

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СЕРИЯ 3.407-96

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ НИЗКОВОЛЬТНЫХ (до 1кВ) ВОЗДУШНЫХ
ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ГОРНОРУДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ


СОСТАВ ПРОЕКТА:

- Альбом I Пояснительная записка, сметы, рабочие чертежи
(Для районов с толщиной стенки гололеда до 5 мм)
- Альбом II Пояснительная записка, сметы, рабочие чертежи
(Для районов с толщиной стенки гололеда до 15 мм)

Альбом II

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ ГИПРОРУДА
МИНЧЕРМЕТА СССР

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНЧЕРМЕТОМ СССР с 1 февраля 1974 г.
Приказ N 802 от 13 ноября 1973 г.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН
В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ НОРМАМИ
И ПРАВИЛАМИ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  ЭРБЛАТ

Деревянные опоры

Деревянная опора состоит из деревянной стойки и деревянного, металлического или железобетонного подножника.

Крепление стойки к деревянному подножнику осуществляется тяжами из круглой стали диаметром 16 мм.

При применении металлического или железобетонного подножников стойка опоры вставляется в металлический стакан, приваренный к раме или арматуре подножника, и закрепляется деревянными клиньями.

Деревянный подножник представляет рамную конструкцию, выполненную из бревен.

Металлический подножник выполнен в виде сварной конструкции, состоящей из швеллеров и металлического стакана. Железобетонный подножник имеет вид плиты.

Устойчивость промежуточной опоры на деревянном подножнике обеспечивается пригрузкой подножника порогой; на металлическом - порогой или железобетонными плитами.

Применение железобетонных плит позволяет механизировать операции по осуществлению пригрузки опор.

При применении опор с железобетонными подножниками пригрузки не требуется, т.к. устойчивость опор обеспечивается весом самого подножника. Устойчивость анкерных, угловых и концевых опор обеспечивается установкой оттяжек.

Проектом разработаны 3 варианта крепления оттяжек в грунте:

1. Для песчаных и глинистых грунтов с помощью забиваемого якоря;
2. В скальных грунтах - анкерровкой в скале;
3. В любых грунтах с $\sigma > 1,0 \text{ кг/см}^2$ - железобетонными плитами, устанавливаемыми на поверхности земли.

Варианты крепления выбираются при привязке типового проекта.

Крепление проводов на опорах осуществляется на штыревых изоляторах.

Для промежуточных и анкерно-угловых опор принято по одному изолятору на фазу.

Металлические опоры

Металлические опоры состоят из металлической стойки с траверсой и металлического или железобетонного подножника. Стойка имеет параллельные пояса с расстоянием между обвязками углов 400 мм.

Пояса выполняются из угловой стали L50x5, траверсы - L80x8, раскосы - L 25x4.

Крепление стойки к подножнику осуществляется при помощи анкерных болтов.

Устойчивость промежуточных опор на металлических подножниках обеспечивается пригрузкой порогой или железобетонными плитами. При применении опор железобетонных подножников пригрузка не требуется.

Устойчивость анкерных, угловых и концевых опор обеспечивается установкой оттяжек, аналогичных применяемым для деревянных опор.

Крепление проводов на металлических опорах осуществляется на штыревых изоляторах со штырями, приваренными к траверсам.

Опоры рассчитаны на установку в районах с нормативной толщиной стенки гололеда 15 мм и повторяемостью 1 раз в 5 лет, что согласно разделу II-4-9

ПУЭ соответствует III-IV районам по гололеду. Максимальная расчетная скорость ветра с повторяемостью 1 раз в 5 лет принята равной 25 м/сек.

Максимальный расчетный пролет между опорами определен исходя из наибольшей допускаемой стрелы провеса провода и составляет 60 м.

Как правило, для временных линий следует применять деревянные передвижные опоры. Предусмотренные проектом металлические опоры применяются лишь на тех предприятиях, где по технологии производства не допускается использование деревянных конструкций (например, на асбестовых карьерах).

При применении настоящих опор в условиях, отличных от расчетных, необходимо произвести дополнительную проверку конструкций.

III Расстановка опор

Расстановка передвижных опор линий электропередачи до 1кВ в карьере и на отвале осуществляется в соответствии с требованиями ПУЭ и ПТЭ.

Согласно §436 ЕПБ расстояние между опорами переносных линий электропередачи в карьерах допускается не более 50 м. Как показывает опыт эксплуатации горнорудных предприятий, такие пролеты могут быть выдержаны только на продольных линиях, проходящих вдоль рабочих горизонтов карьеров. При устройстве поперечных линий пролеты между опорами могут быть несколько большими (52-53 м).

Учитывая изложенное, а также то обстоятельство, что разработанные конструкции опор могут применяться и на временных линиях, проходящих вне карьера, где пролеты могут достигать 50-60 м, настоящие опоры рассчитаны на максимальный пролет 60 м. Опоры допускают максимальную разность смежных пролетов не более 30 м.

IV Конструктивная часть

Разработанные опоры представляют собой сборно-разборную конструкцию, позволяющую легко производить монтаж и демонтаж опоры и механизировать процесс переноски опор с применением специальных машин.

В проекте приведены общие виды и основные технические данные некоторых машин по переноске опор. Конструкции машин разработаны на Соколовско-Сарбайском горнообогатительном комбинате. Опытные образцы прошли промышленные испытания и успешно эксплуатируются. Применение опоропереносчиков позволяет сократить количество рабочих в 2-3 раза по сравнению с ручной переноской опор; значительно сокращаются расходы на переноску и повышается производительность труда.

В качестве материала для деревянных опор применяются бревна хвойных пород (сосны или лиственницы) III сорта по ГОСТ 9463-60 с влажностью не более 23%.

Для изготовления металлических опор и подножников применяется сталь марки ВСтЗ пс 5 (ГОСТ 380-71).

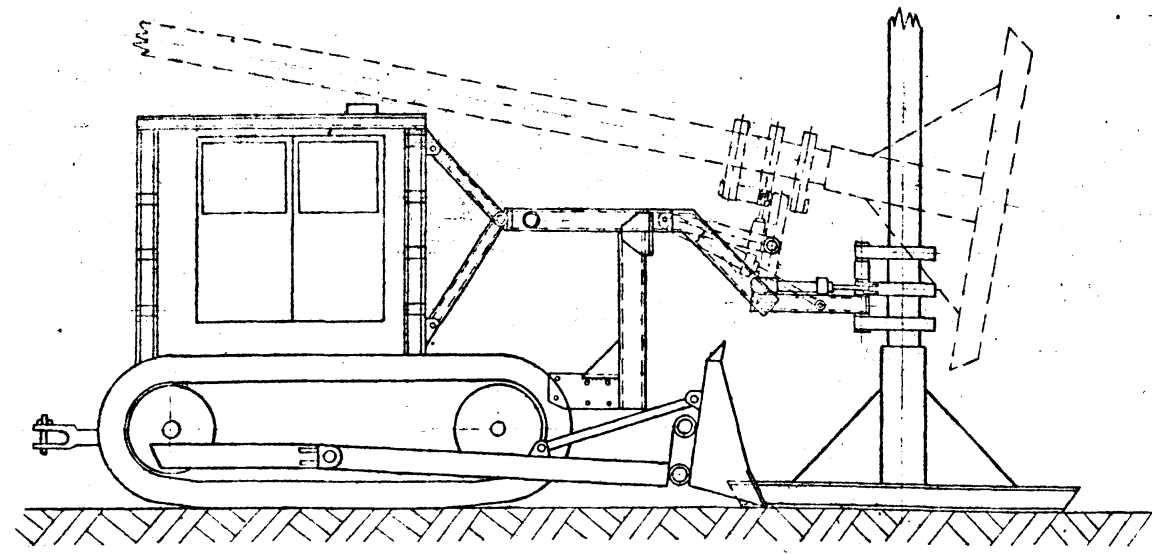
Железобетонные подножники изготавливаются из плотновибрированного бетона марки "200" и арматурной стали класса А-I.

ГИПРОРУДА г. Ленинград	Копия	ВЕРНА	ГИПРОРУДА
	Дата	2.07.1974	
	Фамилия	Плосов	
	Подпись	А.А.С.	
	Инж. проект	С.В.А.М.	
	Нач. отдела	Б.И.Ц.Л.	
	Рук. группы	М.А.Х.В.Р.	
	Ст. инженер	П.А.Х.О.В.А.	
	Инженер	Т.Р.О.И.Ц.Н.С.К.А.	
	Инж. ин-та	А.С.Е.Н.Б.Е.В.	
	Проверил	К.Р.Я.К.О.В.	

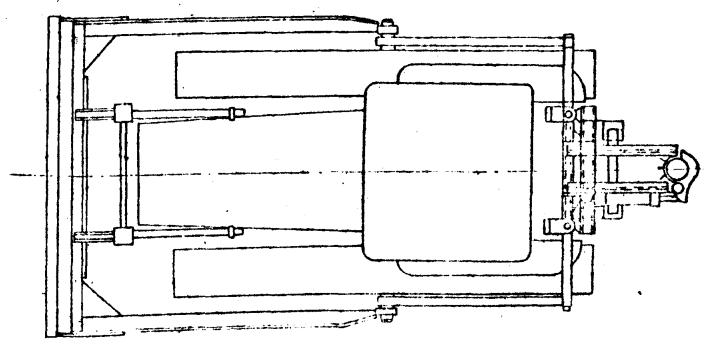
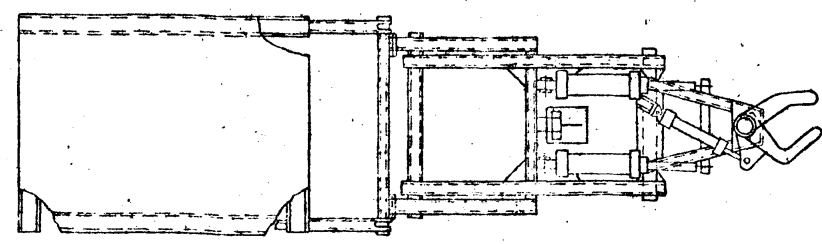
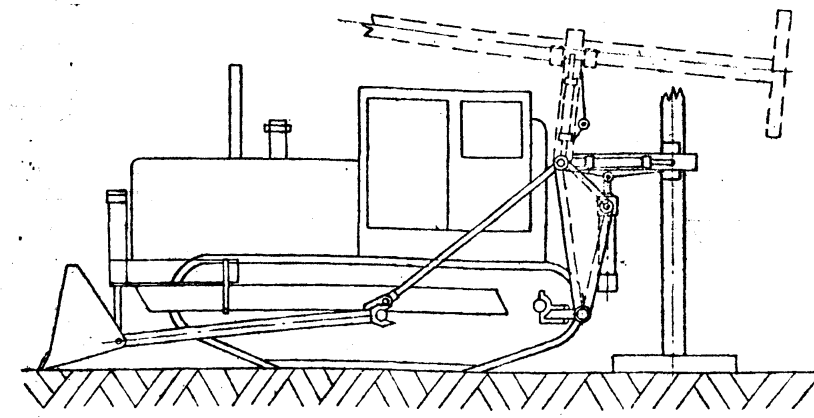
ТК	Передвижные опоры для низковольтных (до 1кВ) воздушных линий электропередачи горнорудных предприятий	СЕРИЯ 3.407-96
	1973	Альбом II Лист 2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Опоропереносчик на базе трактора С-100 (Создан на Соколовско-Сарбайском Гок'е)



Опоропереносчик на базе трактора ДТ-74 (Создан на Соколовско-Сарбайском Гок'е)



Техническая характеристика:

Габариты:	Максимальная грузоподъемность, кг	- 1300
длина с трактором, мм	Расчетная производительность:	
- 6400	при перемещении опор конт. сети, шт/час	- 20
ширина, мм	при перемещении опор ЛЭП 6 кВ	-
- 3500	зависит от расстояния перемещения.	
высота, мм	Обслуживающий персонал, чел.	- 2
- 3100	(из них один тракторист)	
Максимальная высота переносимой опоры, м		- 13,0

Техническая характеристика:

Габариты:	Максимальная грузоподъемность, кг	- 500
длина с трактором, мм	Расчетная производительность:	
- 4700	при перемещении опор конт. сети, шт/час	- 10
ширина, мм	при перемещении опор ЛЭП 6 кВ	-
- 2280	зависит от расстояния перемещения.	
высота, мм	Обслуживающий персонал, чел.	- 1
- 2200		
Максимальная высота переносимой опоры, м		- 9,0

Копия в.е. на ГИПРОРУДА
 Дата 7.01.1974
 Фамилия Плахова
 Подпись

Проверил Крюков

ГИПРОРУДА
 Г. Ленинград

ТК	Машины для переноски опор	Серия 3.407-96
1973	Общие виды и технические характеристики	Альбом Лист II 3

Гипроурда	Копия	Верна	Дата	У.О. 1974	Фамилия	Имя	Подпись	Напряжение, кг/мм ²										Стрела провеса, м										Пролеты, м	Напряжение, кг/мм ²										Стрела провеса, м										5					
								-40°					-30°					-20°					-10°						0°					10°					20°					30°						40°				
								2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41		42	43	44	45	46
Нормативная толщина стенки гололеда С=10мм при повторяемости 1 раз в 5 лет																		Нормативная толщина стенки гололеда С=15мм при повторяемости 1 раз в 5 лет																																				
Провод А-16																		Провод А-16																																				
10	7,6	6,15	4,71	3,27	1,86	0,73	0,37	0,27	0,22	0,004	0,005	0,007	0,01	0,02	0,05	0,09	0,13	0,16	10	7,6	6,15	4,71	3,27	1,86	0,73	0,37	0,27	0,22	0,004	0,005	0,007	0,01	0,02	0,05	0,09	0,13	0,16																	
20	7,6	6,16	4,72	3,31	1,99	1,05	0,67	0,51	0,42	0,02	0,02	0,03	0,04	0,07	0,13	0,21	0,27	0,32	20	4,41	3,01	1,73	0,93	0,62	0,49	0,41	0,35	0,32	0,03	0,04	0,05	0,15	0,22	0,28	0,34	0,38	0,42																	
30	7,6	6,17	4,75	3,38	2,16	1,33	0,93	0,73	0,62	0,04	0,05	0,07	0,09	0,14	0,23	0,33	0,42	0,50	30	0,52	0,47	0,44	0,41	0,38	0,36	0,34	0,33	0,32	0,59	0,65	0,71	0,76	0,81	0,85	0,90	0,94	0,98																	
40	4,0	2,77	1,84	1,31	1,03	0,86	0,75	0,67	0,62	0,14	0,20	0,30	0,42	0,54	0,64	0,73	0,82	0,89	40	0,39	0,38	0,37	0,35	0,34	0,33	0,32	0,32	0,31	1,41	1,46	1,51	1,55	1,59	1,64	1,68	1,72	1,76																	
50	1,39	1,15	0,99	0,88	0,80	0,74	0,69	0,64	0,61	0,62	0,75	0,87	0,98	1,08	1,17	1,25	1,33	1,41	50	0,35	0,35	0,34	0,33	0,33	0,32	0,32	0,31	0,31	2,43	2,47	2,51	2,56	2,60	2,64	2,68	2,72	2,76																	
60	0,93	0,86	0,81	0,76	0,72	0,69	0,66	0,63	0,60	1,33	1,43	1,53	1,63	1,72	1,81	1,89	1,97	2,04	60	0,34	0,33	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,31	0,31	3,66	3,70	3,74	3,78	3,82	3,86	3,90	3,94	3,98																	
Провод А-25																		Провод А-25																																				
10	7,6	6,15	4,71	3,27	1,86	0,73	0,37	0,27	0,22	0,004	0,005	0,007	0,01	0,02	0,05	0,09	0,13	0,16	10	7,6	6,15	4,71	3,27	1,86	0,73	0,37	0,27	0,22	0,004	0,005	0,007	0,01	0,02	0,05	0,09	0,13	0,16																	
20	7,6	6,16	4,72	3,31	1,99	1,06	0,67	0,51	0,42	0,02	0,02	0,03	0,04	0,07	0,13	0,21	0,27	0,32	20	7,6	6,16	4,72	3,31	1,99	1,06	0,67	0,51	0,42	0,02	0,02	0,03	0,04	0,07	0,13	0,21	0,27	0,32																	
30	7,6	6,17	4,75	3,38	2,16	1,33	0,93	0,73	0,62	0,04	0,05	0,07	0,09	0,14	0,23	0,33	0,42	0,50	30	3,89	2,59	1,58	1,05	0,80	0,66	0,57	0,51	0,46	0,08	0,12	0,20	0,30	0,40	0,47	0,54	0,61	0,67																	
40	7,6	6,18	4,78	3,46	2,33	1,58	1,17	0,94	0,81	0,07	0,09	0,12	0,16	0,24	0,35	0,47	0,58	0,68	40	0,89	0,77	0,69	0,63	0,58	0,54	0,51	0,48	0,46	0,62	0,72	0,80	0,88	0,95	1,02	1,08	1,15	1,20																	
50	5,78	4,43	3,21	2,25	1,65	1,30	1,09	0,95	0,85	0,15	0,19	0,27	0,38	0,52	0,66	0,79	0,90	1,01	50	0,63	0,59	0,57	0,54	0,52	0,50	0,48	0,47	0,45	1,37	1,45	1,52	1,59	1,65	1,72	1,78	1,84	1,89																	
60	3,22	2,36	1,81	1,48	1,26	1,11	1,00	0,92	0,84	0,38	0,52	0,68	0,84	0,98	1,12	1,24	1,35	1,46	60	0,55	0,53	0,52	0,51	0,49	0,48	0,47	0,46	0,45	2,24	2,31	2,38	2,44	2,50	2,56	2,62	2,68	2,74																	
Провод А-35																		Провод А-35																																				
10	6,1	4,65	3,22	1,81	0,70	0,36	0,26	0,22	0,19	0,005	0,007	0,01	0,02	0,05	0,09	0,13	0,16	0,18	10	6,1	4,65	3,21	1,81	0,70	0,36	0,26	0,22	0,19	0,005	0,007	0,01	0,02	0,05	0,09	0,13	0,16	0,18																	
20	6,1	4,67	3,26	1,94	1,03	0,66	0,51	0,42	0,37	0,02	0,03	0,04	0,07	0,13	0,21	0,27	0,33	0,37	20	6,1	4,67	3,26	1,94	1,03	0,66	0,51	0,42	0,37	0,02	0,03	0,04	0,07	0,13	0,21	0,27	0,33	0,37																	
30	6,1	4,68	3,32	2,11	1,31	0,92	0,73	0,62	0,54	0,05	0,07	0,09	0,15	0,24	0,34	0,43	0,50	0,57	30	3,29	2,09	1,30	0,92	0,73	0,62	0,54	0,49	0,45	0,09	0,15	0,24	0,34	0,43	0,50	0,57	0,63	0,69																	
40	6,1	4,71	3,39	2,28	1,55	1,16	0,94	0,81	0,71	0,09	0,12	0,16	0,24	0,36	0,48	0,59	0,69	0,77	40	0,89	0,77	0,69	0,63	0,58	0,54	0,51	0,48	0,46	0,62	0,71	0,80	0,88	0,95	1,02	1,08	1,14	1,20																	
50	4,67	3,42	2,41	1,74	1,36	1,13	0,98	0,87	0,79	0,18	0,25	0,36	0,50	0,64	0,76	0,88	0,99	1,09	50	0,65	0,61	0,58	0,56	0,53	0,51	0,50	0,48	0,46	1,33	1,40	1,48	1,55	1,61	1,68	1,74	1,80	1,86																	
60	2,57	1,94	1,56	1,31	1,15	1,03	0,94	0,87	0,81	0,48	0,64	0,80	0,95	1,08	1,21	1,32	1,43	1,53	60	0,58	0,56	0,54	0,53	0,51	0,50	0,49	0,48	0,47	2,15	2,22	2,29	2,36	2,42	2,48	2,54	2,60	2,66																	
Провод А-50																		Провод А-50																																				
10	5,1	3,66	2,23	0,96	0,42	0,29	0,23	0,19	0,17	0,006	0,009	0,02	0,04	0,08	0,12	0,15	0,18	0,20	10	5,1	3,66	2,23	0,96	0,42	0,29	0,23	0,19	0,17	0,006	0,009	0,02	0,04	0,08	0,12	0,15	0,18	0,20																	
20	5,1	3,68	2,32	1,24	0,74	0,54	0,44	0,38	0,34	0,03	0,04	0,06	0,11	0,19	0,25	0,31	0,36	0,40	20	5,1	3,68	2,32	1,24	0,74	0,54	0,44	0,39	0,34	0,03	0,04	0,06	0,11	0,19	0,25	0,31	0,36	0,40																	
30	5,1	3,71	2,43	1,49	1,00	0,77	0,64	0,56	0,50	0,06	0,08	0,13	0,21	0,31	0,40	0,48	0,55	0,62	30	3,76	2,48	1,51	1,02	0,78	0,65	0,56	0,50	0,46	0,08	0,12	0,20	0,30	0,40	0,48	0,55	0,61	0,67																	
40	5,1	3,75	2,56	1,71	1,24	0,99	0,83	0,73	0,66	0,11	0,15	0,21	0,32	0,44	0,56	0,66	0,75	0,83	40	1,11	0,91	0,79	0,70	0,63	0,58	0,55	0,51	0,48	0,49	0,60	0,70	0,79	0,87	0,94	1,01	1,07	1,13																	
50	4,56	3,32	2,33	1,70	1,33	1,11	0,96	0,86	0,78	0,19	0,26	0,37	0,51	0,65	0,77	0,89	1,00	1,09	50	0,75	0,70	0,66	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52	0,50	1,14	1,23	1,31	1,39	1,46	1,53	1,60	1,67	1,73																	
60	2,71	2,03	1,61	1,34	1,17	1,04	0,95	0,88	0,82	0,46	0,61	0,77	0,92	1,06	1,18	1,30	1,41	1,51	60	0,65	0,63	0,61	0,58	0,57	0,55	0,53	0,52	0,50	1,89	1,97	2,04	2,12	2,19	2,26	2,32	2,39	2,45																	

Расчет монтажных таблиц выполнен на ЭВМ "Наири-2"

ГИПРОУРДА
г. Ленинград

Г.И.Ж. проекта
И.И.Ж. проекта
Рук. группы
Сп. инженер
Инженер

Зрелам
Битичен
Маховер
Плахова
Пржвинская

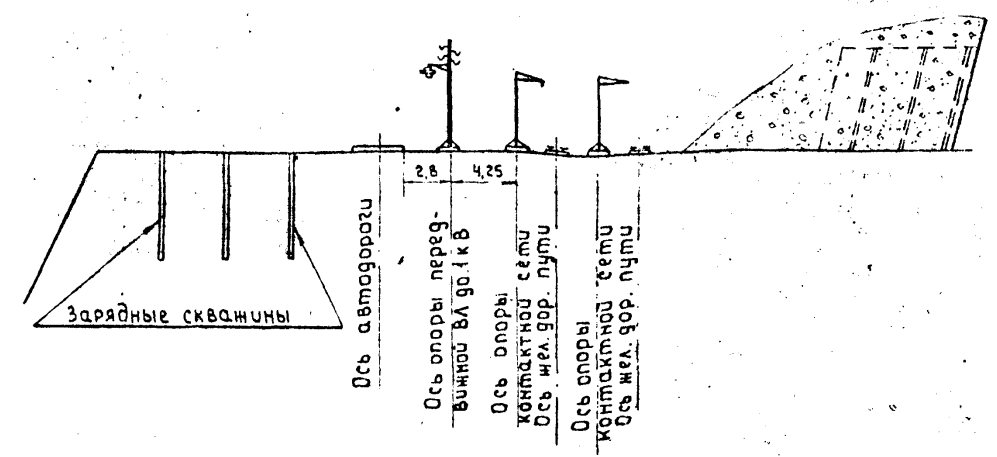
Крюков

Проверил

КОПИЯ ВЕРНА
 ГИПРОРУДА
 г. Ленинград
 Дата 7.01.1974
 Фамилия ПЛАХОВА
 Подпись Плехов П.
 Проверил Крюков
 Консультант
 Инженер
 Нач. отдела
 Рук. группы
 Ст. инженер
 Зублат
 Битиц
 Маховар
 Плахова
 Коневкина

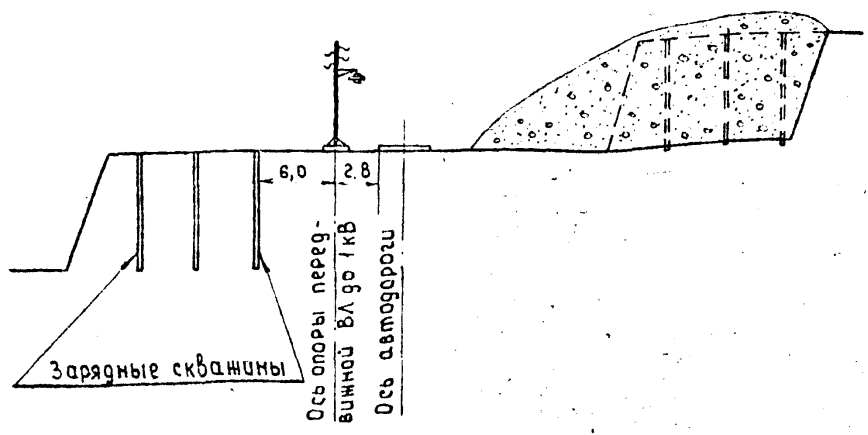
ПРИМЕР 1

Привязка передвижной ВЛ до 1 кВ на рабочей площадке карьера при разработке скальных пород с использованием железнодорожного транспорта.



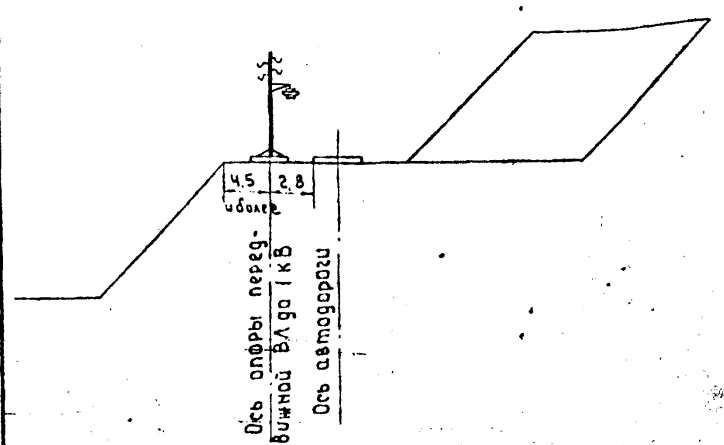
ПРИМЕР 2

Привязка передвижной ВЛ до 1 кВ на рабочей площадке карьера при разработке скальных пород с использованием автомобильного транспорта.



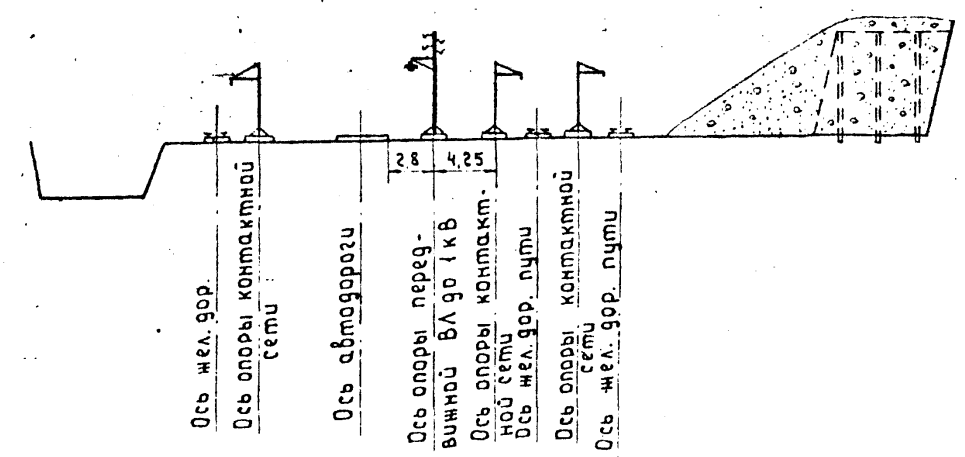
ПРИМЕР 3

Привязка передвижной ВЛ до 1 кВ на рабочей площадке карьера при разработке рыхлых пород с использованием автомобильного транспорта.



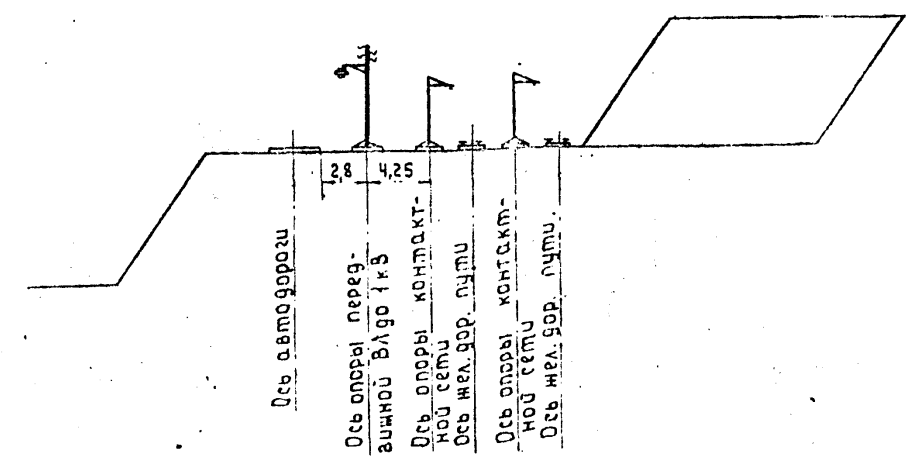
ПРИМЕР 4

Привязка передвижной ВЛ до 1 кВ на рабочей площадке карьера при разработке скальных пород с использованием железнодорожного транспорта и одновременной проходке траншеи на нижележащем уступе экскаватором с верхней погрузкой.



ПРИМЕР 5

Привязка передвижной ВЛ до 1 кВ на рабочей площадке карьера при разработке рыхлых пород с использованием железнодорожного транспорта.



ТК	Привязка продольной передвижной ВЛ до 1 кВ на рабочей площадке	СЕРИЯ 3.407-96
1973	Примеры 1, 2, 3, 4 и 5	Альбом II Лист 5

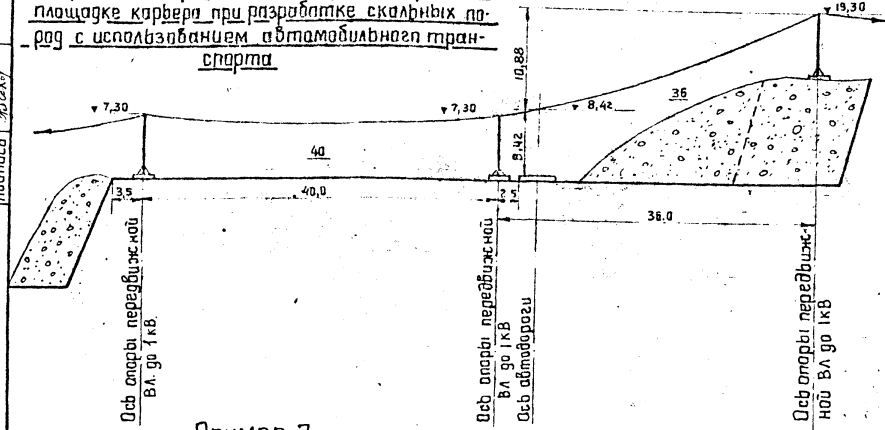
ГИПРОРУДА
г. Ленинград

Э.И.С.С.Пр.-инж. Б.И.С.С.Пр.-инж. М.С.С.С.Пр.-инж. С.И.С.С.Пр.-инж. В.И.С.С.Пр.-инж. А.И.С.С.Пр.-инж. И.И.С.С.Пр.-инж. К.И.С.С.Пр.-инж. Л.И.С.С.Пр.-инж. М.И.С.С.Пр.-инж. Н.И.С.С.Пр.-инж. О.И.С.С.Пр.-инж. П.И.С.С.Пр.-инж. Р.И.С.С.Пр.-инж. С.И.С.С.Пр.-инж. Т.И.С.С.Пр.-инж. У.И.С.С.Пр.-инж. Ф.И.С.С.Пр.-инж. Х.И.С.С.Пр.-инж. Ц.И.С.С.Пр.-инж. Ч.И.С.С.Пр.-инж. Ш.И.С.С.Пр.-инж. Щ.И.С.С.Пр.-инж. Ъ.И.С.С.Пр.-инж. Ы.И.С.С.Пр.-инж. Ь.И.С.С.Пр.-инж. Э.И.С.С.Пр.-инж. Ю.И.С.С.Пр.-инж. Я.И.С.С.Пр.-инж.

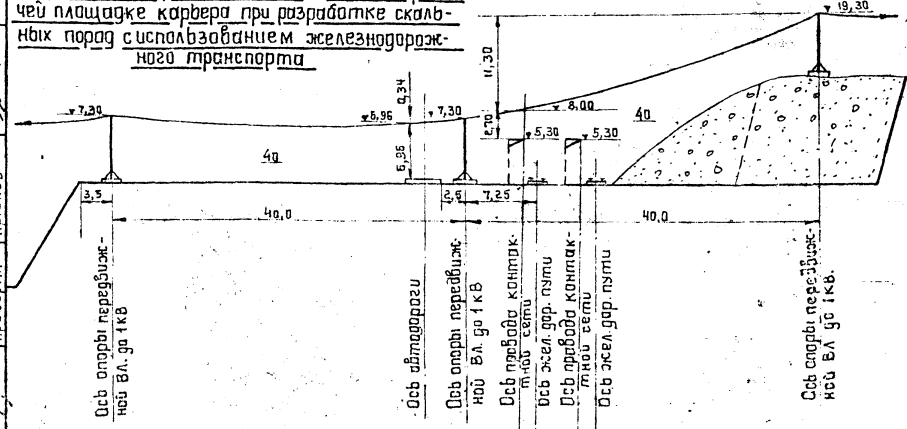
Копия
Дата 7.01.1974
Фамилия Плахова
Подпись А.А.А.

