Э-0439-А

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.407.1-163

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35 кВ НА ВИБРИРОВАННЫХ СТОЙКАХ

ВЫПУСК 1

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

10084/2

СО ЦИТП [illegible], г. Свердловск, ул. Чебышева, 4
Зак. 1686 по 10084/2 тираж 2780
Сдано в печать 24.03.1989 Цена 3-20

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.407.1-163

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35 кВ НА ВИБРИРОВАННЫХ СТОЙКАХ

ВЫПУСК 1

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Сумин Г.Ф.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Поляк Н.И.

УТВЕРЖДЕНЫ
ПРОТОКОЛОМ Минэнерго СССР
ОТ 15.09.88 г. № 16/3
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1.04.89 г.

10084/2

gost.e-ecolog.ru

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.407.I-I63.I	Содержание	2
3.407.I-I63.I-ТУ	Технические указания	3
3.407.I-I63.I-0I	Монтажная схема опоры	
	ПБ35-IВ	5
3.407.I-I63.I-02	Монтажная схема опоры	
	ПБ35-3В	6
3.407.I-I63.I-03	Монтажная схема опоры	
	ПБ35-IВП	7
3.407.I-I63.I-04	Монтажная схема опоры	
	ПУБ35-IВ	8
3.407.I-I63.I-05	Монтажная схема опоры	
	ПУБ35-3В	9
3.407.I-I63.I-06	Монтажная схема опоры	
	ПОБ35-IВ	I0
3.407.I-I63.I-07	Монтажная схема опоры	
	АУБ 35-IВ	II
3.407.I-I63.I-08	Монтажная схема опоры	
	ПУСБ35-IВГ	I2
3.407.I-I63.I-09	Монтажные схемы опор	
	ПБ35-IВКТ и ПБ35-3ВКТ	I3
3.407.I-I63.I-I0	Монтажная схема опоры	
	ОБ 35-IВ	I4
3.407.I-I63.I-II	Траверса ВIС	I5
3.407.I-I63.I-I2	Траверса В2С/В4С	I6
3.407.I-I63.I-I3	Траверса В3С	I7
3.407.I-I63.I-I4	Траверса В5С	I8
3.407.I-I63.I-I5	Траверса В6С	20
3.407.I-I63.I-I6	Тросостойка В20С	2I
3.407.I-I63.I-I7	Тросостойка В2IС	22
3.407.I-I63.I-I8	Надстойка В22С	23
3.407.I-I63.I-I9	Хомуты В30...В35; В37	24
3.407.I-I63.I-20	Хомуты В36 и В38	25
3.407.I-I63.I-2I	Специальные болты В40...44	26
	Закладные детали МНI...МН7	
	Подвески В5I, В52. Связь В53	
3.407.I-I63.I-22	Подвески В50	27
3.407.I-I63.I-23	Оттяжки В60...В62	28
3.407.I-I63.I-24	Оттяжки В63 и В64	
	Расщепленная оттяжка РС-2	29
3.407.I-I63.I-25	Элементы оттяжек В20С+В20С8	30
3.407.I-I63.I-26	Клиновой зажим В720 и В72I	
	Ролик В722	3I
3.407.I-I63.I-27	Корпус одиночного клинового зажима В740	33
3.407.I-I63.I-28	Узел расщепления оттяжки	34
3.407.I-I63.I-29	Железобетонная стойка СВI64-I0,7	35
3.407.I-I63.I-30	Железобетонная стойка СВI64-I0,3	37
3.407.I-I63.I-3I	Анкер цилиндрический АЦ-I	39
3.407.I-I63.I-32	Узел установки цилиндрического анкера АЦ	40
3.407.I-I63.I-33	Анкерный болт КМД-I	40
3.407.I-I63.I-34	Ведомость расхода стали на опоры	4I

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

Нач. отд.	Крамной		3.407.I-I63.I
Гл. инж. пр.	Поляк		
Н. контр.	Гирченко		Содержание
Пров.	Поляк		Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Разраб.	Хороков		Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение

100884/2

ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И УКАЗАНИЯ
О МАТЕРИАЛАХ

I. Серия выполнена в соответствии с планом Госстроя СССР взамен типового проекта серии 3.407-I07 (выпуск 3), с целью приведения рабочих чертежей в соответствие с действующими на I июля I988 г. государственными стандартами, нормами и правилами проектирования, а также дальнейшей унификации элементов с учетом опыта проектирования, изготовления, монтажа конструкций и строительства ВЛ 35 кВ.

2. Каждая стойка опоры устанавливается в сверленый котлован. Пространство между стойкой и стенками котлована заполнять гравийно-песчаной смесью состава I:2 с тщательным послойным уплотнением.

3. Оттяжки опор крепятся к анкерным плитам типа ПА, устанавливаемым в отрытые котлованы или к цилиндрическим анкерам АЦ посредством U -образных болтов или анкерных болтов КДМ-I.

4. Стойки и анкерные плиты, устанавливаемые в агрессивной среде, должны иметь защитное покрытие наружной поверхности в соответствии с требованием СНиП 2.03.II-83.

5. Контур заземления приваривается к закладным деталям стоек МН-6, расположенным на противоположных сторонах стоек на расстоянии 2,7 м от конца, устанавливаемого в землю.

6. Рекомендации по закреплению опор в грунте см.материалы для проектирования серии 3.407.I-I63 выпуск 0.

7. Материалы:

7.I. Стойки СВI64-I0,7 и СВI64-I0,3 выполняются из тяжелого железобетона. Бетон должен удовлетворять требованиям ГОСТ 25I92-82.

Класс бетона по прочности на сжатие для стоек СВI64-I0,7 -В25, по морозостойкости – F I50, по водонепроницаемости W-4, для стоек СВI64-I0,3 на сжатие - В30, по морозостойкости F I50. по водонепроницаемости W 4.

При применении стоек в районах с температурой минус 40°С и ниже марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже F 200.

7.2. Для продольной арматуры стоек применяется стержневая горячекатаная сталь периодического профиля класса А-У марки 23Х2ГТ (ГОСТ 5781-82), или класса А-IУ марки 20ХГ2Ц (ГОСТ 5781-82).

Спираль стоек выполняется из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-80).

Остальная арматура стоек, а также арматура анкеров АЦ-I- из стали класса А-I (ГОСТ 380-7I*, 5781-82).

7.3. Закладные детали, металлические детали траверс и тросостоек выполняются из углеродистой стали обыкновенного качества В Ст.3 и В Ст.3Г по ГОСТ 380-7I** (ТУ I4-I-3023-80) с гарантией свариваемости.

Для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой:

а) до минус 30°С включительно:

элементы толщиной до 5 мм – В Ст.3 ПС 2;

элементы толщиной 6-25 мм – В Ст.3 ПС 6;

б) от минус 3I°С до минус 40°С включительно:

элементы толщиной до 5 мм – В Ст.3 ПС 2;

элементы толщиной 6-9 мм – В Ст.3 ПС 6;

элементы толщиной I0-25мм – В Ст.3 СП 5, В Ст.3 ПС 5 по ГОСТ 380-7I** или ТУ I4-I-3023-80.

В опорах для районов с расчетными температурами от минус 3I°С до минус 40°С элементы толщиной I0-25 мм, не имеющие сварных соединений, могут выполняться из стали марки В Ст.3 ПС 6.

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

Нач. отд.	Крамной		3.407.I-I63.I-ТУ
Гл. инж.	Поляк		
Н. констр.	Гирченко		Технические указания
Проверил	Поляк		Стадия: Р; Лист: I; Листов: 2
Составил	Гонда		Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение

100884/2

8. Болты применять нормальной точности по ГОСТ 7798-70* или ГОСТ 7796-70* исполнения I или же грубой точности по ГОСТ I5589-70* или I5591-70* исполнения I класса 4, 6 по технологии 3 приложения I ГОСТ I759-70* с дополнительными испытаниями по п.3, 4 и 5 табл.I0 ГОСТ I759-70*.

Допускается также применять болты класса 4, 8 с дополнительными испытаниями по п.5 табл. I0 ГОСТ I759-70*.

При заказе болтов необходимо указывать, что не допускается применения кипящих и автоматных сталей.

9. Сварку элементов производить электродами Э42А (ГОСТ 9467-75). Допускается производить сварку под флюсом и в углекислом газе согласно указаниям МРТУ 34-004-67.

I0. Для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°С, марки стали для конструкций и болтов, марки электродов применять в соответствии с указаниями СНиП П-23-8I (с изменениями). Соответствующие данные указываются в проекте конкретной линии.

II. Резьба болтов не должна входить в пакет более, чем на 2 мм. В случае недостачи резьбы ставить круглую шайбу под головку болта.

I2. Закрепление гаек против отвертывания производить путем закручивания их до отказа монтажным ключем длиной 0.3 м.

Расположение и типоразмер болтов должны соответствовать указаниям монтажных схем и сборочных чертежей.

I3. Изготовление и упаковку металлических конструкций производить в соответствии с СНиП III-18-75 „Металлические конструкции", монтаж – в соответствии с требованиями СНиП 3.05-06-85 „Электротехнические устройства".

I4. Все элементы траверс и тросостоек оцинковать горячим способом. Расход цинка не менее 600 г на I м² цинкуемой поверхности.

Толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов – 42 мк. Резьба гаек не оцинковывается.

При невозможности выполнения оцинковки металлоконструкции должны быть окрашены в соответствии с главой СНиП 2.03.II-83.

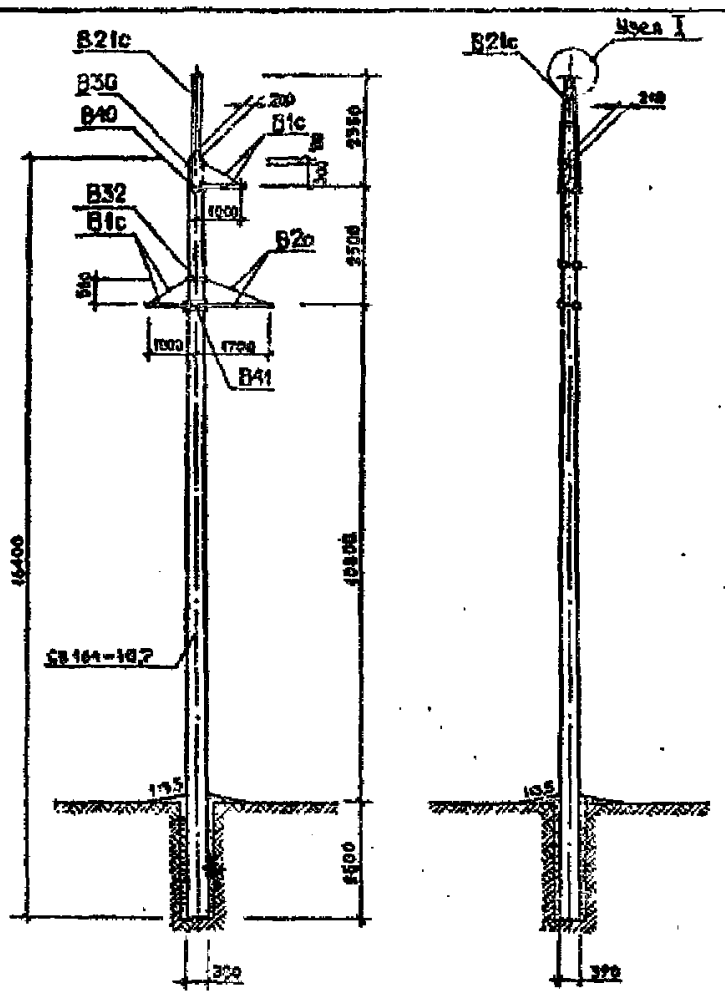
I5. Оттяжки изготавливаются из стального каната марки II-Г-В-СС-Р-I20 по ГОСТ 3063-80 и I5,5-Г-В-СС-Р-I40 по ГОСТ 3 064-80.

I6. Изготовление железобетонных вибрированных стоек должно производиться в строгом соответствии с ГОСТ 23613-79 (изменение I).

3.407.1-163.1-ТУ

Лист 2

10084/2



1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойки ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверс).
3. На подходах к подстанциям установить тросостойку В21с.
4. Узел I см. лист 02.
5. Расход стали на опоры см. лист 41.

Расчетные данные и область применения опоры

Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	I	II	I	II
	Район по ветру	III (W_0=50 даН/м²)					
	Район по пляске	I и II					
Провод	Марка	АС 70/11		АС 95/16		АС 120/19	
	Допустимое напряжение в проводе, даН/мм²	$\sigma_г = \sigma_{-в}$ = 11.6 ; $\sigma_в$ = 8.7				$\sigma_г = \sigma_{-в}$ = 13.0 $\sigma_в$ = 8.7	
Трос	Марка	АК-0-8.0 (ГОСТ 3063-80)					
	Максимальное напряжение, даН/мм²	35					
Пролеты, м	Габаритный	190	175	205	190	230	215
	Ветровой с тросом	165	165	145	145	125	125
	Ветровой без троса	215	215	215	215	190	190
	Весовой с тросом	210	210	180	180	155	155
	Весовой без троса	240	220	255	245	235	235

Таблица монтажных марок

Марка, поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг: един.	Масса, кг: всего	Обозначение документа	Примечание
	Железобетонные элементы					
СВ164-10,2	Стойка	1	3550	3550	3.407.1-163.1-29	1.42 м³
	Стальные элементы					
В1с	Траверса	2	15.5	31.0	3.407.1-163.1-11	
В2с	Траверса	1	20.7	20.7	3.407.1-163.1-12	
В30	Хомуты	1	4.6	4.6	3.407.1-163.1-19	
В32	Хомуты	1	5.0	5.0	3.407.1-163.1-19	
В40	Специальные болты	1	1.0	1.0	3.407.1-163.1-21	
В41	Специальные болты	1	1.0	1.0	3.407.1-163.1-21	
В21с	Тросостойка	1	40.0	40.0	3.407.1-163.1-17	
	Итого на опоры с тросостойкой / без тросостойки		–	183.3 / 62.3		1.42 м³

3.407.1-163.1-01

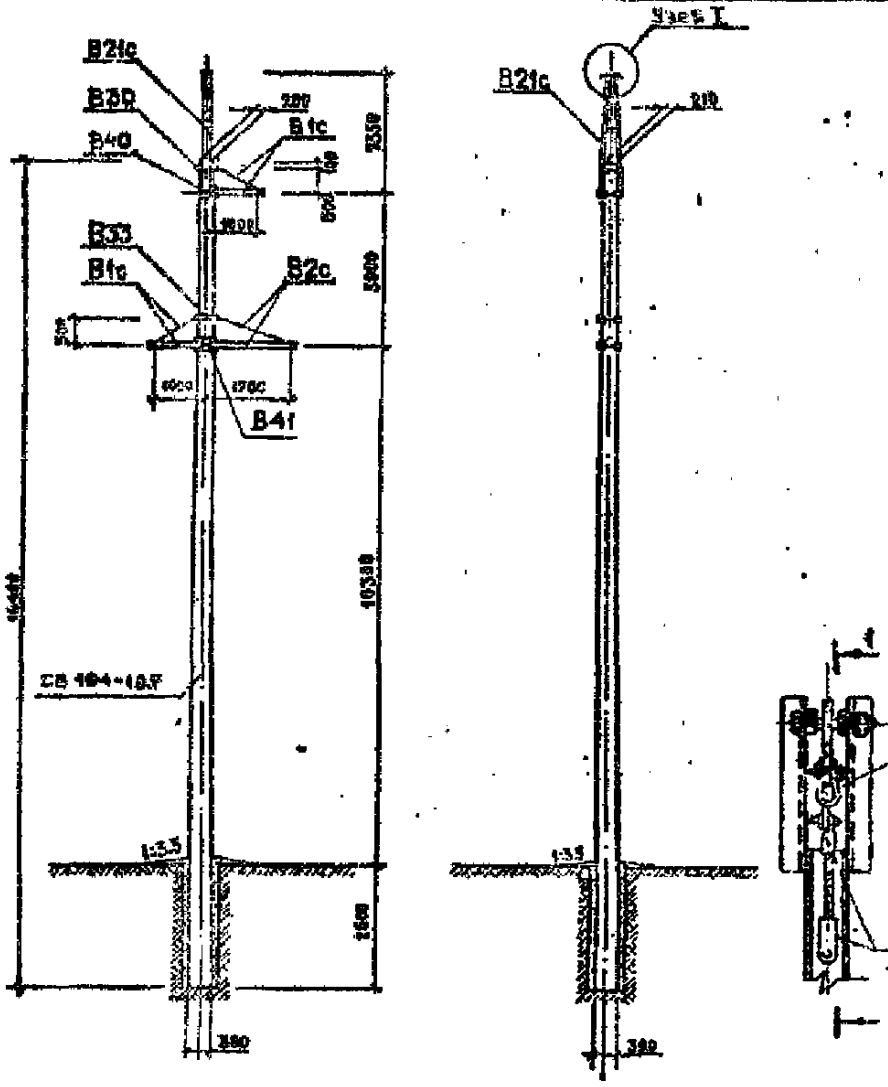
Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35кВ на вибрированных стойках.

			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Крамной		Р		1
Гл.инж.пр.	Поляк				
Н.контр.	Гирченко				
Проверил	Лях				
Разработ.	Гонда				

Монтажная схема опоры ПБ 35-18

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

10084/2



1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверс).
3. На подходах к подстанциям установить тросостойки В21с.
4. Расход стали на опоры см. лист 41.

Расчетные данные и область применения опоры

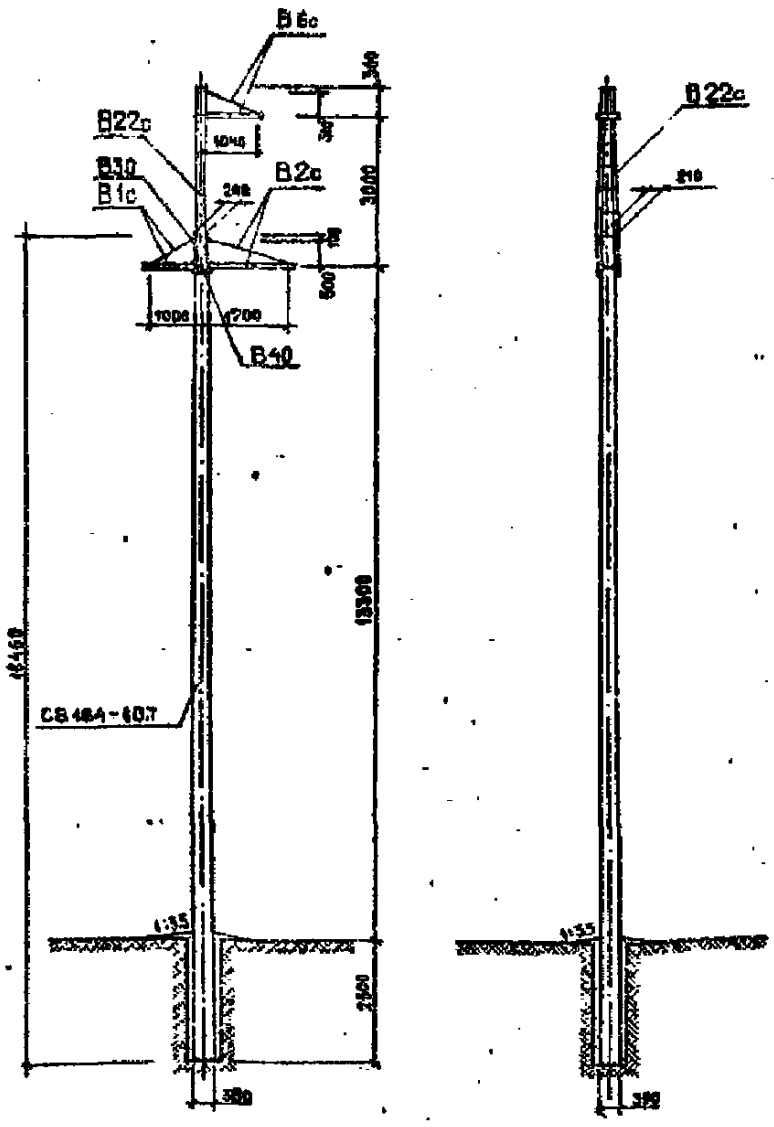
Расчетные климатические условия	Район по гололеду		I	II	III	IV	I+II	IV
	Район по ветру		II (w_0 = 50 даН/м²)					
	Район по пляске		Для всей территории СССР					
Провод	Марка		АС 70/11		АС 95/16		АС 120/19	
	Допустимое напряжение в проводе, даН/мм²		$\sigma_г = \sigma_в = 11.6$; $\sigma_э = 8.7$				$\sigma_г = \sigma_в = 13.0$ $\sigma_э = 8.7$	
Трос	Марка		ЛК - 0 - 8.0 (ГОСТ 3063-80)					
	Максимальное напряжение, даН/мм²		35					
Пролеты, м	Габаритный		130	105	145	120	170	140
	Ветровой	С тросом	145	105	135	100	130	95
		Без троса	160	105	175	150	175	140
	Весовой	С тросом	130	130	165	125	160	120
		Без троса	160	155	180	150	220	175

Таблица монтажных марок

Марка поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всего	Обозначение документа	Примечание
Железобетонные элементы						
СВ164-10.7	Стойка	1	3550	3550	3.407.1-163.1-29	1.42 м³
Стальные элементы						
В1с	Траверса	2	15.5	31.0	3.407.1-163.1-11	
В2с	Траверса	1	20.7	20.7	3.407.1-163.1-12	
В30	Хомуты	1	4.6	4.6	3.407.1-163.1-15	
В33		1	5.0	5.0	3.407.1-163.1-19	
В40	Специальные болты	1	1.0	1.0	3.407.1-163.1-21	
В41		1	1.0	1.0	3.407.1-163.1-21	
В21с	Тросостойка	1	48.0	48.0	3.407.1-163.1-17	
Итого на опору	с тросостойкой	–		103.3		1.42 м³
	без тросостойки	–		62.3		

Нач. отд.	Крамной		3.407.1-163.1-02
Гл. инж. пр.	Ляях		Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35кВ на вибрированных стойках.
Н. контр.	Гирченко		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Проверил	Лях		Монтажная схема опоры ПБ35 - 36.
Разработ.	Гонда		Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

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



1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойка ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверс).
3. Расход стали на опоры см. лист 41.

