

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"ПрофСтройПроект"

Свидетельство: № 322.01-2014-6376024941-П192

ЗАКАЗЧИК - РАЕВСКИЙ ЕВГЕНИЙ СЕРГЕЕВИЧ

Электроснабжение 6 - 0,4 кВ.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Строительство ВЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4
,КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4
для электроснабжения жилых домов расположенных
по адресу: Московская область, Ногинский район,
г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок
"Папильон"**

Основной комплект рабочих чертежей

11-16/20-10-ЭС

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"ПрофСтройПроект"

Свидетельство: № 322.01-2014-6376024941-П192

ЗАКАЗЧИК - РАЕВСКИЙ ЕВГЕНИЙ СЕРГЕЕВИЧ

Электроснабжение 6-0,4 кВ.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Строительство ВЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4
, КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4
для электроснабжения жилых домов расположенных
по адресу: Московская область, Ногинский район,
г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок
"Папильон"**

Основной комплект рабочих чертежей

11-16/20-10-ЭС

Генеральный директор

Р.Д. Шарапов

Ведомость основного комплекта рабочих чертежей.

Лист	Наименование	Примечание
1-10	Общие данные.	на 10-ти листах
11-21	План трассы В/ЛЗ-6кВ, В/ЛИ-0,4 кВ	на 11-ти листах
22	Расчетная н/в схема	
23	Расчет потерь напряжения в линии 6 кВ и трансформаторе.	
24	Фидер 1. Расчет потерь напряжения определение отклонения напряжения	
25	Фидер 2. Расчет потерь напряжения определение отклонения напряжения	
26	Фидер 3. Расчет потерь напряжения определение отклонения напряжения	
27	Фидер 4. Расчет потерь напряжения определение отклонения напряжения	
28-30	Проверка чувствительности защиты к току однофазного к.з в конце линии	на 3-х листах
31	Ведомость опор	
32	Внешний вид КТП. План расположения оборудования.	
33	Схема принципиальная однолинейная КТП-П.	
34	Заземление КТП. План.	
35	Расчет заземляющего устройства.	
36	План фундамента КТП	
37	Принципиальная электрическая схема цепей освещения отсека УВН и технологической розетки	
38	Принципиальная электрическая схема цепей измерения напряжения	
39	Принципиальная электрическая схема цепей учета ЭЭ и измерения тока	
40	Принципиальная электрическая схема цепей ФУО	
41	Принципиальная электрическая схема цепей защиты от ОЗЗ	
42	Промежуточная опора ПБ 10/0,4-8. Линейная арматура. Совместный подвес В/ЛЗ и В/ЛИ.	
43-44	Узловая анкерная опора УАБ 10/0,4-8. Линейная арматура (3 стойки). Совместный подвес В/ЛЗ и В/ЛИ.	
45-46	Концевая анкерная опора АБ 10/0,4-4. Линейная арматура. Совместный подвес В/ЛЗ и В/ЛИ.	
47	Хомут Х16	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11-16/20-10-ЭС

 Строительство В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4
 строительство В/ЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов
 расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли,
 мкр-н Светлы, коттеджный поселок "Пальмоян"

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Р	1	84
Проверил		Трифонов А.М.			11.16				
						Общие данные	ООО "ПрофСтройПроект"		

Лист	Наименование	Примечание					
48-49	Траверса ТМ2001						
50	Траверса ТМ2005						
51	Траверса ТМ2004						
52	Траверса ТМ2005						
53	Кронштейн У4						
54-55	Анкерная ответвительная опора ОАБ 10/0,4-8. Линейная арматура. .						
	Совместный подвес В/ЛЗ и В/ЛИ						
56-57	Промежуточная опора П20-3Н. В/ЛЗ-6кВ. Линейная арматура.						
58-59	Анкерная концевая опора А20-3Н. В/ЛЗ-6кВ. Линейная арматура.						
60-61	Узловая анкерная опора УА20-3Н. В/ЛЗ-6кВ. Линейная арматура.						
62	Промежуточная одноцепная опора П-23.В/ЛИ-0,4кВ. Линейная арматура.						
63	Промежуточная двухцепная опора П-23.В/ЛИ-0,4кВ. Линейная арматура.						
64-65	Узловая промежуточная опора УПБ 10/0,4-8. Линейная арматура..						
	Совместный подвес В/ЛЗ и В/ЛИ						
66-67	Опора анкерная (концевая) А-23.В/ЛИ-0,4кВ. Линейная арматура.						
68	Схема установки ограничителей перенапряжения						
69-70	Узловая анкерная опора УА-23.В/ЛИ-0,4кВ (3 стойки). Линейная арматура.						
71-72	Узловая анкерная УА-23.В/ЛИ-0,4кВ. (2 стойки) Линейная арматура.						
73-74	Узловая ответвительная опора А-23. В/ЛИ-0,4кВ (3 стойки). .						
	Линейная арматура						
75-76	Узловая анкерная двухцепная опора УА-23.В/ЛИ-0,4кВ (3 стойки). .						
	Линейная арматура						
77	Стяжка СМ-1						
78	Заземляющий проводник ЗП1						
79	Заземляющий проводник ЗП6.						
80	Промежуточная опора П-23. В/ЛИ-0,4кВ на базе профиля 100x100x6мм.						
	Линейная арматура						
81-82	Крепления щита учета на опоре.Ответвление к абоненту. Линейная арматура						
83-84	Узловая анкерная опора УАБ 10/0,4-8. Линейная арматура (2 стойки). .						
	Совместный подвес В/ЛЗ и В/ЛИ						
<p>Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.</p> <p>Генеральный Директор: Р.Д. Шаранов</p>							
Инв. № подл.						Лист	
	11-16/20-10-ЭС						2
Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	

2.2. Совместный подвес ВЛ3 – 6 кВ и ВЛИ-0,4 конструктивные решения

Проектом предусмотрен совместный подвес ВЛ3-6 кВ и ВЛИ-0,4 на стойках типа СВ110-3, Линия ВЛ-6 кВ выполнена проводом марки СИП-3 1х70 мм .кв, ВЛ-0,4 СИП-2 3х70+1х70+2х16 с жилами для подключения светильников наружного освещения.

Совместный подвес ВЛ3-6 кВ и ВЛИ-0,4 выполнен на основании типового проекта серии 20.0027, на линейной арматуре НИЛЕД

Расстояние по вертикали в свету между ВЛ3-6 кВ и ВЛИ-0,4 кВ в проекте принято равным 1 м. Расчетные пролеты приняты согласно типовому проекту 20.0027 с применением арматуры НИЛЕД

Подвес провода СИП-3 1х70 ВЛ3-6 кВ выполнить согласно типовому проекту 27.0002

Подвес провода СИП-2 3х70+1х70+2х16 ВЛИ-0,4 кВ и подключение светильника наружного освещения выполнить согласно типовому проекту 11.0014

Светильник установить на высоте не более 8 м.

Закрепление опор в грунте выполняется в соответствии с типовыми решениями серии 4.407-253

2.3 КТП-П-630/6/0,4

2.3.1 Сооружение КТП-630/6/0,4кВ

Объемная надземная часть КТП изготавливается и поставляется комплектно на основании опросного листа заводом производителем ООО "ПК Электрум"

В проекте разработан вариант фундамента на ФБС блоках с заделкой промежутков между блоками кирпичом

Во избежание замачивания грунтов необходимо вокруг здания выполнить отмоску с уклоном 10% от стен подстанции

Корпус состоит из основания, изготовленного из стального профильного металлопроката, стен, дверей с ребрами жесткости из листового металла, а также двухскатной металлической крыши и представляет собой сварную конструкцию с достаточной жесткостью для погрузки, транспортировки, монтажа с полностью укомплектованным оборудованием, включая силовой трансформатор, и смонтированными схемами электрических соединений.

В местах установки силового масляного трансформатора размещаются маслоприемники в забортах подстанции, рассчитанные на прием не менее 20% масла трансформатора в случае нарушения герметичности.

2.3.2 Электротехническая часть КТП-630/6/0,4кВ

2.3.2.1 Выбор силового трансформатора

Согласно ТУ №06/016-580 ТП максимальная мощность энергопринимающих устройств составляет 580 кВт

Выбор трансформатора произведем по максимальной выделяемой мощности с учетом максимального коэффициента загрузки $K_3 = 1$ и $\cos\phi = 0,92$

$$S_{\text{ном}} \geq \frac{P_{\text{max}}}{K_3 \cdot \cos\phi}$$

$$S_{\text{ном}} \geq \frac{580}{1 \cdot 0,92}$$

$$S_{\text{ном}} \geq 630$$

Принимаем к установке трансформатор ТМГ-630/6/0,4

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	11-16/20-10-ЭС						Лист
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5

2.3.2.2 Выбор трансформаторов тока и организация учета ЭЭ

Номинальные первичные токи трансформаторов тока выбраны из условия

$$I_{\text{ном}} \geq I_{\text{раб. макс}}$$

$$I_{\text{ном}} \geq \frac{630}{1,736} = 61$$

С учетом тока термической стойкости

Принимаем к установке по ВН трансформатор тока с коэффициентом трансформации 75/5

$$I_{\text{ном}} \geq I_{\text{раб. макс}}$$

$$I_{\text{ном}} \geq \frac{630}{1,73 \cdot 0,4} = 910$$

С учетом тока термической стойкости

Принимаем к установке по НН трансформатор тока с коэффициентом трансформации 1000/5

Для организации учета ЭЭ по высокой стороне в камере ввода устанавливается ТН, а в камере силового трансформатора устанавливается ТТ. Счетчик ЭЭ устанавливается на лицевой панели вводной камеры УВН

2.3.2.3 Электротехнические решения

Распределительное устройство высокого напряжения комплектуется камерами КСО-312 с выключателями нагрузки ВНА-10/630. Схема сборки проходная

Для распределения электрической энергии в КТП-П-630/6/0,4 принято устройство низкого напряжения РУНН

Распределительное устройство низкого напряжения комплектуется панелями НКУ N6E.

Вводная с разъединителем РЕ19-41 для создания видимого разрыва и автоматическим выключателем серии ВА55-41 для защиты от коротких замыкания и перегрузок

Линейные с выключателями серии NSX160В с электронным расцепителем Micrologic 2.2 и выключателем ВА 04-36 для защиты линии освещения улиц.

В КТП проектом предусмотрен шкаф собственных нужд для питания цепей освещения, измерения, фидера уличного освещения КТП

2.4. ВЛИ - 0,4 кВ конструктивные решения

Для питания индивидуальных жилых строений проектом предусматривается 4 отходящие воздушные линии на базе ж/б стоек СВ95-3 согласно типовому проекту 11.0014

Провод СИП для каждой линии выбран по условию нагрева $I_{\text{аб}} \geq I_p$ и проверен по допустимому отклонению напряжения на наиболее удаленной ТПЭ (точке передачи электроэнергии) см. лист 23-27 Автоматический выключатель для защиты линии выбран из условия $I_{\text{н.б}} \geq I_p$ и проверен по чувствительности к однофазному короткому замыканию в конце линии см. лист 28-30

Номер линии (фидера)	Расчетная активная мощность линии P_p , кВт	Расчетная реактивная мощность линии Q_p , кВт	Расчетный ток, А	Тип, сечение провода	Номинальный ток автоматического выключателя (теплового расцепителя)
1	39,3	17	65	СИП-2 3x70+1x70+2x16	125
2	41,58	17,89	69	СИП-2 3x95+1x95+2x16	125
3	41,58	17,89	69	СИП-2 3x95+1x95+2x16	125
4	37,8	16,4	63	СИП-2 3x70+1x70+2x16	125
5 (освещение улиц)	4,38	0	19,9	2x16 жилы в составе питающего провода СИП-2	32

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11-16/20-10-ЭС	Лист 6

Закрепление опор в грунте выполняется в соответствии с типовыми решениями серии 3.407-253, в зависимости от характеристик грунтов. Опоры устанавливаются в монолитные железобетонные фундаменты.

Закрепление промежуточных опор в грунте предусматривается без ригеля в сверлильные котлованы глубиной 2,2м и диаметром 350-450мм. Подкосные опоры устанавливаются с анкерными плитами П-3и. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Для снижения прогибов стоек вдоль линии в указанных грунтах засыпку котлованов производить песчано-гравийной смесью. Уплотнение грунта должно производиться слоями не более 0,2м с помощью трамбовки согласно типового проекта 3.407.1.-136.00.00ПЗ. При установке опор в слабых грунтах для одностоечных опор предусмотреть установку плиты П-3и. Концевые, анкерно-угловые опоры установить в типовые бетонные фундаменты или забетонировать.

Соединение заземляющих деталей на опорах должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 23792-79 "Соединения контактные, электрические. Общие технические требования" сваркой или относящимися ко второму классу болтовыми соединениями. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющие устройства опор ВЛ 0,38: 6-10 и 35кВ, а также главы 2.5 ПУЭ 7 изд.

а ВЛИ-0,4кВ подвешивается провод самонесущий с неизолированным несущим элементом СИП-2;. Крепление СИП к опорам осуществляется с помощью металлоконструкций (крюков, бандажных лент и др.), поддерживающих и натяжных зажимов. Соединения и ответвления осуществляются с помощью соединительных и ответвительных зажимов. Расстояние от проводов СИП ВЛИ-0,4кВ до поверхности земли и проезжей части улиц должно быть не менее 5м.

В населенной местности с одно- и двухэтажной застройкой ВЛИ должны иметь заземляющие устройства, предназначенные для защиты от атмосферных перенапряжений. Сопротивление этих заземляющих устройств должно быть не более 30 Ом, а расстояние между ними - не более 100м. Кроме того заземляющие устройства должны быть выполнены на концевых опорах ВЛИ, при этом расстояние от соседнего заземления должно быть не более 50м. Заземляющие устройства защиты от грозовых перенапряжений рекомендуется совмещать с повторным заземлением PEN проводника.

В начале и конце каждой магистрали установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления, а также ограничители перенапряжения.

Выполнить окраску вновь установленных опор.

3. Защита от перенапряжений, заземление

Все опоры ВЛ3-6 кВ подлежат заземлению 25 (шт). Заземляющее устройство приваривается к заземляющему спуску на стойке. Траверсы и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с заземляющим проводником. Соединение заземляющих деталей на опорах должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 23792-79

"Соединения контактные, электрические. Общие технические требования" сваркой или относящимися ко второму классу болтовыми соединениями. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющие устройства опор ВЛ 0,38: 6-10 и 35кВ, а также главы 2.5 ПУЭ. Сечение каждого из заземляющих спусков на опоре ВЛ3 должно быть не менее 35мм^2 , а для однопроводных спусков диаметр должен быть не менее 10мм.

Для защиты кабельной вставки от ТП-5/6 до опоры №1 на опоре ВЛ3-6 кВ №1 предусмотрено установка комплекта ОПН на опоре №25 для совместной подвески ВЛ3-6 кВ и ВЛИ-0,4 для защиты РЛНД предусматривается установка ОПН-6 кВ

Проектом предусматривается установка мультикамерных разрядников РМК-20 на опоры ВЛ3-6 кВ с чередование фаз для защиты изоляции ВЛ3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									7
Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Устройство внешнего контура заземления КТП-П-630/6/0,4 производится на месте согласно листу 34 настоящего проекта.

При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления забивают дополнительные заземлители или производят монтаж специальных глубинных заземлителей.

Заземление внутри ТП обеспечивается привариванием корпусов оборудования к металлическому основанию ТП.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура несущих конструкций ТП имеет жесткую металлическую связь с заземленным металлическим основанием, что соответствует РД 34.21.122-87 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" МинЭнерго РФ п.п.4.2.134, ПУЭ.

Для защиты от перенапряжения в камеру ввода и камеру силового трансформатора устанавливается ОПН

3.1 Зануление и заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции в электроустановках напряжением до 1кВ с глухозаземленной нейтралью должно быть выполнено зануление. В качестве зануляющего проводника используется специальная четвертая жила кабеля или специальный четвертый провод.

Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены проводники, которые приварены к двум спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры. К нижнему заземляющему проводнику могут присоединяться дополнительные заземлители. Крюки и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником. На железобетонных опорах PEN-проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП III-4-80 и "Правилам техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго".

4. Учет электроэнергии абонентов

Прибор учета ЭЭ абонентов установить в металлическом боксе на ближайшей опоре ВЛИ-0,4 к абоненту

Щит учета установить на высоте 1450 мм от земли

Тип подключения прибора учета – прямое включение.

Для обеспечения возможности безопасной замены прибора учета установить в щите учета автоматические выключатели.

Крепление провода СИП на опоре выполнить используя дистанционные фиксаторы.

Для защиты от механических повреждений, на высоте 2 м от земли проложить провод СИП в гофрированной ПНД трубе

Корпус щита учета присоединить к заземляющему устройству повторного заземления опоры ВЛИ-0,4 используя полосовую сталь 40x5 мм.

5. Наружное освещение улиц

Проектом предусматривается разработка наружного освещения дорог в районе малоэтажной застройки. Согласно СН 278-64 дороги в районе малоэтажной застройки относятся к категории "Д" по требованиям, предъявляемым к уличному освещению.

Уровень освещения объектов категории "Д" регламентируется величиной средней горизонтальной освещенности, на уровне покрытия E_{cp} и равномерностью распределения освещенности.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

По ГОСТ Р 55706–2013 табл.4 значение средней освещенности E_{cp} не менее 2 лк.

Согласно ПУЭ п.6.3.17. Осветительные установки улиц, дорог категории "Д" относятся к третьей категории надежности электроснабжения.

Расчет освещения произведен по методу коэффициента использования:

$$\Phi = \frac{E_{cp} \cdot k \cdot S}{N \cdot U};$$

где U – коэффициент использования светового потока.

Φ – расчетное значение светового потока.

$k = 1.5$ – коэффициент запаса, учитывающий старение ламп, загрязнение и старение светильников, принимаем равным

$N = 1$ кол-во светильников

$E_{cp} = 2$ лк. – нормируемая средняя освещенность.

$$S = a \cdot L = 6 \cdot 40 = 240 \text{ м}^2$$

$a = 6$ м. – ширина освещаемой проезжей части, согласно предоставленной заказчиком исполнительной съемке.

U

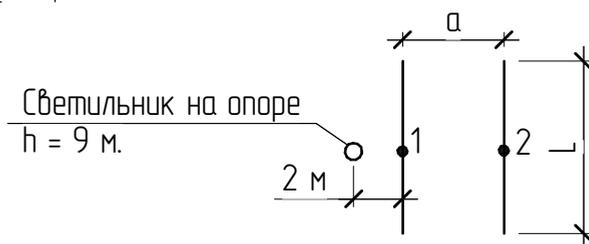
$L = 40$ м. – длина пролета между опорами.

Для наружного освещения приняты светильники типа: ДКУ 19 Геон производства фирмы "ALB" данная серия светильников служит эквивалентом замены светильников с лампами типа: ДНаТ, ДРИ, ДРЛ.

Значение U – коэффициента использования найдем исходя из табл. 9–5 Г.М. Кнорринг "Справочная книга для проектирования электрического освещения"

Результатирующие значение коэффициента использования найдем как разность коэффициентов использования в характерных точках "1" и "2"

$$U = U_2 - U_1 = 0.35 - 0.2 = 0.15$$



Определим отношение b/h ширины освещаемой полосы к высоте установке светильника для точек "1" и "2"

для точки "1" $b/h = 2/9 = 0.22$

для точки "2" $b/h = 8/9 = 0.89$

коэффициент использования для точки "1" $U_1 = 0.2$

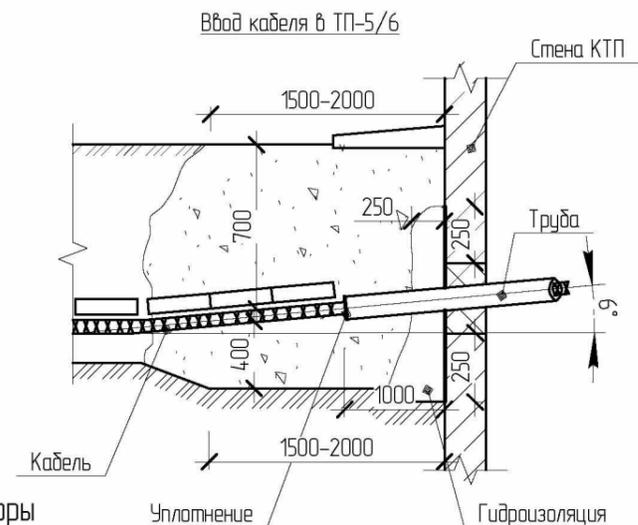
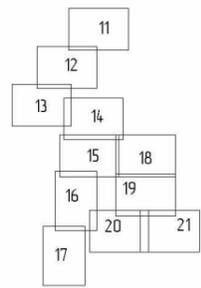
коэффициент использования для точки "2" $U_2 = 0.35$

$$\Phi = \frac{E_{cp} \cdot k \cdot S}{N \cdot U} = \frac{2 \cdot 240 \cdot 1.5}{1 \cdot 0.15} = 4800 \text{ лм.}$$

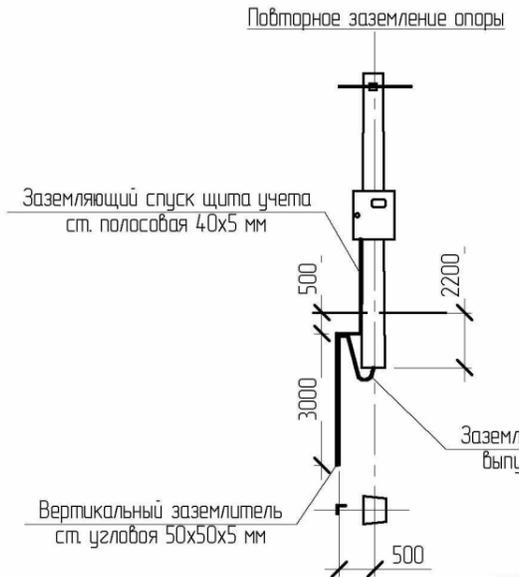
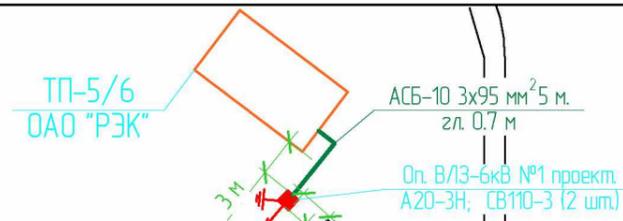
Принимаем к установке светильник ДКУ 19–60–001, со световым потоком лампы 6000 лм.

Светильник крепиться на однорожковый кронштейн типа: КС–2 устанавливаемый на стойку типа: СВ110–3, СВ95–3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					11-16/20-10-ЭС	Лист
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.		

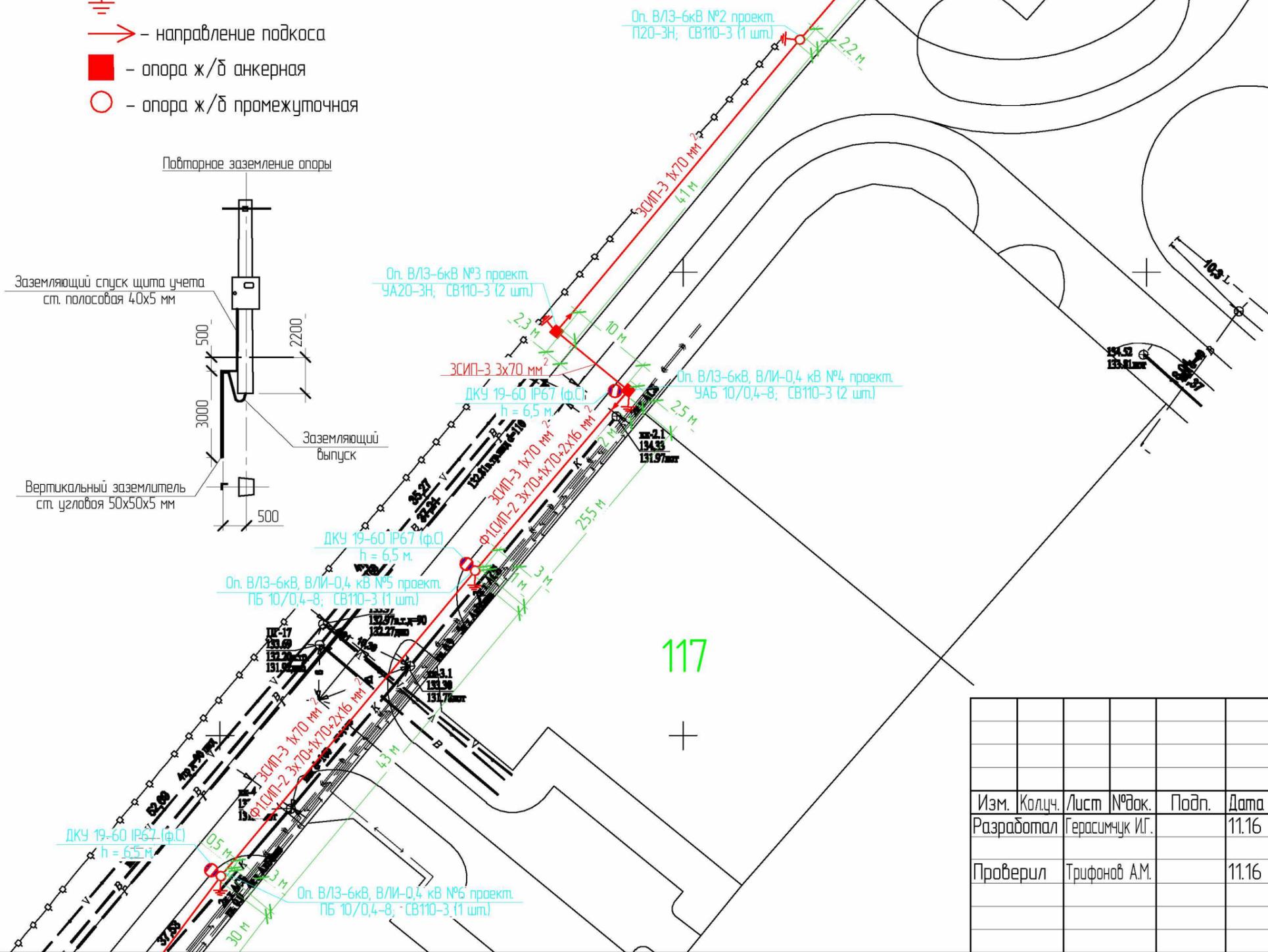


- Условные обозначения:
- повторное заземление опоры
 - направление подкоса
 - опора ж/б анкерная
 - опора ж/б промежуточная

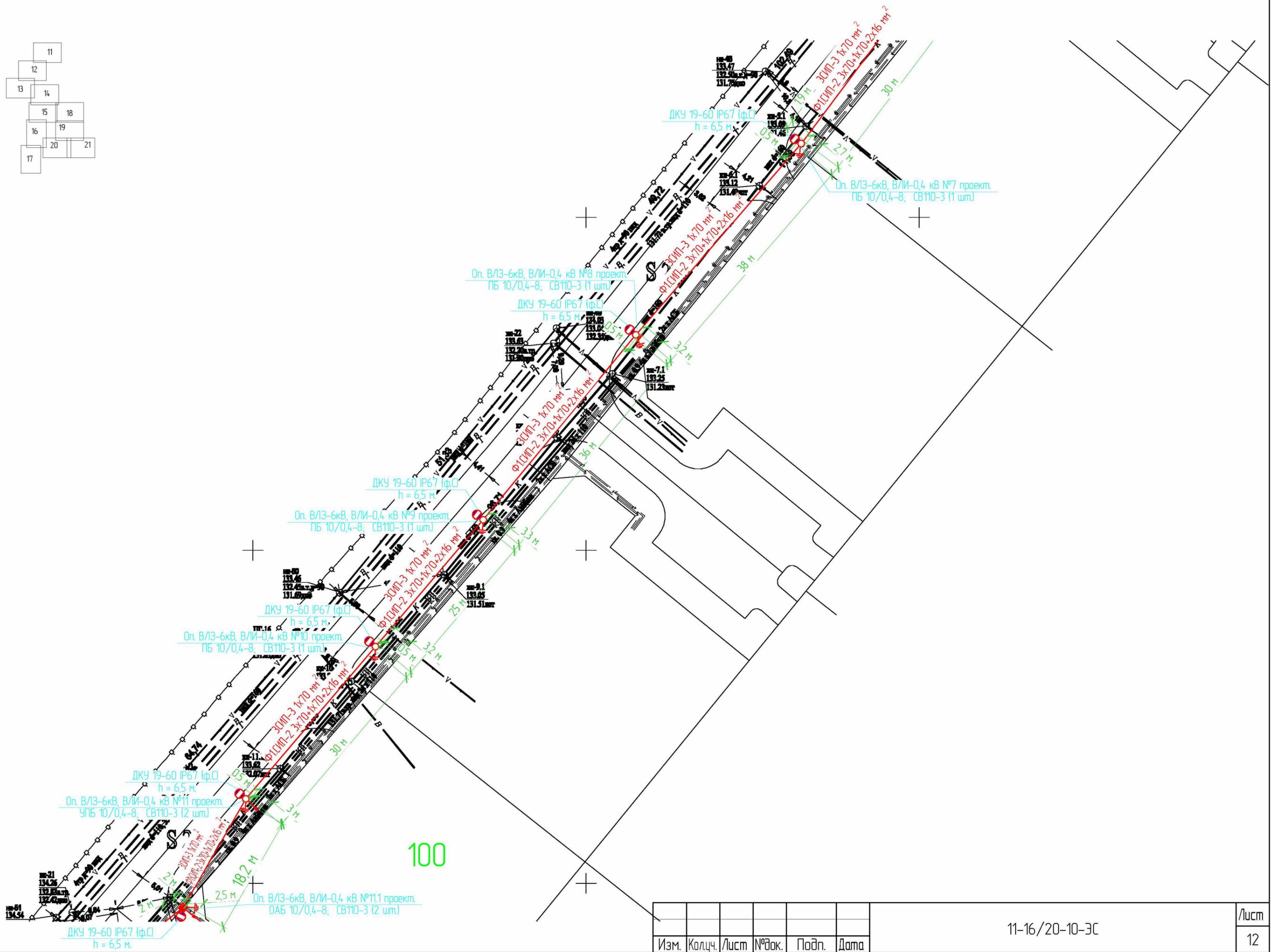
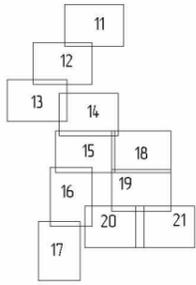


- Условные обозначения :
- водопровод
 - газопровод в.г.
 - газопровод н.г.
 - электрокабель низкого напряжения
 - электрокабель высокого напряжения
 - кабель связи
 - канализация
 - канализация напорная

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



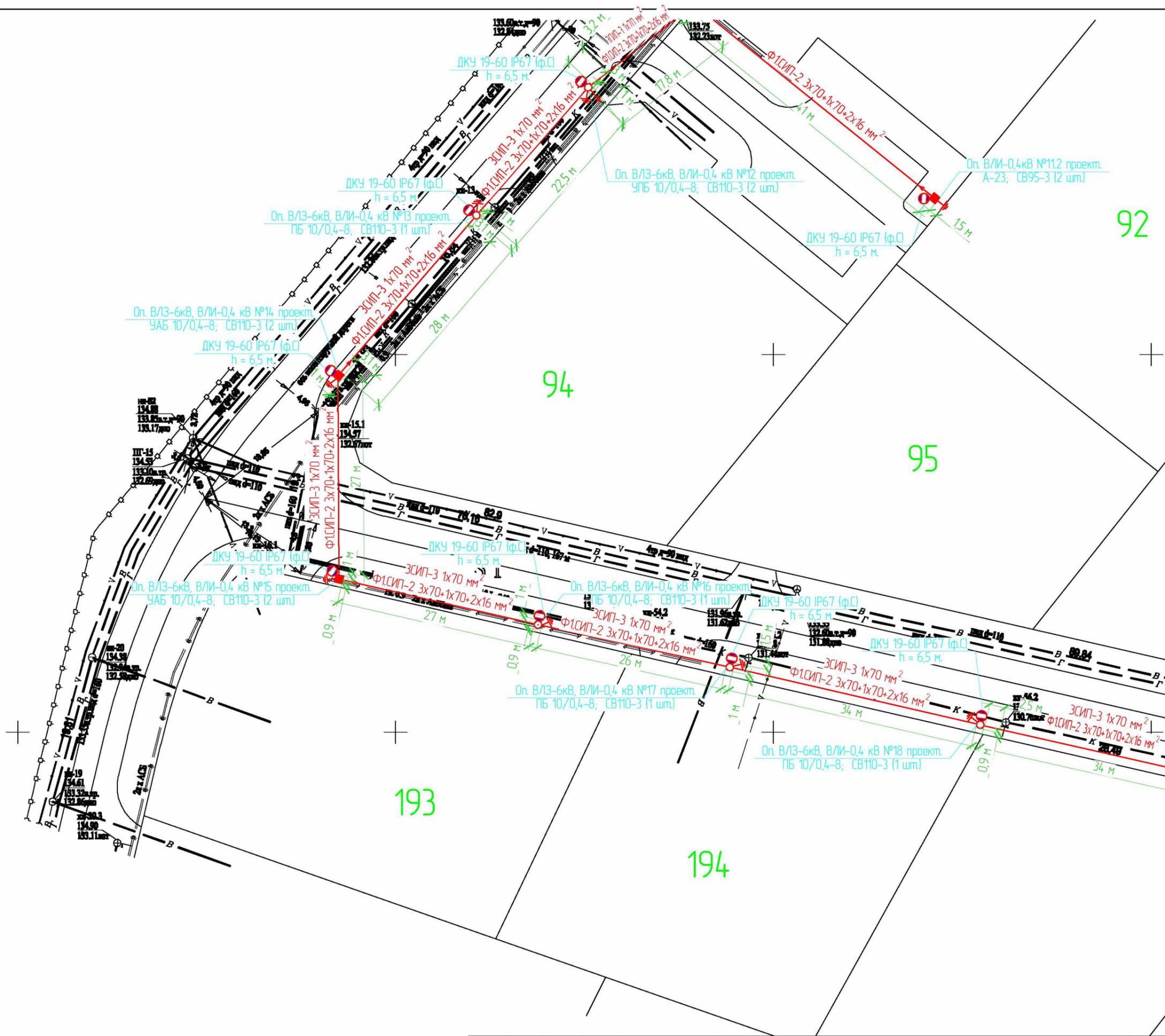
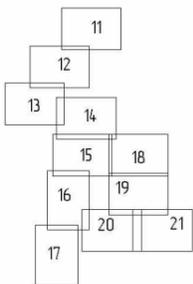
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ММГ - М"				
К.П. "Папилюн"				
Ногинский район Московской области.				
Исполнитель:		Вид работы: Исполнительная съемка		
Должность	Подпись	Фамилия И.О.	Масштаб	1 : 500
Нач.снротм.	Богомыз И.Н.		Система координат 1983 г.	
Гл.инженер	Есипов А.И.		Система высот Балтийская	
Геодетист	Пухов Е.В.	Дата	август	2010 г.
			Листов 4	Лист 1
11-16/20-10-ЭС				
Строительство В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/ЛЗ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, с. Электроугли, мкр-н Светлы, коттеджный поселок Папилюн				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал		Герасимчук И.Г.		11.16
Проверил		Трифонов А.М.		11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ			Стадия	Лист
			Р	11
План трассы В/ЛЗ-6кВ, В/ЛЗ-0,4 кВ			ООО "ПрофСтройПроект"	



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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

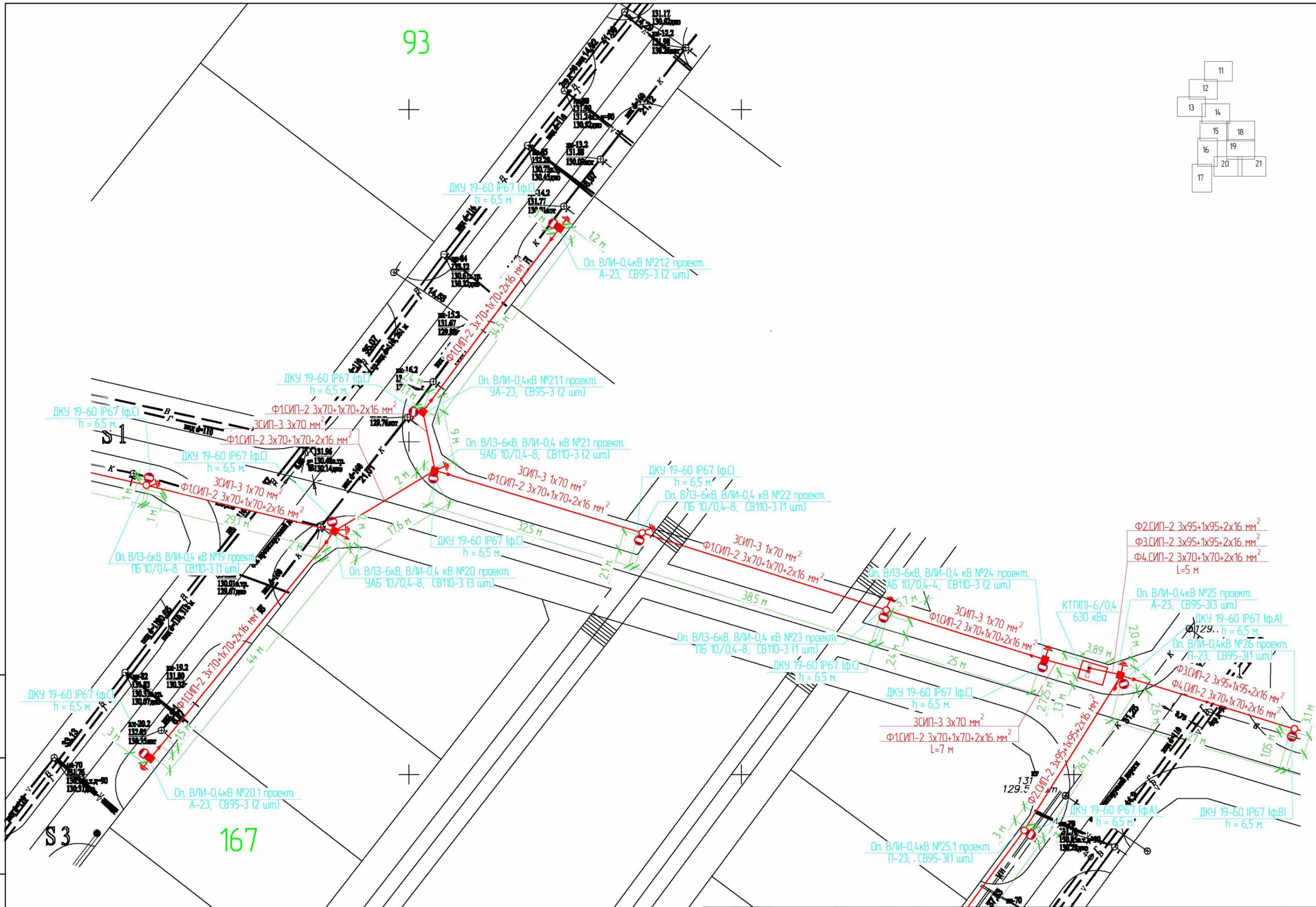
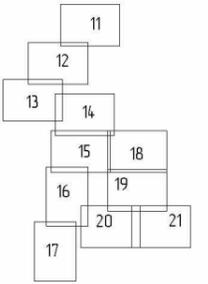
11-16/20-10-3С



Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

93

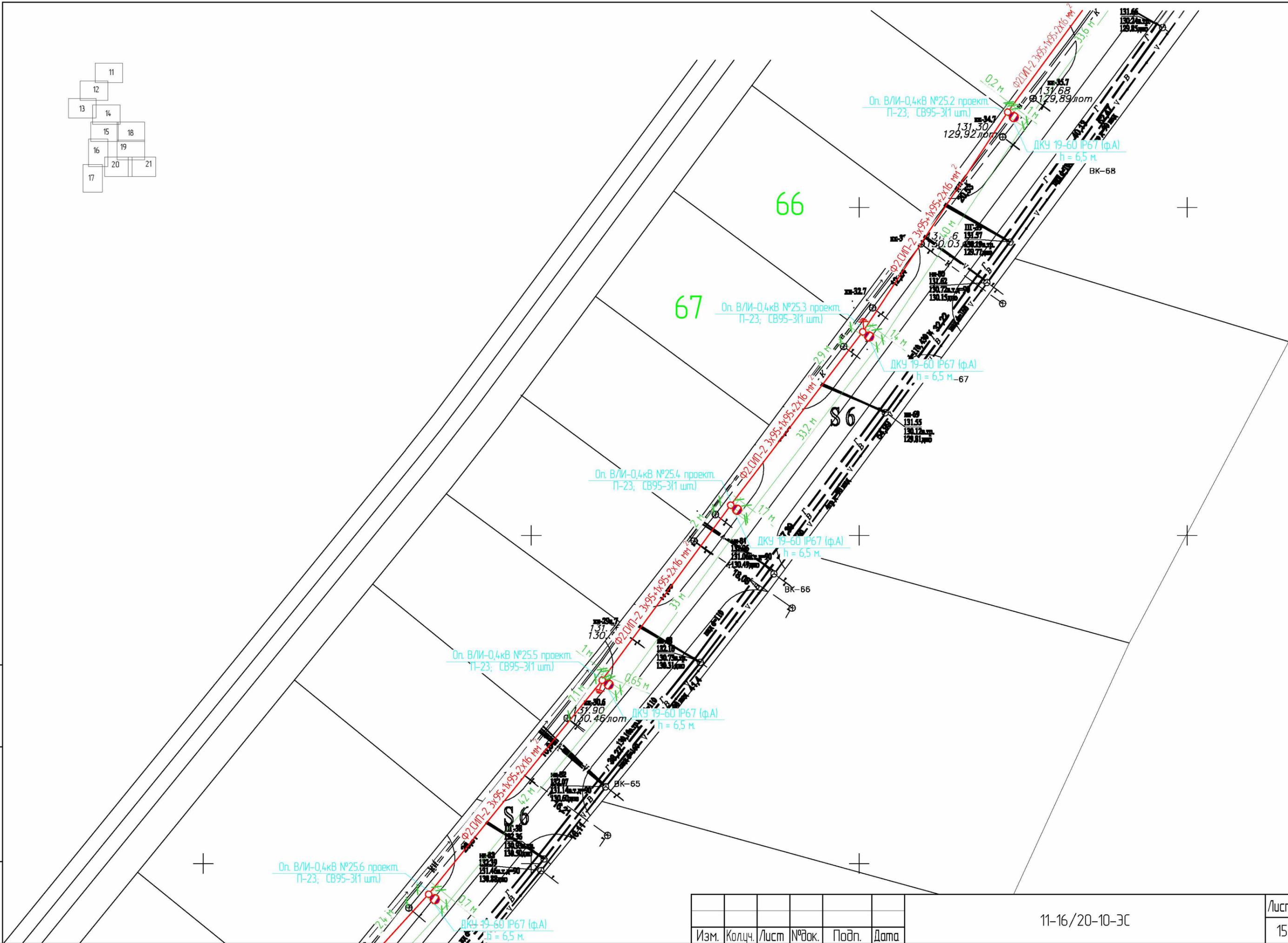
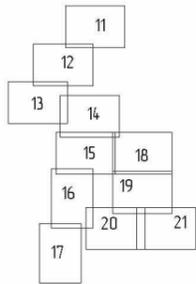


Инд. № подл. _____
 Подп. и дата _____
 Взам. инд. № _____

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

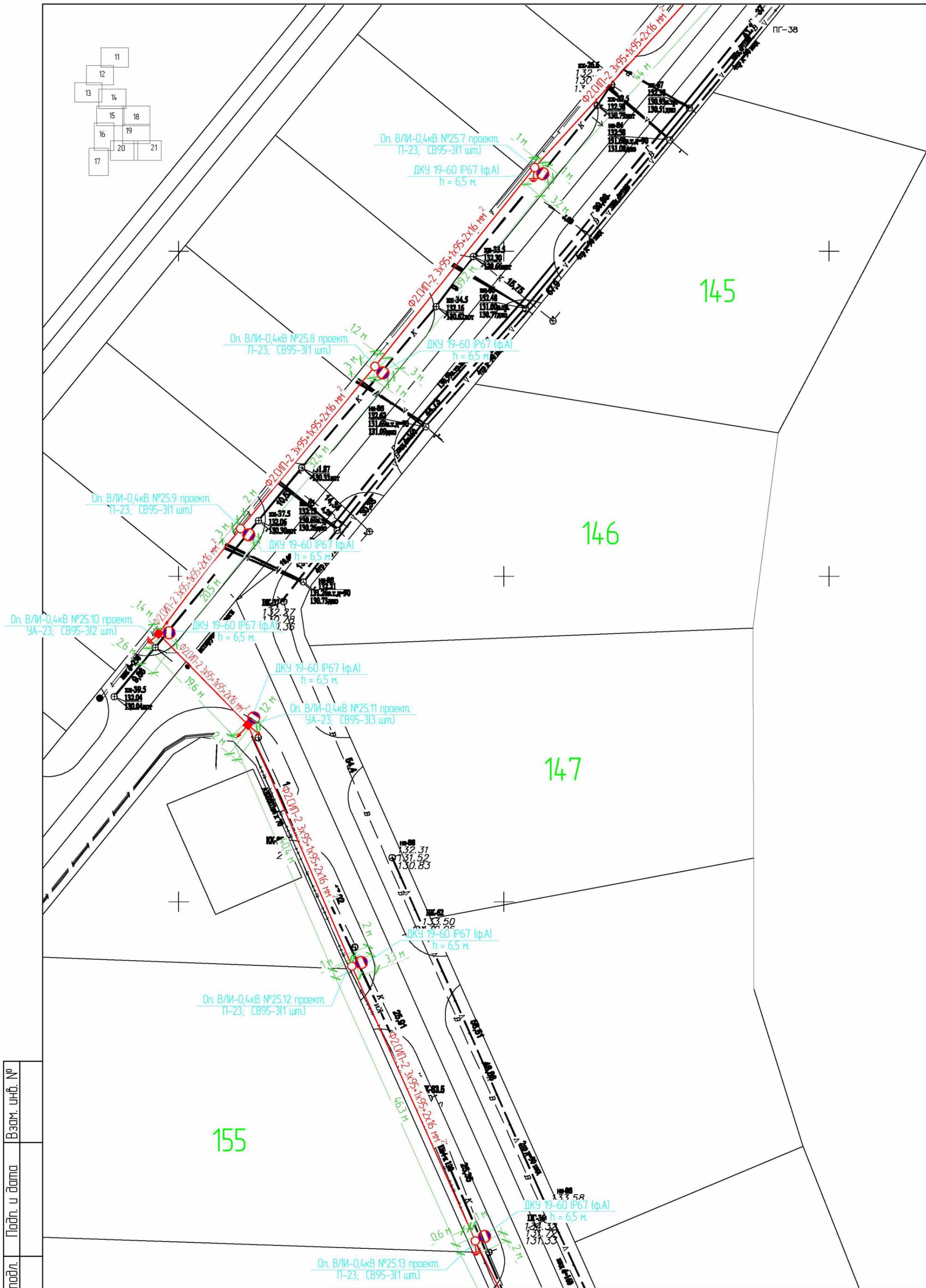
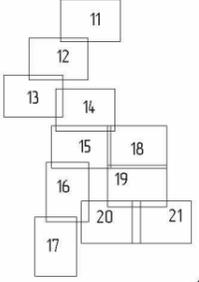
Лист
14



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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-3С



145

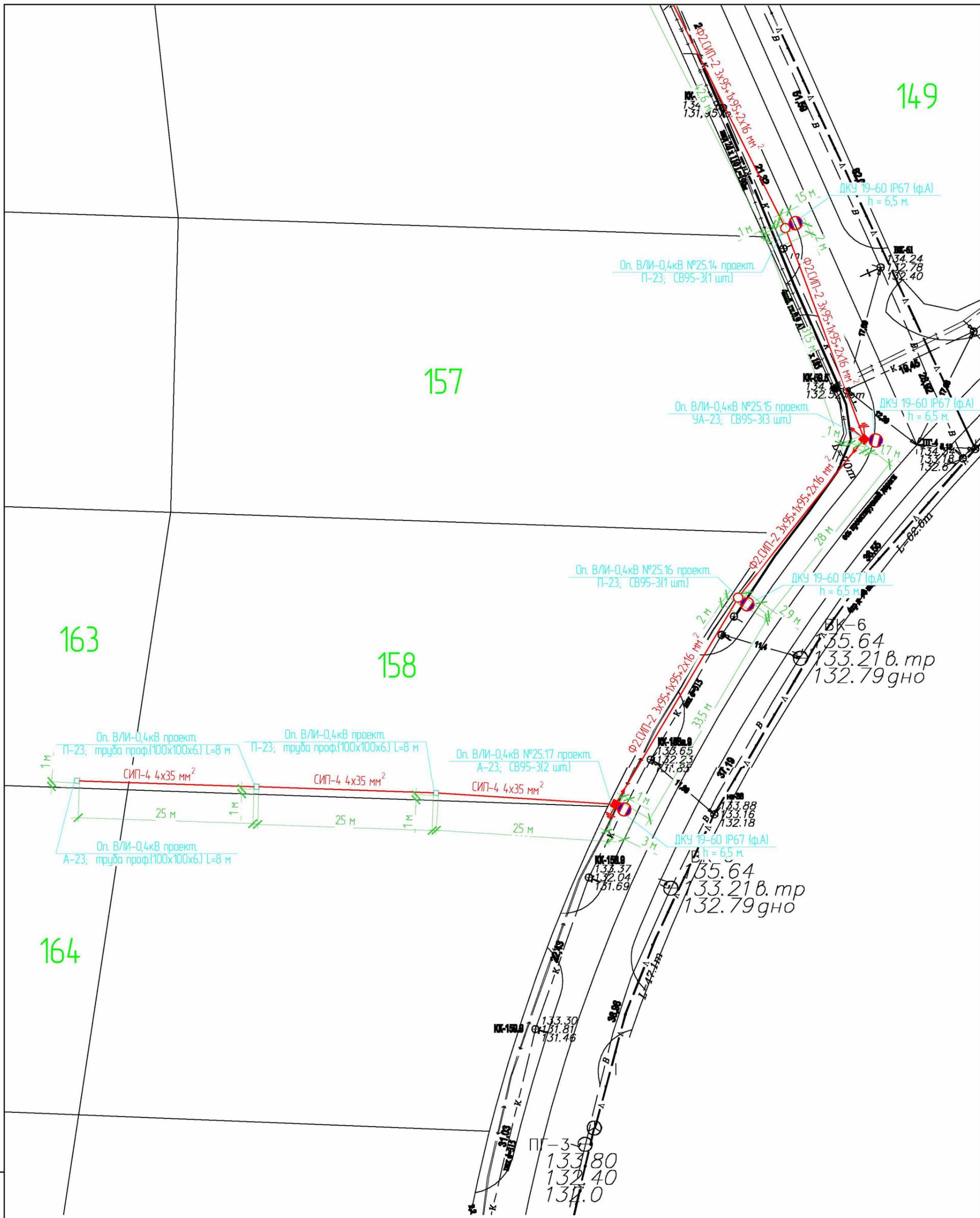
146

147

155

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



149

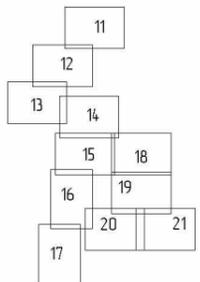
157

158

163

164

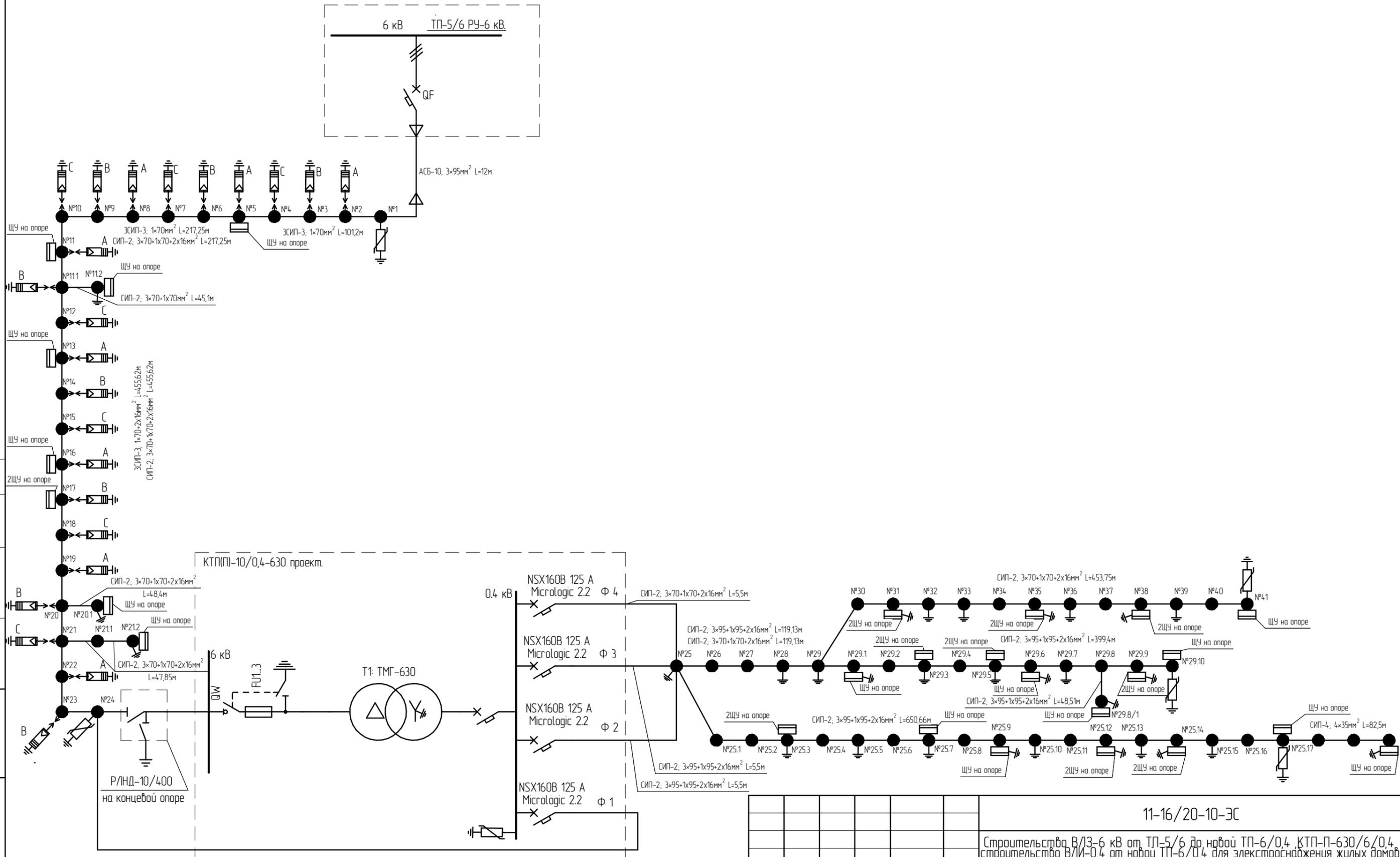
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

Расчетная н/в схема



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

					11-16/20-10-ЭС		
					Строительства В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительства В/ЛЗ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, Электроступи, мкр-н Светлые, коттеджный поселок Папилюон		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Страница Лист Листов
Проверил		Трифонов А.М.			11.16	Р	22 84
					Расчетная н/в схема		ООО "ПрофСтройПроект"
					Формат А3		

Расчет потери напряжения в линии 6 кВ и трансформаторе

Расчет потерь напряжения в линии ВЛ3-6 кВ. и трансформаторе 6/0,4 ведем с учетом коэффициента загрузки трансформатора $K_3=0,95$

Потери в Линии ВЛ3 – 6кВ.

