ФИЛИАЛ ПАО "МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА"

"А Р Х Э Н Е Р Г О"

№000922

Реконструкция ВЛ-6 кВ ф., строительство ТП-6/0.4 кВ и ВЛ-0.4 кВ для обеспечения технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств заявителей в д. Ершовка Приморского района Архангельской области

2965А-14.01-ЭВ

Линии электропередачи воздушные.
Рабочая документация

Архангельск
2017

Ведомость основных разделов проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
2965А-14.01-ЭВ	Линии электропередачи воздушные	

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Меньшиков			VI.17
Инженер		Белых			VI.17

2965А-14.01-ЭВ

Реконструкция ВЛ-6 кВ ф., строительство ТП-6/0.4 кВ и ВЛ-0.4 кВ для обеспечения технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств заявителей в д. Ершовка Приморского района Архангельской области

Стадия	Лист	Листов
Р	1-1	1-10

Общие данные

Филиал ПАО "МРСК Северо-Запада" "Архэнерго"

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План ВЛ-6 кВ и ВЛ-0.4кВ	
3	Схема электрическая принципиальная	
4	Заземляющее устройство КТП	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	2965А-14.01-ЭВ	Лист 1-2

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ	
25.017	Одноцепные и двухцепные железобетонные	
	опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной	
	арматурой ООО "НИЛЕД"	
23.0067	Установка длинно-искровых разрядников	
	типа РДИП-10на опорах ВЛ 10 кВ с	
	защищенными проводами	
РД15-34.3-03-285-2002	Правила безопасности при строительстве	
	линий электропередач и производстве	
	электромонтажных работ	
СО 153-34.03.305-2003	Инструкция о мерах пожарной безопасности	
	при проведении огневых работ на	
	энергетических объектах	
	Правила по охране труда при эксплуатации	
	электроустановок	
СНиП 1.04.03-85	Нормы продолжительности строительства	
	и задела в строительстве предприятий,	
	зданий и сооружений	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве (Часть 1.	
	Общие требования)	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	2965А-14.01-ЭВ	Лист 1-3

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве (Часть	
	2. Строительное производство)	
СНиП 12-01-2004	Организация строительства	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата

2965А-14.01-ЭВ

Лист 1-4

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
2965А-14.01-ЭВ.С	Спецификация оборудования,	
	изделий и материалов	
2965А-14.01-ЭВ.ОЛ	Опросный лист МТП	
2965А-14.01-ЭВ.К1	Ответвительная акерная опора ОА 10-2	
2965А-14.01-ЭВ.К2	Установка разъединителя АР-2 на анкерной	
	опоре А10-2	
2965А-14.01-ЭВ.К3	Установка разъединителя ОР-2 на	
	ответвительной анкерной опоре ОА 10-2	
2965А-14.01-ЭВ.К4	Промежуточная опора П 10-4	
2965А-14.01-ЭВ.К5	Анкерная (концевая) опора А10-2	
2965А-14.01-ЭВ.К6	Угловая промежуточная опора УП 10-2	
2965А-14.01-ЭВ.К7	Угловая анкерная опора УА 10-2	
2965А-14.01-ЭВ.К8	Переходная промежуточная одноцепная	
	опора ПП23 Лист 1	
2965А-14.01-ЭВ.К9	Переходная промежуточная одноцепная	
	опора ПП23 Лист 2	
2965А-14.01-ЭВ.К10	Переходная анкерная (концевая) одноцепная	
	опора ПА23 Лист 1	
2965А-14.01-ЭВ.К11	Переходная анкерная (концевая) одноцепная	
	опора ПА23 Лист 2	
2965А-14.01-ЭВ.К12	Переходная угловая анкерная одноцепная	
	опора ПУА23 Лист 1	
2965А-14.01-ЭВ.К13	Переходная угловая анкерная одноцепная	
	опора ПУА23 Лист 2	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	2965А-14.01-ЭВ	Лист 1-5

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
2965А-14.01-ЭВ.К14	Заземлитель комбинированный для	
	железобетонных опор ВЛ 6, 10, 20, 35 кВ	
2965А-14.01-ЭВ.К15	Заземлитель комбинированный для	
	железобетонных опор ВЛ 0.38 кВ	
2965А-14.01-ЭВ.К16	Установка ограничителя перенаряжения	
	(ОПН) на концевой опоре	
2965А-14.01-ЭВ.К17	Внешний вид КТП	
2965А-14.01-ЭВ.К18	Концевое крепление проводов СИП с	
	установкой переносного заземления	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	2965А-14.01-ЭВ	Лист 1-6

Формат А4

Пояснительная записка

Данный проект выполнен на основании технического задания филиала ПАО "МРСК Северо-запада" "Архэнерго", для обеспечения технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств заявителей в д. Ершовка Приморского района Архангельской области .

Проектом предусмотрено :

- установка ответвительной анкерной опоры №83 в пролете между опорами №61 и №62 ВЛ-6 кВ ф.ТП43-4;
- установка железобетонных опор ВЛ-6 кВ;
- монтаж провода 3хАС-50 от опоры №83 ВЛ-6кВ ф.ТП43-4 до проектируемой ТП;
- установка разъединителей на опорах №83 и №93;
- строительство мачтовой трансформаторной подстанции с трансформатором ТМГ мощностью 63 кВА;
- расчистка просеки от зеленых насаждений для строительства ВЛ-0.4 кВ площадью 84мх4м;
- установка железобетонных опор ВЛ-0.4 кВ от существующей опоры №3 до опоры №13 (опоры №№1-3 существующие);
- монтаж от опоры №3 до опоры №13 провода СИП-2 3х70+1х95;
- установка ОПН на опоре №13;
- установка в ТП автоматического выключателя ;
- подключение проектируемой линии к ТП .

Строительная длина ВЛ 6 кВ проводом АС-50 составляет 545 м, ВЛИ-0,4 кВ - 245м.

Проектом предусмотрены заземления проектируемой трансформаторной подстанции, опор ВЛ-6 кВ и опор №1, 9, 13 ВЛ-0.4 кВ. Заземляющее устройство ТП выполнено из заземлителей из угловой стали 50х50х5 мм, соединенных стальной полосой 40х5 мм (глубина прокладки горизонтального заземлителя 0.5м). Заземляющие выпуски опор №88 ВЛ-6 кВ и опор №1 ВЛ-0.4 кВ соединить с заземляющим устройством подстанции стальной полосой 40х5 мм. Сопротивление заземляющего устройства трансформаторной подстанции должно быть не более 4 Ом, опоры ВЛ-6 кВ - не более 10 Ом, опор ВЛ-0.4 кВ - не более 30 Ом. Если после замеров они окажутся больше, то количество электродов необходимо соответственно увеличить. Для заземления опор необходимо забить по 2 электрода из круглой стали Ø20 мм длиной 2.5м соединенных круглой сталью Ø12 мм с заземляющими выпусками опор. В начале и конце магистрали ВЛИ-0.4 кВ на проводах предусмотрена установка зажимов для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления .

На опорах ВЛ на высоте 2,5-3 м должны быть нанесены (установлены) постоянные знаки:

- порядковый номер—на всех опорах;
- номер ВЛ или ее условное обозначение - на концевых опорах, первых опорах ответвления от ВЛ.

Все устанавливаемое оборудование, механизмы и средства защиты должны соответствовать требованиям государственных стандартов , иметь сертификаты.

На опорах ВЛ на высоте 2,5-3 м должны быть нанесены (установлены) постоянные знаки:

- порядковый номер—на всех опорах;
- номер ВЛ или ее условное обозначение - на концевых опорах, первых опорах ответвления от ВЛ.

Пояснительная записка

Все устанавливаемое оборудование, механизмы и средства защиты должны соответствовать требованиям государственных стандартов , иметь сертификаты.

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

Работы с использованием грузоподъемных механизмов должны проводиться согласно "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения". Грузоподъемные машины, на которые не распространяются эти правила должны эксплуатироваться согласно инструкции заводов изготовителей.

Все электромонтажные и наладочные работы должны быть выполнены согласно данному проекту и в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-034-2002.

Непосредственные руководители и исполнители электромонтажных работ перед допуском к их выполнению должны быть ознакомлены с условиями труда, знать и выполнять все мероприятия по технике безопасности и охране труда .

Перед производством работ монтажная организация должна составить проект производства работ (ППР) с учетом требований охраны труда и промышленной безопасности и согласовать его у Заказчика работ. Все работы должны выполняться в строгом соответствии с утвержденным ППР .

Дополнительных мероприятий ГО и ЧС не предусматривает .

Мероприятия по охране окружающей среды .

Данный проект разработан с учётом требований законодательства об охране окружающей среды и основ земельного законодательства Российской Федерации .

Проектом предусмотрена реконструкция ВЛ-6 кВ ф.ТП43-4 со строительством ответвления в сторону участков заявителей, монтаж трансформаторной подстанции 6/0.4 кВ мощностью 63 кВА и строительство ВЛ-0.4 кВ для непосредственного подключения участков заявителей к электрическим сетям .

В период строительства воздействие на атмосферный воздух будет осуществлять строительная техника. Технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы большого количества строительных механизмов и транспортных средств. Поэтому суммарный выброс вредных веществ в воздухе будет незначительным и носить кратковременный характер. С целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при производстве работ предусматривается:

- использование дорожных машин и оборудования, соответствующих современным экологическим стандартам и нормативам;
- строгий контроль технически-исправного состояния автотранспорта и дорожно-строительной техники, задействованных при производстве работ;
- контроль технологических режимов работы оборудования .

При эксплуатации объекта строительства загрязняющих веществ в атмосферный воздух не выделяется.

При производстве строительных работ источниками шума и вибрации на промплощадке будет являться строительная техника и автотранспорт. В период строительства и эксплуатации ВЛ уровень шума не превысит требований санитарных норм СН 2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки", поэтому мероприятия по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматриваются .

Пояснительная записка

Воздействие на почвы в период строительства объекта будет производиться в период бурения скважин для установки опор с помощью бурильно-крановой машины. После установки опоры весь изъятый грунт будет возвращён на место и утрамбован с целью укрепления опоры. Воздействия на верхний плодородный слой проектом не

предусматривается. Мероприятия по исключению негативного воздействия на почвы на период проведения строительных работ :

1. Строительно-монтажные работы будут выполняться строго в границах отведенной территории.

2. Возможность применения только технически исправного автотранспорта и спецтехники, с отрегулированной топливной аппаратурой, исключающей потери горюче-смазочных материалов и их попадание в грунт .

При эксплуатации объектов электроснабжения воздействие на почву отсутствует .

Во время строительства вредных и токсичных сбросов в водные объекты не предусматривается.

Обращение с отходами в период проведения строительно-монтажных работ предусматривает сбор образующихся отходов и вывоз их на производственную базу с последующей утилизацией. Ответственным за сбор и вывоз мусора с территории работ является бригадир.

В соответствии с требованиями "Санитарных норм и правил защиты населения от воздействия электрического поля создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты" № 2971-84 защита населения от воздействия электрического тока, создаваемого ВЛ-0,4 кВ, не требуется.

ВЛ-0.4 кВ от проектируемой ТП

Пролёт		Тип провода	Сечение проводника в пролёте, мм.кв.		Длина пролёта, м	Кол-во использованных фаз	Кол-во существующих домов, шт	Существующая нагрузка, кВт	Кол-во проектируемых домов, шт	Проектная нагрузка, кВт	Коэффициент одновременности Ко	Расчетная нагрузка на участке с учетом Ко, кВт	Расчётный ток участка, А	Длительнодопустимый ток проводника, А	Отклонение напряжения, %	Ток однофазного короткого замыкания, А
НАЧАЛО (№ опоры)	КОНЕЦ (№ опоры)		Фазный	Нулевой												
ТП	1	СИП-2	70	95	5	3ф			1,0	15,0	1,00	45,0	72	240	0,1	1853
1	3	СИП-2	70	95	51	3ф			1,0	15,0	1,00	30,0	48	240	0,5	1387
3	13	СИП-2	70	95	245	3ф			1,0	15,0	1,00	15,0	24	240	1,7	628

Расчет мощности ТП

ТП -3 д. (15кВт)

Рр = 15 кВт х 3 = 45 кВт = 45.9 кВА;

Выбираем трансформатор мощностью 63 кВА.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

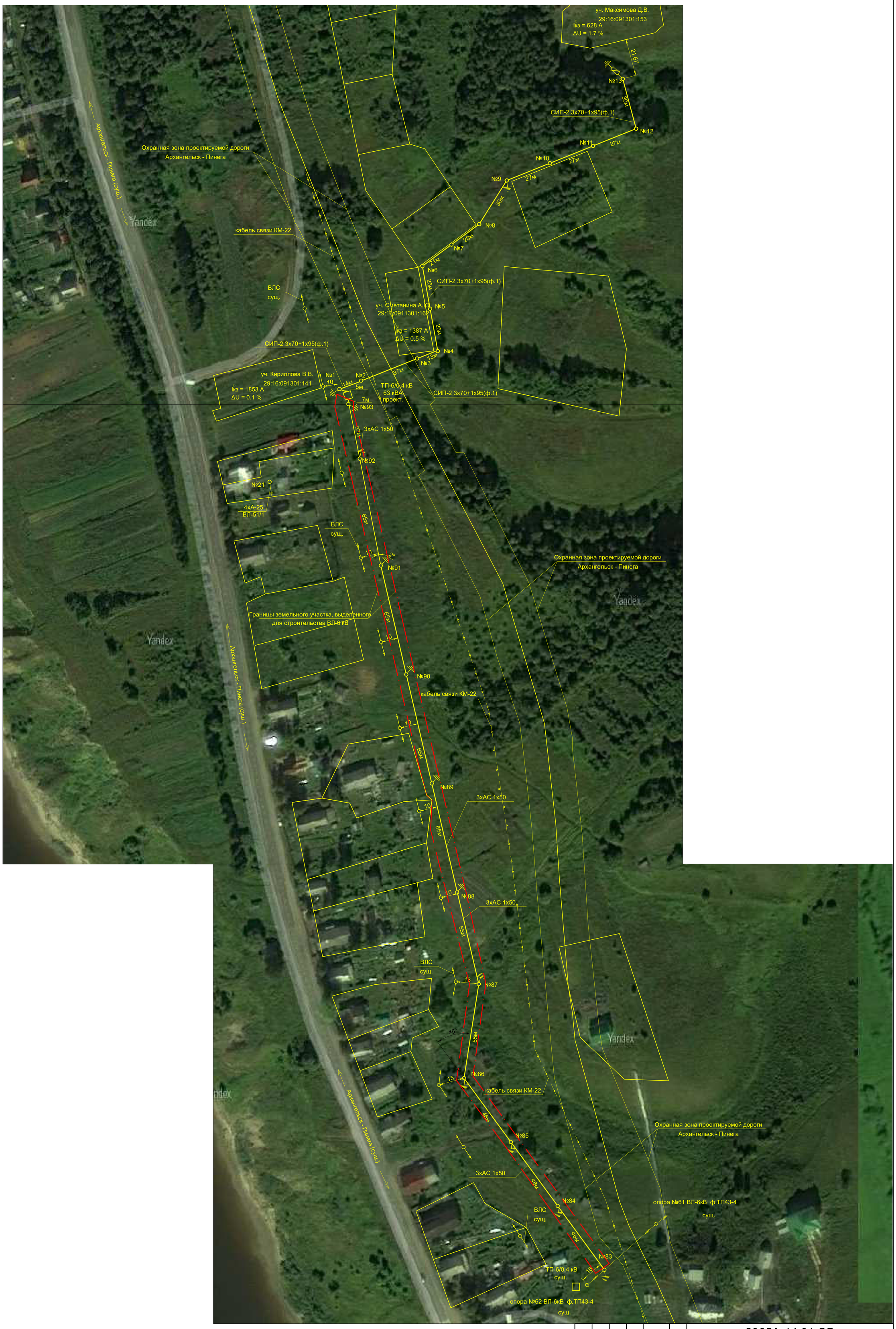
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата

2965А-14.01-ЭВ

Лист 1-10

Формат А4



						2965А-14.01-ЭВ
						Реконструкция ВЛ-6 кВ ф., строительство ТП-6/0.4 кВ и ВЛ-0.4 кВ для обеспечения технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств заявителей в д. Ершовка Приморского района Архангельской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	
Нач.отдела		Меньшиков			VI.17	Стадия: Р; Лист: 2-1; Листов: 2-4
Инженер		Белых			VI.17	
						План ВЛ-6 кВ и 0.4 кВ
						Филиал ПАО "МРСК Северо-Запада" "Архэнерго"

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А1

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛ-6кВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
83	3.407.143	Ответвительная анкерная опора ОА10-2	
84	3.407.143	Промежуточная опора П10-4	
85	3.407.143	Промежуточная опора П10-4	
86	3.407.143	Угловая анкерная опора УА10-2	
87	3.407.143	Угловая промежуточная опора УП10-2	
88	3.407.143	Промежуточная опора П10-4	
89	3.407.143	Промежуточная опора П10-4	
90	3.407.143	Промежуточная опора П10-4	
91	3.407.143	Угловая промежуточная опора УП10-2	
92	3.407.143	Промежуточная опора П10-4	
93	3.407.143	Анкерная (концевая) А10-2	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата

2965А-14.01-ЭВ

Лист 2-2

Формат А4

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛ 0.4 кВ ф.1

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
		ФИДЕР 1	
1	25.0017	Переходная анкерная (концевая) одноцепная	сущ.
		опора ПА23	
2	3.407.1-136	Переходная промежуточная опора ПП2	сущ.
3	3.407.1-136	Переходная промежуточная опора ПП2	сущ.
4	25.0017	Переходная угловая анкерная одноцепная	
		опора ПУА23	
5	25.0017	Переходная промежуточная одноцепная опора	
		ПП23	
6	25.0017	Переходная угловая анкерная одноцепная	
		опора ПУА23	
7	25.0017	Переходная промежуточная одноцепная опора	
		ПП23	
8	25.0017	Переходная угловая анкерная одноцепная	
		опора ПУА23	
9	25.0017	Переходная угловая анкерная одноцепная	
		опора ПУА23	
10	25.0017	Переходная промежуточная одноцепная опора	
		ПП23	
11	25.0017	Переходная промежуточная одноцепная опора	
		ПП23	
12	25.0017	Переходная угловая анкерная одноцепная	
		опора ПУА23	
13	25.0017	Переходная анкерная (концевая) одноцепная	
		опора ПА23	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

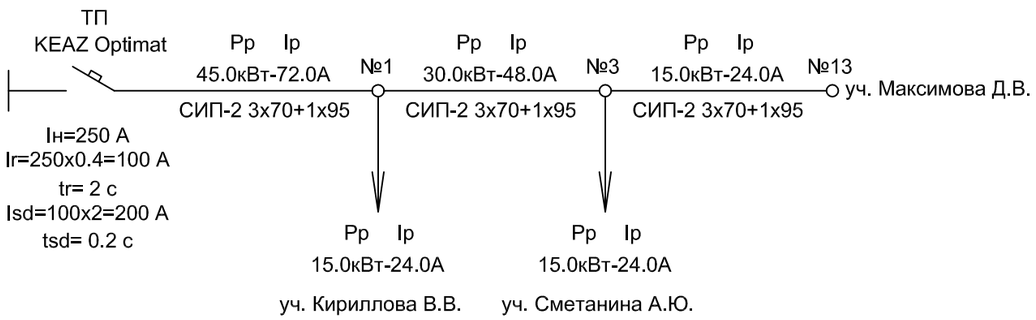
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата

2965А-14.01-ЭВ

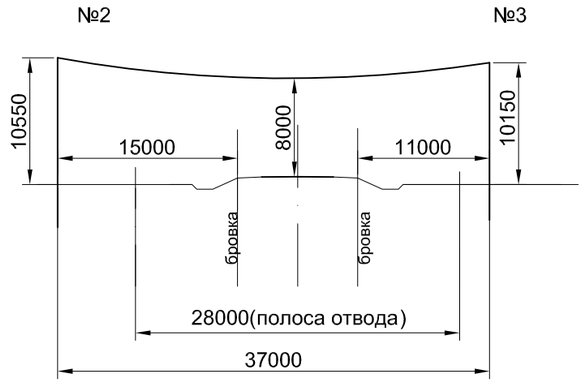
Лист 2-3

Формат А4

Однолинейная схема линии 1



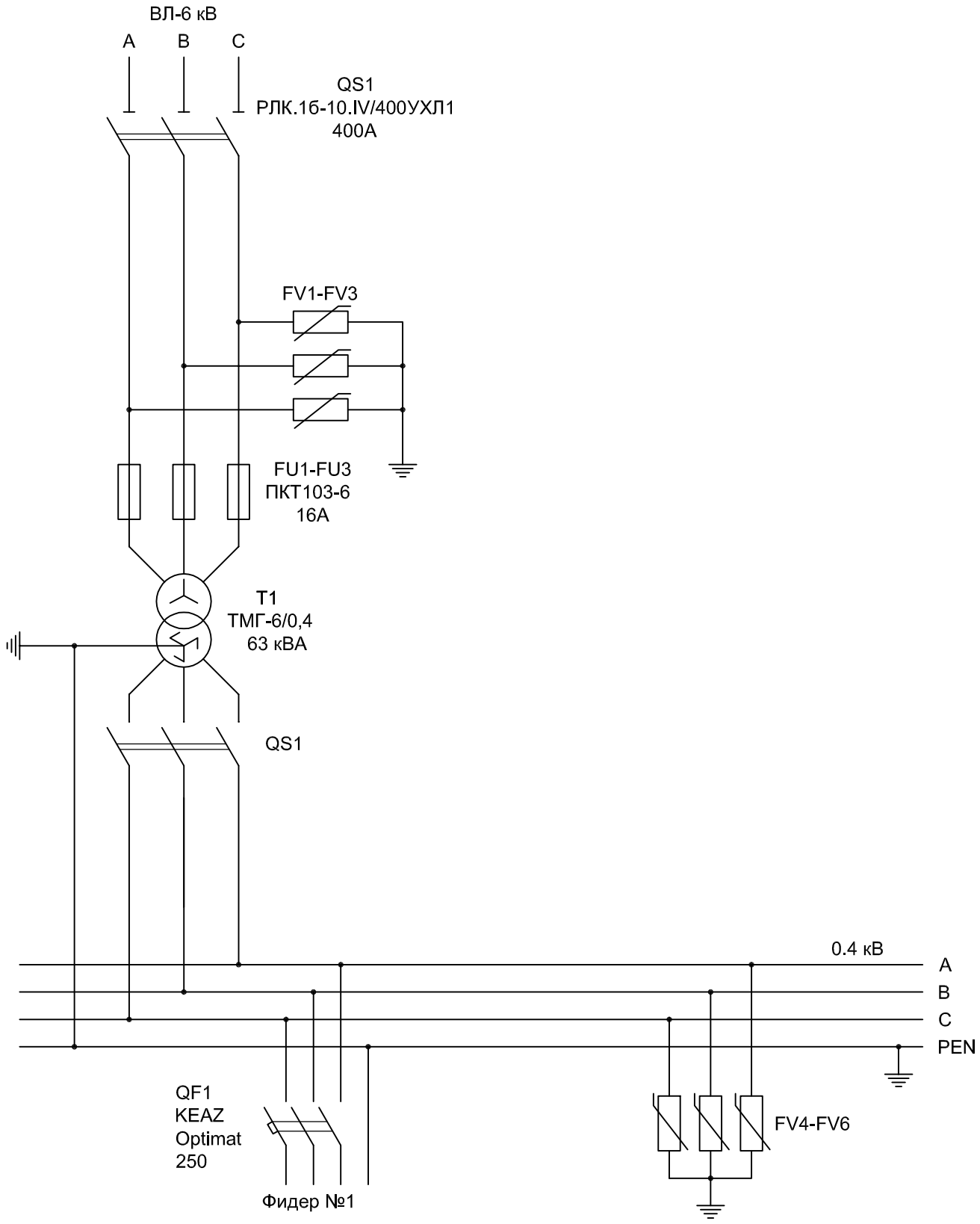
Пересечение ВЛ-0.4 кВ с дорогой



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	2965А-14.01-ЭВ	Лист 2-4

Формат А3



Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Меньшиков			VI.17
Инженер		Белых			VI.17

2965А-14.01-ЭВ

Реконструкция ВЛ-6 кВ ф., строительство ТП-6/0.4 кВ и ВЛ-0.4 кВ для обеспечения технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств заявителей в д. Ершовка Приморского района Архангельской области

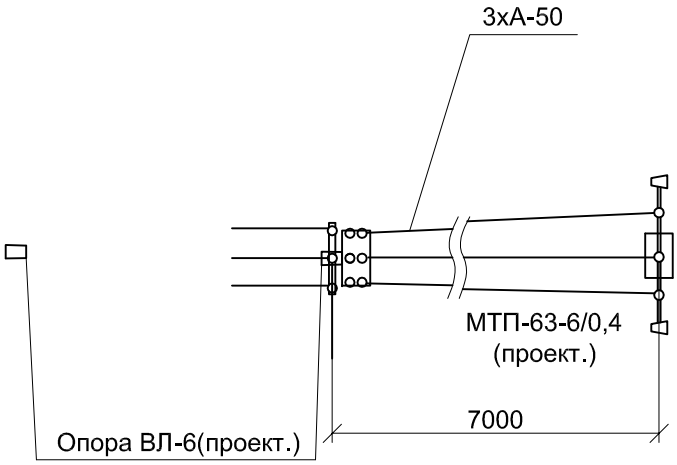
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электрическая принципиальная

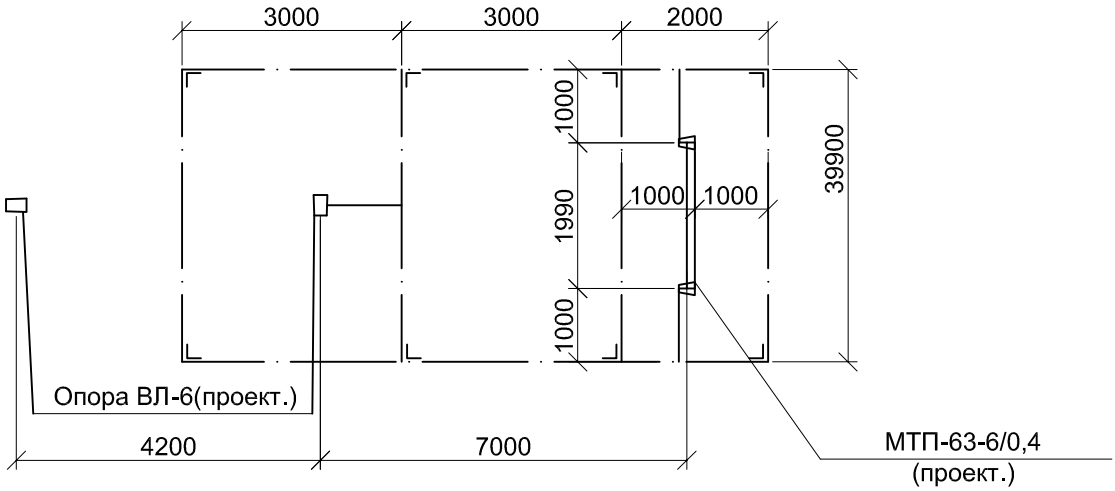
Филиал ПАО "МРСК Северо-Запада" "Архэнерго"

Формат А4

СХЕМА РАССТАНОВКИ СТОЕК ОПОР



ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

электрод заземления ст. 50х50х5 мм длиной 3м

заземляющий проводник ст. 40х5 мм

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Меньшиков			VI.17
Инженер		Белых			VI.17

2965А-14.01-ЭВ

Реконструкция ВЛ-6 кВ ф., строительство ТП-6/0.4 кВ и ВЛ-0.4 кВ для обеспечения технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств заявителей в д. Ершовка Приморского района Архангельской области

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Заземляющее устройство КТП

Филиал ПАО "МРСК Северо-Запада" "Архэнерго"

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ							
	1.1 Провод самонесущий 0.66 кВ с алюминиевыми жилами,	СИП-2						
	с изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ, с							
	нулевой несущей жилой из алюминиевого сплава, изолиро-							
	ванной светостабилизированным сшитым ПЭ, сечением							
	3х70+1х95 мм.кв.				км	0.263		
	1.2 Провод неизолированный, состоящий из стального	АС						
	сердечника и алюминиевых проволок, сечением							
	50 мм.кв.				км	1.750		
	1.3 Провод с алюминиевой жилой с изоляцией из	АПВ						
	ПВХ пластиката, сечением 50 мм.кв.				км	0.042		
	2. ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
	2.1 Комплектная трансформаторная мачтовая подстанция	15-00689А-14.01-ЭВ.ОЛ			к-т	1		
	6/0.4 кВ, 250 кВА с трансформатором на 63 кВА							
	2.2 Разъединитель линейный наружной установки, с одним	РЛК.1а-10.IV/400УХЛ1			к-т	1		
	заземлителем со стороны неподвижного контакта 10 кВ,							
	400А в комплекте с ручным приводом ПР-01-1УХЛ1 и сое-							
	динительной тягой для высоты уставновки 6800 мм							
	2.3 Разъединитель линейный наружной установки, с одним	РЛК.1б-10.IV/400УХЛ1			к-т	1		
	заземлителем со стороны подвижного контакта 10 кВ, 400А							
	в комплекте с ручным приводом ПР-01-1УХЛ1 и соедини-							
	тельной тягой для высоты уставновки 6800 мм							
	3. ОПОРЫ, ДЕТАЛИ, СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ							
	3.1 Стойка железобетонная	СВ110-5			шт.	40		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Меньшиков			VI.17
Инженер		Белых			VI.17

2965А-14.01-ЭВ.С

Реконструкция ВЛ-6 кВ ф., строительство ТП-6/0.4 кВ и ВЛ-0.4 кВ для обеспечения технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств заявителей в д. Ершовка Приморского района Архангельской области

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Филиал ПАО "МРСК Северо-Запада" "Архэнерго"

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.2 Кронштейн	У4			шт.	18		
	3.3 Стяжка	Г1			шт.	28		
	3.4 Изолятор	ШФ-20Г			шт.	57		
	3.5 Колпачок	К7			шт.	57		
	3.6 Зажим	ПА-1			шт.	70		
	3.7 Зажим	ПС-2			шт.	15		
	3.8 Хомут	Х1			шт.	2		
	3.9 Хомут	Х2			шт.	1		
	3.10 Хомут	Х42			шт.	11		
	3.11 Хомут	Х7			шт.	6		
	3.12 Хомут	Х8			шт.	2		
	3.13 Кронштейн	РА1			шт.	2		
	3.14 Кронштейн	РА2			шт.	2		
	3.15 Кронштейн	РА4			шт.	2		
	3.16 Кронштейн	РА5			шт.	2		
	3.17 Изолятор подвесной	ПС-70Е			шт.	24		
	3.18 Ушко лапчатое	У1-7-17			шт.	12		
	3.19 Зажим натяжной	НКК-1-16			шт.	12		
	3.20 Заземляющий проводник	ЗП6			м	30		
	3.21 Траверса	ТМ3			шт.	1		
	3.22 Траверса	ТМ6			шт.	3		
	3.23 Траверса	ТМ10			шт.	6		
	3.24 Траверса	ТМ5			шт.	2		
	3.25 Накладка	ОГ1			шт.	5		
	3.26 Накладка	ОГ2			шт.	2		
	3.27 Накладка	ОГ5			шт.	1		
	3.28 Накладка	ОГ9			шт.	12		
	3.29 Ограничитель перенапряжения	ОР 600/28			шт.	3		
	3.30 Анкерный кронштейн	СА2000			шт.	13		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.31 Натяжной зажим	DN 35-120			шт.	14		
	3.32 Комплект промежуточной подвески	ES1500E			шт.	4		
	3.32 Лента	F207			шт.	33		
	3.33 Скрепа	NC 20			шт.	33		
	3.34 Зажим	CD 35			шт.	4		
	3.35 Кабельный ремешок	E260			шт.	20		
	3.36 Зажим	P 72			шт.	3		
	3.37 Зажим временного заземления	PC481			шт.	8		
	4. МЕТАЛЛ. МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ							
	4.1 Сталь круглая Ø20 мм	ГОСТ 2590-2006			м/кг	95/235.6		
	4.2 Сталь круглая Ø12 мм	ГОСТ 2590-2006			м/кг	90/160.5		
	4.3 Сталь полосовая 40х5 мм	ГОСТ 103-2006			м/кг	42/60.7		
	4.4 Сталь угловая 50х50х5 мм	ГОСТ 8509-93			м/кг	24/91		
	7. ПРОЧИЕ							
	7.1 Гофрированная труба двухстенная				м	5		
	7.2 Термоусаживаемая перчатка	4ТПИ25/50			шт	1		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа МТП

1	Мощность КТП, кВА	25...250
2	Климатическое исполнение	УХЛ1
3	Номинальное напряжение стороны ВН, кВ	6
4	Тип трансформатора	ТМГ
5	Схема и группа соединений обмоток трансформатора	Y/Zн-11
6	Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН	ОПН
7	Номинальное напряжение стороны НН, кВ	0.4
8	Тип вводного аппарата на стороне НН	рубильник
9	Вывод на стороне НН	воздушный
10	Исполнение аппаратов на отходящих линиях 0.4 кВ	KEAZ Optimat D 250 N-MR1-У3 - 1шт
11	Количество и номинальные токи отходящих линий (в серийных МТП 25...100 кВА - до 3 шт.; МТП160, МТП250 - до 4 шт.)	нет нет нет
12	Наличие и ток фидера уличного освещения	нет
13	Наличие защиты от однофазных КЗ на воздушных линиях 0.4 кВ	да
14	Наличие ОПН на стороне НН (для КТП с воздушным выводом обязательны)	да
15	Наличие учёта электроэнергии (электронный счетчик, технический и коммерческий учёт))	нет
16	Наличие аппаратуры обогрева отсека РУНН	да
17	Конструктивные особенности и дополнительные требования	1. Конструкция КТП должна предусматривать установку на 2-х ж/б стойках типа СВ-110 2. КТП должна быть оборудована площадкой для обслуживания 3. Мощность трансформатора 63 кВА

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Меньшиков			
Инженер		Белых			

2965А-14.01-ЭВ.С

Реконструкция ВЛ-6 кВ ф., строительство ТП-6/0.4 кВ и ВЛ-0.4 кВ для обеспечения технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств заявителей в д. Ершовка Приморского района Архангельской области

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Опросный лист МТП

Филиал ПАО "МРСК Северо-Запада" "Архэнерго"

Привязан
2965А-14.01-ЭВ.К1

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

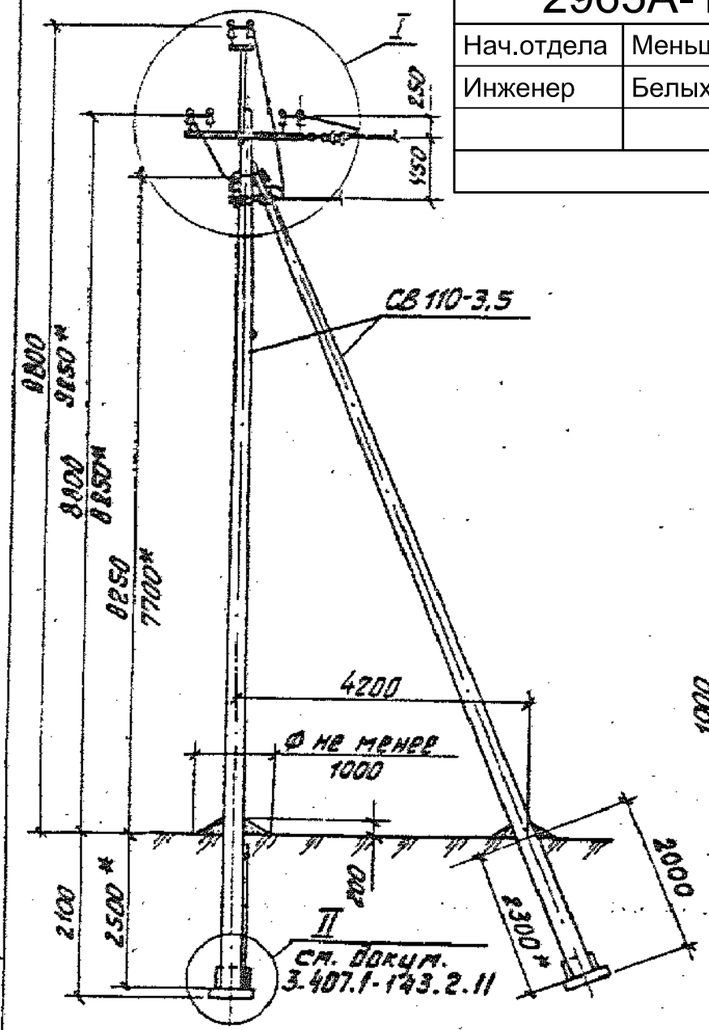


Схема установки стоек опоры

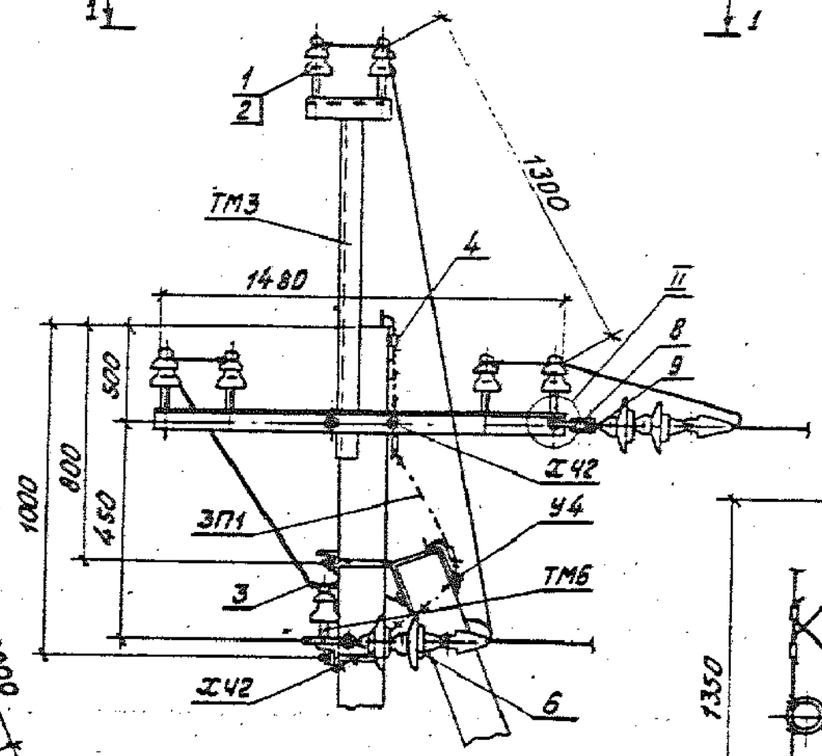
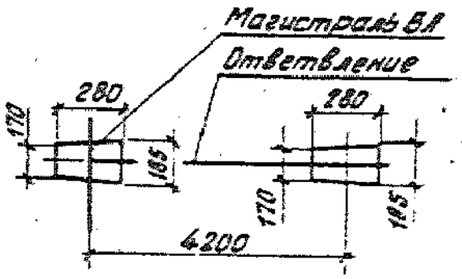
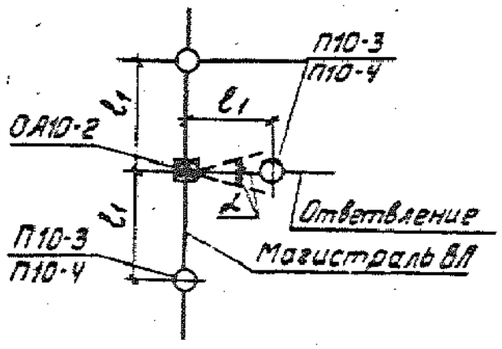


Схема установки опоры на ВЛ





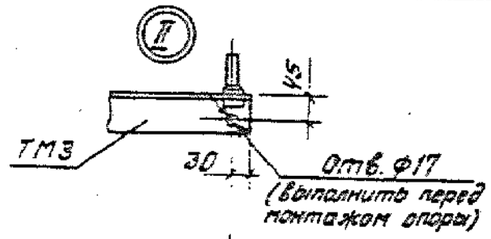


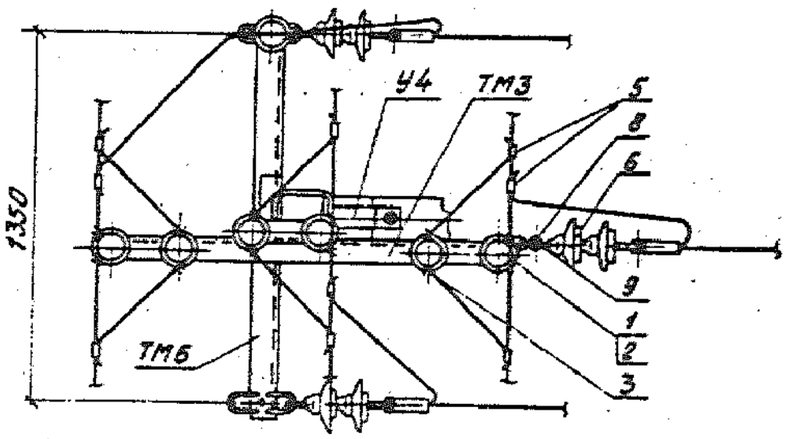
Таблица 1

Ветровой район	I-II, 40-50 да Н/м²	
Толщина стенки гололеда, мм	5	10
Расчетный пролет ℓ_1 для немаселен. местности	80	75
Расчетный пролет ℓ_1 для населен. местности	50	

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
ОА10-2	СВ110-3,5	I - II	I - III	Немаселен. и населен.

