

ООО "РосГСК"

АО "ДРСК"

Строительство ЛЭП 0.4 кВ.

Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край,
Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на
северо-восток.

Потребитель Конных В.А.

Рабочая документация
2016/0120-ЭС

Владивосток, 2016 г.


Обозначение	Наименование	Примечание
2016/0120-ЭС.СТ	Содержание тома	
2016/0120-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка	
	Общая часть	1
	Сети 0,4 кВ	2
	Сети ВЛ 35 кВ. КТП 35/0.4 кВ.	3
	Организация строительства	5
	Охрана труда и техника безопасности	9
	Охрана окружающей среды	10
2016/0120-ЭС	Основной комплект рабочих чертежей	

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 чертежами мероприятий.

Гладный инженер проекта



Бородинов А.А.


						2016/0120-ЭС.СТ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	Содержание тома			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов			07.16	Р				1	1	
					ООО "РосГСК"						

Настоящий проект "Строительство ЛЭП 0.4 кВ.Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток.Потребитель Конных В.А.", разработан ООО «РосГСК».

Заказчику до начала строительства необходимо иметь обязательные сертификаты соответствия Госстандарта РФ для оборудования и материалов, а также технические свидетельства Госстроя РФ или сертификаты соответствия Госстандарта РФ для применения импортных изделий, материалов и оборудования (постановление Правительства РФ от 13.08.97 № 1013, от 27.12.97г. № 1636, постановление Госстроя РФ от 29.04.98 г. № 18- 43).

Основные показатели проектируемого объекта

Расчетная мощность	100 кВт
Кол-во и длина ВЛ 35 кВ	1/7м
Кол-во и длина ВЛ 0,4 кВ	1/ 638 м
Кол-во ТП и мощность силовых трансформаторов	1/160
Годовое потребление электроэнергии	54 152 кВт*ч
Категория электроприёмников согласно ПУЭ	3

						2016/0120-ЭС.ПЗ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Бородинов			07.16		Р	1	12
							ООО "РосГСК"		

Сети ВЛ 0,4 кВ

Источником электроснабжения подключаемых участков на напряжении 0,4 кВ является проектируемая подстанция КТП 35/0,4 кВ мощностью 160 кВА. Производится строительство одной ВЛ 0,4 кВ от КТП 160кВА до границы земельного участка потребителя Конных В.А. ВЛ-0,4 кВ выполнена проводом СИП-2 3х95+1х95 общей длиной 638м. Сечение провода ВЛИ 0,4 кВ рассчитано на перспективу дальнейшего подключения соседних участков будущих заявителей. Расчетные пролеты запроектированы согласно письму АО "ДРСК" №08-01-07/3098 от 20.05.2009 г. "О картах районирования", и приняты - **V район по ветру** и **IV район по гололеду**, согласно картам климатических нагрузок. Опоры ВЛИ 0,4 кВ запроектированы по типовому проекту шифр **№25.0112** "Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110". Альбом 1. Схемы опор смотри чертежи №2016/0120-ЭС лл.6-10. **Согласно ПУЭ п.2.4.55:** Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ до поверхности земли в населенной до земли и проезжей части улиц выполнять не менее 5 м. Проектируемые железобетонные опоры (стойки СВ95-3с-IV, СВ105-5-IV) приняты по ТУ 5863-007-00113557-94. Опоры без плит устанавливаются в сверленные котлованы. Котлованы засыпаются щебнем на высоту 0,1 м, с тщательным уплотнением. После установки опор пазухи котлованов заделываются непучинистым грунтом, с послойным уплотнением. Все подземные конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, морозостойкости F150. Предусмотрена гидроизоляция поверхностей опор линий ВЛ соприкасающихся с грунтом, обмазкой полимерно-битумной композицией «Гидроизол» в четыре слоя с межслойной просушкой по предварительно огрунтованной поверхности «Праймером» на основе ПБК. Железобетонные опоры линий ВЛ, соприкасающиеся с грунтом, покрываются полимерно-битумной композицией ПБК «Гидроизол» в четыре слоя по огрунтованной «Праймером» поверхности по ТУ 5775-001-76362438-2006.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

Все металлические конструкции, а также монтажные сварные швы защищаются от коррозии по технологии «холодного цинкования» двумя слоями краски марки «Цинол-СВ» по тщательно подготовленной поверхности, согласно ТУ 2313-012-12288779-99. В связи с расположением проектируемой линии на морском побережье, поверх цинкового покрытия выполняется дополнительное окрашивание в заводских условиях лакокрасочной композицией «АЛПОЛ».

Согласно ПУЭ п. 2.4.8 - При прохождении ВЛИ по лесным массивам и зеленым насаждениям вырубка просек не требуется. При этом расстояние от проводов до деревьев и кустов при наибольшей стреле провеса СИП и наибольшем их отклонении должно быть не менее 0,3 м. Поэтому вырубить и подстричь деревья по трассе ВЛИ в зоне лесного массива.

Сети ВЛ 35 кВ. КТП 35/0.4 кВ.

Проектируемая подстанция КТП СЭЩ- 35/0,4 кВ мощностью 160 кВа запитывается от существующей ВЛ 35 кВ "Волчанец - Связь", введенная в эксплуатацию в 1989 г. Запроектировать ответвительную опору 35 кВ УБ35-110-11 на железобетонной стойке СК 22.2-1 (см.чертеж №2016/0120-ЭС лл.3-4) . От ответвительной опоры №26а 35 кВ запроектирован воздушный участок (ВЛ 35кВ) в сторону проектируемой КТП СЭЩ 35/0.4 кВ. Длина воздушной отпайки составляет 7 м. **Согласно ПУЭ п.2.5.118** - для ВЛ до 35 кВ применение грозозащитных тросов не требуется. Проектируемая отпайка выполнена тремя проводами АСКС 120/19. Провод АСКС 120/19 неизолированный, межпроводочное пространство стального сердечника , включая его наружную поверхность , заполнено нейтральной смазкой повышенной нагревостойкости. Схему опоры смотри №2016/0120-ЭС лл. 21-22. Оттяжку опоры установить на противоположную сторону от ответвления. Проектируемую опору заземлить по чертежу №2016/0120-ЭС лл.18-19. Для заземления железобетонных опор в качестве заземляющих проводников использовать те элементы напряженной и ненапряженной продольной арматуры стоек, металлические элементы которых соединены между собой и могут быть присоединены к заземлителю. Оттяжку железобетонной опоры использовать в качестве заземляющих проводников дополнительно к арматуре.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

В состав проектируемой **КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ** входит:

- устройство высокого напряжения (УВН);
- силовой трансформатор;
- распределительное устройство низкого напряжения (РУНН).

УВН состоит из высоковольтных токовых предохранителей, установленных на портале, ограничителей перенапряжений, установленных на раме с разъединителем 35 кВ. Высоковольтный ввод - воздушный, прием с ВЛ осуществляется при помощи высоковольтных изоляторов типа ИОС-35/500-01УХЛ1.

Шкаф РУНН крепится к боковине металлоконструкции. Низковольтный вывод - воздушный (В) . Воздушный вывод осуществляется при помощи портала с установленными низковольтными изоляторами типа ТФ-20. КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ имеет следующие виды защит: от атмосферных и коммутационных перенапряжений; от междуфазных коротких замыканий; от перегрузки, однофазных и междуфазных коротких замыканий на линиях 0,4 кВ.

Защита электрооборудования от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжений 35 кВ и разрядниками или ограничителями перенапряжений 0,4 кВ.

Защита силового трансформатора от многофазных коротких замыканий обеспечивается предохранителями. Отходящие линии 0,4 кВ защищены от многофазных коротких замыканий и перегрузки автоматическими выключателями. Учет расхода активной энергии осуществляется трехфазным счетчиком, включенным в сеть через трансформаторы тока. Силовой трансформатор подключается к ВЛ 35 кВ через трехполюсный разъединитель типа РГПЗ СЭЩ-16-П-35/1000УХЛ1 с одним заземляющим ножом со стороны КТП СЭЩ У. Рама с разъединителем крепится к стойке металлоконструкции КТП СЭЩ У . Чертежи по проектируемой КТП СЭЩ представлены на чертежах №2016/0120-ЭС лл.26-31.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

Организация строительства

Проектируемая ВЛ 0,4 кВ выполняется силами электромонтажной организации. Продолжительность строительства в соответствии с «Нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» СНиП 1.04.03-85 с учетом местных условий прохождения трассы составляет

$$T_{\text{п}} = T \times K_{\text{т}}$$

$T_{\text{п}}$ - продолжительность строительства

$T = 0,5$ - общая норма продолжительности строительства

$K_{\text{т}} = 1,2$ - коэффициент учитывающий территориальную принадлежность $T_{\text{п}} = 0,5 \times 1,2 = 0,6$ мес

Продолжительность строительства составляет 0,6 месяца, в том числе подготовительный период 0,2 месяца.

Источник поставки электротехнической продукции и материалов:

- кабельно-проводниковая продукция г. Владивосток ООО «Энергосфера»
- железобетонные опоры СВ-105-5-IV, СВ95-3с-IV п. Сибирцево, п. Заводской

Примечание: Источник поставки электротехнической продукции и материалов уточняется при размещении заказов.

Вся поступающая электротехническая продукция и материалы первоначально поступают на производственную базу электромонтажной организации, затем по мере комплектации объекта электротехнической продукцией и материалами завозятся на приобъектный склад автомобильным транспортом.

Среднее расстояние до приобъектного склада строительства по автомобильной дороге составляет $L = 30$ км. Электромонтажная бригада доставляется на объект ежедневно автотранспортом.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

Земляные работы

Земляные работы при рытье котлованов в сухих непучинистых грунтах 1-4 категории выполняются способом сверления котлованов буровой машиной MITSUBISHI FUSO.

При строительстве ВЛ установка опор производится в буренные котлованы. Закрепление опор производится по ТП 4.407-253 А-1 (буренные котлованы). Все работы связанные с установкой опор (рытье котлованов, установка опор, обратная засыпка и т.д.) должны производиться в строгом соответствии с указаниями СНиП 03.05.06-85.

После установки и выверки опор производится обратная засыпка котлована слоями 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,6 т\м³ и контролем влажности грунта. Грунт засыпки должен удовлетворять требования СНиП 03.05.06-85.

Для предотвращения попадания грунтовых и ливневых вод в котлованы» вокруг опор выполнить глиняную отмостку высотой 200 мм. Отмостка должна перекрывать край котлована не менее, чем на 200 мм. Обратная засыпка котлованов, производится местным грунтом.

Глубина заложения верха вертикальных заземлителей должна быть равна 0,5-0,7м от уровня планировочной отметки земли и заземлитель должен выступать над дном траншеи на 0,1- 0,2 м для удобства приварки к ним соединительных горизонтальных круглых стержней.

Горизонтальные заземлители и соединительные стержни между вертикальными заземлителями укладывают в траншеи глубиной 0,5-0,7 м от уровня планировочной отметки земли.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							6
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

Все соединения в цепях заземлителей выполняют сваркой внахлестку. Качество сварных швов проверяют осмотром, а прочность -- ударом молотка массой 1 кг. Места сварки во избежание коррозии покрывают битумным лаком.

Расположенные в земле заземлители и заземляющие проводники не окрашивают. По окончании монтажа заземлителей перед засыпкой траншеи составляют акт освидетельствования скрытых работ.

Сборка и установка опор

Сборка и установка опор, регламентируется типовыми и технологическими картами ТК1-2-0,4\20, ТК1-3-0,4\20, разработанными институтом «Сельэнергопроект» и схемами по производству работ самоходными кранами при строительстве линий электропередачи 0,4-35 кВ и трансформаторных подстанций.

Опоры на объект строительства доставляются автомобильным транспортом со склада монтажной организации в г. Дальнереченск. Расстояние от склада до приобъектного склада составляет 40 км.

Разгрузка опор на трассе производится автомобильным краном. Сборка и установка опор на трассе строительства производится бурильно-крановой машиной MITSUBISHI FUSO.

Выбор площадки для сборки опор должен производиться с учетом наличия свободного пути для прохождения грузоподъемных и тяговых механизмов, обеспечения требуемой удаленности такелажных тросов, приспособлений и самой опоры от действующих линий электропередачи и линий связи, удобства подъема опор.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

Зона, опасная для прохождения людей во время перемещения установки и закрепления конструкций, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными знаками.

Площадка для сборки опор воздушных линий электропередачи должна быть спланирована, очищена от пней и камней, а зимой - от снега. Поверхностные воды должны быть отведены за пределы площадки. Детали опор должны выкладываться на прочные горизонтально уложенные подкладки.

Монтаж провода

Провод, линейная арматура вначале доставляется на склад монтажной организации. Затем по мере необходимости все материалы доставляются на место строительства ВЛ автомобильным транспортом.

Раскатку и монтаж провода производить методом бесконечной ленты применительно к технологическим картам и правилам, разработанным «Оргэнергостроем». Производство электромонтажных работ проводится внутри работающих ТП при наличии допусков, в которой с токоведущих частей снято напряжение, но вблизи токоведущих частей без снятия напряжения.

Транспортная схема и перевозка строительных материалов

Источниками поставки строительных материалов и конструкций являются заводы поставщики. Все заказанные материалы с заводов поставщиков приходят на производственную базу в г. Артем. Далее все материалы и конструкции по мере необходимости перевозятся автомобильным транспортом до приобъектного склада строительства.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

Охрана труда и техника безопасности

При производстве погрузочно-разгрузочных, сборке и монтаже фундаментов, опор, раскатке и монтаже провода необходимо выполнить правила техники безопасности согласно требованиям следующих нормативных документов:

СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве» ч.1 Общие требования
СНиП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве» ч.2 Строительное производство,

Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ РД 153-34.3-03.285-2002,

Правила техники безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий электропередачи.

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, приказ №328 от 24 июля 2013г.

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ 10-382-00

Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте ПОТ РМ-012-2000 Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работах.

Участки выполнения работ необходимо выгораживать и отмечать предупреждающими знаками. Работы стрелового крана и телескопической вышки под проводами действующей ВЛИ категорически запрещаются без отключения линии. При проезде под проводами ЛЭП. находящейся под напряжением, рабочие органы машин должны находиться в транспортном положении. При выполнении работ должно предусматриваться заземление машин и механизмов.

Производство работ в тумане, в дождливую погоду, при ветре 6 б и выше запрещается. Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/ч, а на поворотах и в рабочих зонах кранов 5 км/ч.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							9
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

При производстве погрузочно-разгрузочных, сборке и монтаже фундаментов, опор, раскатке и монтаже провода необходимо выполнить правила техники безопасности согласно требованиям следующих документов: Вопросы обеспечения безопасности, сроки и длительность перерывов электроснабжения потребителей на время вынужденных отключений питающих линий, необходимости резервного электроснабжения наиболее ответственных потребителей и согласование этих вопросов с абонентами решаются заказчиком совместно со строительной организацией перед началом работ в соответствии с договорными мероприятиями.

В случае строительства ВЛ в условиях не предусмотренных указанными правилами, должны быть разработаны особые меры безопасности в проекте производства работ и утверждены главным инженером.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДЫ

Общие данные

В настоящем разделе предусматриваются мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия строительства и эксплуатации сооружений линий электропередачи на окружающую природную среду.

Состав и содержание данного раздела соответствует требованиям приложения 4, СНиП 1.02.01-85 с учетом специфики проектируемого объекта и соответствуют Временной инструкции о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду при разработке ТЭО и проектов строительства народнохозяйственных объектов и комплексов (ГК по охране природы).

Проектируемая линия электропередачи в нормальных эксплуатационных условиях не имеет выбросов, загрязняющих природную среду. В этих условиях воздействие указанного объекта на окружающую природную среду, как правило, ограничивается влиянием электрического поля и не загрязняет атмосферного воздуха.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							10
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

Для проектируемой ВЛ защита человека от нежелательных воздействий Электромагнитных полей в полосе прохождения линии электропередачи не требуется, так как в соответствии с «Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля» (СанПиН 2971-84 и СанПиН 2.2.1/2.1.1984-00) допустимая продолжительность пребывания человека без средств защиты при напряженности электрического поля до 5 кВ/м без ограничения.

Значение звуковых характеристик ВЛ даже во время дождя не превышает 45 дБА и в соответствии со СНиШ 1-12-77 мероприятий по снижению звука не требуется.

Выбор трассы и проектирование линии электропередачи

При проектировании линии электропередачи в первую очередь ставилась задача поиска оптимального варианта прокладки трассы с основным вниманием на уменьшения ущерба, наносимого природе и народному хозяйству в результате строительства данного объекта и минимальных суммарных затрат по эколого-технической системе.

При проектировании линии электропередачи основными природоохранными мероприятиями сводящими к минимуму отрицательное воздействия ВЛ на окружающую природу является:

Применение на проектируемой линии электропередачи цельностоечных опор имеющих более привлекательный внешний вид.

Строительство линии электропередачи

Для реализации природоохранных мер в процессе выполнения строительных работ необходимо: Внедрять современные технологии и методы организации строительных работ, предусматривающие применение новейшей строительной техники и специальных приспособлений.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							11
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

Повысить уровень инженерной подготовки строительного производства

-Создавать минимальные по размерам монтажные площадки осуществляя доставку строительных конструкций и материалов на пикеты строго по графику производства работ по схеме «завод-полигон». Планировку этих территорий производить с учетом местного рельефа с исключением последующей эрозии почв.

-Установку опор производить по возможности в сверленные котлованы

-Забор гравелистого грунта для засыпки фундаментов и пазух котлованов производить из карьеров. Карьеры должны расположены далеко от посещаемых мест, их вид не должен портить окружающий ландшафт.

-После окончания строительных работ очистить трассу линии электропередачи от деревьев, кустарников, веток, строительного мусора, остатков провода, тары.

-Сохраненный при разработке котлованов под опоры и карьера верхний плодородный слой должен быть возвращен на место, спланирован с учетом местного рельефа. В верхний слой почвы необходимо внести удобрения и посадить на нем растения

Без производства природо-восстановительных работ на строительной площадке ввод в эксплуатацию линии электропередачи должен быть запрещен.

С учетом изложенного, сооружение линии электропередачи по данному проекту не вызовет каких либо значительных изменений в природе и не приведет к воздействию на флору и фауну.

						2016/0120-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							12
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		

Соединение с чертежом № 2015/0120-ЭС листе 4

Железобетонные опоры (стойки СВ95-3с-IV, СВ105-5-IV) приняты по ТУ 5863-007-00113557-94. Опоры без плит устанавливаются в сверленные котлованы. Котлованы засыпаются щебнем на высоту 0,1 м, с тщательным уплотнением. После установки опор пазухи котлованов заделываются непучинистым грунтом, с послойным уплотнением. Все подземные конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, морозостойкости F150. Предусмотрена гидроизоляция поверхностей опор линий ВЛ соприкасающихся с грунтом, обмазкой полимерно-битумной композицией «Гидроизол» в четыре слоя с межслойной просушкой по предварительно огрунтованной поверхности «Праймером» на основе ПБК.

Железобетонные опоры линий ВЛ, соприкасающиеся с грунтом, покрываются полимерно-битумной композицией ПБК «Гидроизол» в четыре слоя по огрунтованной «Праймером» поверхности по ТУ 5775-001-76362438-2006.

Все металлические конструкции, а также монтажные сварные швы защищаются от коррозии по технологии «холодного цинкования» двумя слоями краски марки «Циндол-СВ» по тщательно подготовленной поверхности, согласно ТУ 2313-012-12288779-99. **В связи с расположением проектируемой линии на морском побережье**, поверх цинкового покрытия выполняется дополнительное окрашивание в заводских условиях лакокрасочной композицией «АЛПОЛ».

Общее количество проектируемых опор ВЛ 0,4 кВ

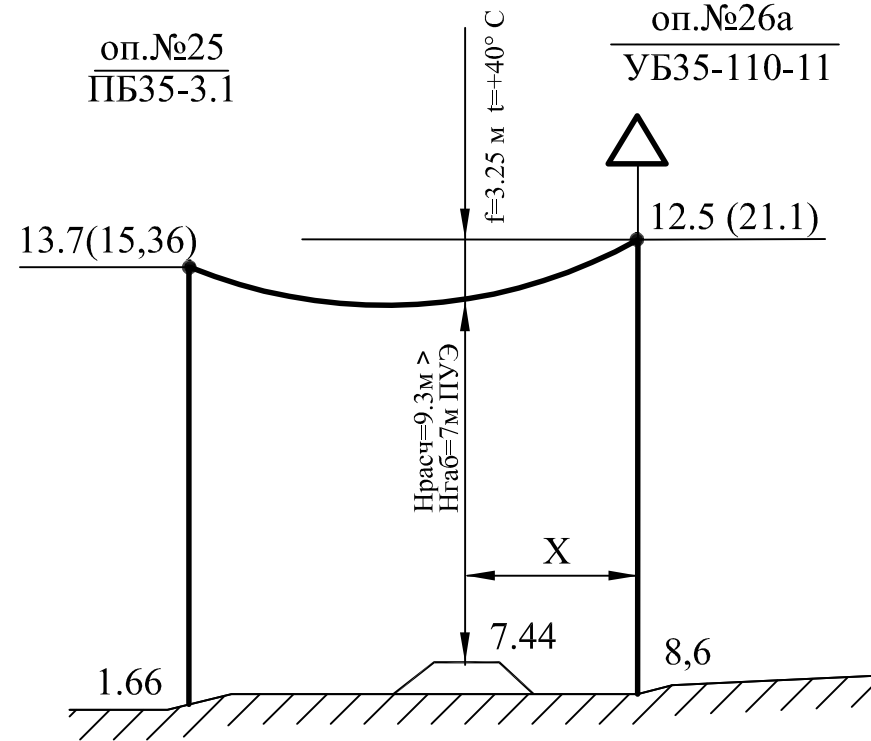
Типы опор	Кол-во опор, шт
К21	2
УА21	5
УА23	2
УП11	8
П11	9
Итого:	26

Типы опор приняты по типовому проекту шифр 25.0112 "Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110". Альбом 1.

Условные обозначения

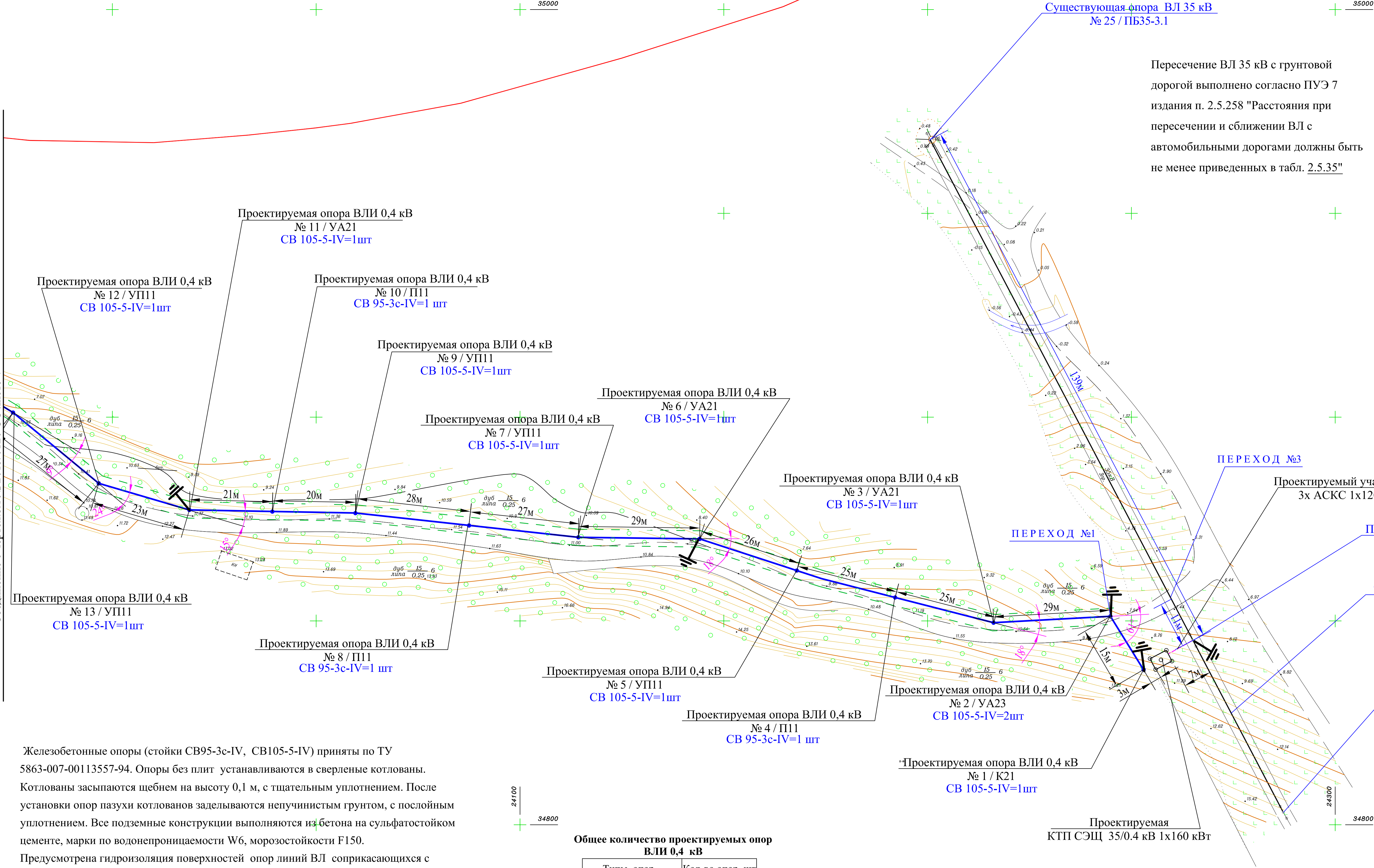
- Проектируемая ВЛ 0,4 кВ
- Охранная зона ВЛ 0,4 кВ
- Проектируемый воздушный участок 35 кВ

ПЕРЕХОД №3
Пересечение ВЛ 35 кВ с грунтовой дорогой



Расчетные данные перехода N3

N перехода		3
Марка провода		АСКС 120/19
Пролет,м	расчетный	139
	приведенный	163
Пересекаемый объект		грунтовая дорога
Расстояние X, м		11
Стрела провеса f, м		3.25
Габарит в точке пересечения Нр, м	по расчету	9.3
	по нормам	7.0



						2015/0120-ЭС		
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист
Разработал	Бородинов	МБ	06.16				Р	3
						Строительно-монтажный план ВЛ 0,4 кВ к потебительно. Масштаб 1:500		Листов
						ООО «РосГСК» г. Владивосток		
						Копировал		Формат А1

Монтажные таблицы самонесущих изолированных проводов ВЛ 0,4 кВ.

