ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛКОМА ЛЕНГОРСОВЕТА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЛЕНИНГРАДЕ

СЕРИЯ 3.507 КЛ-10

ОПОРЫ КОНТАКТНОЙ СЕТИ И ОСВЕЩЕНИЯ

ВЫПУСК 1-4

ЛЕНИНГРАД

1936 г.

ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛКОМА ЛЕНГОРСОВЕТА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЛЕНИНГРАДЕ

СЕРИЯ 3.507 КЛ-10

ОПОРЫ КОНТАКТНОЙ СЕТИ И ОСВЕЩЕНИЯ

ВЫПУСК 1-4

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ПРИКАЗОМ № 135 от 28.08.86
ПО ИНСТИТУТУ ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

ЛЕНИНГРАД
1986 г.

| | | |

Лист N	Наименование	Стр. N
	Титульный лист	1
С-1	Содержание	2
ПЗ-1	Пояснительная записка	3
ПЗ-2÷5	—— " ——	4÷7
1	Номенклатура	8
2	Ведомость расхода стали на опору	9
3	Стойка СВ 0,8 10 Схема опоры. Узел крепления кронштейна	10
4	Стойка СВ-1,2-10 Схема опоры. Узел крепления кронштейна	11
5	Стойки СВ-7,7-11,5 и СВ-5,1-11,5 Схемы опор. Узел крепления кронштейна.	12
6	Опора типа СВ-0,8-10. Опалубка.	13
7	Опора типа СВ-0,8-10. Армирование	14
8	Опора типа СВ-1,2-10. Опалубка	15
9	Опора типа СВ-1,2-10. Армирование	16
10	Опоры типа СВ-7,7-11,5; СВ-5,1-11,5. Опалубка	17
11	Опоры типа СВ-7,7-11,5; СВ-5,1-11,5. Армирование	18
12	Стойка СВ-0,8-10. Закладные детали в отверстии для ревизии электрооборудования ЗД-1	19
13	Закладные детали крепления кронштейна ЗДК-3 ЗДК-5	20
14	Опоры СВ-7,7-11,5 и СВ-5,1-11,5. Закладная деталь в отверстии для ревизии электрооборудования ЗД-6	21
15	Закладная деталь заземления М-2	22
	Приложение	
1	Расположение закладных деталей в отверстие для ревизии электрооборудования в стойках с кабельной подводкой питания. Серия 3.320-1 лист 17	23
2	Закладные детали в отверстия для ревизии электрооборудования. лист 20	24

Приложение (стр. 23,24) выдается заказчику при привязке; в архив не сдается.

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10
1986	Содержание	Выпуск 1-4 / Лист С-1

Гл. инж. пр-ты Неробова; Отдел мостов и ТТС; Нач. отдела Соколов; Рук. группы; Вед. инж. Инж; Карлакова; Комлева; Покровская; Гл. спец. отд. КП; Гл. инж. ЭСП; Лексвет; обано

Выпуск 1-4 серии 3.507 кл-10 разработан по программе „Каталога унифицированных изделий для жилищного и гражданского строительства в г. Ленинграде на 1986-90 г.г.", утвержденной ГЛИС 26.09.85 и откорректированной в связи с выходом Постановления ЦК КПСС и СМ СССР N 669 от 12.07.85 г.

Выпуск 1-2 настоящей серии аннулируется.

В выпуске 1-4 приведены рабочие чертежи вибрированных стоек из обычного ж.б. следующих типов:

СВ-0,8-10 – опоры (н/о) наружного освещения с кабельной подводкой питания,

СВ-1,2-10 – опоры н/о с воздушной подводкой питания,

СВ-5,1-11,5 СВ-7,7-11,5 – совмещенные опоры (к/с) контактной сети и н/о с кабельной подводкой питания.

Опоры предназначены для установки светильников н/о и для подвески к/с на магистралях г. Ленинграда.

Маркировка стоек выполнена применительно к ГОСТ 21052-75:

С – стойка

В – вибрированная

0,8 и т.д – нормативный изгибающий момент в заделке, в тм

8 (10; 11,5) – длина стойки, в м.

Материалы

1. Бетон тяжелый ГОСТ 26633-85 по прочности на сжатие класса В25 (марки 350) для стоек СВ-0,8-10; класса В30 (марки 400) для СВ-1,2-10; СВ-7,7-11,5; СВ-5,1-11,5.
   В дальнейшем тексте класс бетона по прочности на сжатие указывается сокращенно: В25; В30.
   Марка бетона по морозостойкости F-150
   Марка бетона по водонепроницаемости W-6
   Технические требования по ГОСТ 25192-82.
2. Продольная арматура принята кл. А-III по ГОСТ 5781-82. Стыковку стержней следует выполнять контактной стыковой сваркой.
3. Спиральная арматура — холоднотянутая проволока кл. B_p-I по ГОСТ 6727-80
4. Закладные детали из стали класса С 38/23, монтажные кольца из стали марки ст3 по ГОСТ 380-71*
5. Электроды по ГОСТ 9467-75
   а. для дуговой сварки закладных деталей – марки Э42
   б. для сварки арматуры кл. А-III – марки Э50А

КЛ 1986	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10
	Пояснительная записка	Выпуск 1-4 Лист ПЗ-1

Главный инж. проекта Галина ЭСП Ленсвет
Согласовано
Отдел мостов и ГТС Ведущ. инж. Комарова Покровская
Нач. отдела Соколов Инж.

Конструкция

Стойки представляют собой усеченную пирамиду шестигранного сечения для опор н/о и восьмигранного сечения — для совмещенных опор.

Сбег по длине от 1,5 % до 1,7 %; толщина стенок — переменная

В комлевой (нижней) части стоек (СВ-0,8-10; СВ-5,1-11,5; СВ-7,7-11,5) предусмотрены отверстия: одно — для монтажа и ревизии электрооборудования, два — для ввода и вывода кабеля. Отверстие для ревизии окаймлено металлической рамкой и имеет металлическую крышку (закл. детали 3Д-1, 3Д-6). Для крепления внутри опоры электрооборудования и кабеля используются закладные детали 3Д-2, 3Д-5 по проекту типовых конструкций опор н/о и к/с городского транспорта; серия 3.320-1, выпуск 2, листы 17, 20.

Во всех типах опор, на высоте 3,6 м от уровня заделки, предусмотрено отверстие для подводки кабеля освещения дорожных знаков. Все стойки для защиты их от повреждений оканчиваются металлическими фланцами.

Конструкция верхней части стоек позволяет применять кронштейны для светильников по альбому ТК серия 3.320-1 выпуск 1.

Заземление

Для устройства заземления следует использовать один из продольных стержней арматуры с приваренными к нему, в верхней и нижней частях стоек, заземляющими выводами марки М-2 (ГОСТ 21052-75)

В стойках с отверстиями для ревизии в качестве нижнего вывода используется металлическая рамка отверстия, причем между рамкой, дверцей и арматурой должен быть обеспечен надежный электрический контакт

Все металлические детали стоек должны иметь антикоррозионное покрытие согласно СНиП 2.03.11-85

Установка

Стойки опор н/о устанавливаются в грунт без фундаментов, при этом обратная засыпка котлована после установки и фиксации стоек производится песчано-гравийной смесью с послойным (20-30 см) уплотнением до получения $\gamma_{ск} = 1{,}55$ т/м^3. В этом случае защита подземной части опор производится горячей битумной мастикой в 2 слоя с предварительной грунтовкой разжиженным битумом.

Конструкции фундаментов совмещенных опор определяются при конкретном проектировании.

Стойки с кабельной подводкой питания устанавливаются таким образом, чтобы отверстия

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10
ДПЯ	Пояснительная записка	Выпуск 1 Лист ПЗ-0

Отдел мостов и ТТС — Нач. отдела — Соколов — Инж. — Инж. 1 кат. — Инж. 1 кат. — Инж. 1 кат

для ввода и вывода кабеля располагались на линии прокладки кабеля, причем дверца проема для ревизии должна находиться со стороны, противоположной направлению движения.

Все работы по установке опор вести в соответствии с требованиями СНиП III-41-76

Опоры разработаны для нейтральной среды (газовой, жидкой)

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 2.03.11-85 в зависимости от конкретных условий в проектах сооружений.

Изготовление и маркировка

Изготовление и маркировку опор производить согласно ТУ 401-08-588-83.

Испытание, транспортирование и хранение производить в соответствии с ГОСТ 21052-75 и ГОСТ 13015.0-83.

Изготовление арматурного каркаса согласно п.5.34 СНиП 2.03.01-84 производить контактно-точечной сваркой.

Сварку арматуры производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-75, ГОСТ 14098-68, СН 393-78

Допускается вязанный вариант каркаса без установки монтажных колец. При армировании опор СВ-0,8-10; СВ-1,2-10; СВ-5,1-11,5; СВ-7,7-11,5 вязаными каркасами в виде отдельных хомутов ⌀4 Вр-I шагом 150 мм разрешается вязку производить в шахматном порядке, т.е. вязать через точку пересечения хомута с рабочей арматурой. При отсутствии ⌀14 А-III для опор СВ-0,8-10 и СВ-1,2-10 разрешается вместо 6⌀14 А-III ставить 3⌀16 А-III + 3⌀12 А-III через стержень.

При изготовлении закладных деталей руководствоваться требованиями СН 313-65 и ГОСТ 19292-73.

Антикоррозионная защита закладных деталей выполняется лакокрасочными материалами группы I в соответствии п.2.40 и приложением 15 СНиП 2.03.11-85.

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10
1986	Пояснительная записка	Выпуск 1-4 / Лист ПЗ-3

Гл. спец. отд. КП Лемешев; Гл. инж. ЭСП; Согласовано: Карлидова, Комарова, Покровская; Рук. группы; Вед. инж. Инж; Нефедова; Гл. инж. пр-та; Отдел мостов и ТТС; Нач. отдела Соколов

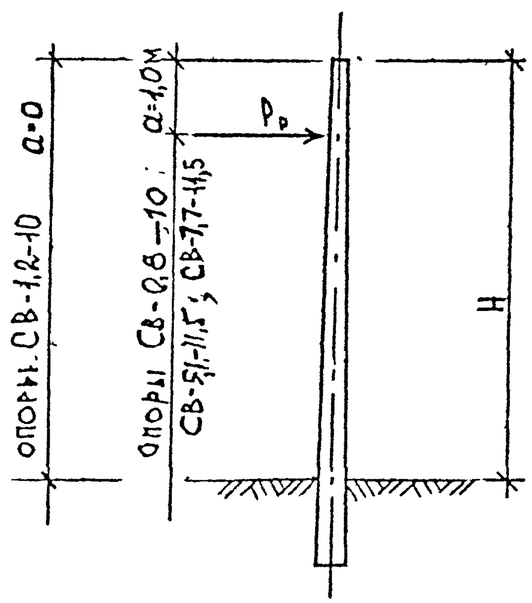
Основные расчетные положения

Стойки рассчитаны на горизонтальные нагрузки, принятые по ГОСТ 21052-75, в соответствии со СНиП 2.03.01-85 на стадиях эксплуатации, транспортирования и монтажа по двум предельным состояниям:

