ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛКОМА ЛЕНГОРСОВЕТА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЛЕНИНГРАДЕ

АННУЛИРОВАН

вып. 1-2

ОТМЕНЕН (дата)
Основание: Информ. бюллетень
№ 157 от 20.11.1979

СЕРИЯ 3.507 КЛ-10

ОПОРЫ КОНТАКТНОЙ СЕТИ И ОСВЕЩЕНИЯ

ВЫПУСК 1.1

С Электросетевым предприятием „Ленсвет" „Согласовано"

Гл. инженер: [подпись] Шевкоплясова

24.IV-75 г.

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ПРИКАЗОМ №
ПО ИНСТИТУТУ ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

ЛЕНИНГРАД
1974 г.

ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

Зам. гл. инж. ин.	Демченко	Гл. констр.	Рязанцев
		Гл. инж. пр.	Дашкевич
		Рук. группы	Эдуардов
		Рассчитал	Комарова
Отдел мостов и БТС		Исполнил	Комарова
Нач. отдела	Юрков	Проверил	Эдуардов

Согласовано

Гл. спец.	Трудан	Нормоконтроль	Внесены изменения	Рег. №
		Дата	Рег. №	Должность / Подпись / Фамилия

№№ листов	Наименование	№№ стр.
—	Титульный лист	1
С-1	Содержание	2
П-1 П-2 П-3	Пояснительная записка	3 4 5
1	Номенклатура опор	6
2	Опоры типа ОСЦ круглые. Опалубочный чертеж	7
3	Опоры типа ОСЦ восьмигранные. Опалубочный чертеж	8
4	Опоры типа ОСЦ Армирование	9
5	Опоры типа ОАЦ круглые. Опалубочный чертеж	10
6	Опоры типа ОАЦ восьмигранные. Опалубочный чертеж	11
7	Опоры типа ОАЦ-4-9. Армирование	12
8	Опоры типа ОАЦ-4-11. Армирование	13
9	Опоры типа ОКЦ. круглые. Опалубочный чертеж	14
10	Опоры типа ОКЦ восьмигранные. Опалубочный чертеж.	15
11	Опоры типа ОКЦ 1-14,5. Армирование	16
12	Опоры типа ОКЦ-1-11. Армирование	17
13	Опоры типа ОКЦ-1-9. Армирование	18
14	Узел I	19
15	Марки 3Д-1, 3Д-2, 3Д-3, 3Д-8, 3Д-9	20
16	Марки 3Д-4, 3Д-5, 3Д-6, 3Д-7	21
17	Опоры типа СВ-1,2-10 I(II). Опалубочный чертеж	22
18	Опоры типа СВ-1,2-10 I(II). Арматурный чертеж.	23
19	Опоры типа СВ-1,2-10. Закладные детали.	24.

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

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

Гл. инж. пр. Ю. Ефимов
Нач. отдела Г. Ефимов
Гл. констр. проекта Г. Ефимов
Нач. сект. Г. Ефимов
Констр. Г. Ефимов
Констр. Г. Ефимов
Техн. контр. Г. Ефимов

Согласовано

ЦЕНТРЭЛЕКТРОМОНТАЖПРОЕКТ

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1974	Содержание	Выпуск 1-1	Лист С-1

Рабочие чертежи железобетонных опор составлены на основании Распоряжения Исполкома Ленгорсовета от 09.07.71 г № 1027 р.

В альбоме приведены рабочие чертежи центрифугированных опор из обычного железобетона следующих типов.

ОКЦ-1-9, ОКЦ-1-11, ОКЦ-1-14,5 – опоры наружного освещения с кабельной подводкой питания;

2. ОАЦ-4-9, ОАЦ-4-11, ОПЦ-4-9; ОПЦ-4-11 – анкерные и промежуточные опоры наружного освещения с воздушной подводкой питания;

ОСЦ-6-13, ОСЦ-9-13 – совмещенные опоры контактной сети и наружного освещения с кабельной подводкой питания.

Для освещения магистралей общегородского значения и площадей предназначаются опоры ОКЦ-1-14,5; для освещения магистралей районного значения – ОКЦ-1-11, ОАЦ-4-11, ОПЦ-4-11 для освещения улиц жилой застройки – ОКЦ-1-9, ОАЦ-4-9, ОПЦ-4-9.

Маркировка опор принята по МРТУ 20-7-66 первое число обозначает горизонтальную нормативную нагрузку на опору в центнерах, второе – длину опоры в метрах.

Опоры выполнены в двух вариантах:

1. круглого сечения,
2. восьмигранного сечения.

Материалы

1. Бетон марки 400 Мрз 150 по ГОСТ 10060-62. Крупность щебня не более 35 мм.
2. Продольная арматура принята класса A III по ГОСТ 5781-61.
3. Спиральная арматура – холоднотянутая проволока класса B I по ГОСТ 6727-53.
4. Закладные детали и монтажные кольца – из стали марки Ст 3 по ГОСТ 380-71.*
5. Электроды:

а) для дуговой сварки закладных деталей – марки Э42. по ГОСТ 9466-60.

б) для сварки арматуры кл A III – марки Э50.

Конструкция

В опорах всех типов в верхней части устанавливаются закладные детали для крепления кронштейнов светильников и устраивается монтажное отверстие. В комлевой (нижней) части опор с кабельной подводкой питания (типа ОСЦ и ОКЦ) предусмотрены отверстия для ревизии

ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ
Внесены изменения
Главный инженер проекта Трудман
Гл. конструктор Соколов
Начальник отдела Шарковский
Рассчитал Комарова
Исполнил Минькина
Проверил Шарковский
Гл. инженер Шарковский
Нач. отд. мостов и ис. Шарковский

электрооборудования и отверстия для ввода кабеля.

Изготовление маркировку, транспортирование и хранение опор производить в соответствии с МРТУ 20-7-66 и ГОСТ 13015-67 Изготовление арматурного каркаса рекомендуется производить контактно-точечной сваркой. Сварку арматуры производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-64, ГОСТ 14098--68, СН 393-69. Допускается соединение тержней вязкой. При изготовлении закладных деталей руководствоваться требованиями СН-313-65 Толщина защитного слоя до рабочей арматуры опор принята 30 мм.

Защита подземной части опор предусматривается битимной мастикой в 2 слоя. Закладные детали должны быть покрыты битумным лаком.

Для опор, эксплуатируемых в агрессивных средах, плотность бетона, вид цемента, выбор добавок и инертных для бетона, а также защитные покрытия должны назначаться в соответствии с требованиями СНиП II-28-73 в зависимости от конкретных условий в проектах сооружений.

Основные расчетные положения

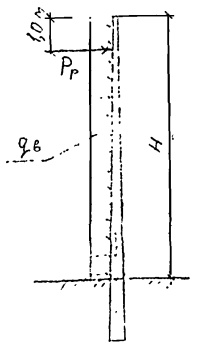
Опоры рассчитаны на воздействие горизонтальной эксплуатационной нагрузки, принятой по МРТУ 20-7-66, и ветровой нагрузки на поверхность опоры, определенной в соответствии со СНиП II-6-74 для II-го ветрового района.

Расчет опор произведен в соответствии со СНиП II-В.1-62* для стадий эксплуатации, транспортирования и монтажа по предельным состояниям:

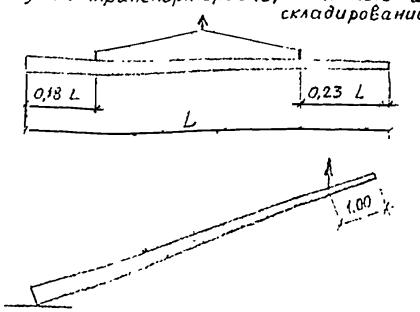
1. по несущей способности,
2. по деформациям,
3. по раскрытию трещин

Расчетные схемы:

а) при эксплуатации



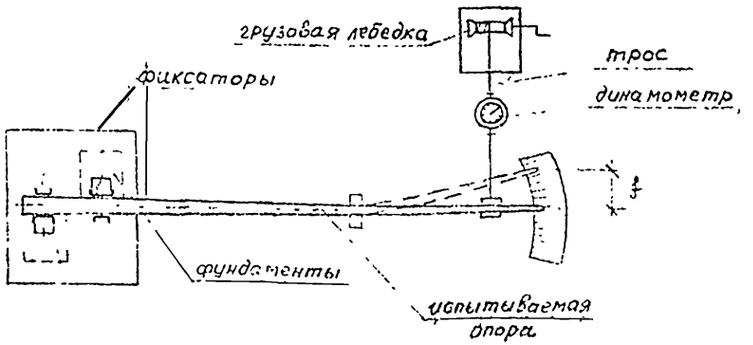
б) при транспортировке, монтаже и складировании



Испытания опор

Для проверки прочности, жесткости и величины раскрытия трещин железобетонных опор должны производиться испытания отбираемых образцов на прочность, жесткость и раскрытие трещин в соответствии с ГОСТ 8829-66 и МРТУ 20-7-66.

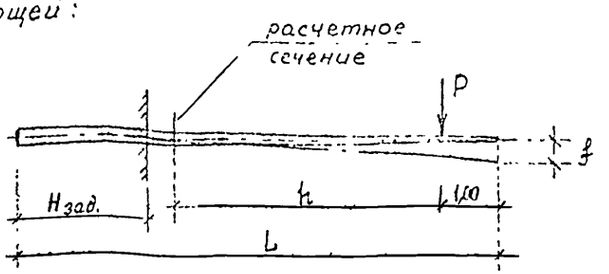
Испытание опор следует производить на жесткой площадке по указанной схеме:



На прочность испытанием до разрушения проверяют одну опору из партий. При этом следует делать проверку прогиба опоры. Порядок испытаний опор следует принять по ГОСТ 19330-73 „Опоры железобетонные для контактной сети железных дорог" п.п. 4.9 ÷ ÷ 4.14.

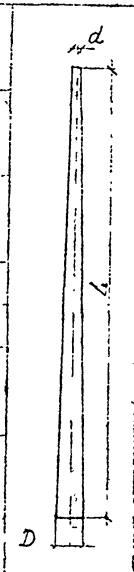
Ширина раскрытия трещин при контрольной нагрузке не должна превышать 0,2 мм.