Проектировщик
Проверил
Креков

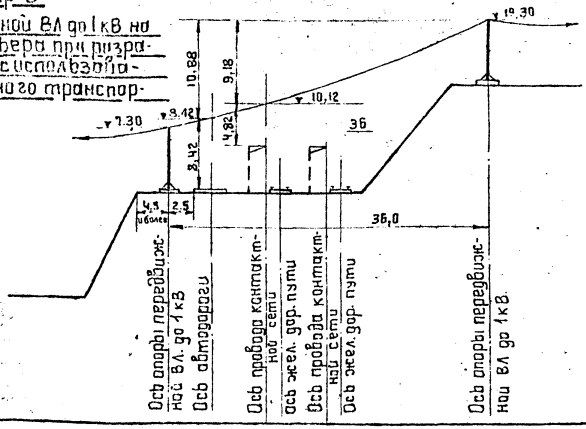
Пример 6
Привязка передвижной ВЛ до 1кВ на рабочей площадке карьера при разработке скальных пород с использованием автомобильного транспорта



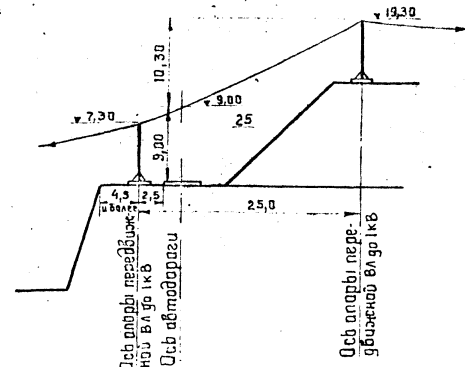
Пример 7
Привязка передвижной ВЛ до 1кВ на рабочей площадке карьера при разработке скальных пород с использованием железнодорожного транспорта



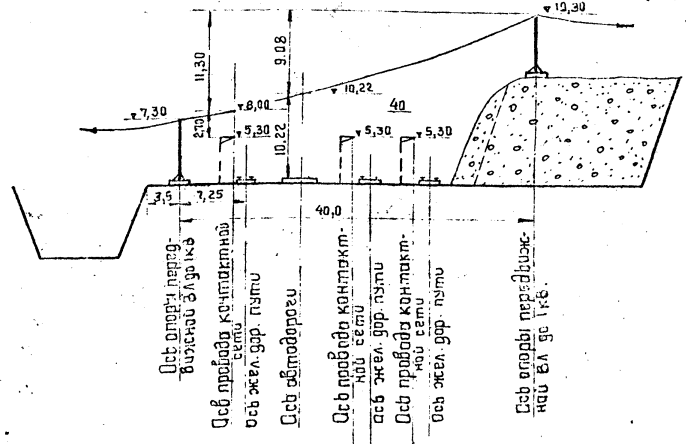
Пример 8
Привязка передвижной ВЛ до 1кВ на рабочей площадке карьера при разработке рыхлых пород с использованием железнодорожного транспорта



Пример 9
Привязка передвижной ВЛ до 1кВ на рабочей площадке карьера при разработке рыхлых пород с использованием автомобильного транспорта



Пример 10
Привязка передвижной ВЛ до 1кВ на рабочей площадке карьера при разработке скальных пород с использованием железнодорожного транспорта и одновременной проходке траншеи на нижележащем уровне экскаватором с верхней погрузкой



Сметы на изготовление и монтаж передвижных промежуточных опор

Копия Верна Дата 7.01.1974 Фамилия Плакшова Подпись Лакшова	№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Кол-во единиц измерения	Стоимость		№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Кол-во единиц измерения	Стоимость		№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Кол-во единиц измерения	Стоимость						
					Единица, руб.	Общая, руб.					Единица, руб.	Общая, руб.					Единица, руб.	Общая, руб.					
Тип ПДДН-15 на деревянном подножке							Тип ПДЖН-15 на железобетонном подножке							Тип ПМЖН-15 на железобетонном подножке									
1	1	Ценник 1, ч. I Разд. II, п. 41 Примечание на стр. 98	Бревна хвойных пород, диаметр до 24 см, длиной до 6,5 м	м ³	0,39	44,2	17	1	1	Ценник 1, ч. I Разд. II, п. 43 Примечание на стр. 98	Бревна хвойных пород, диаметр до 24 см, длиной до 6,5 м	м ³	0,29	46,9	14	1	1	Ценник 1, ч. I Разд. I	Размеры пространственные из габаритных секций для линий электропередачи	т	0,225	260,0	59
2	2	—, п. 43	То же, длиной до 8,5 м	—	0,3	46,9	14	2	35-47	Опора одностоечная, объемом древесины до 1,5 м ³	—	0,29	7,56	2	2	35-134	Опора решетчатая, узкокозлая	т	0,225	23,2	5		
3	3	35-47 без земл. работ сб. доп. ЕРЕР-69 Вып. I, стр. 142	Опора одностоечная, объемом древесины до 1,5 м ³	—	0,69	7,56	5	3	сборник ЕРЕР на стр. 142 для Московской обл. т. I, разд. II, п. 3454	Железобетонный подножник, бетон марки 200	м ³	1,28	33,70	43	3	сб. ЕРЕР на стр. 142 для Московской обл. ч. I, разд. I, п. 3454	Железобетонный подножник, бетон марки 200	м ³	1,22	33,70	41		
4	4	Ценник 1, ч. I Разд. I, п. 463	Металл для сборки опор	кг	41,6	0,37	15	4	06-08 общ. част. стр. 6	Арматура класса А-I	кг	57,7	0,17	10	4	03-08 общ. част. стр. 6	Арматура класса А-I	кг	65,8	0,17	11		
5	5		Итого				51	5	—	Закладные части ВСт.3	—	59,0	0,30	18	5	—	Закладные части	—	5,4	0,30	2		
6	6		Накладные расходы -16,5%				8	6		Итого				87	6	—	Якорные болты	—	17,6	0,45	8		
7	7		Итого				59	7		Накладные расходы -16,5%				14	7		Итого				126		
8	8		Плановые накопления -6%				4	8		Итого				101	8		Накладные расходы по п.п. 1,2 - 8,3%				64	5	
9	9		Всего: опора типа ПДДН-15				63	9		Плановые накопления -6%				6	9		Накладные расходы по п.п. 3-6 - 16,5%				62	10	
Тип ПДМН-15 на металлическом подножке							Тип ПММН-15 на металлическом подножке							Тип ПМЖН-15 на железобетонном подножке									
1	1	Ценник 1, ч. I Разд. II, п. 43 Примечание на стр. 98	Бревна хвойных пород, диаметр до 24 см, длиной до 6,5 м	м ³	0,29	46,9	14	1	1	Ценник 1, ч. I Разд. I, п. 420	Опоры пространственные из габаритных секций для линий электропередачи	т	0,225	260,0	59	1	1	Ценник 1, ч. I Разд. I, п. 420	Опоры пространственные из габаритных секций для линий электропередачи	т	0,225	260,0	59
2	2	35-47 без земл. работ сб. ЕРЕР-69 Вып. I, стр. 142	Опора одностоечная, объемом древесины до 1,5 м ³	—	0,29	7,56	2	2	—, п. 463	Индивидуальные решетчатые конструкции из стали средних профилей, вес одного элемента до 0,5 т	т	0,314	2450	76	2	—, п. 463	Индивидуальные решетчатые конструкции из стали средних профилей, вес одного элемента до 0,5 т	т	0,314	2450	76		
3	3	Ценник 1, ч. II Разд. II, п. 463	Индивидуальные решетчатые конструкции из стали средних профилей, вес одного элемента до 0,5 т	т	0,342	2450	84	3	35-134	Опора решетчатая узкокозлая	т	0,225	23,2	5	3	35-134	Опора решетчатая узкокозлая	т	0,225	23,2	5		
4	4		Итого				100	4		Итого				140	4		Итого				140		
5	5		Накладные расходы по п.п. 1,2 - 16,5%				16	5		Накладные расходы -8,3%				12	5		Накладные расходы -8,3%				12		
6	6		Накладные расходы по п. 3 - 8,3%				84	6		Итого				152	6		Итого				152		
7	7		Итого				110	7		Плановые накопления -6%				9	7		Плановые накопления -6%				9		
8	8		Плановые накопления -6%				7	8		Всего				161	8		Всего				161		
9	9		Всего: опора типа ПДМН-15				117	9		Всего				161	9		Всего				161		
Тип ПМЖН-15 на железобетонном подножке							Тип ПМЖН-15 на железобетонном подножке							Тип ПМЖН-15 на железобетонном подножке									
1	1	Ценник 1, ч. I Разд. I	Размеры пространственные из габаритных секций для линий электропередачи	т	0,225	260,0	59	1	1	Ценник 1, ч. I Разд. I	Размеры пространственные из габаритных секций для линий электропередачи	т	0,225	260,0	59	1	1	Ценник 1, ч. I Разд. I	Размеры пространственные из габаритных секций для линий электропередачи	т	0,225	260,0	59
2	2	35-134	Опора решетчатая, узкокозлая	т	0,225	23,2	5	2	—, п. 463	Индивидуальные решетчатые конструкции из стали средних профилей, вес одного элемента до 0,5 т	т	0,314	2450	76	2	—, п. 463	Индивидуальные решетчатые конструкции из стали средних профилей, вес одного элемента до 0,5 т	т	0,314	2450	76		
3	3	сб. ЕРЕР на стр. 142 для Московской обл. ч. I, разд. I, п. 3454	Железобетонный подножник, бетон марки 200	м ³	1,22	33,70	41	3	35-134	Опора решетчатая узкокозлая	т	0,225	23,2	5	3	35-134	Опора решетчатая узкокозлая	т	0,225	23,2	5		
4	4	03-08 общ. част. стр. 6	Арматура класса А-I	кг	65,8	0,17	11	4		Итого				140	4		Итого				140		
5	5		Закладные части	—	5,4	0,30	2	5		Накладные расходы -8,3%				12	5		Накладные расходы -8,3%				12		
6	6		Якорные болты	—	17,6	0,45	8	6		Итого				152	6		Итого				152		
7	7		Итого				126	7		Плановые накопления -6%				9	7		Плановые накопления -6%				9		
8	8		Накладные расходы по п.п. 1,2 - 8,3%				64	8		Всего				161	8		Всего				161		
9	9		Накладные расходы по п.п. 3-6 - 16,5%				62	9		Всего				161	9		Всего				161		
10	10		Итого				141	10		Всего				161	10		Всего				161		
11	11		Плановые накопления -6%				8	11		Всего				161	11		Всего				161		
12	12		Всего: опора типа ПМЖН-15				149	12		Всего				161	12		Всего				161		

Сметы на изготовление и монтаж передвижных угловых, анкерных и концевых опор

№ п/п	единица измерения	Кол-во единиц измерения	Стоимость		№ п/п	единица измерения	Кол-во единиц измерения	Стоимость		№ п/п	единица измерения	Кол-во единиц измерения	Стоимость							
			руб.	общая, руб.				руб.	общая, руб.				руб.	общая, руб.						
Тип УДДН-15 на деревянном подножке																				
1	ценник 1, ч. I, Разд. II, п. 41, примечание	Бревна хвойных пород диаметр до 24 см, длиной до 6,5 м	м³	44,2	11	11				4	36-493	опоры	шт.	2	3,08	6				
2	—, п. 43	Полки, длиной до 8,5 м	—	46,9	14	12				5	—, прилож. 3	Стоимость оттяжки	—	2	1,74	3				
3	35-47 без земляных работ св. доп. ЕРЕР-69 вып. I, стр. 142	Опора одностоечная, объемом древесины до 1,5 м³	—	7,56	4	13				6	29-03-19 п. 3-563	Талреп 7,5-ВВ-0С	—	2	8,30	17				
4	36-493	Оттяжка для деревянной опоры	шт.	3,08	6	14				7	ценник 1, ч. I Разд. VI, п. 14	Рельс Р-24	т	0,11	113,0	12				
5	—, прилож. 3	Стоимость оттяжки	—	1,74	3					8		Итого				172				
6	ценник 1, ч. I, Разд. I, п. 468	Металл для сборки опор	кг	44,9	0,37					9		Накладные расходы по п.п. 1-5				143	24			
7	29-03-19 п. 3-563	Талреп 7,5-ВВ-0С	шт.	8,30	17					10		Накладные расходы по п.п. 6,7				29	2			
8	ценник 1, ч. I Разд. VI, п. 14	Рельс Р-24	т	0,11	113					11		Итого					198			
9		Итого			84					12		Плановые накопления - 6%					12			
10		Накладные расходы по п.п. 1-6			55	9				13		Всего					210			
11		Накладные расходы по п.п. 7-8			29	2						Тип УМЖН-15 на железобетонном подножке								
12		Итого			95					1	ценник 1, ч. I Разд. I, п. 43 примечание на стр. 98	Бревна хвойных пород, диаметр до 24 см, длиной до 8,5 м	м³	0,3	46,9	14				
13		Плановые накопления - 6%			6					2	35-47 без земляных работ св. доп. ЕРЕР-69 вып. I, стр. 142	Опора одностоечная, объемом древесины до 1,5 м³								
14		Всего: опора типа УДДН-15			101					3	сборник ЕРЕР на стр. 142 для Московской обл. т. 1, разд. II п. 3454	Железобетонный подножник бетон марки "200"	—	0,58	33,70	20				
Тип УДМН-15 на металлическом подножке																				
1	ценник 1, ч. I Разд. II, п. 43 примечание на стр. 98	Бревна хвойных пород, диаметр до 24 см, длиной до 8,5 м	м³	46,9	14	4	06-08 общ. часть стр. 6	Арматура класса А-I	кг	28,8	0,17	5								
2	35-47 без земляных работ св. доп. ЕРЕР-69 вып. I, стр. 142	Опора одностоечная, объемом древесины до 1,5 м³	—	7,56	2	5	—	Закладные части	—	30,8	0,30	9								
3	ценник 1, ч. II Разд. II, п. 463	Индивидуальные решетчатые конструкции из стали средних профилей весом одного элемента до 0,5 т	т	0,301	245,0	74	6	36-493	Оттяжка для деревянной опоры	шт.	2	3,08	6	1	35-134	Опора решетчатая узкобазная, весом до 2 т	—	0,242	23,2	6
4	36-493	Оттяжка для деревянной опоры	шт.	3,08	6	7	—, прилож. 3	Стоимость оттяжки	—	2	1,74	3	2	35-134	Опора решетчатая узкобазная, весом до 2 т	—	0,242	23,2	6	
5	—, прилож. 3	Стоимость оттяжки	—	1,74	3	8	ценник 1, ч. I Разд. I, п. 468	Металл для сборки опор	кг	9,1	0,370	3	3	сборник ЕРЕР на стр. 142 для Московской обл. т. 1, разд. II п. 3454	Железобетонный подножник, бетон марки "200"	м³	0,575	33,70	19	
6	ценник 1, ч. I Разд. I, п. 468	Металл для сборки опор	кг	44,9	0,37					4	06-08 общ. часть	Арматура класса А-I	кг	29,0	0,17	5				
7	29-03-19 п. 3-563	Талреп 7,5-ВВ-0С	шт.	8,30	17					5	—	Закладные части	—	5,4	0,30	2				
8	ценник 1, ч. I Разд. VI, п. 14	Рельс Р-24	т	0,11	113,0					6	—	Якорные болты	—	17,6	0,45	8				
9		Итого			131					7	36-493	Оттяжка для опоры	шт.	2	3,08	6				
10		Накладные расходы по п.п. 1-2, 4-6			28	5				8	—, прилож. 3	Стоимость оттяжки	—	2	1,74	3				
Тип УММН-15 на металлическом подножке																				
1	ценник 1, ч. II Разд. I, п. 420	Опоры пространственные из габаритных секций для линий электропередачи	т	0,245	260,0	64				9	29-03-19 п. 3-563	Талреп 7,5-ВВ-0С	—	2	8,3	17				
2	35-134	Опора решетчатая узкобазная, весом до 2 т	—	0,245	23,2	6				10	ценник 1, ч. I Разд. VI, п. 14	Рельс Р-24	т	0,11	113,0	12				
3	—, п. 463	Индивидуальные решетчатые конструкции из стали средних профилей, весом одного элемента до 0,5 т	—	0,260	245,0	64				11		Итого				141				
		Итого			109					12		Накладные расходы по п.п. 3-8				43	7			
		Накладные расходы по п.п. 1, 2, 9, 10			98	8				13		Накладные расходы по п.п. 1, 2, 9, 10				98	8			
		Всего: опора типа УММН-15			156					14		Итого					156			
		Плановые накопления - 6%			9					15		Плановые накопления - 6%					9			
		Всего:			165					16		Всего:					165			

КОПИЯ ВЕРНА
Дата 7.01.1974
Фамилия ПЛАХОВА
Подпись П.Л.Х.

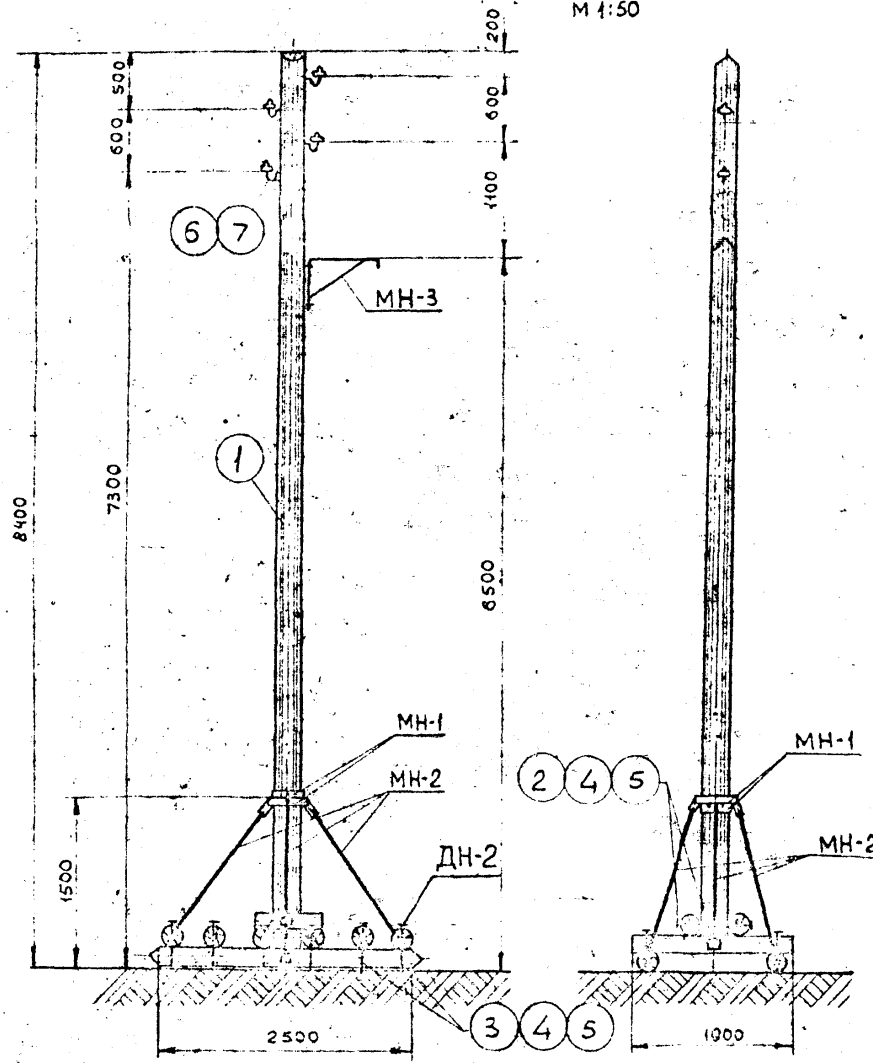
Крюков
Проверил

БРЕЛАМ
БУТЧЕН
МАХОВЕР
ПЛАХОВА
ТРАЦИНСКАЯ

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

ПДДН-15

М 1:50



Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	№ листа
1	Монтажная схема	9
2	Деревянный подножник. Марка ДН-2	12
3	Деревянные детали	15
4	Марки МН-1, МН-2. Болты	16
5	Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на опоре. Марка МН-3	17
6	Пригрузочная плита. Марка ПЖ-2	14

Таблица пригрузки промежуточных опор

Провод	III Р.К.У		IV Р.К.У	
	Порода, т	Плиты, шт	Порода, т	Плиты, шт
А-16	0,7	2	1,0	2
А-25	0,7	2	1,4	2
А-35	1,3	2	1,4	2
А-50	1,7	2	1,9	2

Ведомость метизов

Ф, мм	Длина болта	Количество, шт			Масса, кг			ГОСТ или № листа
		Болты	Гайки	Шайбы	Болты	Гайки	Шайбы	
M18	650	2	18	—	2,8	1,3	—	Болты: ГОСТ 7798-70 и лист 16 Гайки: ГОСТ 5915-70
M18	400	16	—	—	14,4	—	—	
M24	130	4	8	—	2,4	0,9	—	
M16	—	—	8	—	—	0,24	—	
Итого				19,6		2,44	—	
Всего, кг						22,04		

Спецификация на опору

10

№ поз. или марка	Наименование	Кол-во	Матер	Масса, кг		№ листа	Примечан.
				Единицы	Общий		
1	Стойка d=180, l=8250	1	Сосна	0,3	0,3		Объем в м ³
ДН-2	Бревно d=160, l=2650	2	—	0,06	0,12	12	—
	Бревно d=160, l=1900	6	—	0,04	0,24	—	—
	Бревно d=160, l=680	2	—	0,014	0,03	—	—
МН-1 (4 шт)	- δ = 8	—	В.Ст.3	3,8	15,2		ГОСТ 82-70
	Болт М 24 x 130	4	—	0,6	2,4	16	ГОСТ 7798-70
МН-2 (4 шт)	- δ = 8	4	—	1,48	5,9		ГОСТ 82-70
	• Ф 16; l=1630	4	—	2,6	10,4	16	ГОСТ 2590-71
	Гайка М 16	8	—	0,03	0,24		ГОСТ 5915-70
2	Болт скв. гол М 18 x 650	2	—	1,4	2,8	16	
3	— " — М 18 x 400	16	—	0,9	14,4	16	
4	Гайка М 18	18	—	0,07	1,3		ГОСТ 5915-70
5	Шайба квадратная-80x8, l=80	36	—	0,28	10,1	16	
6	Изолятор ТФ-20	4	ФАРФ	0,7	2,8		ГОСТ 2366-67
7	Крюк КН	4	В.Ст.3	1,3	5,2		ГОСТ 17783-72

Расход материалов на опору

Наименование элемента	Количество, шт	Бетон, м ³	Дерево, м ³	Арматура класс А-I, кг			Металл в ст.3 пс 5, кг		Всего, кг	Электрические провода, кг	Изолятор ТФ-20, шт	Крюк КН, шт
				Ф 6	Ф 10	Ф 16	δ-8	Ф 16				
Опора ПДДН-15	1	—	0,69	—	—	—	31,2	10,4	41,6	0,4	4	4
Плита ПЖ-2	2	0,3	—	10,4	15,6	8,6	—	—	34,6	—	—	—

Схема расчетных нагрузок на опору Провод А-50

Район гололеда	Характеристика схемы	Схема загрузки
IV	Нормальный режим Провода свободны от гололеда V=25 м/сек t=-5°C C=0	33
		33 ↓ 9
		9 ↓ 33
		33 ↓ 9
VI	Нормальный режим Провода покрыты гололедом V=15 м/сек t=-5°C C=15 мм	77
		77 ↓ 138
		138 ↓ 77
		77 ↓ 138

Указания по применению

Напряжения вл	до 1 кв				
	А-16	А-25	А-35	А-50	
Толщина стенки гололеда					
10 мм	Напряжения в проводе, кг/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
15 мм	Напряжения в проводе, кг/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
10 мм	Габаритный пролет, м	50	55	55	55
15 мм		35	40	40	40

- Для изготовления опоры применяются бревна хвойных пород-сосны III сорта по ГОСТ 9463-60.
- Материал металлических деталей и крюков-сталь углеродистая обыкновенного качества марки ВСт.3 пс 5 (ГОСТ 380-71) для сварных конструкций.
- Марку МН-3 учитывать дополнительно в случае подвески светильников.

КОПИЯ ВЕРНА ГИПРОРУДА
 Дата 7.01.1974
 Фамилия ПЛАХОВА
 Подпись Плехов

Проверил Крюков

Инженер
 Старший инженер
 Старший инженер
 Нач. отдела
 Р.К. Гурьев
 С.М. Жуков
 И.И. Жуков

ГИПРОРУДА
 г. Ленинград

ПДМН-15

М 1:50

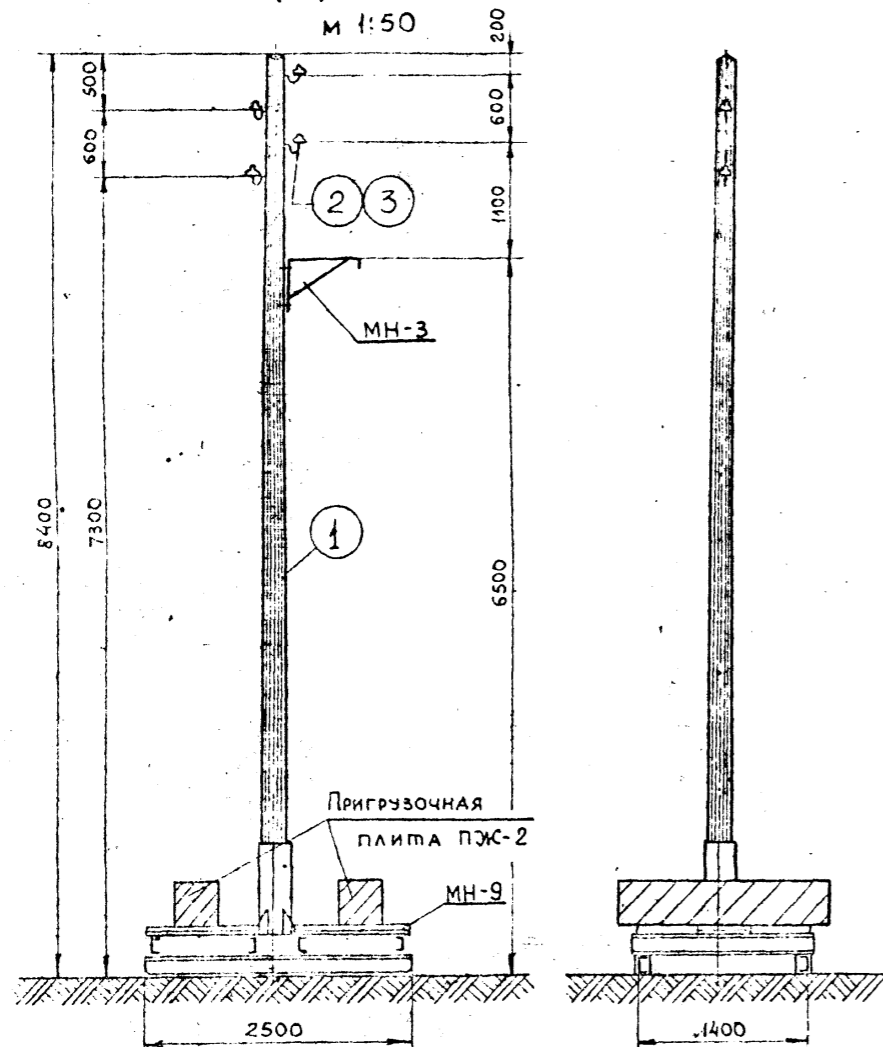


Схема расчетных нагрузок на опору
 Провод А-50

Район по району гололеда	Характеристика схемы	Схема загрузки
V	Нормальный режим Провода свободны от гололеда V=25 м/сек t=-5°C C=0	
VI	Нормальный режим Провода покрыты гололедом V=15 м/сек t=-5°C C=15 мм	

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	№ листа
1	Монтажная схема	10
2	Металлический подножник. Марка МН-9	13
3	Деревянные детали	15
4	Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на опоре. Марка МН-3	17
5	Пригрузочная плита. Марка ПЖ-2	14

Таблица пригрузки промежуточных опор

Провод	III Р.К.У		IV Р.К.У	
	Порода, т	Плиты, шт	Порода, т	Плиты, шт
А-16	0,7	2	1,0	2
А-25	0,7	2	1,4	2
А-35	1,3	2	1,4	2
А-50	1,7	2	1,9	2

Указания по применению

Напряжение ВЛ		до 1 кв			
Толщина стенки гололеда	Наименование показателей	А-16	А-25	А-35	А-50
10 мм	Напряжение в проводе, кГ/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
15 мм	Габаритный пролет, м	50	55	55	55
10 мм		35	40	40	40
15 мм					

Спецификация на опору

11

№ поз или марки	Наименование	Кол-во	Матер.	Масса, кг		№ листа	Примечан.
				Единицы	Общий		
1	Стойка d=180, l=8100	1	Сосна	0,29	0,29		Объем в м ³
	С 18	—	В Ст 3	176,8	176,8		гост 8240-72
	L 75x6	—	ЛС 5	37,1	37,1		гост 8509-72
	-δ=8	—	—	91,0	91,0	13	гост 82-70
	Труба стальная Ф273x7	—	—	36,8	36,8		гост 8732-70
Сварные швы	—	—	—	4,5			
2	Изолятор ТФ-20	4	Фарф	0,7	2,8		гост 2366-67
3	Крюк КН	4	В Ст 3	1,3	5,2		гост 17783-72

Расход материалов на опору

Наименов. эл-та	Кол-во	Бетон М200, м ³	Дерево м ³	Арматура класс А-I, кг			Металл В Ст 3 пс 5, кг			Всего, кг	Закл. части В Ст 3, кг	Изолятор ТФ-20, шт	Крюк КН, шт
				Ф6	Ф10	Ф16	С 18	L 75x6-δ=8	Труба Ф273x7				
Опора ПДМН-15	1	—	0,29	—	—	—	176,8	37,1	91,0	36,8	341,7	4,5	4
Плита ПЖ-2	2	0,8	—	10,4	15,6	8,6	—	—	—	—	34,6		
Всего, кг				10,4	15,6	8,6	176,8	37,1	91,0	36,8	376,3	4,5	

- Для изготовления стойки опоры применяются бревна хвойных пород - сосны III го сорта по гост 9463-60.*
- Материал металлических деталей и крюков: сталь углеродистая обыкновенного качества марки В Ст 3 пс 5 (гост 380-71) для сварных конструкций.
- Марку МН-3 учитывать дополнительно в случае подвески светильников.

ТК	Промежуточная деревянная опора на металлическом подножнике. Тип ПДМН-15	СЕРИЯ 3.407-96
1973	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	Альбом II Лист 10

КОПИЯ ВЕРНА ГИПРОРУДА
Дата 7.01.1974
Фамилия Плахова
Подпись [подпись]

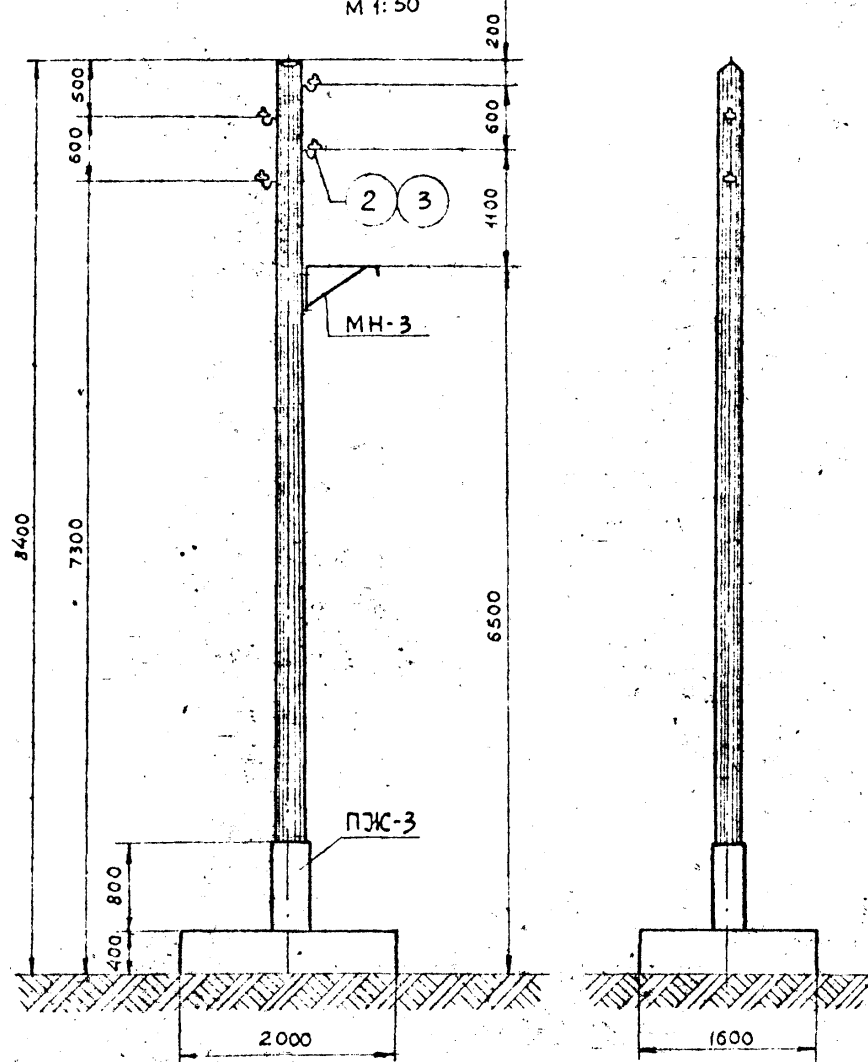
Крюков
Проверил

Инженер
Инженер
Ст. инженер
Рук. группы
Нач. отдела
Инж. проект

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

ПДЖН-15

М 1:50



Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	№ листа
1	Монтажная, схема	11
2	Железобетонный подножник, марка ПЖ-3	14
3	Деревянные детали	15
4	Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на опоре. Марка МН-3	17

Спецификация на опору

12

№ поз. или марки	Наименование	Кол-во	Матер.	Масса, кг		№ листа	Примечан.
				Единицы	Общий		
ПЖ-3 (1шт.)	Стойка d=180; l=8100	1	Сосна Армат. Класса	0,29	0,29		Объем в м ³
	• Ф10		ВСт.3	57,7	57,7		гост 2590-71
	• Ф10		пс5	1,7	1,7		---
	• Ф16		пс5	4,3	4,3		---
	Труба Ф273x7			53,0	53,0	14	гост 8732-70
	Бетон М „200“			1,28	1,28		Объем в м ³
2	Изолятор ТФ-20	4	ФАРФ.	0,7	2,8		гост 2366-67
3	Крюк КН	4	ВСт.3	1,3	5,2		гост 17783-72

Расход материалов на опору

Наименов. эл. та.	Кол-во шт.	Бетон м „200“ м ³	Дерево м ³	Арматура, кл. А-I, кг			Закладные части, в ст. 3 пс 5, кг	Труба Ф273x7	Всего, кг	Изолятор ТФ-20 шт	Крюк КН, шт
				• Ф10	• Ф10	• Ф16					
опора ПДЖН-15	1	—	0,29	—	—	—	—	—	—	4	4
Подножник ПЖ-3	1	1,28	—	57,7	1,7	4,3	53	116,7	—	—	—

- Для изготовления стойки опоры применяются бревна хвойных пород - сосны III сорта по гост 9463-60.*
- Материал металлических деталей и крюков: сталь углеродистая обыкновенного качества марки ВСт.3 пс 5 (гост 380-71) для сварных конструкций.
- Марку МН-3 учитывать дополнительно в случае подвески светильников.

Схема расчетных нагрузок на опору Провод А-50

Район по району гололеда	Характеристика схемы	Схема загрузки
V	Нормальный режим Провода свободны от гололеда V=25 м/сек t=-5°C C=0	33 33
		9 9
VI	Нормальный режим Провода покрыты гололедом V=15 м/сек t=-5°C C=15 мм	77 77
		138 138

Указания по применению

Напряжение ВЛ	Толщина стенки гололеда	Наименование показателей	до 1 кВ			
			А-16	А-25	А-35	А-50
10 мм	Напряжения в проводе, кг/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1	
15 мм	Габаритный пролет, м	7,6	7,6	6,1	5,1	
10 мм		50	55	55	55	
15 мм		35	40	40	40	

ТК	Промежуточная деревянная опора на железобетонном подножке. Тип ПДЖН-15	Серия 3.407-96
1973	Монтажная схема	Альбом II Лист 11

ГИПРОРУДА
КОПИЯ ВЕРНА
ДАТА
ФАМИЛИЯ
ПОДПИСЬ

ПАХОВА
Л. С.