Провод СИП-2 3х95 +1х95

Допустимое напряжение $\sigma = \sigma_{вр} = 112 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 84 \text{ МПа}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400 - 800 \text{ Па}$ I – IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 25 \text{ мм}$ IV район

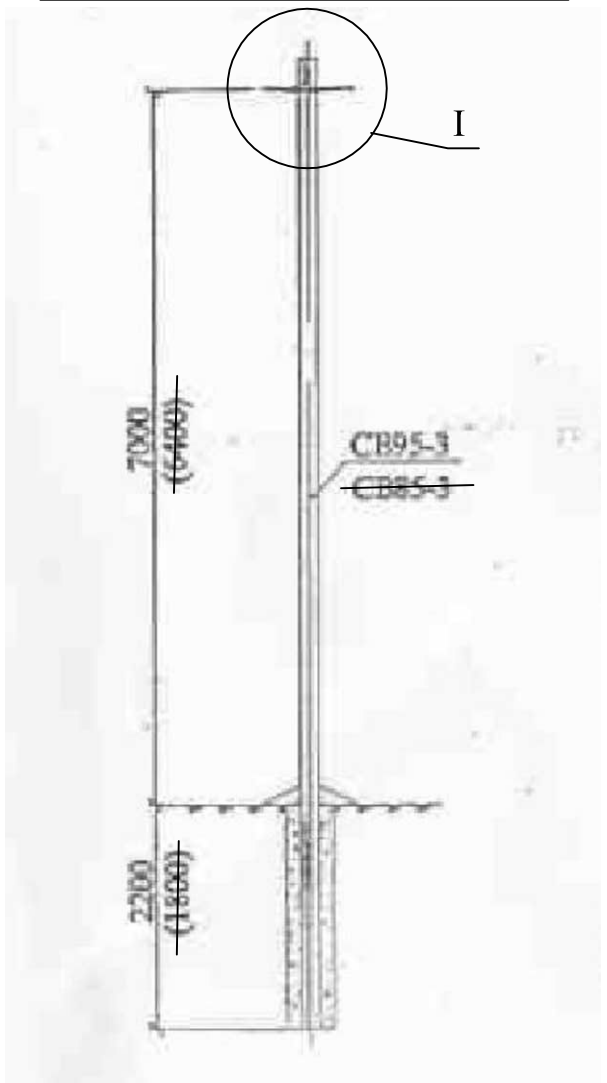
Привязан 2016/0120-ЭС л.5			
Разработал	Бородинов	<i>А.Б.С.</i>	07.16
Инв. N			

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰												Стрелы провеса проводов, м, при температуре, С ⁰							
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40	-5Г
10	+	6,7	3,5	6,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,31	1,32	1,32	1,32	1,34	1,34	1,34	1,32
12	+	9,6	4,9	9,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	1,31	1,32	1,32	1,34	1,34	1,34	1,35	1,33
14	+	13,0	6,7	12,2	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	1,31	1,33	1,34	1,34	1,34	1,34	1,36	1,34
16	+	16,9	8,7	15,9	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8	3,7	1,31	1,33	1,33	1,34	1,36	1,36	1,38	1,35
18	+	21,2	10,9	19,9	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7	4,7	4,7	1,31	1,33	1,34	1,35	1,37	1,38	1,39	1,36
20	+	25,9	13,4	24,3	6,1	6,0	6,0	5,9	5,8	5,8	5,7	1,31	1,34	1,34	1,36	1,38	1,39	1,41	1,37
22	+	30,9	16,1	29,1	7,4	7,2	7,2	7,1	6,9	6,9	6,8	1,31	1,34	1,35	1,37	1,40	1,40	1,43	1,39
24	+	36,3	18,9	34,1	8,8	8,6	8,5	8,3	8,2	8,1	7,9	1,31	1,35	1,36	1,38	1,41	1,42	1,45	1,41
26	+	41,9	22,0	39,5	10,3	10,0	9,9	9,7	9,5	9,4	9,2	1,31	1,35	1,37	1,40	1,43	1,44	1,48	1,43
28	+	47,8	25,2	45,0	12,0	11,5	11,4	11,2	10,9	10,8	10,5	1,31	1,36	1,37	1,41	1,44	1,45	1,50	1,45

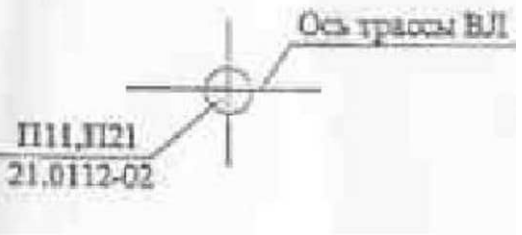
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Железобетонная одностоечная промежуточная опора П11



Закрепление опор смотри чертеж 2016/0120-ЭС л.20

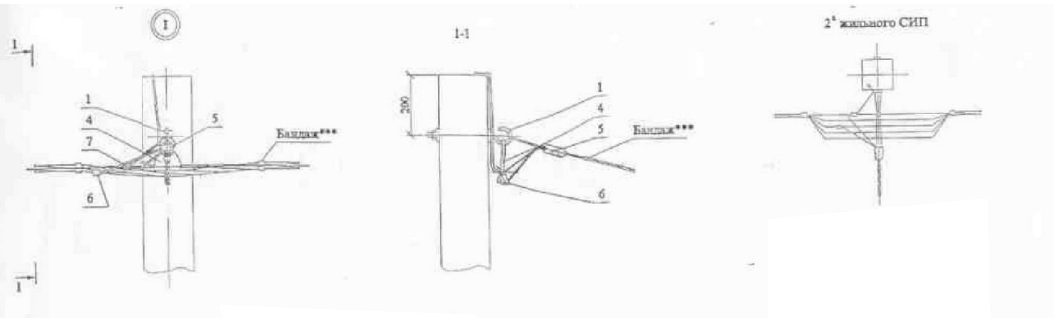


Марка позиции	Наименование и обозначение	Количество на опору при ответвлении в одну сторону			Масса, ед.	Примечание
		2	4	2x2		
	<u>Железобетонные элементы</u>					
СВ95-3-IV	Стойка железобетонная	1			900	
	<u>Линейная арматура</u>					
1	Крюк КГ1	1			2,0	
4	Зажим поддерживающий ПН-1	1			0,2	
5	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	0,1	
6	Зажим ответвления фазы ОК2-1	1	3	2	0,15	
7	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН2-2	2	2	3	0,127	
8	Заземляющий проводник ЗП6	-	-	-	0,9	
9	Зажим ПС-1-1	-	-	-	0,4	

Бандаж производить самоклеющей лентой СЭЛА (ТУ 6-19-155-80)

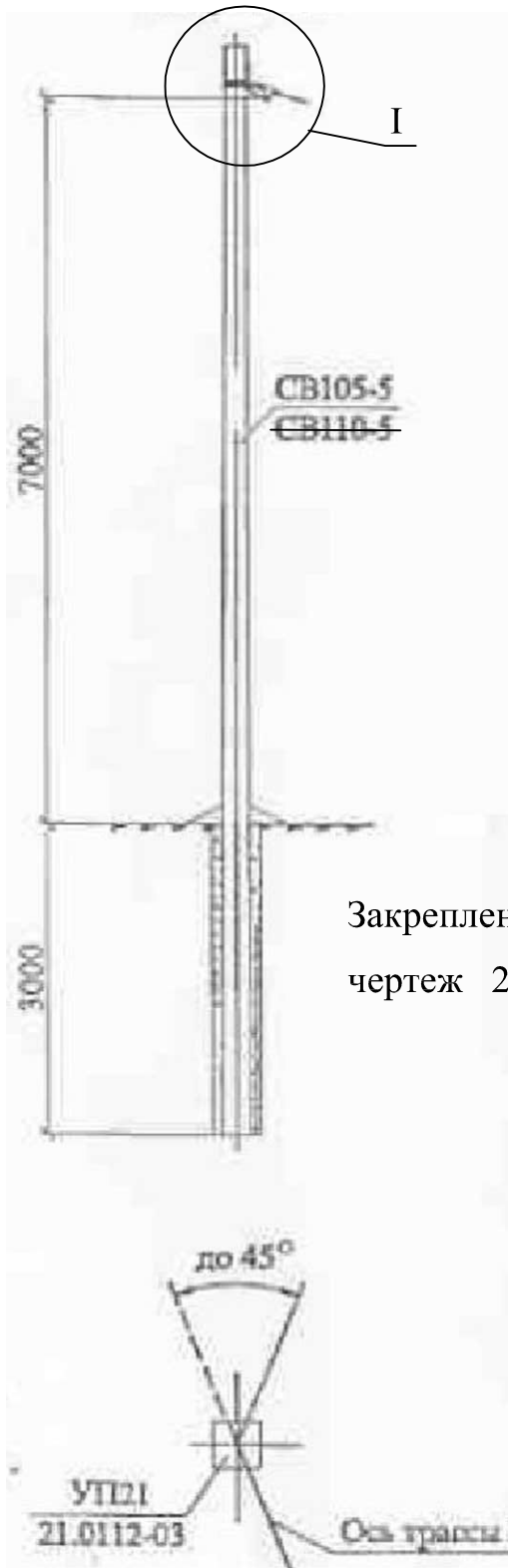
Чертеж опоры составлен на основе типового проекта АООТ "РОСЭП" шифр 25.0112 "Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110" . Альбом 1.

Согласовано			
Подпись и дата			
Инв. №			

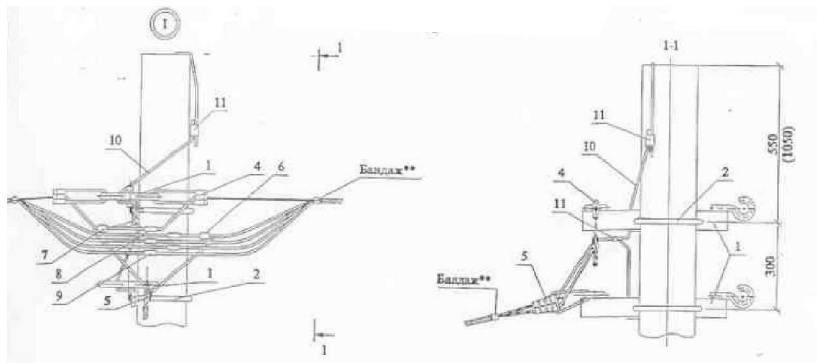


						2015/0120-ЭС		
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист
Разработал	Бородин	А.Б.Б.	07.16				Р	6
						Железобетонная одностоечная промежуточная опора П11	ООО «РосГСК» г. Владивосток	

Железобетонная одностоечная
концевая опора К21




Закрепление опор смотри
чертеж 2016/0120-ЭС л.20



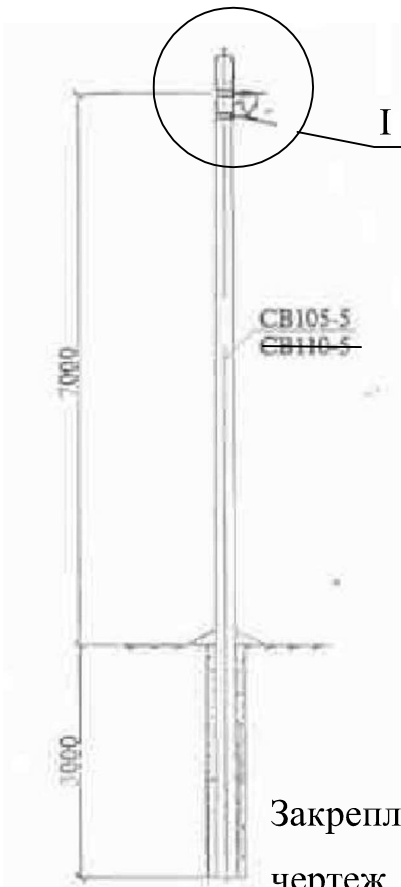
Марка позиции	Наименование и обозначение	Количество на опору при ответвлении в одну сторону			Масса, ед.	Примечание
		2	4	2x2		
	<u>Железобетонные элементы</u>					
CB105-5-IV	Стойка железобетонная	1			1175	
	<u>Линейная арматура</u>					
1	Траверса ТН27	2			2,0	
2	Хомут Х12	2			1,3	
4	Зажим натяжной НЦ 25 ÷ 95	2			0,3	
5	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	0,1	
6	Зажим ответвления фазы ОК2-1	1	3	2	0,15	
7	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН2-2	2	2	3	0,127	
8	Зажим соединительный СНСА25_95 для нулевой жилы	1				
9	Зажим соединительный СФ 25_95 для фазных проводов	4				
10	Заземляющий проводник ЗП6	0,5			0,9	м
11	Зажим ПС-1-1	2			0,37	

Бандаж производить самоклеющей лентой СЭЛА (ТУ 6-19-155-80)

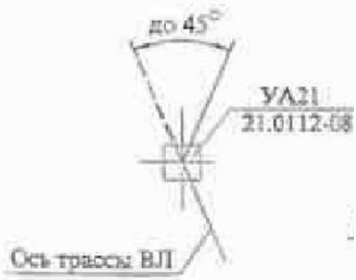
Чертеж опоры составлен на основе типового проекта АООТ "РОСЭП" шифр 25.0112 "Угловые опоры
ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110" . Альбом 1.

						2015/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов				06.16		Р	7	
						Железобетонная одностоечная концевая опора К21	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

Железобетонная одностоечная
угловая анкерная опора УА21

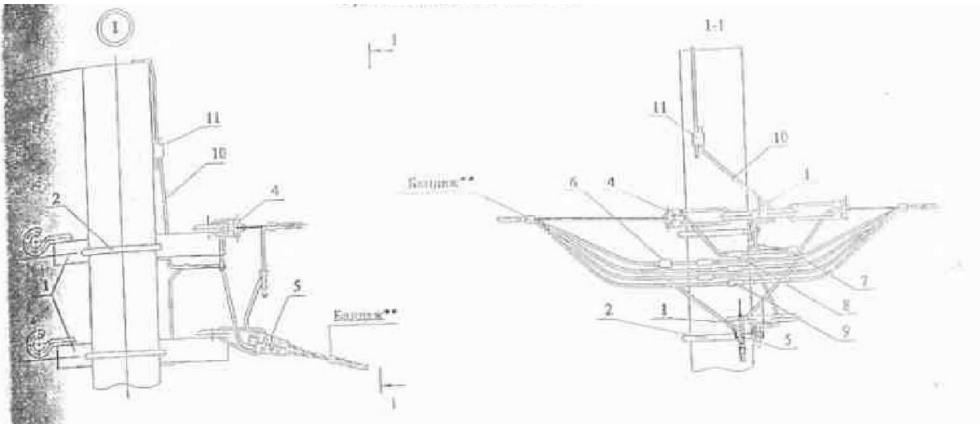


Закрепление опор смотри
чертеж 2016/0120-ЭС л.20



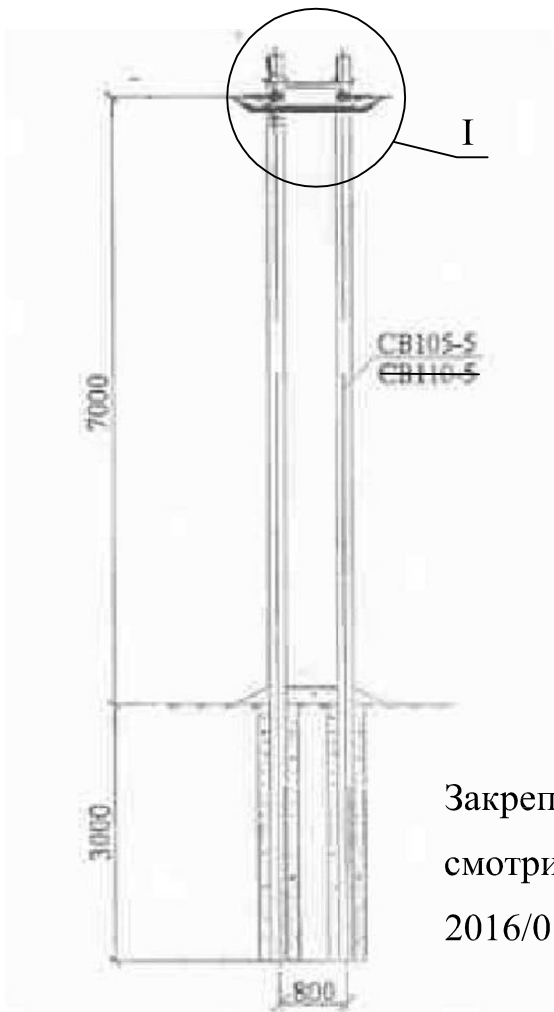
Марка позиции	Наименование и обозначение	Количество на опору при ответвлении в одну сторону			Масса, ед.	Примечание
		2	4	2x2		
	<u>Железобетонные элементы</u>					
CB105-5-IV	Стойка железобетонная	1			1175	
	<u>Линейная арматура</u>					
1	Траверса ТН27	2			2,0	
2	Хомут Х12	2			1,3	
4	Зажим натяжной НЦ 25÷95	2			0,3	
5	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	0,1	
6	Зажим ответвления фазы ОК2-1	1	3	2	0,15	
7	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН2-2	2	2	3	0,127	
8	Зажим соединительный СНСА25_95 для нулевой жилы	1				
9	Зажим соединительный СФ 25_95 для фазных проводов	4				
10	Заземляющий проводник ЗП6	0,5			0,9	м
11	Зажим ПС-1-1	2			0,37	

Чертеж опоры составлен на основе типового проекта АООТ "РОСЭП" шифр 25.0112 "Угловые опоры
ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110". Альбом 1.

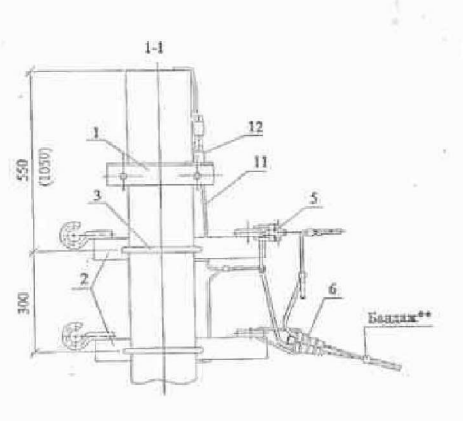
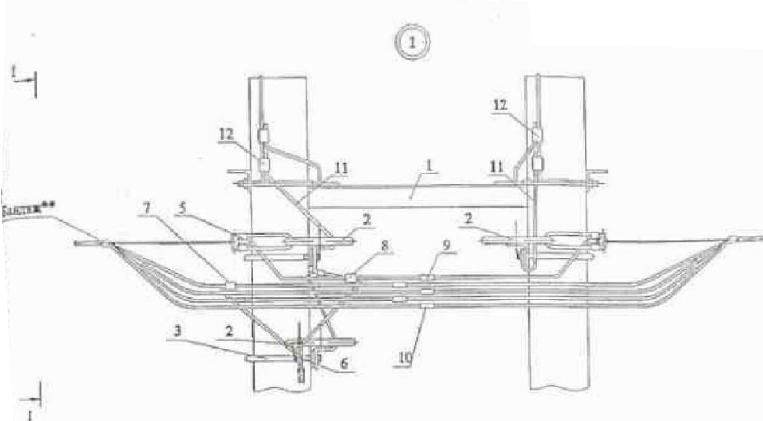


						2015/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов				06.16		Р	8	
						Железобетонная одностоечная угловая анкерная опора УА21	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

Железобетонная одностоечная
угловая анкерная опора УА23




Закрепление опор
смотри чертеж
2016/0120-ЭС л.20



Бандаж производить самоклеющей лентой СЭЛА (ТУ 6-19-155-80)

Марка позиции	Наименование и обозначение	Количество на опору при ответвлении в одну сторону			Масса, ед.	Примечание
		2	4	2x2		
	<u>Железобетонные элементы</u>					
CB105-5-IV	Стойка железобетонная	2			1175	
	<u>Стальные конструкции</u>					
1	Стяжка Х89	1			10,5	
	<u>Линейная арматура</u>					
2	Траверса ТН27	3			2,0	
3	Хомут Х12	3			1,3	
5	Зажим натяжной НЦ 25÷95	2			0,3	
6	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	0,1	
7	Зажим ответвления фазы ОК2-1	1	3	2	0,15	
8	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН2-2	2	2	3	0,127	
9	Зажим соединительный СНСА25_95 для нулевой жилы	1				
10	Зажим соединительный СФ 25_95 для фазных проводов	4				
11	Заземляющий проводник ЗП6	0,5			0,9	м
12	Зажим ПС-1-1	5			0,37	

Чертеж опоры составлен на основе типового проекта АООТ
"РОСЭП" шифр 25.0112 "Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной
конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110". Альбом 1.

						2015/0120-ЭС				
						Строительство ЛЭП 0,4 кВ. Строительство ТП 35/0,4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов				06.16			Р	9	
						Железобетонная одностоечная угловая анкерная опора УА23		ООО «РосГСК» г. Владивосток		

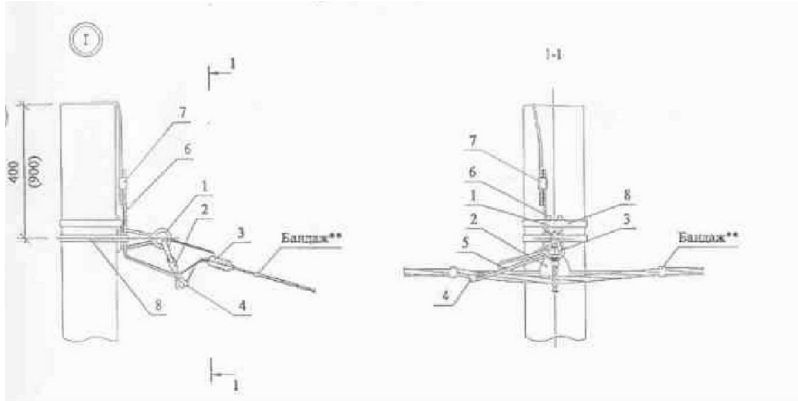
Железобетонная одностоечная
угловая промежуточная опора УП11




Марка позиции	Наименование и обозначение	Количество на опору при ответвлении в одну сторону			Масса, ед.	Примечание
		2	4	2x2		
	<u>Железобетонные элементы</u>					
CB105-5-IV	Стойка железобетонная	1			1175	
	<u>Линейная арматура</u>					
1	Крюк КГ1	1			2,0	
4	Зажим поддерживающий ПН-1	1			0,2	
3	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	0,1	
4	Зажим ответвления фазы ОК2-1	1	3	2	0,15	
5	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН2-2	2	2	3	0,127	
6	Заземляющий проводник ЗП6	0,5			0,9	
7	Зажим ПС-1-1	1			0,4	
8	Лента стальная бандажная 0,7х20х2000 мм типа SOT 46	2			0,25	

Бандаж производить самоклеющей лентой СЭЛА (ТУ 6-19-155-80)

Чертеж опоры составлен на основе типового проекта АООТ "РОСЭП" шифр 25.0112 "Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110". Альбом 1.



						2015/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов				06.16		Р	10	
						Железобетонная одностоечная угловая промежуточная опора УП11	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

										Номер опоры		Координаты		Примечание					
										Х		Y							
Согласовано										КТП . ВЛИ №1				Система координат МСК-25					
										Опора №1		34838.07				24252.99			
										Опора №2		34851.14				24244.85			
										Опора №3		34849.57				24216.17			
										Опора №4		34855.76				24192.03			
										Опора №5		34862.37				24167.90			
										Опора №6		34870.13				24144.07			
										Опора №7		34870.52				24114.32			
										Опора №8		34873.42				24087.50			
										Опора №9		34876.46				24059.63			
										Опора №10		34876.83				24039.24			
										Опора №11		34877.23				24018.88			
										Опора №12		34883.75				23996.65			
										Опора №13		34901.13				23975.63			
Опора №14		34915.17		23952.34															
Взам. инв. №																			
Подпись и дата																			
Инв. № подл.																			

Номер опоры	Координаты		Примечание
	X	Y	
Опора №15	34924.12	23928.99	Система координат МСК-25
Опора №16	34932.89	23905.57	
Опора №17	34941.62	23882.14	
Опора №18	34946.26	23856.87	
Опора №19	34945.88	23827.00	
Опора №20	34945.49	23797.00	
Опора №21	34945.03	23766.82	
Опора №22	34941.36	23747.38	
Опора №23	34938.05	23729.70	
Опора №24	34917.31	23707.93	
Опора №25	34899.08	23688.89	
Опора №26	34919.36	23669.40	
КТП	34840.44	24257.26	

[illegible]

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

ИНВ. № подл.

2016/0120-ЭС

Строительство ЛЭП 0.4 кВ.
Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край,
Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток.
Потребитель Конных В.А.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Бородинов		<i>А.В.Б.</i>	07.16

Рабочий проект

Ведомость ограничителей перенапряжений

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ООО «РосГСК»
г. Владивосток

номер опоры	Обозначение	Удельное сопротивление грунта, Ом · м	Сопротивление заземления, Ом	Количество опор, подлежащих заземлению, шт	Примечание
	2016/0120-ЭС лист 17				
оп.№1/К21	ЭС02 сх.2 тип 7	900-1000	30	1	
оп.№2/УА23	ЭС02 сх.2 тип 7	900-1000	30	1	
оп.№6/УА21	ЭС02 сх.2 тип 7	900-1000	30	1	
оп.№11/УА21	ЭС02 сх.2 тип 7	900-1000	30	1	
оп.№14/УА21	ЭС02 сх.2 тип 7	900-1000	30	1	
оп.№21/УП11	ЭС02 сх.2 тип 7	900-1000	30	1	
оп.№22/П11	ЭС02 сх.2 тип 7	900-1000	30	1	
оп.№26/К21	ЭС02 сх.2 тип 7	900-1000	30	1	
Всего проектируемых опор :				8	

Сталь круглая (с запасом 3%):

Ø 12 мм=297,5 кг

Ø 16 мм=271,1 кг

Э42=11,4 кг

						2015/0120-ЭС		
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов			<i>А.В.Б.</i>	07.16	Р	14	
Рабочий проект						ООО «РосГСК» г. Владивосток		
Ведомость заземляющих устройств опор ВЛ 0,4кВ								

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

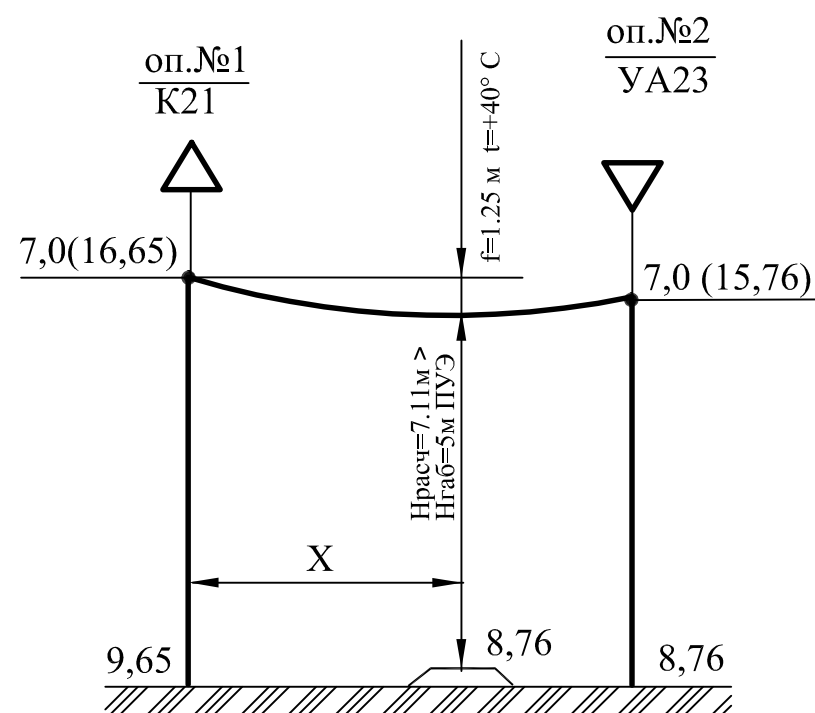
Инв. № подл.