$\cos\phi=0,92$

$K_3=0,95$

$P=550,62$ кВт

$Q= 234,6$ кВар

ЗСИП-3 1×70 мм² $L= 774,1$ м (с учетом провиса провода)

$x_0=0,291$ Ом/км , $r_0= 0,493$ Ом/км

Расчет потерь напряжения ВЛ3-6 кВ по формуле:

$$\Delta U \% = \frac{10^5 \cdot L \cdot (P_p \cdot r_0 + Q_p \cdot x_0)}{U_H^2} = \frac{10^5 \cdot 0,774 \cdot (550,62 \cdot 0,493 + 234,6 \cdot 0,291)}{6000^2} = 0,73\%$$

L – длина участка линии [км]

Длина провода указана с учетом провиса

P_p – расчетная активная мощность на участке линии [кВт.]

Q_p – расчетная реактивная мощность на участке линии [кВар.]

r_0 – удельное активное сопротивление линии [Ом/км.]

x_0 – удельное индуктивное сопротивление линии [Ом/км.]

U_H^2 – номинальное напряжение [В.]

Согласно ГОСТ 29322-92 номинальное напряжение сети принимаем 6000 В

Характеристики устанавливаемого трансформатора: ТМГ-630 6/0,4 кВ

$I_{x.x.}=0,5\%$

$\Delta P_{x.x.}=1,1$ кВт.

$u_k= 5,5 \%$

$\Delta P_k=8,4$ кВт.

$$R_m = \frac{\Delta P_k \cdot U_H^2}{S_H^2} = \frac{8400 \cdot 6^2}{630^2} = 0,76 \text{ Ом}$$

$$Z_m = \frac{u_k \cdot U_H^2}{100 \cdot S_H} = \frac{5,5 \cdot 6^2}{100 \cdot 0,63} = 3,14 \text{ Ом}$$

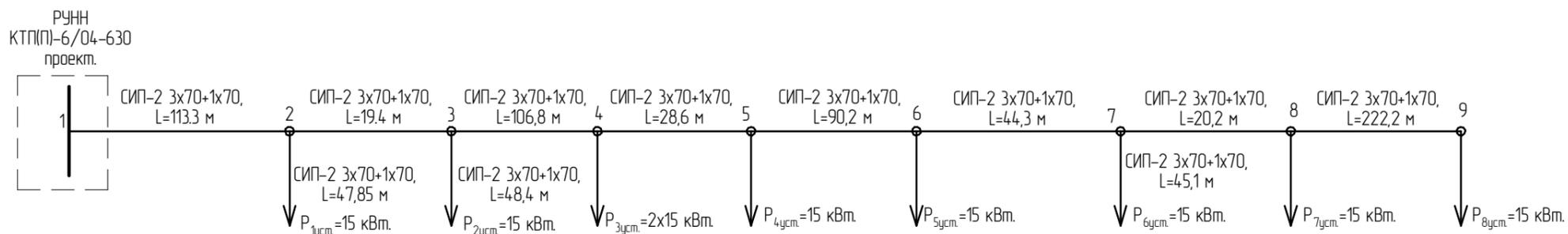
$$X_m = \sqrt{(Z_m^2 - R_m^2)} = \sqrt{(3,14^2 - 0,76^2)} = 3,05 \text{ Ом}$$

Расчет потерь напряжения в трансформаторе:

$$\Delta U \% = \frac{10^5 \cdot (P_p \cdot R_m + Q_p \cdot X_m)}{U_H^2} = \frac{10^5 \cdot (550,62 \cdot 0,76 + 234,6 \cdot 3,05)}{6000^2} = 3,15\%$$

Согласовано										
Взам. инв. №										
Подп. и дата									11-16/20-10-ЭС	
									Строительство ВЛ3-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛ3-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, Электрострель, мкр-н Светлы, коттеджный поселок Папильон	
Инв. № подл.	Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16		Р	23	84
	Проверил		Трифонов А.М.			11.16	Расчет потерь напряжения в линии 6 кВ и трансформаторе.	ООО "ПрофСтройПроект"		

Расчет потери напряжения на наиболее удаленной ТПЭ(точке передачи электроэнергии) Фидер.1



- Согласно п.4.2.2 ГОСТ 32144-2013 значения отклонения напряжения электропитания в точке передачи электрической энергии не должны превышать $\pm 10\%$ от номинального или согласованного значения напряжения
- Точкой передачи электрической энергии служит ввод в щит учета (ЩУ) абонента устанавливаемого на опоре

Значение удельных сопротивлений провода СИП:

СИП-2 3x70+1x70 мм² $\chi_0=0,0785$ Ом/км, $\gamma_0=0,443$ Ом/км

Расчет потерь напряжения на участках произведем по формуле

$$\Delta U \% = \frac{10^5 \cdot L \cdot (P_p \cdot \gamma_0 + Q_p \cdot \chi_0)}{U_n^2}$$

L – длина участка линии [км]

Длина провода указана с учетом провиса

P_p – расчетная активная мощность на участке линии [кВт.]

Q_p – расчетная реактивная мощность на участке линии [квар.]

γ_0 – удельное активное сопротивление линии [Ом/км.]

χ_0 – удельное индуктивное сопротивление линии [Ом/км.]

U_n^2 – номинальное напряжение [В.]

Согласно ГОСТ 29322-92 номинальное напряжение сети принимаем 400 В

Номер участка линии	Установленная мощность 1-го абонента, кВт	cosφ абонента по СП31-110-2003	tgφ абонента по СП31-110-2003	Коэффициент спроса по СП31-110-2003	Кол-во абонентов на участке линии	Коэффициент одновременности по СП31-110-2003	Расчетная активная мощность абонента $P_{уд.р.}$, кВт	Расчетная реактивная мощность абонента $Q_{уд.р.}$, кВт	Суммарная расчетная активная мощность через участок линии P_p , кВт	Суммарная расчетная реактивная мощность через участок линии Q_p , кВт	Длина участка L, км	Индуктивное сопротивление участка, Ом	Активное сопротивление участка, Ом	Номинальное напряжение, В	Потери напряжения на участке, %
8-9	15	0,92	0,43	0,77	1	1	11,55	4,97	11,55	4,97	0,222	0,017	0,098	400	0,76
7-8	15	0,92	0,43	0,77	2	1	11,55	4,97	23,1	9,94	0,0202	0,0016	0,009	400	0,14
6-7	15	0,92	0,43	0,77	3	1	11,55	4,97	34,65	14,91	0,0443	0,0035	0,02	400	0,47
5-6	15	0,92	0,43	0,77	4	1	11,55	4,97	46,2	19,88	0,0902	0,0071	0,04	400	1,24
4-5	15	0,92	0,43	0,77	5	1	11,55	4,97	57,75	24,85	0,0286	0,0022	0,013	400	0,5
3-4	15	0,92	0,43	0,77	7	0,47	11,55	4,97	37,8	16,4	0,107	0,0084	0,047	400	1,2
2-3	15	0,92	0,43	0,77	8	0,42	11,55	4,97	38,8	16,7	0,0194	0,0015	0,0086	400	0,22
1-2	15	0,92	0,43	0,77	9	0,38	11,55	4,97	39,3	17	0,113	0,0089	0,05	400	1,32
1-9															5,85

Расчет отклонения напряжения на наиболее удаленной ТПЭ(точке передачи электроэнергии)

$$\delta U_{мпз} = \delta U_{цп} - \Delta U - 0\% = 0 - 9,73 + 5 = -4,73 \% > -10 \% \text{ что соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013}$$

$$\delta U_{цп} = 0\% \text{ отклонение напряжение на шинах 6 кВ. центра питания(ТП-5/6)}$$

$$\Delta U = \Delta U_6 + \Delta U_m + \Delta U_{ф1} = 0,73 + 3,15 + 5,85 = 9,73 \% \text{ - суммарная потеря напряжения}$$

$D = 5\%$ – добавка напряжения соответствующая положению отпайки ПБВ тр-ра, принимаем начальное положение отпайки "0" соответствующая добавка 5%

					11-16/20-10-ЭС			
					Строительства В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4, КТП-П-630/6/0,4, строительство В/ЛЗ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, Электроступи, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Папилюон			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16			
Проверил		Трифонов А.М.			11.16			
						Электроснабжение 6-0,4 кВ		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	24	84
						Фидер 1. Расчет потерь напряжения определение отклонения напряжения		
						ООО "ПрофСтройПроект"		

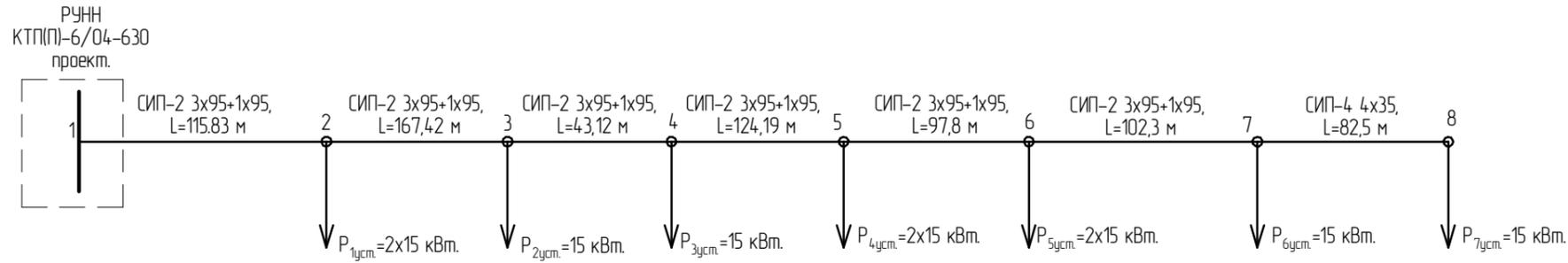
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчет потери напряжения на наиболее удаленной ТПЭ(точке передачи электроэнергии) Фидер.2



- Согласно п.4.2.2 ГОСТ 32144-2013 значения отклонения напряжения электропитания в точке передачи электрической энергии не должны превышать $\pm 10\%$ от номинального или согласованного значения напряжения
- Точкой передачи электрической энергии служит ввод в щит учета (ЩУ) абонента устанавливаемого на опоре

Значение удельных сопротивлений провода СИП:
 СИП-2 3x95+1x95 мм² $x_0=0,0762$ Ом/км, $r_0=0,411$ Ом/км
 СИП-4 4x35 $x_0=0,087$ Ом/км, $r_0=1,111$ Ом/км

Расчет потерь напряжения на участках произведем по формуле

$$\Delta U \% = \frac{10^5 \cdot L \cdot (P_p \cdot r_0 + Q_p \cdot x_0)}{U_n^2}$$

L- длина участка линии [км]

Длина провода указана с учетом провиса

P_p - расчетная активная мощность на участке линии [кВт.]

Q_p - расчетная реактивная мощность на участке линии [кВар.]

r_0 - удельное активное сопротивление линии [Ом/км.]

x_0 - удельное индуктивное сопротивление линии [Ом/км.]

U_n^2 - номинальное напряжение [В.]

Согласно ГОСТ 29322-92 номинальное напряжение сети принимаем 400 В

Номер участка линии	Установленная мощность 1-го абонента, кВт	cosφ абонента по СП31-110-2003	tgφ абонента по СП31-110-2003	Коэффициент спроса по СП31-110-2003	Кол-во абонентов на участке линии	Коэффициент одновременности по СП31-110-2003	Расчетная активная мощность абонента $P_{уд.р.}$ кВт	Расчетная реактивная мощность абонента $Q_{уд.р.}$ кВт	Суммарная Расчетная активная мощность через участок линии P_p кВт	Суммарная Расчетная реактивная мощность через участок линии Q_p кВт	Длина участка L, км	Индуктивное сопротивление участка, Ом	Активное сопротивление участка, Ом	Номинальное напряжение, В	Потери напряжения на участке, %
7-8	15	0,92	0,43	0,77	1	1	11,55	4,97	11,55	4,97	0,0825	0,0072	0,092	400	0,69
6-7	15	0,92	0,43	0,77	2	1	11,55	4,97	23,1	9,94	0,1023	0,0078	0,042	400	0,65
5-6	15	0,92	0,43	0,77	4	1	11,55	4,97	46,2	19,88	0,0978	0,0075	0,04	400	1,25
4-5	15	0,92	0,43	0,77	6	0,51	11,55	4,97	35,34	15,21	0,1242	0,0095	0,051	400	1,22
3-4	15	0,92	0,43	0,77	7	0,47	11,55	4,97	37,8	16,4	0,04312	0,0033	0,0177	400	0,45
2-3	15	0,92	0,43	0,77	8	0,42	11,55	4,97	38,8	16,7	0,1674	0,013	0,0688	400	1,8
1-2	15	0,92	0,43	0,77	10	0,36	11,55	4,97	41,58	17,89	0,1158	0,0088	0,0476	400	1,34
1-8															7,4

Расчет отклонения напряжения на наиболее удаленной ТПЭ(точке передачи электроэнергии)

$$\delta U_{мпз} = \delta U_{щп} - \Delta U - D \% = 0 - 11,28 + 5 = -6,28 \% > -10 \% \text{ что соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013}$$

$$\delta U_{щп} = 0 \% \text{ отклонение напряжение на шинах 6 кВ. центра питания(ТП-5/6)}$$

$$\Delta U = \Delta U_6 + \Delta U_m + \Delta U_{ф1} = 0,73 + 3,15 + 7,4 = 11,28 \% - \text{ суммарная потеря напряжения}$$

D = 5% - добавка напряжения соответствующая положению отпайки ПБВ тр-ра, принимаем начальное положение отпайки "0" соответствующая добавка 5%

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительства ВЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительства ВЛЗ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, Электрозли, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Папилюн			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Страница	Лист	Листов
Разработал	Герасимчук И.Г.				11.16		Р	25	84
Проверил	Трифонов А.М.				11.16	Фидер 2. Расчет потерь напряжения определение отклонения напряжения	ООО "ПрофСтройПроект"		

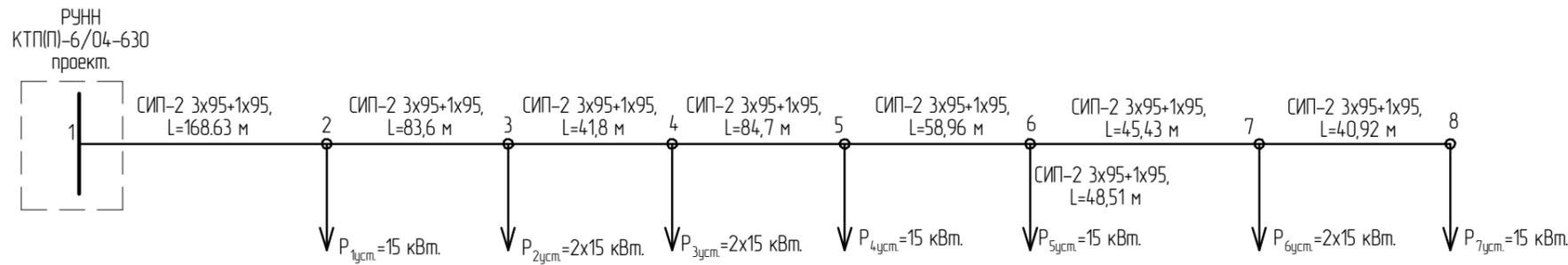
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчет потери напряжения на наиболее удаленной ТПЗ(точке передачи электроэнергии) Фидер.3



1. Согласно п.4.2.2 ГОСТ 32144-2013 значения отклонения напряжения электропитания в точке передачи электрической энергии не должны превышать ±10% от номинального или согласованного значения напряжения

2. Точкой передачи электрической энергии служит ввод в щит учета (ЩУ) абонента устанавливаемого на опоре

Значение удельных сопротивлений провода СИП:
СИП-2 3x95+1x95 мм² x₀=0,0762 Ом/км , r₀= 0,411 Ом/км

Расчет потерь напряжения на участках произведем по формуле

$$\Delta U \% = \frac{10^5 \cdot L \cdot (P_p \cdot r_0 + Q_p \cdot x_0)}{U_n^2}$$

L- длина участка линии [км]

Длина провода указана с учетом провиса

P_p- расчетная активная мощность на участке линии [кВт.]

Q_p- расчетная реактивная мощность на участке линии [кВар.]

r₀- удельное активное сопротивление линии [Ом/км.]

x₀- удельное индуктивное сопротивление линии [Ом/км.]

U_n²- номинальное напряжение [В.]

Согласно ГОСТ 29322-92 номинальное напряжение сети принимаем 400 В

Номер участка линии	Установленная мощность 1-го абонента, кВт	cosφ абонента по СП31-110-2003	tgφ абонента по СП31-110-2003	Коэффициент спроса по СП31-110-2003	Кол-во абонентов на участке линии	Коэффициент одновременности по СП31-110-2003	Расчетная активная мощность абонента P _{удр} , кВт	Расчетная реактивная мощность абонента Q _{удр} , кВт	Суммарная расчетная активная мощность через участок линии P _p , кВт	Суммарная расчетная реактивная мощность через участок линии Q _p , кВт	Длина участка L, км	Индуктивное сопротивление участка, Ом	Активное сопротивление участка, Ом	Номинальное напряжение, В	Потери напряжения на участке, %
7-8	15	0,92	0,43	0,77	1	1	11,55	4,97	11,55	4,97	0,0409	0,003	0,0168	400	0,13
6-7	15	0,92	0,43	0,77	3	1	11,55	4,97	34,65	14,91	0,0454	0,0035	0,019	400	0,44
5-6	15	0,92	0,43	0,77	4	1	11,55	4,97	46,2	19,88	0,0589	0,0045	0,0242	400	0,76
4-5	15	0,92	0,43	0,77	5	1	11,55	4,97	57,75	24,85	0,0847	0,0065	0,0348	400	1,36
3-4	15	0,92	0,43	0,77	7	0,47	11,55	4,97	37,8	16,4	0,0418	0,0032	0,017	400	0,43
2-3	15	0,92	0,43	0,77	9	0,38	11,55	4,97	39,5	17	0,0836	0,0064	0,0344	400	0,92
1-2	15	0,92	0,43	0,77	10	0,36	11,55	4,97	41,58	17,89	0,1686	0,0128	0,0693	400	1,94
1-8															5,98

Расчет отклонения напряжения на наиболее удаленной ТПЗ(точке передачи электроэнергии)

$$\delta U_{\text{ТПЗ}} = \delta U_{\text{цп}} - \Delta U - D \% = 0 - 9,86 + 5 = -4,86 \% > -10 \% \text{ что соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013}$$

$$\delta U_{\text{цп}} = 0 \% \text{ отклонение напряжение на шинах 6 кВ. центра питания(ТП-5/6)}$$

$$\Delta U = \Delta U_6 + \Delta U_m + \Delta U_{\text{ф1}} = 0,73 + 3,15 + 5,98 = 9,86 \% - \text{ суммарная потеря напряжения}$$

D = 5% - добавка напряжения соответствующая положению отпайки ПБВ тр-ра, принимаем начальное положение отпайки "0" соответствующая добавка 5%

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительства В/Л-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительства В/Л-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, Электроступи, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Страница	Лист	Листов
Разработал	Герасимчук И.Г.				11.16		Р	26	84
Проверил	Трифонов А.М.				11.16	Фидер 3. Расчет потерь напряжения определение отклонения напряжения	ООО "ПрофСтройПроект"		
							Формат А3		

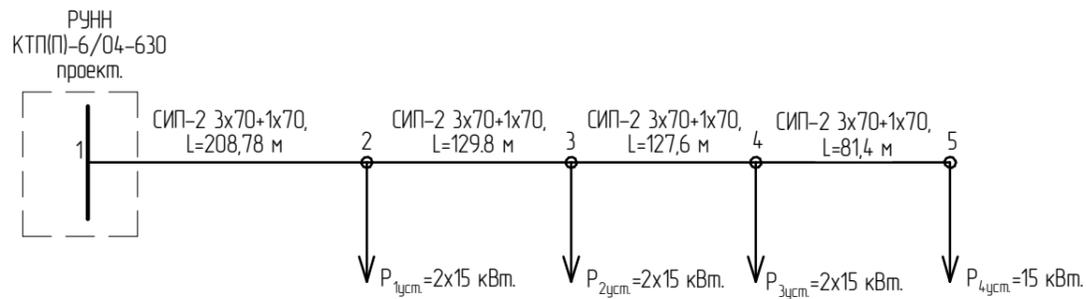
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчет потери напряжения на наиболее удаленной ТП(точке передачи электроэнергии) Фидер.4



- Согласно п.4.2.2 ГОСТ 32144-2013 значения отклонения напряжения электропитания в точке передачи электрической энергии не должны превышать $\pm 10\%$ от номинального или согласованного значения напряжения
- Точкой передачи электрической энергии служит ввод в щит учета (ЩУ) абонента устанавливаемого на опоре

Значение удельных сопротивлений провода СИП:
 СИП-2 3x70+1x70 мм² $x_0=0,0785$ Ом/км, $r_0=0,443$ Ом/км
 Расчет потерь напряжения на участках произведем по формуле

$$\Delta U \% = \frac{10^5 \cdot L \cdot (P_p \cdot r_0 + Q_p \cdot x_0)}{U_n^2}$$

L - длина участка линии [км]

Длина провода указана с учетом провиса

P_p - расчетная активная мощность на участке линии [кВт.]

Q_p - расчетная реактивная мощность на участке линии [кВар.]

r_0 - удельное активное сопротивление линии [Ом/км.]

x_0 - удельное индуктивное сопротивление линии [Ом/км.]

U_n^2 - номинальное напряжение [В.]

Согласно ГОСТ 29322-92 номинальное напряжение сети принимаем 400 В

Номер участка линии	Установленная мощность 1-го абонента, кВт	cosφ абонента по СП31-110-2003	tgφ абонента по СП31-110-2003	Коэффициент спроса по СП31-110-2003	Кол-во абонентов на участке линии	Коэффициент одновременности по СП31-110-2003	Расчетная активная мощность абонента $P_{удр}$, кВт	Расчетная реактивная мощность абонента $Q_{удр}$, кВт	Суммарная расчетная активная мощность через участок линии P_p , кВт	Суммарная расчетная реактивная мощность через участок линии Q_p , кВт	Длина участка L, км	Индуктивное сопротивление участка, Ом	Активное сопротивление участка, Ом	Номинальное напряжение, В	Потери напряжения на участке, %
4-5	15	0,92	0,43	0,77	1	1	11,55	4,97	11,55	4,97	0,0814	0,0064	0,036	400	0,28
3-4	15	0,92	0,43	0,77	3	1	11,55	4,97	34,65	14,91	0,128	0,01	0,057	400	1,33
2-3	15	0,92	0,43	0,77	5	1	11,55	4,97	57,75	24,85	0,13	0,01	0,058	400	2,25
1-2	15	0,92	0,43	0,77	7	0,47	11,55	4,97	37,8	16,4	0,209	0,0164	0,093	400	2,37
1-5															6,23

Расчет отклонения напряжения на наиболее удаленной ТП(точке передачи электроэнергии)

$$\delta U_{мпз} = \delta U_{цп} - \Delta U - D \% = 0 - 9,86 + 5 = -4,86 \% > -10 \% \text{ что соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013}$$

$$\delta U_{цп} = 0 \% \text{ отклонение напряжение на шинах 6 кВ. центра питания(ТП-5/6)}$$

$$\Delta U = \Delta U_6 + \Delta U_m + \Delta U_{\phi 1} = 0,73 + 3,15 + 5,98 = 11,28 \% \text{ - суммарная потеря напряжения}$$

$D = 5\%$ - добавка напряжения соответствующая положению отпайки ПБВ тр-ра, принимаем начальное положение отпайки "0" соответствующая добавка 5%

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительства В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительства В/ЛН-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, Электроступи, мкр-н Светлые, коттеджный поселок Папилюн			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Герасимчук И.Г.				11.16		Р	27	84
Проверил	Трифонов А.М.				11.16	Фидер 4. Расчет потерь напряжения определение отклонения напряжения	ООО "ПрофСтройПроект"		
							Формат А3		

Согласовано

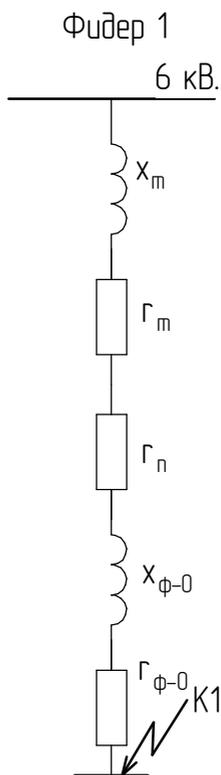
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Проверка коммутационных аппаратов отходящих линий
к чувствительности к однофазному току короткого замыкания в конце линии
Выбор уставок электронных расцепителей

К установке на отходящих линиях приняты автоматические выключатели серии NSX160В с уставкой теплового расцепителя $I_r=125$ А с расцепителем Micrologic 2.2 и возможностью регулирования тока срабатывания электромагнитного расцепителя в пределах $(1.5-10)I_r$



$x_m = 40,6$ мОм – полное индуктивное сопротивление трансформатора

$r_m = 10,13$ мОм – полное активное сопротивление трансформатора

$r_n = 15$ мОм – суммарное переходное сопротивление рубильников, автоматов, болтовых соединений и электрической дуги

$x_{\phi-0} = L \cdot (x_{OL} + x_{ON}) = 0.7332 \cdot (0.0785 + 0.0679) = 0.107$ Ом – индуктивное сопротивление петли фаза нуль

$r_{\phi-0} = 2L \cdot r_0 = 2 \cdot 0.7332 \cdot 0.443 = 0.65$ Ом – активное сопротивление петли фаза нуль

$$I_k^{(1)} = \frac{U_\phi}{\sqrt{x_m^2 + (r_m + r_n)^2 + \sqrt{x_{\phi-0}^2 + r_{\phi-0}^2}}} = \frac{230}{\sqrt{40,6^2 + (10,13 + 15)^2 + \sqrt{107^2 + 650^2}}} = 325,8 \text{ А}$$

$$K_{\text{ч}} = \frac{I_k^{(1)}}{I_{\text{отс.}}^{(1)}} \geq 1,4$$

$$I_{\text{отс.}} \leq \frac{I_k^{(1)}}{1,4}$$

$$I_{\text{отс.}} \leq \frac{325,8}{1,4} = 232,7$$

$$K_{\text{отс.}} \leq \frac{232,7}{125} = 1,86$$

Принимаем коэффициент кратности отсечки $K_{\text{отс.}} = 1,8$

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

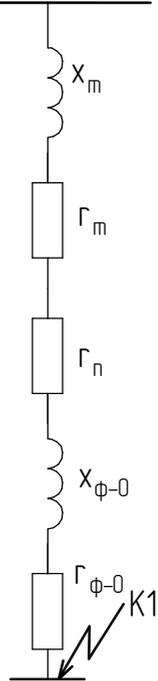
Инв. № подл.

11-16/20-10-ЭС

Строительство ВЛ 13-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4
строительство ВЛ 0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов
расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, Электрострели,
мкр-н Светлы, коттеджный поселок Папильон

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16	Проверка чувствительности защиты к току однофазного к.з в конце линии	Р	28	84
Проверил		Трифонов А.М.			11.16				
						ООО "ПрофСтройПроект"			

Фидер 2
6 кВ.



$x_m = 40,6 \text{ мОм}$ – полное индуктивное сопротивление трансформатора

$r_m = 10,13 \text{ мОм}$ – полное активное сопротивление трансформатора

$r_n = 15 \text{ мОм}$ – суммарное переходное сопротивление рубильников, автоматов, болтовых соединений и электрической дуги

$x_{\phi-0} = L_1 \cdot (x_{0L} + x_{0N}) + L_1 \cdot x_{0L} = 0,651 \cdot (0,0762 + 0,0656) + 2 \cdot 0,0825 \cdot 0,087 = 0,107 \text{ Ом}$ – индуктивное сопротивление петли фаза нуль

$r_{\phi-0} = 2L_1 \cdot r_0 + 2L_2 \cdot r_0 = 2 \cdot 0,651 \cdot 0,411 + 2 \cdot 0,0825 \cdot 1,111 = 0,718 \text{ Ом}$ – активное сопротивление петли фаза нуль

$$I_k^{(1)} = \frac{U_\phi}{\sqrt{x_m^2 + (r_m + r_n)^2} + \sqrt{x_{\phi-0}^2 + r_{\phi-0}^2}} = \frac{230}{\sqrt{40,6^2 + (10,13 + 15)^2} + \sqrt{107^2 + 718^2}} = 297,3 \text{ А}$$

$$K_{\text{ч}} = \frac{I_k^{(1)}}{I_{\text{отс}}} \geq 1,4$$

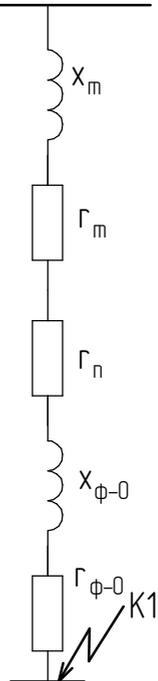
$$I_{\text{отс}} \leq \frac{I_k^{(1)}}{1,4}$$

$$I_{\text{отс}} \leq \frac{297,3}{1,4} = 212,4$$

$$K_{\text{отс}} \leq \frac{212,4}{125} = 1,69$$

Принимаем коэффициент кратности отсечки $K_{\text{отс}} = 1,6$

Фидер 3
6 кВ.



$x_m = 40,6 \text{ мОм}$ – полное индуктивное сопротивление трансформатора

$r_m = 10,13 \text{ мОм}$ – полное активное сопротивление трансформатора

$r_n = 15 \text{ мОм}$ – суммарное переходное сопротивление рубильников, автоматов, болтовых соединений и электрической дуги

$x_{\phi-0} = L \cdot (x_{0L} + x_{0N}) = 0,524 \cdot (0,0762 + 0,0656) = 0,0743 \text{ Ом}$ – индуктивное сопротивление петли фаза нуль

$r_{\phi-0} = 2L \cdot r_0 = 2 \cdot 0,524 \cdot 0,411 = 0,431 \text{ Ом}$ – активное сопротивление петли фаза нуль

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.ч.	Лист

$$I_k^{(1)} = \frac{U_\phi}{\sqrt{x_m^2 + (\gamma_m + \gamma_n)^2} + \sqrt{x_{\phi-0}^2 + \gamma_{\phi-0}^2}} = \frac{230}{\sqrt{40,6^2 + (10,13+15)^2} + \sqrt{74,3^2 + 431^2}} = 4,74 \text{ A}$$

$$K_{\text{ч}} = \frac{I_k^{(1)}}{I_{\text{отс}}} \geq 1,4$$

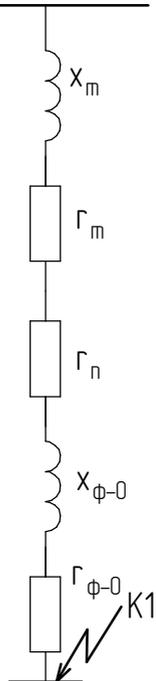
$$I_{\text{отс}} \leq \frac{I_k^{(1)}}{1,4}$$

$$I_{\text{отс}} \leq \frac{4,74}{1,4} = 3,38,65$$

$$K_{\text{отс}} \leq \frac{338,65}{125} = 2,7$$

Принимаем коэффициент кратности отсечки $K_{\text{отс}} = 2,6$

Фидер 4
6 кВ.



$x_m = 40,6$ мОм – полное индуктивное сопротивление трансформатора

$\gamma_m = 10,13$ мОм – полное активное сопротивление трансформатора

$\gamma_n = 15$ мОм – суммарное переходное сопротивление рубильников, автоматов, болтовых соединений и электрической дуги

$x_{\phi-0} = L \cdot (x_{0L} + x_{0N}) = 0,548 \cdot (0,0785 + 0,0679) = 0,08$ Ом – индуктивное сопротивление петли фаза нуль

$\gamma_{\phi-0} = 2L \cdot \gamma_0 = 2 \cdot 0,548 \cdot 0,443 = 0,486$ Ом – активное сопротивление петли фаза нуль

$$I_k^{(1)} = \frac{U_\phi}{\sqrt{x_m^2 + (\gamma_m + \gamma_n)^2} + \sqrt{x_{\phi-0}^2 + \gamma_{\phi-0}^2}} = \frac{230}{\sqrt{40,6^2 + (10,13+15)^2} + \sqrt{80^2 + 486^2}} = 4,25,7 \text{ A}$$

$$K_{\text{ч}} = \frac{I_k^{(1)}}{I_{\text{отс}}} \geq 1,4$$

$$I_{\text{отс}} \leq \frac{I_k^{(1)}}{1,4}$$

$$I_{\text{отс}} \leq \frac{4,25,7}{1,4} = 3,00$$

$$K_{\text{отс}} \leq \frac{300}{125} = 2,4$$

Принимаем коэффициент кратности отсечки $K_{\text{отс}} = 2,3$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					11-16/20-10-ЭС	Лист 30
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.		

Тип марка	Наименование	Номер чертежа типовой серии	Количество						
<u>ВЛ3-6кВ</u>									
<u>Железобетонные опоры</u>									
А20-3Н	Опора анкерная концевая	СВ110-3,0-2 шт.	1 шт.						
П20-3Н	Опора промежуточная	СВ110-3,0-1шт.	1 шт.						
УА20-3Н	Опора угловая анкерная	СВ110-3,0-2шт.	1 шт.						
Совместный подвес ВЛ3-6 кВ. и ВЛИ-0,4 кВ.									
<u>Железобетонные опоры</u>									
УАБ 10/0,4-8	Опора угловая анкерная	СВ110-3,0-2шт.	4 шт.						
УАБ 10/0,4-8	Опора угловая анкерная	СВ110-3,0-3шт.	1 шт.						
АБ 10/0,4-4	Опора анкерная концевая	СВ110-3,0-2 шт.	1 шт.						
ПБ 10/0,4-8	Опора промежуточная	СВ110-3,0-1шт.	13 шт.						
УПБ 10/0,4-8	Опора промежуточная угловая	СВ110-3,0-2 шт.	2 шт.						
ОАБ 10/0,4-8	Опора анкерная ответвительная	СВ110-3,0-2 шт.	1 шт.						
<u>ВЛИ-0,4кВ</u>									
<u>Железобетонные опоры</u>									
УА-23	Опора анкерная угловая	СВ95-3,0-2 шт.	5 шт.						
УА-23	Опора анкерная угловая	СВ95-3,0-3 шт.	4 шт.						
А-23	Опора анкерная (концевая)	СВ95-3,0-2 шт.	8 шт.						
А-23	Опора анкерная (концевая)	СВ95-3,0-3 шт.	1 шт.						
П-23	Опора промежуточная	СВ95-3,0-1шт.	31 шт.						
<u>Итого</u>									
		СВ110-3,0-37шт.							
		СВ95-3,0-72шт.							
11-16/20-10-ЭС									
Строительство ВЛ3-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4, строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, 2. Электроузли, мкр-н Светлы, коттеджный поселок "Пальшан"									
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16				
Проверил		Трифонов А.М.			11.16	Ведомость опор	ООО "ПрофСтройПроект"		

Согласовано

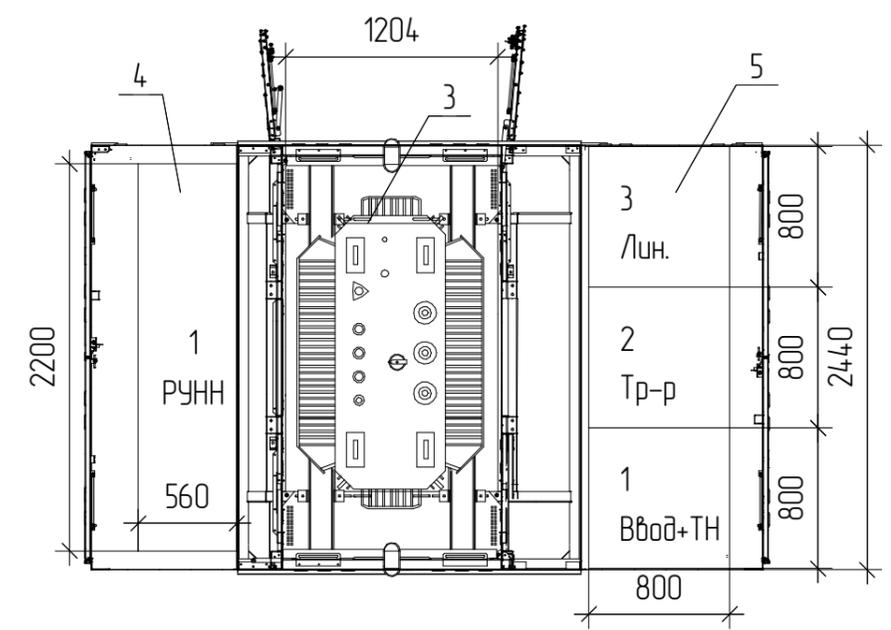
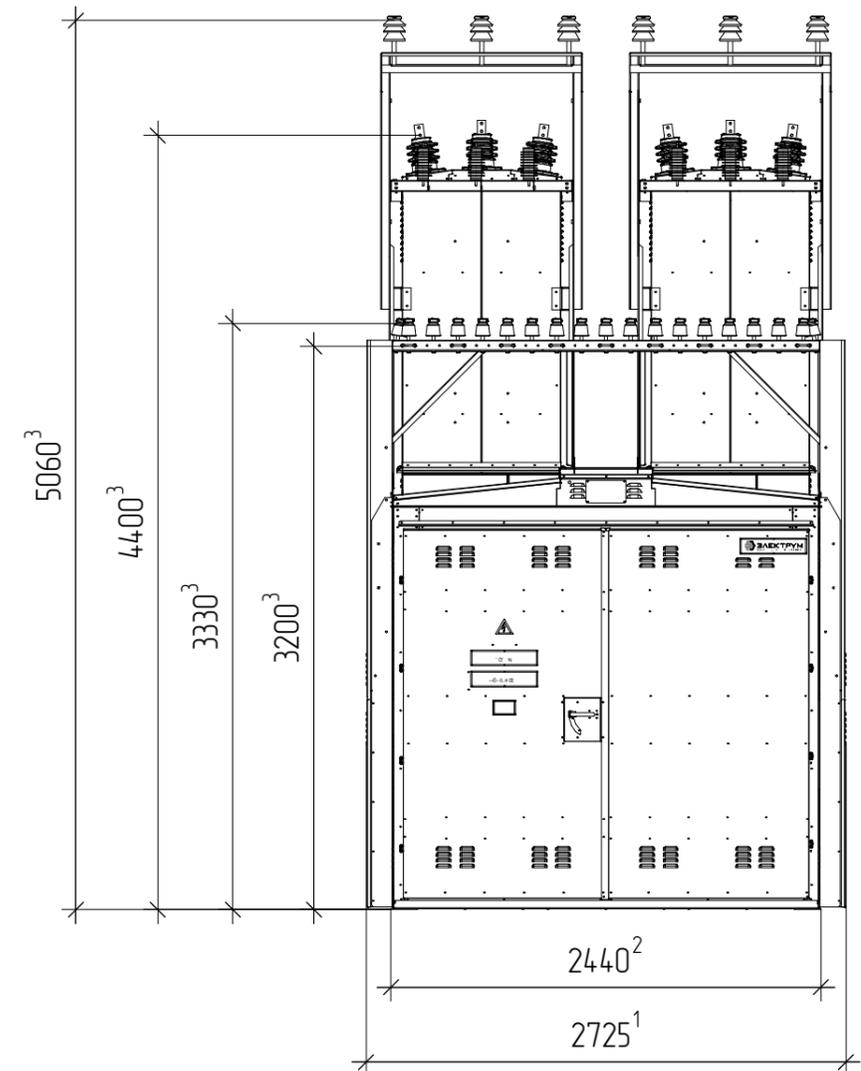
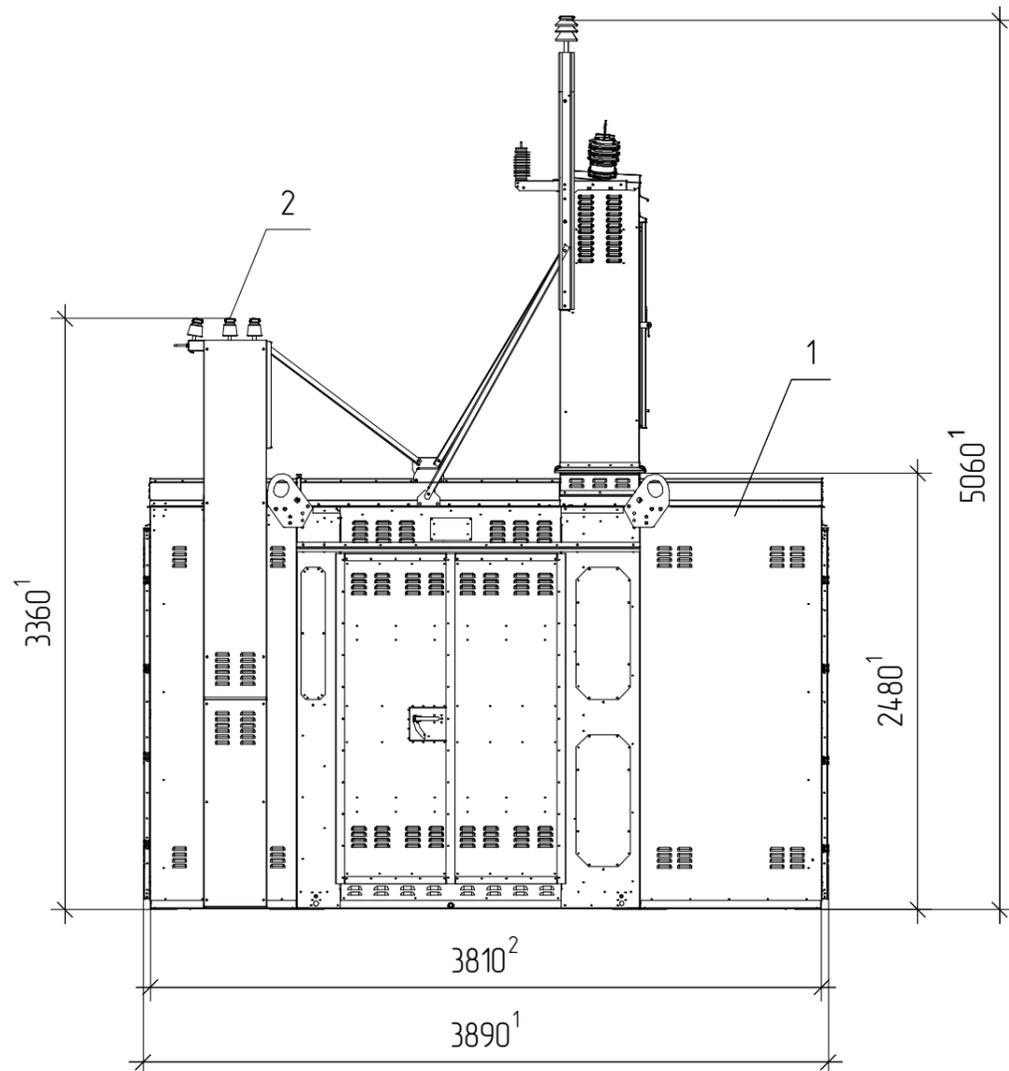
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Согласовано

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

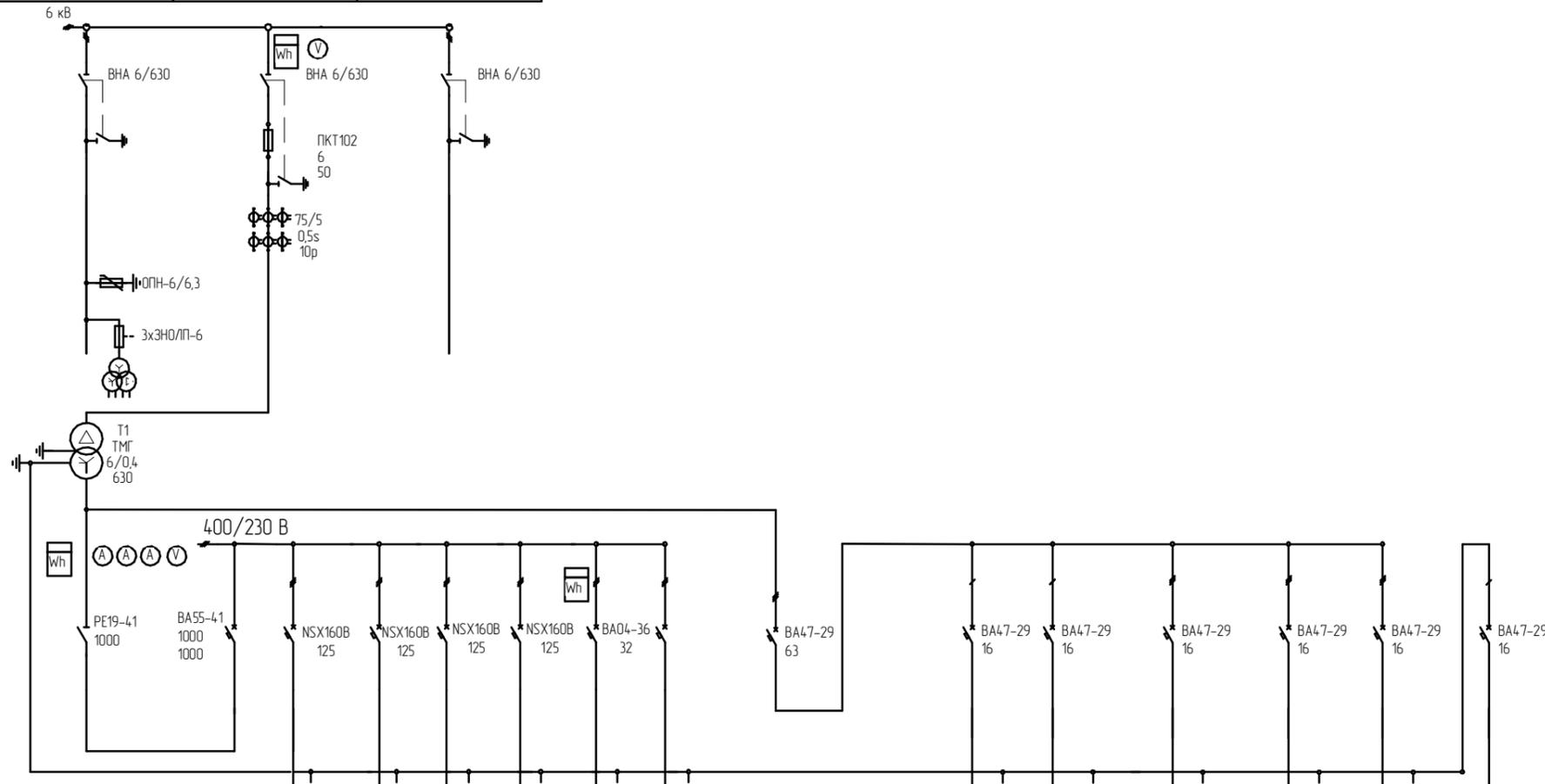


- 1 - воздушный ввод ВН;
- 2 - воздушный вывод НН;
- 3 - трансформатор силовой;
- 4 - сборка РУНН;
- 5 - камера КСО-393.