Крюков

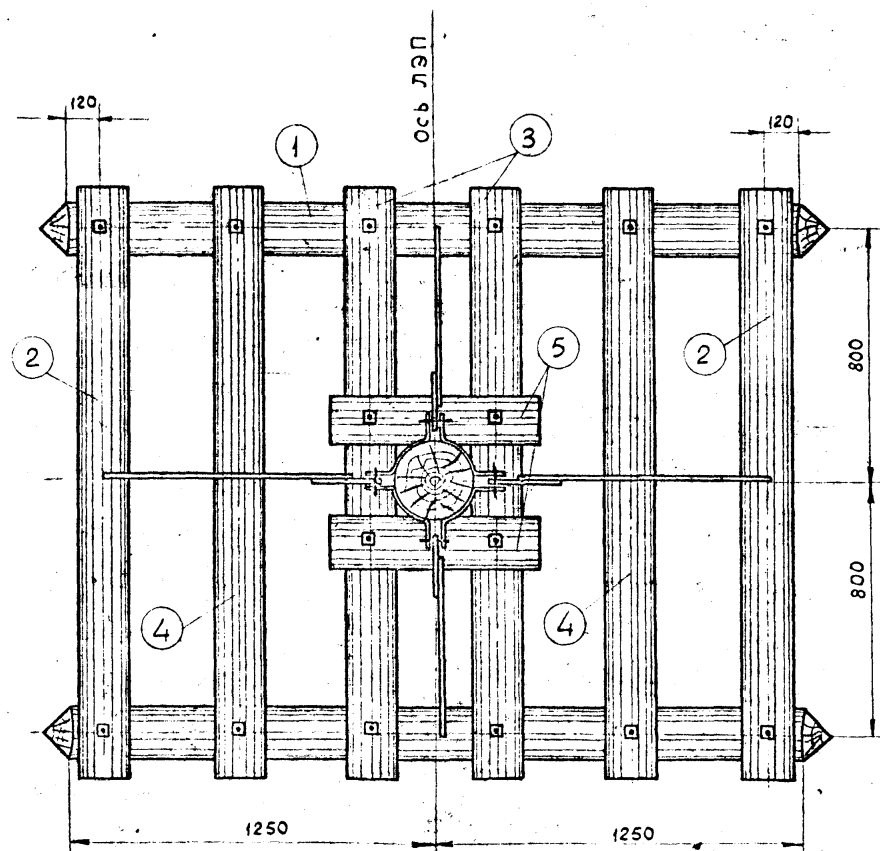
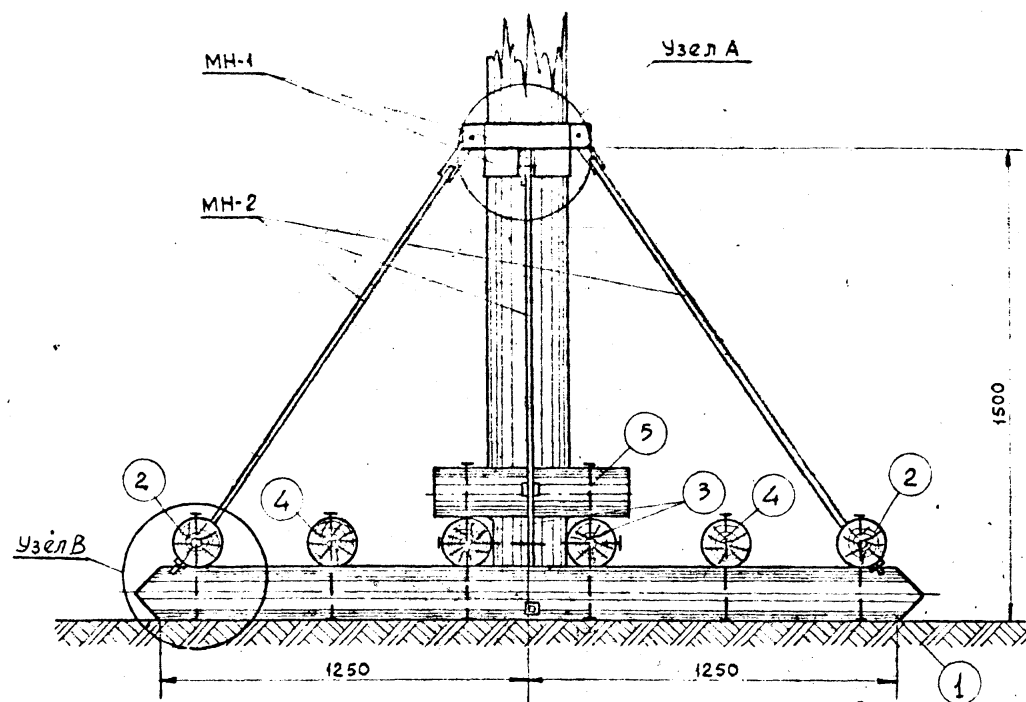
С. РЕАЛИТ
НАЧ. ОТДЕЛА
РУК. ГРУППЫ
С. ИНЖЕНЕР
ИНЖЕНЕР

БУТЧЕН
МАХОВЕР
ПАХОВА
ТРАЩИНСКАЯ

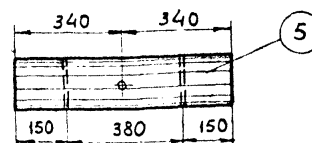
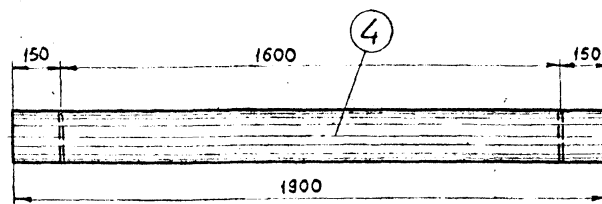
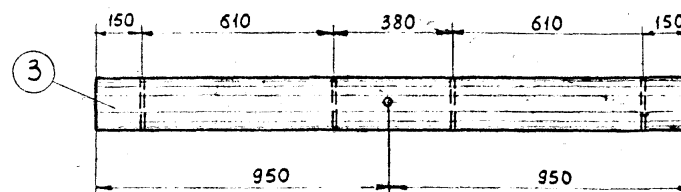
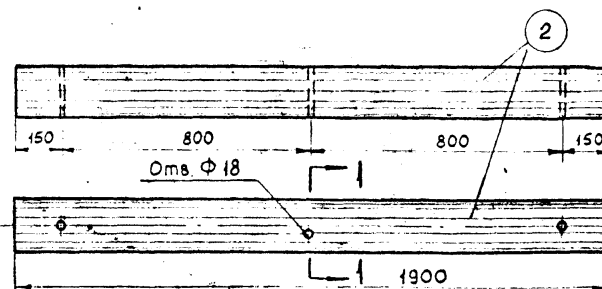
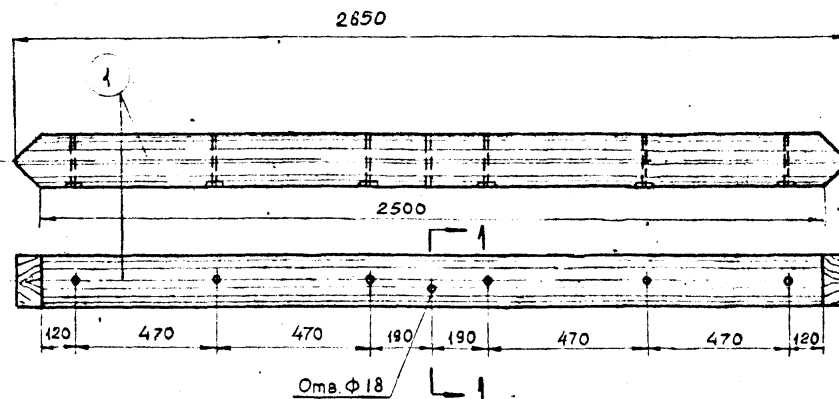
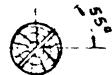
ГИПРОРУДА
г. Ленинград

Деревянный подножник. Марка ДН-2

М 1:15



По 1-1



Спецификация

13

Марка	№ поз.	Сечение	Кол-во	Материал	Объем м ³			Примечание
					Дет.	Общий	Марки	
ДН-2	1	Бревно d=160, l=2650	2	Сосна	0,06	0,12	0,39	
	2	" d=160, l=1900	2	"	0,04	0,08		
	3	" d=150, l=1900	2	"	0,04	0,08		
	4	" d=160, l=1900	2	"	0,04	0,08		
	5	" d=160, l=680	2	"	0,014	0,03		

1. Узел А, болты и металлические марки МН-1 и МН-2 приведены на листе 18.
2. Все отверстия диаметром 20 мм, кроме особо оговоренных.
3. Монтажная схема опоры приведена на листе 9.

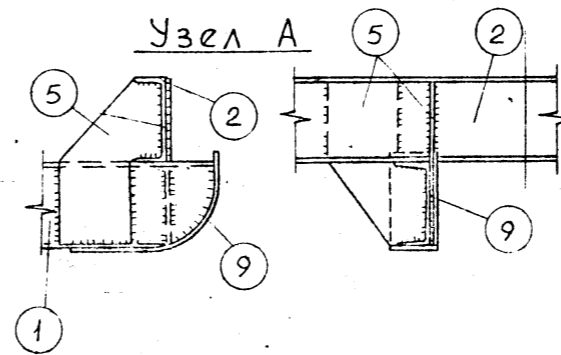
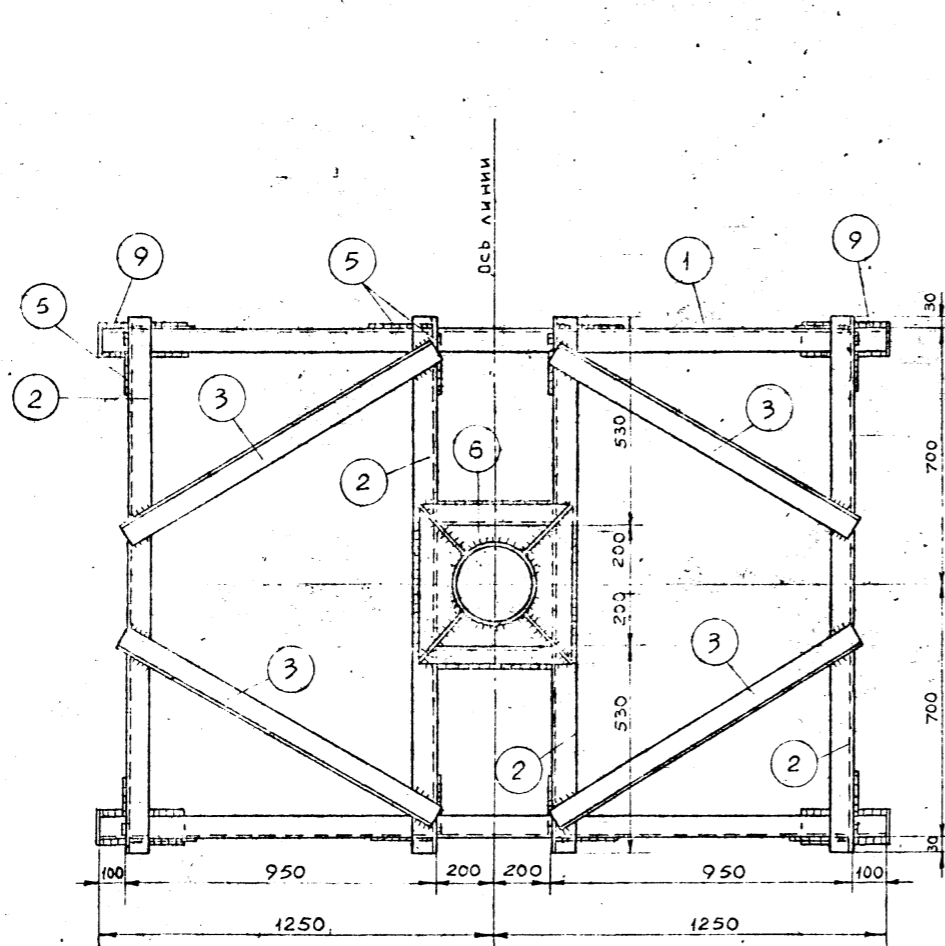
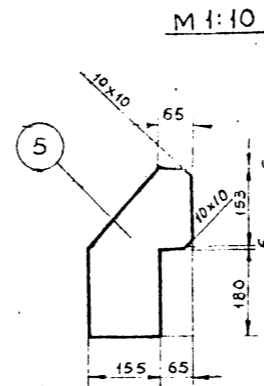
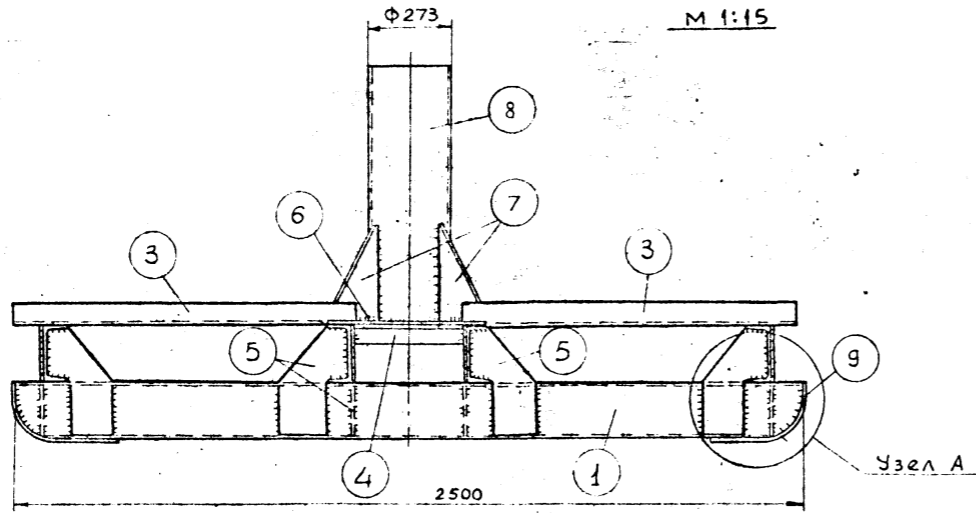
ТК	Промежуточная деревянная опора на деревянном подножнике. Тип ПДДН-15	Серия 3.407-96
1973	Деревянный подножник. Марка ДН-2	Альбом II Лист 12

ГИПРОРУДА
 КОПИЯ ВЕРНА
 Дата 7.01.1974
 Фамилия ПЛАХОВА
 Подпись Пл. Пл. Пл.

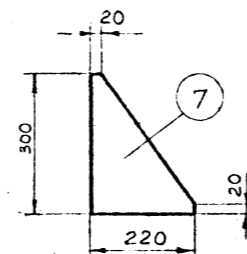
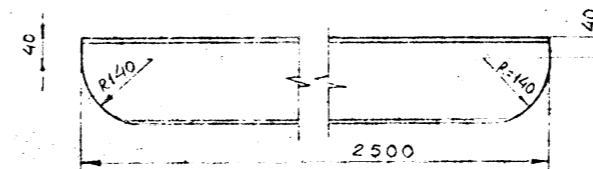
ГИПРОРУДА
 г. Ленинград
 Проектант
 Нач. отдела
 Рук. группы
 Ст. инж.
 Инженер
 Проверил
 Крюков

ГИПРОРУДА
 г. Ленинград

Металлический подножник. Марка МН-9



Закругление поз. 1



С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я

МАРКА	№дет.	Сечение	Длина, мм	Кол-во		МАССА, КГ			ПРИМЕЧАНИЕ
				Т	Н	дет.	общий	МАРКИ	
МН-9	1	С 18	2500	2		40,8	81,6		гост 8240-72
	2	С 18	1460	4		23,8	95,2		"
	3	L 75x6	1150	4		7,9	31,6		гост 8509-72
	4	L 75x6	400	2		2,75	5,5		"
	5	- 220x8	345	16		3,2	51,2	346,2	гост 82-70
	6	- 520x8	520	1		17,0	17,0		"
	7	- 220x8	300	4		2,9	11,6		"
	8	ТРУБА Ф273x7	800	1		36,8	36,8		гост 8732-70
	9	- 110x8	400	4		2,8	11,2		гост 82-70
Сварные швы								4,5	

1. Сварные швы h=6мм, электроды Э-42, гост 9467-60.
2. Монтажная схема опоры приведена на листе 10.

ТК	Промежуточная деревянная опора на металлическом подножнике. Тип ПДМН-15	СЕРИЯ 3.407-96
1973	Металлический подножник. МН-9	Альбом II Лист 13

КОПИЯ ВЕРНА
ДАТА 7.01.1974
ФАМИЛИЯ ПЛАХОВА
ПОДПИСЬ Плахов

Проверил Крюков

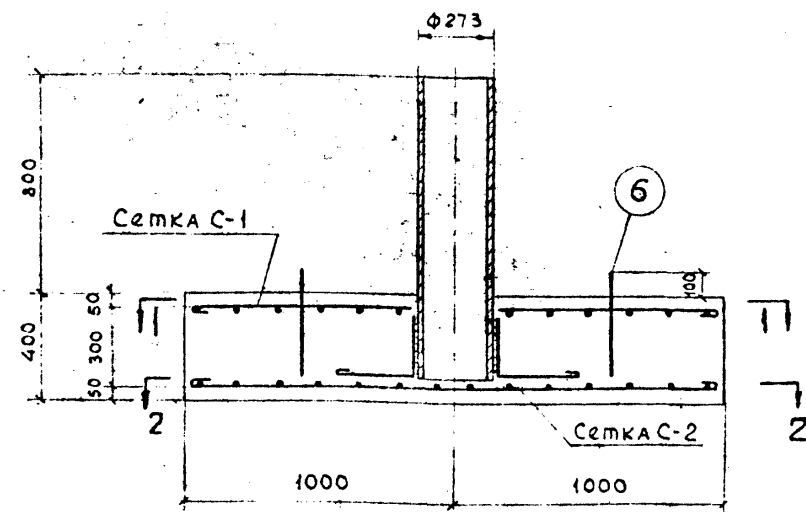
ЭЛЕКТИК
НАЧ. ОТДЕЛА СУМЧЕЧ
РУК. РАБОТЫ МАХОВЕР
СТ. ИНЖЕНЕР ПЛАХОВА
ИНЖЕНЕР ТРЕЩИНСКАЯ

ГИПРОРУДА
С. ЛЕНИНГРАД

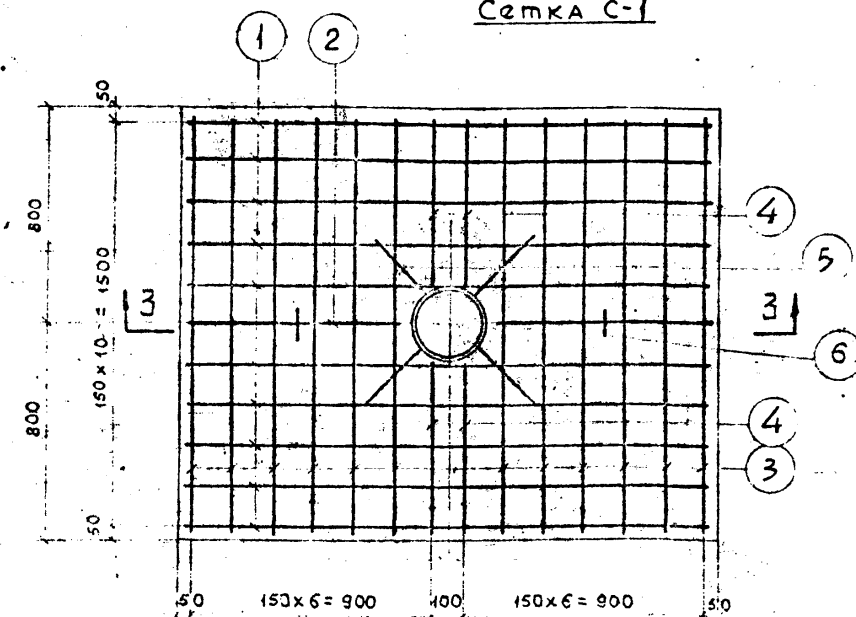
Железобетонный подножник. Марка ПЖ-3

М 1:20

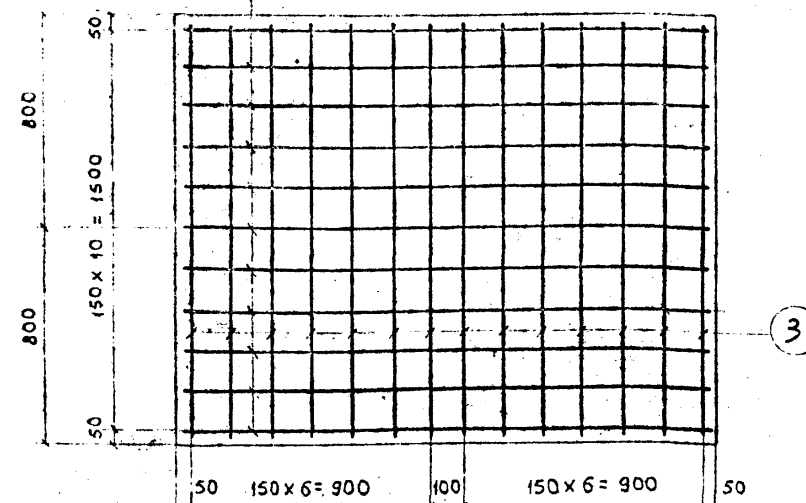
По 3-3



По 1-1

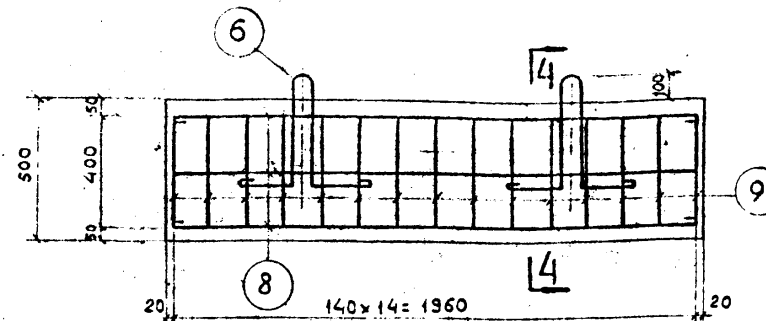


По 2-2

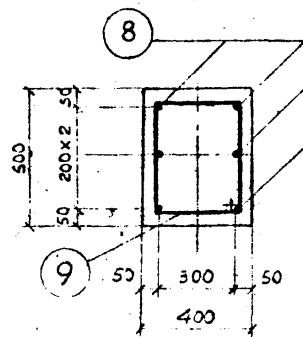


Пригрузочная железобетонная плита. Марка ПЖ-2

М 1:20



По 4-4



1. Железобетонные элементы изготавливаются из плотновибрированного бетона марки "200". Марка бетона по морозостойкости Мрз "100".
2. Места пересечения стержней перевязать вязальной проволокой.
3. Труба $\Phi 273 \times 7$ - стальная бесшовная горячекатаная по ГОСТ 8732-70.
4. Монтажная схема опоры приведена на листе 11.

Спецификация

15

Наимен. эл.-та	Марка армат.	Эскиз марки или стержня	№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол-во поз. в марке	Общая длина в марке м	Масса, кг		
								Позиц.	Марки	Эл.-та
ПЖ-3	С-1 (шт.)		1	$\Phi 10$	2100	10	21,0	1,30	13,0	116,7
			2	$\Phi 10$	950	2	1,9	0,585	1,2	
			3	$\Phi 10$	1700	12	20,4	1,05	12,6	
			4	$\Phi 10$	750	4	3,0	0,47	1,9	
		см. выше	1	$\Phi 10$	2100	11	23,1	1,30	14,3	
		см. выше	3	$\Phi 10$	1700	14	23,8	1,05	14,7	
			5	$\Phi 10$	620	4	2,5	0,43	1,7	
			6	$\Phi 16$	1370	2	2,74	4,3	4,3	
ПЖ-2	Отдельные стержни	Труба $\Phi 273 \times 7$	7		1,150	1	1,15	53,0	53,0	17,3
			8	$\Phi 10$	2110	6	12,6	1,3	7,8	
			9	$\Phi 6$	1540	15	23,2	0,34	5,2	
		см. выше	6	$\Phi 16$	1370	2	2,74	4,3	4,3	

Выборка арматуры и закладных частей на элемент

Наименование эл.-та	Арматура. Класс А-I		Закл. части. В Ст.3 пс 5			Общая масса, кг
	$\Phi 10$	$\Phi 6$	$\Phi 16$	$\Phi 10$	Труба $\Phi 273 \times 7$	
ПЖ-3	57,7	—	4,3	1,7	53,0	116,7
ПЖ-2	7,8	5,2	4,3			17,3

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Кол-во	Бетон		Масса, кг		Масса эл.-та, т
		Марка	Объем, м ³	Арматура. Класс А-I	Закл. части	
ПЖ-3	1	200	1,28	57,7	59,0	3,1
ПЖ-2	1	200	0,4	13,0	4,3	0,96

Промежуточные деревянные опоры

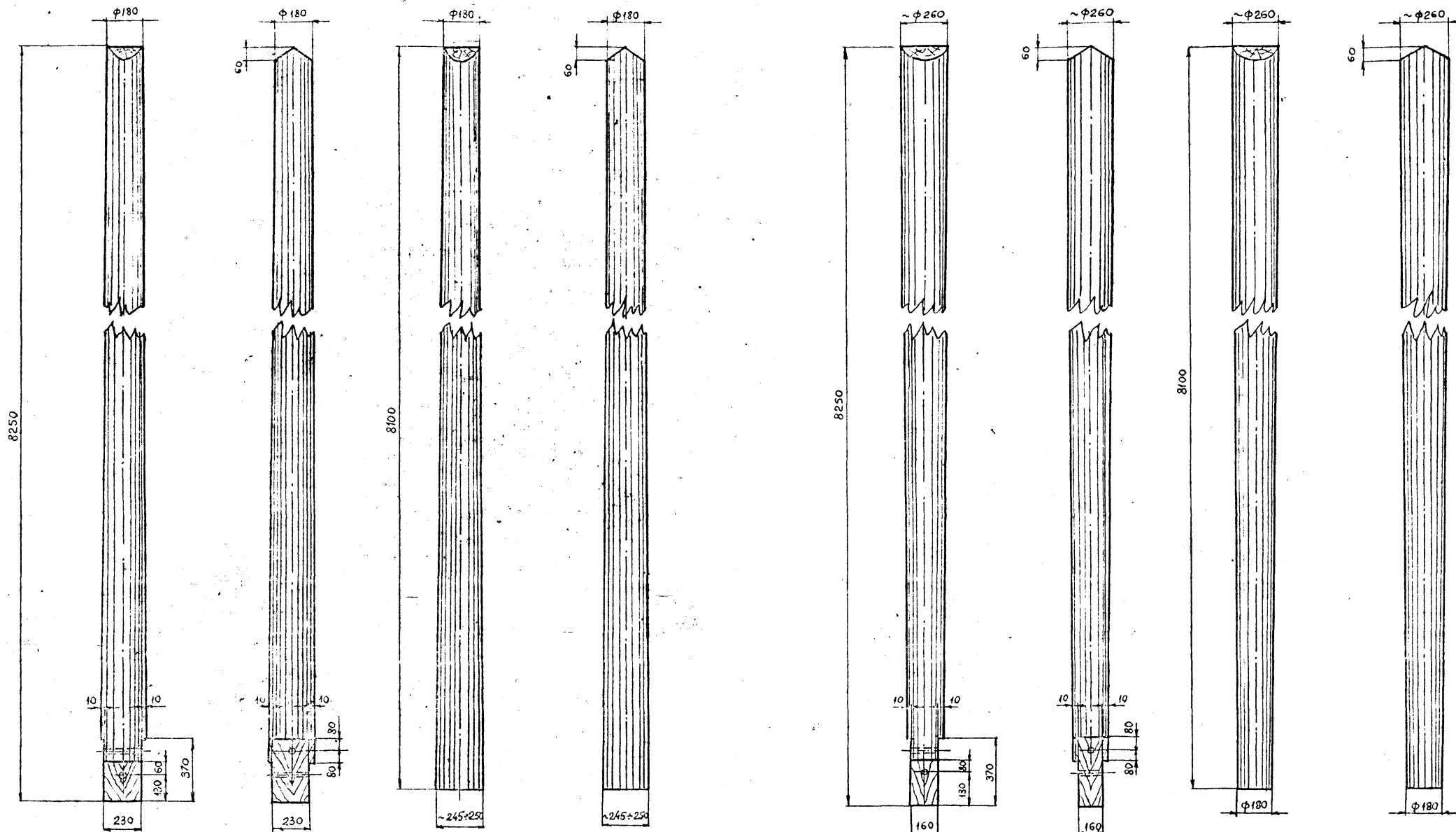
Угловые, анкерные и концевые деревянные опоры

с деревянным подноожником

с металлическим и железобетонным подноожниками

с деревянным подноожником

с металлическим и железобетонным подноожниками



1. Для стоек применяются бревна хвойных пород - сосны или лиственницы III²⁰ сорта по гост 9463-60.
2. Все отверстия диаметром 18 мм.

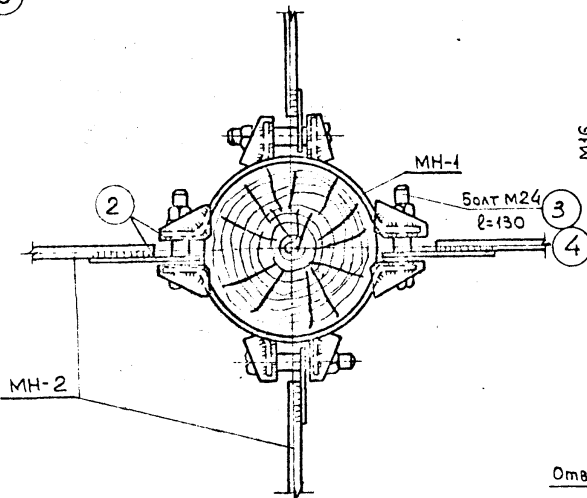
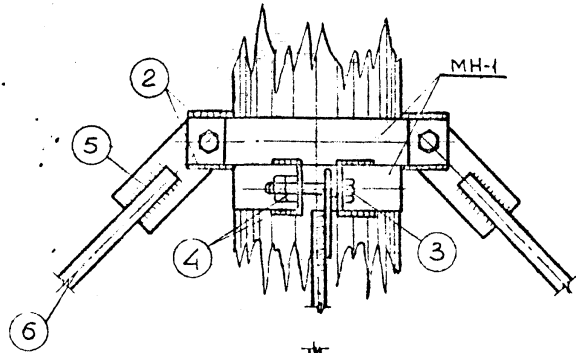
ГИПРОРУДА
КОПИЯ ВЕРНА
ДАТА 7.01.1974
ФАМИЛИЯ Плахова
ПОДПИСЬ *Плахова*

ЭРБЛАТ
МАУ. ОТДЕЛ
ВЫШЕН
Р.К. ГРУППА
МАХОВЕР
СР. ИНЖЕНЕР
ПЛАХОВА
ИНЖЕНЕР
ТРАЖИНСКАЯ
ПРОВЕРИЛ
КРЮКОВ

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

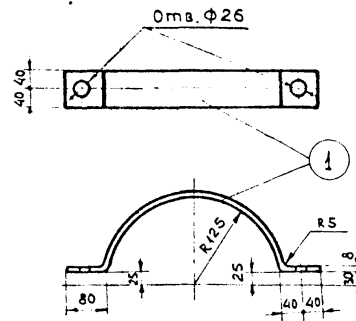
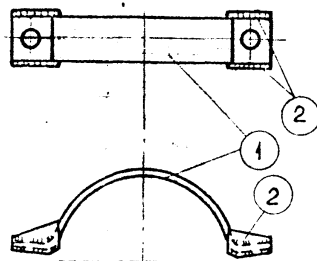
ТК	Промежуточные, угловые, анкерные и концевые деревянные опоры	СЕРИЯ 3.407-96
1973	Деревянные детали	Альбом Лист II 15

Узел А



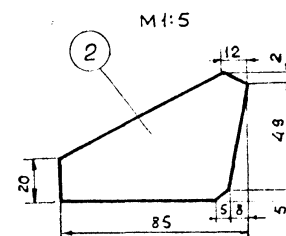
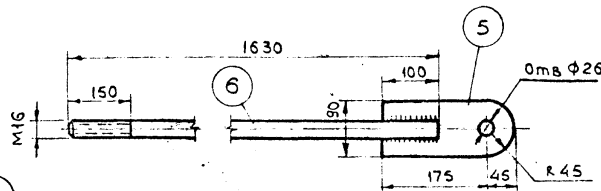
МАРКА МН-1

М 1:10

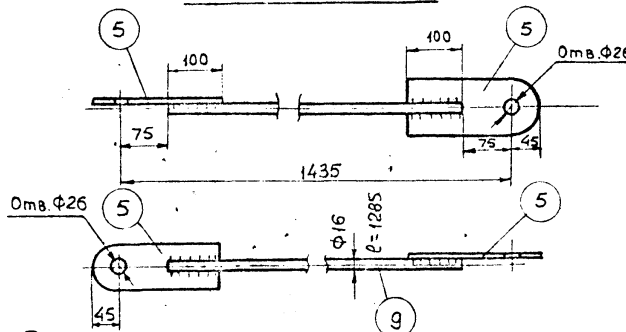


МАРКА МН-2

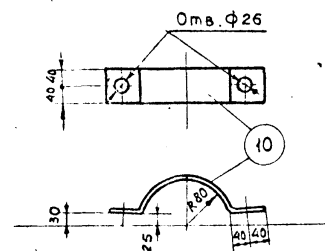
М 1:10



МАРКА МН-2А

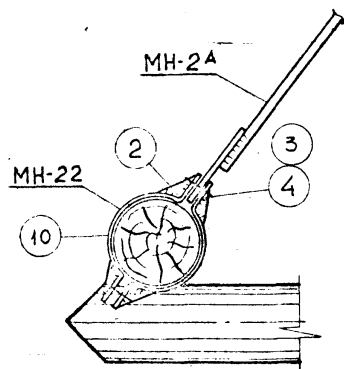
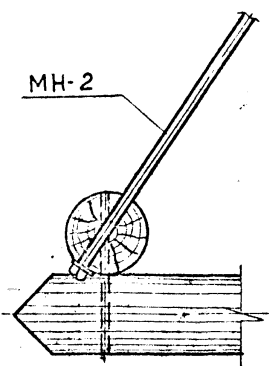


МН-22

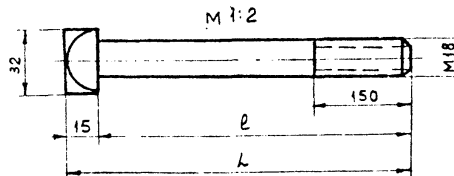


Узел В

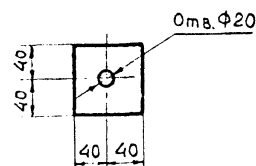
Вариант крепления



Болт с квадратной головкой



Шайба квадратная



С п е ц и ф и к а ц и я

МАРКА	№ ПОЗ.	Сечение	Длина мм	Кол-во		М А С С А , К Г			Примечан.
				Т	Н	Ег.	Общ.	Марки	
МН-1	1	- 80x8	515	1		2,6	2,6		ГОСТ 82-70
	2	- 56x8	85	4		0,3	1,2		"
	3	Болт М24	130	1		0,6	0,6	4,67	ГОСТ 7798-70
	4	Гайка М24	-	2		0,11	0,22		ГОСТ 5915-70
		Сварные швы					0,05		
МН-2	5	- 90x8	220	1		1,2	1,2		ГОСТ 82-70
	6	• Ф16	1630	1		2,6	2,6		ГОСТ 2590-71
	7	Гайка М16	-	2		0,03	0,06	4,2	ГОСТ 5915-70
	8	Шайба квадратная - 80x8	80	1		0,28	0,28		
		Сварные швы					0,05		
МН-2А	5	- 90x8	220	2		1,2	2,4		ГОСТ 82-70
	9	• Ф16	1285	1		2,2	2,2	4,6	ГОСТ 2590-71
МН-22	10	- 80x8	360	1		1,83	1,83		ГОСТ 82-70
	3	Болт М24	130	1		0,6	0,6		ГОСТ 7798-70
	4	Гайка М24	-	2		0,11	0,22	3,85	ГОСТ 5915-70
	2	- 56x8	85	4		0,3	1,2		ГОСТ 82-70

С п е ц и ф и к а ц и я Б О Л Т О В

МАРКА	№ ПОЗ.	Сечение	Длина L, мм	Длина L, мм	Кол-во шт	МАССА, кг	Примечание
Болты с квадратной головкой		Болт М18	400	415	1	0,9	
		Болт М18	650	665	1	1,4	
		Шайба квадратная - 80x8	80		1	0,28	

- Сварные швы h=6 мм, электроды Э-42, ГОСТ 9467-60.
- Монтажные схемы опор приведены на листах 9, 10, 11.