Величину контрольной нагрузки принимают следующей:



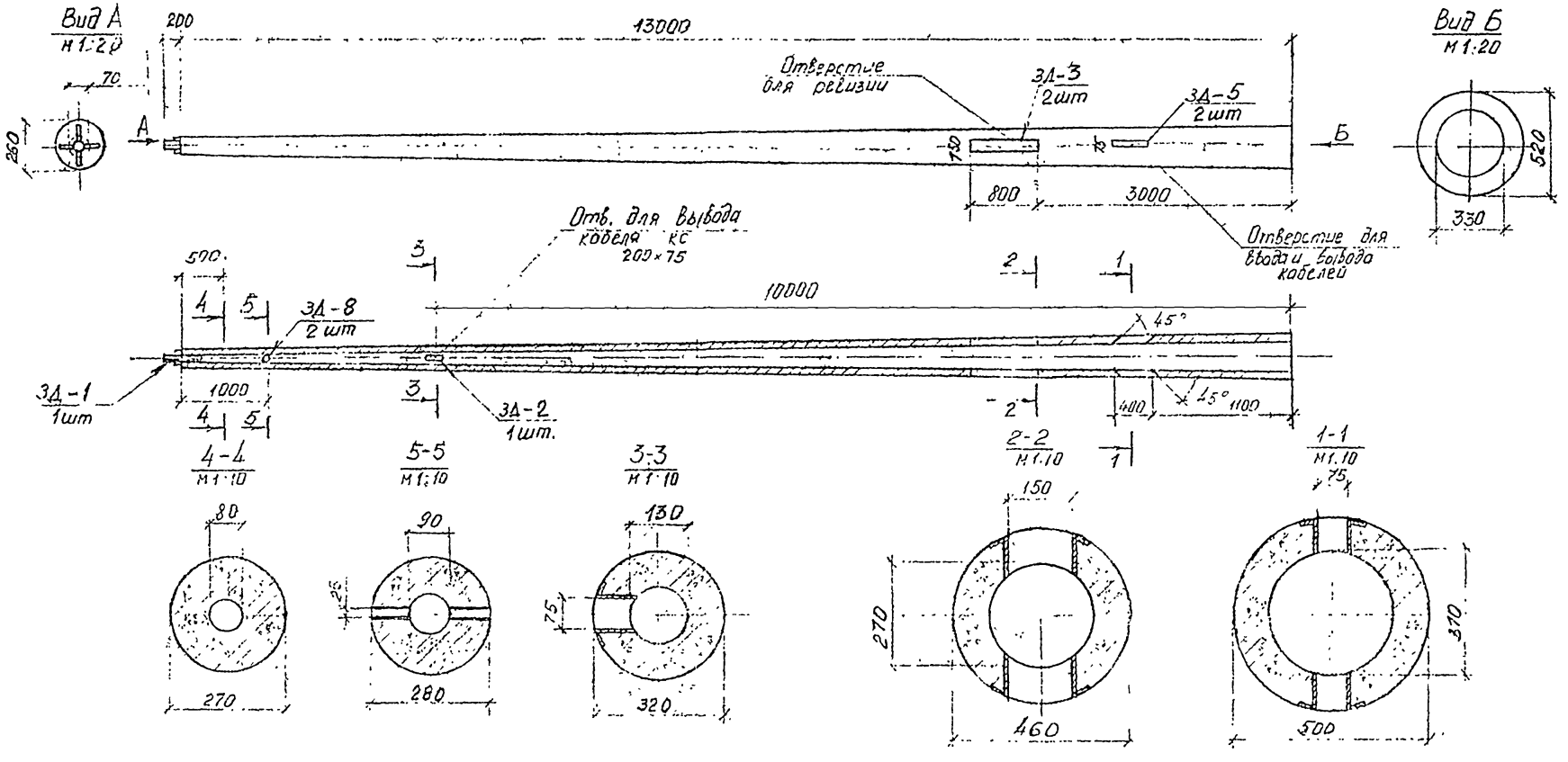
Марка опоры	$H_{зад.}$, м	Плечо силы P до расч. сечения h, м	Величина контрольных нагрузок Q, кг при испытании по:	
			прочности	раскрытию трещин и жесткости
ОСЦ-9-13	2,5	9,0	3080	1600
ОСЦ-6-13	2,5	9,0	2320	1200
ОАЦ-4-9	1,7	6,3	1040	400
ОАЦ-4-11	2,0	8,0	1075	400
ОКЦ-1-9	1,7	5,9	384	100
ОКЦ-1-11	2,0	7,6	316	100
ОКЦ-1-14,5	2,0	11,1	296	100

До начала массового изготовления опор необходимо произвести испытание опытных образцов. По результатам проведенных испытаний в случае необходимости в рабочие чертежи могут быть внесены требуемые изменения.

Марка изделия	Эскиз	Сечение	Габариты L, м	Габариты D, мм	Габариты d, мм	Масса, т	Объем бетона, м³	Расход стали кг/м³: Арматура A-I	Арматура A-III	Арматура B-I	Арматура Итого	Закладные детали	Всего	NN листов
ОСЦ-6-13		круглое	13.0	520	260	2.85	1.14	3.2	241.0	14.2	258.4	51.0	308	2,4,
		восьмигранное	13.0	520	260	2.75	1.10	3.5	252.0	14.7	272.0	49.0	321	3,4
ОСЦ-9-13		круглое	13.0	520	260	2.85	1.14	3.2	283.0	14.2	310.4	51.0	361	2,4
		восьмигранное	13.0	520	260	2.75	1.10	3.3	303.0	14.7	321.0	49.0	370	3,4
ОАЦ-4-11		круглое	11.0	360	160	1.08	0.43	3.7	275.0	21.2	299,9	11,2	311	10,13
		восьмигранное	11.0	360	160	1.03	0.41	3.9	288,0	22.2	314.1	11,2	325	11,13
ОАЦ-4-9		круглое	9.0	324	160	0.85	0.34	3.5	274.0	22.0	299.5	13,5	313	10, 12
		восьмигранное	9.0	324	160	0.80	0.32	3.8	290.0	23.4	316.2	14,4	331	11, 12
ОКЦ-1-14.5		круглое	14.5	424	160	1,87	0,76	3.3	170.0	15.5	188,8	83,5	272	14, 16
		восьмигранное	14,5	424	160	1.82	0,73	3.5	177.0	16.2	196,7	87,0	284	15, 16
ОКЦ-1-11		круглое	11.0	360	160	1.08	0.43	3,7	164,0	21.2	188.0	148,0	336	14, 17
		восьмигранное	11.0	360	160	1.03	0.41	3,9	170,0	22.2	196.0	155,0	151	15, 17
ОКЦ-1-9		круглое	9.0	324	160	0.85	0.34	3.8	107.0	22.0	132.8	186,0	319	14, 18
		восьмигранное	9.0	324	160	0.80	0.32	4,0	114.0	23.4	141.4	198,0	340	15, 18

1. Опора ОАЦ может использоваться по нагрузке как промежуточная типа ОПЦ.
2. Для граненых опор в графе D указан диаметр описанной окружности.

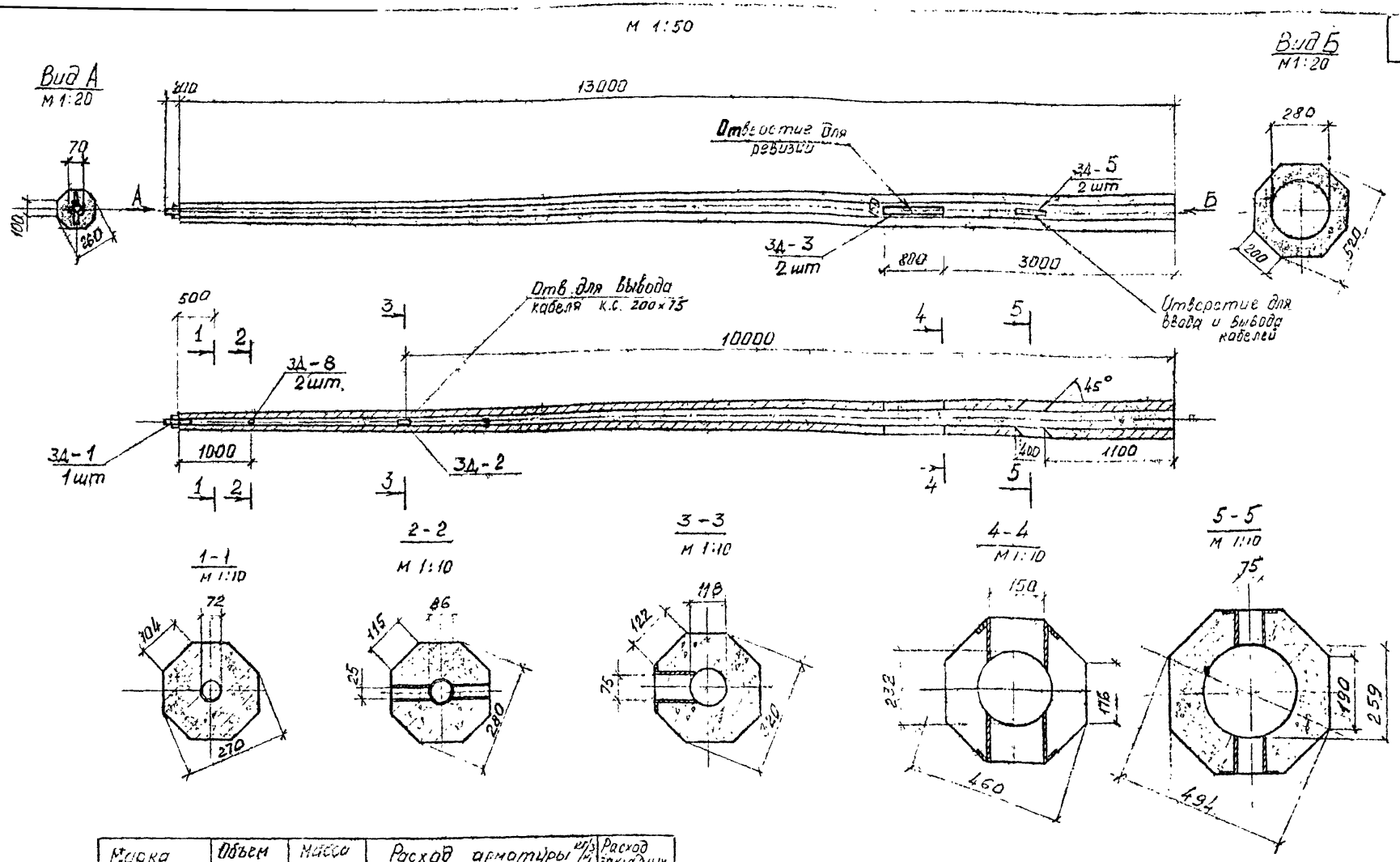
ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ
Гл. инженер проекта Демченко
Рук. группы Ашкинази
Гл. конструктор Шадрова
Рук. группы Комарова
Ведущий инженер Комарова
Инженер Звездова
Гл. спец. проекта
Изм. Кол. уч. Лист № докум. Подпись Дата
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Марка опоры	Объем бетона м³	Масса т	Расход арматуры кг/м³				Расход закладн. дет. кг/м³
			кл А-III	кл А-I	кл В-I	Всего	
ОСЦ-9-13	1.14	2.85	293.0	3.2	14.2	340.4	49,0
ОСЦ-6-13	1.14	2.75	241.0	3.2	14.2	258.4	49,0

Бетон марки 400, МРЗ-150 по ГОСТ 10060-62

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1974	Опоры типа ОСЦ круглые. Опалубочный чертеж	Выпуск 1-1	Лист 2



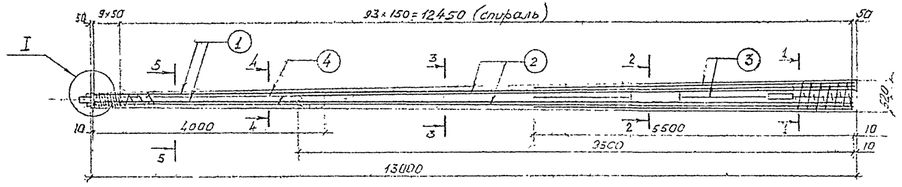
Марка опоры	Объем бетона м³	Масса т	Расход арматуры кг/м³				Расход закладных деталей кг/м³
			кл. А-III	кл А-I	кл В-I	Всего	
ОСЦ-9-13	1.10	2,75	303.0	3.3	14.7	321.0	51,0
ОСЦ-6-13	1.10	2.75	252.0	3.3	14.7	272.0	51,0