Примечания:
 1 - Габаритные размеры
 2 - Установочные размеры
 3 - Присоединительные размеры

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительство В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/ЛН-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Герасимчук И.Г.		11.16		Р	32	84
Проверил			Трифонов А.М.		11.16	Внешний вид КТП. План расположения оборудования.			

Назначение линии	Ввод+ТН	Подключение трансформатора +учет ЭЭ	Отходящая линия
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинпровода		АДЗ1.Т	
Ирасч. линии, А			
Номер линии			
Тип шкафа	КСО-312 "МОДУЛЬ"	КСО-312 "МОДУЛЬ"	КСО-312 "МОДУЛЬ"
Номер шкафа	1	2	3



Трансформатор тока: коэффициент трансформации, класс точности																			
Защита от перенапряжений: тип																			
Трансформаторы напряжения: тип																			
Трансформатор тока нулевой последовательности: тип																			
Трансформатор: обозначение, тип, напряжение, кВ, мощность, кВА																			
Сборные шины																			
Измерительные приборы																			
Коммутационный аппарат: тип, Iном, А, данные расцепителя																			
Трансформатор тока: коэффициент трансформации																			
Аппарат на вводе 6(10)кВ																			
Номер шкафа	НКУ №6Е+. Вводной отсек						НКУ №6Е+. Отсек отходящих линий												
Тип шкафа	НКУ №6Е+. Вводной отсек						НКУ №6Е+. Отсек отходящих линий												
Номер линии							1	2	3	4	5	6	11	12	13	14	15	16	17
Ирасч. линии, А							СИП Ф1	СИП Ф2	СИП Ф4	СИП Ф4	СИП (ул. освещение)	Резерв	ПВЗ	ПВЗ	ПВЗ	ПВЗ	ПВЗ	ПВЗ	ПВЗ
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинпровода													Автоматический выключатель собственных нужд	Технологическая розетка ~24В	Цепи освещения	Цепи измерения напряжения	Цепи измерения тока	Цепи учета ЭЭ	Защита 033
Назначение линии	Ввод от трансформатора Т1																		

Согласовано

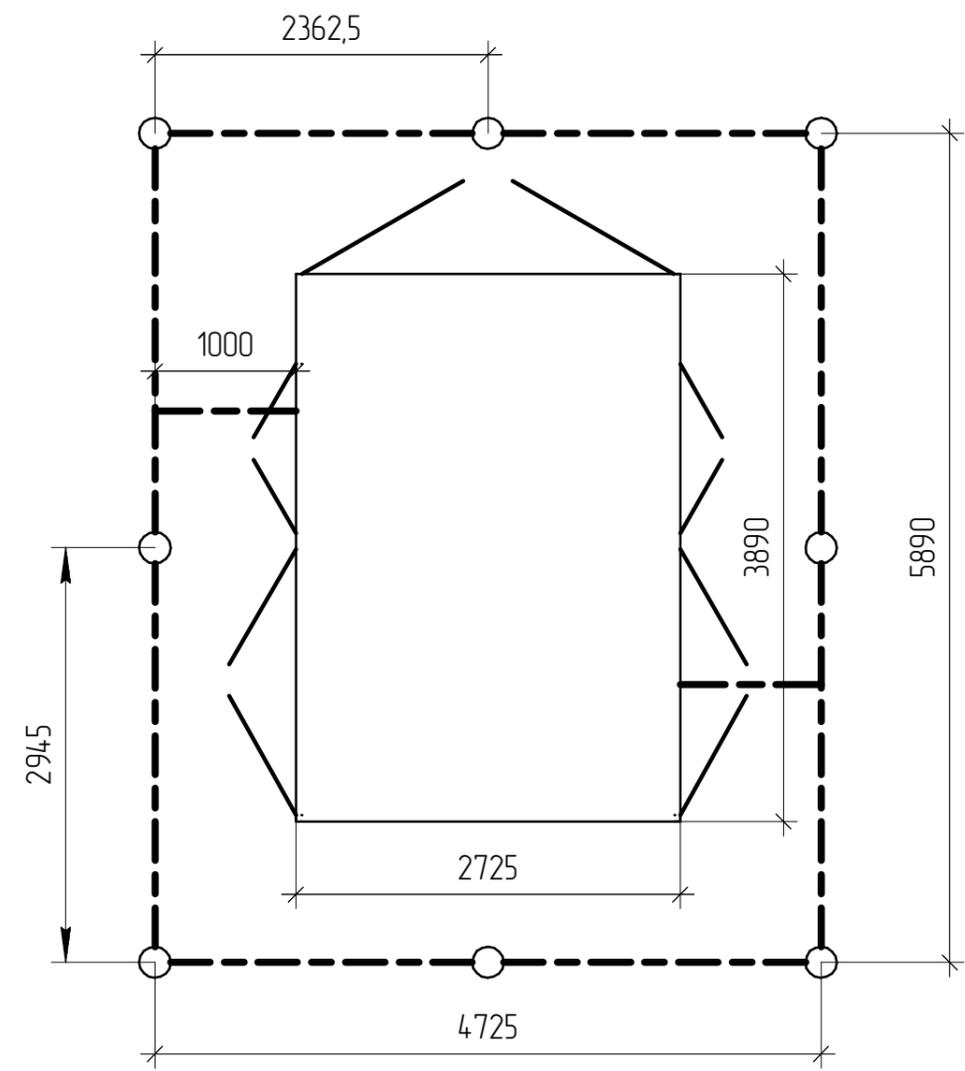
Взам. инб. №

Подп. и дата

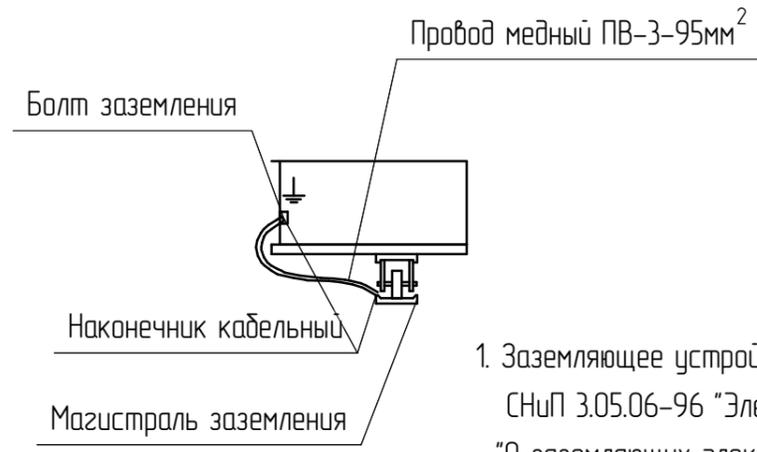
Инб. № подл.

					11-16/20-10-ЭС		
					Строительство В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/ЛН-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Нагинский район, 2. Электроузлы, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Папилюон		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16		
Проверил		Трифонов А.М.			11.16		
						Электроснабжение 6-0,4 кВ	
						Схема принципиальная однолинейная КТП-П.	
						ООО "ПрофСтройПроект"	
						Формат А3	

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол. м	Масса, ед, кг	Примеч.
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40x5мм (наружный контур заземления)	26	1,57	
2	ГОСТ 8509-72	Сталь угловая 50x50x5мм L=3м (электрод заземления)	8	3,768	шт
3					



Узел заземления трансформатора

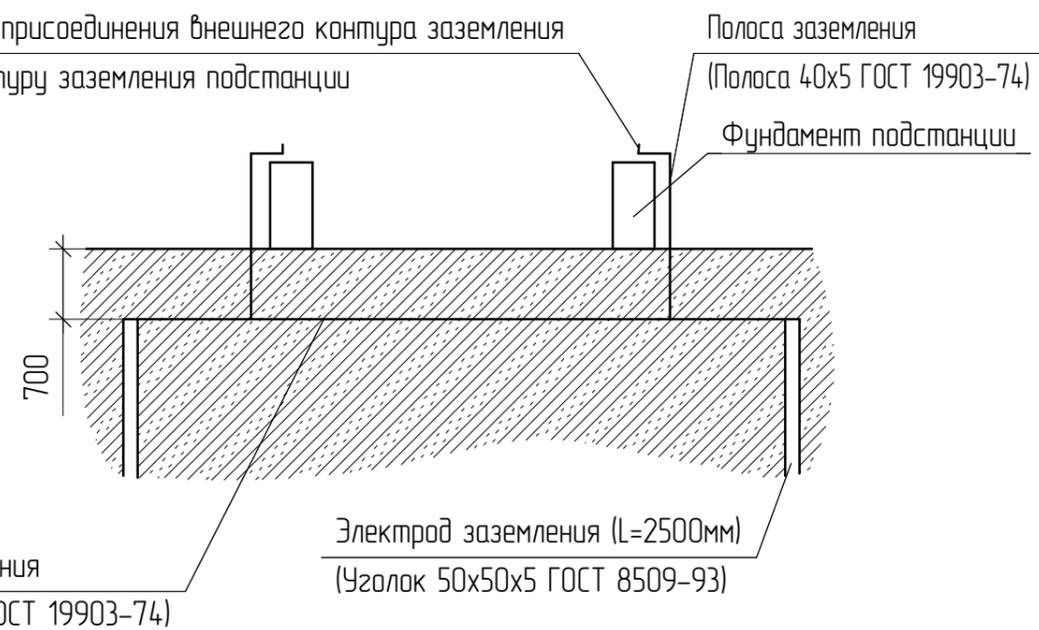


Условные обозначения:

- - горизонтальный заземлитель;
- - электрод заземления.

1. Заземляющее устройство выполняется в соответствии с главой 1.7 ПУЭ 2007г. СНиП 3.05.06-96 "Электротехнические устройства" и Техническим циркуляром №11/2006 "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках".
2. Заземляющее устройство выполняется общим на напряжение 6кВ и 0,4кВ. Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года. После монтажа заземляющее устройство следует замерить его сопротивление и в случае необходимости довести его до 4 Ом забивкой дополнительных электродов.
3. Все работы по прокладке заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами по возведению фундамента под КТП.
4. Верхние концы вертикальных заземлителей должны быть расположены на глубине 0,7м от поверхности земли, горизонтальный заземлитель (ст.40x5мм) прокладывается на глубине 0,7м.
5. Расчёт заземляющего устройства производился для грунта с удельным сопротивлением 40 Омхм по И.Ф. Шаповалову.
6. Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой внахлест по ГОСТ 5264-89.
7. Точки присоединения полосы к КТПн уточнить по месту.

Устройство внешнего контура заземления
Место присоединения внешнего контура заземления к контуру заземления подстанции



						11-16/20-10-ЭС			
						Строительство В/Л-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/Л-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, Электротугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папилюнь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16		Р	34	84
Проверил		Трифонов А.М.			11.16	Заземление КТП. План.	ООО "ПрофСтройПроект"		
							Формат А3		

Согласовано

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

Сопротивление вертикального заземлителя в однослойном грунте

Удельное сопротивление грунта	$\rho=$	40	Ом х м		
Кол-во электродов	$N=$	8	шт		
Кэф.использ. Заземлителей	$\eta=$	0,58			
Кэф.коэф. сезонности для стержн	$K_c=$	1,7			
Кэф.коэф. сезонности для протяжен.	$K_n=$	4			
Длина вертикального заземлителя	$l=$	3	м		
Диаметр вертикального заземлителя	$d=$	0,0475	м		
Глубина заложения верт. Заз.	$t=$	1,95	м		
Нормируемое сопротивление	$R_z=$	4	Ом		
Расстояние между стержнями	$a=$	2,95; 2,36	м		
Кэф.коэф. исп. Гориз заземлителя	$K_2=$	0,36			
Длина горизонтального заземлителя	$l_b=$	2600	см		
Ширина горизонт. Заземлителя	$b=$	4	см		
Глубина заложения horiz. Заз.	$t_2=$	70	см		

1. Действительное удельное сопротивление грунта:

$$\rho_{расч.в} = \rho \cdot K_c$$

$$\rho_{расч.в} = 68 \text{ Ом х м}$$

2. Сопротивление одиночного вертикального заземлителя:

$$R_v = \frac{0,366 \rho_{расч.в}}{l} \left(\lg \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t' + l}{4t' - l} \right),$$

$$R_v = 18,89 \text{ Ом}$$

3. Действительное сопротивление с учетом к. исп. И количества стержней:

$$R_c = R_v / (\eta \cdot N)$$

$$R_c = 4,07 \text{ Ом}$$

$$R_{гор} = \frac{0,368}{l} \rho K_n \lg \frac{2l^2}{bt},$$

4. Сопротивление горизонтального заземлителя:

$$R_{гор} = 10,61 \text{ Ом}$$

5. Действительное сопротивление horiz. Заземлителя:

$$R_n = \frac{R_{гор}}{\eta_n}$$

$$R_n = 29,46 \text{ Ом}$$

6. Сопротивление всего заземляющего устройства:

$$R_H = \frac{R_c R_n}{R_c + R_n}$$

$$R_H = 3,58 \text{ Ом} < 4 \text{ Ом}$$

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

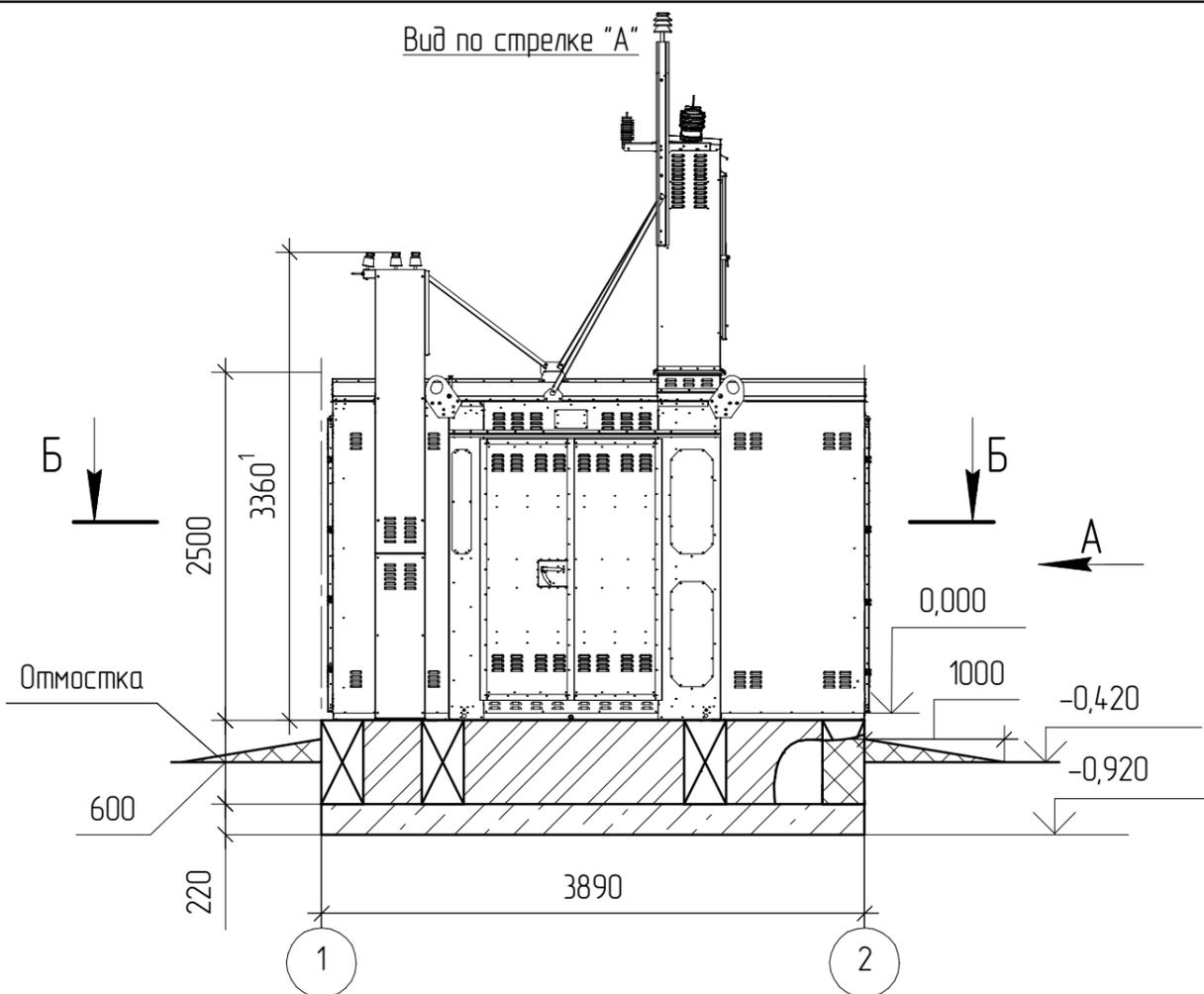
11-16/20-10-ЭС

Строительство ВЛ3-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4
строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов
расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли,
мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Папилюон

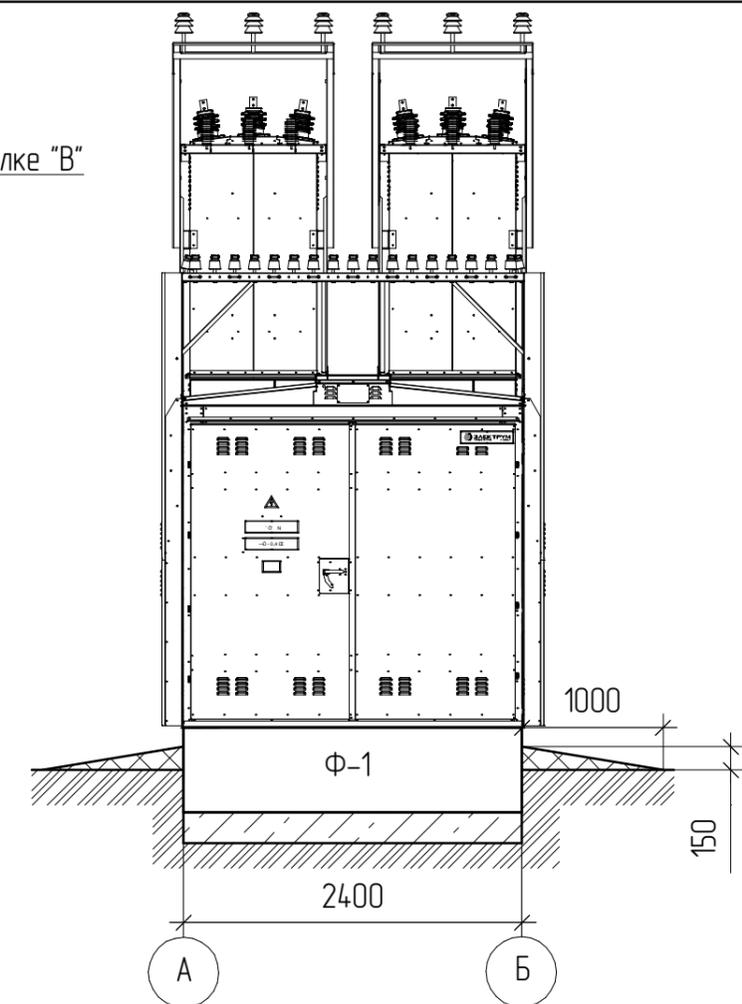
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16

Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	35	84
Расчет заземляющего устройства.	ООО "ПрофСтройПроект"		

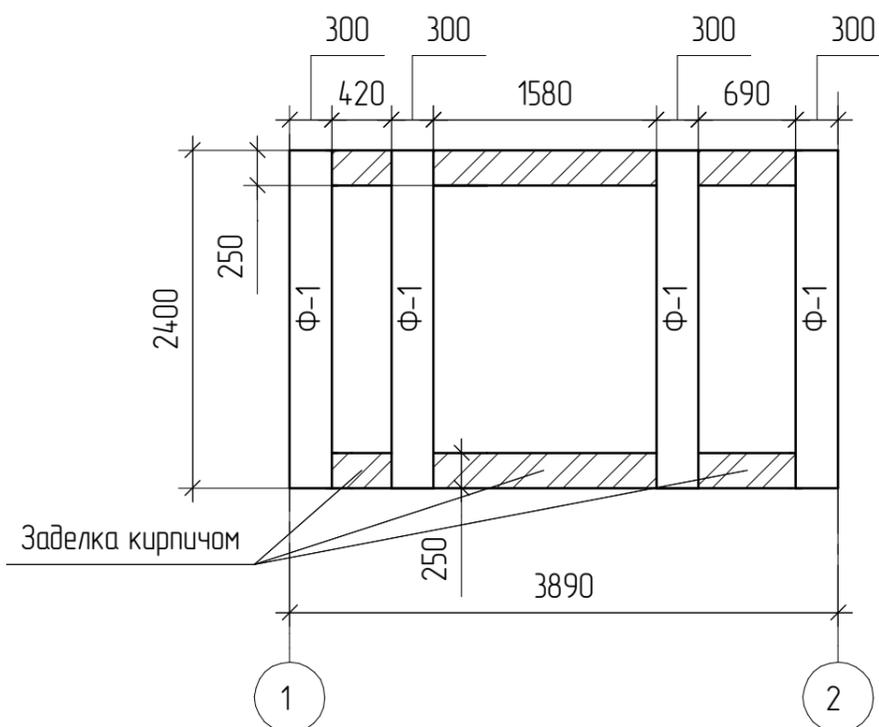
Вид по стрелке "А"



Вид по стрелке "В"

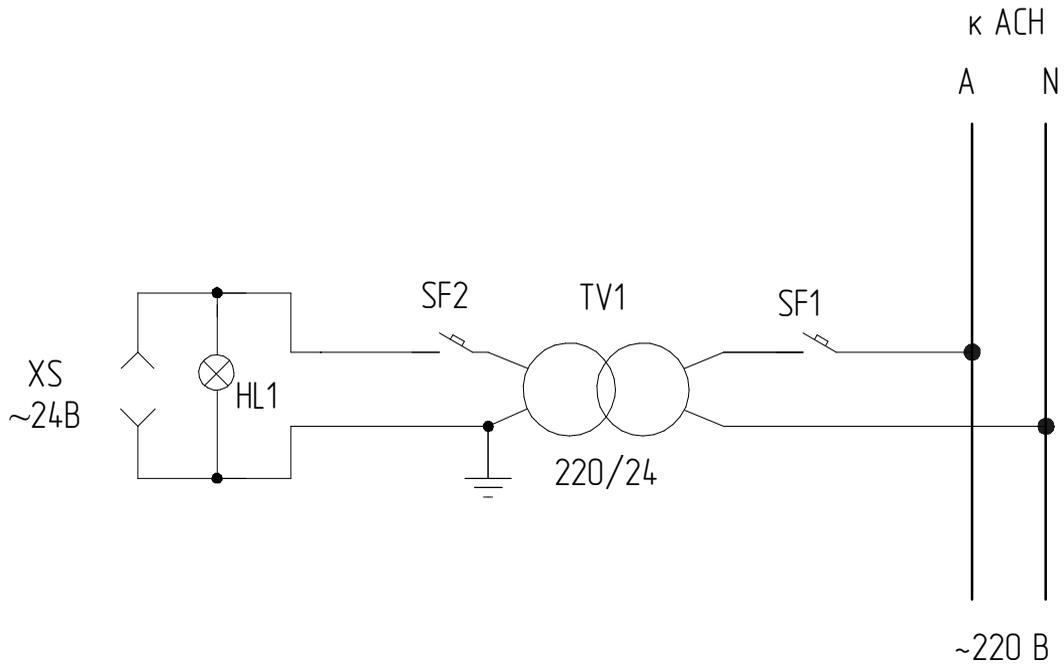


Б-Б



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса, ед.кз	Примеч.
Ф-1	Блок бетонный	ФБС.24.3.6-Т	4	970	
	Кирпич керамический	ГОСТ 530-71	210	3,6	
	Раствор	М 100	2,5м ³	1600	
	Подкладки металлические	250×250×6мм	8		
	Песок для постели под плиту по месту		2-5м ³		
	Щебень		1-3м ³		
	Рубероид РКК	Технониколь	5м ²		
	Битумная мастика	Технониколь	1шт	20	
11-16/20-10-ЭС					
Строительство В/Л-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/Л-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, Электростли, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Папилюн					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ				Стадия	Лист
План фундамента КТП				Р	36
ООО "ПрофСтройПроект"				Листов	84

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



Поз. обозначение	Наименование
XS	Технологическая розетка ~24В
HL1	Лампа сигнальная
SF1	Автоматический выключатель
TV1	Трансформатор понижающий 220/24
SF2	Автоматический выключатель

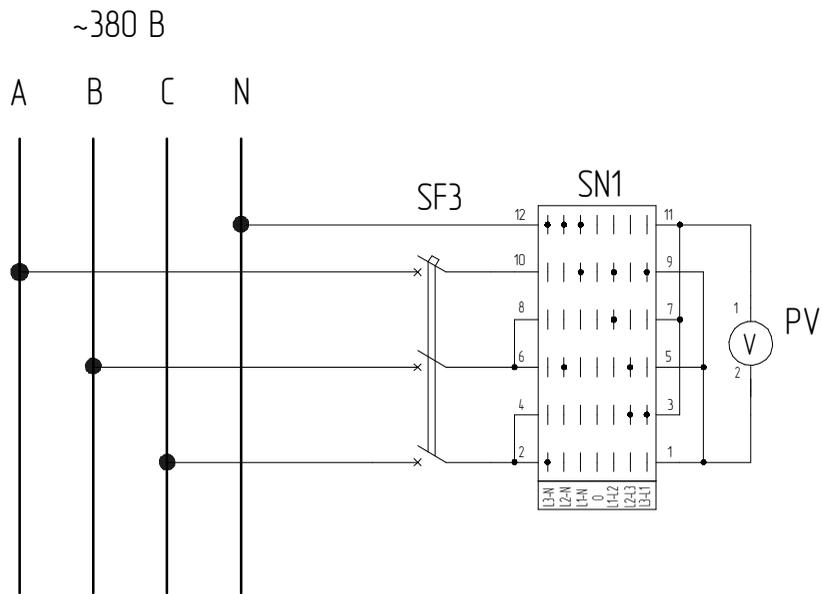
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11-16/20-10-ЭС					
Строительство В/Л-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/Л-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов
			Р	37	84
Принципиальная электрическая схема цепей освещения отсека ЧВН и технологической розетки			ООО "ПрофСтройПроект"		



Поз. обозначение	Наименование
SF3	Автоматический выключатель
SN1	Коммутационный переключатель
PV	Измерительный вольтметр

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

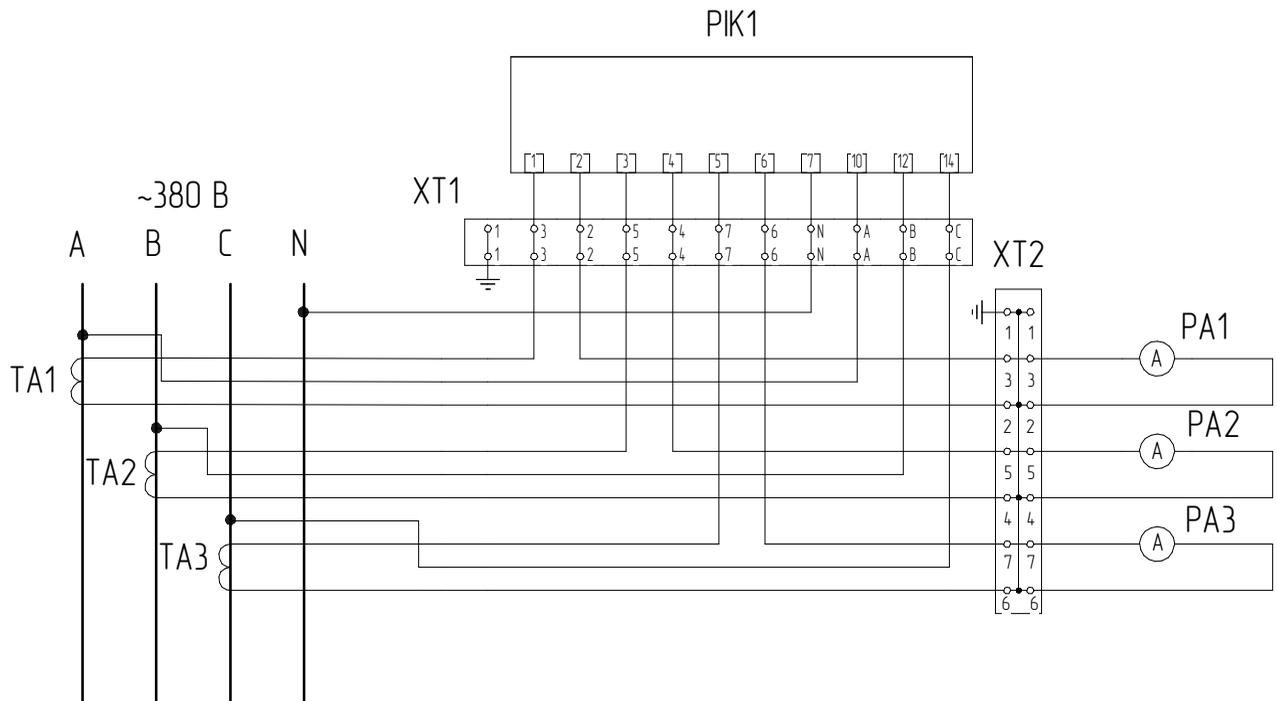
Инв. № подл.

11-16/20-10-ЭС

Строительство В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новых ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/ЛН-0,4 от новых ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Папильон

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16

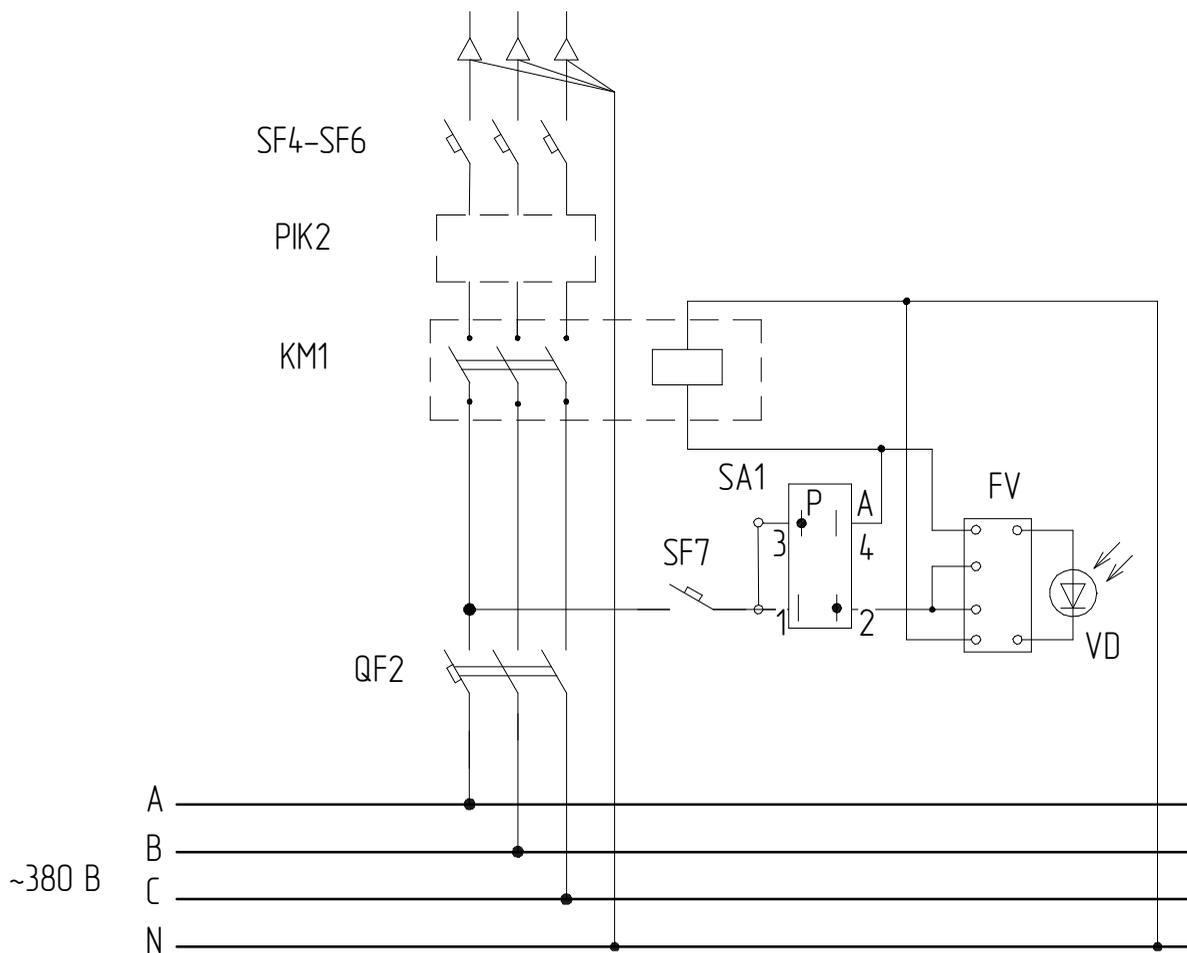
Электроснабжение 6-0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
		Р	38	84
Принципиальная электрическая схема цепей измерения напряжения		ООО "ПрофСтройПроект"		



Поз. обозначение	Наименование
ТА1-ТА3	Трансформатор тока
ХТ1, ХТ2	Колодка переходная
РА1-РА3	Измерительный амперметр
PIK1	Счетчик электроэнергии

Согласовано

Взам. инв. №						
Подп. и дата	11-16/20-10-ЭС					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство В/Л-6 кВ от ТП-5/6 до ндвой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/Л-0,4 от ндвой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Папильон
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16	
Ивв. № подл.	Проверил	Трифонов А.М.			11.16	Электроснабжение 6-0,4 кВ Стадия Р Лист 39 Листов 84
						Принципиальная электрическая схема цепей учета ЭЭ и измерения тока ООО "ПрофСтройПроект"



Поз. обозначение	Наименование
QF2	Автоматический выключатель
SF7	Автоматический выключатель
SA1	Коммутационный переключатель
FV	Фотореле
VD	Фотодиод
KM1	Магнитный пускатель
PIK2	Счетчик электроэнергии
SF4-SF6	Автоматический выключатель

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11-16/20-10-ЭС

Строительство В/Л-6 кВ от ТП-5/6 до новых ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/Л-0,4 от новых ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16

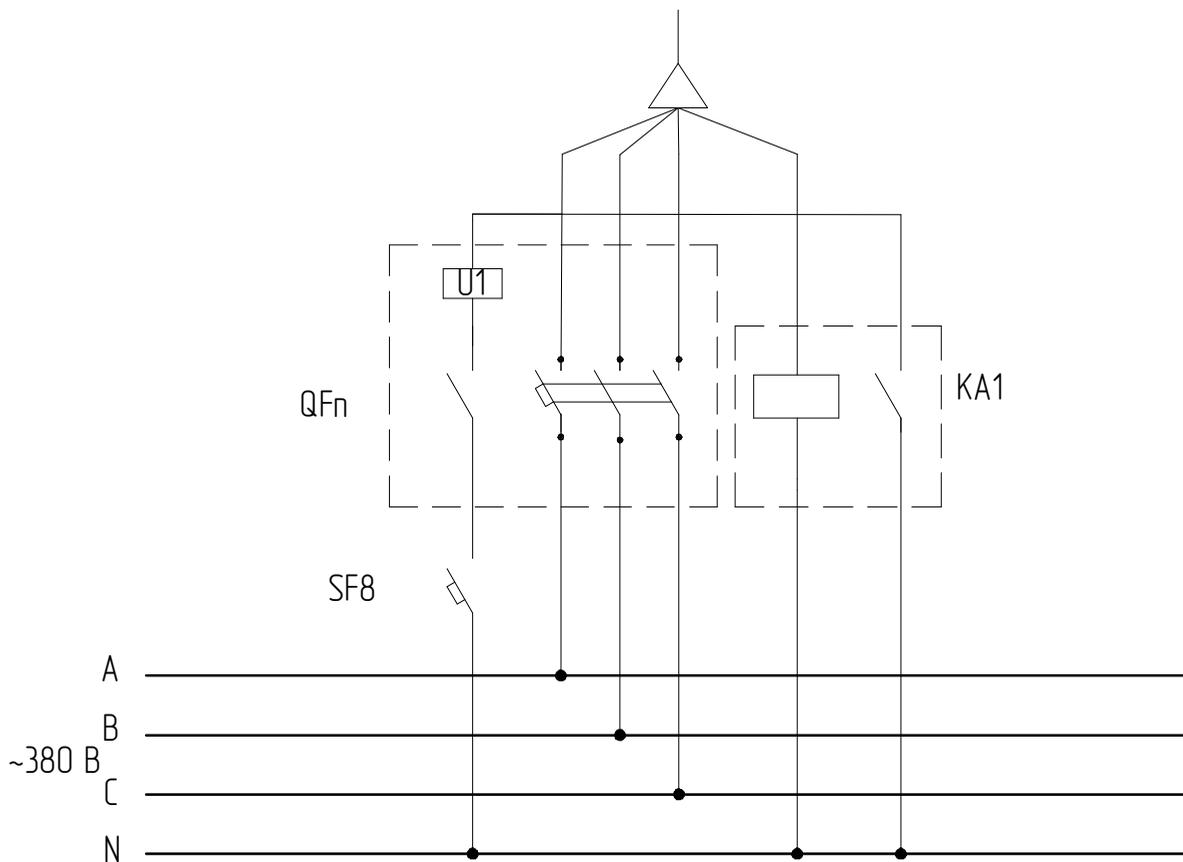
Электроснабжение 6-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	40	84

Принципиальная электрическая схема
цепей ФУО

ООО "ПрофСтройПроект"

Формат А4



Поз. обозначение	Наименование
SF8	Автоматический выключатель
QFn	Автоматический выключатель
KA1	Токовое реле

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

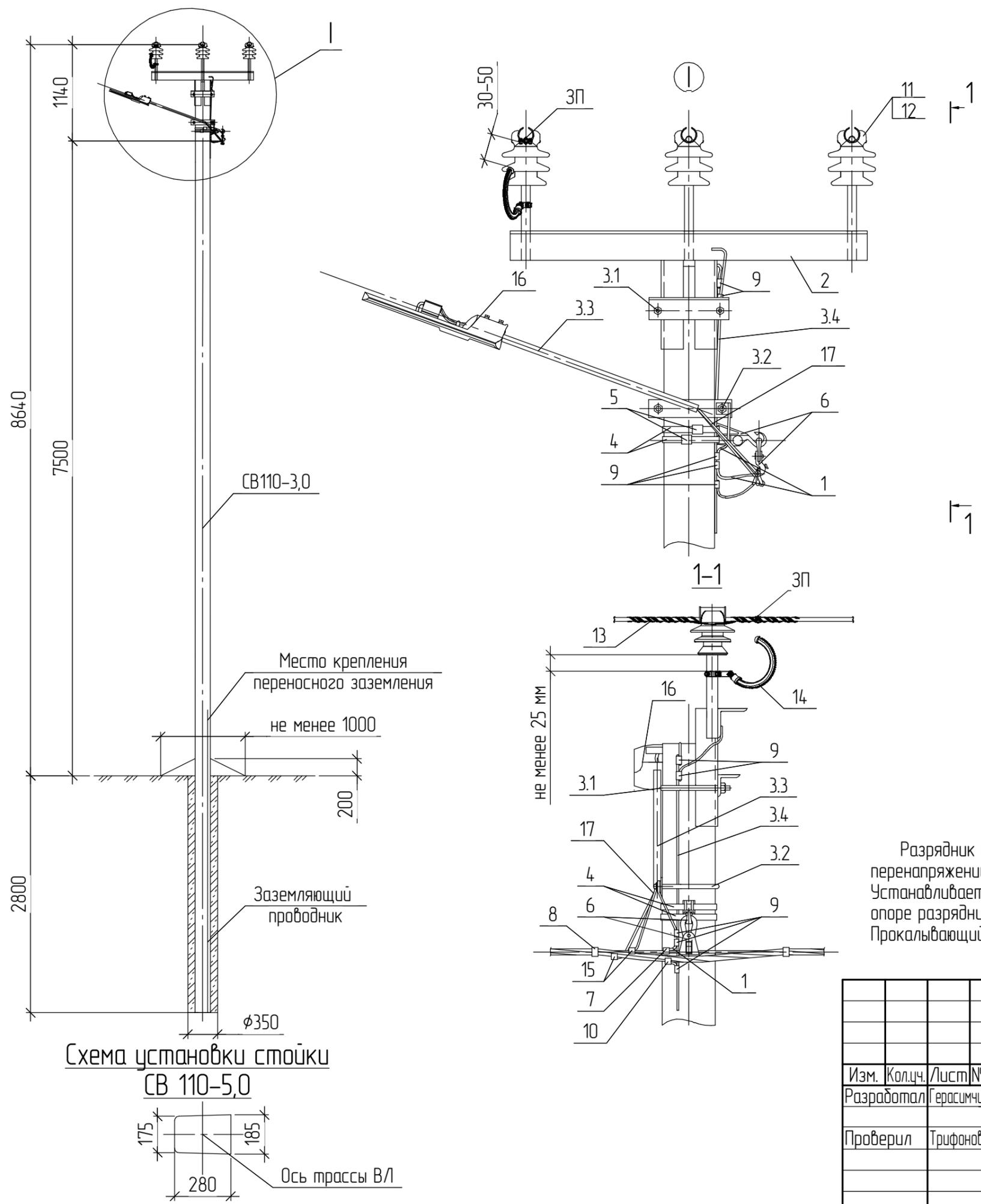
Инв. № подл.

11-16/20-10-ЭС

Строительство В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/ЛН-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Папильон

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16

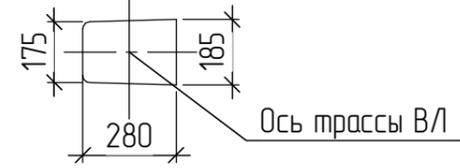
Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	41	84
Принципиальная электрическая схема цепей защиты от ОЗЗ			ООО "ПрофСтройПроект"



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ110-3,0	Стойка СВ110 см.проект шифр 3.407.1-143.2	1	1100	
Стальные конструкции				
1	Заземляющий проводник ЗПб	15	0,5	м
2	Траверса ТМ2001	1	28,7	
3.1	Хомут Х1	1	2,0	
3.2	Хомут Х16	1	0,4	
3.3	Кронштейн КС2	1	1,9	
3.4	Круг $\phi 10$ мм	11	0,6	м
Линейная арматура				
4	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	2	0,078	
5	Бугель НВ 20	2	0,01	
6	Комплект промежуточной подвески ES 1500E	1	0,65	
7	Зажим Р71 для ЗПб	1	0,05	
8	Стяжной хомут Е 260	2	0,015	
9	Плашечный зажим СД150	5	0,13	
10	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	
11	Штыревой изолятор ШФ20У0	3	3,27	
12	Колпачок К9	3	0,022	
13	Спиральная вязка типа СВ70	6	0,11	
14	Комплект разрядника РМК-20	1	1,5	
15	Зажим Р616 для ответвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	
16	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
17	Провод ПВС 2x2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м

Разрядник устанавливается на ВЛ 6-20 кВ для защиты от индуктированных грозозовых перенапряжений.
 Устанавливается по одному разряднику на опору с чередованием фаз, например, на первой опоре разрядник устанавливается на фазу А, на второй - на фазу В, на третьей - на фазу С.
 Прокальывающий зажим ЗП входит в комплект разрядника.