Копировал

А4

ПЕРЕХОД №1

Пересечение ВЛИ 0,4 кВ с грунтовой дорогой



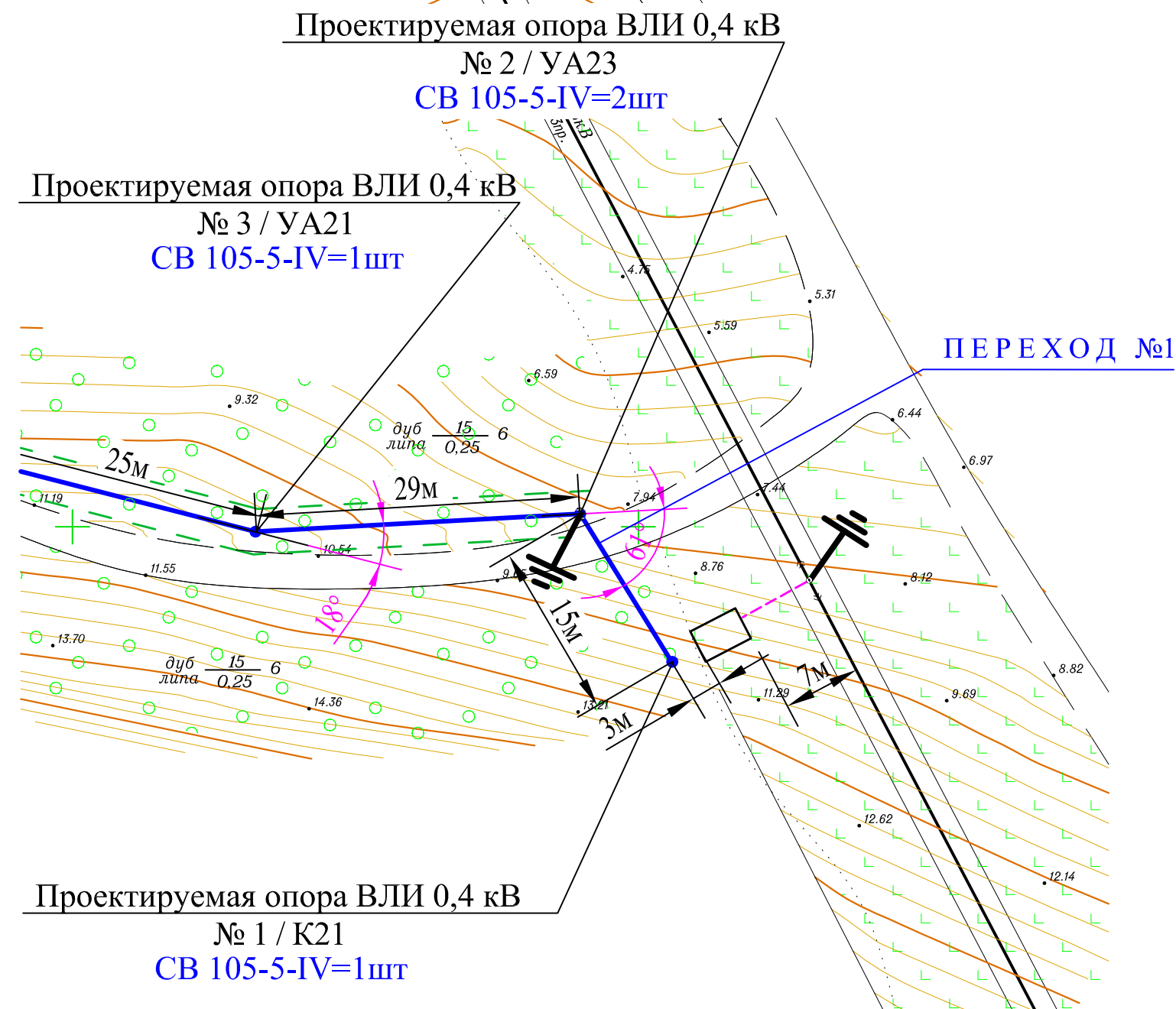
Расчетные данные перехода N1

N перехода		1
Марка провода		СИП-2 3x95+1x95
Пролет,м	расчетный	15
	приведенный	15
Пересекаемый объект		грунтовая дорога
Расстояние X , м		12
Стрела провеса f , м		1.25
Габарит в точке пересечения Нр , м	по расчету	7.11
	по нормам	5.0

Согласно ПУЭ 7 издания п.2.4.55.

"Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ до поверхности земли в населенной и ненаселенной местности до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 5 м."

МАСШТАБ 1:500



						2015/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородин				07.16		Р	15	
						ПЕРЕХОД №1	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

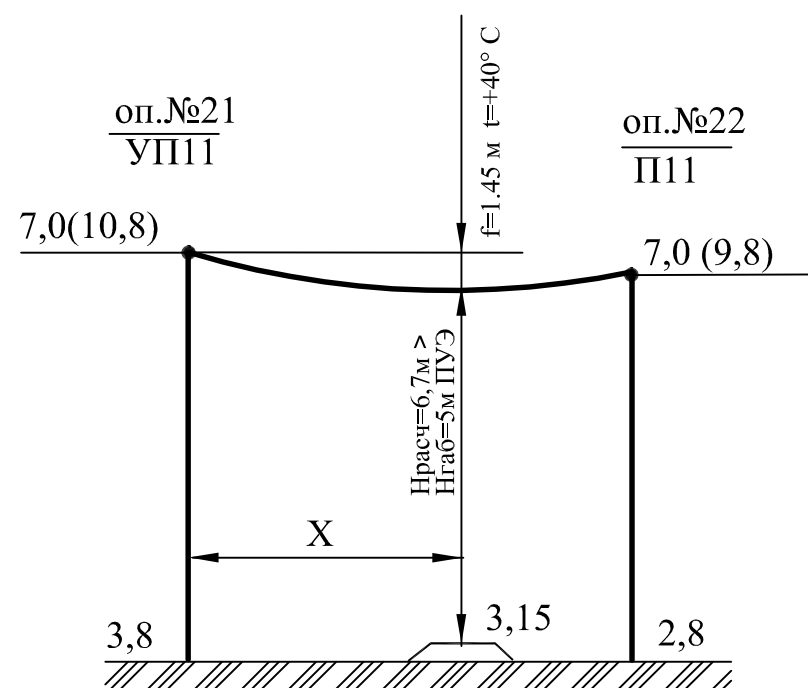
Копировал

Формат А3

ПЕРЕХОД №2

Пересечение ВЛИ 0,4 кВ с грунтовой дорогой

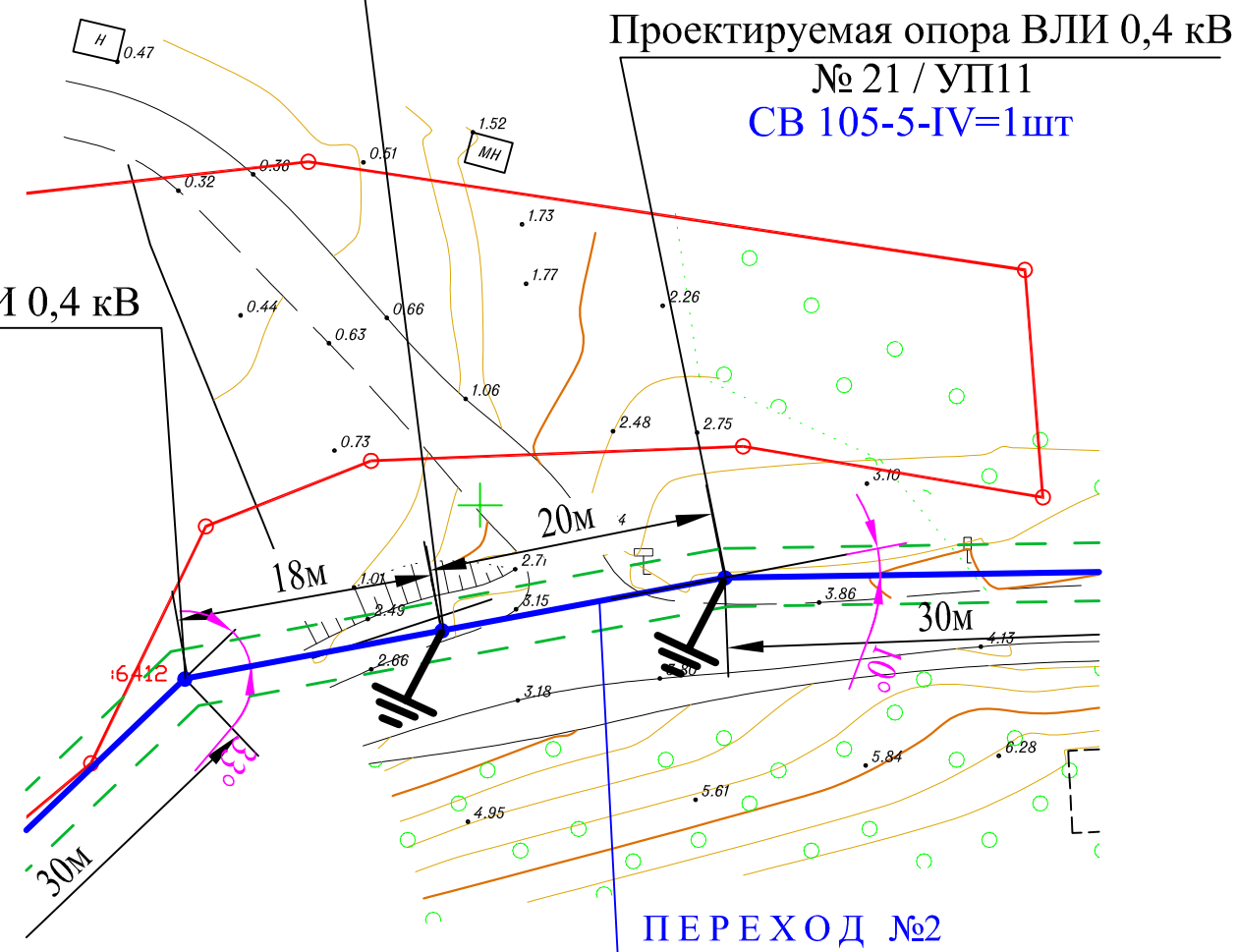
МАСШТАБ 1:500



Проектируемая опора ВЛИ 0,4 кВ
№ 23 / УА21
СВ 105-5-IV=1шт

Проектируемая опора ВЛИ 0,4 кВ
№ 22 / П11
СВ 95-3с-IV=1 шт

Проектируемая опора ВЛИ 0,4 кВ
№ 21 / УП11
СВ 105-5-IV=1шт



Расчетные данные перехода N2

N перехода		2
Марка провода		СИП-2 3x95+1x95
Пролет,м	расчетный	23
	приведенный	21
Пересекаемый объект		грунтовая дорога
Расстояние X , м		10
Стрела провеса f , м		1.45
Габарит в точке пересечения Нр , м	по расчету	6,7
	по нормам	5.0

Согласно ПУЭ 7 издания п.2.4.55.

"Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ до поверхности земли в населенной и ненаселенной местности до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 5 м."

						2015/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Бородин			07.16		Р	16	
						ПЕРЕХОД №2	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

Копировал

Формат А3

Рис.2 тип 7
Одностоечные железобетонные опоры ВЛ 0,4 кВ

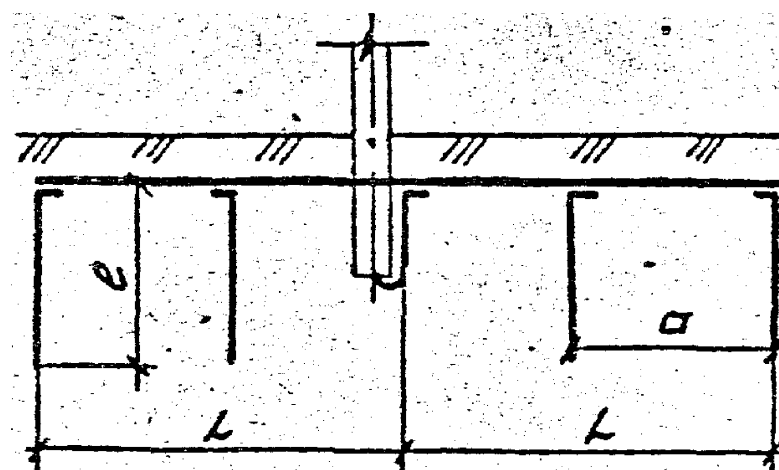
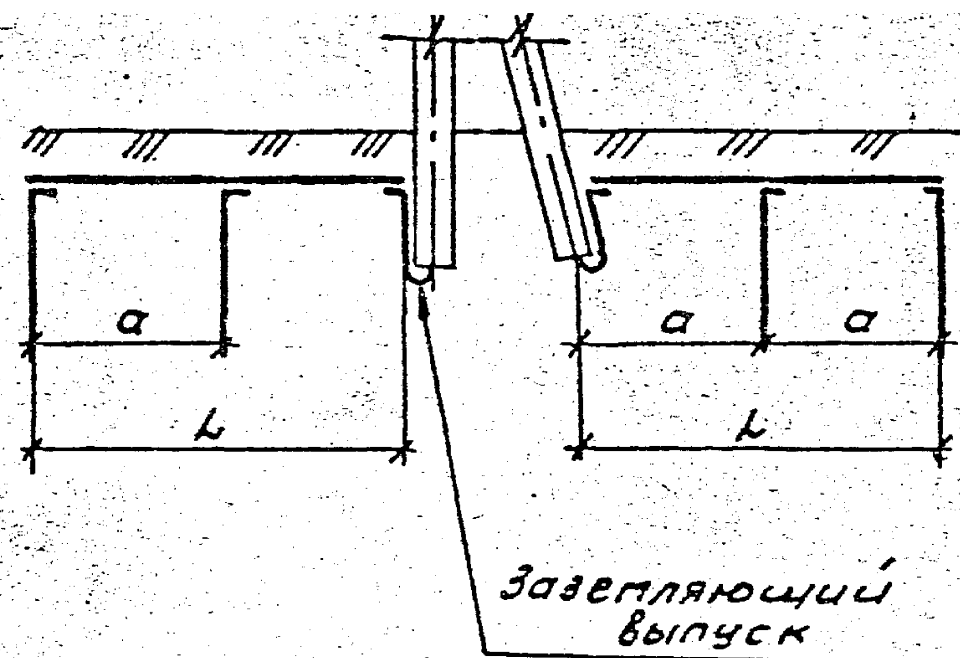


Рис.2 тип 7
Двухстоечные железобетонные опоры ВЛ 0,4 кВ

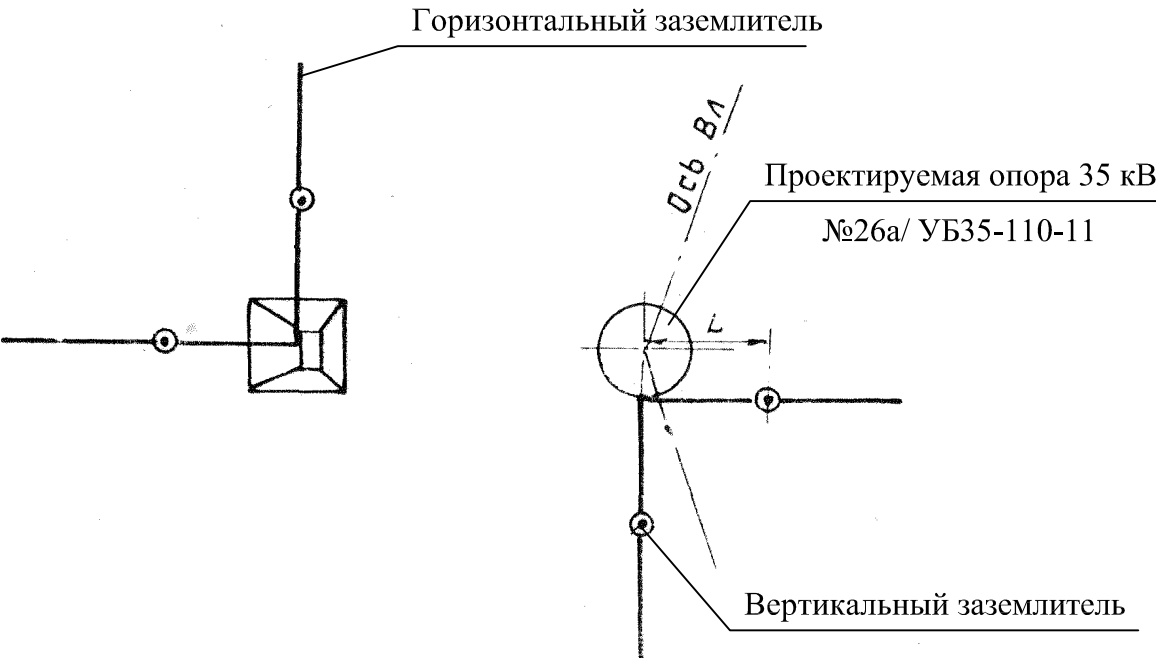


Но- мер схе- мы	Тип за- зем- ле- ния	Эквивалент- ное удель- ное сопротив- ление грунта ρз, Ом·м	Вертикаль- ные электр- ды Ø16 мм		Растоя- ние между верти- каль- ными электр- дами а, м	Горизонталь- ные зазем- лители Ø12 мм		Расход стали, кг		Нормирова- ное сопротив- ление зазем- ляющего уст- ройства, Ом	
			кол, шт	дли- на в, м		кол, шт	длина л, м	Ø 12 мм	Ø 16 мм		
Заземление электрооборудования											4
до 50			по листу ЭСО1								
1	1	6,50 * 100	2	5	15	2	15	18,5	9,2		
	2	* 100 * 200	2	10	30	2	30	37,0	18,1		
2	3	* 200 * 300	4	15	20	2	45	55,5	54,0		
Грозозащитное заземление											30
до 400			по листу ЭСО1								
1	4	6,400 * 600	2	5	10	2	10	12,3	9,2		
	5	* 600 * 800	2	10	10	2	10	12,3	18,1		
	6	* 800 * 900	2	5	20	2	20	24,7	9,2		
2	7	* 900 * 1000	4	5	10	2	20	36,1	32,9		

- 1.Присоединение заземлителей к опоре,соединение заземлителей между собой выполнить по листу ЭСЗ7.
- 2.Глубина укладки горизонтальных заземлите-лей 0,5м, в плохотных землях - 1м.
- 3.Объёмы земляных работ по прокладке горизон-тальных заземлителей приведены на листе ЭС42.

						2016/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородин	07.16					Р	17	
							Заземлитель комбинированный для железобетонных опор ВЛИ 0.4 кВ (ЭС02 типовой 3.407-150)		
							ООО «РосГСК» г. Владивосток		

Тип 5
Одноствоечная железобетонная опора ВЛ 35 кВ



Тип заземляющего устройства	Эквивалентное сопротивление R_z [Ом.м]	Длина вертикального электрода [м]	Длина протяженного заземлителя [м]	Расстояние от фундамента до вертикального электрода [м]	Расход металла и объем работ на 1 опору.			Нормируемое сопротивление заземляющего устройства [Ом]	
					Сталь круглая $\phi 16$ мм	Прокладка протяженных заземлителей [м]	Забивка вертикальных электрода [шт]		
									м
	≤ 450	Заземляющее устройство выполняется по чертежу № 3602-ТМ-ВЛ-П-55.							
1	450-500	5	15	10	88	79,2	60	4	15
2		10	10	10 ^х)	88	79,2	40	4	15
3	500-700	5	15	10	88	79,2	60	4	20
4		10	10	10 ^х)	88	79,2	40	4	20
5	700-1000	10	15	15 ^х)	108	172,8	60	4	20

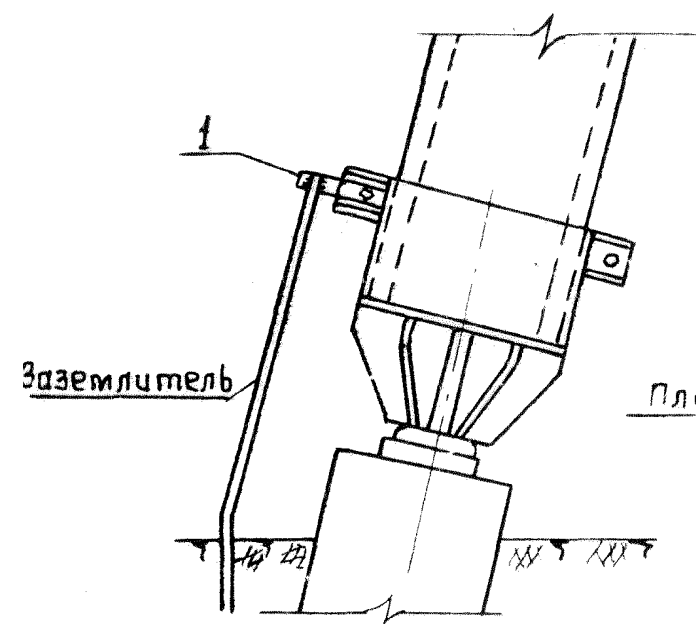
Ведомость заземляющих устройств опоры №26а ВЛ 35 кВ

номер опоры	Обозначение	Удельное сопротивление грунта, Ом·м	Сопротивление заземления, Ом	Количество опор, подлежащих заземлению, шт	Примечание
	2016/0120-ЭС лист 18				
оп.№26а/УБ35-110-11	тип 5	700-1000		1	
Сталь круглая (с запасом 3%):					
Ø 16 мм=178 кг					
Э42=3.6 кг					

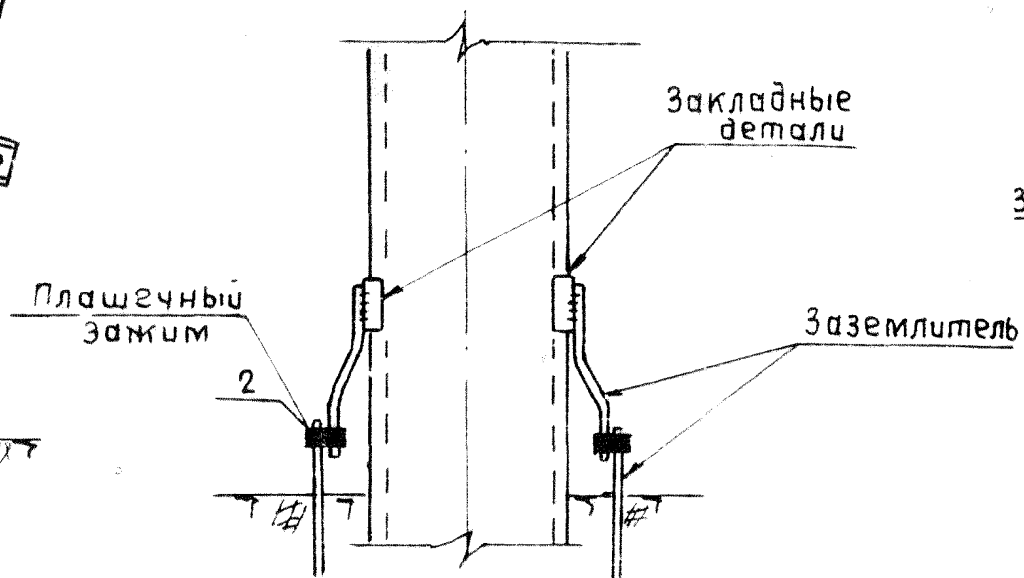
- Согласовано
- Подпись и дата
- Инв ? подл
- Взаминб ?
1. Длина вертикальных и протяженных заземлителей в зависимости от R_z приведена в таблице.
2. Глубина укладки протяженных заземлителей - 0,5 м.
3. Присоединение заземлителей к опоре , соединение заземлителей и их частей между собой выполняется по чертежу №3602-ТМ-ВЛ-П-46.
4. Объемы земляных работ по прокладке протяженных заземлителей определяются по чертежу №3602-ТМ-ВЛ-П-48.

						2016/0120-ЭС		
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Бородинов		07.16		Рабочий проект	Стадия	Лист
							Р	18
						Заземлитель комбинированный для проектируемой железобетонной опоры ВЛ 35 кВ с оттяжкой	ООО «РосГСК» г. Владивосток	

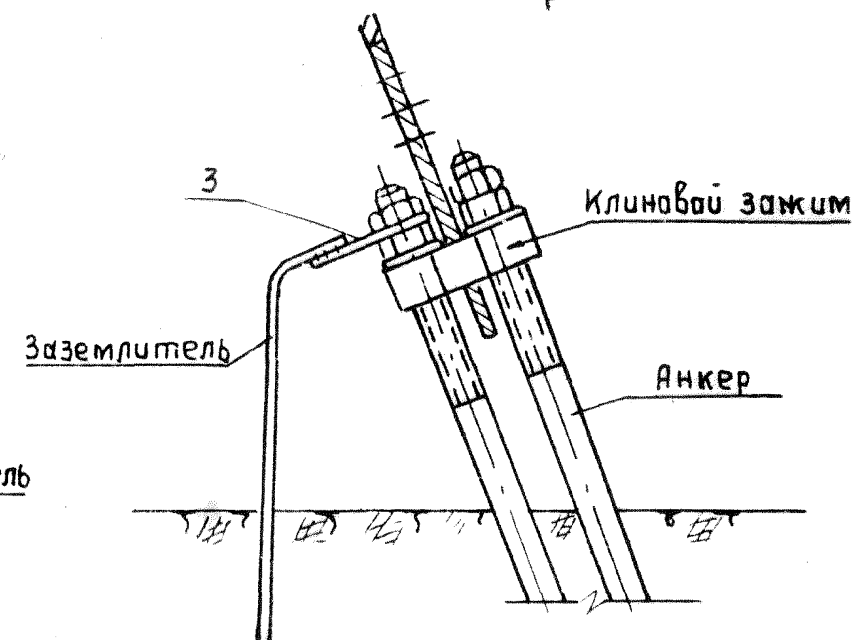
Фигура 1
Присоединение к башмаку
(ниж. оголовнику) опоры.



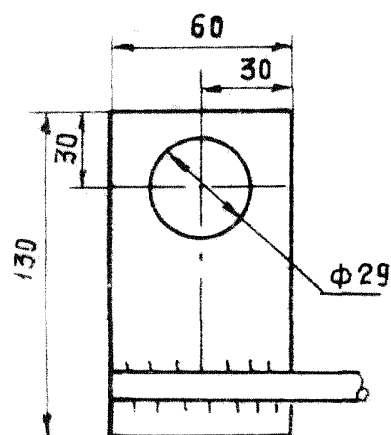
Фигура 2
Присоединение к закладным
деталям стойки (см. прим. 2)



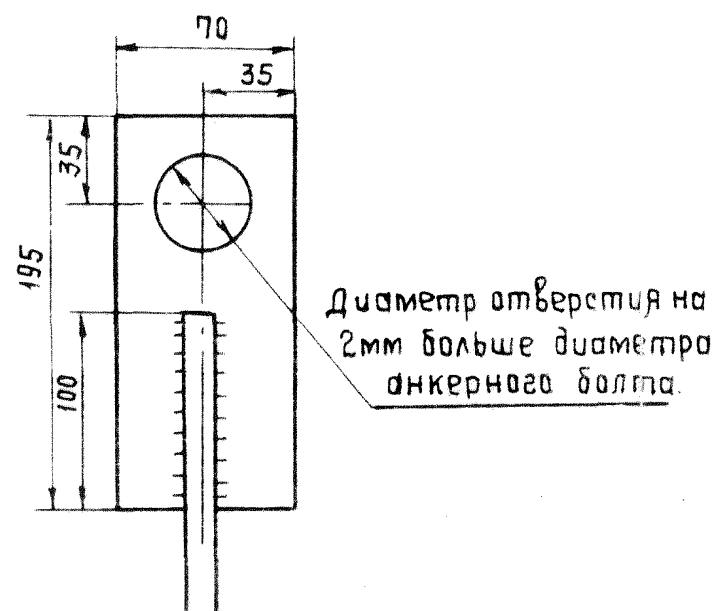
Фигура 3
Присоединение к оттяжкам
опор



По Фиг. 1
Планка (поз. 1).