Бетон марки 400, МРЗ-150 по ГОСТ 10060-62

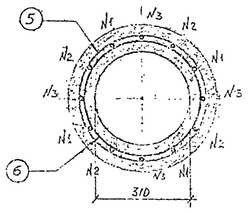
КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1974	Опоры типа ОСЦ восьмигранные. Опалубочный чертеж.	Выпуск 1-1	Лист 3

Гл. конструктор Ленинградский Проектный Институт
Гл. инж. пр-та Дашкевич
Рук. группы Эдуардов
Рассчитал Комарова
Исполнил Гердылева
Проверил Комарова
Согласовано
Гл. спец. Трубин
Внесены изменения
Дата Дет. № Должность Подпись Фамилия
Хам. гл. инж. инж. Демченко
отдел Мостов и ОТС
Нач. отд. Орлов

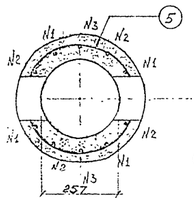
М 1:50



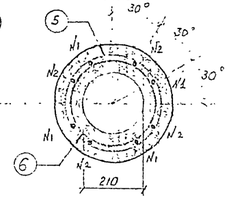
1-1
М 1:10



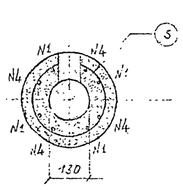
2-2
М 1:10



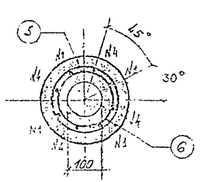
3-3
М 1:10

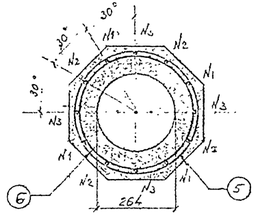


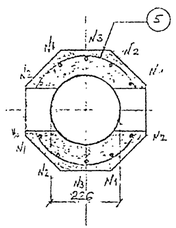
4-4
М 1:10

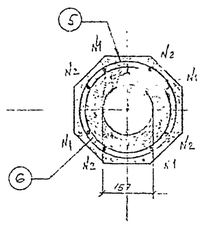


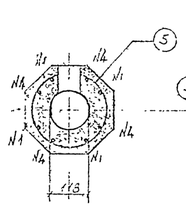
5-5
М 1:10

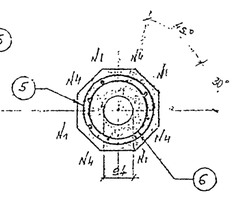




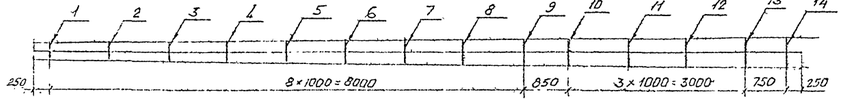








Монтажные кольца. Поз. 6



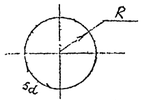


Таблица монтажных колец поз.6

N п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
R мм	72	82	92	102	112	122	132	142	152	160	170	180	190	197
ℓм	430	550	610	670	740	800	860	920	980	1030	1090	1160	1220	1270

Выборка арматуры

Марка опоры	Диаметр и класс	Марка	ГОСТ	Длина м	Масса кг
ОСЦ-6-13	ф20А-III	-	5781-61	112.00	277.0
	ф6А-I	-		16.00	3.6
	ф5В-I	-	6727-53	105.00	16.2
	Итого				297.0
ОСЦ-9-13	ф22А-III	-	5781-61	112.00	334.0
	ф6А-I	-		16.00	3.6
	ф5В-I	-	6727-53	105.00	16.2
	Итого:				354.0

Спецификация арматуры

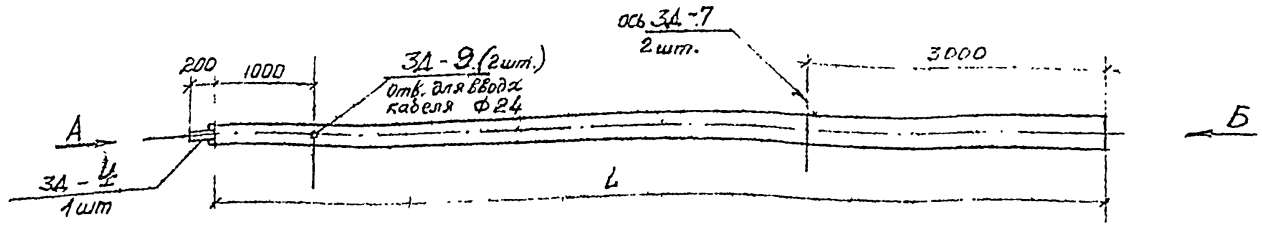
Марка опоры	N поз.	Эскиз стержня	Диаметр и класс	Кол. шт.	Длина 1 стержня мм	Длина общая м
ОСЦ-6-13	1	12980	ф20А-III	4	12980	52.00
	2	9500	ф20А-III	4	9500	38.00
	3	5500	ф20А-III	4	5500	22.00
	4	4000	ф6А-I	4	4000	16.00
	5	~~~ спираль	ф5В-I	1	—	105.00
	6	Монтажные кольца см. выноску и табл.	ф6А-I	14	—	12.50
ОСЦ-9-13	1	12980	ф22А-III	4	12980	52.00
	2	9500	ф22А-III	4	9500	38.00
	3	5500	ф22А-III	4	5500	22.00
	4	4000	ф6А-I	4	4000	16.00
	5	~~~ спираль	ф5В-I	1	—	105.00
	6	Монтажные кольца см. выноску и табл.	ф6А-I	1	—	12.50

1. Защитный слой до рабочих стержней - 35мм.
2. Стержни поз. 3 в местах прохождения через отверстия вырезаются.
3. Спираль привязывается к продольной арматуре в трех местах через два витка. В местах прохождения через отверстия спираль вырезается.
4. Продольные стержни привариваются к монтажным кольцам в каждом пересечении.
5. Монтажные кольца сваариваются внахлестку.
6. Узел I см. на листе 14.

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1974	Опоры типа ОСЦ. Армирование.	Выпуск 1-1	Лист 4

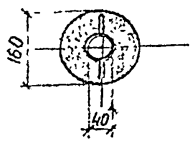
ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

М 1:50



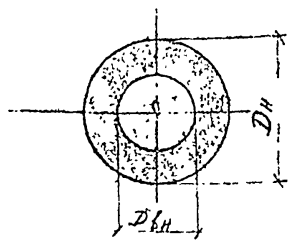
Вид А

М 1:10



Вид Б

М 1:10



Геометрические характеристики

Марка опоры	L мм	Dн мм	Dвн мм
ОАЦ-4-9	9000	324	170
ОАЦ-4-11	11000	360	200

Марка опоры	Объем бетона м³	Масса т	Расход арматуры кг/м³				Расход закладных дет. кг/м³
			кл. А-III	кл А-I	кл. В-I	Всего	
ОАЦ-4-9	0,34	0,85	274,0	3,5	22,0	299,5	13,5
ОАЦ-4-11	0,43	1,08	275,0	3,7	21,2	299,9	11,2

Бетон марки 400, Мр3 150 ГОСТ 10060-62

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1974	Опоры типа ОАЦ круглые. Опалубочный чертеж.	Выпуск 1-1	Лист 5

Внесены изменения

Дата | Дел. н | Должность | Подпись | Фамилия

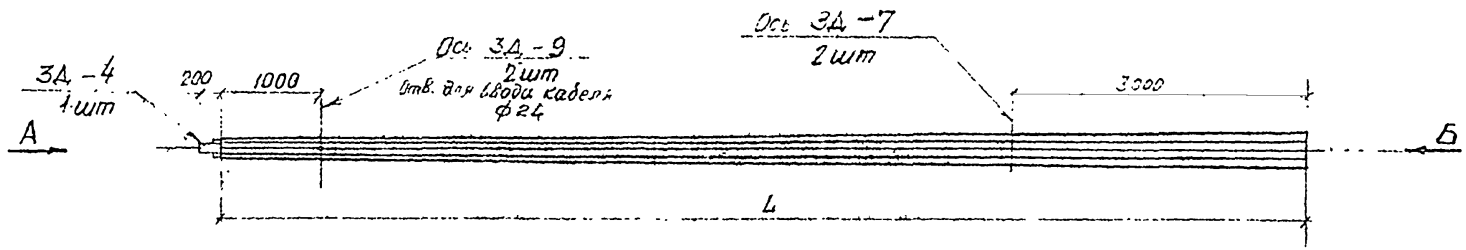
Согласовано

Ращкевич | Эдуардов | Комарова | Фабылева | Комарова

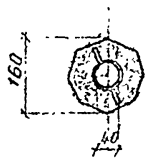
Зам. гл. инж. отд. | Демченко | Рук. группы | Рассчитал | Исполнил | Проверил

Отдел мостов и БТС | Нач. отд. | Юрков

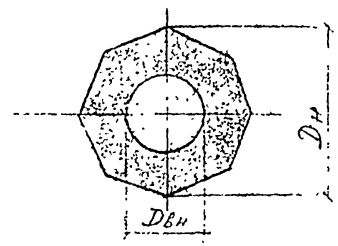
М 1:50



Вид А
М1:10



Вид Б
М1:10



Геометрические характеристики

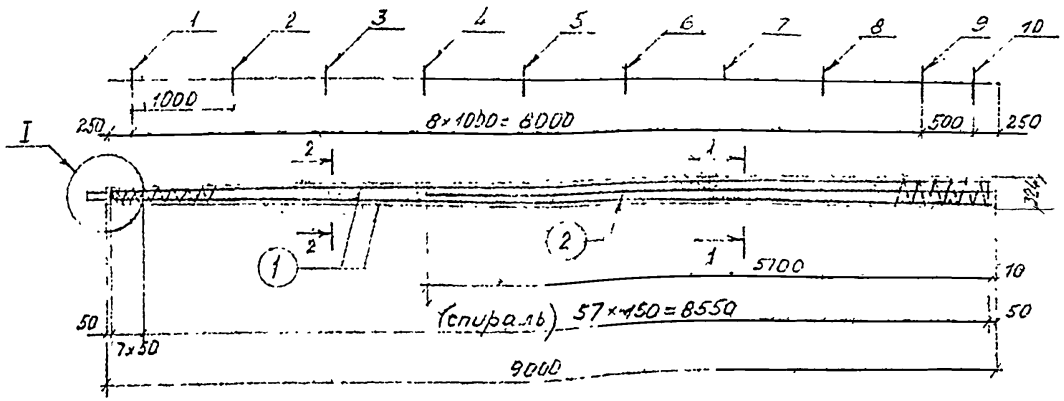
Марка опоры	L мм	Dн мм	Dвн мм
ОАЦ-4-9	9000	324	142
ОАЦ-4-11	11000	360	164

Марка опоры	Объем бетона м³	Масса т	Расход арматуры				Расход закладн. дет. (м)
			кл А-III	кл А-I	кл. В-I	Всего	
ОАЦ-4-9	0,32	0,89	290.0	3.8	23.4	316,2	14,4
ОАЦ-4-11	0,41	1,03	288.0	3.9	22.2	314,1	11,2