Схема установки стойки СВ 110-5,0



11-16/20-10-ЭС					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Герасимчук И.Г.				11.16
Проверил	Трифонов А.М.				11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
Промежуточная опора ПБ 10/0,4-8. Линейная арматура. Совместный подвес ВЛ3 и ВЛИ.					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	42	84
ООО "ПрофСтройПроект"					
Формат А3					

Согласовано

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

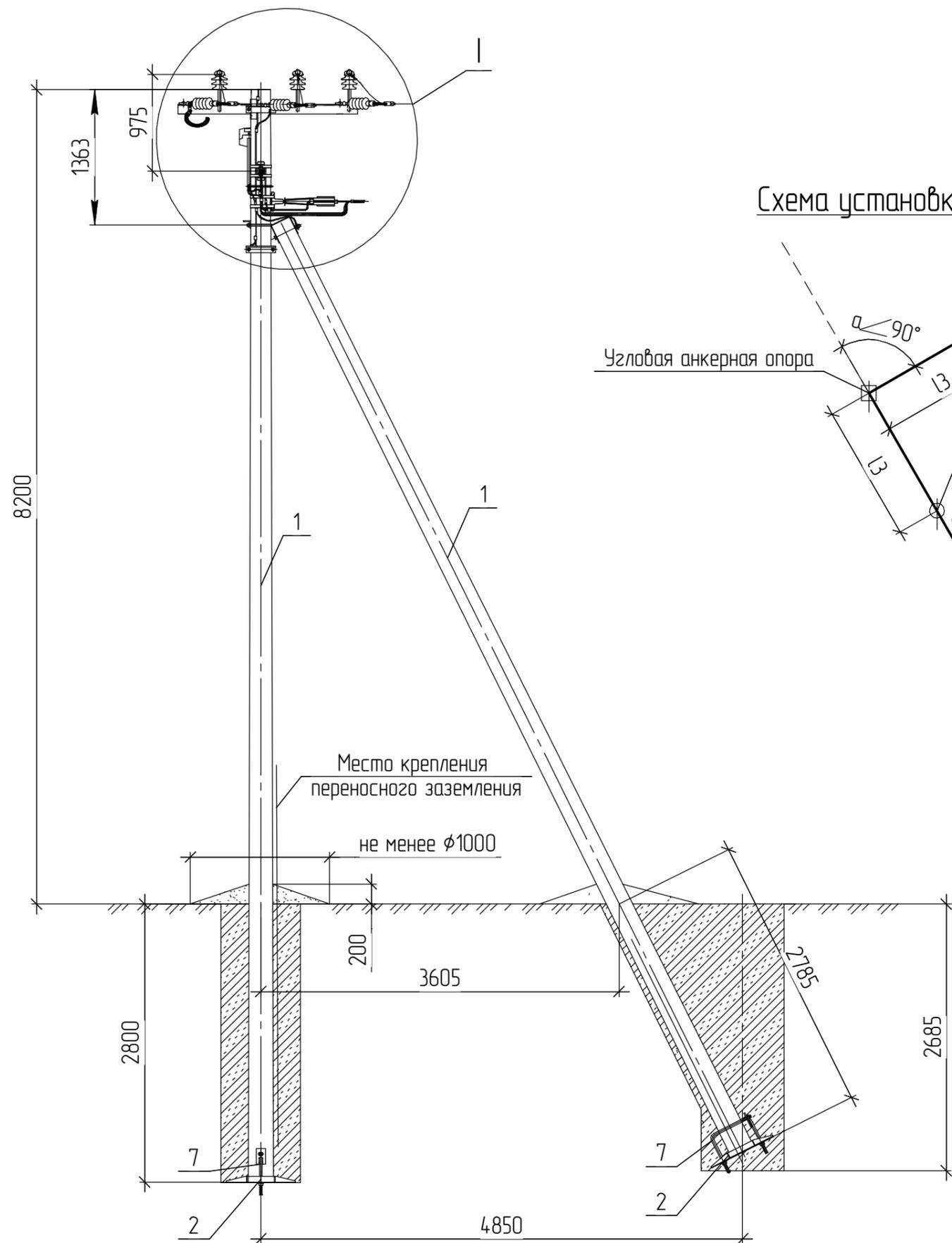


Схема установки опоры на ВЛЗ/ВЛИ

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
1	Стойка СВ110-3,0 см. проект шифр 3.407.1-143.2	3	1100	
2	Плита П-3и см. проект шифр 250017-31	3	120	
Стальные конструкции				
3	Крепление подкоса У1	2	7,5	
4	Траверса ТМ2005	1	33,0	
5	Траверса ТМ2004	1	3,9	
6.1	Заземляющий проводник ЗП1	2	0,6	м
6.2	Заземляющий проводник ЗП6	15	0,5	м
6.3	Кронштейн КС2	1	1,9	
6.4	Круг ϕ 10мм	11	0,6	м
7	Стяжка СМ-1	3	5,3	
Стандартные изделия				
8	Болт М20х260*	2	0,7	
9	Гайка М20	4	0,063	
Линейная арматура				
10	Штыревой изолятор ШФ20У0	3	3,4	
11	Колпачок К 9	3	0,02	
12	Спиральная вязка СВ*	6		
13	Соединитель УУ 7-16	6	0,4	
14	Подвесной изолятор SML 70/20	6	1,2	
15	Анкерный зажим DN70 Rpi	6		
16	Плашечный зажим CD150	7	0,13	
17	Зажим Р616 для ответвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	
18.1	Зажим Р71 для ЗП6	1	0,05	
18.2	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	
19	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207	4	0,015	
20	Бузель NB 20	4	0,01	
21	Анкерный кронштейн CS 10.3	2	0,3	
22	Натяжной зажим PA 1500	2	0,46	
23	Стяжной хомут E 260	2	0,015	
24	Комплект разрядника РМК-20	1	1,5	
25	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
26	Провод ПВС 2х2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м

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

11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Палильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	43	84
Узловая анкерная опора УАБ 10/0,4-8. Линейная арматура (3 стойки). Совместный подвес ВЛЗ и ВЛИ.					
ООО "ПрофСтройПроект"					

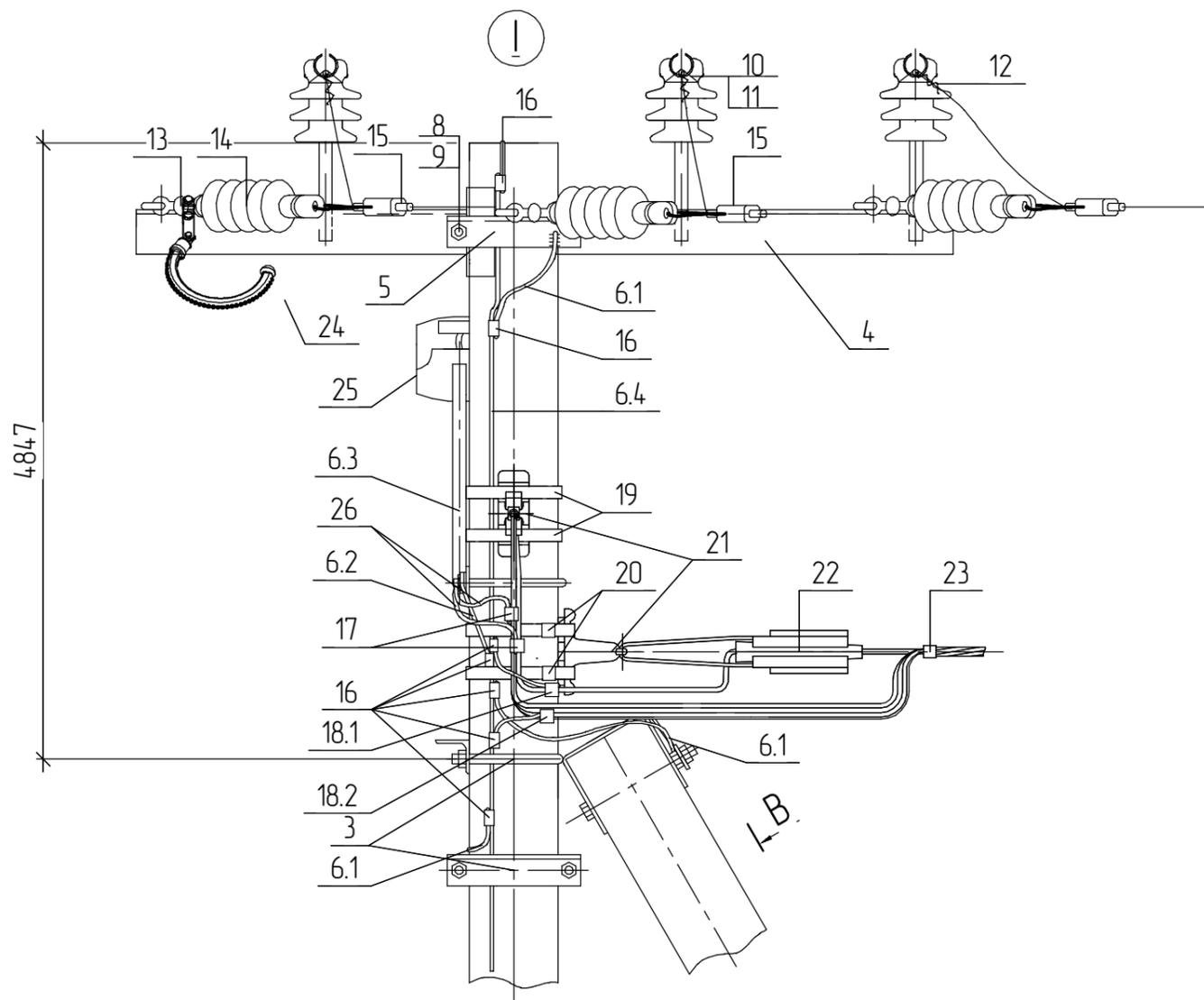
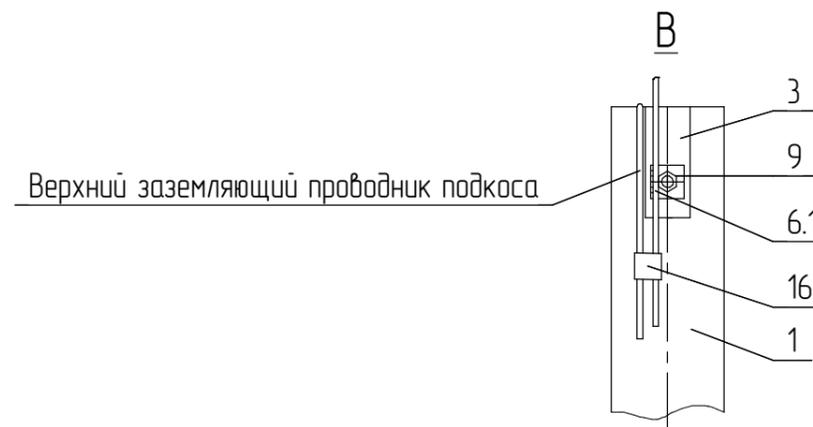
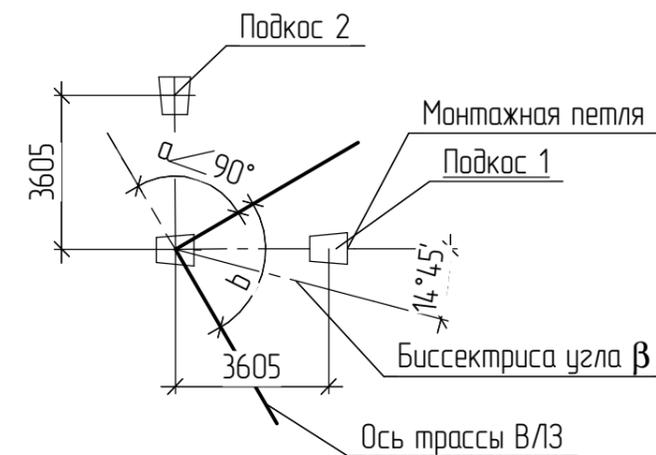


Схема установки стоек



Максимальный угол поворота В/ЛЗ $\leq 90^\circ$.

Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN-70 Rpi поставляются в комплекте с ответвительным прокалывающим зажимом.

*Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной резьбы (l резьбы=70мм). Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на подвесных полимерных изоляторах марки SML 70/20, изготавливаемых ООО «НИЛЕД».

Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам необходимо выполнять при помощи спиральной вязки типа СВ.

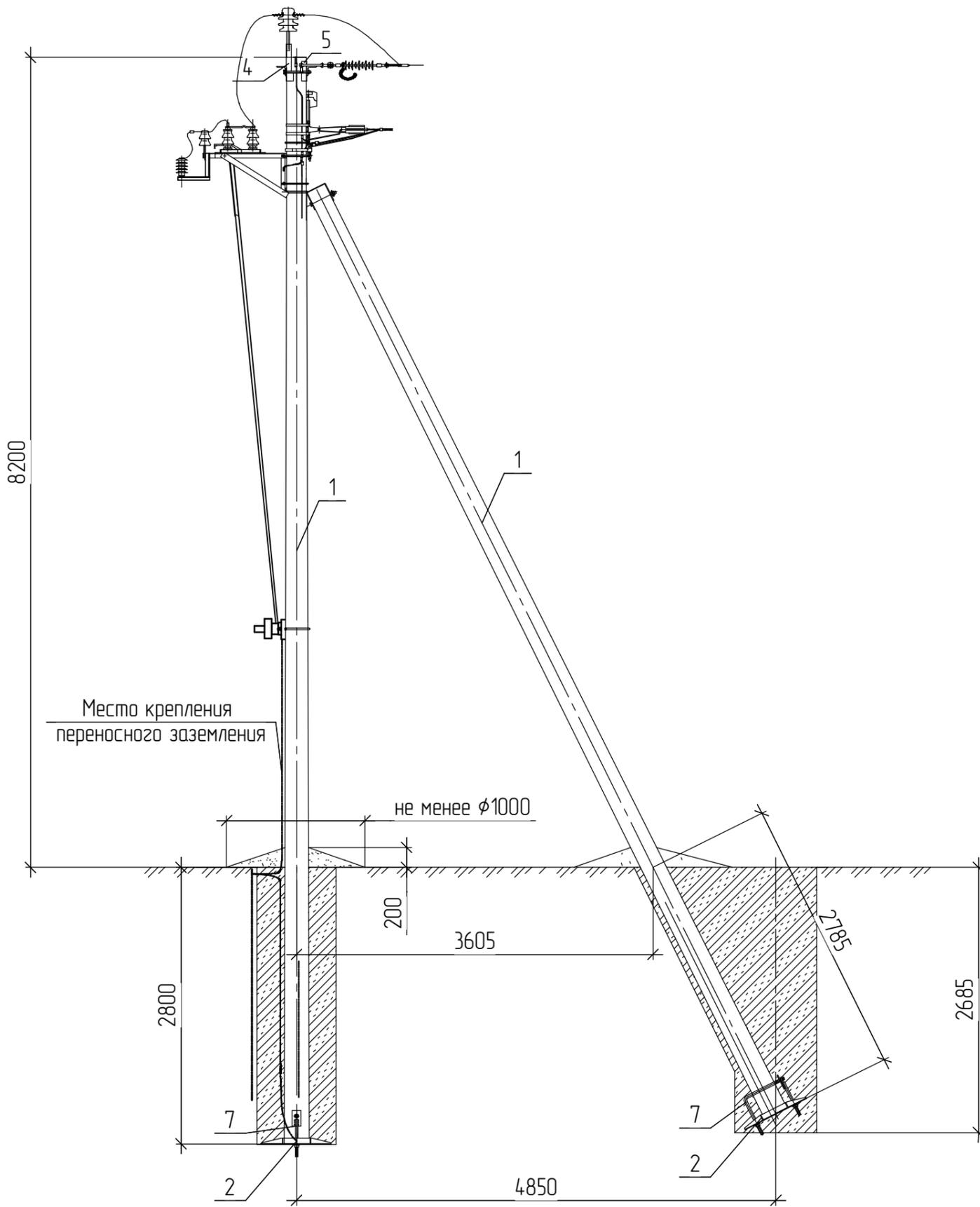
В населенной местности согласно п. 2.5.211 ПУЭ 7 издания на промежуточной опоре усиленное крепление провода выполняется на одном штыревом изоляторе с применением двух спиральных пружинных вязок с полимерным покрытием.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

Лист
44

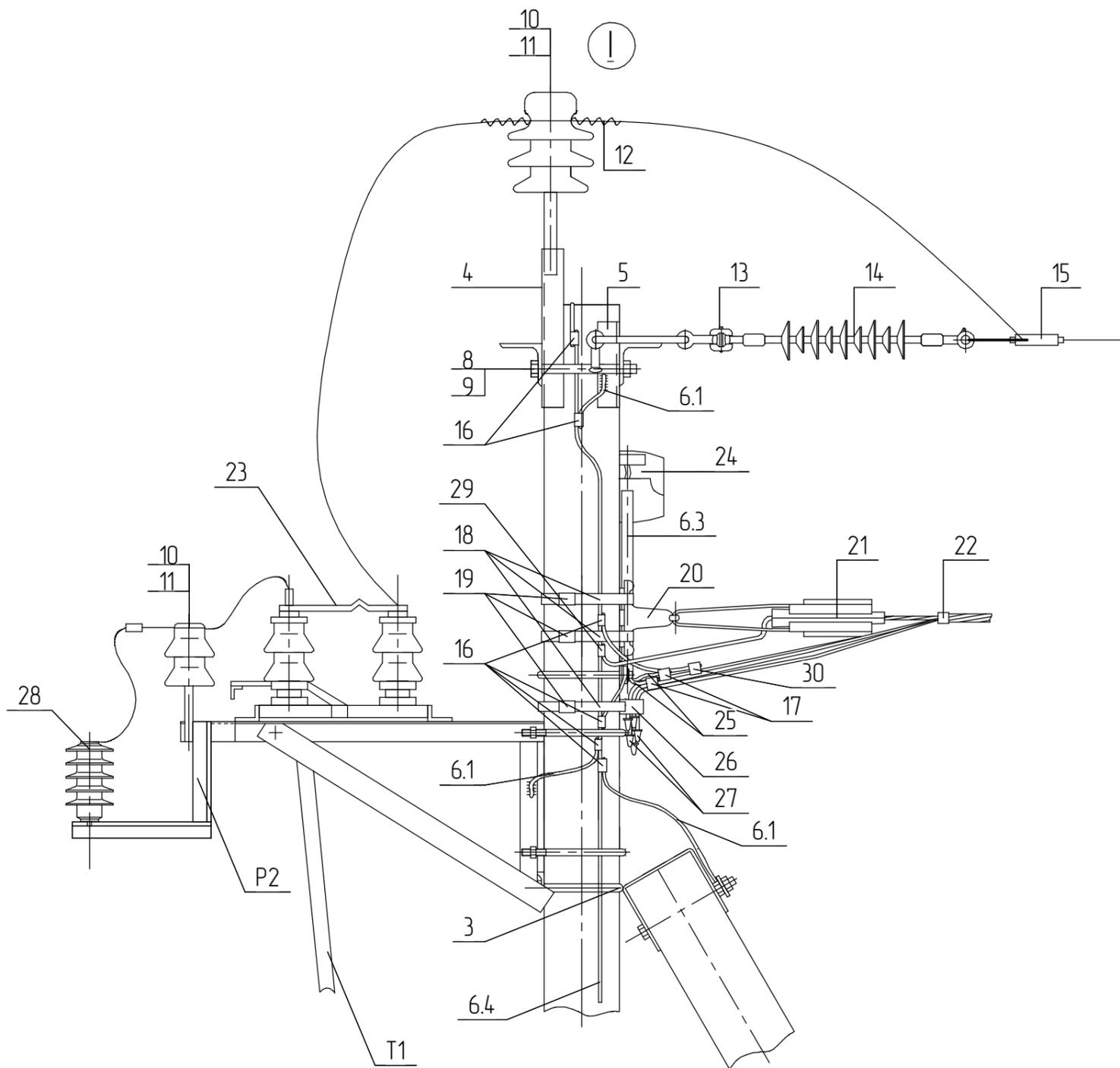


Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>				
1	Стойка СВ110-3,0 см. проект шифр 3.407.1-143.2	2	1100	
2	Плита П-3и см. проект шифр 250017-31	2	120	
<u>Стальные конструкции</u>				
3	Крепление подкоса У1	1	7,5	
4	Траверса ТМ2002	1	18,8	
5	Траверса ТМ2003	1	6,7	
6.1	Заземляющий проводник ЗП1	2	0,6	м
6.2	Заземляющий проводник ЗП6	1	0,5	м
6.3	Кронштейн КС2	1	1,9	
6.4	Круг $\phi 10$ мм	11	0,6	м
7	Стяжка СМ-1	3	5,3	
Р2	Кронштейн Р2	3		
РА1	Кронштейн РА1	1		
Т1	Труба $32 \times 3,2$ для вала привода	1		
<u>Стандартные изделия</u>				
8	Болт М20х260*	2	0,7	
9	Гайка М20	4	0,063	
<u>Линейная арматура</u>				
10	Штыревой изолятор ШФ2090	6	3,4	
11	Колпачок К 9	6	0,02	
12	Спиральная вязка СВ*	12		
13	Соединитель УУ 7-16	6	0,4	
14	Подвесной изолятор SML70/20	6	1,2	
15	Анкерный зажим DN70 Rpi	6		
16	Плашечный зажим CD150	7	0,13	
17	Зажим Р616 для отвления жилы $2,5 \text{ мм}^2$	2	0,125	
18	Металлическая лента $20 \times 0,7 \times 1000$ мм F207	4	0,015	
19	Бузель NB 20	4	0,01	
20	Анкерный кронштейн CS 10.3	2	0,3	
21	Натяжной зажим РА 1500	2	0,46	
22	Стяжной хомут Е 260	2	0,015	
23	Разъединитель РЛНД-1-10-630У1	1	39	
24	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
25	Провод ПВС $2 \times 2,5 \text{ мм}^2$ ГОСТ 7399-80	1,5	0,5	м
26	Дистанционный бандаж типа ВИС-15.50	1	0,19	
27	Герметичный колпачок CE25.150	3	0,008	
28	Ограничитель перенапряжений ОПН-6	3	4,0	
29	Зажим Р71 для ЗП6	1	0,05	
30	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	

1. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел 1 см. лист 2.

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

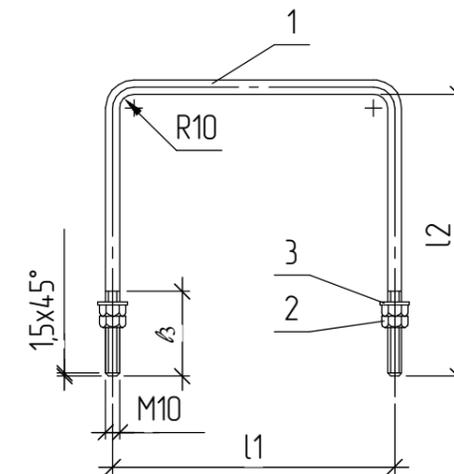
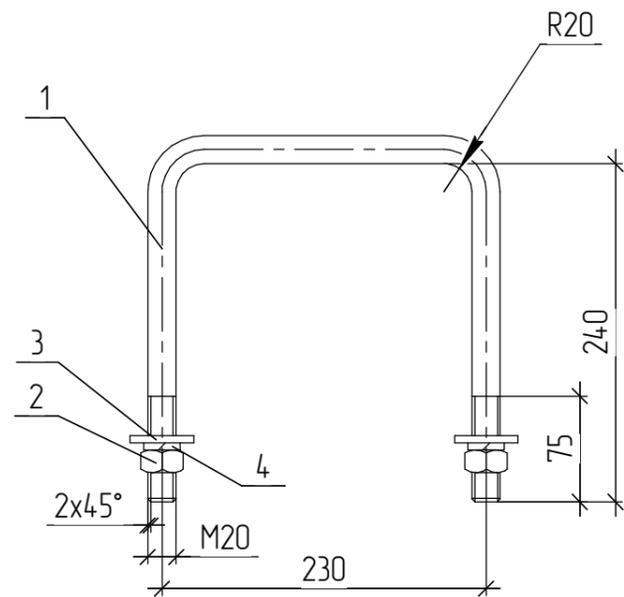
11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛ13-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлые, коттеджный поселок Папильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
Концевая анкерная опора АБ 10/0,4-4. Линейная арматура. Совместный подвес ВЛ13 и ВЛИ.					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	45	84
ООО "ПрофСтройПроект"					
Формат А3					



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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

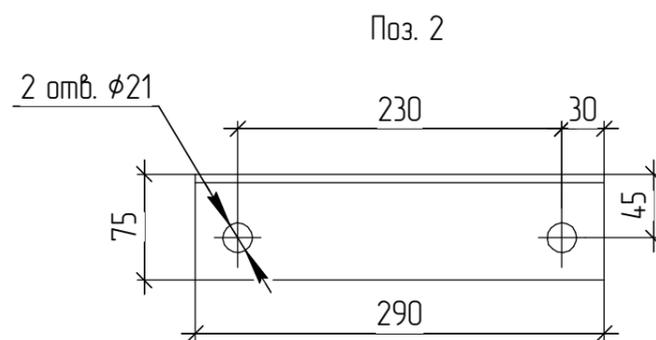
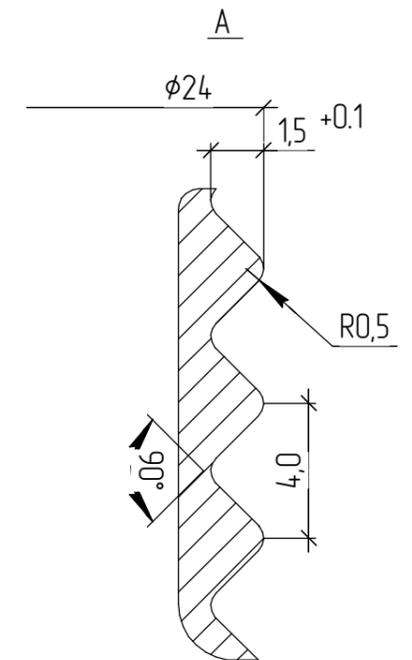
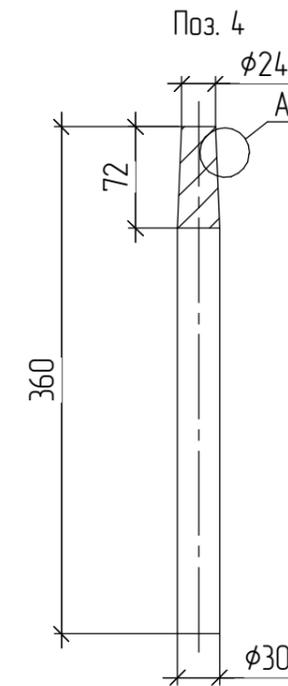
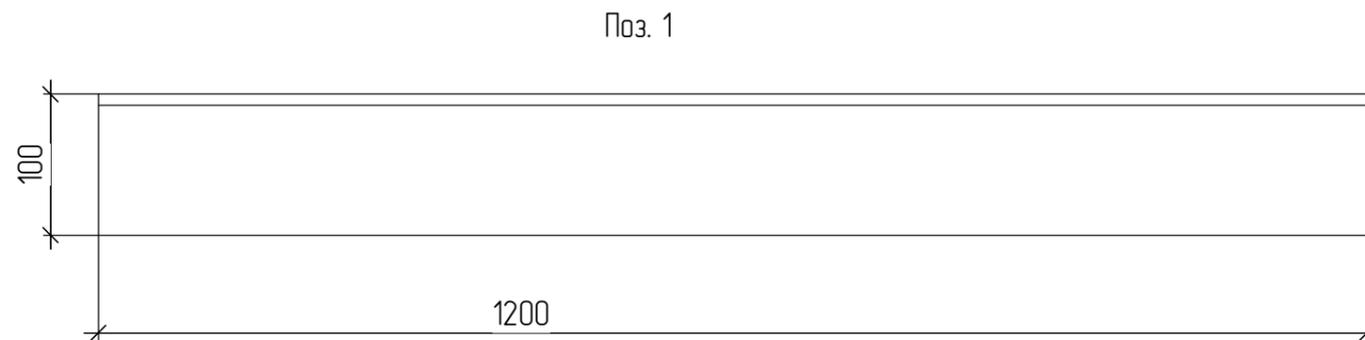


Марка	l1	l2	l3	Масса, кг
X15	230	230	60	0,5
X16	200	200	60	0,4
X31	190	220	75	0,4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Детали					
1	ГОСТ 2590-2006	Круг 20 L=705	1	1,75	
Стандартные изделия					
2	ГОСТ5915-70	Гайка М20	2	0,063	
3	ГОСТ11371-78	Шайба 20	2	0,023	
4	ГОСТ6402-70	Шайба 20.65Г	2	0,016	

Поз.	Наименование	Кол.			Примечание
		X15	X16	X31	
Детали					
1	Круг 10 ГОСТ2590-71, L=697	1			0,42 кг
	Круг 10 ГОСТ2590-71, L=597		1		0,37 кг
	Круг 10 ГОСТ2590-71, L=625			1	0,38 кг
Стандартные изделия					
2	Гайка М10 ГОСТ5915-70	4	4	4	
3	Шайба 10 ГОСТ11371-78	2	2	2	

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11-16/20-10-ЭС			
Разработал					11.16	Строительства В/13-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4, строительство В/11-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок "Палильон"			
Проверил					11.16	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
						Хомут X16	Р	47	84
							ООО "ПрофСтройПроект"		

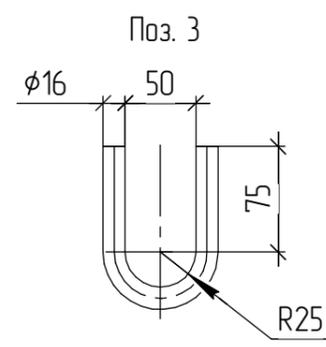
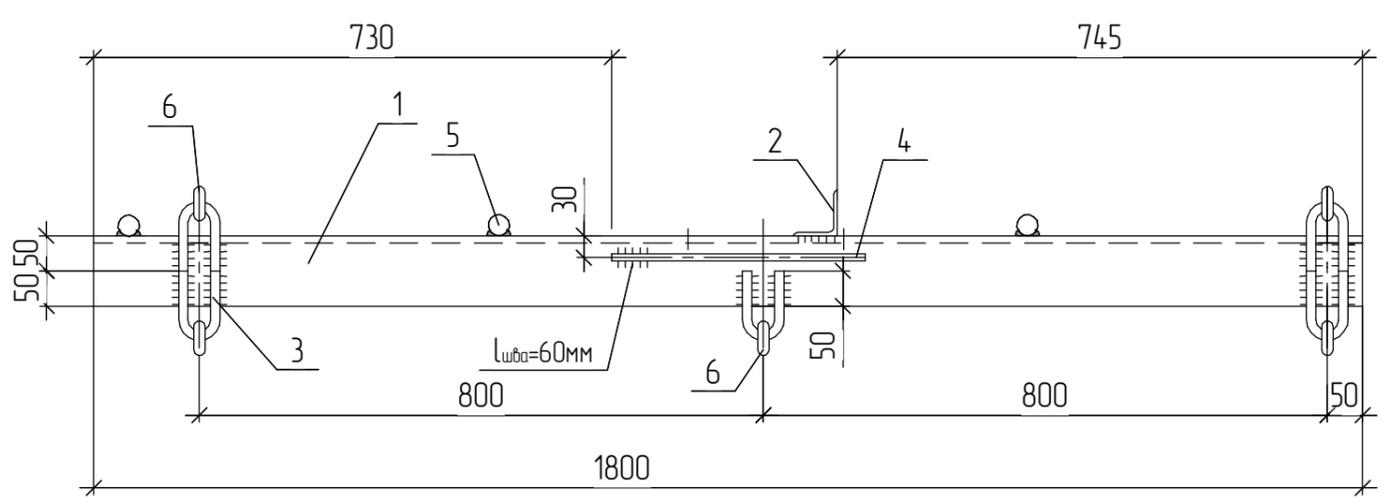
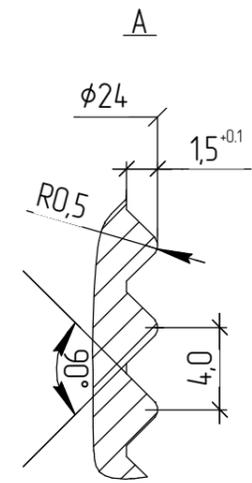
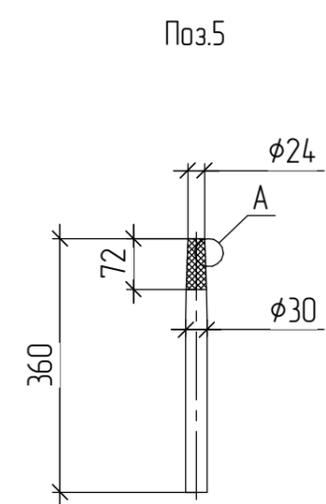
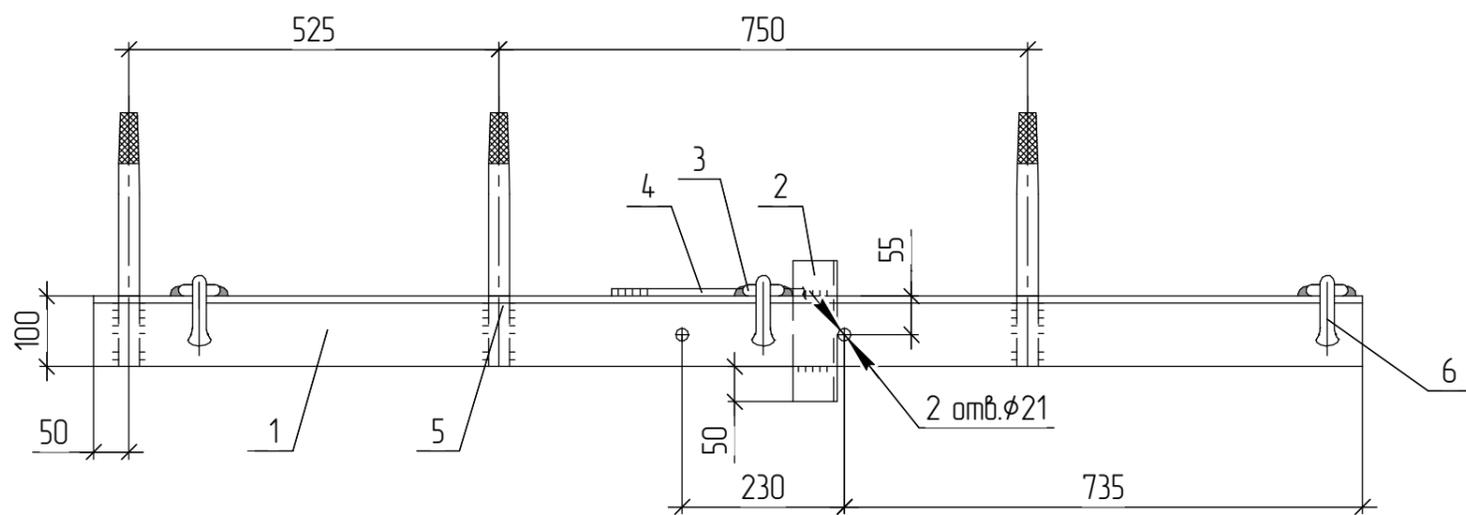


1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы $k_f=8$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ8509-93	Уголок 100x100x8 L=1200	1	14,7	
2	ГОСТ8509-93	Уголок 75x75x8 L=290	1	2,6	
3	ГОСТ8509-93	Уголок 75x75x8 L=400	2	3,6	
4	ГОСТ2590-2006	Круг 30 L=360	3	2,0	
5	ГОСТ2590-2006	Круг 10 L=250	1	0,2	

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11-16/20-10-ЭС	Лист
							49

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



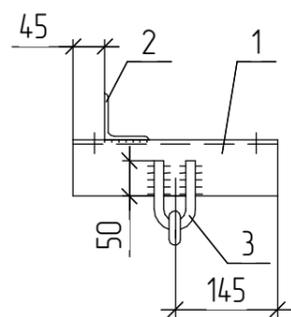
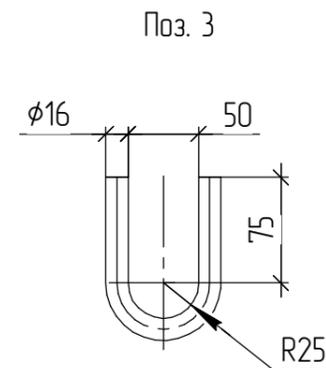
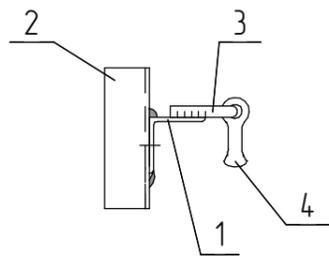
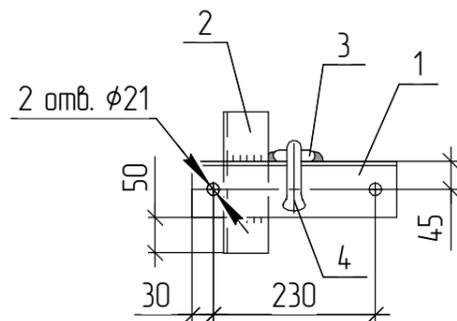
Сварку производить электродами Э50 ГОСТ9467-75. Катеты швов $k = 6$ мм.
 Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз. 6 четырьмя швами
 длиной по 50 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=1800	1	22,1	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63x63x5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=254	5	0,4	
4	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=360	1	0,3	
5	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	3	2,0	
		Стандартные изделия			
6		Серьга С 7-16	5	0,3	НИЛЕД

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительства В/13-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительства В/11-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Палильон			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16		Р	50	84
Проверил		Трифонов А.М.			11.16	Траверса ТМ2005	ООО "ПрофСтройПроект"		

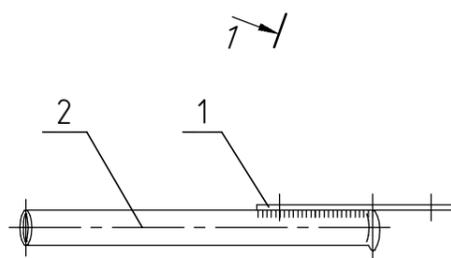
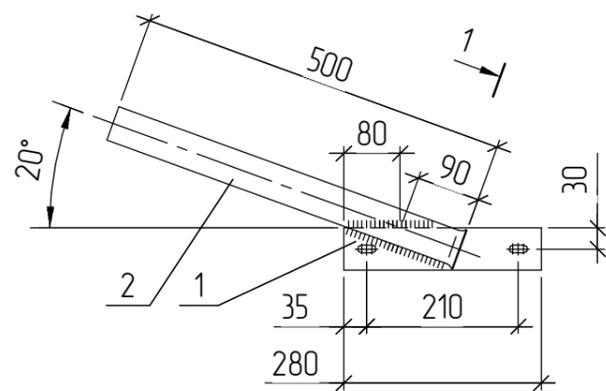
Согласовано

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

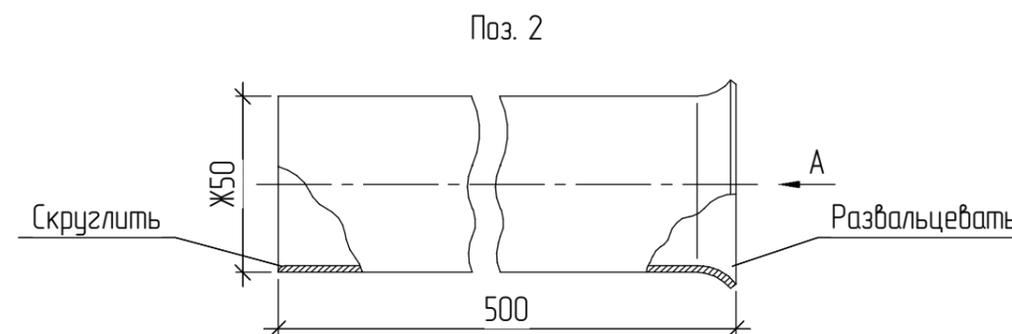
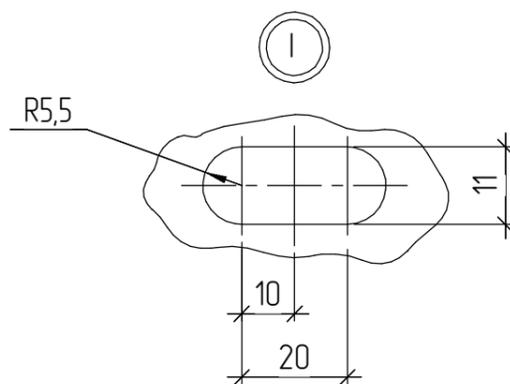
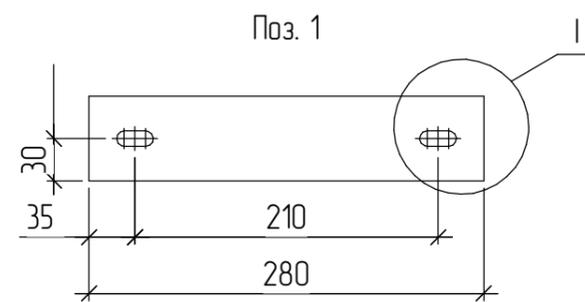
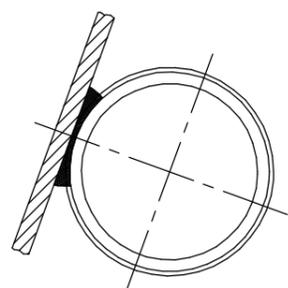


Сварку производить электродом Э50А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k = \phi$ мм.
 Приварку петли поз. 3 производить после установки серьги поз. 4 четырьмя швами
 длиной по 50 мм.

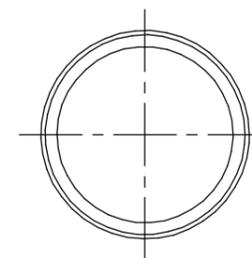
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 80x80x6, L=290	1	2,2	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63x63x5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=254	1	0,4	
		Стандартные изделия			
4		Серьга С 7-16	1	0,3	НИЛЕД
11-16/20-10-ЭС					
Строительство В/13-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/ли-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов
Траверса ТМ2004			Р	51	84
ООО "ПрофСтройПроект"					



1-1



Вид А

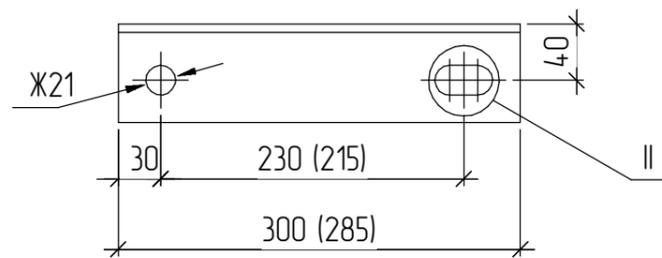
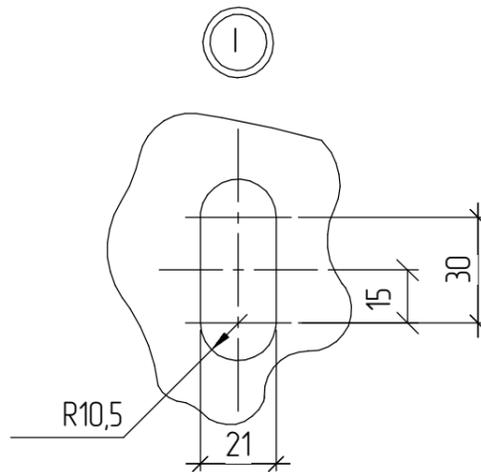
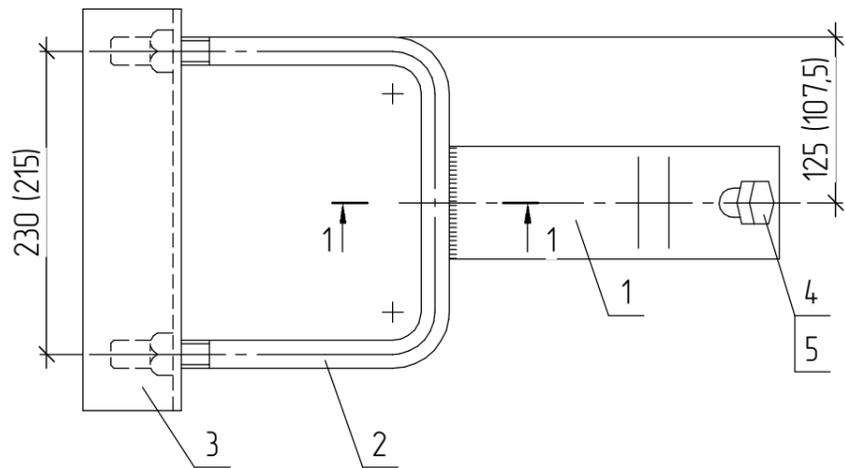
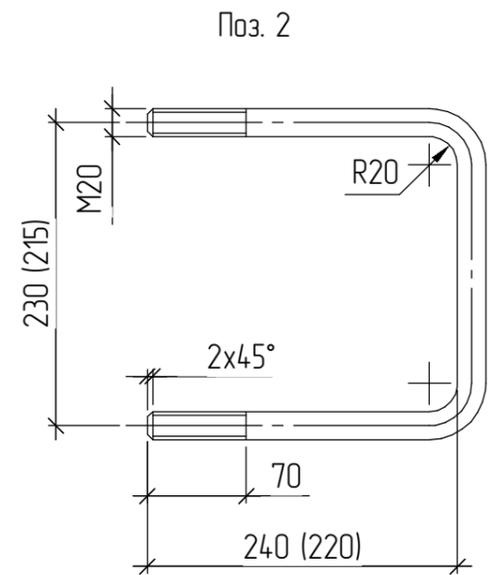
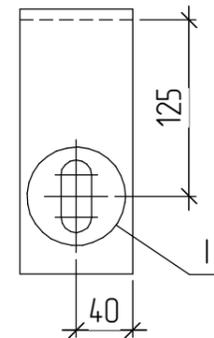
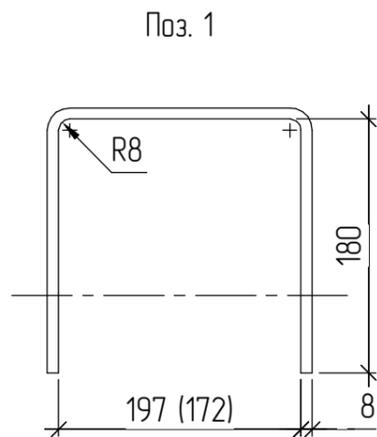
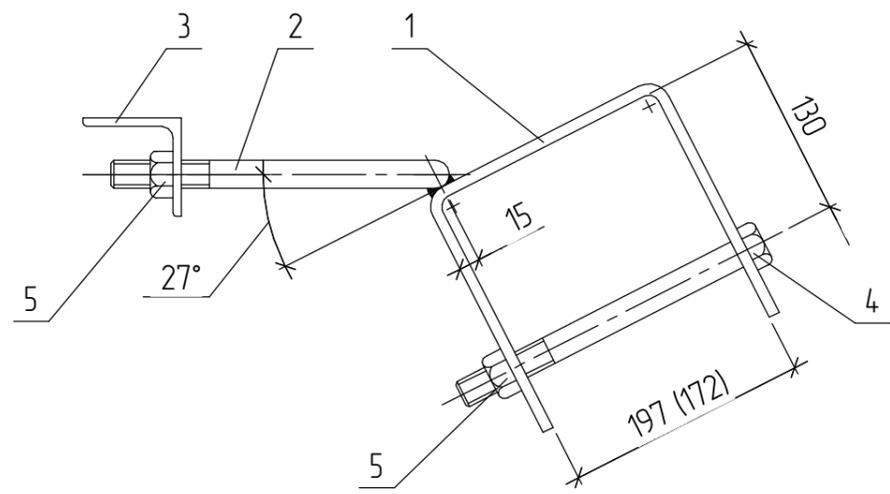


Сварка по ГОСТ5264-80.
Катет шва h=3 мм.

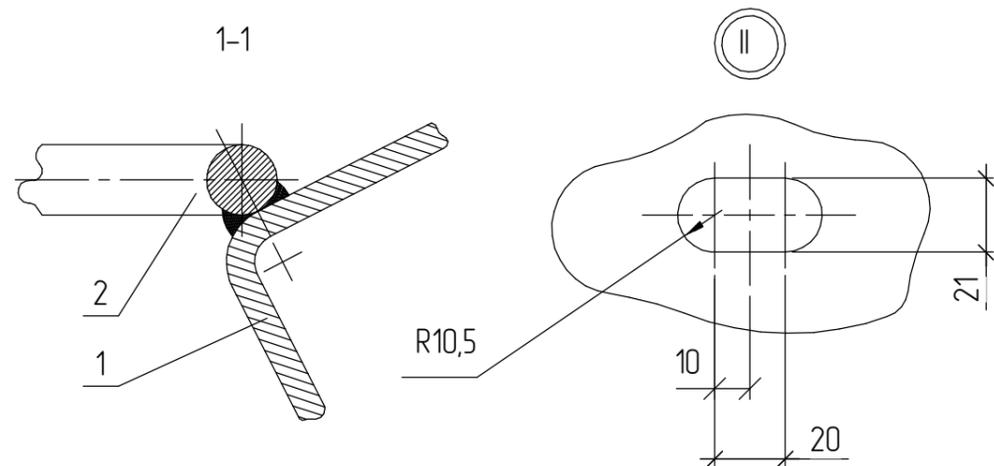
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Полоса 5x60 ГОСТ103-76	1	0,65 кг
2	Труба 50x2 ГОСТ10704-76	1	1,19 кг

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительство В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4, строительство В/ЛН-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Палыльон			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Герасимчук И.Г.		11.16		Р	52	84
Проверил			Трифонов А.М.		11.16	Траверса ТМ2005	ООО "ПрофСтройПроект"		

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



Марка	Масса, кг
У1	7,0
У4	6,5



* Сварку производить электродом Э42 А ГОСТ9467-75.

1. Высота катета сварных швов - 5мм.
2. В скобках указаны размеры для У4.