По Фиг. 3
Планка (поз. 3)



Спецификация стали на 1 присоединение заземлителей к стойкам и оттяжкам.								
Детали для присоеди- нения заземлителей	к стойке	№ п/п	Наименование	Марка	Длина [мм]	Кол-во [шт]	Вес [кг]	гост.
		1	Планка	Сталь полосовая 60×6	130	1	0,45	103-57 *
		2	Плашечный зажим	ПС-3-1А	110	1	1,0	—
	к от- тяжке	3	Планка	Сталь полосовая 70×6	195	1	0,65	103-57 *

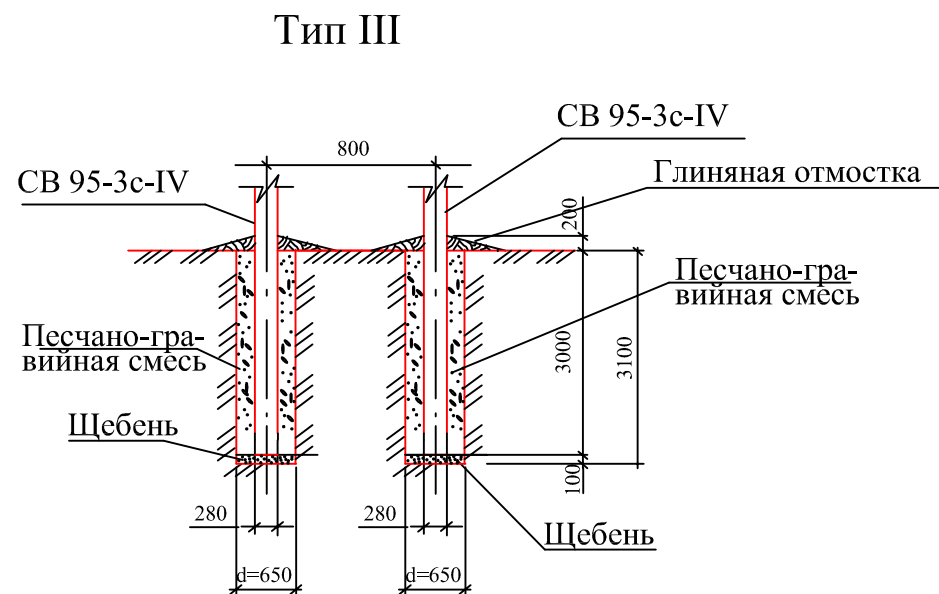
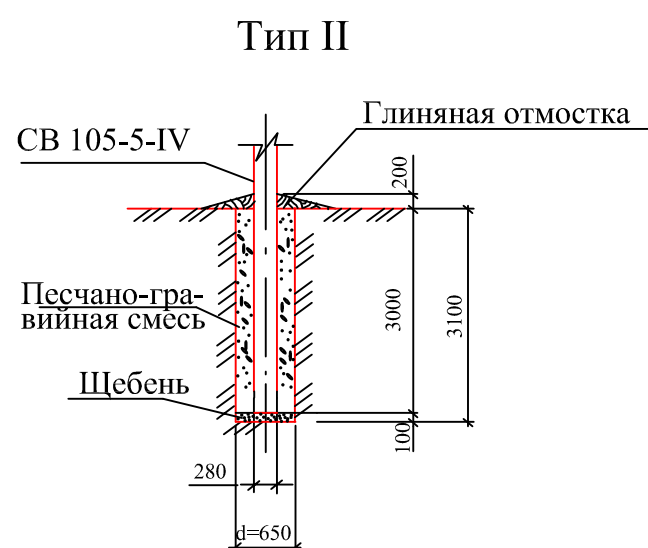
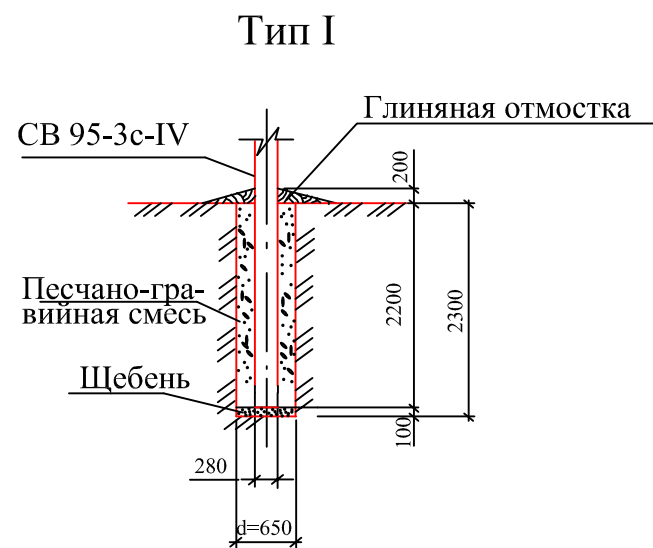
Примечание

1. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
2. При отсутствии необходимости в разъемном присоединении, заземлитель приваривается непосредственно к закладным деталям стойки (фиг.2)

						2016/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородин			<i>Бор</i>	07.16		Р	19	
						Присоединение заземлителей к железобетонным опорам их между собой (типовой №3602 ВЛ-II-46)		ООО «РосГСК» г. Владивосток	

Согласовано

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



Тип опор	Кол. опор шт.	Тип закрепления	Примечания
П 11	9	Тип I	
УП 11	8	Тип II	
К 21	2	Тип II	
УА 23	2	Тип III	
УА 21	5	Тип II	
Итого:	26		

1. В связи с наличием слабопучинистых грунтов опоры устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 650 мм.
2. Обратную засыпку выполнить непучинистой песчано-гравийной смесью.
3. Обратную засыпку производить слоями толщиной 20см с тщательным уплотнением каждого слоя с коэффициентом уплотнения 0,95.
4. Под опоры выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм .
5. Вокруг опор выполнить глиняную отмостку, перекрывающую края котлована не менее 0.5м.

						2016/0120-ЭС
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект
Разработал	Бородинов				07.16	Р
						Лист
						Листов
						Закрепление опор ВЛИ 0.4кВ в грунте
						ООО «РосГСК» г. Владивосток

Железобетонная ответвительная опора УБ-35-110-11

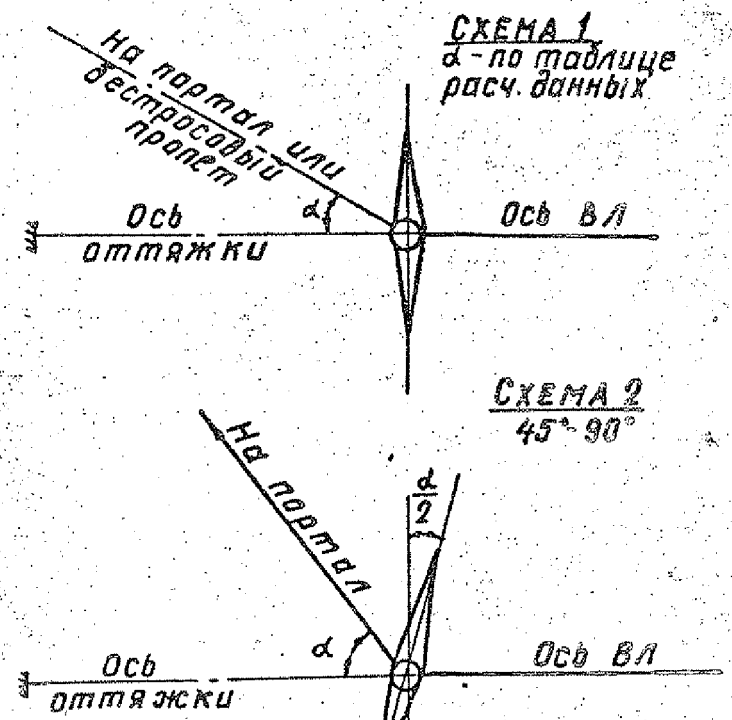
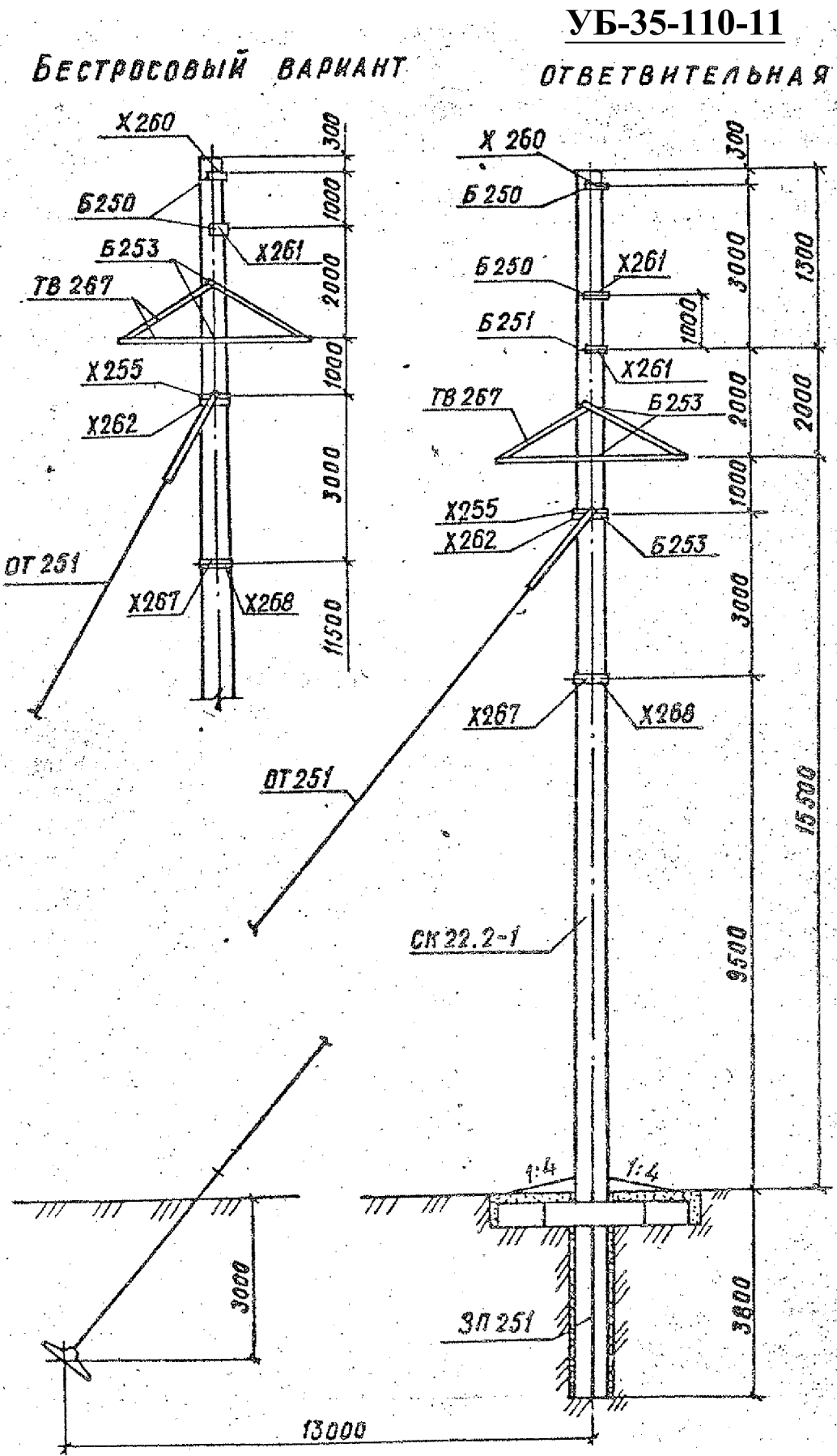
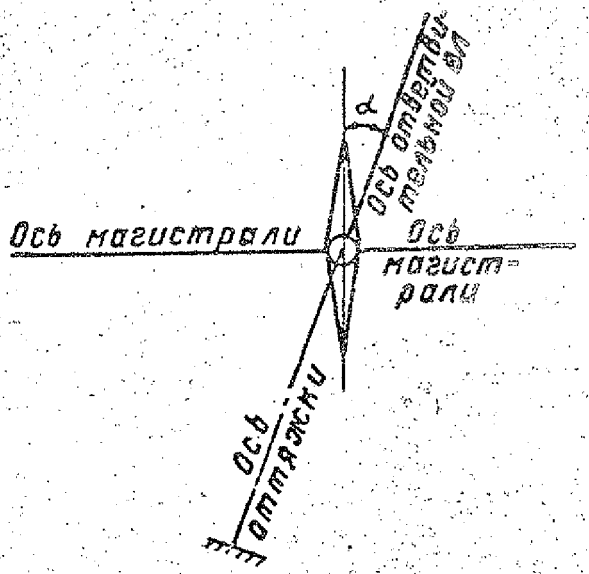



СХЕМА УСТАНОВКИ ОТВЕТВИТЕЛЬНОЙ ОПОРЫ



МАРКА	КОЛ.	ЛИСТ
УБ 35-110-11, ОТВЕТВИТЕЛЬНАЯ		
ТВ 267	1	75
Х 260	1	96
Х 261	1	96
Х 261	1	96
Х 255	1	98
Х 262	1	96
Х 267	2	101
Х 268	1	103
Б 250	2	106
Б 251	1	106
Б 253	3	106
ОТ 251	1	86
ЗП 251	2	105
БЕСТРОСОВЫЙ ВАРИАНТ		
ТВ 267	1	75
Х 260	1	96
Х 261	1	96
Х 255	1	98
Х 262	1	96
Х 267	1	101
Х 268	1	103
Б 250	2	106
Б 251	1	106
Б 253	2	106
ОТ 251	1	86
ЗП 251	2	105

Согласовано					
Подпись и дата					
Инв. №					
№ докл.					

						2015/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов				06.16		Р	21	2
						Железобетонная ответвительная опора УБ 35-110-11 35 кВ	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

Железобетонная ответвительная опора УБ-35-110-11
Расположение проводов на опоре

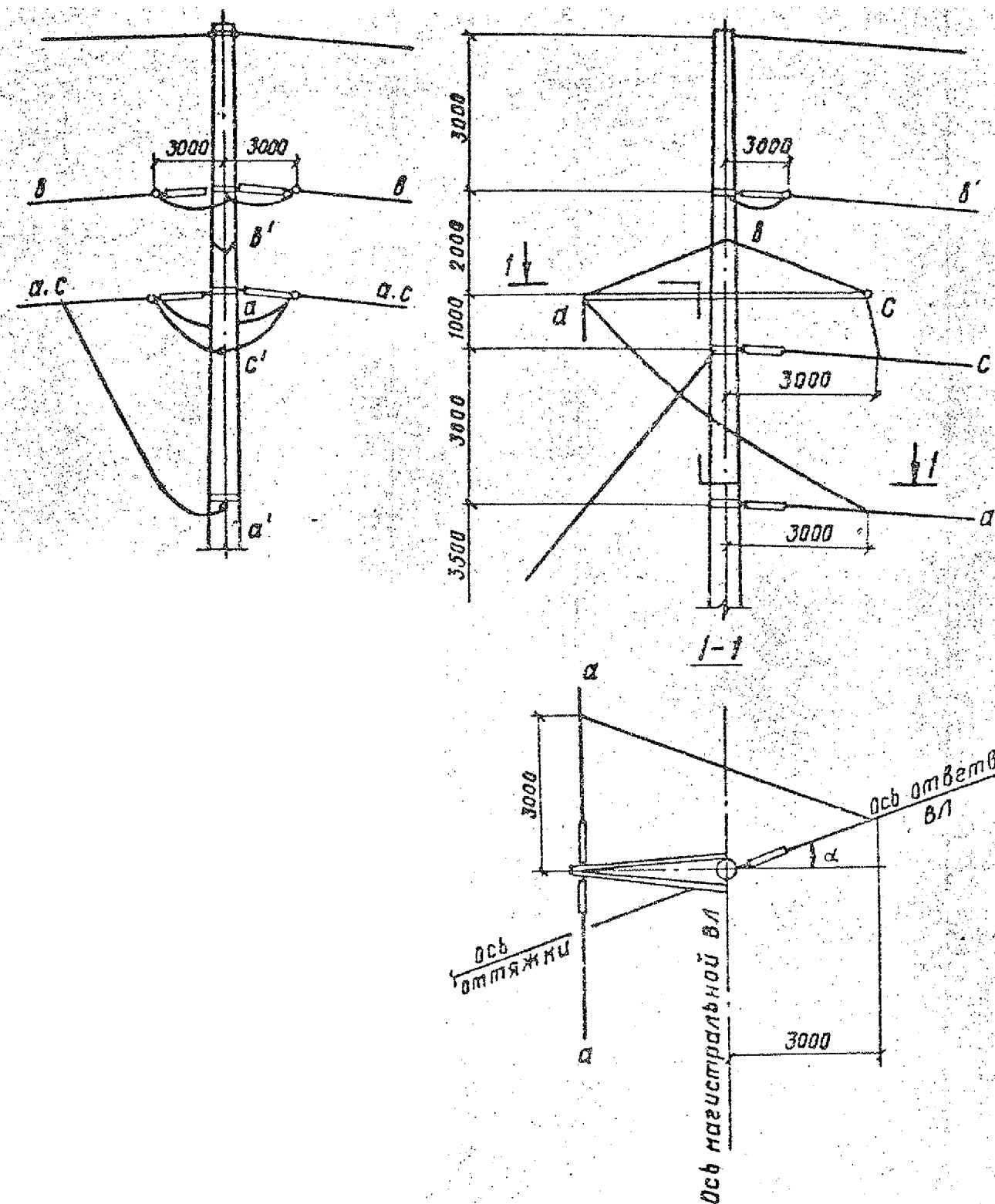
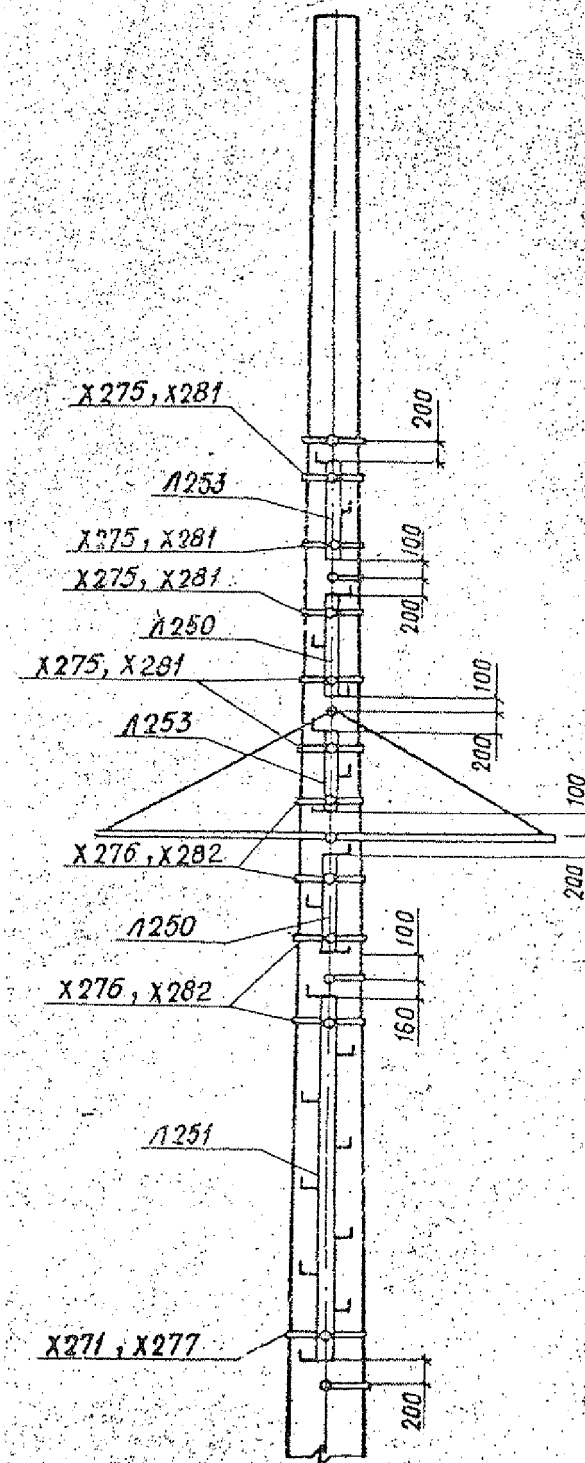


Схема расположения лестницы на ответвительной опоре
УБ-35-110-11



МАРКА	КОЛ.	ЛИСТ
ОПОРА УБ 35-110-11		
УГЛОВАЯ И КОНЦЕВАЯ		
Л 250	1	107
Л 252	1	107
Л 253	1	107
Х 272	2	109
Х 278	2	109
Х 276	1	109
Х 282	1	109
Х 275	3	109
Х 281	3	109
ОТВЕТСТВЕННАЯ		
Л 250	2	107
Л 251	1	107
Л 253	2	107
Х 275	5	109
Х 281	5	109
Х 271	1	109
Х 277	1	109
Х 276	4	109
Х 282	4	109
ОПОРА ХБ 35-110-1.1		
Л 251	1	107
Х 271	1	109
Х 277	1	109
Х 276	1	109
Х 282	1	109

Согласовано

Изм. №

Подпись и дата

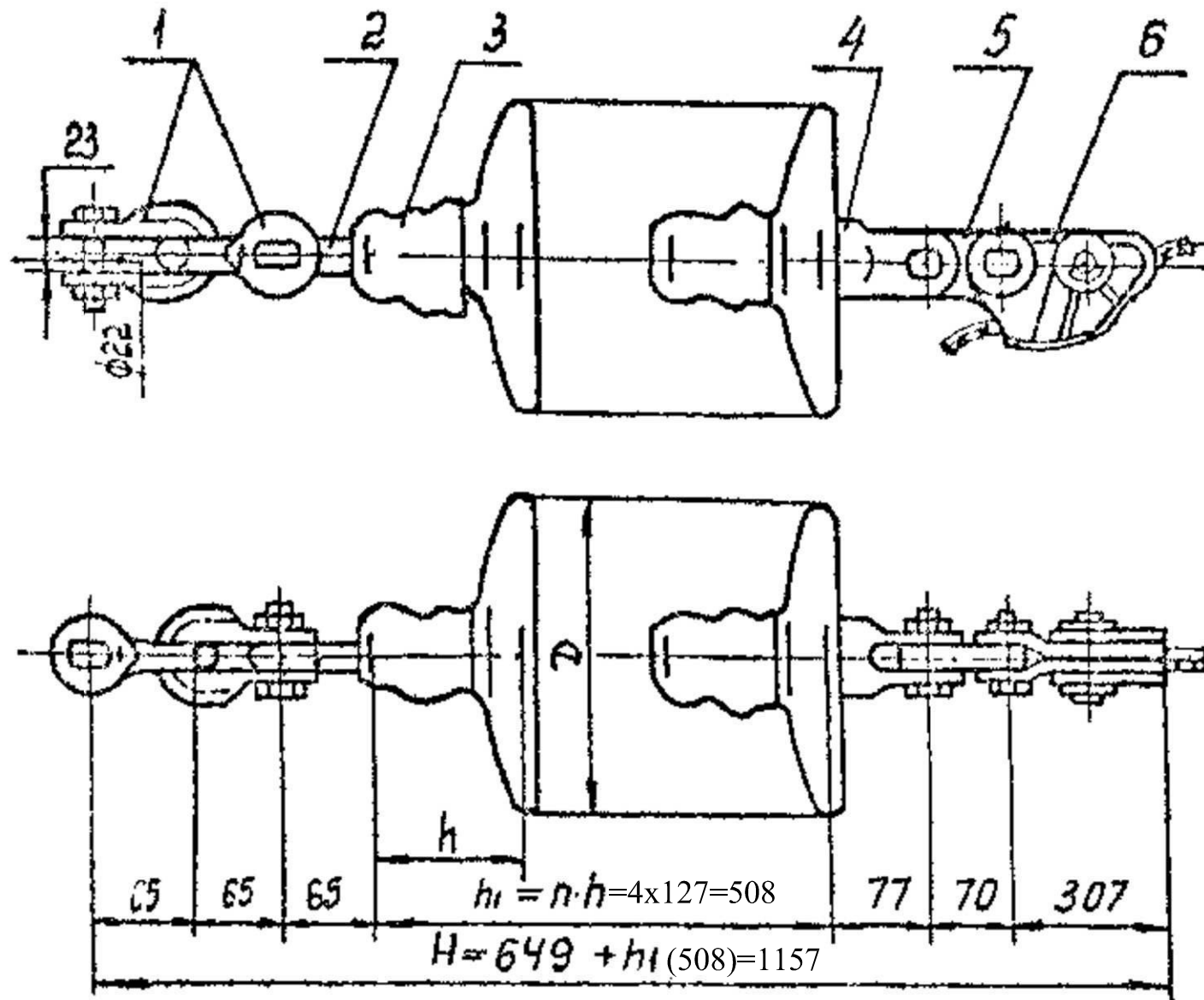
Взаминг №

Инв. №

Одл

№ ст-ра-ки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество на опору											
		материала	ед. изм.	ПУБ35-110-1.1	ПУБ35-110-1.1т	КБ35-110-1.1		УБ35-110-11					УБ35-110-5		
						на угол до 10°	на угол более 10°	Н=9,5	Н=12,5	Н=14,5	концевая	ответственная с тросом	ответственная без троса	Н=9,5	Н=12,5
1	Сталь сортовая конструкционная	095000													
2	Прокат из стали углеродистой														
3	общего назначения с пределом														
4	текучести 0,02МПа(23кг/мм ²)														
5	Профили гнутые открытые														
6	Швеллера кг.	092500	168												
7	Уголки стальные равнополочные кг.	112100	168	142,1	167,9	330,0	372,6	155,5	155,5	155,5	155,5	133,6	133,6	120,4	119,4
8	Прокат листовый рядовой кг.	097000	168	168,5	247,7	245,1	245,1	107,6	107,4	97,0	107,2	193,5	162,7	128,8	128,2
9	Круг кг.	095400	168	34,2	36,7	32,0	32,0	33,2	32,6	26,0	31,1	27,9	24,1	52,2	51,6
10	Итого стали сортовой конструк-														
11	ционной в натуральн. массе кг.		168	344,8	452,3	607,1	649,7	296,3	295,5	278,5	293,8	355,0	320,4	301,4	299,2
12	В том числе по укрупненному														
13	сортаменту														
14	Крупносортная кг.	095100	168	142,1	167,9	337,7	380,3	160,8	160,8	160,8	155,5	133,6	133,6	120,4	119,4
15	Среднесортная кг.	095200	168	23,7	23,1	14,4	14,4	21,1	20,5	13,9	24,3	21,1	17,3	34,8	34,2
16	Мелкосортная кг.	095300	168	10,5	13,1	9,9	9,9	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	17,4	17,4
17	Толстолистовая кг.	097100	168	168,5	247,7	245,1	245,1	107,6	107,4	97,0	107,2	193,5	162,7	128,8	128,2
18	Итого стали приведенной к классу С38/23			344,8	452,3	607,1	649,7	296,3	295,5	278,5	293,8	355,0	320,4	301,4	299,2
19	Металлоизделия промышленной производ-														
20	ства														
20	Канаты стальные кг.	125000	168	123,4	128,8	104,4	104,4	35,6	42,7	52,0	35,6	42,7	42,7		
21	Линейная арматура кг.		168												
22	Электроды кг.	120000	168	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
23	Метизы кг.	128300	168	18,7	28,8	34,6	36,8	17,5	17,5	16,9	19,7	17,3	16,2	8,8	8,8
24	Итого металлоизделий кг.		168	145,1	160,6	142,0	144,2	56,1	63,2	71,9	58,3	63,0	61,9	11,8	11,8
25	Литье			43,6	43,6	43,6	43,6	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8		
26	Всего стали приведенной к стали С38/23 кг.		168	533,5	656,5	792,7	837,5	374,2	380,5	372,2	373,9	439,8	404,1	313,2	311,0

