

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Однолинейная схема фидера №42	
5	План сетей электроснабжения 6 кВ (начало)	
6	План сетей электроснабжения 6 кВ (окончание)	
7	Узел 1	
8	Разрез 1-1	
9	Переход через грунтовую дорогу. Пересечение с проводом СИП 2	
10	Угловая анкерная опора УАтБ10-21 ВЛ 0-60° (начало)	
11	Угловая анкерная опора УАтБ10-21 ВЛ 0-60° (окончание)	
12	Промежуточная опора Поб10-2	
13	Установка разъединителя и кабельной муфты КРМБ-1 на концевой опоре (начало)	
14	Установка разъединителя и кабельной муфты КРМБ-1 на концевой опоре (продолжение)	
15	Установка разъединителя и кабельной муфты КРМБ-1 на концевой опоре (окончание)	
16	Ведомость линейной арматуры, ж/б и стальных конструкций	
17	Повторное заземление опор	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ изд. 7	Правила устройства электроустановок	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
Тип. альбом А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
СНиП12-03-2001	Безопасность труда в строительстве	

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 в рабочих чертежах мероприятий.

Главный инженер проекта *ИИ* Иванов И.А.

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 3.016.2-12, вып. 0-2	Металлические конструкции проходных и не проходных кабельных эстакад	
DKC-2014.COMBITECH	Опорные конструкции, узлы монтажа лотков и аксессуары	
Альбом типовых решений Л56-97 АИЗ	Одноцепные ж/б опоры ВЛ 10 кВ со стойками СВ110, СВ112, СВ105 с защищенными проводами на базе стержневых линейных кремний-органических изоляторов типа ОЛК	
Шифр 28.006, Альбом 1	Унифицированные проектные решения опоры для ВЛ 6-10кВ повышенной надежности	
ОАО "РОСЭП"	Установка электрооборудования на 10 кВ на опорах повышенной надежности со стойками СВ115	
Проект СП/08-003 ЗАО Спецпроектинжиниринг	Установка длинно-искровых разрядников типа РДИП-10 кВ на опорах ВЛ с защищенными проводами	
Шифр 23.0067	Расчетные пролеты для ж/б опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами по ПУЭ 7 издание	
ОАО "РОСЭП"	<u>Прилагаемые документы</u>	
01-18-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	5 листов
01-18-ВР	Ведомость объемов работ	2 листа
28.006-07	Опора анкерная (концевая) К10-11	2 листа
Л56-97.04	Закрепление опор в грунт	2 листа
23.0067-02(14, 15)	Установка разрядников РДИП-10 на ж/б опорах	3 листа
28.006-13	Схемы устройства защиты ВЛ при грозовых перекритиях с помощью разрядника РДИПО	1 лист

						01-18-ЭС		
						Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ		
изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кутлыбаев			<i>К</i>	05.18	Внешнее электроснабжение 6 кв	Р	1
Проверил	Киршин			<i>К</i>	05.18			
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18	Общие данные (начало)	ООО "Ижпроект"	

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

Основные показатели по рабочим чертежам

Наименование	Ед. измер.	Количество
Напряжение питающей сети	кВ	6
Категория надежности электроснабжения		2
Протяженность КЛ 6 кВ	м	290
- по сущ. технологической эстакаде в сущ. метал. лотке 300x100 мм	м	160
- по сущ. технологической эстакаде в проект мет. лотке 300x100 мм	м	40
- по стене здания в проект мет. лотке 300x100 мм	м	27
- по стене в здании по сущ. конструкциям	м	10
- в траншее на глубине 0,7м	м	35
- по ж/б опорам	м	18
Протяженность ВЛЗ 6 кВ проводом марки СИП 3 З(1x120)мм2	м	210
Стойки железобетонные СВ 110-2	шт	11
Стойки железобетонные СВ 115-7	шт	4
Установка разъединителя и кабельной муфты на ж/б опоре	шт	2

1. Общие указания

Рабочая документация на замену кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно воздушную линию 6 кВ разработана:
 - на основании технического задания на проектирование, выданного ООО "Губахинская энергетическая компания" от 27.04.2018.

2. Характеристика объекта

Категория надежности электроснабжения потребителей 2.
 Существующий кабель АВШВу 3x150 мм2, проложенный в земле, от забора СТЭЦ до КРУН 6кВ неоднократно повреждался сторонними организациями. На кабельной линии установлено 7 соединительных муфт. Срок службы кабеля истек (30 лет). Проработанно 2 варианта прокладки кабеля: 1. Кабельно - воздушная линия 6 кВ, 2. Кабельная линия 6кВ. Выбран 1 вариант в связи с более простой прокладкой кабеля по технологическим эстакадам на территории СТЭЦ. За территорией СТЭЦ принята ВЛ 6 кВ, проходящая по землям населенной местности в промышленном районе и на территории береговой насосной станции АО "Сарапульский электрогенераторный завод".
 ВЛ 6кВ и установка опор по трассе будет проходить в стесненных условиях:
 - в охранной зоне ВЛ 110 кВ,
 - пересечение с грунтовой дорогой,
 - пересечение с ВЛИ 0,4 кВ,
 - сближение опор с подземными коммуникациями,
 - на территории насосной станции.

3. Кабельная линия 6 кВ

1. Проектируемую КЛ-6кВ выполнить алюминиевым бронированным кабелем ААШВнг 3x150 мм2 на напряжение 6кВ.
 Область применения:
 Силовые кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6,0 кВ частоты 50 Гц. Кабели применяются для прокладки: в земле (траншеях), для прокладки в сухих или сырых помещениях (туннелях), каналах, кабельных полуэтажах, шахтах, коллекторах, производственных помещениях, для прокладки в пожароопасных помещениях.

для прокладки во взрывоопасных зонах класса В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIа.

Технические характеристики кабеля ААШВнг 3x150 - 6кВ:

- Длительно допустимая токовая нагрузка-285 А на воздухе, 275А в земле,
- Допустимый ток односекундного КЗ - 10,6 кА,
- Наружный диаметр - 44 мм.

2. 2.1 Существующий кабель АВШВу 3x150 мм2 отрезать у выхода из в водогрейной котельной в техподполье. Проектируемый кабель ААШВнг 3x150 мм2 протянуть в водогрейную котельную, через заранее установленную в стене асбоцементную трубу. Асбоцементную трубу заделать мастикой МГП со степенью огнестойкости строительных конструкций.

2.2 Кабель в водогрейной котельной прокладывать по сущ. конструкциям. Установить соединительную термоусаживаемую муфту на кабель АВШВу 3x150 мм2 и ААШВнг 3x150 мм2.

2.3 Кабель по стене котельной прокладывать на металлическом лотке 300x100 мм см. л.5 и л.7. Установка и крепление кабеля в лотке выполнено по типовому альбому DKC-2014.Combitech. Кабель с проектируемого лотка переходит на сущ. технологическую эстакаду.

Монтаж лотка выполнить после прокладки кабеля, с учетом его положения на стене.

2.4 Кабель по сущ. эстакаде проложить в сущ. металлическом лотке и по сущ. металлическим конструкциям эстакады до здания узла нейтрализации. Эстакада проходит на разных высотных отметках.

2.5 У узла нейтрализации на высоте 1м на эстакаде кабель переходит на левую сторону и проходит по нему 30м, по вновь установленному металлическому лотку. Закладные конструкции и материалы перехода кабеля см. л.5 и л.8. Пересечение и сближение металлического лотка с технологическими трубопроводами выполнить на расстоянии не менее 500 мм от верха трубы до низа лотка. На эстакаде на проектируемом или существующем металлическом лотке установить на соединительную муфту противопожарный кожух.

2.6. С металлического лотка кабель переходит в траншею. Кабель в траншее прокладывать на глубине 0,7 м от уровня земли по типовой серии А5-92 до №1 ж/б опоры.

Перед прокладкой кабеля произвести песчаную подушку под кабель. После укладки кабеля засыпать его песком высотой не менее 250 мм от кабеля, затем произвести обратную засыпку грунта. Защиту кабельной линии осуществить красным пустотелым кирпичом 250x120x65 мм, уложенным поперечно в траншее на песчаную подушку.

После прокладки кабеля произвести осмотр трассы. Составить акт на скрытые работы.

Окончательную засыпку траншеи производить после испытания кабеля.

2.7 При выходе кабеля на опору протянуть его через стальную трубу Ду-100мм для защиты от механических повреждений. Кабель на опоре крепить хомутами СО 46, трубу крепить скобами КМ 200 по типовой серии СП/08-003.

2.8 Сближения, пересечения см. прим. лист 6.

2.9 Выполнить заземление металлического проектируемого лотка 300x100 мм с наружным контуром заземления. Металлический лоток и наружный контур соединить проводом ПВ1 1x10 мм2 в начале и в конце лотка. Обеспечить надежное соединение.

2.10 Заземляющий зажим от защитного аппарата должен быть соединен с заземлителем отдельным проводником круг Ду-16 мм ПУЭ п. 2.5.124.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

01-18-ЭС					
Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ					
изм.	кол.уч	лист	Ндок.	подпись	дата
Разработал		Кутлыбаев		<i>К</i>	05.18
Проверил		Киршин		<i>Ки</i>	05.18
Внешнее электроснабжение 6 кв					
Общие данные (продолжение)					
Н.контр.		Иванов		<i>И</i>	05.18
				Стадия	Лист
				Р	2
				Листов	
				ООО "Ижпроект"	

4. ВЛЗ 6 кВ

4.1 Воздушная линия 6кВ выполнена проводом СИП-3 с защищенной многопроволочной токопроводящей жилой из алюминиевого сплава, сеч. 1х120 мм², прокладываемая по проектируемым железобетонным опорам со стойками СВ-110-2 и СВ 115-7. Сечения существующего кабеля АВШВу 3х150 мм², а провода СИП сеч. 1х120 мм². Технические данные для проводов ВЛЗ с максимальным сечением 1х120 мм², которые учтены в типовых сериях для опор ВЛЗ 6-10кВ. Двухцепная ВЛ 6кВ не рассматривается, т.к. анкерные пролеты в населенной местности до 30м, а кабельная линия 6кВ, как резервный вариант. Был произведен проверочный расчет на термическую стойкость к токам трехфазного короткого замыкания в начале ВЛЗ 6 кВ.

4.1 Технические характеристики провода СИП-3 1х120 мм² до 20кВ:
 - Длительно допустимая токовая нагрузка для защищенных проводов -430 А,
 - Допустимый ток односекундного КЗ - 10,3 кА,
 - Наружный диаметр - 50 мм.

4.3 Климатические условия: гололед II (15 мм стенка гололеда), ветер-II (ветровое давление Wo-500 Па).
 Региональные коэффициенты $\gamma_{pv} = \gamma_{pt} = 1,0$.
 Температура макс. +40С, минимальная - 40С.

4.3 ВЛЗ выполняется участком 210 м от опоры №1 до опоры №7. ВЛ проходит по территории СТЭЦ, промышленного района г.Сарапул и по территории береговой насосной станции АО "ЯГЗ". На №1, 7 концевой ж/б опоре установить разъединитель ПРНЗ и кабельную муфту КРМБ 1 по проекту СП/08-003 ЗАО Спецпроектинжиниринг. Опоры №1,7 приняты по типовой серии шифр 28.006, Альбом 1 ОАО "РОСЭП". Опоры №2,7 приняты по типовой серии Л56-97 АИЗ. Расчетные пролеты для ж/б опор ВЛЗ 6 кВ с защищенными проводами выполнены в соответствии требованиям ПУЭ 7 изд. и типовой серии шифр 23.0066 ОАО "РОСЭП".

4.4 Габариты, сближения, пересечения см. прим. лист 6

Конструкция опор

4.5. В проекте представлены следующие типы опор:
 - по т.с 28.006 анкерно (концевые) К10-11 опоры, №1, 7,
 - по т.с Л56-97 АИЗ угловые анкерные опоры УАтБ10-21, №2, 4, 5,
 - по т.с Л56-97 АИЗ промежуточные опоры Поб10-2, №3, 6.
 Опоры К10-11 на базе железобетонных стоек СВ-115-7 длиной 11,5 м
 Опоры УАтБ10-21 и Поб10-2 на базе железобетонных стоек СВ-110-2 длиной 11,5 м
 Опоры К10-11 с одним подкосом, опоры СВ-115-7 с двумя подкосами на угол изменения трассы 0-60 градусов.
 Монтаж опор следует выполнять с требованиями СНиП 3.05.06-85, по сборочным чертежам.

Линейная арматура и электрооборудование

4.6 На концевых опорах устанавливается комплект КЭУ-КРМ-СВ115-6кВ-РКП-КН-РВО-х/120 комплект для установки разъединителя РКП, кабельной муфты КН, вентильных разрядников РВО.
 4.7 На опорах применяется линейная двухцепная изолирующая подвеска ЛДИ. по т.с. 28.006. Крепление проводов к опорным изоляторам осуществляется с помощью спиральных вязок марки ВСО. Закрепление шлейфов проводов в анкерных опорах выполнено на композитных опорных стержневых изоляторах ЛОСК.
 4.8 т. с. Л56-97 Крепление проводов ВЛ на промежуточных опорах выполнено на линейных стержневых полимерных изоляторах типа ОЛК-12,5-10 УХЛ1. На опорах анкерного типа применяются натяжные изолирующие подвески (чертеж Л56-97-1.00.1). Крепление шлейфов на опорах анкерного типа выполняется на изоляторах ОЛК.

Закрепление опор в грунт

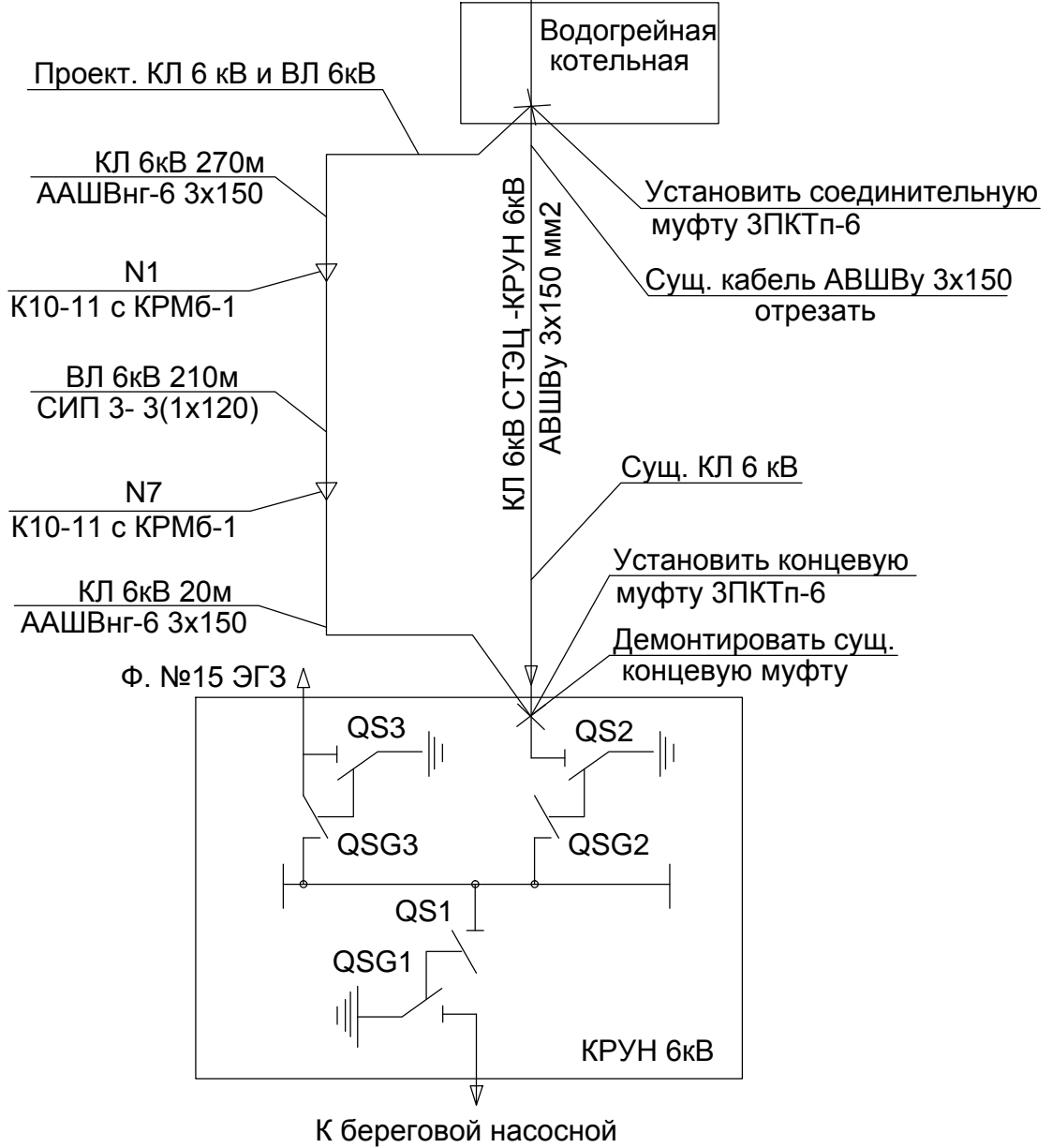
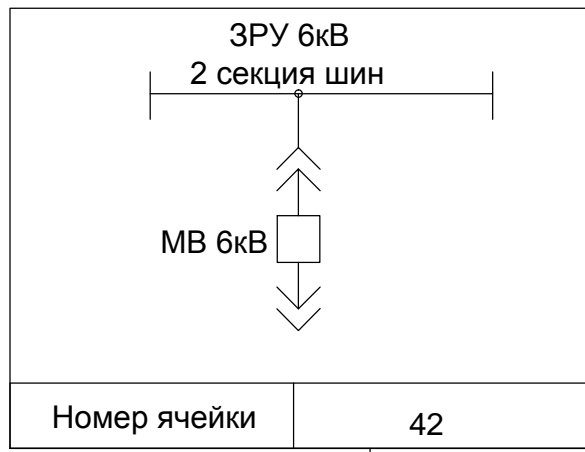
4.9. Закрепление опор в грунте.
 Закрепление опор №1, 7 анкерного типа в котлован Ду-450мм глубиной 3м.
 Закрепление опор №2, 4,5 анкерного типа с двумя укосинами в котлован Ду-450мм глубиной 2,3м. Закрепление промежуточных опор №2, 6 в котлован Ду-450мм, глубиной 3,5 и 2,5,м соответственно.
 Закрепление в грунтах промежуточной опоры №6 выполняется без ригеля, опоры №3 с ригелем см. прилагаемые документы Л56-97.04. Угловые анкерные и промежуточные опоры крепятся с помощью тяги ригельным анкером. Опоры №1, 7 устанавливаются со стальными плитами МУ6 15.
 4.10 При креплении опор в грунте должно учитываться следующее:
 - не допускается применение для обратной засыпки растительного, мерзлого и переувлажненного атмосферными осадками глинистого грунта;
 - расчетная несущая способность и деформативность оснований имеет место только при тщательном уплотнении грунта обратной засыпки, которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм;
 - необходимо тщательное уплотнение грунта на дне котлованов.

Заземление. Защита от атмосферных перенапряжений

4.11 Для защиты силовых кабелей от атмосферных перенапряжений предусмотрена установка ограничителей перенапряжения типа РВО.
 Для защиты от атмосферных перенапряжений предусмотрена установка длинно-искровых разрядников петлевого типа РДИП-10. Их установка на ВЛЗ 10 кВ выполняется в соответствии с типовым проектом 23.0067 ОАО "РОСЭП". На опорах №1,7 устанавливаются разрядники РДИПО-10 по т.с. 28.006. РДИП на каждой опоре начиная с фазы А устанавливается поочередно. Установку РДИП см. прилагаемые документы 23.0067-02(14, 15).
 4.12 На опорах ВЛЗ 6 кВ выполнить соединение заземляющих проводников между собой, присоединение их к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор, к крюкам и кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям выполнить сваркой внахлест или надежным болтовым соединением.
 4.13 Для заземления опор в стойках типа СВ 110 и СВ 115 предусмотрены заземляющие проводники выполненные из двух стальных стержней Ф12мм, приваренных к закладным деталям стойки. К нижнему заземляющему проводнику привариваются вертикальные заземлители длиной 15м, м. л. 17 т.с. 3.407-150 "Заземляющие устройства опор ВЛ напряжением 0,38, 6... кВ". Вертикальные заземлители вбиваются в грунт от глубины 0,5м механизированным способом.
 4.14 Удельное сопротивление грунтов по всей длине ЛЭП $\rho < 100$ Ом м. Опоры ВЛ 10 кВ в населенной местности подлежат заземлению с сопротивлением $R < 10$ Ом.
 4.15 При монтаже опор и проводов следует соблюдать общие правила техники безопасности в строительстве и правил техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах в энергетической области.

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

						01-18-ЭС			
						Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ			
изм.	кол.уч	лист	Ндок.	подпись	дата	Внешнее электроснабжение 6 кв	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кутлыбаев		<i>К</i>	05.18		Р	3	
Проверил		Киршин		<i>Ки</i>	05.18				
Н.контр.		Иванов		<i>И</i>	05.18	Общие данные (окончание)	ООО "Ижпроект"		



Инв. N подл. Подпись и дата

изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата
Разработал	Кутлыбаев			<i>[Signature]</i>	05.18
Проверил	Киршин			<i>[Signature]</i>	05.18
И.контр.	Иванов			<i>[Signature]</i>	05.18

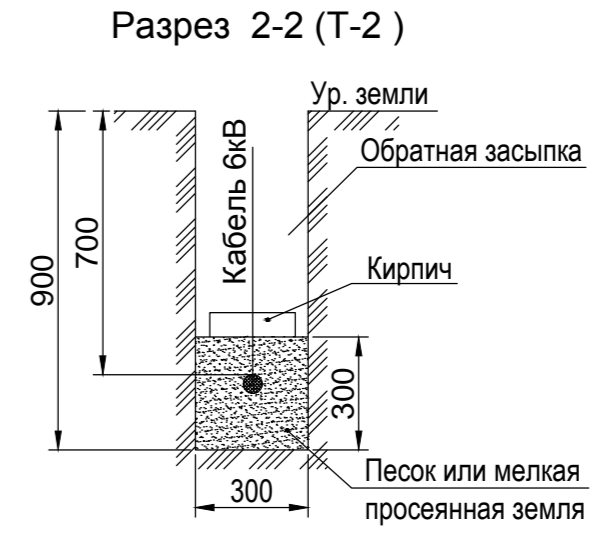
01-18-ЭС		
Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ		
Стадия	Лист	Листов
Р	4	
Внешнее электроснабжение 6 кв		ООО "Ижпроект"
Однолинейная схема фидера №42		

Взам. инв. N



Примечания:
 1. Длина провода с защитной изоляцией СИП-3 3x120 мм2 выбрана с учетом расстояния между опор + учет провеса провода + 5% запас.
 2. Длина кабеля ААШВнг-6 3x150 мм2 выбрана с учетом расстояния на плане + подъемы на опоры, эстакады, КРУН 6 кВ, +6% запас по эстакадам, + 2% укладка змейкой.
 3. Нормы ПУЭ

3.1 п. 2.5.124 Кабельные вставки в ВЛ должны быть защищены по обоим концам кабеля от грозовых перенапряжений защитными аппаратами. Заземляющий зажим защитных аппаратов, металлические оболочки кабеля, корпус кабельной муфты должны быть соединены между собой по кратчайшему пути. Заземляющий зажим защитного аппарата должен быть соединен с заземлителем отдельным проводником.
 3.2 п.2.3.119 При совместной прокладке кабелей и теплопроводов в сооружениях дополнительный нагрев воздуха теплопроводом в месте расположения кабелей в любое время года не должен превышать 5°С, для чего должны быть предусмотрены вентиляция и теплоизоляция на трубах.
 3.3 п. 7.3.121. По эстакадам с трубопроводами с горючими газами и ЛВЖ допускается прокладывать до 30 бронированных кабелей. Бронированные кабели следует применять в резиновой, поливинилхлоридной и металлической оболочках, не распространяющих горение.
 3.4 п. 7.3.123 Кабельные эстакады и их пересечения с эстакадами трубопроводов с горючими газами и ЛВЖ должны удовлетворять:
 - п.4. В местах пересечения на кабелях не должны устанавливаться кабельные муфты.
 - п.5. Расстояние в свету между трубопроводами с горючими газами и ЛВЖ и кабельной эстакадой или трубным блоком с кабелями либо электротехническими коммуникациями должно быть не менее 0,5 м.



