ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-09-35.92

РАЗЪЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ 10кВ НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОРАХ

Альбом 1

ПЗ Пояснительная записка
ЭЛ Электротехническая часть
КС Конструкции стальные

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-09-35.92

РАЗЪЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ 10кВ НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОРАХ

Альбом 1

Перечень альбомов:

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ЭЛ	Электротехническая часть
	КС	Конструкции стальные
Альбом 2	ТК	Технологическая карта

Разработаны
проектным институтом "Сельэнергопроект"
Главный инженер института Г.Ф.Сумин
Главный инженер проекта Д.В.Левитин

Утверждены и введены
в действие приказом института
„СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ" от 05.02.93 № 2-П

©-УИТП

Лист	Наименование	Стр.
	Содержание	2
ПЗ	Пояснительная записка	3÷6
	Электротехническая часть ЭЛ	
1	РП на железобетонных опорах. Общие данные	7
2	Варианты применения РП в сетях 10кВ	8
3	Электрические схемы разъединительных пунктов	9
4	Номенклатура установок электрооборудования на железобетонных опорах. Обзорный лист	10
5	Спецификация элементов установки электрооборудования на железобетонную опору	11÷13
6	Установка разъединителя на промежуточной опоре П10-4 (П10-2) типа ПР-2 (ПР-1)	14
7	Установка разъединителя на анкерной опоре А10-2 (А10-1) типа АР-2 (АР-1)	15
8	Установка разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КР-2 (КР-1)	16
9	Установка разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КР-2 (90°) [КР-1 (90°)]	17
10	Установка разъединителя на ответвительной опоре ОА10-2 (ОА10-1) типа ОАР-2 (ОАР-1)	18
11	Установка разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КРМ-27 (КРМ-17)	19
12	Установка разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КРМ-28 (КРМ-18)	20

Лист	Наименование	Стр.
13	Узлы А' и Г	21
14	Узел Д	22
15	Узел Е	23
	Конструкции стальные КС	
1	Конструкции стальные. Общие данные	24
2	Кронштейн РА1	25
3	Кронштейн РА2	26
4	Кронштейн Р2	27
5	Кронштейн РА4	28
6	Кронштейн РА5	
7	Марка М16	29
8	Марки РА6; РА9; РА10	30
9	Проводник ЗП1	
10	Кронштейн Р8	31
11	Кронштейн Р9	
12	Кронштейн КМ1	32
13	Хомуты Х7; Х8; Х23	33
14	Кронштейн Р3	34
15	Марка М13	
16	Марки Р7; М15; КМ3; КМ5	35

ТМП 407-09-35.92

Содержание

Нач.отд.	Лисовец	
Н.контр.	Корявин	
ГИП	Левитин	
Гл.спец.	Корявин	
Инженер	Дьяконов	

Стадия	Лист	Листов
РП		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

1. Общая часть

1.1 Типовые материалы для проектирования „Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах" разработаны на основании договора №1297 от 24.01.91 г с Уральским институтом типового проектирования.

1.2 Типовые материалы для проектирования „Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах" разработаны в составе двух разделов, которые помещены в одном альбоме и включают:

— разъединительный пункт „10кВ на железобетонных опорах – ЭЛ;

— чертежи стальных конструкций – КС.

2. Назначение и область применения

2.1 Разъединительные пункты РП 10кВ предназначены для применения в распределительных электрических сетях напряжением 10кВ, питающих сельскохозяйственных потребителей.

2.2 РП применяются для секционирования магистрали или отпайки ВЛ10кВ, а также для присоединения подстанции 10/0,4кВ к ВЛ10кВ (см. лист ЭЛ-2).

2.3 РП предназначаются для эксплуатации в условиях, нормированных исполнением „У" категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69*, ГОСТ 15543-70.

2.4 Область применения РП по условиям загрязненности атмосферы I; II и III степени (на основании опыта эксплуатации) смотри „Инструкцию по проектированию изоляции в районах с чистой и загрязненной атмосферой" Минэнерго СССР 1988 г.

3. Конструктивное исполнение

3.1 Разъединительные пункты 10кВ разработаны с установкой на железобетонных опорах ВЛ10кВ серии 3.407-143 на базе стоек длиной 11 м и 10,5 м.

3.2 РП10кВ на железобетонных опорах разработаны в 7 вариантах установок, приведенных на обзорном листе ЭЛ-4. Для установки РП применены промежуточные, анкерные и ответвительные опоры ВЛ 10кВ.

3.3 Основным электротехническим оборудованием на РП 10кВ являются: разъединители РЛНДМ 1-10/400У1 и РЛНДМ 1-10/200У1 с приводом ПРН3-10 Белгородского электромеханического завода; трубчатые РВТ-10 и вентильные РВО-10 разрядники; кабельные муфты КН и КМА, КМ4, изготовляемые по соответствующим техническим условиям.

				ТМП 407-09-35.92-ПЗ		
Нач. отд.	Лисковец			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Карягин				РП	1	4
ГИП	Левитин				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Гл. спец.	Карягин						
Инженер	Ломоносова						

3.4 На обзорном листе ЭЛ-4 и чертежах установок разъединителей на железобетонных опорах все размеры проставлены для опор ВЛ с длиной стоек 11 м. Размеры в скобках относятся только к РП на опорах со стойками длиной 10,5 м.

3.5 На листе ЭЛ-13 даны узлы крепления трубчатых разрядников на установках АР-2 (АР-1) лист ЭЛ-7 при изоляторах класса 20 кВ и в случае секционирования сети с двухсторонним питанием, находящейся длительно в отключённом положении.

3.6 На листе ЭЛ-6 крепление приводов ПРНЗ-10У1 даны для нового и старого исполнений, что обеспечивает использование проектных решений на вновь строящихся ВЛ 10 кВ, а также при ремонте и обслуживании действующих линий.

3.7 Марки проводов, их сечения, расчётные пролёты, закрепления опор в грунте принимаются по рекомендациям типового проекта 3.407-143.

4. Стальные конструкции

4.1 Изготовление стальных конструкций, защита их от коррозии, приёмка готовых изделий, методы контроля должны соответствовать ТУ 34-12-11397-89 „Конструкции стальные опор ВЛ 0,38-35 кВ".

4.2 Выбор марки стали, категории и степень её раскисления (СП, ПС, КП) производить в зависимости от минимальной расчётной температуры наиболее холодной пятидневки.

4.3 Сварные соединения элементов конструкций осуществляются ручной электродуговой сваркой. Тип электрода и его марка назначаются в зависимости от расчётной температуры района строительства и марок стали в соответствии с ТУ 34-12-11397-89.

4.4 Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

4.5 При монтаже конструкций момент затяжки болтов должен быть равен 100÷150 Нм (10-15 кГм). Качество затяжки болтов контролировать в соответствии с ТУ 34-12-11397-89.

5. Заземление, грозозащита

5.1 Все металлические части разъединительного пункта, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции (рама разъединителя, привод разъединителя, корпуса кабельных муфт, кронштейны подставных изоляторов, разрядники и т. п.) надежно заземляются.

5.2 Присоединение разрядников к заземлителю должно выполняться самостоятельным заземляющим спуском, отдельным от спуска, к которому присоединяются металлическая оболочка и броня кабеля, корпус кабельной муфты, а также металлические элементы опор. То же касается заземления привода разъединителя.

5.3 Заземляющие проводники выполняются из круглой стали диаметром 10 мм. Присоединение заземляющих проводников к выпускам арматуры в стойках железобетонных опор и к заземлителям осуществляется сваркой или зажимом ПС-2-1. Длина сварного шва не менее шести диаметров заземляющих проводников.

5.4 Сопротивление заземляющего устройства в соответствии с ПУЭ не должно превышать 10 Ом.

5.5 Контур заземляющего устройства опоры (РП) определяется расчетом в соответствии с типовым проектом 3.407-150 и выполняется из круглой стали диаметром 12мм с заземлителями длиной 5м, ввинчиваемыми в грунт при помощи спецприспособлений. В качестве горизонтальных заземлителей может быть принята сталь диаметром 10мм.

5.6 При разработке (привязке) проекта РП в части устройства заземляющих проводников и узлов их соединений следует руководствоваться материалами для проектирования „Узлы и детали соединений заземляющих проводников на опорах ВЛ 0,38-35кВ" института „Сельэнергопроект" Арх.№8.0235МП.

5.7 Защита от перенапряжений кабельной вставки 10кВ длиной до 50м осуществляется комплектом трубчатых разрядников РТВ-10. При применении кабельной вставки 10кВ длиной более 50м защита от перенапряжений осуществляется комплектом вентильных разрядников РВО-10. Разрядники устанавливаются по обоим концам кабельной вставки.