						2015/0120-ЭС				
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов				07.16			Р	23	
						Ведомость потребности в материалах ответственной опоры УБ 35-110-11 35 кВ		ООО «РосГСК» г. Владивосток		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	СК-12-1А	Скоба	2	0,91	
2	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
3	ПС 70Е	Изолятор	4	3,4	
4	УЗК-7-16	Ушко двухлапчатое	1	0,75	
5	ПР-7-6	Звено промежуточное	1	0,34	
6	НЗ-2-7	Зажим натяжной	1	2,60	
Масса арматуры, кг				5,90	
Масса изолирующей подвески, кг				19,5	

Согласовано

Инв. №одл. Подпись и дата. Взамин №

						2015/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородин				07.16		Р	24	
							ООО «РосГСК» г. Владивосток		
						Натяжная одноцепная изолирующая из изоляторов 1х4хПС70Е подвеска провода АСКС 120/19 для опоры УБ 35-110-11 35 кВ			

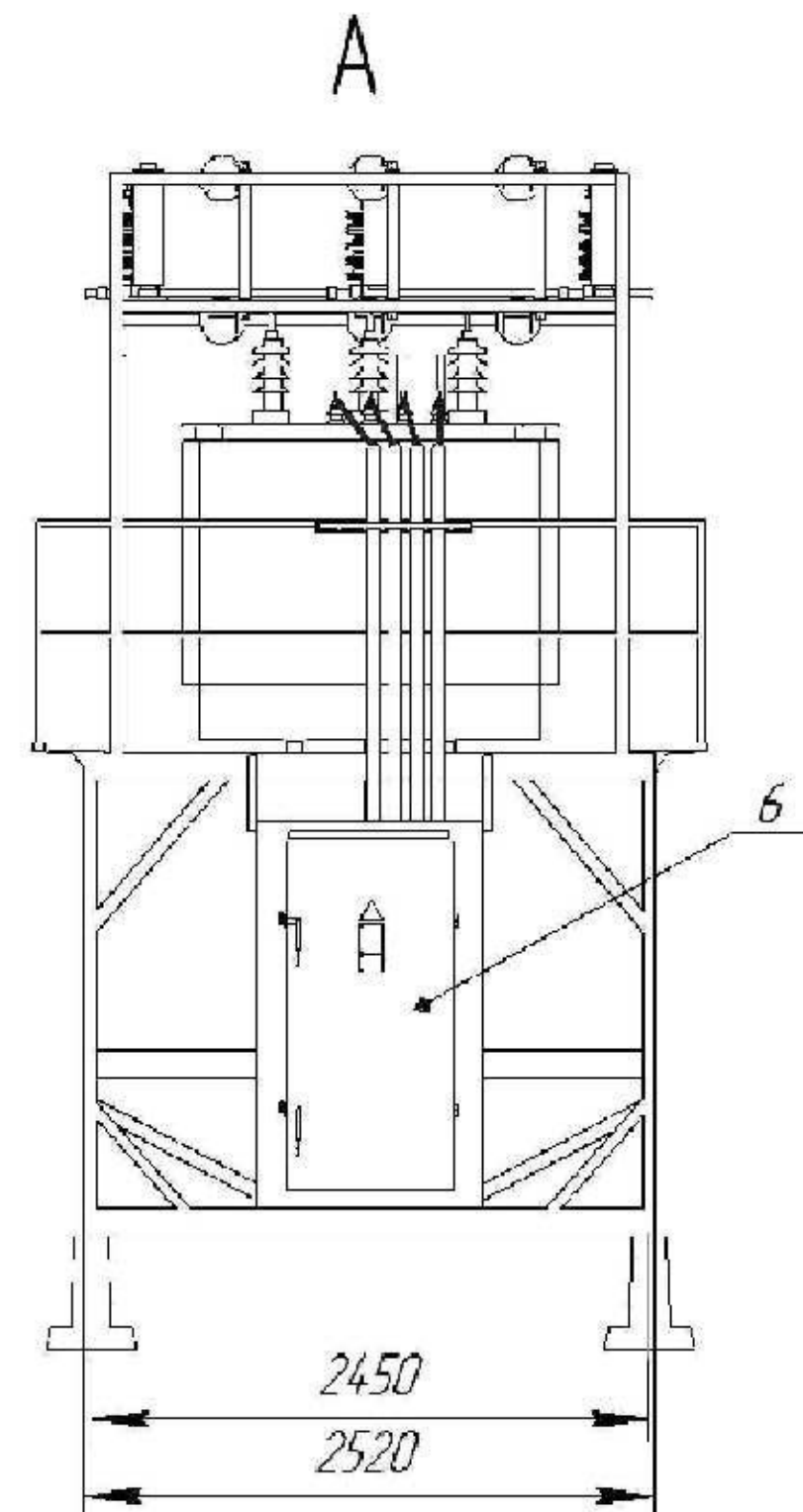
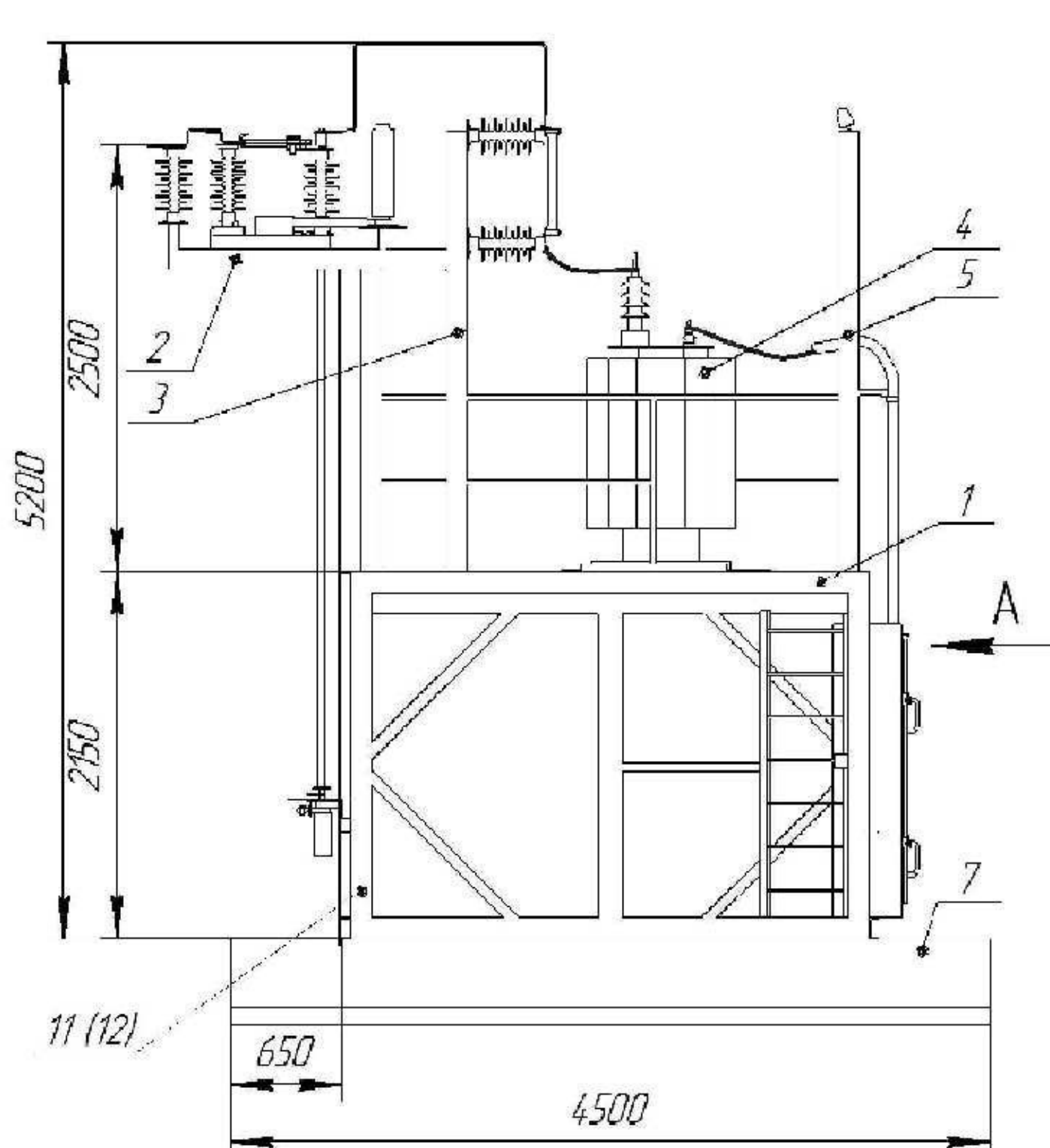
Копировал

Формат А3

Согласовано

Подпись и дата

Инв ? подл

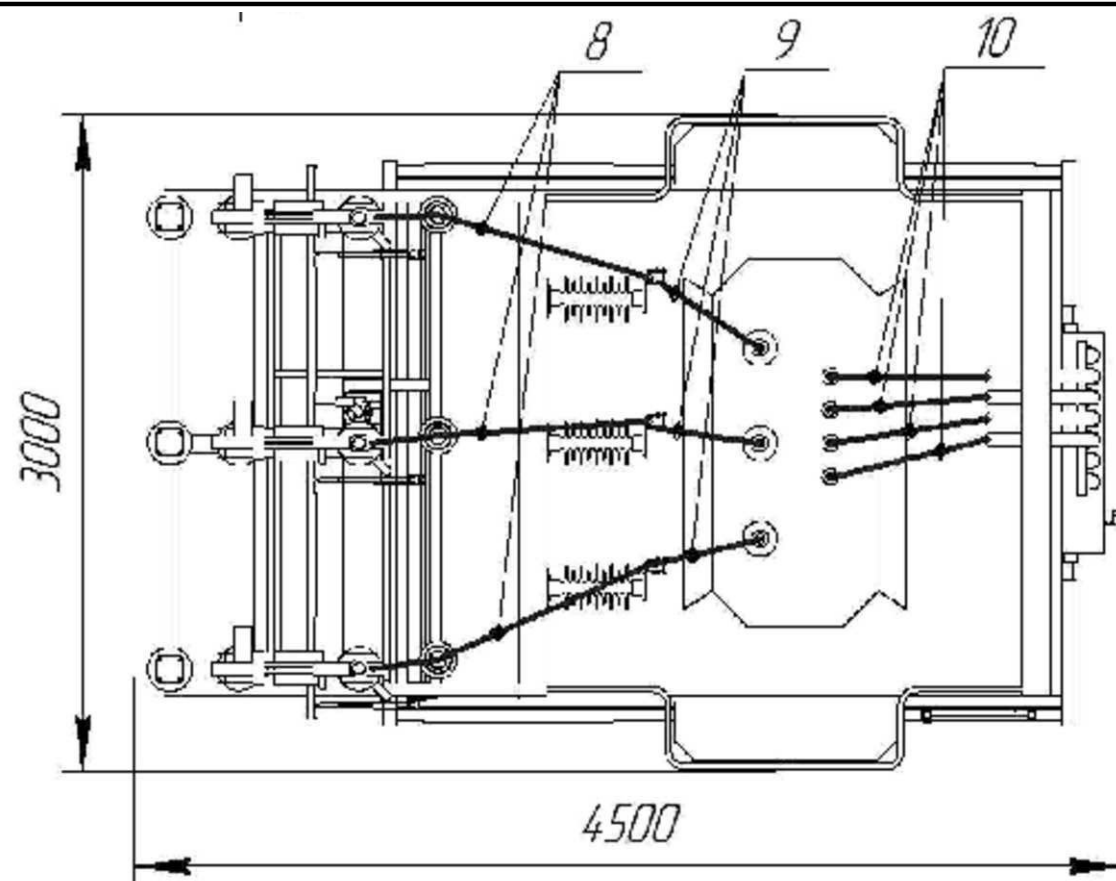


1 – площадка; 2 – рама с разъединителем 35 кВ; изоляторами и ОПН 35 кВ;
3 – портал с предохранителями 35 кВ; 4 – силовой трансформатор; 5 – портал с
низковольтными изоляторами; 6 – РУНН; 7 – лежень ЛЖ-4,4; 8 – шины; 9, 10 –
жгуты; 11, 12 – боковины

						2016/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородин			<i>Бородин</i>	07.16		Р	26	2
						Общий вид КТП СЭЩ У(В)160/35/0,4-98-У1	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

Копировал

Формат А3



Основные параметры и технические характеристики КТП СЭЩ У1

Наименование параметра	Значение параметра				
1 Мощность силового трансформатора, кВА	100	160	250	400	630
2 Номинальное напряжение (линейное) на стороне высшего напряжения (стороне ВН), кВ	35				
3 Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	42				
4 Номинальный ток предохранителя на стороне ВН, А	5	8	10	16	31,5
5 Номинальный ток отключения предохранителя (In), кА	8	8	8	8	8
6 Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I - II*				
7 Масса, кг, не более	5000				
8 Сопротивление изоляции главных цепей КТП СЭЩ У, МОм, не менее	1000				
9 Сопротивление изоляции каждого присоединения вспомогательных цепей, МОм, не менее	1				
10 Уровень звука, дБА	60				
11 Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Y _{n-o} ; Δ/Y _{n-11}				
12 По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-96:					
- для шкафа низкого напряжения	IP54				
- для остальных элементов	IP00				

КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц и применяется для электроснабжения небольших энергообъектов.

КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ рассчитана для работы в условиях:

1) высота установки над уровнем моря не более 1000 м;

2) температура окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69 и

ГОСТ 15543.1 - 90:

- для климатического исполнения У категории размещения 1 – от минус 45 °С до плюс 40 °С;

- для климатического исполнения ХЛ категории размещения 1 – от минус 60 °С* до плюс 40 °С;

3) механические факторы внешней среды - по группе условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1-90;

4) устойчивость к землетрясению во всем диапазоне сейсмических воздействий до максимального расчетного землетрясения интенсивностью 6 баллов включительно по шкале MSK 64 на уровне 0,00 м по ГОСТ 17516.1-90;

5) область применения по ветру и гололеду – I - IV климатический район согласно Правилам устройства электроустановок.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2016/0120-ЭС

Лист
27

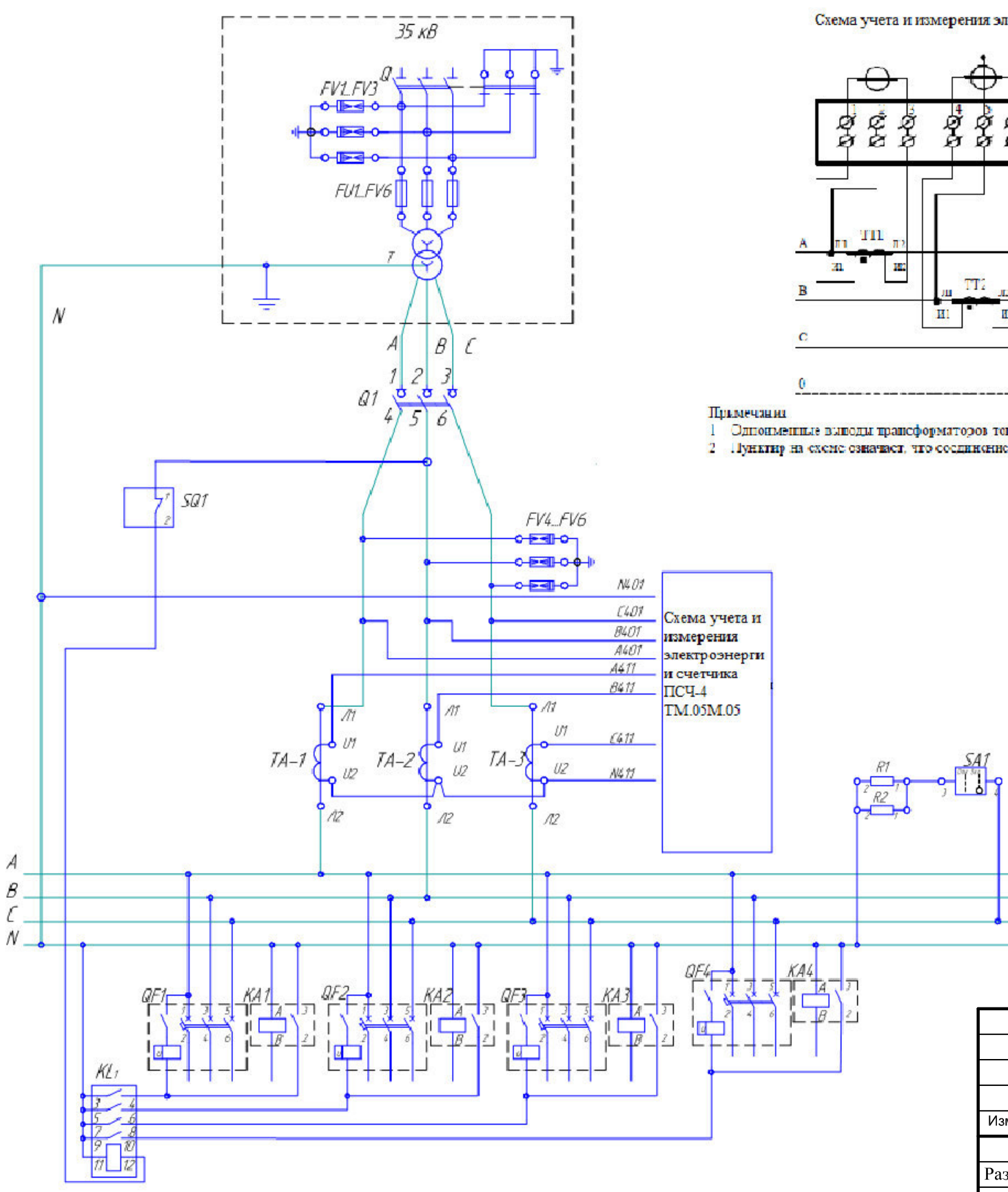
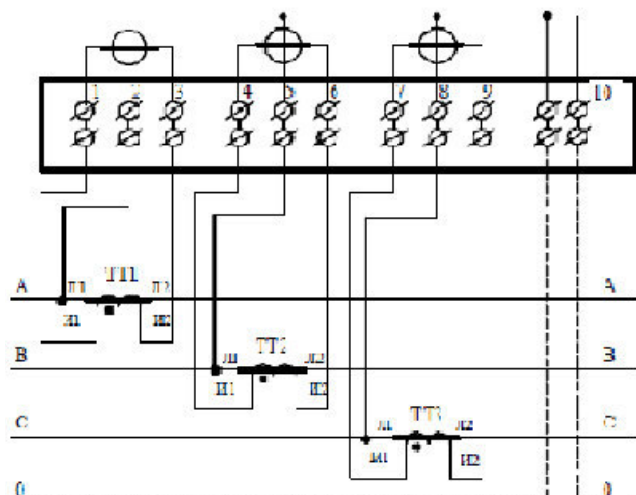
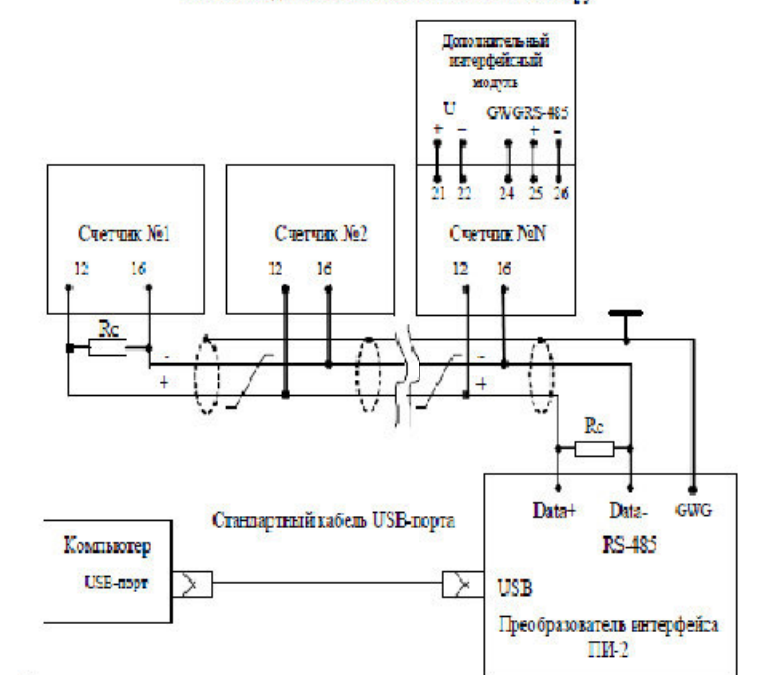


Схема учета и измерения электроэнергии счетчика ПЧ-4 ТМ.05



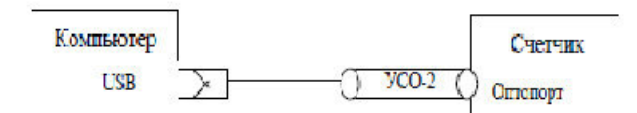
Примечания
1 Одноименные выводы трансформаторов тока могут быть объединены и заземлены.
2 Пунктир на схеме означает, что соединение может отсутствовать.

Схемы подключения счетчиков к компьютеру



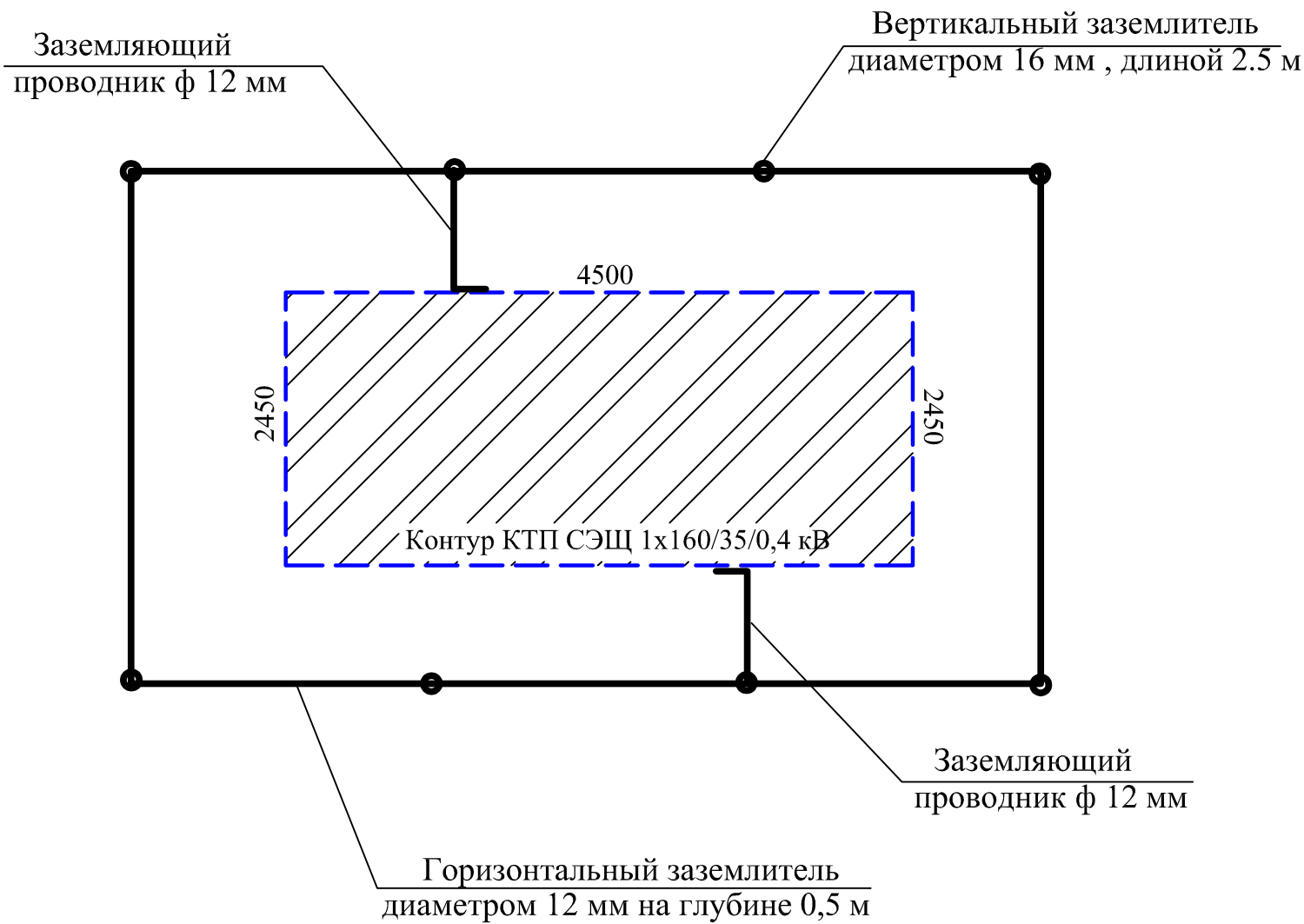
Примечания
1 R_c – согласующий резистор 120 Ом.
2 Монтаж вести экранированной витой парой с волновым сопротивлением ρ=120 Ом.
3 Допускается применение других преобразователей интерфейса, обеспечивающих автоматическое переключение направления передачи и устойчивую работу на выбранной скорости.
4 Если применяемый преобразователь интерфейса не имеет вывода GND, то экран витой пары не подключается к преобразователю, но заземляется со стороны преобразователя.
5 Множественные соединения экрана витой пары с землей НЕ ДОПУСТИМЫ.
6 Постоянное напряжение между контактами «12» и «16» при подключенном преобразователе интерфейса, включенном счетчике и при отсутствии обмена по каналу связи должно быть не менее 0,3 В. Полярность напряжения должна соответствовать указанной на схеме

Схема подключения счетчиков к компьютеру через интерфейс RS-485



						2016/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородин				07.16		Р	28	
						Принципиальная схема электрических соединений КТП СЭЩ У(В)160/35/0,4 кВ	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

СХЕМА 1

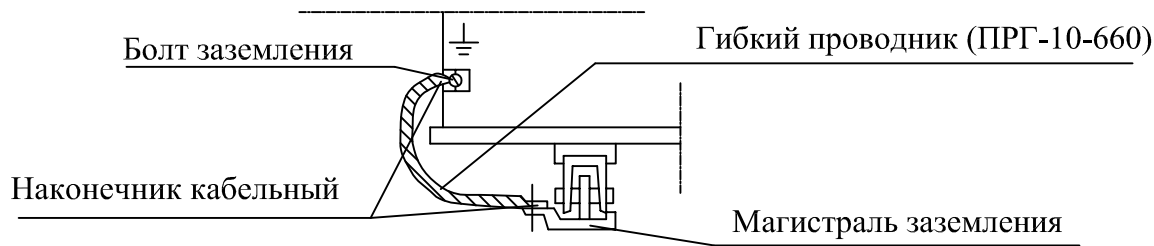


- 1.Заземляющие устройства (ЗУ) должны соответствовать требованиям главы 1.7 ПУЭ-2003(1.7.96,1.7.98,1.7.101,1.7.103,1.7.108,1.7.109).
2. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, металлическая оболочка и броня кабелей,открытые проводящие части ТП, сторонние проводящие части.
3. После ввода в эксплуатацию подстанции и линий электропередачи обязательно должны быть проведены контрольные измерения сопротивления заземляющих устройств подстанций и естественных заземлителей и проверка соответствия их требуемым нормативам с учетом корректировки на их сезонное значение к наиболее неблагоприятным условиям.