Ведомость узлов пересечения

Поз.	Наименование	Кол. на траншею				Обозначение документа
		ТК-1	-	-	-	
1	Тип Т-2 (длинна, м)	25				А5-92-14

Кабельнотрубный журнал

Маркировка кабеля	Трасса		Проход через трубу				Кабель					
	Начало	Конец	Маркировка	Условный проход, мм	Длина, м	Протяж. ящик №	по проекту проложен					
							Марка	Количество, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
Л1	ЗРУ 6кВ, фидер №42	Опора №1	БНТ	100	1		ААШВнг	3x150	270			
			м.л. проект.	300x100	67							
			м.л. сущ.	300x100	160							
	Опора №1	Опора №7					СИП 3	3(1x120)	210			
	Опора №7	КРУН 6кВ					ААШВнг	3x150	20			

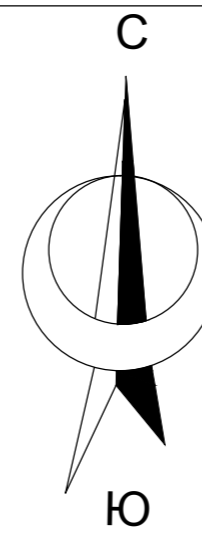
- W1 — - кабельная линия 6 кВ
- V1 — - воздушная линия 6 кВ
- ++ W1 ++ - кабель, проложенный по эстакаде
- ▬ W1 ▬ - кабель, проложенный в металлическом лотке
- △ - анкерная опора ж/б опора
- - промежуточная опора ж/б опора

M1:500

01-18-ЭС							
Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ							
изм.	кол.уч	лист	Ндок.	подпись	дата	Стадия	Лист
Разработал			Кутлыбаев	<i>К</i>	05.18	Внешнее электроснабжение 6 кв	Р 5
Проверил			Киришин		05.18		
Н.контр.			Иванов	<i>И</i>	05.18	План сетей электроснабжения 6 кВ (начало)	ООО "Ижпроект"

Ив.Н подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

M1:500



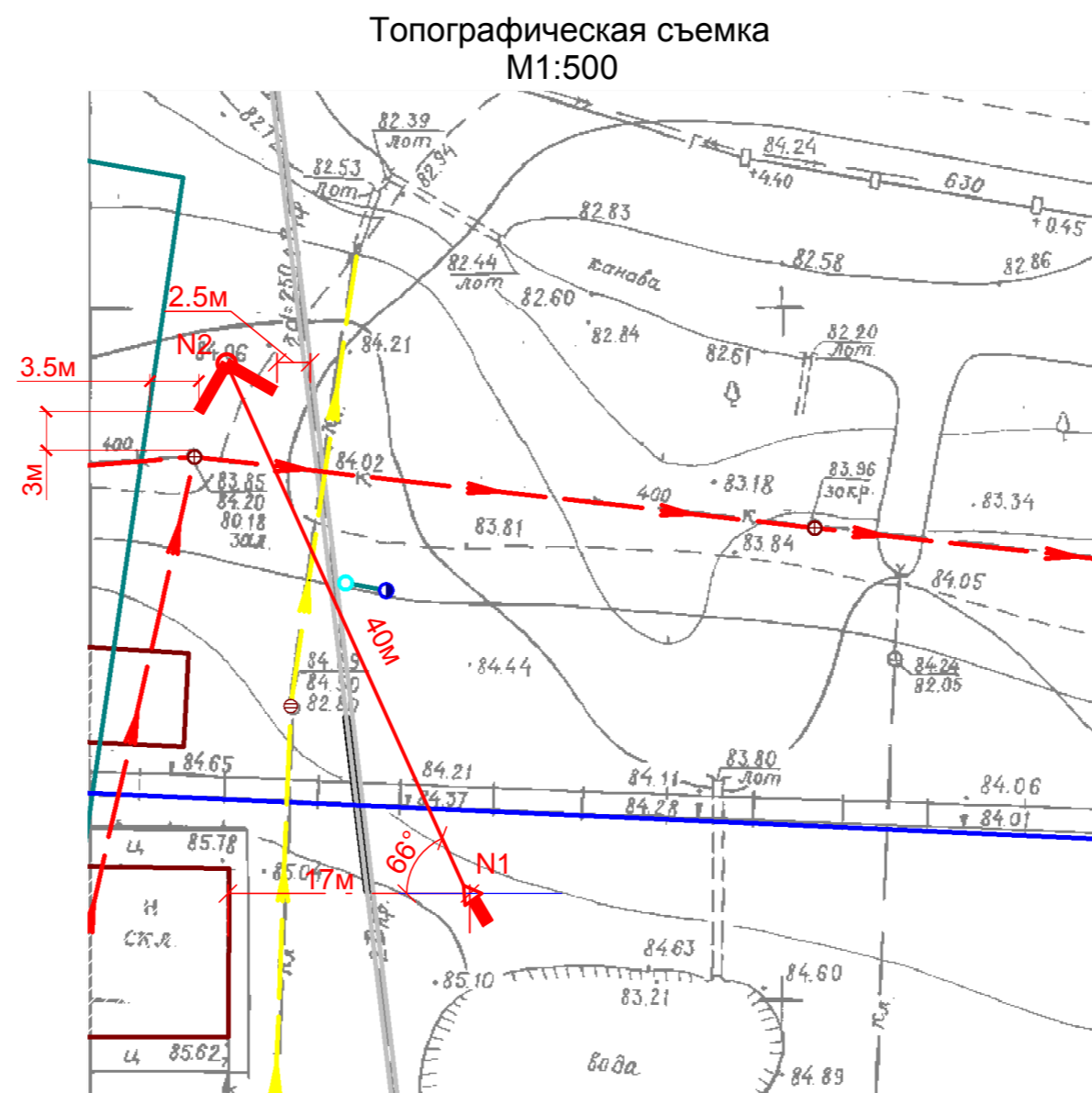
Организация	Согласовано, инициалы, дата, подпись, печать
1. ООО "Губахинская энергетическая компания"	
2. Администрация г. Сарапул	
3. АО "Сарапульский электрогенераторный завод"	
4. МУП "Сарапульский водоканал"	
5. Филиал АО "Газпром газораспределение Ижевск" в г.Сарапуле	
6. Филиал Удмуртэнерго ПАО "МРСК центра и приволжья"	
7. ОГИБДД ММО МВД России "Сарапульский"	

- Примечания:
- Работы в охранных зонах ВЛ 110 кВ выполнять по согласованию ПАО "МРСК центра и приволжья" ППР. Перед началом производства работ вызвать представителей службы и получить разрешение на производство работ.
 - Перед производством работ вызвать представителей организаций, эксплуатирующие наземные и подземные коммуникации за три дня до начала работ.
 - До начала работ выполнить шурфовку от опоры №1-7, от опоры №7-КРУН 6кВ, от опуска кабеля в траншею до опоры №1.
 - Нормы ПУЭ.
 - 1 ПУЭ п. 2.5.227. Расстояние по вертикали между ближайшими проводами пересекающей ВЛЗ и пересекаемой ВЛИ при температуре воздуха плюс 15 °С без ветра должно быть не менее 1 м. (см.л.9).
 - 2 Таблица 2.5.24. Пересечение ВЛ 110 кВ с ВЛ 20 кВ - расстояние по вертикали не менее 3м
 - 3 Таблица 2.5.35 Наименьшие расстояния при пересечении и сближении Вл до 20кВ с автомобильными дорогами. Расстояние по вертикали: от провода до покрытия проезжей части дорог всех категорий - 7м.
 - 4.4 Пункт 2.5.120 Провода пересекающей ВЛ на промежуточных опорах пролета пересечения должны иметь глухие зажимы или двойные крепления на штыревых изоляторах.

Экспликация опор

№ п/п	Наименование опор	Шифр	Типовая серия	Кол.	Примеч.
1	Опора концевая анкерная на двух стойках СВ 115-7	К10-11	28.006	2	
2	Угловая анкерная опор на трех стойках СВ 110-2	УАтБ10-21	Л156-97	3	
3	Промежуточная опора на одной стойке СВ 110-2	Поб10-2	Л156-97	2	
4	Установка разъединителя и кабельной муфты КРМб-1 на концевой опоре	КРМб-1	СП/08-003-09	2	

Топографическая съемка M1:500



- Пункт 2.5.212. Наименьшие расстояния от проводов ВЛ до поверхности земли в населенной местности в нормальном режиме работы ВЛ должны приниматься не менее приведенных в табл. 2.5.22 - 6м.
- Наименьшие расстояния от ВЛ до подземных сетей, таблица 2.5.40 при пересечении, сближении и параллельном следовании от заземлителя или подземной части (фундаментов) опоры: до водопровода, канализации (напорной и самотечной), водостоков, дренажей тепловых сетей - 2м.
- Крепление проводов ВЛЗ на штыревых изоляторах должно выполняться усиленным с применением спиральных пружинных вязок с полимерным покрытием.

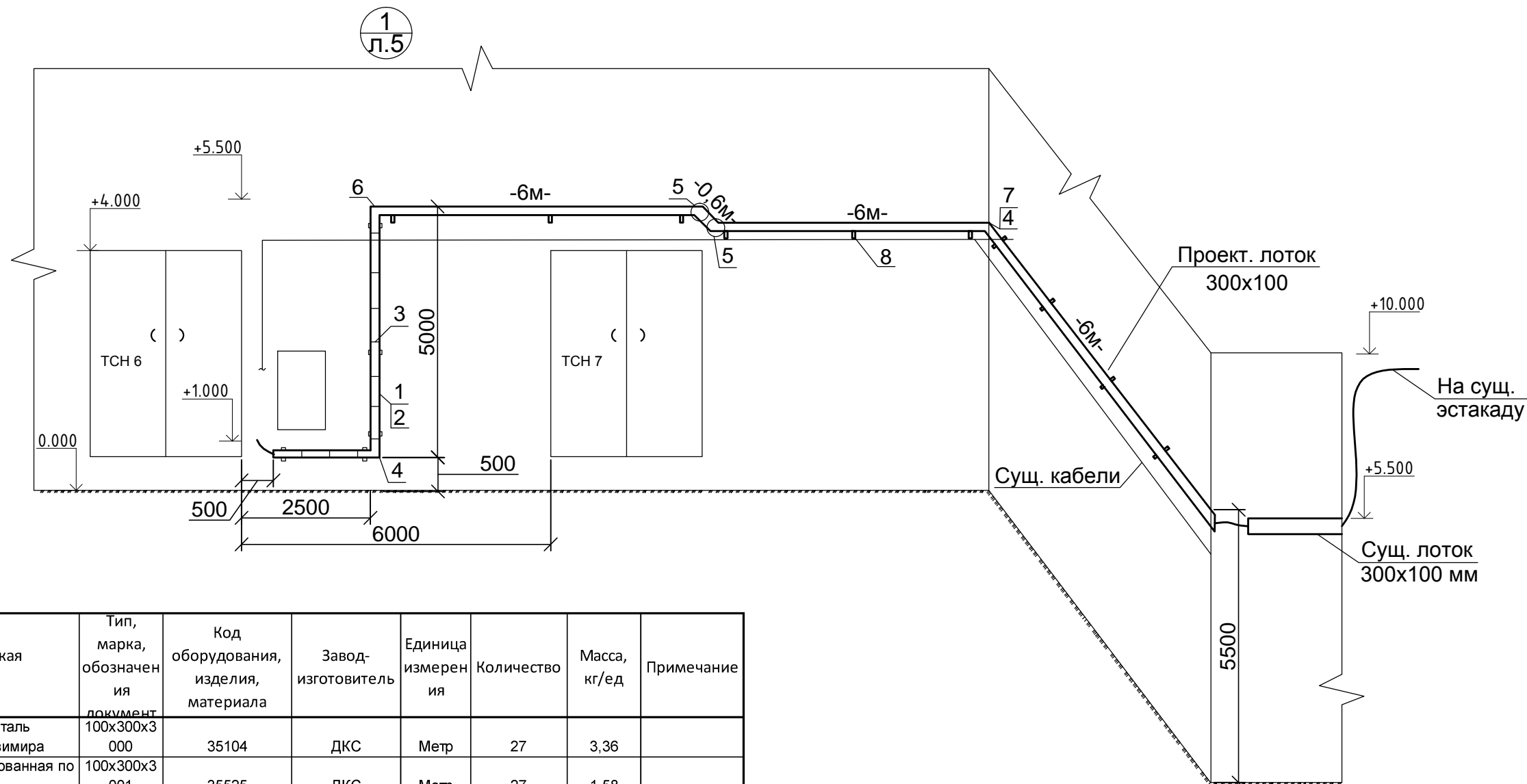
Таблица закрепления опор в грунте

NN п/п	NN опор	Кол.	Марка ригеля	Величина заглубления опор в грунт, м	Кол-во ригелей		N N чертежей
					на 1 опору	всего	
Проектируемая ВЛЗ-6 кВ							
1	1,7	2	МУ615	3,0	2	2	28.006
2	2,4,5	3	РАж-1	2,3	2	6	Л56-97.04
3	3,6	2		3,5 2,5	1	1	Л56-97.04

01-18-ЭС

01-18-ЭС						
Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ						
изм.	кол.уч	лист	Ндок.	подпись	дата	
Разработал				Кутлыбаев	05.18	Стадия Лист Листов
Проверил				Киришин	05.18	
Внешнее электроснабжение 6 кв						Р 6
План сетей электроснабжения 6 кВ (окончание)						ООО "Ижпроект"
Н.контр.	Иванов				05.18	

Изм. N Подп. и дата Взам. инв. N



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, кг/ед	Примечание
1	Лоток неперфорированный, сталь оцинкованная по методу Сендзимира	100x300x3000	35104	ДКС	Метр	27	3,36	
2	Крышка лотка прямая, сталь оцинкованная по методу Сендзимира	100x300x3001	35525	ДКС	Метр	27	1,58	
3	Держатель кабеля TRC шириной 300 мм, сталь оцинк. по методу Сендзимира	100x300x3002	37565	ДКС	Штука	10	0,09	
4	Угол горизонтальный 90 гр., сталь оцинк. по методу Сендзимира	100x300x3003	36044	ДКС	Штука	2	2,1	
5	Угол горизонтальный 0-45 гр., сталь оцинк. по методу Сендзимира	100x300x3004	36020	ДКС	Штука	2	0,51	
6	Угол верт. внут. 90 гр. с разворотом, сталь оцинк. по методу Сендзимира	100x300x3005	37075	ДКС	Штука	1	4,3	
7	Крышка угла гориз. 90°, сталь оцинк. по методу Сендзимира	100x300x3006	38005	ДКС	Штука	2	1,4	
8	Консоль усиленная тяжелая LH на лоток с осн. 300, сталь оцинк. по методу Сендзимира	100x300x3007	ВВН7030	ДКС	Штука	9	0,88	
9	Скоба ТМ для лотка с осн. 300 мм, сталь оцинк. по методу Сендзимира	100x300x3008	ВММ1030	ДКС	Штука	5	0,55	
10	Пластина соединительная, сталь оцинкованная по методу Сендзимира	100x300x3009	37305	ДКС	Штука	20	0,07	
11	Пластина для электрического контакта, медь	100x300x3010	37501	ДКС	Штука	20	0,03	
12	Винт с квадратным подголовником М6х10, гальванически оцинкованная сталь	100x300x3011	СМ010610	ДКС	Штука	40	0,0045	
13	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, гальванически оцинкованная сталь	100x300x3012	СМ100600	ДКС	Штука	40	0,004	
14	Винт для обеспечения электрического контакта крышек, гальванически оцинкованная сталь	100x300x3013	СМ030508	ДКС	Штука	8	0,0044	
15	Усиленный анкер с болтом М10	100x300x3014	СМ461065	ДКС	Штука	18	0,09	
16	Стандартный анкер с болтом М8	100x300x3015	СМ430850	ДКС	Штука	10	0,042	

ААШВнг-6 3x150 мм² (Дн-44мм). Радиус изгиба 25xDн. (1,1 мм).

1. Монтаж лотка выполнить после прокладки кабеля, с учетом его положения на стене.

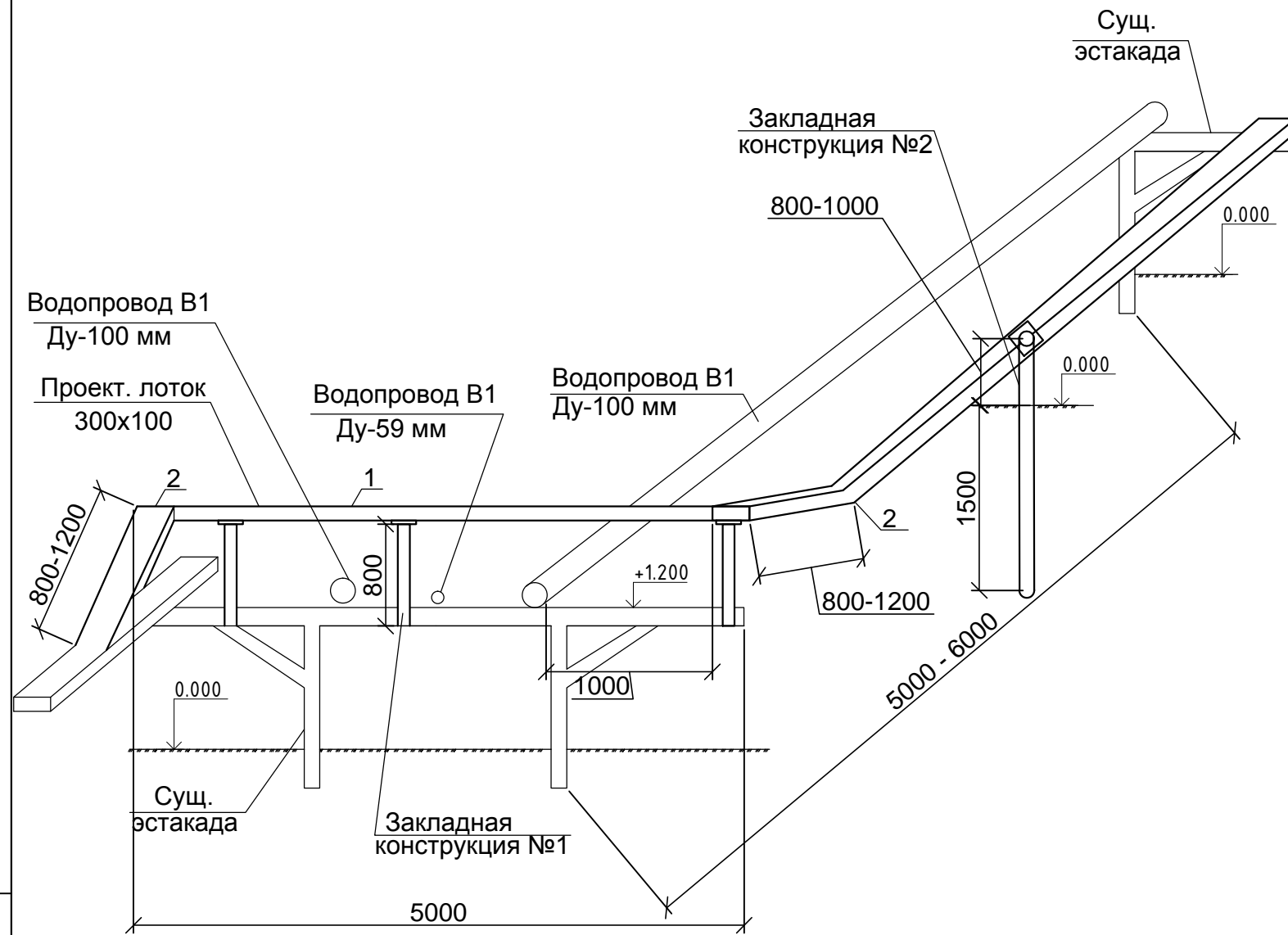
М1:100

						01-18-ЭС			
						Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания			
						береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ			
изм.	кол.уч	лист	№ док.	подпись	дата	Внешнее электроснабжение 6 кв	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кутлыбаев			<i>К</i>	05.18		Р	7	
Проверил	Киршин			<i>К</i>	05.18				
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18	Узел 1	ООО "Ижпроект"		

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	35104	Лоток непрефорированный 300x100 мм	13		
	35525	Крышка лотка, 300x100 мм	13		
2		Соединение лотков мама-папа	13		компл.
	CM10610	Винт М6x10	65		
	CM100600	Гайка М6	65		
	CM30508	Винт М5x6	13		
3		Вертикальное изм. трассы	4		компл.
	CSV	Соединитель лотков шарнирный	4		
	RP	Защитная пластина	2		
	CM10610	Винт М6x10	24		
	CM100600	Гайка М6	24		
ЗК1		Закладная конструкция №1	3		компл.
	ГОСТ 8509-93	Уголок 40x40x4, L=0,8м	3		
	ГОСТ 19903-74	Лист 3, 200x200	3		
ЗК2		Закладная конструкция №2	8		компл.
	ГОСТ 3262-75*	Труба стальная Ду 40мм, L-2,5м	8		
	ГОСТ 19903-74	Лист 3, 200x200	8		
	Цемент М200		100		кг

M1:50

1. Пересечение и сближение металлического лотка с сантехническими трубопроводами выполнить на расстоянии не менее 500 мм.
2. ЗК1 приварить к существующей металлической эстакаде по ГОСТ 5264-80*.
3. ЗК2 установить в середине каждого шага эстакады.

изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата	01-18-ЭС		
Разработал	Кутлыбаев			<i>К</i>	05.18	Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ		
Проверил	Киршин			<i>К</i>	05.18	Стадия	Лист	Листов
						Р	8	
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18	Разрез 1-1		ООО "Ижпроект"

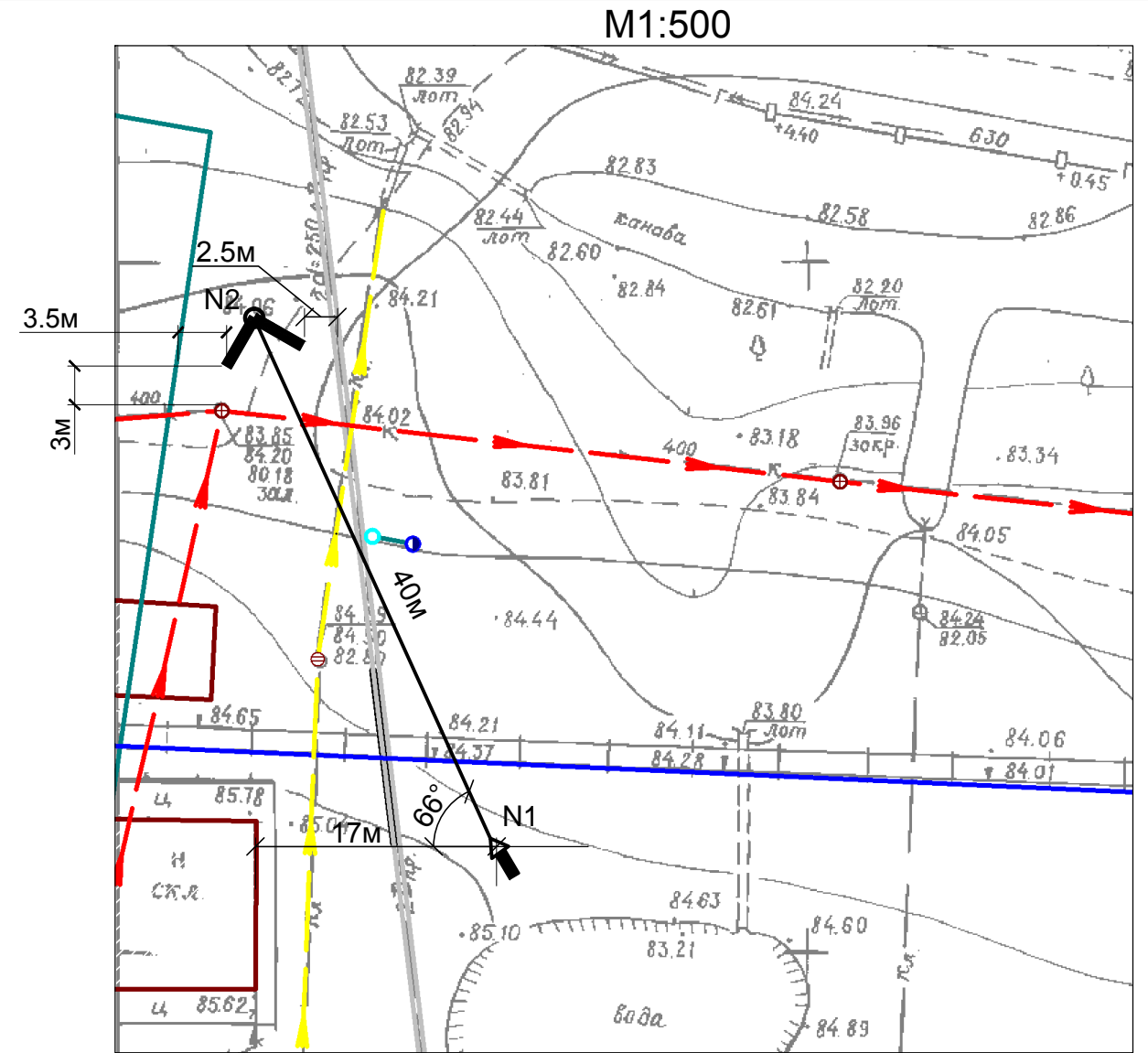
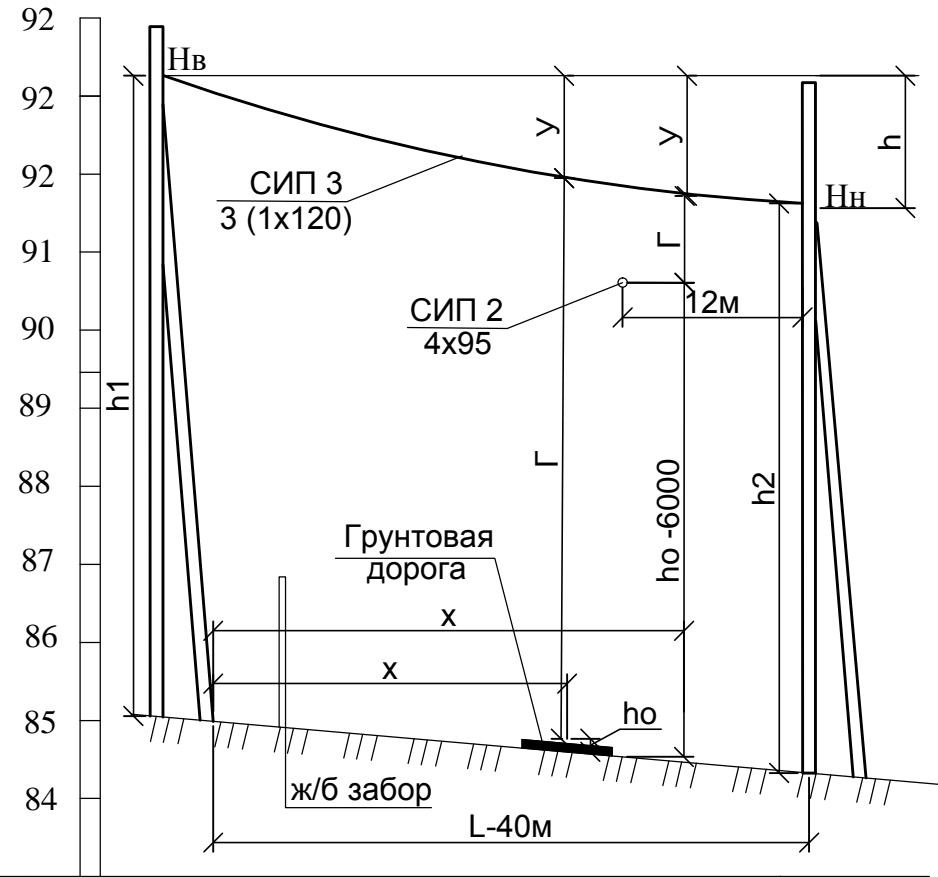
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Исходные данные							Расчётные величины															
№ п/п	Пересекаемое сооружение (препятствие)	Принадлежность пересекаемого сооружения	№ согласования	№ столбов, км, пикетов	Отметка верхней точки пересекаемых сооружений	Угол пересечения	Пролёт, м	Сечение жил провода	Напряжение в проводе, даН/м ²	Шифр опоры "А" и номер типового проекта	Шифр опоры "Б" и номер типового проекта	Тип крепления	Максимальная стрела провеса, м	Расстояние до опоры с высшей точкой подвеса провода, м	Отметка высшей точки подвеса провода, м	Отметка нижней точки подвеса провода, м	Разность высот подвеса провода, м	Стрела провеса провода в месте пересечения, м	Габарит между проводом ВЛ и высшей точкой пересекаемого сооружения, м	Грозозащита		
																				На опоре "А" ВЛ	На опоре "Б" ВЛ	На опорах пересекаемой линии
					H_0	α	L		σ				f_m	x	H_B	H_H	h	y	Γ			
1	Грунтовая дорога			1, 2	6,5	40	40	3 (1x120)		K10-11, 28.006	УАТБ10-21, Л156-97		0,8	24	8,5	7,5	1,0	1,36	7,2			
2	Кабель 0,4 кВ			1, 2	6,5	40	40	3 (1x120)		K10-11, 28.006	УАТБ10-21, Л156-97		0,8	28	8,5	7,5	1,0	1,37	1,2			

$M_B=1:100$
 $M_\Gamma=1:500$



Тип опор	K10-11		УАТБ10-21	
Пролёт, м	40			
№№ опор	№1		№2	
Отметка земли	85,04		84,46	
Расстояние, м	5	16	6	13

1. Пролёт с разными высотами точек подвеса:
 $h = H_B - H_H$
 $y = x/L * [h + 4 * f_m * (1 - x/L)]$
 $\Gamma = H_B - (h_0 + y)$

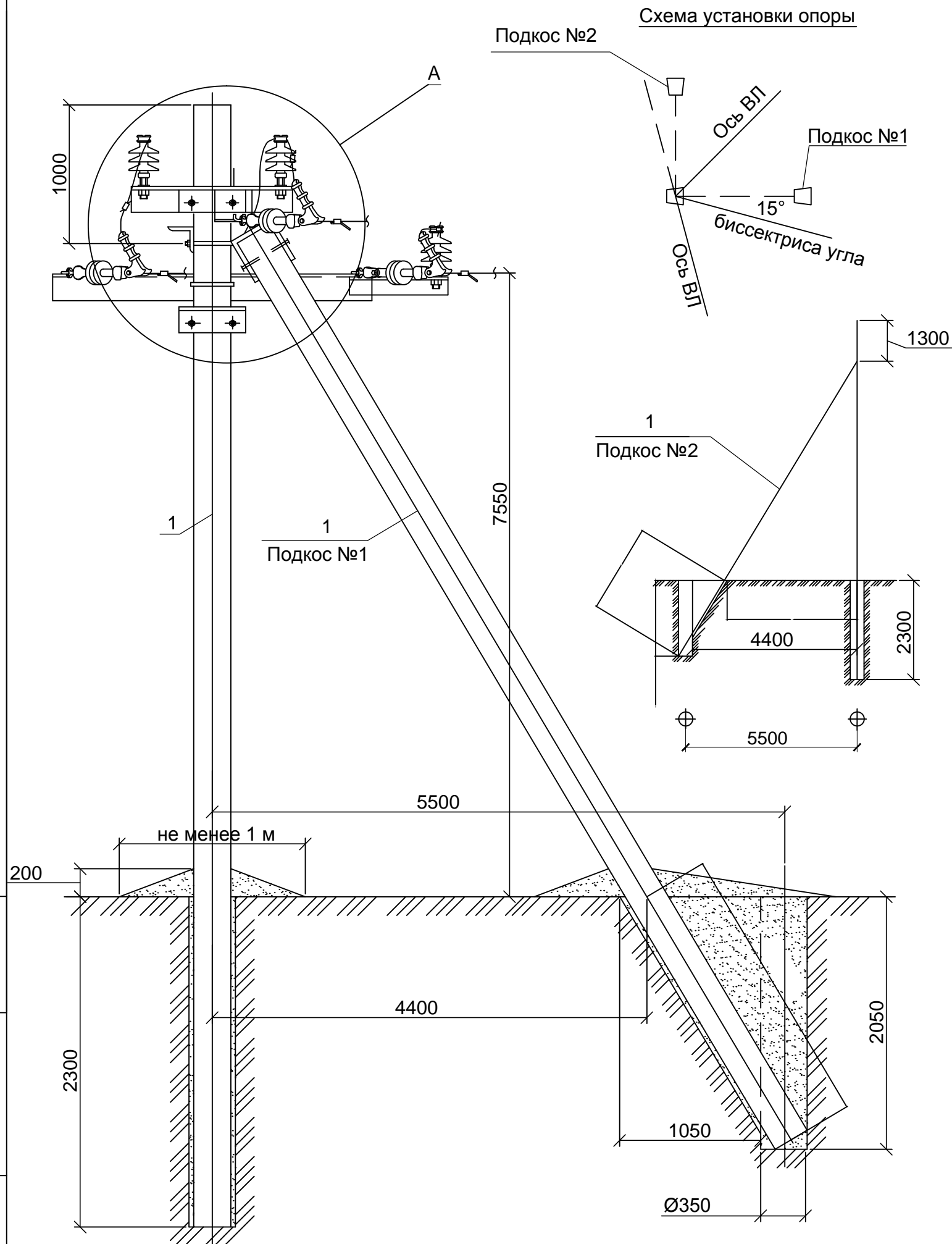
Стрелы провеса провода в середине пролета СИП-3, м
 Шифр 24.0066

Длина пролета, м	Температура, град С						
	-40	-20	-15	0	15	20	40
40	0,1	0,3	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8

					01-18-ЭС				
					Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ				
изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата	Внешнее электроснабжение 6 кв	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Кутлыбаев	05.18				
Проверил				Киршин	05.18	Переход через грунтовую дорогу. Пересечение с проводом СИП 2	Р	9	
Н.контр.				Иванов	05.18				
							ООО "Ижпроект"		

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

Схема установки опоры

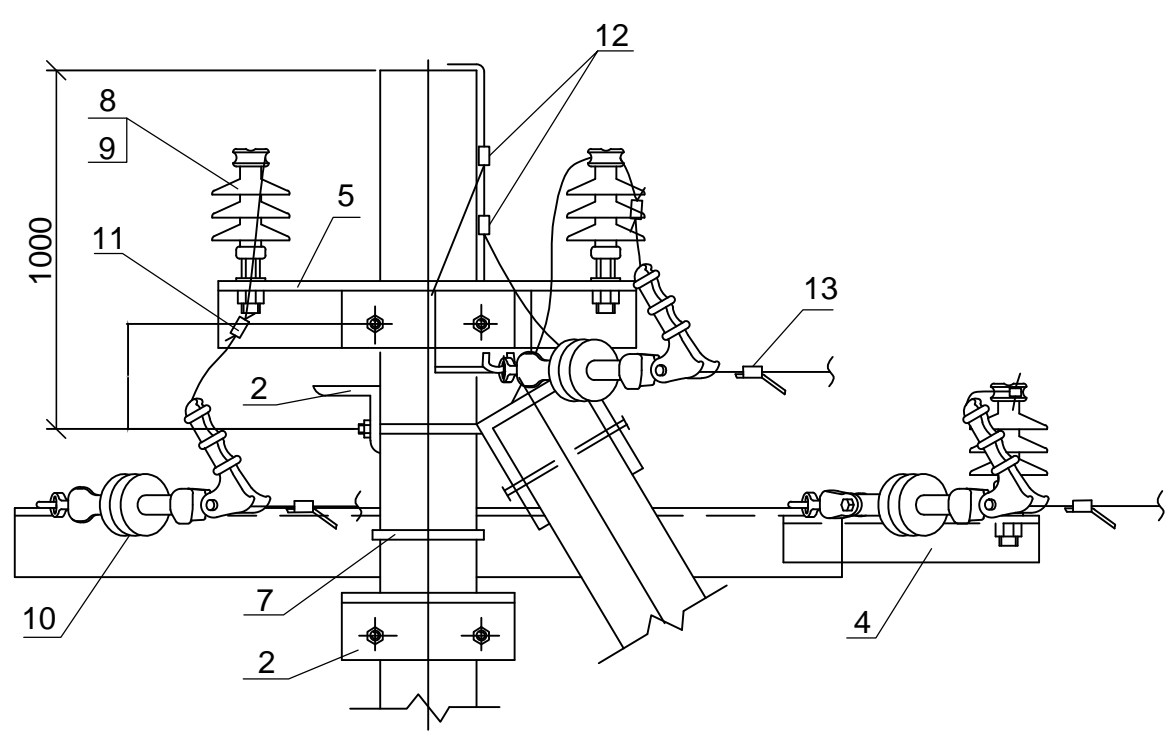


1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м.
Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Марку линейных штыревых полимерных изоляторов ОЛК принята согласно указанию п. 2.6 пояснительной записки.
При применении натяжной изолирующей подвески на базе изоляторов АМКА-70/10-В2 (4) УХЛ1 дугозащитные устройства (поз.13) не применять. Изоляторы АМКА-70/10 содержат дугозащитный промежуток достаточный для защиты от атмосферных перенапряжений.
3. Чертеж выполнен на основании типовой серии № Л56-97.

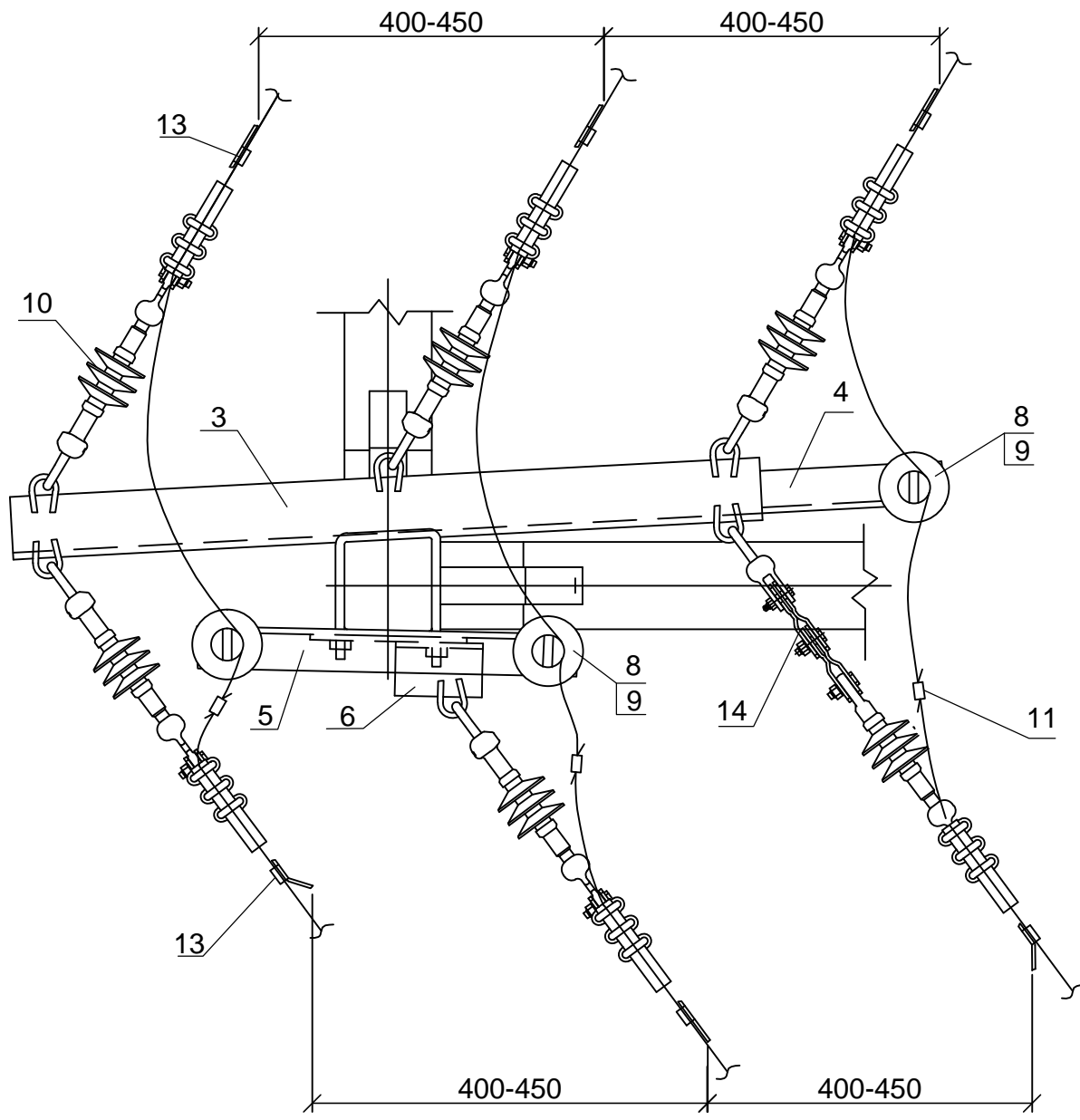
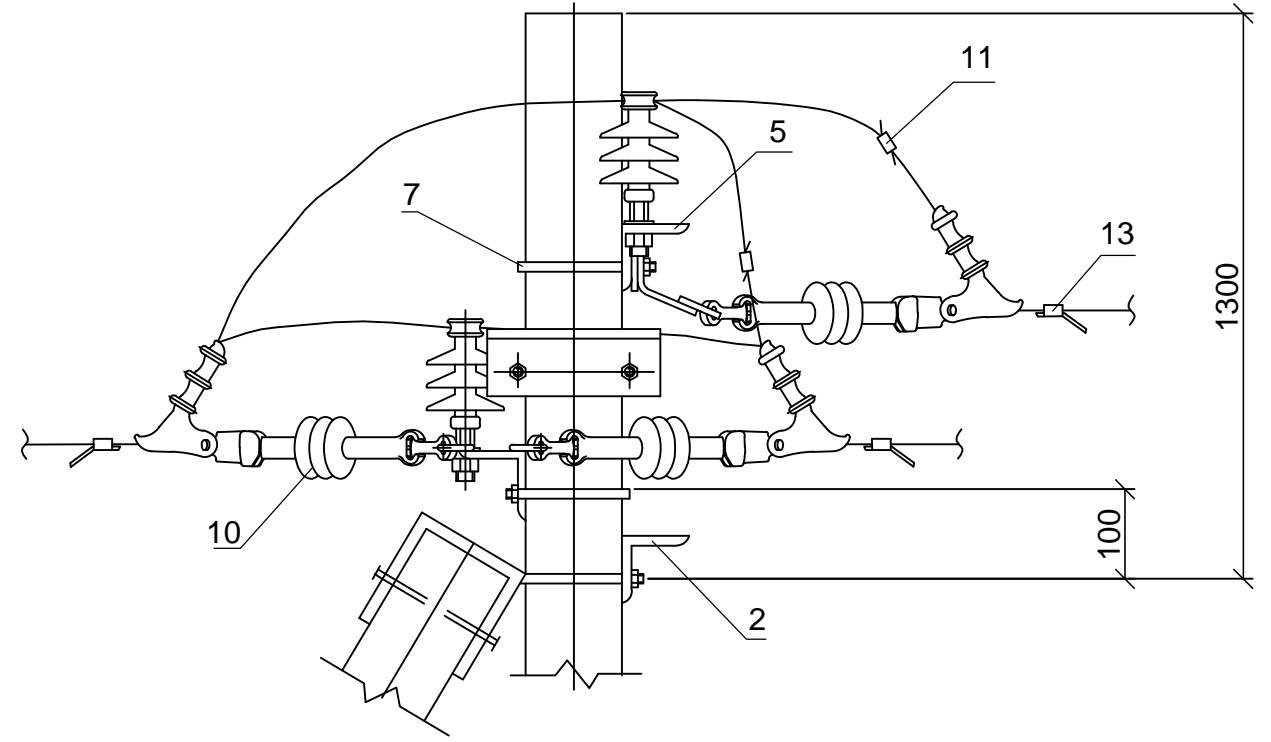
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Опора УАтБ10-21</u>				
1	ТУ 5863-003-00113557-94	Стойка СВ110-2	3	
2	Л56-97.04.01	Крепление подкоса У52	2	14,0 кг
3	Л56-97.04.02	Траверса ТМ73	1	19,7 кг
4	Л56-97.13.01	Крепление изолятора КИ1-АИЗ	1	3,1 кг
5	Л56-97.04.03	Траверса ТМ60-АИЗ	1	4,7 кг
6	Л56-97.04.04	Накладка ОГ52	1	1,52 кг
7	Л56-97.04.05	Хомут Х51	2	2,2 кг
8	ГОСТ Р 52082-03	Изолятор полимерный ОЛК	3	п. 2.6 ПЗ
9	Л56-97.01 л.3	Спиральная пруж. вязка	6	см. табл.
10		Натяжная изол. подвеска	6	
11	ТУ 3449-013-40064547-01	Зажим ПА, АМКА	3	см. табл.
12	ТУ 3449-013-40064547-01	Зажим ПС-2-1	4	
13	ТУ 3449-018-53937652-06	Дугозащитное устройство		
		АМКА-10-50/120	6	3,3 кг
14	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное		
		ПРТ-7-1	2	1,0 кг