Расчетные данные и область применения опоры

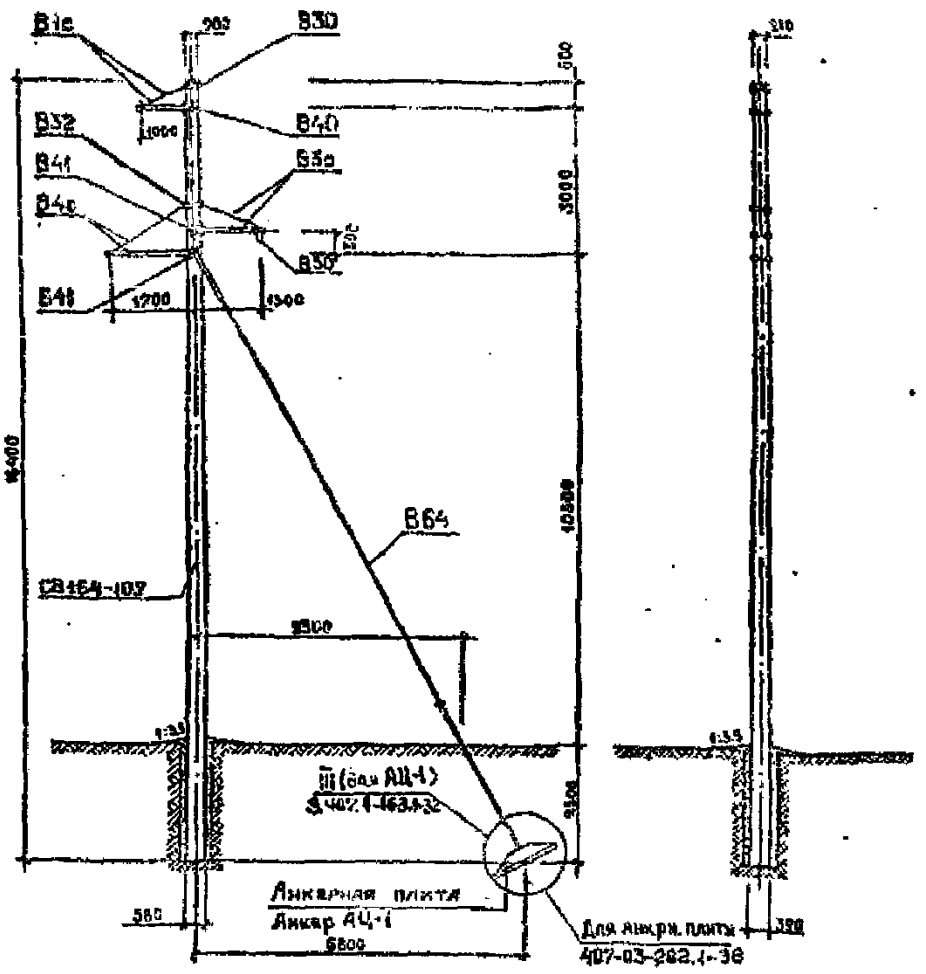
Расчетные климатические условия	Район по гололеду		I + II	II	IV	I+II	IV	I+II	IV
	Район по ветру		II (50 даН/м²)						
	Район по пляске		Для всей территории СССР						
Провод	Марка		АС 70/11			АС 95/16		АС 120/19	
	Допустимое напряжение в проводе, даН/мм²		$\sigma_г = \sigma_в =$ 11.6; $\sigma_э =$ 8.7					$\sigma_г = \sigma_в =$ 13.0 $\sigma_э =$ 8.7	
Пролеты, м	Ветровой		150	145	105	125	100	105	100
	Весовой		190	180	130	155	125	130	125

Таблица монтажных марок

Марка поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всего	Обозначение документа	Примечание
Железобетонные элементы						
СВ164-10.7	Стойка	1	3550	3550	3.407.1-163.1-29	1.42 м³
Стальные элементы						
В1с	Траверса	1	15.5	15.5	3.407.1-163.1-11	
В2с	Траверса	1	20.7	20.7	3.407.1-163.1-12	
В6с	Траверса	1	10.6	10.6	3.407.1-163.1-15	
В30	Хомут	1	4.6	4.6	3.407.1-163.1-19	
В40	Специальный болт	1	1.0	1.0	3.407.1-163.1-21	
В22с	Надставка	1	75.0	75.0	3.407.1-163.1-18	
Итого на опору:		–		131.3		1.42 м³

Нач. отд.	Крамной		3.407.1-163.1-03
Гл. инж. пр.	Ляях		Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35кВ на вибрированных стойках.
Н. контр.	Гирченко		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Проверил	Лях		Монтажная схема опоры ПБ 35 - 18П
Разработ.	Гонда		Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

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



1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверс).
3. Расход стали на опору см. лист 41.

Расчетные данные и область применения опоры

Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (W_0 = 50 даН/м²)											
	Район по пляске	Для всей территории СССР											
Провод	Марка	АС 70/11				АС 95/16				АС 120/19			
	Допустимое напряжение в проводе, даН/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 11.6$; $\sigma_д = 8.7$								$\sigma_г = \sigma_- = 13.0$; $\sigma_д = 8.7$			
Пролеты м	Габаритный	190	170	130	105	200	180	145	120	210	200	175	140
	Ветровой	190	170	130	105	200	180	145	120	210	200	175	140
	Весовой	240	215	160	130	250	225	180	150	265	250	205	175
Угол поворота ВЛ (max)		28°		26°		20°		18°		14°		12°	

Таблица монтажных марок

Марка, поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг: един.	Масса, кг: всего	Обозначение документа	Примечание
Железобетонные элементы						
СВ164-10,7	Стойка	1	3.550	3.550	3.407.1-163.1-29	1.42 м³
Стальные элементы						
B1c	Траверса	1	15.5	15.5	3.407.1-163.1-11	
B3c	Траверса	1	23.0	23.0	3.407.1-163.1-13	
B4c	Траверса	1	21.0	21.0	3.407.1-163.1-12	
B30	Хомуты	1	4.6	4.6	3.407.1-163.1-19	
B32		1	5.0	5.0	3.407.1-163.1-19	
B40	Специальные болты	1	1.0	1.0	3.407.1-163.1-21	
B41		2	1.0	2.0	3.407.1-163.1-21	
B50	Подвеска	1	9.6	9.6	3.407.1-163.1-22	
B64	Оттяжка	1	24.5	24.5	3.407.1-163.1-24	
	Итого на опору:		—	106.2		1.42 м³

Нач. отд.	Крамной	
Гл. инж. пр.	Поляк	
Н. контр.	Гирченко	
Проверил	Лях	
Разработ.	Гонда	

3.407.1-163.1-04

Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35 кВ на вибрированных стойках.

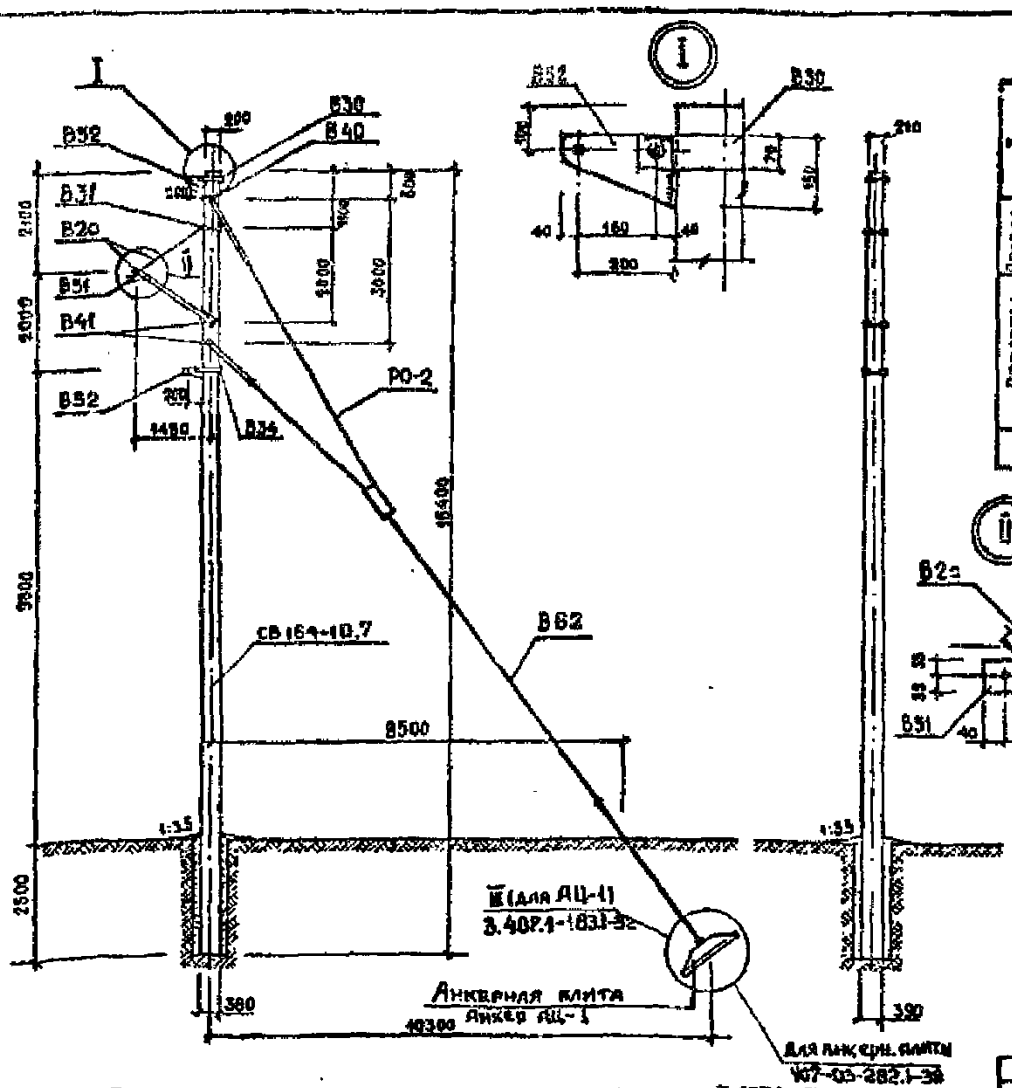
Стадия	Лист	Листов
Р		1

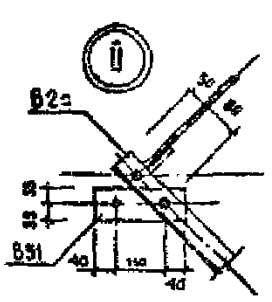
Монтажная схема опоры ПУБ 35-18

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

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

10084/2





1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону вылета траверсы (см. чертеж траверсы)
3. Расход стали на опору см. лист 41.

Расчетные данные и область применения опоры

Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (W_0 = 50 даН/м²)											
	Район по пляске	Для всей территории СССР											
Провод	Марка	АС 70/11				АС 95/16				АС 120/19			
	Допустимое напряжение в проводе, даН/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 11.6$; $\sigma_д = 8.7$								$\sigma_г = \sigma_- = 13.0$; $\sigma_д = 8.7$			
Пролеты м	Габаритный	190	170	130	105	200	180	145	120	210	200	175	140
	Ветровой	190	170	130	105	200	180	145	120	210	200	175	140
	Весовой	240	215	160	130	250	225	180	150	265	250	205	175
Угол поворота ВЛ		28°-60°	26°-60°	25°-60°	25°-60°	25°-60°	20°-60°	18°-60°	18°-60°	14°-60°	14°-60°	12°-60°	12°-60°

Таблица монтажных марок

Марка, поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг: един.	Масса, кг: всего	Обозначение документа	Примечание
Железобетонные элементы						
СВ164-10,7	Стойка	1	3550	3550	3.407.1-163.1-29	1.42 м³
Стальные элементы						
B2c	Траверса	1	20.7	20.7	3.407.1-163.1-12	
B30	Хомуты	1	4.6	4.6	3.407.1-163.1-19	
B31		1	4.8	4.8	3.407.1-163.1-19	
B34		1	5.2	5.2	3.407.1-163.1-19	
B40	Специальные болты	1	1.0	1.0	3.407.1-163.1-21	
B41		2	1.0	2.0	3.407.1-163.1-21	
B51	Подвеска	1	1.8	1.8	3.407.1-163.1-21	
B52	Подвеска	2	3.5	7.0	3.407.1-163.1-21	
B62	Оттяжка	1	70.0	70.0	3.407.1-163.1-25	
РО-2	Расщепленная оттяжка	1	32.4	32.4	3.407.1-163.1-24	
	Итого на опору:		—	143.5		1.42 м³

Нач. отд.	Крамной	
Гл. инж. пр.	Поляк	
Н. контр.	Гирченко	
Проверил	Лях	
Разработ.	Гонда	

3.407.1-163.1-05

Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35 кВ на вибрированных стойках.

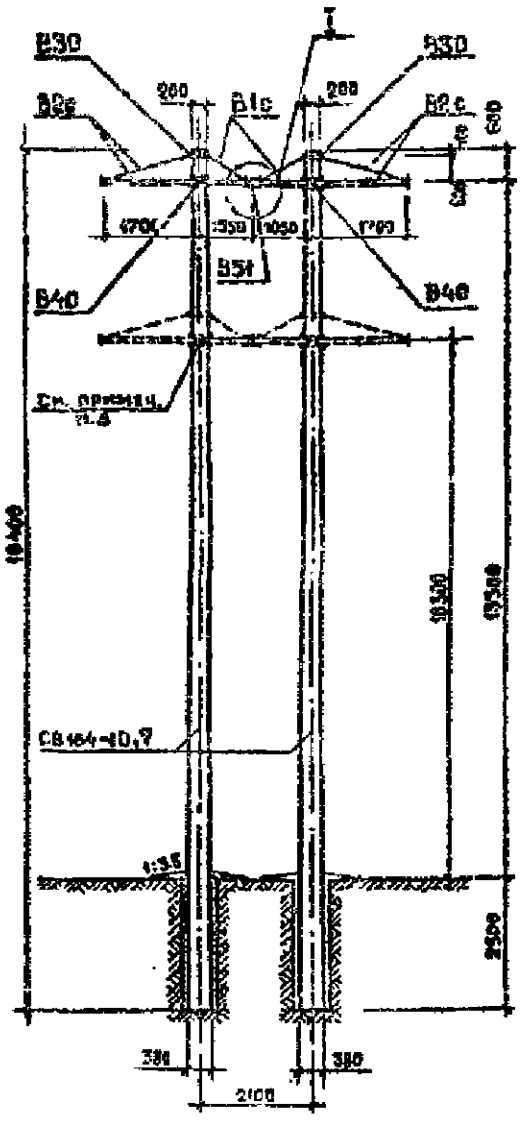
Стадия	Лист	Листов
Р		1

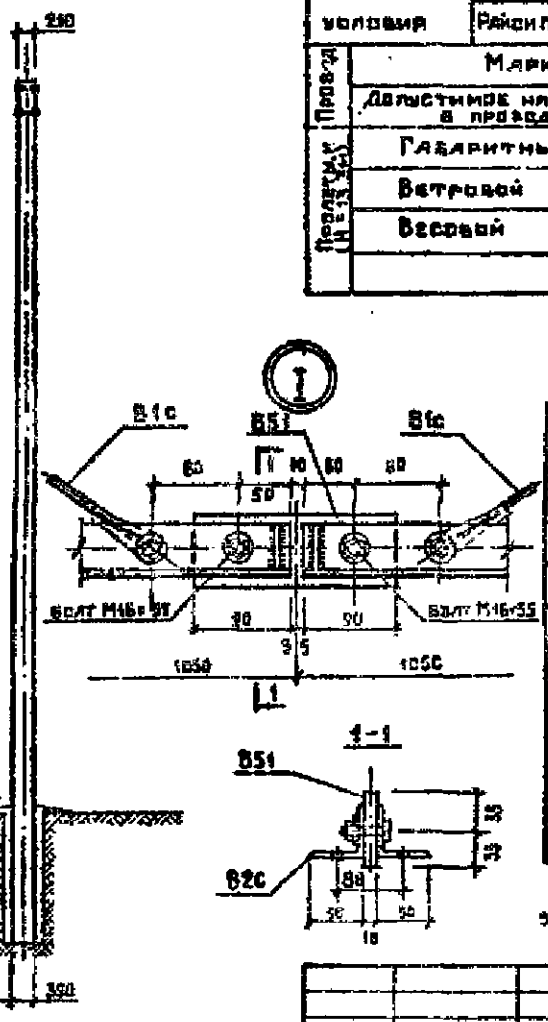
Монтажная схема опоры ПУБ 35-38

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

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

10084/2





Расчетные данные и область применения опоры

Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	II (W_0=50 даН/м²)											
	Район по пляске	Для всей территории СССР											
Провод	Марка	АС 70/11				АС 95/16				АС 120/19			
	Допустимое напряжение в проводе, даН/мм²	$б_г$ = $б_в$ = 11.8 ; $б_э$ = 8.7								$б_г$ = $б_в$ = 13.0 ; $б_э$ = 9.2			
Пролеты (м)	Габаритный	290	220	175	150	290	240	195	165	315	265	220	190
	Ветровой	260	220	175	150	290	240	195	165	315	265	220	190
	Весовой	350	275	220	185	360	300	245	205	390	330	275	235

Таблица монтажных марок

Марка, поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг: един.	Масса, кг: всего	Обозначение документа	Примечание
	Железобетонные элементы					
Св164-40,7	Стойка	2	3550	3550	3.407.1-163.1-28	2,84 м³
	Стальные элементы					
В1с	Траверса	2	45.9	91.8	3.407.1-163.1-11	
В2с	Траверса	2	20.7	41.4	3.407.1-163.1-12	
В30	Хомут	2	4.6	9.2	3.407.1-163.1-19	
В40	Специальный болт	2	1.9	3.8	3.407.1-163.1-21	
В51	Подвеска	1	1.8	1.8	3.407.1-163.1-24	
	Итого на опору:	—		85.4		2,84 м³

5. Расход стали на опору см. лист 41.

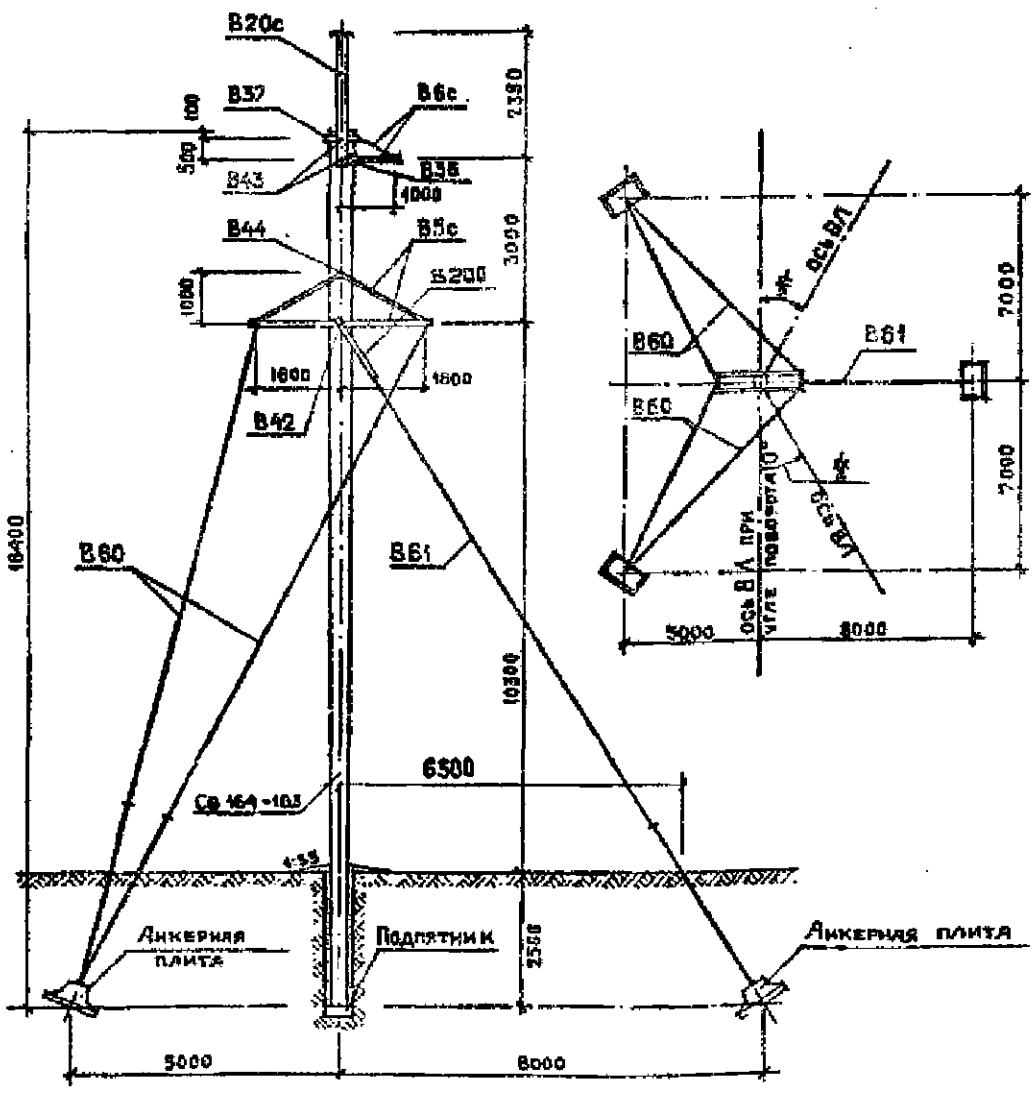
1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойки фиксировать широкими гранями в сторону длинных траверс (см. чертежи траверс).
3. При установке траверс на высоте 10,3м хомут В30 заменить хомутом В33, а специальный болт В40 – на В41.
4. Допускается применение опоры в особогололедном районе.

Нач. отд.	Крамной		3.407.1 - 163.1 - 06
Гл. инж. пр.	Поляк		Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35кВ на вибрированных стойках.
Н. контр.	Гирченко		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Проверил	Лях		Монтажная схема опоры ПС6 35 - 16
Разработ.	Ганда		Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

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

1008/12

Копия верна



Расчетные данные и область применения опоры

Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	II (W_0=50 даН/м²)											
	Район по пляске	Для всей территории СССР											
Провод	Марка	АС 70/11				АС - 95/16				АС 120/19			
	Допустимое напряжение в проводе, даН/мм²	$б_г$ = $б_в$ = 11.8 ; $б_э$ = 8.7								$б_г$ = $б_в$ = 13.0 ; $б_э$ = 8.7			
Трос	Марка	ЛК - 0 - 8.0 (ГОСТ 3063 - 80)											
	Максимальное напряжение, даН/мм²	35											
Пролеты (м)	Ветровой	200	170	150	105	205	180	145	120	240	200	170	140
	Весовой	250	215	185	140	255	225	180	150	285	250	205	170
Предельный угол поворота ВЛ	С тросом	55°				50°				45°			
	Без троса	90°				90°				90°			

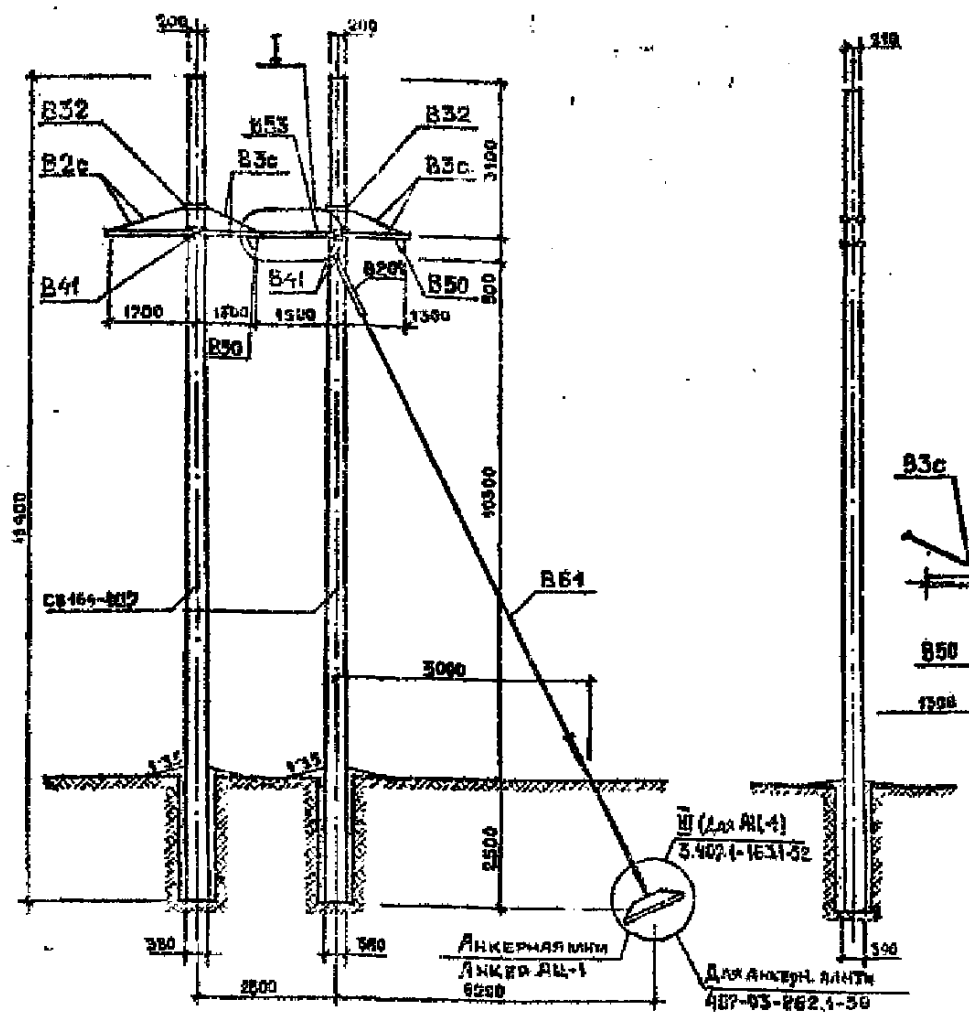
Таблица монтажных марок

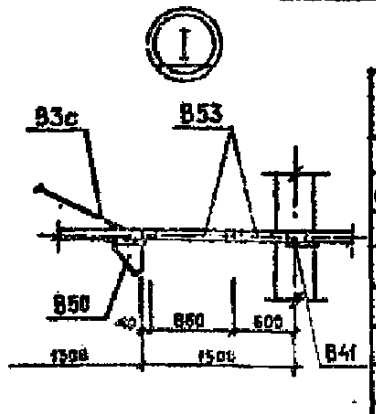
Марка, поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг: един.	Масса, кг: всего	Обозначение документа	Примечание
	Железобетонные элементы					
Св164-10,5	Стойка	1	3550	3550	3.407.1-163.1-29	1,42 м³
	Стальные элементы					
В5с	Траверса	1	236,0	236,0	3.407.1-163.1-14	
В6с	Траверса	1	10.5	10.5	3.407.1-163.1-15	
В37	Хомут	1	2.0	2.0	3.407.1-163.1-18	
В38	Хомут	1	7.6	7.6	3.407.1-163.1-20	
В20с	Тросостойка	1	84.6	84.6	3.407.1-163.1-16	
В42	Специальные болты	1	3.0	3.0	3.407.1-163.1-21	
В43		2	3.0	6.0	3.407.1-163.1-21	
В44		1	4.8	4.8	3.407.1-163.1-21	
В60	Оттяжка	4	36,0	144,0	3.407.1-163.1-23	
В61;В200	Оттяжка	1	47.3	47.3	3.407.1-163.1-23;25	
Итого на опору	С тросостойкой / Без тросостойки	—	350,7 / 406,1			1,42 м³

1. Общие примечания и указания в материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При подходах к подстанциям установить тросостойки В20с.
3. При монтаже опоры в оттяжки В61 создать предварительное натяжение в 20 кН.
4. Расход стали на опору см. лист 41.