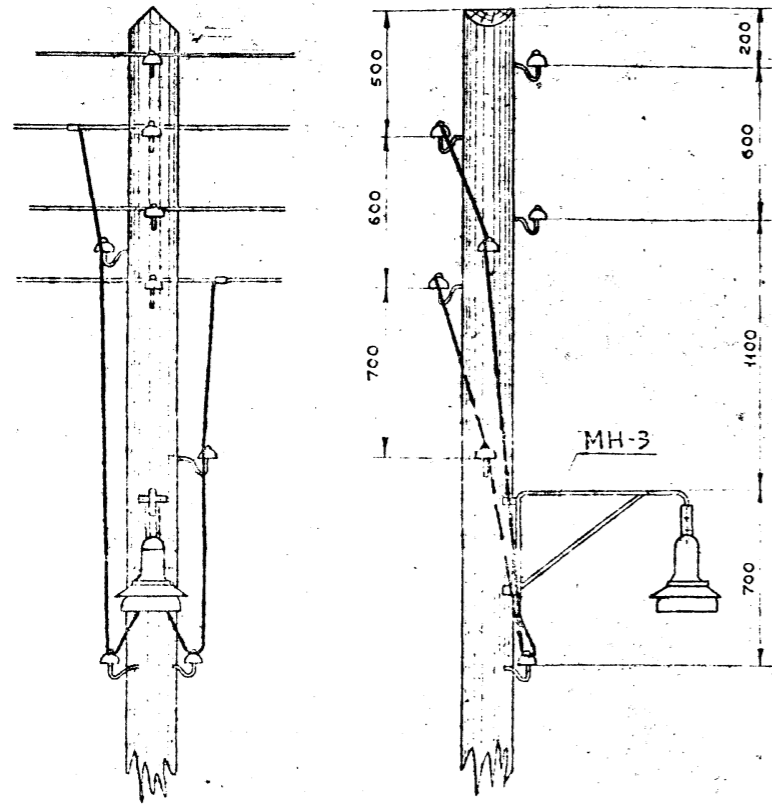
ГИПРОРУДА
КОПИЯ ВЕРНА
Дата 7.01.1974
Фамилия Плахова
Подпись *Плахова*

Проектировщик
Проверил Крюков

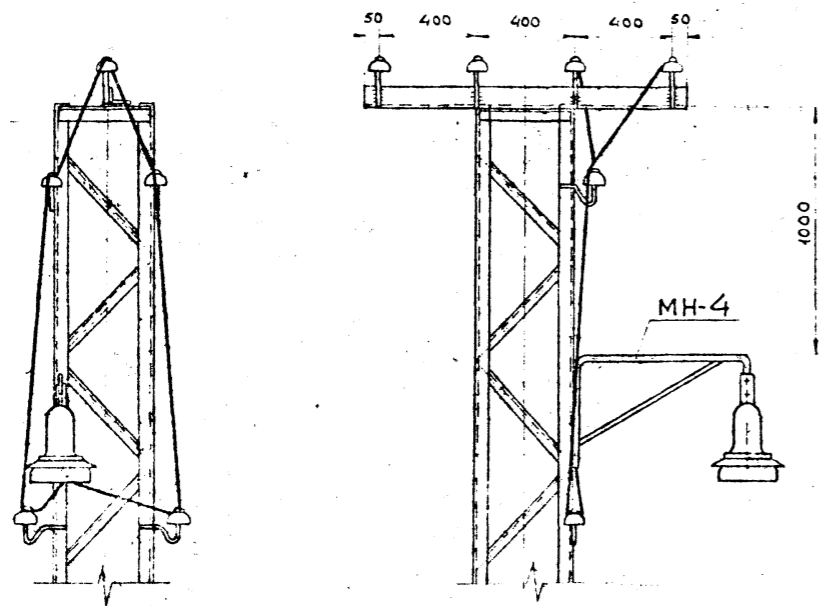
Инж.проект
Нач. отдела
Рук. группы
Ст. инженер
Инженер
З. Булат
В. Бушчен
А. Маховер
Л. Плахова
Т. Трещинская

ГИПРОРУДА
Г. Ленинград

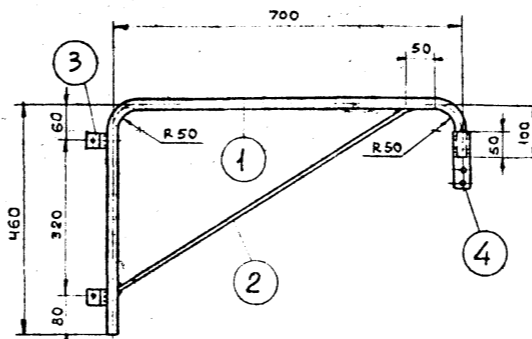
Расположение изоляторов и кронштейна
для светильника на деревянной
опоре
М 1:20



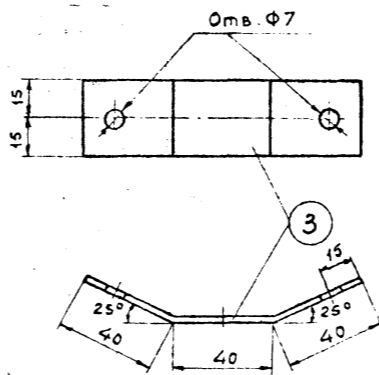
Расположение изоляторов и кронштейна для
светильника на металлической
опоре М 1:20



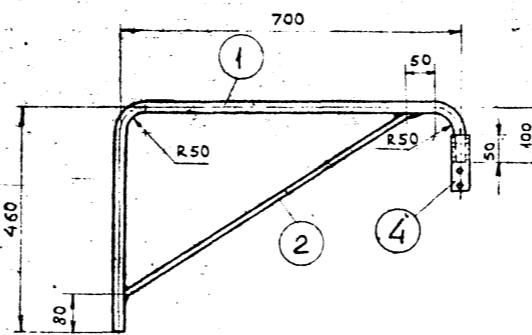
МН-3
М 1:10



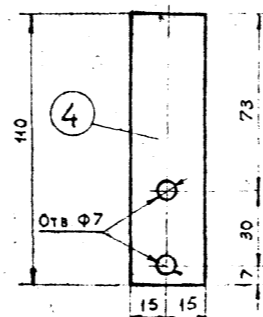
М 1:2



МН-4
М 1:10



М 1:2



Спецификация

18

МАРКА	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Масса, кг			Примечание
				Т	Н	дет.	общий	марки	
МН-3	1	Труба Ф20	1260	1		2,06	2,1	3,2	ГОСТ 3262-62
	2	• Ф10	650	1		0,4	0,4		ГОСТ 2590-71
	3	-30x5	120	2		0,14	0,3		ГОСТ 82-70
	4	-30x3	110	2		0,08	0,2		ГОСТ 3680-57
		Сварные швы					0,2		
МН-4	1	Труба Ф20	1260	1		2,06	2,1	2,9	ГОСТ 3262-62
	2	• Ф10	650	1		0,4	0,4		ГОСТ 2590-71
	3	-30x3	110	2		0,14	0,3		ГОСТ 3680-57
		Сварные швы					0,1		

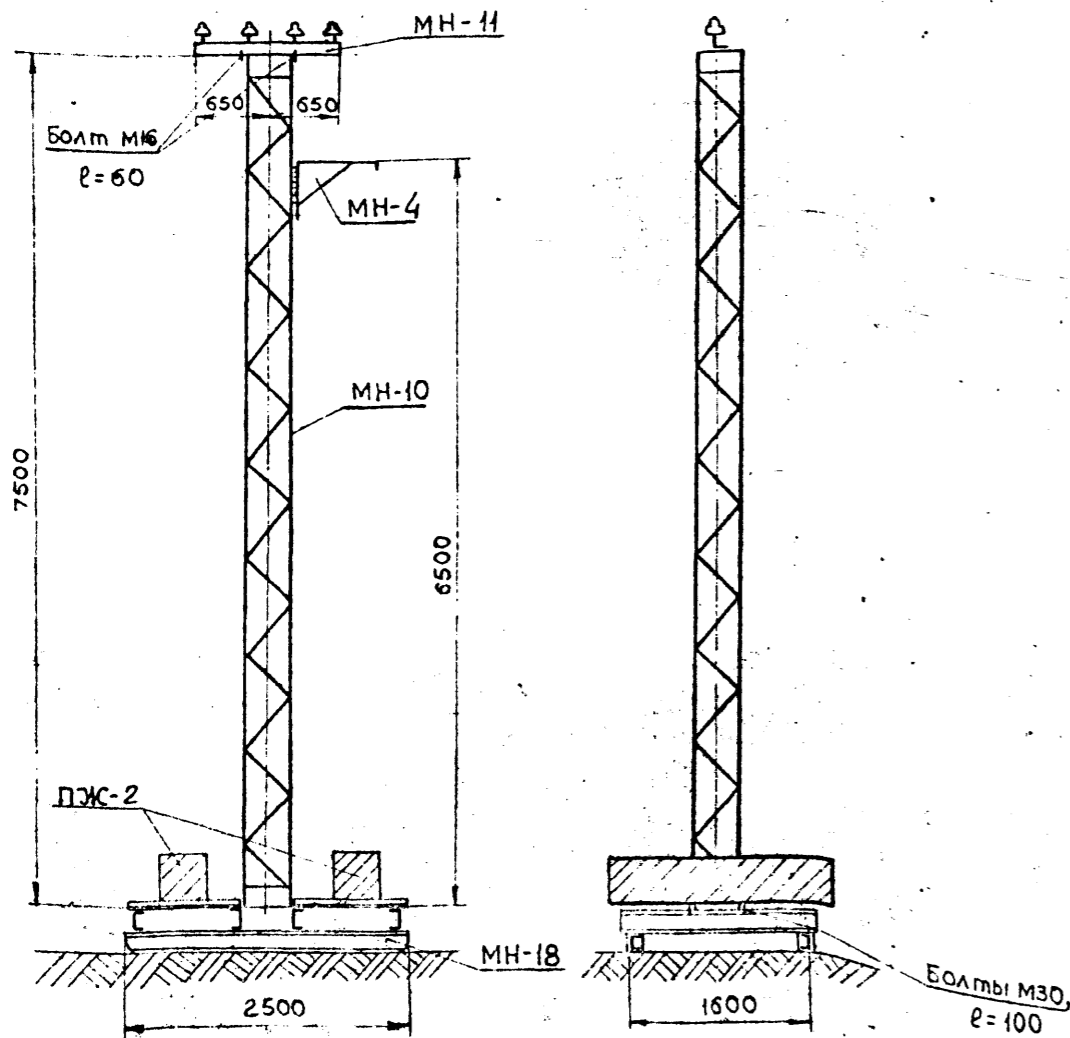
1. Все сварные швы $h=4$ мм.
2. Электроды Э-42, ГОСТ 9467-60.
3. На чертеже показано подключение светильника к сети 380/220В с заземленной нейтралью трансформатора (при установке опор на отвалах или вдоль дороги).

ТК	Промежуточные деревянные и металлические опоры	СЕРИЯ 3.407-96
1973	Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на опоре. Марки МН-3, МН-4	Альбом Лист II 17

КОПИЯ ВЕРНА
ГИПРОРУДА
Дата 7.01.1974
Фамилия Палавба
Подпись Палавба
Крюков
Проверил
Средств
Будучен
Маховер
Палахова
Трещинская
Инженер
Г. Ленинград

ПММН-15

М 1:50



Расположение анкерных болтов

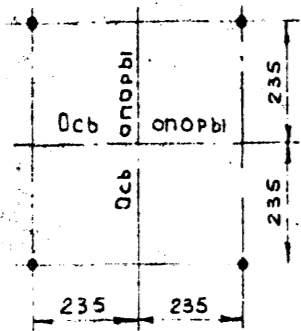


Схема расчетных нагрузок на опору Провод А-50

Характеристика схемы	Схема загрузки			
	33	33	33	33
Нормальный режим. Провода свободны от гололеда V=25 м/сек t=-5°C; C=0	9	9	9	9
Нормальный режим. Провода покрыты гололедом V=15 м/сек t=-5°C; C=15 мм	138	138	138	138

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	№ листа
1	Монтажная схема.	18
2	Ствол опоры. Марка МН-10. Траверса. Марка МН-11	20
3	Металлический подножник. Марка МН-18	21
4	Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на опоре. Марка МН-4	17
5	Пригрузочная плита. Марка ПЖ-2	22

Таблица пригрузки промежуточных опор

Провод	III Р.К.У		IV Р.К.У	
	Порода, т	Плиты, шт	Порода, т	Плиты, шт
A-16	0,7	2	1,0	2
A-25	0,7	2	1,4	2
A-35	1,3	2	1,4	2
A-50	1,7	2	1,9	2

Указания по применению

Напряжение ВЛ		до 1 кВ			
Толщина стенки гололеда	Наименование погонажей	A-16	A-25	A-35	A-50
10 мм	Напряжение в проводе, кг/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
15 мм	Габаритный пролет, м	7,6	7,6	6,1	5,1
10 мм		50	55	55	55
15 мм		35	40	40	40

Спецификация на опору

19

Марка	№ листа	Наименование конструкции	Сечение	Длина, м	Количество	Масса, кг		Примечан.	
						шт.	Общий		
МН-10	20	Ствол опоры	Пояс	L50x5	7,5	4	28,3	113,2	ГОСТ 8509-72
			Раскос	L25x4	0,55	68	0,8	54,3	"
			По черт.	L50x5	0,38	4	1,45	5,8	"
			Бацмак	-δ=8	-	1	-	40,7	ГОСТ 82-70
МН-11	20	Траверса	Пояс	L80x8	1,3	1	13,0	13,0	ГОСТ 8509-72
			Изолятор ТФ-20	-	-	4	-	-	ГОСТ 2366-67
			Штырь для изолятора	Ф18	0,21	4	0,5	2,0	ГОСТ 2590-71
			Сварные швы						
Метизы							0,4		
Общий вес опоры							232,7		

Расход материалов на опору

Наименование марок	Количество	Величина, м	Арматура класс А-1, кг	Заказная часть в Ст.3, кг	Анкеры, кг	Металл ВСт3пс5, кг						Всего, кг	Изолятор ТФ-20, шт	
						φ6	φ10	φ16	φ18	δ=8	φ18			δ=8
Ствол МН-10	1													
Траверса МН-11	1													
Подножник МН-18	1													
Плиты ПЖ-2	2	0,8	10,4	15,6	8,6									
Всего, кг			10,4	15,6	8,6	191,1	13,0	37,1	119,0	54,3	2,0	123,3	571,4	7,7

Ведомость метизов ВСт.3

φ, мм	Длина, мм	Количество, шт			Масса, кг		ГОСТ
		Болты	Гайки	Шайбы	Болты	Гайки	
M16	60	2	2	4	0,25	0,1	ГОСТ 7798-70
M30	100	4	8	-	3,2	1,6	ГОСТ 5945-70
Всего, кг						5,2	ГОСТ 11371-68

1. Материал конструкции - сталь углеродистая обыкновенного качества марки ВСт.3пс5 (ГОСТ 380-71) для сварных конструкций.
2. Сварку производить электродами Э-42, ГОСТ 9467-60.
3. Опора подлежит окраске масляной краской.
4. Марку МН-4 учитывать дополнительно в случае подвески светильников.

ТК	Промежуточная металлическая опора на металлическом подножнике. Тип ПММН-15	Серия 3.407-96
1973	Монтажная схема	Альбом Лист II 18

КОПИЯ ВЕРНА
ДАТА 7.01.1974
ФАМИЛИЯ ПЛАХОВА
ПОДПИСЬ Плехова

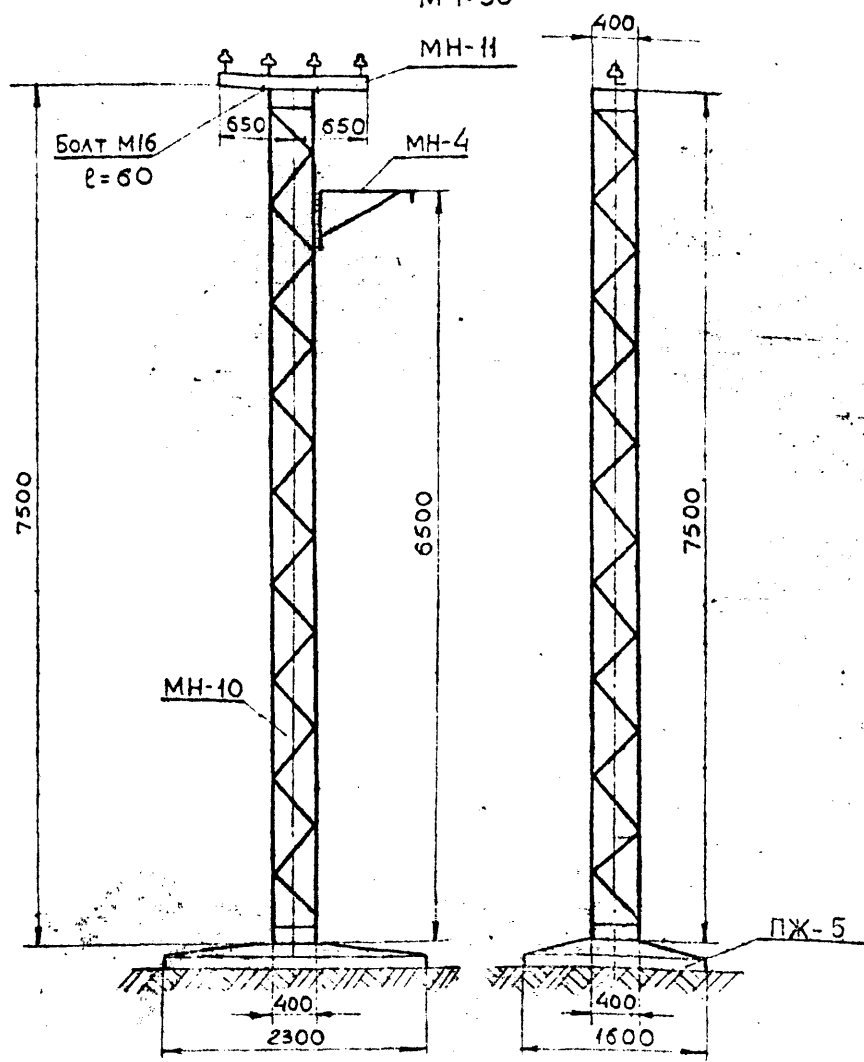
КРОКОВ
ПРОВЕРИЛ
СЫСЫН

МАХОВЕР
ПЛАХОВА
ТРЕЖИЦКАЯ

ГИПРОРУДА
Г. ЛЕНИНГРАД

ПМЖН-15

М 1:50



Расположение анкерных болтов.

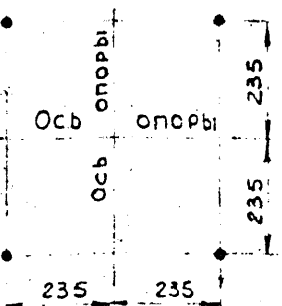


Схема расчетных нагрузок на опору Провод А-50

Район по гололеду	Расчетная схема	Характеристика схемы	Схема загрузки
I (повторяемость нормы стенок гололеда раз в 5 лет)	IV	Нормальный режим провoda свободны от гололеда $v=25 \text{ м/сек}$ $t=-5^\circ\text{C}; C=0$	
		Нормальный режим провoda покрыты гололедом $v=15 \text{ м/сек}$ $t=-5^\circ\text{C}; C=15 \text{ мм}$	

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	№ листа
1	Монтажная схема	19
2	Ствол опоры, марка МН-10	
3	Траверса, марка МН-Н	20
4	Железобетонный подножник, марка ПЖ-5	22
5	Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на опоре марка МН-4.	17

Указания по применению

Напряжения вл	до 1 кв				
	А-16	А-25	А-35	А-50	
Полщина стенок гололеда					
10 мм	Наименование показателей				
15 мм	Напряжения в провode, кг/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
10 мм	Габаритный пролет, м	50	55	55	55
15 мм		35	40	40	40

Спецификация на опору

Марка	№ листа	Наименование конструкции	Сечение	Длина, м	Количество частей	Масса, кг		Примечан.	
						1 шт.	Общий		
МН-10	20	Ствол опоры	Пояс	L 50x5	7,5	4	28,3	113,2	ГОСТ 8509-72
			Раскос	L 25x4	0,55	68	0,8	54,3	"
			По черт.	L 50x5	0,38	4	1,45	5,8	"
			Башмак	$\phi=8$		1		40,7	ГОСТ 82-70
МН-Н	20	Траверса	Пояс	L 80x8	1,3	1	13,0	13,0	ГОСТ 8509-72
			Изолятор ТФ-20			4			ГОСТ 2366-58
			Штырь для изолятора	$\phi 18$	0,21	4	0,5	2,0	ГОСТ 2590-71
			Сварные швы						3,3
		Метизы						0,4	
Общий вес опоры							232,7		

Расход материалов на опору

Наименование марок	Количество шт	Бетон м 200	Арматура		Анкеры	Металл в ст.зпс, кг					Всего, кг	Электроды Э-42, кг	Изолятор ТФ-20, шт				
			к 2	к 3		Л 25x8	Л 50x5	Л 25x4	$\phi 18$	$\phi=8$							
Ствол опоры МН-10	1										119,0	54,3		40,7	214,0	3,0	
Траверса МН-Н	1										13,0			2,0	15,0	0,3	4
Подножник ПЖ-5	1	1,22	65,8	4,3	17,6									1,2	88,9		
Всего, кг			65,8	4,3	17,6	13,0	119,0	54,3	2,0	41,9	317,9	3,3					

Ведомость метизов в ст.з

ϕ , мм	Длина болта, мм	Количество, шт			Масса, кг			ГОСТ
		Болтов	Гайек	Шайб	Болтов	Гайек	Шайб	
M16	60	2	2	4	0,25	0,1	0,05	ГОСТ 7798-70
M30			8			1,6		ГОСТ 5915-70
Всего, кг						2,0		ГОСТ 11371-68

1. Материал конструкции-сталь углеродистая обыкновенного качества марки ВСтЗ ПС5 (ГОСТ 380-71) для сварных конструкций.
2. Сварку производить электродами Э-42, ГОСТ 9467-60.
3. Опора подлежит окраске масляной краской.
4. Марку МН-4 учитывать дополнительно в случае подвески светильников.

ТК	Промежуточная металлическая опора на железобетонном подножнике. Тип ПМЖН-15	СЕРИЯ 3.407-96
1973	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	Альбом II Лист 19

Копия ВЕРНА
 Дата 7.01.1974
 Фамилия ПЛАХОВА
 Подпись Плахов

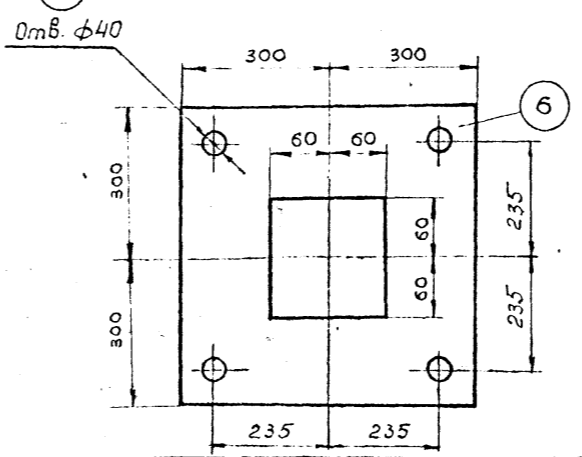
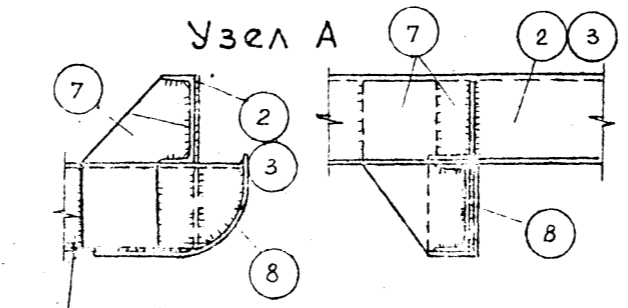
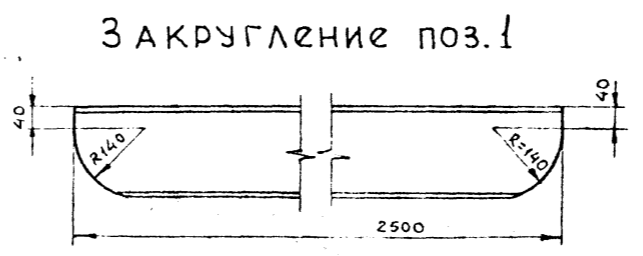
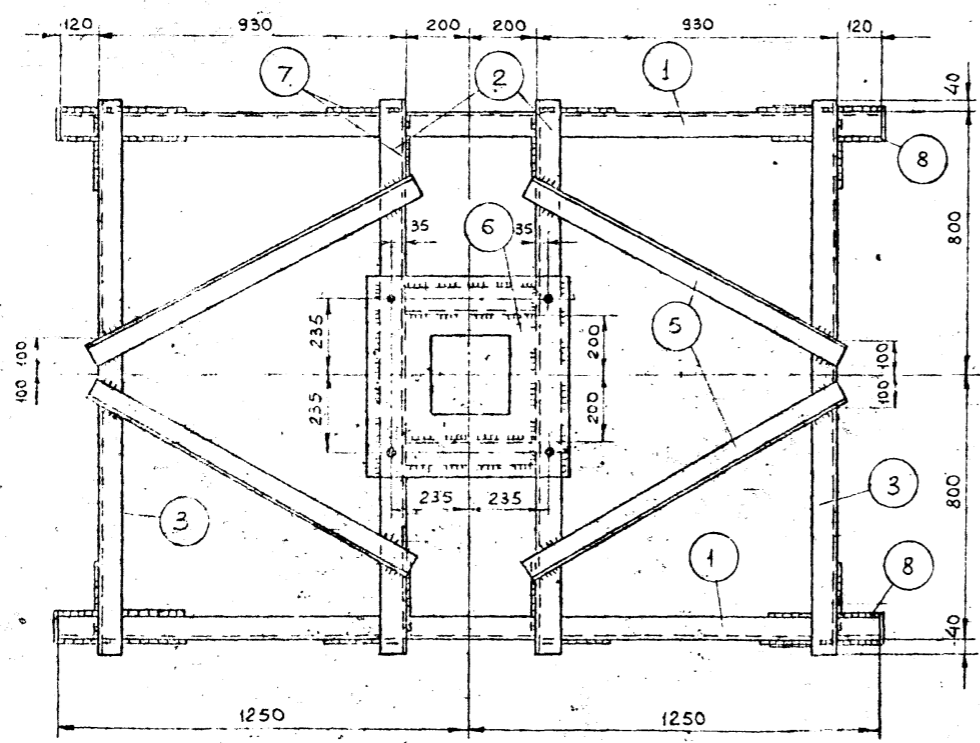
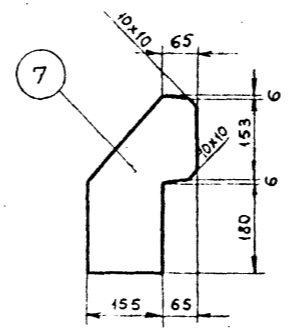
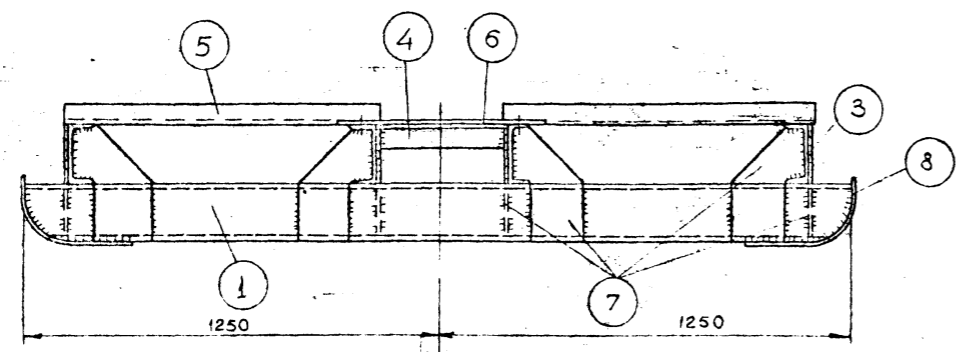
ГИПРОРУДА

ГИПРОРУДА
 Г. Ленинград

Гл. инж. проекта Э. Р. Лам
 Нач. отдела Бутчен
 Зук. группы Маховер
 Ст. инж. Плахова
 Инженер Трещинская

ГИПРОРУДА
 Г. Ленинград

Металлический подножник. Марка МН-18



С п е ц и ф и к а ц и я										22
МАРКА	№дет	Сечение	Длина мм	Кол-во		МАССА, кг			Примечание	
				Т	Н	дет.	Общ.	Марки		
МН-18	1	[18	2500	2		40,75	81,5		ГОСТ 8240-72 ✓	
	2	[18	1680	2		27,4	54,8		" "	
	3	[18	1680	2		27,4	54,8		" "	
	4	L 75x6	400	2		2,75	5,5		ГОСТ 8509-72	
	5	L 75x6	1150	4		7,9	31,6		" "	
	6	- 600x8	600	1		19,0	19,0	320	ГОСТ 82-70	
	7	- 220x8	345	16		3,2	51,2		" "	
	8	- 110x8	400	4		2,8	11,2		" "	
	9	Болт М30	100	4		0,8	3,2		ГОСТ 7798-70*	
	10	Гайка М30	-	8		0,2	1,6		ГОСТ 5915-70*	
	И	ШАЙБА - 80x8	80	4		0,3	1,2			
	Сварные швы					4,4				

1. Сварные швы $h=6$ мм; электроды Э42, ГОСТ 9467-60
2. Монтажная схема опоры приведена на листе 18.