Номер схемы	Эквивалентное сопротивление ЗУ ρэ	Нормируемое сопротивление ЗУ	Расход металла (сталь круглая) на заземляющее устройство						Всего
			Заземлитель				Заземляющий проводник		
			Горизонтальный ф 12 мм		Вертикальный ф 16 мм		ф 12 мм		
	Ом*м	Ом	м	кг	м	кг	м	кг	кг
1	ρэ≤500	10	25.2	22.7	20	32.0	3	2.7	57.4

						2016/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарово в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм	Колуч	Лист	№док	Подп	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов	Абс	07.16			Рабочий проект	Р	29	
						Схемы заземляющих устройств КТП СЭЩ 35/0.4кВ мощностью 1x160 кВА.	ООО «РосГСК»		

Узел силового трансформатора



В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции, которые в местах стыков и в торцах соединены электросваркой между собой. Корпус трансформатора соединен с каркасом КТП наружной установки, нейтраль трансформаторасоединяется с корпусом трансформатора. К заземляющему устройству присоединяются также сторонние проводящие части и открытые проводящие части. Предусматривается организация стенда с противопожарной техникой вблизи КТП в составе огнетушителя порошкового ОП-5 и огнетушителя углекислотного ОУ. На КТП выполнить надпись: наименование КТП, фамилия и номер телефона владельца.

Монтаж заземляющего устройства выполнить в соответствии с инструкцией по устройству сетей. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 10 Ом в любое время года. По окончании монтажа необходимо замерить величину сопротивления заземления, если величина сопротивления окажется более 10 Ом, то следует забить дополнительное количество электродов. Все соединения оборудования к контуру заземления выполнить сваркой внахлестку.

Спецификация на металл (заземление КТП СЭЩ),

не вошедший в комплектную поставку

Марка, поз.	Наименование	Обозначение	Единица измерения	Кол-во	Примечание
1	Сталь круглая	Ø 12 мм	кг	26.2	28.2 м
		ГОСТ 2590-88			
2	Сталь круглая	Ø 16 мм	кг	33.0	8шт (L=2.5м)
		ГОСТ 2590-88			
3	Электроды на сварку	Э42	кг	1.2	
		ГОСТ 9467-75*			

Количество металла на заземление взято с 3% запасом.

Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора и КТП, разрядники (или ограничители перенапряжения), а так же все другие металлические части , могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

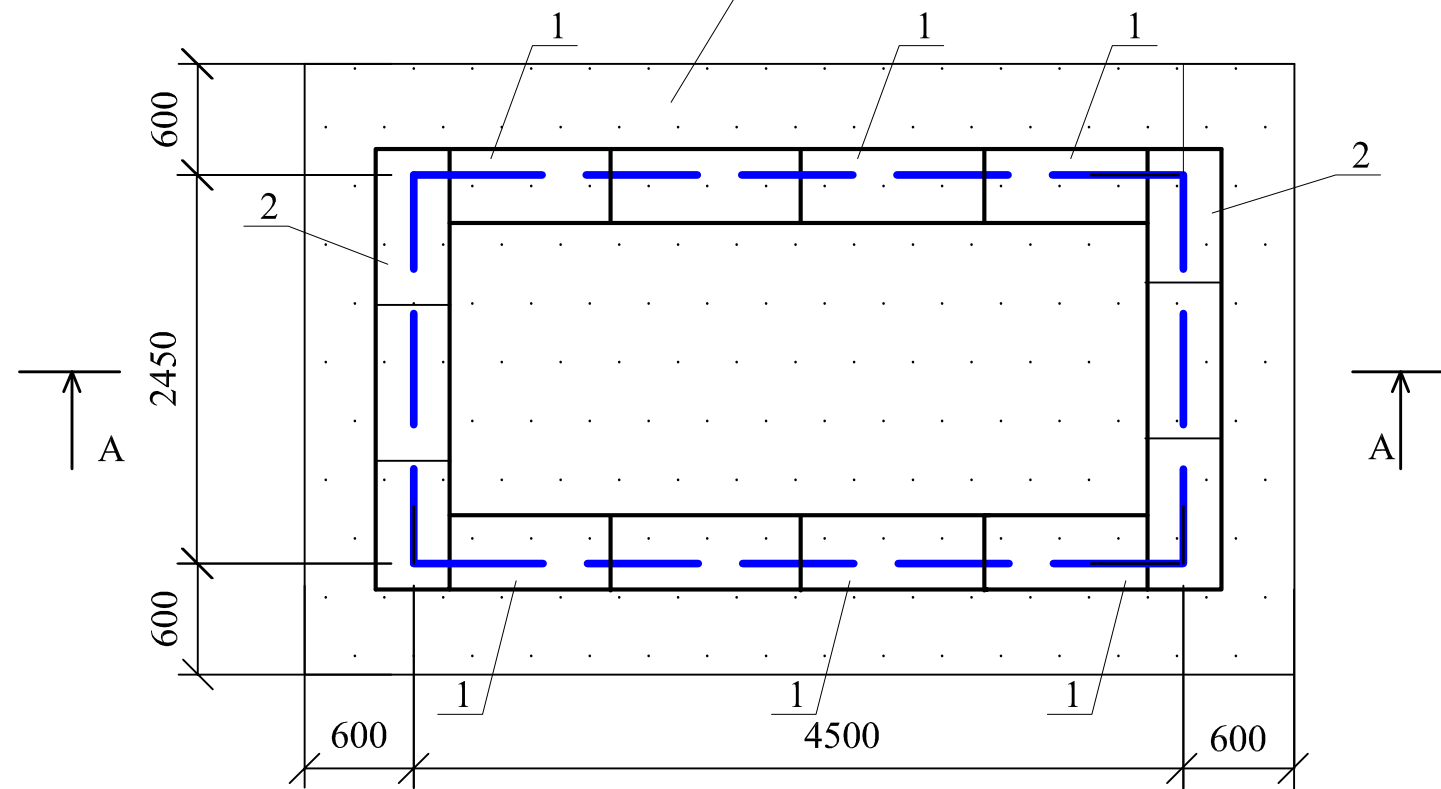
Инв. №одл. Подпись и дата. Взаминв. №

						2016/0120-ЭС			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарово в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм	Колуч	Лист	№док	Подп	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов				07.16		Р	30	
						Заземление. КТП СЭЩ 35/0.4кВ Спецификация.	ООО «РосГСК»		

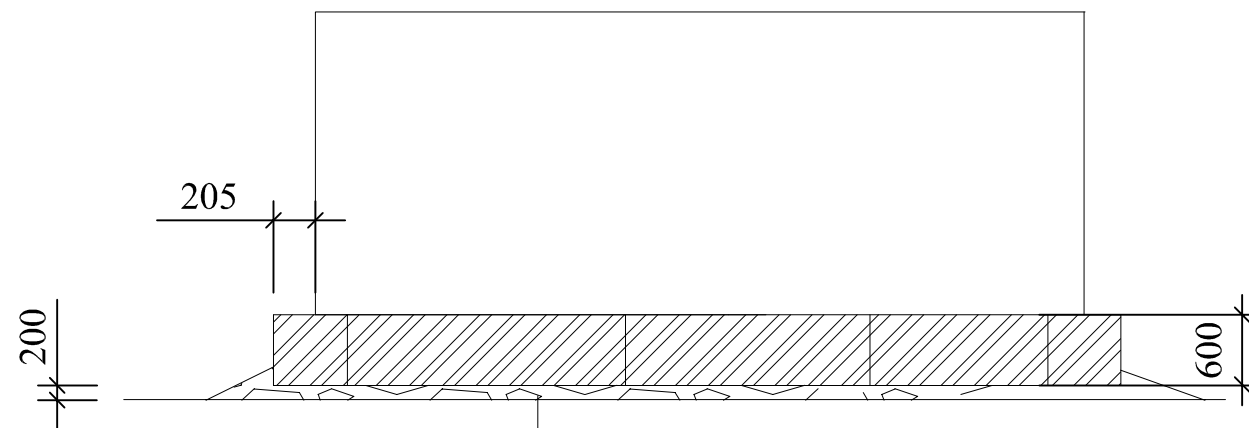
Согласовано				
Инов. № подл.	№	Взам. инв.		
	Подп. и дата			

План КТП

Спланированная площадка на Н от 0,2 до 0,4м
от уровня планировочной отметки земли
(отсыпка гравием)



A - A



Гравий - 100мм
Песок - 100мм
Уплотненный грунт

Спецификация

Марка поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Масса един. кг	Приме- чание
Бетонные изделия					
1	Блоки ФБС12.6.6-Т (1180х600х580)	ГОСТ 13579-78	8	960	
2	Блоки ФБС9.6.6-Т (880х600х580)	ГОСТ 13579-78	6	700	
Материалы					
	Песчано-гравийная смесь		4,2		м³
	Щебень, гравий		4,2		м³

Блочный вариант закрепления с применением стандартных бетонных блоков (типа ФБС или аналогичных) - по периметру устанавливаемых контейнеров из блоков ФБС изготавливается фундамент, заглубленный в грунт на глубину промерзания.
Наружная поверхность фундаментов должна быть покрыта слоем гидроизоляции.
Гидроизоляция может быть выполнена битумной мастикой, кремнийорганической краской и т.п.

						2016/0120-ЭС				
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарово в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Бородин		<i>А.В.Б.</i>	07.16		Р	31		
							Закрепление КТП СЭЩ У(В)160/35/0,4-98-У1	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ

NN п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Коли- чество
			вида работ	ед. изм.	
Подвеска проектируемого провода ВЛИ СИП-2 - строительная длина линии 0,638 км:					
1	Подвеска ОДНОГО провода СИП-2 3х95+1х95				
	в населенной местности с помощью механизмов				
	на анк.участке до 1км на ж.-б. опор				
	- по прочим землям	км/оп			0,638/26оп
Провод СИП-2 3х95+1х95 заказать с запасом 4,5% 0,670 км					
	<u>Заземление 8ми проектируемых опор</u>				
1	Прокладка горизонтальных шин заземления	м			320
2	Объем земли для траншеи протяженных				
	заземлителей (мех. способом)	м3			3.2
3	Обратная засыпка земли в траншею	м3			3.2
4	Забивка вертикальных заземлителей	шт			32
	<u>Сталь круглая (с запасом 3%):</u>				
	Ø 12 мм=297,5 кг				
	Ø 16 мм=271,1 кг				
	Э42=11,4 кг				

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N										
							2016/0120-ЭС.ВР					
							Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.					
							Изм.	Кол. уч.	Лист	N док	Подп.	Дата
Разработал	Бородинов			<i>Авд</i>	07.16	Рабочий проект				Стадия	Лист	Листов
										Р	1	3
						Объемы работ по проектированию ВЛ 0.4 кВ				ООО «РосГСК» г. Владивосток		

NN п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Коли- чество
			вида работ	ед. изм.	
	<u>Установка оборудования на опоре :</u>				
1	Установка на опоре ограничителей				
	перенапряжения напряжением 0,38 кВ	шт			3
	<u>Опоры :</u>				
1	Развозка конструкций и материалов опор				
	ВЛ по трассе: одностоечных с одним				
	подкосом	оп.			2
2	Развозка конструкций и материалов опор				
	ВЛ по трассе: одностоечных без подкоса	оп.			24
3	Развозка конструкций и материалов опор				
	ВЛ по трассе: материалов оснастки				
	сложных опор	оп.			2
4	Погрузка опор ВЛ при автомобиль-				
	ных перевозках	т			26.0
5	Разгрузка опор ВЛ при автомобиль-				
	ных перевозках	т			26.0
6	Вырубка одиночных деревьев под установку				
	железобетонных стоек и подрезка деревьев и				
	кустарников(от оп.№4 до оп.№25)	м			531

NN п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Коли- чество
			вида работ	ед. изм.	
7	Установка опор : одностоечных с одним				
	подкосом	оп.			2
8	Установка опор ВЛ: одностоечных без				
	подкоса	оп.			24
	Испытания:				
1	Испытание ВЛ	шт			1
2	Испытание контура заземления опоры ВЛ	шт			8

					2016/0120-ЭС.ВР	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

NN п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Коли- чество
			вида работ	ед. изм.	
	<u>Переустройство ВЛ 35 кВ Волчанец - Связь</u>				
1	Демонтаж трех проводов АСКС 120\19 в анкерном участке до 1 км	км/оп			1,0/10
2	Монтаж трех проводов АСКС 120\19 в анкерном участке до 1 км	км/оп			1,007/11
	Заказать новый провод АСКС 120/19 0,022 км с запасом 4,5% , остальной провод подвесить старый.				
3	Установка одностоечной железобетонной ответвительной опоры ВЛ 35 кВ №26а УБ35-1.1 на стойке СК22.2-1 с оттяжкой	оп/т			1/6,418

Инв. N подп.	Изм.	Кол. уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	2016/0120-ЭС.ВР							
							Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.							
							Разработал	Бородинов	<i>А.В.Б.</i>	07.16	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
											Р	1	4	
							Объемы работ по проектированию ВЛ 35 кВ		ООО «РосГСК» г. Владивосток					

NN п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Коли- чество
			вида работ	ед. изм.	
4	Развозка конструкций и материалов опор				
	ВЛ по трассе: одностоечных с одной				
	оттяжкой	оп.			1
5	Развозка конструкций и материалов опор	оп.			1
	ВЛ по трассе: материалов оснастки				
	сложных опор				
6	Погрузка опор ВЛ при автомобиль-				
	ных перевозках	т			7,0
7	Разгрузка опор ВЛ при автомобиль-				
	ных перевозках	т			7,0
	<u>Заземление 1 опоры №26а 35 кВ</u>				
1	Прокладка горизонтальных шин заземления	м			60
2	Объем земли для траншеи протяженных				
	заземлителей (мех. способом)	м3			0,6
3	Обратная засыпка земли в траншею	м3			0,6
4	Забивка вертикальных заземлителей	шт			4
	<u>Сталь круглая (с запасом 3%):</u>				
	Ø 16 мм=178 кг				
	Э42=3,6 кг				

					2016/0120-ЭС.ВР	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2


NN п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Коли- чество
			вида работ	ед. изм.	
	Установка КТП СЭЩ 35/0,4 кВ мощностью 1х 160 кВа				
1	Установка Комплектной Трансформаторной Подстанции марки СЭЩ универсальная на напряжение 35/0,4 кВ	шт			1
2	Установка одного трансформатора мощностью 160 кВа	шт			1
3	Установка одного разъединителя в КТП СЭЩ мощностью 160 кВа	шт			1
	Заземление проектируемой КТП СЭЩ 35/0,4 кВ				
1	Прокладка горизонтальных шин заземления	м			28.2
2	Объем земли для траншеи протяженных заземлителей (мех. способом)	м3			0,282
3	Обратная засыпка земли в траншею	м3			0,282
4	Забивка вертикальных заземлителей	шт			8

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	Еди - ница изме - рения	Коли - чество	Масса единицы КГ	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Строительная часть ВЛИ 0.4 кВ							
	Опоры:							
1	Промежуточная железобетонная опора П11	П11			шт/м3	6/1,8		
	Металлоконструкции опоры П11	2016/0120-ЭС л.6			оп.	9		
2	Анкерная (концевая) железобетонная опора К21	К21			шт/м3	2/0,94		
	Металлоконструкции опоры К21	2016/0120-ЭС л.7			оп.	2		
3	Угловая промежуточная железобетонная опора УП11	УП11			шт/м3	11/5,17		
	Металлоконструкции опоры УП11	2016/0120-ЭС л.10			оп.	8		
4	Угловая железобетонная опора УА21	УА21			шт/м3	5/2,35		
	Металлоконструкции опоры УА21	2016/0120-ЭС л.8			оп.	5		
5	Угловая железобетонная опора УА23	УА23						
	Металлоконструкции опоры УА23	2016/0120-ЭС л.9			шт/м3	2/1,88		
					оп.	2		

						2016/0120-ЭС.С			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородинов				07.16		Р	1	5
						Спецификация оборудования изделий и материалов на проектирование ВЛ 0,4 кВ	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

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	Еди - ница изме - рения	Коли - чество	Масса единицы КГ	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Железобетонные элементы</u>							
1	Стойка	СВ 95-3с-IV В30,W6,F200			шт	9	750	
		ТУ 5863-007-00113557-94						
		№20.0139-06СБ						
2	Стойка	СВ 105-5-IV В30,W6,F200			шт	19	1180	
		ТУ 5863-007-00113557-94						
	<u>Линейная арматура</u> (Типовой шифр 25.0112 "Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110" . Альбом 1.)							
1	Крюк	КГ1			шт	17	2,0	
2	Заземляющий проводник	ЗП6			М	11,0	0,9	
3	Траверса	ТН27			шт	20	2,0	
4	Хомут	Х 12			шт	20	1,3	
5	Зажим поддерживающий	ПН-1			шт	17	0,2	
6	Зажим натяжной	НЦ 25:95			шт	18	0,3	
7	Зажим соединительный для нулевой жилы	СНСА 25:95			шт	9		

[illegible]

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	Еди - ница изме - рения	Коли - чество	Масса единицы КГ	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Установка переносного заземления на концевой опоре ВЛИ 0,4 кВ: (шифр 27.0017 "Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с проводами СИП-2 и с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"")							
1	Дистационный бандаж	BIC -15.50			шт	1		
2	Герметичный колпачок	CE25.150			шт	4		
3	Зажим ответвительный	PC481			шт	5		
4	Устройство для закорачивания	M6D (M7D)			шт	1		
5	Устройство заземления	MaT			шт	1		
6	Плащечный зажим	CD35			шт	1		
7	Стяжной хомут	E260			шт	1		
8	Круг диаметр 6 мм	Ø 6мм			М	6		

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	Еди - ница изме - рения	Коли - чество	Масса единицы КГ	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Сталь для заземления опор ВЛИ 0,4 кВ</u>							
1	Сталь круглая	Ø 12 мм			кг	297,5		
		ГОСТ 2590-88						
2	Сталь круглая	Ø 16 мм			кг	271,1		
		ГОСТ 2590-88						
3	Электроды	Э42 ГОСТ 9467-75 *			кг	11,4		
	Количество металла на заземление взято с 3% запасом.							
	<u>Строительные рабочие материалы</u>							
1	Песчано-гравийная смесь				м³	64,1		
2	Щебень				м³	3,0		
3	ПБК Гидроизол				м²	39,3		
4	Эмаль ХВ-110				м²	22,5		

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	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ 35 кВ. Проектируемая ответвительная опора УБ35-1.1 №26а.							
	<u>Стальные элементы:</u>							
1	Стойка железобетонная центрифугированная	СК 22.2-1			шт	1		
		ГОСТ 22687.1-85						
2	Траверса	ТВ 267			шт	1		
		3.407.1-164.20.04 лл.1-2						
3	Оттяжка	ОТ 251			шт	1		
		3.407.1-164.30.01 лл.1-2						
4	Заземляющий стержень	ЗП 251			шт	2		
		3.407.1-164.01.02 л.1						
5	Болты	Б 250			шт	2		
		Б 251			шт	1		
		Б 253			шт	2		
		3.407.1-164.20.12 л.1						
6	Хомуты	Х 255			шт	1		
		3.407.1-164.40.04 л.1						
		Х 260			шт	1		
		Х 261			шт	1		
		Х 262			шт	1		
		3.407.1-164.40.05 л.1						
		Х 267			шт	1		
		3.407.1-164.40.07 лл.1-2						

						2016/0120-ЭС.С			
						Строительство ЛЭП 0.4 кВ. Строительство ТП 35/0.4 кВ. Приморский край, Партизанский район, мыс Елизарова в 3000 м на северо-восток. Потребитель Конных В.А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Рабочий проект	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бородин				07.16		Р	1	5
						Спецификация оборудования изделий и материалов на проектирование ВЛ 35 кВ	ООО «РосГСК» г. Владивосток		

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	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		X 268			шт	1		
		3.407.1-164.40.06 л.1						
7	Лестница	Л 250			шт	2		
		Л 251			шт	1		
		Л 253			шт	2		
		3.407.1-164.20.13 лл.1-2						
8	Хомуты для лестниц	X 275			шт	5		
		X 281			шт	5		
		X 271			шт	1		
		X 277			шт	1		
		X 276			шт	4		
		X 282			шт	4		
		3.407.1-164.20.14 л.1						
	<u>Железобетонные элементы:</u>							
9	Плита анкерная	ПА 1 1			шт	1	500	
		ТУ 5800-001-00113377-2001						
10	Ригель	АР-5			шт	1	500	0.2 м3
11	Песчанно-гравийная смесь под опору				м3	2.5		

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	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Провод . Линейная арматура:							
1	Провод неизолированный состоящий из стального сердечника и алюминиевых проволок, межпроводочное пространство стального сердечника, включая его наружную поверхность, заполнено нейтральной смазкой повышенной нагревостойкости	АСКС 120/19 ГОСТ 839-80			т	0.010		
2	Скоба	СК-12-1А ТУ 3449-107-00111120-94			шт	18		
3	Серьга	СР-12-16 ТУ 3449-014-40064547-01			шт	9		
4	Изолятор подвесной	ПС 70Е ТУ 34 13-10874-87			шт	37		
5	Ушко двухлапчатое	У2К-7-16 ТУ 3449-014-40064547-01			шт	9		
6	Звено промежуточное	ПР-7-1 ТУ 3449-109-00111120-95			шт	9		
7	Зажим натяжной заклинивающий	НЗ-2-7 ТУ 3413-11310-885			шт	9		
	Сталь для дополнительного заземления опоры №26а	ВЛ 35 кВ						
1	Сталь круглая	Ø 16 мм ГОСТ 2590-88			кг	178,0		
2	Электроды	Э42 ГОСТ 9467-75 *			кг	3.6		
Количество металла на заземление взято с 3% запасом, изоляторов -3%, провода -4.5%								
					2016/0120-ЭС.С			Лист
								3
					Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.
					Подп.	Дата		

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
	Фундамент КТП СЭЩ 1х160 кВА							
	Бетонные изделия							
1	Железобетонный блок ФБС12.6.6-Т (1180х600х580)	ГОСТ 13579-78			шт	8	960	
2	Железобетонный блок ФБС9.6.6-Т (880х600х580)	ГОСТ 13579-78			шт	6	700	
	Материалы							
	Песчано-гравийная смесь				м3	4,2		
	Щебень, гравий				м3	4,2		
	Заземление КТП СЭЩ 1х160 кВА							
1	Сталь круглая	Ø 12мм			кг	26,2		
		Ø 16мм			кг	33,0		
		ГОСТ 2590-88						
2	Электроды	Э42			кг	1,20		
		ГОСТ 9467-75 *						
	Количество металла на заземление взято с 3% запасом.							
					2016/0120-ЭС.С			Лист
								4
					Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок
					Подп.	Дата		

Инв. N подл. Подп. и дата

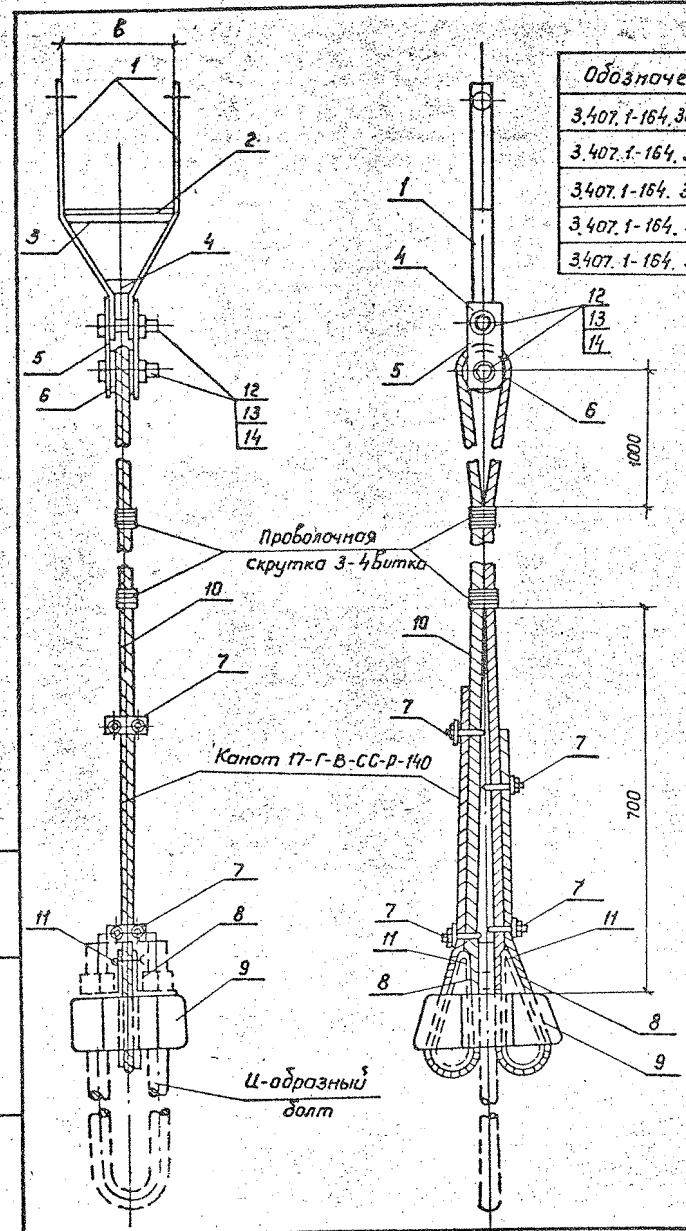
Взам. инв. N

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Проектируемая КТП СЭЩ 35/0.4 кВ мощностью 160 кВА</u>							
1	Комплектная трансформаторная подстанция	КТП- СЭЩ -160-35/0,4-УХЛ1			шт	1		
	напряжением 35 кВ/0.4 кВ произвольного типа							
	кабельный ввод 35 кВ, воздушные выводы 0,4 кВ							
2	Трансформатор масляный силовой	ТМГ-160/10У1		ООО "ИЗЭМИ"	шт	1		
	типа ТМ на низкое напряжение мощностью 160 кВа	ТУ У3.49-00213440-059-2002		г. Иркутск				
	<u>Учет электроэнергии на вводе 0,4 кВ силового трансформатора</u>							
1	Счетчик электрический электронный, 3х230В, 5-7,5 А,	ПСЧ-4ТМ.05.05			шт	1		
	кл. т. 0,5 S							
2	Внешний коммуникатор GSM	С-1.02			шт	1		
3	Трансформатор тока 0,4 кВ 300/5 кл.т. 0,5 S	Т-0,66М			шт	3		
4	Коробка испытательная для трансформаторов тока				шт	3		