Нач. отд.	Крамной		3.407.1 - 163.1 - 07
Гл. инж. пр.	Поляк		Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35кВ на вибрированных стойках
Н. контр.	Гирченко		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Провер.	Лях		Монтажная схема опоры АнБ 35 - 18
Разработ.	Ганда		Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

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





Расчетные данные и область применения опоры

Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (W_0 = 50 даН/м²)											
	Район по пляске	Для всей территории СССР											
Провод	Марка	АС 70/11				АС 95/16				АС 120/19			
	Допустимое напряжение в проводе, даН/мм²	$б_г = б_м = 11.6$; $б_э = 8.7$								$б_г = б_м = 13.0$; $б_э = 8.7$			
Пролеты, м	Габаритный	190	170	130	105	200	180	145	120	210	200	175	140
	Ветровой	190	170	130	105	200	180	145	120	210	200	175	140
	Весовой	240	215	160	130	250	225	180	150	265	250	203	175
Угол поворота ВЛ	с оттяжкой	45°	44°	42°	42°	32°	30°	30°	29°	24°	21°	20°	20°
	без оттяжки	12°	14°	12°	10°	10°	12°	10°	9°	9°	10°	8°	7°

Таблица монтажных марок

Марка, поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг. Един.	Масса, кг. Всего	Обозначение документа	Примечание
Железобетонные элементы						
СВ164-10,7	Стойка	2	3550	3550	3.407.1-163.1-29	2.84 м³
Стальные элементы						
B2c	Траверса	1	20.7	20.7	3.407.1-163.1-12	
B3c	Траверса	2	23.0	46.0	3.407.1-163.1-13	
B32	Хомут	2	5.0	10.0	3.407.1-163.1-20	
B41	Специальный болт	2	1.0	2.0	3.407.1-163.1-21	
B50	Подвеска	2	9.6	19.2	3.407.1-163.1-22	
B61 B204	Оттяжка	1	40.1	40.1	3.407.1-163.1-23 3.407.1-163.1-25	
B53	Связь	1	8.2	8.2	3.407.1-163.1-21	
Итого на опоры:			—	146.2		2.84 м³

1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойки ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверс).
4. Расход стали на опору см. лист 41.

Нач. отд.	Крамной	
Гл. инж. пр.	Поляк	
Н. контр.	Гирченко	
Проверил	Лях	
Разработ.	Гонда	

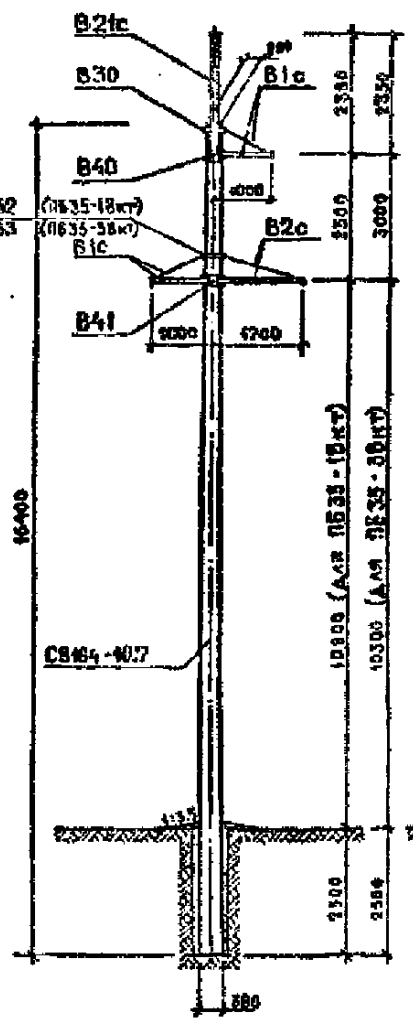
3.407.1-163.1-08

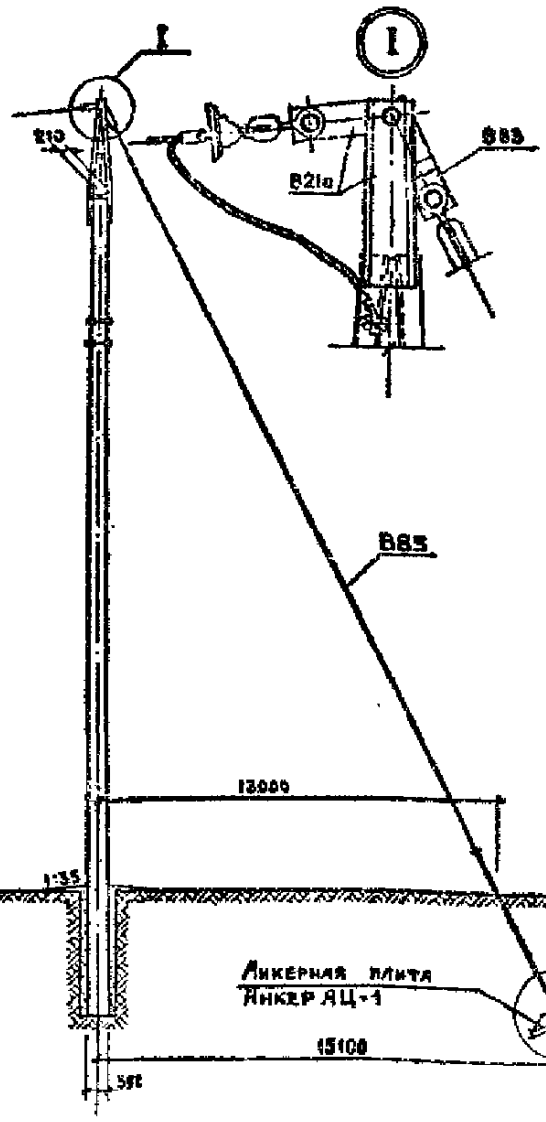
Унифицированные железобетонные опоры ВЛ35 кВ на вибрированных стойках.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Монтажная схема опоры ПУСВ35-18г.

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение





Расчетные данные и область применения опоры

Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (W_0 = 50 даН/м²)											
	Район по пляске	См. листы 01 и 02											
Провод	Марка	АС 70/11				АС 95/16				АС 120/19			
	Допустимое напряжение в проводе, даН/мм²	$б_г = б_м = 11.6$; $б_э = 8.7$								$б_г = б_м = 13.0$; $б_э = 8.7$			
Трос	Марка	ЛК-0-8.0 (ГОСТ 3063-80)											
	Максимальное напряжение, даН/мм²	35											
Пролеты, м	Габаритный	190	175	130	105	205	190	145	120	230	215	170	140
	Ветровой	165	165	145	105	145	145	135	100	90	90	90	70
	Весовой	210	210	150	130	180	180	180	150	110	110	110	85

Таблица монтажных марок

Марка, поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг Един.	Масса, кг Всего	Обозначение документа	Примечание
Железобетонные элементы						
СВ164-10,7	Стойка	1	3550	3550	3.407.1-163.1-25	1.42 м³
Стальные элементы						
B1c	Траверса	2	15.5	31.0	3.407.1-163.1-11	
B2c	Траверса	1	20.7	20.7	3.407.1-163.1-12	
B30	Хомуты	1	4.6	4.6	3.407.1-163.1-19	
B32 / B33	Хомуты	1	5.0 / 5.0	5.0 / 5.0	3.407.1-163.1-19	
B21c	Тросостойка	1	40.0	40.0	3.407.1-163.1-17	
B83	Оттяжка	1	27.0	37.0	3.407.1-163.1-24	
Итого на опоры:			—	122.1 / 122.1		1.42 м³

1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверс).
3. Расход стали на опору см. лист 41.

Нач. отд.	Крамной	
Гл. инж. пр.	Поляк	
Н. контр.	Гирченко	
Проверил	Лях	
Разработ.	Гонда	

3.407.1-163.1-09

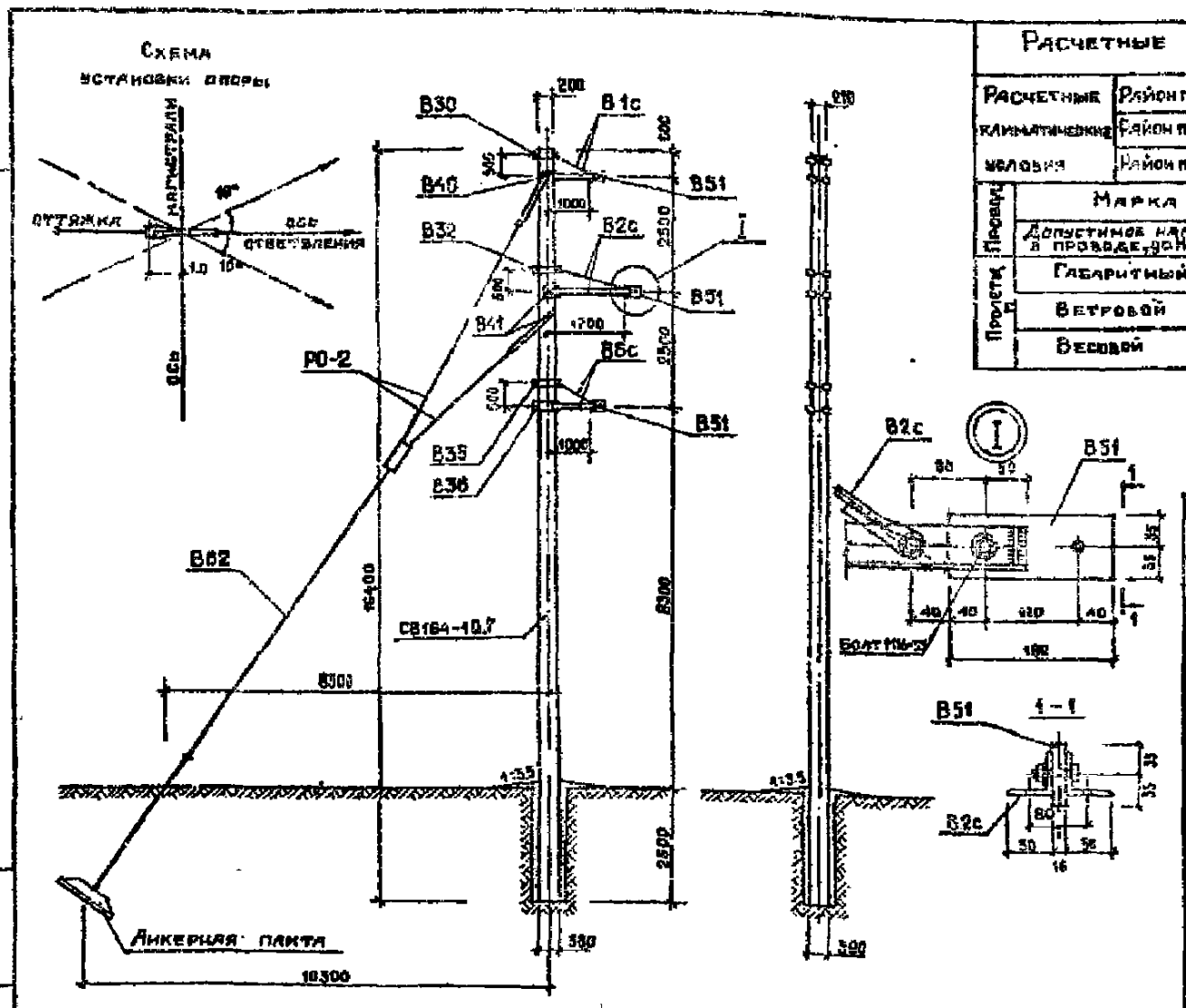
Унифицированные железобетонные опоры ВЛ35 кВ на вибрированных стойках.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Монтажные схемы опор ПБ35-18кт, ПБ35-38кт.

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

10084/2



Расчетные данные и область применения опоры

Расчетные климатические условия													
	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (w_0 = 50 даН/м²)											
	Район по пляске	Для всей территории СССР											
Провод	Марка	АС 70/11				АС 95/16				АС 120/19			
	Допустимое напряжение в проводе, даН/мм²	$\sigma_г = \sigma_в = 11,5$; $\sigma_з = 8,7$								$\sigma_г = \sigma_в = 13,0$; $\sigma_з = 8,7$			
Пролеты	Габаритный	175	150	120	100	175	165	135	115	185	185	150	130
	Ветровой	175	150	120	100	175	165	135	115	185	185	150	130
	Весовой	220	190	150	125	220	210	170	145	230	230	190	160

Таблица монтажных марок

Марка поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг. Един.	Масса, кг. Всего	Обозначение документа	Примечание
	Железобетонные элементы.					
СВ154-10.7	Стойка	1	3550	3550	3.407.1-163.1-29	1.42м³
	Стальные элементы					
В1с	Траверса	1	15,5	15,5	3.407.1-163.1-11	
В2с	Траверса	1	20,7	20,7	3.407.1-163.1-12	
В6с	Траверса	1	10,5	10,5	3.407.1-163.1-15	
В30	Хомуты	1	4,6	4,6	3.407.1-163.1-14	
В32		1	5,0	5,0	3.407.1-163.1-19	
В35		1	5,6	5,6	3.407.1-163.1-19	
В36		1	6,2	6,2	3.407.1-163.1-19	
В40	Специальные болты	1	1,0	1,0	3.407.1-163.1-24	
В41		2	4,0	2,5	3.407.1-163.1-24	
В62	Оттяжка	1	70,0	70,0	3.407.1-163.1-23	
РО-2	Расщепленная оттяжка	1	32,4	32,4	3.407.1-163.1-24	
В51	Подвеска	3	1,8	5,4	3.407.1-163.1-21	
	Итого на опору:	—	—	179,9		1.42м³

1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойки ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверс.).
3. Расход стали на опору см. лист 41.

Нач. отд.	Крамной	
Гл. инж. пр.	Поляк	
Н. контр.	Гирченко	
Проверка	Лях	
Разработ.	Гонда	

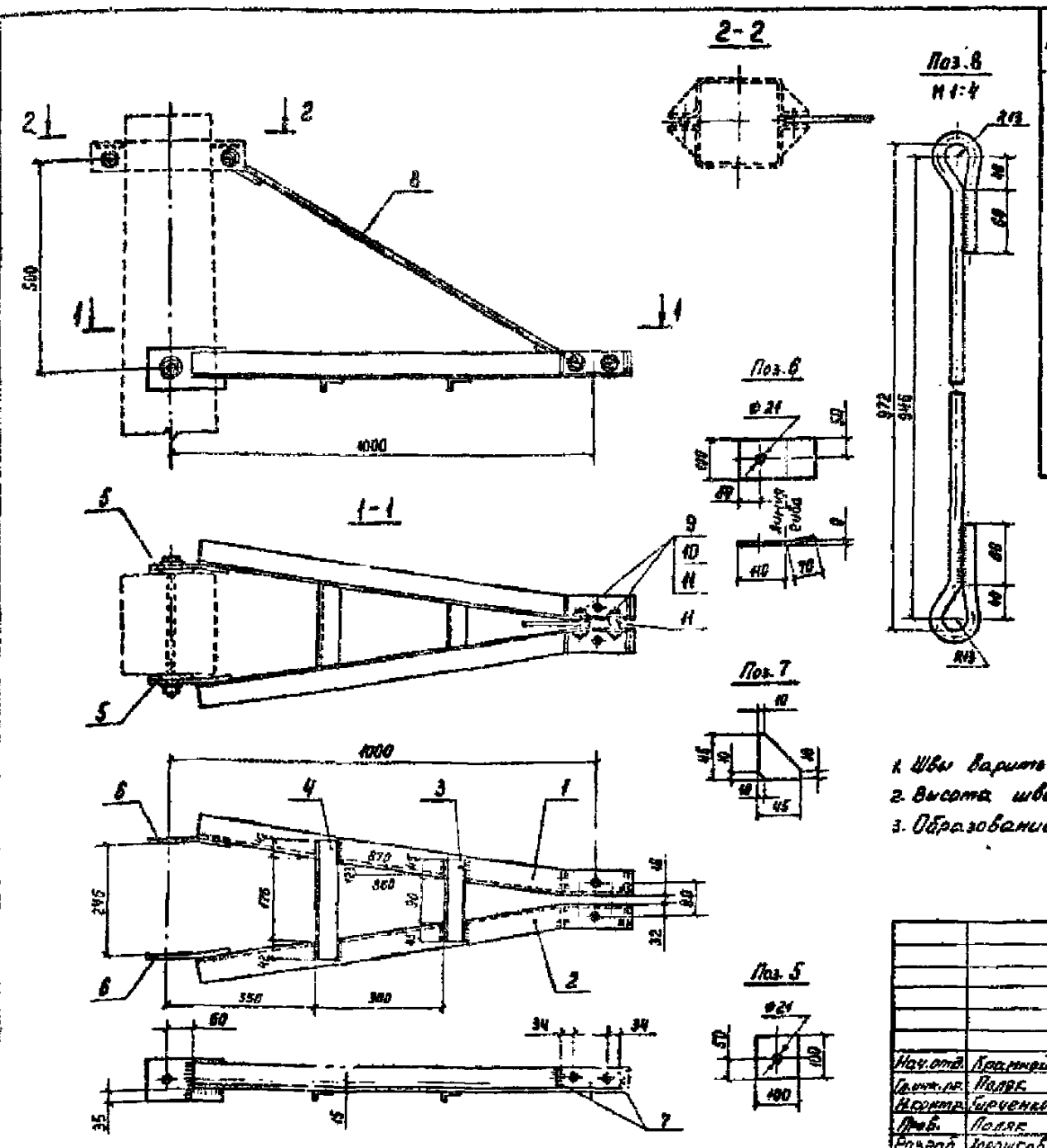
3.407.1-163.1-10

Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35 кВ на виброрированных стойках.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

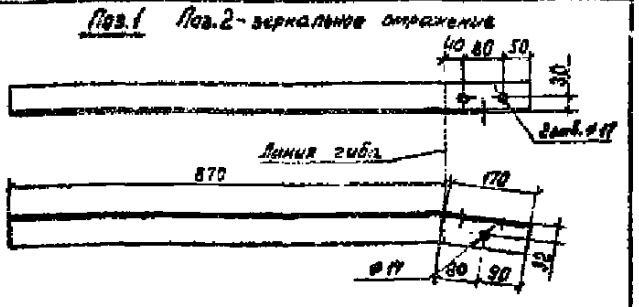
Монтажная схема опоры ОБ35-16

Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг Всех	Масса, кг Марки	Лист ГОСТ, ТУ
В1с	1	Уголок 50×50×5, ℓ=1040	1	3,9	3,9	15,5	ГОСТ 8509-86
	2	Уголок 50×50×5, ℓ=1040	1	3,9	3,9		
	3	Уголок 50×32×4, ℓ=180	1	0,4	0,4		ГОСТ 8510-86
	4	Уголок 50×32×4, ℓ=260	1	0,7	0,7		
	5	Полоса 10×100, ℓ=100	2	0,8	1,6		ГОСТ 103-76
	6	Полоса 8×100, ℓ=180	2	1,1	2,2		
	7	Полоса 6×45, ℓ=45	4	0,1	0,4		
	8	Круг Ø14, ℓ=1220	1	1,4	1,4		ГОСТ 2590-71
	9	Болт М16×55	2	0,12	0,24		ГОСТ 7798-70
	10	Гайка М16	2	0,03	0,06		ГОСТ 5915-70
	11	Шайба 18	7	0,01	0,07		ГОСТ 11371-78
		Наплавленный металл			0,6		

Поз. 1 Поз. 2 - зеркальное отражение



1. Швы варить электродом 342А, ГОСТ 9467-75.
2. Высота швов h = 5 мм, кроме оговоренных.
3. Образование отверстий производить сверлением.