Спецификация на металл для конструкций заводского изготовления

Наименование	Профиль и сечение	Кол. на установку: ПР-2 (ПР-1) Кол.	Масса, кг ед.	общ.	АР-2 (АР-1) Кол.	Масса, кг ед.	общ.	КР-2 (КР-1) Кол.	Масса, кг ед.	общ.	КР-2(90°) (КР-1(90°)) Кол.	Масса, кг ед.	общ.	ОАР-2 (ОАР-1) Кол.	Масса, кг ед.	общ.	КРМ-2Т (КРМ-1Т) Кол.	Масса, кг ед.	общ.	КРМ-2В (КРМ-1В) Кол.	Масса, кг ед.	общ.	Примечание
Уголок ГОСТ 8509-86	80×80×6-В																1	12.6	12.6	1	12.6	12.6	
" "	50×50×5-В			14.7			14.7			14.7			16.6			14.7			17.1			17.1	
Полоса ГОСТ 103-76	6×50			1.3			1.3			1.3			1.3			1.3			1.3			1.3	
	5×50			0.8			0.8			0.8			0.8			0.8			3.4			3.4	
	5×80			1.6			1.6			1.6			1.6			1.6			2.2			2.2	
	5×80			—			—			—			0.4			0.4			—			—	
	5×100			1.0			1.0			1.0			1.0			1.0			1.0			1.0	
Круг ГОСТ 2590-88	Ø22			3.2			3.2			3.2			3.9			3.9			3.2			3.2	Марка стали: 18 по ГОСТ 23570-79 или ст.3 по ГОСТ 380-88
	Ø12			2.9			2.9			2.9			3.5			3.6			5.0			5.0	
	Ø10			2.5			2.5			2.5			2.5			2.5			6.1			2.5	
Труба ГОСТ 3262-75	25			24.4			26(23)			26(23)			26(23)			26(23)			26(23)			26(23)	Сталь 10 ГОСТ 1050-74
ТУ 34-13.10273-88	Зажим ПА	6	0.12	0.72	6	0.12	0.72	3	0.12	0.36	3	0.12	0.36	3	0.12	0.36	9	0.12	1.1	9	0.12	1.10	
ТУ 34-13.11438-89	Зажим А1А	—			—			—			—			—			3	0.12	0.36	3	0.12	0.36	
" "	" А2А	6	0.12	0.72	6	0.12	0.72	6	0.12	0.72	6	0.12	0.72	6	0.12	0.72	6	0.12	0.72	6	0.12	0.72	
Болт ГОСТ 7798-70*	М12×60.46	1	0.20	0.20	1	0.20	0.20	1	0.20	0.20	1	0.20	0.20	1	0.20	0.20	1	0.20	0.20	1	0.20	0.20	
" "	М12×40.46	11	0.10	1.10	11	0.10	1.10	11	0.10	1.10	11	0.10	1.10	8	0.10	0.80	11	0.10	1.10	11	0.10	1.10	
" "	М8×60.45	—			—			—			—			—			3	0.05	0.15	—			
" "	М6×35.46	—			—			—			—			—			6	0.01	0.06	—			
Гайка ГОСТ 5915-70*	М12.4	80	0.02	0.40	20	0.02	0.40	20	0.02	0.40	20	0.02	0.40	22	0.02	0.44	26	0.02	0.52	26	0.02	0.52	
" "	М10.4	—			—			—			—			—			18	0.01	0.18	—			
" "	М8.4	—			—			—			—			—			—			3	0.01	0.03	
Шайба ГОСТ 11371-78*	12	20	0.01	0.20	20	0.01	0.20	20	0.01	0.20	20	0.01	0.20	22	0.01	0.22	26	0.01	0.26	26	0.01	0.26	
" "	8																			3	0.01	0.03	
Шайба ГОСТ 6402-70*	ВН																			3	0.01		
Электрод ГОСТ 9467-75*	Э42			0.50			0.50			0.50			0.50			0.50			0.50			0.50	
	Всего			57			59			59			61			59			83			79	

* Спецификация на металл, не вошедший в конструкции заводского изготовления (для заземления)

Наименование	Ед. изм.	Кол.
Сталь прокатная круглая ф 12 мм ГОСТ 2590-88	м / кг	10 / 8,9
ф 10 мм	м / кг	5 / 3,1
ф 6 мм	м / кг	6 / 1,3
Всего		13,3

* В настоящей таблице учтено заземляющее устройство для удельного сопротивления грунта $1.5 \cdot 10^4$ Ом.см

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭЛ

Лист	Наименование	Примечание
1	РП 10кВ на железобетонных опорах. Общие данные	
2	Варианты применения РП в сетях 10кВ	
3	Электрические схемы разъединительных пунктов	
4	Номенклатура установок электрооборудования на железобетонных опорах	
5	Спецификация элементов установки электрооборудования на железобетонную опору	
6	Установка разъединителя на промежуточной опоре ПС-4 (П10-2) типа ПР-2 (ПР-1)	
7	Установка разъединителя на анкерной опоре А10-2 (А10-1) типа АР-2 (АР-1)	
8	Установка разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КР-2 (КР-1)	
9	Установка разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КР-2 (90°) [КР-1 (90°)]	
10	Установка разъединителя на ответвительной опоре ОА10-2 (ОА10-1) типа ОАР-2 (ОАР-1)	
11	Установка разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КРМ-2Т (КРМ-1Т)	
12	Установка разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КРМ-2В (КРМ-1В)	
13	Узлы А и Г	
14	Узел Д	
15	Узел Е	

Типовые материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации разъединительного пункта.

Главный инженер проекта Д.Б. Левитин

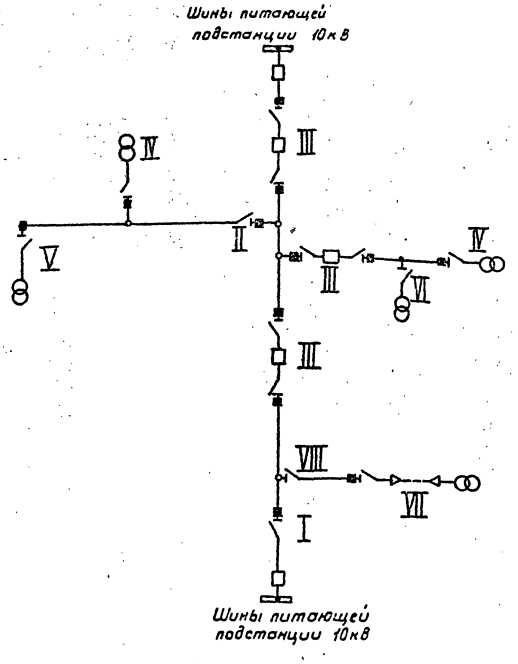
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3.407.1-143, выпуски 1; 2	Железобетонные опоры ВЛ10кВ	
Сельэнергопроект арх.№ 2.0235 ТМ	Узлы и детали соединений заземляющих проводников на опорах 0,38-35кВ	
ТУ 34-46-10179-80	Разъединители высоковольтные трехполюсные РЛНДМ1-10/200У1 и РЛНДМ-1-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10	
ТУ 16-521.232-77Е	Разрядники вентильные типов РВС-3, РВО-6, РВО-10	
ТУ 16-674.100-87	Разрядники трубчатые для защиты изоляции электрооборудования	
ТУ 16-538.280-79	Муфты концевые наружной установки на напряжение 6-10кВ	
ТУ 16-538.337-79	Муфты концевые мачтовые на напряжение 6-10кВ. Комплект деталей и приспособлений	
ТУ 34-09-11232-87	Колпачки КП-16, КП-18, КП-22 для крепления штыревых изоляторов линий электропередачи	
ТУ 34-13-10273-88	Зажимы соединительные плашечные	
ТУ 34-13-10619-91	Изолятор ШФ 10У	
ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные прессуемые для в открытых распределительных устройств	
ТУ 16-705.166-87	Провода медные неизолированные гибкие	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТМП 407-09-35.92-ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
ТМП 407-09-35.92-ЭЛ	Электротехническая часть	Альбом 1
ТМП 407-09-35.92-КС	Конструкции стальные	Альбом 1

		ТМП 407-09-35.92-ЭЛ	
		Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах	
Нач. отд.	Лысяков	РП 10кВ на железобетонных опорах	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 15
Н. контр.	Корягин		
ГИП	Левитин	Общие данные.	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Гл. спец.	Корягин		
Инженер	Романова		



Варианты применения разъединительного пункта (РП)

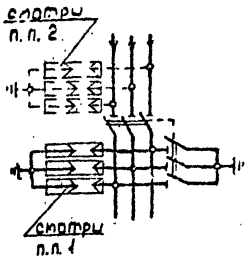
I РП для секционирования магистрали
II РП для секционирования отпайки
III РП для присоединения секционирующего выключателя
IV РП для присоединения подстанции 10/0,4кВ с воздушным вводом.
V РП для присоединения подстанции 10/0,4кВ с воздушным вводом (под 90° к створу ВЛ)
VI РП для присоединения подстанции 10/0,4кВ с воздушным вводом (с ответвлением от промежуточной опоры)
VII РП для присоединения подстанции 10/0,4 с кабельным вводом.
VIII РП на ответвительной опоре

Условные обозначения

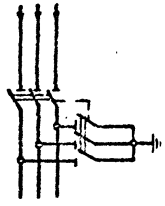
— Разъединительный пункт
— Подстанция 10/0,4кВ
— Секционирующий выключатель
• — Промежуточная опора
◦ — Ответвительная опора
■ — Концевая или анкерная опора

				ТМП. 407-09-35.92-ЭЛ			
				Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах			
Нач.отд.	Лисковец			Принципиальная схема установки РП на железобетонных опорах	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Корягин				РП	2	
ГИП	Лебедкин			Варианты применения РП в сетях 10кВ	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Гл.спец.	Корягин						
Инженер	Тимофеева						