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

01-18-ЭС					
Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания					
изм.	кол.уч	лист	№ док.	подпись	дата
Разработал	Кутлыбаев			<i>К</i>	05.18
Проверил	Киршин			<i>К</i>	05.18
Внешнее электроснабжение 6 кв					
Угловая анкерная опора УАтБ10-21 ВЛ 0-60° (начало)					
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18
Стадия	Лист	Листов			
Р	10		ООО "Ижпроект"		



A



4. В местах установки зажимов ПА (поз.11) изоляция на проводах снимается. При применении герметичных прокалывающих зажимов АМКА (поз.11) снятие изоляции в местах соединения не требуется.
 5. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки и чертежей в прилагаемых документах №Л56-97.04.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

01-18-ЭС							
Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ							
изм.	кол.уч	лист	№док.	подпись	дата		
Разработал	Кутлыбаев			<i>К</i>	05.18		
Проверил	Киршин			<i>К</i>	05.18		
Внешнее электроснабжение 6 кв					Стадия	Лист	Листов
					Р	11	
Угловая анкерная опора УАтБ10-21 ВЛ 0-60° (окончание)					ООО "Ижпроект"		
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18		

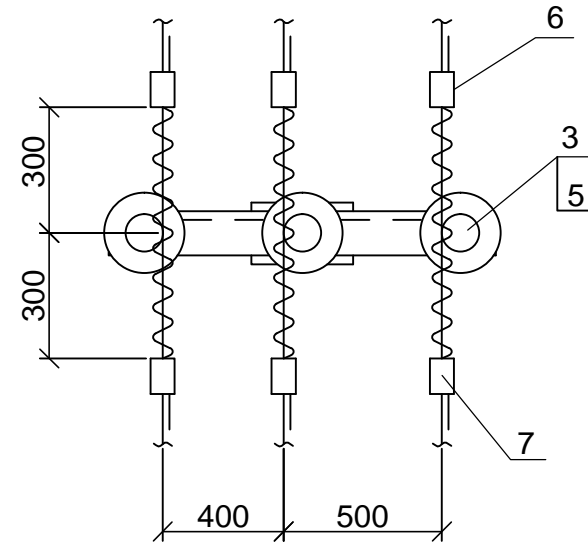
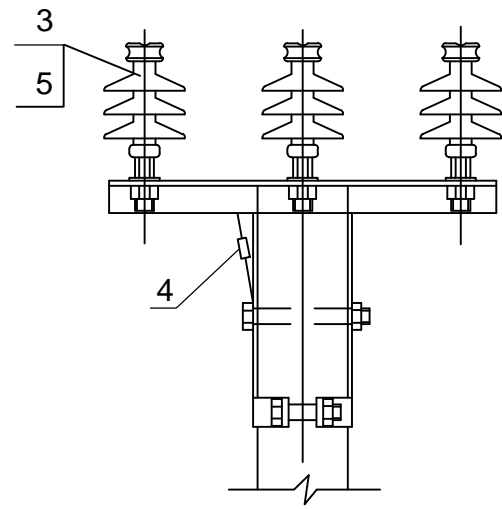
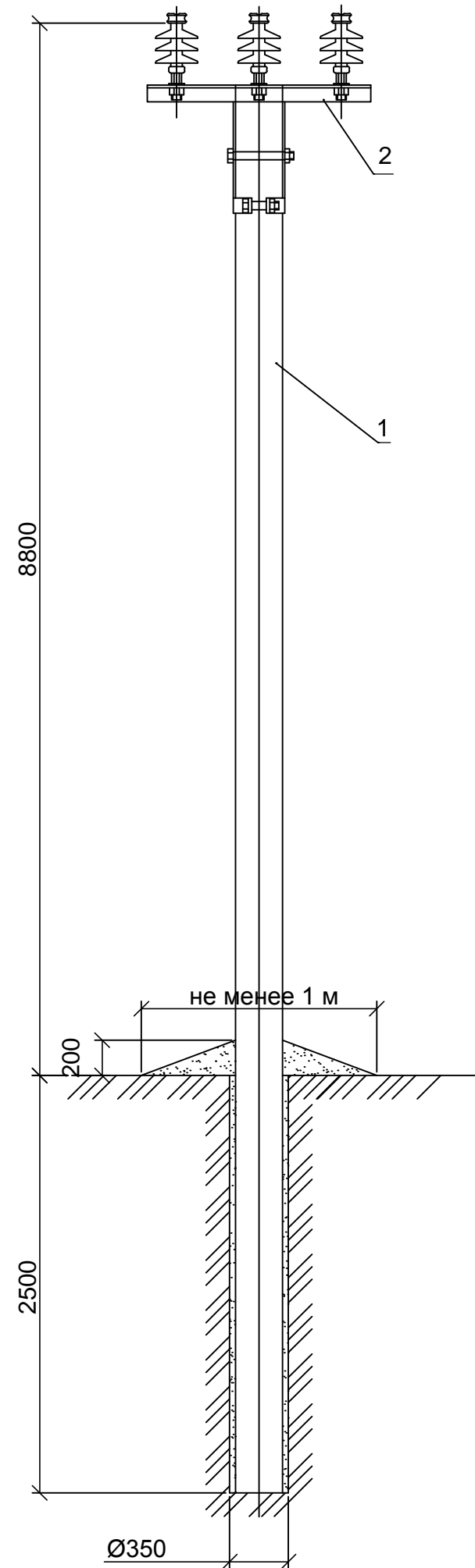
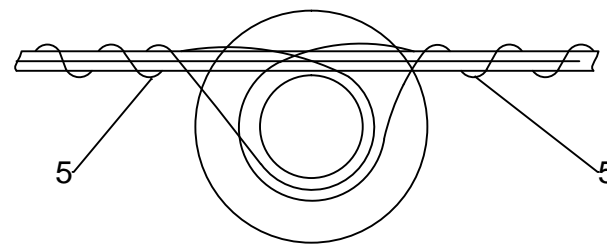


Схема крепления провода СИП 3 шейке изолятора спиральной пружинной вязкой.

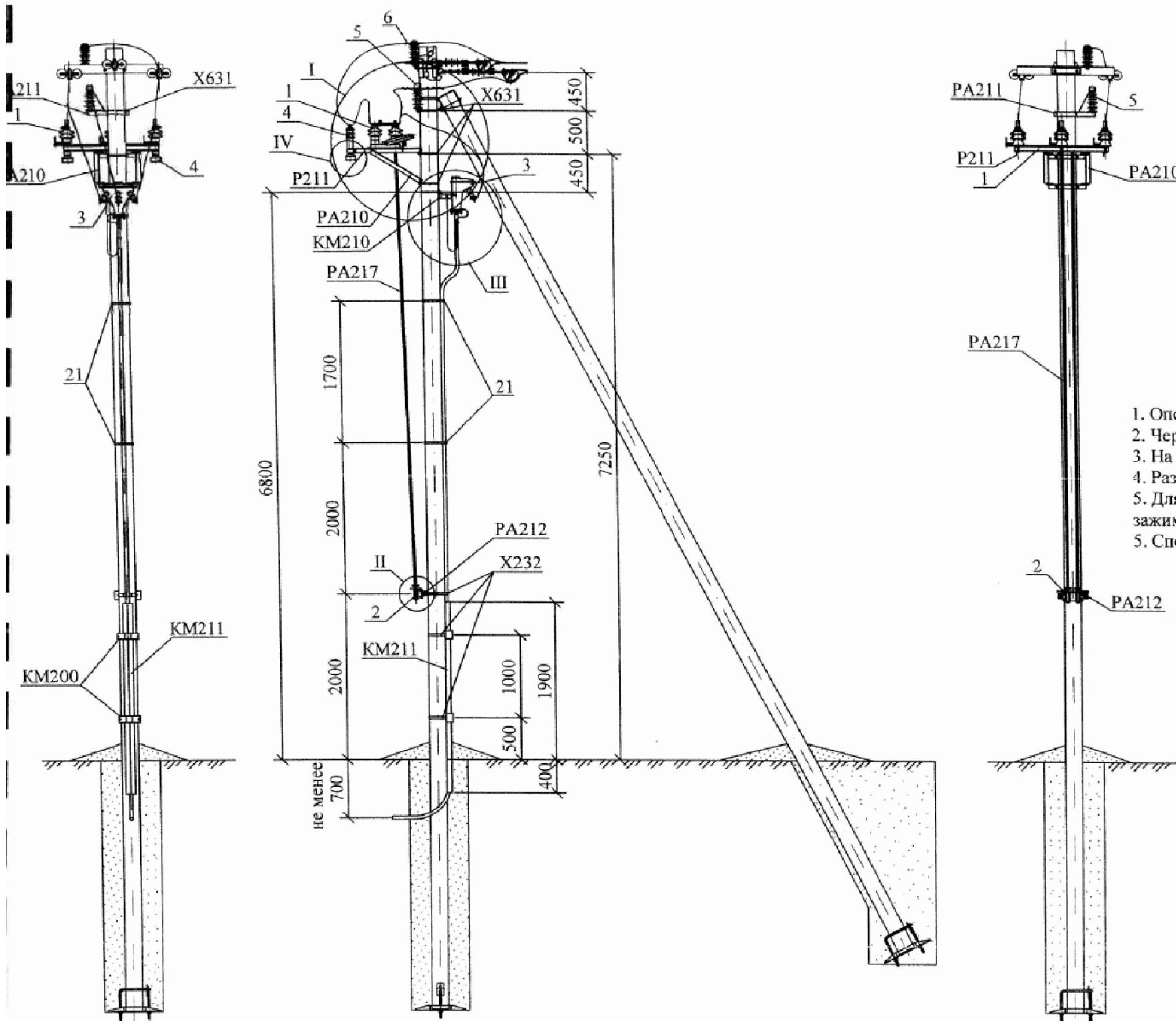


1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвёртывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с односторонним питанием устанавливается только устройство АМКА-10-50/120.1 в сторону конца линии.
4. Марку линейных изоляторов типа ОЛК-12,5-10 принята согласно указанию пп. 2.6 пояснительной записки.
5. Марка оголовка принимается в соответствии с техническими возможностями завода по согласованию с заказчиком.
6. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки и чертежей в прилагаемых документах №Л56-97.04.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Опора ПоБ10-2</u>				
1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	1	
2	Л56-97.01.01(03,04), .05	Оголовок ОГ54(а, б), 56	1	
3	ГОСТ Р 52082-03	Изолятор ОЛК-12,5-10	3	
4	ТУ 3449-013-40064547-01	Зажим ПС-2-1	1	
5	Л56-97.01 л.3	Спиральная пружинная вязка	6	
6	ТУ 3449-018-53937652-06	Дугозащитное устройство АМКА-10-50/120	3	1,4 кг

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. инв. №

01-18-ЭС					
Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ					
изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата
Разработал	Кутлыбаев			<i>К</i>	05.18
Проверил	Киршин			<i>К</i>	05.18
Внешнее электроснабжение 6 кв					
Промежуточная опора ПоБ10-2					
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18
			Стадия	Лист	Листов
			Р	12	
					ООО "Ижпроект"



1. Опору К10-11 с установкой КРМБ-1 допускается применять в стеснённых условиях.
2. Чертеж выполнен на 2 листах. Узлы I...VI см. лист 2.
3. На приводе (поз. 2) предусмотреть установку замка.
4. Размеры в скобках для установки кабельной муфты типа КН.
5. Для крепления провода на разряднике использовать одноболтовые пластины зажимов типа ПА.
5. Спецификацию установки разъединителя с кабельной муфтой КРМБ-1 см. докум. СП/08-003-02.

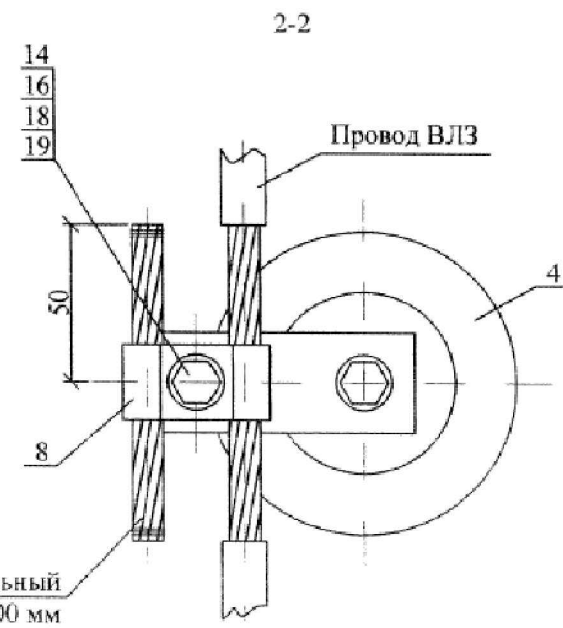
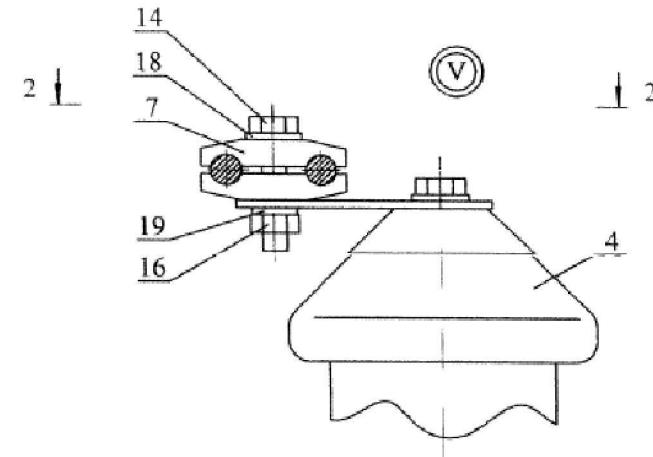
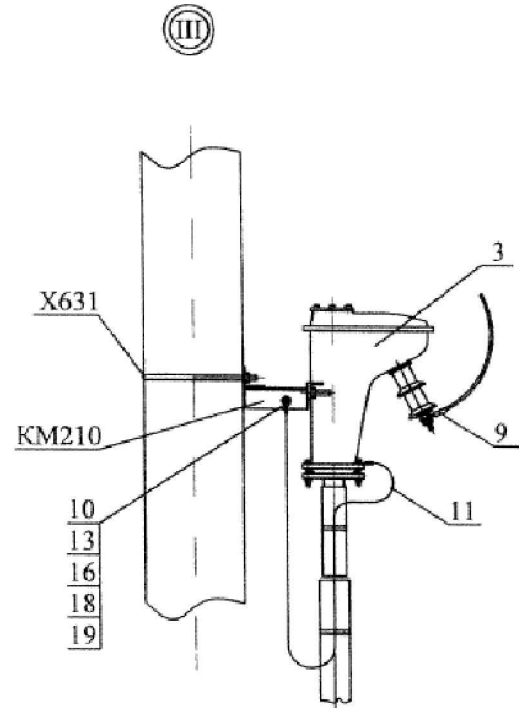
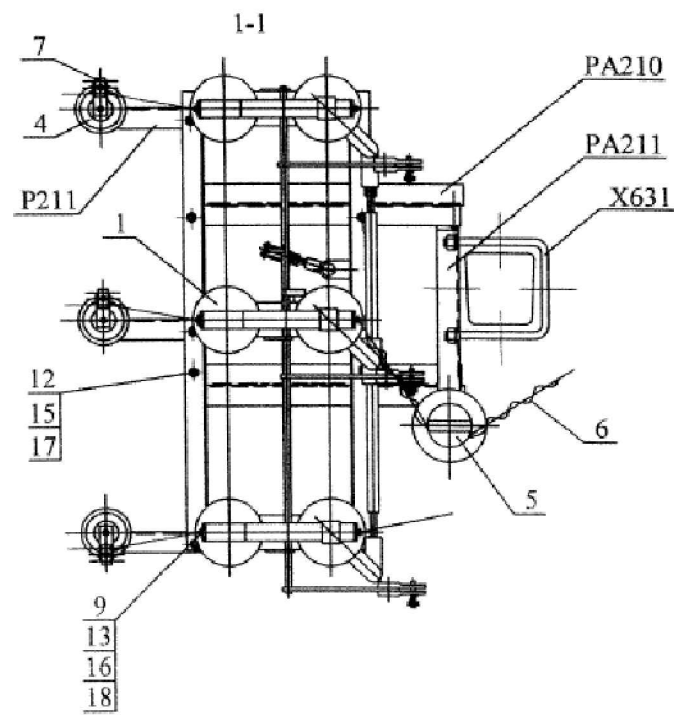
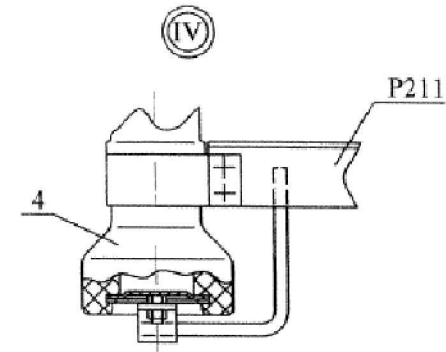
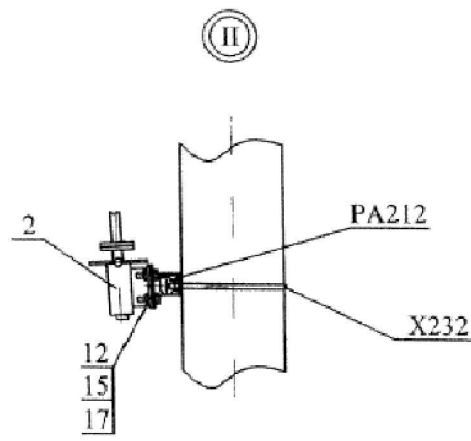
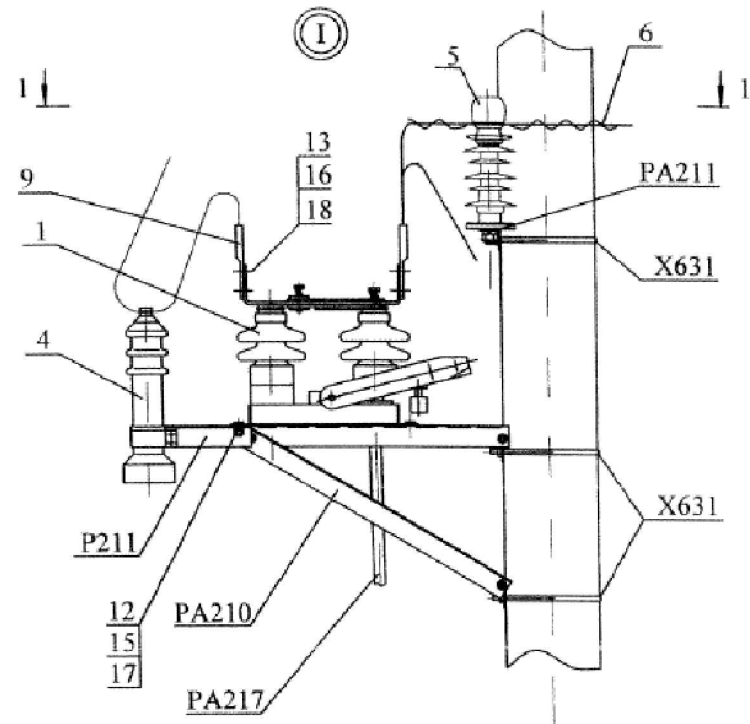
Схема установки опоры с разъединителем и кабельной муфтой на ВЛЗ

СП/08-003-00

6. Чертеж выполнен на основании типовой серии СП-008-03 "Установка электрооборудования на напряжение 6-10 кВ на опорах повышенной надежности со стойками СВ 115".
 7. Чертеж смотреть совместно с прилагаемый листами на концевую опору К10-11 типовой серии 28.006 "Опоры для ВЛ 6-10 кВ повышенной надежности. Альбом 1".
 8. Комплектация элементов для заказа КЭУ-КРМ--СВ115-6кВ-РКП-КН-х/120.

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

01-18-ЭС								
Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ								
изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кутлыбаев			<i>Ky</i>	05.18			
Проверил	Киршин			<i>Ku</i>	05.18	Р	13	
Н.контр.	Иванов			<i>lv</i>	05.18			
Установка разъединителя и кабельной муфты КРМБ-1 на концевой опоре (начало)						ООО "Ижпроект"		



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

01-18-ЭС

Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ

изм.	кол.уч	лист	Ндок.	подпись	дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кутлыбаев			<i>Ky</i>	05.18	Внешнее электроснабжение 6 кв	Р	14
Проверил	Киршин			<i>Ku</i>	05.18			
Н.контр.	Иванов			<i>Ib</i>	05.18	Установка разъединителя и кабельной муфты КРМБ-1 на концевой опоре (продолжение)		

ООО "Ижпроект"

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примеч.
		<u>Металлические изделия</u>			
РА210		Кронштейн РА210	1		
РА212		Кронштейн РА212	1		
РА217		Вал привода	1		
КМ200		Скоба КМ200	2		
РА211		Кронштейн РА211	3		
КМ210		Кронштейн КМ210	1		
Х631		Хомут Х631	4		
Х232		Хомут Х232	3		
		<u>Изоляторы, линейная</u>			
		<u>арматура, электрооборудование</u>			
1	ТУ16-520.151-83	Разъединитель	1		см.п. 1.6 ПЗ
2	ТУ16-520.151-83	Привод ПРНЗ	1		
3	ТУ16-520.232-77	Муфта КН	1		
4	ТУ16-520.151-83	Разрядник вентильный РВО	3		см.п. 1.8 ПЗ
5	ТУ3494-021-98949090-2007	Изолятор ЛОСК 12,5-10-А-4	1		
6	ТУ3494-017-98949090-2007	Вязка спиральная ВСО	3		
7	ТУ34-13-10-10273-88	Зажим ПА	3		
8	ТУ3449-016-52819896-2005	Зажим аппаратный А1А	3		
9	ТУ3449-016-52819896-2005	Зажим аппаратный А2А	6		
10	ГОСТ 7386-80	Наконечник 7-8	2		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примеч.
11	ТУ16-705.466-87	Провод заземляющий медный гибкий, медный МГГ, L-1500	1		
12	ГОСТ 7798-70	Болт М12х40	11		
13	ГОСТ 7798-70	Болт М8х40	13		
14	ГОСТ 7798-70	Болт М8х60	3		
15	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	11		
16	ГОСТ 11371-78	Гайка М8	16		
17	ГОСТ 11371-78	Шайба М12	11		
18	ГОСТ 11371-78	Шайба М8	16		
19	ГОСТ 6402-70	Шайба гровера М8	4		
20		Провод СИП 3, м.п.	5		
21		Лента бандажная, СОТ 46	3		
22	ГОСТ 3262-75*	Труба стальная Ду-100мм	4		м

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1. Спецификация элементов установки электрооборудования выполнено на одну опору на основании проекта СП-008-03 таблица №2.

изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата			
Разработал	Кутлыбаев			<i>К</i>	05.18	01-18-ЭС		
Проверил	Киршин			<i>Ки</i>	05.18	Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	15	
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18	Установка разъединителя и кабельной муфты КРМБ-1 на концевой опоре (окончание)		
						ООО "Ижпроект"		

Наименование	Обозначение документа	К10-11	УАтБ10-21	По610-2						Ед. изм.	Всего	Масса 1ед. кг	Примечание
1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Железобетонные элементы													
Стойка СВ110-2	ТУ 5863-003-00113557-94		3	2						шт.	11		
Стойка СВ115-7	ТУ 5863-003-00113557-94	2								шт.	4	1700	
Стальные конструкции													
Плита МУ 16	28.006-30	2								шт.	4	23,9	
Крепление подкоса МУ 16	28.006-26	1								шт.	2	8,6	
Траверса ТЗ 673	28.006-24	1								шт.	2	19,0	
Траверса ТЗ	28.006-25	1								шт.	2	4,5	
Заземляющий проводник ЗП1	28.006-29	1								м.	2		
Стяжка МУ 612	28.006-31	2								шт.	4	5,0	
Траверса ТМ73	Л56-97.04.02		1							шт.	3	19,7	
Крепление изолятора КИ1-АИЗ	Л56-97.13.01		1							шт.	3		
Траверса ТМ60-АИЗ	Л56-97.13.03		1							шт.	3	4,7	
Накладка ОГ 52	Л56-97.04.04		1							шт.	3	1,52	
Хомут Х51	Л56-97.13.03		2							шт.	6	2,2	
Оголовок ОГ54(а, б), 56	Л56-97.01.01(03,04), 05			1						шт.	2		
Изолятор опорный ЛОСК 12,5-10	ТУ 3494-021-98949090-2007	2								шт.	4		
Вязка ВСО	ТУ 3494-017-57953748-2006	2								шт.	4		
Подвеска изолирующая ЛДИ	ТУ 3494-023-98949090-2008	3								шт.	6		
Зажим		3								шт.	6		см 28.006
Зажим ПС-2-1	ТУ 3449-013-40064547-01	2	4	1						шт.	18		
Зажим заклинивающий ЗНЗ	ТУ 3494-026-98949090-2008	3								шт.	6		
Изолятор полимерный ОЛК	ГОСТ Р 52082-03		3	3						шт.	14		
Спиральная пруж. вязка	Л56-97.01 л.3		6	6						шт.	30		
Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.00.1		6							шт.	18		
Зажим ПА, АМКА	ТУ 3449-013-40064547-01		3							шт.	9		
Дугозащитное устройство АМКА-10-50/120	ТУ 3449-018-53937652-06		6	3						шт.	24	1,4	
Звено промежуточное ПРТ-7-1	ГОСТ 2728-82		2							шт.	6	1,0	
										шт.	18		

Взам. инв. №

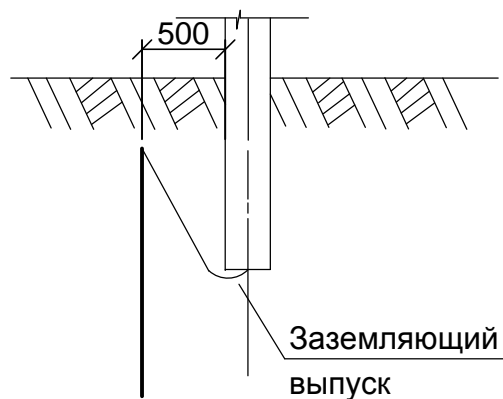
Подп. и дата

Инв. № подл.

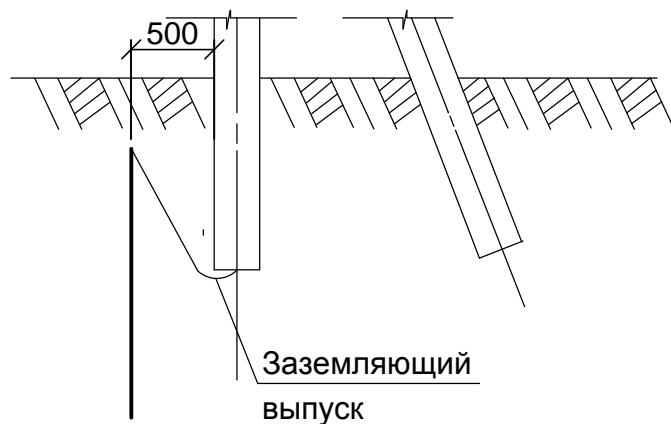
1. Спецификация элементов установки электрооборудования на опору К10-11 см. л. 15
"Установка разъединителя и кабельной муфты КРМБ-1 на концевой опоре (окончание)".

						01-18-ЭС		
						Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ		
изм.	кол.уч	лист	№ док.	подпись	дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кутлыбаев			<i>К</i>	05.18	Внешнее электроснабжение 6 кв	Р	16
Проверил	Киршин			<i>Ки</i>	05.18			
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18	Ведомость линейной арматуры, ж/б и стальных конструкций		ООО "Ижпроект"

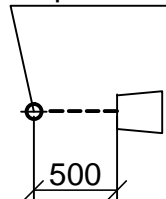
Одностоечные опоры



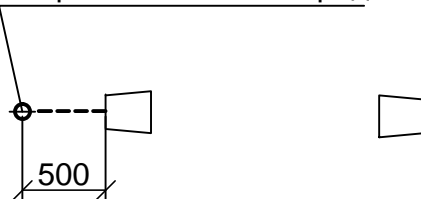
Опоры с подкосом



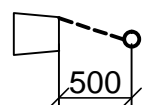
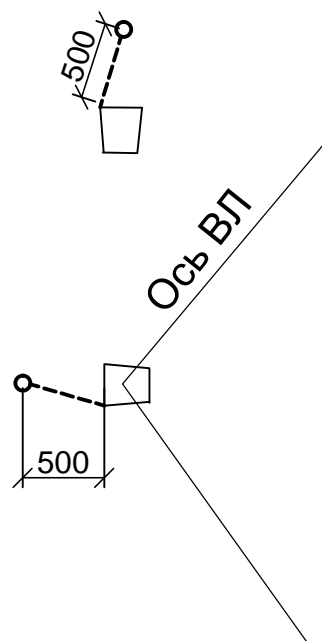
Вертикальный электрод



Вертикальный электрод



Трехстрочечные опоры



Ведомость заземляющих устройств

Участок линии N опор	Уд.сопр. грунта Ом м	Нормир. сопр. заз. устр. Ом	N схемы, тип заземл. устройства	Кол. опор, шт.	Расход металла, кг на опору	Примечание
Заземление опор ВЛ6-20кВ в населенной местности						
1, 3, 6, 7	50-100	10	3.407-150. ЭС07	1	Ø16 13,5	L=15x4=60м
2, 5, 6	60-1120	10	3.407-150. ЭС019	3	Ø16 13,5	L=15x9=135м

01-18-ЭС

Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ

изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кутлыбаев			<i>K</i>	05.18	Внешнее электроснабжение 6 кв	Р	17
Проверил	Киршин			<i>Ku</i>	05.18			
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18	Повторное заземление опор	ООО "Ижпроект"	

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

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>Кабельная линия 6 кВ</u>							
	Кабель силовой с алюминиевыми многопроволочными жилами (класс 2), изоляция пропитанная вязким изоляционным пропиточным составом, экран из проводящей бумаги, алюминиевая оболочка, сеч. 3x150 мм ² , U-6кВ	ААШВнг-6 ТУ 16.К09-143-2004		Камкабель	м	320 (290)		+10% искажение гугл. карты
	Концевая термоусаживаемая муфта, U-6 кв, для кабеля сеч. 3x150 мм ² , для наружной установки, с наконечниками под опрессовку	ЗПКТп-6-150 ТУ 3599-061-87284872-2014		Эл. завод "КВТ"	шт	1		
	Соединительная термоусаживаемая муфта, U-6 кв, для трехжильного кабеля из ПВХ, для наружной и внутренней установки, сеч. 3x150 мм ²	ЗПСТ-6-150 ТУ 3599-061-87284872-2014		Эл. завод "КВТ"	шт	2		
	Противопожарный кожух стальной разборный, L-2,3м, Ду-220	КСР2-2-У2			шт	1		если соедин. в транш. кожух не предусм.
	Кирпич красный пустотелый, 250x120x65				шт	170		
	Песок				м ³	2		
	Труба асбестоцементная безнопорная, Ду-100 мм	БНТ-100, ГОСТ 10832			м	1		проход ч/з стену
	Мастика огнеупорая	МГП			кг	2		
	Металлические изделия (узел 1, разрез 1)							
	Лоток неперефорированный 300x100 мм, L-3м		3510415	ДКС	шт	22		толщ. 1,5 мм
	Крышка непрефорированного лотка 300x100 мм, L-3м		35104		шт	22		
	Держатель кабеля TRC, 300x100 мм		37765		шт	10		
	Угол горизонтальный 90 градусов		36044		шт	2		
	Угол горизонтальный 0-45 градусов		36044		шт	2		

Согласовано

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. инв. №

						01-18-ЭС.С			
						Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ			
изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата	Внешнее электроснабжение 6 кв	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кутлыбаев			<i>К</i>	05.18		Р	1	5
Проверил	Киршин			<i>Ки</i>	05.18				
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "Ижпроект"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Угол внутренний 90 градусов с разворотом		37075		шт	1		по возмож. устано- после прокл. кабеля
	Крышка угла горизонтального 90 градусов		38005		шт	2		
	Консоль усиленная тяжелая LH на основании лотка 300 мм		ВВН730		шт	9		
	Скоба ТМ для основания лотка 300 мм		ВММ1030		шт	5		
	Пластина соединительная		37305		шт	20		
	Пластина для эл. контакта		37501		шт	20		
	Усиленный анкер с болтом М10		СМ461065		шт	20		
	- Соединение лотков мама-папа							
	Винт М6х10		СМ10610		шт	105		
	Гайка М6		СМ100600		шт	105		
	Винт М5х6		СМ30508		шт	41		
	- Вертикальное изменение трассы							
	Соединитель лотков шарнирный	CSV			шт	4		
	Защитная пластина	RP			шт	2		
ЗК1	Закладная конструкция №1							
	Уголок 40х40х4, L=0,8м	ГОСТ 8509-93			шт	3		
	Лист металлический 3 мм, 200х200 мм	ГОСТ 19903-74			шт	3		
ЗК2	Закладная конструкция №2							
	Труба стальная Ду 40мм, L-2,5м	ГОСТ 3262-75*			шт	8		
	Лист металлический 3 мм, 200х200 мм	ГОСТ 19903-74			шт	8		
	Цемент М200				кг	100		
	Труба стальная Ду-100мм	ГОСТ 3262-75*			м	4		
	Провод сеч. 1х10 мм2	ПВЗ			м	20		
	Кабельный наконечник под провод сеч. 1х10 мм2			торговая сеть	шт	4		

Согласовано

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

изм.	кол.уч	лист	№ док.	подпись	дата

01-18-ЭС.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Воздушная линия ВЛЗ - 6 кВ</u>							
	Провод для ВЛЗ до 20кВ защищенный, многопроволочная токопроводящая жила из алюминиевого сплава, сеч. 1x120 мм2	СИП 3 1x120 ТУ 16-705.500-2006		Камкабель	м	720 (660)		+ 35м на опорах, +10% искажение гугл. карты
	Железобетонные элементы							
	Стойка СВ110-2	ТУ 5863-003-00113557-94			шт	11		
	Стойка СВ115-7	ТУ 5863-003-00113557-94 КО-К-6кВ-115-Б-Х-120-9			шт	4	1700	
	Стальные конструкции, линейная арматура (т.с. 28.006, Л56-97)							
	Плита	МУ 16, 28.006-30			шт	4	23,9	
	Крепление подкоса	МУ 16, 28.006-26			шт	2	6,6	
	Траверса	Т3 673, 28.006-25			шт	2	4,5	
	Траверса	Т3 673, 28.006-25			шт	4	23,9	
	Заземляющий проводник	ЗП1, 28.006-29			шт	2		
	Стяжка	МУ 612, 28.006-31			шт	4	5	
	Траверса	ТМ73, Л56-97.04.02			шт	3	19,7	
	Крепление изолятора	КИ1-АИЗ, Л56-97.13.01			шт	3		
	Траверса	ТМ60-АИЗ, Л56-97.13.03			шт	3	4,7	
	Накладка	ОГ 52, Л56-97.04.04			шт	3	1,52	
	Хомут	Х51, Л56-97.13.03			шт	6	2,2	
	Оголовок	ОГ54, Л56-97.01.01			шт	2		
	Зажим	28.006-35			шт	3		
	Зажим	ПС-2-1 ТУ 3449-013-40064547-01			шт	6		
	Зажим заклинивающий	ЗНЗ ТУ 3494-026-98949090-2008			шт	14		
	Изолятор полимерный	ОЛК ГОСТ Р 52082-03			шт	30		
	Спиральная пруж. вязка	Л56-97.01 л.3			шт	18		
	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.00.1			шт	9		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата

01-18-ЭС.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Зажим	ПА, АМКА ТУ 3449-013-40064547-01			шт	24	1,4	
	Натяжная изолирующая подвеска	АМКА-10-50/120 ТУ 3449-013-40064547-01			шт	6	1,0	
	Зажим	ПА, АМКА ТУ 3449-018-53937652-06			шт	18		
	Стандартные изделия (по т.с. 28.006)							
	Болт М20х80	ГОСТ 7798-70			шт	4	0,76	
	Гайка М20	ГОСТ 5915-70			шт	8	0,063	
	Шайба	ГОСТ 11371-78			шт	4	0,023	
	Шайба М20.65Г	ГОСТ 6402-70			шт	6	0,016	
	Стальные конструкции (по т.с. СП-008-03)							
	Кронштейн РА210				шт	2		
	Кронштейн РА212				шт	2		
	Вал привода				шт	2		
	Скоба КМ200				шт	4		
	Кронштейн РА211				шт	6		
	Кронштейн КМ210				шт	2		
	Хомут Х631				шт	8		
	Хомут Х232				шт	6		
	Изоляторы, линейная арматура, электрооборудование							
	Разъединитель	РКП, ТУ 3414-034-98952040-2008			шт	2		
	Привод	ПРНЗ			шт	2		
	Муфта	КН, ТУ16-520.232-77			шт	2		
	Разрядник вентильный	РВО, ТУ16-520.151-83			шт	6		
	Изолятор	ЛОСК 12,5-10-А-4 ТУ3494-021-98949090-2007			шт	2		
	Вязка спиральная	ВСО ТУ3494-017-98949090-2007			шт	6		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

изм.	кол.уч	лист	Ндок.	подпись	дата

01-18-ЭС.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Зажим	ПА ТУ34-13-10-10273-88			шт	6		
	Зажим аппаратный	A2A ТУ3449-016-52819896-2005			шт	6		
	Зажим аппаратный	A1A ТУ3449-016-52819896-2005			шт	6		
	Наконечник 7-8	ГОСТ 7386-80			шт	4		
	Провод заземляющий медный гибкий, медный, L-1500	МГГ, ТУ16-705.466-87			шт	2		
	Болт М12х40	ГОСТ 7798-70			шт	11		
	Болт М8х40	ГОСТ 7798-70			шт	26		
	Болт М8х60	ГОСТ 7798-70			шт	6		
	Гайка М12	ГОСТ 5915-70			шт	22		
	Гайка М8	ГОСТ 11371-78			шт	32		
	Шайба М12	ГОСТ 11371-78			шт	22		
	Шайба М8	ГОСТ 11371-78			шт	32		
	Шайба гровера М8	ГОСТ 6402-70			шт	8		
	Лента бандажная, СОТ 46				шт	6		
	Защита от перенапряжений (т.с. 28.006, Л156-97)							
	Разрядник длинно искровой петлевой на напряжение 10 кВ	РДИП-10-IV-УХЛ1			шт	5	2,3	
		ТУ341430-023-45533350-2002						
	Разрядник длинно искровой петлевой на напряжение 10 кВ	РДИПО-10			шт	2		
	Гайка М12	ГОСТ 11371-78			шт	8	0,02	
	Круг 22, L-240	ГОСТ 2590-88			шт	3	0,072	
	Круг 22, L-250	ГОСТ 2590-88			шт	3	0,075	
	Закрепление опор в грунт (т.с. 28.006, Л156-97)							
	Ригельный анкер РАж-1	РАж-1			шт	7		
	Крепление анкера Г50	Г50			шт	7	2,26	
	Повторное заземление опор (т.с. 3.407-150)							
	Круг Ду-16 мм				м	215		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

изм.	кол.уч	лист	Идок.	подпись	дата

01-18-ЭС.С

Ведомость объемов работ (начало)

№ п/п	Наименование	Един. измер.	Кол.	Примечание
КЛ 6 кВ				
Строительно монтажные работы				
1	Прокладка кабеля ААШВнг 6 3х150 в металлическом лотке 300х100 мм из них на высоте выше 5м	м	27(20)	Узел 1, л.7
2	Прокладка кабеля ААШВнг 6 3х150 в металлическом лотке по технологической эстакада на высоте 1м	м	40	Разрез 1-1, л.8, л.5
3	Прокладка кабеля ААШВнг в сущ. металлическом лотке 300х100мм по технологической эстакаде на высоте 10 м	м	45	
4	Прокладка кабеля ААШВнг в сущ. металлическом лотке 300х100мм по технологической эстакаде на высоте 1,5м м	м	115	
5	Прокладка кабеля ААШВнг 6 3х150 в траншее на глубине 0,7 м	м	35	А5-92
6	Подъем, опуск кабеля ААШВнг 6 3х150 на ж/б опорах	м	18	
7	Прокладка кабеля ААШВнг 6 3х150 ч/з стену и в здании по сущ. конструкциям	м	10	
8	Бурение отверстия в стене Ду-120 мм	м	1	
9	Установка БНТ трубы Ду-100мм в стену	м	1	
10	Герметизация ввода мастикой МГП	м3	0,1	
11	Установка и крепление металлического лотка 300х100м	м	27	Узел 1, л.7
12	Установка и крепление металлического лотка 300х100м	м	7	Разрез 1-1, л.8
13	Установка металлического лотка 300х100м на ЗК2	м	32	Разрез 1-1, л.8
14	Сборка закладной конструкции ЗК1	компл.	3	Разрез 1-1, л.8
15	Сборка закладной конструкции ЗК2	компл.	8	Разрез 1-1, л.8
16	Подключение брони кабеля к системе заземления	шт	3	
17	Установка соединительной муфты на этакаде сеч.150 мм2	шт	1	
18	Установка соединительной муфты в здании сеч.150 мм2	шт	1	
19	Установка концевой муфты на ж/б опоре сеч.150 мм2	шт	2	
20	Установка концевой муфты наруж. установки в КРУН	шт	1	
21	Установка противопожарного кожуха на метал. лотке	шт	1	
22	Заделка концов кабелей ААШВнг	шт	6	

Ведомость объемов работ(продолжение)

№ п/п	Наименование	Един. измер.	Кол.	Примечание
23	Протягивание кабеля ААШВнг ч/з стальную трубу Ду-100 мм - 2м по опоре	шт	2	
24	Крепление кабеля АВББШв хомутами на опорах	шт	6	
Земляные работы				
1	Рытье траншеи вручную 2 категории, тип ТЗ	м3	9	35м, 27 м3-100м
2	Обратная засыпка грунтом	м3	6	35м 18 м3-100м
3	Песчанная подушка	м3	2	35м 6 м3-100м
4	Укладка кирпича в трашею	шт	200	
5	Сверление котлованов в земле глубиной 1,5 м	шт	8	Разрез 1-1, л.8
6	Установка ЗК2 в котлован в подготовленный цементно-песчаный раствор	шт	8	Разрез 1-1, л.8
Демонтажные работы				
1	Демонтаж кабеля АВШВу 3х150 мм2 в котельной	м	5	
Пусконаладочные работы				
1	Высоковольтные испытания	компл	1	

1. Работы связанные с производством работ (ППР), организацией строительства (ПОС) учитываются фирмой осуществляющей СМР и ПНР.

01-18-ВР					
Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ					
изм.	кол.уч	лист	Индок.	подпись	дата
Разработал	Кутлыбаев			<i>К</i>	05.18
Проверил	Киршин			<i>К</i>	05.18
					Стадия
					Лист
					Листов
					Р
					1
					2
					Ведомость объемов работ
					ООО "Ижпроект"
Н.контр.	Иванов			<i>И</i>	05.18

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Ведомость объемов работ (продолжение)

№ п/п	Наименование	Един. измер.	Кол.	Примечание
ВЛЗ 6 кВ				
Населенная местность, район по ветру-II, по гололеду-II				
Строительно монтажные работы				
1	Развозка конструкций и материалов опор ВЛЗ-6 кВ кВ по трассе: одностоечных ж/б опор (СВ-110.2)	шт	2	
2	то же: двухстоечных ж/б опор (СВ-115-7)	шт	2	
3	то же: трестоечных ж/б опор (СВ-110.2)	шт	3	
4	Установка с помощью механизмов одностоечных ж/б опор Поб10-2 на глубину 2,5 м	шт	1	
5	то же: на глубину 3,5 м			
6	Установка с помощью механизмов двухстоечных ж/б опор К10-11 на глубину 3 м	шт	2	
7	Установка с помощью механизмов трехстоечных ж/б опор УАтБ10-21 на глубину 2,3 м	шт	3	
8	Монтаж защищенного провода СИП-3 1x120 мм2 в три нитки	шт	660	
9	На концевых опорах К10 -11 установить	компл.	2	
	Разъединитель РКП	шт	1	
	Привод ПРНЗ	шт	1	
	Муфта КН	шт	1	
	Разрядник вентильный РВО	шт	3	
	Разрядник РДИПО-10	шт	1	
10	Установка длинно искровых разрядников РДИП-10 на высоте 7,5 м	шт	5	
11	Установка плиты МУ 615	шт	2	
12	Установка ригельного анкера РАж-1	шт	2	
13	Установка механизированным способом вертикального заземлителя, L-15м	шт	13	
14	Прокладка стального круга Ду-16 мм узла заземления муфты до заземляющих выпусков	м	18	опора №1, 7

Ведомость объемов работ (окончание)

№ п/п	Наименование	Един. измер.	Кол.	Примечание
Земляные работы				
5	Бурение котлована Ду-450 мм, L-3м, 0,45 м3	шт/м3	4/1,8	
6	Бурение котлована Ду-450 мм, L-2,5м,	шт/м3	1/0,38	
7	Бурение котлована Ду-450 мм, L-3,5м	шт/м3	1/0,52	
8	Бурение котлована Ду-450 мм, L-2,3м, 0,35 м3	шт/м3	9/3,1	
9	Бурение котлована Ду-350 мм, L-3м под плиту МУ 615	шт/м3	2/0,58	
10	Бурение котлована Ду-350 мм, L-2,3м под ригельный анкер РАж-1, 0,35 м3	шт/м3	6/2,1	
	итого:	м3	8,4	
11	Бурение котлована Ду-450 мм, L-3м, 0,45 м3	м3	5,3	
12	Разработка котлована под заземлители, механизированным способом, 1,5 м3, 13 шт.	м3	19,5	3.407-150
13	Нанесение информационных знаков	шт	7	
Пусконаладочные работы				
1	Высоковольтные испытания	компл	1	
Демонтажные работы				
1	Демонтаж двухстоечной с ж/б приставками деревянной опоры	шт	1	у КРУН-6кВ
2	Вырубка сухих кустарников от опор №2-4, шириной 5м	м2	300	
3	Засыпка и выравнивание грунта от опор №2-4	м3	20	
Пересечения				
1	С ВЛ 110 кВ	шт	1	
2	С ВЛИ 0,4 кВ	шт	1	
3	Пересечение с грунтовой дорогой	шт	1	

изм.	кол.уч	лист	Ндок.	подпись	дата

01-18-ЭС.С

Лист

2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

ООО "Ижпроект"

Член СРОА "Межрегионпроект" № СРО-П-103-24122009

**Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42
береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ**

Электроснабжение

01-18-ЭС

2018 г.