Нач. отд.	Крамной	
Гл. инж. пр.	Поляк	
Н. контр.	Гирченко	
Пров.	Поляк	
Разраб.	Хорошков	

3.407.1-163.1-11

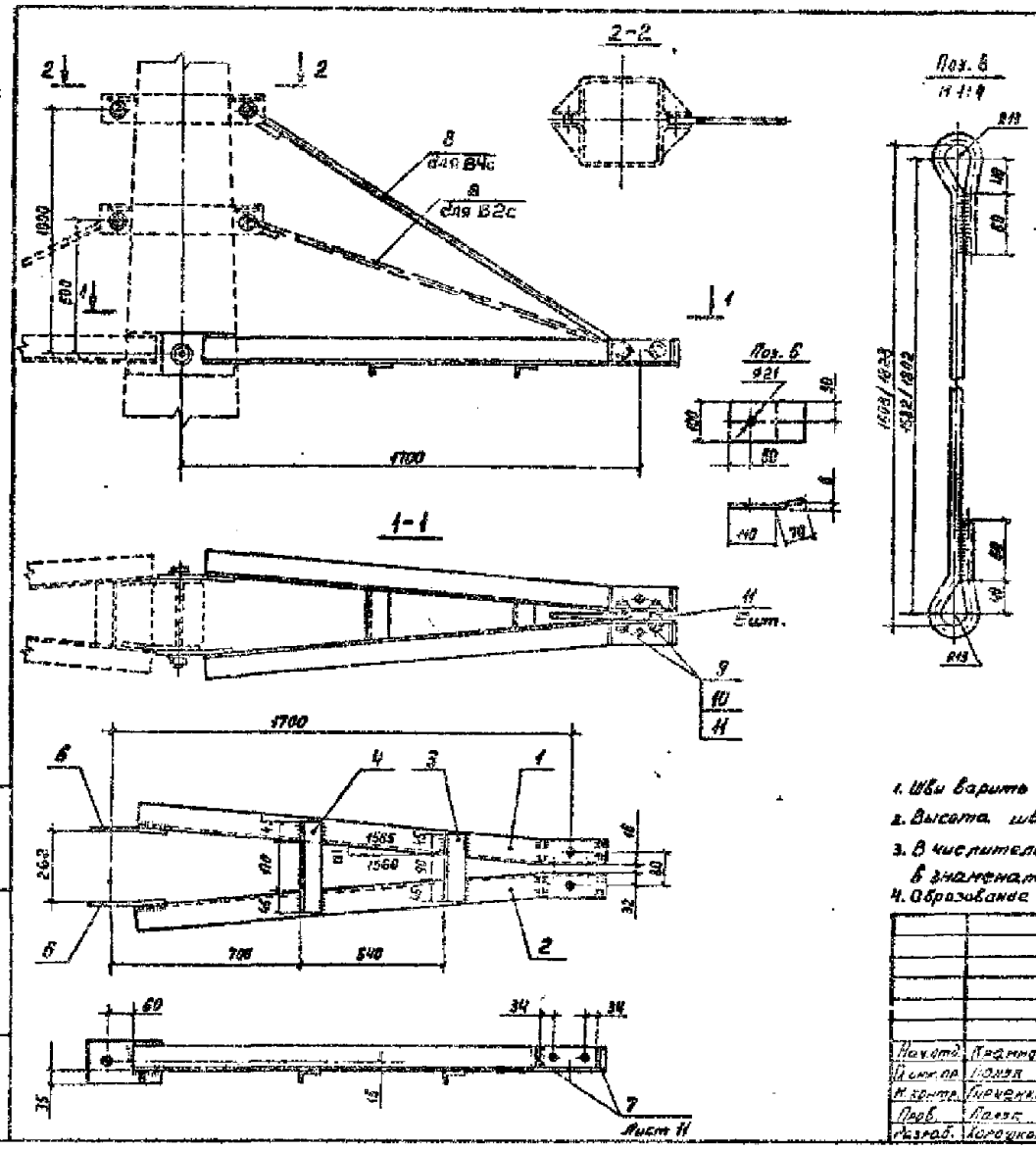
Траверса В1с

Стадия	Масса	Масштаб
Р	15,5	1:10

Лист | Листов 1

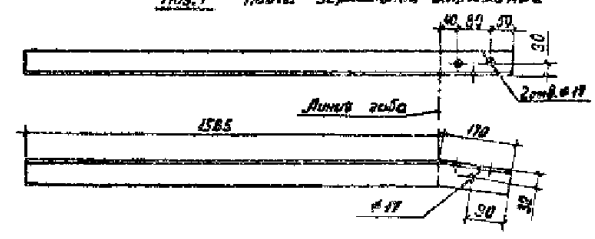
Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение

10084/2



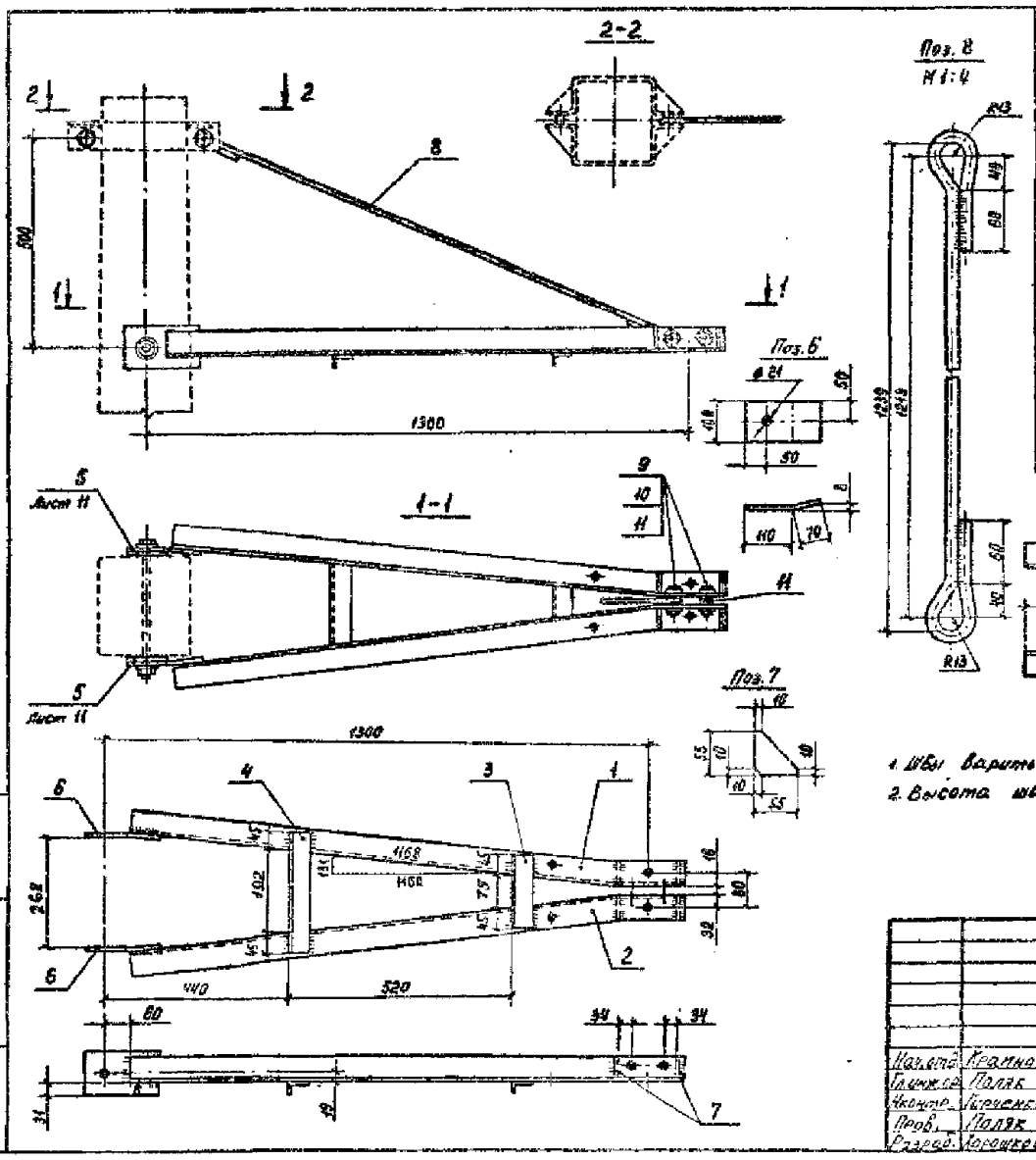
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 дет	Масса, кг Всех	Масса, кг Марки	Лист ГОСТ, ТУ
В2с	1	Уголок 50×50×5, ℓ=1735	1	6,5	6,5		ГОСТ 8509-86
	2	Уголок 50×50×5, ℓ=1735	1	6,5	6,5		
	3	Уголок 50×32×4, ℓ=470	1	0,5	0,5		ГОСТ 8510-86
	4	Уголок 50×32×4, ℓ=260	1	0,7	0,7		
В4с	6	Полоса 8×100, ℓ=180	2	1,1	2,2	20,7/21,0	ГОСТ 103-76
	7	Полоса 6×45, ℓ=45	4	0,1	0,4		
	8	Круг ⌀14, ℓ=1880/2100	1	2,9/3,2	2,9/3,2		ГОСТ 2590-71
	9	Болт М16×55	2	0,12	0,24		ГОСТ 7798-70
	10	Гайка М16	2	0,03	0,06		ГОСТ 5915-70
	11	Шайба 16	7	0,01	0,07		ГОСТ 11371-78
		Наплавленный металл			0,6		

Поз. 1 Поз. 2 – зеркальное отражение



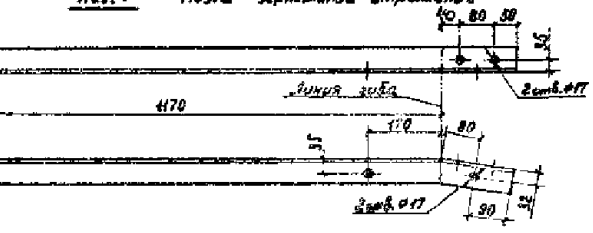
1. Швы варить электродом 342А ГОСТ 9467-75.
2. Высота швов h=6 мм, кроме оговоренных.
3. В числителе указаны значения для траверсы В2с, а в знаменателе указаны значения для траверсы В4с.
4. Образование отверстий производить сверлением.

Нач. отд.	Крамной		3.407.1-163.1-12	
Гл. инж. пр.	Поляк		Траверсы В2с/В4с	Стадия: Р; Масса: ; Масштаб: 1:15
Н. контр.	Гирченко			Лист; Листов 1
Пров.	Поляк			Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение
Разраб.	Хорошков			



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 дет	Масса, кг Всех	Масса, кг Марки	Лист ГОСТ, ТУ
В3с	1	Уголок 70×70×5, ℓ=1935	1	7,2	7,2		ГОСТ 8509-86
	2	Уголок 70×70×5, ℓ=1335	1	7,2	7,2		
	3	Уголок 50×32×4, ℓ=165	1	0,4	0,4		ГОСТ 8510-86
	4	Уголок 50×32×4, ℓ=280	1	0,8	0,8		
	5	Полоса 10×100, ℓ=100	2	0,8	1,6		ГОСТ 103-76
	6	Полоса 8×100, ℓ=180	2	1,1	2,2	23,0	
	7	Полоса 6×55, ℓ=55	4	0,1	0,4		
	8	Круг ⌀14, ℓ=1490	1	1,8	1,8		ГОСТ 2590-71
	9	Болт М16×55	2	0,12	0,24		ГОСТ 7798-70
	10	Гайка М16	2	0,03	0,06		ГОСТ 5915-70
	11	Шайба 16	7	0,01	0,07		ГОСТ 11371-78
		Наплавленный металл			1,0		

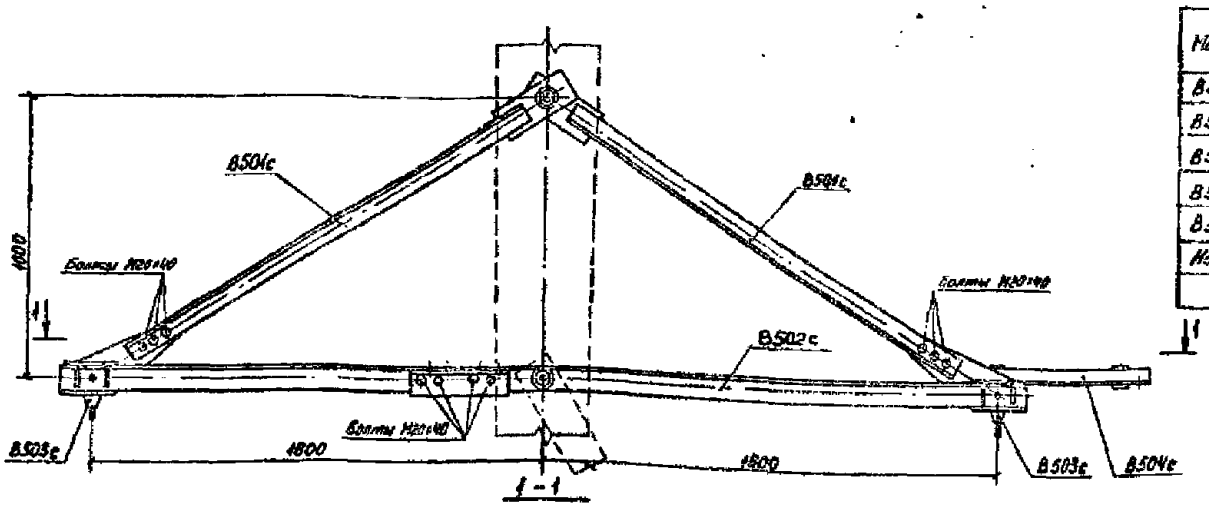
Поз. 1 Поз. 2 – зеркальное отражение



1. Швы варить электродом 342А ГОСТ 9467-75.
2. Высота швов h=5 мм, кроме оговоренных.

Нач. отд.	Крамной		3.407.1-163.1-13	
Гл. инж. пр.	Поляк		Траверса В3с	Стадия: Р; Масса: 23,0; Масштаб: 1:10
Н. контр.	Гирченко			Лист; Листов 1
Пров.	Поляк			Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение
Разраб.	Хорошков			

В5с



Ведомость металлических деталей

Марка	Кол.	Масса, кг	
		1 шт	Всех
В501с	4	19	55
В502с	2	70	140
В503с	2	8	16
В504с	1	6	6
В505с	2	3,5	7
Наплавленный металл			3
Итого			228

Ведомость монтажных болтов

Наименование	Кол., шт			Масса, кг			ГОСТ
	Болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
Болт М16×30	4	4	4	0,3	0,1	0,05	ГОСТ 7798-70 ГОСТ 5915-70
Болт М20×40	28	28	28	4,8	1,7	0,50	ГОСТ 7798-70
Итого на траверсу				5,1	1,8	0,55	~ 8 кг

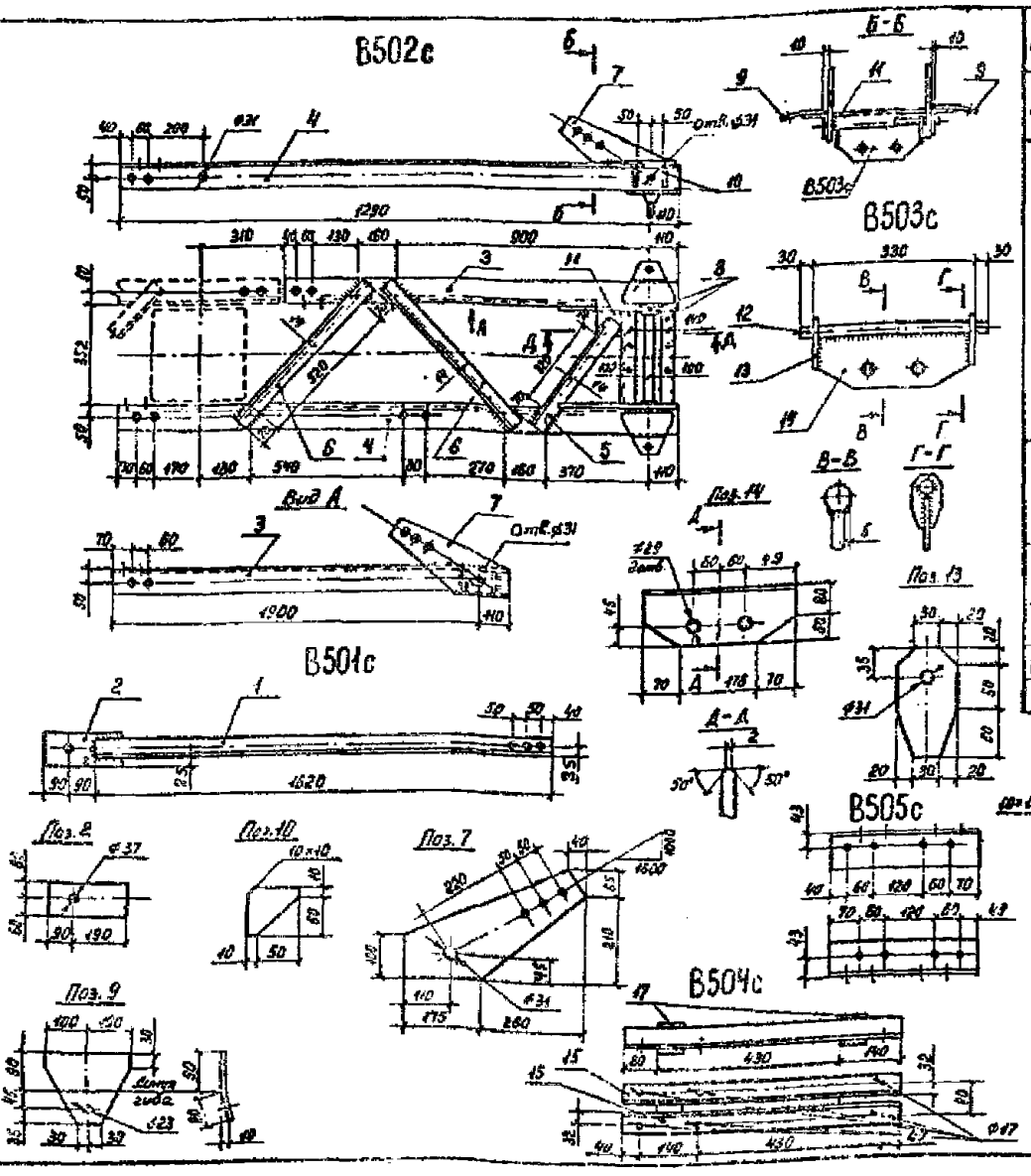
Нач.отд.	Крамной		
Гл.инж.	Полях		
Н.контр.	Корченко		
Пров.	Поляк		
Разраб.	Горюнков		

3.407.1-163.1-14

Траверса В5с

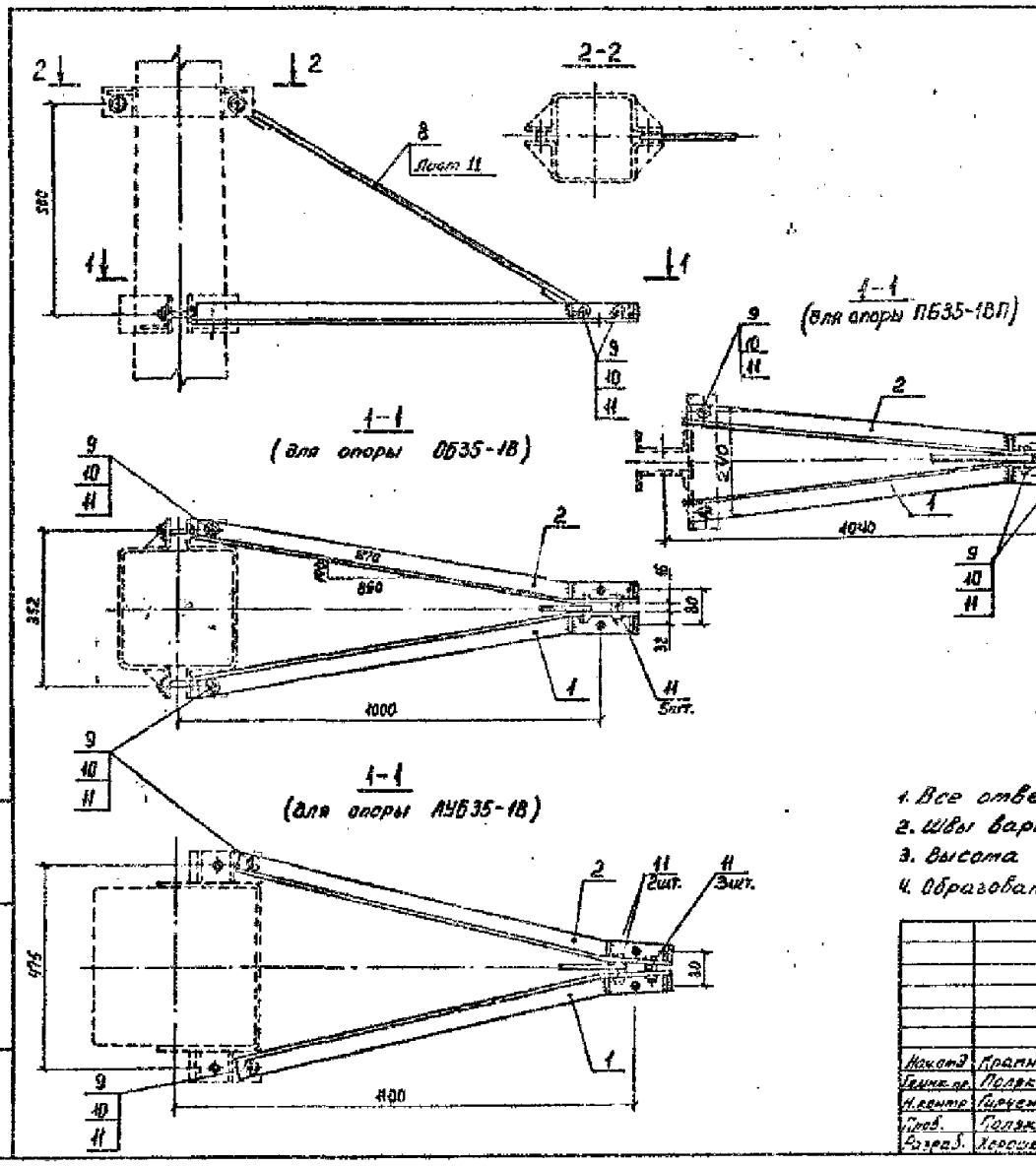
Стадия	Масса	Масштаб
Р	235	1:15
Лист 1	Листов 2	

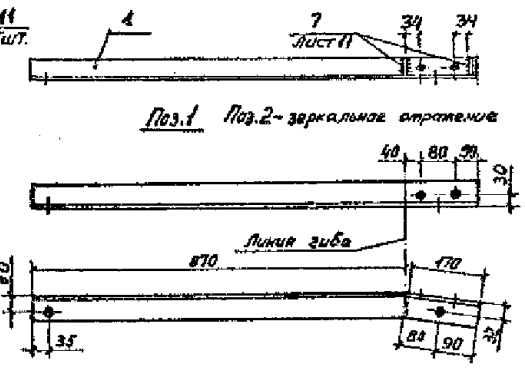
Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 шт	Масса, кг всех	Марки	ГОСТ
В501с	1	Уголок 75×75×6, ℓ=1620	1	14,4	14,4	14	ГОСТ 8509-85
	2	Полоса 10×120, ℓ=280	1	2,6	2,6		ГОСТ 103-76
В502с	3	Уголок 90×90×7, ℓ=4100	1	13,6	13,6	70	ГОСТ 8509-88
	4	Уголок 90×90×7, ℓ=2010	1	13,4	13,4		
	5	Уголок 50×50×5, ℓ=460	1	1,7	1,7		
	6	Уголок 50×50×5, ℓ=680	2	2,5	5,0		
	7	Полоса 18×275, ℓ=435	2	9,0	18,0		ГОСТ 103-76
	8	Уголок 50×50×5, ℓ=380	2	1,2	2,4		ГОСТ 8509-86
	9	Полоса 16×170, ℓ=200	2	4,3	8,6		ГОСТ 103-76
	10	Полоса 8×60, ℓ=60	4	0,2	0,8		
	11	Полоса 6×80, ℓ=80	1	0,3	0,3		
В503с	12	Круг ф30, ℓ=390	1	2,2	2,2	8	ГОСТ 2590-71
	13	Полоса 8×70, ℓ=130	2	0,4	0,8		ГОСТ 103-76
	14	Полоса 16×130, ℓ=318	1	5,0	5,0		
В504с	15	Уголок 50×50×5, ℓ=650	1	2,5	2,5	6	ГОСТ 8509-85
	16	Уголок 50×50×5, ℓ=650	1	2,5	2,5		
	17	Полоса 16×60, ℓ=60	2	0,5	1,0		ГОСТ 103-76
В505с	18	Уголок 90×30×7, ℓ=350	1	3,5	3,5	3,5	ГОСТ 8509-86