ТК	Промежуточная металлическая опора на металлическом подножнике. Тип ПМН-15	СЕРИЯ 3.407-96
1973	Металлический подножник МН-18	Альбом лист II 21

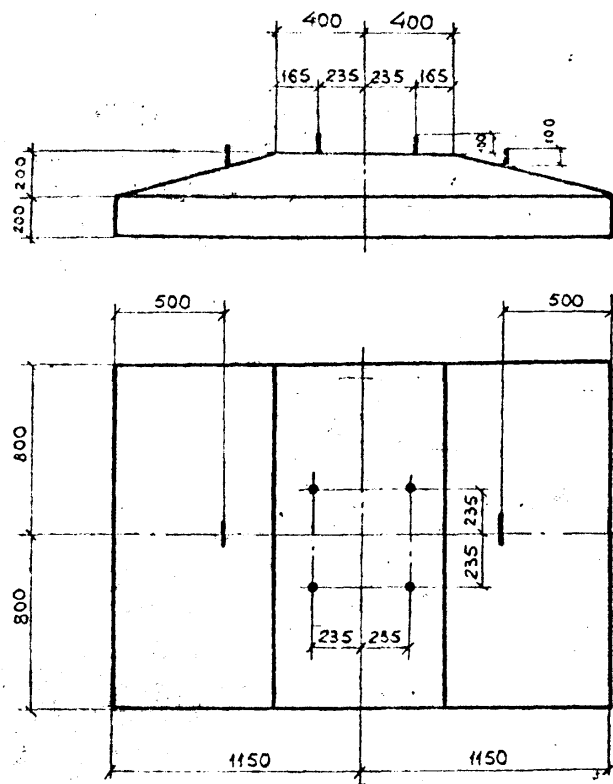
ГИПРОРУДА
КОПИЯ ВЕРНА
Дата 7.01.1974
Работы Павлова
Подпись Павлов

Кривош
Провзрил

С. Р. Салам
Нач. отдела
Р. С. Руппы
Ст. инженер
Инженер

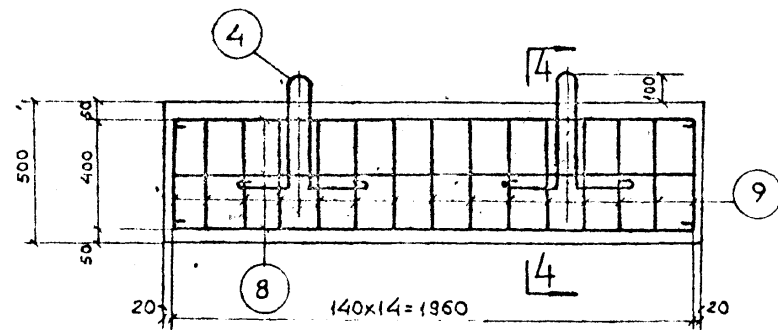
ГИПРОРУДА
г. Ленинград

Железобетонный подножник
Марка ПЖ-5
М 1:25

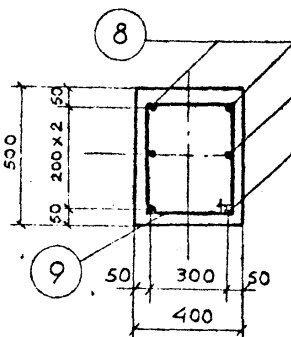


Армирование подножника
М 1:20

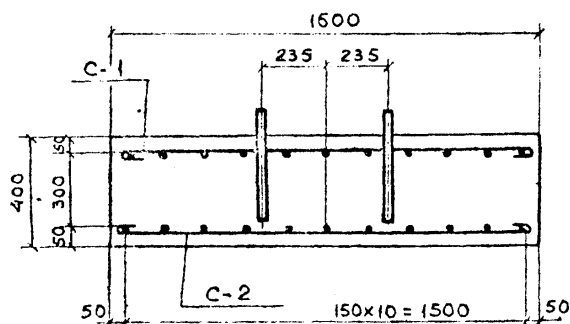
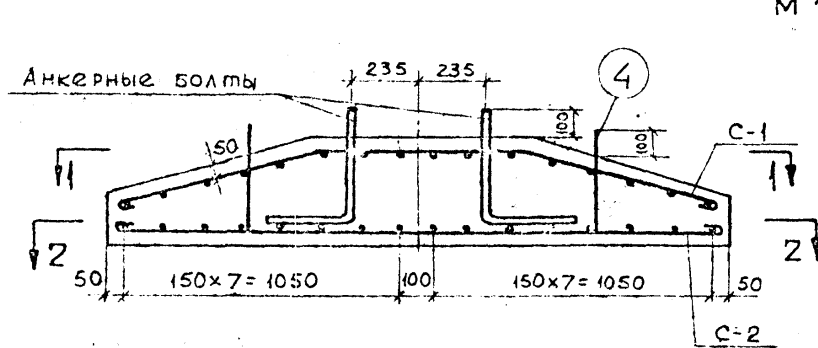
Пригрузочная железобетонная
плита. Марка ПЖ-2
М 1:20



По 4-4

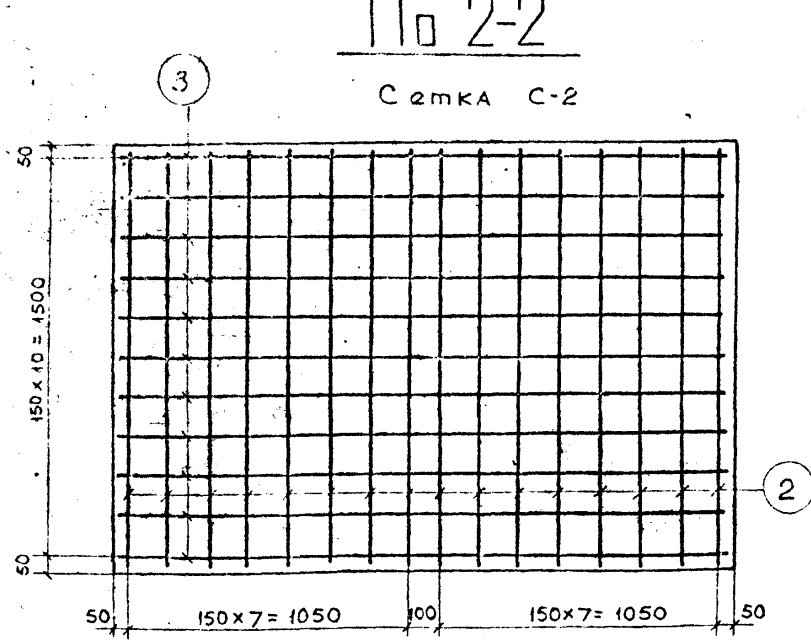
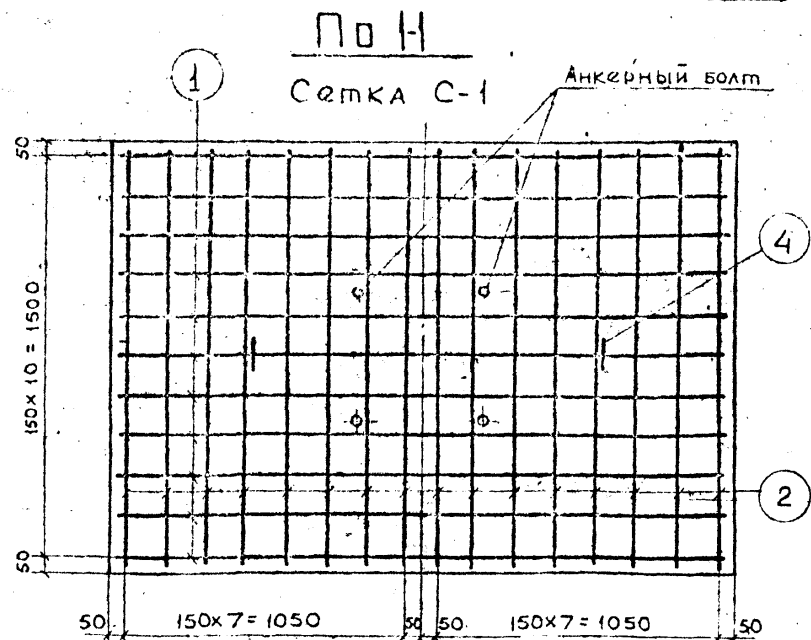
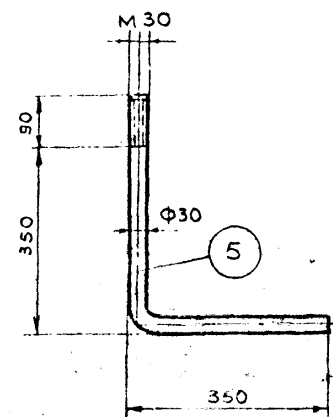


Анкерный болт
М 1:10



По 2-2

Сетка С-2



Наимен. эл-та	Марка армат.	Эскиз марки или сг. р. ж.	№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол-во в т.ч. в марке	Общая длина в марке м	Масса, кг		
								дет.	Марки	эл-та
ПЖ-5	С-1 (штм)		1	Ф10	2400	11	26,4	1,48	16,5	70,1
			2	Ф10	1680	16	27,0	1,04	16,6	
		3	Ф10	2380	11	26,2	1,47	16,1		
		4	Ф16	1370	2	2,74	4,3	4,3		
		8	Ф10	2110	6	12,6	1,3	7,8		
ПЖ-2	Отдельные стержни (штм)		2	Ф10	1680	15	27,0	1,04	16,6	17,3
			4	Ф16	1370	2	2,74	4,3	4,3	
		9	Ф6	1540	15	23,2	0,34	5,2		
		4	Ф16	1370	2	2,74	4,3	4,3		

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Масса, кг			Примечание
				т	н	дет.	всех	марки	
Анкерный болт	5	Болт М30	790	4		4,4	17,6	20,4	по чертежу гост 5915-70
	6	Гайка М30	—	8		0,2	1,6		
	7	Шайба-δ=8	80	4		0,3	1,2		

Наимен. эл-та	Кол-во	Масса, кг						Общая масса, кг
		Класс А-I		Закл. части в ст 3		ПС 5		
		Ф10	Ф6	Ф16	δ=8	Болт М30	Гайка М30	
ПЖ-5	1	65,8	—	4,3	1,2	17,6	1,6	90,5
ПЖ-2	1	7,8	5,2	4,3	—	—	—	17,3

Наименов. эл-та	Кол-во	Бетон		Масса, кг			Содержание арматуры на 1 м³ бетона	Масса эл-та, т
		Марка	Объем, м³	Арматура класс А-I	Закл. части	Анкерн. болты		
ПЖ-5	1	200	1,22	65,8	4,3	20,4	54	2,95
ПЖ-2	1	200	0,4	13,0	4,3	—	33	0,96

1. Железобетонные элементы изготавливаются из плотно-вибрированного бетона марки "200". Марка бетона по морозостойкости Мрз "100".
2. Места пересечения стержней, перевязать вязальной проволокой.
3. Монтажная схема опоры приведена на листе 19.

ТК	Промежуточная металлическая опора на железобетонном подножнике. Тип ПМЖН-15	Серия 3.407-96
1973	Железобетонный подножник. Марка ПЖ-5. Пригрузочная плита. Марка ПЖ-2	Альбом Лист II 22

КОПИЯ ВЕРНА
ДАТА 7.01.1974
ФАМИЛИЯ ПЛАХОВА
ПОДПИСЬ

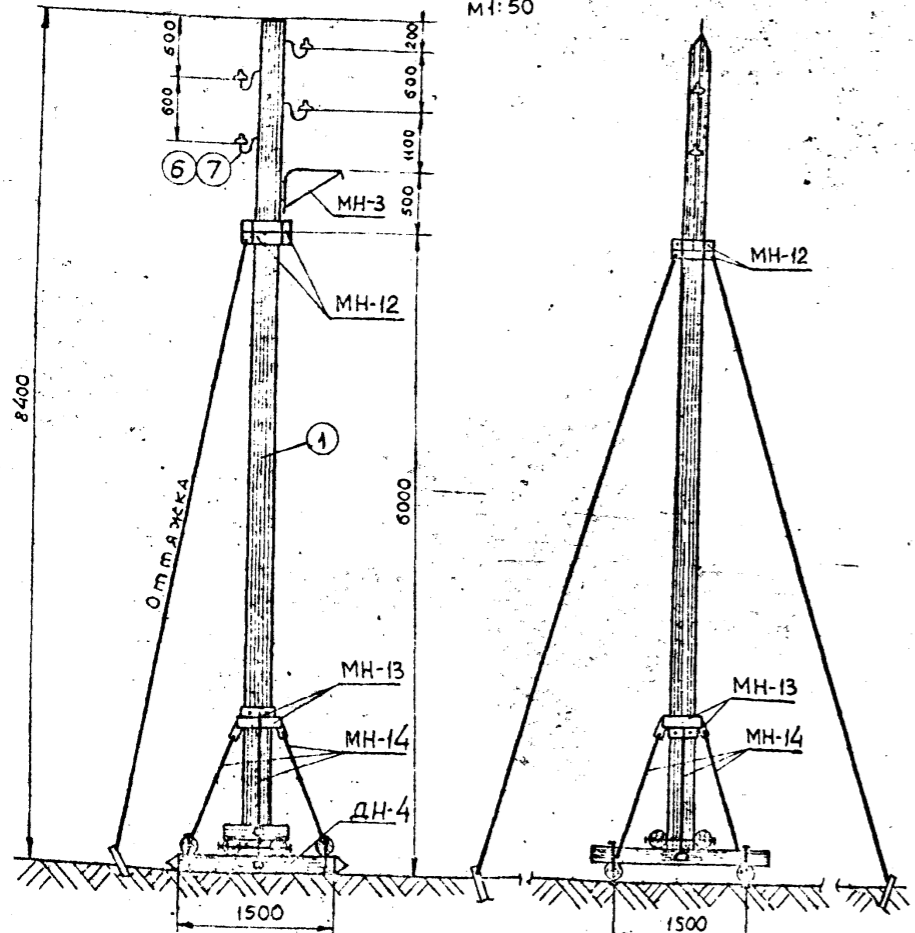
Крюков
Павел
Иванович

СПЕЦ. А. М.
НАЧ. ОТДЕЛА СУМЦОВА
ВЗК. ГРЯЗНЫ
СМ. ИНЖЕНЕР ПЛАХОВА
ИЖЕНЕР

ГИПРОРУДА
Г. ЛЕНИНГРАД

УДДН-15

М: 50



Расположение оттяжки для анкерной, концевой опоры

Расположение оттяжек для угловой опоры

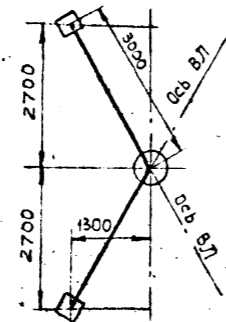
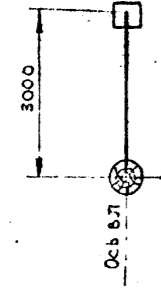


Схема расчетных нагрузок на опору. Провод А-50

РАЙОН РАСЧ. ПО ГОЛОЛЕДУ	ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМЫ	Схема загрузки	
		Угловая опора	Анкерная опора
I-VI	Нормальный режим Провода свободны от гололеда $t = -5^\circ$ $V = 25 \text{ м/сек}$ $C = 0$	26,5 / 109	23 / 19,5
		19,5 / 7	19,5 / 7
I-VI	Нормальный режим Провода покрыты гололедом $t = -5^\circ$ $V = 15 \text{ м/сек}$ $C = 5 \text{ мм}$	22,8 / 228	23 / 23
		15,6 / 56	15,6 / 56

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	№ листа
1	Монтажная схема	23
2	Деревянный подножник. Марка ДН-4	26
3	Деревянные детали	29
4	Марка МН-12. Болты	30
5	Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на опоре. Марка МН-3	31
6	Оттяжки	32
7	Варианты крепления оттяжек в грунте	33

Ведомость метизов

Ф, мм	ДЛИНА	Количество, шт			Масса, кг			ГОСТ или лист
		БОЛТЫ	ГАЙКИ	ШАЙБЫ	БОЛТЫ	ГАЙКИ	ШАЙБЫ	
M24	130	6	12	6	3,6	1,4	0,2	БОЛТЫ: ГОСТ 7798-70
M18	650	2	14	-	2,8	1,0	-	и лист 30
M18	400	12	-	-	10,8	-	-	ГАЙКИ: ГОСТ 5915-70
M16	-	-	8	-	-	0,24	-	ШАЙБЫ: ГОСТ 11371-68
Итого					17,2	2,64	0,2	
Всего, кг					20,04			

Указания по применению

Толщина стенки гололеда	Наименование показателей	по 1кВ			
		А-16	А-25	А-35	А-50
10 мм	Напряжение в проводе, кг/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
15 мм	Напряжение в проводе, кг/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
10 мм	Габаритный пролет, м	50	55	55	55
15 мм	Габаритный пролет, м	35	40	40	40

Спецификация на опору

24

№ поз. или марки	Наименование	Кол-во	Материал	Масса, кг		№ листа	Примечания
				Единицы	Общий		
1	Стойка, d=180, l=8250	1	Сосна	0,3	0,3		Объем в м ³
АН-4	Бревно, d=160, l=1650	2	"	0,036	0,07	26	"
	Бревно, d=160, l=1800	4	"	0,04	0,16		"
	Бревно, d=160, l=620	2	"	0,01	0,02		"
МН-12 (оттяжка)	- δ=8	-	ВСтЗ	3,7	7,4	30	ГОСТ 82-70
	Болт М24х130	2	"	0,6	1,2		ГОСТ 7798-70
МН-13 (4шт)	Гайка М24	4	"	0,11	0,5	30	ГОСТ 5915-70
	- δ=8	-	"	3,4	13,6		ГОСТ 82-70
МН-14 (4шт)	Болт М24х130	4	"	0,6	2,4	30	ГОСТ 7798-70
	Гайка М24	8	"	0,11	0,9		ГОСТ 5915-70
МН-14 (4шт)	- δ=8	4	"	1,48	5,9	30	ГОСТ 82-70
	• Ф16, l=1495	4	"	2,4	9,6		ГОСТ 2590-71
	Гайка М16	8	"	0,03	0,24		ГОСТ 5915-70
2	Болт с кв. головкой М18х650	2	"	1,4	2,8	30	
3	Болт с кв. головкой М18х400	12	"	0,9	10,8	30	
4	Гайка М18	14	"	0,07	1,0		ГОСТ 5915-70
5	Шайба квадратная 80х8, l=80	-	"	0,28	7,8	30	
6	Изолятор ТФ-20	4	ФАРФ.	0,7	2,8		ГОСТ 2366-67
7	Крюк КН	4	ВСтЗ	1,3	5,2		ГОСТ 17783-72

Расход материалов на опору

Наименование эл-та	Кол-во, шт	Дерево, м ³	Металл, в СтЗ пс5, кг		Всего, кг	Электрик, Э-42, кг	Изолятор ТФ-20, шт	Крюк КН, шт
			• Ф16	- δ=8				
Опора								
УДДН-15	1	0,55	9,6	34,7	44,3	0,5	4	4

- Для стойки опоры бревно установить комлем вверх.
- Для изготовления опоры применяются бревна хвойных пород - сосны III го сорта по ГОСТ 9463-60.
- Материал металлических деталей и крюков: сталь углеродистая обыкновенного качества марки ВСтЗ пс5 (ГОСТ 380-71) для сварных конструкций.
- Марку МН-3 учитывать дополнительно в случае подвески светильников.
- В проекте предусмотрено три варианта крепления оттяжки в грунте. Вариант крепления выбирается при привязке типового проекта.
- Расход материалов на оттяжку и её закрепление приважены на листах 32, 33.
- Опору пригрузить породой со всех сторон. Вес породы 0,3т.
- Количество марок МН-12 принимать в зависимости от числа оттяжек.

ТК	Угловая, анкерная и концевая деревянные опоры на деревянном подножнике. Тип УДДН-15	СЕРИЯ 3.407-96
1973	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	Альбом II Лист 23

КОПИЯ ВЕРНА
ДАТА 7.01.1974
ФАМИЛИЯ ПЛАХОВА
ПОДПИСЬ Плехова

Крюков

Проведен

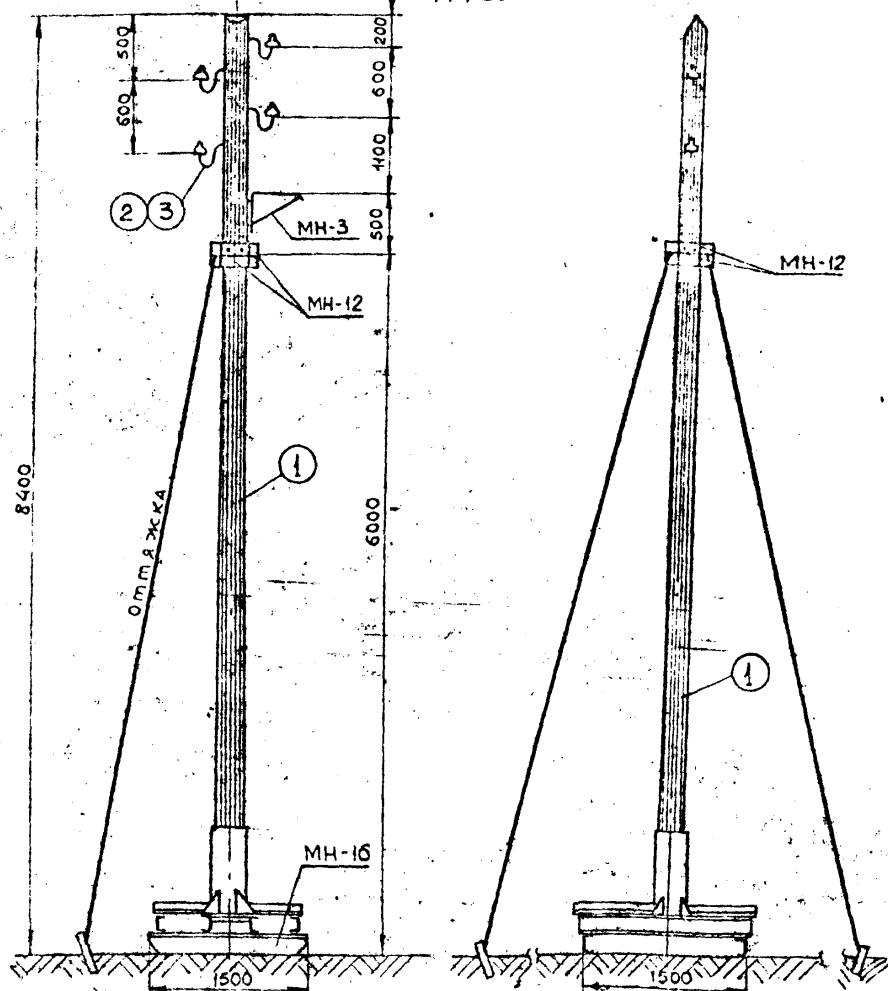
Инженер

Инженер

ГИПРОРУДА
Г. Ленинград

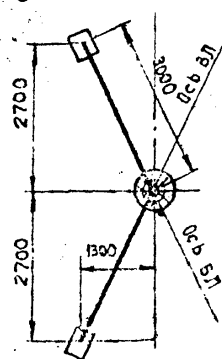
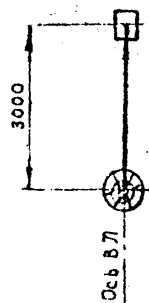
УДМН-15

М 1:50



Расположение оттяжки для анкерной и концевой опоры

Расположение оттяжки для угловой опоры



Ракон по гололеду	Характеристика схемы.	Схема загрузки опоры	
		Угловая опора	Анкерная опора
I	Нормальный режим Провода свободны от гололеда $t = -5^\circ$ $V = 25 \text{ м/сек}$ $C = 0$	109	19,5
		7	7
II	Нормальный режим провода покрыты гололедом $t = -5^\circ$ $V = 15 \text{ м/сек}$ $C = 15 \text{ мм}$	228	23
		56	56

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	Листа
1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	24
2	МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ПОДНОЖНИК. МАРКА МН-16	27
3	ДЕРЕВЯННЫЕ ДЕТАЛИ. МАРКА МН-12. БОЛТЫ	29
4	МАРКА МН-12. БОЛТЫ	30
5	РАСПОЛОЖЕНИЕ ИЗОЛЯТОРОВ И КРОНШТЕЙНА ДЛЯ СВЕТИЛЬНИКА НА ОПОРЕ МАРКА МН-3	31
6	ОТТЯЖКИ	32
7	ВАРИАНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ОТТЯЖЕК В ГРУНТЕ	33

Ведомость метизов

Ф, мм	ДЛИНА БОЛТА, мм	Количество, шт			МАССА, кг			ГОСТ ИЛИ № ЛИСТА
		БОЛТЫ	ГАЙКИ	ШАЙБЫ	БОЛТЫ	ГАЙКИ	ШАЙБЫ	
M24	130	2	4	2	1,2	0,5	0,01	БОЛТЫ ГОСТ 7798-70 ГАЙКИ: ГОСТ 5915-70 ШАЙБЫ ГОСТ 11371-68
Итого					1,71 кг			

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОПОРУ

№ поз. или марки	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Матер.	МАССА, кг		№ ЛИСТА	Примеч
				Един.	Общий		
1	Стойка d=180, l=8400	1	Сосна	0,29	0,29		Объем м
МН-16	С 18	—	ВСтЗ	150,6	150,6	27	Гост 8240-7
	L75x6	—	—	26,3	26,3		Гост 8509-7
	-δ=8	—	—	98,8	98,8		Гост 82-70
	ПРЯБА Ф 219x6	—	—	25,2	25,2		Гост 8732-7
МН-12 (2шт)	-δ=8	—	—	3,7	7,4	30	Гост 82-70
	БОЛТ М 24x130	—	—	0,6	1,2		Гост 7798-70
	ГАЙКА М24	—	—	0,11	0,5		Гост 5915-70
2	ИЗОЛЯТОР ТФ-20	4	ФАРФ	0,7	2,8		Гост 2365-67
3	КРЮК КН	4	ВСт.3	1,3	5,2		Гост 17783-72

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ОПОРУ

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО	МАССА, кг	МЕТАЛЛ ВСтЗ ПС5, кг				ВСЕГО, кг	ИЗОЛЯТОР ТФ-20, шт	КРЮК КН, шт	ЭЛЕКТРОДЫ Э-42, кг
			С 18	L75x6	-δ=8	ПРЯБА Ф 219x6				
ОПОРА УДМН-15	1	0,29	—	—	7,4	7,4	—	4	—	
ПОДНОЖНИК МН-16	1	—	150,6	26,3	98,8	25,2	300,9	—	4,5	

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Толщина стенки гололеда	Напряжение вЛ	ГОТКВ			
		А-16	А-25	А-35	А-50
10 мм	Напряжение в проводе, кг/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
15 мм	Напряжение в проводе, кг/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
10 мм	Габаритный пролет, м	50	55	55	55
15 мм	Габаритный пролет, м	35	40	40	40

- Для стойки опоры бревно установить комлем вверх.
- Для изготовления ствола опоры применяются бревна хвойных пород-сосны III^{го} сорта по гост 9463-60.
- Материал металлических деталей и крюков: сталь углеродистая обыкновенного качества марки встз пс5 (гост 380-71) для сварных конструкций.
- Марку МН-3 учитывать дополнительно в случае подвески светильников.
- В проекте предусмотрено три варианта крепления оттяжки в грунте. Вариант крепления выбирается при привязке типового проекта.
- Расход материалов на оттяжку и её закрепление приведены на листах 32,33.
- Опору пригрузить породой со всех сторон. Вес породы 0,3т.
- Количество марок МН-12 принимать в зависимости от числа оттяжек.

ТК	Угловая, анкерная и концевая деревянные опоры на металлическом подножнике. Тип УДМН-15	СЕРИЯ 3.407-96
1973	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	Альбом II Лист 24

КОПИЯ ВЕРНА
ДАТА 7.04.1974
ФАМИЛИЯ ПАРХОВА
ПОДПИСЬ Пархов

Копия верна
ДАТА 7.04.1974
ФАМИЛИЯ ПАРХОВА
ПОДПИСЬ Пархов

Копия верна
ДАТА 7.04.1974
ФАМИЛИЯ ПАРХОВА
ПОДПИСЬ Пархов

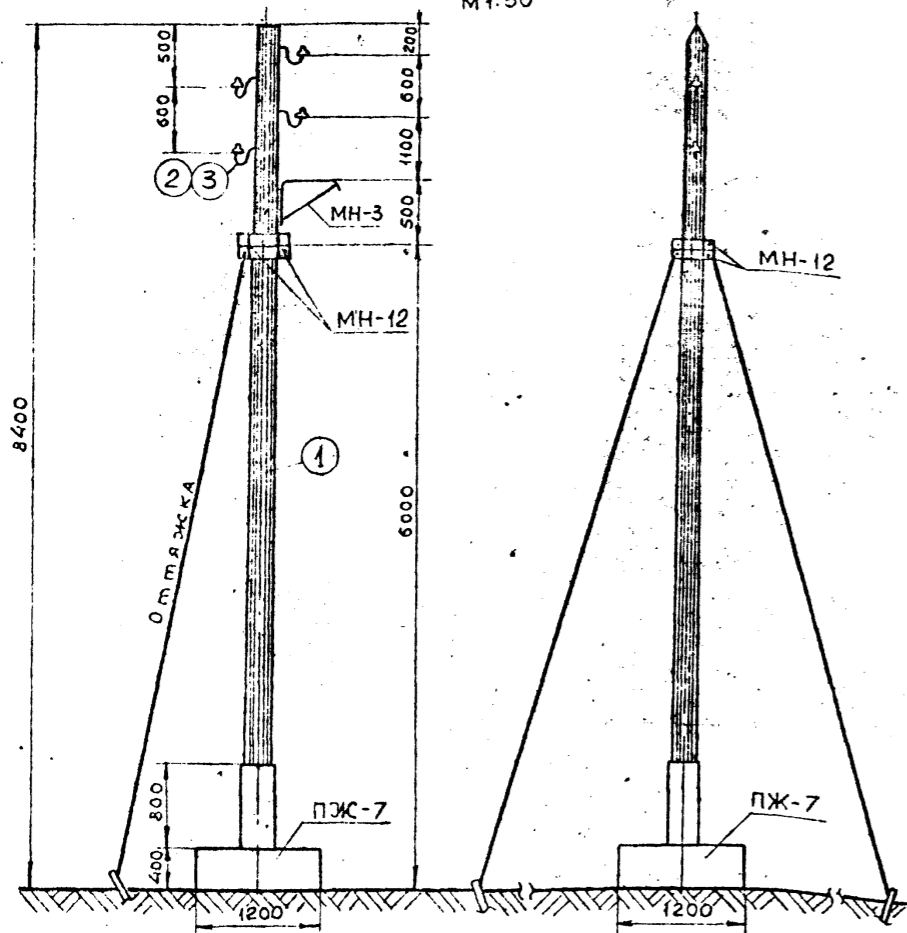
Копия верна
ДАТА 7.04.1974
ФАМИЛИЯ ПАРХОВА
ПОДПИСЬ Пархов

Копия верна
ДАТА 7.04.1974
ФАМИЛИЯ ПАРХОВА
ПОДПИСЬ Пархов

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

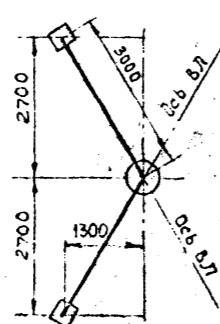
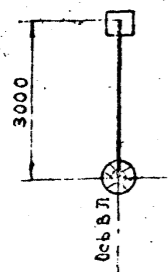
УДЖН-15

М 1:50



Расположение оттяжки для анкерной и концевой опоры

Расположение оттяжек для угловой опоры



РАСЧ. СХЕМА	ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМЫ	СХЕМА ЗАГРУЗКИ			
		Угловая опора		Анкерная опора	
I-KI	Нормальный режим. Провода свободны от гололеда $\alpha = -5^\circ$ $V = 25 \text{ м/сек}$ $C = 0$	26,5	10,3	29	19,5
		10,9	7	19,5	7
I-II	Нормальный режим. Провода покрыты гололедом $\alpha = -5^\circ$ $V = 15 \text{ м/сек}$ $C = 15 \text{ мм}$	43	22,8	56	23
		22,8	15,8	23	15,6

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	Листа
1	Монтажная схема	25
2	Железобетонный подножник. Марка ПЖ-7	28
3	Деревянные детали	29
4	Марка МН-12. Болты	30
5	Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на опоре	31
6	Оттяжки	32
7	Варианты крепления оттяжек в грунте	33

Спецификация на опору

26

№ поз. или марки	Наименование	Кол-во	Матер.	Масса, кг		№ листа	Примечан.
				Единиц	Общий		
ПЖ-7 (1 шт.)	Стойка $d = 180, l = 8100$	1	Сосна А	0,29	0,30		Объем в м ³
	• Ф10	—	Арматура кл. А-1	28,8	28,8		ГОСТ 2590-71
	• Ф10	—	Вст 3	1,5	1,5	28	"
	• Ф16	—	пс 5	4,3	4,3		"
	Труба Ф219х6	1		36,2	36,2		ГОСТ 18732-70
МН-12 (1 оттяжку)	Бетон "М200"	—	Мрз100	0,58	0,58		Объем в м ³
	Изолятор ТФ-20	4	Фарф.	0,7	2,8		ГОСТ 2366-67
ПЖ-7	Крюк КН	4	Вст.3	1,3	5,2		ГОСТ 17783-72
	— $\delta = 8$	—	Вст.3	3,7	7,4	30	ГОСТ 82-70
Болт М24х130	2		0,6	1,2	ГОСТ 7798-70		
Гайка М24	4		0,11	0,5	ГОСТ 5915-70		

Расход материалов на опору

Наименов. ЭЛ-ТА	Кол-во, шт	Бетон, М200, м ³	Дерево, м ³	Арматура кл. А-1, м ³	Закладные части, Вст.3 пс 5, кг	Всего, кг	Изолятор ТФ-20, шт	Крюк КН, шт
Опора УДЖН-15	1	—	0,30	—	—	—	4	4
Подножник ПЖ-7	1	0,58	—	28,8	1,5	4,3	36,2	70,8

- Для стойки опоры бревно установить комлем вверх.
- Для изготовления ствола опоры применяются бревна хвойных пород-сосна III^{го} сорта по ГОСТ 9463-60*.
- Материал металлических деталей и крюков: сталь углеродистая обыкновенного качества марки Вст.3 пс 5 (ГОСТ 380-71) для сварных конструкций.
- Марку МН-3 учитывать дополнительно в случае подвески светильников.
- В проекте предусмотрено три варианта крепления оттяжки в грунте. Вариант крепления выбирается при привязке типового проекта.
- Расход материалов на оттяжку и ее закрепление приведен на листах 32,33.
- Количество марок МН-12 принимать в зависимости от числа оттяжек.