Варианты I, II

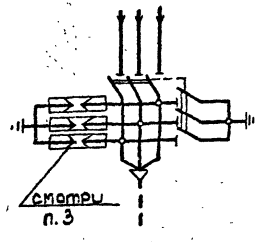


Варианты III, IV, V, VI

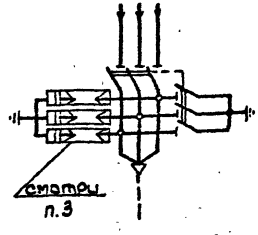


Вариант VII

Для трубчатых разрядников

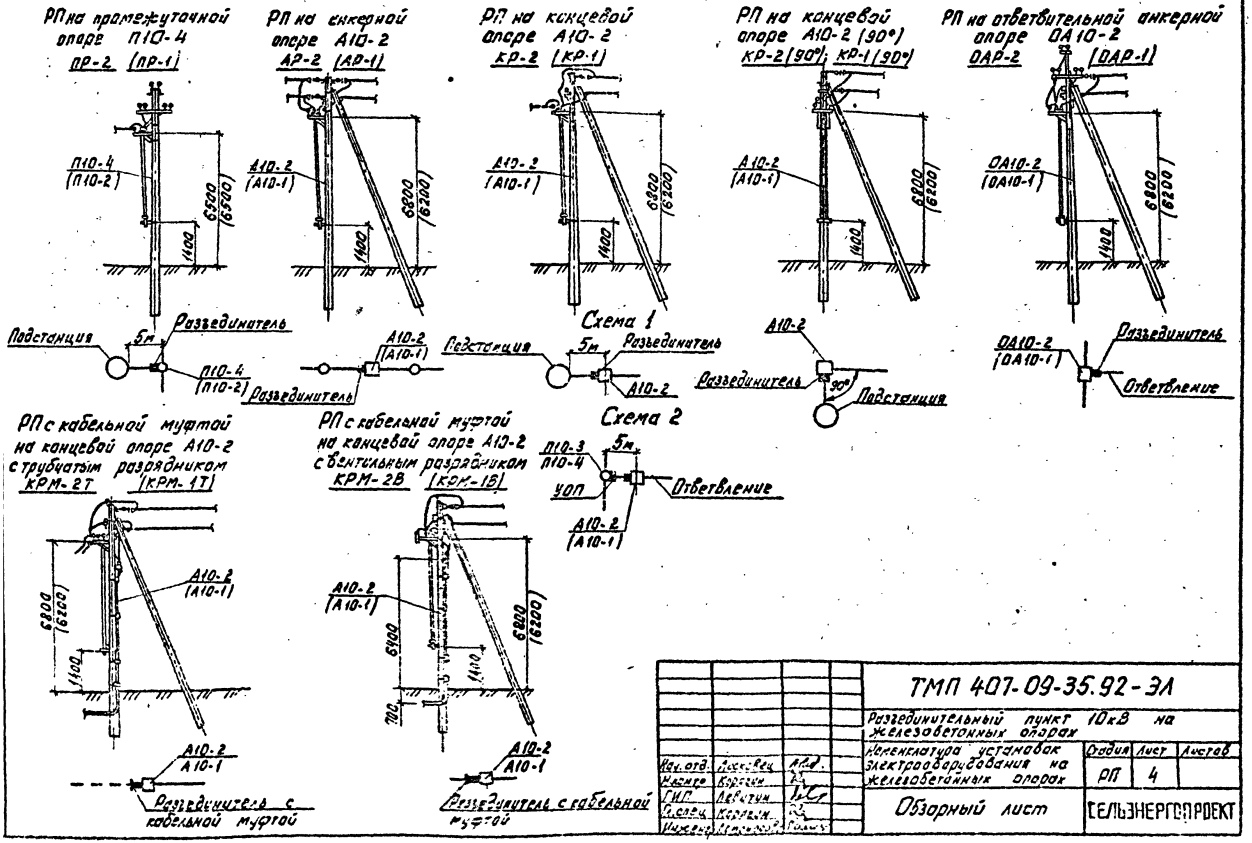


Для вентильных разрядников



1. Установка трубчатых разрядников на ж/б опорах предусматривается только в случае, если на ВЛ 10кВ применяются изоляторы класса напряжения 20кВ типа ШФ-20.
2. Второй комплект трубчатых разрядников устанавливается в случае секционирования сети с двусторонним питанием с разъединителями, находящимися длительно в отключенном положении.
3. При применении кабельной вставки длиной до 50 метров в месте присоединения кабеля к ВЛ устанавливается комплект трубчатых разрядников, а при длине кабельной вставки более 50 метров в месте присоединения кабеля к ВЛ устанавливается комплект вентильных разрядников.

		ТМП 407-09-35.92-ЭЛ	
		Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах	
Нач. отд.	Лисковец	Электрические схемы разъединительных пунктов	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Н. контр.	Корягин		
ГИП	Левитин		
Гл. спец.	Корягин		
Инженер	Исмукова		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



				ТМП 407-09-35.92-ЭЛ		
				Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах		
Нач. отд.	Лосковец			Номенклатура установок электрооборудования на железобетонных опорах	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Корягин				РП	4	
ГИП	Левитин			Обзорный лист	ТЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Гл.спец	Корягин						
Инженер	[illegible]						

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол. на установку: ПР-2 (ПР-1)	АР-2 (АР-1)	КР-2 (КР-1)	КР-2/90° (КР-1/90°)	ОАР-2 (ОАР-1)	КРМ-27 (КРМ-17)	КРМ-28 (КРМ-18)	Масса ед., кг	Примечание
		Отдельные конструкции									
РА1	ТМП407-09-35.92-КС	Кронштейн РА1	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	13.8	
РА2	"	Кронштейн РА2	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	2.0	
РА4	"	Кронштейн РА4	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	2.1	
РА5	"	Кронштейн РА5	3 (3)	3 (3)	3 (3)	3 (3)	—	—	—	1.6	
РА6	"	Марка РА6	—	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	11.5	
РА9	"	Марка РА9		2	2	2	2	2	2	13.0	
РА10	"	Марка РА10	2 (2)	—	—	—	—	—	—	12,2	
Р2	"	Кронштейн Р2	—	—	—	—	—	—	3 (3)	2.7	
Р3	"	Кронштейн Р3	—	—	—	1 (1)	1 (1)	—		2.1	
Р7	"	Марка Р7	—	1 (1)*	—	—	—	—	—	6.1	
Р8	"	Кронштейн Р8	—	3 (3)*	—	—	—	—		2,7	
Р9	"	Кронштейн Р9	—	3 (3)*	—	—	—	3 (3)	—	2,4	
КМ1	"	Кронштейн КМ1	—	—	—	—		1 (1)	1 (1)	2,7	
КМ2	БЧ	Уголок 8К-Ст.ГпС5-8-А ГОСТ 8509-86 С245 ГОСТ 27772-88	—	—	—	—		1 (1)	1 (1)	12,6	ℓ=1700
КМ3	ТМП 407-09-35.92-КС	Скоба КМ3	—	—	—	—		2 (2)	2 (2)	0,6	
КМ5	"	Скоба КМ5	—	—	—	—		2 (2)	2 (2)	0,7	
Х7	"	Хомут Х7	3 (3)	3 (3)	3 (3)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	0,7	
Х8	"	Хомут Х8	1 (1)	1 (1)	1 (1)	—	1 (1)	3 (3)	3 (3)	0,8	
Х23	"	Хомут Х23	—			1 (1)	—	—	—		
М13	"	Марка М13	—	12* (12)*	—	—	—	6 (6)	—	0,14	
М15	"	Марка М15	—	6* (6)*	—	—	—	3 (3)	—	0,34	
М16	"	Марка М16	—	6* (6)*	—	—	—	3 (3)	—	0,5	
ЗП1	"	Проводник ЗП1	4 (4)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	6 (6)	6 (6)		

* - только в случае установки трубчатых разрядников

ТМП.407-09-35.92-ЭЛ

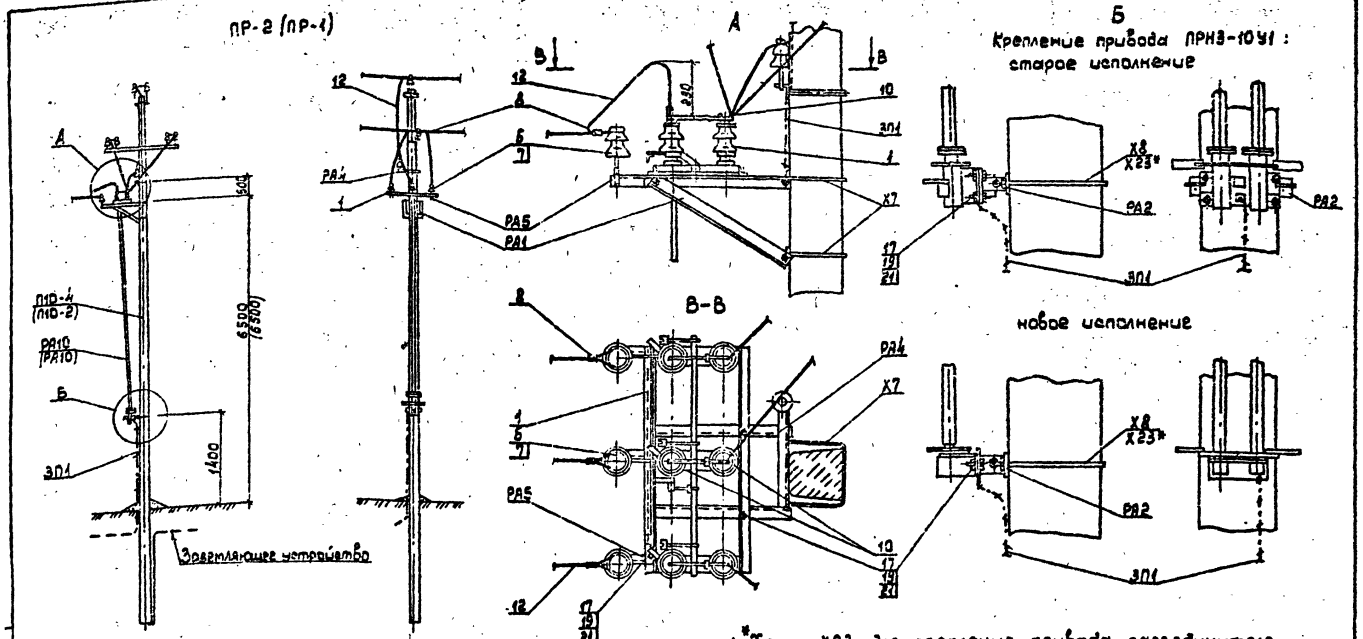
Спецификация элементов установки электрооборудования на железобетонную опору

			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Лисковец		РП	5	3
Инженер	Корягин				
ГИП	Левитин				
Гл.спец.	Корягин				
Инженер	Ломоносова				

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

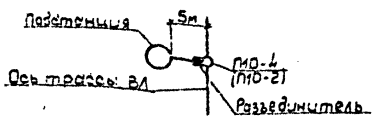
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на установку							Масса ед., кг	Примечание
			ПР-2 (ПР-1)	АР-2 (АР-1)	КР-2 (КР-1)	КР-2 (90°) (КР-1 (90°))	ОАР-2 (ОАР-1)	КРМ-2Т (КРМ-1Т)	КРМ-2Б (КРМ-1Б)		
		Линейная арматура и электрооборудование									
1	ТУ 34-46-10179-80	Разъединитель типа									
		РЛНДМ1-10/2000У1 и									
		РЛНДМ1-10/4000У1									
		с приводом ПРНЗ-10	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	65	
2	ТУ 16-538.280-79	Муфта КН	—	—	—	—	1(1)	1(1)			
3	ТУ 16-538.337-79	Муфта КМА, КМ4									
4	ТУ 16-521.252-77Е	Разрядник вентиль-									
	"	ный типа РВО-10	—	—	—	—		—	3(3)	4,2	
5	ТУ 16-674.100-87	Разрядник трубча-									
		тый типа РТВ $\frac{10}{0,5-2,5}$	—	—	—	—	—	3(3)	—	2,5	
6	ТУ 34-13-10519-91	Изолятор ШФ 10 У	4(4)	4(4)	4(4)	5(5)	2(2)	4(4)	1(1)	1,7	
7	ТУ 84-09-11232-87	Колпачок КП 22А	4(4)	4(4)	4(4)	5(5)	2(2)	4(4)	1(1)	0,92	
8	ТУ 34-13-10213-88	Зажим петлевой									
		типа ПА	6(6)	6(6)	3(3)	3(3)	3(3)	9(9)	9(9)		
9	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный									
		типа А1А	—	—	—	—		3(3)	3(3)		
10	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный									
		типа А2А	6(6)	6(6)	6(6)	6(6)	6(6)	6(6)	6(6)		
11	ГОСТ 7386-80	Наконечник 7-8	—	—	—	—	—	2(2)	2(2)		
12	ГОСТ 839-80Е	Ошиновка (провод АС)	5,5(5,5)	9,0(9,0)	6,5(6,5)	7,0(7,0)	2,5(2,5)	9,0(9,0)	9,0(9,0)		
13	ТУ 16-705.466-87	Провод заземляющий									
		медный гибкий									
		марки МГ									
		ℓ=1000 мм	—	—	—	—		1(1)	1(1)		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	ПР-2 (ПО-1)	АР-2 (АР-1)	КР-2 (КР-1)	КР-2/90° КР-1/90°	ОАР-2 (ОАР-1)	КРМ-2Т (КРМ-1Т)	КРМ-2В (КРМ-1В)	Масса ед., кг	Примечание
		Стандартные изделия									
17		Болт М12-6g×40									
		ГОСТ 7798-70	11(11)	11(11)	11(11)	11(11)	8(8)	11(11)	11(11)	0,05	
18		Болт М8-6g×60									
		ГОСТ 7798-70	—				—		3(3)	0,04	
19		Гайка М12-6Н									
		ГОСТ 5915-70	11(11)	11(11)	11(11)	11(11)	8(8)	11(11)	11(11)	0,02	
20		Гайка М8-6Н									
		ГОСТ 5915-70	—				—		3(3)	0,01	
21		Шайба 12									
		ГОСТ 11371-78	11(11)	11(11)	11(11)	11(11)	8(8)	11(11)	11(11)	0,01	
22		Шайба 8									
		ГОСТ 11371-78	—				—		3(3)	0,01	
23		Шайба 8 65Г									
		ГОСТ 6402-70	—						3(3)		