1-1



1. Максимальный угол отклонения ответвления $\alpha = 15°$
2. * Данные для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в П3.
3. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.2.3.

Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Солнцева		
ГИП	Ударов		
Ст.инж.	Сажина		
Инж.	Колобашкин		

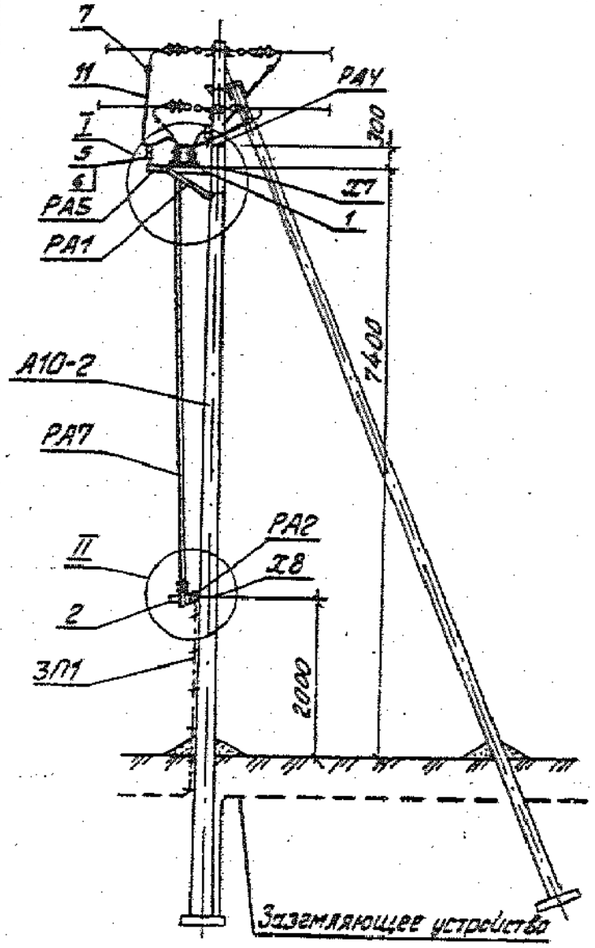
3.407.1-143.2.8

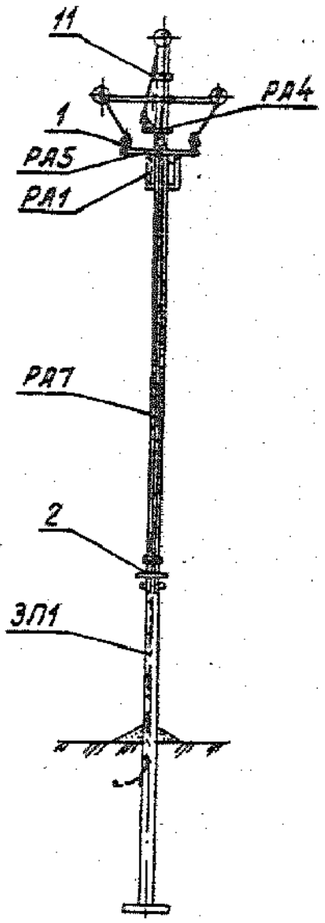
Ответвительная анкерная опора ОА10-2
Схема расположения

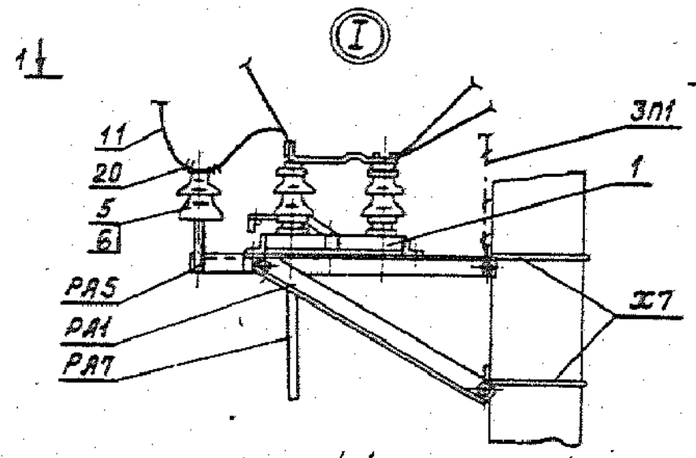
Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

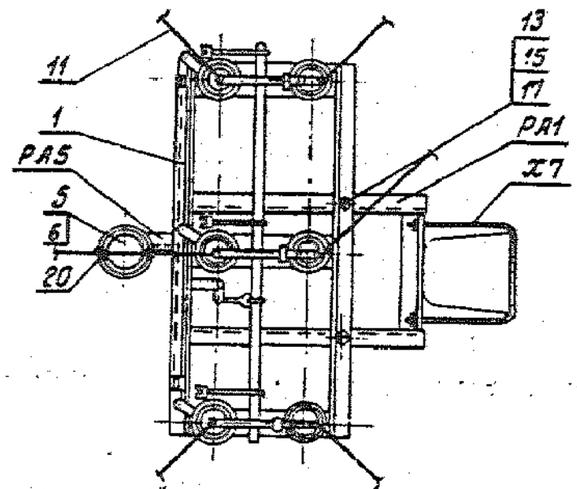
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№







1-1



Привязан 2965А-14.01-ЭВ.К2			
Нач.отдела	Меньшиков		IV.14
Инженер	Белых		IV.14

Схема установки опоры с разъединителем на ответвлении от ВЛ.

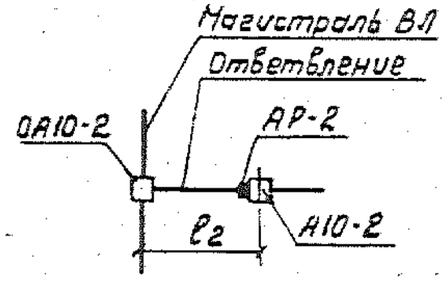
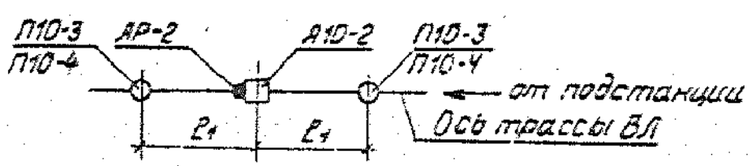


Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ



1. Узел II. см. докум. 3.407.1-143.2.16.
2. На приводе (поз.2) предусмотреть установку замка.
3. Все кронштейны и вал привода заземлить.
4. Пролет ℓ_1 см. докум. 3.407.1-143.2.9, $\ell_2 = 0{,}65\,\ell_1$.
5. Ремонтные работы на опоре выполнять при отключенном питании ВЛ с обеих сторон от опоры.
6. Спецификацию установки разъединителя см. докум. 3.407.1-143.8.4.

Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Соловьева		
ГИП	Ударов		
Ст.инж.	Сажина		
Инж.	Комбашкин		

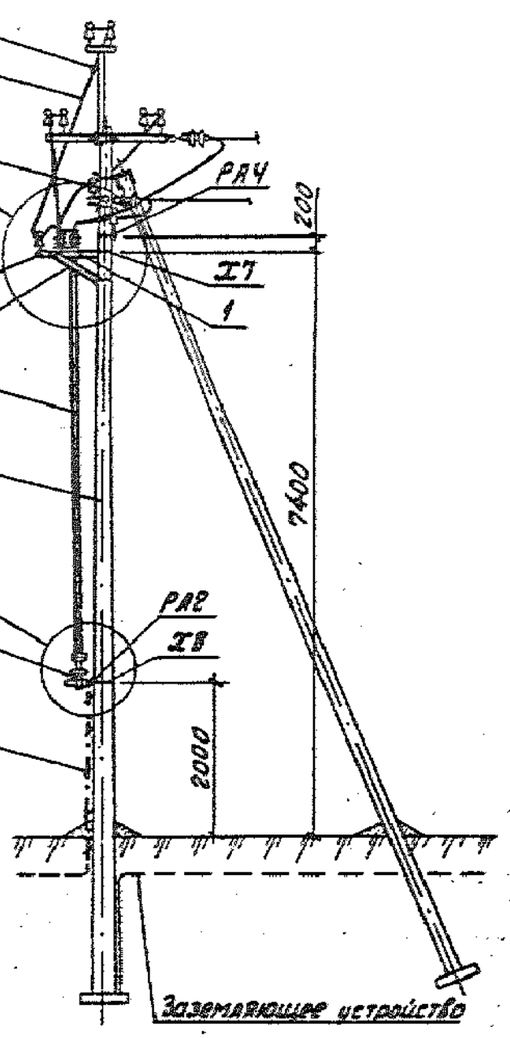
3.407.1-143.2.17

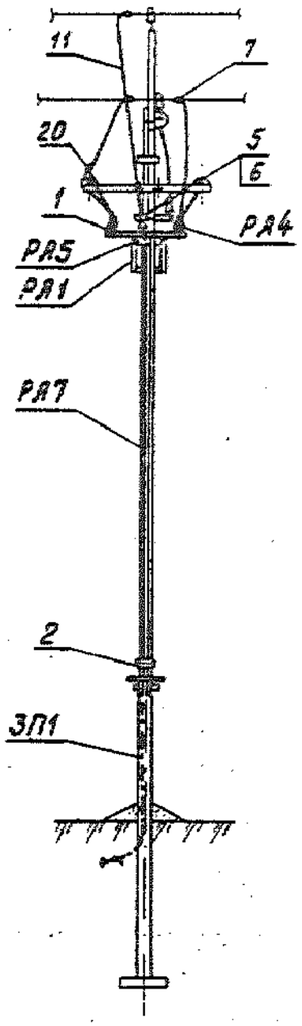
Установка разъединителя АР-2 на анкерной опоре А10-2

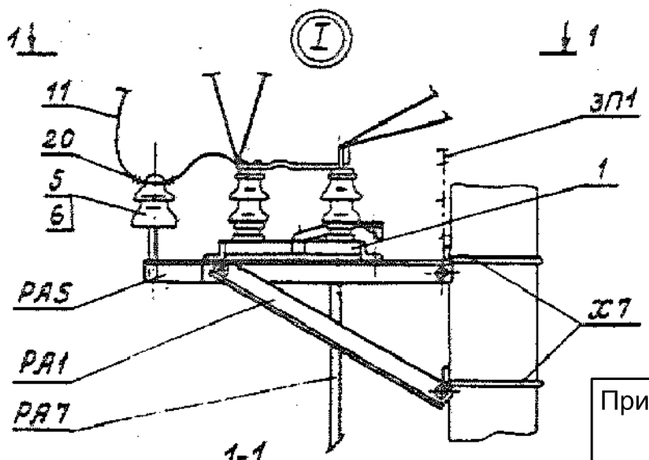
Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ







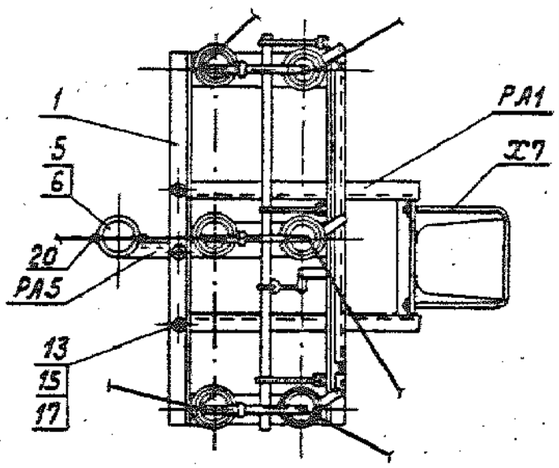
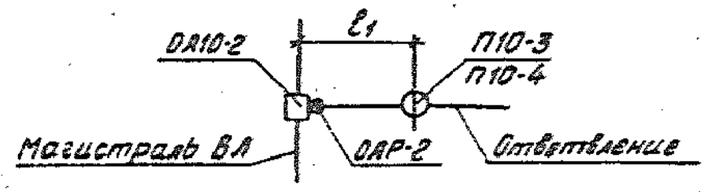


Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ



1. Опору ОАР-2 допускается применять в стесненных условиях.
2. Узел II см. докум. 3.407.1-143.2.16.
3. На приводе (поз.2) предусмотреть установку замка.
4. Все кронштейны и вал привода заземлить.
5. Пролет ℓ_1 см. докум. 3.407.1-143.2.8.
6. Спецификацию установки разъединителя см. докум. 3.407.1-143.2.4.

Привязан 2965А-14.01-ЭВ.КЗ

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Солнцева		
ГИП	Уваров		
Ст.инж.	Сажина		
Инж.	Калабашкин		

3.407.1-143.2.19

Установка разъединителя ОАР-2 на ответвительной анкерной опоре ОА10-2

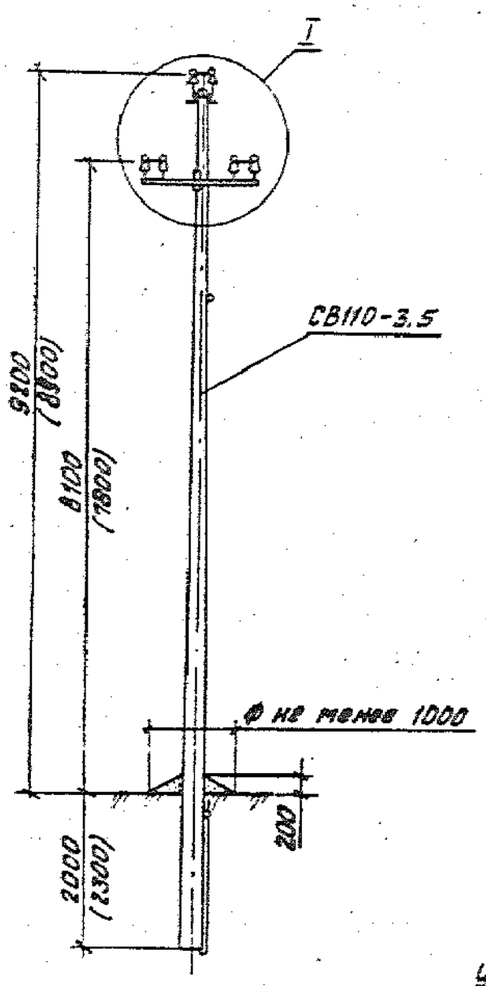
Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

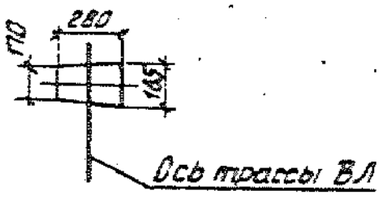
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

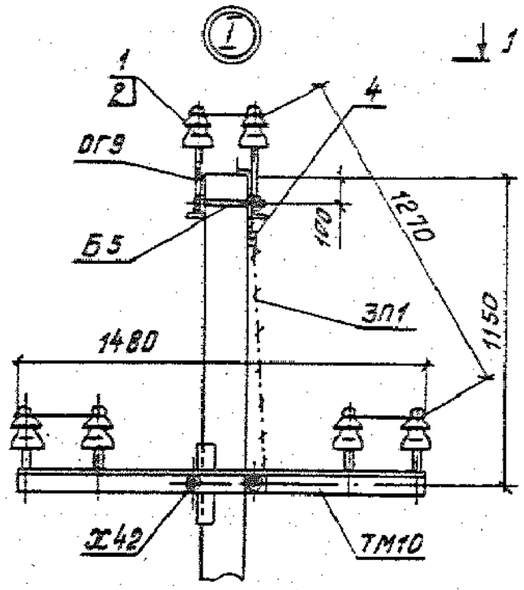
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

23413-03 36



* Схема установки стойки опоры





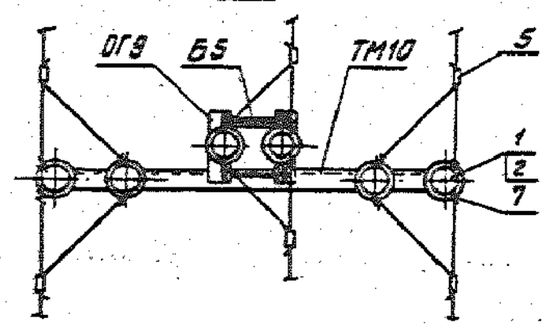


Схема крепления проводов при установке опоры в ненаселенной местности для районов с повышенной вероятностью гибели птиц на опорах

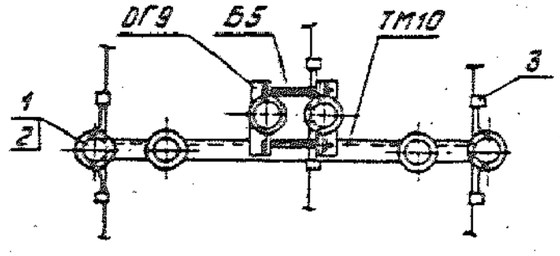


Таблица 1

Ветровой район	I-III, 40-50 да Н/м²	
Толщина стенки гололеда, мм	5	10
Расчетный пролет ℓ_2, м	65	

ℓ_2 - расчетный пролет для населенной местности

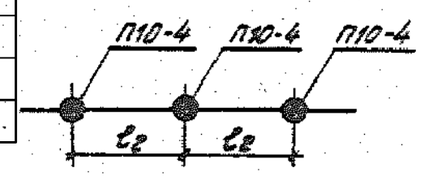
Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		район по гололеду	ветровой район	Местность
П10-4	СВ110-3,5	I-II	I-III	Насел.

Привязан 2965А-14.01-ЭВ.К4

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Схема установки опоры на ВЛ



1. Размеры в скобках для установки опоры в ненаселенной местности.
2. Пролеты для ненаселенной местности принимать по докум 3.407.1-143.2.5 табл. 1.
3. Спецификацию опоры см. докум. 3.407.1-143.2.3.