Бетон марки 400, МРЗ-150 по ГОСТ 10060-62

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.507 КЛ-10.	
1974	Опоры типа ОАЦ восьмигранные. Опалубочный чертеж.	Выпуск 1-1	Лист 6

Монтажные кольца поз. 4



Поз. 4

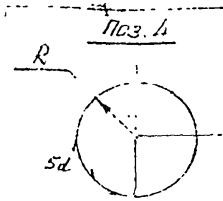
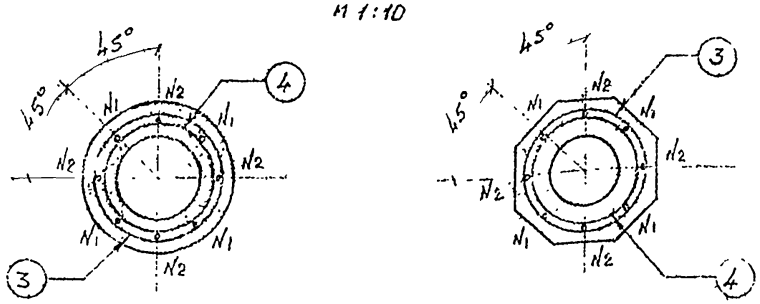


Таблица монтажных колец

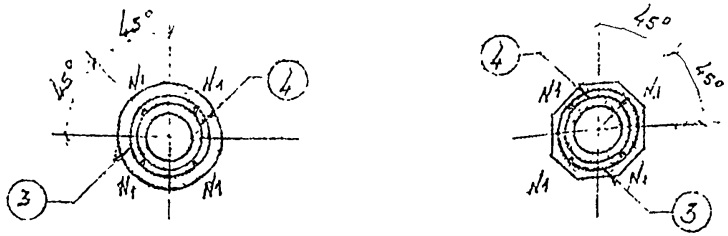
N п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R мм	37	48	57	67	76	85	94	103	112	117
ℓ мм	260	330	390	450	510	560	620	680	730	780

1-1

м 1:10



2-2



Спецификация арматуры

N поз.	Эскиз стержня	Диаметр и класс	Кол. шт.	Длина одного стержня мм	Длина общая м
1	8980	ф16А-III	4	8980	36.0
2	5700	ф16А-III	4	5700	23.0
3	W спираль	ф5В-I	1	—	48.5
4	Монтажные кольца см. выноску и табл.	ф6А-I	10	—	5.3

Выборка арматуры

Диаметр и класс	Марка	ГОСТ	Длина, м	Масса кг
ф16А III	—	5781-61	59.0	93.0
ф6А-I	—		5.3	1.2
ф5В-I	—	6727-53	48.5	7.5

1. Защитный слой до рабочих стержней - 30мм.
2. Продольные стержни привариваются к монтажным кольцам в каждом пересечении.
3. Монтажные кольца свариваются внахлестку.
4. Спираль приваривается к продольной арматуре в трех местах через два витка.
5. Узел I см. на листе 14.

ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

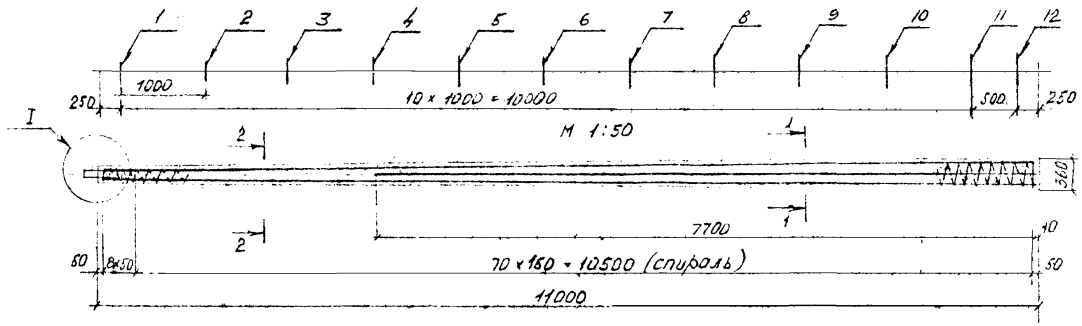
Гл. инженер проекта Клементьев
Нач. отдела Гончаров
Отдел мостов и ИССТС
Нач. сектора Тарасов
Гл. специалист Ашкенази
Руководитель группы Кочарова
Инженер Кочарова
Инженер Эрлихсон
Инженер Эрлихсон

Внесены изменения
Дата | Дет. № | Подпись | Фамилия

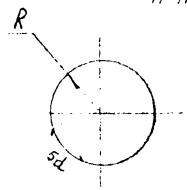
Переписано

ТКЛ 1974	Опоры контактных сетей и наружного освещения. Опоры типа ОАЦ-4-9. Армирование.	Серия 3.507 КЛ-10 Выпуск 1-1 Лист 7

Монтажные кольца - поз. 4



Поз 4.
М 1:10

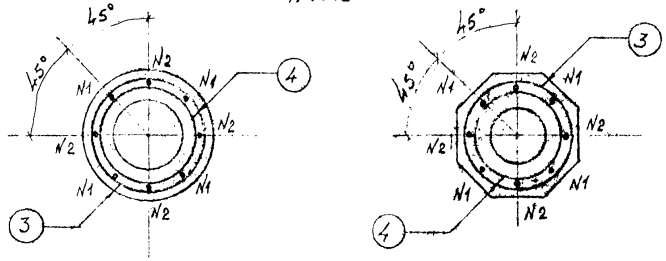


N п/п	R мм	P мм
1	37	260
2	48	330
3	57	390
4	67	450
5	76	510
6	85	560
7	94	620
8	103	680
9	112	730
10	121	790
11	130	850
12	135	880
Итого		7050

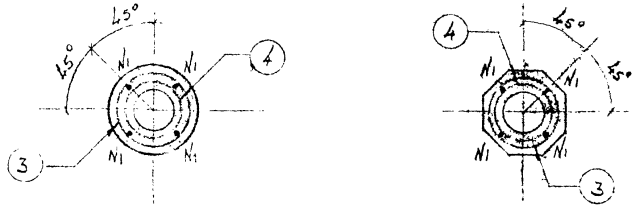
Спецификация арматуры

N поз	Эскиз стержня	Диаметр и класс	Кол. шт.	Длина стержня мм	Длина общая, м
1	10980	ф16А-III	4	10980	44.0
2	7700	ф16А-III	4	7700	30.8
3	1VV спираль	ф5В-I	1	—	59.0
4	монтажные кольца см. выноску и табл.	ф6А-I	12	—	7.7

1-1
М 1:10



2-2



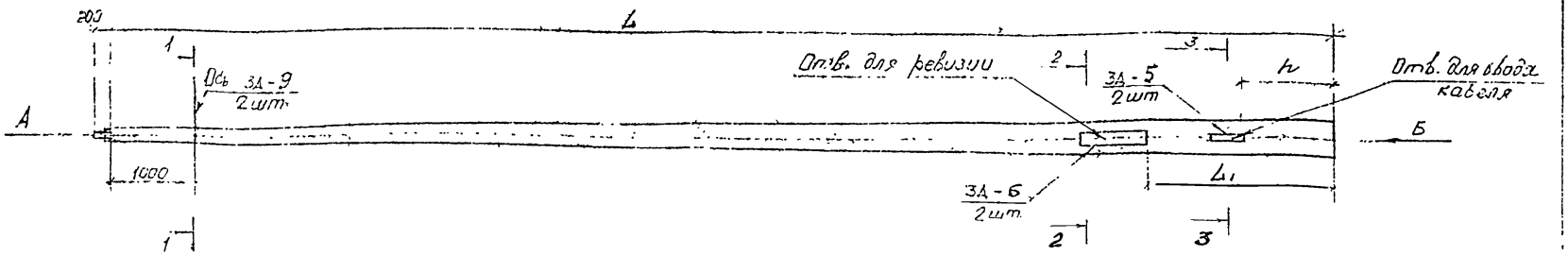
Выборка арматуры

Диаметр и класс	Марка	ГОСТ	Длина, м	Масса, кг
ф16А-III	—	5781-61	74.8	118.0
ф6А-I	—		7.1	1.6
ф5В-I	—	6727-53	59.0	9.1

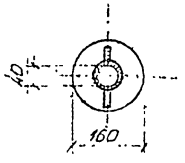
1. Защитный слой до рабочих стержней – 30мм.
2. Продольные стержни привариваются к монтажным кольцам в каждом пересечении.
3. Монтажные кольца свариваются внахлестку.
4. Спираль приваривается к продольной арматуре в трех местах через два витка.
5. Узел I см. на листе 14.

КЛ 1974	Опоры контактных сетей и наружного освещения. Опоры типа ОАЦ-4-11. Армирование.	Серия 3.407 КЛ-10	Выпуск 1-1	Лист 8

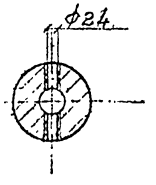
М 1:50



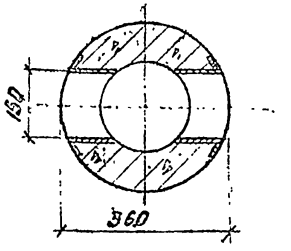
Вид А



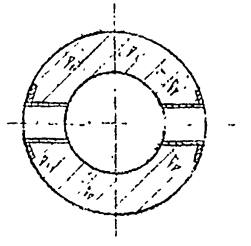
1-1



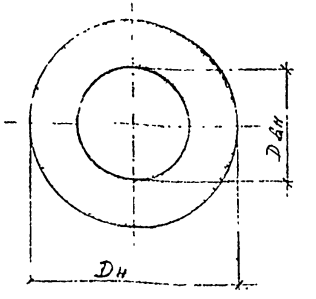
2-2



3-3



Вид Б



Марка опоры	Объем бетона м³	Масса кг	Расход арматуры кг/м³				Расход закладных деталей кг/м³
			Кл. А-III	Кл А-I	Кл. В-I	Всего	
ОКЦ-1-14,5	0,76	1,87	84,0	3,3	15,5	102,8	83,5
ОКЦ-1-11,0	0,43	1,08	107,0	3,7	21,2	131,9	148,0
ОКЦ-1-9,0	0,34	0,85	107,0	3,8	22,0	132,8	186,0