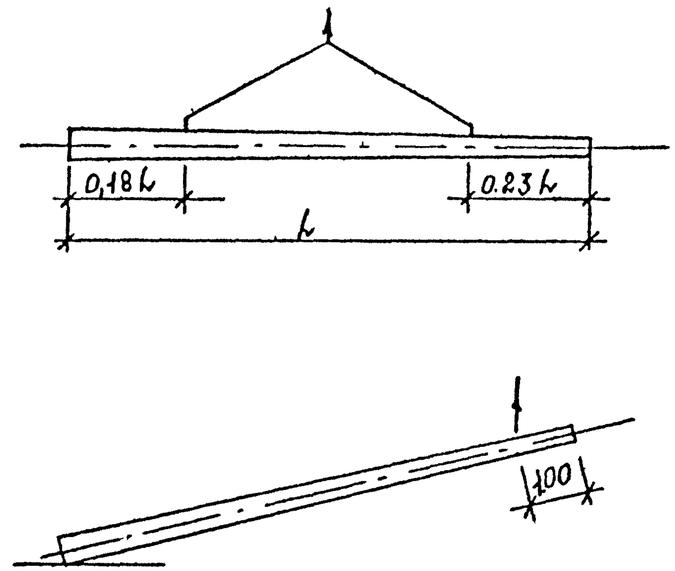
1. по несущей способности – на прочность
2. по пригодности к нормальной эксплуатации:
   - по условию допустимого раскрытия трещин, равного 0,02 см (п.2.67 СНиП 2.03.11-85)
   - по условию допустимого прогиба верха стоек, равного 1/75 высоты стойки от уровня заделки (п.1.20 СНиП 2.03.01-84)

Расчетные схемы

а). при эксплуатации



б) при транспортировке, монтаже и складировании



Основные нагрузки на стойку

Марка стойки	Нагрузки					Плечо действ. силы P м.	Момент в расч. заделке тм	
	Нормативные			Расчетные				
	Экспл.	Аварийн.	K_I	по II пред. сост	по I пред. сост		по II пред. сост	по I пред. сост.
[illegible]	[illegible]	–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
СВ-0,8-10	100	–	1,4	100	140	8,0	0,80	1,12
СВ-1,2-10	150	–	1,4	150	210	8,0	1,20	1,68
[illegible]	[illegible]	–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
СВ-5,1-11,5	600	600	1,3	600	1560	8,5	5,10	13,3
СВ-7,7-11,5	900	700	1,3	900	2080	8,5	7,70	17,7

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1986	Пояснительная записка	Выпуск 1-4	Лист ПЗ-4

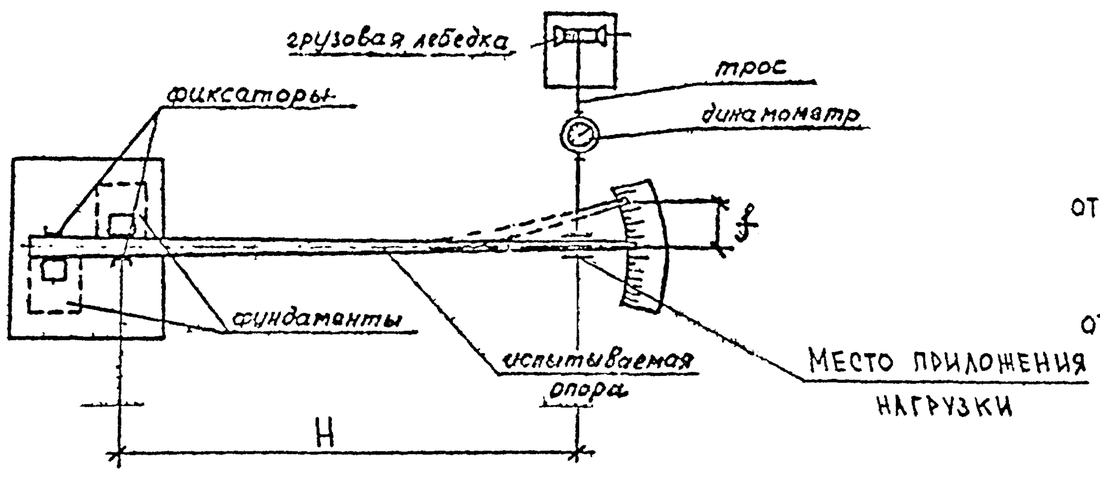
Отдел мостов и ТТС. Нач. отдела Соколов. Вед. инж. Комарова. Инж. Докукевич. Гл. инж. эсп. Алексеев. Одно

Испытание стоек

1. Проверку размеров стоек и толщину стенок производят по ГОСТ 13015.0-83
   Категории бетонных поверхностей стоек А-6
2. Испытание и оценку прочности, жесткости и трещиностойкости железобетонных стоек проводят по ГОСТ 8829-85 и ГОСТ 21052-75

Прочность бетона стоек определяют по ГОСТ 10180-78 на образцах из вибрируемого бетона, изготавливаемых одновременно со стойками данной партии;
Морозостойкость — по ГОСТ 10060-76 ;
Водонепроницаемость — по ГОСТ 12730.0-78; 12730.5-78.

Испытание опор следует производить на жесткой площадке по указанной схеме (приведенной в ГОСТ 21052-75)



Испытания опор нагружением должны производиться перед началом массового изготовления и в дальнейшем при их изменении или изменении технологии изготовления, а также в случае замены используемых материалов.

Текущий приемочный контроль опор следует выполнять с использованием неразрушающих методов ГОСТ 17624-78.
Прочность и однородность оценивается по ГОСТ 18105.0-80 ÷ 18105.1-80.

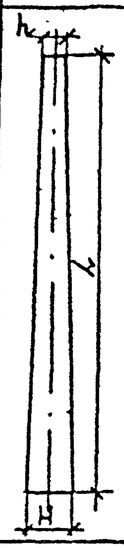
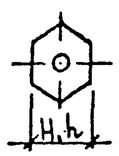
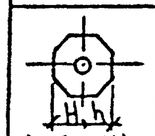
Величину контрольных нагрузок принимать в соответствии со следующей таблицей

Марка стойки	Плечо силы Р до расчетного сечения м	Величины контрольных нагрузок в кг, при испытании по прочности	Величины контрольных нагрузок в кг, при испытании по раскрытию трещин и жесткости
СВ-0,8 -10	8,0	200	100
СВ-1,2-10	8,0	300	150
СВ-5,1-11,5	8,5	2180	600
СВ-7,7-11,5	8,5	2900	900

Отпускная прочность бетона стоек в момент их отгрузки с предприятия-изготовителя должна быть не ниже: в теплое время года при т-ре наружного воздуха от минус 4°С и выше — 70%, в холодное время года при т-ре наружного воздуха от минус 5°С и ниже — 90% от проектной марки по прочности на сжатие согласно ГОСТ 13015.0-83, приложение обязательное.

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1986	Пояснительная записка	Выпуск 1-4	Лист ПЗ-5

Гл. инж. ин-та Гипространсмост — Н. Ефедова; Рук. группы — Л. Карламова; Гл. спец. — Е. Ефимова; Отдел мостов № 1 ГТС — Г. Комарова; Вед. инж. — Л. Ленсет; Нач. отдела — Н. Покровская; Инж. — Г. Соколов

Марка изделия	Эскиз	Сечение	Габариты L м	Габариты H мм	Габариты h мм	Объем бетона м³	Бетон тяжелый ГОСТ 26633-85	Масса т	Расход стали кг/м³ Арматура А-I	Арматура А-III	Арматура Вр-I	Арматура Итого	Закладные детали	Всего на изделие приведено к стали кл. А I	NN листов
[illegible]		 шестигранник	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	класс. В25; F-150; W6.	[illegible]							
СВ-0,8-10			10,0	320	170	0,44		1,1	5,7	164,5	10,0	180,2	23,6	127,1	6,7
СВ-1,2-10			10,0	320	170	0,44	класс В30; F150; W6.	1,1	5,7	164,5	10,0	180,2	7,6	120,0	8,9
[illegible]			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]							
СВ-5,1-11,5		 восьмигранник	11,5	430	270	1,0	класс В30; F150; W6.	2,5	10,3	216,0	8,6	234,9	15,0	359,5	10,11
СВ-7,7-11,5			11,5	430	270	1,0		2,5	10,3	337,6	8,6	356,5	15,0	540,7	10,11

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10
1986	Номенклатура	Выпуск 1-4 / Лист 1

Нач. отдела Соколов | Инж. | Покровская | Ленсет

Ведомость расхода стали на опору, кг

Марка элемента	Изделия арматурные. Арматура класса, марки: А-III, 35ГС ГОСТ 5781-82						А-I, Вст3пс ГОСТ 5781-82				Вр-I, Вст3кп ГОСТ 6727-80				Всего	Изделия закладные. Арматура класса, марки: А-III, 35ГС ГОСТ 5781-82				Прокат марки: Вст3сп ГОСТ 103-76						Вст3сп ГОСТ 19903-74			Крепежные изделия: Вст3сп3 ГОСТ 7798-70			ГОСТ 11371-78		Всего	Общий расход
	ф14	ф16	ф20			Итого	ф8	ф16		Итого	ф3	ф4		Итого		ф10	ф12		Итого	-6×50	-6×95	-4×110	-4×150	-25×25	Итого	δ8	δ14	Итого	М12×30	М12×45	Итого	М12	Итого		
СВ-0,85-8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,55	0,20		0,75	4,05	—	2,76	—	1,08	7,89	2,04	1,33	3,37	0,04	0,18	0,22	0,01	0,01	10,40	89,6
СВ-0,8-10	72,4	—	—	—	—	72,4	2,5	—	—	2,5	4,3	—	—	4,3	79,2	0,55	0,20		0,75	3,88	—	2,65	—	0,52	7,05	2,04	0,33	2,37	0,04	0,18	0,22	0,01	0,01	10,40	89,6
СВ-1,2-10	72,4	—	—	—	—	72,4	2,5	—	—	2,5	4,3	—	—	4,3	79,2	0,55	—		0,55	—	—	—	—	—	—	2,04	0,66	2,70	0,08	—	0,08	0,02	0,02	3,35	82,6
СВ-1,5-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	2,50	0,66	3,16	0,08	—	0,08	0,02	0,02	3,35	82,6
СВ-5,1-10	—	216	—	—	—	216	6	4,3	—	10,3	—	8,6	—	8,6	234,9	0,62	0,26		0,88	—	5,50	—	2,54	0,32	8,36	5,27	0,33	5,60	0,16	—	0,16	0,01	0,01	15,01	249,9
СВ-7,7-10	—	—	337,6	—	—	337,6	6	4,3	—	10,3	—	8,6	—	8,6	356,5	0,62	0,26		0,88	—	5,50	—	2,54	0,32	8,36	5,27	0,33	5,60	0,16	—	0,16	0,01	0,01	15,01	371,5

Изменения: Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата

Разработ. Пик. Гапсиорович. Рязанцев. Согласовано. Гл. инж. отд. Гл. инж. пр-та. Гл. спец. Рук. группы. Нач. отдела. Нач. мост. ГТС. Гл. инж. проекта. Зам. гл. инж. пр-та. Нач. отдела мостов и ГТС. Нач. отдела. Элтаров. Карамова. Комарова. Шестаков. Соколов.