Нач.отд.	Кулыгин		
Констр.	Солнцева		
ГИП	Ударов		
Ст. инж.	Сажина		
Инж.	Калабашкин		

3.407.1-143.2.6

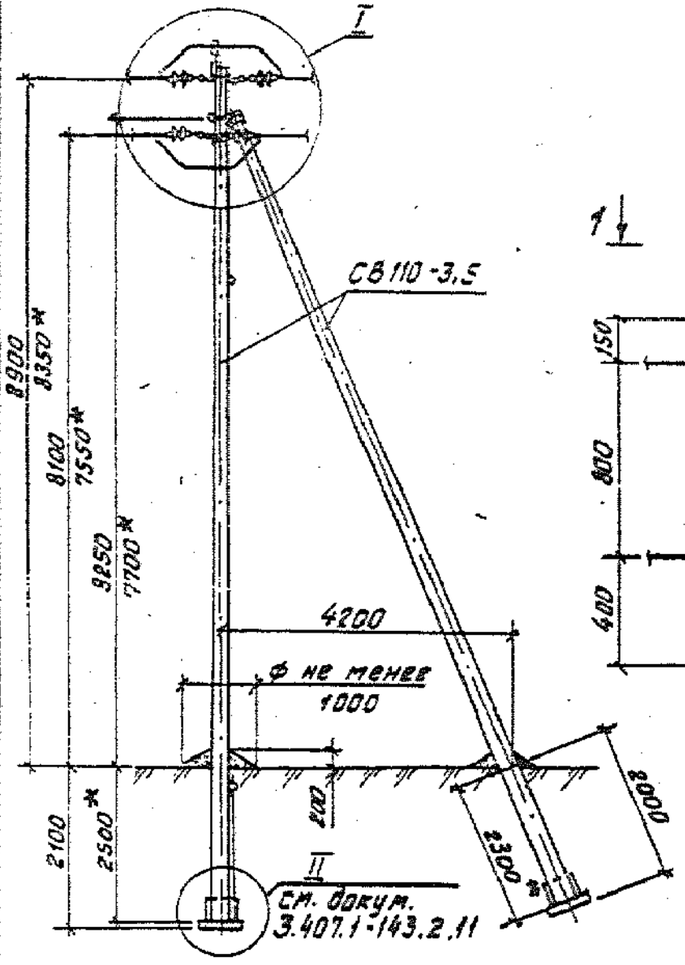
Промежуточная опора П10-4

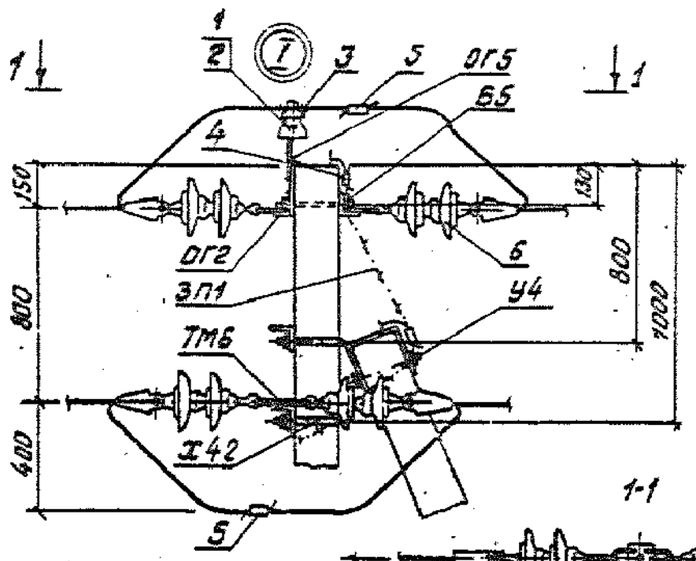
Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№





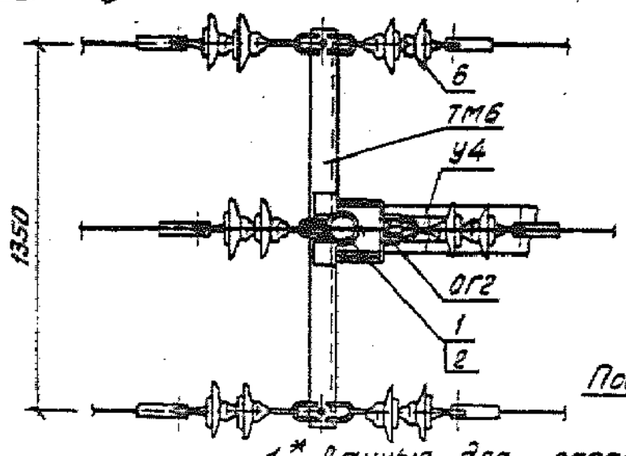


Таблица 1

Ветровой район	I-III, 40-50 да Н/м²	
Толщина стенки гололеда, мм	5	10
Расчетный пролет ℓ_1 для ненаселен. местности	80	75
Расчетный пролет ℓ_1 для населен. местности	50	

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
А10-2	СВ110-3,5	I-II	I-III	Ненасел. и населен.

Схемы установки опоры на ВЛ

Схема 1 (для анкерной опоры)

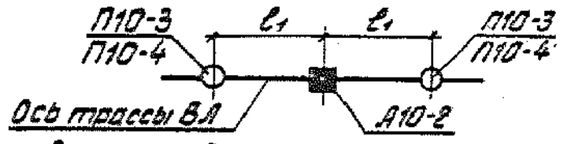


Схема 2 (для концевой опоры)

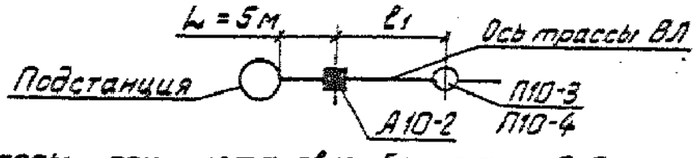
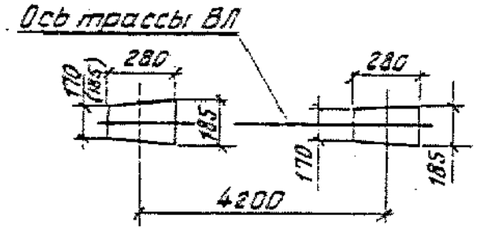


Схема установки стоек опоры



1. * Данные для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в ПЗ.
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.2.3.

Привязан 2965А-14.01-ЭВ.К5

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

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

Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Солнцева		
ГИП	Ударов		
Ст.инж.	Сажина		
Инж.	Калабашкин		

3.407.1-143.2.9

Анкерная (концевая) опора А10-2

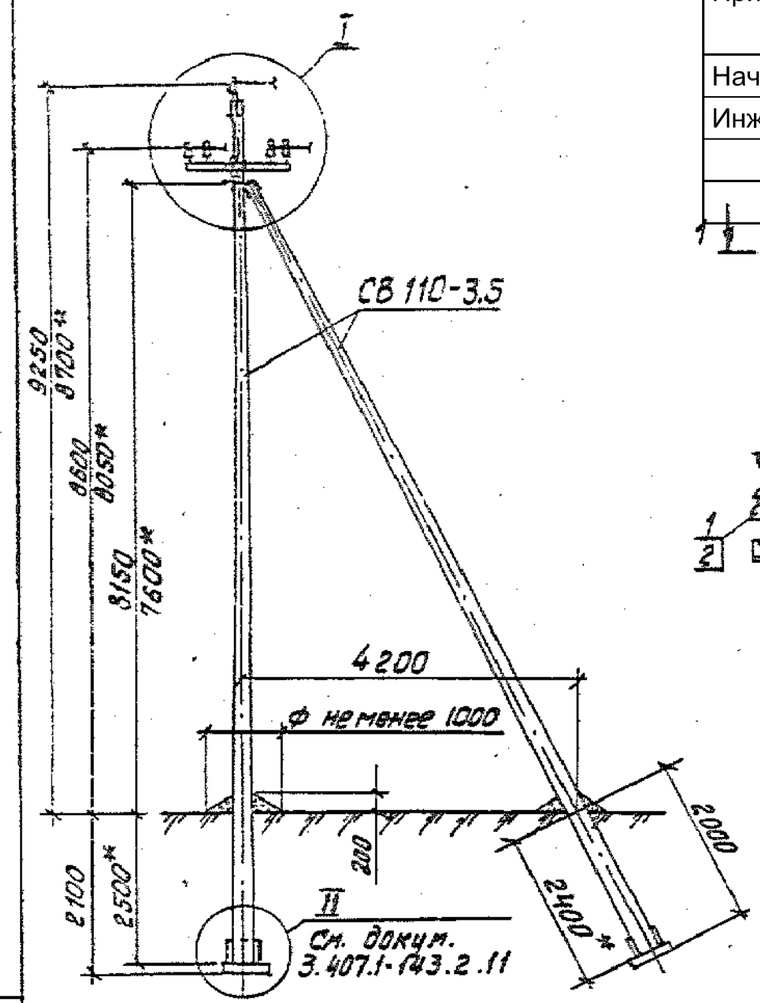
Схема расположения

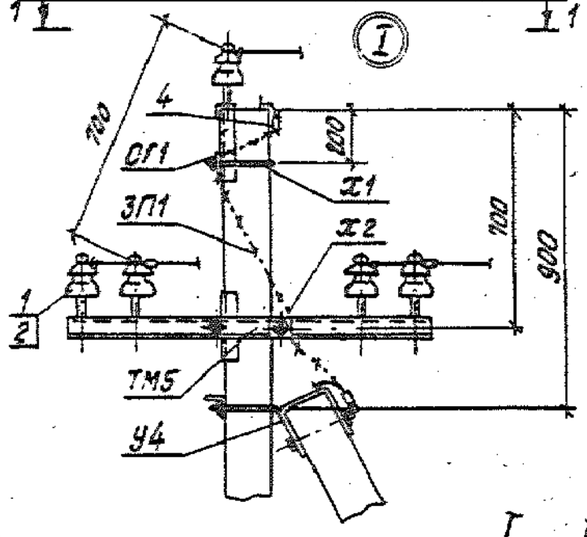
Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Привязан
2965А-14.01-ЭВ.К6

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		





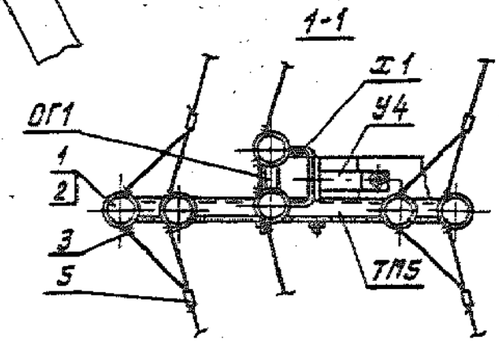


Таблица 1

Ветровой район	I-II, 40-50 даН/м²	
Толщина стенки гололеда, мм	5	10
Расчетный пролет ℓ_1 для ненаселен. местности	80	75
Расчетный пролет ℓ_1 для населен. местности	50	

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
УП10-2	СВ110-3,5	I-II	I-III	Ненасел. и населен.

Схема установки опоры на ВЛ

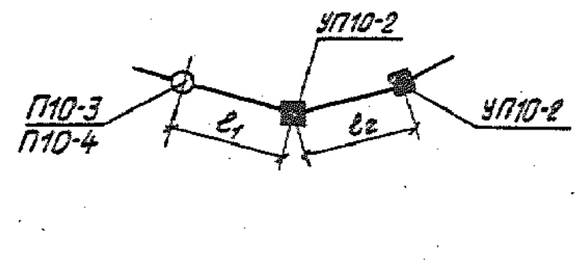
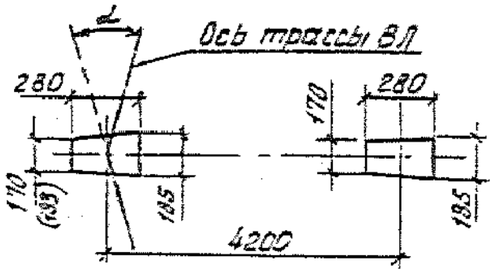


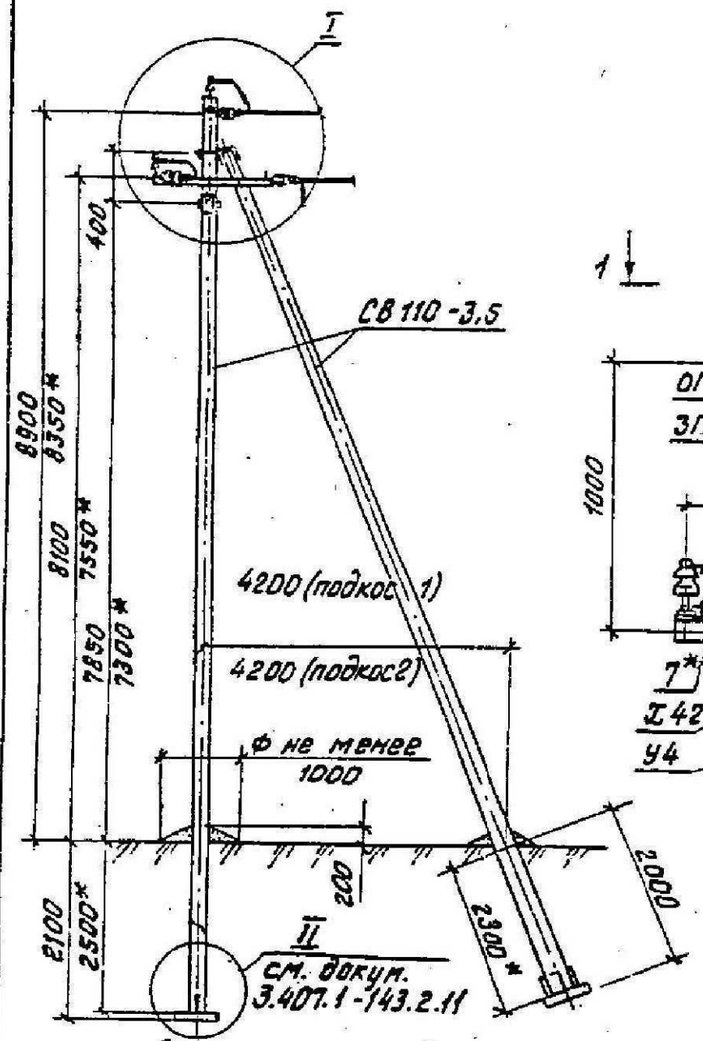
Схема установки стоек опоры



1. Максимально допустимый угол поворота трассы ВЛ $\angle$ равен 30°.
2. Пролет ℓ_2 принимать равным 0,85 пролета ℓ_1.
3. * Данные для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в ПЗ.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.2.3.

				3.407.1 - 143.2.7		
Нач.отд.	Кулыгин			Угловая промежуточная опора УП10-2 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева				Р		1
ГИП	Ударав				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Рт.инж.	Сажина						
Инж.	Калабашкин						

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



Привязан 2965А-14.01-ЭВ.7

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

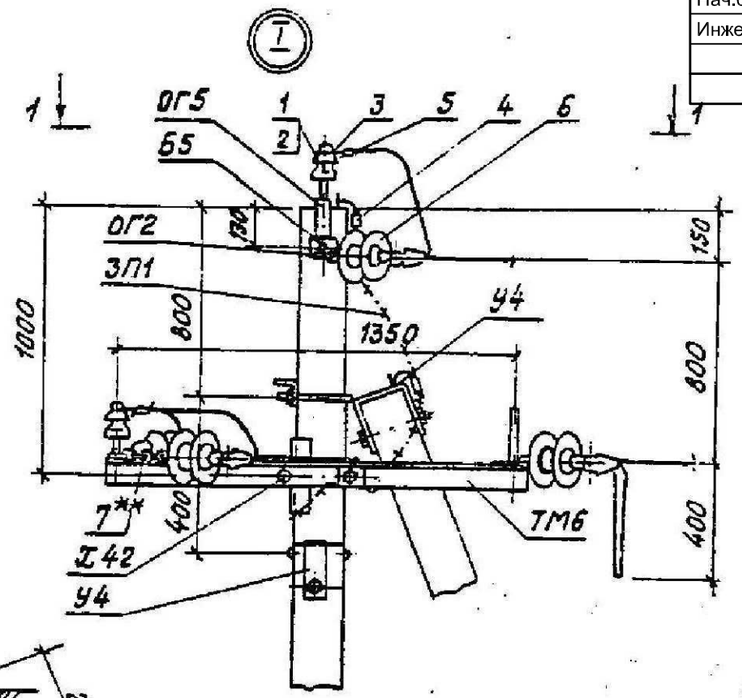


Таблица 1

Ветровой район	I-III, 40-50 даН/м²	
Толщина стенки гололеда, мм	5	10
Расчетный пролет ℓ_1 для ненаселен. местности	80	75
Расчетный пролет ℓ_1 для населен. местности	50	

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
УА10-2	СВ110-3,5	I-II	I-III	Ненасел. и населен.

Схемы установки опоры на ВЛ

Схема 1

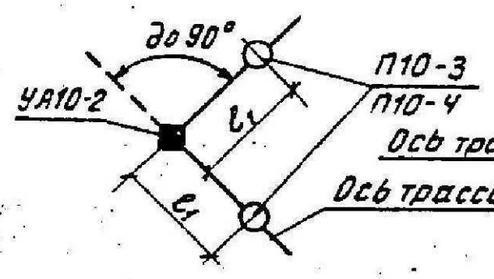


Схема 2

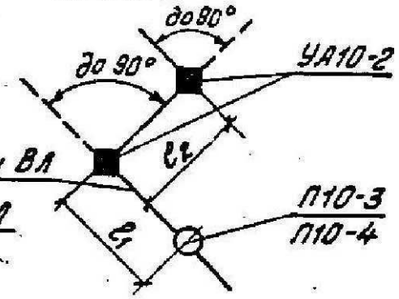
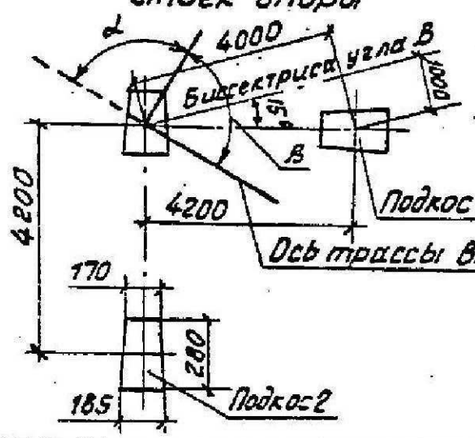
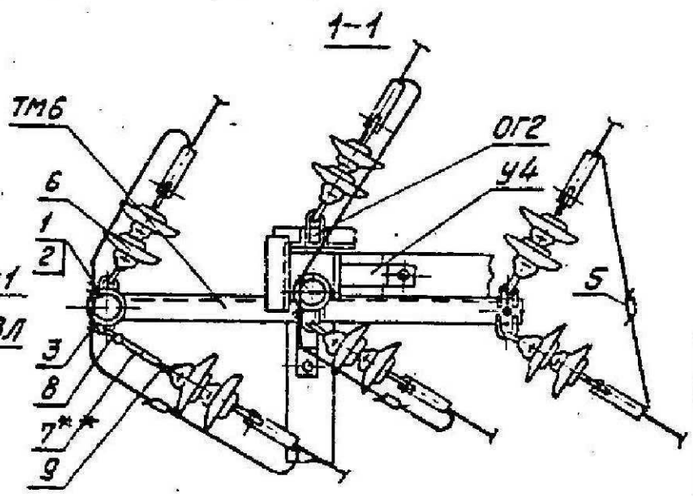


Схема установки стоек опоры



1-1



1. Максимальный угол поворота трассы ВЛ равен 90°.
2. * Данные для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в ПЗ.
3. Глубина котлована для установки подкоса 2 - 2300 мм, 2600 мм *.
4. ** Промежуточные звенья ПРТ-7 устанавливать только при углах поворота ВЛ от 60° до 90°.
5. Пролет ℓ_2 принимать равным 0,65 пролета ℓ_1.
6. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.2.3.

Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Солнцева		
ГИП	Ударов		
Ст.инж.	Сажина		
Инж.	Калабашкин		

3.407.1 - 143.2.10

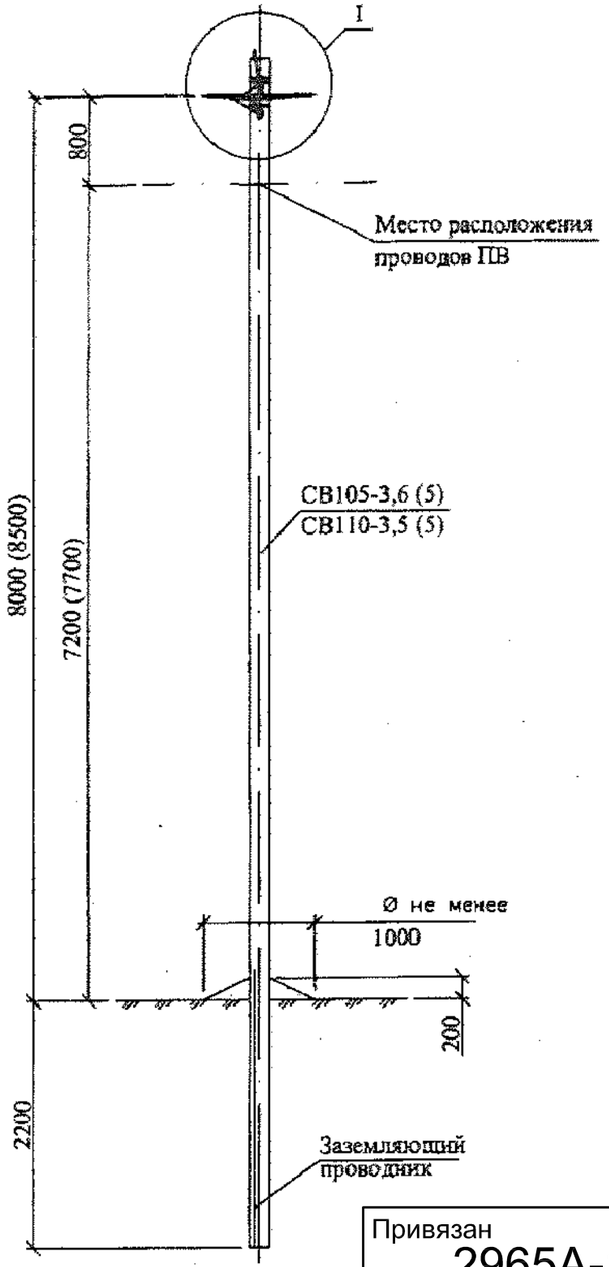
Угловая анкерная опора УА10-2

Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.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	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы									
СВ10S*	Стойка СВ105 и СВ110 см. проект шифр ЛЭП00.10	1	1			1			1175	
	Стальные конструкции									
1	Заземляющий проводник ЗП6 см. 25.0017-43	0,3	0,65			1,2			0,5	м
	Линейная арматура									
2	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207	2	3			4			0,078	
3	Скрепа NC20	2	3			4			0,01	
4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 E	1	1			1			0,65	
5	Кронштейн анкерный CA 16**	–	1			2			0,1	
6	Натяжной зажим DN 123 для СИП 2х16 - 2х25	–	1	–	2	2	–	4	0,11	
	Натяжной зажим DN123 для СИП 4х16 - 4х25	–	–	1	–	–	2	–	0,11	
	Натяжной зажим PA1500 для СИП 3х35+1х54,6; 3х50+1х54,6; 3х70+1х54,6								0,46	
7	Зажим Р 645 для ответвления жилы СИП сечением 16, 25 и 35 мм²	–	2	4	4	4	8	8	0,125	
	Зажим Р 95 для ответвления жилы СИП сечением 50 и 70 мм²	–							0,18	
8	Зажим Р 72 для ЗП6	1	1			1			0,1	
9	Плашечный зажим CD35	1	2			2			0,13	
10	Стяжной хомут E778, для фазных жил сечением больше 70 мм² E260	2	3	3	4	4	4	6	0,015	

* 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 натяжного зажима PA 1500 и для ответвления 2х2, кронштейн CA 16 следует заменить на кронштейн CS 10.3 с добавлением скрепы поз. 3 и одного метра металической ленты поз. 2.

1. Комплект промежуточной подвески ES 1500 E устанавливается на "флажок" верхнего заземляющего проводника стойки, а кронштейны CA16 должны устанавливаться на "флажки" заземляющего проводника ЗП6.

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

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



Привязан

2965А-14.01-ЭВ.8

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			31.05
Н. контр.		Амелин			31.05
Пров.		Гореленко			31.05
Разраб.		Колабашкин А.			31.05

25.0017-04

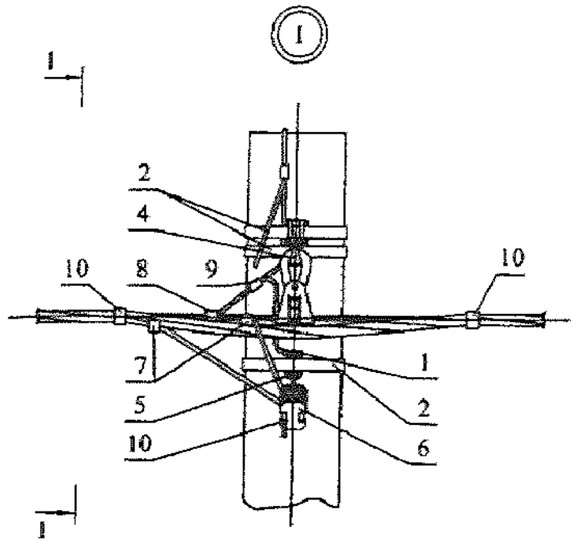
Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"

Переходная промежуточная одноцепная опора ПП23	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2

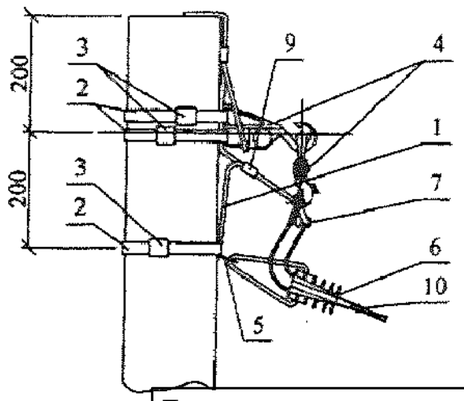
Общий вид
Схема установки стойки
Спецификация

ОАО "РОСЭП"

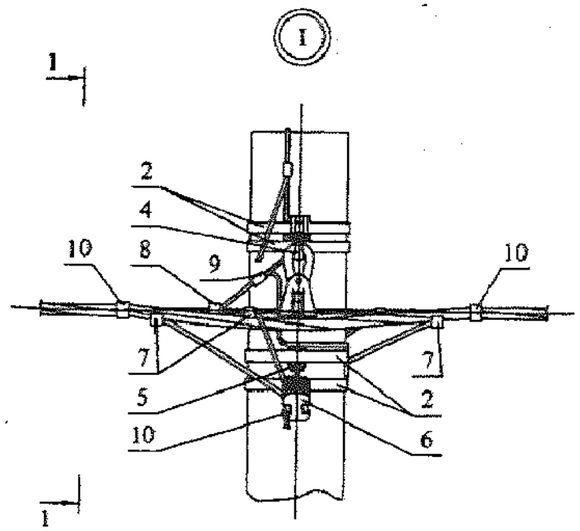
Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .



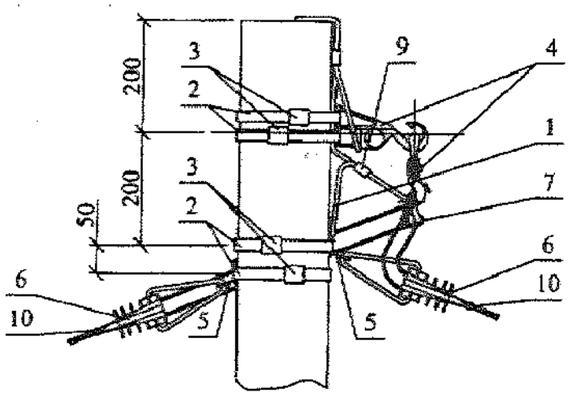
1-1



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



1-1

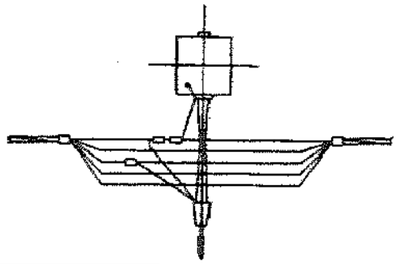


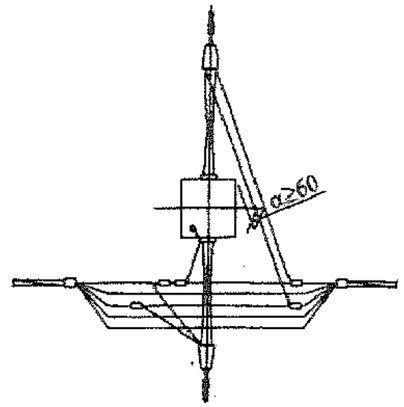
Чертеж выполнен на 2 листах .
Общий вид см. лист 1.

Схемы ответвлений к вводам в здания

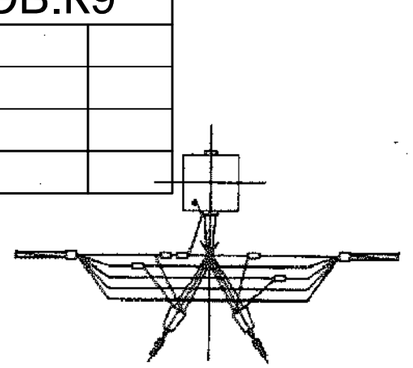
в одну сторону — в две стороны

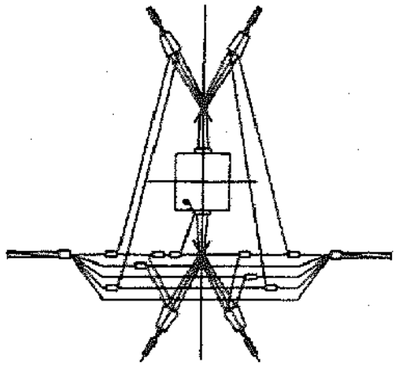
2[x] жил СИП



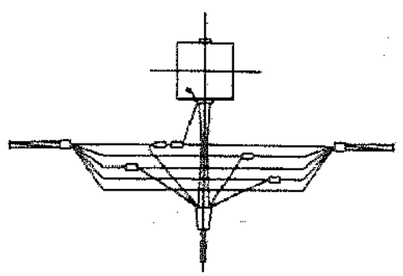


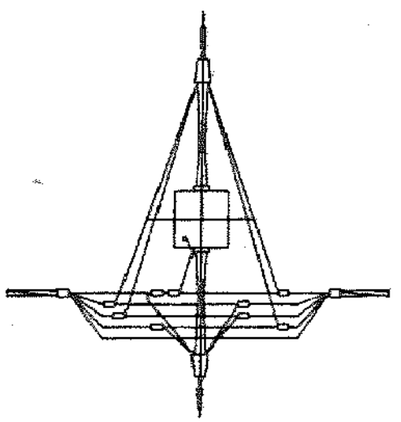
2х2 жилы СИП





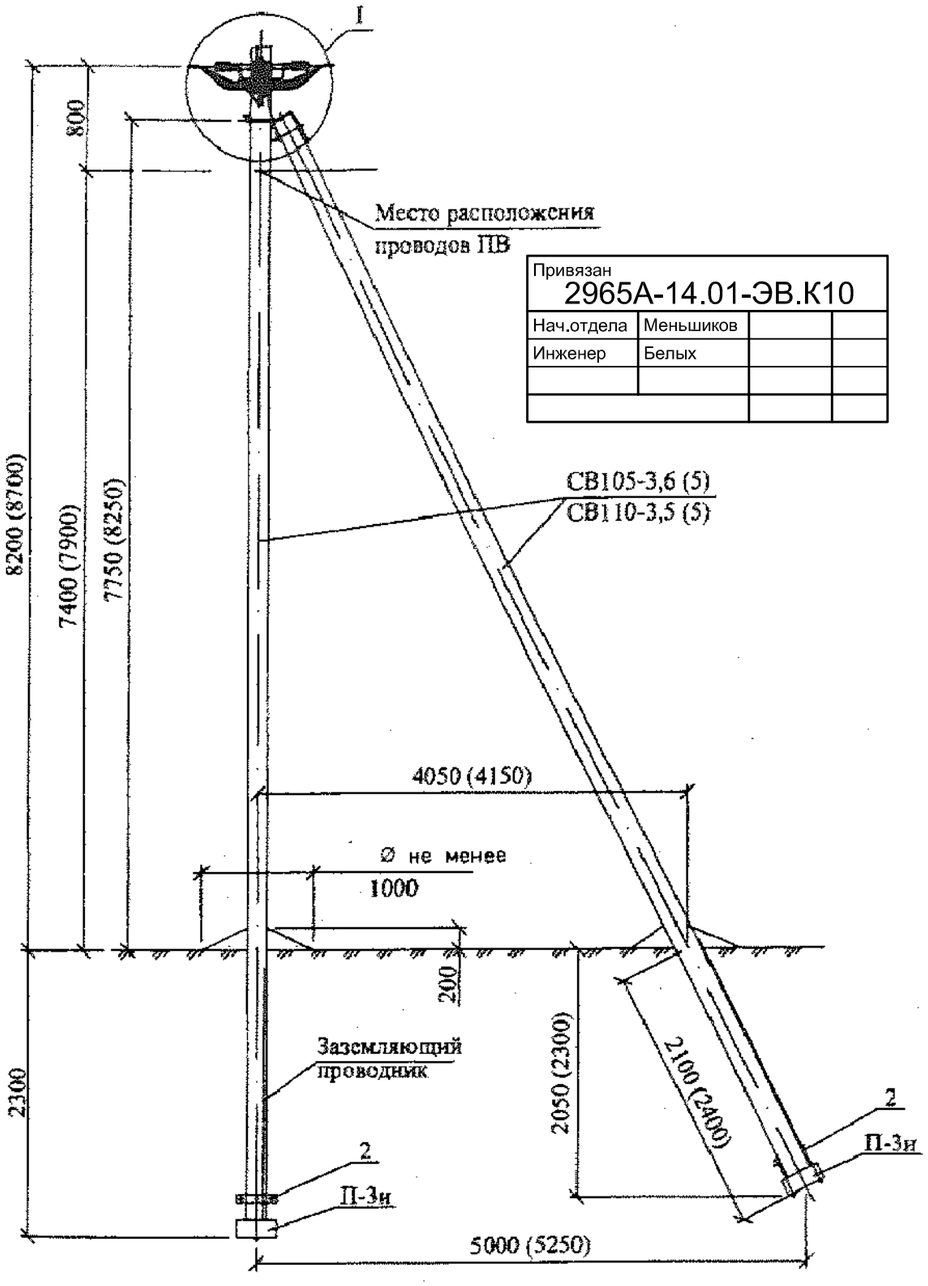
4[x] жил СИП





Привязан 2965А-14.01-ЭВ.К9			
Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

						25.0017-04	Лист 2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Привязан 2965А-14.01-ЭВ.К10			
Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

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	2	2			2			1175	
П-3и**	Опорно-анкерная плита П-3и см. 250017-31	2	2			2			110	
	Стальные конструкции									
1	Кронштейн У1* см. 25.0017-36	1	1			1			7,0	
2	Стяжка Г11 см. 25.0017-34	2	2			2			7,7	
3	Заземляющий проводник ЗП6 см. 25.0017-43	0,65	0,65			1,2			0,5	м
	Линейная арматура									
4	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207	2	3			4			0,078	
5	Бугель NB20	2	3			4			0,02	
6	Анкерный кронштейн CS10.3	1	1			1			0,3	
7	Анкерный кронштейн СА 16***	–	1			2			0,1	
8	Натяжной зажим РА1500 для СИП с сечением нулевой жилы 50-70 мм²	2	2			2			0,46	
	Натяжной зажим РА2200 для СИП с сечением нулевой жилы 95 мм²								0,58	
9	Натяжной зажим DN 123 для СИП 2х16 - 2х25	–	1	–	2	2	–	4	0,11	
	Натяжной зажим DN123 для СИП 4х16 - 4х25	–	–	1	–	–	2	–	0,11	
	Натяжной зажим РА1500 для СИП 3х35+1х54,6; 3х50+1х54,6; 3х70+1х54,6								0,46	
10	Зажим Р 645 для ответвления жилы СИП сечением 16, 25 и 35 мм²	–	2	4	4	4	8	8	0,125	
	Зажим Р 95 для ответвления жилы СИП сечением 50 и 70 мм²								0,18	
11	Зажим Р 72 для ЗП6	1	1			1			0,1	
12	Зажим Р95 для фазных жил СИП ****	4	4			4			0,18	
13	Зажим Р95 для нулевой жилы СИП ****	1	1			1			0,18	
14	Плашечный зажим CD35	2	2			3			0,13	
15	Стяжной хомут Е778, для фазных жил сечением больше 70 мм² Е260	2	3	3	4	4	4	6	0,015	

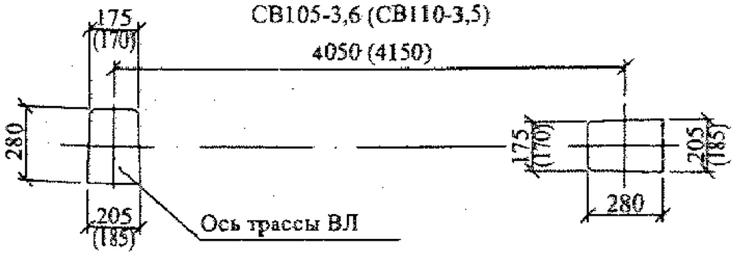
* Помимо стойки СВ105-3,6 (5) допускается применение стойки СВ110-3,5 (5) при этом кронштейн У1 поз. 1 следует заменить на кронштейн У4.

** Необходимость установки плит см. ПЗ.

*** При использовании натяжного зажима РА 1500 поз 9 и для ответвления 2х2, кронштейн СА 16 следует заменить на кронштейн CS 10.3 с добавлением бугеля поз. 5 и одного метра металической ленты поз. 4.