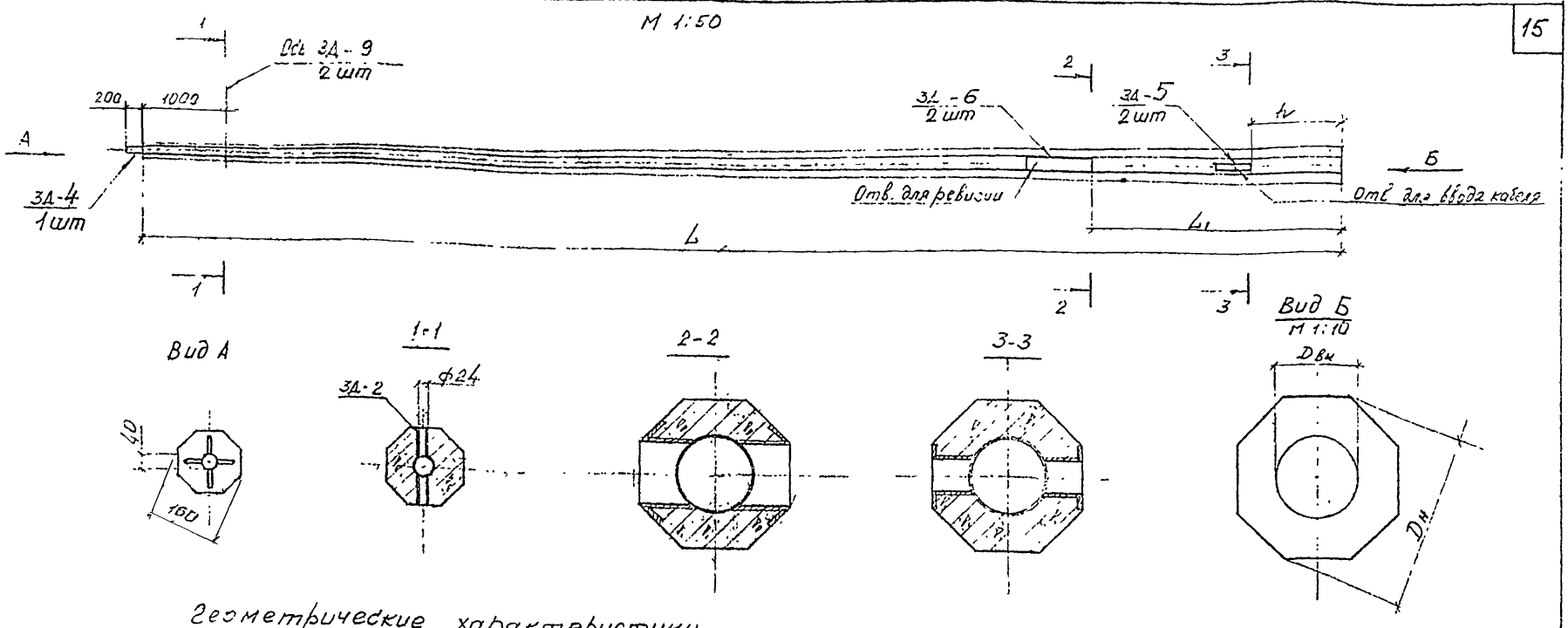
Геометрические характеристики

Марка опоры	L мм	L1 мм	Dн мм	Dвн мм	Отверстие для ревизии	Отверстие для ввода кабеля	h мм
ОКЦ-1-11,5	11500	2400	424	250	800 × 150	400 × 75	1100
ОКЦ-1-11,0	11000	2400	360	200	800 × 110	400 × 75	1100
ОКЦ-1-9,0	9000	2100	324	170	800 × 110	400 × 75	800

Бетон марки 400 МРЗ-150 по ГОСТ 10060-62.

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения.	Серия 3.407 КЛ-10	
1974	Опоры типа ОКЦ круглые. Опалубочный чертеж.	Выпуск 1-1	Лист 9

Ленинградский Промстройпроект
Гл. инж. пр-та Дементьев
Нач. отд. Шубенков
Отдел конструкций ТС
Рук. группы Комарова
Конструктор Комарова
Гл. спец. Ашкенази
Н. контр. Бударов
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Геометрические характеристики

Марка опоры	L мм	L1 мм	Dн мм	Dвн мм	Отверстие для ревизии	Отверстие для ввода кабеля	h мм
ОКЦ-1-14.5	14500	2400	424	204	800×150	400×75	1100
ОКЦ-1-11.0	11000	2400	360	164	800×110	400×75	1100
ОКЦ-1-9.0	9000	2100	324	142	800×110	400×75	800

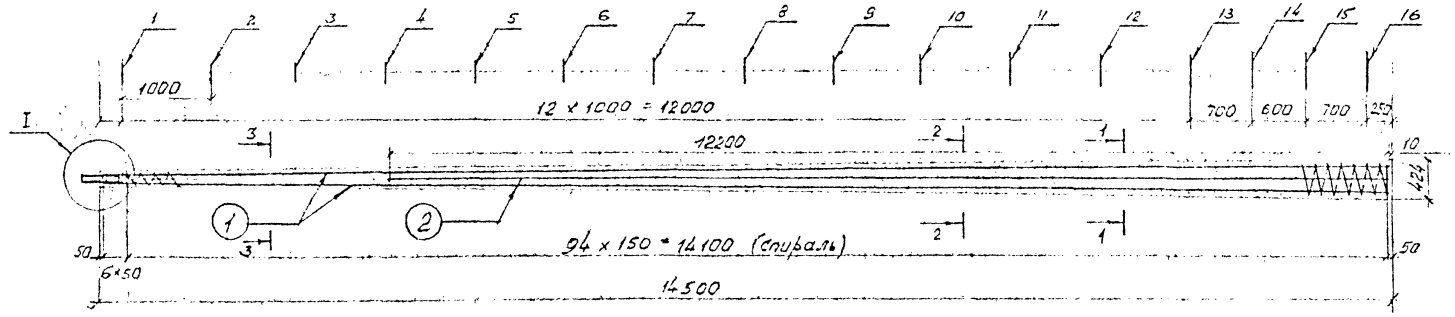
Марка опоры	Объем бетона м³	Масса кг	Расход арматуры кг/м³				Расход закл. дет кг/м³
			Кл. А-III	Кл. А-I	Кл. В-I	Всего	
ОКЦ-1-14.5	0.73	1.82	177.0	3.5	16.2	186.7	87,0
ОКЦ-1-11.0	0.41	1.03	170.0	3.9	22.2	196,1	155,0
ОКЦ-1-9.0	0.32	0.80	114.0	4,0	23.4	141.4	198,0

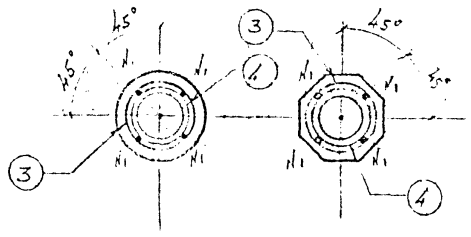
Бетон марки 400, Мрз 150 ГОСТ 10060-62.

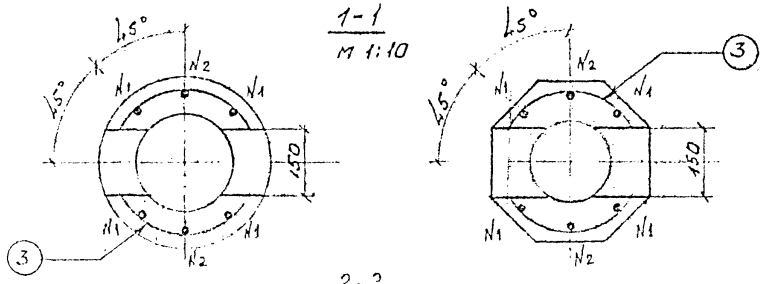
КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1974	Опоры типа ОКЦ восьмигранные. Опалубочный чертеж	Выпуск 1-1	Лист 10

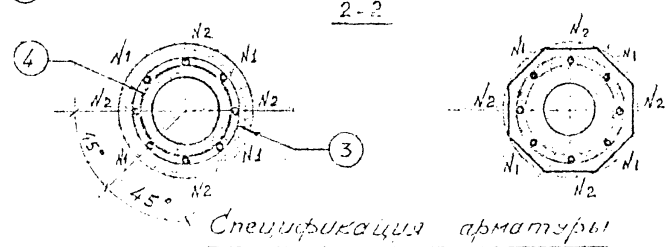
ЦЕНТРИНЖПРОЕКТ
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Гл. инж. проекта Ашкевич
Рук. группы Захаров
Гл. спец. Власов
Рук. сектора Комарова
Исполнил Комарова
Проверил Ваганова
Н. контр. Ваганова
Составил Комарова
Согласовано: Мосгорсвет, Мосэнерго, ГУДС
Зам. директора Семенов
Отдел № 1 Главный инженер проекта Ашкевич
Внесены Центрэнергопроектом

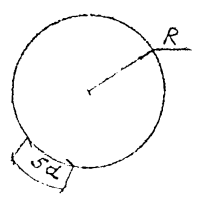
Монтажные кольца поз. 4











Поз. 4

N п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
R мм	37	48	57	67	76	85	94	103	112	121	130	140	147	155	160	167
C мм	260	330	390	450	510	560	620	680	735	790	850	910	950	1000	1030	1080

Спецификация арматуры

N поз.	Эскиз стержня	Диаметр и класс	Кол. шт.	Длина 1 стержня мм	Длина Общая м
1	14480	ф 14А-III	4	14480	58.0
2	12200	ф 14А-III	4	12200	48.8
3	WW спираль	ф 5В-I	1	—	77.0
4	Монтажные кольца с выпуском и табл.	ФЕ А-I	16	—	11.2

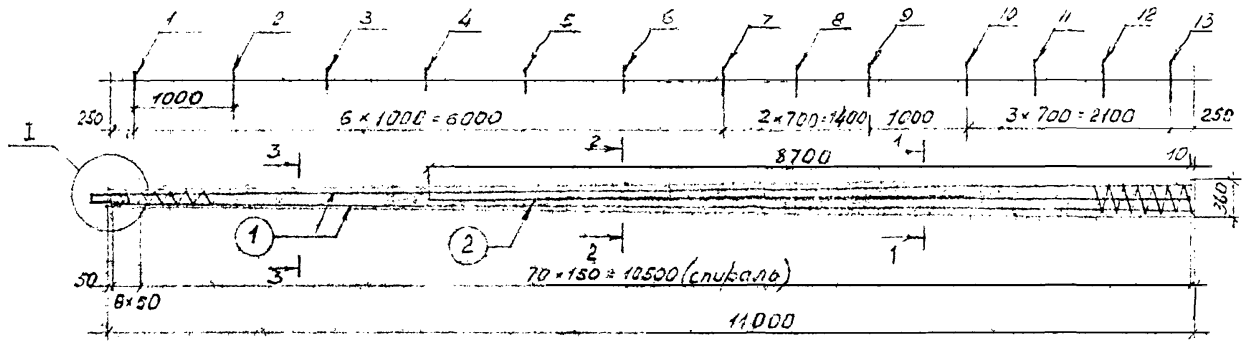
Выборка арматуры

Диаметр и класс	Марка	ГОСТ	Длина, м	Масса, кг
ф 10А-III		5781-61	106.8	129.0
ф 6А-I			11.2	2.5
ф 5В-I		6727-53	77.0	11.8

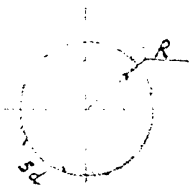
1. Защитный слой до рабочих стержней – 30мм.
2. Стержни поз. 2 в местах прохождения через отверстия вырезаются.
3. Продольные стержни приваривают к монтажным кольцам в каждом пересечении.
4. Монтажные кольца сваривают внахлестку.
5. Спираль приваривается к продольной арматуре в трех местах через два витка.
6. Узел I см. на листе 14.

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.407 КЛ-10	
1974	Опоры типа ОКЦ-1-14.5. Армирование.	Выпуск 1-1	Лист 11

Монтажные кольца поз 4.