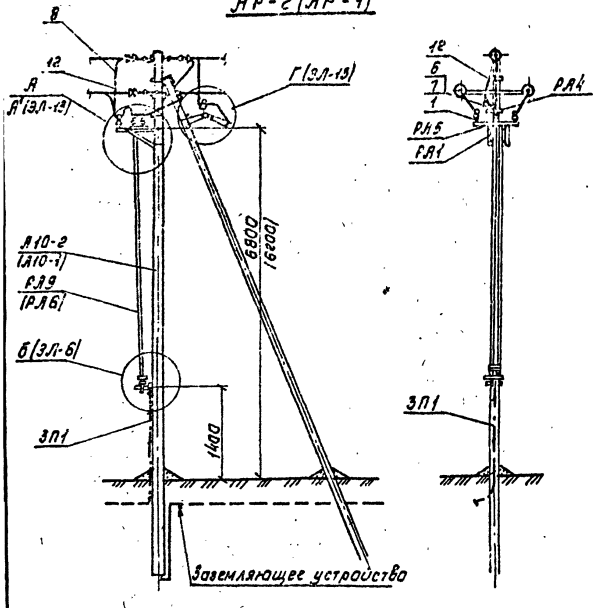
1. *Хомут Х23 - для крепления привода разъединителя при установке КР-2 (90°).
2. Спецификацию установки разъединителя см. лист ЭЛ-5.

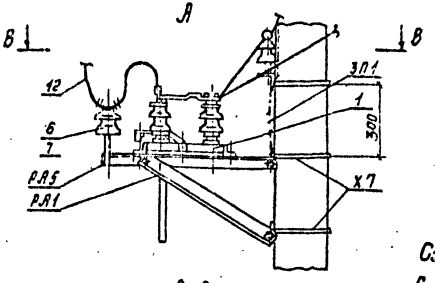
Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ



				ТМП 407-09-35, 92-ЭЛ			
				Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах			
Нач. отд.	Лисковец			Установка разъединителя на промежуточной опоре П10-4 (П10-2) типа ПР-2 (ПР-1)	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Корягин				РП	6	
ГИП	Левитин						
Гл. спец.	Корягин			Вариант применения VI	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инженер	Армонасова						

АР-2 (АР-1)





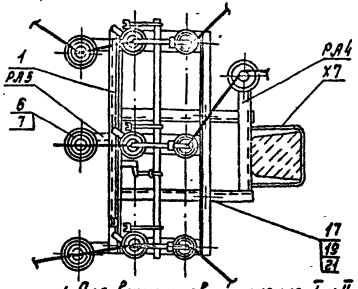


Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ

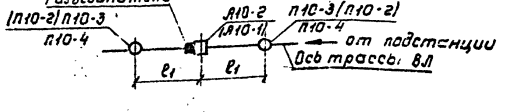
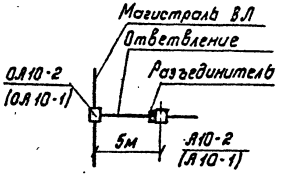


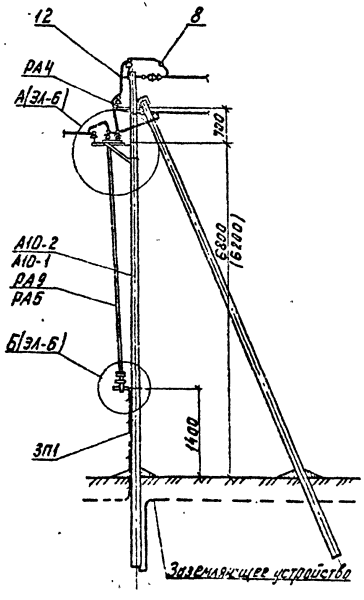
Схема установки опоры с разъединителем на ответвлении от ВЛ



1. Для вариантов применения I и II при условии выполнения п. 1. технических требований (см. ЗЛ-3) узел А заменить на узел А' (ЗЛ-13).
2. Пролет ℓ_1 - см. серии 3.407.1-143.1-10 и 3.407.1-143.2-9.
3. Спецификацию установки разъединителя см. ЗЛ-5

				ТМП 407-09-35.92-ЭЛ	
				Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах	
				Установка разъединителя на анкерной опоре А10-2 (А10-1) типа АР-2 (АР-1)	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Нач. отд.	Лисковец				
Н. контр.	Корягин			Варианты применения I; II; III	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
ГИП	Левитин				
Гл. спец.	Корягин				
Инженер	Ломоносова				

КР-2 (КР-1)



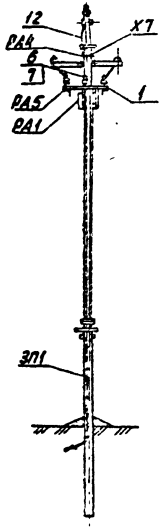


Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ

Схема IV

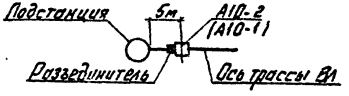
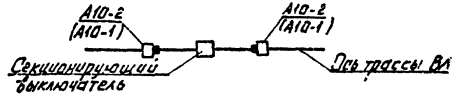


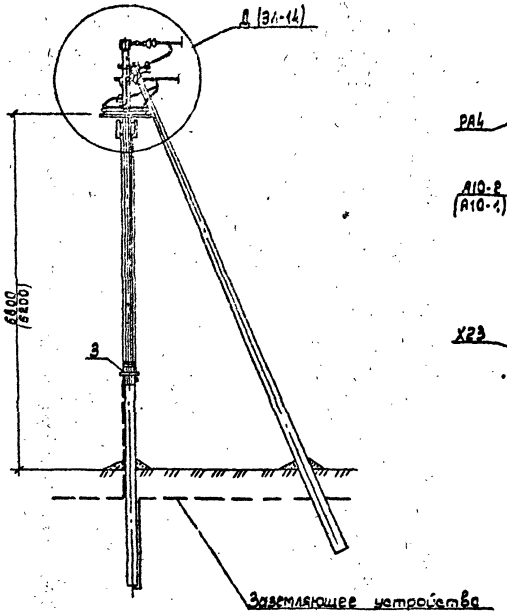
Схема III



Спецификацию установки разъединителя см. ЭЛ-5.

				ТМП 407-09-35.92-ЭЛ			
				Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах			
				Установка разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КР-2 (КР-1)	Стадия	Лист	Листов
Нач отд	Лисковец				РП	8	
Н.контр	Корягин						
ГИП	Левитин						
Гл.спец	Корягин			Варианты применения III; IV	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инженер	Ломоносов						

КР-2 (90°); [КР-1 (90°)]



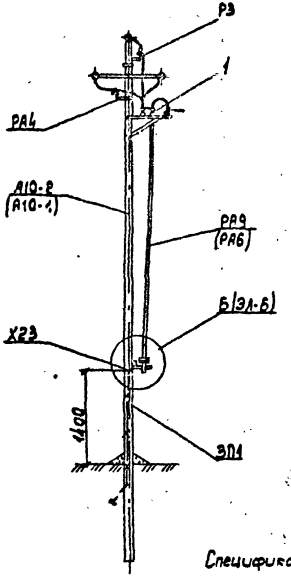
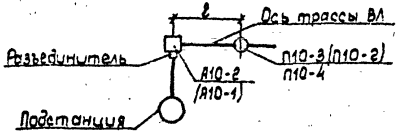


Схема установки опоры с разъединителем
(под 90° к створу линии)



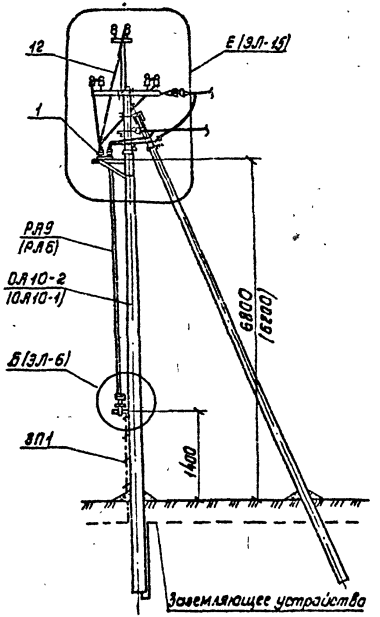
Спецификацию установки разъединителя см. ЭЛ-5.

				ТМП ~~407-09-85~~ 92-ЭЛ
				Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах
Нач.отд.	Лисковец			Установка разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КР-2 (90°) [КР-1 (90°)]
Н.контр.	Корягин			
ГИП	Левитин			
Гл.спец.	Корягин			
Инженер	Ломоносова			Вариант применения V

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

ОАР-2 (ОАР-1)



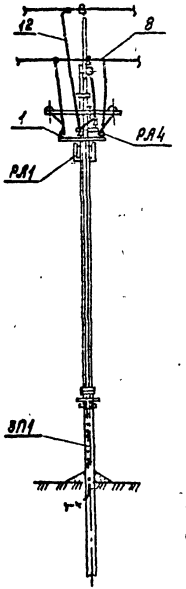
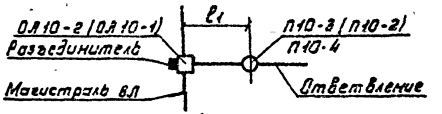


Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ



1. Пролет l_1 - см. серии 3.407.1-143.1-12 и 3.407.1-143.2-8.
2. Спецификацию установки разъединителя см. ЭЛ-5.