Указания по применению

Напряжение ВЛ		до 1 кВ			
Толщина стенки гололеда	Наименование показателей	А-16	А-25	А-35	А-50
10 мм	Напряжение в проводе КГ/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
		7,6	7,6	6,1	5,1
15 мм	Габаритный пролет, м	50	55	55	55
		35	40	40	40

ТК	Угловая, анкерная и концевая деревянные опоры на железобетонном подножнике. Тип УДЖН-15	СЕРИЯ 3.407-96
1973	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	Альбом II Лист 25

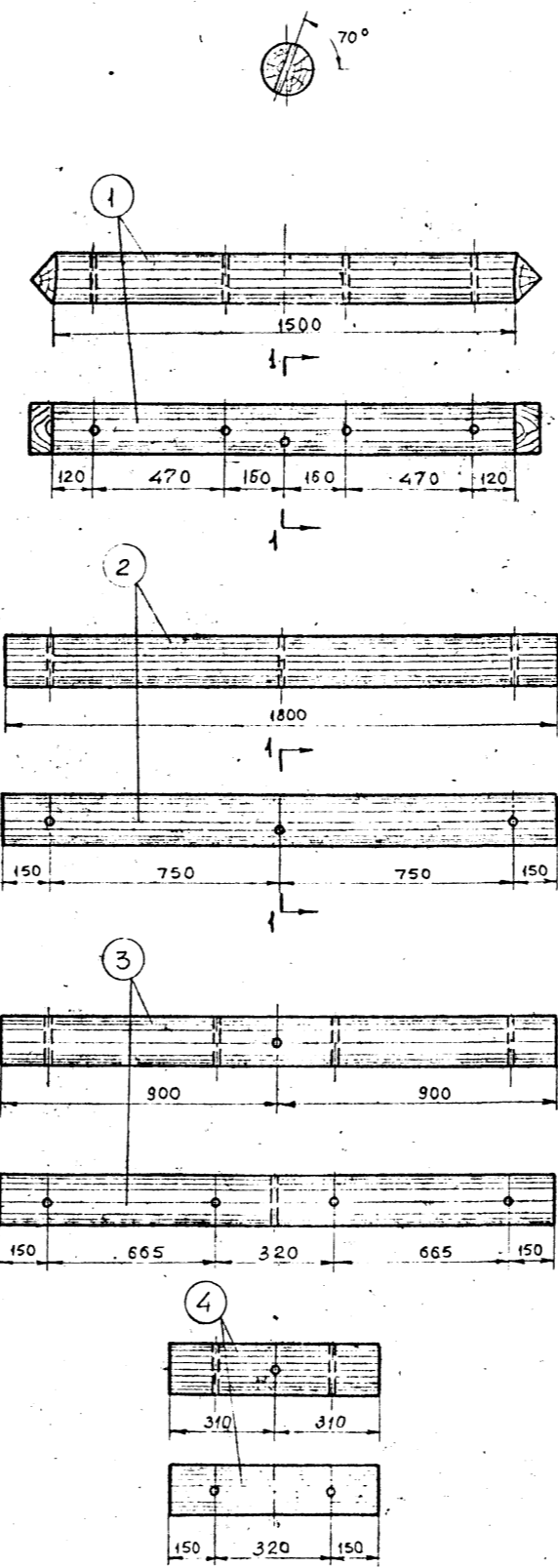
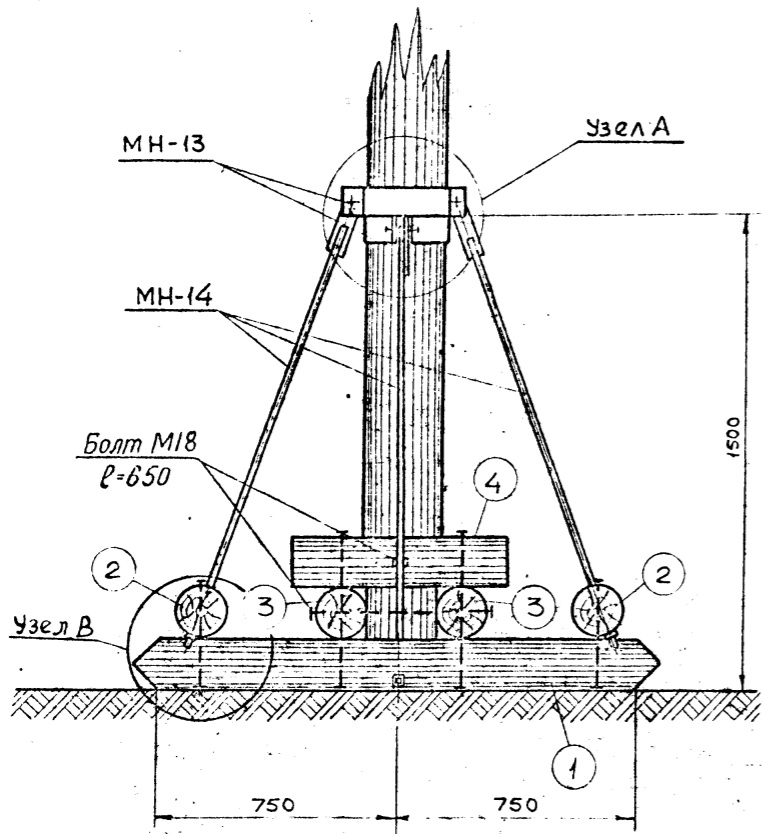
Деревянный подножник. Марка ДН-4

м 1:15

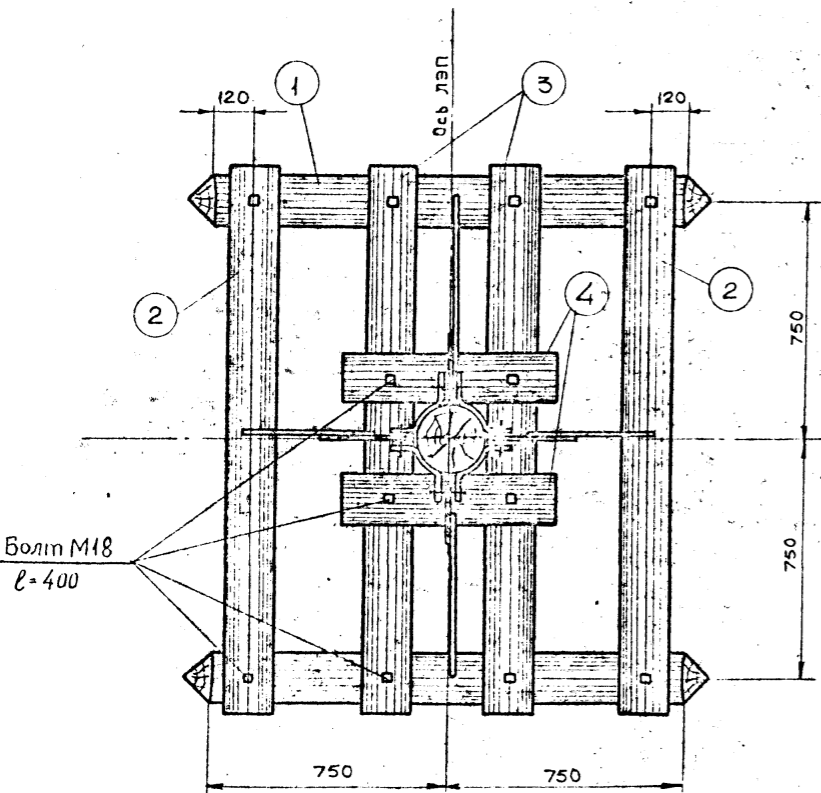
По 1-1

Спецификация

Марка	№ поз.	Сечение	Кол-во	Материал	Объем, м ³			Примечание
					Дет.	общий	Марки	
ДН-4	1	Бревно, d=160, l=1650	2	Сосна	0,036	0,07	0,25	
	2	— d=160, l=1800	2	—	0,04	0,08		
	3	— d=160, l=1800	2	—	0,04	0,08		
	4	— d=160, l=620	2	—	0,01	0,02		



1. Узел А, болты и металлические марки МН-13, МН-14 приведены на листе 30.
2. Все отверстия диаметром 20 мм, кроме оговоренных.
3. Монтажная схема опоры приведена на листе 23.



ГИПРОРУДА
г. Ленинград

Копия
Верна
Дата 7.01.1974
Фамилия Плахова
Подпись

Инж. проекта Эвлат
И.И.М.
Инж. группы Маховер
В.И.С.
Ст. инженер Плахова
Инженер Трещинская
С.И.С.

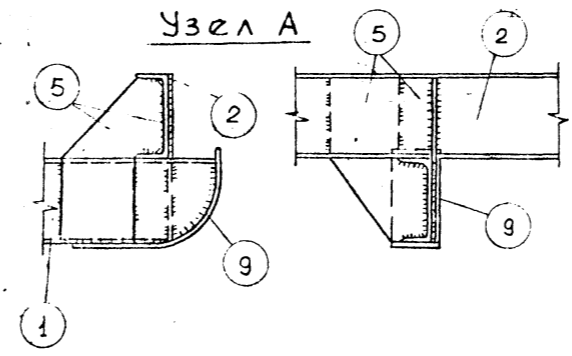
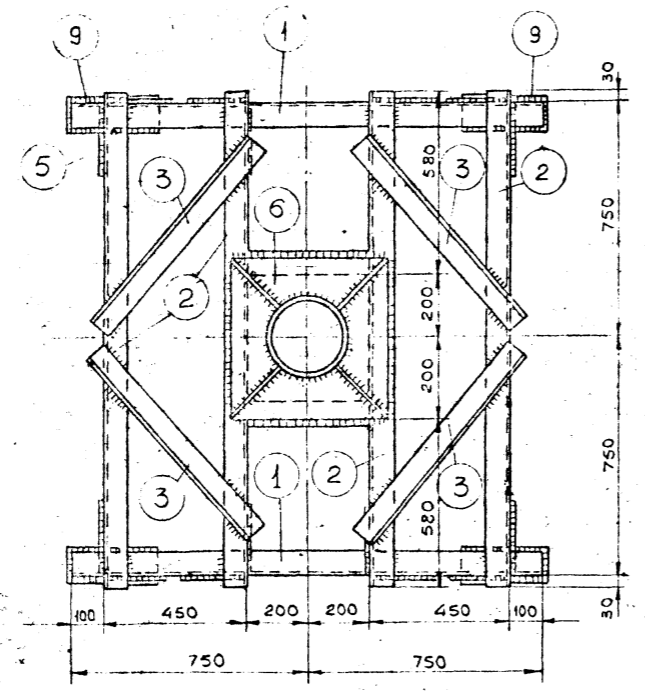
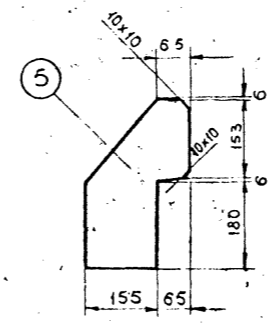
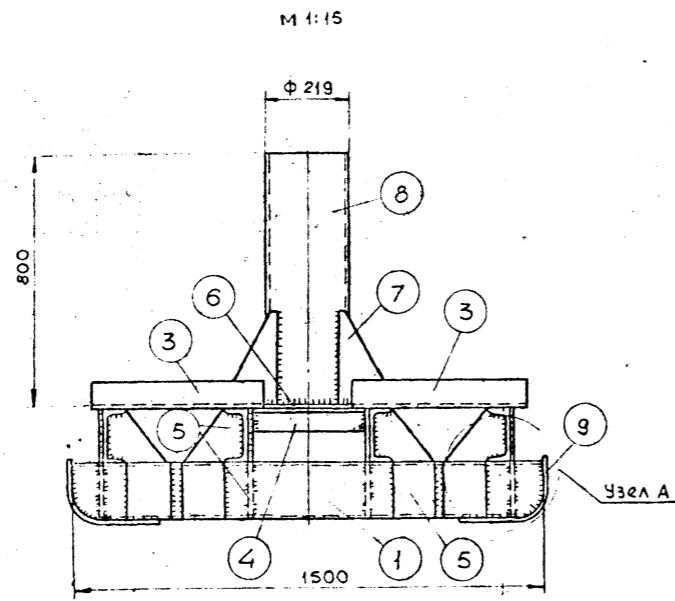
Проектировщик
Крюков

ГИПРОРУДА
 КОПИЯ ВЕРНА
 ГИПРОРУДА
 ДАТА 7.01.1974
 ФАМИЛИЯ ПЛАХОВА
 ПОДПИСЬ Плехов

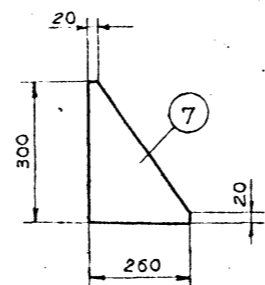
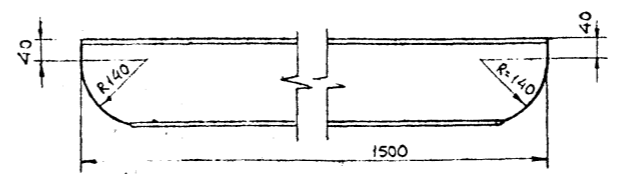
ГЛАВНЫЙ ПРОЕКТОР Э.Б.А.М.
 НАЧ. ОТДЕЛА БУТЦЕН
 РУК. ГРУППЫ МАХОВЕР
 СП. ИНЖЕНЕР ПЛАХОВА
 ИНЖЕНЕР ТРОФИМЕНКО
 ПРОСЕРИЛ ХРЮКОВ

ГИПРОРУДА
 г. Ленинград

Металлический подножник. Марка МН-16



Закругление поз. 1



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Масса, кг			Примечания
				т	н	дет.	Общий	Марки	
МН-16	1	[18	1500	2		24,5	49,0		гост 8240-72
	2	[18	1560	4		25,4	101,6		"
	3	L 75x6	760	4		5,2	20,8		гост 8509-72
	4	L 75x6	400	2		2,75	5,5		"
	5	- 220x8	345	16		3,2	51,2	305,4	гост 82-70
	6	- 520x8	520	1		24,8	24,8		"
	7	- 260x8	300	4		2,9	11,6		"
	8	Труба Ф219x6	800	1		25,2	25,2		гост 8732-70
	9	- 110x8	400	4		2,8	11,2		гост 82-70
	Сварные швы					4,5			

1. Сварные швы h=6 мм, электроды Э-42, гост 9467-60.
2. Монтажная схема опоры приведена на листе 24

ТК	Угловая, анкерная и концевая деревянные опоры на металлическом подножнике. Тип УДМН-15	СЕРИЯ 3.407-96
1973	Металлический подножник. Марка МН-16	Альбом II Лист 27

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

Копия верна
Дата 7.01.1974
Фамилия Подпись

ЭБЛА М.
Вутучен.
Махвер.
Плахова
Трошницкая

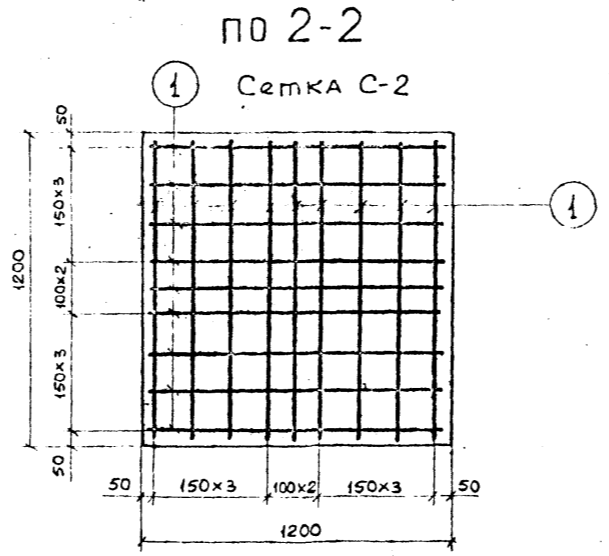
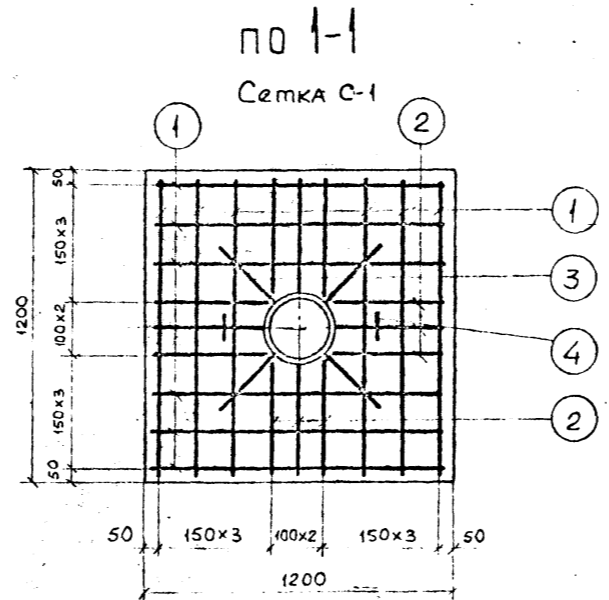
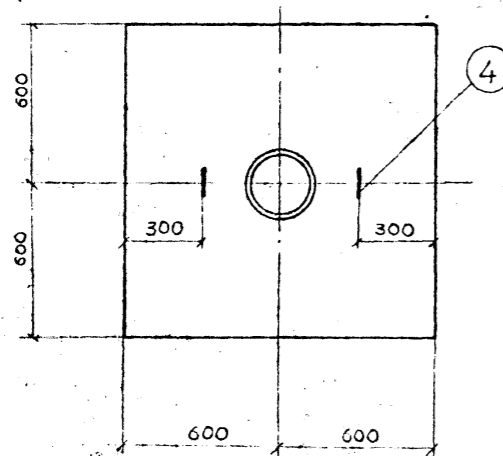
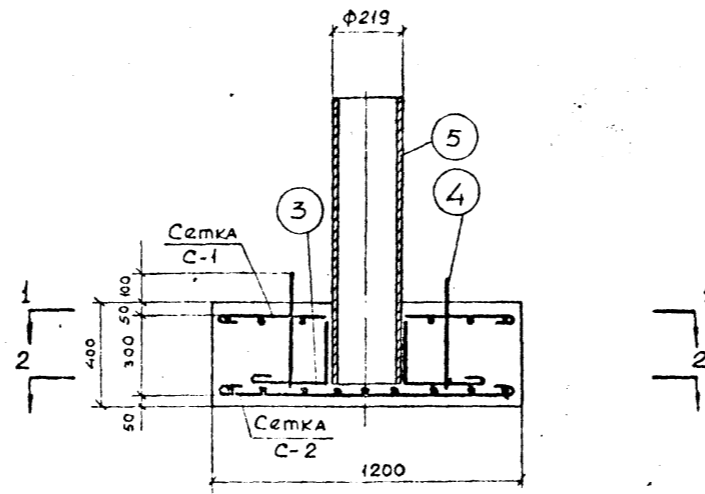
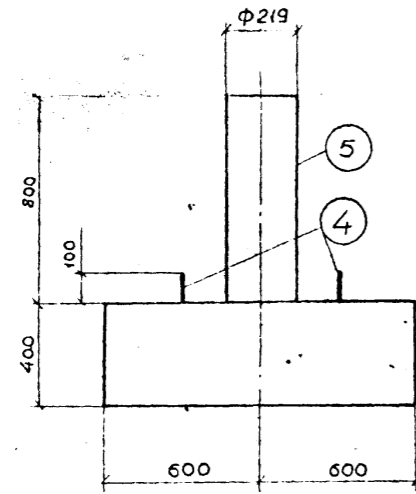
С. инженер
Инженер

Крюков

Железобетонный подножник.

Марка ПЖ-7

М 1:20



С п е ц и ф и к а ц и я											29
Наимен. эл-та	Марка армат.	Эскиз марки или стержня	№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол-во в марке	Общая длина в марке м	Масса, кг			
								Дет.	Марки	Всех	
ПЖ-7	Отдельные стержни	1150	1	Ф10	1300	12	15,6	0,80	9,6	70,8	
		500	2	Ф10	650	12	7,8	0,40	4,8		
		См. выше	1	Ф10	1300	18	23,4	0,80	14,4		
		250 300	3	Ф10	620	4	2,5	0,38	1,5		
		200 400 400 200	4	Ф16	1370	2	27,4	4,3	4,3		
		Труба Ф 219x6	5	-	1150	1	1,15	36,2	36,2		

Выборка арматуры и закладных частей на элемент						
Наименование элемента	Арматура, класс А-1		Закл. част. в см ³ по 5			Масса, кг
	Ф10		Ф16	Ф10	Труба Ф219x6	
ПЖ-7	28,8		4,3	1,5	36,2	70,8

Расход материалов на подножник							
Наименование элемента	Кол-во	Бетон		Масса, кг			Масса эл-та, т
		Марка	Объем, м ³	Арматура класс А-1	Закл. части	Труба Ф219x6	
ПЖ-7	1	200	0,58	28,8	5,8	36,2	1,35

- Железобетонные элементы изготавливаются из плотновибрированного бетона марки „200“. Марка бетона по морозостойкости Мрз „100“
- Места пересечения стержней перевязать вязальной проволокой.
- Труба Ф 219x6 стальная бесшовная горячекатаная по ГОСТ 8732-70.
- Монтажная схема опоры приведена на листе 25.

ТК	Угловая, анкерная и концевая деревянные опоры на железобетонном подножнике. Тип УДЖИ-15	серия 3.407-96
1973	Железобетонный подножник. Марка ПЖ-7	Альбом II Лист 28

Промежуточные Деревянные опоры

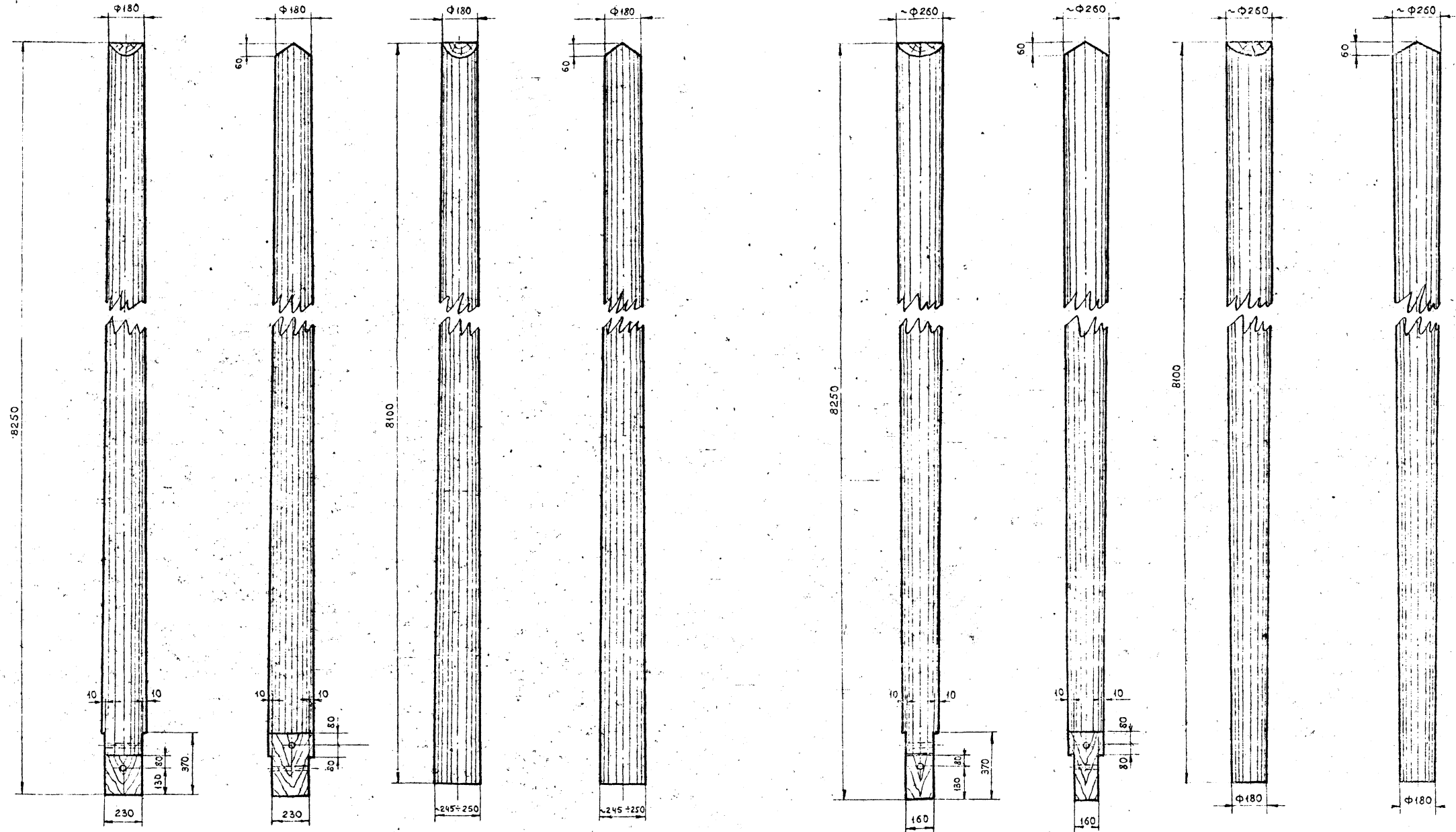
Угловые, анкерные и концевые Деревянные опоры

с деревянным подношником

с металлическим и железобетонным подношниками

с деревянным подношником

с металлическим и железобетонным подношниками



1. Для стоек применяются бревна хвойных пород - сосны или лиственницы III²⁰ сорта по гост 9463-60.*
2. Все отверстия диаметром 18мм.

КОПИЯ ВЕРНА
ДАТА 7.01.1974
ФАМИЛИЯ ПЛАХОВА
ПОДПИСЬ Плехов

Инж. проект
М.И. Плехов
Инж. группа
М.И. Плехов
Ст. инженер
М.И. Плехов
Инженер
Тришинская
Проверил
Крыков

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

ТК	Промежуточные, угловые, анкерные и концевые деревянные опоры	СЕРИЯ 3.407-96
1973	Деревянные детали	Альбом II Лист 29

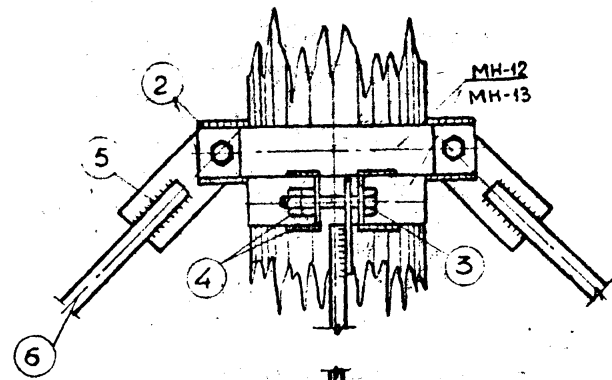
ГИПРОРУДА
 КОПИЯ ВЕРНА
 ДАТА 7.01.1974
 ФИЛИАЛ ПЛАХОВА
 ПОДПИСЬ [подпись]

Проверил Крюков

Гл. инж. проекта Эрвант
 Нач. отдела Бутчен
 Рук. группы Плахова
 Ст. инженер Инженер
 Трещинская Еремич

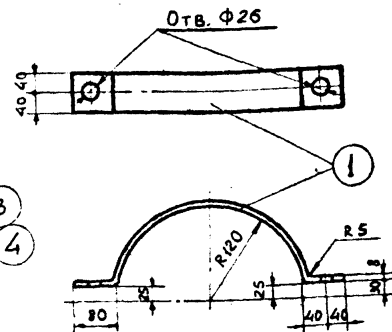
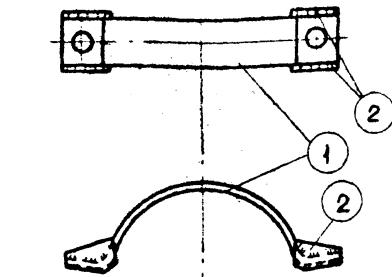
ГИПРОРУДА
 г. Ленинград

Узел А



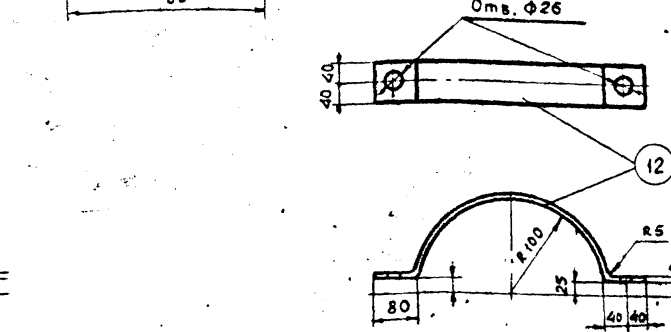
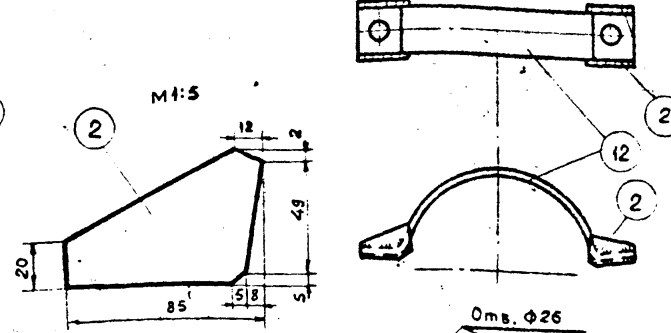
МАРКА МН-12

М 1:10



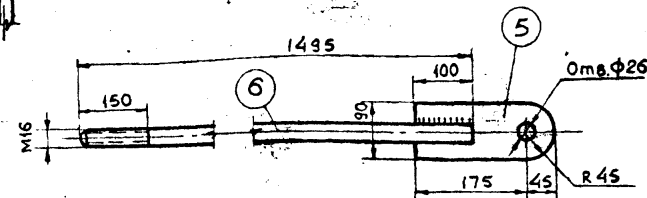
МАРКА МН-13

М 1:10

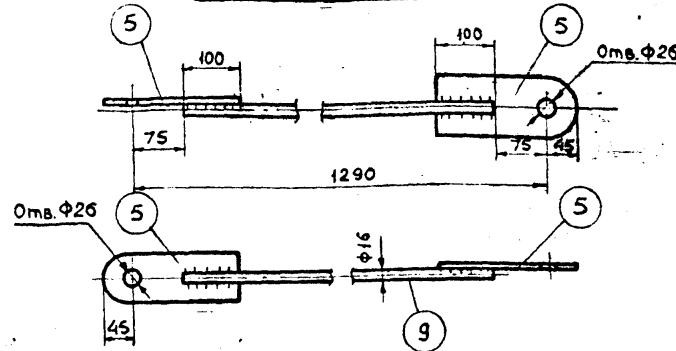


МАРКА МН-14

М 1:10

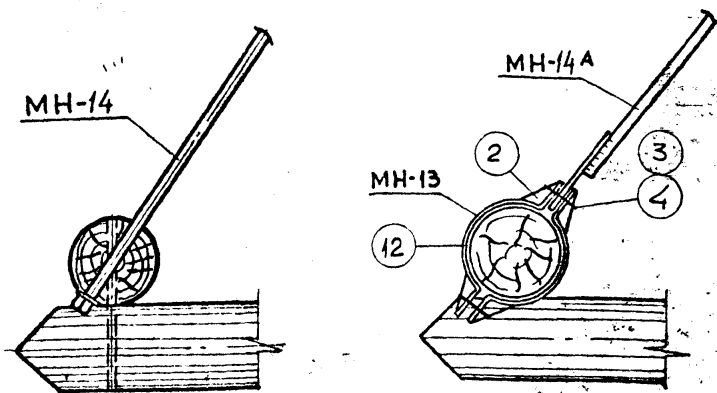


МАРКА МН-14 А



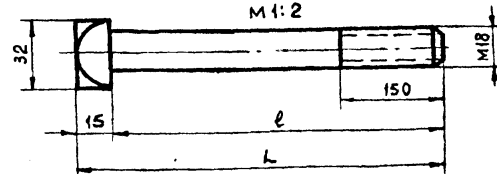
Узел В

Вариант крепления



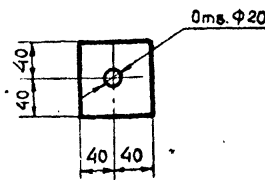
Болт с квадратной головкой

М 1:2



Шайба квадратная

М 1:5



СПЕЦИФИКАЦИЯ

31

МАРКА	№ ПОЗ	Сечение	Длина мм	КОЛ-ВО		МАССА, КГ		Примечан.
				Т	Н	Ед.	Общ.	
МН-12	1	- 80x8	490	1		2,5	2,5	ГОСТ 82-70
	2	- 56x8	85	4		0,3	1,2	"
	3	Болт М24	130	1		0,6	0,6	ГОСТ 7798-70
	4	Гайка М24	-	2		0,11	0,22	ГОСТ 5915-70
		Сварные швы					0,05	
МН-13	12	- 80x8	430	1		2,2	2,2	ГОСТ 82-70
	2	- 56x8	85	4		0,3	1,2	"
	3	Болт М24	130	1		0,6	0,6	ГОСТ 7798-70
	4	Гайка М24	-	2		0,11	0,22	ГОСТ 5915-70
		Сварные швы					0,05	
МН-14	5	- 90x8	220	1		1,2	1,2	ГОСТ 82-70
	6	• Ф16	1495	1		2,4	2,4	ГОСТ 2590-71
	7	Гайка М16	-	2		0,03	0,06	ГОСТ 5915-70
	8	Шайба квадратная - 80x8	80	1		0,28	0,28	по черт.
		Сварные швы					0,05	
МН-14А	5	- 90x8	220	2		1,2	2,4	ГОСТ 82-70
	9	• Ф16	1140	1		2,0	2,0	ГОСТ 2590-71
		Сварные швы					0,05	

СПЕЦИФИКАЦИЯ БОЛТОВ

Марка	№ поз.	Сечение	Длина L, мм	Длина L1, мм	Кол-во шт	Масса, кг	Примечание
Болты с квадратной головкой		Болт М18	400	415	1	0,9	по чертежу
		Болт М18	650	665	1	1,4	"
		Шайба квадратная - 80x8	80		1	0,28	"

1. Сварные швы h=6мм, электроды Э-42, гост 9467-60
2. Монтажные схемы опор приведены на листах 23, 24, 25.

ТК	Угловая, анкерная и концевая деревянные опоры на деревянном подножке. Тип УДДН-15	СЕРИЯ 3.407-96
1973	МАРКИ МН-12, МН-13, МН-14 Болты с квадратной головкой	Альбом Лист II 30

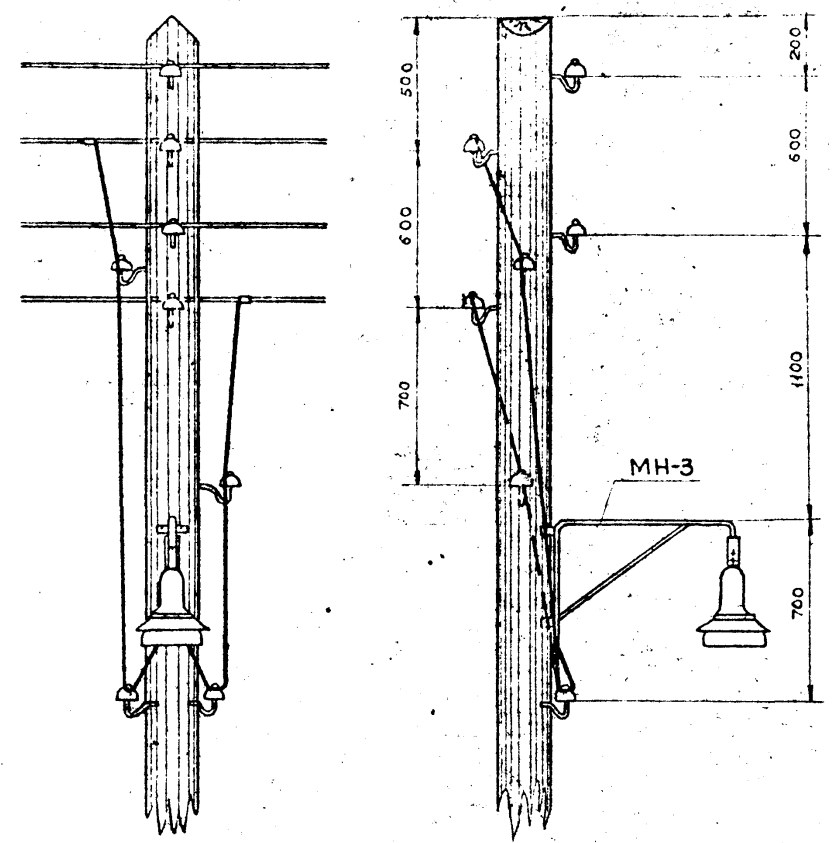
ГИПРОРУДА
г. Ленинград

Копия
Дата: 7.01.1974
Фамилия: ПЛАХОВА
Подпись: Плахова

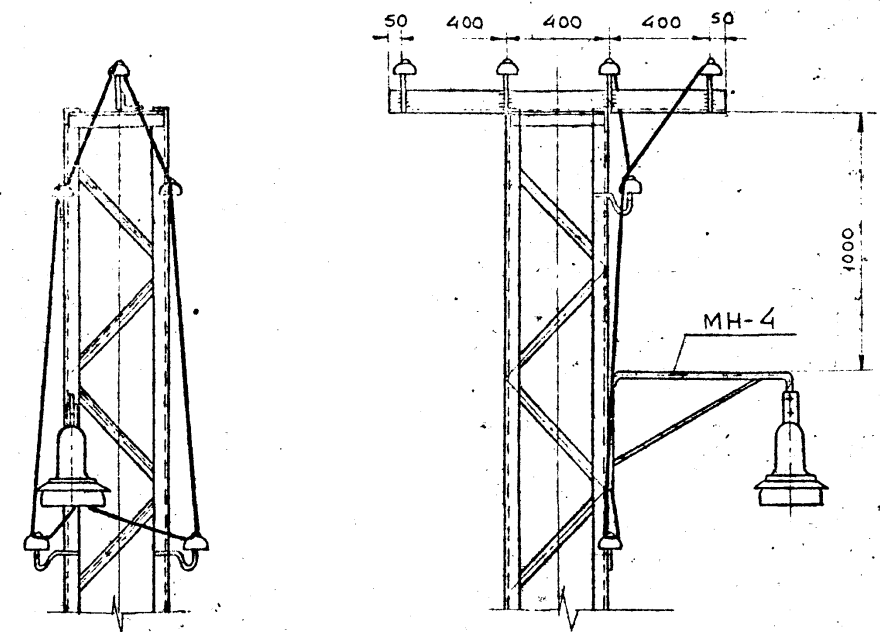
ЭРДАМ
Нач. отдела: БУРЧЕН
Рук. группы: МАХОВСКИЙ
Ст. инженер: ПЛАХОВА
Инженер: ТРАЖИЦКАЯ

Крюков
Проверил: ТРАЖИЦКАЯ

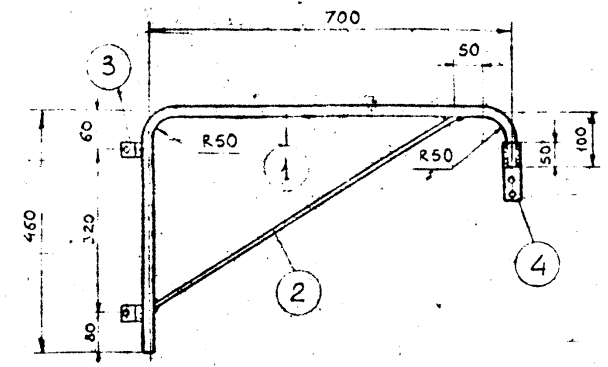
Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на деревянной опоре
М 1:20



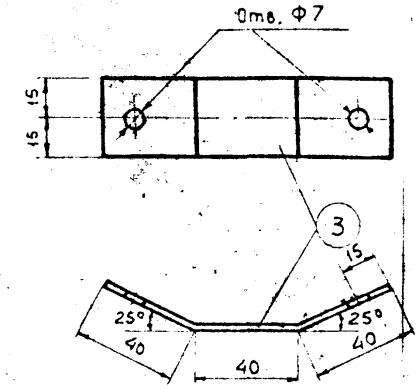
Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на металлической опоре
М 1:20



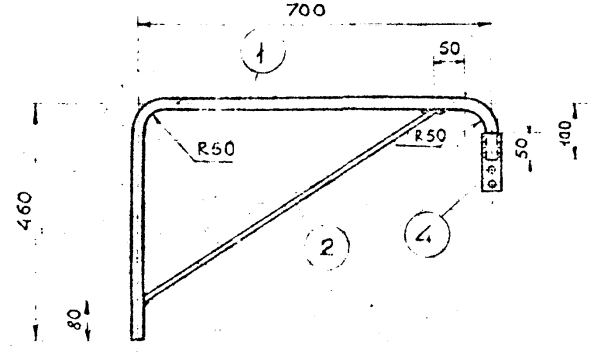
МН-3
М 1:10



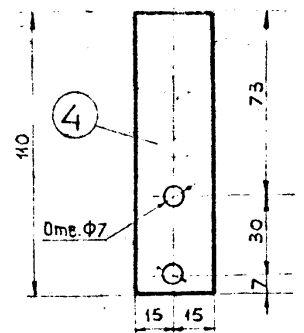
М 1:2



МН-4
М 1:10



М 1:2



Спецификация

МАРКА	№ дет.	Сечение	Длина, мм	Кол-во		МАССА, кг			Примечание
				Г	Н	дет.	общий	марки	
МН-3	1	Труба Ф20	1260	1		2,06	2,1	3,2	ГОСТ 3262-62
	2	• Ф10	650	1		0,4	0,4		ГОСТ 2590-71
	3	- 30x5	120	2		0,14	0,3		ГОСТ 82-70
	4	- 30x3	110	2		0,08	0,2		ГОСТ 3680-57
		Сварные швы					0,2		
МН-4	1	Труба Ф20	1260	1		2,06	2,1	2,9	ГОСТ 3262-62
	2	• Ф10	650	1		0,4	0,4		ГОСТ 2590-71
	3	- 30x3	110	2		0,14	0,3		ГОСТ 3680-57
		Сварные швы					0,1		

- 1 Все сварные швы h=4мм
- 2 Электроды Э-42, ГОСТ 9467-60
- 3 На чертеже показано подключение светильника к сети 380/220В с заземленной нейтралью трансформатора (при установке опор на отвалах или вдоль дороги).