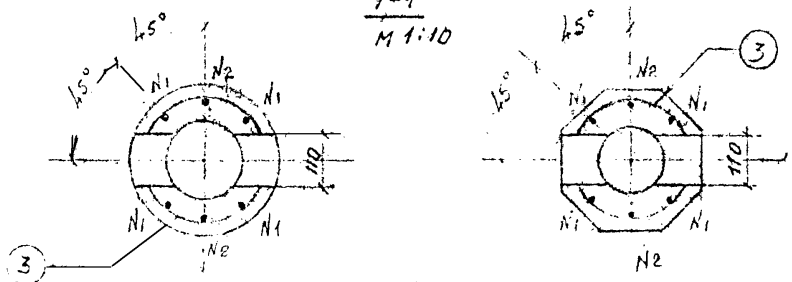


поз 4.
м 1:10

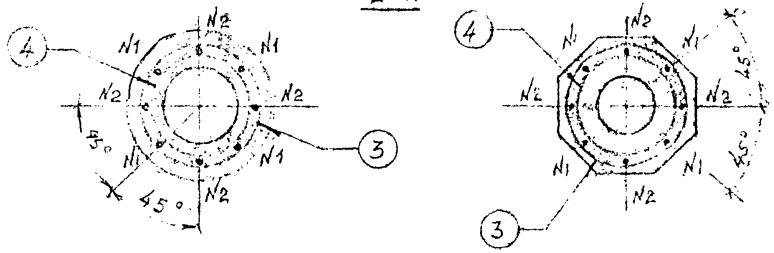


N п/п	R мм	D мм
1	37	260
2	48	330
3	57	390
4	67	450
5	76	510
6	85	560
7	94	620
8	101	665
9	107	700
10	116	760
11	122	795
12	127	825
13	135	880

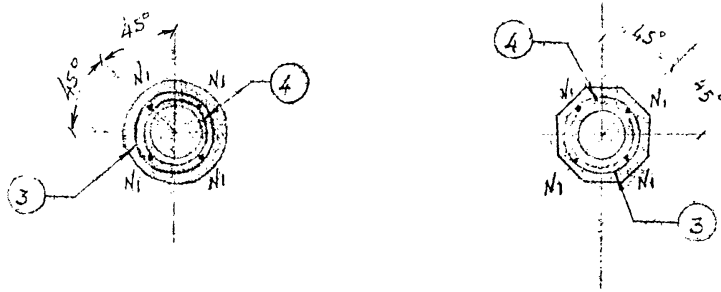
1-1
м 1:10



2-2



3-3



Спецификация арматуры

N поз	Эскиз стержня	Диаметр и класс	Кол. шт.	Длина стержня мм	Длина общая, м
1	10980	ф12А-III	4	10980	44.0
2	8700	ф12А III	4	7700	34.8
3	ww спираль	ф5В-I	1	—	59.0
4	Монтажные кольца см. выноски и табл.	ф6А-I	13	7650	7.7

Выборка арматуры

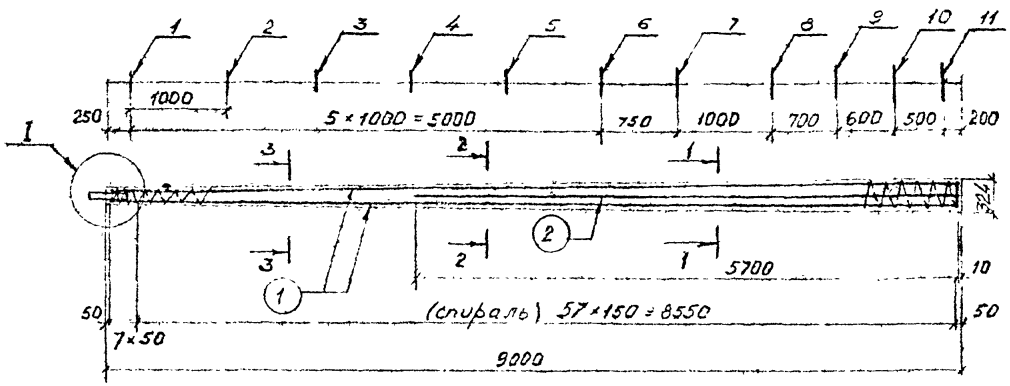
Диаметр и класс	Марка	ГОСТ	Длина, м	Масса, кг
ф12А-III		5781-61	78,8	70,0
ф6А-I			7.7	1.6
ф5В-I		6727-53	59.0	9.1

1. Защитный слой до рабочих стержней — 30 мм.
2. Стержни поз. 2. в местах прохождения через отверстия вырезаются.
3. Продольные стержни привариваются к монтажным кольцам в каждом пересечении.
4. Монтажные кольца свариваются внахлестку.
5. Спираль приваривается к продольной арматуре в трех местах через два витка.
6. Узел I см. на листе 14.

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.407 КЛ-10	
1974	Опоры типа ОКЦ-1-11. Армирование	Выпуск 1-1	лист 12

Внесены изменения
Гипротрансэлектропроект
Зам. гл. инж. Домченко
Отдел мостов и ИССТС
Нач. отдела Шнайдер
Гл. инж. пр. Дашкевич
Вед. эдитор Комарова
Рассчитал Комарова
Проверил Шнайдер
Согласовано

Монтажные кольца поз. 4



Поз. 4

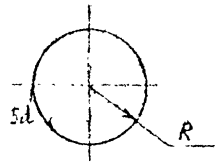
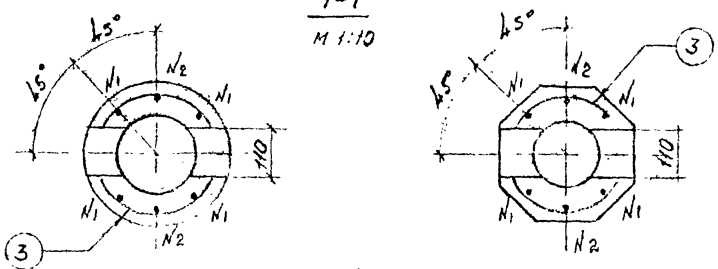


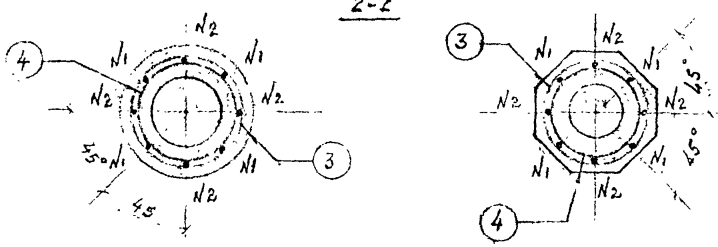
Таблица монтажных колец

N п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$R_{мм}$	37	48	57	67	76	85	92	101	107	112	117
$\ell_{мм}$	260	330	390	450	510	560	610	660	700	730	760

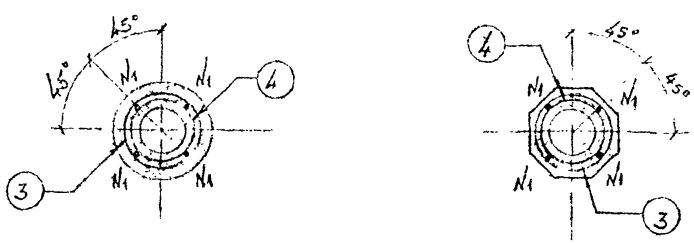
1-1
м 1:10



2-2



3-3



Спецификация арматуры

N поз.	Эскиз стержня	Диаметр и класс	Кол. шт.	Длина 1 стержня мм	Длина общая, м
1	8980	ф10А-III	4	8980	36.0
2	5700	ф10А-III	4	5700	23.0
3	⩘ спираль	ф5В-I	1	—	48.5
4	Монтажные кольца см. выноску и табл.	ф6А-I	11	—	6.0

Выборка арматуры

Диаметр и класс	Марка	ГОСТ	Длина, м	Масса кг
ф10А-III	–	5781-61	59.0	36.5
ф6А-I	–		6.0	1.3
ф5В-I	–	6727-53	48.5	7.5

1. Защитный слой до рабочих стержней – 30 мм
2. Стержни поз. 2 в местах прохождения через отверстия вырезаются.
3. Продольные стержни привариваются к монтажным кольцам в каждом пересечении.
4. Монтажные кольца свариваются внахлестку.
5. Спираль приваривается к продольной арматуре в трех местах через два витка.
6. Узел I на листе 14.

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1974	Опоры типа ОКЦ-1-9. Армирование.	Выпуск 1-1	Лист 13

ЛЕНИНПРОИНЖПРОЕКТ

Согласовано

Рег. №

Внесены изменения

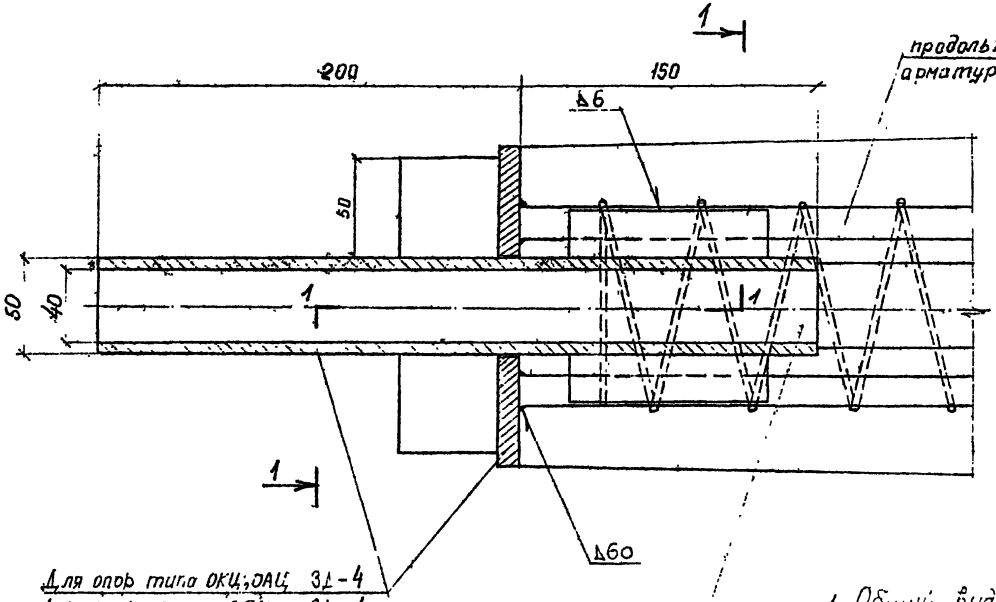
Дата | Рег. № | Должность | Подпись | Фамилия

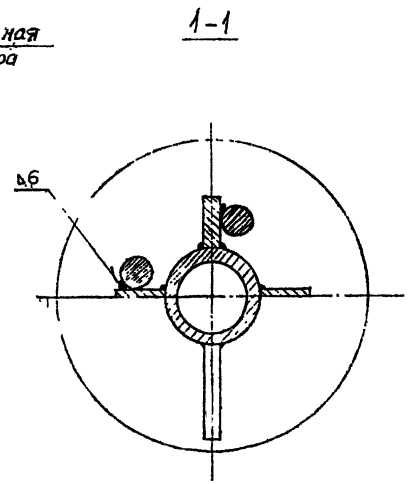
Гл. констр. | Гл. инж. пр. | Рязанцев | Дашкевич | Эдуардов | Комарова | Комарова | Эдуардов

Зам. гл. инж. ин-та | Демченко

Отдел мостов и ТС | Нач. отдела | Жуков

М 1:20





Для опор типа ОКЦ, ОАЦ 3Д-4
Для опор типа ОСЦ 3Д-1

На период формовки устанавливать пробки в нижней части трубы

1. Общий вид опор на листах 4,7,8,11,12,13
2. Марка 3Д-1, 3Д-4 на листе 15
3. Оголовок восьмигранных опор выполняется аналогично.
4. Приварку закладной детали к продольной арматуре производить электродами Э 50А.