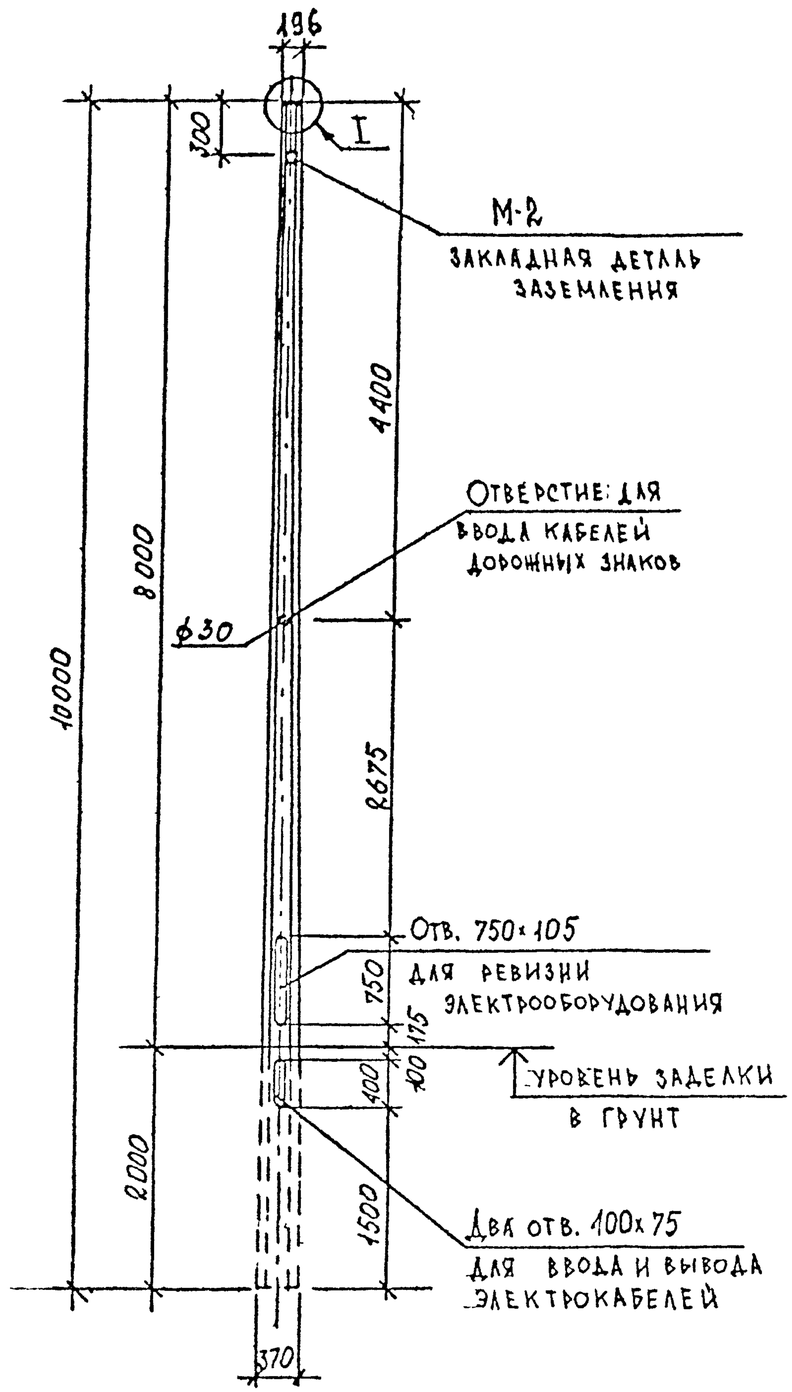
ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

КЛ 1986	Опоры контактной сети и освещения. Ведомость расхода стали на опору	Серия 3.507 КЛ-10	Выпуск 1-4	Лист 2

Формат А4×3

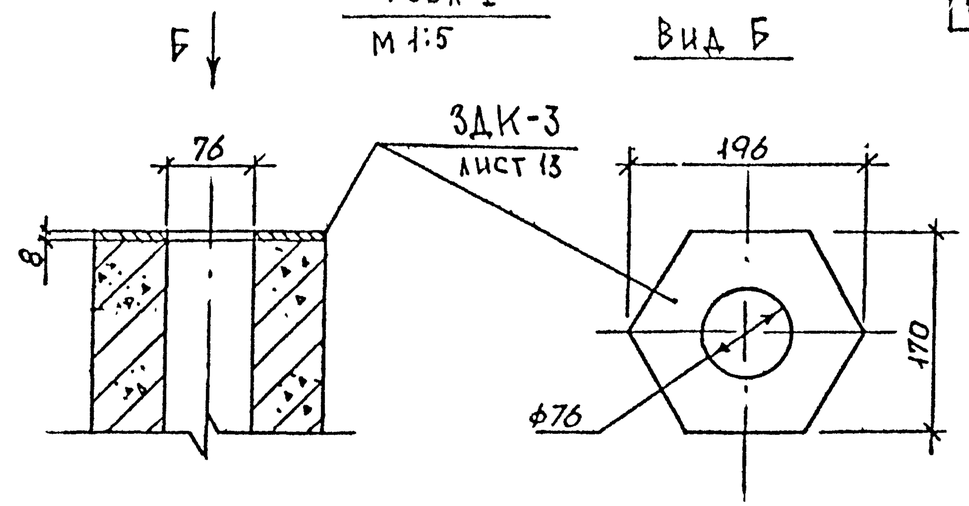
Стойка типа СВ-08-10

М 1:50



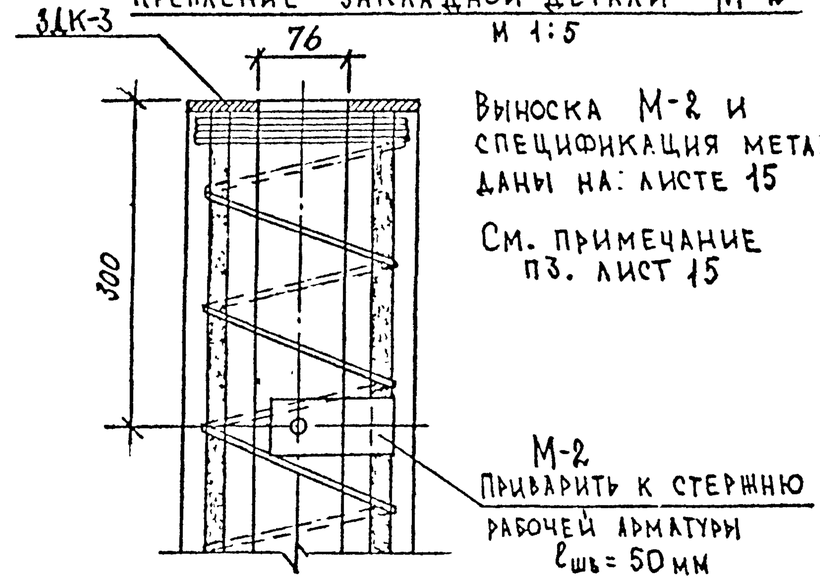
Узел I

М 1:5



Крепление закладной детали М-2

М 1:5



Выноска М-2 и спецификация металла даны на: листе 15

См. примечание пз. лист 15

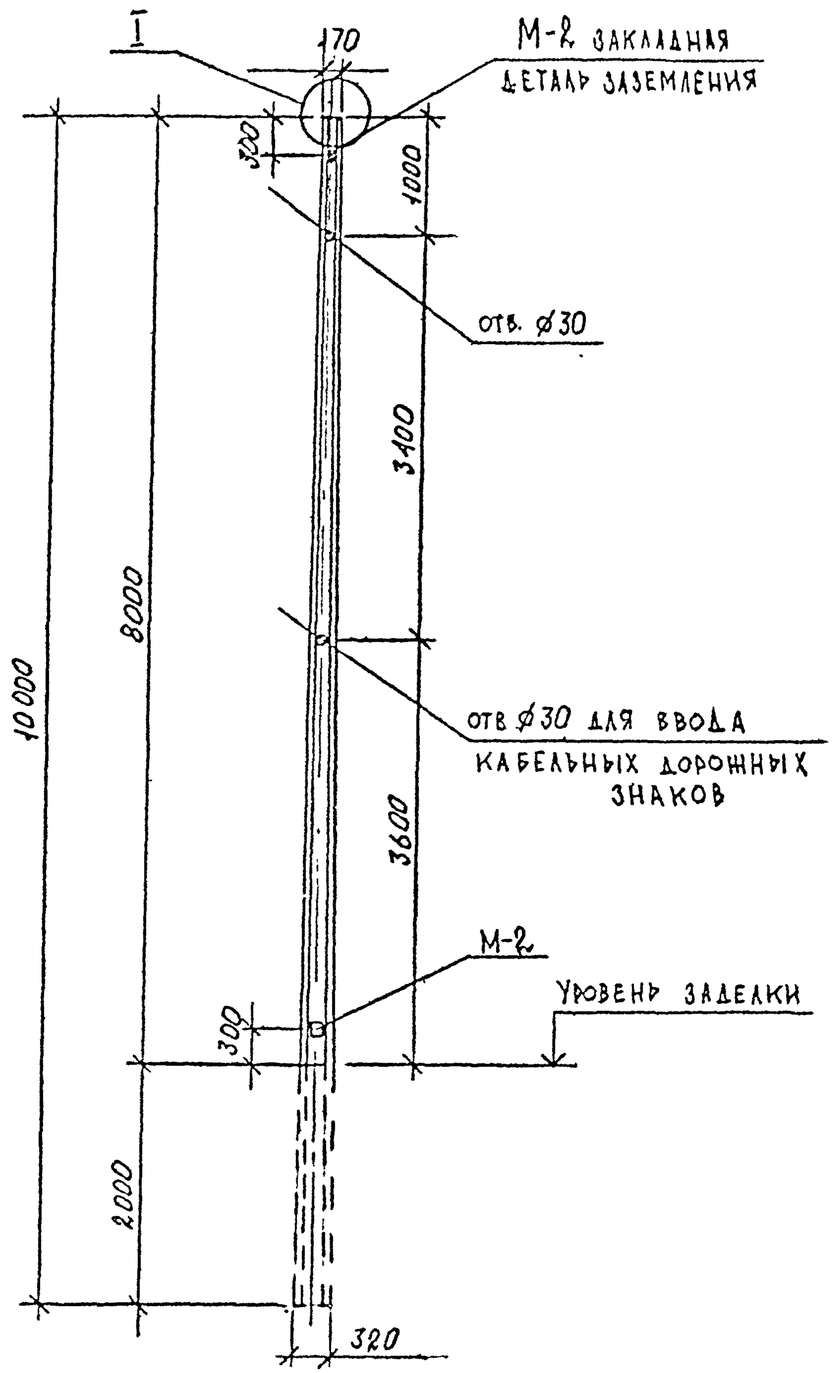
Конструкция узла предусматривает применение кронштейнов по альбому ТК серии 3-320-1, выпуск 3

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10
1986	Стойка СВ-0,8-10 Схема опоры, узел крепления кронштейна	Выпуск 1-4 / Лист 3

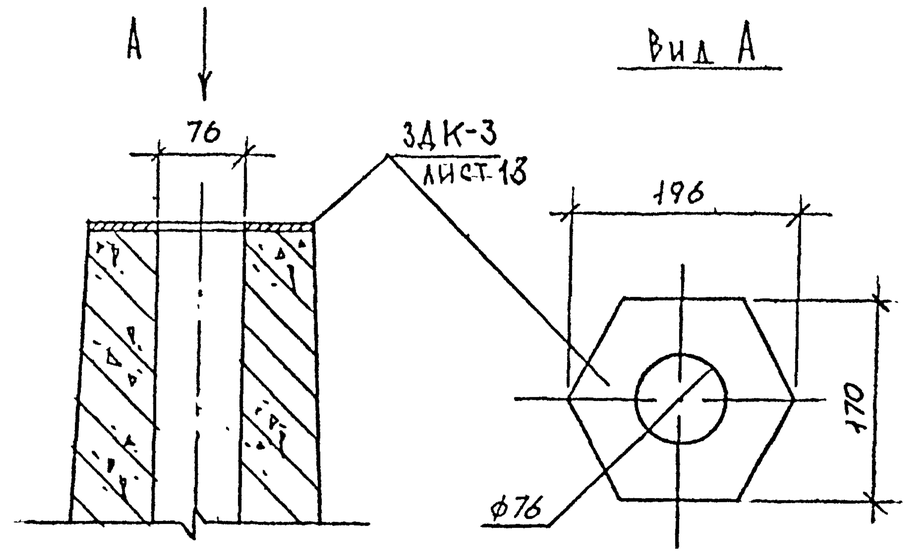
Формат А4×2

Отдел мостов	Гтс	Соколов	
Нач отдела			
Вед. инж.	Коварова		
Инж.	Покровская		
Гл. инж.	Ленсвет		