				ТМП 407-09-35.92-ЭЛ			
				Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах			
				Установка разъединителя на ответвительной опоре ОА10-2 (ОА10-1) типа ОАР-2 (ОАР-1)	Стадия	Лист	Листов
Нач отд	Лисковец				РП	10	
Н.контр.	Корягин						
ГИП	Левитин						
Гл спец	Корягин			Вариант применения VII	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инженер	Романосова						

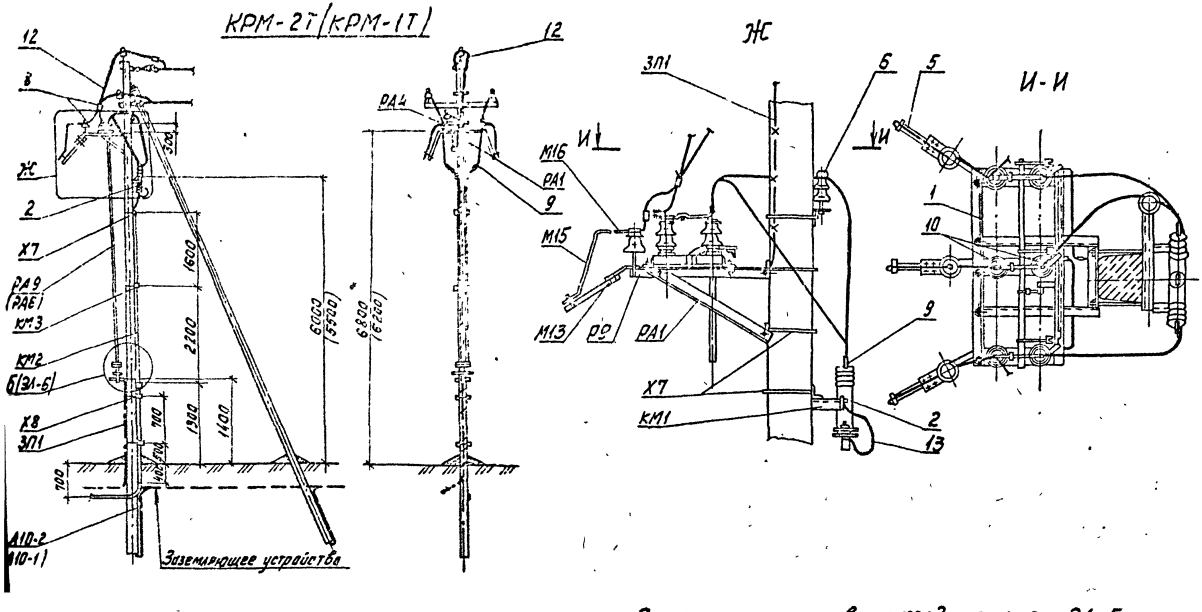
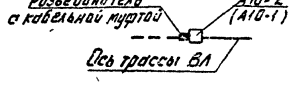
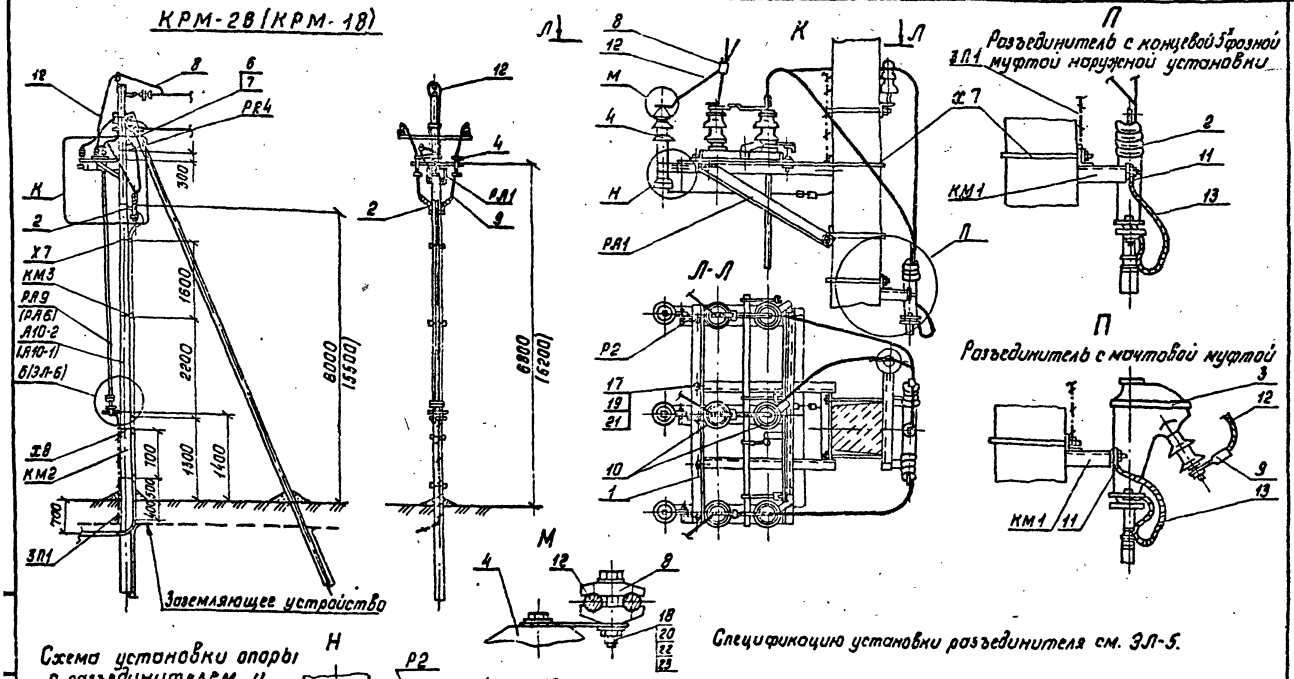


Схема установки опоры с разъединителем и кабельной муфтой на ВЛ

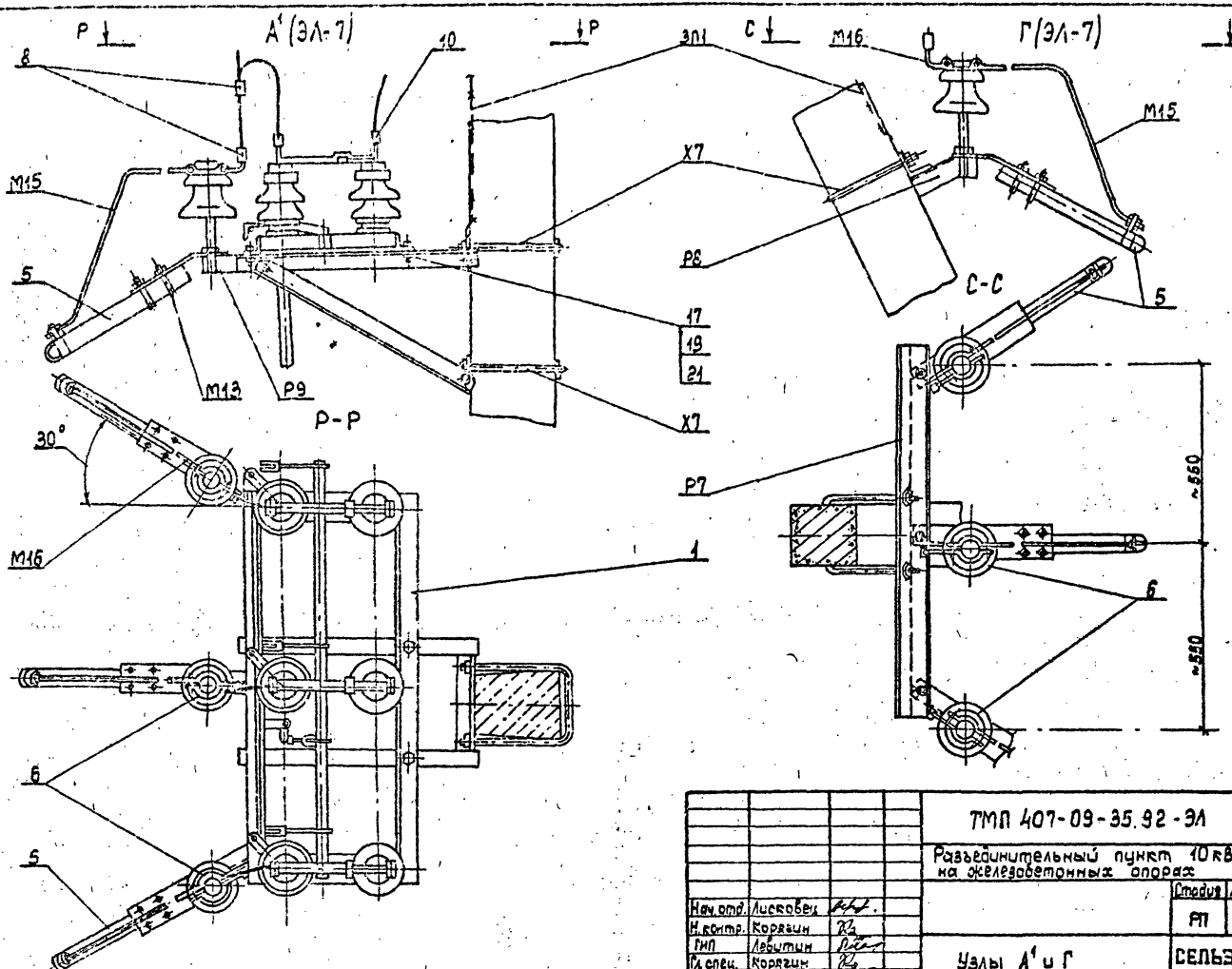


Спецификация установки разъединителя см. ЭЛ-5.