Поз.	Наименование	Кол.		Примечание
		У1	У4	
Детали				
1	Полоса 8x80 ГОСТ103-78, L=560	1		2,8 кг
	Полоса 8x80 ГОСТ103-78, L=540		1	2,7 кг
2	Круг 20 ГОСТ2590-88, L=705	1		1,7 кг
	Круг 20 ГОСТ2590-88, L=649		1	1,6 кг
3	Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86, L=300	1		1,9 кг
	Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86, L=285		1	1,8 кг
Стандартные изделия				
4	Болт М20x240 ГОСТ 7798-70	1		
	Болт М20x220 ГОСТ 7798-70		1	
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70		3	

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16

11-16/20-10-ЭС			
Строительство В/13-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/11-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон			
Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	53	84
Кронштейн У4	ООО "ПрофСтройПроект"		

Согласовано

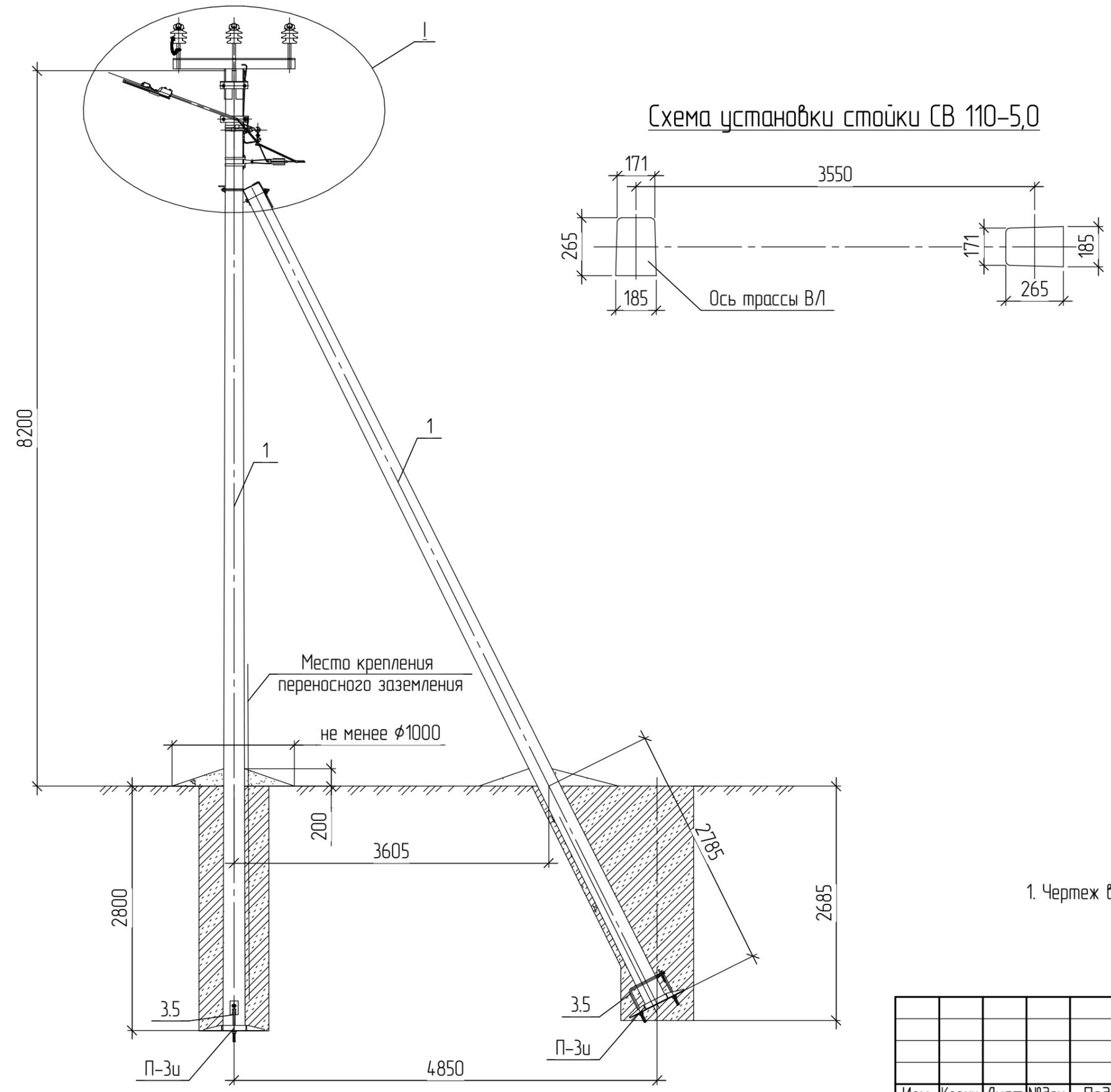
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ110-3,0	Стойка СВ110 см.проект шифр 3.407.1-143.2	1	1100	
П-3и	Плита П-3и см.проект шифр 250017-31	2	120	
Стальные конструкции				
1	Заземляющий проводник ЗПб	4	0,5	м
2	Траверса ТМ2001	1	28,7	
3.1	Хомут Х1	1	2,0	
3.2	Хомут Х16	1	0,4	
3.3	Кронштейн КС2	1	1,9	
3.4	Крепление подкоса У1	1	7,5	
3.5	Стяжка СМ-1	2	5,3	
Линейная арматура				
4	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	4	0,078	
5	Бузель НВ 20	4	0,01	
6	Комплект промежуточной подвески ES 1500E	1	0,65	
7	Зажим Р71 для ЗПб	1	0,05	
8	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	
9	Стяжной хомут Е 260	2	0,015	
10	Плащечный зажим СД150	6	0,13	
11	Штыревой изолятор ШФ20У0	3	3,27	
12	Колпачок К9	3	0,022	
13	Спиральная вязка типа СВ70	6	0,11	
14	Комплект разрядника РМК-20	1	1,5	
15	Зажим Р616 для ответвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	
16	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
17	Провод ПВС 2x2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м
18	Анкерный кронштейн СС10.3	1	0,3	
19	Напряжной зажим РА 1500	1	0,46	
20	Стяжной хомут Е 260	1	0,015	
21	Зажим ответвительный Р 70	6	0,144	
22	Круг ϕ 10мм	9	0,6	м

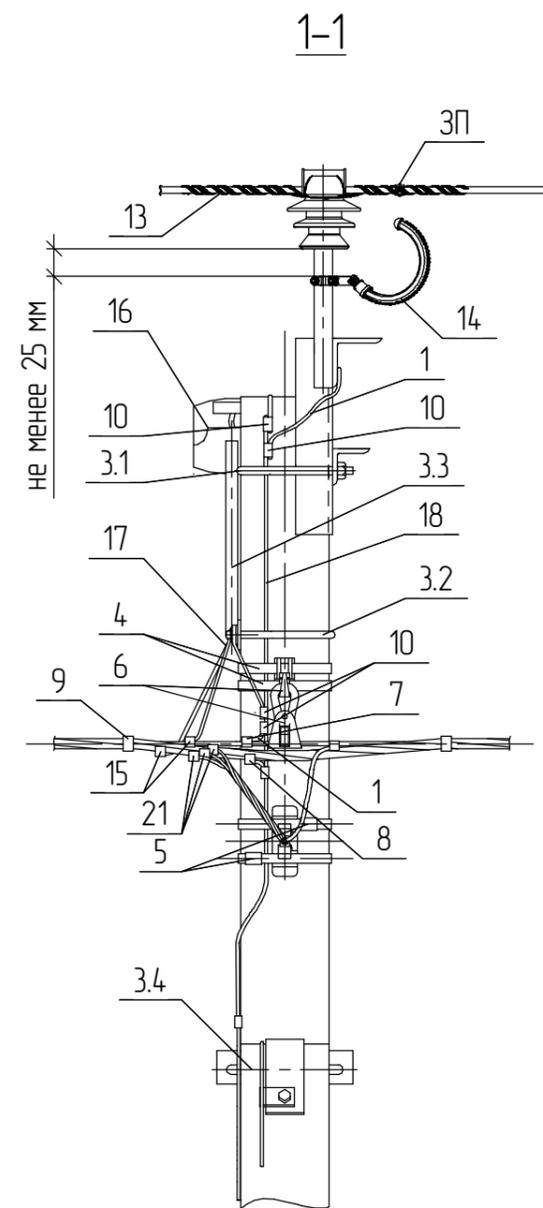
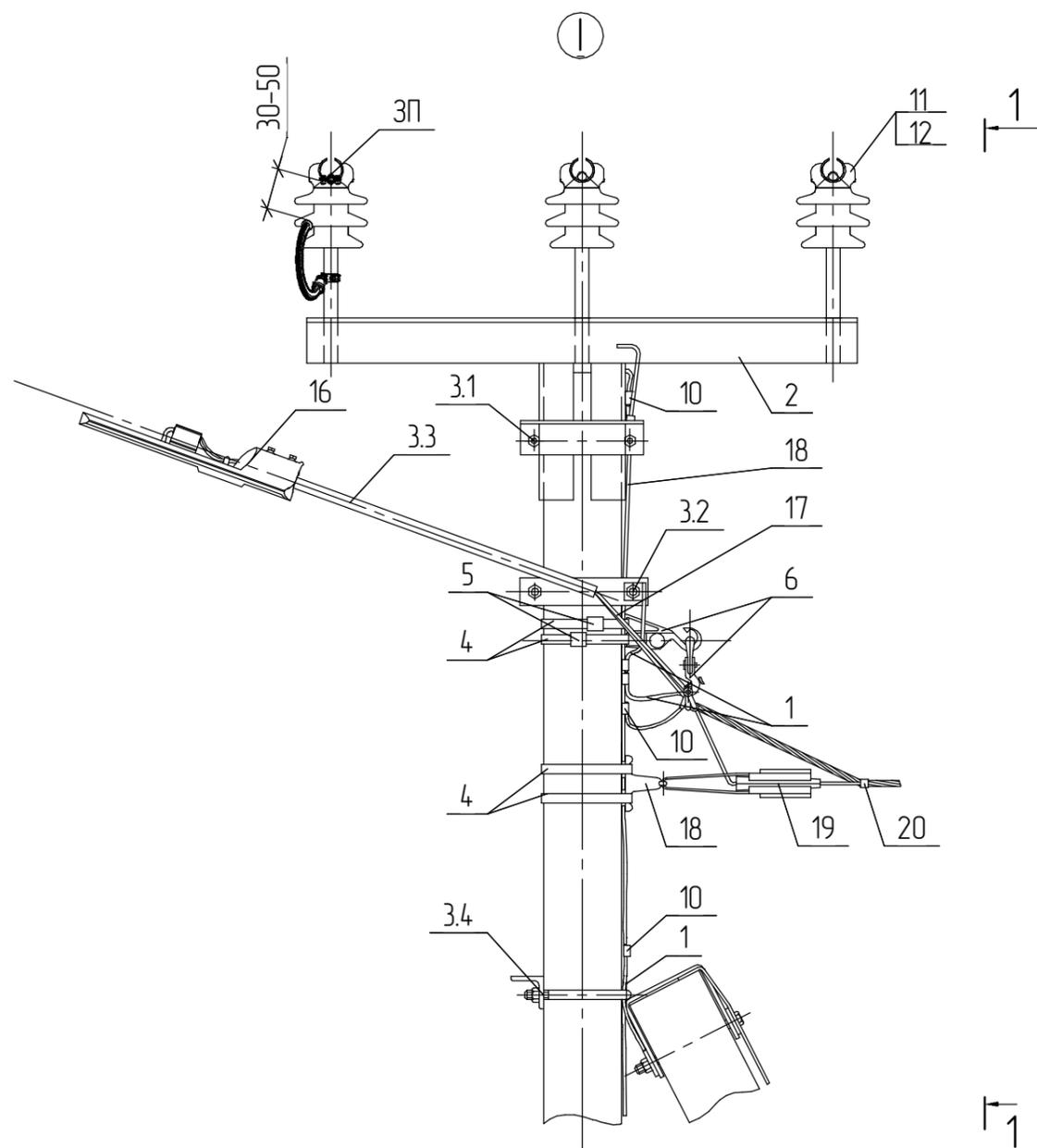
Схема установки стойки СВ 110-5,0



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

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

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительство ВЛ/3-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Палильон			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16		Р	54	84
Проверил		Трифонов А.М.			11.16	Анкерная ответвительная опора ОАБ 10/0,4-8. Линейная арматура. Совместный подвес ВЛ/3 и ВЛИ.	ООО "ПрофСтройПроект"		



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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ110-3,0	Стойка СВ110 см.проект шифр 3.407.1-143.2	1	1100	
Стальные конструкции				
1	Траверса ТМ2001	1	28,7	
2	Хомут Х1	1	2,0	
3	Круг ϕ 10мм	11	0,6	м
Линейная арматура				
4	Штыревой изолятор ШФ20У0	3	3,27	
5	Колпачок К9	3	0,022	
6	Спиральная вязка типа СВ70	6	0,11	
7	Плащечный зажим СД150	1	0,13	
8	Комплект разрядника РМК-20	1	1,5	

Схема установки стойки опоры

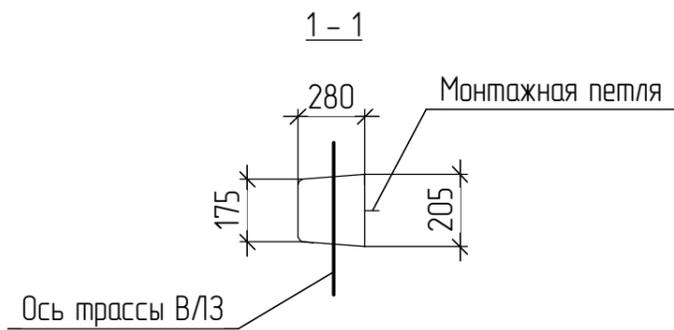
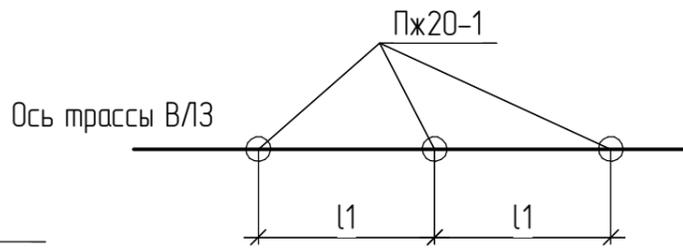
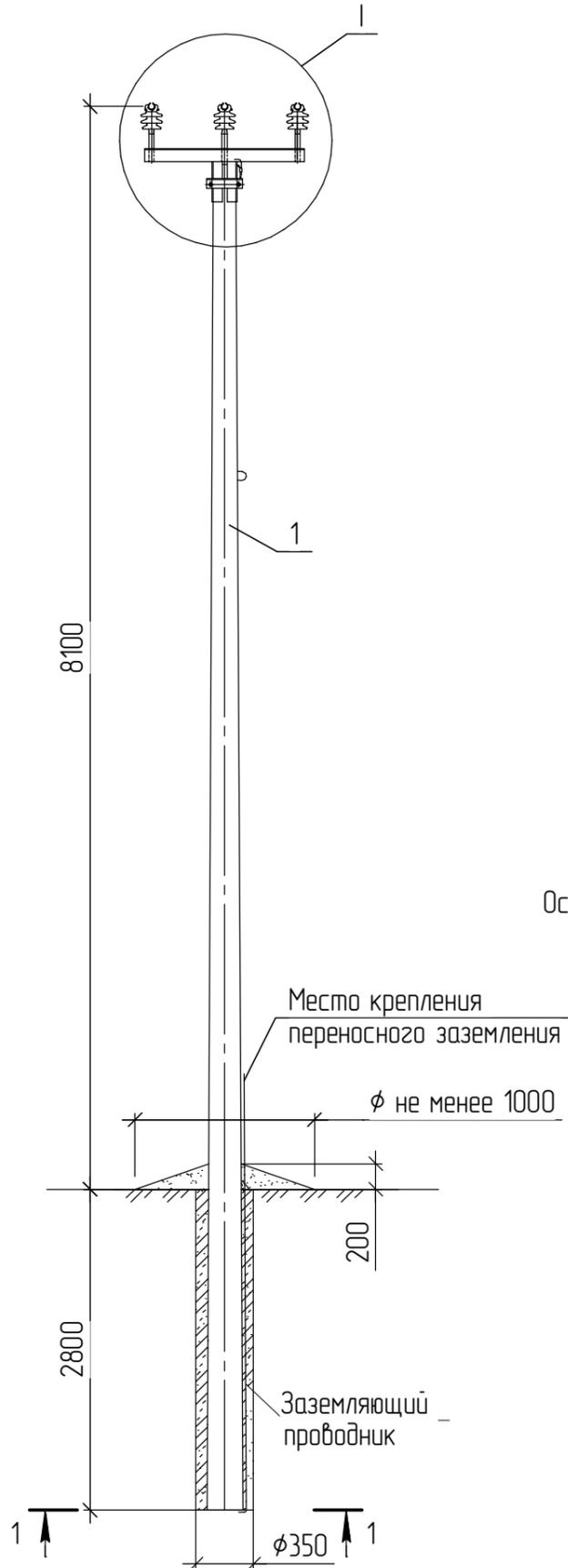


Схема установки промежуточных опор на ВЛ



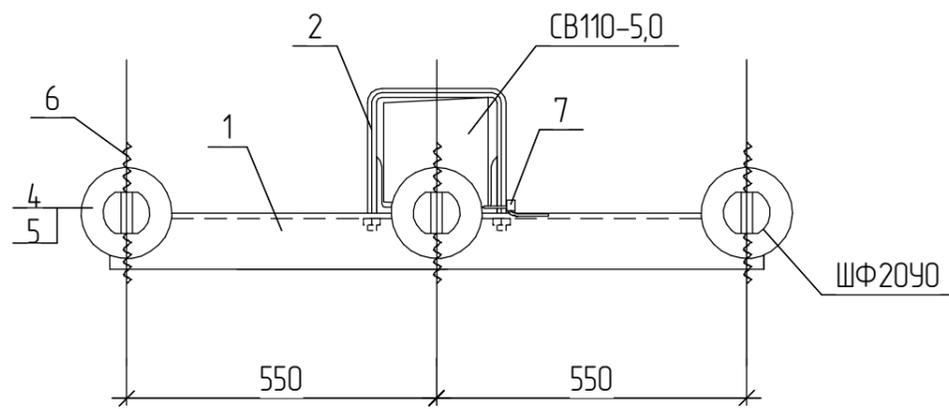
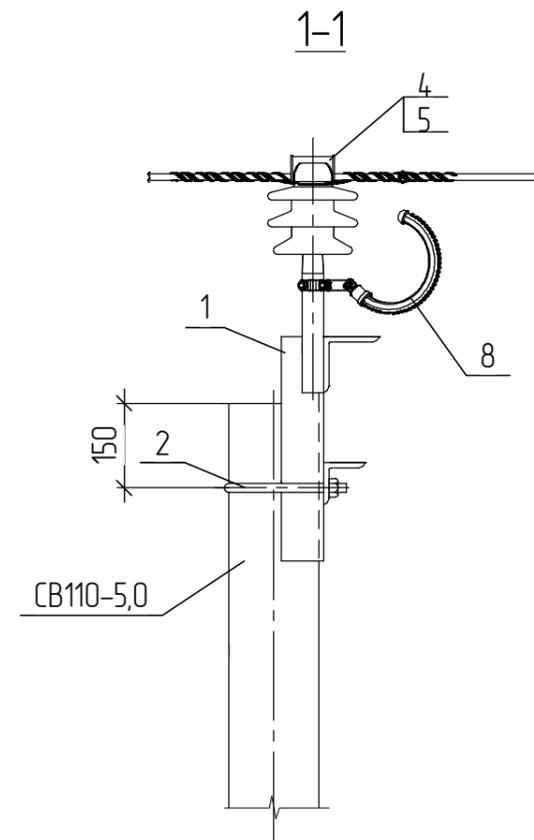
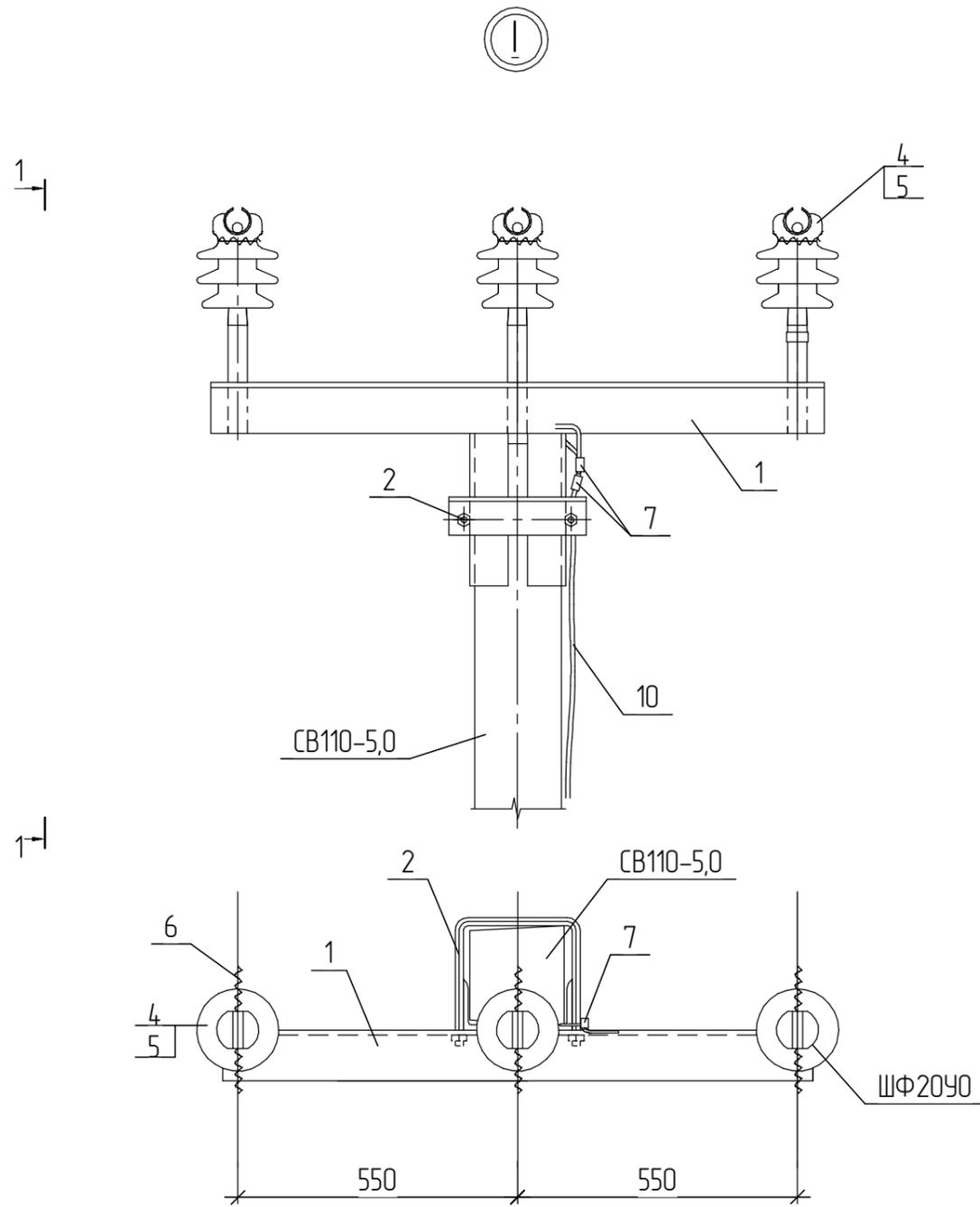
Пролеты l1- см. пояснительную записку



Согласовано

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

11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛ3-6 кВ от ТП-5/6 до ндвой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛ3-0,4 от ндвой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
Промежуточная опора П20-3Н. ВЛ3-6кВ. Линейная арматура.					
Стадия			Лист	Листов	
Р			56	84	
ООО "ПрофСтройПроект"					
Формат А3					

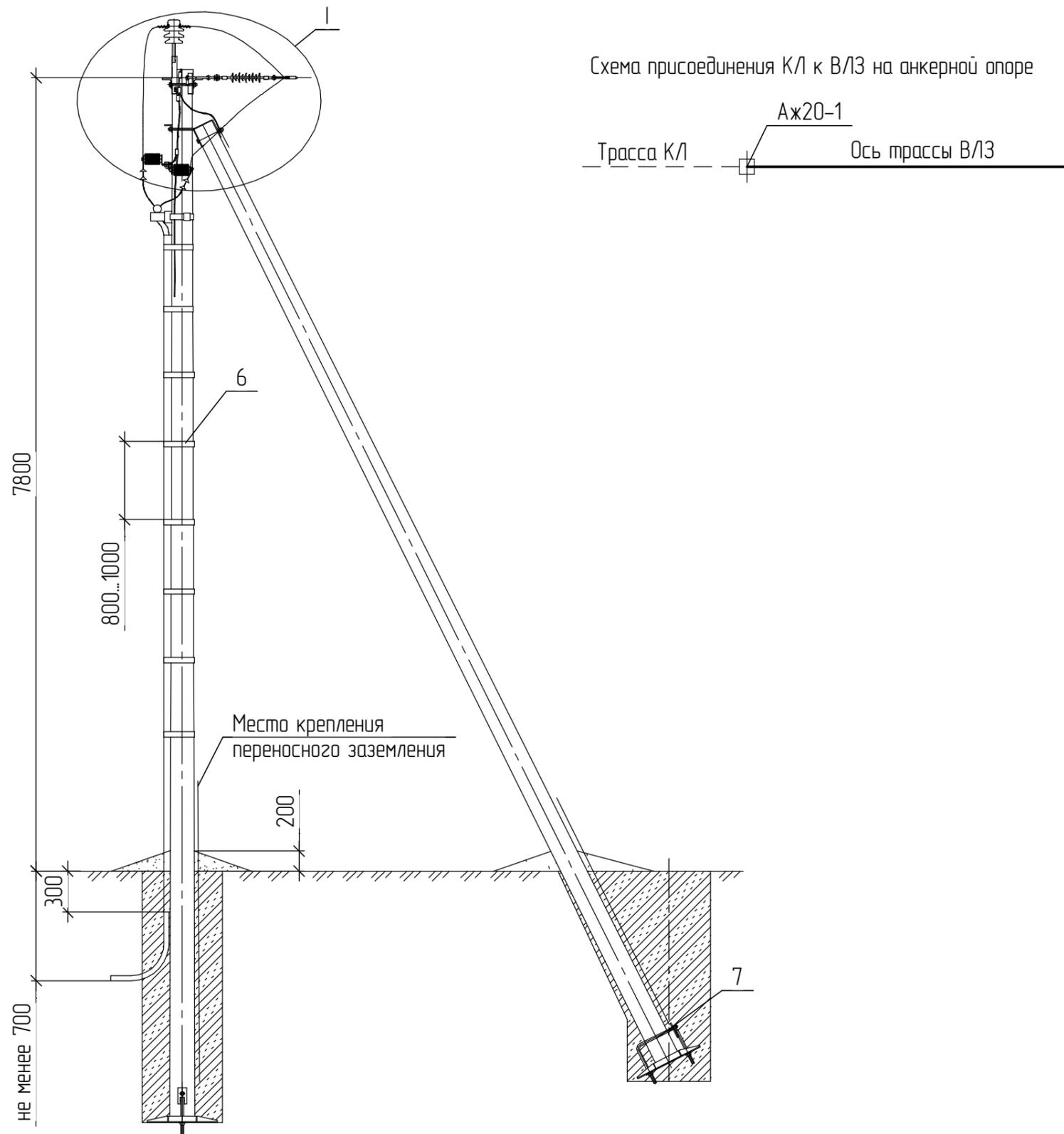


Ив. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-3С

Схема присоединения КЛ к ВЛЗ на анкерной опоре

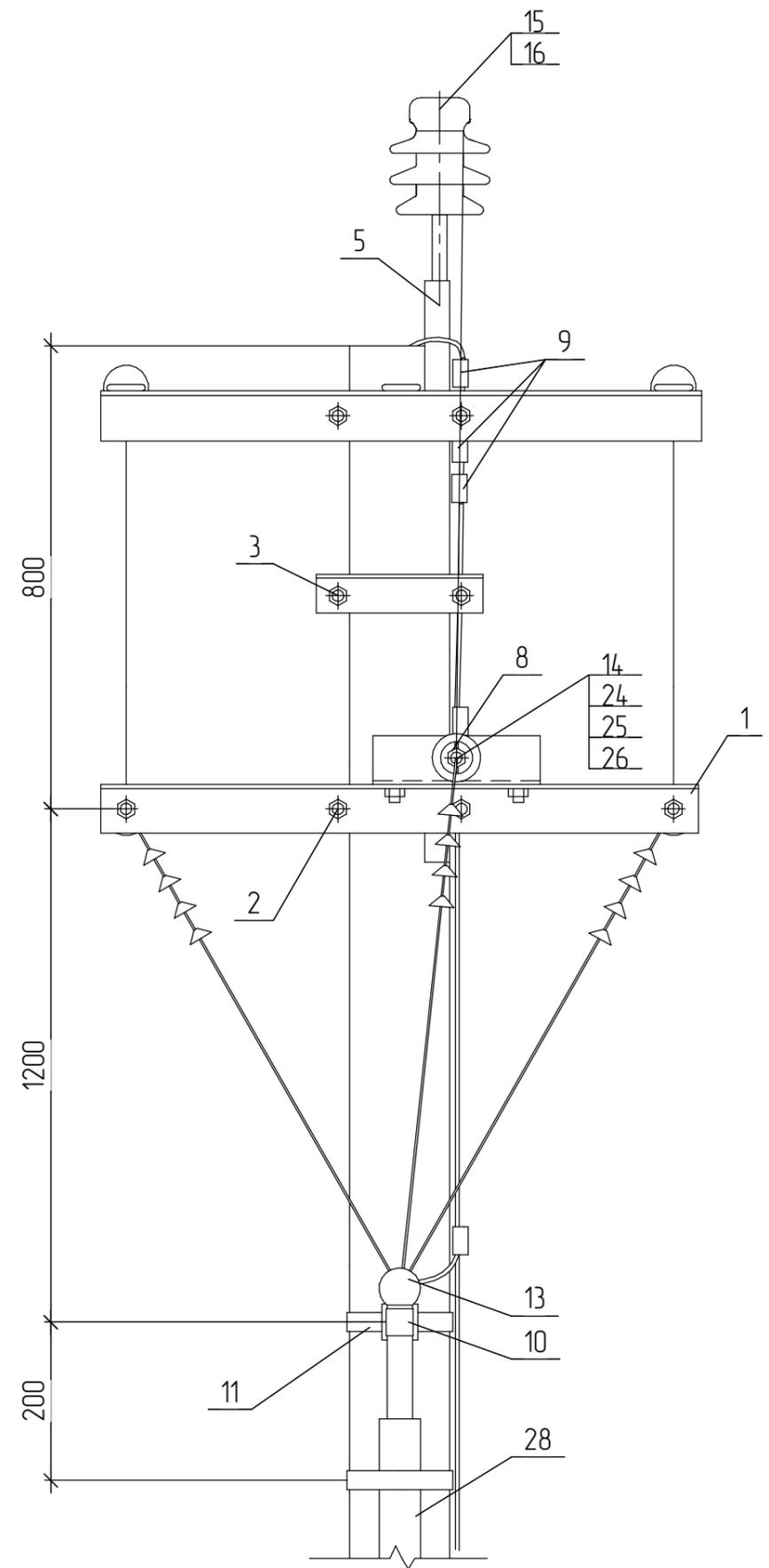
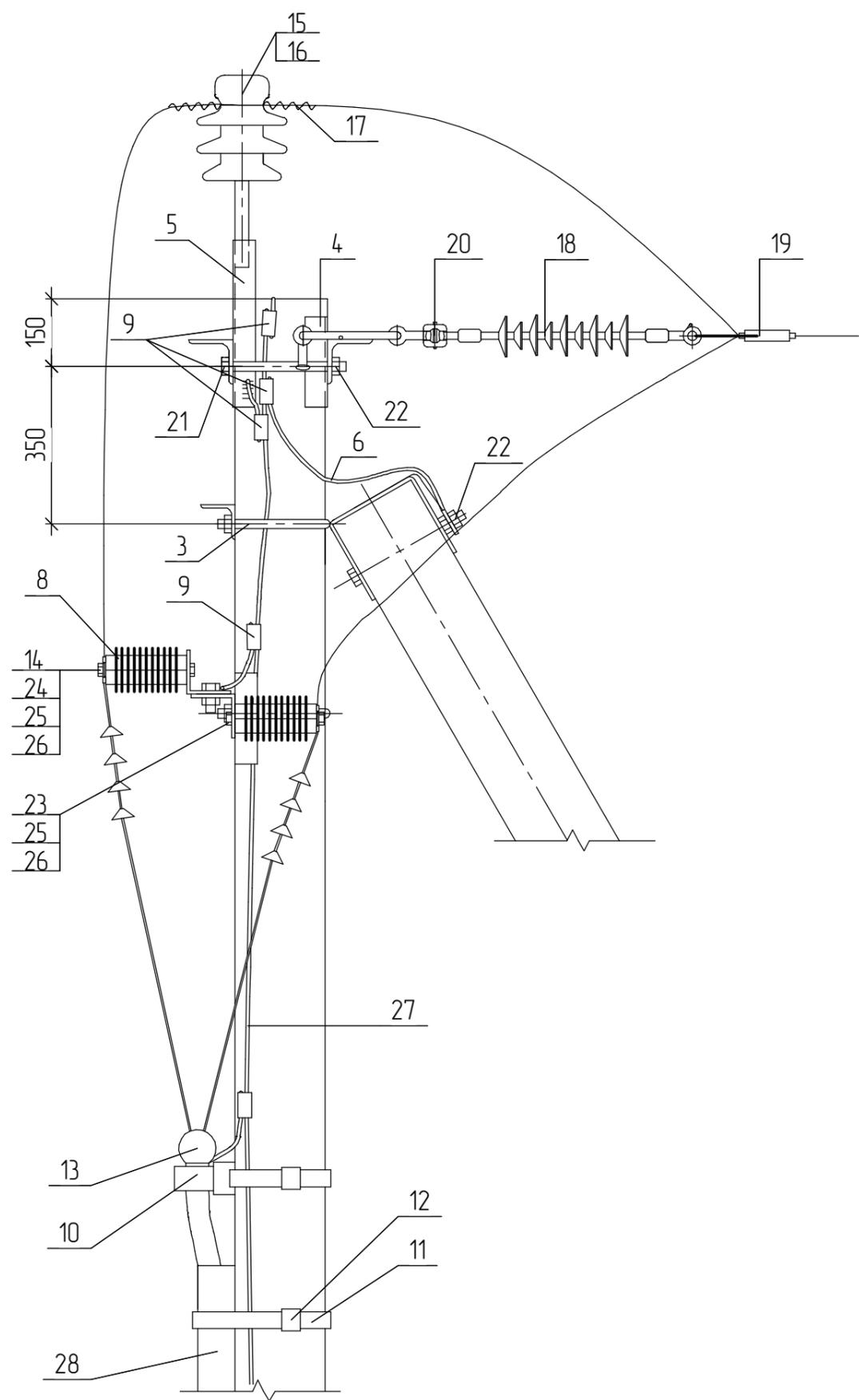


Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ110-3,0	Стойка СВ110 см.проект шифр 3.407.1-143.2	1	1100	
ПМ-1	Плита ПМ-1	1	28,3	
Стальные конструкции				
1	Траверса ТМ2012	1	12,0	
2	Хомут Х1	1	2,0	
3	Крепление подкоса У1	1	7,5	
4	Траверса ТМ2002	1	18,8	
5	Траверса ТМ2003	1	6,7	
6	Заземляющий проводник ЗП1	1	0,6	
7	Стяжка СМ-1	2	5,3	
Линейная арматура				
8	ОПН-6	3		
9	Плашечный зажим СД150	4	0,71	
10	Фиксатор ВИС-15.50	1		
11	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	7		
12	Бузель NB 20	7		
13	Муфта концевая КНмп-10-70/120	1		
14	Зажим аппаратный А1А-70-2А	3		
15	Штыревой изолятор ШФ2090	1	3,4	
16	Колпачок К9	1	0,02	
17	Спиральная вязка СВ70	2		
18	Подвесной изолятор SML70/20	6	0,4	
19	Анкерный зажим DN70Rp1	6		
20	Соединитель UU 7-16	6	0,06	
Стандартные изделия				
21	Болт М20x260** ГОСТ 7798-70	2	0,7	уточнить
22	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	4	0,063	
23	Болт М10x25 ГОСТ 7798-70	3	0,03	
24	Болт М10x30 ГОСТ 7798-70	3	0,03	
25	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	6	0,01	
26	Шайба 10.65Г ГОСТ 6402-70	6	0,01	
27	Круг 10 L=8000 ГОСТ2590-2006	1	1,2	
28	Труба Ц-80x3,5; L=6,3 м ГОСТ 3262-75	1	48,0	
29				

Согласовано

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

11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛЗ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Палильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
Анкерная концевая опора А20-3Н. ВЛЗ-6кВ. Линейная арматура.			Стадия	Лист	Листов
ООО "ПрофСтройПроект"			Р	58	84
Формат А3					



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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

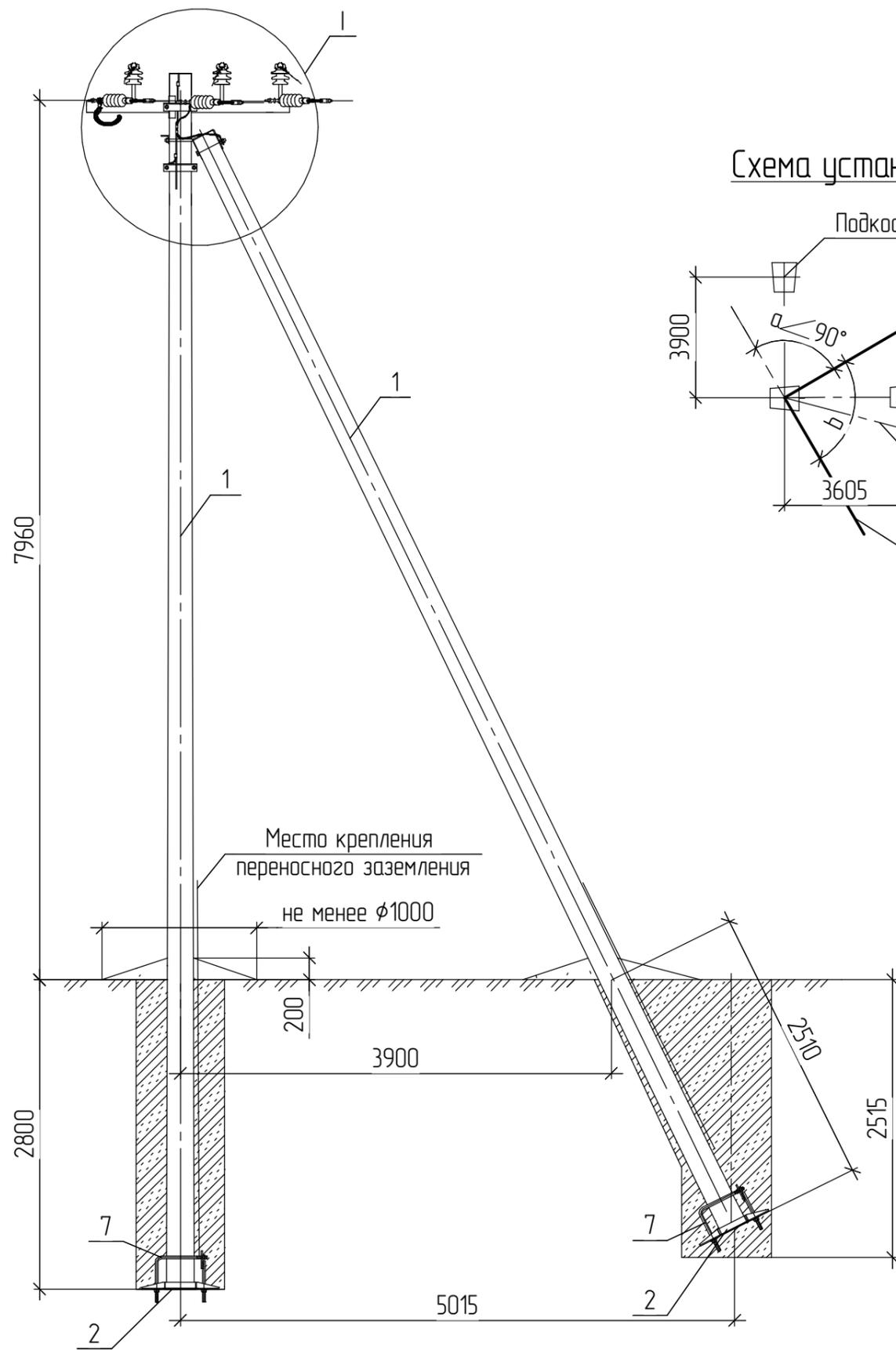


Схема установки стоек В/ЛЗ

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
1	Стойка СВ110-3,0 см. проект шифр 3.407.1-143.2	3	1100	
2	Плита ПМ-1	3	28,3	
Стальные конструкции				
3	Крепление подкоса У1	2	7,5	
4	Траверса ТМ2005	1	33,0	
5	Траверса ТМ2004	1	3,9	
6	Заземляющий проводник ЗП1	2	0,6	м
7	Стяжка СМ-1	3	5,3	м
7.1	Круг φ10мм	11	0,6	м
Стандартные изделия				
8	Болт М20х260*	2	0,7	
9	Гайка М20	4	0,063	
Линейная арматура				
10	Штыревой изолятор ШФ20У0	3	3,4	
11	Колпачок К 9	3	0,02	
12	Спиральная вязка СВ*	6		
13	Соединитель УУ 7-16	6	0,4	
14	Подвесной изолятор SML70/20	6	1,2	
15	Анкерный зажим DN70 Rpi	6		
16	Плашечный зажим CD150	5	0,13	
17	Комплект разрядника РМК-20	1	1,5	

Согласовано

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

11-16/20-10-ЭС					
Строительство В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/ЛЗ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок "Палильон"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
Угловая анкерная опора УА20-3Н. В/ЛЗ-6кВ. Линейная арматура.					
Стадия			Лист	Листов	
Р			60	84	
ООО "ПрофСтройПроект"					

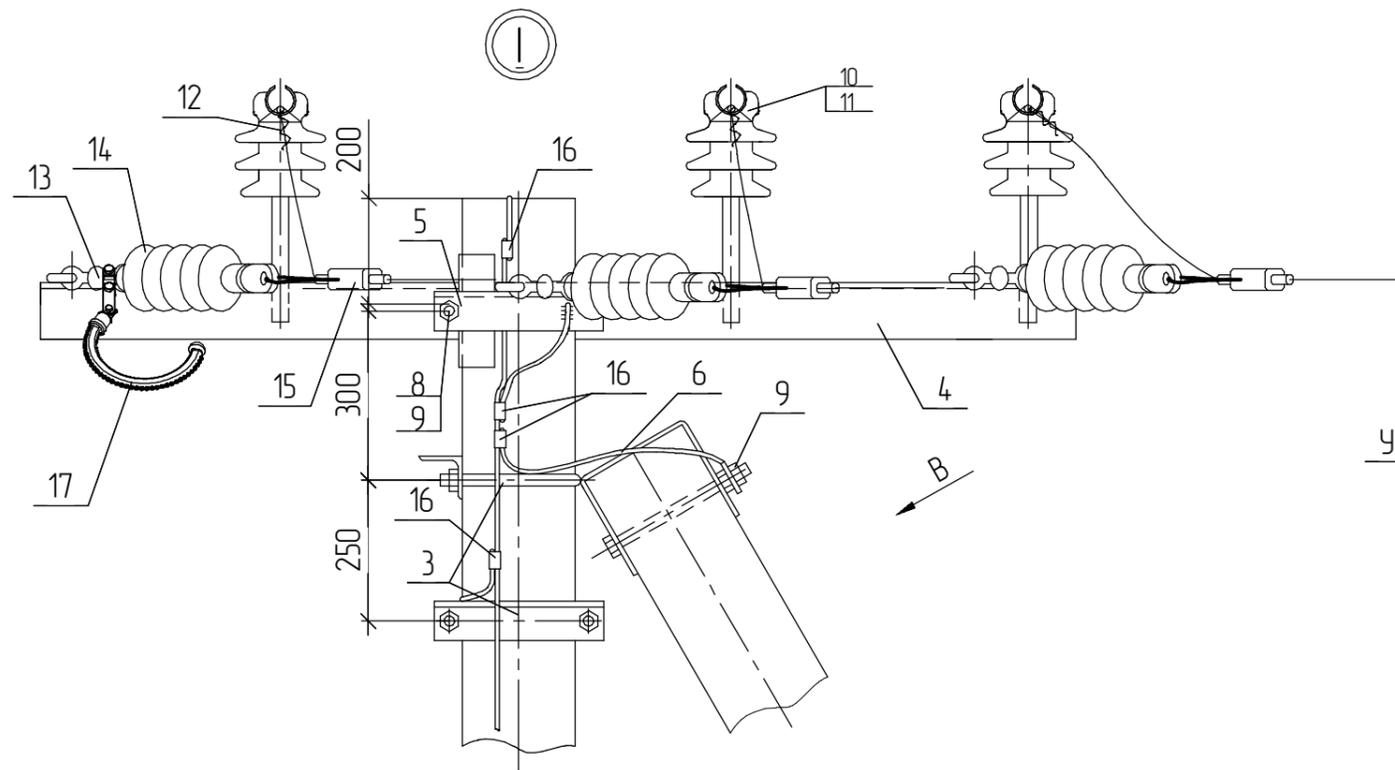
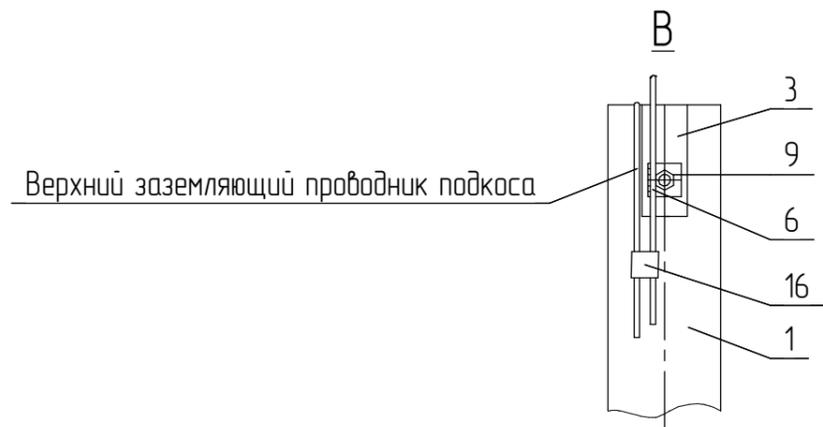
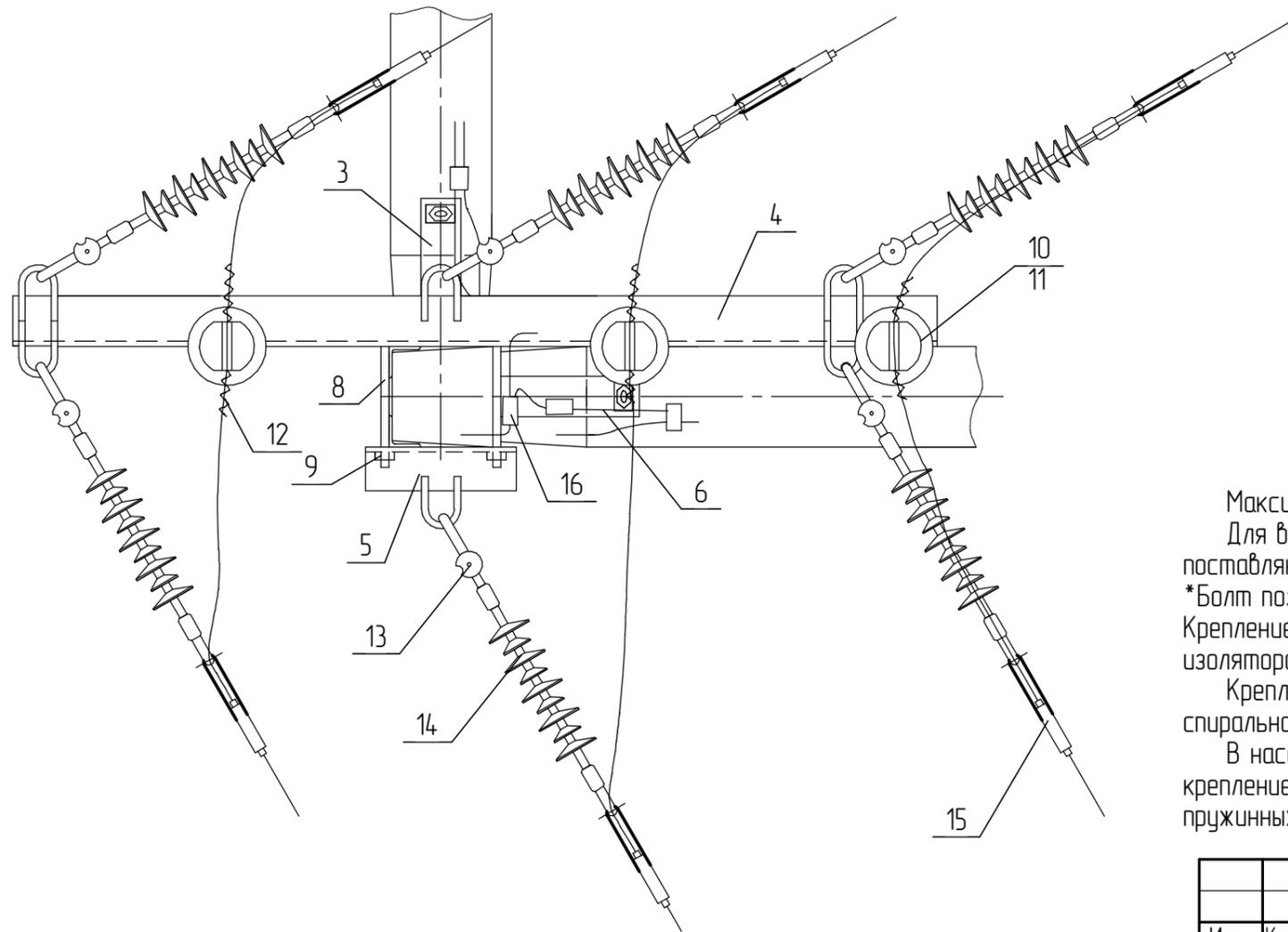
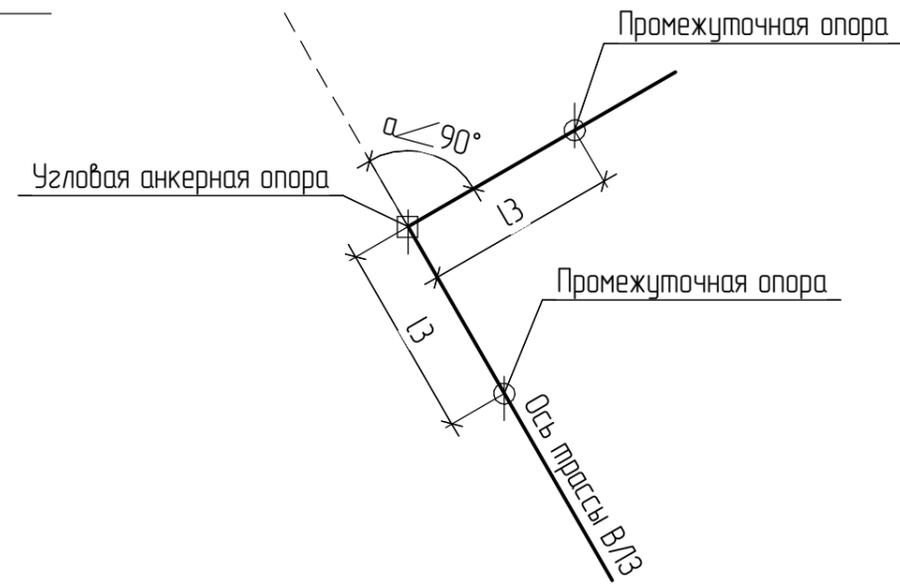


Схема установки опоры на В/ЛЗ



Максимальный угол поворота В/ЛЗ $\alpha \leq 90^\circ$.

Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN-70 Rpi поставляются в комплекте с ответвительным прокалывающим зажимом.

*Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки=70мм). Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на подвесных полимерных изоляторах марки SML 70/20, изготавливаемых ООО «НИЛЕД».

Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам необходимо выполнять при помощи спиральной вязки типа СВ.

В населенной местности согласно п. 2.5.211 ПУЭ 7 издания на промежуточной опоре усиленное крепление провода выполняется на одном штыревом изоляторе с применением двух спиральных пружинных вязок с полимерным покрытием.