Спецификация на оттяжку

Деревянные опоры

Металлические опоры

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

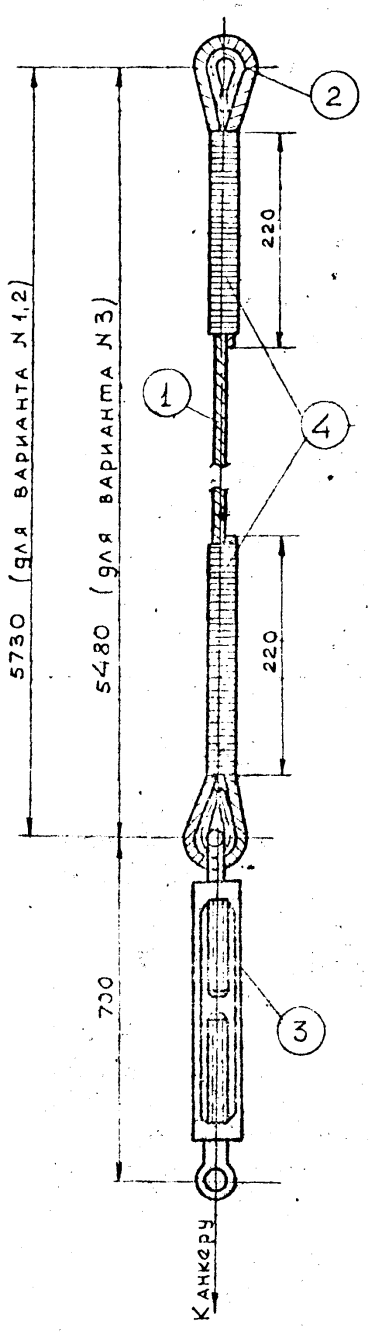
Копия верна
Дата 01.10.74
Фамилия Плахова
Подпись

Э. Белят
Нач. отдела
Рук. группы
Ст. инженер

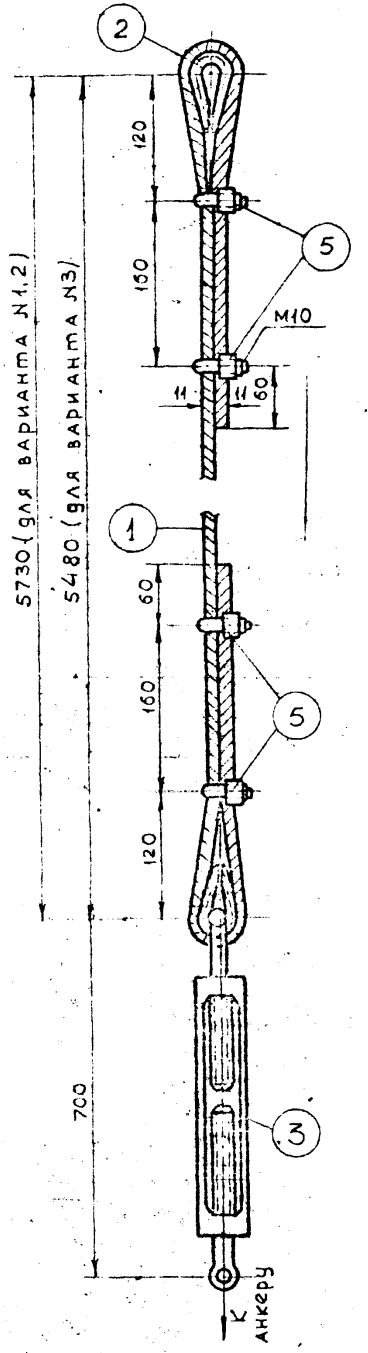
В. Гуглицен
М. Маховер
Л. Плахова
Т. Трещинская

Провзрил
Креков

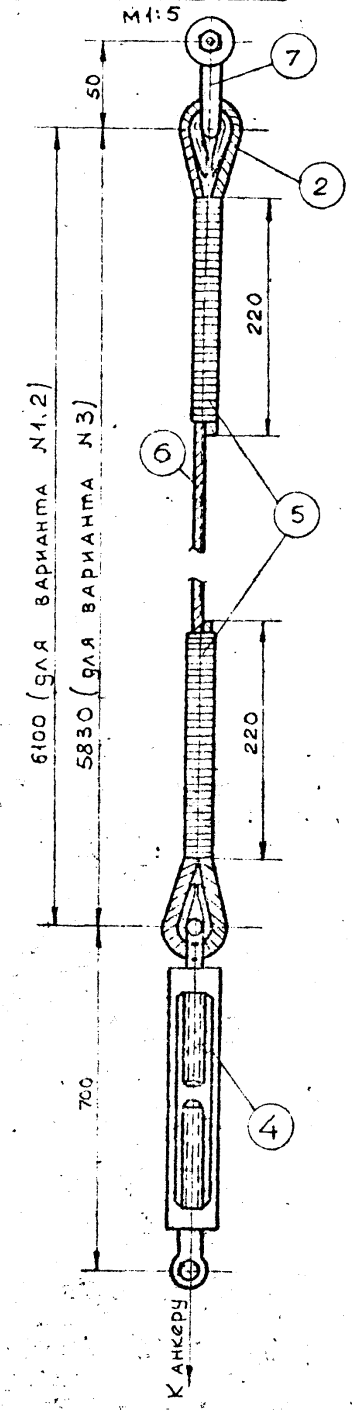
Вариант крепления троса оплеткой
М 1:5



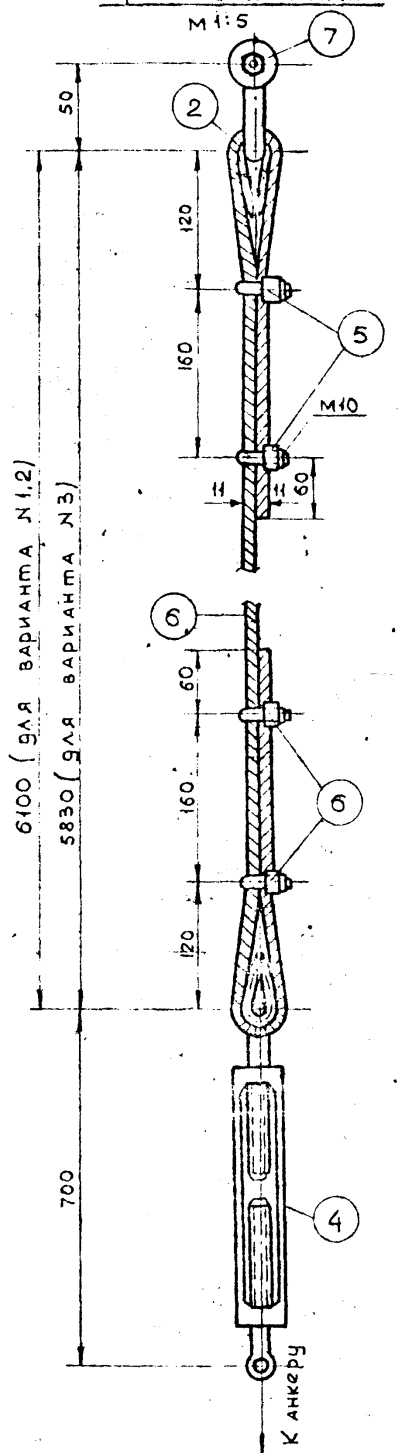
Вариант крепления троса зажимами
М 1:5



Вариант крепления троса оплеткой
М 1:5



Вариант крепления троса зажимами
М 1:5



Тип опор	Вариант крепления троса	№ поз.	Наименование	Длина мм	Кол-во, шт		Масса, кг			Примечание	
					т	н	Ед.	Общ.	Мар-ки		
Деревянные опоры	Вариант крепления троса оплеткой	1	Трос ТК-7,6-140-1	6400	1		1,88	1,88		гост 3063-66	
		2	Коуш 30	-	2		0,06	0,12		гост 2224-72	
		3	Талреп 4,0-ВВ-0С	-	1		6,9	6,9	9,4	гост 9690-71	
		4	Проволока Ф4	5600	-		0,09	0,5		гост 14085-68	
	Вариант крепления троса зажимами	1	Трос ТК-7,6-140-1	6200			1,78	1,78		гост 3063-66	
		2	Коуш 30	-	2		0,06	0,12		гост 2224-72	
		3	Талреп 4,0-ВВ-0С	-	1		6,9	6,9	9,3	гост 9690-71	
		4	Проволока Ф4	5600	-		0,09	0,5		гост 14085-68	
	Металлические опоры	Вариант крепления троса оплеткой	1	Трос ТК-7,6-140-1	6550	1		1,94	1,94		гост 3063-66
			2	Коуш 30	-	2		0,06	0,12		гост 2224-72
			3	Талреп 4,0-ВВ-0С	-	1		6,9	6,9	9,6	гост 9690-71
			5	Зажим 10	-	4		0,14	0,64		гост 13186-67
Вариант крепления троса зажимами		1	Трос ТК-7,6-140-1	6300	1		1,84	1,84		гост 3063-66	
		2	Коуш 30	-	2		0,06	0,12		гост 2224-72	
		3	Талреп 4,0-ВВ-0С	-	1		6,9	6,9	9,5	гост 9690-71	
		5	Зажим 10	-	4		0,14	0,64		гост 13186-67	
Металлические опоры		Вариант крепления троса оплеткой	1	Трос ТК-7,6-140-1	6750	1		1,98	1,98		гост 3063-66
			2	Коуш 30	-	2		0,06	0,12		гост 2224-72
			3	Талреп 4,0-ВВ-0С	-	1		6,9	6,9	10,0	гост 9690-71
			4	Проволока Ф4	5600	-		0,09	0,5		гост 14085-68
	Вариант крепления троса зажимами	1	Трос ТК-7,6-140-1	6500	1		1,88	1,88		гост 3063-66	
		2	Коуш 30	-	2		0,06	0,12		гост 2224-72	
		3	Талреп 4,0-ВВ-0С	-	1		6,9	6,9	9,9	гост 9690-71	
		4	Проволока Ф4	5600	-		0,09	0,5		гост 14085-68	
	Металлические опоры	Вариант крепления троса оплеткой	1	Трос ТК-7,6-140-1	6900	1		2,04	2,04		гост 3063-66
			2	Коуш 30	-	2		0,06	0,12		гост 2224-72
			3	Талреп 4,0-ВВ-0С	-	1		6,9	6,9	10,2	гост 9690-71
			5	Зажим 10	-	4		0,14	0,64		гост 13186-67
Вариант крепления троса зажимами		1	Трос ТК-7,6-140-1	6650			1,94	1,94		гост 3063-63	
		2	Коуш 30	-	2		0,06	0,12		гост 2224-72	
		3	Талреп 4,0-ВВ-0С	-	1		6,9	6,9	10,1	гост 9690-71	
		5	Зажим 10	-	4		0,14	0,64		гост 13186-67	
Металлические опоры		Вариант крепления троса зажимами	6	Скоба СК-6	-	1		0,5	0,5		гост 2724-67
			1	Трос ТК-7,6-140-1	6650			1,94	1,94		гост 3063-63
			2	Коуш 30	-	2		0,06	0,12		гост 2224-72
			3	Талреп 4,0-ВВ-0С	-	1		6,9	6,9	10,1	гост 9690-71
Металлические опоры	Вариант крепления троса зажимами	5	Зажим 10	-	4		0,14	0,64		гост 13186-67	
		6	Скоба СК-6	-	1		0,5	0,5		гост 2724-67	
		1	Трос ТК-7,6-140-1	6650			1,94	1,94		гост 3063-63	
		2	Коуш 30	-	2		0,06	0,12		гост 2224-72	

1. Вариант крепления оттяжки выбирается при привязке типового проекта.
2. Трос в местах крепления зажимами обмотать прокладками из алюминиевой ленты.
3. Варианты крепления оттяжки в грунте приведены на листе 33.

ТК	Угловые, анкерные и концевые деревянные и металлические опоры	Серия 3.407-96
1973	Оттяжки	Альбом I Лист 32

ГИПРОРУДА
КОПИЯ ВЕРНА
Дата 7.01.1974
Фамилия Плахова
Подпись Плахова

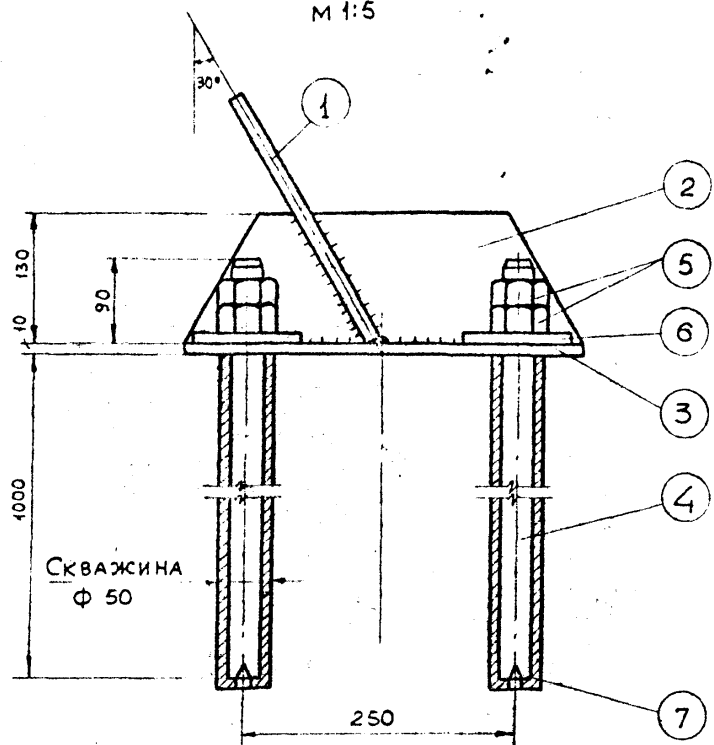
Креков
Проверил

Э. В. Мухомеров
Инж. проекта
Б. М. Мухомеров
Инж. проекта
М. А. Плахова
Инж. проекта
С. И. Плахова
Инж. проекта
И. С. Плахова
Инж. проекта

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

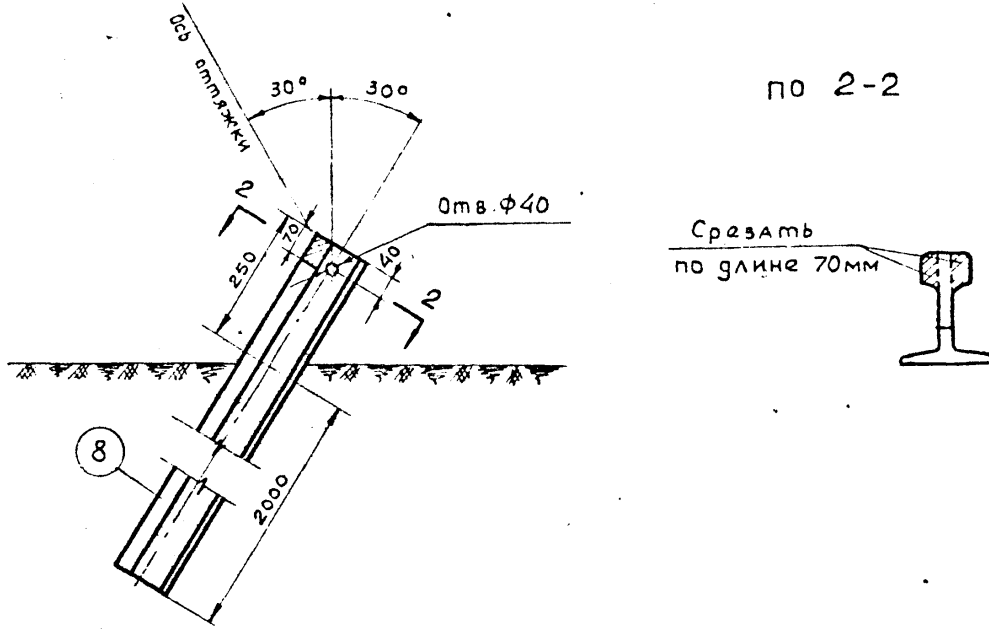
Вариант 1

Крепление оттяжек в скальном грунте по 1-1
М 1:5



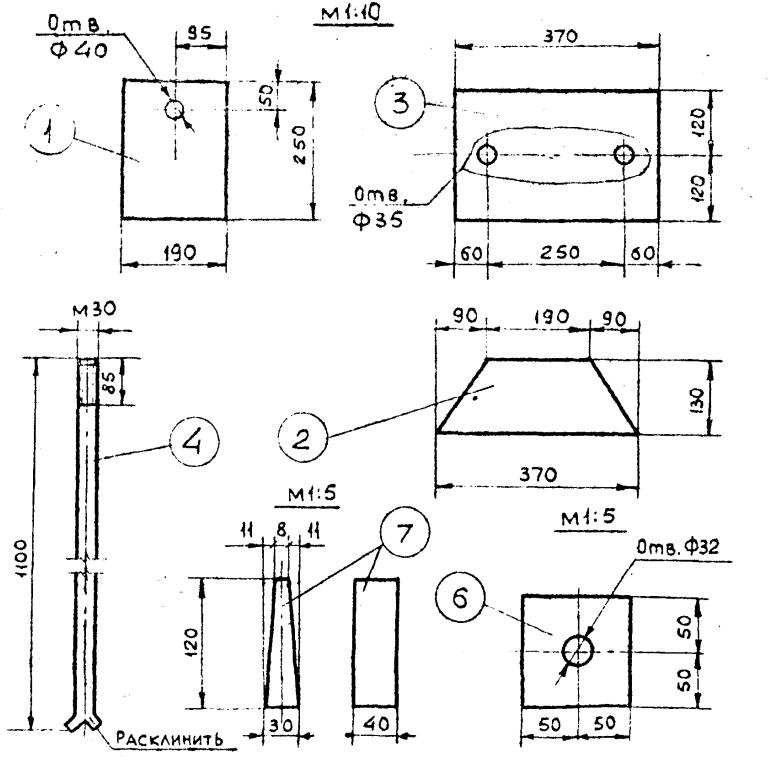
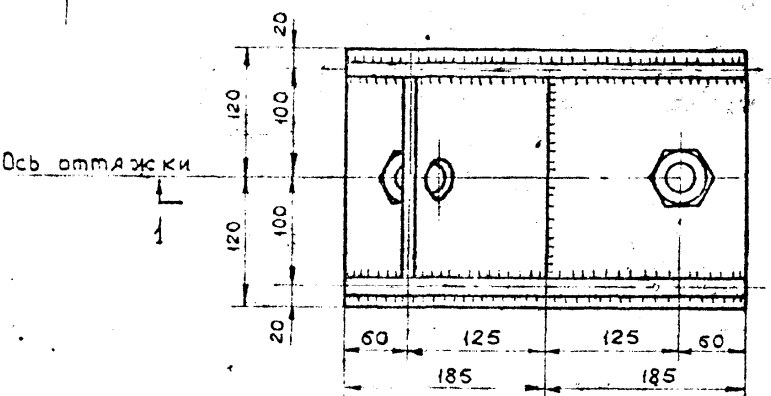
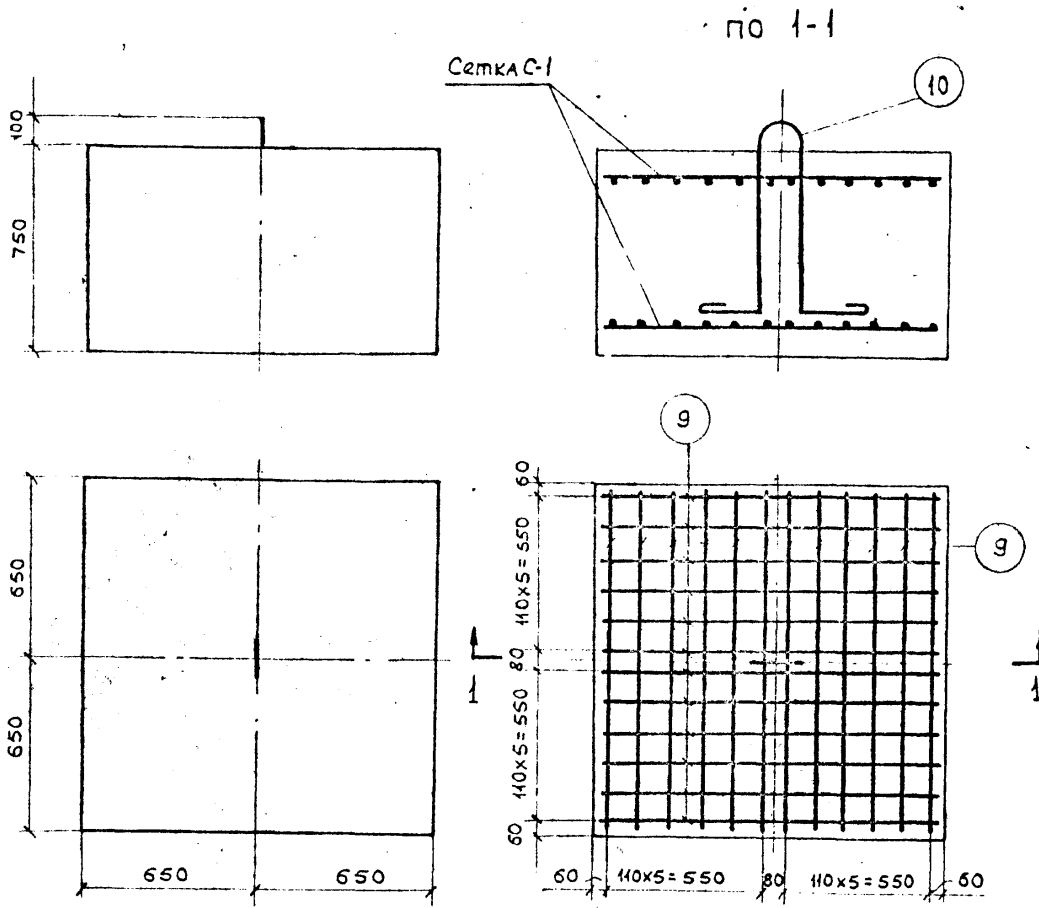
Вариант 2

Крепление оттяжек в рыхлом грунте М 1:10



Вариант 3

Плита для оттяжки. Марка ПЖ-9
М 1:20



Спецификация

34

Наимен. эл. та	№ гдет	Сечение	Длина, мм	Количество		Масса, кг			Примечание
				Т	Н	гдет	Общий	Марки	
ВАРИАНТ №1	1	- 190x10	250	1		3,5	3,5		гост 82-70
	2	- 130x10	370	2		3,8	7,6		"
	3	- 240x10	370	1		6,2	6,2		"
	4	Болт М30	1100	2		6,1	12,2	32,3	см. чертеж
	5	Гайка М30	-	4		0,23	0,9		гост 5915-70
	6	Шайба 100x100x10	-	2		0,8	1,6		гост 82-70
	7	- 40x30	120	2		0,1	0,2		"
ВАРИАНТ №2	8	Рельс Р24	2250	1		54,5	54,5	54,5	гост 6368-52

Спецификация на плиту

Наимен. эл. та	Марка арматуры	Эскиз марки или стержня	№ поз.	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во позиций в марке	Общая длина в марке, м	Масса, кг		
								Марки	Всего	Эл. та
ВАРИАНТ №3 ПЖ-9	С-1 стержни (2 шт)		9	Ф10	1400	24	33,6	20,8	41,6	47,1
			10	Ф20	2200	1	2,2	5,5	5,5	

Расход материалов

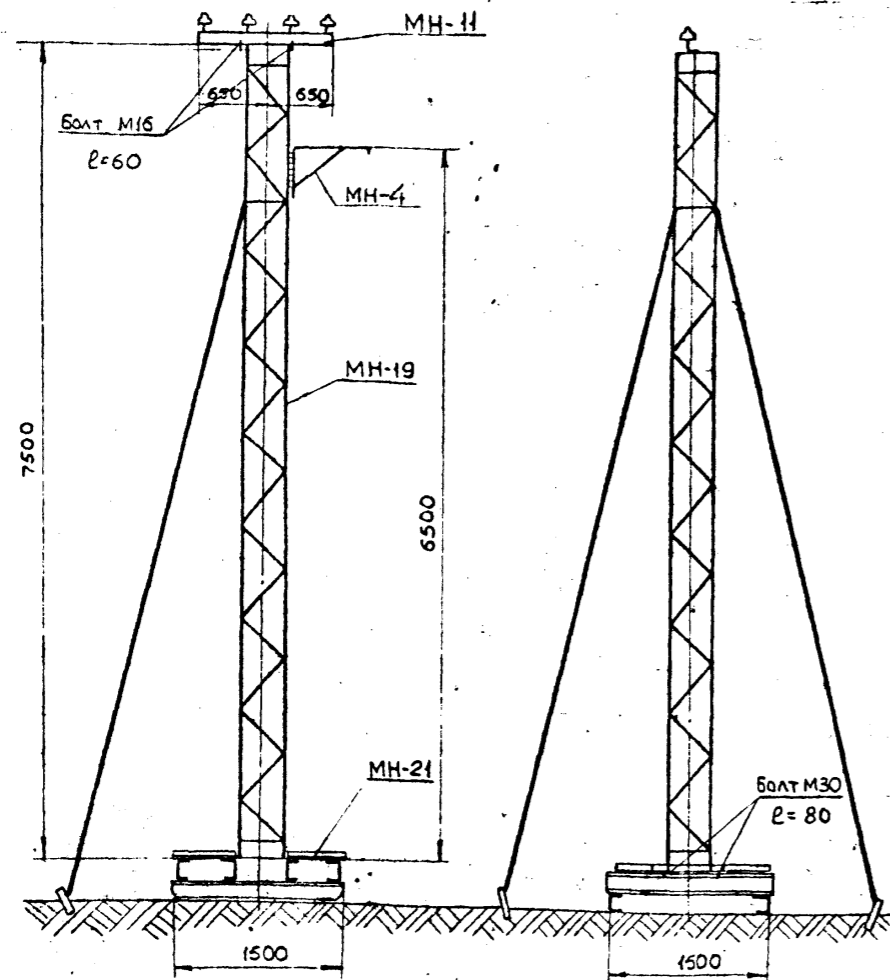
Наименов. эл. та	Кол-во, шт	Объем бетона, м³	Арматура кл. А-I, кг				Металл в Ст 3 пс 5, кг			Всего, кг
			Ф10	Ф20	Рельс Р24	-δ=30	-δ=10	Болты, гайки		
Вариант №1	1	-	-	-	-	0,2	19,0	13,1	32,3	
Вариант №2	1	-	-	-	54,5	-	-	-	54,5	
Вариант №3 ПЖ-9	1	1,28	41,6	5,5	-	-	-	-	47,1	

- Разработано три варианта крепления оттяжки в грунте:
 - вариант 1 - для скальных пород
 - вариант 2 - для песчаных и глинистых грунтах.
 - вариант 3 - для любых грунтов с $\sigma > 1,0 \text{ кг/см}^2$.
 Варианты крепления выбираются при привязке типового проекта.
- Материал металлических деталей: сталь углеродистая обыкновенного качества марки В Ст 3 пс 5 (гост 380-71) для сварных конструкций.
- Железобетонная плита изготавливается из плотновибрированного бетона марки „200“ по морозостойкости Мрз „100“. Арматура класса А-I

ТК	Угловые, анкерные и концевые деревянные и металлические опоры	СЕРИЯ 3.407-96
1973	Варианты крепления оттяжек в грунте	Альбом лист II 33

УММН-15

М 1:50



Расположение оттяжки для анкерной и концевой опоры

Расположение оттяжки для угловой опоры

Расположение анкерных болтов

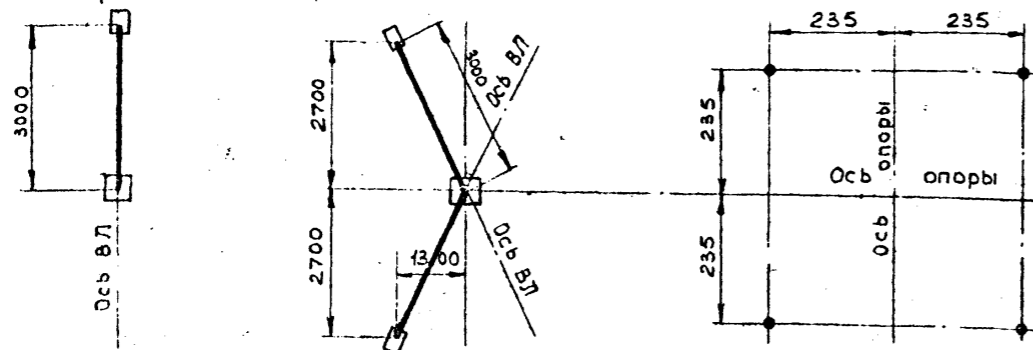


Схема расчетных нагрузок на опору. Провод А-50

Район по гололеду	Характеристика схемы	Схема загрузки			
		Угловая опора		Анкерная опора	
V	Нормальный режим Провода свободны от гололеда L=5° V=25 м/сек C=0	109	109	19,5	19,5
		7	7	7	7
VI	Нормальный режим Провода покрыты гололедом L=5° V=15 м/сек C=15 мм	228	228	23	23
		56	56	56	56

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	№ листа
1	Монтажная схема.	34
2	Ствол опоры. Марка МН-19	
3	Траверса. Марка МН-11	36
4	Металлический подножник. Марка МН-21	37
5	Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на опоре. Марка МН-4	31
6	Оттяжки.	32
7	Варианты крепления оттяжек в грунте.	33

Ведомость метизов

Ø, мм	Длина болта, мм	Кол-во, шт			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
М16	60	2	2	4	0,25	0,1	0,05	Болты: гост 7798-70* Гайки: гост 5915-70* Шайбы: гост 11371-68*
М30	80	4	8	-	3,2	1,6	-	
Итого					3,45	1,7	0,05	
Всего, кг					5,2			

Указания по применению

Напряжение вЛ	толщина стенки гололеда	наименование показател	гоЛКВ			
			А-16	А-25	А-35	А-50
10 мм	8	напряжения в проводе, кг/мм²	7,6	7,6	6,1	5,1
15 мм			7,6	7,6	6,1	5,1
10 мм	15	габаритный пролет, м	50	55	55	55
15 мм			35	40	40	40

Спецификация на опору

35

Марка	№ листа	Наименование конструкции	Сечение	Длина, м	Кол-во	Масса, кг		Примечание	
						1 шт.	Общий		
МН-19	36	Ствол опоры	Пояс	L 50x5	7,5	4	28,3	113,2	гост 8509-72
			Раскос	L 25x4	0,55	68	0,8	54,4	"
			По черт.	L 50x5	0,38	8	1,45	11,6	"
			Башмак	-δ=8	-	1	-	43,4	гост 82-70
МН-11	36	Траверса	Пояс	L 80x8	1,3	1	13,0	13,0	гост 8509-72
			Штыри	• Ф18	0,21	4	0,5	2,0	"
Сварные швы							3,7		
Метизы							0,4		
Общий вес опоры							246,2		

Расход материалов на опору

Наименов. марок	Кол-во, шт.	Вспомог. М200, м³	Арматура класс А-I, кг	Заказчик в смете, кг	Анкерные болты, кг	Металл В Ст.3 пс 5, кг						Всего, кг	Электроды Э-42, кг	Изолятор ТФ-20, шт	
						С18	L80x8	L75x6	L50x5	L25x4	•Ф18				-δ=8
Ствол МН-19	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Траверса МН-11	1	-	-	-	-	13,0	-	-	-	-	2,0	-	15,0	0,3	4
Подножник МН-21	1	-	-	-	-	150,6	26,3	-	-	-	-	-	82,6	259,5	3,7
Всего						150,6	13,0	26,3	124,8	54,4	2,0	130,5	501,6	7,4	

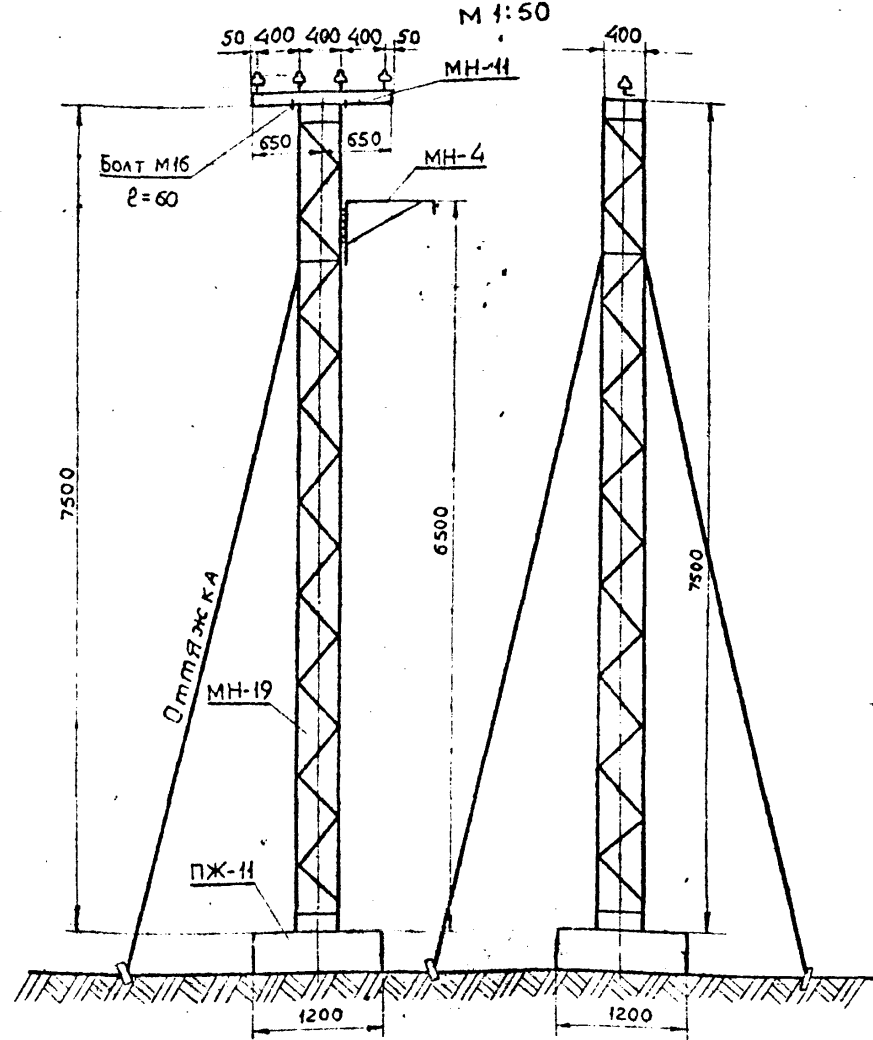
1. Материал конструкции - сталь углеродистая обыкновенного качества марки ВСт 3 пс 5 (гост 380-71) для сварных конструкций.
2. Сварку производить электродами Э-42, гост 9467-60
3. Опора подлежит окраске масляной краской
4. Марку МН-4 учитывать дополнительно в случае подвески светильников.
5. В проекте предусмотрено 3 варианта крепления оттяжки в грунте. Вариант крепления выбирается при привязке типового проекта.
6. Расход материалов на оттяжку и её закрепление приведены на листах 32, 33.
7. Опору пригрузить породой со всех сторон. Вес породы 0,3т.