ООО "Ижпроект"

Член СРОА "Межрегионпроект" № СРО-П-103-24122009

**Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42
береговой насосной СТЭЦ на кабельно - воздушную линию 6 кВ**

Электроснабжение

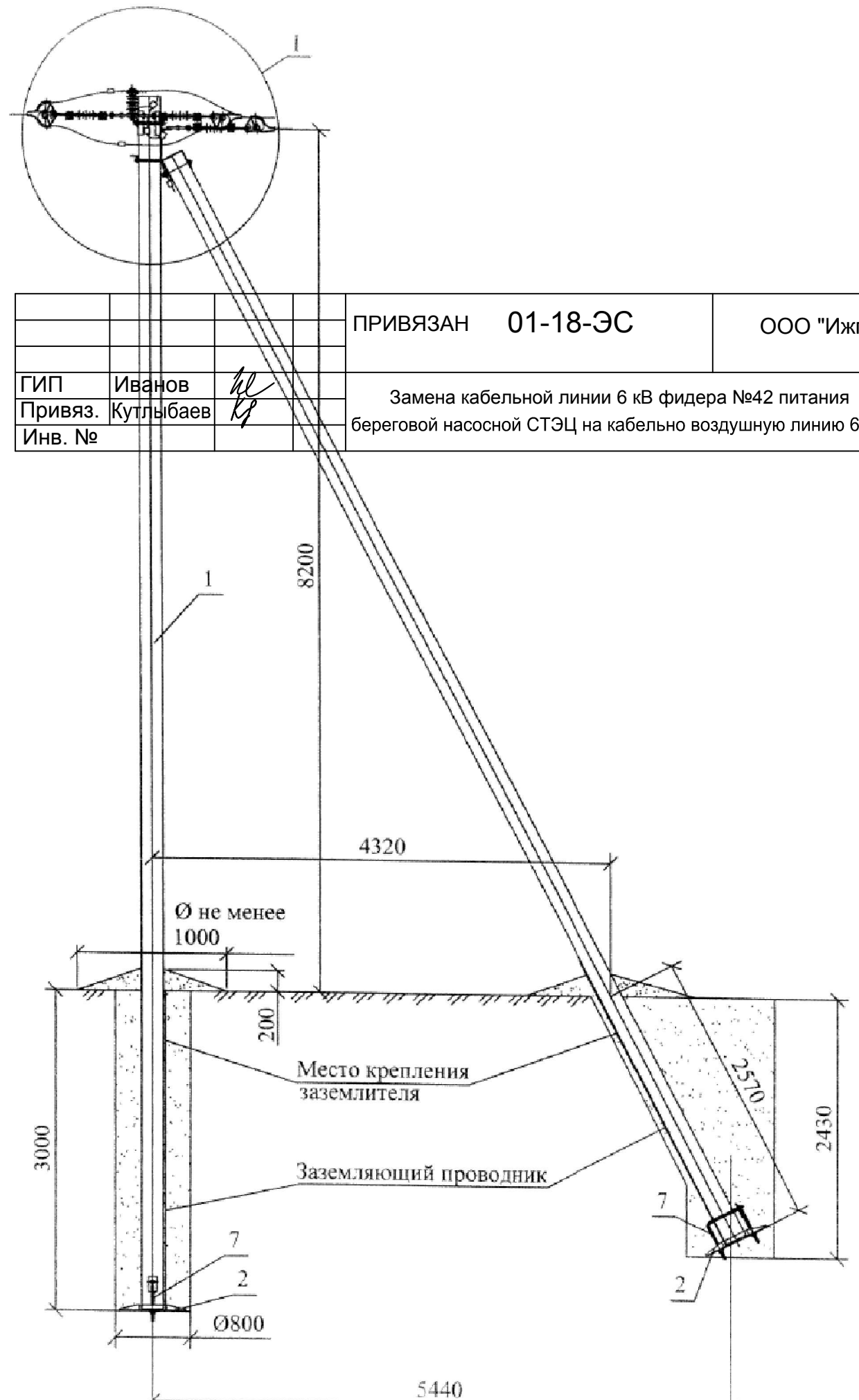
01-18-ЭС

Главный инженер проекта



И.А Иванов

2018 г.



ПРИВЯЗАН 01-18-ЭС			ООО "Ижпроект"	
ГИП	Иванов	<i>Иванов</i>	Замена кабельной линии 6 кВ фидера №42 питания береговой насосной СТЭЦ на кабельно воздушную линию 6 кВ	Листов 8
Привяз.	Кутлыбаев	<i>Кутлыбаев</i>		
Инв. №				

*Крепление защищенных проводов предусмотрено на полимерных опорных изоляторах ЛОСК, на опорных керамических изоляторах ИЛОК или на штыревых полимерных изоляторах ИШП-20 (марки траверс для ИШП-20 указаны в скобках).
 **Момент затяжки болтовых соединений стальных элементов не менее 15кгс·м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-029-57953748-08	Стойка СВ115-7	2	1700	
<u>Стальные конструкции**</u>					
2	28.0006-30	Плита МУ615	2	23,9	
3	28.0006-26	Крепление подкоса МУ613	1	8,6	
4	28.0006-24	Траверса ТЗ 673 (ТЗ 673Ш)	1	19,0(21,8)	
5	28.0006-25	Траверса ТЗ 680	1	4,5	
6	28.0006-29	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
7	28.0006-31	Стяжка МУ612	2	5,0	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х280	2	0,76	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,063	
10	ГОСТ11371-78	Шайба 20	2	0,023	
11	ГОСТ 6402-70	Шайба М20.65Г	3	0,016	
<u>Линейная арматура</u>					
12	ТУ3494-021-98949090-2007	Изолятор опорный ЛОСК12,5-10*	1		
	ТУ3494-024-98949090-2008	Изолятор штыревой ИШП-20*	2		
13	ТУ3449-017-57953748-2006	Вязка ВСО	2		
14	ТУ3494-023-98949090-2008	Подвеска изолирующая типа ЛДИ	×3		
15		Зажим	3		см. 28.0006
16	ТУ3449-013-40064547-01	Зажим ПС-2-1	4	0,25	
17	ТУ3449-026-98949090-2008	Зажим заклинивающийся ЗНЗ	×3		

1. Комплектация элементов для заказа опоры КО-К-6кВ-115-Б-Х-120-9.
2. Технология закрепления подкосов и стоек в котловане на основании . типовой серии Л56-97.04 и размеров на данную опору.

28.0006-07					
Опоры для ВЛ 6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Анкерная (концевая) опора А10-11					
Общий вид Спецификация					
ГИП	Ударов	<i>Ударов</i>			
Н. контр.	Смирнова	<i>Смирнова</i>			
Пров.	Калабакиш	<i>Калабакиш</i>			
Разраб.	Холова	<i>Холова</i>			
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	2
			Филиал ОАО "НГЦ электроэнергетик РОСЭП"		

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

ПРИВЯЗАН 01-18-ЭС			
ГИП	Иванов	<i>hl</i>	
Привяз.	Кутлыбаев	<i>ky</i>	
Инв. №			

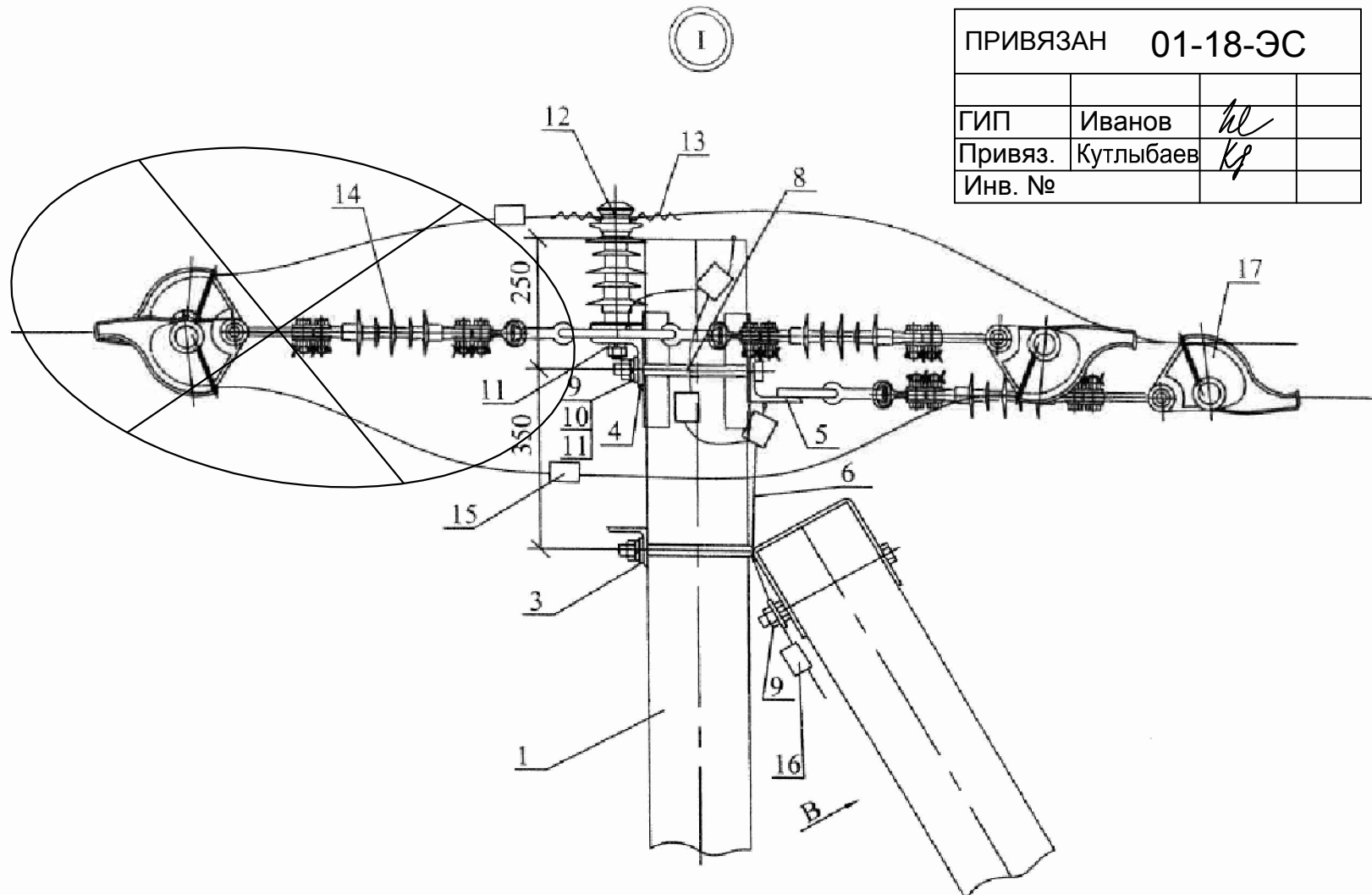
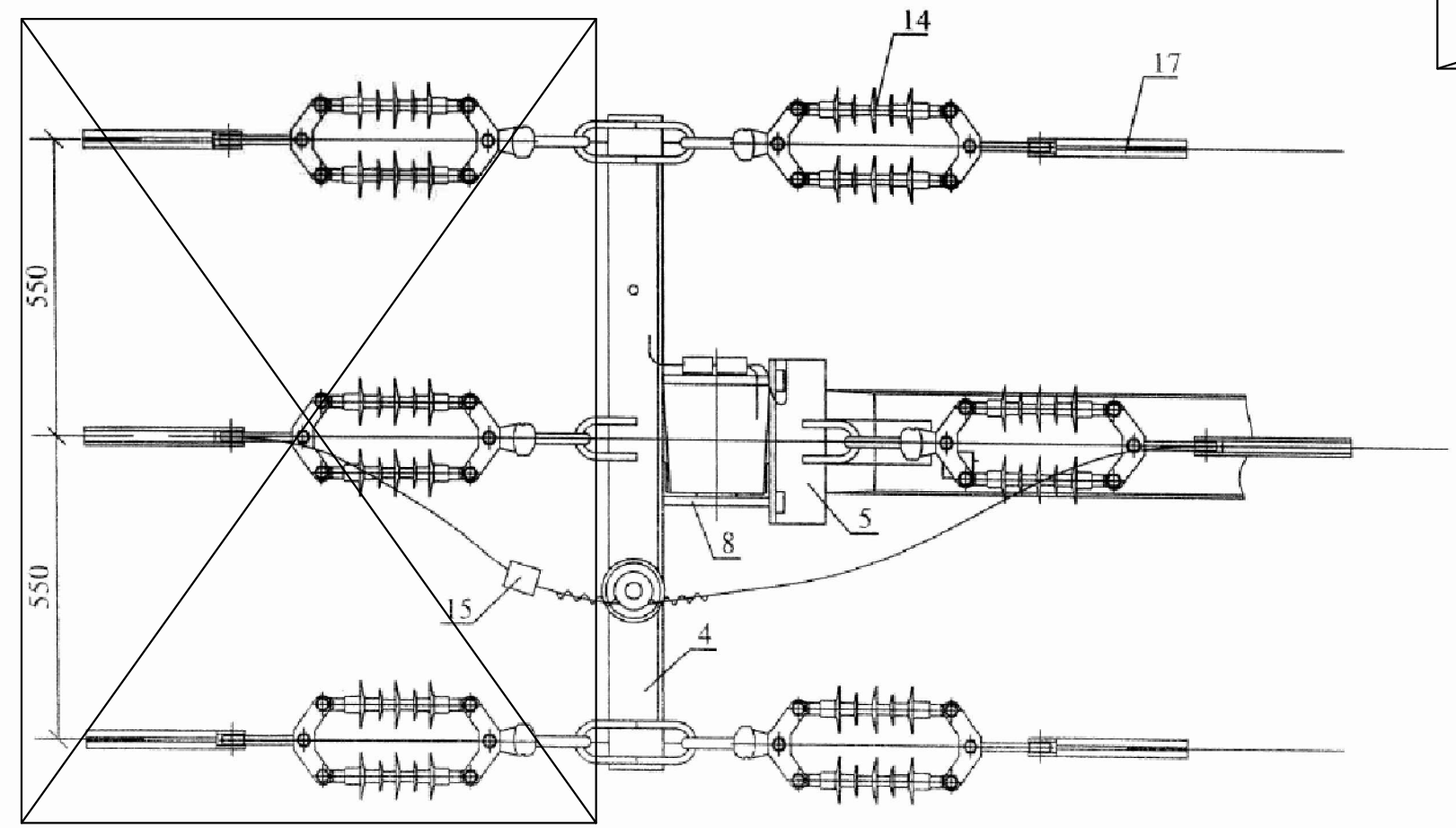
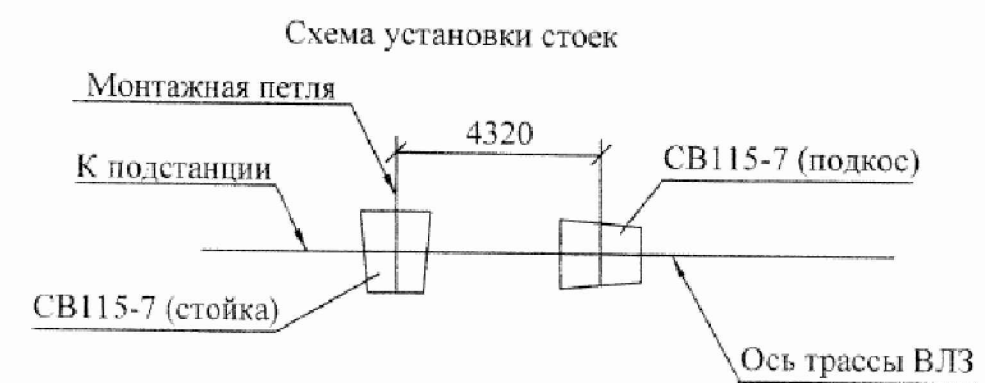
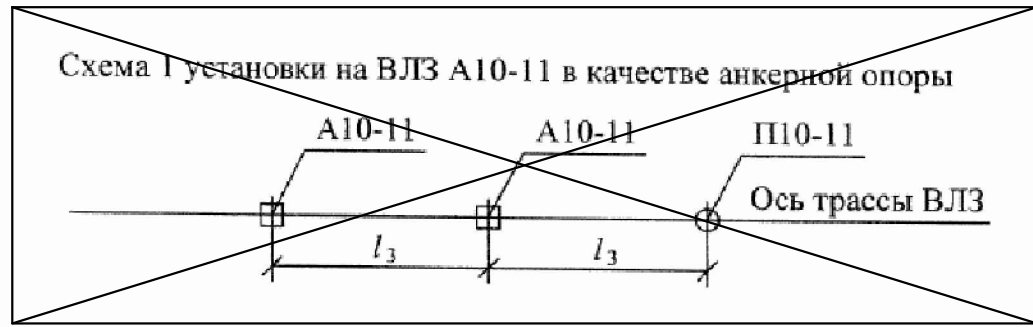


Таблица 1

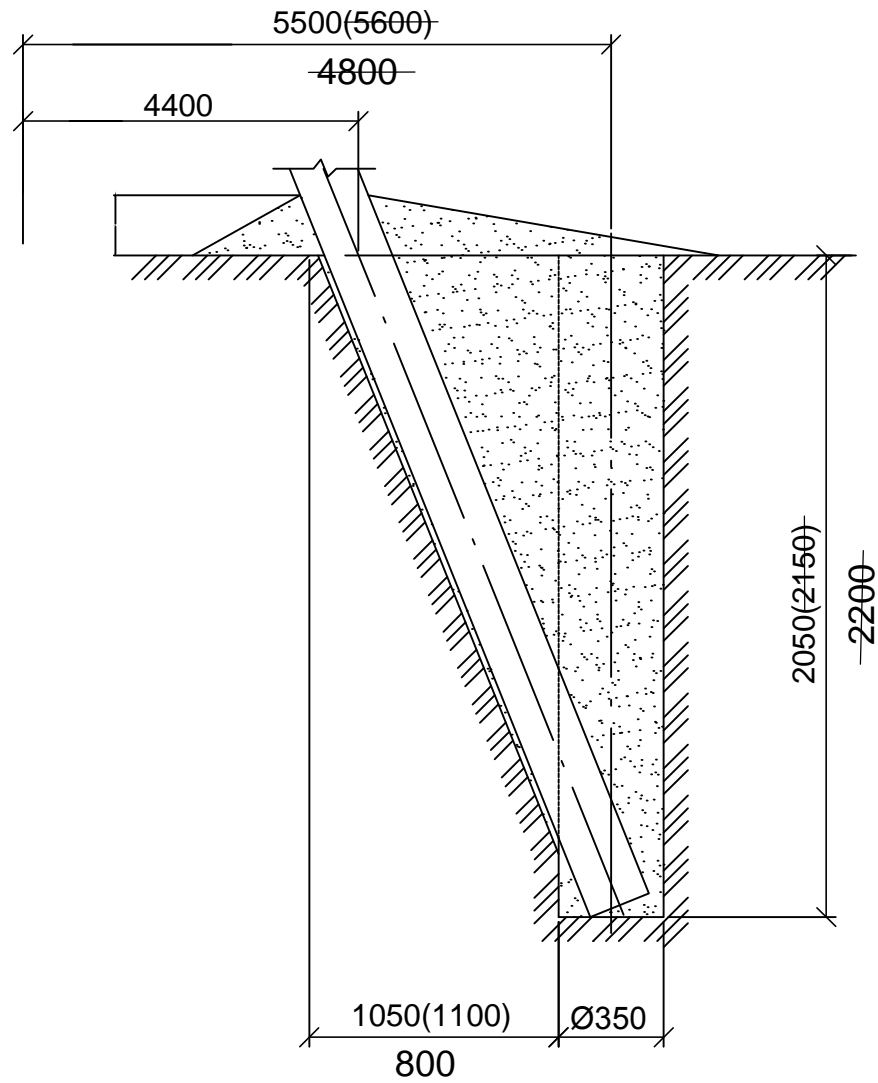
Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
A10-11	СВ115-7	I-V	I-V	ненаселенная, населенная



Изм.	Кол. вч.	Лист	№ док.	Поль.	Дата

Закрепление подкоса в котловане:

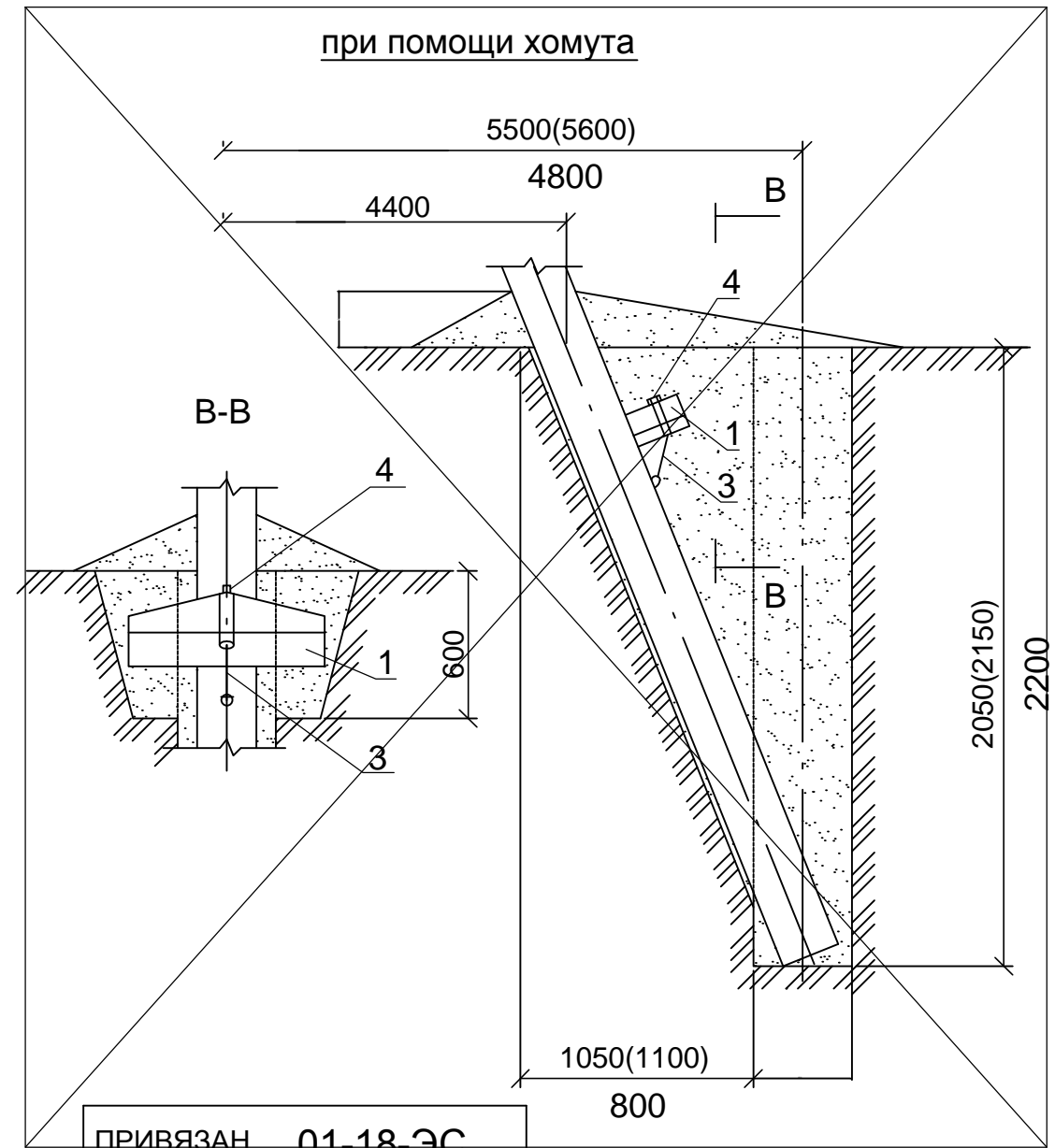
при помощи тяги



- При установке ригельного анкера на подкосе с помощью тяги необходимо:
 - для котлована 350 мм выполнить его доработку, приподняв бур примерно на 300 мм и отклонив его в сторону на 5°;
 - установить анкер в котловане;
 - выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения поз.2;
 - закрепить тягу на подкосе;
 - произвести обратную засыпку грунтом котлована до уровня ниже поверхности земли на 600 мм;
 - произвести вдавливание анкера до рабочего положения передачей давления на грунт обратной засыпки с помощью бура;
 - произвести заполнение котлована грунтом и уплотнить его с помощью бура.