3.407.1-163.1-14

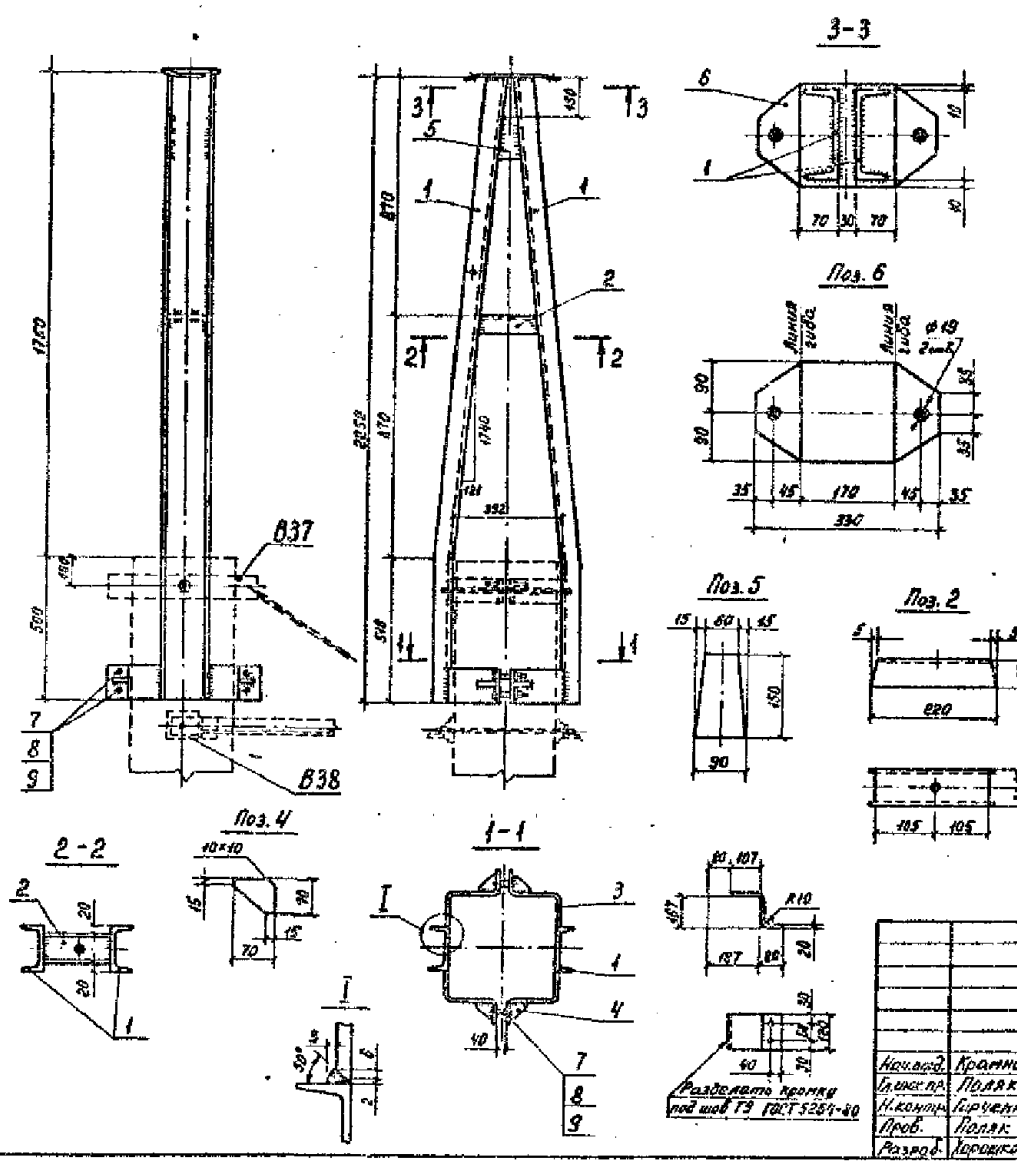




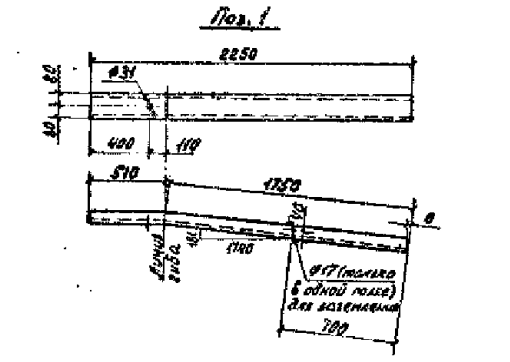
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг Всех	Марка	Лист ГОСТ, ТУ
В6с	1	Уголок 50×50×5, ℓ=1040	1	3,9	3,9	10,5	ГОСТ 8510-86
	2	Уголок 50×50×5, ℓ=1840	1	3,9	3,9		
	7	Полоса 6×45, ℓ=45	4	0,1	0,4		ГОСТ 103-76
	8	Круг ⌀14, ℓ=1220	1	1,4	1,4		ГОСТ 2590-71
	9	Болт М16×55	2	0,12	0,24		ГОСТ 7798-70
	10	Гайка М16	2	0,03	0,06		ГОСТ 5915-70
	11	Шайба 16	9	0,01	0,07		ГОСТ 11371-78
		Наплавленный металл			0,5		

1. Все отверстия ⌀17 мм.
2. Швы варить электродом Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Высота швов h=5 мм.
4. Образование отверстий производить сверлением.

				3.407.1-163.1-15		
				Траверса В6с	Стадия: Р	Масса: 10,5	Масштаб: 1:10
Нач.отд.	Крамной				Лист	Листов 1
Гл.инж.пр.	Поляк				Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение	
Н.контр.	Гирченко					
Пров.	Поляк					
Разраб.	Хорошков					

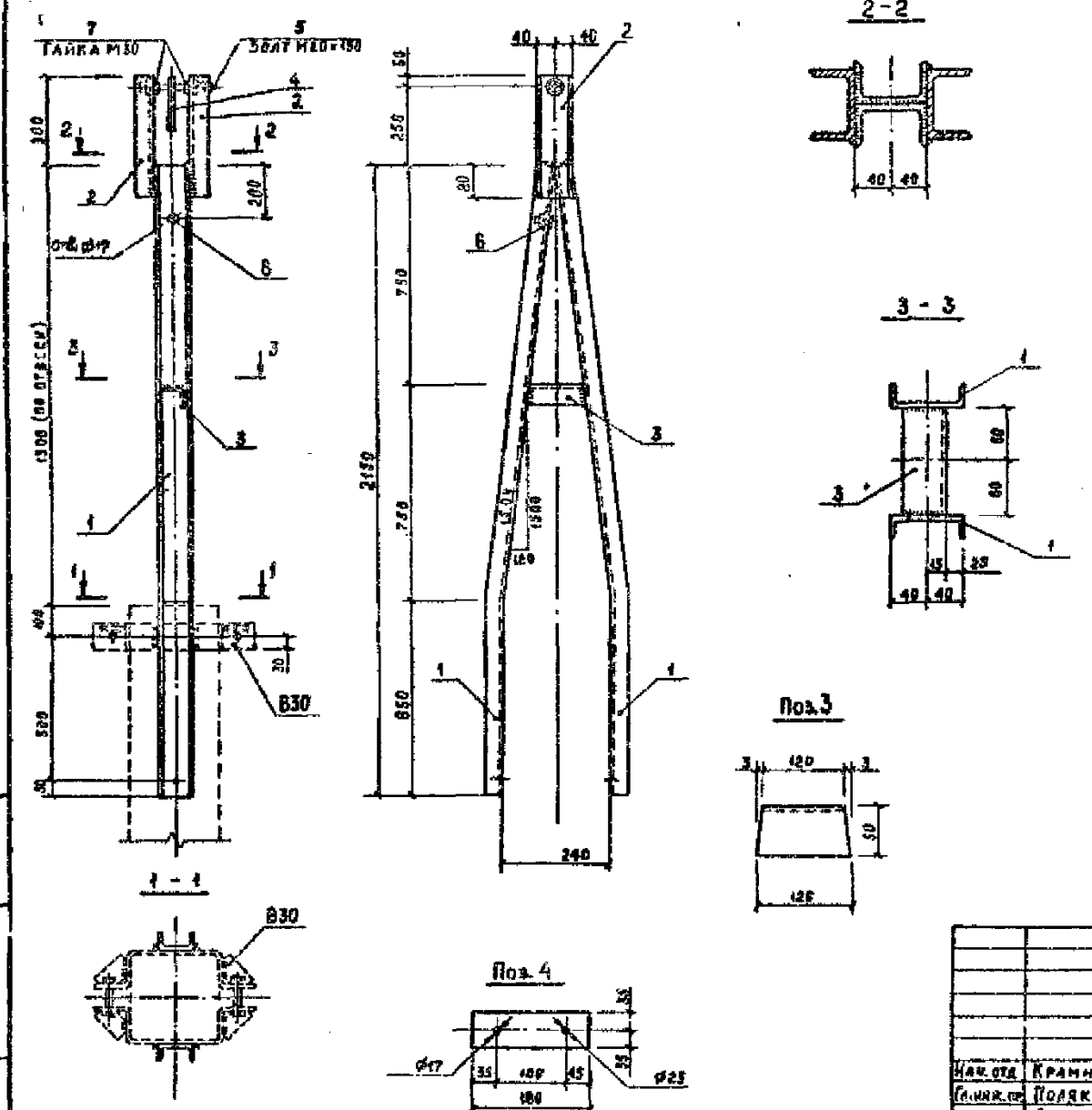


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг Всех	Марка	Лист ГОСТ, ТУ
В20с	1	Швеллер 16П, ℓ=2260	2	32,1	64,2	84,6	ГОСТ 8240-72
	2	Швеллер 12П, ℓ=220	1	2,4	2,4		
	3	Полоса 6×120, ℓ=345	4	1,9	7,6		ГОСТ 103-76
	4	Полоса 6×70, ℓ=70	4	0,2	0,8		
	5	Полоса 6×90, ℓ=150	2	0,5	1,0		
	6	Полоса 16×180, ℓ=330	1	6,4	6,4		
	7	Болт М20×90	4	0,3	1,2		ГОСТ 7798-70
	8	Гайка М20	4	0,075	0,3		ГОСТ 5915-70
	9	Шайба 20	4	0,05	0,2		ГОСТ 11371-78
		Наплавленный металл			0,6		



1. Все отверстия ⌀21, кроме оговоренных.
2. Все швы h=6мм.
3. Электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75.

				3.407.1-163.1-16		
				Тросостойка В20с	Стадия: Р	Масса: 84,6	Масштаб:
Нач.отд.	Крамной				Лист	Листов 1
Гл.инж.пр.	Поляк				Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение	
Н.контр.	Гирченко					
Пров.	Поляк					
Разраб.	Хорошков					

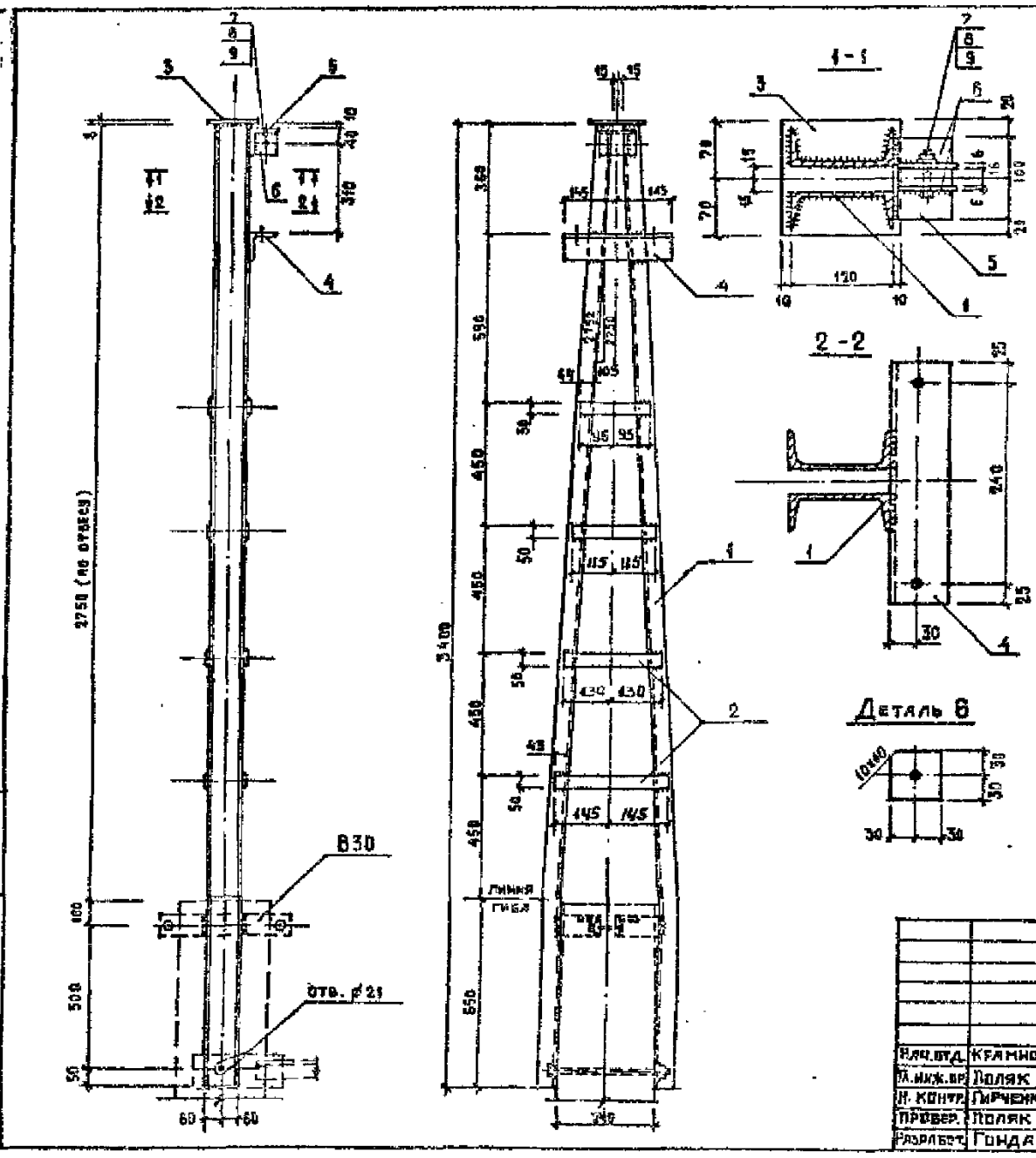


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг всех	Марка	Лист ГОСТ, ТУ
В21с	1	Швеллер №20, ℓ=2155	2	15.2	30.4	40.0	ГОСТ 8240-72 (гнуть)
	2	Швеллер №20, ℓ=330	2	2.8	5.6		ГОСТ 8240-72
	3	Уголок 50×50×5, ℓ=428	1	0.5	0.5		ГОСТ 8509-86
	4	Полоса 70×16, ℓ=180	1	1.6	1.6		ГОСТ 103-76
	5	Болт М20×150 с гайкой и шайбой	1	0.7	0.7		ГОСТ 7798-70
	6	Болт М16×30 с гайкой и шайбой	1	0.15	0.2		ГОСТ 7798-70
	7	Гайка М30	2	0.23	0.5		ГОСТ 5915-70
		Сварные швы			0,5		

1. Все отверстия ⌀ 21, кроме оговоренных.
2. Все швы h = 5 мм.
3. Электроды типа Э-42А ГОСТ 9467-75.
4. Хомут 836 приварить к тросостойке.

Нач. отд.	Крамной		3.407.1-163.1-17
Гл. инж. пр.	Поляк		Тросостойка В21с
Н. контр.	Гнученко		Стадия Р; Масса 40.0; Масштаб
Пров.	Поляк		Лист; Листов 1
Разраб.	Горшков		Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

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



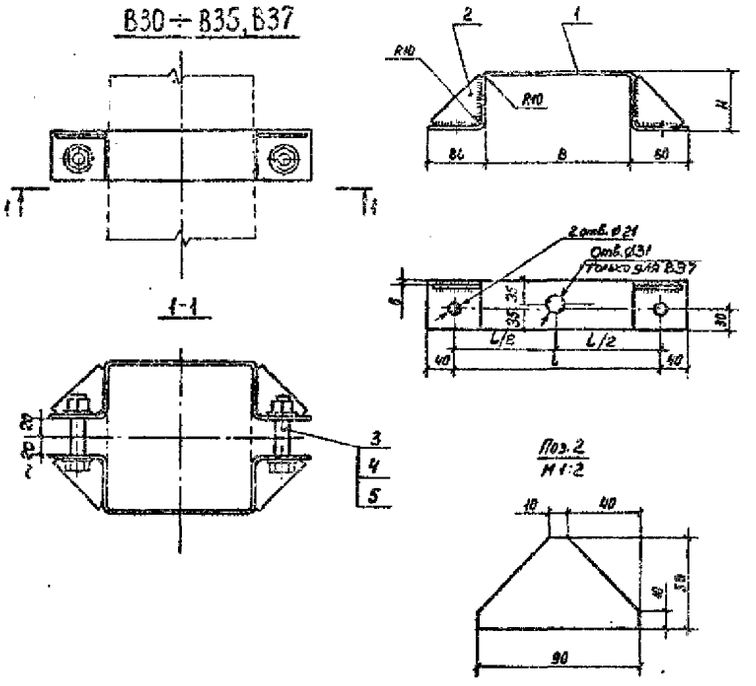
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг всех	Марка	Лист ГОСТ, ТУ
В22с	1	Швеллер 12П, ℓ=3400	2	35.5	70.6	79.0	ГОСТ 8240-72* (гнуть)
	2	Полоса 6×50, $\ell_{ср}$=240	8	0,5	4.0		ГОСТ 103-76
	3	Полоса 8×140, ℓ=140	1	1.23	1.2		ГОСТ 103-76
	4	Уголок 70×70×5, ℓ=290	1	1.55	1.5		ГОСТ 8509-86
	5	Уголок 70×70×6, ℓ=100	1	0.54	0.5		ГОСТ 8509-86
	6	Полоса 6×60, ℓ=50	2	0.17	0.3		ГОСТ 103-76
	7	Болт М20×70	1	0.3	0.3		ГОСТ 7798-70
	8	Гайка М20	1		0.1		ГОСТ 5915-70
	9	Шайба М20	1		0.1		ГОСТ 11371-78
		Наплавленный металл			0.3		

1. Все отверстия ⌀ 17, кроме оговоренных.
2. Все швы высотой 4мм.
3. Надставки В22с приварить к хомуту В30 монтажным швом высотой 6мм.
4. Электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75.

Нач. отд.	Крамной		3.407.1-163.1-18
Гл. инж. пр.	Поляк		Надставка В22с
Н. контр.	Гнученко		Стадия Р; Масса 79.0; Масштаб
Провер.	Поляк		Лист; Листов 1
Разраб.	Гонда		Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

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

В30 ÷ В35, В37



Марка	Поз.	Наименование	L	B	H	Кол.	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг Всех	Масса, кг Марки	Лист ГОСТ, ТУ
В30	1	Полоса 6×70, ℓ= 525	285	205	80	2	1,6	3,2	4,0	ГОСТ 103-76
	2	Полоса 6×50, ℓ= 90				4	0,2	0,8		
В31	1	Полоса 6×70, ℓ= 555	295	215	90	2	1,7	3,4	4,2	
	2	Полоса 6×50, ℓ= 90				4	0,2	0,8		
В32	1	Полоса 6×70, ℓ= 580	310	230	95	2	1,8	3,6	4,4	
	2	Полоса 6×50, ℓ= 90				4	0,2	0,8		
В33	1	Полоса 6×70, ℓ= 585	315	235	95	2	1,8	3,6	4,4	
	2	Полоса 6×50, ℓ= 90				4	0,2	0,8		
В34	1	Полоса 6×70, ℓ= 605	325	245	100	2	1,9	3,8	4,6	
	2	Полоса 6×50, ℓ= 90				4	0,2	0,8		
В35	1	Полоса 6×70, ℓ= 640	340	260	110	2	2,8	5,6	5,0	
	2	Полоса 6×50, ℓ= 90				4	0,2	0,8		
В37	1	Полоса 6×70, ℓ= 885	465	385	170	2	2,9	5,8	6,4	
	2	Полоса 6×50, ℓ= 90				4	0,2	0,8		
		Стандартные изделия на марку								
	3	Болт М20×80				2	0,2	0,4	0,6	ГОСТ 7798-70
	4	Гайка М20				2	0,06	0,12		ГОСТ 5915-70
	5	Шайба 20				2	0,02	0,04		ГОСТ 11371-78

1. Швы варить электродом Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Высота швов h= 5 мм.

Нач. отд.	Крамной		
Гл. инж. пр.	Поляк		
Н. контр.	Гирченко		
Пров.	Поляк		
Разраб.	Хорошков		

3.407.1-163.1-19

Хомуты В30÷В35, В37

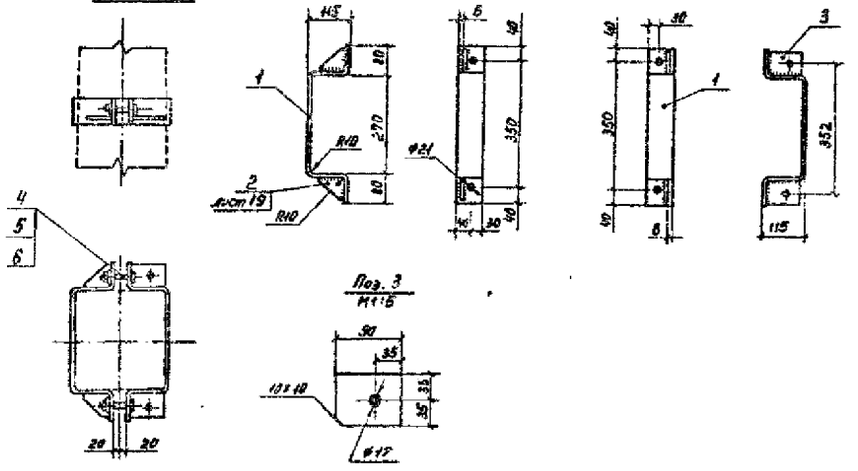
Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:5

Лист | Листов 1

Минэнерго СССР
Сельэнергопроект
Украинское отделение

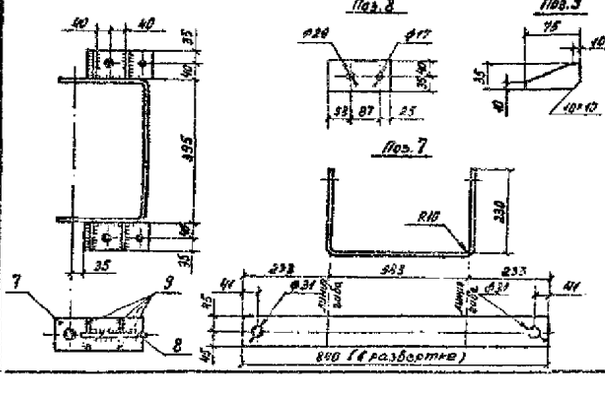
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

В36



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг Всех	Масса, кг Марки	Лист ГОСТ, ТУ
В36	1	Полоса 6×70, ℓ= 670	2	2,2	4,4	6,2	ГОСТ 103-76
	2	Полоса 6×50, ℓ= 90	2	0,2	0,4		
	3	Полоса 6×70, ℓ= 90	2	0,4	0,8		
	4	Болт М20×80	2	0,2	0,4		ГОСТ 7798-70
	5	Гайка М20	2	0,06	0,12		ГОСТ 5915-70
	6	Шайба 20	2	0,02	0,04		ГОСТ 11371-78
В38	7	Полоса 6×90, ℓ= 840	1	3,6	3,6	7,6	ГОСТ 103-76
	8	Полоса 16×75, ℓ= 170	2	1,6	3,2		
	9	Полоса 6×35, ℓ= 75	8	0,1	0,8		

В38



1. Швы варить электродом Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Высота швов h= 5 мм.