ТК	Угловая, анкерная и концевая металлические опоры на металлическом подножнике. Тип УММН-15	Серия 3.407-96
1973	Монтажная схема	Альбом II Лист 34

ГИПРОРУДА
Копия Верна
Дата 7.01.1974
Фамилия Пахова
Подпись
Крюков
Проверил
Э.С.М.
Б.И.С.
Л.С.С.
Т.С.С.
Г. Ленинград

ГИПРОРУДА
КОПИЯ ВЕРНА
ДАТА 7.07.1974
ФРАНКЛИЯ ПЛАХОВА
ПОДПИСЬ Плх.

УМЖН-15



Расположение оттяжки для анкерной и концевой опоры

Расположение оттяжки для угловой опоры

Расположение анкерных болтов

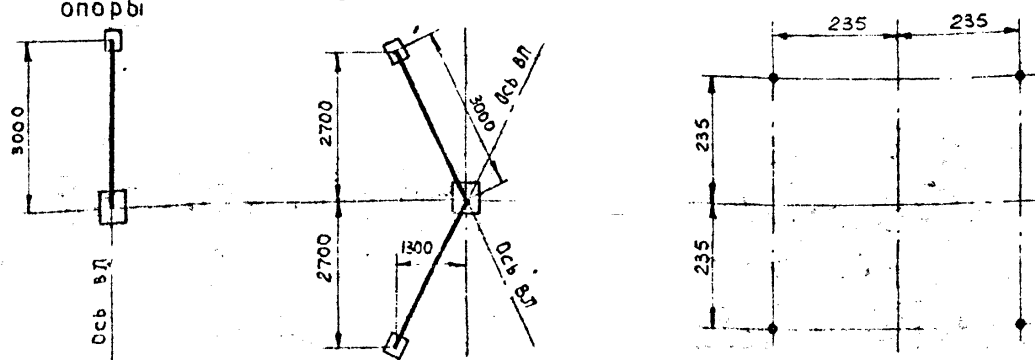


Схема расчетных нагрузок на опору. Провод А-50

Район по таблице	Характеристика схемы	Угловая опора				Анкерная опора			
		109	109	109	109	19,5	19,5	19,5	19,5
I-VI (повторяемость нормативной стенки гололеда (раз в 5 лет))	Нормальный режим Провода свободны от гололеда $t = -50$ $V = 25$ м/сек $C = 0$	26,5	26,5	26,5	26,5	23	23	23	23
		7	7	7	7	7	7	7	7
I-VI	Нормальный режим Провода покрыты гололедом $t = -50$ $V = 15$ м/сек $C = 15$ мм	228	228	228	228	23	23	23	23
		56	56	56	56	56	56	56	56

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	№ листа
1	Монтажная схема	35
2	Ствол опоры Марка МН-19	36
	Траверса. Марка МН-11	
3	Железобетонный подножник. Марка ПЖ-11	38
4	Расположение изоляторов и кронштейна для светильника на опоре Марка МН-4	31
5	Оттяжки	32
6	Варианты крепления оттяжек в грунте	33

Ведомость метизов

Ф, мм	Длина, болта, мм	Кол-во, шт			Масса, кг			ГОСТ
		Болтов	Гайек	Шайб	Болтов	Гайек	Шайб	
М16	60	2	2	4	0,25	0,1	0,05	Болты: ГОСТ 7798-70*
М30	-	-	8	-	-	1,6	-	Гайки: ГОСТ 5915-70*
Итого					0,25	1,7	0,05	Шайбы: ГОСТ 11371-68*
Всего, кг					2,0			

Указания по применению

Напряжения ВЛ		до 1 кВ			
Толщина стенки гололеда	Наименование показателя	А-16	А-25	А-35	А-50
10 мм	Напряжение в проводе, кг/мм ²	7,6	7,6	6,1	5,1
15 мм	Габаритный пролет, м	7,6	7,6	6,1	5,1
10 мм		50	55	55	55
15 мм		35	40	40	40

Таблица отправочных марок на опору

Марка	№ листа	Наименование конструкции	Сечение	Длина, м	Кол-во	Масса, кг		Примечание	
						шт.	общий		
МН-19	36	Ствол опоры	Пояс	L 50x5	7,5	4	28,3	113,2	ГОСТ 8509-72
			Раскос	L 25x4	0,55	68	0,8	54,4	"
			По черт.	L 50x5	0,38	8	1,45	11,6	"
			Башмак	-δ=8	-	1	-	43,4	ГОСТ 82-70
			Планки	-δ=8	-	-	-	4,5	"
МН-11	36	Траверса	Пояс	L 80x8	1,3	1	13,0	13,0	ГОСТ 8509-72
			Штыри	•Ф18	0,21	4	0,5	2,0	
						Сварные швы		3,7	
						Метизы		0,4	
						Общий вес опоры		246,2	

Расход материалов на опору

Наименование марок	Кол-во, шт	Бетон М200	Арматура класс А-1	Закаленные части ВСт3	Анкеры	Болты, кг	Металл ВСт3 пс5, кг				Всего, кг	Электроды 9-42, кг	Изолятор ТФ-20, шт
							L80x8	L50x5	L25x4	•Ф18-δ=8			
Ствол МН-19	1						124,8	54,4	47,9		227,1	3,4	
Траверса МН-11	1						13,0		2,0		15,0	0,3	4
Подножник ПЖ-11	1	0,57	29,0	4,3	17,6				1,2		52,1		
Всего		29,0	4,3	17,6	13,0	124,8	54,4	2,0	49,1		294,2		

1. Материал конструкции-сталь углеродистая обыкновенного качества марки ВСт3 пс5 (ГОСТ 380-71) для сварных конструкций.
2. Сварку производить электродами Э-42, ГОСТ 9467-60.
3. Опора подлежит окраске масляной краской.
4. Марку МН-4 учитывать дополнительно в случае подвески светильников.
5. В проекте предусмотрено три варианта крепления оттяжки в грунте. Вариант крепления выбирается при привязке типового проекта.
6. Расход материалов на оттяжку и её закрепление приведены на листах 32,33

1973	Угловая, анкерная и концевая металлические опоры на железобетонном подножнике. Тип УМЖН-15	СЕРИЯ 3.407-96	
		Альбом II	Лист 35

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

Л. ИЖ. ПРОЕКТА
НАЧ. ОТДЕЛА
РУК. ГРУППЫ
СПИСОК
ИНЖЕНЕР

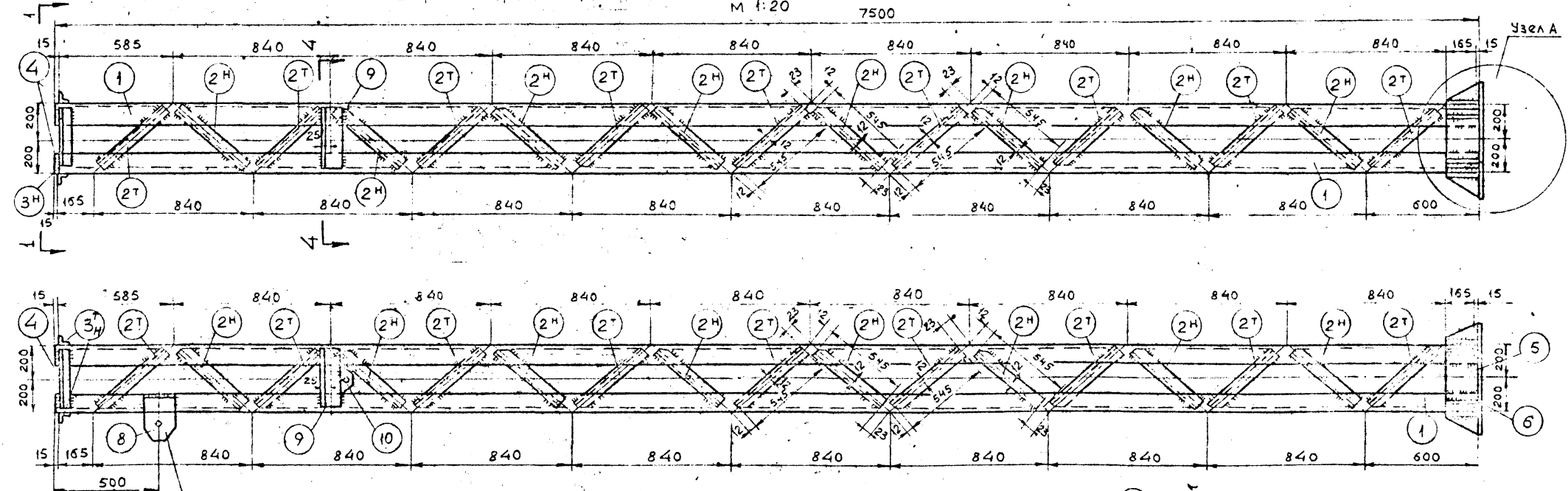
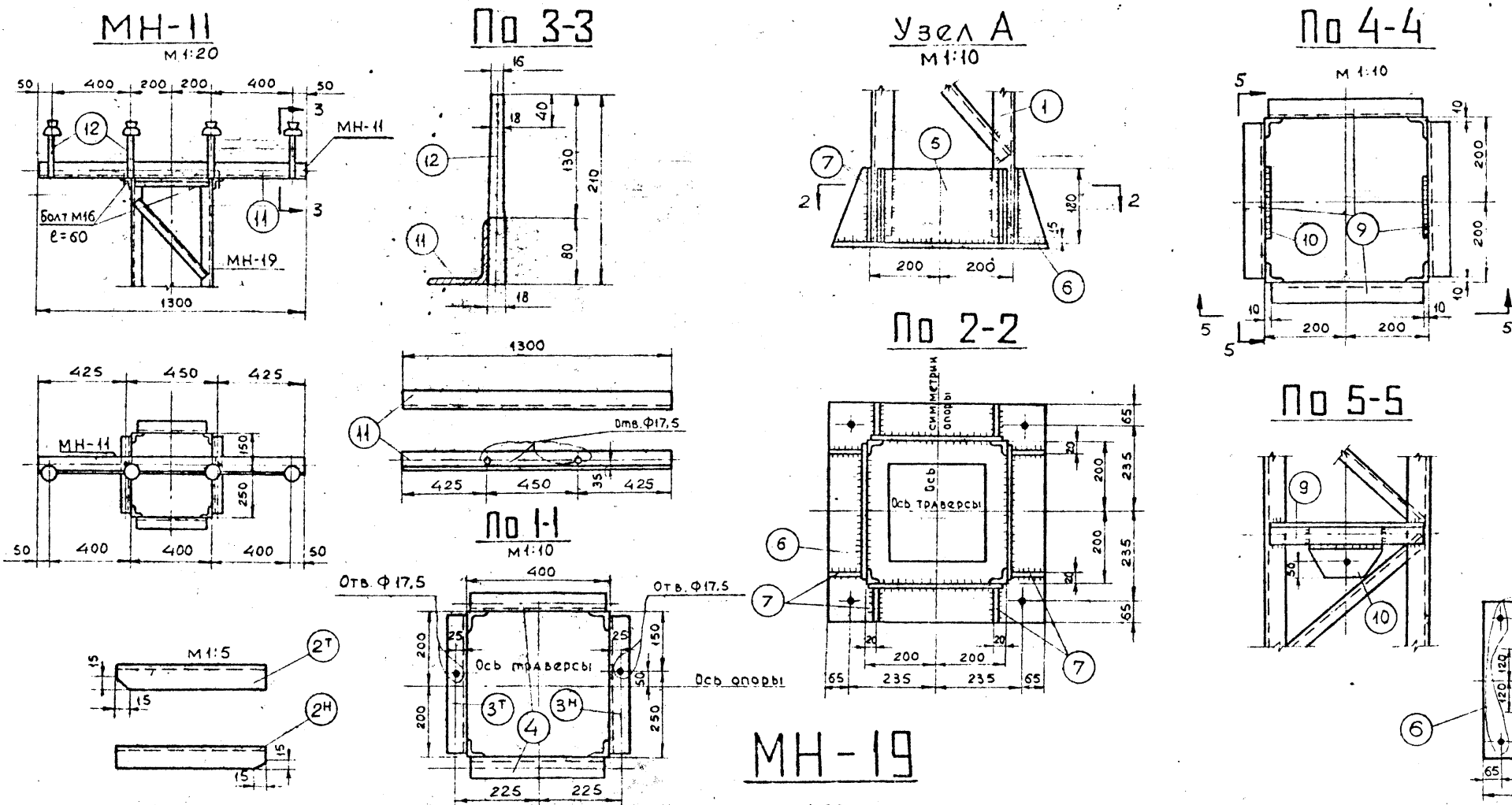
Э. БЕЛАМ
В. ЧЕН
МАХОВЕР
ПЛАХОВА
ТРЕЩИНСКАЯ

Крылов
Проверил
Синица

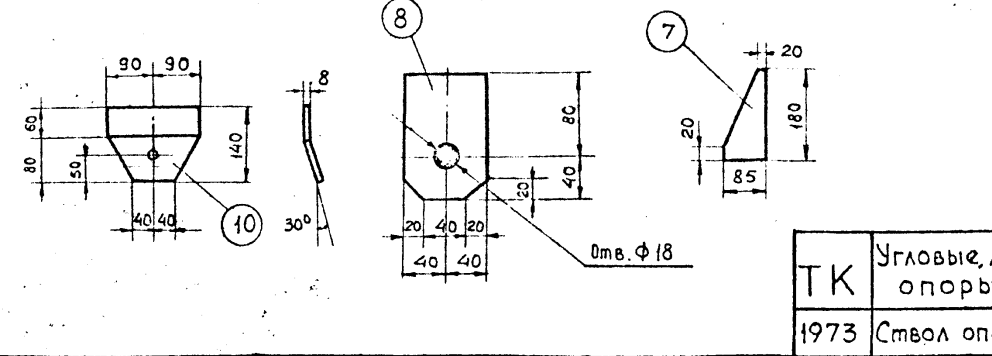
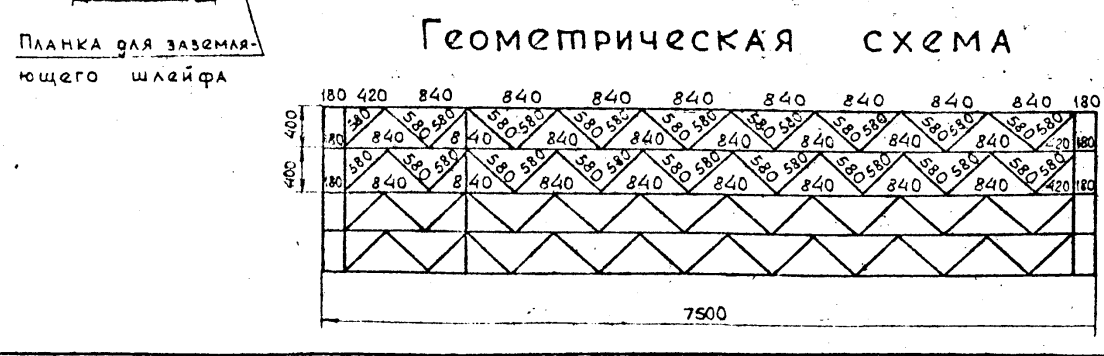
ГИПРОРУДА
КОПИЯ ВЕРНА
ДАТА 7.01.1974
ФАМИЛИЯ ПЛАХОВА
ПОДПИСЬ Плахова

СПЕЦИФИКАЦИЯ 37

Марка	№ гет.	Сечение	Длина, мм	КОЛ-ВО		МАССА, КГ		Примечание
				Т	Н	гет.	общий	
МН-19	1	L 50x5	7500	4		28,3	113,2	230,5 ГОСТ 8509-72 " " " " " " " " " " " " " " " " " "
	2 ^Т	L 25x4	545	36	32	0,8	54,4	
	3 ^Т	L 50x5	380	1	1	1,45	2,9	
	4	L 50x5	380	2		1,45	2,9	
	5	- 180x8	380	4		4,3	17,2	
	6	- 600x8	600	1		18,2	18,2	
	7	- 85x8	180	8		1,0	8,0	
	8	- 80x8	120	1		0,3	0,3	
	9	L 50x5	380	4		1,45	5,8	
	10	- 140x8	180	2		2,1	4,2	
Сварные швы						3,4		
МН-11	11	L 80x8	1300	1		13	13	ГОСТ 8509-72 по чертежу
	12	Штырь Ф18	210	4		0,5	2,0	
	Сварные швы						0,3	



- Сварные швы h=6мм, электроды Э-42, гост 9467-60.
- Монтажные схемы опор приведены на листах 34,35



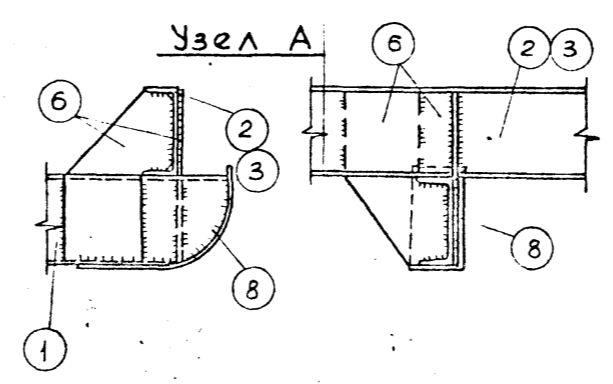
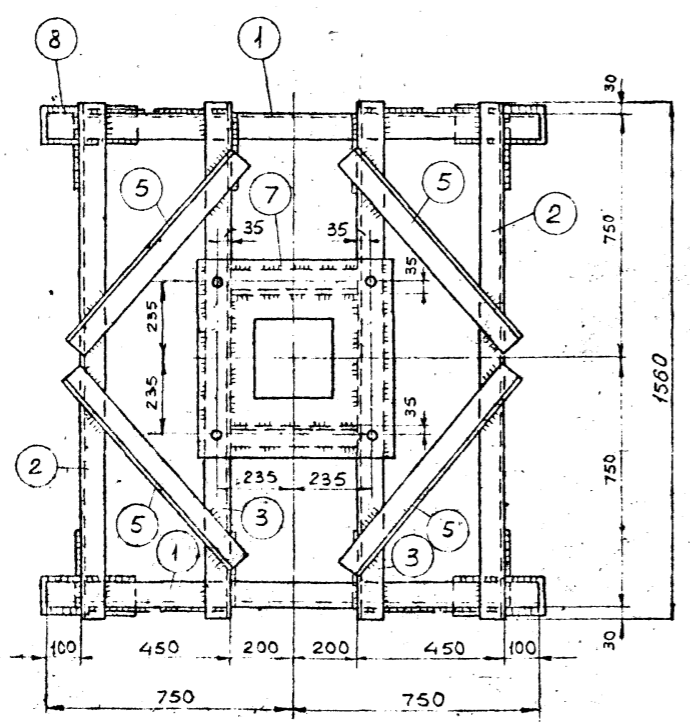
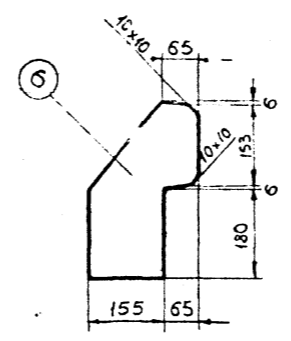
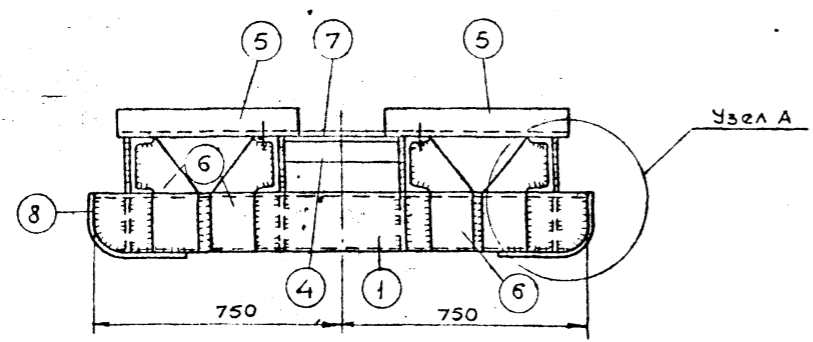
ТК	Угловые, анкерные и концевые металлические опоры. Тип УММН-15 и УМЖН-15	СЕРИЯ 3.407-96
	1973 Ствол опоры. Марка МН-19. Траверса. Марка МН-11	Альбом II Лист 36

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

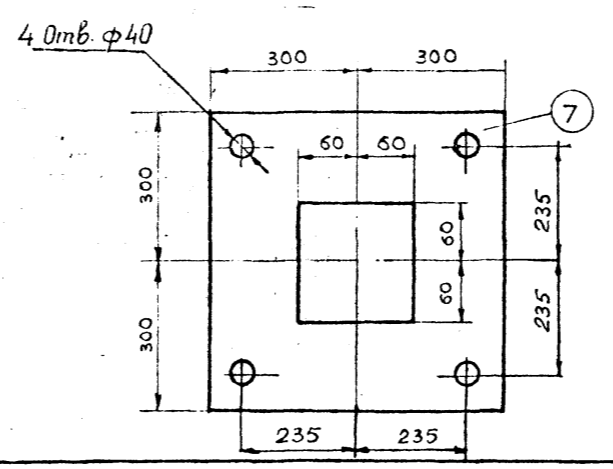
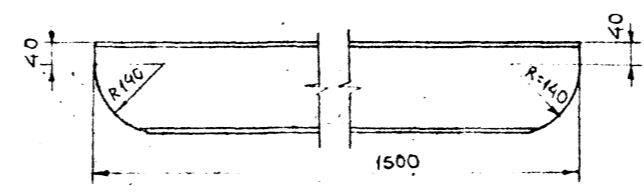
ГЛАВ. ПРОЕКТА
НАЧ. ОТДЕЛА
РУК. ГРУППЫ
Сп. инженер
ИНЖЕНЕР
Э.Б.А.М.
Б.М.И.С.
М.А.Х.О.В.
П.А.Х.О.В.
П.Р.Ж.И.Н.С.К.
И.Н.Ж.С.Н.Е.Р.
Крюков
Проверил
С.В.Т.О.Р.О.В.

Металлический подножник. Марка МН-21

М 1:15



Закругление поз. 1



С п е ц и ф и к а ц и я

Марка	№ дет.	Сечение	Длина, мм	Кол-во		Масса, кг			Примечание
				Т	Н	Дет.	Общий	Марки	
МН-21	1	С 18	1500	2		24,5	49,0		гост 8240-72
	2	С 18	1560	2		25,4	50,8		"
	3	С 18	1560	2		25,4	50,8		"
	4	L 75x6	400	2		2,75	5,5		гост 8509-72
	5	L 75x6	760	4		5,2	20,8		"
	6	- 220x8	345	16		3,2	51,2	268	гост. 82-70
	7	- 600x8	600	1		19,0	19,0		"
	8	- 110x8	400	4		2,8	11,2		"
	9	Болт М30	80	4		0,8	3,2		гост 7798-70*
	10	Гайка М30	-	8		0,2	1,6		гост 5915-70*
	11	Шайба - 70x8	70	4		0,3	1,2		гост 82-70
	Сварные швы					3,7			

- Сварные швы h=6мм, электроды Э-42, гост 9467-60.
- Монтажная схема опоры приведена на листе 34.

ГИПРОРУДА
г. Ленинград

Копия ВЕРНА
Дата 7.01.1974
Фамилия ПЛАХОВА
Подпись

ГИПРОРУДА
З. Р. Б. Л. М.
Нач. отдела БУМЧЕ И
Руководитель МАХОВЕР
Ст. инженер ПЛАХОВА
Инженер ГРИЖИНСКАЯ

Проверил Крюков

ТК	Угловая, анкерная и концевая металлические опоры на металлическом подножнике. Тип УММН-15	СЕРИЯ 3.407-96
1973	Металлический подножник. Марка МН-21	Альбом Лист II 37.

ГИПРОРУДА
 ХОИЯ ВЕРНА
 ДАТА 7.01.1974
 ФАМИЛИЯ ПЛАХОВА
 ПОДПИСЬ Плехов

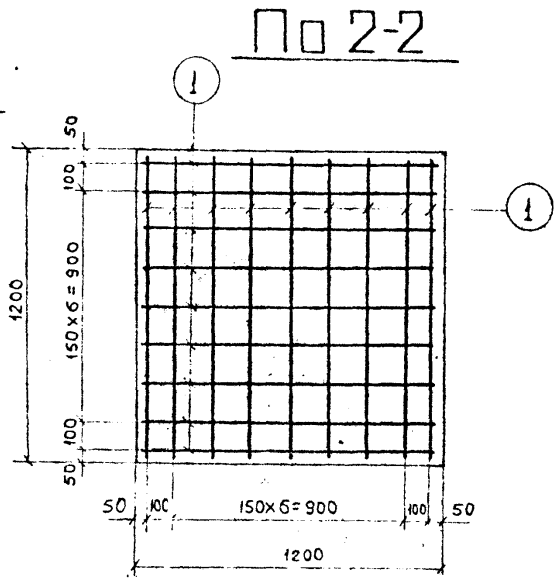
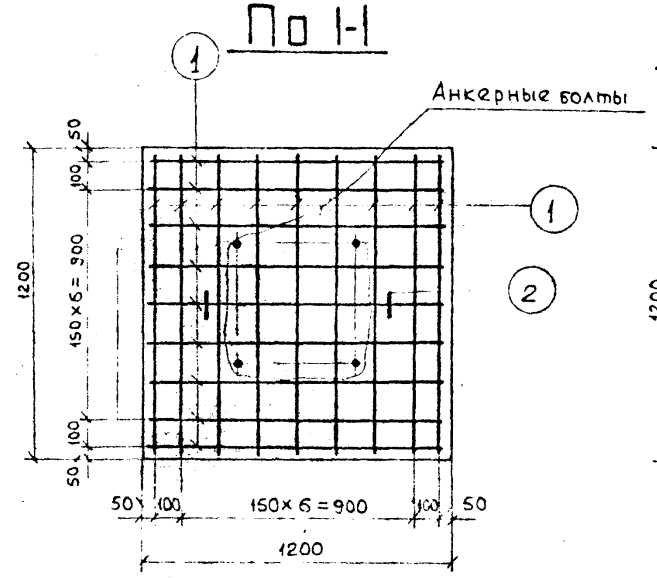
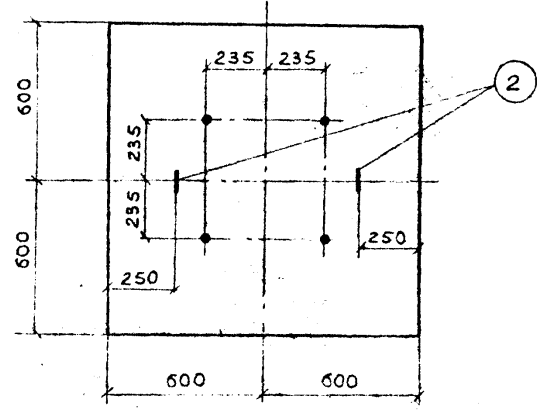
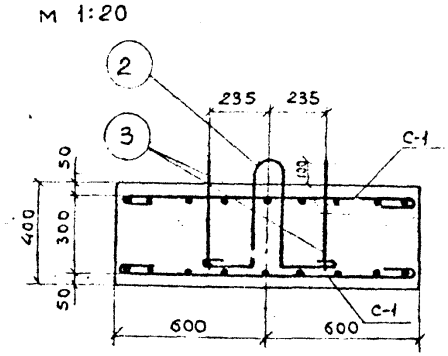
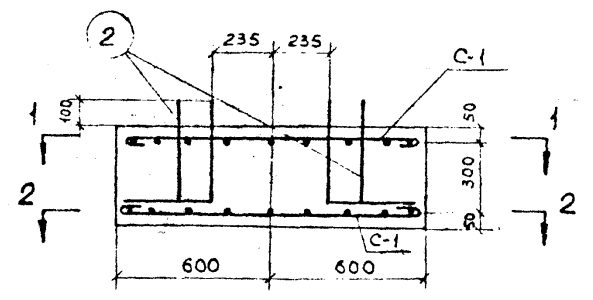
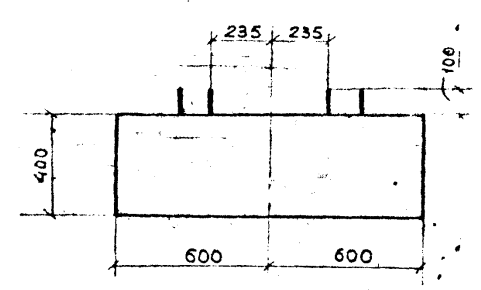
Крюков
 Проверил

ПЛАНИРОВЩИК
 НАЧ. ОТДЕЛА
 РУК. ГРУППЫ
 СТ. ИНЖЕНЕР
 ИНЖЕНЕР
 З. В. МАХОВЕР
 П. А. ПЛАХОВА
 Т. А. ТРАЦЦИНСКАЯ

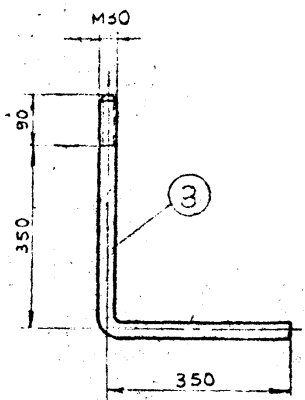
ГИПРОРУДА
 Г. АСМИНГРАД

Железобетонный подножник. Марка ПЖ-И
 м 1:20

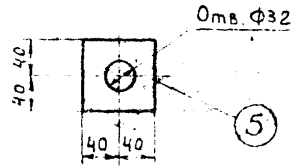
Армирование подножника



Анкерный болт
 м 1:10



ШАЙБА
 м 1:5



1. Железобетонные элементы изготавливаются из плотновибрированного бетона марки „200“. Марка бетона по морозостойкости Мрз „100“
2. Места пересечения стержней перевязать вязальной проволокой.
3. Монтажная схема опоры приведена на листе 35.

Спецификация

39

Наимен. эл-та	Марка армат.	Эскиз марки или стержня	№ поз.	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во позиций в марке	Общая длина в марке, м	Масса, кг		
								Марки	Всего	эл-та
ПЖ-И	С-1 (2 шт)	1150	1	Ф 10	1300	18	23,4	14,5	29,0	33,3
			2	Ф 16	1370	2	2,74	4,3	4,3	

Спецификация анкерных болтов

Марка	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во		Масса, кг		Примечание
				Т	Н	Дет.	Всех	
Анкерный болт	3	Болт М30	79,0	4	-	4,4	17,6	по чертежу гост 5915-70
	4	Гайка М30	-	8	-	0,2	1,6	
	5	Шайба -δ=8	80	4	-	0,3	1,2	

Выборка арматуры, закладных частей, анкерных болтов

Наимен. эл-та	Кол-во	Масса, кг				Общая масса, кг	
		Класс А-І		В см ³ ПС 5			
		Ф 10	Ф 16 -δ=8	Болт М30	Гайка М30		
ПЖ-И	1	29,0	4,3	1,2	17,6	1,6	53,7

Расход материалов на подножник

Наименов. эл-та	Кол-во	Бетон		Масса, кг			Содерж. арматуры на 1 м ³ бетона	Масса эл-та, т
		Марка	Объем, м ³	Арматура, класс А-І	Закл. части	Анкерн. болты		
ПЖ-И	1	200	0,575	29,0	4,3	20,4	51	1,3