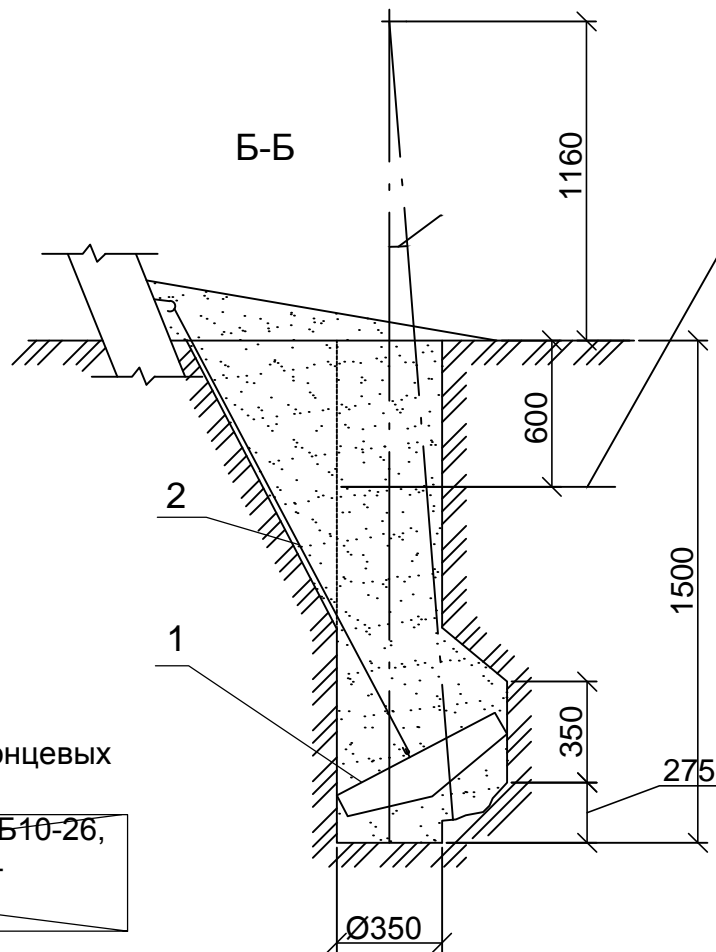
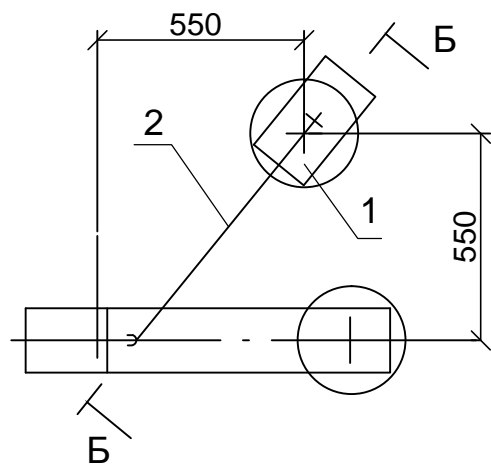
- При установке ригельного анкера на подкосе с помощью хомута необходимо:
 - выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения анкера;
 - закрепить хомут на подкосе;
 - установить ригельный анкер на хомуте (с предварительной подсыпкой до плотной его посадки на грунт) и закрепить с помощью клина, поз.4;
 - произвести обратную засыпку котлована грунтом и уплотнить его.

при помощи хомута



ПРИВЯЗАН		01-18-ЭС	
ГИП	Иванов	И	
Привяз.	Кутлыбаев	К	
Инв. №			

Опора №2, 4, 5



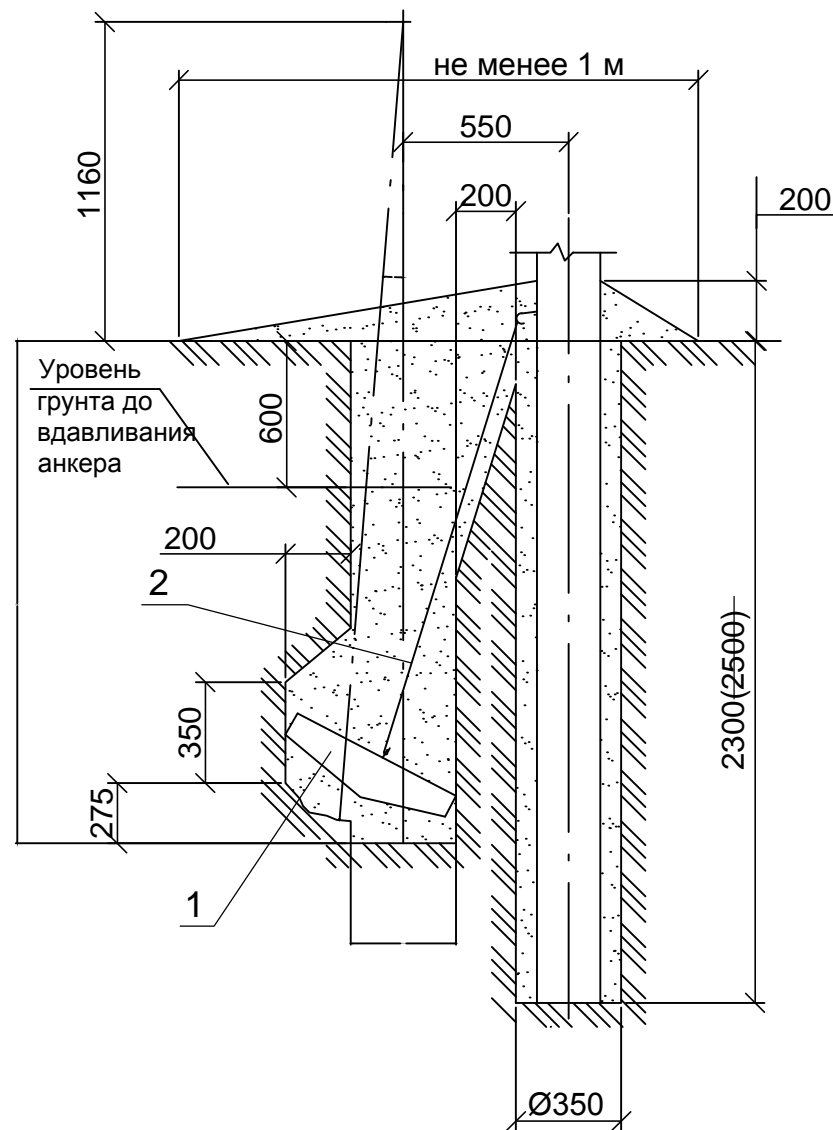
Уровень грунта до вдавливания анкера

Основной размер в числителе дан для анкерных, концевых и угловых анкерных опор.
 Размеры в скобках даны для опор ОАтБ10-20 - ОАтБ10-26, размеры в знаменателе даны для опор УПоБ10-20 - УПоБ10-26.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Закрепление ригельного анкера с помощью тяги						
		1	Л56-97 00.2	Ригельный анкер РАж-1	1	
		2	Л56-97 00.3	Крепление анкера Г50	1	2,26 кг
Закрепление ригельного анкера с помощью хомута						
		1	Л56-97 00.2	Ригельный анкер РАж-1	1	
		3	Л56-97 00.4	Хомут Х53	1	0,97 кг
				Л56-97.04		

Закрепление стойки в котловане:

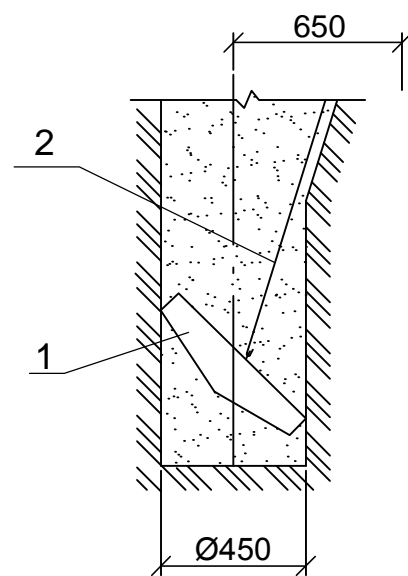
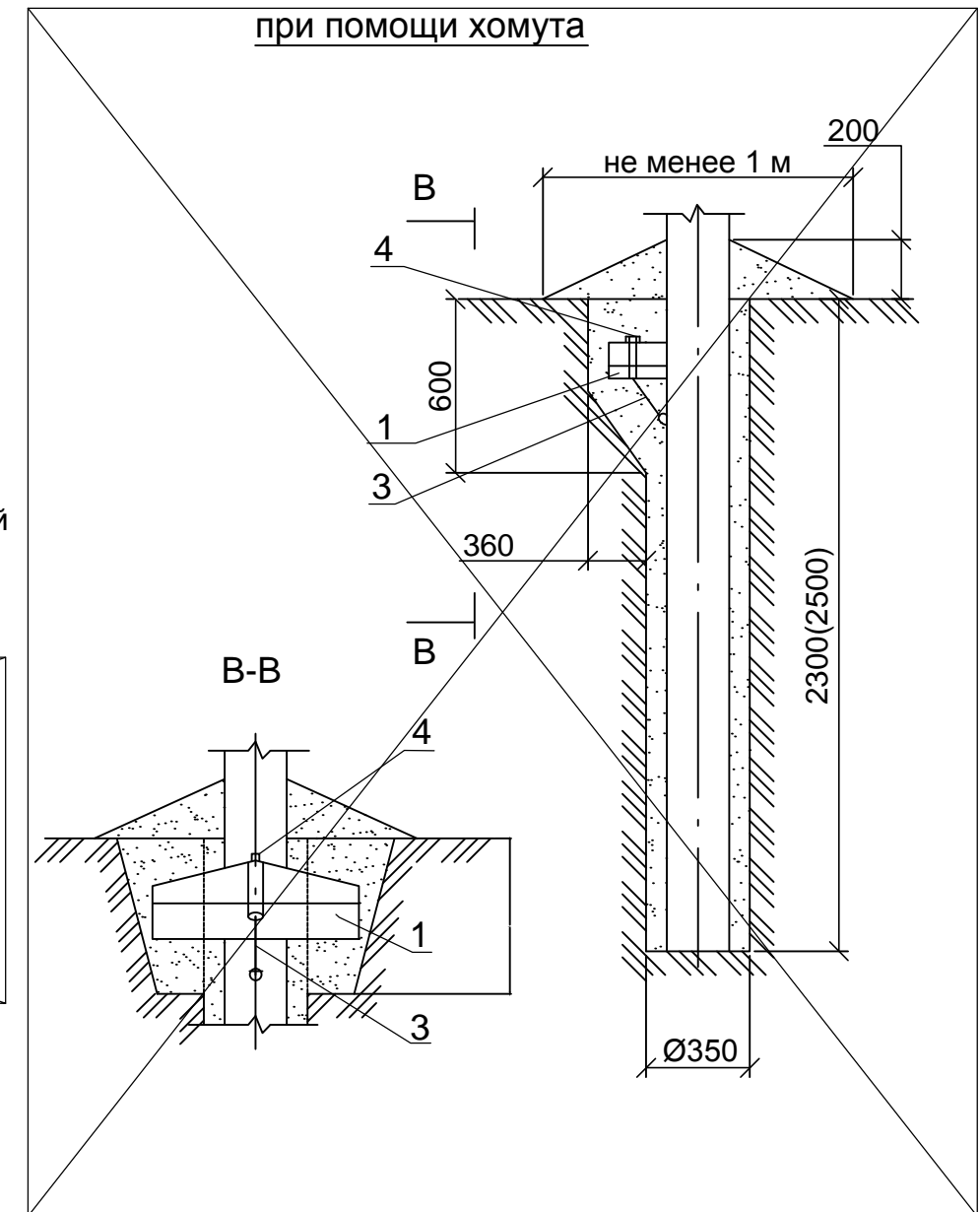
при помощи тяги



1. При установке ригельного анкера на подкосе с помощью тяги необходимо:
 - для котлована \varnothing 350 мм выполнить его доработку, приподняв бур примерно на 300 мм и отклонив его в сторону на 5° ,
 - установить анкер в котловане,
 - выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения поз.2,
 - закрепить тягу на стойке,
 - произвести обратную засыпку грунтом котлована до уровня ниже поверхности земли на 600 мм,
 - произвести вдавливание анкера до рабочего положения передачей давления на грунт обратной засыпки с помощью бура,
 - произвести заполнение котлована грунтом и уплотнить его с помощью бура.

2. При установке ригельного анкера на стойке с помощью хомута необходимо:
 - выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения анкера,
 - закрепить хомут на стойке,
 - установить ригельный анкер на хомуте (с предварительной подсыпкой до плотной его посадки на грунт) и закрепить с помощью клина, поз.4,
 - произвести обратную засыпку котлована грунтом и уплотнить его.

при помощи хомута

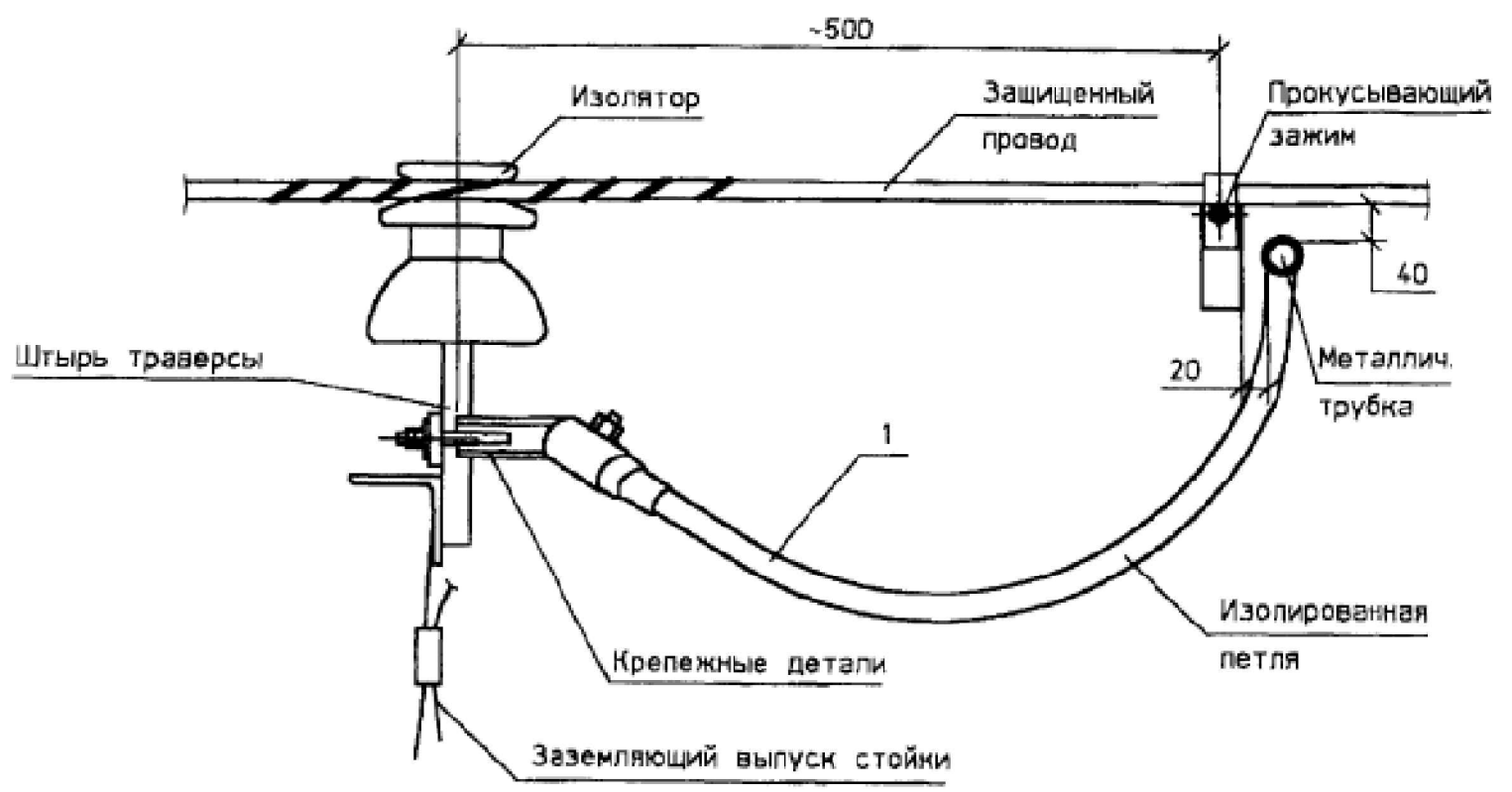


Размеры в скобках даны для опор УПоБ10-20 - УПоБ10-26.

ПРИВЯЗАН 01-18-ЭС			
ГИП	Иванов	<i>ИИ</i>	
Привяз.	Кутлыбаев	<i>КК</i>	
Инв. №			

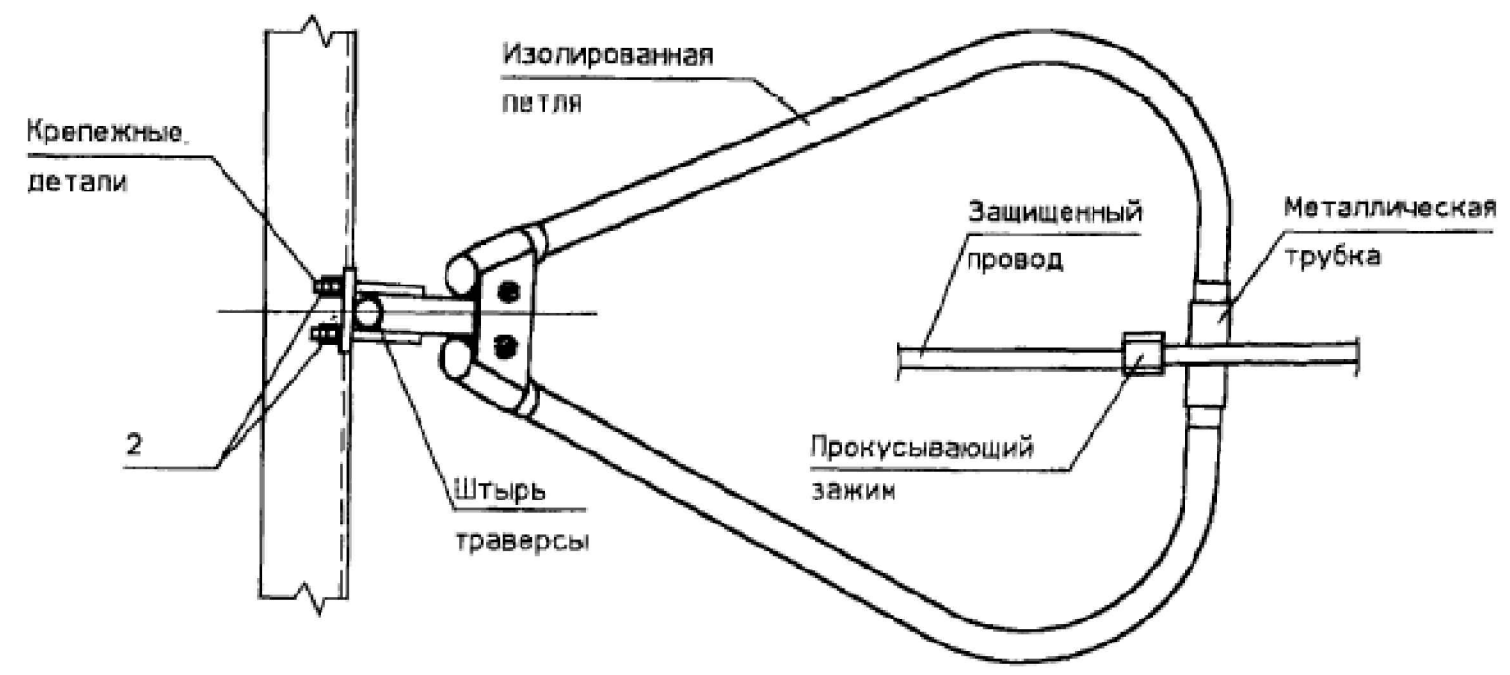
Опора №3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Закрепление ригельного анкера с помощью тяги						
		1	Л56-97 00.2	Ригельный анкер РАж-1	1	
		2	Л56-97 00.3	Крепление анкера Г50	1	2,26 кг
— Закрепление ригельного анкера с помощью хомута —						
		1	Л56-97 00.2	Ригельный анкер РАж-1	1	
		3	Л56-97 00.4	Хомут Х53	1	0,97 кг
				Л56-97.04		Лист
						5



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 341430-023-45533350-2002	РДИП-10	1	2.3	
2	ГОСТ 5915-70*	Гайка М12	2	0.02	

В поз. 1 входят: изолированная петля, крепежные детали, металлическая трубка и прокусывающий зажим.
 На чертеже показаны элементы, которые входят в проект опор: изолятор, штырь траверсы, защищенный провод и его крепление, заземляющий выпуск стойки.