Нач. отд.	Крамной		
Гл. инж. пр.	Поляк		
Н. контр.	Гирченко		
Пров.	Поляк		
Разраб.	Хорошков		

3.407.1-163.1-20

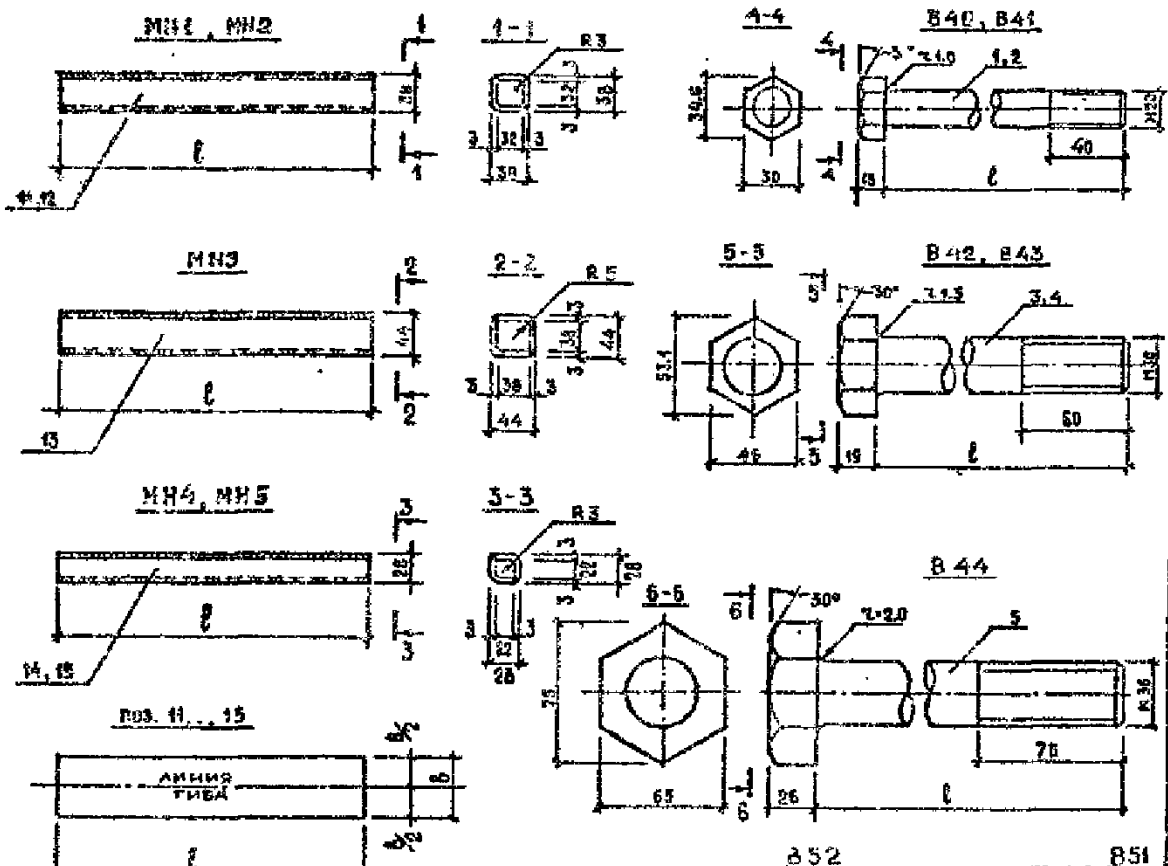
Хомуты В36, В38

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:10

Лист | Листов 1

Минэнерго СССР
Сельэнергопроект
Украинское отделение

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



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг: 1 дет.	Масса, кг: всех	Масса, кг: марки	Лист ГОСТ, ТУ
В40	1	Болт М20×300	4	0,8	0,8	1,0	
		Гайка М20	4	0,1	–		ГОСТ 5915-70
		Шайба М20	4	0,1	–		ГОСТ 11371-78
В41	2	Болт М20×340	4	0,9	0,9	1,0	
		Гайка М20	4	0,1	–		
		Шайба М20	4	0,1	–		
В42	3	Болт М30×450	4	2,8	3,0	3,0	
		Гайка М30	4	0,2	–		
		Шайба М30	4	0,1	–		
В43	4	Болт М30×470	4	2,8	3,0	3,0	
		Гайка М30	4	0,2	–		
		Шайба М30	4	0,1	–		
В44	5	Болт М36×450	4	4,6	4,6	4,5	
		Гайка М36	4	0,4	–		
		Шайба М36	4	0,1	–		
В51		Полоса 16×70, ℓ=190	4	1,6	1,8	1,8	ГОСТ 103-76
В52	6	Полоса 16×150, ℓ=234	4	3,3	3,3	3,5	ГОСТ 103-76
	7	Полоса 6×70, ℓ=90	4	0,2	0,2		ГОСТ 103-76
В53	8	8205	2	2,2	4,4	8,2	Лист 25
	9	8206	4	3,5	3,5		Лист 25
	10	Болт М20×40 с гайкой и шайбой	1	0,3	0,3		ГОСТ 7798-70
МН1	11	Полоса 3×65, ℓ=375	2	0,6	1,2	1,2	ГОСТ 19903-74*
МН2	12	Полоса 3×65, ℓ=340	2	0,5	1,0	1,0	
МН3	13	Полоса 3×75, ℓ=350	2	0,6	1,2	1,2	
МН4	14	Полоса 3×45, ℓ=206	2	0,2	0,4	0,4	
МН5	15	Полоса 3×45, ℓ=240	2	0,3	0,6	0,6	
МН6		Уголок 50×50×5, ℓ=50	1	0,2	0,2	0,2	ГОСТ 8509-86
МН7		Круг ⌀12 А1, ℓ=1900	1	2,4	2,4	2,4	ГОСТ 5781-82

1. Все швы $h = 3$мм; $\ell = 40$мм через 60мм.
2. Электроды типа Э-42А, ГОСТ 9467-75.
3. Болты В40...В41 отличаются от ГОСТ 7798-70* только длиной болта ℓ и длиной нарезной части.

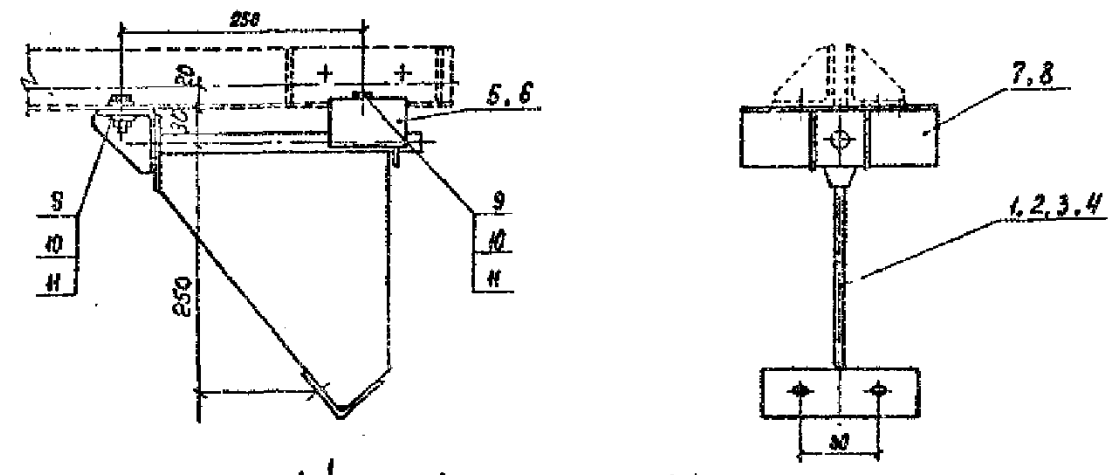
Нач. отд.	Крамной		
Гл. инж. пр.	Поляк		
Н. контр.	Гнеченко		
Провер.	Поляк		
Разраб.	Гонда		

3.407.1-163.1-21

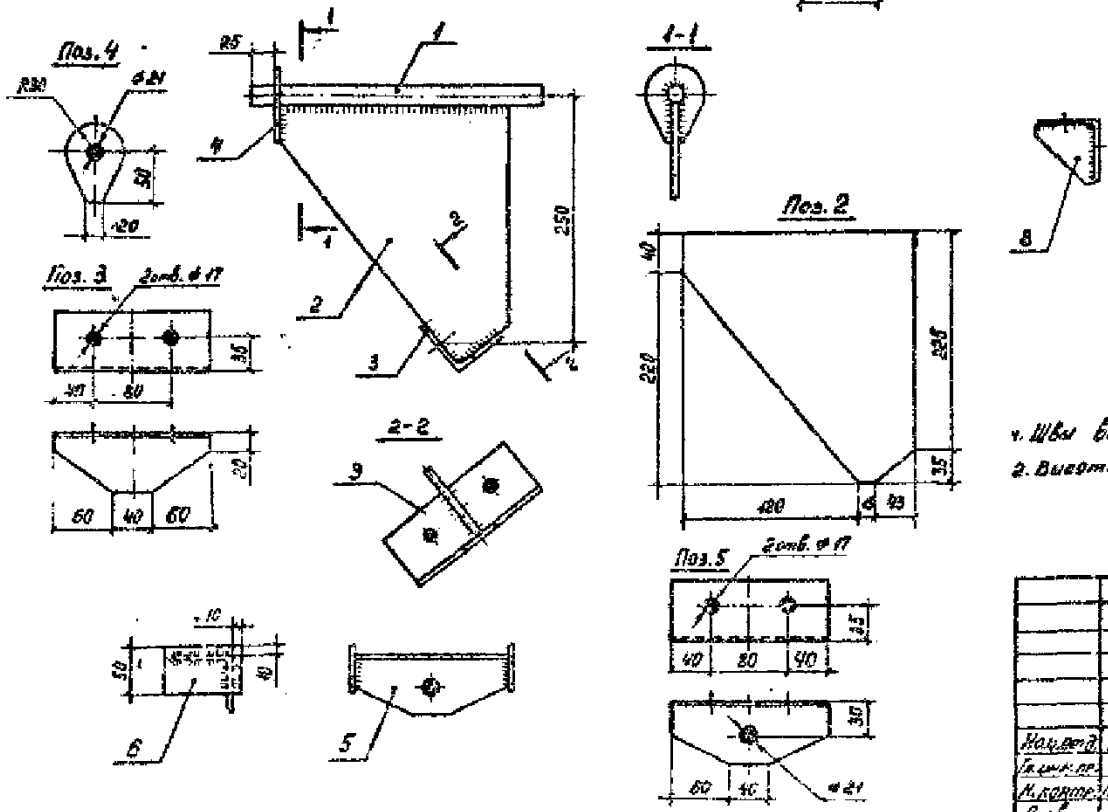
Спецдетали болты В40...В44 подвесок В51, В52. Связь В53. Закладные детали МН1...МН7.

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов 1	

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг: 1 дет.	Масса, кг: всех	Масса, кг: марки	Лист ГОСТ, ТУ
В50	1	Круг ⌀20, ℓ=340	1	0,7	0,7	9,6	ГОСТ 2590-71
	2	Полоса 8×260, ℓ=238	1	3,9	3,9		ГОСТ 103-76
	3	Уголок 70×70×5, ℓ=160	1	0,8	0,8		ГОСТ 8509-86
	4	Полоса 8×60, ℓ=80	1	0,2	0,2		ГОСТ 103-76
	5	Уголок 70×70×5, ℓ=160	1	0,8	0,8		ГОСТ 8509-86
	6	Полоса 6×50, ℓ=80	2	0,2	0,4		ГОСТ 103-76
	7	Уголок 70×70×5, ℓ=200	1	1,1	1,1		ГОСТ 8509-86
	8	Полоса 6×60, ℓ=60	2	0,2	0,4		ГОСТ 103-76
	9	Болт М16×80	4	0,15	0,6		ГОСТ 7798-70
	10	Гайка М16	4	0,03	0,12		ГОСТ 5915-70
	11	Шайба 16	4	0,01	0,04		ГОСТ 11371-78
		Наплавленный металл			0,5		



1. Швы варить электродом Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Высота швов $h = 5$ мм.

Нач. отд.	Крамной		
Гл. инж. пр.	Поляк		
Н. контр.	Гнеченко		
Провер.	Поляк		
Разраб.	Чистяков		

3.407.1-163.1-22

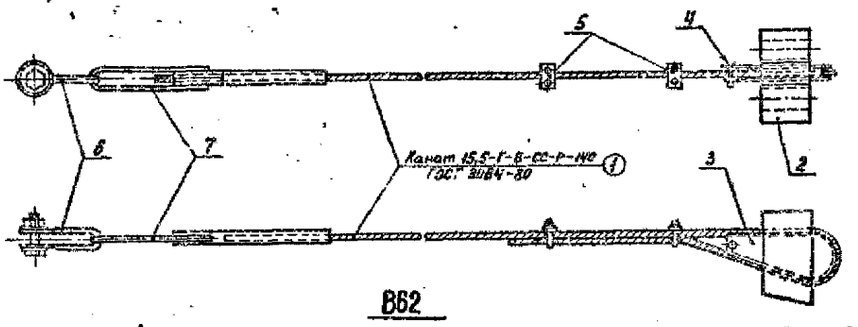
Подвеска В50

Стадия	Масса	Масштаб
Р	9,5	1:5
Лист	Листов 1	

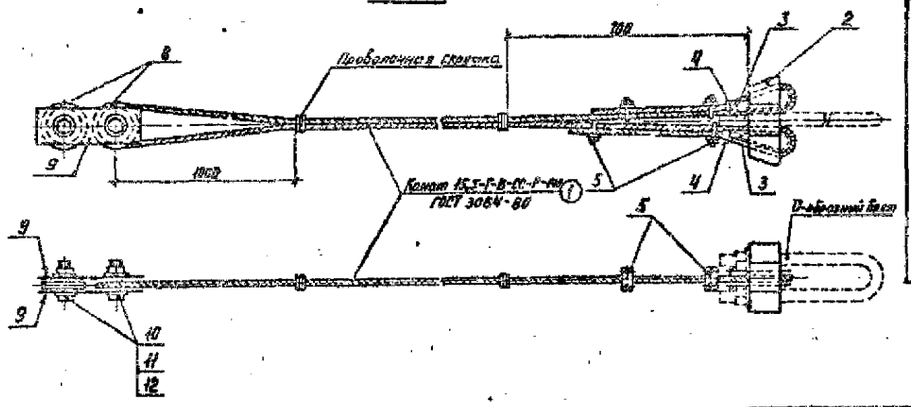
Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение

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

В60, В61



В62



Ведомость металлических элементов

Наименование элемента	Поз.	Марка	Кол.	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг Всех	Масса, кг элемента	Лист ГОСТ, ТУ
В60	1	Канат Ф15,5; ℓ=14м	1	16,6	16,6	36	ГОСТ 3064-80
	2	Б740	1	10,0	10,0		Лист 27
	3	В721	1	3,0	3,0		Лист 26
	4	Шплинт 10×70	1	0,06	0,06		ГОСТ 397-79
	5	Зажим КС100-1	2	0,43	1,0		ТУ34-27-10489-82
	6	Скоба СКД-21-1	1	2,0	2,0		ГОСТ 2724-78
	7	Зажим НС-140-3	1	3,4	3,4		ГОСТ 11726-74
В61	1	Канат Ф15,5; ℓ=12,5м	1	15,1	15,1	34,5	ГОСТ 3064-80
	2÷7	См. В60	–	–	19,4		–
В62	1	Канат Ф15,5; ℓ=20м	1	24,3	24,3	70	ГОСТ 3064-80
	2	Б720	1	16,0	16,0		Лист 26
	3	Б721	2	3,0	6,0		»
	4	Шплинт 10×70	2	0,06	0,1		ГОСТ 397-79
	5	Зажим КС100-1	4	0,43	1,7		ТУ34-27-10489-82
	8	Б722	2	6,0	12,0		Лист 26
	9	В207	2	2,9	5,8		Лист 25
	10	Болт М36×150	2	1,45	2,9		ГОСТ 7798-70
	11	Гайка М36	2	0,4	0,8		ГОСТ 5915-70
	12	Шайба 36	4	0,1	0,4		ГОСТ 11371-78

Нач.отд.	Кранной		
Гл.инж.пр.	Поляк		
Н.контр.	Гирченко		
Пров.	Поляк		
Разраб.	Хорошков		

3.407.1-163.1-23

Оттяжки В60, В61, В62

Стадия	Масса	Масштаб
Р		

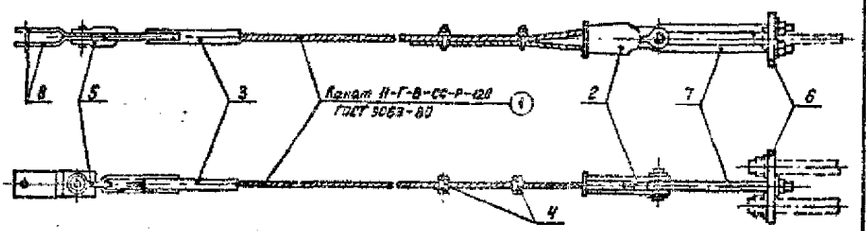
Лист | Листов 1

Минэнерго СССР
Сельэнергопроект
Украинское отделение

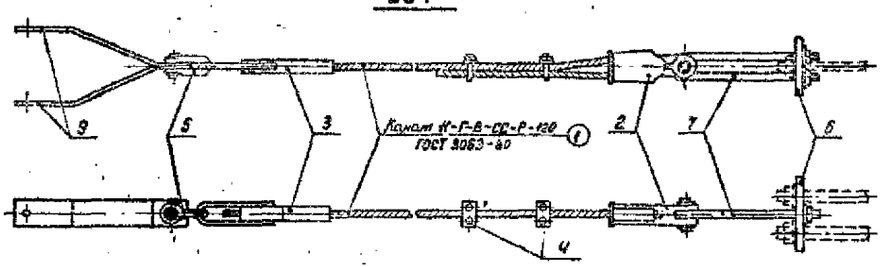
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

10084/2

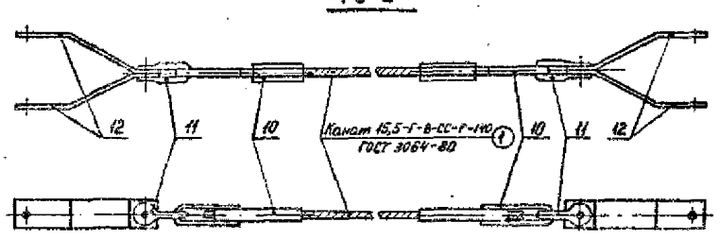
В63



В64



РО-2



Ведомость металлических элементов

Наименование элемента	Поз.	Марка	Кол.	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг Всех	Масса, кг элемента	Лист ГОСТ, ТУ
В63	1	Канат Ф11; ℓ=19,5м	1	12,6	12,6	27	ГОСТ 3063-80
	2	Зажим НКК-2-1	1	3,1	3,1		ГОСТ 2730-78
	3	Зажим НС-70-3	1	1,7	1,7		ГОСТ 11726-74
	4	Зажим КС100-1	2	0,43	0,9		ТУ34-27-10489-82
	5	Скоба СК-12-1А	1	0,9	0,9		ГОСТ 2724-78
	6	В203	1	4,2	4,2		Лист 25
	7	В202	1	2,1	2,1		»
	8	В208	2	0,75	1,5		»
В64	1	Канат Ф11; ℓ=40м	1	6,0	6,0	24,5	ГОСТ 3063-80
	2÷7	См. В63	–	–	12,9		–
	9	В201	2	2,8	5,6		Лист 25
РО-2	1	Канат Ф15,5; ℓ=8,5м	1	10,4	10,4	32,4	ГОСТ 3064-80
	10	Зажим НС-140-3	2	3,4	6,8		ГОСТ 11726-74
	11	Скоба СКД-21-1	2	2,0	4,0		ГОСТ 2724-78
	12	В204	4	2,8	11,2		Лист 25

Нач.отд.	Кранной		
Гл.инж.пр.	Поляк		
Н.контр.	Гирченко		
Пров.	Поляк		
Разраб.	Хорошков		

3.407.1-163.1-24

Оттяжки В63, В64, РО-2

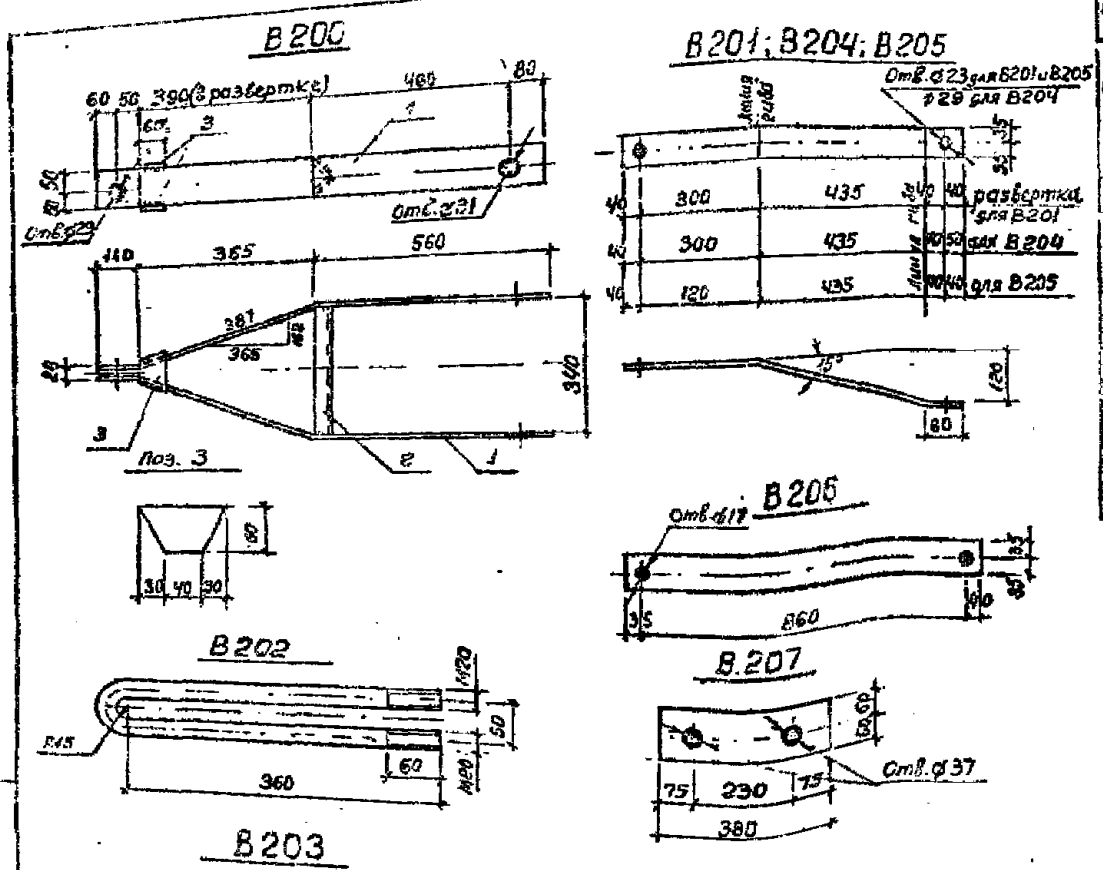
Стадия	Масса	Масштаб
Р		

Лист | Листов 1

Минэнерго СССР
Сельэнергопроект
Украинское отделение

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

10084/2



Марка	Поз	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг всех	Масса, кг Марка	Лист, ГОСТ, ТУ
В200	1	Полоса 6×100, ℓ=1040	2	5.0	10.0	13.0	ГОСТ 103-76
	2	Уголок 70×70×5, ℓ=340	1	1.9	1.9		ГОСТ 8509-86
	3	Полоса 6×60, ℓ=100	2	0.3	0.6		ГОСТ 103-76
		Наплавленный металл		–	0.5		
В201		Полоса 6×70; ℓ=855	1	2.8	2.8	2.8	Гнуть
В202		Круг ⌀20, ℓ=770	1	1.9	1.9	2.1	ГОСТ 8590-71
		Гайка М20	2	0.07	0.14		ГОСТ 5915-70*
		Шайба 20	2	0.02	0.04		ГОСТ 11371-78
В203		Полоса 20×150; ℓ=200	1	4.2	4.2	4.2	ГОСТ 103-76
В204		Полоса 6×70; ℓ=865	1	2.8	2.8	2.8	"
В205		Полоса 6×70; ℓ=675	1	2.2	2.2	2.2	"
В206		Полоса 6×70, ℓ=935	1	3.5	3.5	3.5	"
В207		Полоса 8×120, ℓ=380	1	2.9	2.9	2.9	"
В208		Полоса 6×70, ℓ=230	1	0.75	0.75	0.75	"

1. Все отверстия ⌀21, кроме оговоренных.
2. Все швы h=4мм.
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-75.