Схема опоры
М 1:50



Узел I
М 1:5



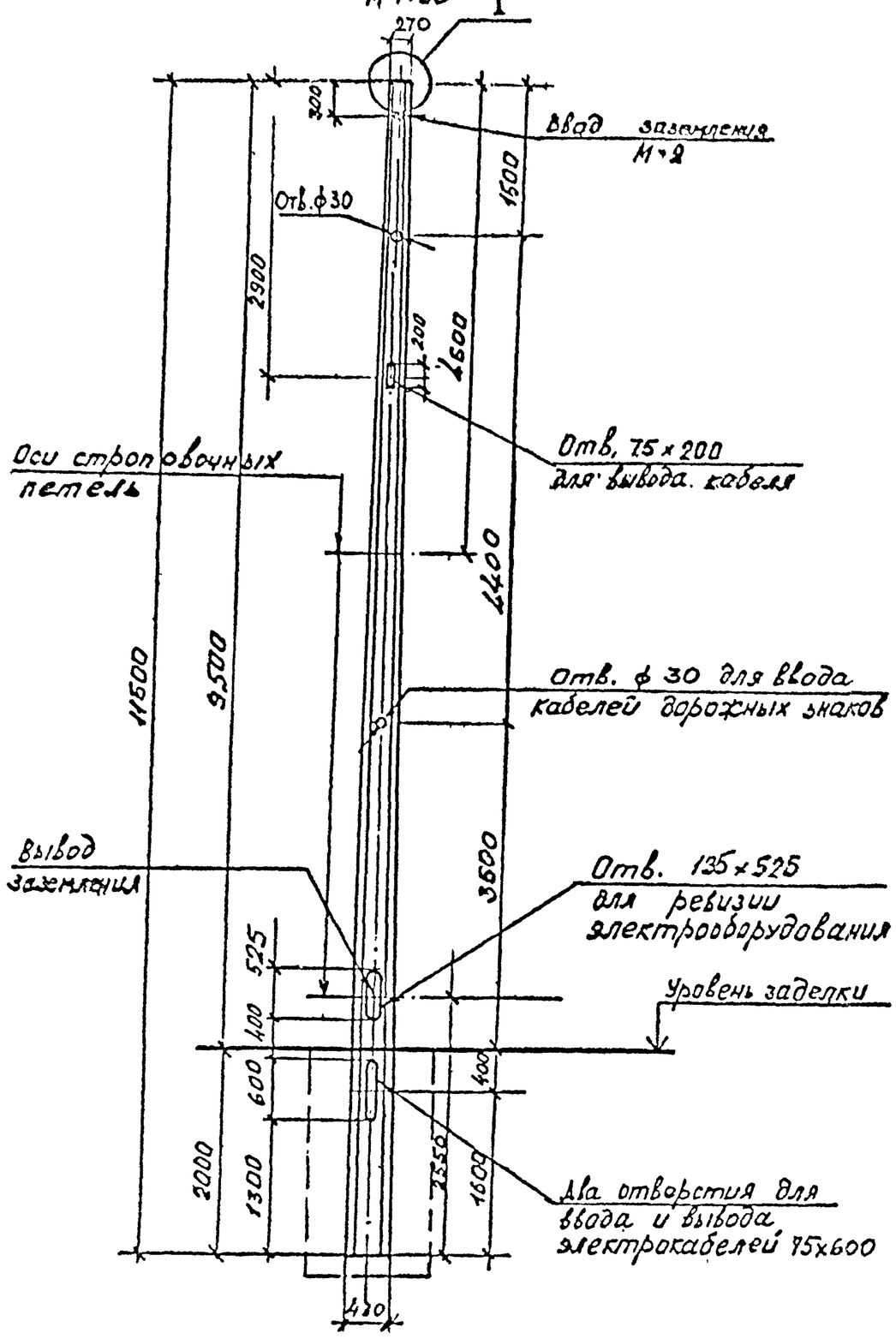
1. Конструкция узла предусматривает применение кронштейнов по альбому ТК серии 3.320-1. вып 3.
2. Для опоры СВ-1,2-10 применяется закладная деталь ЗДК-3, см. лист 13
3. Закладные детали заземления М-2 привариваются к стержню рабочей арматуры в верхней и нижней частях стойки швом $l = 50$ мм.
   Выноска детали, спецификация, примечания. см. лист 15.
   На стойку СВ-1,2-10 устанавливать по 2 шт. М-2

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10
Н986	Стойка СВ-1,2-10. Схема опор. Узел крепления кронштейна	Выпуск 1-4 / Лист 4

Главный инженер проекта Гр. инж. ЭСП
Отдел мостов и ГТС Ведущ. инж. Инж. Гр. инж. проекта
Нач. отдела Соколов
Комарова Покровская
Ленсвет

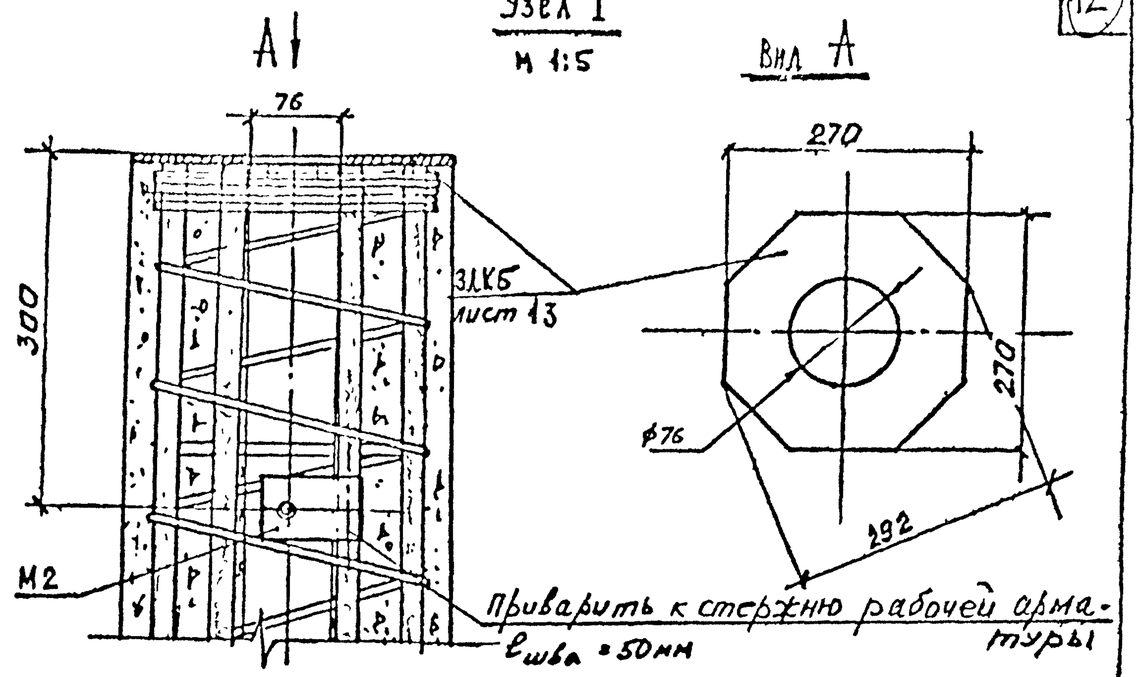
Схема опоры

М 1:50



Узел I

М 1:5



1. Выноска закладной детали заземления М-2 и спецификация металла даны на листе 16. На опоры СВ-7,7-11,5 и СВ-5,1-11,5 установить по одной детали М-2
2. Конструкция кронштейна и его крепление принято по альбому ТК серии 3.320-1, вып. 3.
3. В качестве нижнего вывода используется металлическая рамка отверстия для ревизии; причем между рамкой, дверцей и арматурой должен быть обеспечен надежный электрический контакт.

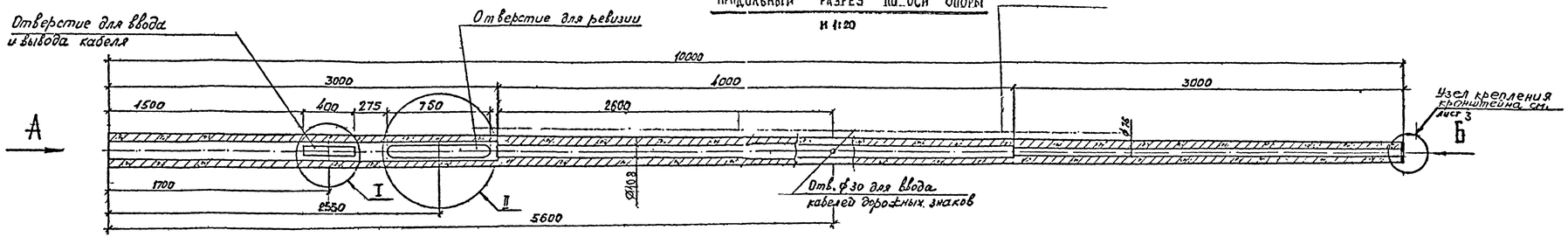
КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1986	Стойки СВ-7,7-11,5, СВ-5,1-11,5 Схема опор. Узел крепления кронштейна.	Выпуск 1-4	Лист 5

Формат А4х2

Согласовано			
Гл. спец.	Гл. инж. пр-та	Гл. инж.	Гл. спец.
Разработал	Харламова	Комарова	
Рук. группы			
Нач. отдела	Отдел мостов и ГТС	Нач. отдела	Соколов
Гл. инж.	Нефедова		

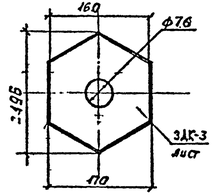
Продольный разрез по оси опоры

М 1:20



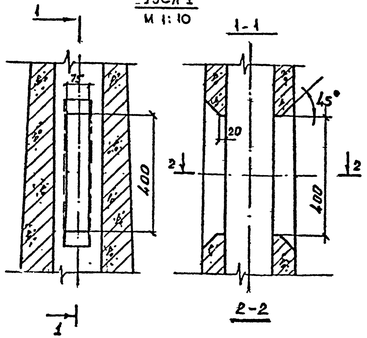
Вид Б

М 1:5

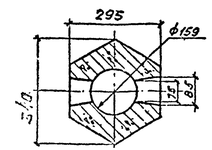


Узел I

М 1:10

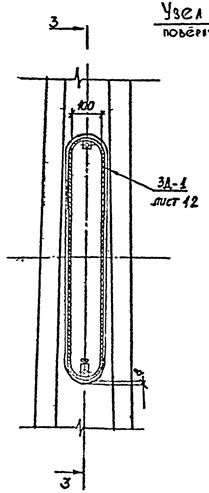


2-2

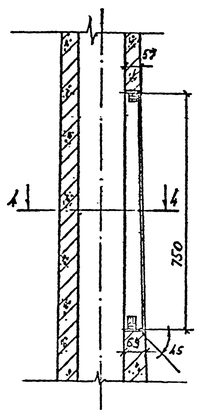


Узел II

повернуто

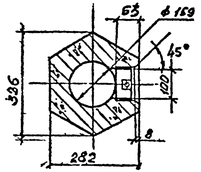


3-3



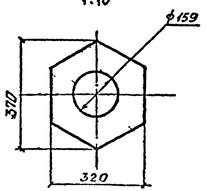
4-4

М 1:10



Вид А

1:10



Характеристика элемента

Марка элемента	Марки и класс бетона	Объем бетона, м³	Масса эл-та, т	Арматура, кг			Закладные части	
				класс	на эл-т	на 1 м³	на эл-т	на 1 м³
СВ-0,8-10	Класс В-25; F 150; W 6; ГОСТ 26633-85	0.44	1.1	А-III	72,5	165,0	9,9	22,5
				А-I	2,5	5,7		
				$В_p$-I	4,7	10,0		

1. Опора наружного освещения СВ-0,8-10 спроектирована в соответствии со СНиП 2.03.01-84 на нормативную эксплуатационную нагрузку 100 кг для кабельной подводки питания.
2. Армирование опоры дано на листе 7, закладные детали и дверца отверстия для ревизии – на листах 12,13;14.