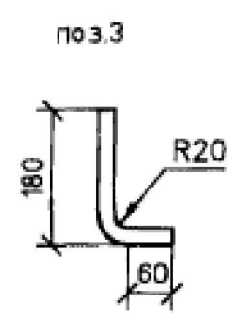
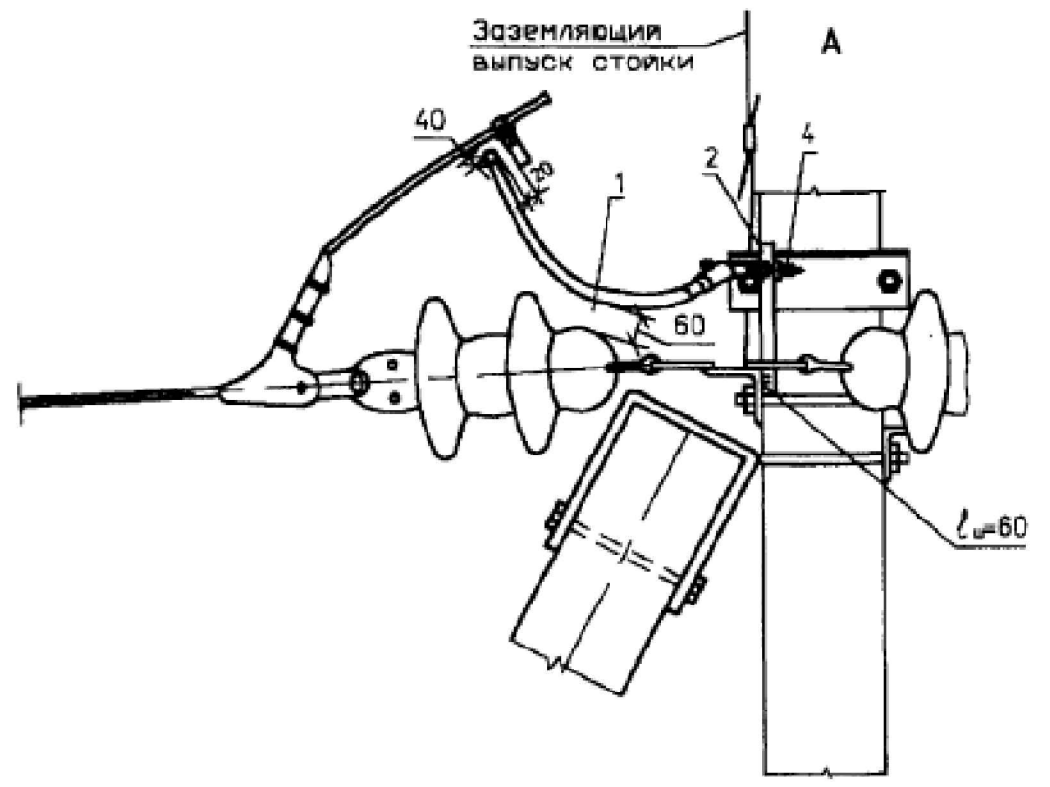
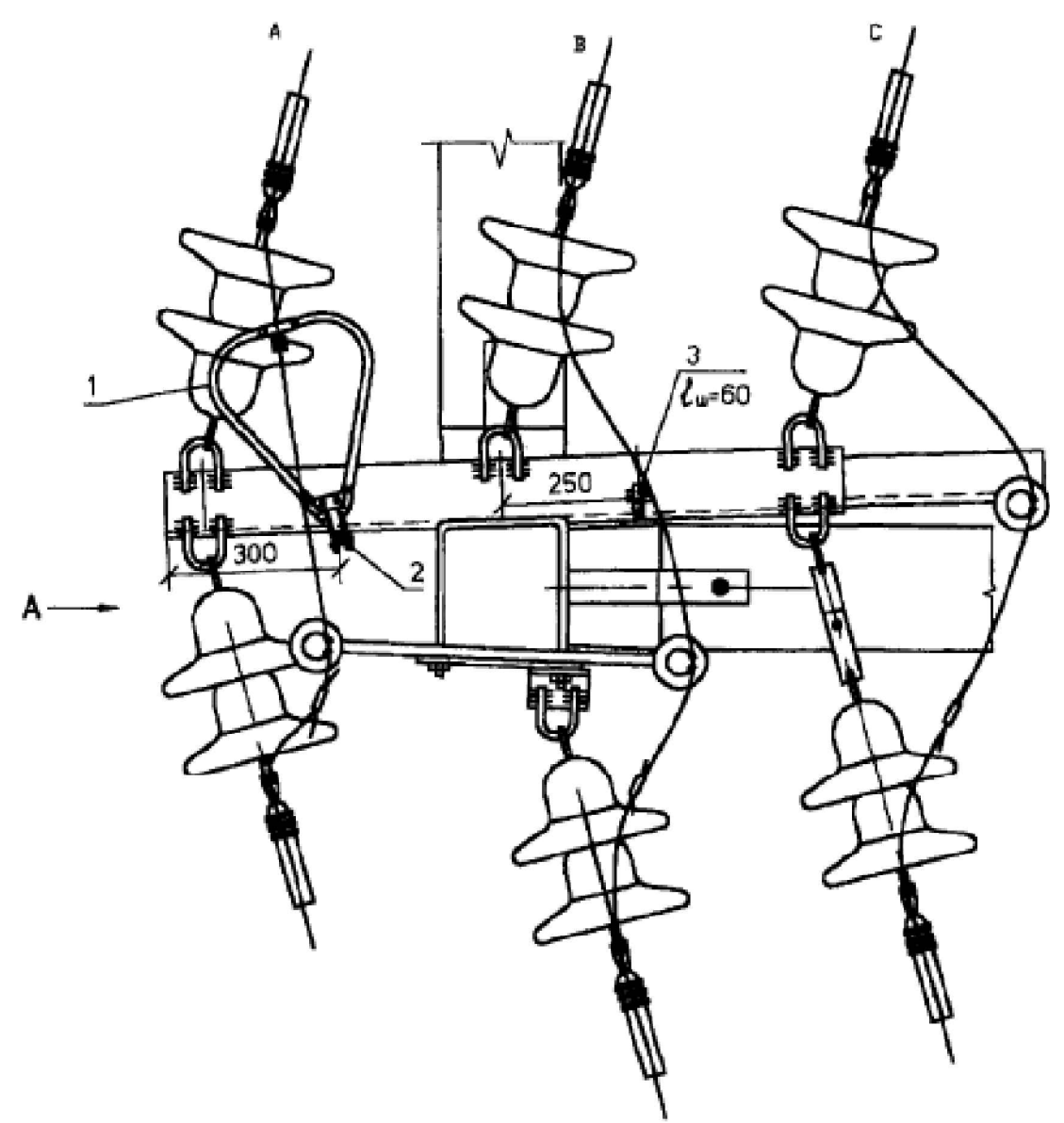


ПРИВЯЗАН 01-18-ЭС			
ГИП	Иванов	<i>ИИ</i>	
Привяз.	Кутлыбаев	<i>КК</i>	
Инв. №			

В плане изолятор условно не показан.

						23.0067 - 02			
						Установка длинно-искровых разрядников типа РДИП-10 на опорах ВЛ 10 кВ с защищенными проводами			
Изм.	Колуч.	Лист	Изм.	Подп.	Дата	Установка разрядника РДИП-10 на опоре ВЛЗ 10 кВ (Крепление Р1)	СТADIЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Утвердил	Ударов			<i>УИ</i>		Опора №3, 6			1
Н. контр.	Амелина			<i>АМ</i>					
Гл. спец.	Иняхин			<i>ИИ</i>					
Провер.	Степанова			<i>СТ</i>					
Разраб.	Холова			<i>ХО</i>		ОАО "РОСЭП"			

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

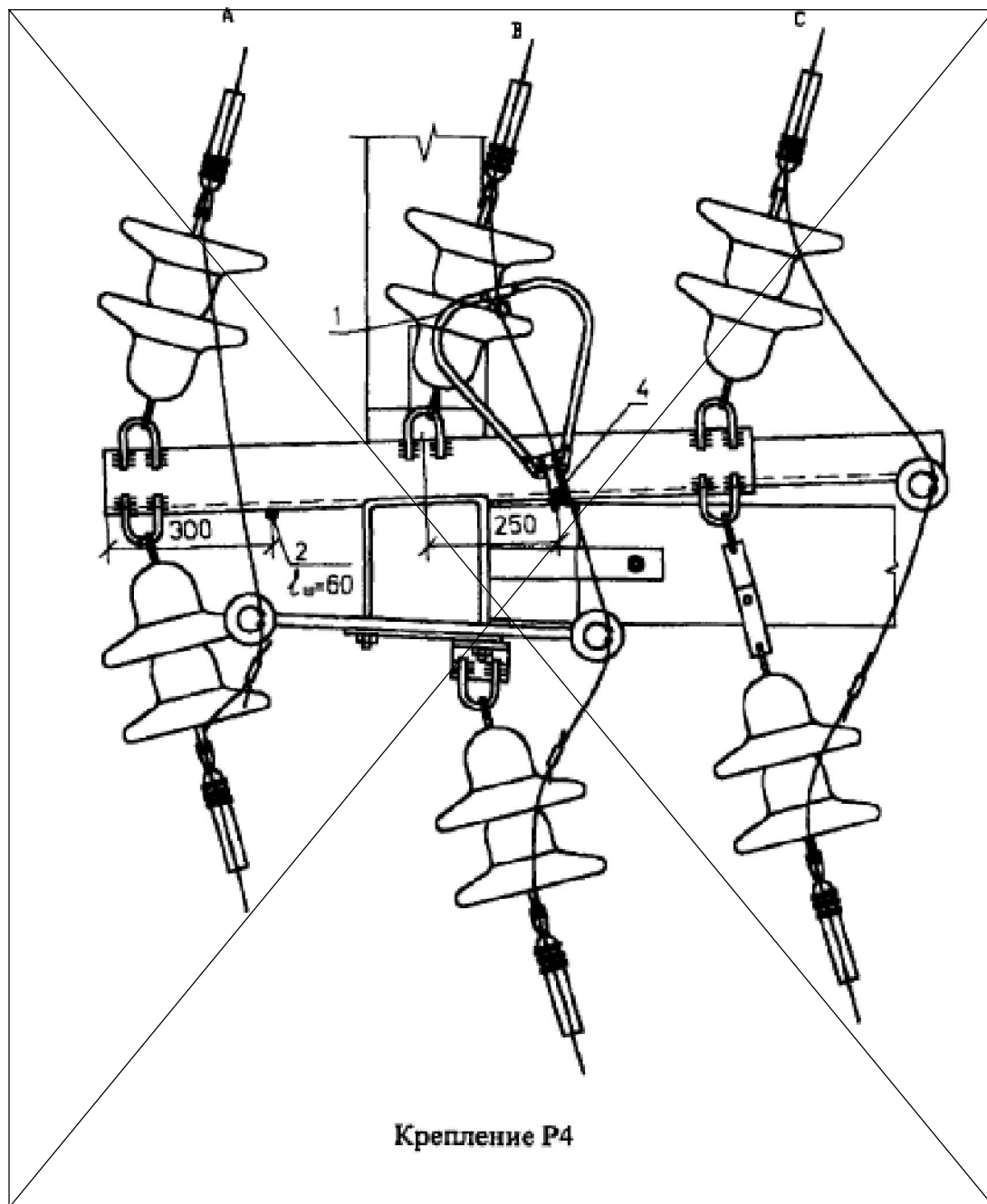


ПРИВЯЗАН		01-18-ЭС	
ГИП	Иванов	<i>ИИ</i>	
Привяз.	Кутлыбаев	<i>КК</i>	
Инв. №			

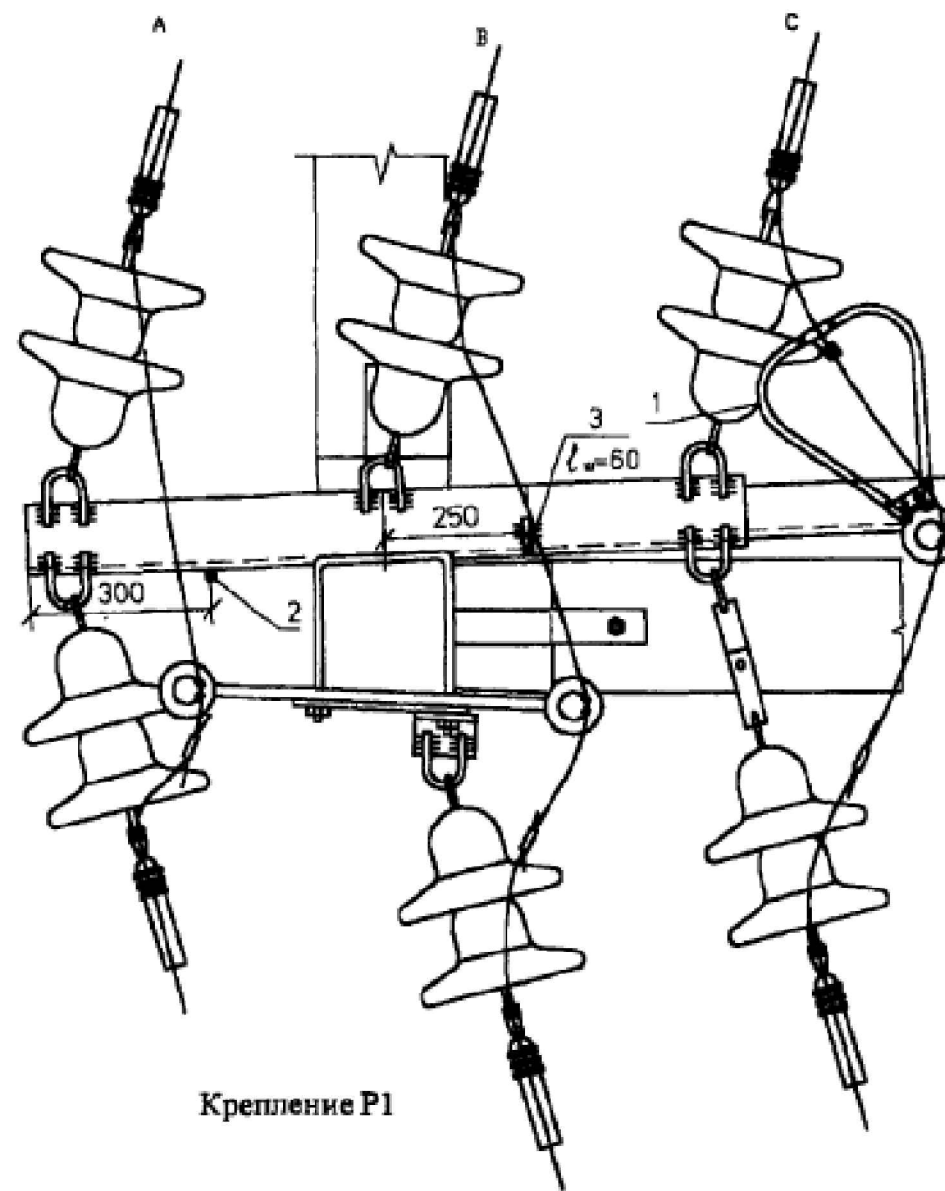
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 341430-023-45533350-2002	Разрядник РДИП-10	1	2.3	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 22 L=240	1	0.72	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 22 L=250	1	0.75	
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2	0.02	

ИВ.Н. ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗНОС ИВ.Н.

						23.0067 - 14			
						Установка длинно-искровых разрядников типа РДИП-10 на опорах Вл 10 кВ с защищенными проводами			
Имя	Калыч	Лист	И док.	Подп.	Дата	Установка разрядника РДИП-10 на угловых анкерных опорах на фазе А (Крепление Р4)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Утвердил	Ударов			<i>Ударов</i>					1
Н. контр.	Амелина			<i>Амелина</i>					
Гл. спец.	Инякин			<i>Инякин</i>					
Провер.	Степанова			<i>Степанова</i>		Опора №4	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.	Холова			<i>Холова</i>					



Крепление Р4



Крепление Р1

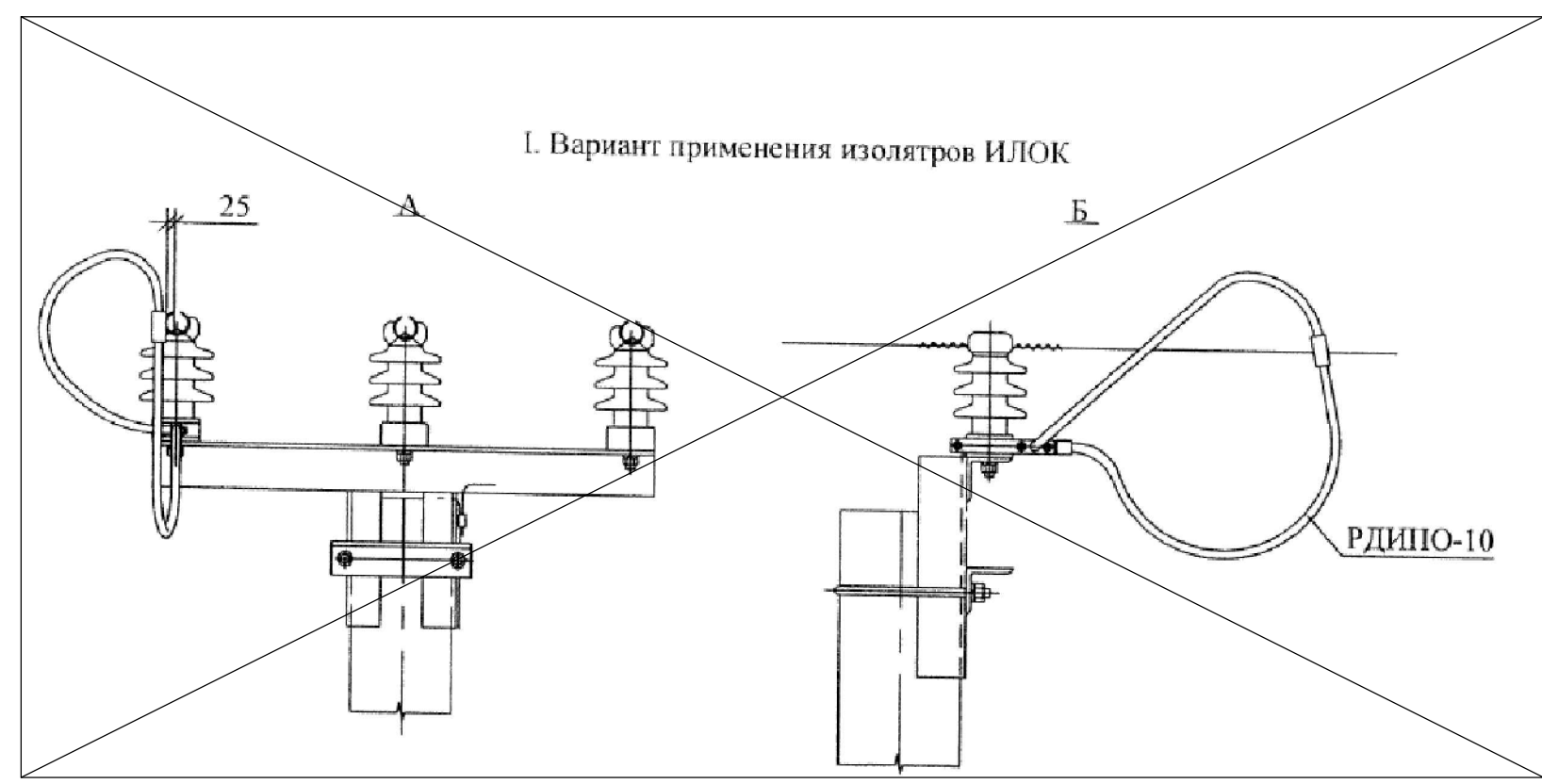
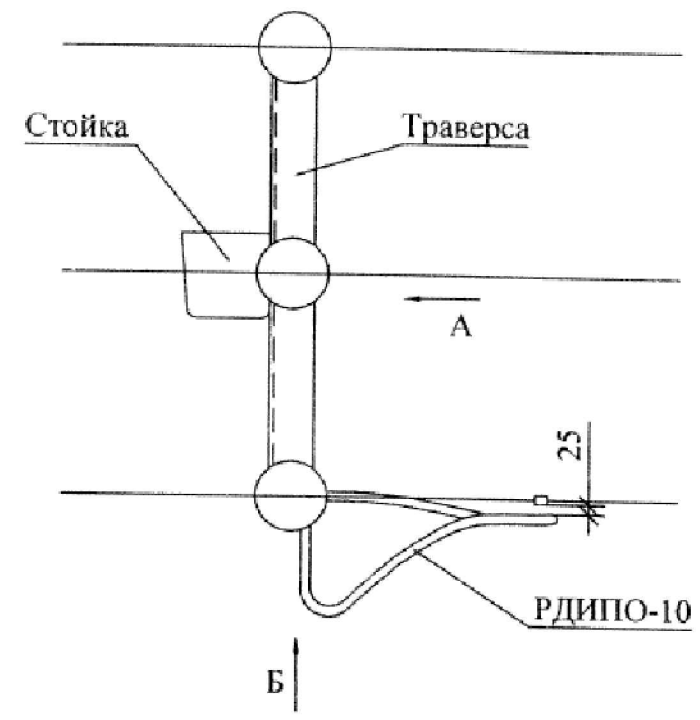
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 341430-023-45533350-2002	Разрядник РДИП-10	1	2.3	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 22 L=240	1	0.72	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 22 L=250	1	0.75	
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2	0.02	

ПРИВЯЗАН 01-18-ЭС			
ГИП	Иванов	<i>ИИ</i>	
Привяз.	Кутлыбаев	<i>КК</i>	
Инв. №			

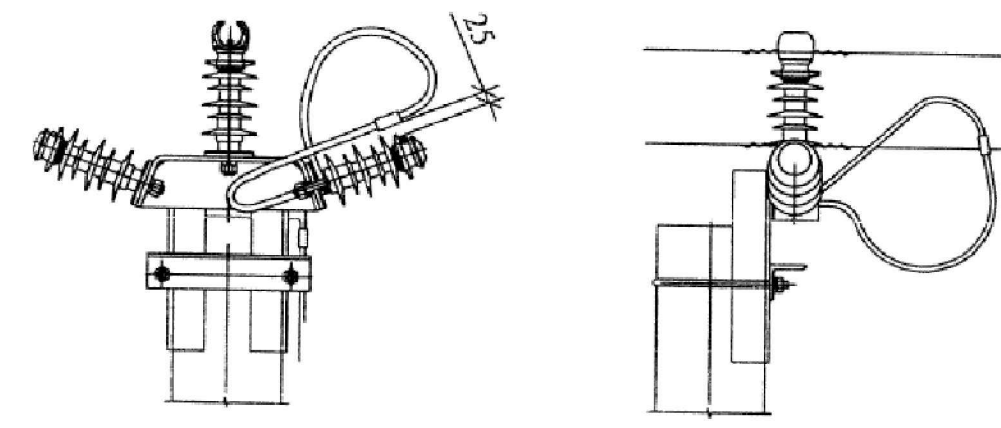
23.0067 - 15						
Установка длинно-искровых разрядников типа РДИП-10 на опорах ВЛ 10 кВ с защищенными проводами						
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	
Утвердил	Ударов			<i>УУ</i>		
Н. контр.	Амепина			<i>АА</i>		
Гл. спец.	Иняхин			<i>ИИ</i>		
Провер.	Степанова			<i>СС</i>		
Разраб.	Холова			<i>ХХ</i>		
Установка разрядника РДИП-10 на угловых анкерных опорах на фазах В,С (Крепление Р1 и Р4)				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Опора №2, 5						1
ОАО "РОСЭП"						

Изм. №, дата
Подпись и дата
Изм. №, дата

1. Устройство защиты от дуги
разрядником длинно-искровым
типа РДИПО-10-IV-УХЛ1 ТУ 3414-423-45533350



2. Вариант применения изоляторов ЛОСК



1. При необходимости защиту ВЛ при грозовых перекрытиях следует выполнять с помощью длинно-искровых разрядников РДИПО-10.
2. Разрядник РДИПО-10 (1шт.) устанавливается пофазно на каждой опоре.

ПРИВЯЗАН		01-18-ЭС	
ГИП	Иванов	<i>ИИ</i>	
Привяз.	Кутлыбаев	<i>КС</i>	
Инв. №			

Опора №1, 7

						28.0006-13			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Схемы устройства защиты ВЛ при грозовых перекрытиях с помощью разрядника РДИПО	Стадия	Лист	Листов
Утвердил		Ударов							1
Н. контр.		Смирнова					Филиал ОАО		
Пров.		Калабалкин					НТЦ электроэнергетики		
Разраб.		Холова					РОСЭП		

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