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

Изм.	Кол.ц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

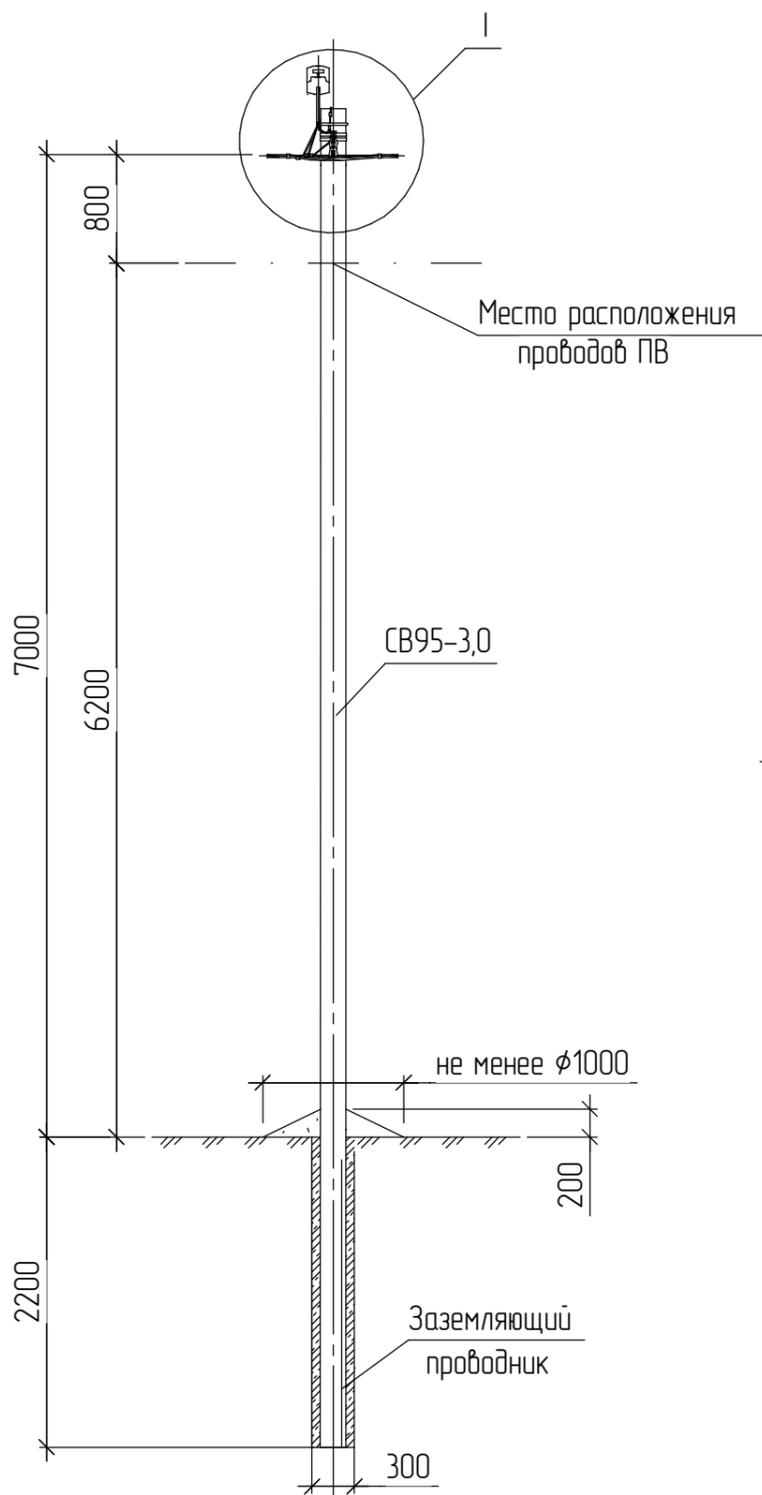
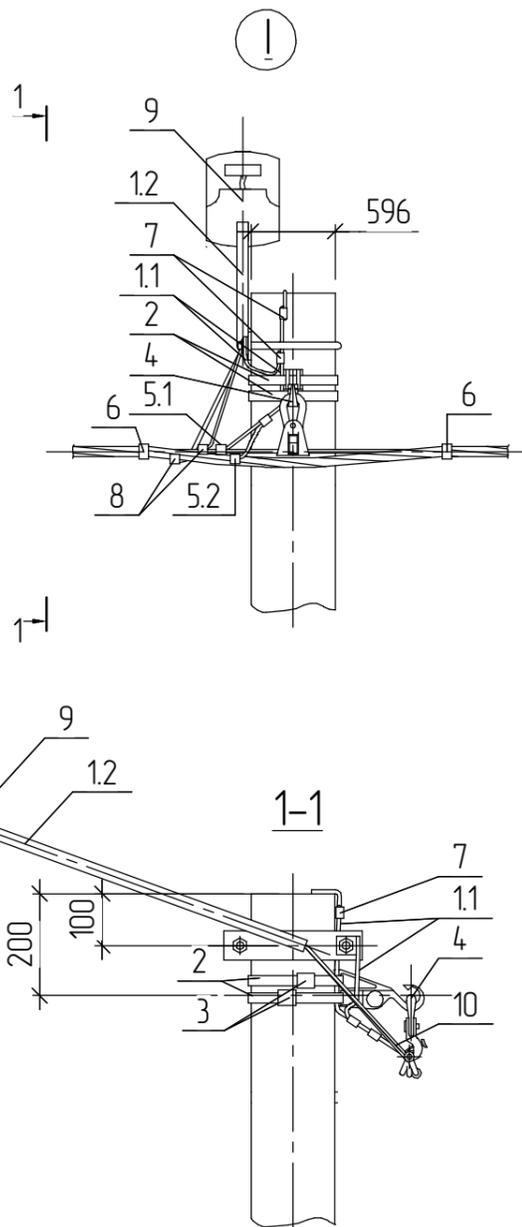
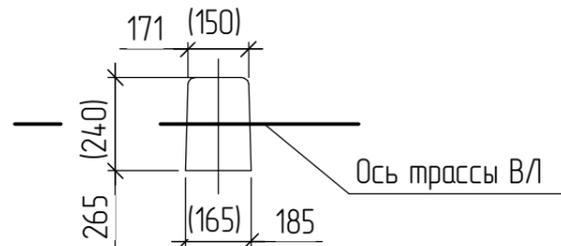


Схема установки стойки СВ95-3



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ95-3,0	Стойка СВ95 см.проект шифр 20.0139	1	900	
Стальные конструкции				
1.1	Заземляющий проводник ЗПб	1	0,5	м
1.2	Кронштейн КС2	1	1,9	
Линейная арматура				
2	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	2	0,078	
3	Бугель НВ 20	2	0,01	
4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 E	1	0,65	
5.1	Зажим Р72 для ЗПб	1	0,05	
5.2	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	
6	Стяжной хомут Е 260	2	0,015	
7	Плашечный зажим СО150	3	0,13	
8	Зажим Р616 для ответвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	
9	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
10	Провод ПВС 2x2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительство ВЛ 0,4 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16		Р	62	84
Проверил		Трифонов А.М.			11.16	Промежуточная одноцепная опора П-23. ВЛ-0,4 кВ. Линейная арматура.	ООО "ПрофСтройПроект"		

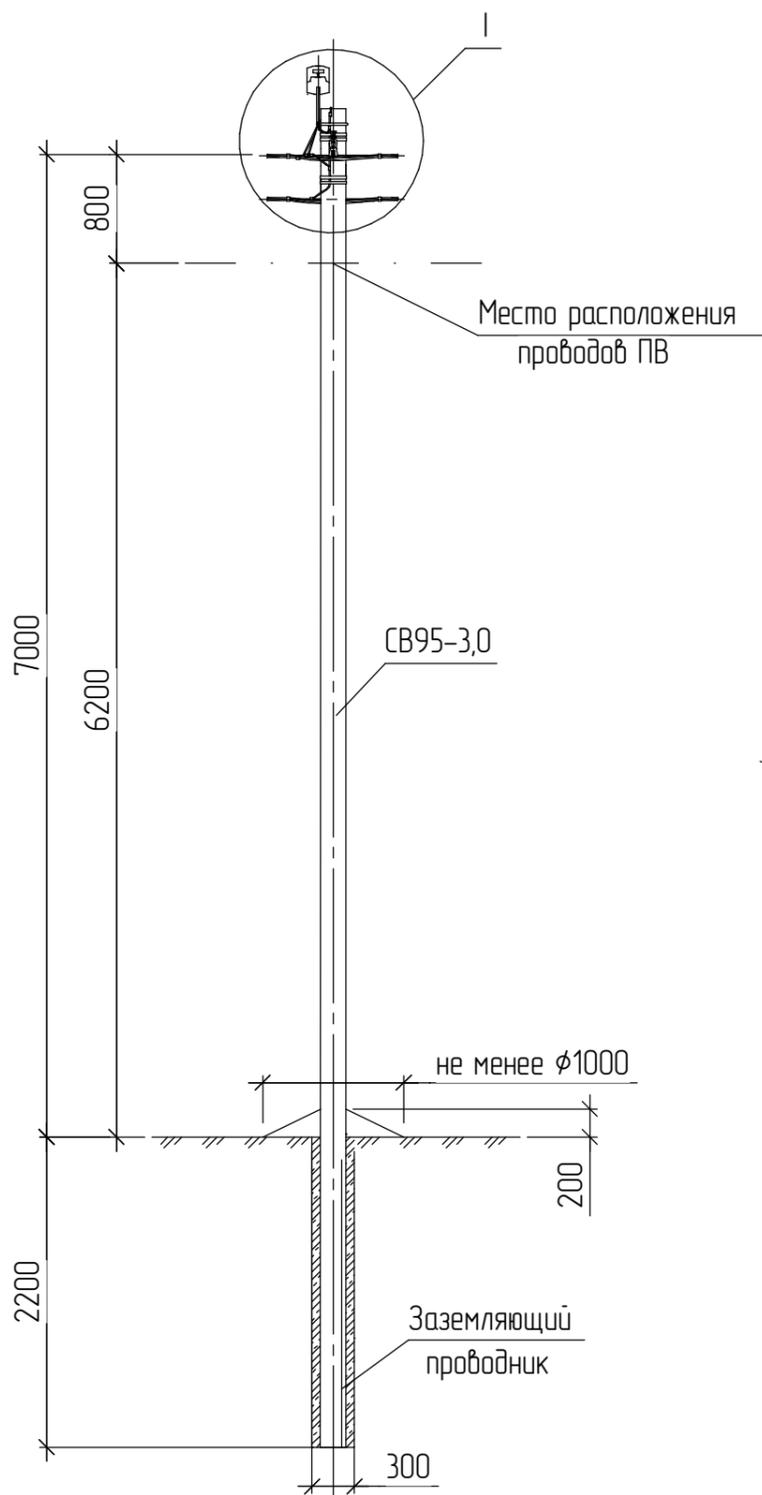
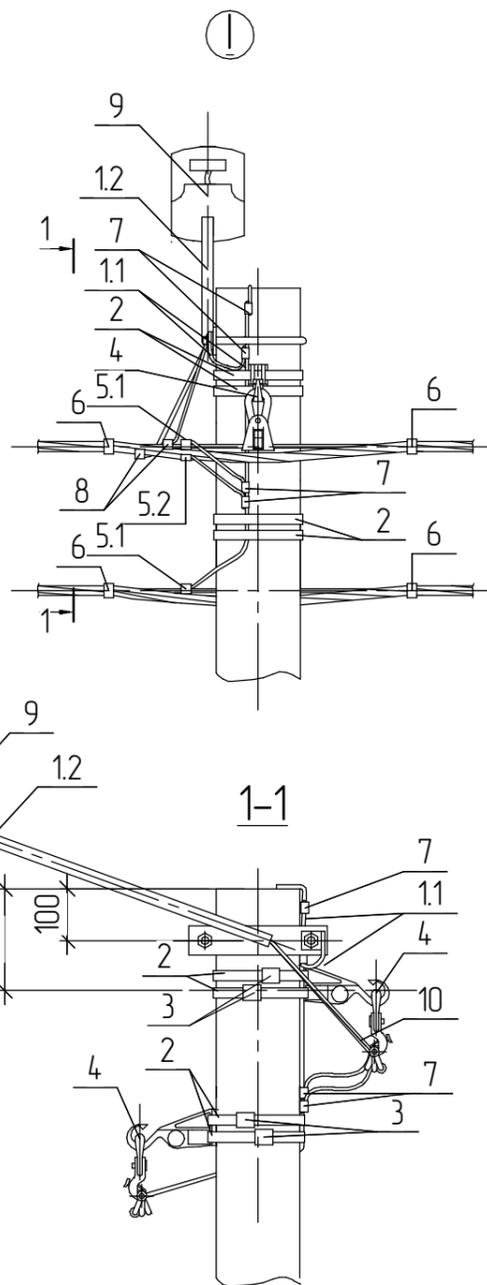
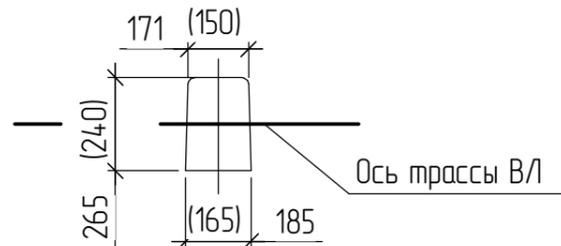


Схема установки стойки СВ95-3



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ95-3,0	Стойка СВ95 см.проект шифр 20.0139	1	900	
Стальные конструкции				
1.1	Заземляющий проводник ЗП6	3	0,5	м
1.2	Кронштейн КС2	1	1,9	
Линейная арматура				
2	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	4	0,078	
3	Бугель НВ 20	4	0,01	
4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 E	2	0,65	
5.1	Зажим Р72 для ЗП6	2	0,05	
5.2	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	
6	Стяжной хомут Е 260	4	0,015	
7	Плашечный зажим СО150	4	0,13	
8	Зажим Р616 для ответвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	
9	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
10	Провод ПВС 2x2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м

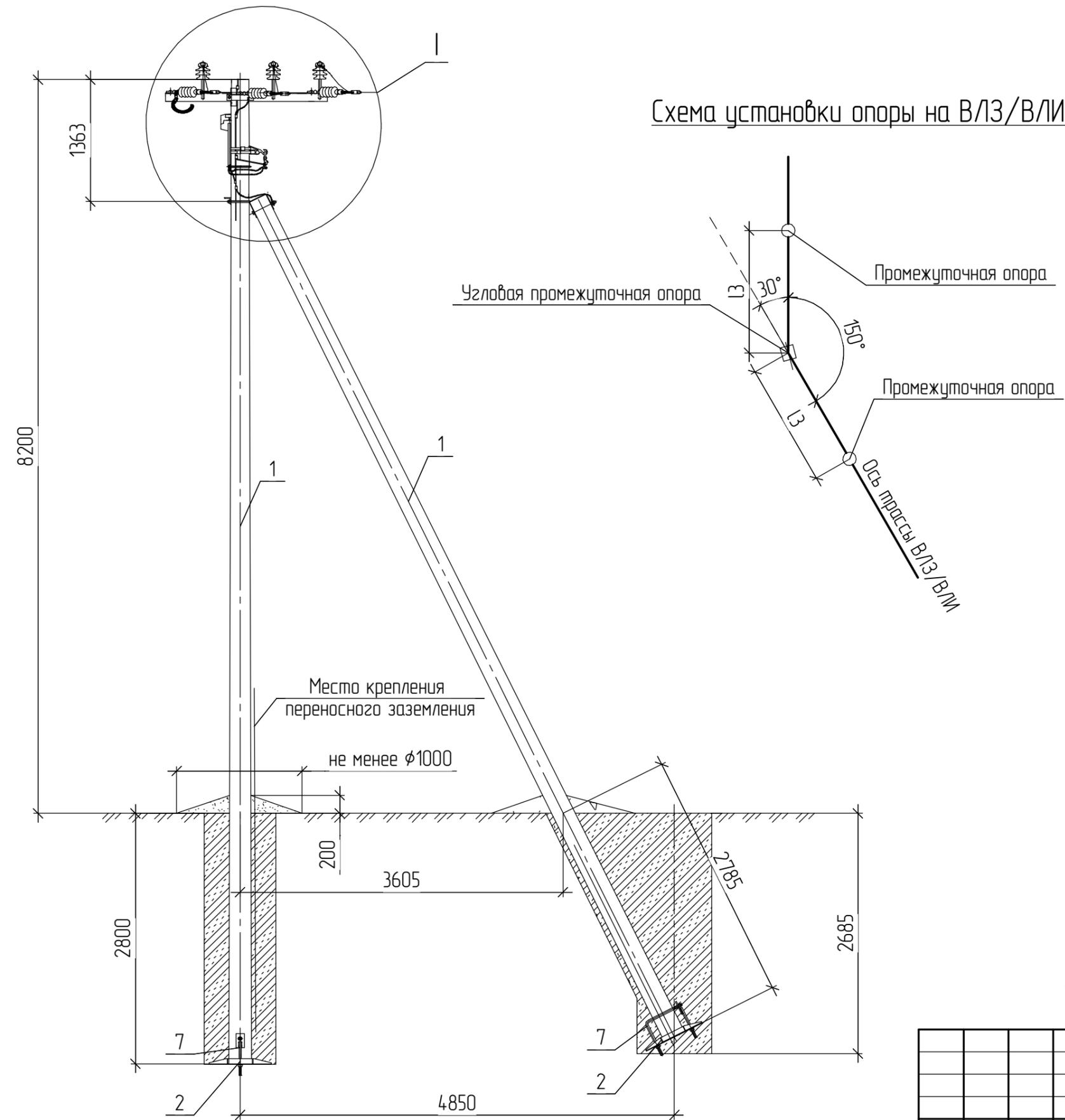
Согласовано

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

11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛ 10-6 кВ от ТП-5/6 до ндвой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛ 10-0,4 от ндвой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Папильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов
Промежуточная двухцепная опора П-23. ВЛ 10-0,4 кВ. Линейная арматура.			Р	63	84
ООО "ПрофСтройПроект"					

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
1	Стойка СВ110-3,0 см. проект шифр 3.407.1-143.2	2	1100	
2	Плита П-3и см. проект шифр 250017-31	2	120	
Стальные конструкции				
3	Крепление подкоса У1	1	7,5	
4	Траверса ТМ2005	1	33,0	
5	Траверса ТМ2004	1	3,9	
6.1	Заземляющий проводник ЗП1	2	0,6	м
6.2	Заземляющий проводник ЗП6	1	0,5	м
6.3	Кранштейн КС2	1	1,9	
6.4	Круг ϕ 10мм	11	0,6	м
7	Стяжка СМ-1	2	5,3	
Стандартные изделия				
8	Болт М20х260*	2	0,7	
9	Гайка М20	4	0,063	
Линейная арматура				
10	Штыревой изолятор ШФ20У0	3	3,4	
11	Колпачок К 9	3	0,02	
12	Спиральная вязка СВ*	6		
13	Соединитель УУ 7-16	6	0,4	
14	Подвесной изолятор SML 70/20	6	1,2	
15	Анкерный зажим DN70 Rpi	6		
16	Плашечный зажим CD150	7	0,13	
17	Зажим Р616 для ответвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	
18.1	Зажим Р71 для ЗП6	1	0,05	
18.2	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	
19	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207	2	0,015	
20	Бузель NB 20	2	0,01	
21	Комплект промежуточной подвески ES 1500 E	1	0,65	
22	Стяжной хомут Е 260	2	0,015	
23	Комплект разрядника РМК-20	1	1,5	
24	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
25	Провод ПВС 2х2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м

Схема установки опоры на ВЛЗ/ВЛИ



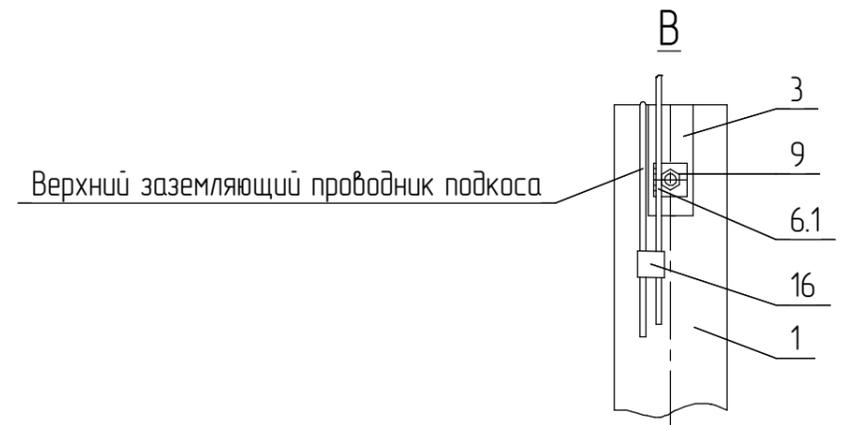
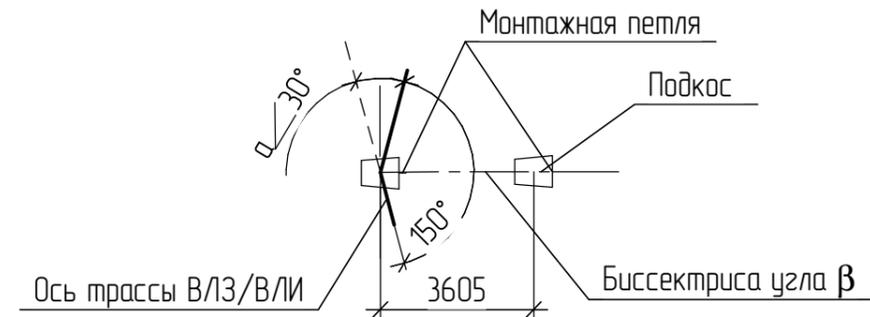
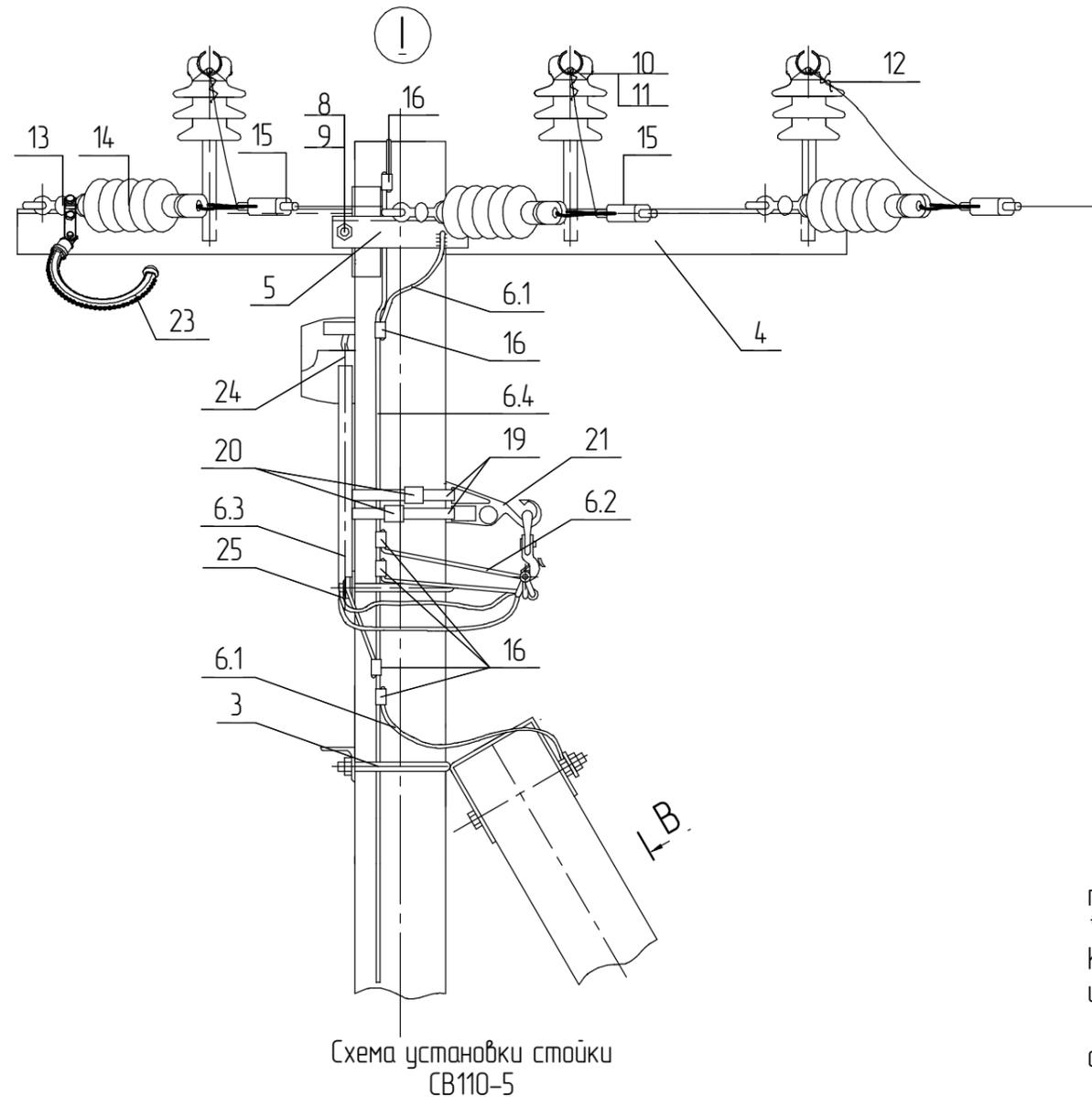
1. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.

Согласовано

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

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок "Палильон"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Герасимчук И.Г.				11.16		Р	64	84
Проверил	Трифонов А.М.				11.16	Узловая промежуточная опора УПБ 10/0,4-8. Линейная арматура. Совместный подвес ВЛЗ и ВЛИ.	ООО "ПрофСтройПроект"		
						Формат А3			

Схема установки стоек на ВЛЗ/ВЛИ



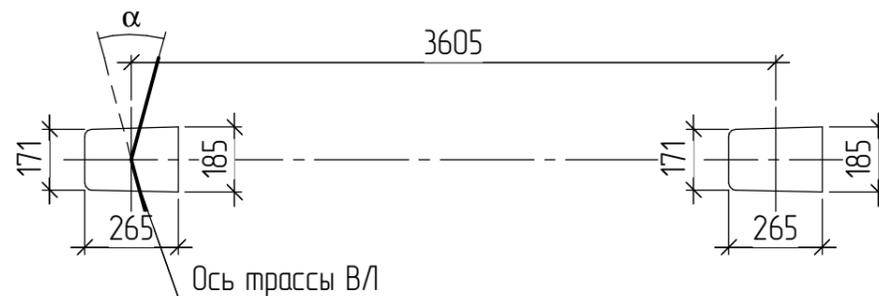
Максимальный угол поворота ВЛЗ/ВЛИ $\leq 30^\circ$.

Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN-70 Rpi поставляются в комплекте с ответвительным прокалывающим зажимом.

*Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки=70мм). Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на подвесных полимерных изоляторах марки SML 70/20, изготавливаемых ООО «НИЛЕД».

Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам необходимо выполнять при помощи спиральной вязки типа СВ.

В населенной местности согласно п. 2.5.211 ПУЭ 7 издания на промежуточной опоре усиленное крепление провода выполняется на одном штыревом изоляторе с применением двух спиральных пружинных вязок с полимерным покрытием.



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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

Лист
65

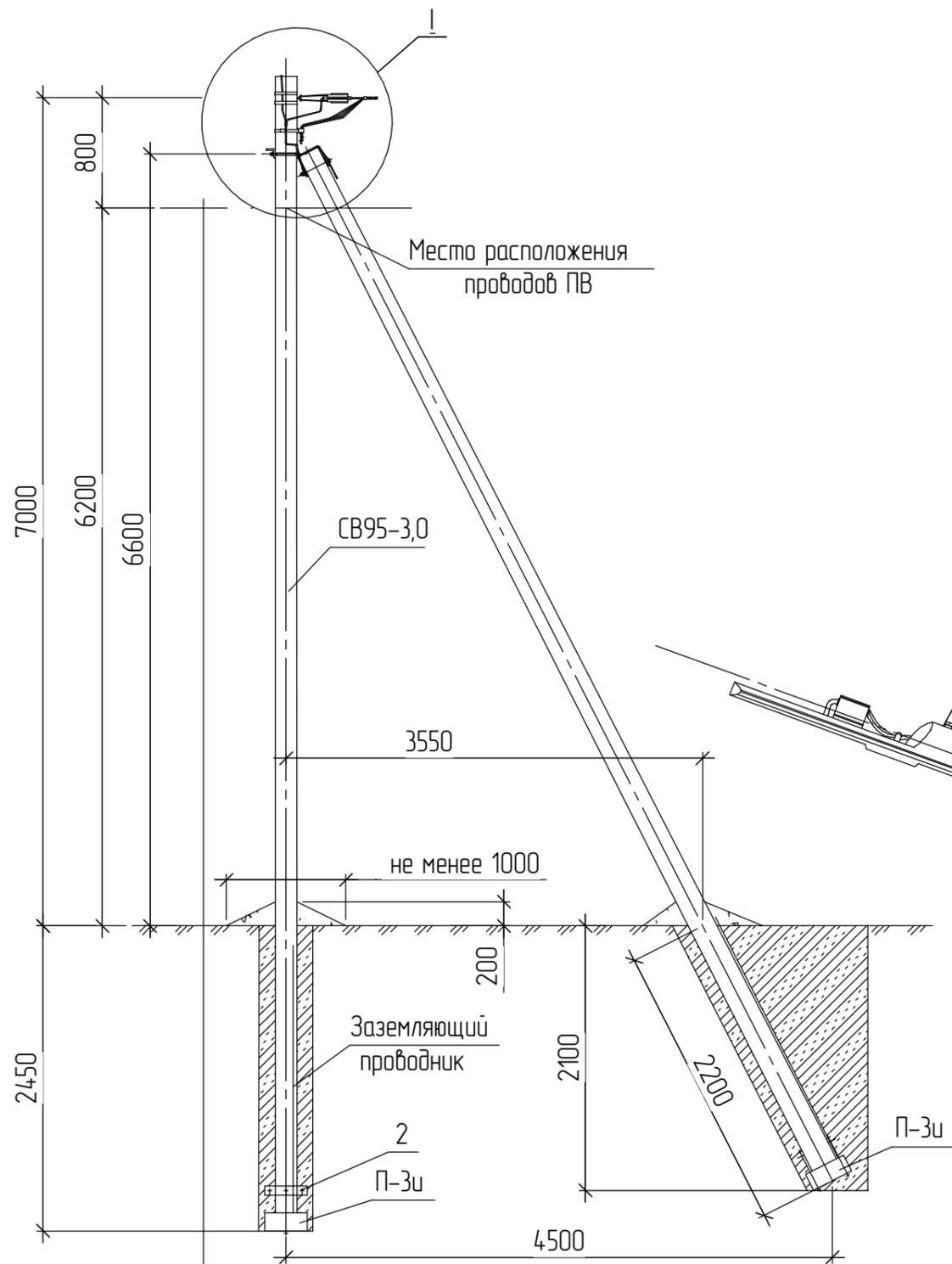
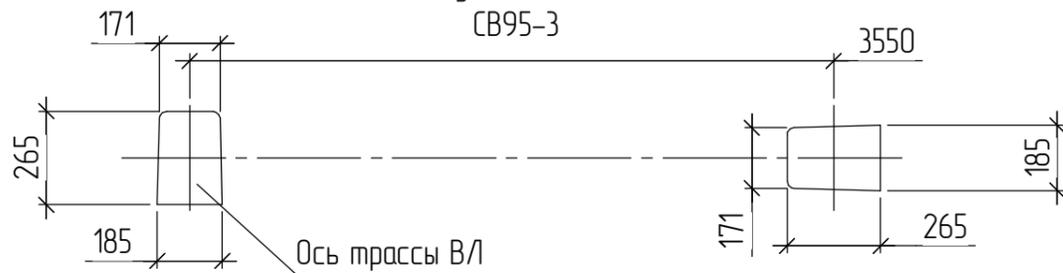
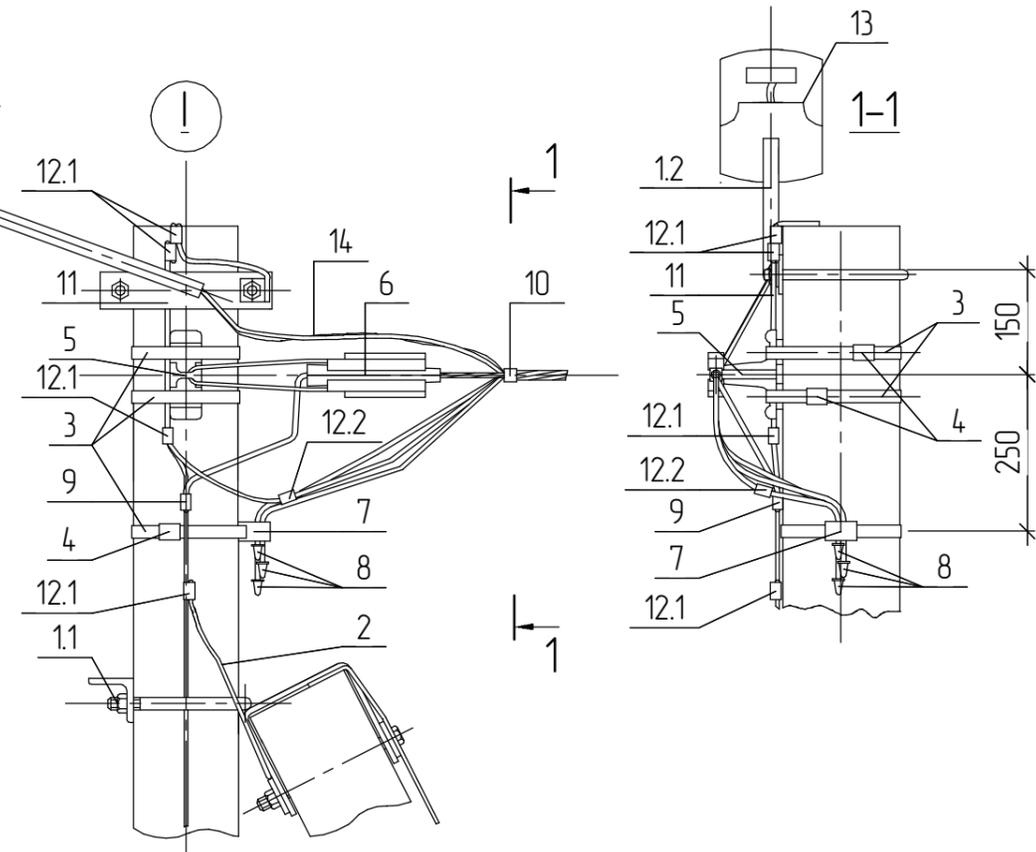


Схема установки стойки СВ95-3



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ95-3,0	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	2	900	
Стальные конструкции				
11	Кронштейн У4	1	6,8	
12	Кронштейн КС2	1	1,9	
2	Заземляющий проводник ЗП6	0,65	0,5	м
Линейная арматура				
3	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	3	0,078	
4	Бугель NB 20	3	0,02	
5	Анкерный кронштейн CS 10.3	1	0,3	
6	Натяжной зажим PA 2200	1	0,58	
7	Дистанционный бандаж типа ВИС-15.50	1	0,19	
8	Герметичный колпачок CE25.150	3	0,008	
9	Зажим P 72 для ЗП6	1	0,1	
10	Стяжной хомут E 260	1	0,015	
11	Круг ϕ 6 мм	8	0,222	
12.1	Плащечный зажим CD150	4	0,13	
12.2	Зажим P 21 для N жилы освещения	1	0,84	
13	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
14	Провод ПВС 2x2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м



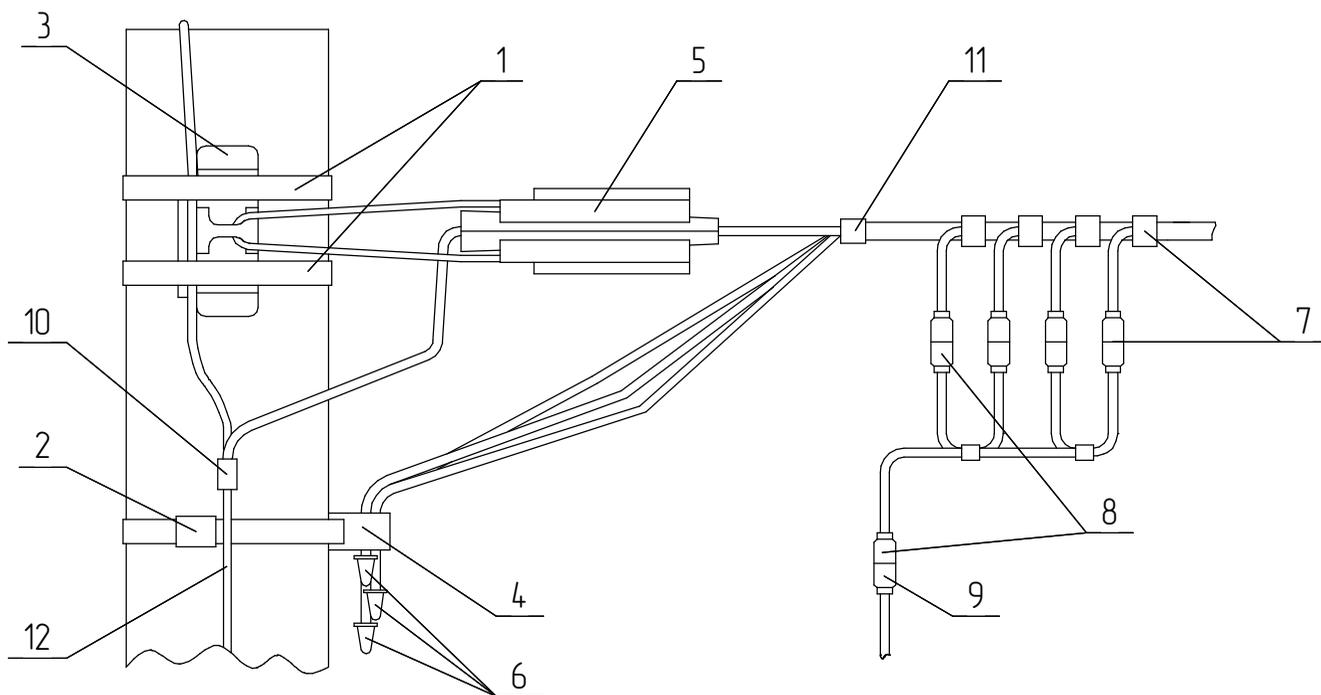
11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛ 13-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Герасимчук И.Г.				11.16
Проверил	Трифонов А.М.				11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов
Опора анкерная (концевая) А-23. ВЛИ-0,4кВ. Линейная арматура.			Р	66	84

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед., кг	Примечание
	<u>Линейная арматура</u>			
1	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	3	0,078	
2	Бугель NB 20	3	0,02	
3	Анкерный кронштейн CS 10.3	1	0,3	
4	Дистанционный бандаж типа ВИС-15.50	1	0,19	
5	Натяжной зажим РА 2200	1	0,58	
6	Герметичный колпачок CE25.150	4	0,008	
7	Зажим ответвительный РС481	4		
8	Устройство для закорачивания М6D	1		
9	Устройство заземления МаТ	1		
10	Плашечный зажим CD35	1	0,13	
11	Стяжной хомут Е 260	1	0,015	
12	Круг ϕ 6 мм	м	9	

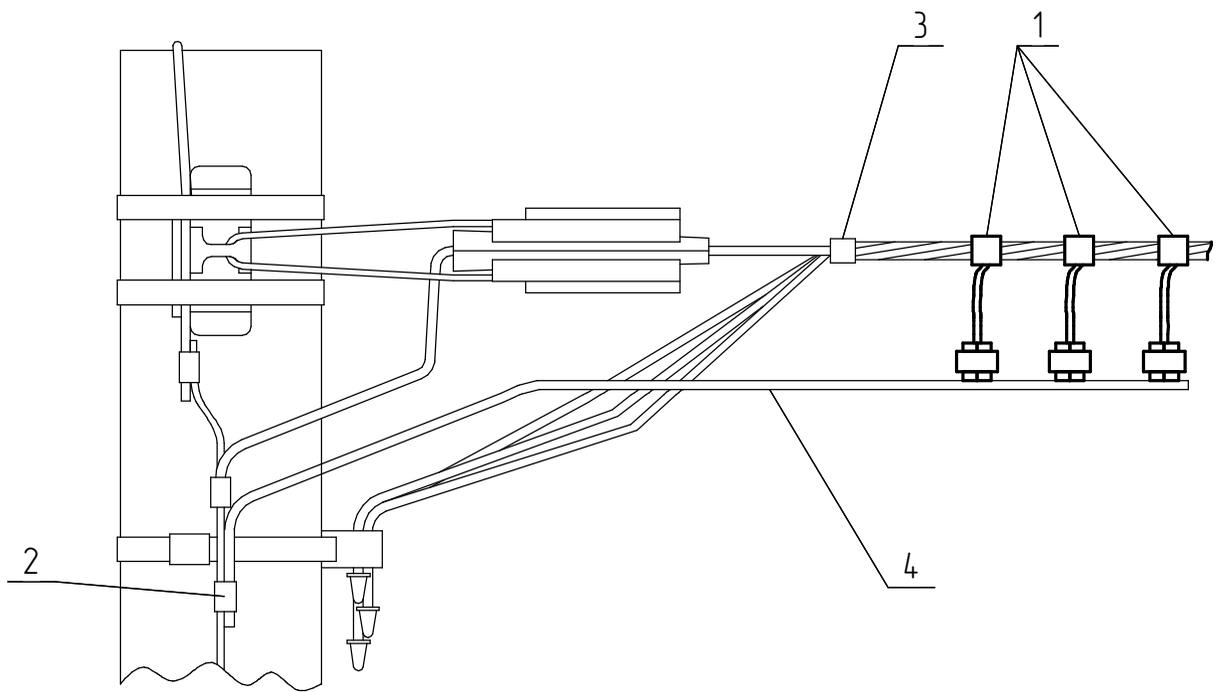
1. Поз. 8 и 9 используются при работе на ВЛ и в спецификацию опоры не включаются.

2. Концевое крепление дано для опор ВЛ со стойками типа СВ95.

3. Анкерный кронштейн CS10.3 устанавливается на "флажок" верхнего заземляющего проводника стойки типа СВ95.

Согласовано

Взам. инв. №						11-16/20-10-ЭС				
						Строительство ВЛ 3-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛ 0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Палильон				
Подп. и дата	Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Разработал							Р	67	84
Инв. № подл.	Проверил						Схема подключения переносного заземления на концевой опоре.	ООО "ПрофСтройПроект"		



Согласовано

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
		Линейная арматура			
1		Ограничитель перенапряжения типа ОР600/28	3	0,21	
2		Зажим типа CD150	1	0.06	
3		Стяжной хомут E260, Ф25-65 мм, СИП сечением 120мм ²	1	0,02	
4	ГОСТ 2590-88	Круг $\phi 6\text{мм}^2$	1	0,222	м
11-16/20-10-ЭС					
Строительство В/13-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/И-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлы, коттеджный поселок Пальон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Инв. № подл.					
Электроснабжение 6-0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов
			Р	68	84
Схема установки ограничителей перенапряжения			ООО "ПрофСтройПроект"		

Формат А4

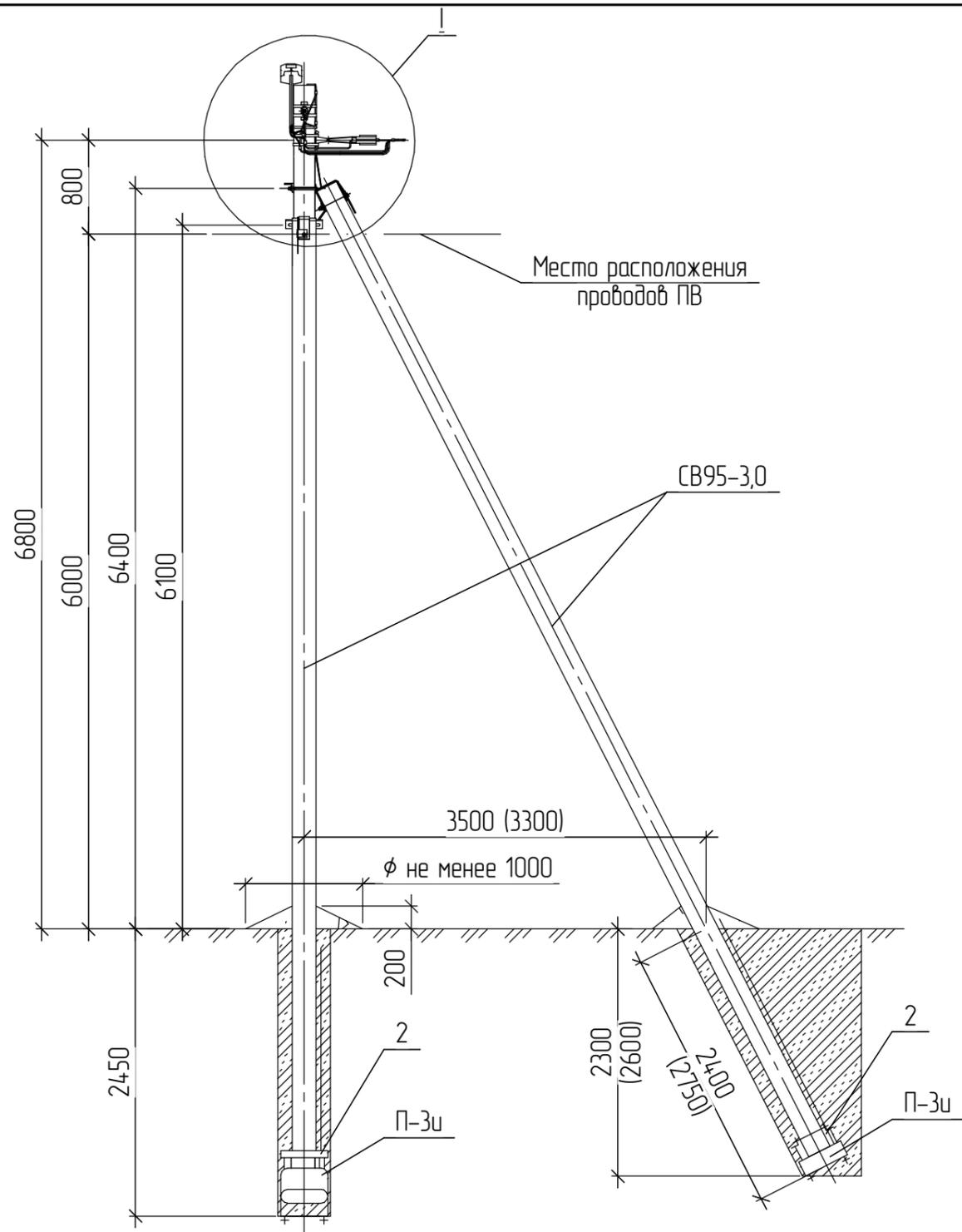
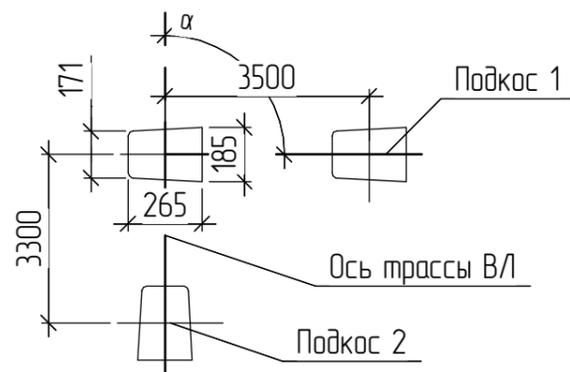


Схема установки стоек опоры



1. Верхний кронштейн CS10.3 устанавливается на "флажок" верхнего заземляющего проводника стойки, а нижний кронштейн CS10.3 и кронштейны СА16 устанавливаются на "флажки" заземляющего проводника ЗП6.
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 1 см. лист 2.