КЛ 1096	Опоры контактной сети и освещения	серия 3.507 КЛ-10
	Опора типа СВ-0,8-10 Опалубка	выпуск 1-4	лист 13

Рег. №

Изменения	Лист	Кол.уч.	Подпись	Дата

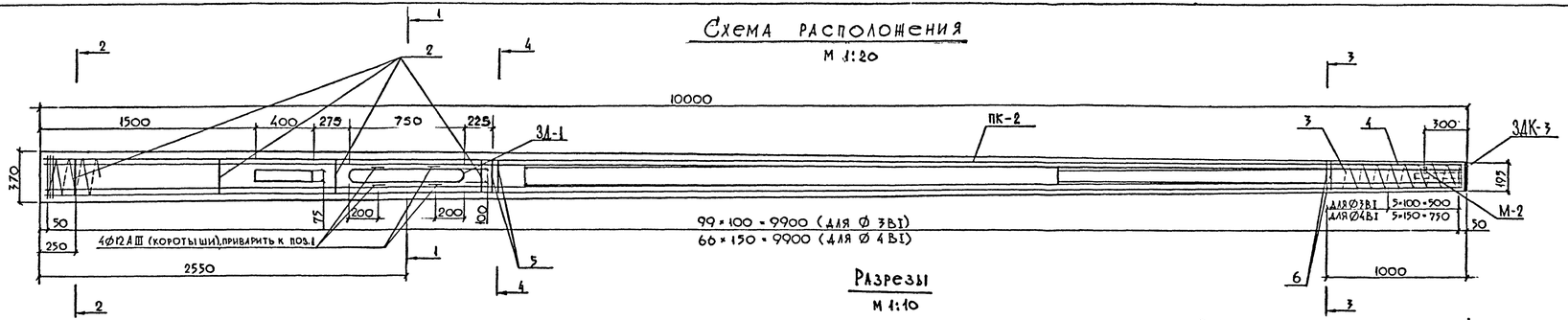
Согласовано

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

МЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

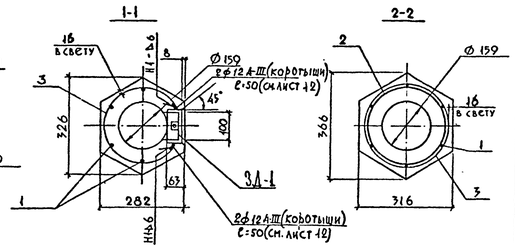
Схема расположения

М 1:20



Разрезы

М 1:10



Монтажные кольца, поз. 2

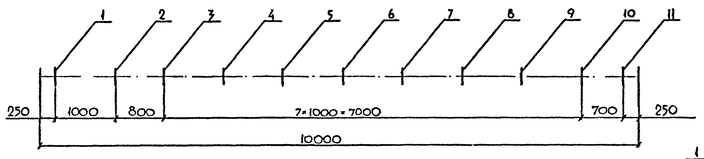
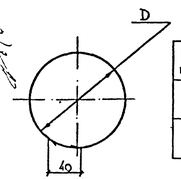
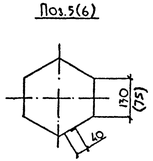
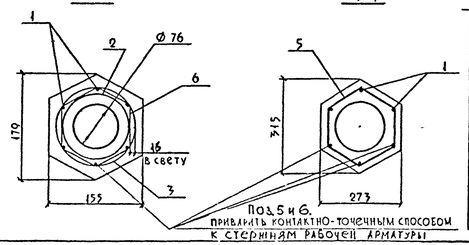


Таблица длин колец



N п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D, мм	251	242	229	214	199	184	169	154	139	124	109
ℓ, мм	828	800	760	712	665	618	571	524	477	429	382





Ведомость стержней на ПК-2

Марка монтажная	Поз.	Эскиз	Класс Ф, мм	Длина, мм	Кол., шт.	Общая длина, м
Пространственный каркас ПК-2	1		14 А-III	9970	6	59,8
	2	см. выноску, табл	8 А-I	ℓср. 367	11	6,2
	3	спираль	3 ВрI	72500	1	72,5
	4	спираль	3 ВрI	2500	1	2,5

Ведомость расхода стали на ПК-2, кг.

Марка стали	Изделия арматурные											Всего
	Арматура класса											
	А-III			А-I			Вр-I					
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-80					
	ф14		Итого	ф8		Итого	ф3		Итого			
35 ГС	72,5		72,5									79,3
Вст3сп2				2,5		2,5						
Вст3кп							4,3		4,3			

1. Толщина наружного защитного слоя бетона до поперечной арматуры и внутреннего защитного слоя до продольной арматуры должна быть не менее 15 мм.
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 монтажным кольцам. Спираль закрепляется на торцах опоры.
4. Коротыши рамки ЗД-1 приварить к стержням рабочей арматуры продольным швом ℓ = 30 мм.
5. В случае вязаных каркасов без установки монтажных колец установить хомуты поз. 5 и 6 по 2 шт., приварив их к стержням поз. 1.

Спецификация комплектующих деталей на изделие

(к схеме расположения)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол, шт.	Масса кг	Примечание
ПК-2	лист 7	Пространственный каркас	1	79,2	
ЗД-1	лист 12	Закладные детали в отверстии для ревизии	1	7,13	
М-2	лист 15	Закладная деталь для заземления	1	0,38	
ЗДК-3	лист 13	Закладная деталь для крепления кронштейна	1	2,59	

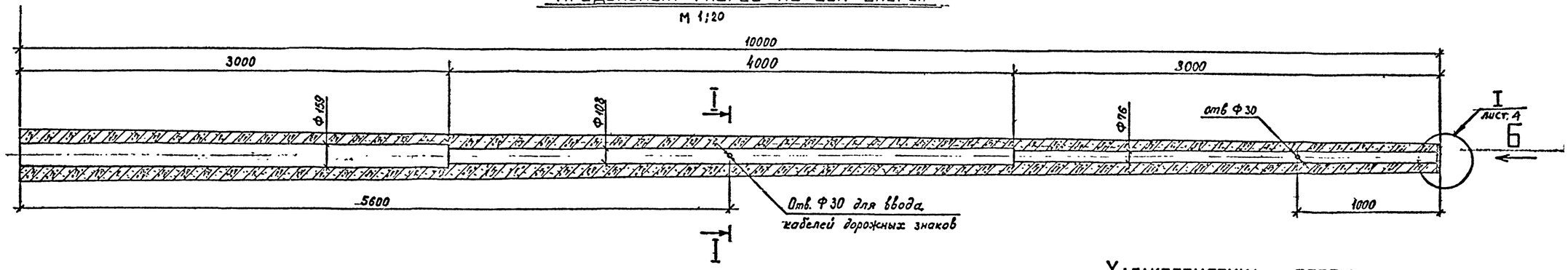
КЛ 1986	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
	Опора типа СВ-0.8-10. Армирование.	Выпуск 1-4	Лист 7.

Формат А4×4

Рес. №			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Гл. инж. отд.	Разумов	Гл. технолог	
Гл. инж. пр-ти	Шлаков	Гл. инж.	
Нач. отдела	Гримова	Нач. отдела	
Нач. сект.	Соколов	Инженер	Васина
ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ			

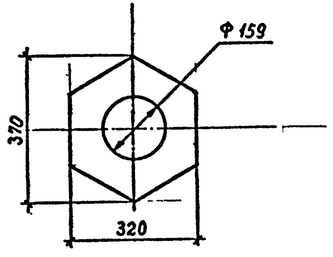
Продольный разрез по оси опоры.

М 1:20



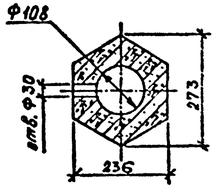
Вид А

М 1:10



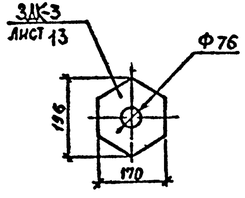
I-I

М 1:10



Вид Б

М 1:10



1. Опора наружного освещения СВ-1,2-10 спроектирована в соответствии со СНиП 2.03.01-84 на нормативную эксплуатационную нагрузку 150 кг для воздушной подводки питания.
2. Армирование опоры дано на листе 9

Характеристика опоры

Элем.	Марка бетона	Объем бетона, м³	Арматура, кг: класс	Арматура, кг: на эл-т	Арматура, кг: на 1 м³	Закладные части: на эл-т	Закладные части: на 1 м³	Масса эл-та, т
СВ-1,2-10	Класс В30 F 150; W6 ГОСТ 26633-85	0,44	А-III	72,4	164,5	2,59	5,9	1,1
			А-I	2,5	5,7			
			Вр-I	11,5	26,2			

Спецификация комплектующих деталей на изделие

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса 1 шт., кг	Примечание
ПК-3	лист 9	Пространственный каркас	1	79,2	
М-2	лист 15	Закладная деталь для заземления	2	0,38	
ЗДК-3	лист 13	Закладная деталь для крепления кронштейна	1	2,59	

КЛ 1986	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
	Опора типа СВ 1,2-10. Опалубка.	Выпуск 1-4	Лист 8

Формат А4×3

Согласовано

ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

Отдел мостов и ТТС

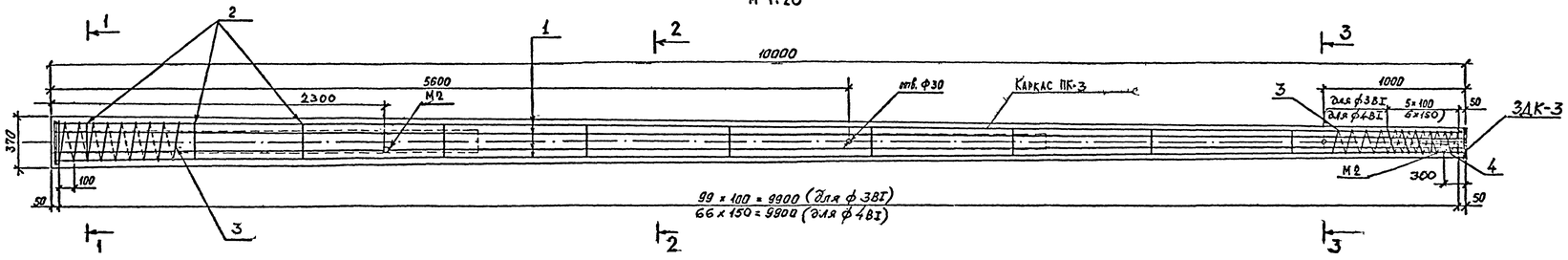
Гл. инж. проекта Разинцев; Гл. инж. отд. Разинцев; Гл. инж. пр-та Захаров; Рук. сект. Карамова; Рук. группы Карамова; Вед. инж. Комарова; Нач. отдела Соколов; Зам. гл. инж. пр-та; Гл. инж. пр-та; Нач. отдела

Изменения: Рег. №; Дата; Рег. № доверенности; Подпись; Дата

Разработал Резанова; Пак; Гл. специалист по бетонным и ж/б конструкциям Бырыкин; Гл. спец. по ж/б конструкциям; Гл. инж. эксп. Ж/б

Схема расположения

М 1:20



Ведомость стержней на каркас ПК-3

Элем.	Монт. марка	Поз.	Эскиз стержня	Класс Ф, мм	Длина мм	Количество шт на марку	Количество шт всего	Общая длина
СВ-1,2-10	Пространст. каркас ПК-3	1	———	Ф 14 А-III	9970	6	6	59,80
		2	см. выноску	Ф 8А-I	ср. 567	11	11	6,20
		3	спираль	3ВI	72500	1	1	72,50
		4	спираль	3ВI	2500	1	1	2,50

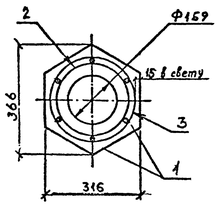
Ведомост расхода стали на ПК-3

Марка стали	Изделия арматурные									Всего
	Арматура класса									
	А-III ГОСТ 5781-82			А-I ГОСТ 5781-82			ВрI ГОСТ 6727-80			
	ф14		Итого	ф8		Итого	ф3		Итого	
35ГС	72,40		72,40							79,20
Вст3пс				2.50		2.50				
Вст3кп							4.30		4.30	

1. Толщина наружного защитного слоя бетона до поперечной арматуры и внутреннего защитного слоя до продольной арматуры должна быть не менее 15 мм.
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 монтажным кольцам; спираль закрепляется на торцах опоры.