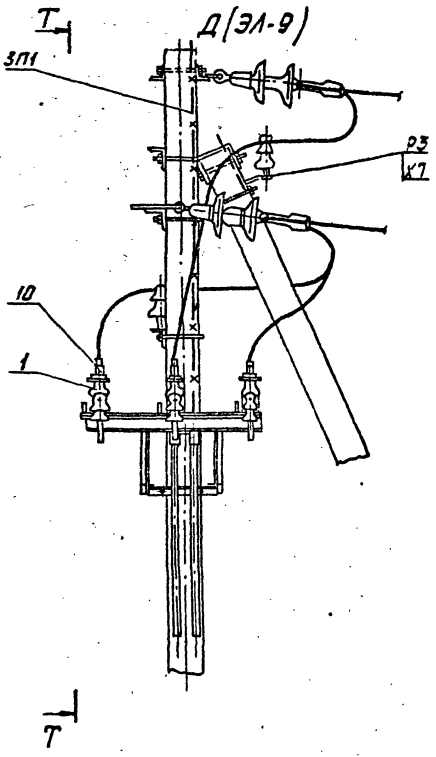
				ТМП 407-09-35.92-ЭЛ			
				Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах			
				Установка разъединителя на концевой опоре А10-2(А10-1) типа КРМ-2Т (КРМ-1Т)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Лисковец				РП	11	
Н.контр.	Корявин						
ГИП	Левитин						
Гл.спец.	Корявин			Вариант применения VI	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инженер	Автонозова						

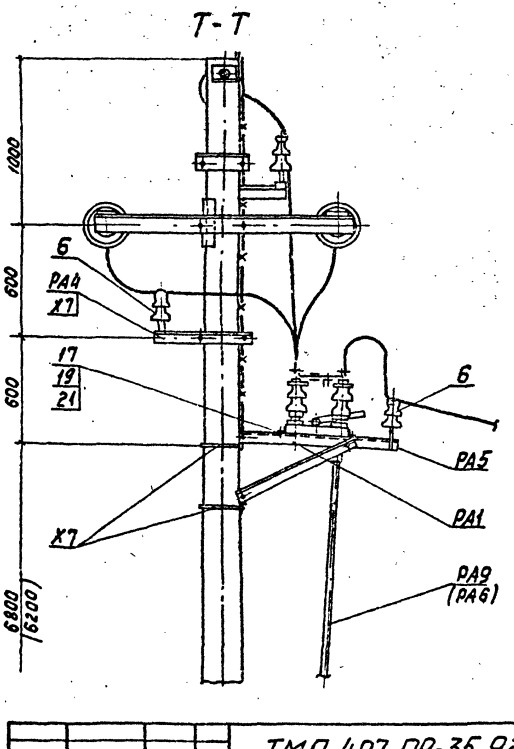


				ТМП 407-09-35.92-ЭЛ			
				Разъединительный пункт 10 кВ на железобетонных опорах			
				Установка разъединителя на концевой опоре Л10-2 (Л10-1) типа КРМ-28 (КРМ-18)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Лисковец				РП	12	
Н.контр.	Корягин						
ГИП	Левитин			Вариант применения VII	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Гл.спец.	Корягин						
Инженер	Ломоносова						

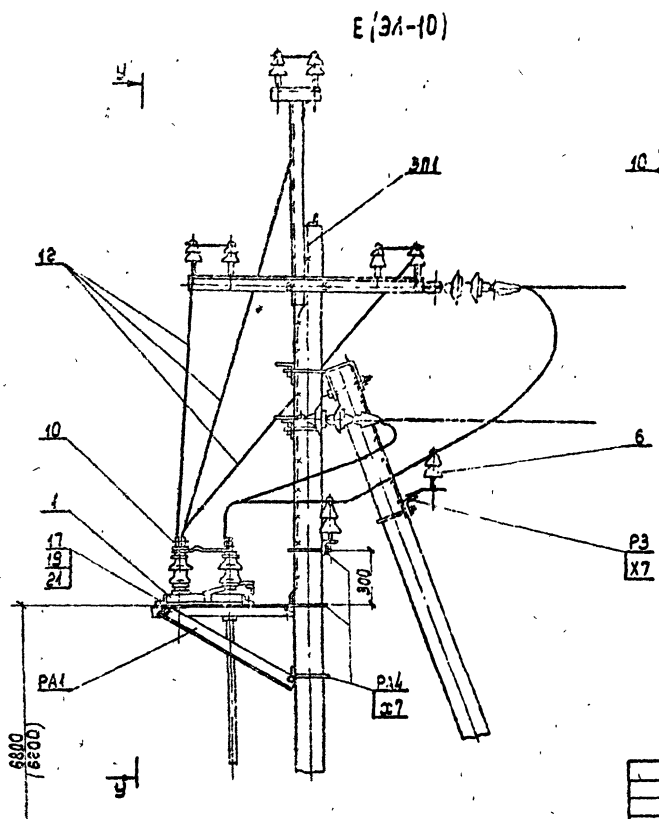


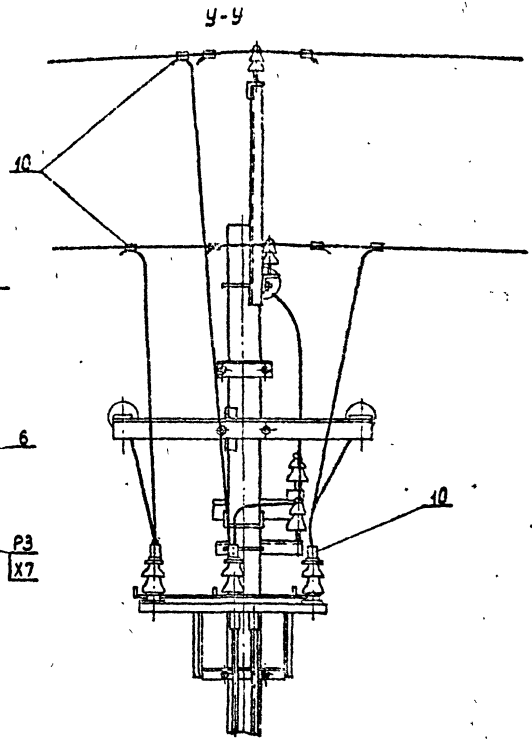
				ТМП 407-09-35.92-ЭЛ	
				Разъединительный пункт 10 кВ на железобетонных опорах	
					Стадия: РП; Лист: 13; Листов:
Нач. отд.	Лисовец			Узлы А¹ и Г	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Н. контр.	Корявин				
ГИП	Лебутин				
Гл. спец.	Корявин				
Инженер	Автономова				





				ТМП 407-09-35.92-ЭЛ	
				Разводнительный пункт 10кВ на железобетонных опорах	
				Стадия: РП	Лист: 14	Листов:
Нач.отд.	Лесковец		РА4		
Контр.	Корявин				
ГИП	Гебитин			Узел Д	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Гл.спец.	Корявин				
Инженер	Ремизов				





				ТМП 407-09-35.92-ЭЛ	
				Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах	
					Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
Нач.отд	Лисовец			Узел Е	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Н.контр.	Корешин				
ГИП	Левитин				
Гл.спец.	Корешин				
Инженер	Исмагилова				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КС

Лист	Наименование	Примечание
1	Конструкции стальные. Общие данные	
2	Кронштейн РА1	
3	Кронштейн РА2	
4	Кронштейн Р2	
5	Кронштейн РА4	
6	Кронштейн РА5	
7	Марка М16	
8	Марки РА6; РА9; РА10	
9	Проводник ЗП1	
10	Кронштейн Р8	
11	Кронштейн Р9	
12	Кронштейн КМ1	
13	Хомуты Х7; Х8; Х23	
14	Кронштейн Р3	
15	Марка М13	
16	Марки Р7; М15; КМ3; КМ5	

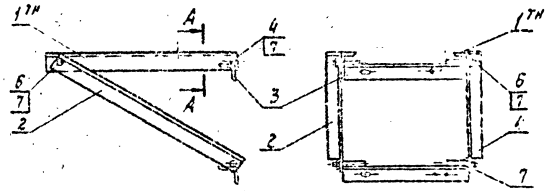
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

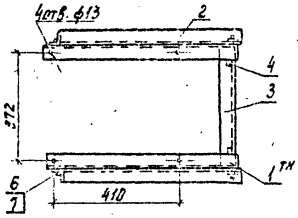
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТУ34-12-11397-89	Конструкции стальные опор ВЛ 0,38-35кВ	
ГОСТ 103-76	Полоса стальная горячекатаная	
ГОСТ 2590-88	Сталь горячекатаная круглая	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водогазопроводные	
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	
ГОСТ 8509-86	Уголки стальные горячекатаные равнополочные	
ГОСТ 7798-70	Болты с шестигранной головкой класса точности В	
ГОСТ 5915-70	Гайки шестигранные класса точности В	
ГОСТ 11371-78	Шайбы	

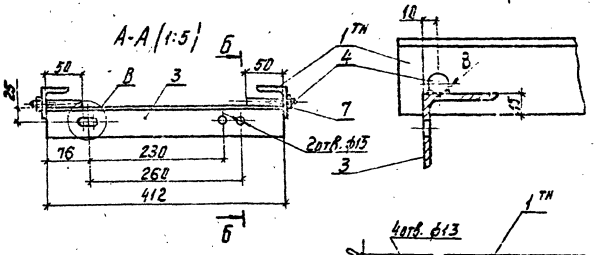
Типовые материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации разъединительного пункта

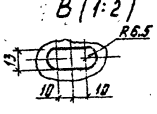
Главный инженер проекта Лев. Д.В Левитин

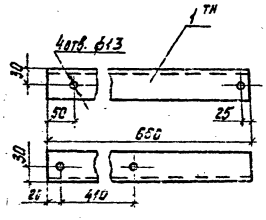
		ТМП 407-09-35.92 - КС	
		Разъединительный пункт 10кВ на железобетонных опорах	
Нач. отд.	Лисковец	РП 10кВ на железобетонных опорах	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 16
Н.контр.	Корявин		
ГИП	Левитин		
Гл.спец.	Корявин	Общие данные	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инженер	Лариносова		

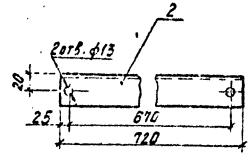


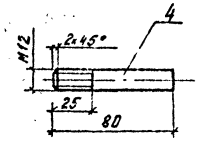












Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
				Уголки 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 С245 ГОСТ 27772-88	1	
		1тн		L = 660	2	2,45 кг
		2		L = 720	2	2,64 кг
		3		L = 412	2	1,55 кг
		4		Круг 12-В ГОСТ 2590-88 С245 ГОСТ 27772-88	4	0,07 кг
				Стандартные изделия		
		6		Болт М12-6g×40.58 ГОСТ 7798-70	2	
		7		Гайка М12-7Н.5 ГОСТ 5915-70	6	

Сварка ручная дуговая. Высота сварных швов 4 мм.
Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.