[illegible]

Формат А3

Серия 3.407.1-164 выпуск 1



Обозначение	Марка оттяжки	Б, мм
3.407.1-164.30.01	от 250	530
3.407.1-164.30.01-01	от 251	510
3.407.1-164.30.01-02	от 252	510
3.407.1-164.30.01-03	от 253	без вилки
3.407.1-164.30.01-03	от 254	(дет.1:4)

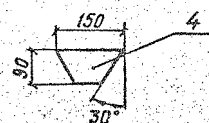
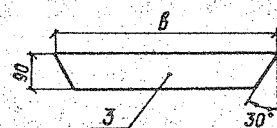
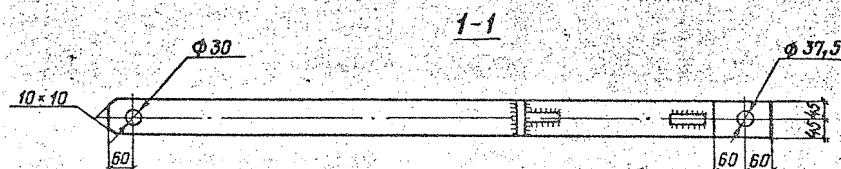
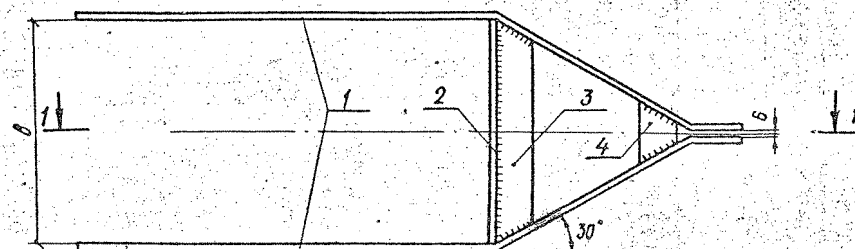
1. Все швы h=5мм
2. Продолжение спецификации на листе 2 настоящего чертежа

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
от 250					
детали					
1		Полоса 10x30; ГОСТ 103-76; L=1410	2	10,0	
2		Полоса 6x90; ГОСТ 103-76; L=530	1	2,2	
3		Полоса 6x90; ГОСТ 103-76; L=530	1	2,2	
4		Полоса 6x50; ГОСТ 103-76; L=150	1	0,6	
5		Полоса 10x120; ГОСТ 103-76; L=340	2	3,2	
6		Полоса 25x200; ГОСТ 103-76; L=200	1	6,2	
7	3.407.1-164.30.08	Зажим З 250	4	0,4	
8	3.407.1-164.30.07	Клин К 250	2	3,0	
9	3.407.1-164.30.06	Корпус зажима Зк 251	1	15,8	
10		Канат ф17; ГОСТ 3064-80; L=25,0м	1	35,6	
Стандартные изделия					
11	ГОСТ 397-79	Шпилька 10x70-001	2	0,06	
12	ГОСТ 7798-70	Болт М 36x130	2	1,45	
13	ГОСТ 5915-70	Гайка М 36	2	0,38	
14	ГОСТ 11371-78	Шайба 36	4	0,04	
Изменения на исполнение от 251					
2		Полоса 6x90; ГОСТ 103-76; L=510	1	2,2	
3		Полоса 6x90; ГОСТ 103-76; L=510	1	1,9	
10		Канат ф17; ГОСТ 3064-80; L=30,0м	1	42,7	
Изменения на исполнение от 252					
2		Полоса 6x90; ГОСТ 103-76; L=510	1	2,2	
3		Полоса 6x90; ГОСТ 103-76; L=510	1	2,2	
10		Канат ф17; ГОСТ 3064-80; L=36,5м	1	52,0	
3.407.1-164.30.01					
Оттяжки от 250 от 251, от 252, от 253, от 254			Стация	Масса	Масштаб
			Р		1:20
			Лист 1	Листов 2	
			СЕЛЬЗЭНЕРГОПРОЕКТ КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ АЛМА-АТА, 1988г		

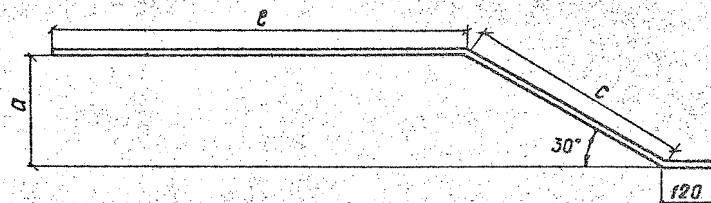
Нач. то.	радиович	Ю.В.
Н. контр.	Полторацкий	В.В.
Гип	Соловьев	В.В.
Разработ	Петрунин	В.В.

853 ГМ/1 181

Серия 3.407.1-164 выпуск 1



ГИБЫ ПОЗ.1

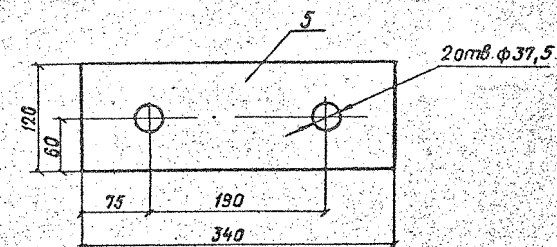


Продолжение спецификации

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг.	Примечание
Изменения на исполнение от 253					
1, 2 3, 4		Детали вилки	Отсутствуют		
Изменения на исполнение от 254					
1, 2 3, 4		Детали вилки	Отсутствуют		
10		Канат ф17; ГОСТ 3054-80; 1-32500	1	47	

МАРКА ОТТЯЖКИ	b	c	l	a	Поз. 2		Поз. 3	
					Длина мм	Масса кг	Длина мм	Масса кг
ОТ 250	530	524	765	262	530	2,25	530	1,95
ОТ 251,252	510	504	785	252	510	2,16	510	1,87

М1:5

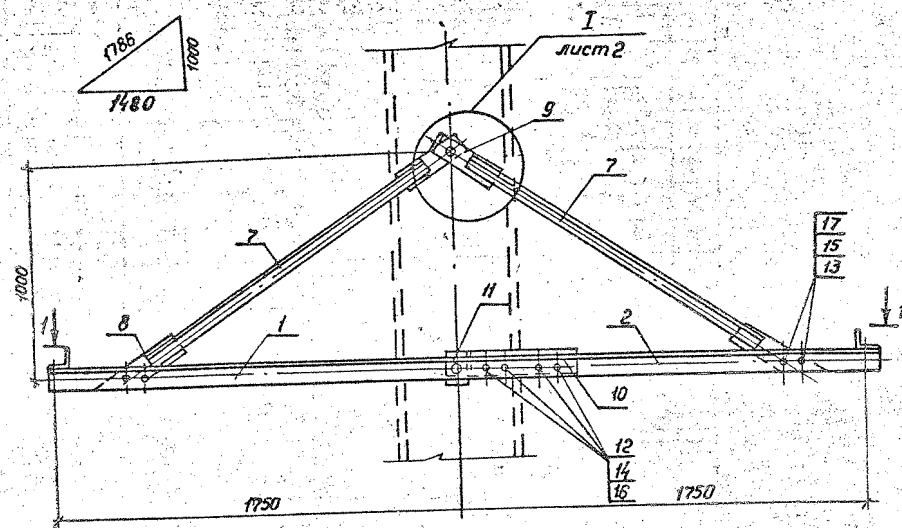


3.407.1-164.30.01

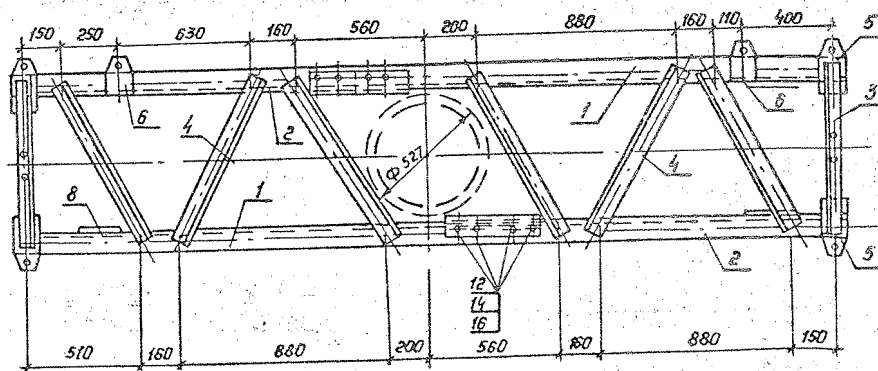
Лист
2

85374/1 add

Серия 3.407.1-164 выпуск 1



1-1



Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	кол.	Масса ед.кз.	Примеч.
ДЕТАЛИ					
1		Уголок 90×90×7; ГОСТ 8509-86; L=2080	2	20,1	
2		Уголок 90×90×7; ГОСТ 8509-86; L=1530	2	14,7	
3		Уголок 75×75×6; ГОСТ 8509-86; L=720	2	5,0	
4		Уголок 50×50×5; ГОСТ 8509-86; L=830	6	2,6	
5		Полоса 16×120; ГОСТ 103-76; L=250	4	3,5	
6		Полоса 16×120; ГОСТ 103-76; L=170	2	3,0	
7		Уголок 63×63×5; ГОСТ 8509-86; L=1540	4	7,4	
8		Полоса 6×100; ГОСТ 103-76; L=410	4	1,9	
9		Полоса 6×100; ГОСТ 103-76; L=300	4	1,4	
10		Уголок 90×90×7; ГОСТ 8509-86; L=450	2	4,4	
11		Полоса 6×100; ГОСТ 103-76; L=100	2	0,6	
СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ					
12	ГОСТ 7798-70	Болт М 24×60;	16	0,3	
13	ГОСТ 7798-70	Болт М 20×50;	8	0,17	
14	ГОСТ 5915-70	Гайка М 24;	16	0,12	
15	ГОСТ 5915-70	Гайка М 20;	8	0,08	
16	ГОСТ 11371-78	Шайба 24;	32	0,03	
17	ГОСТ 11371-78	Шайба 20;	16	0,02	

1. При установке опоры с оттяжкой поз. 11 не применяется.
2. Высота катета сварных швов 5 мм.

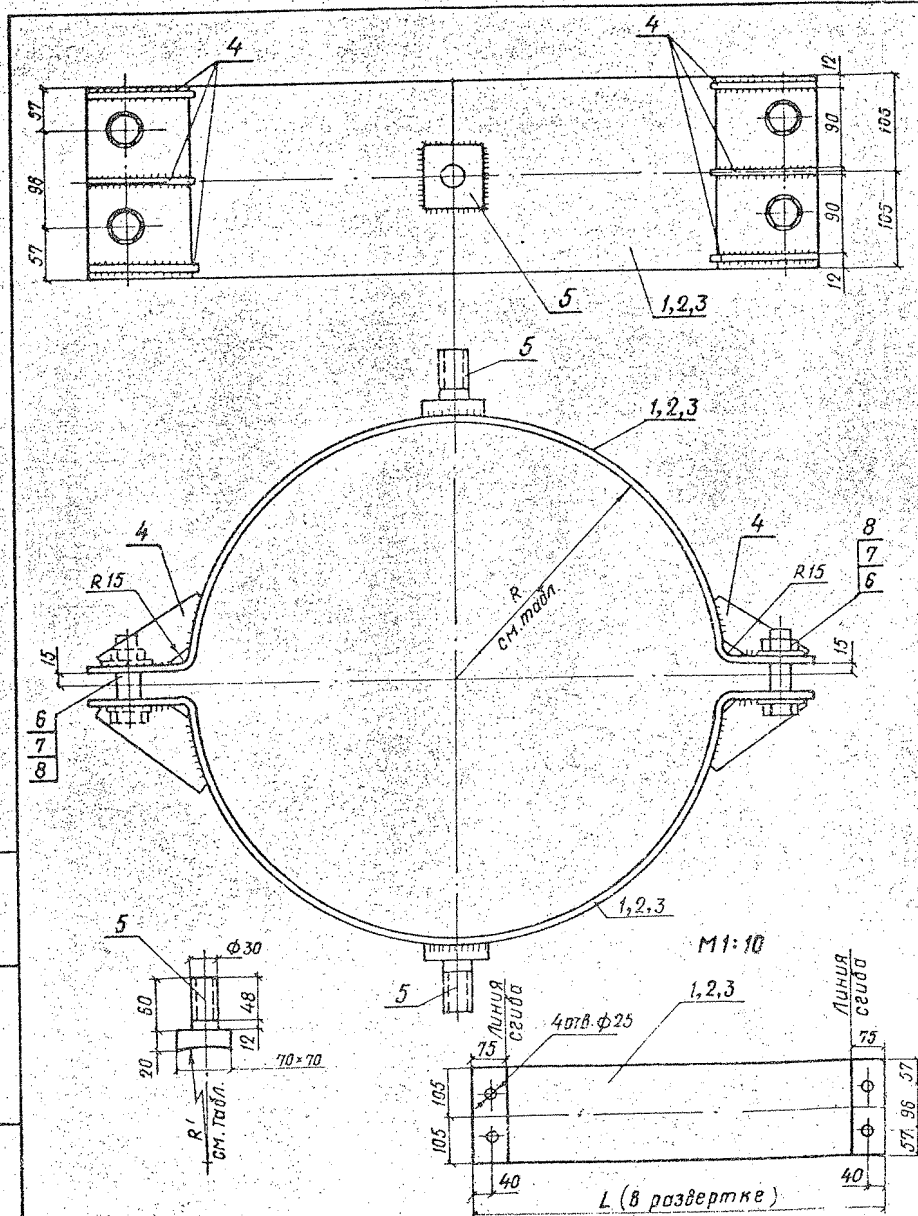
3. Поз. 6 устанавливается для крепления двойных еврлянд.

3.407.1-164. 20.04

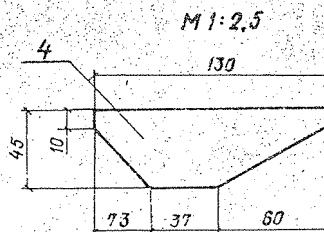
Траверса ТВ 267

Станд.	Масса	Мощность
Р	177,8	1:20
Лист 1 Листов 2		
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ Г.АЛМА-АТА 1988 г.		

853ТМ/1 176



Поз	Обозначение	Наименование	Мол.на марку			Масса ед., кг.	Приме- чание
			X254	X255	X256		
Д Е Т А Л И							
1		Полоса 6-210; ГОСТ 103-76; L-900	2	-	-	8,9	
2		Полоса 6-210; ГОСТ 103-76; L-920	-	2	-	9,1	
3		Полоса 6-210; ГОСТ 103-76; L-975	-	-	2	9,6	
4		Полоса 6-45; ГОСТ 103-76; L-130	12	12	12	0,3	
5		Болт М30х60; ГОСТ 7798-70	2	2	2	1,1	
С Т А Н Д А Р Т Н Ы Е И З Д Е Л И Я							
6	ГОСТ 7798-70	Болт М24 х 80	4	4	4	0,4	
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	4	4	4	0,1	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 24	8	8	8	0,03	



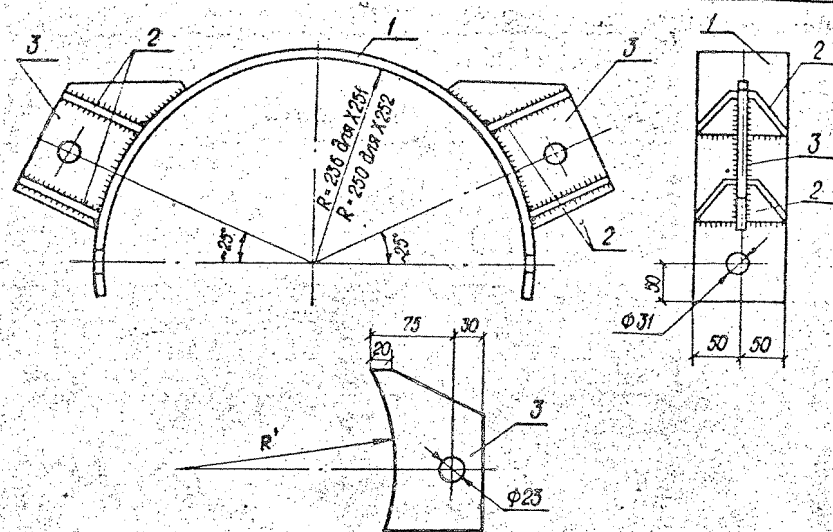
ОБОЗНАЧЕНИЕ	МАРКА	R , мм	R' , мм
3.407.1-184.40-04	X 254	242	248
3.407.1-154.40.04-01	X 255	250	256
3.407.1-164.40.04-02	X 256	269	275

Все швы $h = 6 \text{ мм}$

[illegible]

853 TM/1 199

УИВ. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Х 251					
1		Полоса б×100; ГОСТ 103-76; L=850	1	4,0	
2	3.407.1-164.40.07, поз. 6	Полоса б×45; ГОСТ 103-76; L=80	8	0,2	
3		Полоса 16×105; ГОСТ 103-76; L=180	2	2,4	
ИЗМЕНЕНИЕ ДЛЯ МАРКИ Х 252					
1		Полоса б×100; ГОСТ 103-76; L=895	1	4,2	

Все швы h=6 мм

Обозначение	Марка	R', мм
3.407.1-164	X251	242
3.407.1-164 -01	X252	256

3.407.1-164.40.02

Хомуты X251, X252

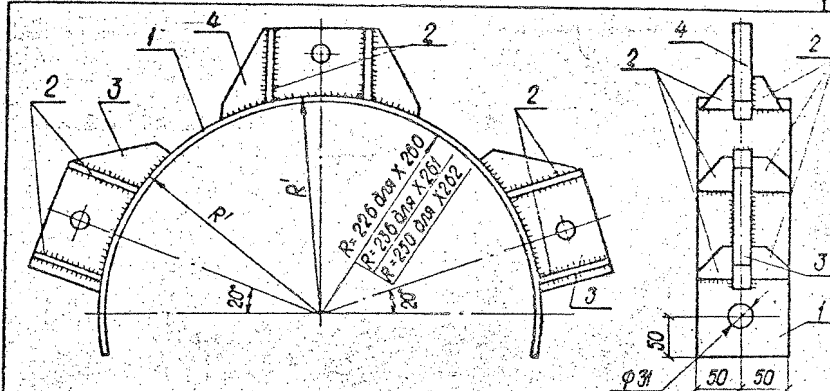
Лист	Масса	Масштаб
Р		1:5

Лист Листов 1
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
г. АЛМА-АТА, 1988г.

Формат А4

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инд. №

Нач. отд. Рабинович
Н. контр. Полторацкий
ГИП Сапожников
Разраб. Злобин



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Х 260					
1		Полоса б×100; ГОСТ 103-76; L=820	1	3,8	
2	3.407.1-164.40.07, поз. 6	Полоса б×45; ГОСТ 103-76; L=80	1	0,2	
3	3.407.1-164.40.02, поз. 3	Полоса 16×105; ГОСТ 103-76; L=180	2	2,4	см. табл.
4	3.407.1-164.40.07, поз. 7	Полоса 16×105; ГОСТ 103-76; L=180	1	2,4	см. табл.
ИЗМЕНЕНИЕ ДЛЯ МАРКИ Х 261					
1		Полоса б×100; ГОСТ 103-76; L=850	1	4,0	
ИЗМЕНЕНИЕ ДЛЯ МАРКИ Х 262					
1		Полоса б×100; ГОСТ 103-76; L=900	1	4,2	

Обозначение	Марка	R', мм
3.407.1-164	X260	228
3.407.1-164 -01	X261	242
3.407.1-164 -02	X262	256

1. Все отверстия $\phi 23$, кроме оговоренных
2. Все швы h=6 мм

3.407.1-164.40.05

Хомуты X260, X261,
X262

Лист	Масса	Масштаб
Р		1:5

Лист Листов
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
г. АЛМА-АТА, 1988г.

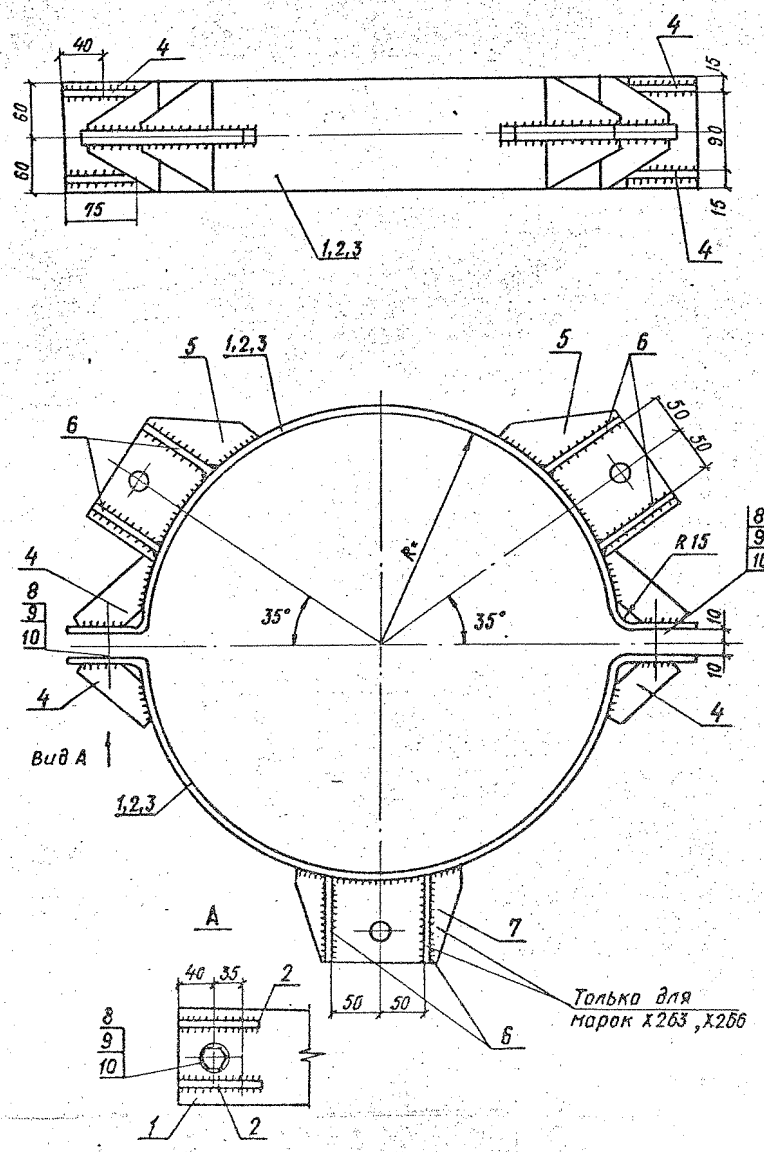
Формат А4

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инд. №

Нач. отд. Рабинович
Н. контр. Полторацкий
ГИП Сапожников
Разраб. Злобин

85374/1-187

СЕРИЯ 3.407.1-164 ВЫПУСК 1



Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол. на исполнение					Масса ед., кг.	Примеч.	
			X263	X264	X265	X266	X267			
ДЕТАЛИ										
1		Полоса 6×120; ГОСТ 103-76; L=1000	—	—	—	2	2	3,7	см. табл.	
2		Полоса 6×120; ГОСТ 103-76; L=950	2	2	—	—	—	5,4	см. табл.	
3		Полоса 6×120; ГОСТ 103-76; L=950	—	—	2	—	—	5,4	см. табл.	
4		Полоса 6×45; ГОСТ 103-76; L=130	8	8	8	8	8	0,2		
5		Полоса 16×105; ГОСТ 103-76; L=180	2	2	2	2	2	2,4	см. табл.	
6		Полоса 6×45; ГОСТ 103-76; L=80	12	8	8	12	8	0,2		
7		Полоса 16×105; ГОСТ 103-76; L=180	1	—	—	1	—	2,4	см. табл.	
СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ										
8	ГОСТ 7798 - 70	Болт М24×80	2	2	2	2	2	0,4		
9	ГОСТ 5915 - 70	Гайка М24	2	2	2	2	2	0,1		
10	ГОСТ 11371 - 78	Шайба 24	4	4	4	4	4	0,03		

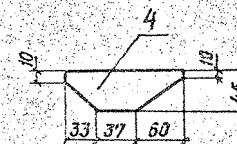
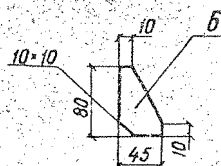
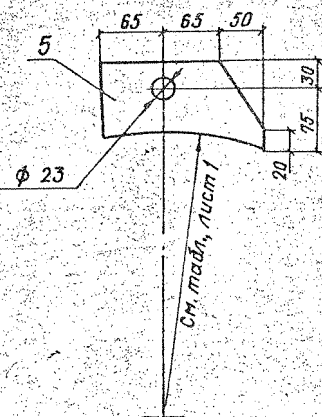
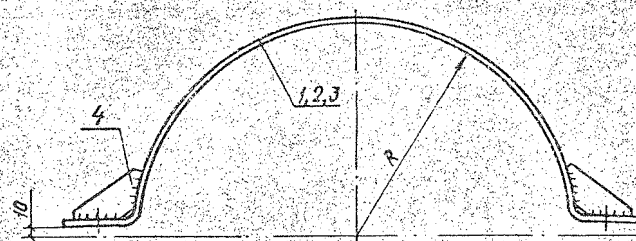
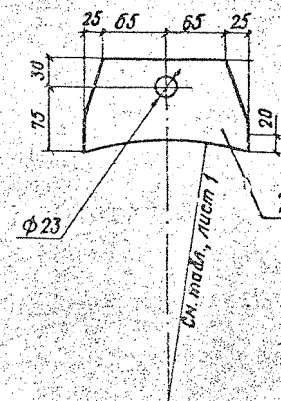
ОБОЗНАЧЕНИЕ	МАРКА	R, мм	R ¹ , мм
3.407.1.164.40.07	X263	249	253
3.407.1.164.40.07-01	X264	249	253
3.407.1.164.40.07-02	X265	254	260
3.407.1.164.40.07-03	X266	263	269
3.407.1.164.40.07-04	X267	263	269

Все сварные швы h = 6 мм

3.407.1-164.40.07			
Нач. отв. Рабинович Н. контр. Полторацкий Г. П. Соловников Составил Злобин	Хомуты X263, X264, X265, X266, X267		Станд. Масса Масштаб
			Р 1:5
		Лист 1	Листов 2
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ г. АЛМА-АТА, 1988г.			