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.507-КЛ-10
1974	Узел I	Выпуск 1-1 / Лист 14

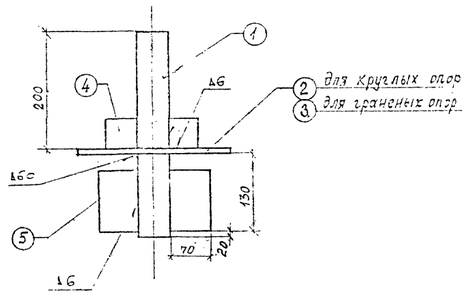
ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

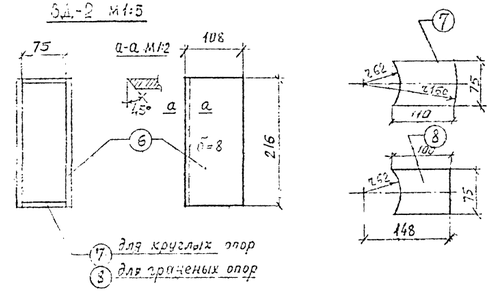
Согласовано

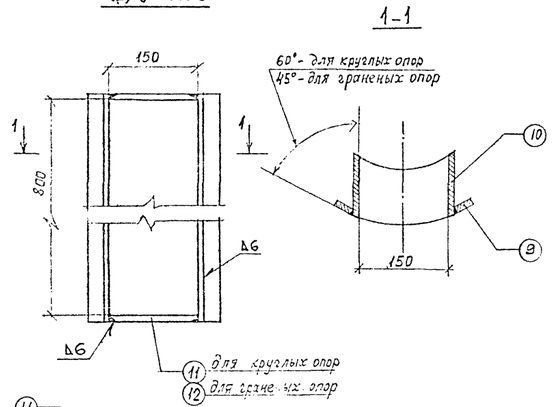
Гл. конструктор Разницев
Гл. инж. пр-та Дашкевич
Рук. группы Эдуардов
Рассчитал Эдуардов
Исполнил Кердылева
Проверил Эдуардов

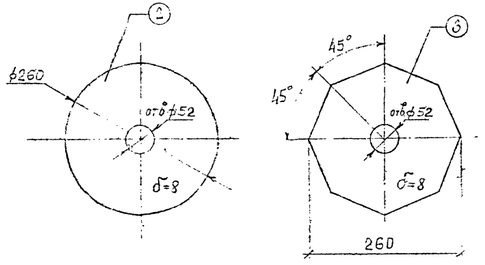
Зам. гл. инж. инж. Демченко
Отдел Москвы и ЛТС
Нач. отдела Юрков

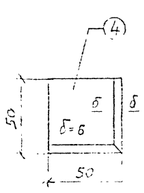
Рег. №
Дата
Рег. №
Внесены
Фамилия



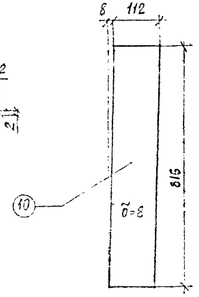


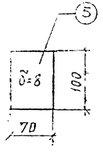


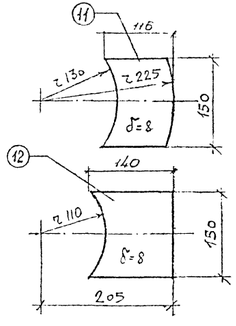












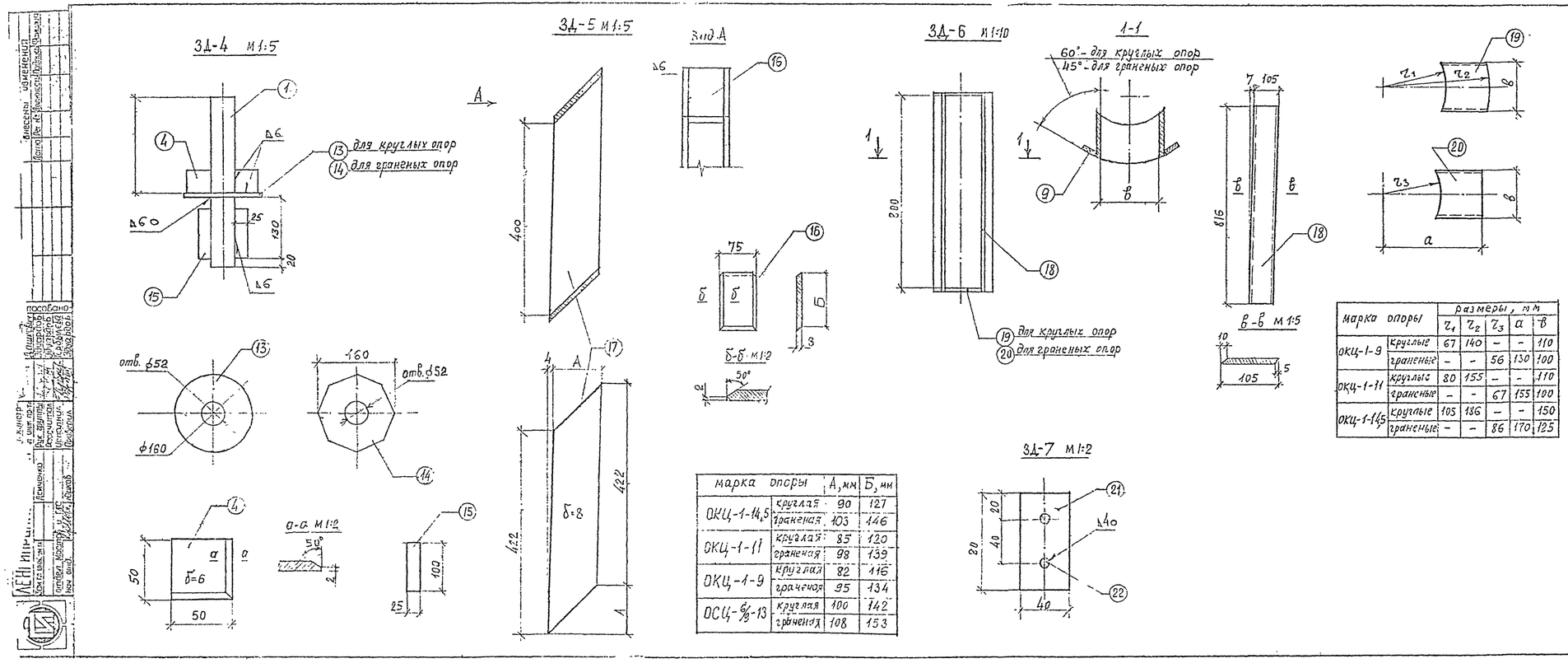
Марка	поз.	Наименование	Материал	Сортамент ГОСТ	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг. 1 шт	Масса, кг. всего	Масса, кг. общ.
3Д-1	1	труба 50×5	Ст.10	8732-70	350	1	1,94	1,94	6,1
	2	лист δ=8	Ст.3	82-70	S=430 см²	1	2,98	2,98	
	4	лист 50×6	"	"	50	2	0,12	0,24	
	5	лист 100×8	"	"	70	2	0,44	0,88	
3Д-2	6	лист 108×8	Ст.3	82-70	216	2	1,46	2,92	3,9
	7	лист 75×8	"	"	~100	2	0,47	0,94	
3Д-3	9	полоса 30×8	Ст.3	82-70	816	2	1,54	3,08	16,7
	10	лист 112×8	"	"	816	2	5,80	11,60	
	11	лист 150×8	"	"	~100	2	0,94	1,88	
3Д-8	-	труба 32×4	Ст.10	8732-70	30	1	0,25	0,25	0,25
3Д-9	-	труба 32×4	"	"	60	1	0,17	0,17	0,17

Спецификация дана для круглых опор.

Сварку производить электродами Э-42.

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.407 КЛ-10	
1974	Марки 3Д-1, 3Д-2, 3Д-3, 3Д-8, 3Д-9	Выпуск 1-1	Лист 15

ЛЕНГИПРОПРОМСТРОЙПРОЕКТ



марка опоры		А, мм	Б, мм
ОКЦ-1-14,5	круглая	90	127
	граненая	103	146
ОКЦ-1-11	круглая	85	120
	граненая	98	139
ОКЦ-1-9	круглая	82	116
	граненая	95	134
ОСЦ-6/9-13	круглая	100	142
	граненая	108	153

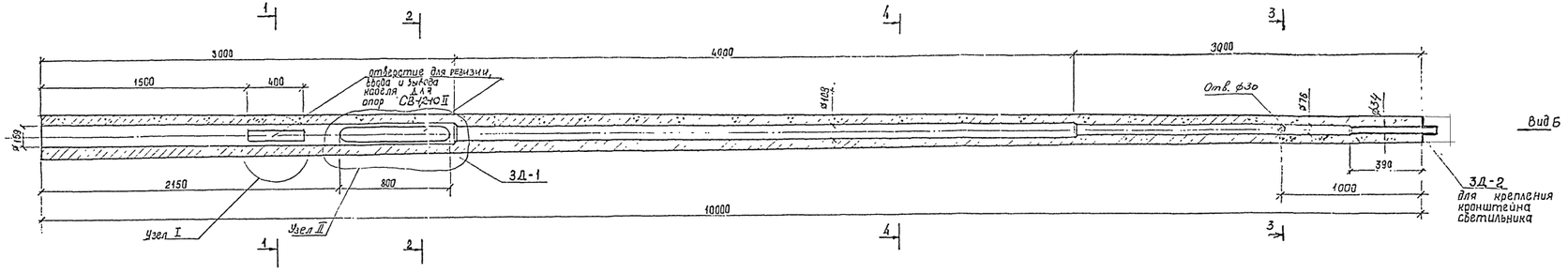
марка опоры		размеры, мм				
		r_1	r_2	r_3	а	в
ОКЦ-1-9	круглые	67	140	–	–	110
	граненые	–	–	56	130	100
ОКЦ-1-11	круглые	80	155	–	–	110
	граненые	–	–	67	155	100
ОКЦ-1-14,5	круглые	105	186	–	–	150
	граненые	–	–	86	170	125

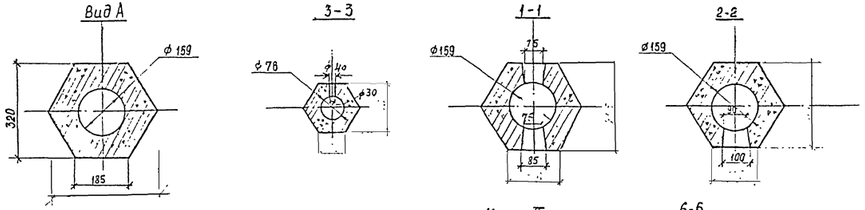
Марка	Поз.	Наименование	Материал	Сортамент, ГОСТ	Длина, мм	Кол., шт	Масса, кг 1шт	Масса, кг всего	Масса, кг общая
3Д-4	1	труба 50×5	Ст.10	8732-70	350	1	1,94	2,0	3,7
	4	лист 50×6	Ст. 3	82-70	50	2	0,12	0,24	
	13	лист б=8	"	"	S=180	1	1,13	1,13	
	15	лист 25×8	"	"	100	2	0,16	0,32	
3Д-5	16	лист 75×8	Ст. 3	82-70	$l_{ср}$=135	2	0,64	1,28	6,3
	17	лист 4,22×8	"	"	$l_{ср}$=95	2	2,50	5,00	
3Д-6	9	полоса 30×8	Ст. 3	82-70	816	2	1,54	3,08	14,9
	18	лист 105×8	"	82-70	816	2	5,40	10,80	
	19	лист 110×8	"	"	~75	2	0,52	1,04	
3Д-7	21	полоса 40×8	Ст.3	82-70	80	1	0,20	0,20	0,3
	22	анкер ф 8А-I	В Ст3сп2	5781-61	100	2	0,04	0,08	

Спецификация дана для круглых опор.