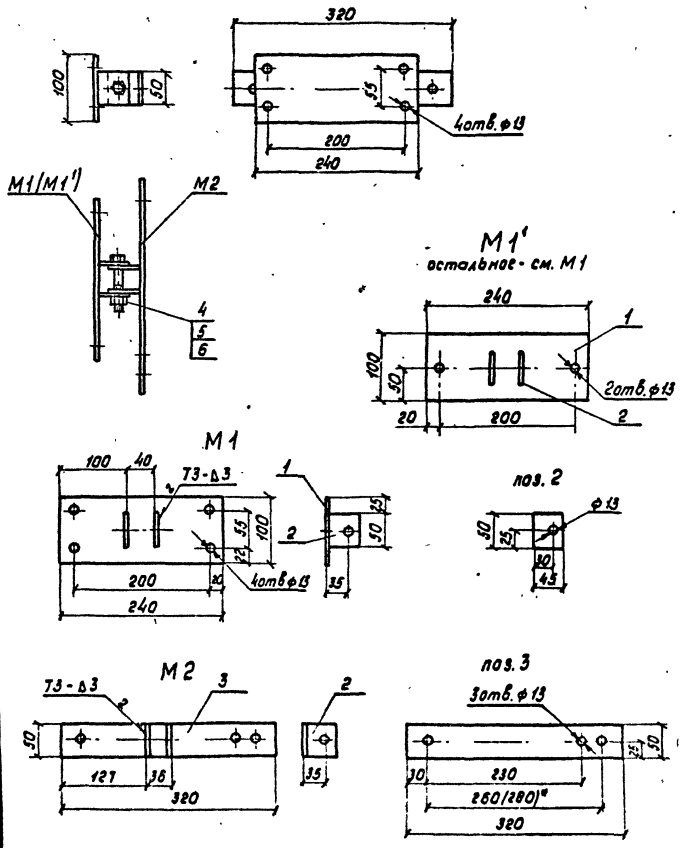
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Коржгин		
ГИП	Лебитин		
Гл. конс.	Коржгин		
Инженер	Ламонсова		

ТМП 407-09-35.92-КС

Кронштейн РА1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	13,8	1:10
Лист 2	Листов	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Марки М1; М1'		
		1		Полоса 5×100-В-2 ГОСТ 103-76 / С245 ГОСТ 27772-88	1	ℓ=240
		2		Полоса 5×50-В-2 ГОСТ 103-76 / С245 ГОСТ 27772-88	2	ℓ=45
						1,18 кг
				Марка М2		
		2		Полоса 5×50-В-2 ГОСТ 103-76 / С245 ГОСТ 27772-88	2	ℓ=45
		3		Полоса 5×50-В-2 ГОСТ 103-76 / С245 ГОСТ 27772-88	1	ℓ=320
						0,81 кг
				Стандартные изделия		
		4		Болт М12-6g×80.58 ГОСТ 7798-70	1	
		5		Гайка М12-7Н.5 ГОСТ 5915-70	1	
		6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	1	

1 *Размер в скобках - для крепления привода разъединителя на концевой опоре А10-2 (А10-1) типа КР-2(90°); КР-1(90°).*
2. *Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.*
3. *Марку М1' применять при монтаже привода разъединителя ПРНЗ-10 нового исполнения.*

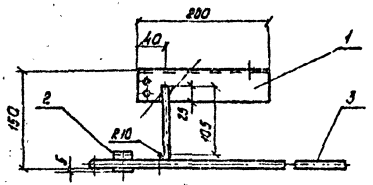
Нач.отд	Лискавец		
М.контр.	Корягин		
ГИП	Левитин		
Гл.спец.	Корягин		
Инженер	Ломакевич		

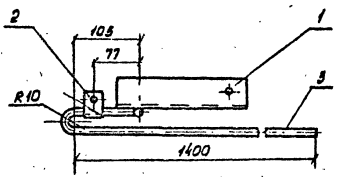
ТМП 407-09-35.92-КС

Кронштейн РЯ2

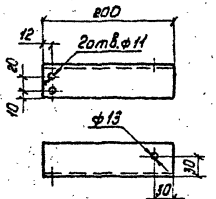
Стадия	Масса	Масштаб
РП	2,2	1:5
Лист 3	Листов 6	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

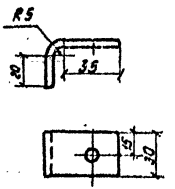




поз. 1



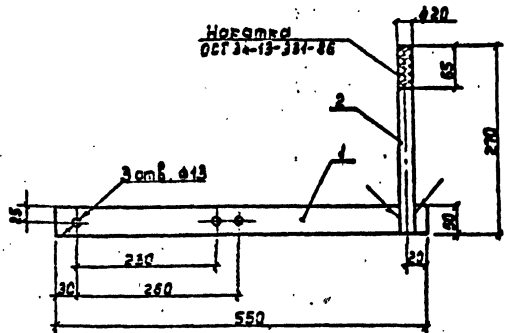
поз. 2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Уголок 50х50х5-В ГОСТ 8509-86 / С245 ГОСТ 27772-88	1	ℓ=200
		2		Полоса 5х30-В-2 ГОСТ 103-76 / С245 ГОСТ 27772-88	1	ℓ=70
		3		Круг 10-В ГОСТ 2590-88 / С245 ГОСТ 27772-88	1	ℓ=1630

Сварка ручная дуговая. Высота сварных швов 4мм.
Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.

				ТМП 407-09-35.92-КС		
				Кронштейн Р2	Стадия: РП	Масса: 2,7
						Масштаб: 1:5
Нач.отд.	Лисковец				Лист 4	Листов
Н.контр.	Корягин					
ГИП	Левитин				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
Гл.спец.	Корягин					
Инженер	Ломоносов					



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Полоса 5×50-В-2 ГОСТ 103-76 / С245 ГОСТ 27772-88	1	l=550
		2		Круг 22-В ГОСТ 2590-88 / С245 ГОСТ 27772-88	1	l=270

Сварка ручная дуговая. Высота сварных швов 5мм.
Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.

Нач.отд.	Лисковец		
Н.контр.	Корягин		
ГИП	Левитин		
Гл.спец.	Корягин		
Инженер	Ломоносова		

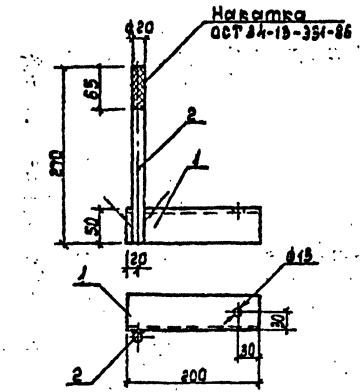
ТМП 407-09-35.92-КС

Кронштейн РА4

Стадия	Масса	Масштаб
РП	2,1	1:5

Лист 5 | Листов

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Уголок 50×50×5-Б ГОСТ 8509-86 / С245 ГОСТ 27772-88	1	l=200
		2		Круг 22-В ГОСТ 2590-88 / С245 ГОСТ 27772-88	1	l=270

Сварка ручная дуговая. Высота сварных швов 5мм.
Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.

Нач.отд.	Лисковец		
Н.контр.	Корягин		
ГИП	Левитин		
Гл.спец.	Корягин		
Инженер	Ломоносова		

ТМП 407-09-35.92-КС

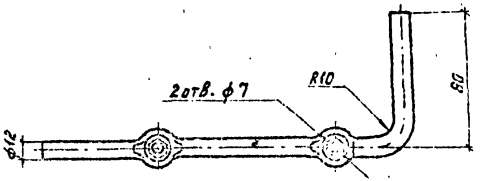
Кронштейн РА5

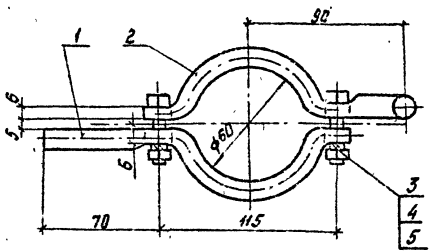
Стадия	Масса	Масштаб
РП	1,6	1:5

Лист 6 | Листов

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Круг 12-В ГОСТ 2590-88 / С245 ГОСТ 27772-88	1	ℓ = 225
		2		Круг 12-В ГОСТ 2590-88 / С245 ГОСТ 27772-88	1	ℓ = 270
				Стандартные изделия		
		3		Болт М6-6g×35.46 ГОСТ 7798-70	2	
		4		Гайка М6-7Н.4 ГОСТ 5915-70	2	
		5		Шайба 6.65Г ГОСТ 6402-70	2	

Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Корягин		
ГИП	Левитин		
Гл. спец.	Корягин		
Инженер	Ломоносова		

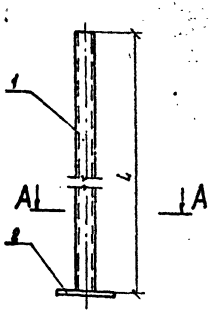
ТМП 407-09-35.92-КС

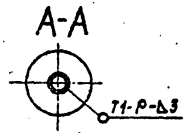
Марка М16

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,5	1:2

Лист 7 | Листов

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ





Марка	L, мм	Кол.	Масса, кг
РЯ6	4800	1	11,5
РЯ9	5400	1	13,0
РЯ10	5100	1	12,2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75	-	см. табл.
		2		Прочие изделия. Фланец привода разъединителя ТУ 16-520.151-83	1	

Сварной шов по ГОСТ 16037-80.
Электрод Э42А ГОСТ 9467-75

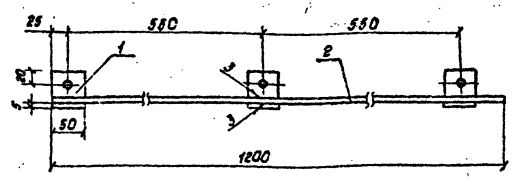
Нач.отд	Лисковец		
Инженер	Корягин		
ГИП	Левитин		
Гл.спец	Корягин		
Инженер	Замогаева		

ТМП 407-09-35.92-КС

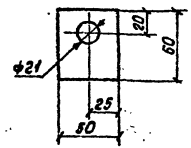
Марки РЯ6; РЯ9; РЯ10

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	1:5
Лист 8	Листов	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Поз. 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Полоса 5×60-В-2 ГОСТ 103-76 С245 ГОСТ 27772-88	3	0,12кг
		2		Круг 10-В ГОСТ 2590-88 С245 ГОСТ 27772-88		
				L = 1200мм	1	0,7кг

Сварка ручная дуговая. Высота сварных швов 4мм.
Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.

Подпись и дата | Инв.№ подл.