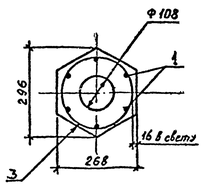
1-1

М 1:10



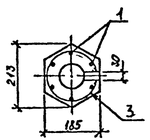
2-2

М 1:10

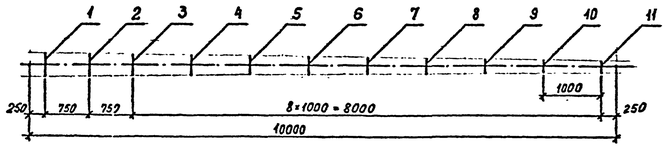


3-3

М 1:10



Монтажные кольца поз. 2



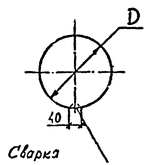


Таблица длин колец

N п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D, мм	236	226	214	198	184	168	154	140	124	108	94
ℓ, мм	781	750	712	662	618	568	524	480	429	379	335

$\ell_{ср} = 567$.

Рег. №	Изменения	Внесены	Согласовано	Гл. техн.	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр.	Гл. арх.	Гл. спец.	Рук. группы	Ст. инж.	Инженер	Ленгипроинжпроект
	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата	Разанова	Лот 2414-4 Ал.Бирюков	П.А.К.	Ю.Ф. Ковалев	Ю.М. Ковалев	Ю.Ф. Ковалев	Ю.Ф. Ковалев	Ю.Ф. Ковалев	Ю.Ф. Ковалев	Ю.Ф. Ковалев	Гл. инж. проекта Ю.Ф. Ковалев
												Нач. отдела Ю.Ф. Ковалев

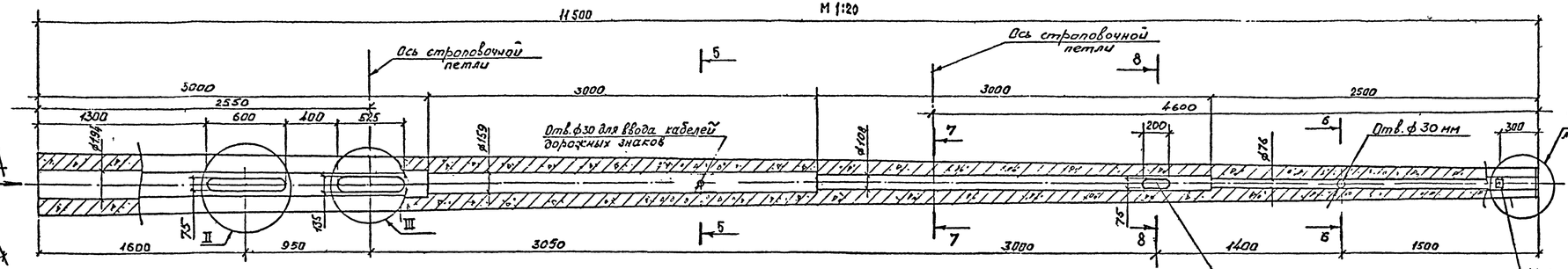
Опоры контактной сети и освещения

1986 Опоры типа СВ-1,2-10 Армирование

Серия 3.407 КА-10 выпуск 1 лист 9

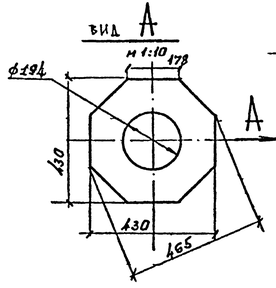
Продольный разрез

М 1:20



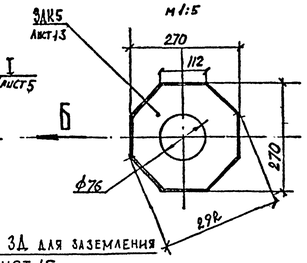
Вид А

М 1:10



Вид Б

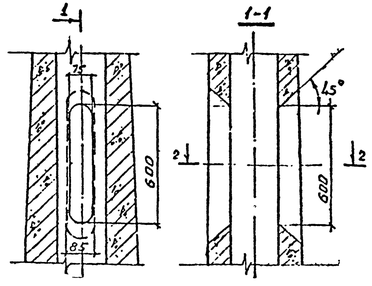
М 1:5



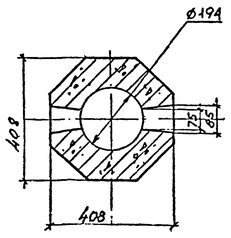
Узел II

М 1:10

Отверстие для ввода и вывода кабелей



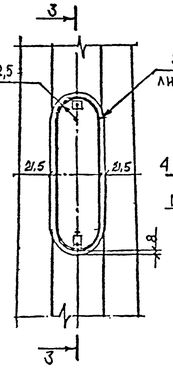
2-2



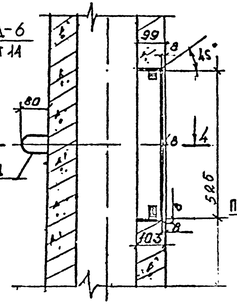
Узел III

М 1:10

Отверстие для ревизии электрооборудования

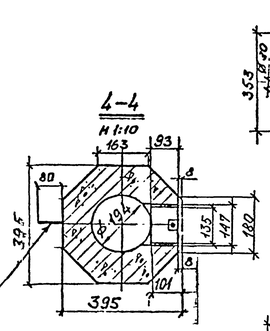


3-3



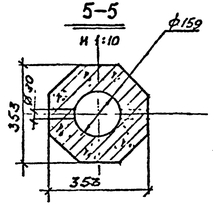
4-4

М 1:10



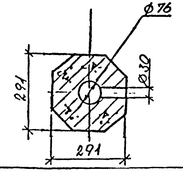
5-5

М 1:10



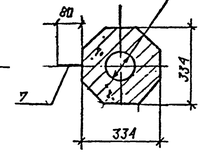
6-6

М 1:10



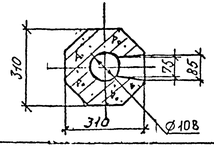
7-7

М 1:10



8-8

М 1:10



Характеристика элемента

Элем.	Марка бетона	Объем бетона, $м^3$	Масса эл-та, т	Арматура, кг: класс	Арматура, кг: на эл-т	Арматура, кг: на 1 $м^3$	Закладные части: на эл-т	Закладные части: на 1 $м^3$
СВ-5,1-11,5	Класс В30 F150; W6 ГОСТ 26633-85	1,0	2,5	А-III	216,0	216,0	15,01	15,01
				А-I	10,3	10,3		
				$В_p$-I	8,6	8,6		
СВ-7,7-11,5		1,0	2,5	А-III	337,6	337,6	15,01	15,01
				А-I	10,3	10,3		
				$В_p$-I	8,6	8,6		

1. Совмещенные опоры наружного освещения и контактных сетей марок СВ-5,1-11,5 и СВ-7,7-11,5 спроектированы в соответствии со СНиП 2.03.01-84 на нормативную нагрузку 600 и 900 кг соответственно, для кабельной подводки питания

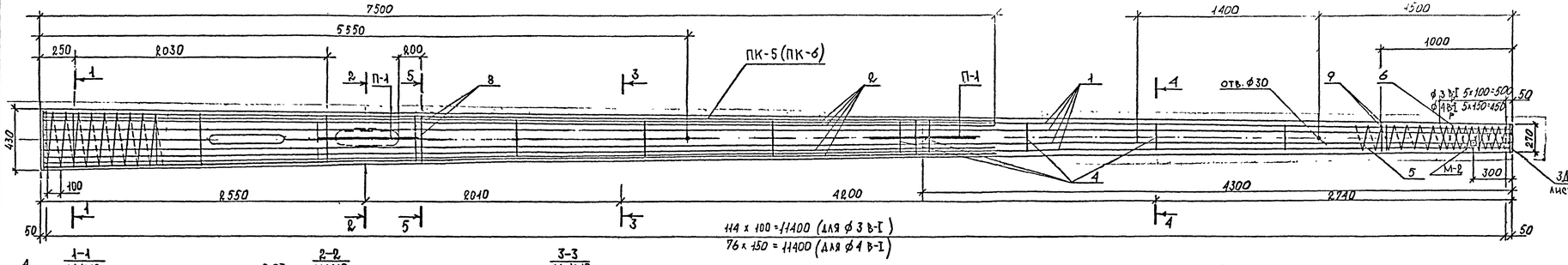
КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507-КЛ-10	
1986	Опоры типа СВ-5,1-11,5, СВ-7,7-11,5. Опалубка.	Выпуск 1-4	Лист 10

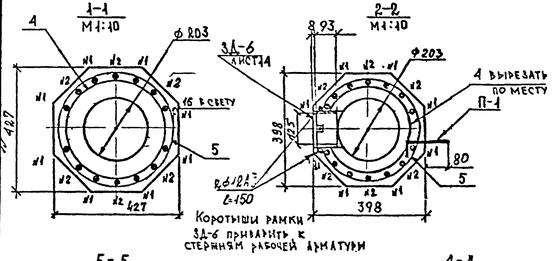
Формат А4х4

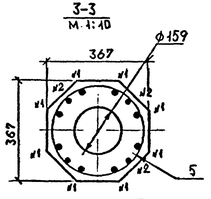
ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

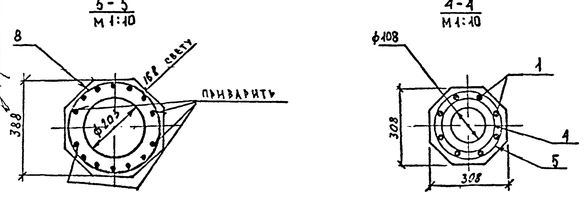
Согласовано

Рассмотрено

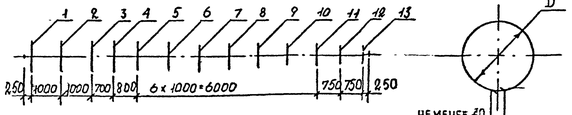








Монтажные кольца поз. 4



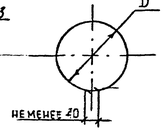
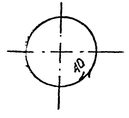


Таблица монтажных колец

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D, мм	352	343	331	316	302	287	273	259	244	230	215	204	194
ℓ, м	1145	1117	1079	1032	988	941	897	853	806	762	715	681	619

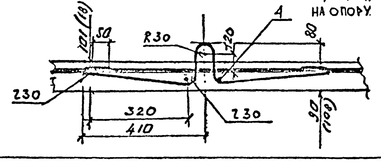
поз. 8, (9)

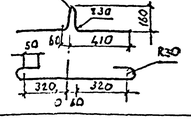


Строповочная петля П-1

⌀ 10 А-I ℓ = 1360

на опору 2 шт





1. Толщина наружного защитного слоя бетона до поперечной арматуры и внутреннего защитного слоя до продольной арматуры должна быть не менее 16мм
2. Спираль в местах расположения отверстий вырезается и приваривается контактно-точечным способом к продольным стержням, ближайшим к отверстиям
3. Продольные стержни прихватываются точечной сваркой к монтажным кольцам
4. Разрешается изготовлять пространственный каркас в вязанном варианте с шагом хомутов ⌀4 В-I – 150 мм, монт. кольца поз. 4 не ставить
5. В случае применения вязанных каркасов без установки монтажных колец, установить хомуты поз. 8, 9 по 2 шт, приварив их к стержням поз. 1
6. После монтажа опоры строповочные петли срезаются и зачищаются заподлицо.