Нач. отд.	Крамной		
Гл. инж. пр.	Поляк		
Н. контр.	Гирченко		
Проверил	Поляк		
Разраб.	Хорошков		

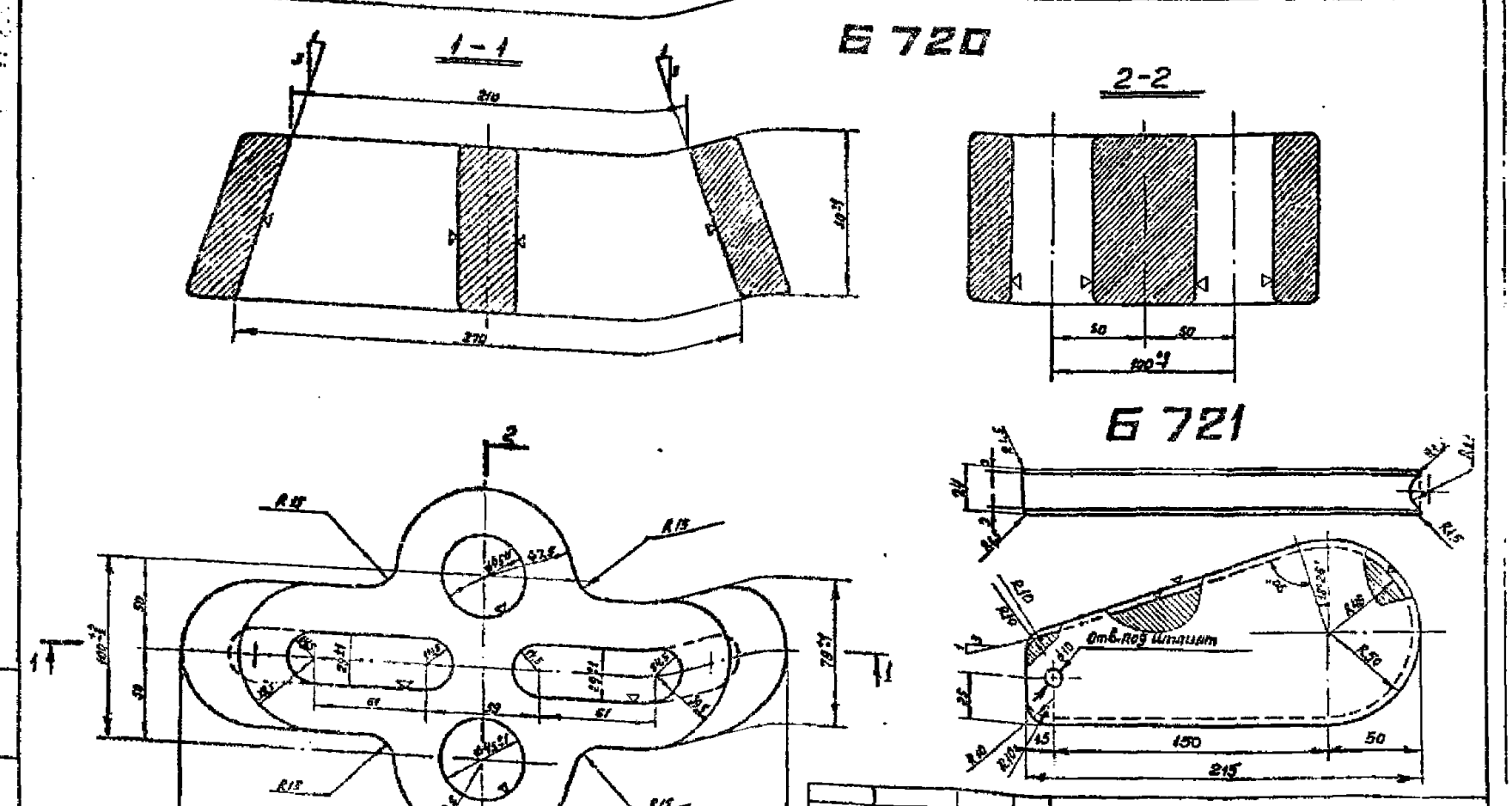
3.407.1-163.1-25

Элементы оттяжек В200 ÷ В208

Стадия	Масса	Масштаб
Р		

Лист | Листов 1

Минэнерго СССР
Сельэнергопроект
Украинское отделение



Нач. отд.	Крамной		
Гл. инж. пр.	Поляк		
Н. контр.	Гирченко		
Проверил	Поляк		
Разраб.	Хорошков		

3.407.1-163.1-26

Клиновый зажим.
Марки Б720, Б721
Ролик Б722.

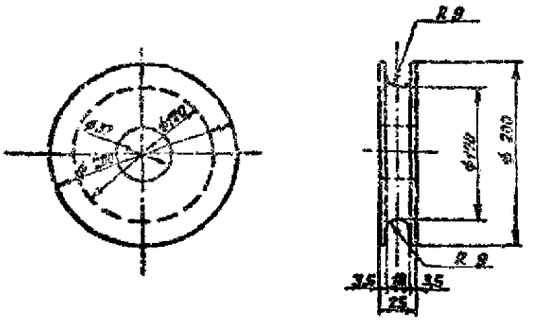
Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:5

Лист 1 | Листов 2

Минэнерго СССР
Сельэнергопроект
Украинское отделение

10084/2

Б 722



Марка	№ поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг 1дет.	Масса, кг Всех	Марка	Примечан.
Б720		Корпус зажима	1	15,8	15,8	16	Литье
Б721		Клин зажима	1	3,0	3,0	3,0	Литье
Б722		Полоса 25×200, L=200	1	6,2	6,2	6	Гост 103-76

Технические условия на изготовление марок Б720 и Б721

1. Отливки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу.
2. Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТа 977-75 для отливок из стали марки 35Л группа II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
3. Угол наклона клинового паза марки Б720 и клина марки Б721 должен строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
4. Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТа 2009-55 (по II классу точности).
5. Внутренние поверхности клинового паза (марка Б720) и поверхности клина (марка Б 721) обрабатывать с чистотой поверхности первого класса (▽1)
6. Поверхность корпуса клинового зажима и боковые поверхности клина не должны иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, наплывов и других пороков литья.
7. На наружной поверхности корпуса клинового зажима и клина допускаются отдельные заваренные раковины диаметром до 10мм и глубиной не более 3мм, расположенные не ближе 10мм. от краев клина.
8. Все острые кромки клина округлять радиусом R=4,5мм.
9. Детали после отливки должны пройти поштучную приемку ОТК.

Примечания:

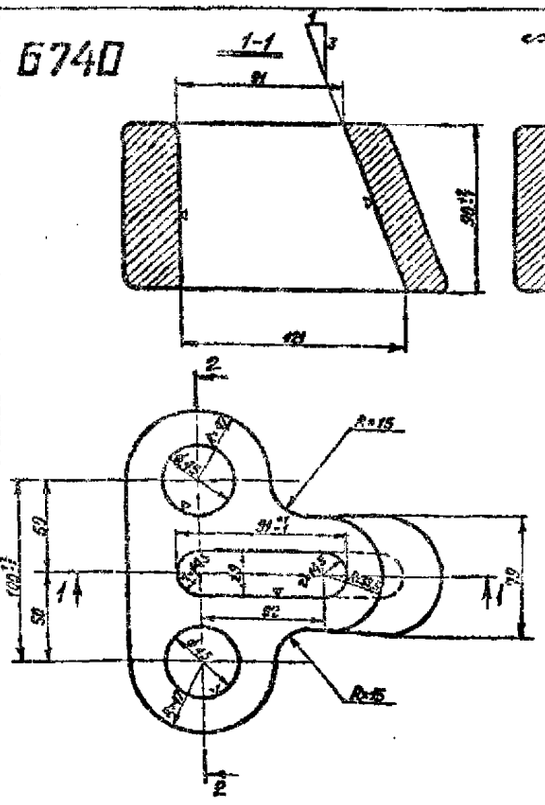
1. Детали оцинковать горячим способом.
2. Неуказанные литейные радиусы r=8мм.
3. Материал – стальное литье ГОСТ 977-75 сталь марки 35Л группа II (см. технические условия на изготовление).

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

3.407.1-163.1-26

Лист 2

Б740



Технические условия на изготовление корпуса клинового зажима

1. Отливка по геометрическим размерам должна соответствовать чертежу.
2. Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТ'а 977-75 для отливок из стали марки 35л. группа II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
3. Угол наклона клинового паза 1:3 должен строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
4. Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТ'а 2009-55 (по II классу точности).
5. Внутренние поверхности клинового паза обработать с чистотой поверхности первого класса (▽1).
6. Поверхность корпуса клинового зажима не должна иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, наплывов и др. пороков литья.
7. На поверхности корпуса клинового зажима, кроме обработанных поверхностей клинового паза, допускаются отдельные заваренные раковины диаметром до 10 мм и глубиной не более 3 мм.
8. Детали после отливки должны пройти поштучную приемку ОТК.

Спецификация Сталь марки 35л ГОСТ 977-75

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Масса в, кг 1 дет.	Масса в, кг Всех	Марка	Примечание
740 (Корпус)	—	Литье	—	1	—	10,0	10,0	10,0	

Примечания:

1. Неуказанные линейные радиусы r=8мм.
2. Материал корпуса клинового зажима стальное литье ГОСТ 977-75 марки 35л. группа II (см. технические условия на изготовление).
3. Оцинковать горячим способом.

Нач. отд.	Крамской	
Гл. инж. пр.	Поляк	
Н. контр.	Гирченко	
Провер.	Поляк	
Разраб.	Хорошков	

3.407.1-163.1-27

Корпус одиночного клинового зажима Б740.

Стадия	Масса	Масштаб
Р	10,0	1:5
Листов 1		

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение

Копировал

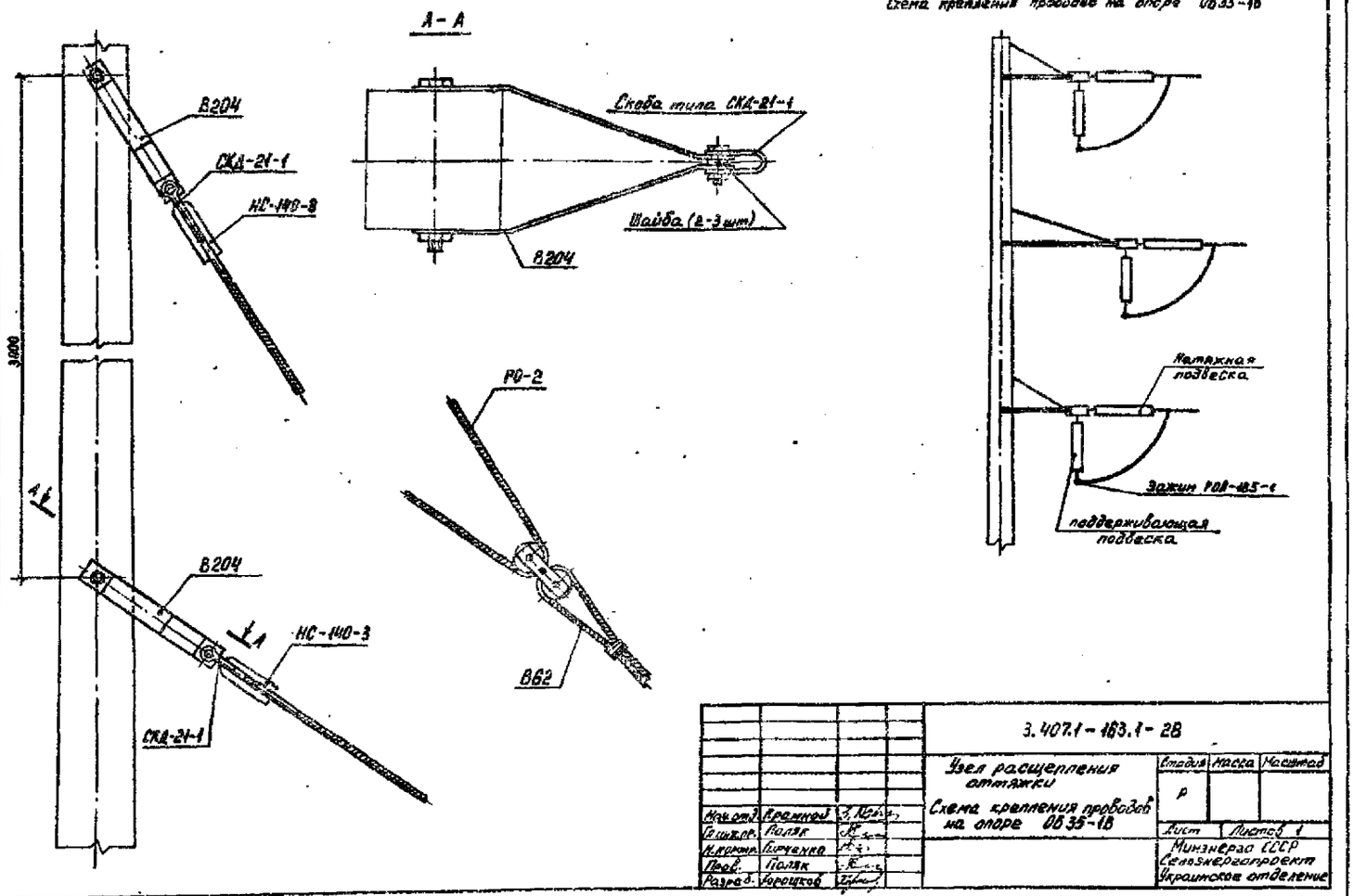
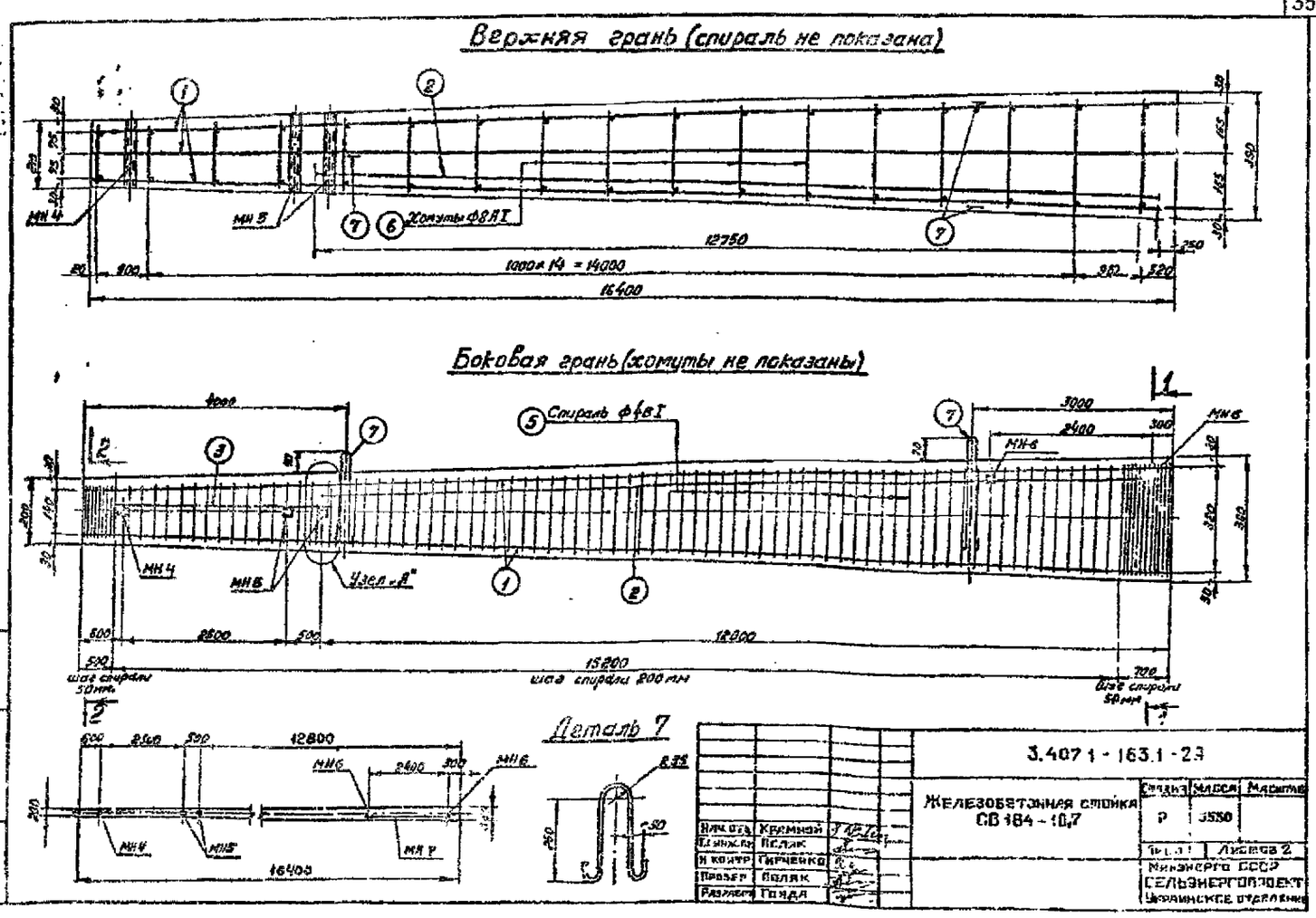
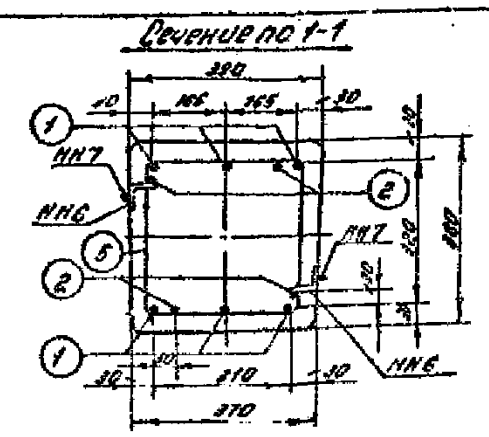
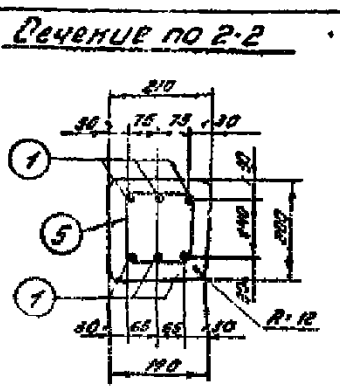
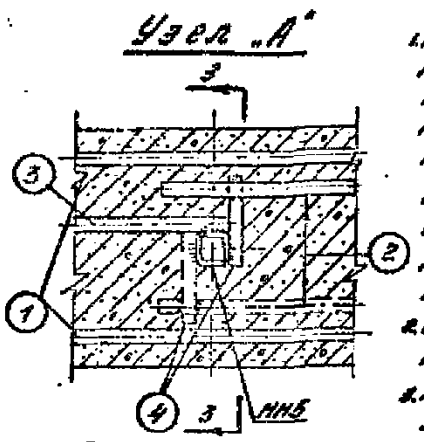


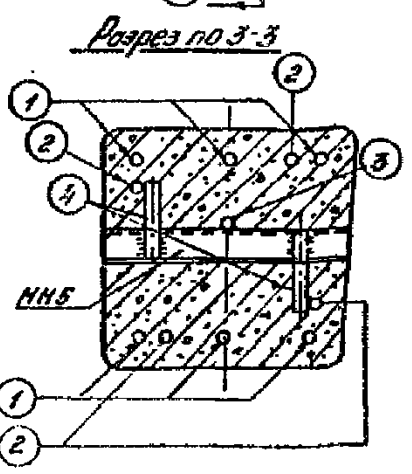
Схема крепления проводов на опоре ОБ35-1В
А-А
В204
СКД-21-1
НС-140-3
Скоба типа СКД-21-1
Шайба (2-3 шт)
В204
РО-2
В62
Натяжная подвеска
Зажим РОА-185-1
поддерживающая подвеска
3000
3.407.1-163.1-2В
Узел расщепления оттяжки
Схема крепления проводов на опоре ОБ35-1В
Стадия
Масса
Масштаб
Р
Лист
Листов 1
Минэнерго СССР
Сельэнергопроект
Украинское отделение
Нач.отд. Крамной
Гл.инж.пр. Поляк
Н.контр. Гирченко
Пров. Поляк
Разраб. Хорошков


Верхняя грань (спираль не показана)
МН 4
МН 5
Хомуты Ф8АI
12750
1000×14 = 14000
16400
Боковая грань (хомуты не показаны)
Спираль Ф4ВI
МН 6
МН 4
МН 5
Узел „А"
2500
12000
15200
шаг спирали 200 мм
шаг спирали 50 мм
Деталь 7
12800
МН 6
МН 4
МН 5
МН 7
16400
3.407.1-163.1-2В
Железобетонная стойка СВ 184-10,7
Стадия
Масса
Масштаб
Р
3550
Листов 2
Минэнерго СССР
Сельэнергопроект
Украинское отделение
Нач.отд. Крамной
Гл.инж.пр. Поляк
Н.контр. Гирченко
Пров. Поляк
Разраб. Гонда


Сечение по 1-1


Сечение по 2-2


Узел „А"


Разрез по 3-3

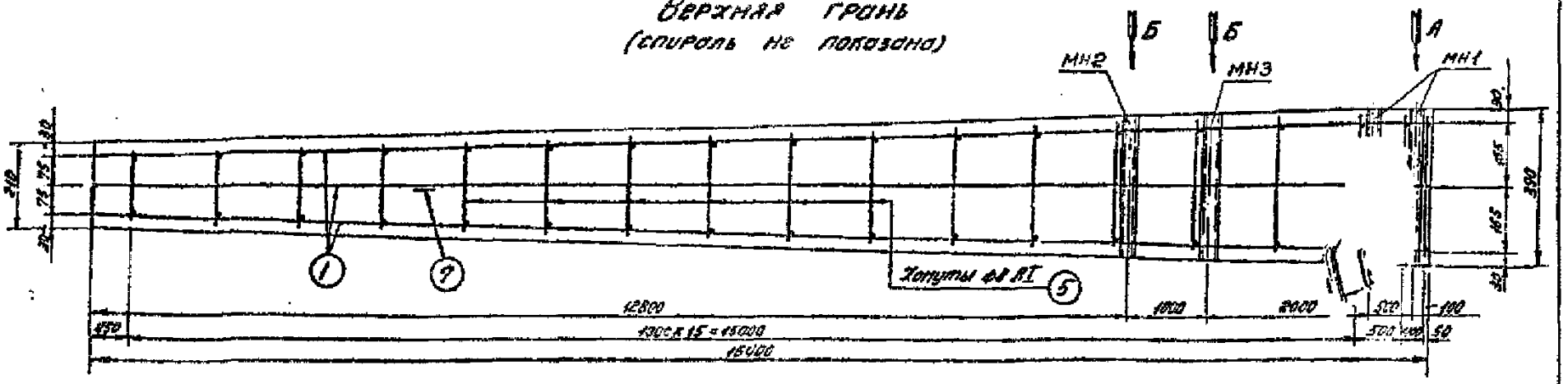
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
1	Ф12А-V, ℓ=16400	6	без черт.	87.4
2	Ф12А-V, ℓ=12750	4	без черт	45.4
3	Ф12А-V, ℓ=3100	1	без черт.	2.7
4	Ф12А-V, ℓ=100	2	без черт.	0.1
5	Спираль Ф4В-I, ℓ=132000	1	На листе	13.0
6	Хомуты Ф8А-I, ℓср=250	68	На листе	6.7
7	Петля Ф12А-I, ℓ=900	3	на листе	2.4
	Итого	—		157.7
	Закладные детали			
	Закладная деталь МН4	1	3.407.1-163.1-21	0.4
	Закладная деталь МН5	2	3.407.1-163.1-21	1.2
	Закладная деталь МН6	4	3.407.1-163.1-21	0.8
	Закладная деталь МН7	2	3.407.1-163.1-21	4.8
	Итого	—		7.6
8	Бетон класса В25, м³	1.42		3550