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ95-3,0	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	3	900	
П-3и	Опорно-анкерная плита П-3и см. 11.0014-31	3	110	
Стальные конструкции				
11	Кронштейн У4	2	6,8	
1.2	Кронштейн КС2	1	1,9	
2	Заземляющий проводник ЗП6	1,0	0,5	м
Линейная арматура				
3	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	4	0,078	
4	Бугель NB 20	4	0,02	
5	Анкерный кронштейн CS 10.3	2	0,3	
6	Натяжной зажим РА 2200	2	0,58	
7.1	Зажим Р 72 для ЗП6	1	0,1	
7.2	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	
8	Стяжной хомут Е 260	2	0,015	
9	Плашечный зажим CD150	4	0,13	
10	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
11	Провод ПВС 2x2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м
12	Зажим Р616 для ответвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	

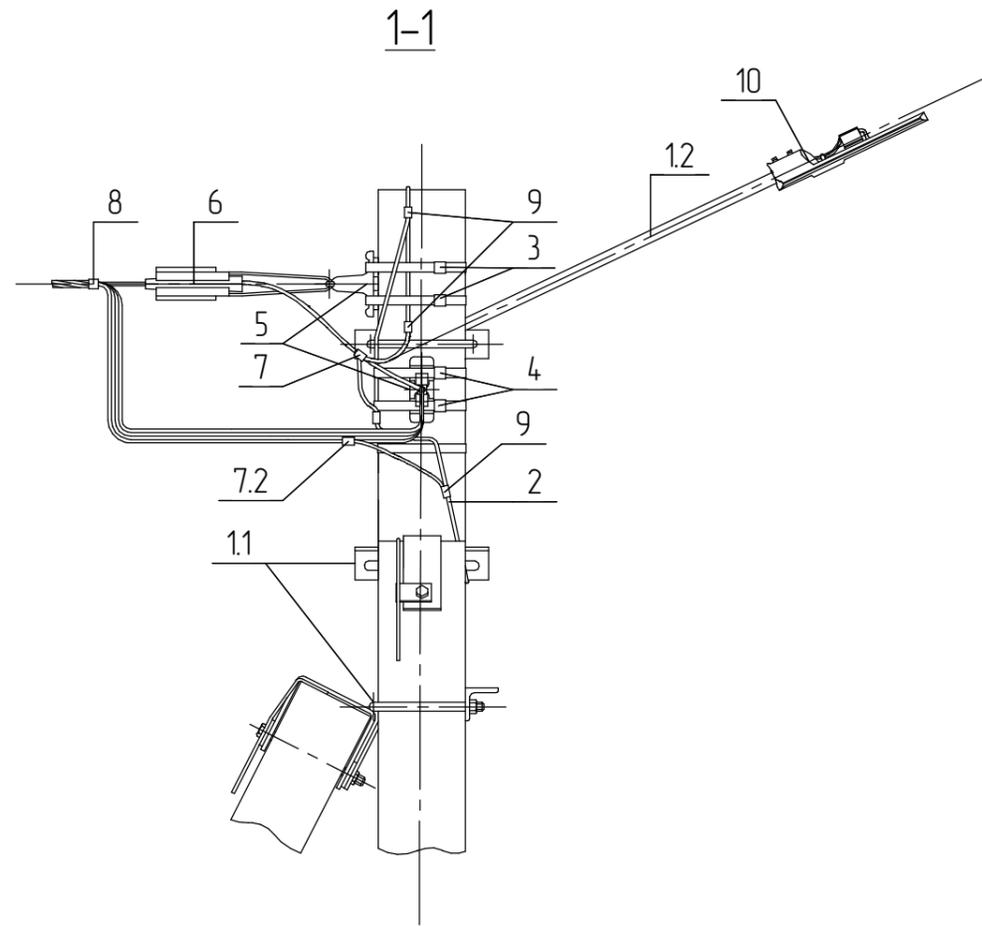
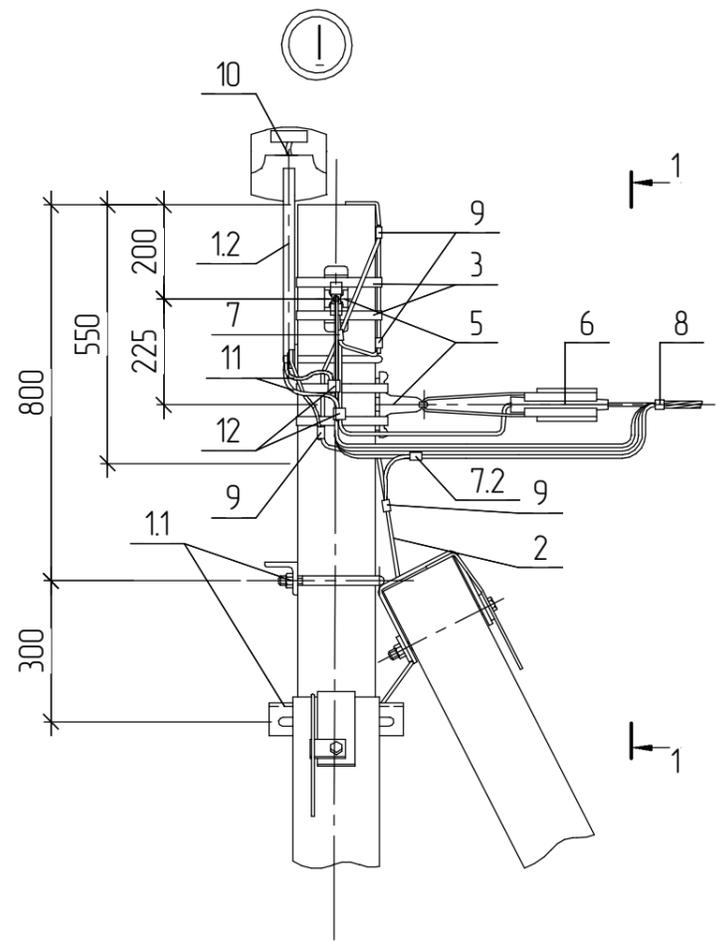
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛ 10-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4, строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
Угловая анкерная опора УА-23. ВЛИ-0,4кВ (3 стойки). Линейная арматура.					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	69	84
ООО "ПрофСтройПроект"					



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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

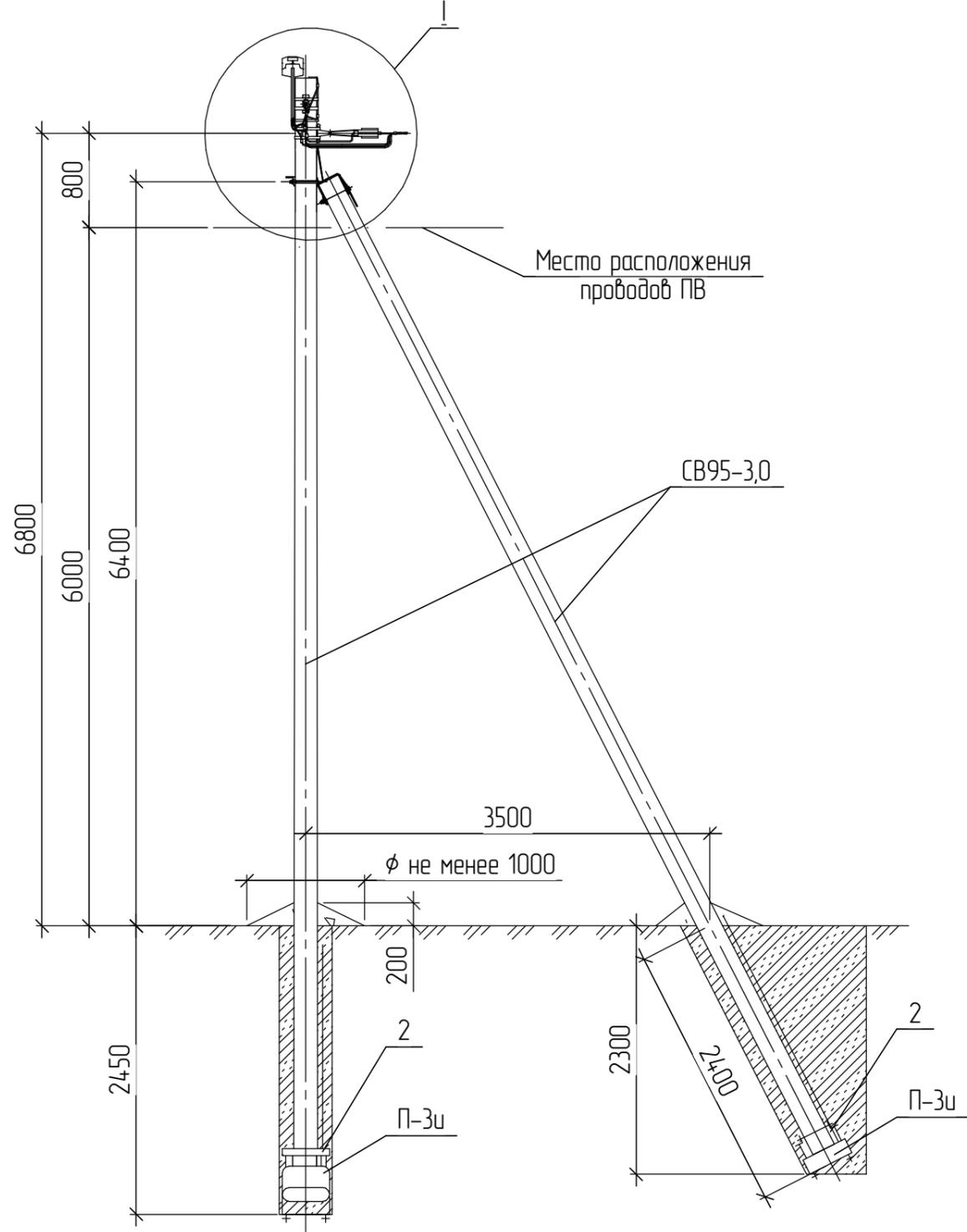
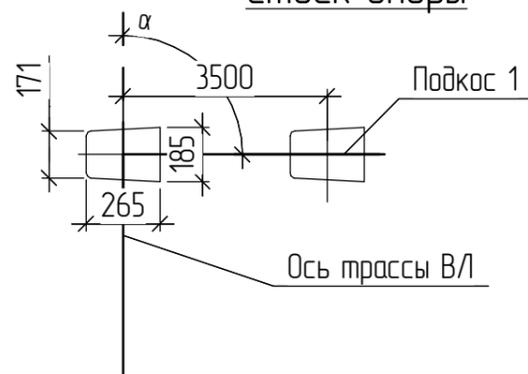


Схема установки стоек опоры



1. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 90°.
2. Размеры в скобках даны для подкоса 2.
3. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел 1 см. лист 2.

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ95-3,0	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	2	900	
П-3и	Опорно-анкерная плита П-3и см. 11.0014-31	2	110	
Стальные конструкции				
11	Кронштейн У4	1	6,8	
1.2	Кронштейн КС2	1	1,9	
2	Заземляющий проводник ЗП6	1,0	0,5	м
Линейная арматура				
3	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	4	0,078	
4	Бугель NB 20	4	0,02	
5	Анкерный кронштейн СС 10.3	2	0,3	
6	Натяжной зажим РА 2200	2	0,58	
7.1	Зажим Р 72 для ЗП6	1	0,1	
7.2	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	
8	Стяжной хомут Е 260	2	0,015	
9	Плашечный зажим СД150	4	0,13	
10	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
11	Провод ПВС 2x2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м
12	Зажим Р616 для ответвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	

Согласовано

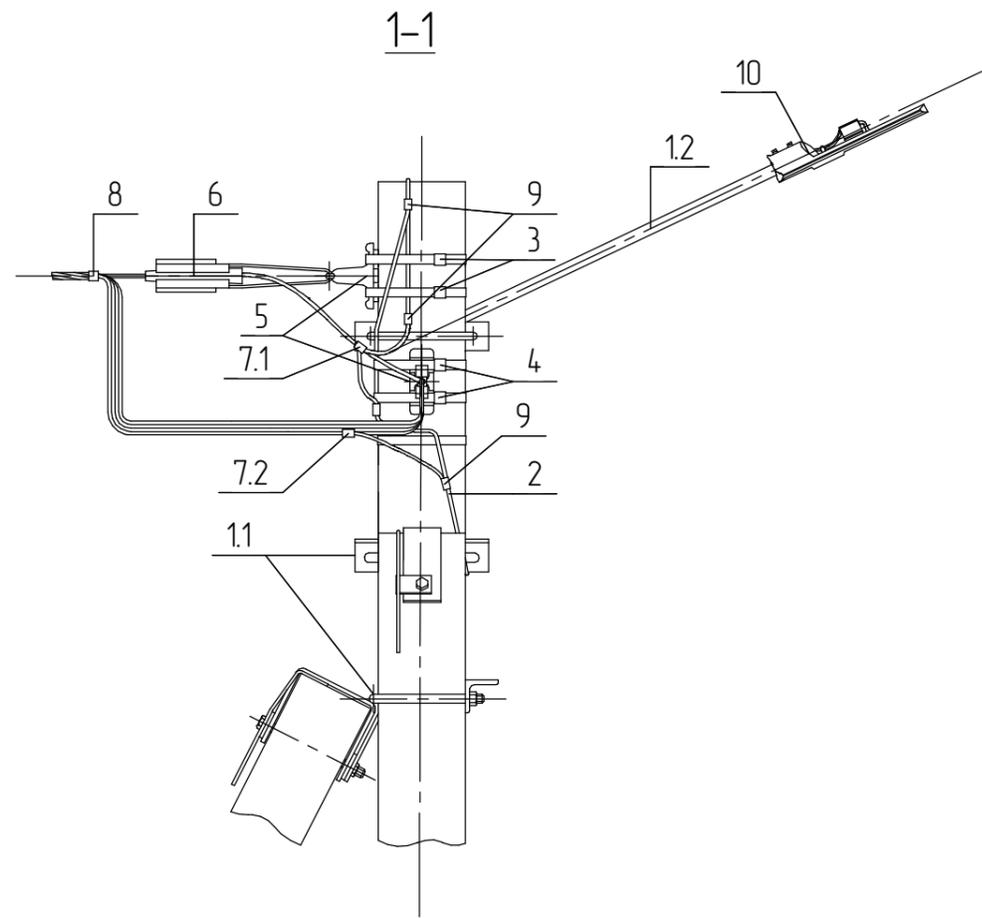
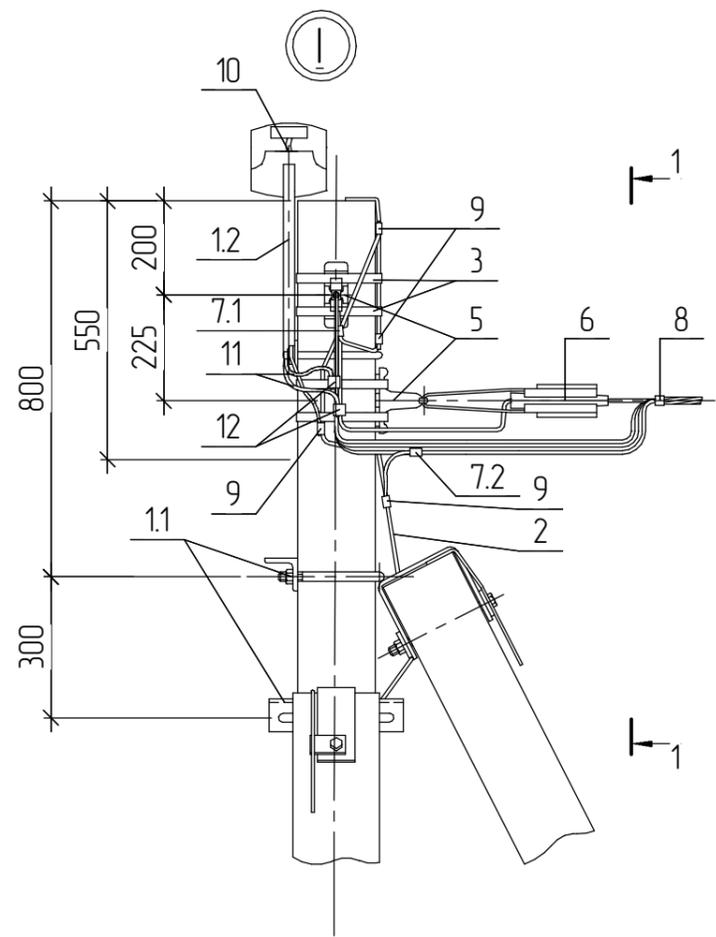
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛ 13-6 кВ от ТП-5/6 до ндвой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛИ-0,4 от ндвой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Папильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
Угловая анкерная УА-23. ВЛИ-0,4кВ. (2 стойки) Линейная арматура.					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	71	84
ООО "ПрофСтройПроект"					

Формат А3



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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

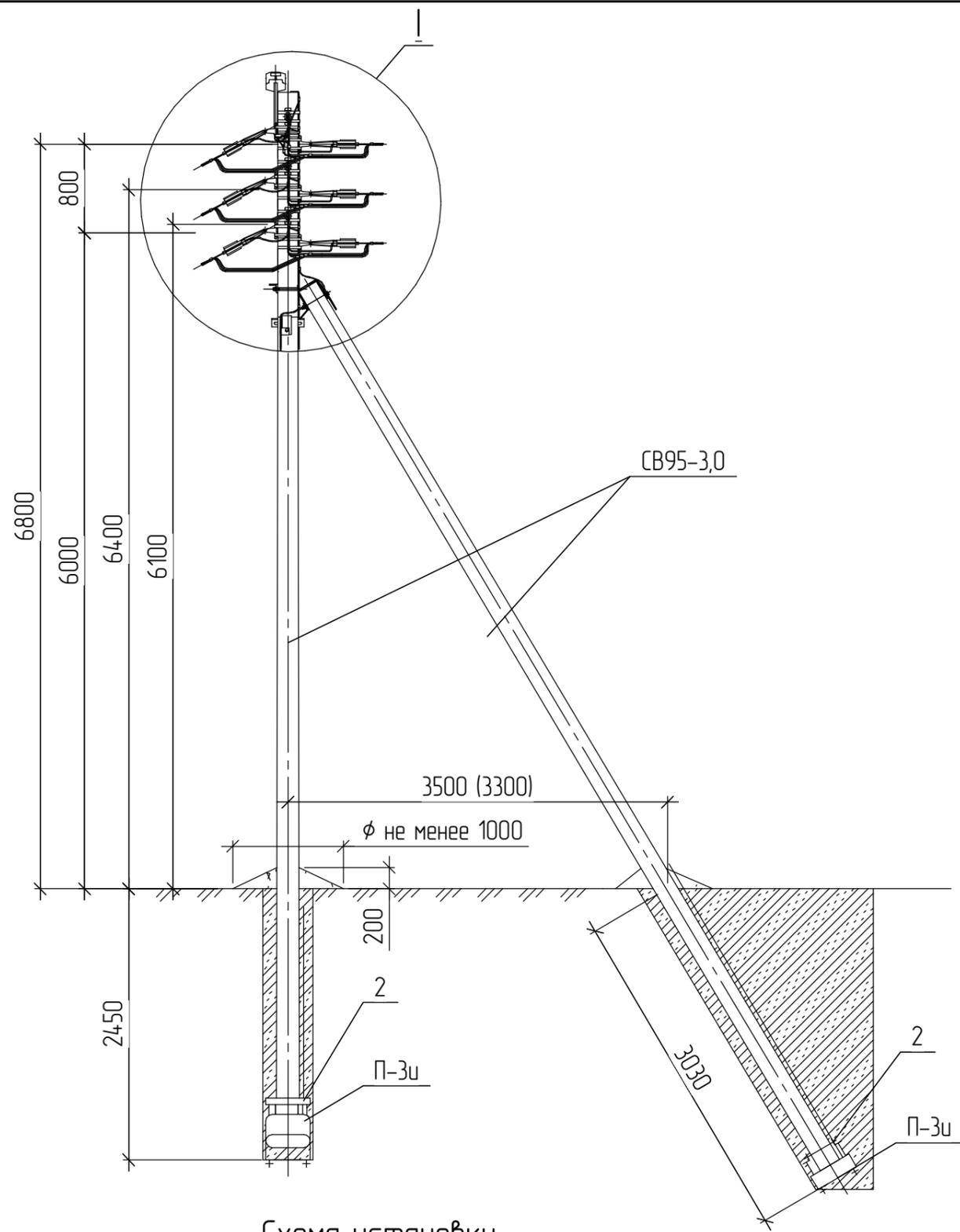
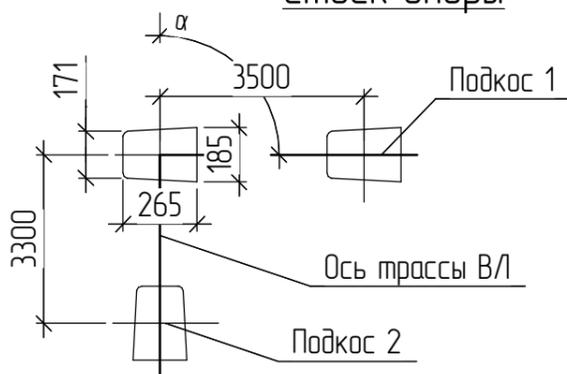


Схема установки стоек опоры



1. Верхний кронштейн CS10.3 устанавливается на "флажок" верхнего заземляющего проводника стойки, а нижний кронштейн CS10.3 и кронштейны CA16 устанавливаются на "флажки" заземляющего проводника ЗПБ.
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 1 см. лист 2.

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ95-3,0	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	3	900	
П-3и	Опорно-анкерная плита П-3и см. 11.0014-31	3	110	
Стальные конструкции				
11	Кронштейн У4	2	6,8	
1.2	Кронштейн КС2	1	1,9	
2.1	Заземляющий проводник ЗПБ	2,0	0,5	м
2.2	Круг $\phi 6$ мм	9	0,6	м
Линейная арматура				
3	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	18	0,078	
4	Бугель NB 20	18	0,02	
5	Анкерный кронштейн CS 10.3	9	0,3	
6	Натяжной зажим PA 2200	9	0,58	
7.1	Зажим P 72 для ЗПБ	3	0,1	
7.2	Зажим P 21 для N жилы освещения	1	0,84	
8	Стяжной хомут E 260	9	0,015	
9	Плашечный зажим CD150	10	0,13	
10	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
11	Провод ПВС 2x2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м
12	Зажим P616 для ответвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	
13	Зажим P70 для фазных жил СИП	12		
14	Зажим P70 для нулевой жилы СИП	6		

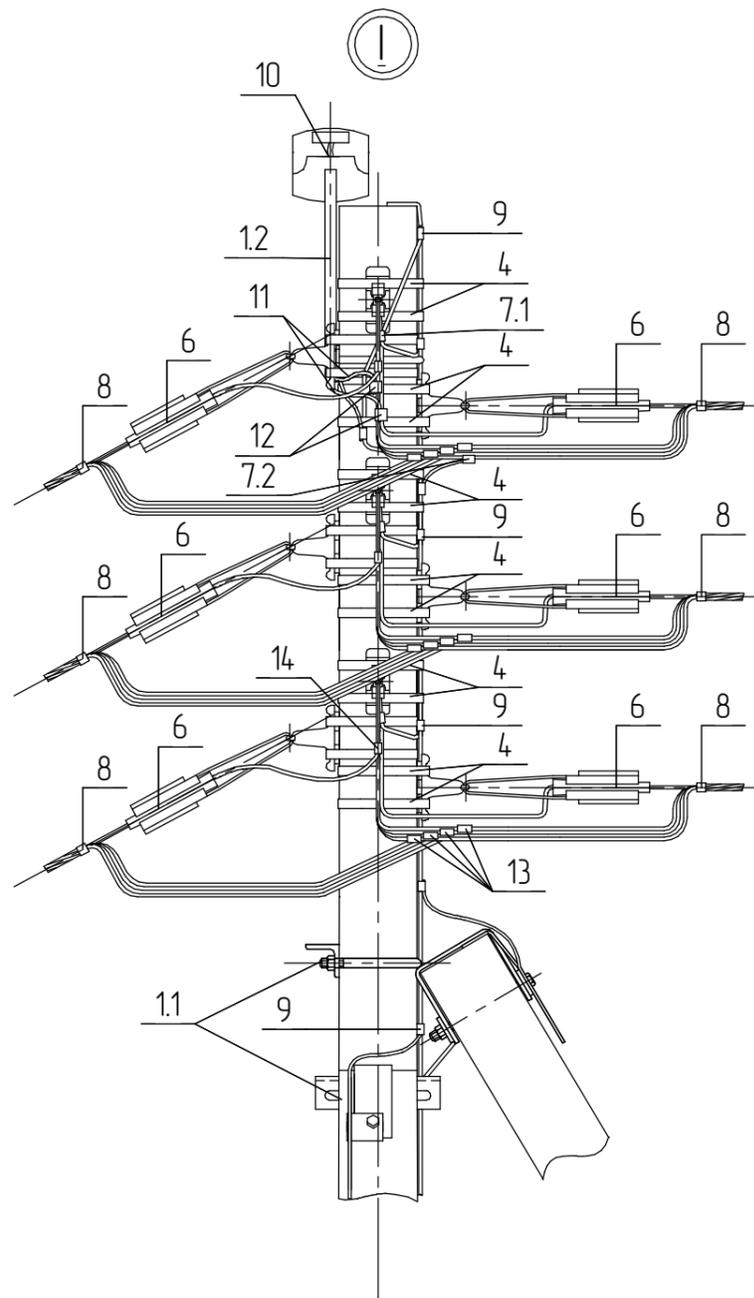
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

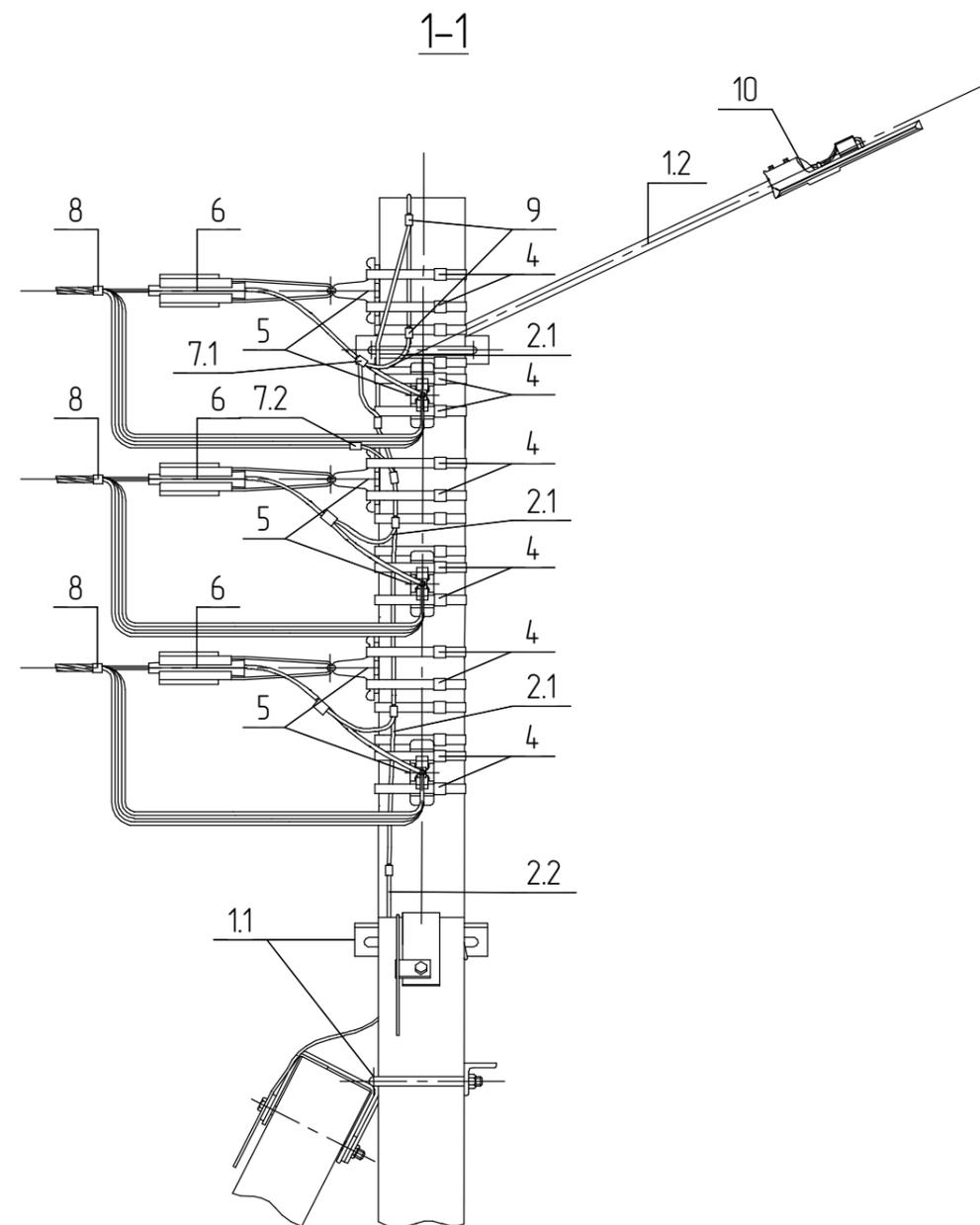
Инв. № подл.

11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛ 10-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛ 10-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
Узловая ответвительная опора А-23. ВЛ 10-0,4кВ (3 стойки). Линейная арматура.					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	73	84
ООО "ПрофСтройПроект"					



1-1

1-1



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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

Лист
74

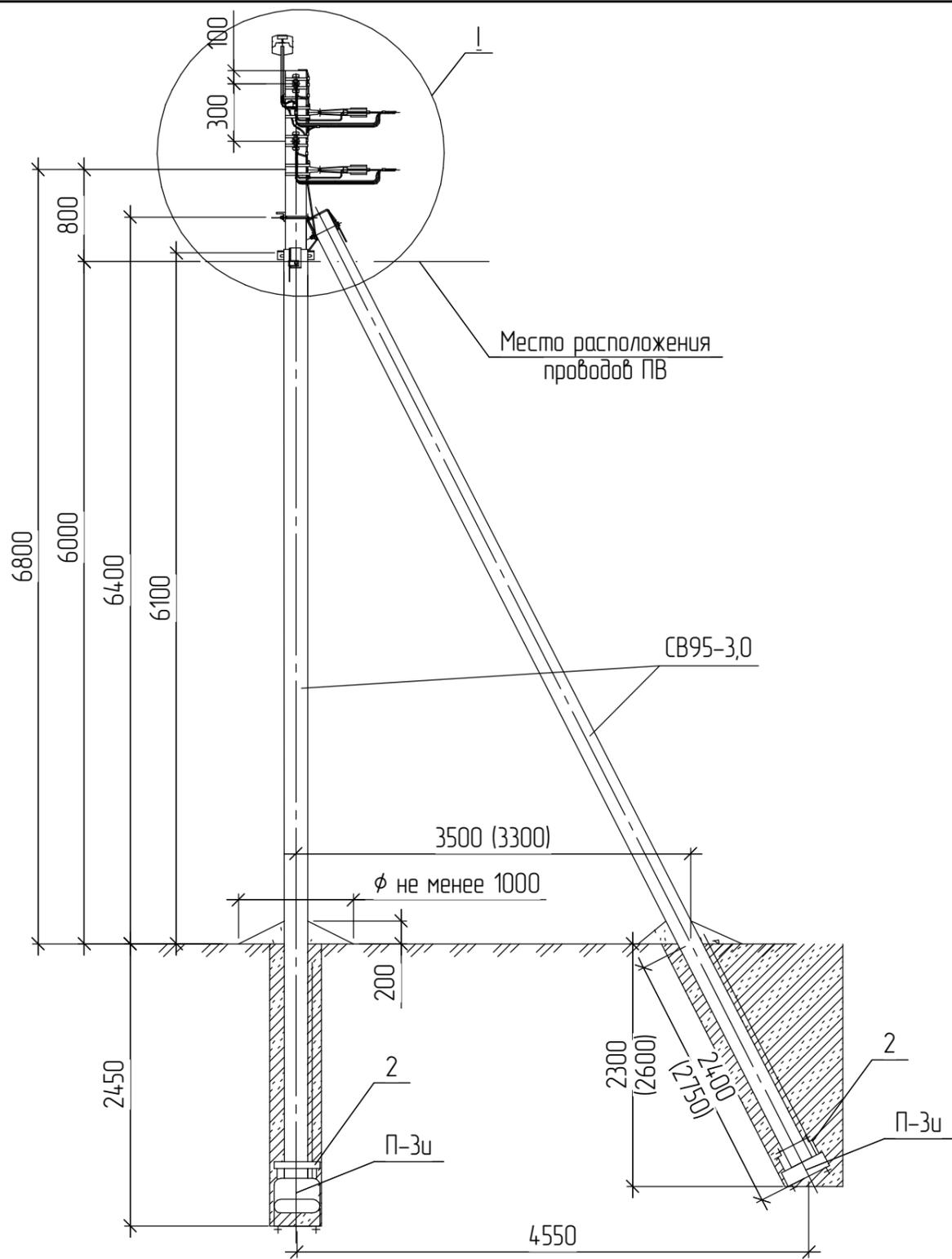
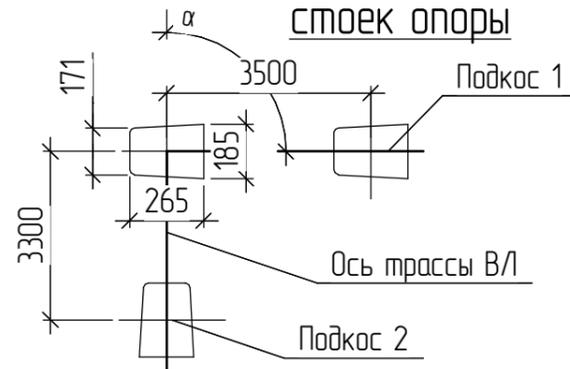


Схема установки стоек опоры



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
СВ95-3,0	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	3	900	
П-3и	Опорно-анкерная плита П-3и см. 11.0014-31	3	110	
Стальные конструкции				
11	Кранштейн У4	2	6,8	
1.2	Кранштейн КС2	1	1,9	
2.1	Заземляющий проводник ЗП6	2,0	0,5	м
2.2	Круг ϕ 6мм	9	0,6	м
Линейная арматура				
3	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	8	0,078	
4	Бугель NB 20	8	0,02	
5	Анкерный кранштейн СС 10.3	4	0,3	
6	Натяжной зажим РА 2200	4	0,58	
7.1	Зажим Р 72 для ЗП6	2	0,1	
7.2	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	
8	Стяжной хомут Е 260	4	0,015	
9	Плашечный зажим СО150	7	0,13	
10	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
11	Провод ПВС 2x2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м
12	Зажим Р616 для отвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	

1. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 90°.
2. Размеры в скобках даны для подкоса 2.
3. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел 1 см. лист 2.

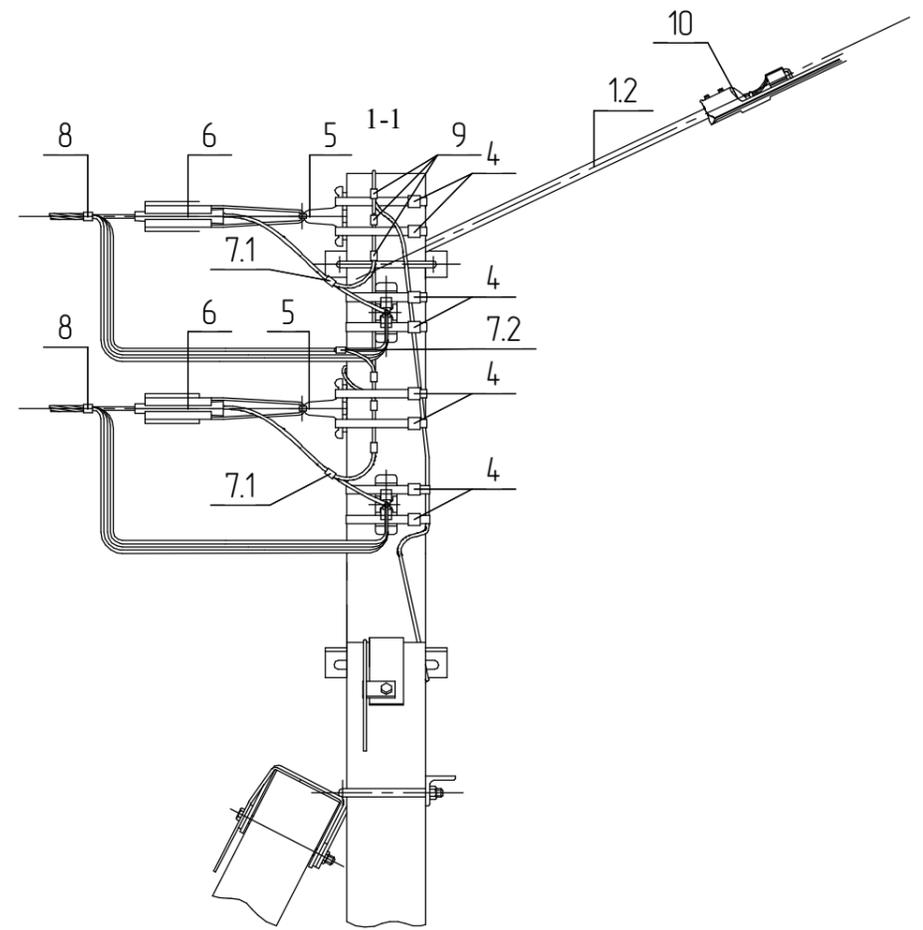
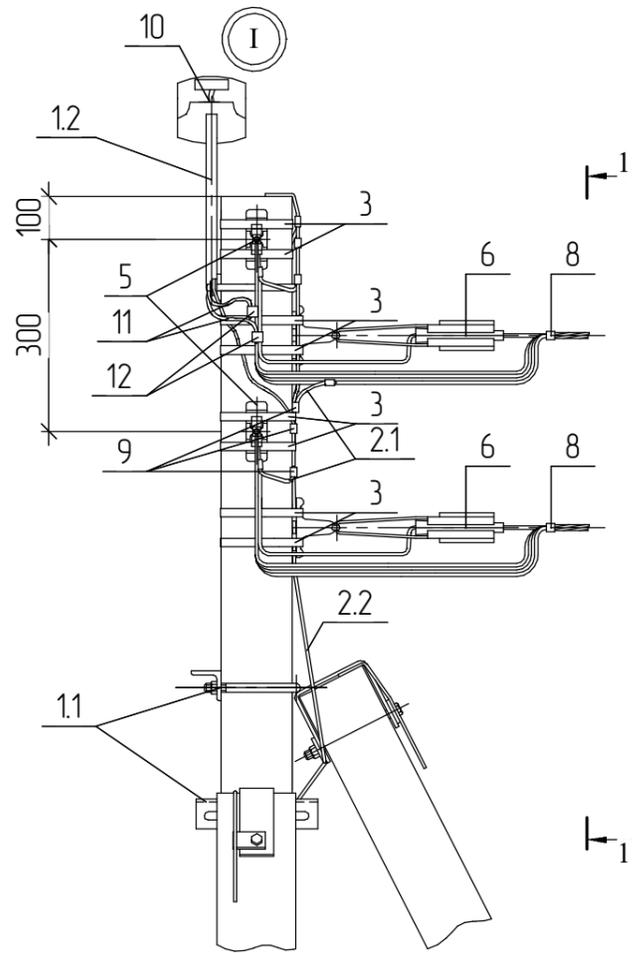
11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛ 13-6 кВ от ТП-5/6 до ндвой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛИ-0,4 от ндвой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Палильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	75	84
Угловая анкерная двухцепная опора УА-23. ВЛИ-0,4кВ (3 стойки). Линейная арматура.					
ООО "ПрофСтройПроект"					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

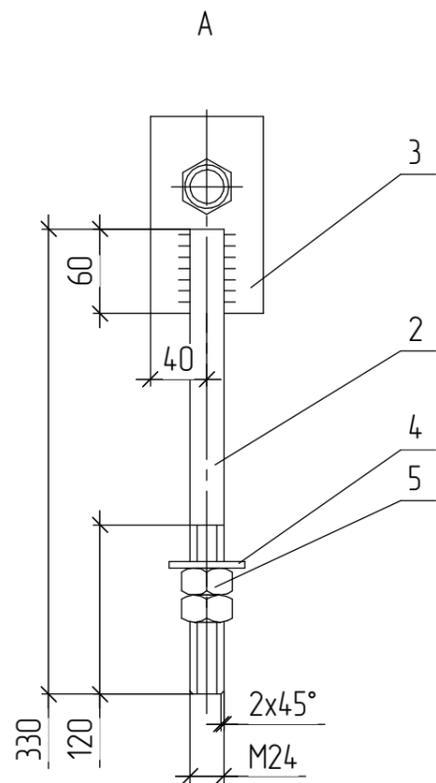
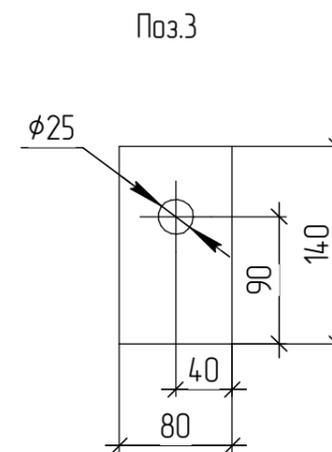
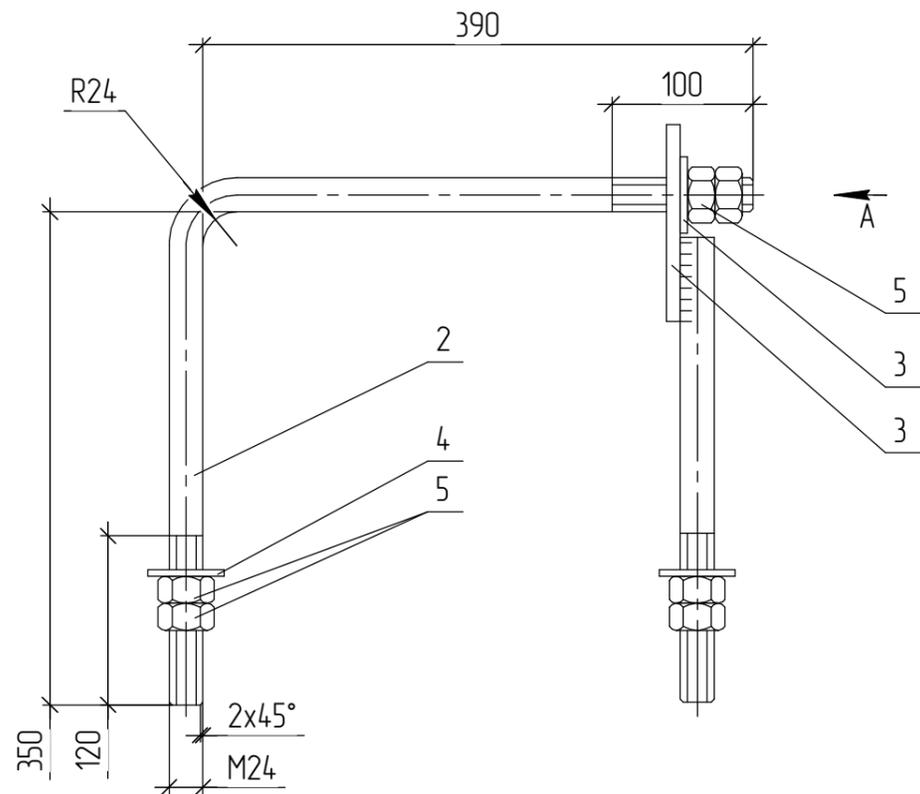
Инв. № подл.



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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

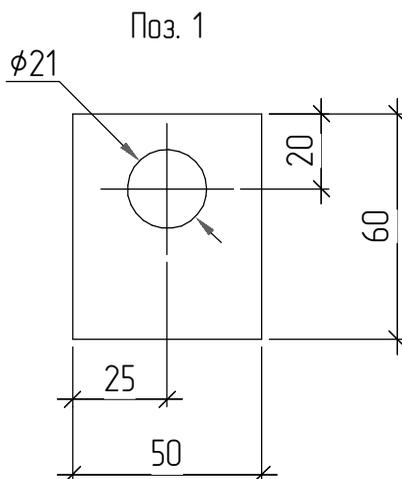
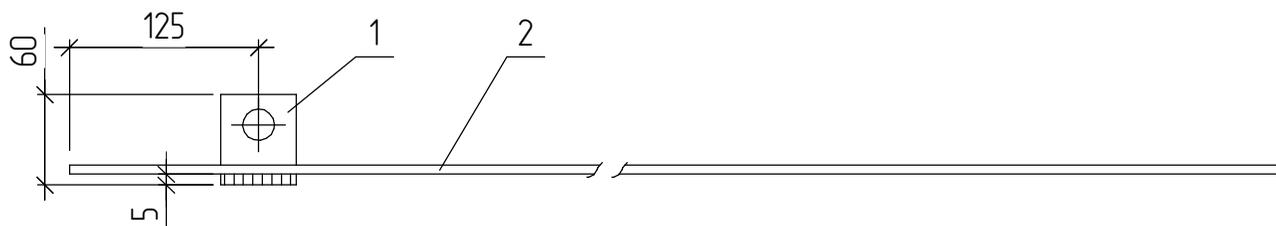
11-16/20-10-ЭС



Сварку производить электродом 350 А ГОСТ9467-75.
Катет сварных швов $k = 7$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Детали					
1	ГОСТ 2590-2006	Круг 24, L=750	1	2,7	
2	ГОСТ 2590-2006	Круг 24, L=330	1	1,2	
3	ГОСТ103-2006	Полоса 10x80 L=140	1	0,66	
Линейная арматура					
4	ГОСТ11371-78	Шайба 24	3	0,032	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка M24	6	0,107	

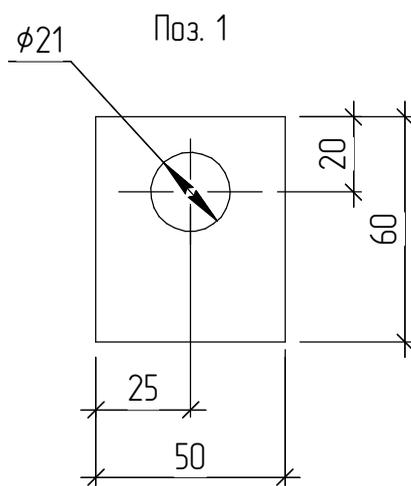
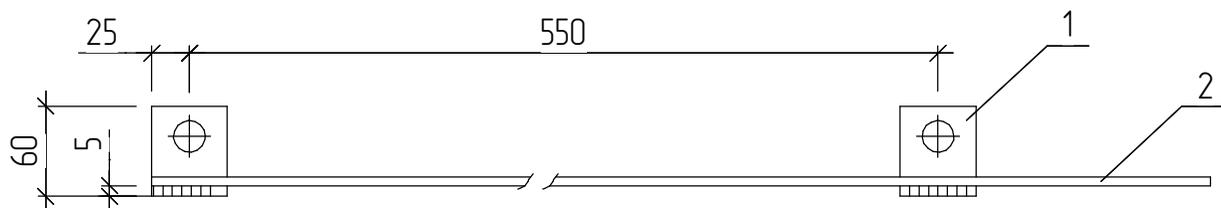
11-16/20-10-ЭС					
Строительства В/13-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительства В/ли-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Палильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	77	84
Стяжка СМ-1				ООО "ПрофСтройПроект"	



Сварку производить электродом Э50А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k = 4_f$ мм.