	Марка			⌀, мм	мм	шт	м
СВ-7,7-11,5 / СВ-5,1-11,5	ПК-6	1	——	20 А-III / 16 А-III	11470	8	91,8
		2	——	20 А-III / 16 А-III	7430	6	44,9
		4	см. выноску	8 А-I	ср 897	17	15,3
	ПК-5	5	спираль	4 В-I	83550	1	83,6
		6	спираль	4 В-I	3700	1	3,7

Ведомость расхода стали на один каркас

Марка каркаса	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса, марки				
	А-III 35 ГС ГОСТ 5781-82		А-I Вст3сп2 ГОСТ 5781-82	В-I Вст3 кп ГОСТ 6727-80	
	⌀20	⌀16	⌀8	⌀4	
ПК-6	337,6	–	6	8,6	352,2
ПК-5	–	216	6	8,6	230,6

Спецификация комплектующих деталей на изделие (по схеме расположения)

Марка поз	Обозначения	Наименование	Кол шт	Масса ед, кг.	Примечание
ПК-5 / ПК-6	лист 11	Пространственный каркас	1	230,6 / 352,2	СВ-5,1-11,5 / СВ-7,7-11,5
П-1	лист 11	Строповочные петли	2	2,15	на опору 4,3 кг
М-2	лист 15	Закладная деталь для заземления	1	0,38	
ЗДК-5	лист 13	Закладная деталь для крепления кронштейна	1	5,89	
ЗД-6	лист 14	Закладная деталь в отверстии для ревизии	1	8,74	

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1986	Опоры тип СВ-5,1-11,5, СВ-7,7-11,5. Армирование	Выпуск 1-4	Лист 11

Формат А4×4

ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

Согласовано

Рег. №

Изменения: Внесены Дата Рег. № Должность Подпись Фамилия

Разработал: Разанова

Гл. инж. отд. Разанцев

Гл. инж. пр. Заславов

Нач. сект. Карапетов

Гл. спец. Ковальова

Нач. отдела Новгарова

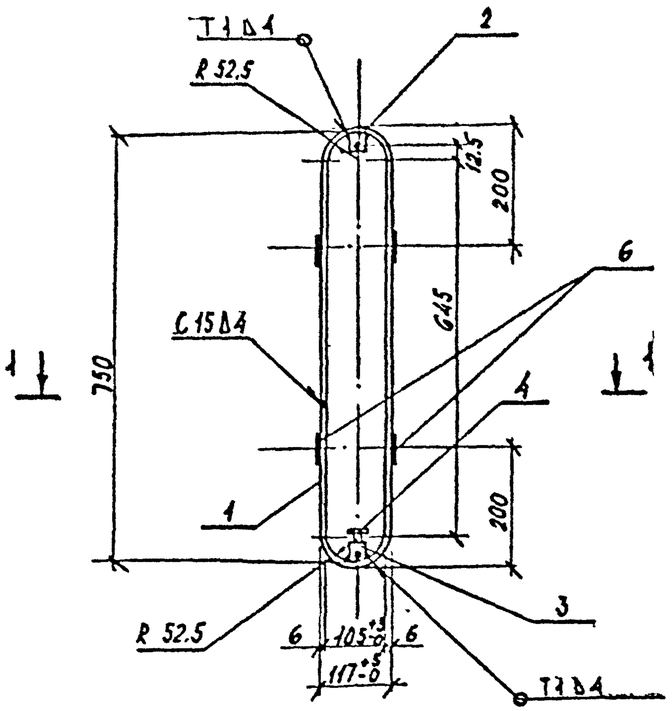
Гл. инж. проекта Соколов

Гл. спец. Доронина

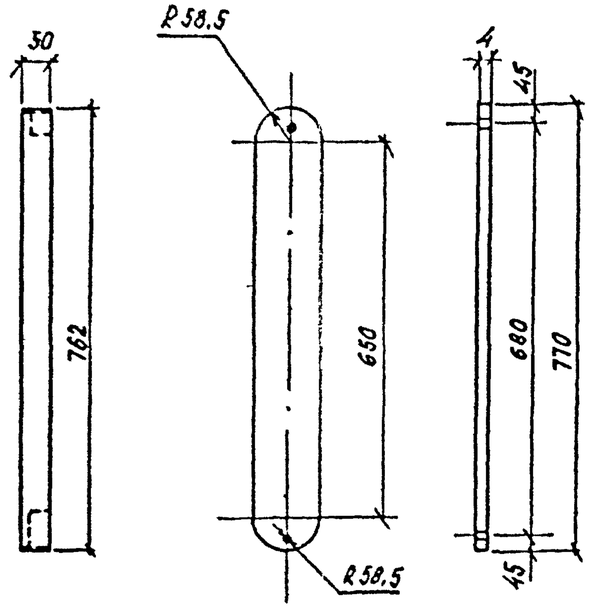
Нач. отдела Ковалев

Гл. инж. Ковалев

Рамка в сборе
м 1:10



Крышка поз. 5
м 1:10



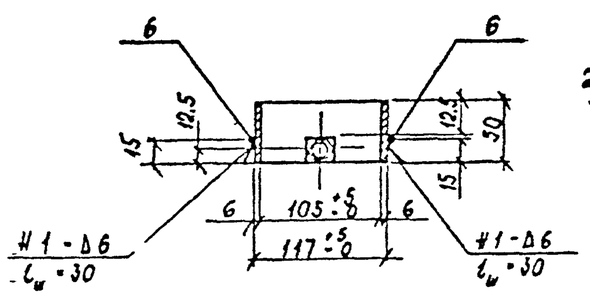
Спецификация металла закладных частей

Марка элем.	Монт. марка	поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол-во, шт на марку	Кол-во, шт на элем.	Общая длина, м
СВ-0,8-10	ЗД-1	1	полоса 6×50	1649	1	1	1,649
		2	верхний квадрат □ 25×25	45	1	1	0,045
		3	нижний квадрат □ 25×25	60	1	1	0,06
		4	болт М12×45	45	3	3	—
		5	полоса 4×110	770	1	1	0,77
		6	коротыши ⌀ 12 АIII	50	4	4	0,20

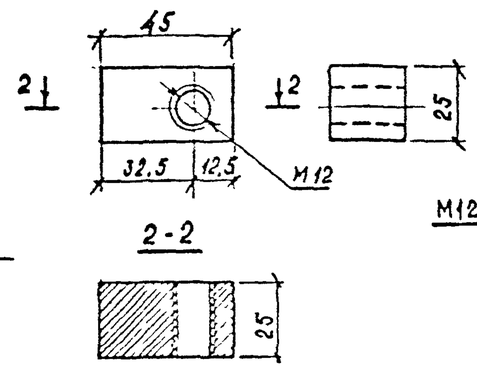
Ведомость расхода стали на марку, кг

Изделия закладные ЗД-1						
Арм-ра	Прокат марки					Всего
А-III	В Ст 3 сп				Ст3 сп3	
ГОСТ 5781-82	ГОСТ 103-76				ГОСТ 7798-70	
⌀ 12	-6×50	-4×110	-25×25	Итого	М12×30	
0,20	3,88	2,65	0,52	7,05	0,18	7,43

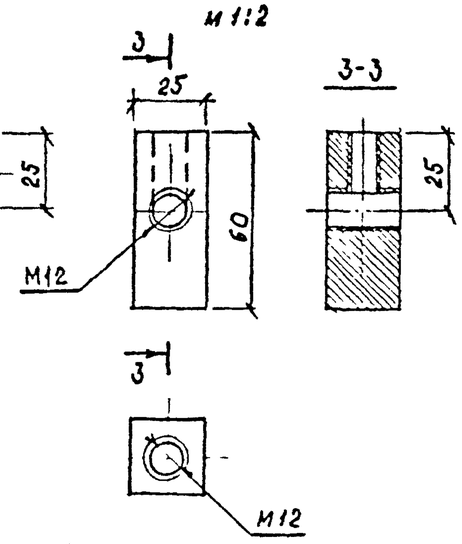
1-1
м 1:5



поз. 2
м 1:2

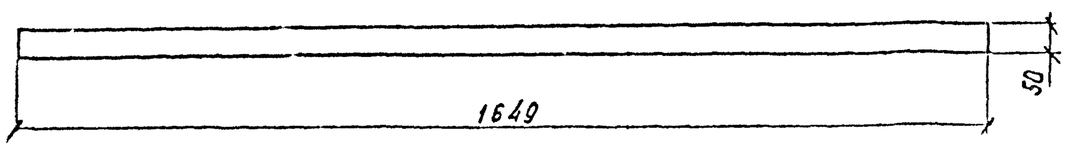


поз. 3
м 1:2



Поз. 2, 3 и 6 крепятся к поз. 1 на сварке. Сварку производить качественными электродами Э 42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 19292-73.

Развертка рамки поз. 1
м 1:10

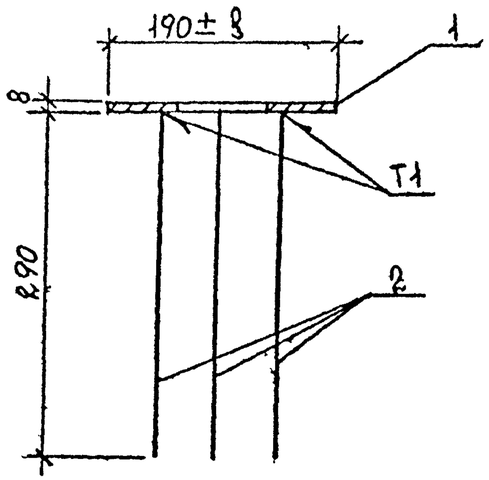


КЛ	ОПОРЫ КОНТАКТНОЙ СЕТИ И ОСВЕЩЕНИЯ	СЕРИЯ 3.507 КЛ-10	
1986	Стойка СВ-0,8-10. Закладные детали в отверстии для ревизии электрооборудования, ЗД-1.	ВЫПУСК 1-4	ЛИСТ 12

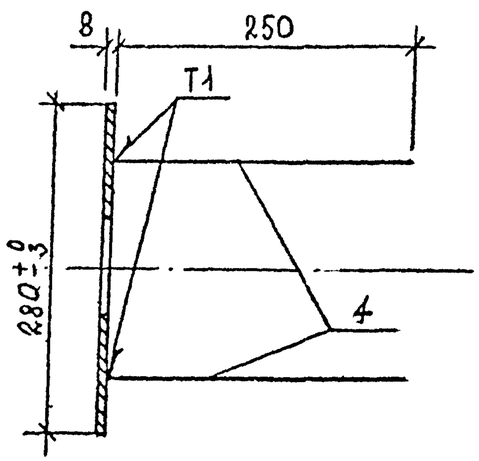
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ
Дата | Рег. № | Должность | Подпись | Фамилия
Согласовано
Гл. инж. пр-та | Гл. спец. | Гл. инж. пр-та | Рук. группы | Вед. инж. | Инженер
Зав. отд. инж. пр-та | Отдел мостов и ГТС | Нач. отдела
Захарова | Карамова | Комарова | Чуцерова | Нефедова | Соколов

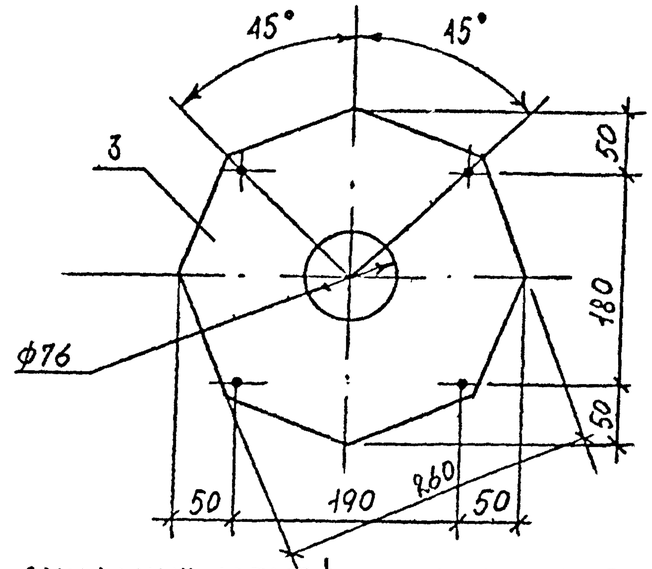
М 1:5

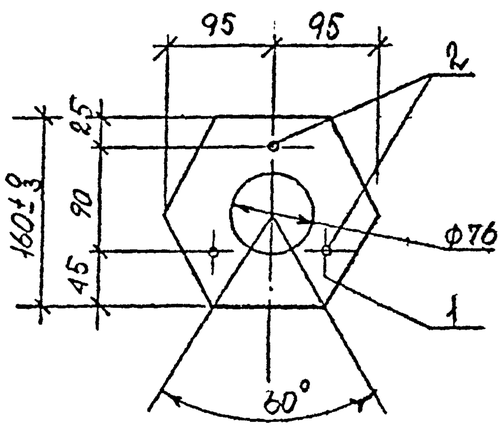
ЗДК-3



ЗДК-5







Спецификация металла закладных деталей на один элемент.