**** Зажимы поз. 12 и 13 устанавливаются в случае разрезания провода на опоре.

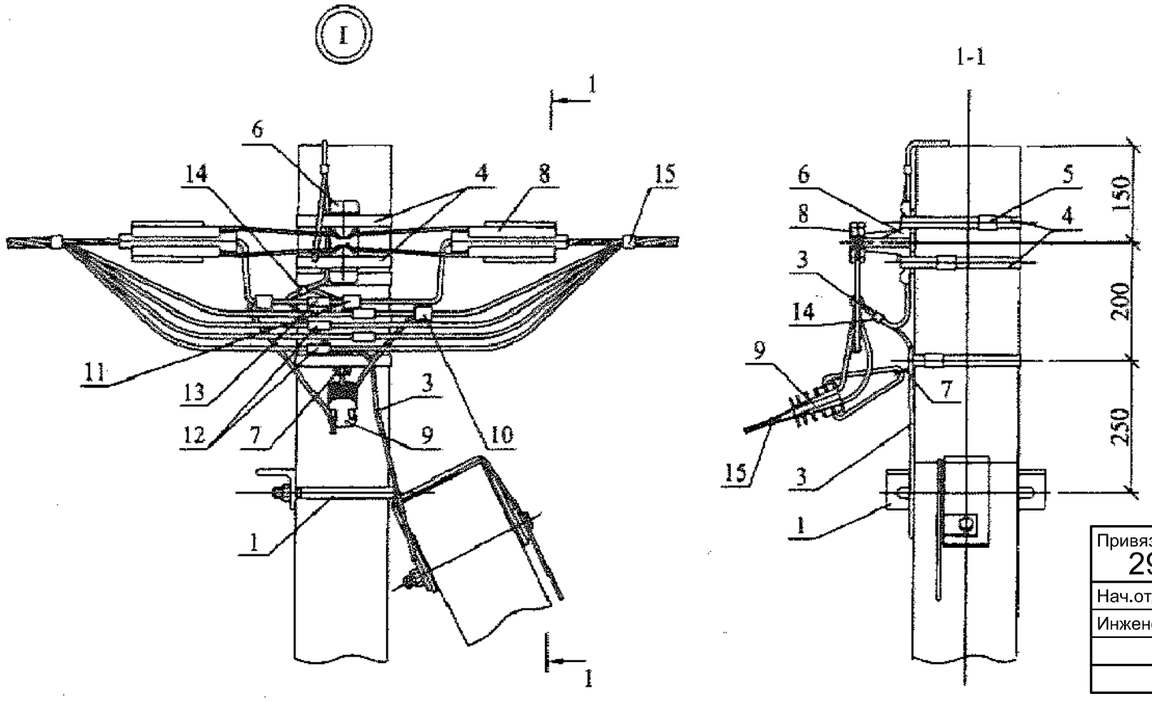
Схема установки стойки СВ105-3,6 (СВ110-3,5)



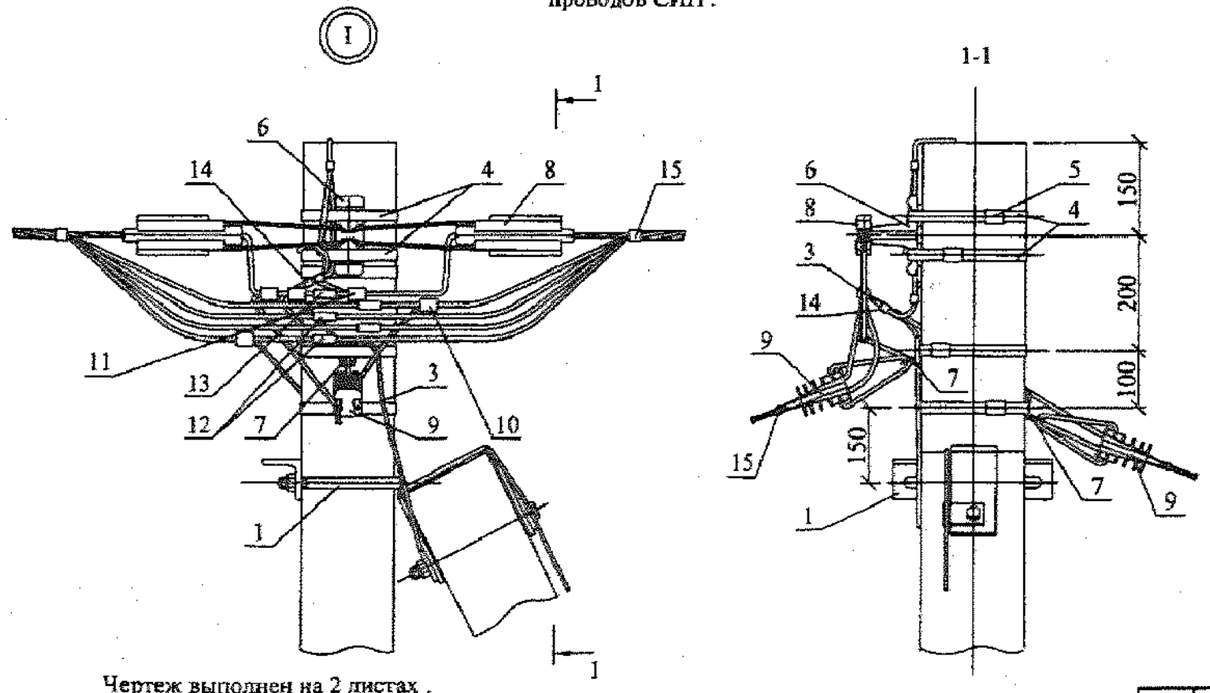
1. Кронштейны CS10.3 и кронштейны СА16 должны устанавливаться на "флажки" заземляющего проводника ЗП6.
2. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.
3. Размеры в скобках даны для стойки СВ110-3,5.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0017-10			
						Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"			
						Переходная анкерная (концевая) одноцепная опора ПА23	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Уларов			31.05	Общий вид Схема установки стойки Спецификация	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			31.05				
Пров.		Гореленко			31.05				
Разраб.		Калабанкин А			31.05				

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.

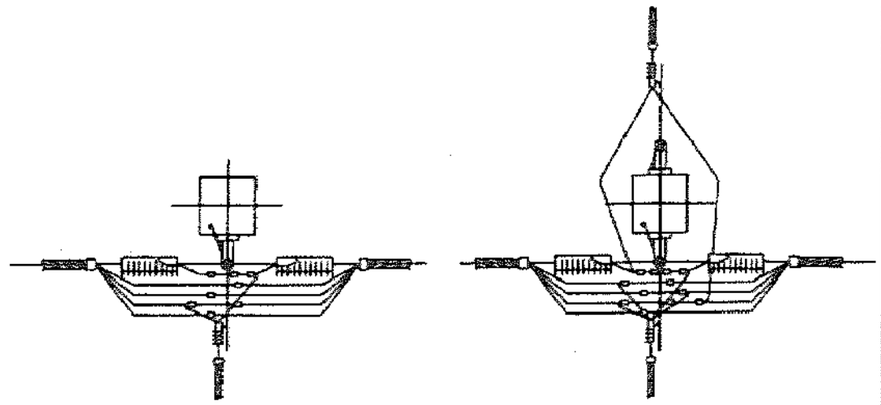
Привязан
2965А-14.01-ЭВ.К11

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

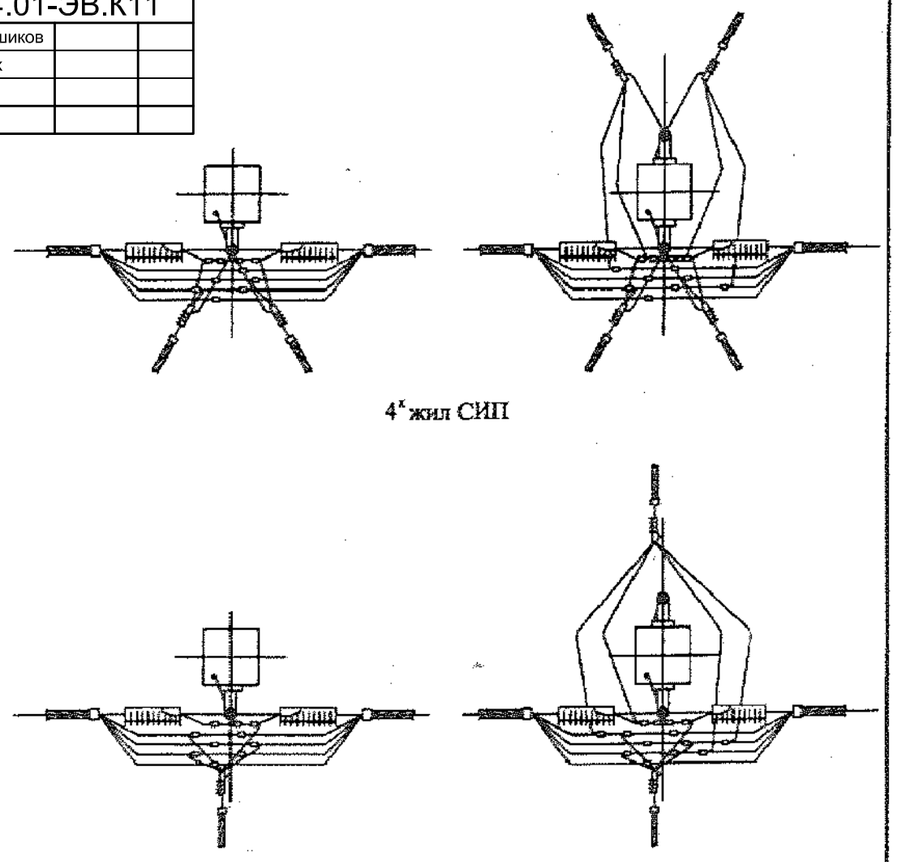
Схемы ответвлений к вводам в здания

в одну сторону — в две стороны

2[x] жил СИП



2х2 жилы СИП

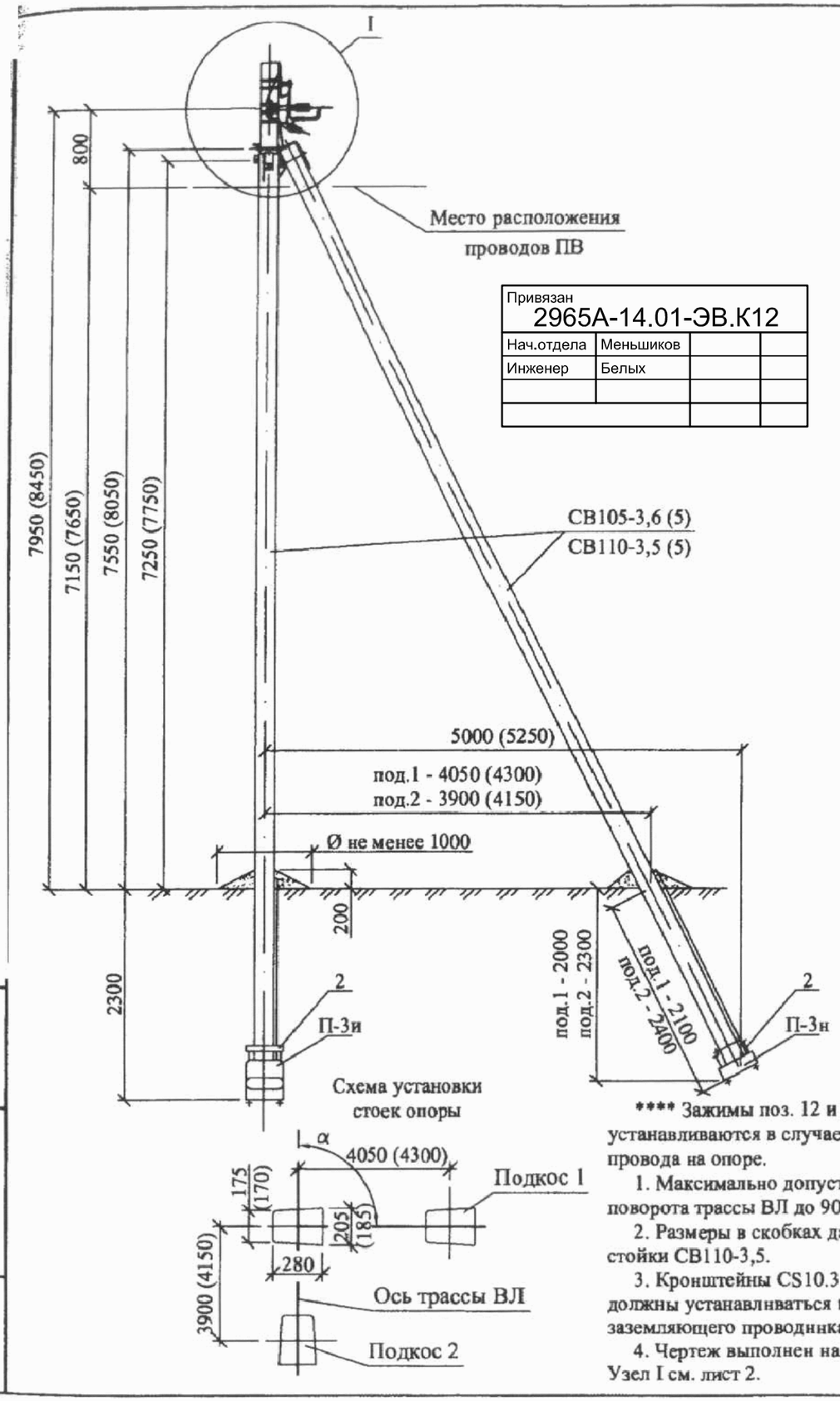


4[x] жил СИП

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0017-10

Лист 2



Привязан 2965А-14.01-ЭВ.К12			
Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении							Масса ед., кг	Приме-чание
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы									
СВ 105*	Стойка СВ105 см. проект шифр ЛЭП00.10	3	3			3			1175	
П-3и	Опорно-анкерная плита П-3н см. 25.0017-31	3	3			3			110	
	Стальные конструкции									
1	Кронштейн У1* см. 25.0017-36	2	2			2			7,0	
2	Стяжка Г11 см. 25.0017-34	3	3			3			7,7	
3	Заземляющий проводник ЗП6 см. 25.0017-43	1,0	2,0			2,0			0,5	м
	Линейная арматура									
4	Металлическая пента 20х0,7х1000 мм F207	4	5			6			0,078	
5	Бугель NB20	4	5			6			0,02	
6	Анкерный кронштейн CS10.3	2	2			2			0,3	
7	Анкерный кронштейн CA 16***	–	1			2			0,1	
8	Натяжной зажим РА1500 для СИП с сечением нулевой жилы 50-70 мм²	4	4			4			0,46	
	Натяжной зажим РА2200 для СИП с сечением нулевой жилы 95 мм²								0,58	
9	Натяжной зажим DN 123 для СИП 2х16 - 2х25	–	1	–	2	2	–	4	0,11	
	Натяжной зажим DN123 для СИП 4х16 - 4х25	–	–	1	–	–	2	–	0,11	
	Натяжной зажим РА1500 для СИП 3х35+1х54,6; 3х50+1х54,6; 3х70+1х54,6								0,46	
10	Зажим Р 645 для ответвления жилы СИП сечением 16, 25 и 35 мм²	–	2	4	4	4	8	8	0,125	
	Зажим Р 95 для ответвления жилы СИП сечением 50 и 70 мм²								0,18	
11	Зажим Р 72 для ЗП6	1	1			1			0,1	
12	Зажим Р95 для фазных жил СИП ****	4	4			4			0,18	
13	Зажим Р95 для нулевой жилы СИП ****	1	1			1			0,18	
14	Плашечный зажим CD35	2	3			3			0,13	
15	Стяжной хомут Е778, для фазных жил сечением больше 70 мм² Е260	2	3	3	4	4	4	6	0,015	

* Помимо стойки СВ 105-3,6 (5) допускается применение стойки СВ 110-3,5 (5) при этом кронштейн У1 поз. 1 следует заменнть на кронштейн У4. Область применения стоек см. ПЗ.

** Необходимость установки плит см. ПЗ.

*** При нспользованин натяжного зажима РА 1500 поз 9 н для ответвления 2х2, кронштейн СА 16 следует заменить на кронштейн CS 10.3 с добавлением бугеля поз. 5 н одного метра металлической ленты поз. 4.

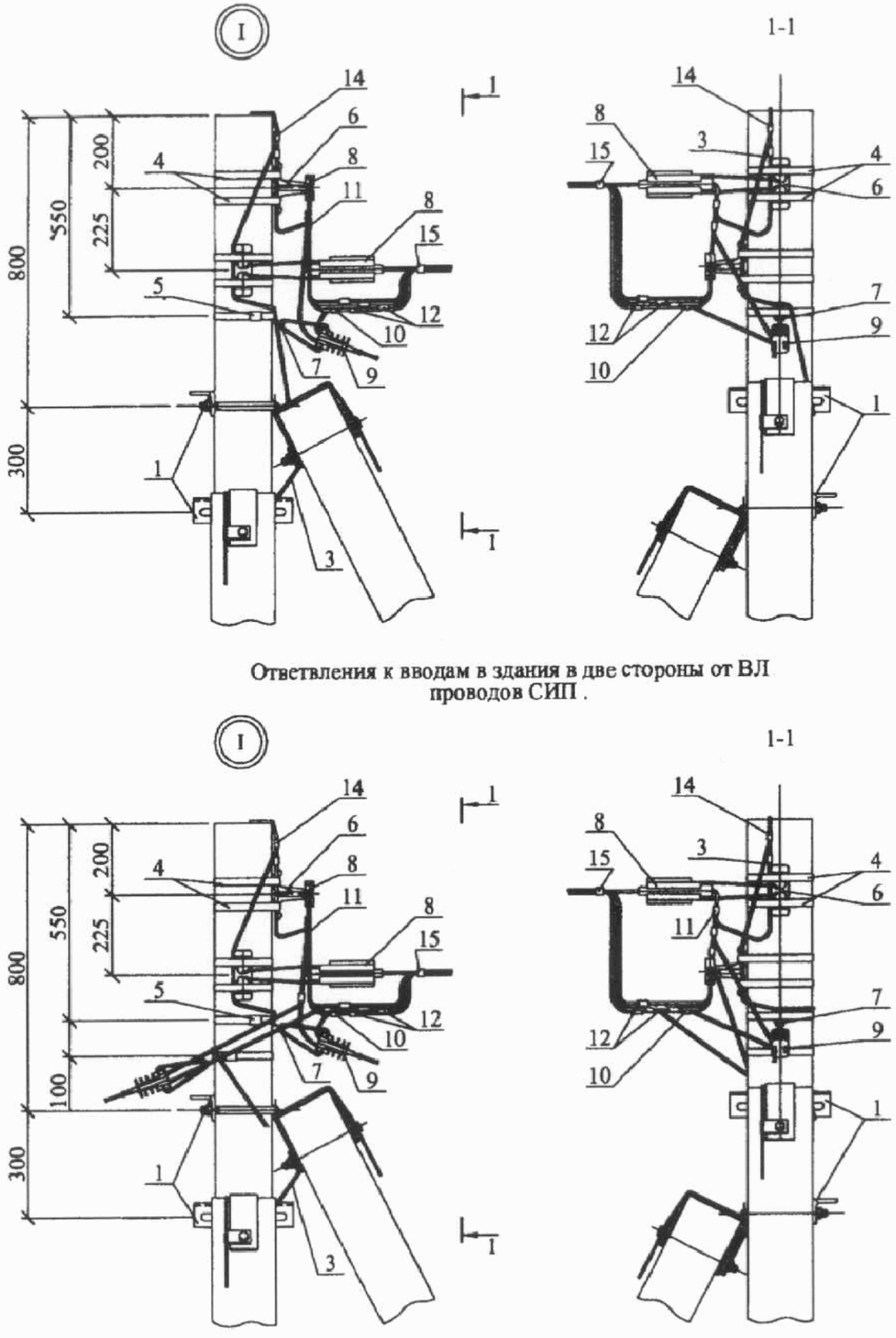
**** Зажимы поз. 12 и 13 устанавливаются в случае разрезания провода на опоре.

1. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 90°.
2. Размеры в скобках даны для стойки СВ110-3,5.
3. Кронштейны CS10.3 н CA16 должны устанавлнваться на "флажки" заземляющего проводннка ЗП6.
4. Чертеж выполнен на 2х лнстах. Узел I см. лист 2.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0017-14			
						Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"			
ГИП		Ударов			31.05	Переходиая угловая анкерная одноцепная опора ПУА23	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			31.05		Р	1	2
Пров.		Гореленко			31.05	Общий вид Схема установки стойки Спецификация	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А			31.05				

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

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

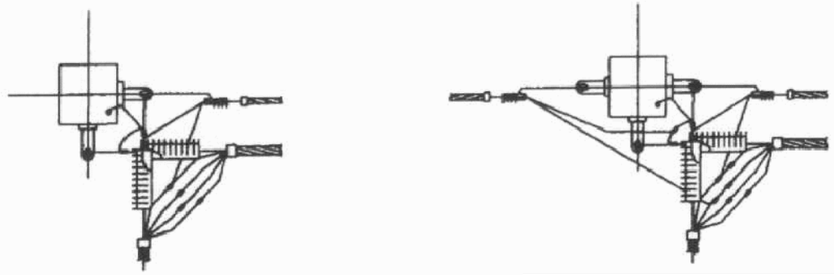


Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .

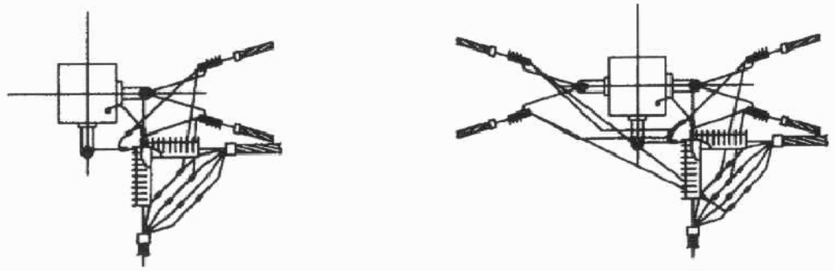
Схемы ответвлений к вводам в здания

в одну сторону — в две стороны

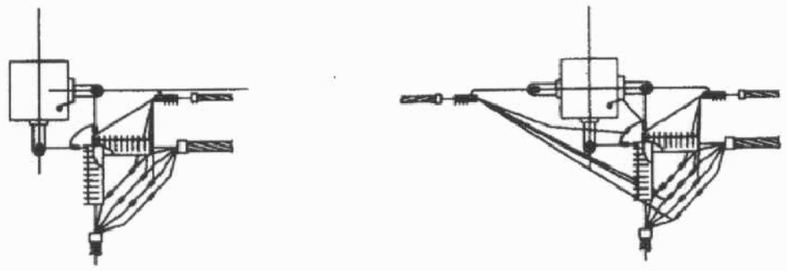
2[x] жил СИП



2х2 жилы СИП



4[x] жил СИП



Привязан 2965А-14.01-ЭВ.К13			
Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0017-14	Лист 2

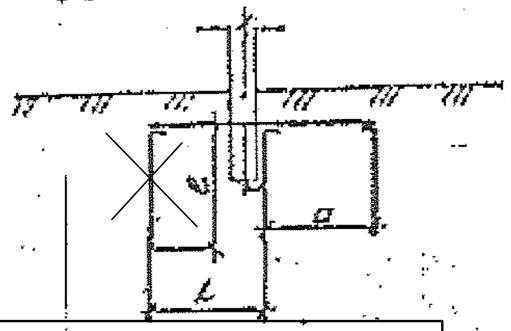
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Привязан
2965А-14.01-ЭВ.К14

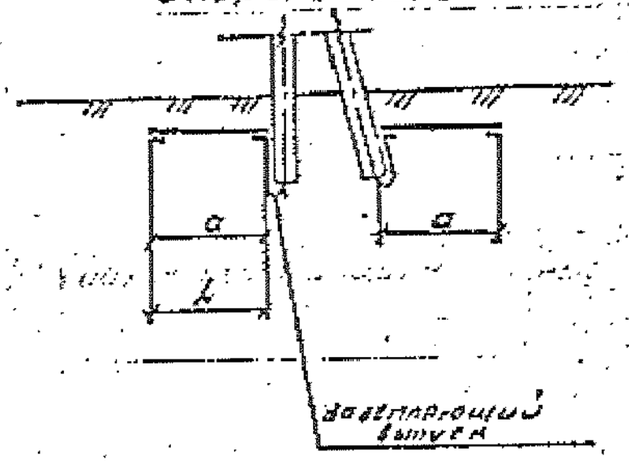
Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Схема 1

Одностоечные опоры



Опоры с подкосом



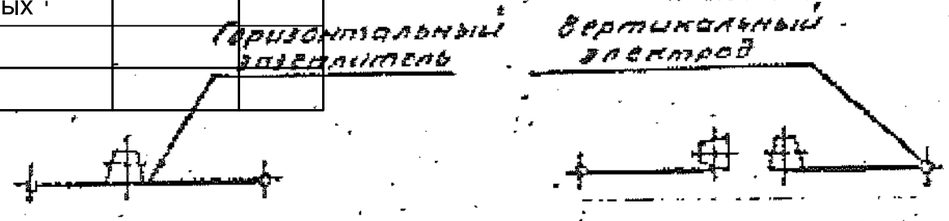
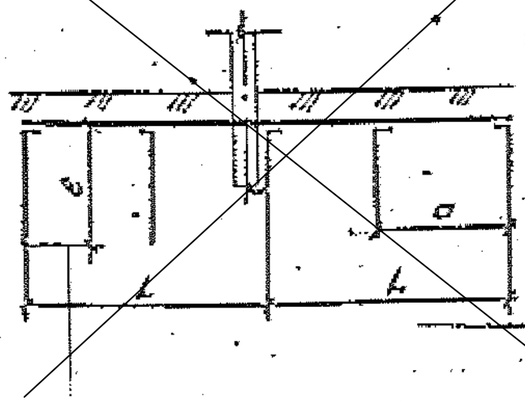
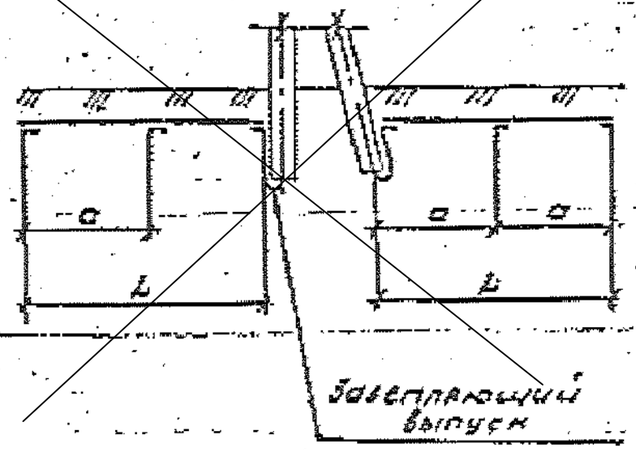


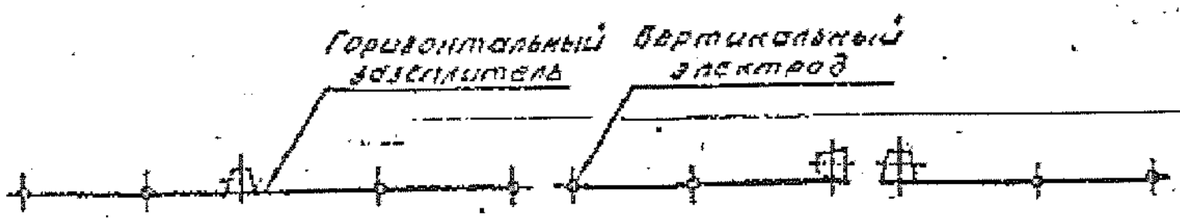
Схема 2

Одностоечные опоры



Опоры с подкосом





№ схемы	Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρэ, Ом·м	Вертикальные электроды ⌀ 12 мм: кол, шт	Вертикальные электроды ⌀ 12 мм: длина ℓв, м	Расстояние между вертикальными электродами a, м	Горизонтальные заземлители ⌀ 10 мм: Кол, шт	Горизонтальные заземлители ⌀ 10 мм: Длина ℓг, м	Расход стали, кг: ⌀ 10 мм	Расход стали, кг: ⌀ 12 мм	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
		Заземление электрооборудования								
		До 50	по листу ЭС01							
1	1	(30 ÷ 50) · 100	2	5	15	2	15	18,5	9,2	4
	2	100 ÷ 200	2	10	30	2	30	37,0	18,1	
2	3	200 ÷ 300	4	15	20	2	45	55,5	54,0	
		Грозозащитное заземление								
		До 400	по листу ЭС01							
1	4	(300 ÷ 400) · 600	2	~~5~~ 2,5	~~10~~ 2,5	~~2~~ 1	~~10~~ 2,5	~~12,3~~ 7,5	~~5,2~~ 7,5	30
	5	600 ÷ 800	2	10	10	2	10	12,3	15,1	
	6	800 ÷ 900	2	5	20	2	20	24,7	5,2	
2	7	900 ÷ 1000	4	5	10	2	20	24,7	18,5	
		До 700	по листу ЭС01							
1	8	(600 ÷ 700) · 900	2	5	10	2	10	12,3	3,2	50
2	9	900 ÷ 1000	4	5	5	2	10	12,3	18,5	

1. Присоединение заземлителей к опоре, соединение заземлителей между собой выполнить по листу ЭС33.
2. Глубина укладки горизонтальных заземлителей 0,5 м, в пахотных землях - 1 м.
3. Объёмы земляных работ по прокладке горизонтальных заземлителей приведены на листе ЭС42.

ГИП	Малошко		10.07
Нач.отд.	Сметанков		10.07
Конструктор	Гобин		10.07
Гл.спец.	Шапиро		10.07
Рук.гр.	Сушкова		10.07
Ст.инж.	Разумеева		10.07

3.407-150 ЭС02

Заземлитель комбинированный для железобетонных опор ВЛ 0,38 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Типовой проект. Заземление 17.97

Копировал
Формат А4

Схема 1

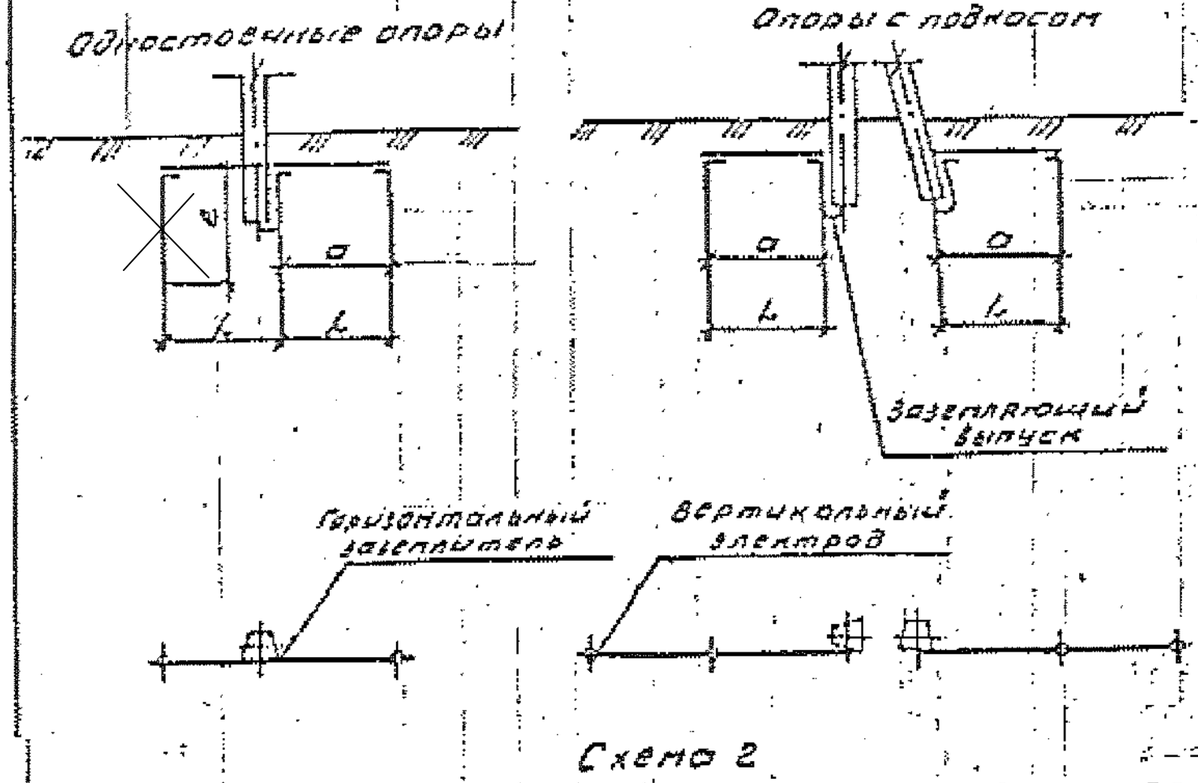
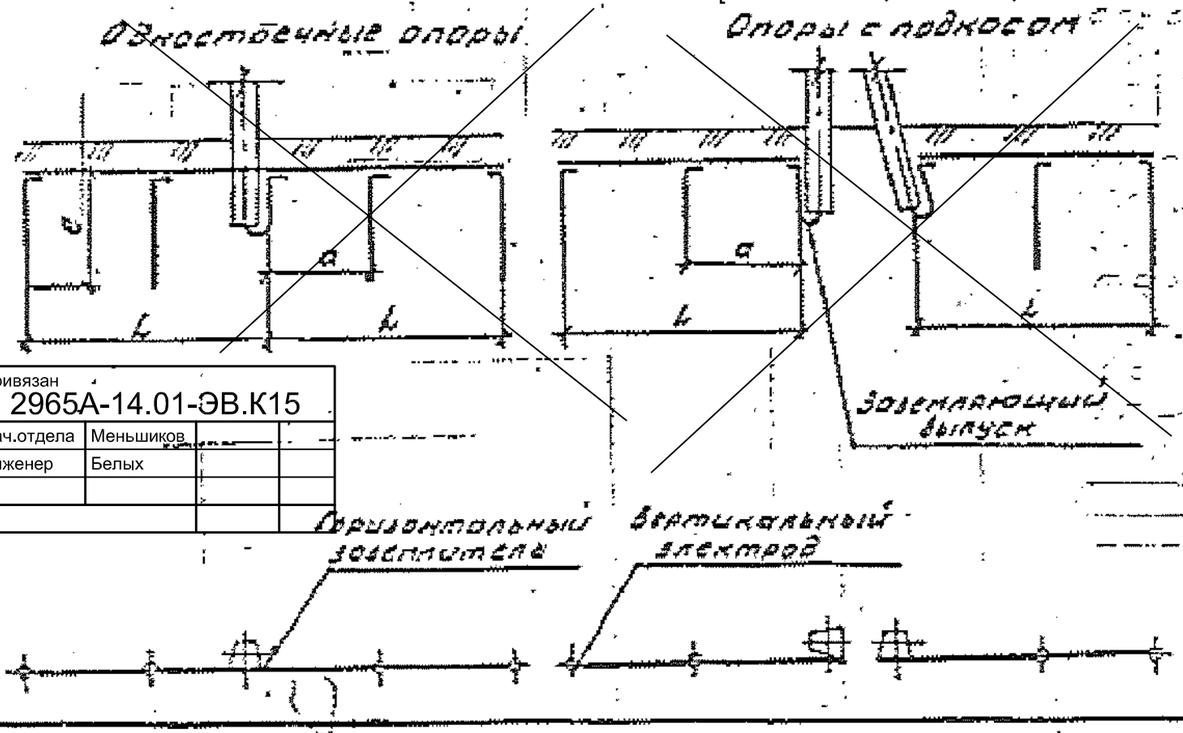


Схема 2



Из-ме-ре-ния	Тип заземлителя	Заземление-ное удельное сопротивление грунта ρэ, Ом·м	Вертикальные электроды ф 12 мм: кол., шт	Вертикальные электроды ф 12 мм: длина l, м	Расстояние между вертикальными электродами а, м	Горизонтальные заземлители ф 10 мм: кол., шт	Горизонтальные заземлители ф 10 мм: длина L, м	Расход стали, кг: рекомендуемый	Расход стали, кг: фактический	Контрольное сопротивление заземляющего устройства, Ом
Заземление опор ВЛ 6-20 кВ в населенной местности										
1	1	св. 200 до 300	2	2,5	10	1/2	10	12,3	9,2	15
	2	" 300 " 400	2	5	5	2	15	18,5	9,2	
2	3	" 400 " 500	4	5	10	2	20	24,7	18,5	
1	4	" 500 " 600	2	5	20	2	20	24,7	9,2	20
2	5	" 600 " 700	4	5	10	2	20	24,7	18,5	
	6	" 700 " 800	4	5	10	2	25	30,9	18,5	
	7	" 800 " 900	4	5	10	2	30	37	18,5	
	8	" 900 " 1000	4	5	15	2	35	43,2	18,5	

1. Для грунта с удельным сопротивлением до 200 Ом·м заземление опор выполняется по листу ЗС 07
2. Присоединение заземлителей к опоре, соединение заземлителей между собой выполнить по листу ЗС 31
3. Глубина укладки протяженных заземлителей 0,5 м - в пахотных землях - 1 м
4. Объёмы земляных работ по прокладке горизонтальных заземлителей приведены на листе ЗС 42

Привязан
2965А-14.01-ЭВ.К15

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Гл.спец.	Колчанов		11.91
Рук.гр.	Семенова		21.01
Стажер	Радышкина		21.02

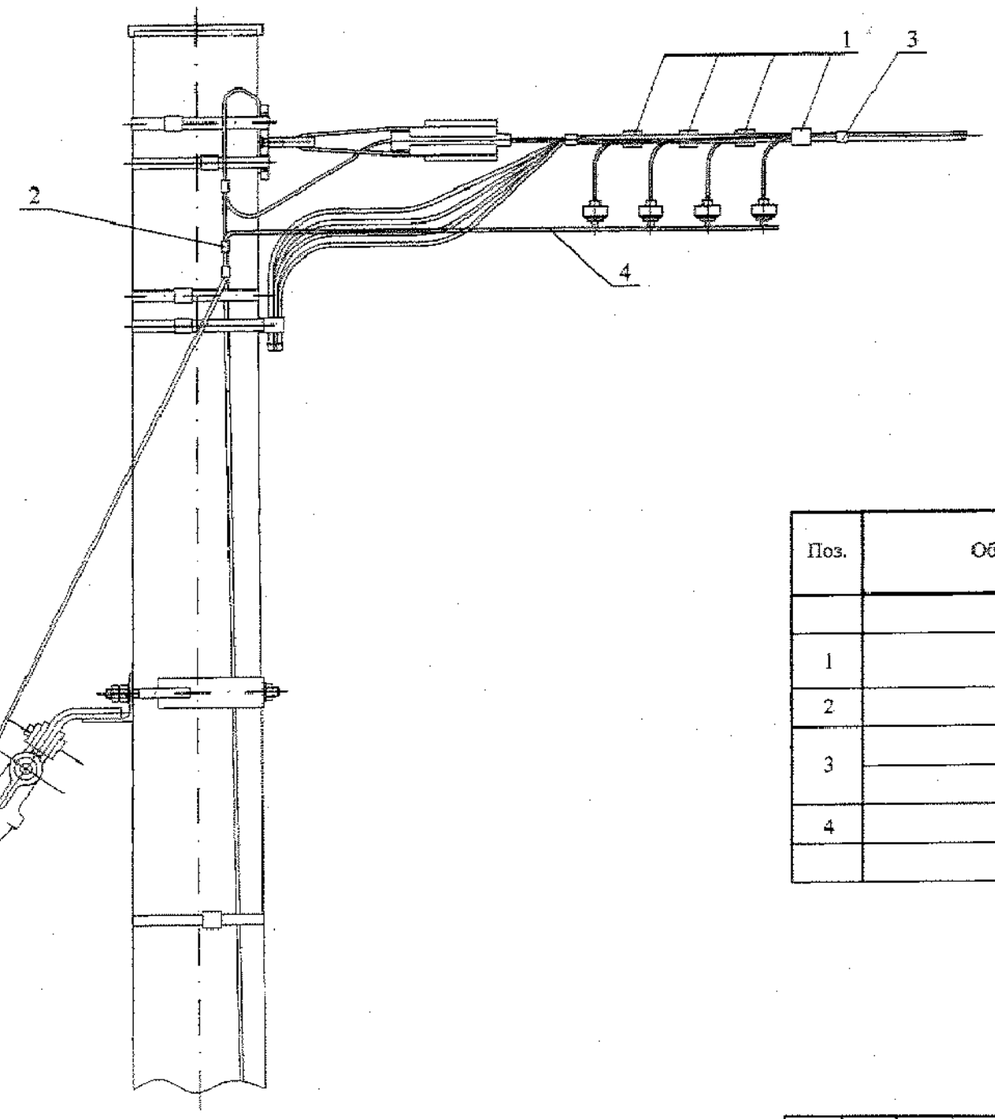
3.407-150 ЗС 06

Заземлитель комбинированный для железобетонных опор ВЛ 6, 10, 20 и 35 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Сельэнергопроект Западно-Сибирское отделение 1987

Копировал



Привязан 2965А-14.01-ЭВ.К16			
Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Линейная арматура			
1		Ограничитель перенапряжения типа ОР 600	4	0,21	
2		Зажим типа CD 35	1	0,06	
3		Стяжной хомут Е778, Ø10-45 мм СИП сечением 35-95 мм²	1	0,015	
		Стяжной хомут Е260, Ø25-62 мм СИП сечением 120 мм²		0,02	
4		Круг Ø 6 мм²	1	0,222	м

Данный лист см. совместно с листом 11.0016-17.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Жирнов			
Н. контр.		Скородумов			
Пров.		Жирнов			
Разраб.		Кутьев			