Согласовано

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 103-2006	Полоса 5x50, L= 60 мм	1	0,12	
2	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=800	1	0,49	
11-16/20-10-ЭС					
Строительство В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство В/ЛН-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлы, коттеджный поселок Пальшан					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов
			Р	78	84
Заземляющий проводник ЗП1			ООО "ПрофСтройПроект"		



Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-75. Высота катета сварных швов 3мм.
 Проводник ЗП6 изготавливать отрезками длиной не менее 3м.
 Масса ЗП6 дана на один метр.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Детали			
1	Полоса 8×80 ГОСТ 103-78, L=540	1	2,8 кг
2	Круг 20 ГОСТ2590-88, L=649	1	1,6 кг
3	Уголок 70×70×6 ГОСТ8509-86, L=285	1	1,8 кг

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

11-16/20-10-ЭС					
Строительство В/ЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4. КТП-П-630/6/0,4, строительство В/ЛН-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлы, коттеджный поселок Палышон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов
			Р	79	84
Заземляющий проводник ЗП6.			ООО "ПрофСтройПроект"		

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
Тр. 100x100мм	Трубостойка 100x100x6мм L=8м	1	17,22	
Стальные конструкции				
1.	Круг ϕ 6мм	0,65	0,6	м
Линейная арматура				
2.	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	2	0,078	
3.	Бугель NB 20	2	0,02	
4.	Кронштейн CS1500	1	0,65	
5.	Поддерживающий зажим PS16/120	1	0,17	
6.	Зажим Р 72 для ЗП6	1	0,1	
7.	Стяжной хомут Е 260	2	0,015	

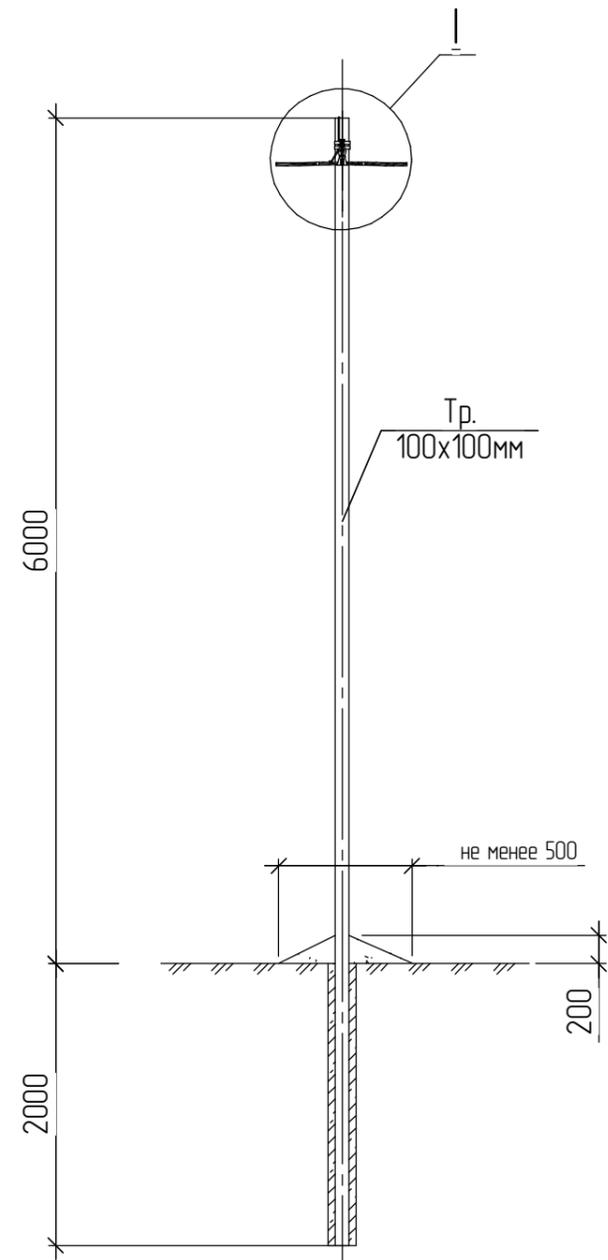
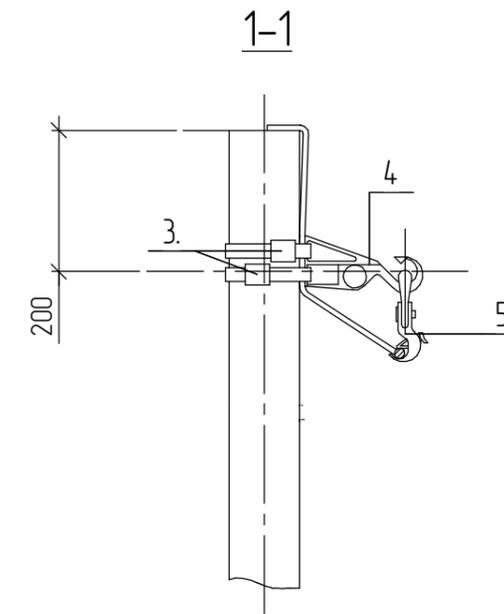
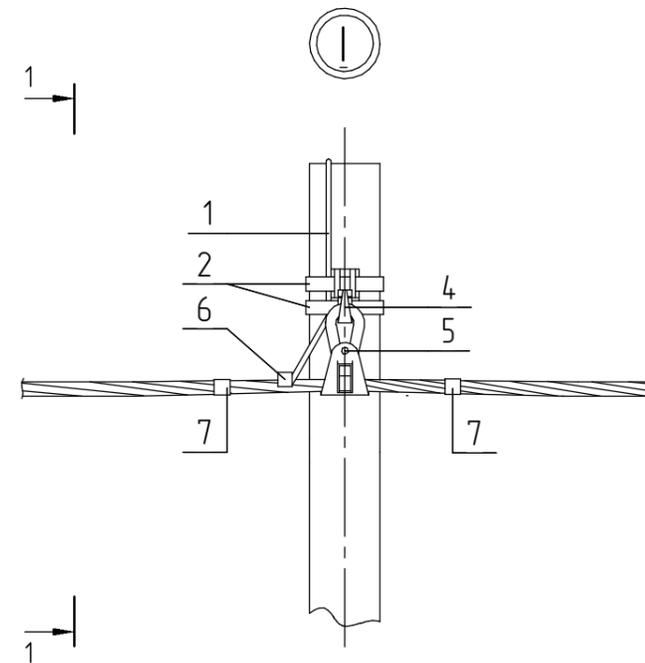
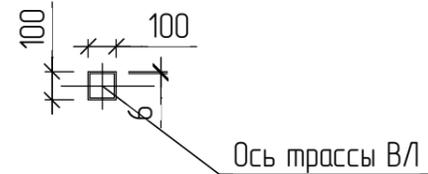


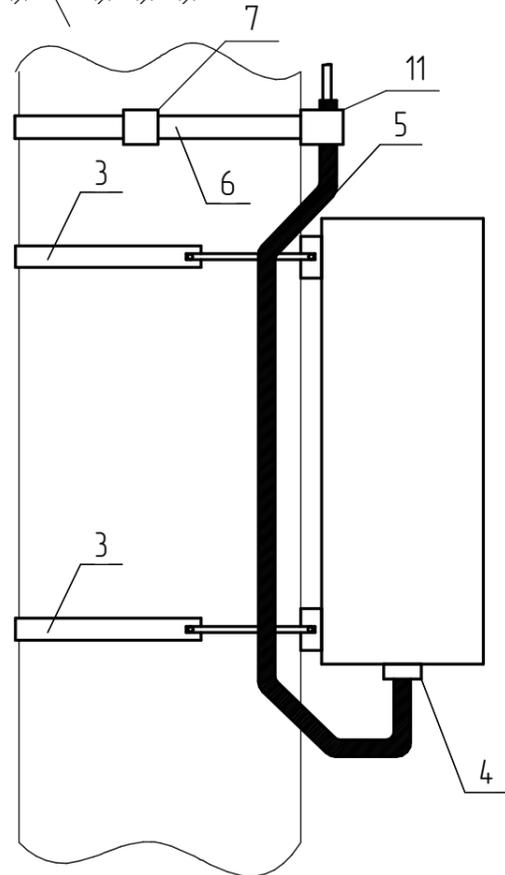
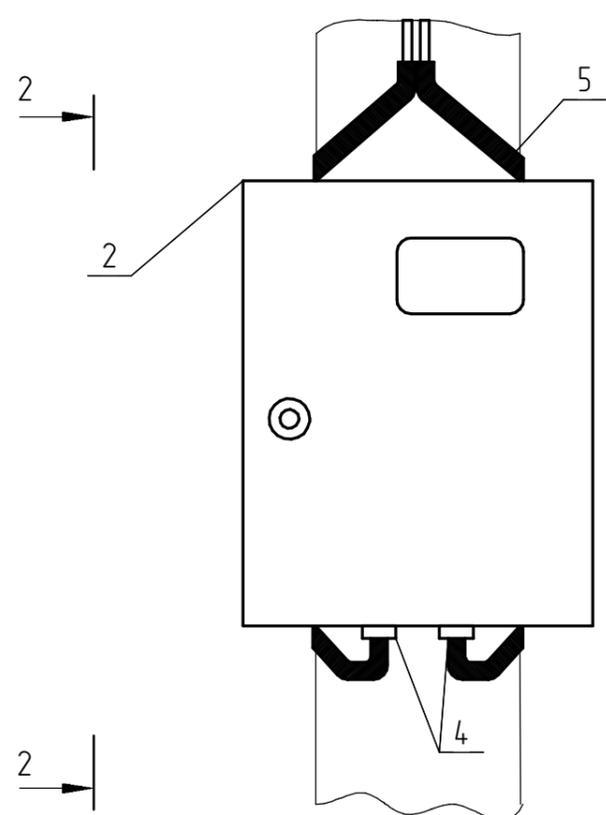
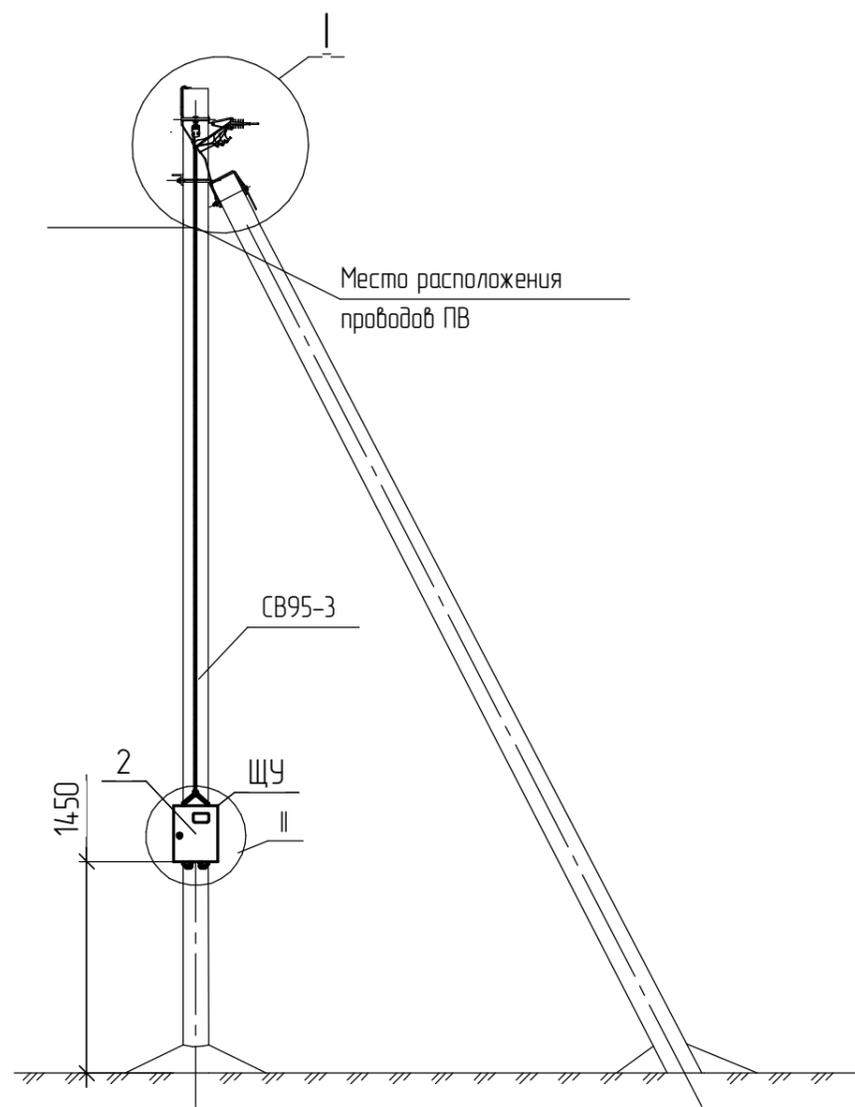
Схема установки трубостойки



Согласовано

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

11-16/20-10-ЭС					
Строительство ВЛ 3-6 кВ от ТП-5/6 до ндвой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛ 0,4 от ндвой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Палильон					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Герасимчук И.Г.			11.16
Проверил		Трифонов А.М.			11.16
Электроснабжение 6-0,4 кВ					
Промежуточная опора П-23. ВЛ 0,4 кВ на базе профиля 100x100x6мм. Линейная арматура.					
Стадия			Лист	Листов	
Р			80	84	
ООО "ПрофСтройПроект"					
Формат А3					



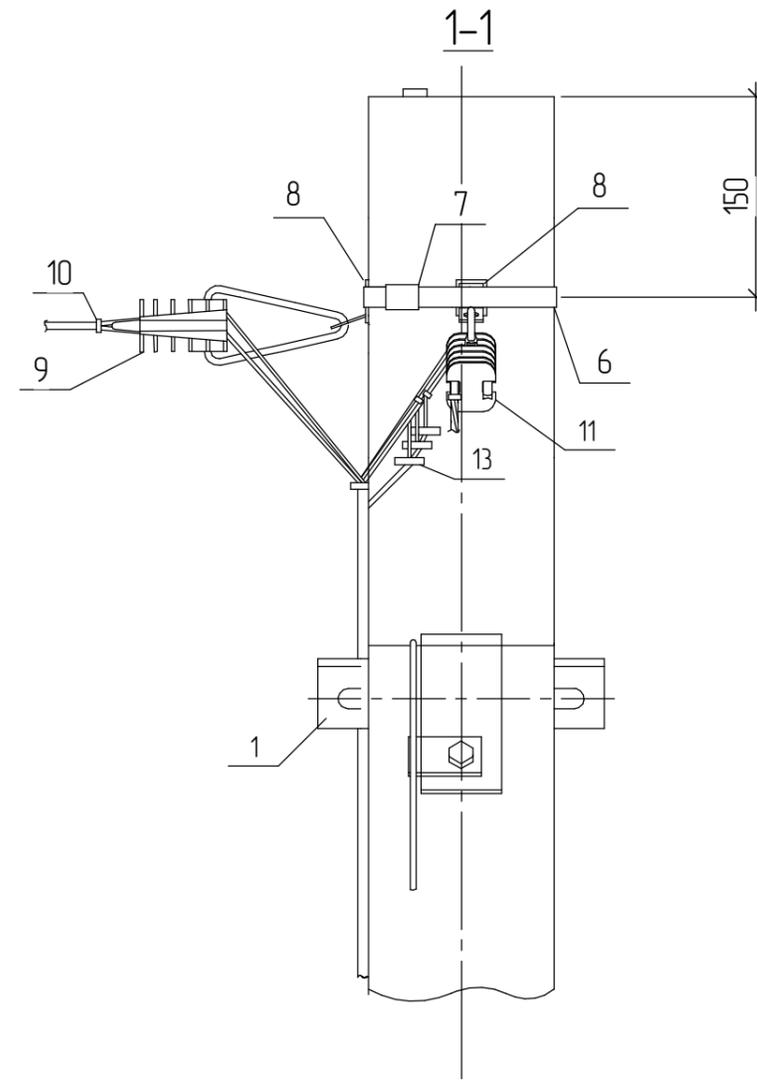
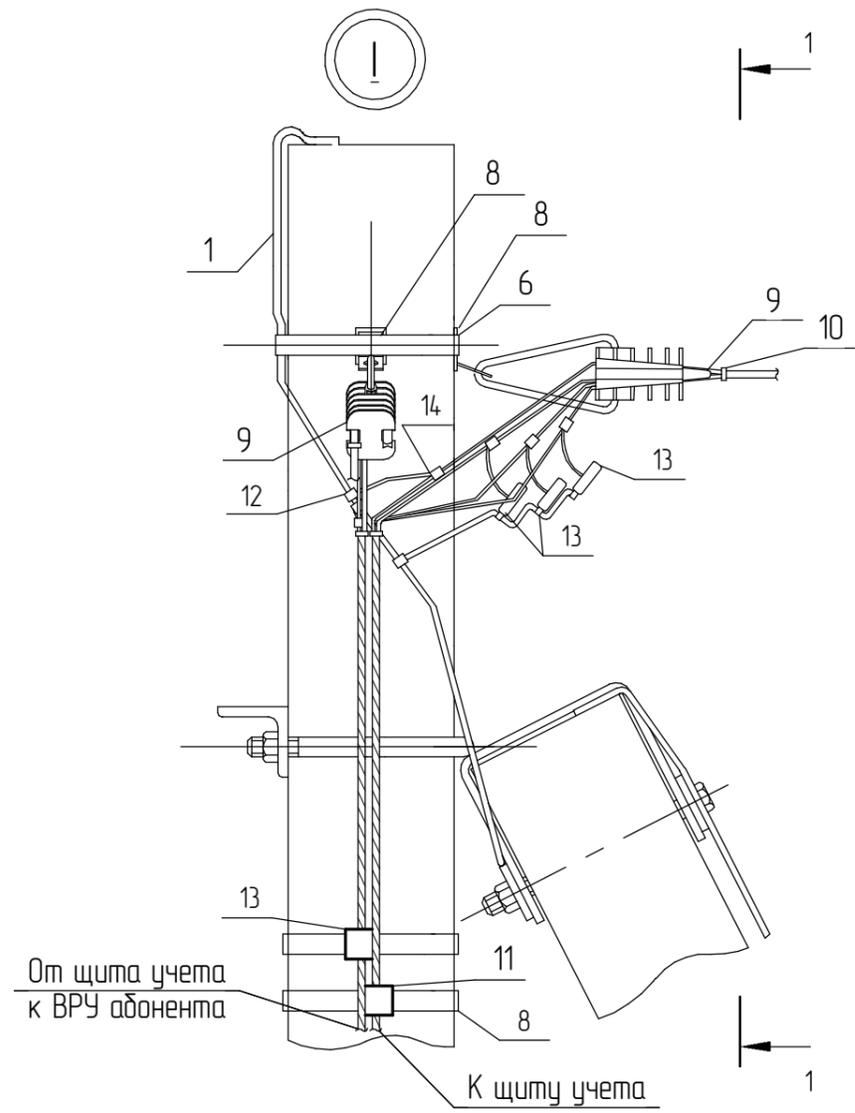
Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Стальные конструкции</u>				
1	Заземляющий проводник ЗПб см. 11.0014-43	0,65	0,5	м
2	Корпус щита учета 395x310x150 ЩУ 3/1-0.74 У1 IP54	1	5	
3	Комплект крепления металлокорпуса к столбу скобой	1	-	
<u>Материалы</u>				
4	Сальник PGL 29 (YSA 30-25-29-54-K41)	2	-	
5	Гофрированная труба из ПНД d=32 мм.	2		м
<u>Линейная арматура</u>				
6	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	3	0,078	
7	Бугель NB20	8	0,02	
8	Анкерный кронштейн СА 16	2	0,1	
9	Натяжной зажим DN123 для СИП 4x16 - 4x25	2	0,11	
10	Стяжной хомут E778	2	0,015	
11	Дистанционный фиксатор ВИС-15.50	16	0,022	
12	Зажим плашечный CD35	3	0,1	
13	Ограничитель перенапряжения ОП 600/50	3	0,21	
14	Зажим Р 72 для ЗПб	1	0,1	

1.Счетчик устанавливается на опоре проектируемой линии в точке балансового разграничения с энергоснабжающей организацией.
 2.Для счетчика предусмотрен запирающийся шкаф с окошком для контроля снятия показаний

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительство ВЛ3-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛ1-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Папильон			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Герасимчук И.Г.				11.16		Р	81	84
Проверил	Трифонов А.М.				11.16	Крепления щита учета на опоре. Ответвление к абоненту. Линейная арматура	ООО "ПрофСтройПроект"		

Согласовано

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



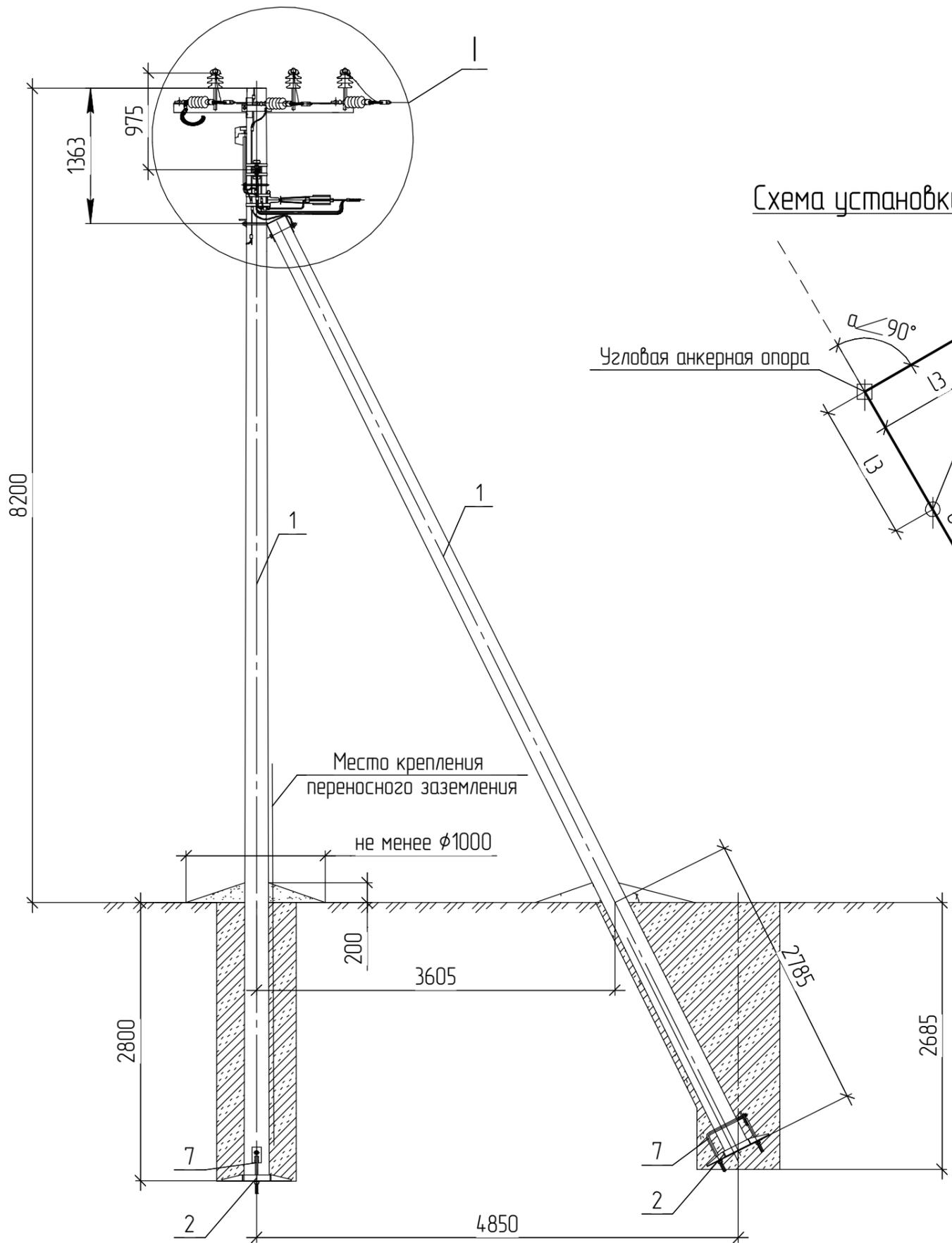
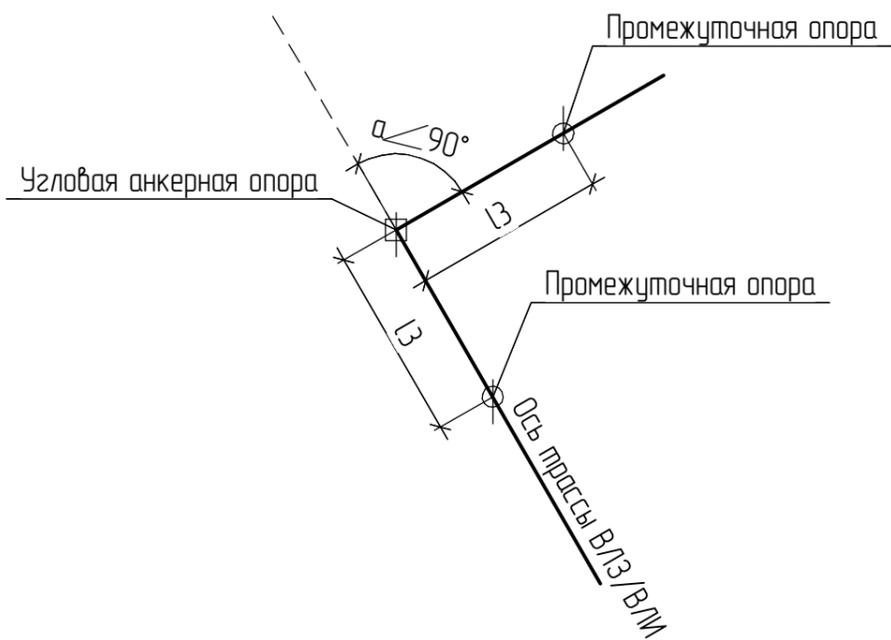
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во на опору	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
1	Стойка СВ110-3,0 см. проект шифр 3.407.1-143.2	2	1100	
2	Плита П-3и см. проект шифр 250017-31	2	120	
Стальные конструкции				
3	Крепление подкоса У1	1	7,5	
4	Траверса ТМ2005	1	33,0	
5	Траверса ТМ2004	1	3,9	
6.1	Заземляющий проводник ЗП1	2	0,6	м
6.2	Заземляющий проводник ЗП6	15	0,5	м
6.3	Кронштейн КС2	1	1,9	
6.4	Круг ϕ 10мм	11	0,6	м
7	Стяжка СМ-1	2	5,3	
Стандартные изделия				
8	Болт М20х260*	1	0,7	
9	Гайка М20	2	0,063	
Линейная арматура				
10	Штыревой изолятор ШФ20У0	3	3,4	
11	Колпачок К 9	3	0,02	
12	Спиральная вязка СВ*	6		
13	Соединитель УУ 7-16	6	0,4	
14	Подвесной изолятор SML 70/20	6	1,2	
15	Анкерный зажим DN70 Rpi	6		
16	Плашечный зажим CD150	7	0,13	
17	Зажим Р616 для ответвления жилы 2,5мм ²	2	0,125	
18.1	Зажим Р71 для ЗП6	1	0,05	
18.2	Зажим Р 21 для N жилы освещения	1	0,84	
19	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207	4	0,015	
20	Бузель NB 20	4	0,01	
21	Анкерный кронштейн CS 10.3	2	0,3	
22	Натяжной зажим PA 1500	2	0,46	
23	Стяжной хомут E 260	2	0,015	
24	Комплект разрядника РМК-20	1	1,5	
25	Светильник ДГУ 19-60-001	1	3,0	
26	Провод ПВС 2х2,5мм ² ГОСТ 7399-80	3	0,5	м

Схема установки опоры на ВЛЗ/ВЛИ



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

						11-16/20-10-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4, строительство ВЛИ-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлый, коттеджный поселок Палильон			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Герасимчук И.Г.		11.16		Р	83	84
Проверил			Трифонов А.М.		11.16	Узловая анкерная опора УАБ 10/0,4-8. Линейная арматура (2 стойки). Совместный подвес ВЛЗ и ВЛИ.	ООО "ПрофСтройПроект"		

Согласовано

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

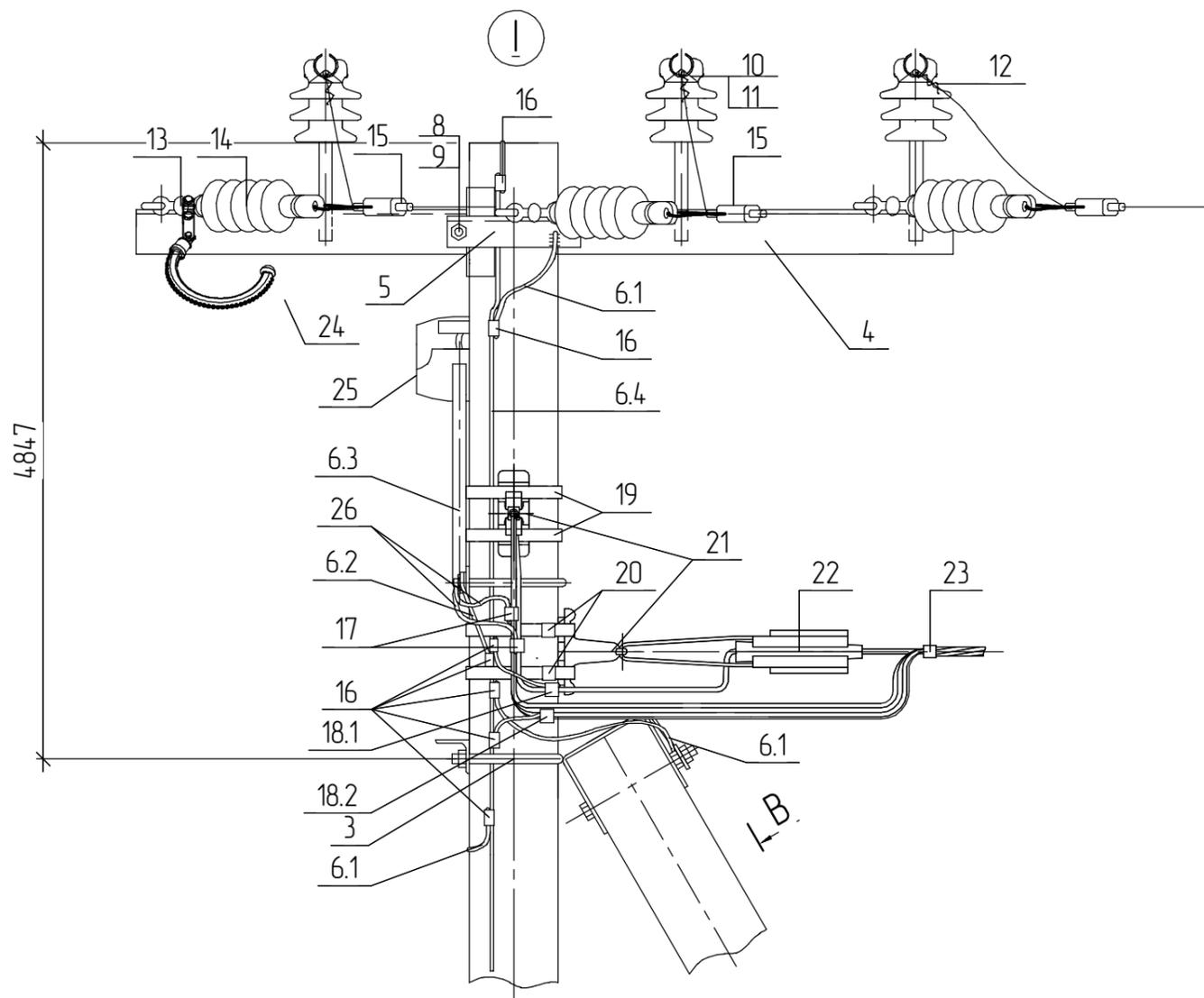
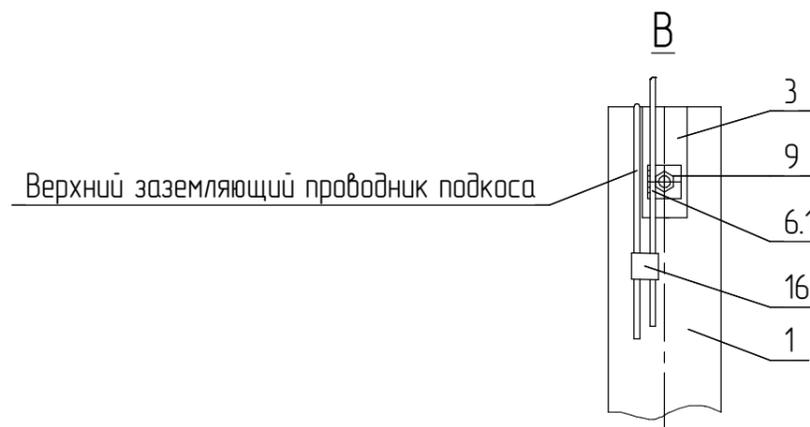
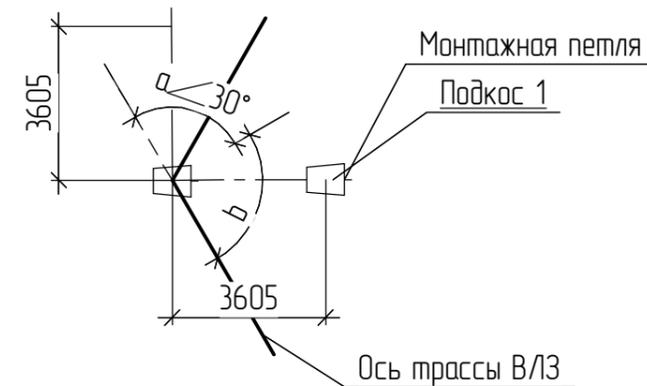


Схема установки стоек



Максимальный угол поворота В/ЛЗ $\leq 30^\circ$.

Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN-70 Rpi поставляются в комплекте с ответвительным прокалывающим зажимом.

*Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной резьбы (l резьбы=70мм). Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на подвесных полимерных изоляторах марки SML 70/20, изготавливаемых ООО «НИЛЕД».

Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам необходимо выполнять при помощи спиральной вязки типа СВ.

В населенной местности согласно п. 2.5.211 ПУЭ 7 издания на промежуточной опоре усиленное крепление провода выполняется на одном штыревом изоляторе с применением двух спиральных пружинных вязок с полимерным покрытием.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС

Киоск-Зп		Опросный лист на КТП-Киоск-Зп-630кВА с УВН		Шифр	
				Заказ №	
№	Характеристики подстанции			Комплектация	
1	Мощность силового трансформатора, кВА			630	
2	Номинальное напряжение, кВ			<input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 6,3 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 10,5	
3	Тип силового трансформатора			<input checked="" type="checkbox"/> ТМГ Другой _____	
4	Схема и группа соединения обмоток трансформатора			<input checked="" type="checkbox"/> Д/Ун-11 <input type="checkbox"/> У/Ун-0 <input type="checkbox"/> У/Зн-11	
5	Поставка трансформатора			<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Вкатка	
6	Завод изготовитель трансформатора			ЗАО "Электроцит ТМ САМАРА"	
Распределительное устройство высокого напряжения (УВН) ВНА-6/630					
7	Наименование			Ввод	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
	Тип коммутационного аппарата			Тр-р	
	РВЗ-10/630			<input type="checkbox"/>	
Исп. ввода (В-воздух, К-кабель)			<input checked="" type="checkbox"/> В <input type="checkbox"/> К		
Номер схемы по КТЦФ.670230.112 АП Электротехническая часть			см. лист 33 проекта 11-16/20-10-ЭС		
8	Разъединитель на концевой опоре <input type="checkbox"/> РЛНД-1-10-11-400-УХЛ1		<input type="checkbox"/> РЛНД-СЭЦ-1-11-10/400 УХЛ1	<input type="checkbox"/> РЛК-СЭЦ-1δ-11-10/400 УХЛ1	<input type="checkbox"/> Нет
9	Комплект ОПН 10(6) кВ на ВВВ		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет		
10	Комплект ОПН 10(6) кВ в ячейке при кабельном вводе		<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет		
11	Ввод распределительного устройства низкого напряжения (РУНН) Таблица рекомендуемых вводных аппаратов, трансформаторов тока				
S, кВА		Выключатель		Разъединитель	
				Преобразователь ППН (при отсутствии ВА на вводе)	
				ТА1...3 (учёт)	
				ТА4...6 (измерение)	
				<input type="checkbox"/> 0,5 <input type="checkbox"/> 0,5S	
25	ВА 04-36 40А	<input type="checkbox"/>	РЕ 19-39 630А	<input type="checkbox"/>	50/5 <input type="checkbox"/>
40	ВА 04-36 63А	<input type="checkbox"/>	РЕ 19-39 630А	<input type="checkbox"/>	75/5 <input type="checkbox"/>
63	ВА 04-36 100А	<input type="checkbox"/>	РЕ 19-39 630А	<input type="checkbox"/>	100/5 <input type="checkbox"/>
100	ВА 04-36 160А	<input type="checkbox"/>	РЕ 19-39 630А	<input type="checkbox"/>	150/5 <input type="checkbox"/>
160	ВА 04-36 250А	<input type="checkbox"/>	РЕ 19-39 630А	<input type="checkbox"/>	300/5 <input type="checkbox"/>
250	ВА 04-36 400А	<input type="checkbox"/>	РЕ 19-39 630А	<input type="checkbox"/>	300/5 <input type="checkbox"/>
400	ВА 51-39 630А	<input type="checkbox"/>	РЕ 19-39 630А	<input type="checkbox"/>	600/5 <input type="checkbox"/>
630	ВА 55-41 1000А	<input checked="" type="checkbox"/>	РЕ 19-41 1000А	<input checked="" type="checkbox"/>	1000/5 <input type="checkbox"/>
Другой				РЕ 19-41 1000А на два направления + ЯПД	
12	Наличие воздушного портала 0,4 кВ (СИП)		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет		
13	Комплект ОПН-0,38		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет		
14	Прибор учета электроэнергии (на вводе)		<input type="checkbox"/> СЕ300 R31 043-J		<input type="checkbox"/> Выводы под учёт
				<input checked="" type="checkbox"/> Меркурий 230ART-03 PQRSIDN	
				<input type="checkbox"/> Другой _____	
15	Приборы контроля тока и напряжения (на вводе)		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет		
16	Фидер уличного освещения (на фотореле), А		<input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 25 <input checked="" type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Другой _____		
17	Ремонтный фидер (разъем СЩК/СШЩ8-4х60)		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет		
18	Тип коммутационного аппарата на отходящих линиях РУНН: (кол-во x номинальный ток)				
	ВА 04-36 16-400 А (стац.)		NSX160B micrologic 160 А -4 шт. ВА04-36 32 А -1 шт.		
	ВА 51-39 320-630 А (стац.)				
	SL-02, SL-03				
19	Окраска		<input checked="" type="checkbox"/> Стандартная <input type="checkbox"/> Корпоративная (см. ЭМ1.АР)		
20	Логотип		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет		
21	Цепи собственных нужд (напряжение, В)		<input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> 12 <input checked="" type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> 36 <input type="checkbox"/> Другое _____		
22	Дополнительные требования к КТП:				
23	Количество КТП, шт.	1	24	Объект	Московская область, Ногинский район, г.Электроугли

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1. Комплектные распределительные устройства</u>								
1.1	Комплектная трансформаторная подстанция с воздушным вводом 6кВ воздушными выводами 0,4кВ, с трансформатором мощностью 630кВА класс напряжения обмоток в/н 6,3кВ, номинальное напряжение обмоток	КТП-630/6/0,4кВ		"Электрум"	компл.	1		
<u>2. Электрооборудование</u>								
2.1	Ограничитель перенапряжения нелинейный- класс II.	ОР600/28 УХЛ1		NILED	шт.	9		
2.2	Комплект мультикамерного разрядника типа РМК	РМК-20-IV-УХЛ1		ООО "Стример"	шт	23		
2.3	Ограничитель перенапряжения нелинейный на напряжение 6кВ	ОПН-6 УХЛ1			шт	6		
2.4	Разъединитель РЛНД-10/630 У1	ТУ16-520.151-83		Самарский завод "Электроцит"	компл.	1	65	
2.5	Привод ПР СЭЦ-01-1 УХЛ1	ТУ16-520.151-83		Самарский завод "Электроцит"	шт	1	10,5	
<u>3. Кабельные изделия</u>								
	Провод самонесущий с алюминиевыми фазными токопроводящими жилами с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена (ПЭ) с нулевой несущей жилой из алюминиевого сплава, изолированной светостабилизированным сшитым ПЭ, сечением:	СИП-2 ГОСТ 31946-2012						
3.1					м	1223,2		С учетом провиса
3.2					м	1288,8		С учетом провиса
3.3	Провод самонесущий с алюминиевыми фазными токопроводящими жилами с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена (ПЭ) без несущей жилы изолированный светостабилизированным сшитым ПЭ, сечением:	СИП-4 ГОСТ 31946-2012			м	-		С учетом провиса
					м	252		
					м	82,5		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						11-16/20-10-ЭС.С			
						Строительство ВЛ3-6 кВ от ТП-5/6 до новой ТП-6/0,4 КТП-П-630/6/0,4 строительство ВЛ1-0,4 от новой ТП-6/0,4 для электроснабжения жилых домов расположенных по адресу: Московская область, Ногинский район, г. Электроугли, мкр-н Светлыи, коттеджный поселок Палильон			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение 6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Герасимчук И.Г.		11.16		Р	1	9
Проверил			Трифонов А.М.		11.16	ООО "ПрофСтройПроект"			
									Спецификация электрооборудования, изделий и материалов.

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.4	Провод соединительный с 2 медными многопроволочными жилами сечением 2,5 мм ² , в изоляции и оболочке из ПВХ пластика.	ПВС 2x2.5 ГОСТ 22483-77			м	110		
3.5	Провод защищенный для воздушных линий электропередачи с водолакирующим элементом, с жилой номинальным сечением 70мм ²	СИП-3 ГОСТ 31946-2012			м	2322		
3.6	Силовой кабель с 3 алюминиевыми жилами, с бумажной изоляцией и свинцовой оболочкой, в дроне из двух стальных лент	АСБ10-3x95мм ² ГОСТ 18410-73Е			м	12		
<u>4. Железобетонные изделия</u>								
4.1	Стойка железобетонная	СВ 95-3,0 СВ 110-3,0			шт	72		
4.2	Плита ПМ-1	ГОСТ 13015-2003			шт	37		
4.3	Плита П-3и	серия 3.407.1-143			шт	49		
4.4	Блок бетонный	ФБС.24.3.6-Т ГОСТ 13579-78			шт	4	970	
<u>5. Линейная арматура и электрооборудование</u>								
5.1	Плашечный зажим	СД150		NILED	шт	340	0,13	
5.2	Ответвительный зажим с отдельной затяжкой болтов магистрального и ответвительного проводов для ЗПб	Р 72		NILED	шт	85	0,1	
5.3	Ответвительный прокалывающий зажим	Р70		NILED	шт	25		
5.4	Ответвительный зажим с отдельной затяжкой болтов магистрального и ответвительного проводов	Р21		NILED	шт	71	0,84	
	Герметичный ответвительный зажим							
	Для жил провода освещения	Р616		NILED	шт	142	0,125	
	Для ответвления СИП-4 к абонентам	Р 635		NILED	шт	144	0,072	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС.С

Лист
2

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.5	Анкерный кронштейн для отведения к абонентам	СА 16		NILED	шт	36	0.1	
5.6	Натяжной зажим для СИП-4 4x16-4x25	DN123		NILED	шт	36	0.11	
5.7	Анкерные клиновые зажимы типа РА:			NILED	шт		0,46	
	для СИП-2 3x95+1x95мм ²	РА 1500		NILED	шт	21		
	для СИП-2 3x70+1x70мм ²	РА 2500		NILED	шт	30		
5.8	Анкерный клиновой зажим типа RPA	RPA-425/70		NILED	шт	2		
5.9	Комплект промежуточной подвески для N несущей жилы СИП-2	ES1500E		NILED	шт	49	0,65	
5.10	Поддерживающий зажим для СИП-4	PS16/120		NILED	шт	2	0,17	
5.11	Кронштейн анкерный типа CS:	CS10.3		NILED	шт	53		
5.12	Для промежуточной подвески СИП-4	CS1500		NILED	шт	2		
5.13	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F207		NILED	м	560	0.078	
5.14	Бузель	NB 20		NILED	шт	560	0,01	
5.15	Стяжной хомут	E260		NILED	шт	200	0,015	
5.16	Штыревой изолятор	ШФ-2040		NILED	шт	76	1,6	
5.17	Колпачок	K-9		NILED	шт	76	0,022	
5.18	Спиральная вязка	CB-70		NILED	шт	152	0,11	
5.19	Соединительное ушко	UU7-16		NILED	шт	60	0,4	
5.20	Подвесной изолятор	SML70/20		NILED	шт	60	1,2	
5.21	Анкерный зажим для подвесного изолятора	DN70Rpi		NILED	шт	60	0,438	
5.22	Муфта концевая	КНmn-10-70/120			шт	1	1,233.	(компл.)
		ТУ 3599-010-04001953-00						
5.23	Зажим аппаратный	A1A-70-2A			шт	3	0,093	
		ТУ 3449-016-52819896-05						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС.С

Лист
3

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.24	Дистанционный фиксатор	BIC-15.50		NILED	шт	164	0,19	
5.25	Герметичный колпачок	CE25.120		NILED	шт	30	0,005	
<u>6. Электрооборудование для ЩУ</u>								
6.1	Щит учета:				шт	36		
	- Корпус щита учета 395x310x150 IP 54	ЩУ 3/1-0.74 У1		"IEK"	шт	1		
	- Счетчик активной энергии трехфазный, однотарифный, кл. т. 1,0, прямого включения на номинальный(максимальный) ток 5(60) А	Меркурий 230 АМ-01		ООО НПК "Инкотекс"	шт	1		
	- Автоматический выключатель 3Р, 32А	ВА47-29		"IEK"	шт	2		
	- Испытательная коробка				шт	1		
	- Сальники для герметичного ввода кабеля в щит учета	PGL 29		"IEK"	шт	2		
	- Шина нулевая	6x9 10/2		"IEK"	шт	1		
	- Изолятор для шин		YIS32	"IEK"	шт	2		
	- Замок с металлическим ключом	18-20/40		"IEK"	шт	1		
	- DIN-рейка L=300 мм.			"IEK"	шт	1		
	- Комплект крепления металлокорпуса к столбу скобой			"IEK"	шт	1		
	- Навесное исполнение; IP54							
<u>7. Электромонтажные изделия.</u>								
7.1	Гофрированная труба из ПНД d=40 мм.		71932	"ДКС"	м	54		для защиты СИП на опоре
<u>8. Металлоконструкции и металлоизделия.</u>								
8.1	Сталь полосовая 40x5мм	ГОСТ 103-76			м	60	1,57	
8.2	Сталь угловая 50x50x5мм	ГОСТ 8509-93			м	205	3,768	
8.3	Подкладки металлические 250x250x6мм				шт	8		
8.4	Сталь круглая ?6мм	ГОСТ 2590-71			м	260	0,222	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС.С

Лист
4

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.5	Сталь круглая ?10мм	ГОСТ 2590-71			м	265	0,616	
8.6	Болт М10х25	ГОСТ 7798-70			шт	3	0,03	
8.7	Болт М10х30	ГОСТ 7798-70			шт	3	0,03	
8.8	Болт М20х260	ГОСТ 7798-70			шт	16	0,7	
8.9	Гайка М20	ГОСТ 5915-70			шт	32	0,063	
8.10	Шайба 10	ГОСТ 11371-78			шт	6	0,01	
8.11	Шайба 10,65Г	ГОСТ 6402-70			шт	6	0,01	
8.12	Труба Ц-80х3,5	ГОСТ 3262-75			м	6,3	48,0	
8.13	Труба 32х3,2 для вала привода Р/НД	ГОСТ3262-75			м	5		уточнить по месту
8.14	Профиль 100х100х6				м	80	57,4	
<u>9. Стальные конструкции</u>								
9.1	Кронштейн РА1 (3.4.07.1-14.3.8.64)					1	13,8	
	Уголок 50х50х5	ГОСТ8509-85			м	5,0	2,45	
	Круг 12	ГОСТ2590-71			м	0,32		
	Болт М12х40	ГОСТ7798-70			шт	2		
	Гайка М12	ГОСТ5915-70			шт	6		
9.2	Кронштейн Р2 (3.4.07.1-14.3.8.60)					3	2,7	
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-86			м	0,2		
	Полоса 5х30	ГОСТ 103-76			м	0,02		
	Круг 10	ГОСТ 2590-71			м	1,7		
9.3	Хомут Х16				шт	14	0,4	
	Круг 10	ГОСТ2590-71			м	0,597		
	Гайка М10	ГОСТ5915-70			шт	4		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС.С

Лист
5

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Шайба 10	ГОСТ11371-78			шт	2		
9.4	Хомут X1				шт	16	2	
	Круг 20 L=705	ГОСТ 2590-2006			шт	1	1,75	
	Гайка M20	ГОСТ5915-70			шт	2	0,063	
	Шайба 20	ГОСТ11371-78			шт	2	0,023	
	Шайба 20.65Г	ГОСТ6402-70			шт	2	0,016	
9.5	Стяжка СМ-1				шт	25		
	Круг 24, L=750	ГОСТ 2590-2006			шт	1	2,7	
	Круг 24, L=330	ГОСТ 2590-2006			шт	1	1,2	
	Полоса 10x80 L=140	ГОСТ103-2006			шт	1	0,66	
	Шайба 24	ГОСТ11371-78			шт	3	0,032	
	Гайка M24	ГОСТ 5915-70			шт	6	0,107	
9.6	Кронштейн КС-2				шт	71		
	Полоса 5x60	ГОСТ103-76			шт	1	0,65	
	Труба 50x2	ГОСТ10704-76			шт	1	1,19	
9.7	Кронштейн У-1				шт	13		
	Полоса 8x80, L=560	ГОСТ103-78			шт	1	2,8	
	Круг 20, L=705	ГОСТ2590-88			шт	1	1,7	
	Уголок 70x70x6, L=300	ГОСТ8509-86			шт	1	1,9	
	Болт M20x240	ГОСТ 7798-70			шт	1		
	Гайка M20	ГОСТ5915-70			шт	1		
9.8	Кронштейн У-4				шт	23		
	Полоса 8x80, L=540	ГОСТ103-78			шт	1	2,7	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС.С

Лист
6

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Круг 20, L=649	ГОСТ2590-88			шт	1	1,6	
	Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86, L=285					1	1,8	
	Болт М20х220 ГОСТ 7798-70					1		
	Гайка М20 ГОСТ5915-70					3		
9.9	<u>Траверса ТМ2001</u>				шт	15		
	Уголок 100x100x8 L=1200	ГОСТ8509-93			шт	1	14,7	
	Уголок 75x75x8 L=290	ГОСТ8509-93			шт	1	2,6	
	Уголок 75x75x8 L=400	ГОСТ8509-93			шт	2	3,6	
	Круг 30 L=360	ГОСТ2590-2006			шт	3	2,0	
	Круг 10 L=250	ГОСТ2590-2006			шт	1	0,2	
9.10	<u>Траверса ТМ2005</u>				шт	9		
	Уголок 100x100x8, L=1800	ГОСТ 8509-93			шт	1	22,1	
	Уголок 63x63x5, L=200	ГОСТ 8509-93			шт	1	0,96	
	Круг 16, L=254	ГОСТ 2590-2006			шт	5	0,4	
	Круг 10, L=360	ГОСТ 2590-2006			шт	1	0,3	
	Круг 30, L=360	ГОСТ 2590-2006			шт	3	2,0	
	Серьга С 7-16				шт	5	0,3	
9.11	<u>Траверса ТМ2003</u>				шт	2		
	Уголок 80x80x6, L=290	ГОСТ 8509-93			шт	1	2,2	
	Уголок 63x63x5, L=370	ГОСТ 8509-93			шт	1	1,8	
	Круг 30, L=360	ГОСТ 2590-2006			шт	1	2,0	
	Круг 16, L=254	ГОСТ 2590-2006			шт	1	0,4	
	Серьга С 7-16				шт	1	0,3	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС.С

Лист
7

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.12	<u>Траверса ТМ2004</u>				шт	9		
	Уголок 80x80x6, L=290	ГОСТ 8509-93			шт	1	2,2	
	Уголок 63x63x5, L=200	ГОСТ 8509-93			шт	1	0,96	
	Круг 16, L=254	ГОСТ 2590-2006			шт	1	0,4	
	Серьга С 7-16				шт	1	0,3	
9.13	<u>Траверса ТМ2002</u>				шт	2		
	Уголок 100x100x8, L=1200	ГОСТ 8509-93			шт	1	14,0	
	Уголок 63x63x5, L=200	ГОСТ 8509-93			шт	1	0,96	
	Круг 16, L=254	ГОСТ 2590-2006			шт	5	0,4	
	Круг 10, L=360	ГОСТ 2590-2006			шт	1	0,3	
	Серьга С 7-16				шт			
9.14	<u>Траверса ТМ2012</u>				шт	1		
	Уголок 70x70x5, L=1200	ГОСТ 8509-93			шт	1	6,5	
	Уголок 70x70x5, L=290	ГОСТ 8509-93			шт	1	3,6	
	Уголок 63x63x5, L=200	ГОСТ 8509-93			шт	1	0,96	
	Круг 10, L=360	ГОСТ 2590-2006			шт	1	0,3	
	Болт М20x60	ГОСТ 7798-70			шт	2	0,22	
	Гайка М20	ГОСТ 5915-70			шт	2	0,07	
	Шайба 20	ГОСТ 11371-78			шт	2	0,02	
	Шайба 20.65Г	ГОСТ 6402-70			шт	2	0,02	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-16/20-10-ЭС.С

Лист
8

Копировал

Формат А3