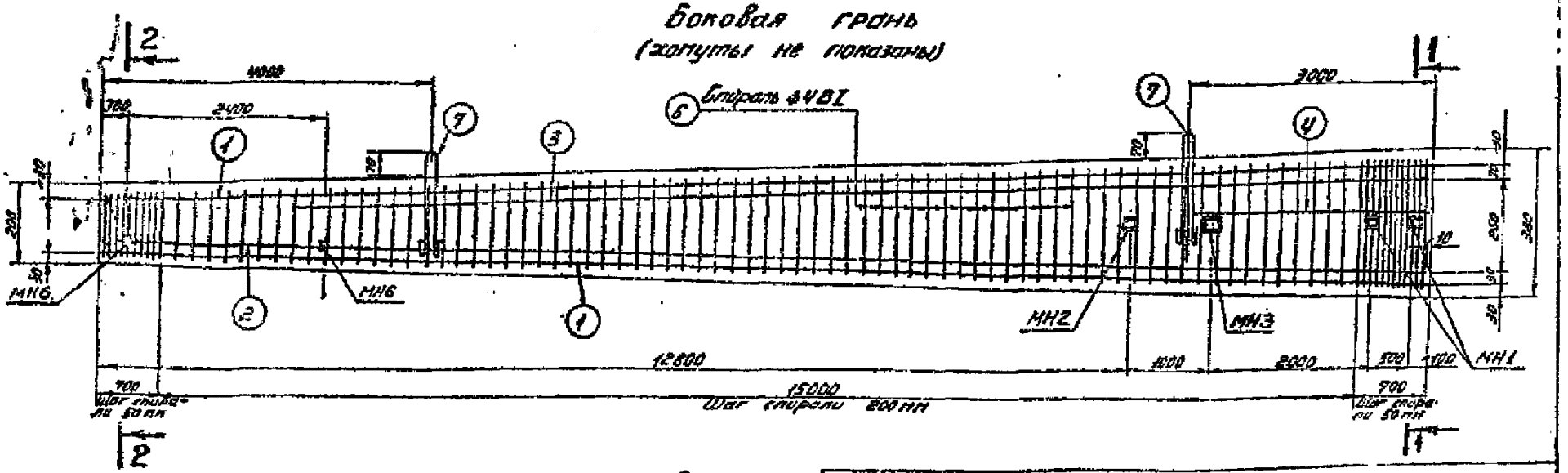
Ведомость расхода стали на элемент, кг

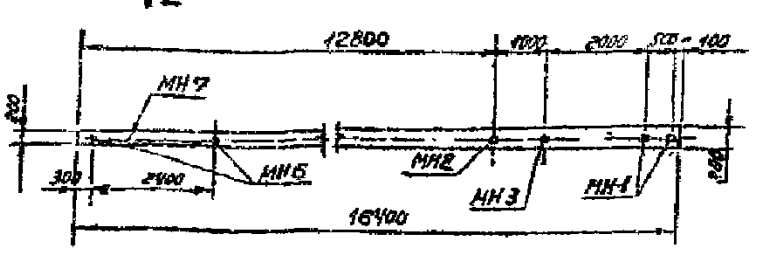
Марка стойки	Арматура				Закладные детали	Общая масса
	Сталь класса АV	Холоднотяж. проволока	ВСт.3			
	Ф12А-I	Ф4В-I	Ф12А-I	Ф8А-I	ВСт.3	
СВ 164-10.7	135.6	13.0	2.4	6.7	7.6	165.3

1. Материал стойки - вибрированный железобетон. Класс бетона по прочности на сжатие - В25; марка по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4. Продольная арматура - стержневая горячекатаная сталь периодического профиля класса А-V, марки 23Х2Г2Т по ГОСТ 5781-82. Поперечная спиральная арматура из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-80*). Технологические хомуты из круглой горячекатаной стали класса А-I (ГОСТ 5781-82, ГОСТ 380-71*).
2. Стержни поз. 1 натянуть на упоры. Общее контролируемое напряжение 49 т.
3. Концы стержней поз. 2 и 3 приварить к технологическим хомутам поз. 6 (каждый конец к одному ближайшему хомуту). В остальных местах пересечений с хомутами стержни поз. 2 и 3 привязать вязальной проволокой.
4. Закладные детали МН4, МН5 и МН6 приварить к стержням поз. 2 и 3, коротышам и хомутам, как показано на чертеже.
5. Спираль поз. 5 привязать к стержням поз. 1 и 2 вязальной проволокой в 30% мест пересечений.
6. Прочность бетона к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
7. На готовой стойке к деталям МН6 приварить в заводских условиях детали заземления МН7.
8. Стойки, устанавливаемые в агрессивной среде, должны иметь защитное покрытие наружной поверхности ножней части на длине 3.1 м в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.
9. Расчетный изгибающий момент стойки в сечении на расстоянии 25 м от конца равен 11.5 тс.м.

3.407.1-163.1-29 | Лист 2


Верхняя грань
(спираль не показана)


Боковая грань
(хомуты не показаны)


Деталь 7

Нач. отд.	Крамной	
Гл. инж. пр.	Поляк	
Н. контр.	Гирченко	
Провер.	Поляк	
Разработ.	Гонда	

3.407.1-163.1-30

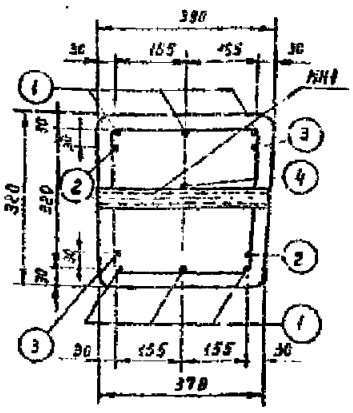
Железобетонная стойка СВ 164-10.3

Стадия	Масса	Масштаб
Р	3550	

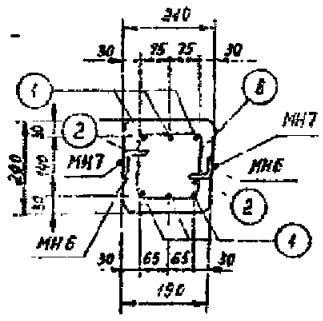
Лист 1 | Листов 2

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение

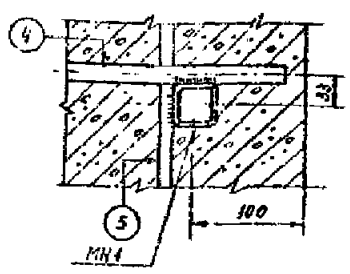
Сечение по 1-1



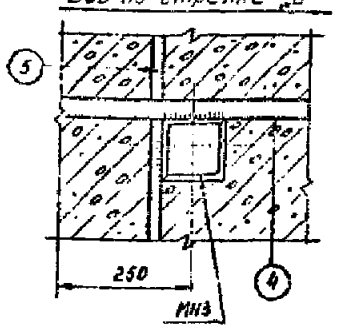
Сечение по 2-2



Вид по стрелке „А"



Вид по стрелке „Б"



1. Материал стойки-вибрированный железобетон. Класс бетона по прочности на сжатие - В30, по морозостойкости - F150, по водонепроницаемости - W4.
Продольная арматура - стержневая горячекатаная сталь периодического профиля класса А-V марки 23Х2Г2Т по ГОСТ 5781-82.
Поперечная спиральная арматура из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-80*). Технологические хомуты из круглой горячекатаной стали класса А-I (ГОСТ 5781-82, ГОСТ 380-71*).
2. Стержни поз. 1 натянуть на упоры. Общее контролируемое натяжение 49 т.
3. Концы стержней поз. 2 и 3 приварить к технологическим хомутам поз. 5 (в узкой части стойки к ближайшему хомуту, у широкого торца к первым четырем хомутам). В остальных местах пересечений с хомутами поз. 2 и 3 привязать вязальной проволокой.
4. Закладные детали МН1, МН2, МН3 и МН6 приварить к стержням поз. 2 и 4, и хомутам, как показано на чертеже.
5. Спираль поз. 5 привязать к стержням поз. 1 и 2 вязальной проволокой в 30% мест пересечений.
6. Прочность бетона к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
7. На готовой стойке к деталям МН 6 приварить в заводских условиях детали заземления МН7.
8. Стойки, устанавливаемые в агрессивной среде, должны иметь защитное покрытие наружной поверхности узкой части стойки на длине 3,1 м в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.
9. Расчетный изгибающий момент стойки в сечении на расстоянии 2,6 м от комля равен 11,0 тс.м.

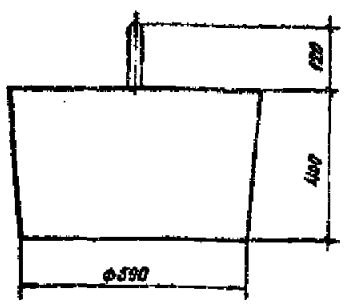
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
1	⌀12 А-V, ℓ=16400	6	без черт.	87.4
2	⌀12 А-V, ℓ=15150	2	без черт.	28.7
3	⌀12 А-V, ℓ=14000	2	без. черт.	24.9
4	⌀12 А-V, ℓ=2850	1	без черт.	2.5
5	Хомуты ⌀8А-I, $\ell_{ср}$=250	72	На листе	7.1
6	Спираль ⌀4В-I, ℓ=112000	1	На листе	11.1
7	Петля ⌀12А-I, ℓ=800	3	На листе	2.4
	Итого	-		164.1
	Закладные детали			
	Закладная деталь МН1	2	3.407.1-163.1-21	2.4
	Закладная деталь МН2	1	3.407.1-163.1-21	1.0
	Закладная деталь МН3	1	3.407.1-163.1-21	1.2
	Закладная деталь МН6	4	3.407.1-163.1-21	0.8
	Закладная деталь МН7	2	3.407.1-163.1-21	4.8
	Итого	-		10.2
8	Бетон класса В30, м³	1.42		3550

Ведомость расхода стали на элемент, кг

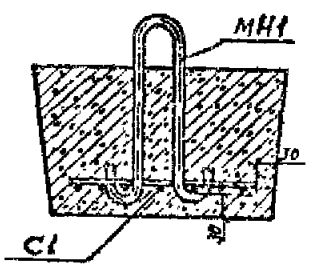
Марка стойки	Арматура				Закладные детали	Общая масса
	Сталь класса А-V	Холодно-тян. пров.	ВСт 3			
	⌀12А-V	⌀4В-I	⌀12А-I	⌀8А-I	ВСт 3	
СВ164-10.3	143.5	11.1	2.4	7.1	10.2	174.3

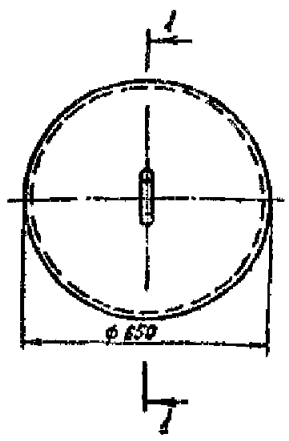
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

3.407.1-163.1-30 | Лист 2

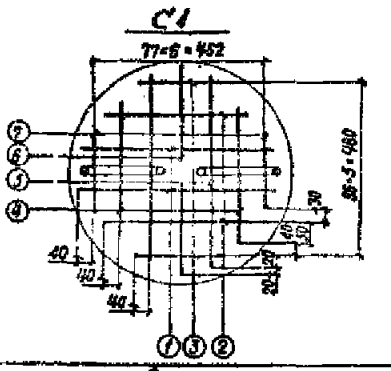


1-1

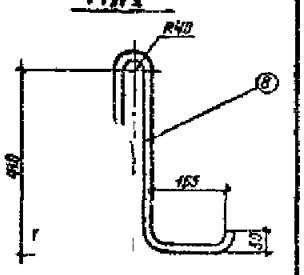




С1



МН1



Спецификация

Марка	Элемент	Эскиз элемента	Поз.	Диам. мм	Длина позиции мм	Кол. 60 поз. в марке	Общая длина м.	Масса, кг: на элемент	Масса, кг: на марку	Масса, кг: [illegible]
АЦ 1	С1	См. чертеж	1	10	540	2	1,08	0,[illegible]	0,65	8,0
			2	10	370	2	0,74	0,25	0,45	
			3	10	200	2	0,4	0,12	0,24	
			4	10	380	2	0,76	0,24	0,48	
			5	10	470	2	0,94	0,29	0,59	
			6	10	240	2	0,48	0,15	0,30	
			7	10	220	2	0,44	0,14	0,29	
	МН1	см. чертеж	8	24	1400	1	1,4	5,0	5,0	

Арматурная сетка выполняется с применением контактной сварки.
Арматурная сталь:
А-I ГОСТ 5781-82*, марка ВСт 3пс2.

Основные показатели

Марка	Масса, кг	Бетон: Класса	Бетон: Кол., м³	Сталь, кг: Арматура ГОСТ 5781-82* ⌀10 А-I	Сталь, кг: Закладные детали ГОСТ 5781-82* ⌀24 А-I	Сталь, кг: Всего кг.	Содержание арматуры на 1м³ бетона, кг
АЦ 1	300	В15	0,119	3,0	5,0	8,0	25,0

Нач.отд.	Крамной	
Инж.-тр.	Поляк	
Н.контр.	Гирченко	
Провер.	Поляк	
Разраб.	Гонда	

3.407.1-163.1-31

Анкер цилиндрический АЦ1

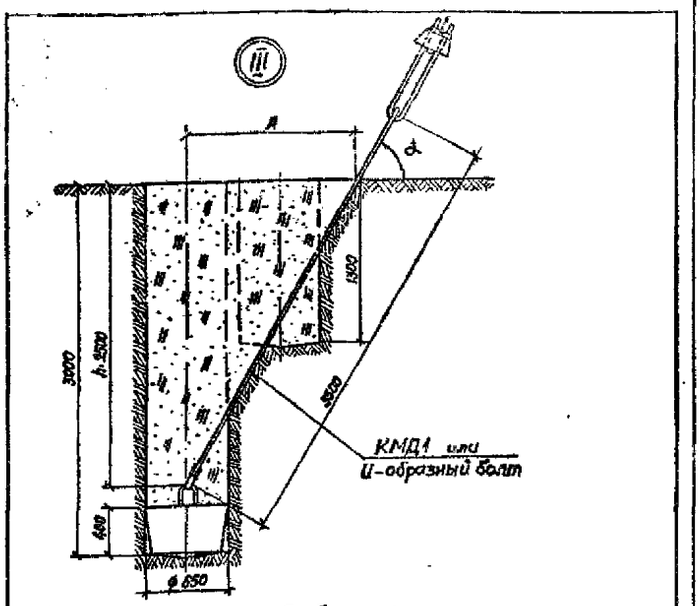
Стадия	Масса	Масштаб
Р	300	

Лист | Листов 1

Минэнергоэлектрострой Сельэнергопроект Украинское отделение

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

10034/2



Разбивочные расстояния, м.

Формула	d	A
$\frac{h}{tg\,d}$	45°	2,5
	55°	1,75
	65°	1,28

3.407.1-163.1-32

Узел III установки цилиндрического анкера ЛЦ1

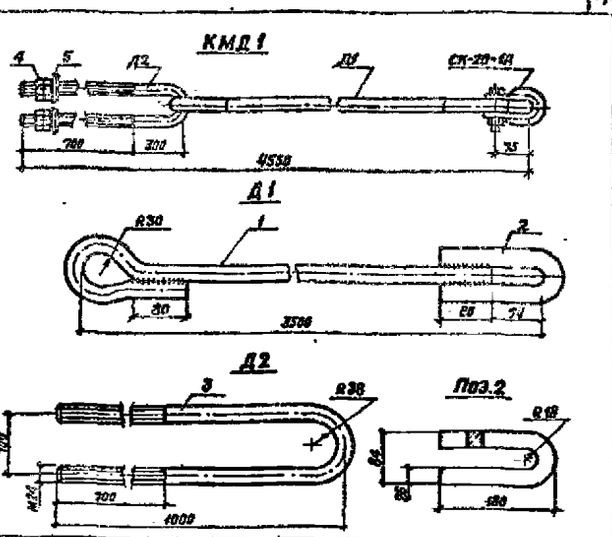
Стадия Р | Масса | Масштаб

Лист | Листов 1

Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение

Нач.отд. Крапной; Гл.инж.пр. Поляк; Н.контр. Гирченко; Проверил Поляк; Разработ. Хорошилов

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



Спецификация

Марка	Поз.	Сечение	Длина, размер, мм	Кол. шт.	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Масса, кг Всего	ГОСТ
КМД1 Д1	1	⌀ ф 30	3810	1	20,4	20,4	33,0	2590-71
	2	■ 25×26	370	1	2,0	2,0		2591-71
	3	⌀ ф 24	2030	1	2,2	2,2		2590-71
Д2	4	Гайка М24		4	0,1	0,4		3915-70
	5	Шайба Квадр.24	Данные	3	0,12	0,36		647-76
СП-25-1В		Анкер		1	1,8	1,8		2224-78

Варить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75, высота шва 10мм

3.407.1-163.1-33

Анкерный болт КМД1

Стадия Р | Масса 33,0 | Масштаб

Лист | Листов 1

Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение

Нач.отд. Крапной; Гл.инж.пр. Поляк; Н.контр. Гирченко; Проверил Поляк; Разраб. Хорошилов

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

10284/2

Копия верна

Ведомость расхода стали на опоры, кг

Тип опоры	Металл стойки: Арматура класса A-I ГОСТ 5781-82* ⌀8	⌀12	Арматура класса A-V ГОСТ 5781-82* ⌀14	Прокат B-I ГОСТ 535-79*	Всего	Металлические детали: Арматура класса A-I ГОСТ 5781-82* ⌀10	⌀12	⌀30	Итого	Прокат ГОСТ 380-71* или ТУ 14-1-3023-80: Полосовая ГОСТ 103-76 6-6	6-8	6-10	6-16	6-20	6-26	Итого	ГОСТ 8509-86 L50×5	L63×5	L70×6	L90×7	Итого	ГОСТ 8240-72* L8	L12	L16	Итого	ГОСТ 7798-70 M16	M20	M30	M36	Итого	ГОСТ 9467-75 Э42А	Стяжной канат ГОСТ 3064-80	Натяжная арматура, кг/шт: ГОСТ 11726-74 НС-70-3	НС-40-3	ГОСТ 27... Н-12-Л	ТУ 14-1-3023-80 К-100-1	ТУ 34 литые	ГОСТ 977-75	Всего	Общий расход
ПБ35-1В с тросом	6,7	7,2	135,6	13,0	2,0	0,8	165,3	5,7			5,7	9,6	6,6	3,2	1,6			21,0	3,8	29,1					29,1	36,0			36,0	1,4	4,4		5,8	1,9										163,1	5386
ПБ35-1В без троса	6,7	7,2	135,6	13,0	2,0	0,8	165,3	5,7			5,7	9,6	6,6	3,2	–			19,4	3,8	28,6					28,6	–			–	1,2	3,2		4,4	1,4										63,3	2286
ПБ35-3В с тросом	6,7	7,2	135,6	13,0	2,0	0,8	165,3	5,7			5,7	9,6	6,6	3,2	1,6			21,0	3,8	29,1					29,1	36,0			36,0	1,4	4,4		5,8	1,9										163,3	5386
ПБ35-3В без троса	6,7	7,2	135,6	13,0	2,0	0,8	165,3	5,7			5,7	9,6	6,6	3,2	–			19,4	3,8	28,6					28,6				–	1,2	3,2		4,4	1,4										123,1	4175
ПБ35-1В/7	6,7	7,2	135,6	13,0	2,0	0,8	165,3	5,7			5,7	9,2	5,6	1,6				16,4	2,5	28,6	2,1				30,7		70,6		70,6	1,2	2,1		3,3	2,1										121,7	4105
ПУБ35-1В	6,7	7,2	135,6	13,0	2,0	0,8	165,3	6,4	2,8		9,2	16,2	10,5	3,2		4,2		34,1	3,7	20,8	17,1				37,9				–	2,0	4,2		6,2	2,5	6,0		1/1,7		1/0,9		1/3,1	2/0,9		106,2	3715
ПУБ35-3В	6,7	7,2	135,6	13,0	2,0	0,8	165,3	2,9			2,9	20,8	8,0		8,4		12,0	53,2	1,2	13,0					13,0				–	0,4	4,8		4,1	9,3	0,6	34,5		4/6,8		4/4,0		4/1,7	22,1	149,5	5148
ПБ35-1В	13,4	14,4	271,2	26,0	4,0	1,6	330,6	8,6			8,6	9,6	8,8	3,2	1,8			23,4	5,0	41,6					41,6				–	1,6	3,2			4,8	2,0									85,4	2986
АУБ35-1В с тросом	7,1	7,2	143,5	11,1	4,6	0,8	174,3	1,4		4,4	5,8	35,0		46,4	38,2			119,6	–	31,0	1,9	45,6	73,0	151,5		2,4	64,2	66,6	0,9	9,8	9,0	4,5	24,2	4,5		84,5		5/17,0		10/10,0		10/5,0	65,0	550,7	7852
АУБ35-1В без троса	7,1	7,2	143,5	11,1	4,6	0,8	174,3	1,4		4,4	5,8	25,6		46,4	31,8			103,8	–	31,0	1,9	45,6	73,0	145,5					0,9	8,1	9,0	4,5	22,5	4,0		84,5		5/17,0		10/10,0		10/5,0	65,0	516,3	6604
ПУСБ35-1В	13,4	14,4	271,2	26,0	4,0	1,6	330,6	6,5			6,5	25,5	14,4	3,2				43,1	3,6	13,0	34,2				50,8				–	2,8	4,9			7,7	3,6	15,1			1/3,4	2/2,0		2/1,0	13,0	146,2	4746
ПБ35-1В/7	6,7	7,2	135,6	13,0	2,0	0,8	165,3	5,7			5,7	11,1	6,6	3,2	1,6	4,2		26,7	3,4	29,1					29,1	35,0			36,0	1,4	4,5		5,9	2,3	12,6		1/1,7		1/0,9		1/3,1	2/0,9		123,3	3946
ОБ35-1В	6,7	7,2	135,6	13,0	2,0	0,8	165,3	5,7			5,7	30,6	11,0	1,6	5,4	–	12,0	66,6	2,3	28,6					28,6				–	1,2	5,4		4,2	10,8	1,7	34,7		2/6,8		4/4,0		4/1,7	22	178,9	5692

Марка применяемой стали в зависимости от расчетной температуры воздуха дана в п.7.3 Технических условий.

3.407.1-163.1-34

Ведомость расхода стали на опоры

Стадия Р | Лист | Листов

Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение

Нач.отд. Крапной; Гл.инж.пр. Поляк; Н.контр. Гирченко; Проверил Поляк; Разраб. Гонда

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

gost.e-ecolog.ru