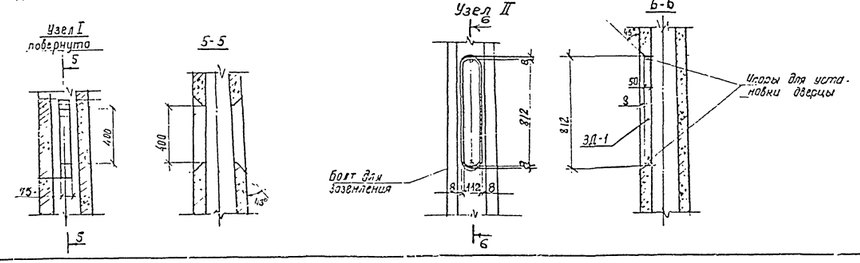
Сварку производить электродами Э-42.

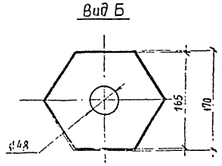
КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1974	Марки 3Д-4, 3Д-5, 3Д-6, 3Д-7.	Выпуск 1-1	Лист 16

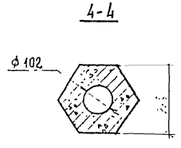




объем бетона м³	масса т	расход арматуры кг/м³				расход закладных деталей кг/м³
		кл. А-III	кл. А-I	кл. В-I	Всего	
0,44	1,10	214,8	5,3	14,6	234,7	I - 13,93 II - 30,60

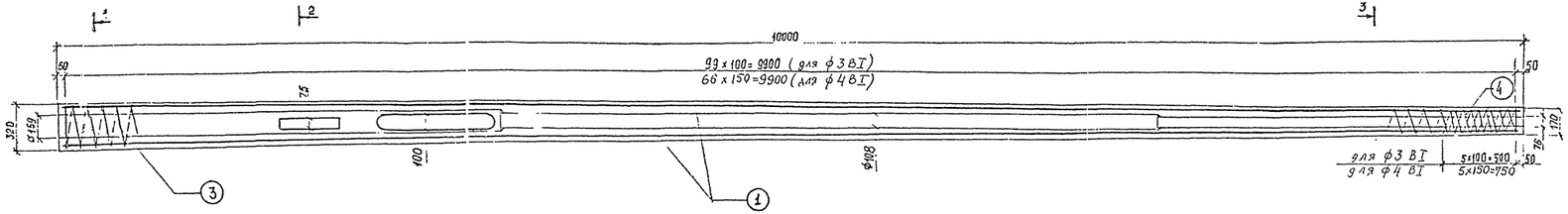


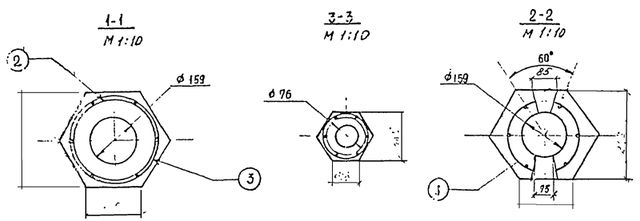




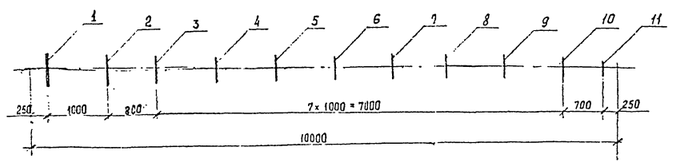
1. Опора наружного освещения СВ-12-10I(II) рассчитана в соответствии со СНиП II-21-75 на нормативную эксплуатационную нагрузку 150 кг, приложенную в 1м от верха опоры.
2. Опора изготавливается в виброформе.
3. Маркировка опор :
   СВ-12-10I - опоры с воздушной подводной питания
   СВ-12-10II - опоры с кабельной подводной питания
4. Испытания, приемку, маркировку, транспортирование и хранение производить применительно к требованиям ГОСТ 21052-75.
5. Бетон марки 400, МРЗ-150 по ГОСТ 10060-76, В-2 по ГОСТ 4800-59.
6. Армирование опоры на листе 2, закладные детали и дверца на листе 3.

КЛ	ОПОРЫ КОНТАКТНОЙ СЕТИ И НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	Серия 3.507 КЛ-10	
1977	Опоры типа СВ-12-10I(II) Опалубочный чертеж	Выпуск 1-1	Лист 17





Монтажные хомуты поз. 2



Спецификация арматуры

N п/п	Эскиз	Сечение	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м
1	ℓ	ф 16 А-III	9970	6	59,8
2	см. выноску $\ell_{ср}$	ф 8 А-I	543	11	5,94
3	ℓ	ф 4 В I (ф 3 В I)	—	—	63.0
4	ℓ	ф 4 В I (ф 3 В I)	—	—	2.0

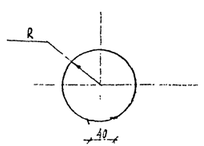
Таблица монтажных хомутов

N п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
R, мм	116	108	102	95	87	80	72	65	57	50	42
ℓ, мм	770	720	680	635	585	540	495	450	400	355	305

Выборка арматуры

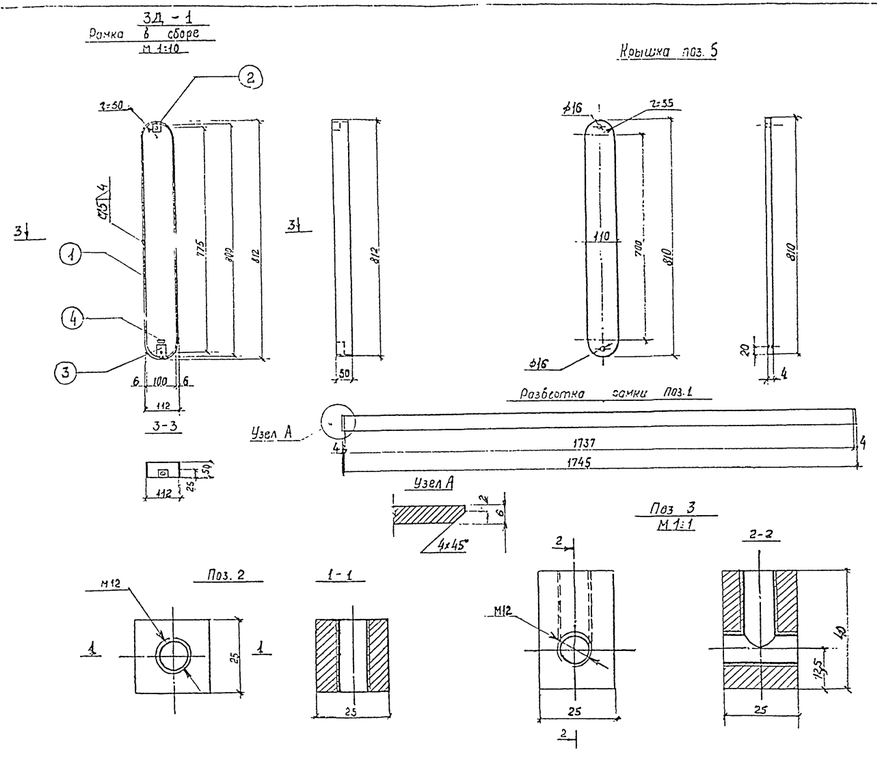
Сечение	Материал	ГОСТ	Длина м	Масса кг	
ф 16 К-II	35ГС	5781-75	59,8	94,5	
ф 8 А-I	Вст3сп2	5781-75	5,94	2,34	
ф 4 (3) В-I		6727-53	65,0	6,43	

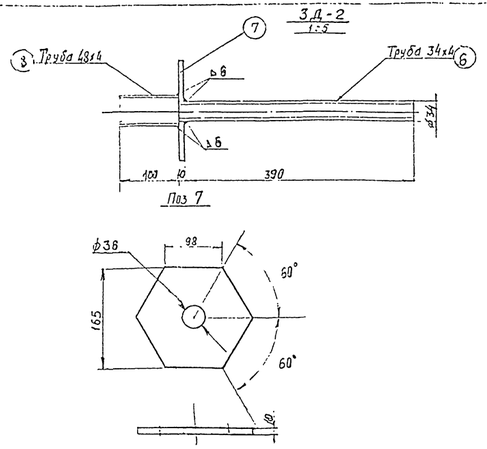
Паз. 2



1. Защитный слой до спирали и внутренний до продольной арматуры — 15 мм +5
2. Спираль в местах расположения отверстий вырезается и приваривается контактно-точечным способом к продольным стержням, ближайшим к отверстиям
3. Продольные стержни прихватываются контактной сваркой к хомутам в каждом пересечении.
4. Монтажные хомуты свариваются внахлестку.

КЛ	Опоры контактных сетей и наружного освещения	Серия 3.407 кл-10	
1977	Опоры типа СВ-1,2-10I(III) Арматурный чертеж.	Выпуск 1-1	Лист 18





Спецификация

Марка	N поз	Наименование элемента	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг шт	Масса, кг общая	Материал	ГОСТ
ЗД-1	1	полоса 6×50	1745	1	4,12	4,12	ст.3	103-76
	2	Верхний уголок 25×25	25	1	0,12	0,12		2591-71
	3	нижний уголок 25×25	40	1	0,20	0,20		
	4	болт М12×30	30	3	0,04	0.12		7798-70
	5	крышка 4×110	800	1	2,76	2,76		19903-74
					Итого:	=7,32		
ЗД-2	7	фланец	б=10	1	4,54	4,54	ст.3	82-70
	8	труба ф48×4	100	1	0,434	0,434		8734-75
	6	труба ф34×4	400	1	1,155	1,155		
					Итого:	=5,13		

Все детали рамки кроме поз. 4 крепятся между собой на сварке.
Сварку производить качественными электродами Э-42А

Сварные швы по ГОСТ 5264-69.

gost.e-ecolog.ru

КЛ	ОПОРЫ КОНТАКТНОЙ СЕТИ И НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	Серия 3.407 КЛ-10	
977	ОПОРЫ ТИПА СВ-12-10. ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ.	Выпуск 1-1	Лист 19