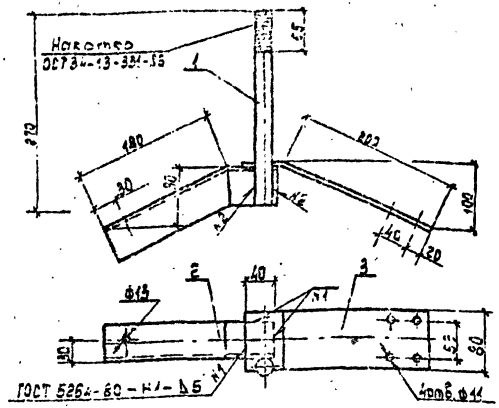
Нач.отд	Лисковец		
Инженер	Корягин		
ГИП	Левитин		
Гл.спец	Корягин		
Инженер	Замогаева		

ТМП 407-09-35.92-КС

Проводник ЗЛ1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	4,0	1:5
Лист 9	Листов	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Круг 22-В ГОСТ 2590-88 С245 ГОСТ 27772-88	1	
		2		Уголок 50х50х5-В ГОСТ 8509-86 С245 ГОСТ 27772-88	1	L=350мм
		3		Полоса 5х80-В-2 ГОСТ 103-76 С245 ГОСТ 27772-88	1	L=250мм

Сварка ручная дуговая. Неуказанная высота сварных швов 6 мм. Электрод Э42А ГОСТ 9467-75.

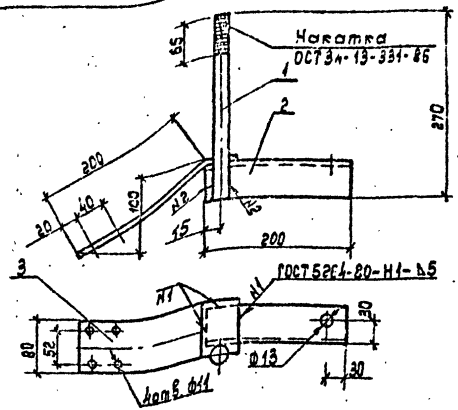
Нач.отд.	Лисовец		
Н.контр.	Корзгин		
ГИП	Левитин		
Гл.спец.	Корзгин		
Инженер	Ломоносова		

ТМП 407-09-35.92-КС

Кронштейн Р8

Стадия	Масса	Масштаб
РП	2,7	1:5
Лист 10	Листов	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Круг 22-В ГОСТ 2590-88 С245 ГОСТ 27772-88	1	
		2		Уголок 50х50х5-В ГОСТ 8509-86 С245 ГОСТ 27772-88	1	
		3		Полоса 5х80-В-2 ГОСТ 103-76 С245 ГОСТ 27772-88	1	L=250 мм

Сварка ручная дуговая. Неуказанная высота сварных швов 6 мм. Электрод Э42А ГОСТ 9467-75.

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

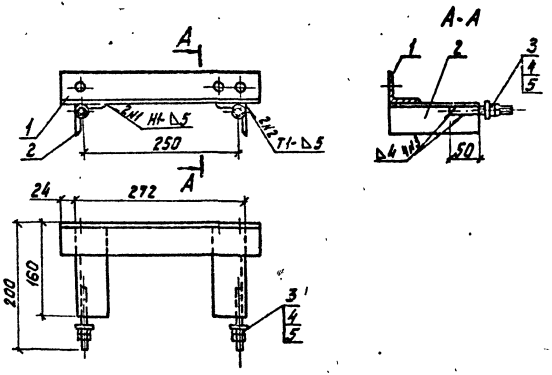
Нач.отд.	Лисовец		
Н.контр.	Корзгин		
ГИП	Левитин		
Гл.спец.	Корзгин		
Инженер	Ломоносова		

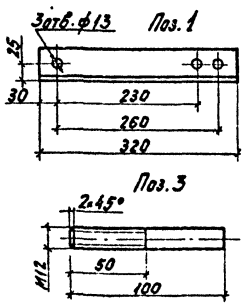
ТМП 407-09-35.92-КС

Кронштейн Р9

Стадия	Масса	Масштаб
РП	2,4	1:5
Лист 11	Листов	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86		
				С245 ГОСТ 27772-88	1	
		2		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86		
				С245 ГОСТ 27772-88	2	
		3		Круг 12-В ГОСТ 2590-88		
				С245 ГОСТ 27772-88	2	
				Стандартные изделия		
		4		Гайка М12.4		
				ГОСТ 5915-70	4	
		5		Шайба 12		
				ГОСТ 11371-78	2	

Сварка ручная дуговая. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.

Нач отд	Лисковец		
Н.контр.	Корягин		
ГИП	Левитин		
Спец	Корягин		
[illegible]	[illegible]		

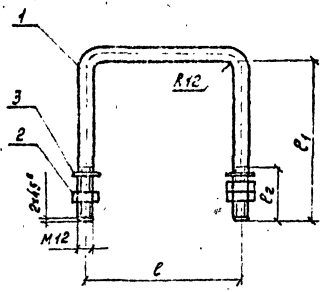
ТМП 407-09-35.92-КС

Кронштейн КМ 1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	2.7	

Лист 12 | Листов

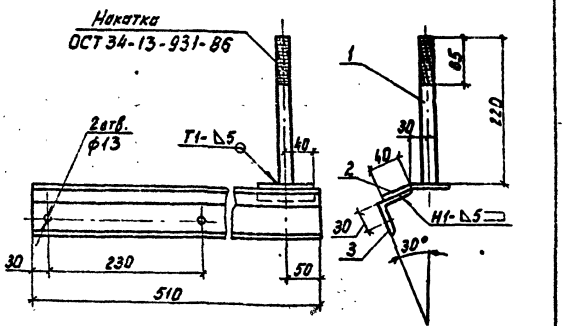
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Марка	Размеры, мм			Масса, кг
	ℓ	ℓ1	ℓ2	
Х7	230	245	70	0,7
Х8	230	285	60	0,8
Х23	280	240	60	0,7

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на марку Х7	Х8	Х23	Примечание
				Детали				
		1		Круг 12-В ГОСТ 2590-88 / С 245 ГОСТ 27772-88				
				L=720 мм	1			
				L=800 мм		1		
				L=760 мм			1	
				Стандартные изделия				
		2		Гайка М12.4 ГОСТ 5915-70	3	3	3	
		3		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	2	2	

Нач. отд.	Лисковец		ТМП 407-09-35.92-КС
Н. контр.	Корягин		Хомуты Х7; Х8; Х23
ГИП	Левитин		Стадия: РП; Масса: см. табл.; Масштаб:
Гл. спец.	Корягин		Лист 13; Листов
Выполнил	Ломаносова		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Круг 22-В ГОСТ 2590-88		
				С245 ГОСТ 27772-88	1	
		2		Полоса 6×80-В-2 ГОСТ 103-76		
				С245 ГОСТ 27772-88	1	ℓ=100мм
		3		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86		
				С245 ГОСТ 27772-88	1	

Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.

Нач. отд.	Лисковец		
Инженер.	Корягин		
ГИП	Левитин		
Гл. спец.	Корягин		
Инженер.	Ломоносов		

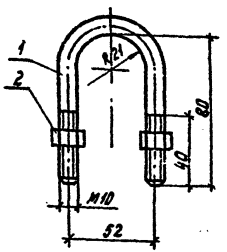
ТМП 407-09-35.92-КС

Кронштейн Р3

Стадия	Масса	Масштаб
РП	2.1	1:5

Лист 14 Листов

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Круг 10-В ГОСТ 2590-88		
				С245 ГОСТ 27772-88	1	ℓ=200мм
				Стандартные изделия		
		2		Гайка М10.4		
				ГОСТ 5915-70	2	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Лисковец		
Инженер.	Корягин		
ГИП	Левитин		
Гл. спец.	Корягин		
Инженер.	Ломоносов		

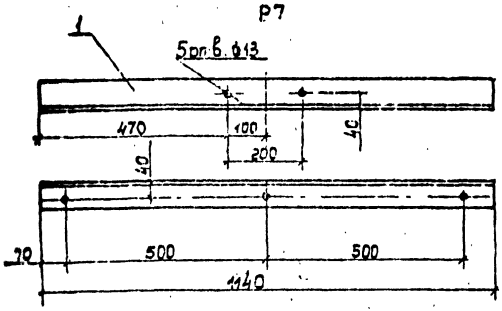
ТМП 407-09-35.92-КС

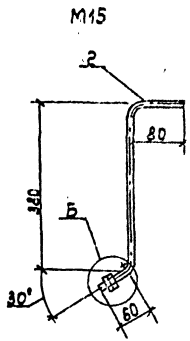
Марка М13

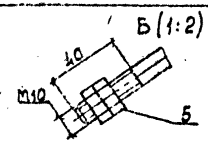
Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,14	1:2

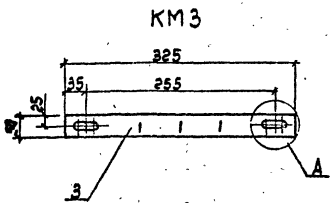
Лист 15 Листов

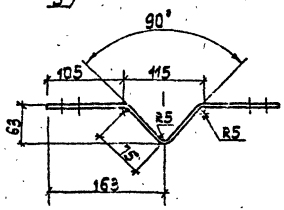
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

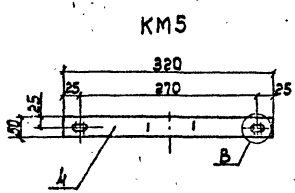


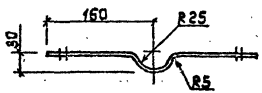


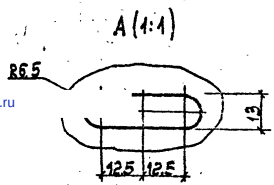


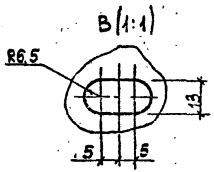












gost.e-ecolog.ru

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
				Марка Р7		
		1		Уголок 70х70х5-В ГОСТ 8509-86 С245 ГОСТ 27772-83	1	6.1кг
				Марка М15		
		2		Круг 10-В ГОСТ 2590-88 С245 ГОСТ 27772-88	1	ℓ=520мм 0,34кг
				Марка КМ3		
		3		Полоса 5х50-В-2 ГОСТ103-76 С245 ГОСТ 27772-88	1	0,6кг
				Марка КМ5		
		4		Полоса 5х50-В-2 ГОСТ103-76 С245 ГОСТ 27772-88	1	0,7кг
				Стандартные изделия		
		5		Гайка М 10.4 ГОСТ 5915-70	2	

Нач. отд.	Лисовец	
Н. контр.	Корягин	
ГИП	Левитин	
Гл. спец.	Корягин	
Инженер	Потапова	

ТМП 407-09-35.92-КС

Марки Р7; М15; КМ3; КМ5

Стадия	Масса	Масштаб
РП	–	–
Лист 16	Листов	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