В53 ТМ/1 1102

СЕРИЯ 3.407.1-154 ВЫПУСК 1

[illegible]

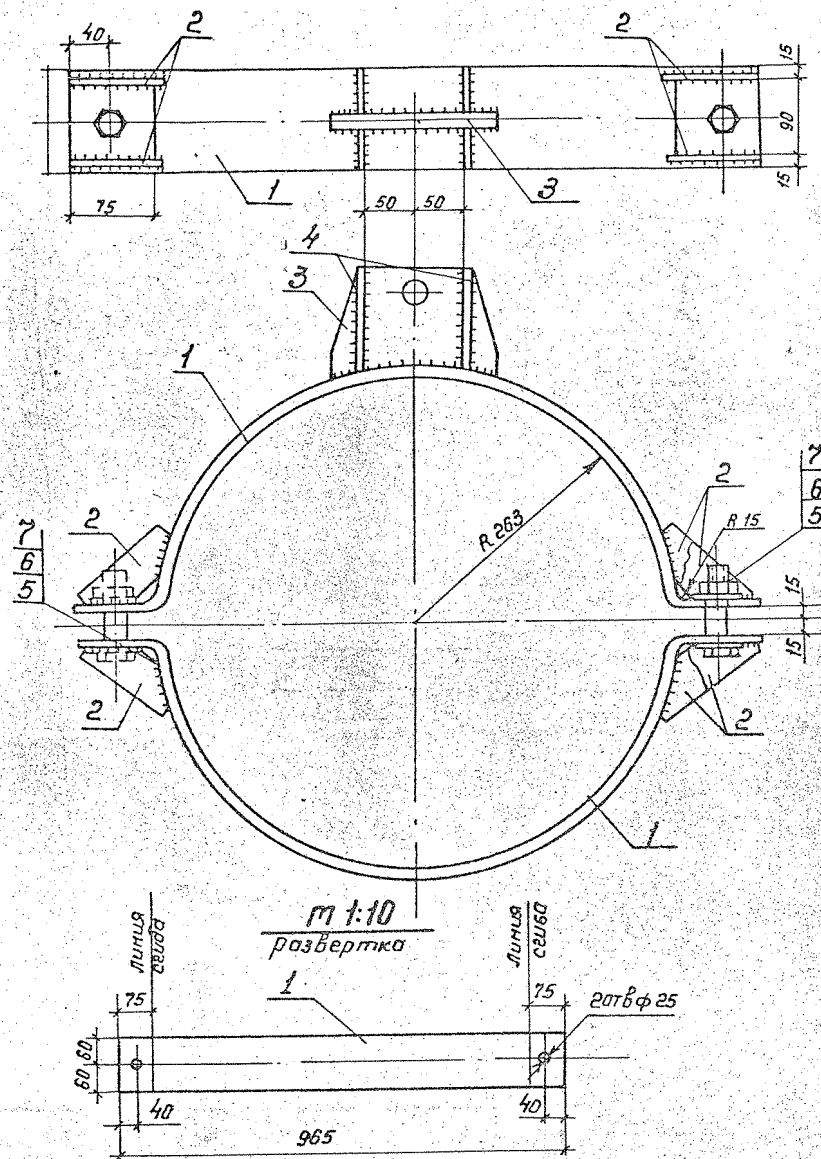
3.407.1-164.40.07

853 TM/1 R 103

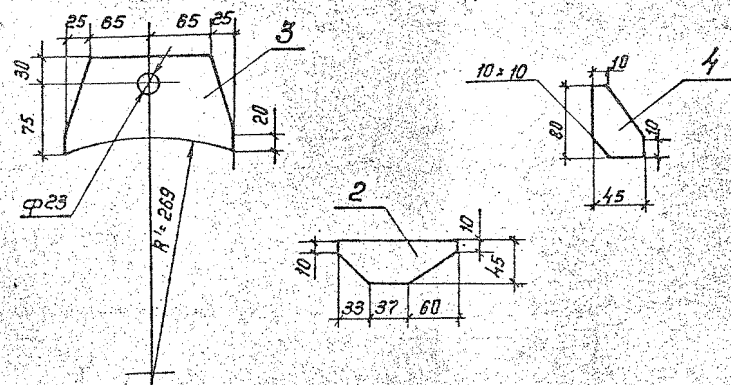
ЛУСТ

2

Серия 3.407.1-164 выпуск 1



поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
Детали					
1		Полоса 6x120; ГОСТ 103-76; L=965	2	4,5	
2		Полоса 6x45; ГОСТ 103-76; L=130	8	0,3	
3		Полоса 16x105; ГОСТ 103-76; L=180	1	2,3	
4		Полоса 6x45; ГОСТ 103-76; L=80	4	0,2	
Стандартные изделия					
5	ГОСТ 7798-70	Болт М 24x80	2	0,4	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М 24	2	0,1	
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 24	4	0,03	

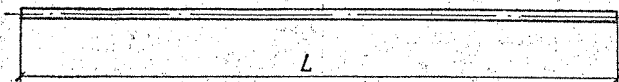
Все швы $h = 6 \text{ мм}$

3.407.1-164. 40.06			
Хомут X 268			
Исполн.	А.И.Иванов	Стр.	1
М.контр.	П.И.Павлов	Масса	16,1
Г.И.П.	С.И.Сидоров	Масштаб	1:5
Разр.	З.И.Иванов	Лист	1
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение г.Алма-Ата 1988 г.			

85374/1 1104

Формат А3

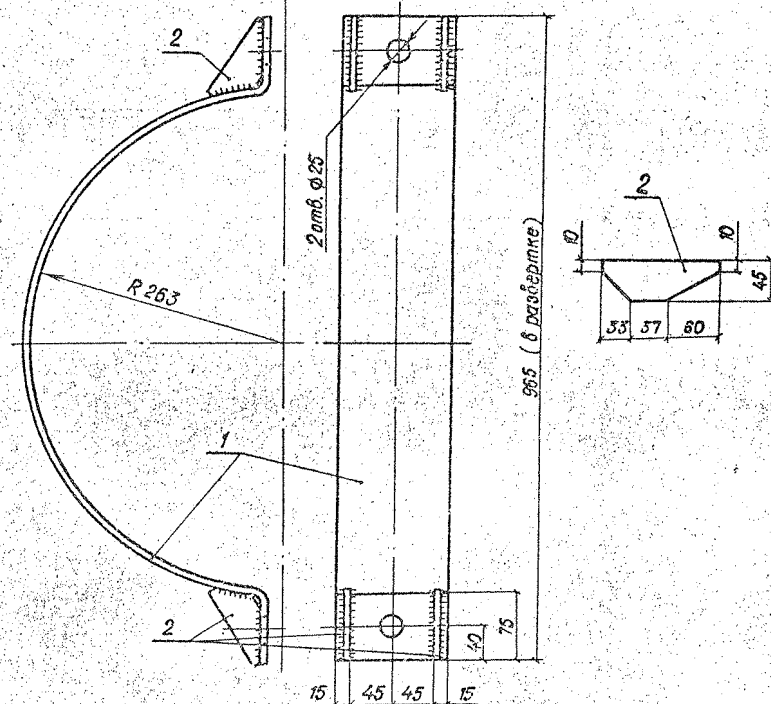
Серия 3.407.1-164 выпуск 1



Марка	Длина, мм	Масса, кг
ЗП 250	3200	2,8
ЗП 251	3500	3,1

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
Нач. ТО	Рабинович		<p align="center">3.407.1-164.01.02</p> <p align="center">Заземляющие стержни ЗП 250, ЗП 251</p> <p align="center">Круг В12 ГОСТ 2590-71</p>		
Н. контр.	Полторацкий				
ГИП	Сапожников				
Инженер	Сапожников				
			Стадия	Масса	Масштаб
			Р	-	1:25
			Лист	Листов 1	
			<p align="center">СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение г. Алма-Ата, 1988 г.</p>		
			Формат А4		

105



Швы h = 6 мм

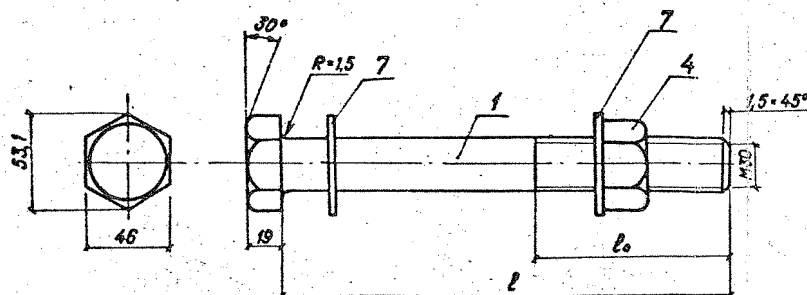
Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
Д е т а л и				
1	Полоса 6*120; ГОСТ 103-76; L=965	1	4,5	
2	Полоса 6*45; ГОСТ 103-76; L=130	2	0,3	

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
Нач. отд.	Рабинович		<p align="center">3.407.1-164.40.03</p> <p align="center">Полухомут х270</p>		
Н. контр.	Полторацкий				
ГИП	Сапожников				
Разраб.	Злобин				
			Стадия	Масса	Масштаб
			Р	5,1	1:5
			Лист	Листов 1	
			<p align="center">СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение г. Алма-Ата, 1988 г.</p>		
			Формат А4		

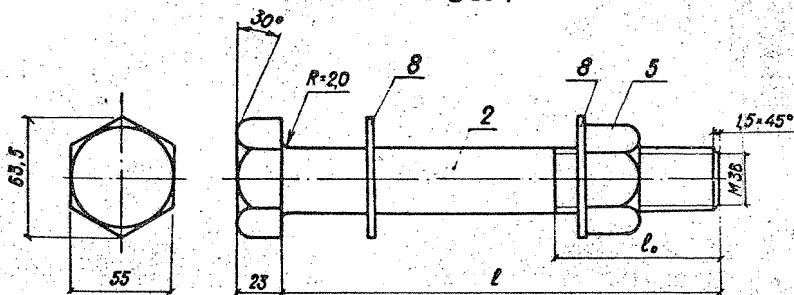
В53ТМ/1 и 106

Серия 3.407.1-164 выпуск 1

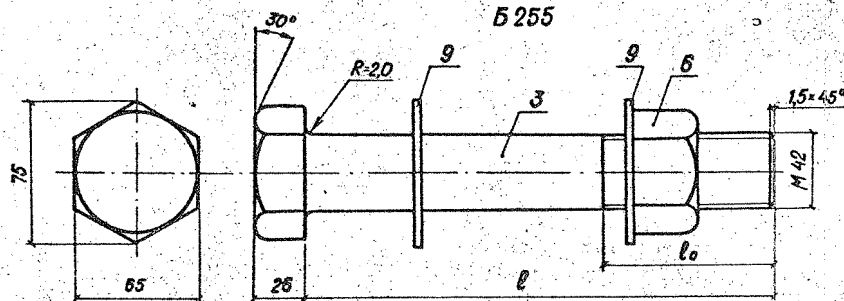
Б 250, Б 251, Б 252, Б 253



Б 254



Б 255



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Приме- чение
Детали					
1		Болт М30; ГОСТ 2590-71; L=540	1	3,2	
1		Болт М30; ГОСТ 2590-71; L=560	1	3,3	
1		Болт М30; ГОСТ 2590-71; L=590	1	3,5	
1		Болт М30; ГОСТ 2590-71; L=620	1	3,8	
2		Болт М36; ГОСТ 2590-71; L=620	1	5,3	
3		Болт М42; ГОСТ 2590-71; L=660	1	7,7	
Стандартные изделия					
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М30	1	0,22	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М36	1	0,38	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М42	1	0,6	
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 30	2	0,04	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 36	2	0,1	
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 42	2	0,16	

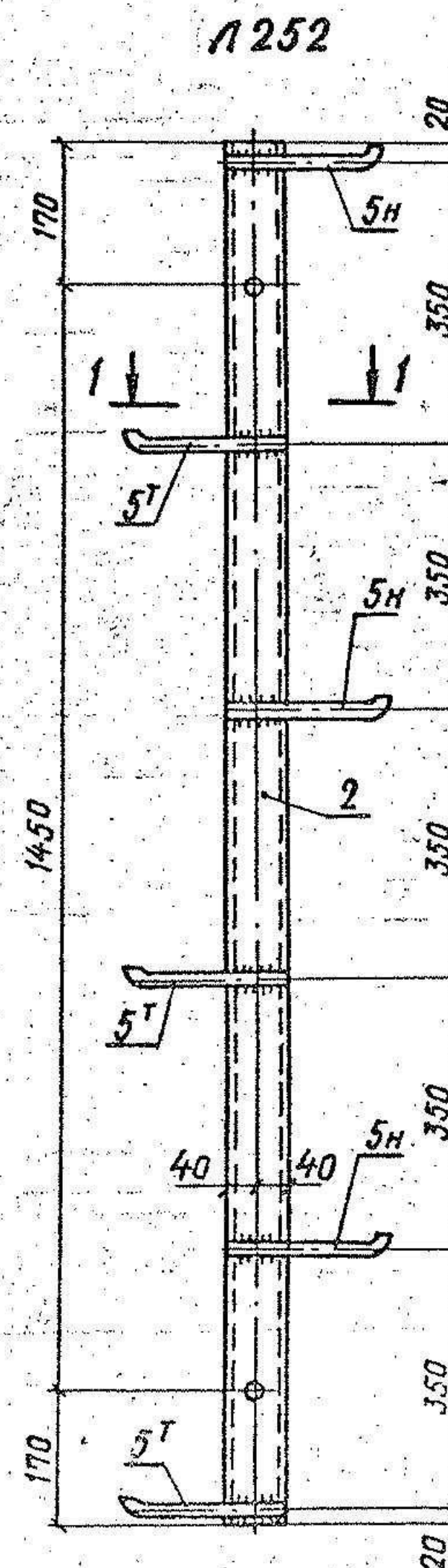
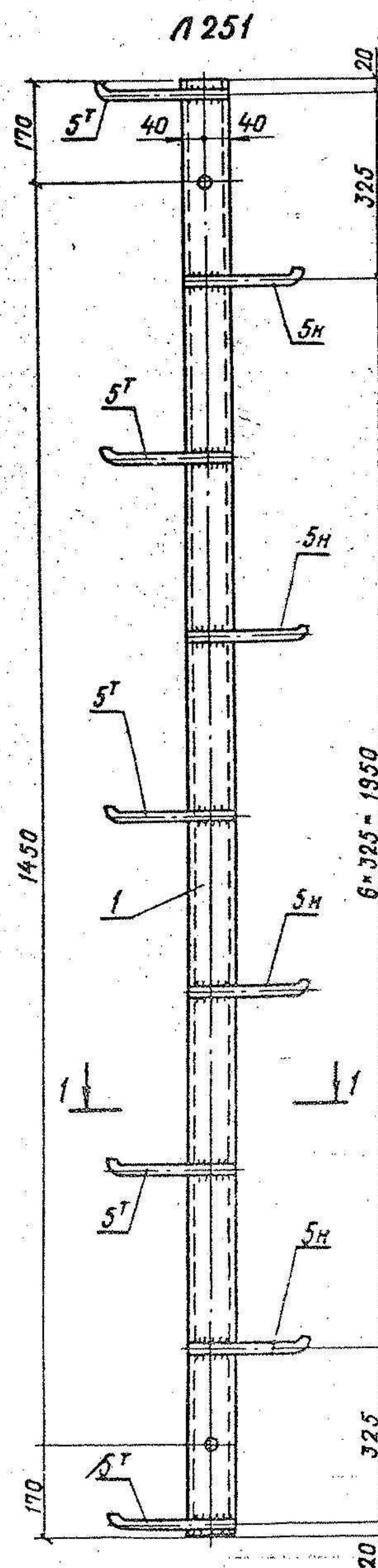
1,38

Марка	Длина болта, мм	Длина нарезной части, мм
Б 250	540	80
Б 251	560	80
Б 252	590	80
Б 253	620	80
Б 254	620	80
Б 255	660	90

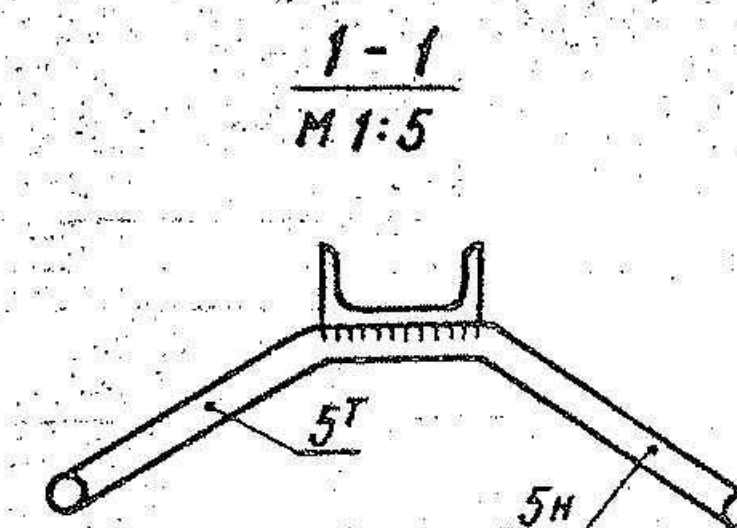
3.407.1-164.20.12

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

853ГМ/1 1107



Поз.	Наименование	Кол. на марку					Масса ед., кг.	Примеч.
		Л250	Л251	Л252	Л253	Л254		
1	Швеллер 8; ГОСТ 8240-72; L=2640	—	1	—	—	—	18,6	
2	Швеллер 8; ГОСТ 8240-72; L=1790	—	—	1	—	—	12,6	
3	Швеллер 8; ГОСТ 8240-72; L=1665	—	—	—	—	1	11,7	
4	Швеллер 8; ГОСТ 8240-72; L=740	1	—	—	1	—	5,2	
5 ^Т	Круг В16; ГОСТ 2590-71; L=245	1	5	3	2	3	0,4	
5 ^Н	Круг В16; ГОСТ 2590-71; L=245	2	4	3	1	3	0,4	



1. Все отверстия $\phi 17$ мм
2. Высота катетов сварных швов 5 мм

3.407.1-164.20.13			
Лестницы Л250, Л251, Л252, Л253, Л254	Стадия	Масса	Масштаб
	Р		1:10
Нач. отд. Радионович	Лист 2 Листов 2		
Н. контр. Палторачкин			
гип. Соложников	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ г. АЛМА-АТА, 1988 г.		
разраб. Злобин			

Серия 3.407.1-164 выпуск 1

X 271... X276

X 277... X282

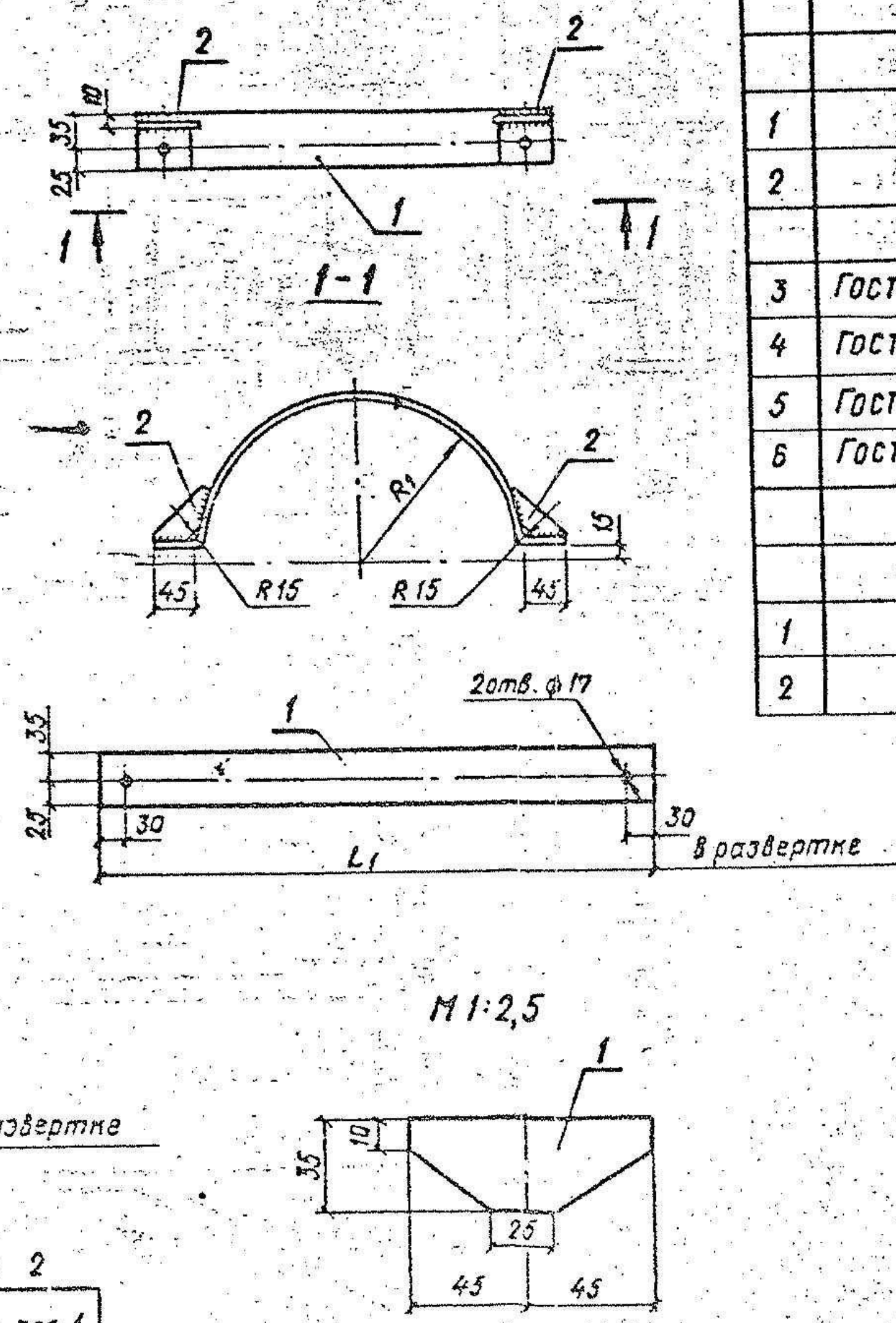
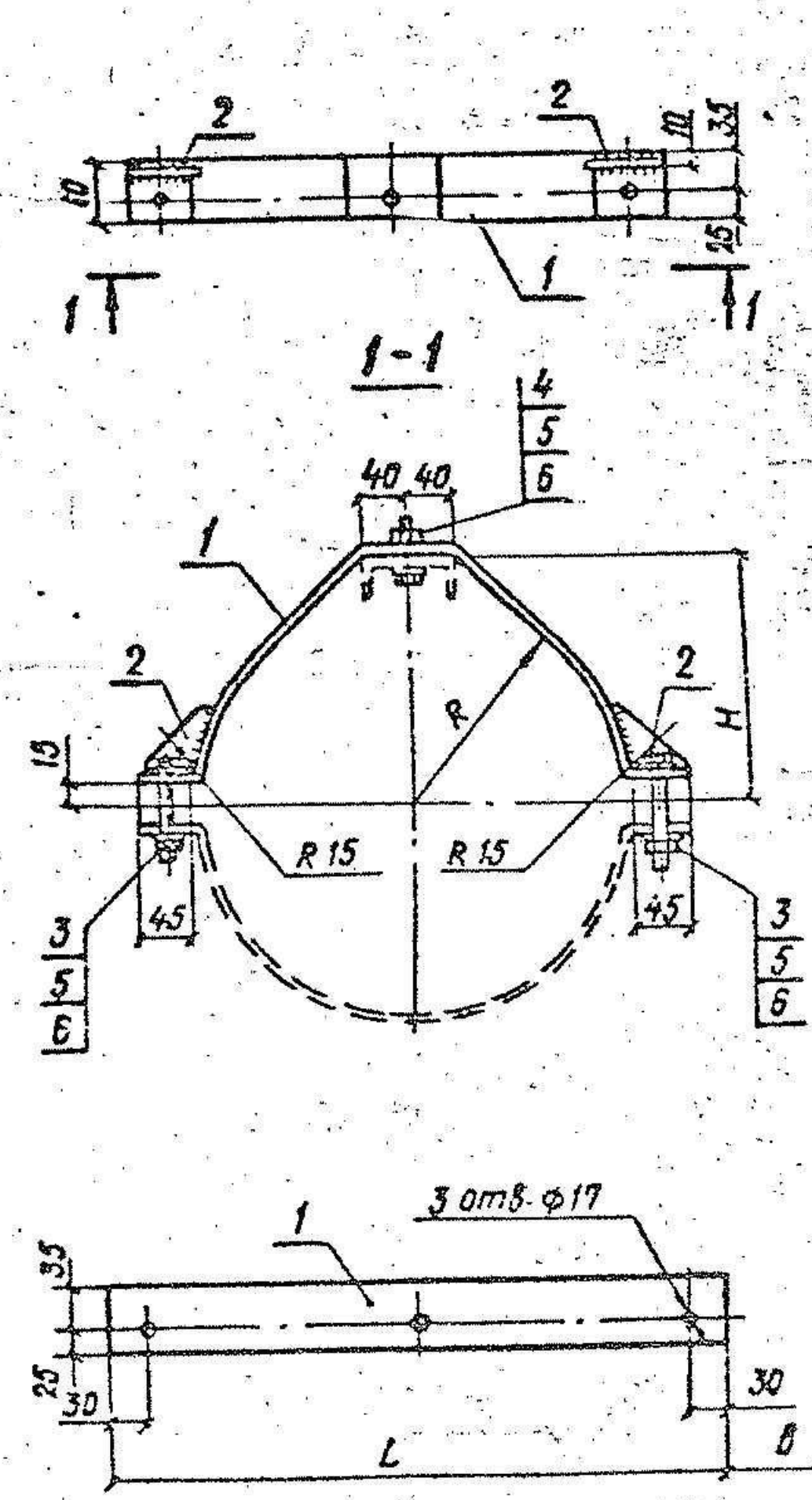


Таблица 2

Марка	R мм	L мм	Масса, поз. 1, кг
X 277	272	935	1,75
X 278	233	810	1,52
X 279	222	780	1,47
X 280	230	805	1,51
X 281	240	840	1,58
X 282	252	875	1,9

Ил. п/п	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, кг	Примеч.
X 271... X276					
Детали					
1		Полоса 4*60; Гост 103-76	1	см. табл. 1	
2		Полоса 4*35; Гост 103-76; L=90	2	0,1	
Стандартные изделия					
3	Гост 7798-70	Болт М16*80	2	0,16	
4	Гост 7798-70	Болт М16*40	1	0,1	
5	Гост 5915-70	Гайка М16	3	0,03	
6	Гост 11371-78	Шайба 16	5	0,01	
X 277... 282					
Детали					
1		Полоса 4*60; Гост 103-76	1	см. табл. 2	
2		Полоса 4*35; Гост 103-76; L=90	2	0,1	

Таблица 1

Марка	R мм	L мм	H мм	Масса, поз. 1 кг
X 271	272	980	310	1,84
X 272	233	860	270	1,82
X 273	222	825	262	1,55
X 274	230	830	270	1,6
X 275	240	885	281	1,69
X 276	252	920	290	1,9

1. Все отверстия $\phi 17$ мм.
2. Все швы h=4 мм.

3.407.1-164.20.14			
Полухомуты для крепления лестниц X 271 ÷ X282		Страница	Масштаб
		Р	1:10
		Лист	Листов 1
		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ КАЗАНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ Г. АЛМА-АТА, 1985	

853ТМ/1 Л 110

Формат А3

Изд. № 164.1
Подпись и дата
Взам. инв. №