11.0016-36

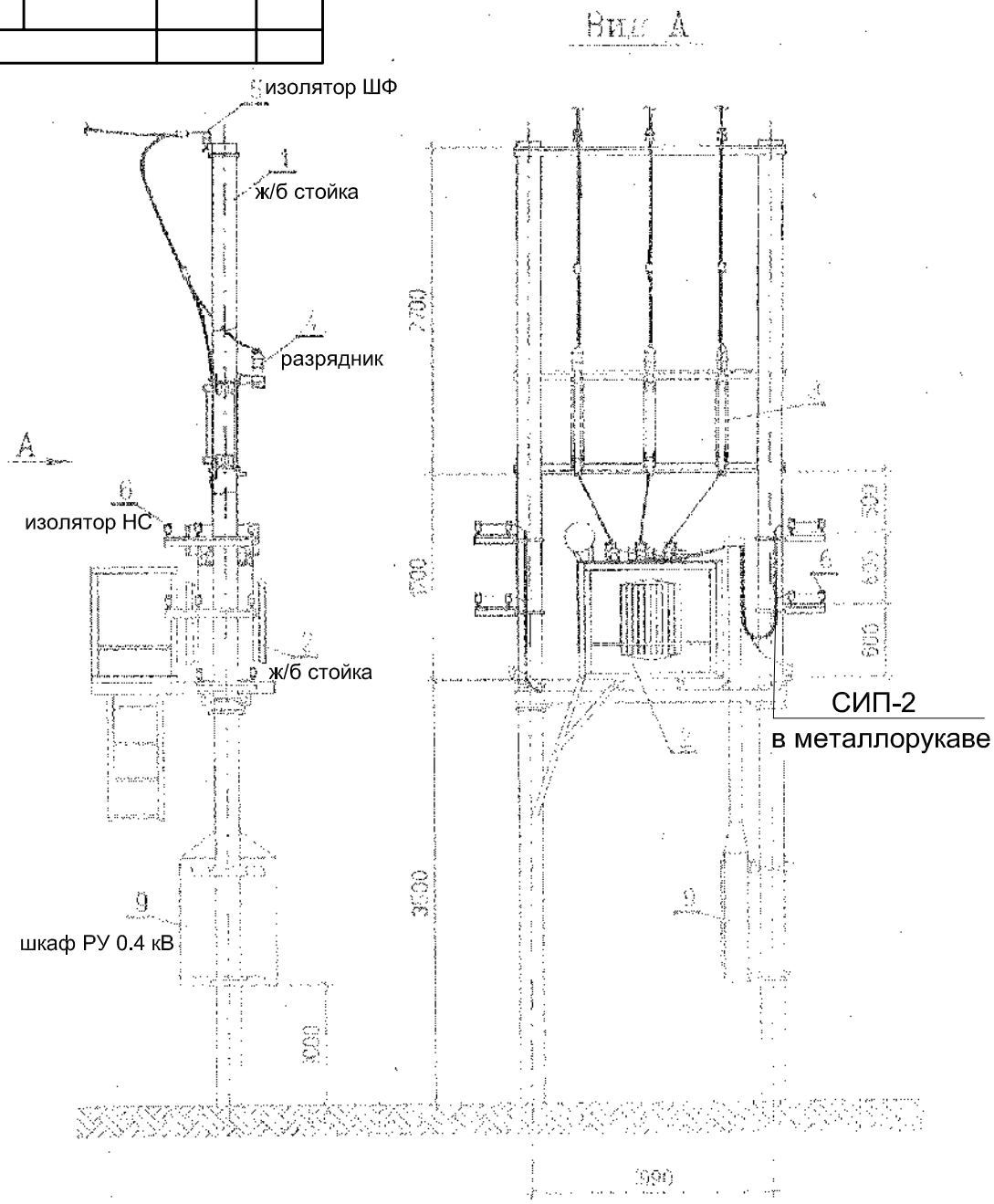
Установка ограничителя перенапряжения (ОПН) на концевой опоре ВЛИ

Стадия	Масса	Масштаб
Р	–	1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "НИИЦ МРСК"

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

Привязан 2965А-14.01-ЭВ.К17			
Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		



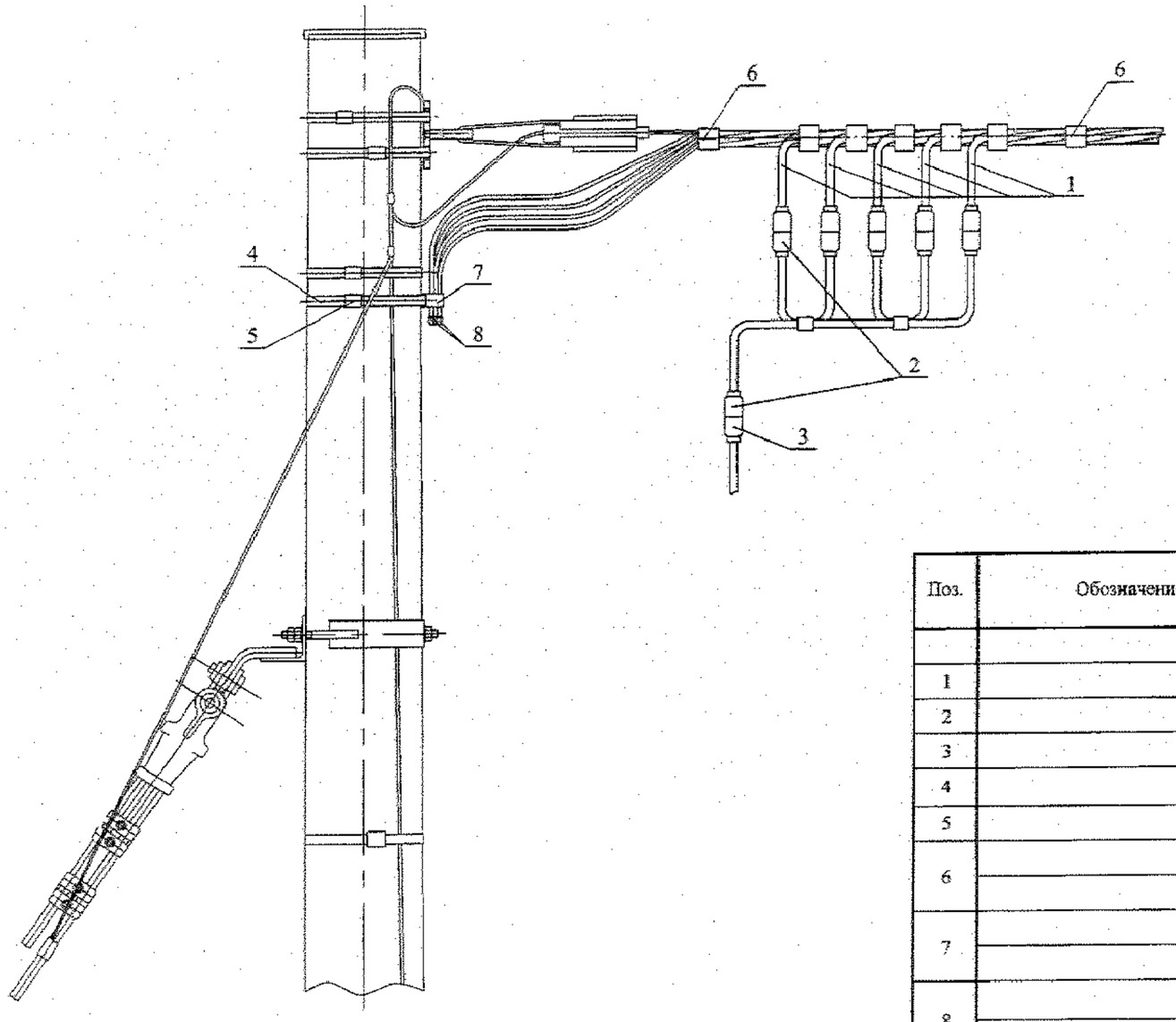
При подключении к подстанции ВЛ 0,38 кВ с самонесущими изолированными проводами узлы крепления их к опорам выполняются в соответствии с типовым проектом ОАО РОСЭП № ЛЭП08.08 Лист № 08-4.4

МТП 10/0,4 кВ. Общий вид.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

ОТП.С.03.61.07	12-07
	27

Формат А1



Привязан 2965А-14.01-ЭВ.К18			
Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Линейная арматура			
1		Зажим ответвительный типа РС 481	5	0,19	
2		Устройство для закорачивания М6D	1	—	комплект
3		Устройство заземления МаТ	1	—	комплект
4		Металлическая лента F207, 20х0,7х1000 мм	1	0,078	
5		Бугель NB 20	1	0,02	
6		Стяжной хомут Е778, для Ø10-45 мм СИП сечением 35-95 мм²	1	0,015	
		Стяжной хомут Е260, для Ø25-62 мм СИП сечением 120 мм²		0,025	
7		Дистанционный бандаж BIC-15.50	1	—	
		Дистанционный бандаж BIC-50.90		—	
8		Герметичный колпачок СВ 6.35 для жил сечением 6-35 мм²	4	0,004	
		Герметичный колпачок СВ 25.150 для жил сечением 25-150 мм²		0,008	

Данный лист см. совместно с листом 11.0016-17.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11.0016-34		
ГИП		Жирнов				Куонцевое крепление проводов СИП с установкой переносного заземления	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Скородумов					Р		1
Пров.		Жирнов					ОАО "НИИЦ МРСК"		
Разраб.		Кутьев							

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного инженера
ПО "Архангельские электрические сети"
филиала ПАО "МРСК Северо-Запада"
"Архэнерго"
_____А.С. Меньшенин
«20» 09 2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку проекта «Реконструкция ВЛ-6кВ, строительство ТП-6/0,4кВ и ВЛ-0,4кВ для обеспечения технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств заявителей в д.Ершовка Приморского района Архангельской области»

Содержание:
1. Основания для проектирования
2. Вид строительства
3. Основные характеристики сооружаемых и реконструируемых объектов
4. В составе проекта обосновать и выполнить
5. Особые условия
6. Выделение пусковых комплексов
7. Срок окончания проектных работ
8. Проектная организация
9. Исходные данные для разработки проекта

1. **Основания для проектирования.**

1.1. Договоры об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств:

Номер договора	Дата договора	Заявитель	Наименование и адрес объекта	Потребная мощность
15-02965А/14	07.10.2014	Кириллов Владимир Владимирович	Жилой дом, МО "Лявленское", д.Ершовка, кадастровый номер земельного участка 29:16:091301:141	15кВт
15-03233А/15	11.11.2015	Сметанин Александр Юрьевич	Хозяйственная постройка, МО "Лявленское", дер. Ершовка, кадастровый номер земельного участка 29:16:091301:162	15кВт
15-00626А/17	27.03.2017	Максимов Дмитрий Валерьевич	Жилой дом, МО "Лявленское", дер.Ершовка, кадастровый номер земельного участка 29:16:091301:153	15кВт

1.2. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту:

1.2.1. Нормативные акты федерального уровня:
- Земельный кодекс Российской Федерации;
- Лесной кодекс Российской Федерации;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

1.2.2. Отраслевые НТД:
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Иные действующие законодательные и нормативно-технические документы.

2. **Вид строительства.**

2.1. Реконструкция ВЛ-6кВ ф.ТП43-4 (инвентарный номер 12.1.1.00007188) в следующих объемах:

– установка дополнительной ответвительной опоры с монтажом разъединителя в пролете опор №№61-62;

– строительство ответвления от дополнительно устанавливаемой опоры до проектируемой КТП-6/0,4 кВ.

2.2. Строительство ТП 6/0,4кВ вблизи земельных участков заявителей.

2.3. Строительство ВЛ 0,4кВ от КТП-6/0,4кВ до земельных участков заявителей.

3. **Основные характеристики сооружаемых и реконструируемых объектов.**

3.1. ТП 6/0,4кВ

Номинальные напряжения	6/0,4 кВ
Конструктивное исполнение ТП	КТП
Тип схемы каждого РУ	Определить проектом
Кол-во линий, подключаемых к подстанции, по каждому РУ	Определить проектом
Кол-во и мощность силовых трансформаторов	Один, ТМГ-63/6/0,4кВ
Тип, кол-во и мощность СКРМ	Нет
Район по кол-ву грозовых часов в году	От 20 до 40 часов с грозой
Район по степени загрязненности атмосферы	I степень загрязненности
Вид обслуживания	оперативно-выездная бригада
Возможность расширения	определить в проекте
Прочие особенности ТП, включая: - требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту; - требования к охране объекта; - и т.д. (с уточнением в проекте)	Нет

3.2. ВЛ-0,4кВ

Передаваемая мощность	определить проектом
Кол-во цепей	одна - трехфазная
Номинальное напряжение	0,4 кВ
Длина трассы ориентировочно	287 м
Район по кол-ву грозовых часов в году	От 20 до 40 часов с грозой
Район по степени загрязненности атмосферы	I степень загрязненности
Район по ветру	III район по ветровому давлению
Район по гололеду	II район по гололеду
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	определяется в проекте
Прочие особенности ЛЭП, включая рекомендации по типу опор и изоляции (с уточнением в проекте)	Стойки опор ВЛ принять из пропитанной древесины по способу ВДВ составом ССА согласно ГОСТ 20022.0-93.

3.3. ВЛ-6кВ

Передаваемая мощность	В соответствии с мощностью проектируемой КТП
Кол-во цепей	одна - трехфазная
Номинальное напряжение	6 кВ

Длина трассы ориентировочно	555 м
Район по кол-ву грозовых часов в году	От 20 до 40 часов с грозой
Район по степени загрязненности атмосферы	I степень загрязненности
Район по ветру	III район по ветровому давлению
Район по гололеду	II район по гололеду
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	определяется в проекте
Прочие особенности ЛЭП, включая рекомендации по типу опор и изоляции (с уточнением в проекте)	Стойки опор ВЛ принять из пропитанной древесины по способу ВДВ составом ССА согласно ГОСТ 20022.0-93.

4. **В составе проекта обосновать и выполнить.**

4.1. Обоснование и согласование с Заказчиком принципиальных решений по сооружаемому объекту, в т.ч. предполагаемую трассу ВЛ-6 кВ, ВЛ-0,4 кВ, место размещения КТП-6/0,4кВ с выполнением кадастровых работ в части подготовки схемы расположения предполагаемого к использованию земельного участка на кадастровом плане территории, а также на установление охранной зоны предполагаемого к строительству объекта.

4.2. Определить для КТП-6/0,4кВ:

- Получение разрешения на размещение КТП-6/0,4кВ в установленном порядке;
- Инженерные изыскания в необходимом объеме (СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»);
- Вариант площадки, компоновку, генеральный план;
- Строительные решения, вариант установки фундамента;
- Технические требования к оборудованию (трансформаторы, ТТ, ТН, выключатели, разъединители, и т. д.), в т. ч. и на основе вида обслуживания объекта;
- Принципиальную электрическую схему, при наличии принятых Заказчиком решений по типам оборудования - главную электрическую схему;
- Конструктивные решения в соответствии с видами выбранного электрооборудования;
- Решения по координации изоляции, защите оборудования от перенапряжений;
- Решения по обеспечению электроснабжения собственных нужд (СН);
- План заходов ВЛ.

4.3. Определить для ВЛ 6кВ:

- Получение разрешения на размещение объекта ВЛ 6кВ в установленном порядке;
- Инженерно-геологические и топографические изыскания в необходимом объеме;
- Расчет существующих и присоединяемых нагрузок воздушной линии;
- Необходимость замены опор и арматуры на реконструируемых участках для соблюдения механической прочности;
- Тип опор, марку и сечение проводов;
- Профили пересечения воздушных линий между собой, с сооружениями связи, сигнализации, проводного вещания, с инженерными коммуникациями и сооружениями, с водными пространствами.

4.4. Определить для ВЛ-0,4кВ:

- Расчет существующих и присоединяемых нагрузок воздушной линии;
- Характеристики пропускной способности воздушной линии;
- Протяженность и вариант прохождения трассы;
- Тип опор, марку и сечение проводов;
- Профили пересечения воздушных линий между собой, с сооружениями связи, сигнализации, проводного вещания, с инженерными коммуникациями и сооружениями, с водными пространствами;
- Защиту от грозовых и внутренних перенапряжений.

4.5. Выполнить расчет потерь напряжения в сетях 0,4 кВ на участке от источника питания до точек подключения Заявителей.

При определении мощности существующих нагрузок руководствоваться СП31-110-2003. Принять мощность энергопринимающих устройств жилого дома, расположенного в черте города — 15 кВт, для определения расчетной нагрузки питающих линий использовать Таблицу 6.3, жилого дома, расположенного в сельской местности — 6 кВт, для определения расчетной нагрузки питающих линий использовать Таблицу 6.1 (для домов с плитами на сжиженном газе или твердом топливе).

4.6. Технические решения по защите проектируемых ТП и ВЛ с соблюдением условия селективности с существующими защитами.

4.7. Разработать и выдать заказные спецификации, опросные листы на покупные изделия по основному оборудованию.

4.8. При необходимости в составе проекта предоставить выкопировку местности масштабом 1:500 с нанесенными на ней объектами строительства (реконструкции).

4.9. Выполнить расчет показателей энергетической эффективности проекта.

4.10. В случае необходимости принятия дополнительных технических решений, не предусмотренных данным техническим заданием, в проектной документации привести соответствующие обоснования, включающие в себя пояснения и ссылки на нормативные документы, с приложением необходимых расчетов.

4.11. Проект организации строительства (ПОС) с определением сроков выполнения строительно-монтажных работ, график поставки и схему транспортировки материалов.

4.12. Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды».

4.13. При необходимости, прочие разделы проектной документации в соответствии с Постановлением РФ № 87 от 16.02.2008.

4.14. Предоставить локальные сметы на каждый объект капитальных вложений.

4.15. Сметную стоимость строительства приводить в уровнях цен: базисном по состоянию на 01.01.2000 г. и текущем, сложившемся ко времени составления смет в соответствии с МДС 81-35.2004.

4.16. В сметную документацию включить затраты на содержание службы Заказчика в соответствии с МДС 81-35.2004 в размере 4,84% согласно приказу филиала ПАО "МРСК Северо-Запада" "Архэнерго" от 03.05.2017 №188 "Об утверждении норматива затрат на содержание службы заказчика-застройщика".

4.17. Сметная документация для строительства должна быть разработана в соответствии с Положением филиала ПАО «МРСК Северо-Запада» «Архэнерго» «Об определении сметной стоимости строительства».

4.18. Проектную документацию в полном объеме представить на рассмотрение и согласование в Производственное отделение «Архангельские электрические сети» филиала ПАО «МРСК Северо-Запада» «Архэнерго»

4.19. Проектную документацию в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) представить Заказчику в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в 1 экз. в электронном виде на CD, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах Windows, MS Office, Acrobat Reader, а сметную документацию в форматах MS Excel, Acrobat Reader и «.xml». Все чертежи рабочей документации в последней редакции дополнительно представить в формате «.dwg» или «.dxf».

4.20. Сметная документация должна быть выполнена базисно-индексным методом на основании территориальных сметных нормативов Архангельской области (ТЕР-2001, ТЕРм-2001, ТЕРп-2001, ТССЦпг, ТССЦ). При составлении сметной документации необходимо учитывать положения "Методики определения стоимости строительной продукции на территории РФ" МДС 81-35.2004.

4.21. Получить все необходимые согласования, заключения и разрешения для выполнения работ в соответствии с действующим законодательством.

5. **Особые условия.**

5.1. Реконструкция ведется вблизи оборудования, находящегося под высоким напряжением. Определение монтажа оборудования с минимальным перерывом электроснабжения.

5.2. Разработанная документация является собственностью Заказчика и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

6. **Выделение пусковых комплексов:** не требуется.

7. **Срок окончания проектных работ:** два месяца с момента подписания договора на ПИР с учетом времени согласования проектно-сметной документации.

8. **Проектная организация:** выбирается на конкурсной основе.

9. **Исходные данные для разработки проекта.**

9.1. Перечень исходных данных, сроки подготовки и передачи их Заказчиком проектной организации определяются договором на разработку проекта и календарным графиком.

Начальник службы капитального строительства
ПО «Архангельские электрические сети» С.П. Максимов

Ведущий инженер
производственно-технического отдела
ПО «Архангельские электрические сети» Р.С. Мещеряков

Р.С. Мещеряков
67-65-36