Марка эл-та	Монт. марка	Поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Общая длина м	Масса, кг 1 м	Масса, кг на эл-т	Масса, кг монт. марки
СВ0,8-10 СВ-1,2-10	ЗДК3	1	Фланец δ8	площ. 232 см²	1	—	—	2,04	2,59
		2	Анкер ф10А-III	290	3	0,89	0,617	0,55	
СВ-5,1-11,5 СВ-7,7-11,5	ЗДК5	3	Фланец δ8	площ. 550 см²	1	—	—	5,27	5,89
		4	Анкер ф10А-III	250	4	1,0	0,617	0,62	

Ведомость расхода стали закладных деталей на одну стойку, кг.

Марка элемента	Монт. марка	Сталь листовая Вст3сп ГОСТ 19903-74 δ8	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82 ∅10	Всего на элемент
	шт			
СВ-0.8-10 СВ-1.2-10	ЗДК-3 1	2.04	0.55	2.59
СВ-5.1-11.5 СВ-7.7-11.5	ЗДК-5 1	5.27	0.62	5.89

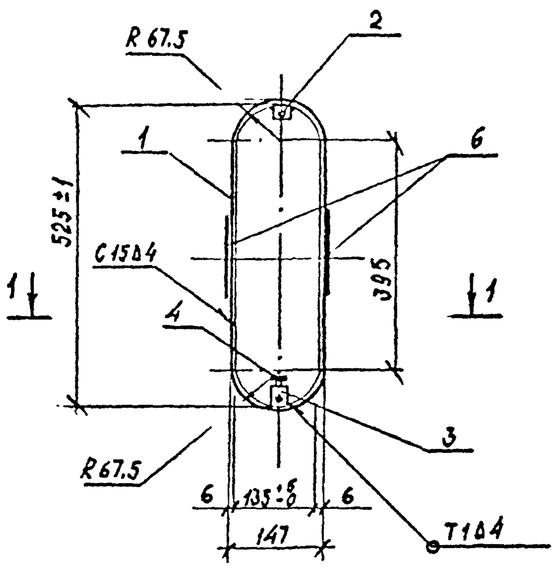
1. Приварку анкеров к фланцу производить встык под слоем флюса. Соединение Т1 по ГОСТ 19292-73
2. Технические требования и методы испытаний сварных соединений элементов закладных деталей должны соответствовать ГОСТ 10922-75

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1986	Закладные детали крепления кронштейна ЗДК-3 ЗДК-5	Выпуск 1-4	Лист 13

Гл. инж. ЭСП Ленсвет
Зано Комарова Покровская
Вед. инж. Инж Соколов
Отдел мостов и ст. Нач. отдела

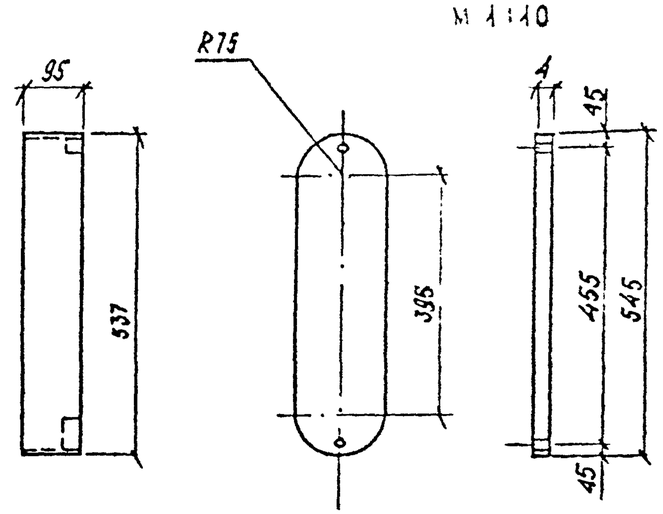
Рамка в сборе

М 1:10



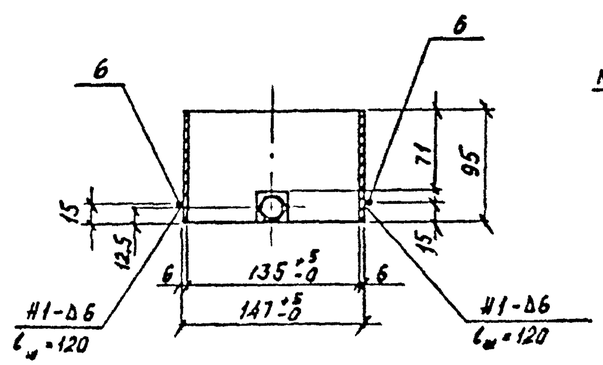
Крышка поз.5

М 1:10



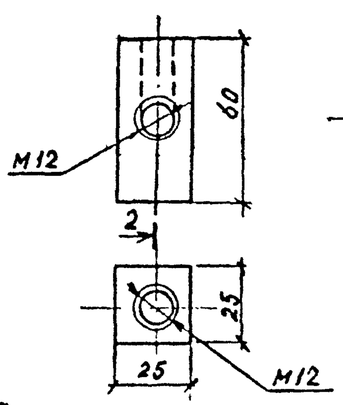
1-1

М 1:5

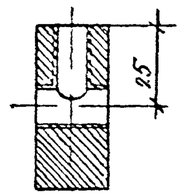


поз. 3

М 1:2

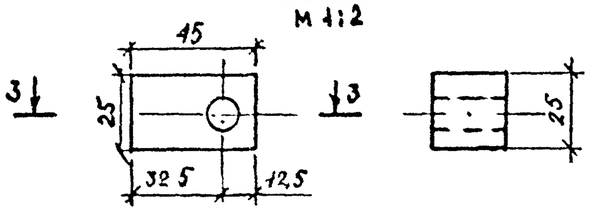


2-2

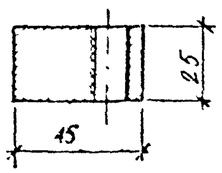


поз. 2

М 1:2

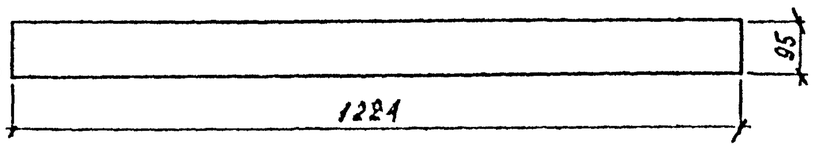


3-3



Развертка рамки поз. 1

М 1:10



Спецификация металла закладных изделий

Марка эл-та	Монт. марка	поз	Сечение мм	Длина мм	Кол-во, шт на марку	Кол-во, шт на эл-т	Общая длина м
Опора СВ-7.7-11.5 Опора СВ-5.1-11.5	ЗД-6	1	полоса 6×95	1224	1	1	1,22
		2	верх. квадрат 25×25	45	1	1	0,045
		3	ниж. квадрат 25×25	60	1	1	0,06
		4	болт М 12×45	45	3	3	-
		5	полоса 4×150	545	1	1	0,54
		6	коротыш ⌀ 12 А-III	150	2	2	0,15

Ведомость расхода стали на марку, кг

Изделия закладные ЗД-6						Всего
Арм-ра	Прокат марки				Итого	
А-III	ВСт3сп			Ст3сп3		
5781-82	ГОСТ 103-76			7798-70		
⌀ 12	- 6×95	- 4×150	- 25×25	М12×30		
0.26	5.50	2.54	0.36	0.12	8.52	8.78

Поз. 2,3 и 6 крепятся к поз. 1 на сварке. Сварку производить качественными электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 19292-73.

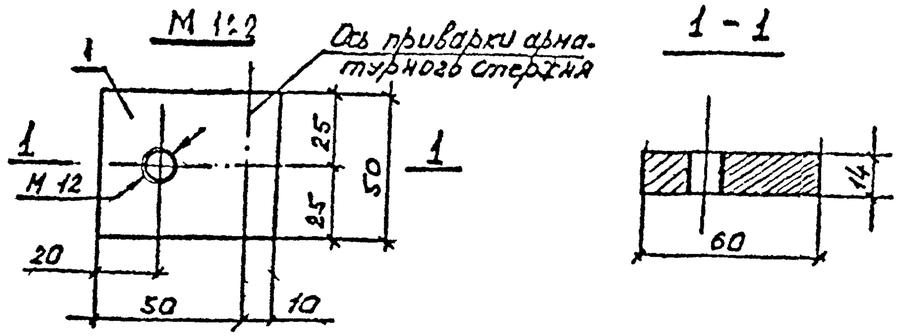
КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1986	Стойки СВ-7.7-11.5 и СВ-5.1-11.5. Закладные детали в отверстия для ревизии электрооборудов. ЗД-6	Выпуск 1-4	Лист 14

Формат А4×2

Гл.инж.пр-та			
Отдел мостов	Нефедова	Рук. группы	Харлимова
Нач. отдела	Соколов	Вед.инж.	Комарова
		Инженер	Чищерова
		Гл.ст.т. КП	Обдно
		Гл.инж. ЭСО	Лесвет

Закладная деталь заземления М-2

(шайбы и болт не показаны)



1. Расположение закладных деталей заземления в стойках дано на листах 3, 4, 5

2. При установке М-2 в опалубку отверстие в пластине поз. 1. забивается паклей, пропитанной маслом, которая после распалубки удаляется и в отверстие ввинчивается болт поз. 2.

3. Закладная деталь заземления должна быть выполнена и установлена в стойке в соответствии с. ГОСТ 21.052-75.

Ведомость металла З.Д. заземления марки М-2

Марка	Поз.	Наименов. ние	Сечен. мм	Длина мм	Кол шт	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг всего	Масса, кг марки
М-2	1	Пластина б 14	14×50	60	1	0,33	0,33	0,38
	2	Болт М 12×30	М12	30	1	0,04	0,04	
	3	Шайбы М 12	М12	–	2	0,005	0,01	

Ведомость расхода стали марки М-2 на элемент, кг

Марка элемента	Марка М-2 шт.	Сталь листовая б 14 ГОСТ 19903-74	Крепежные изделия: Болт М 12×30 ГОСТ 7798-70	Крепежные изделия: Шайба М 12 ГОСТ 11371-78	Всего на элемент
СВ-0,8-10	1	0,33	0,04	0,01	0,38
СВ-1,2-10	2	0,66	0,08	0,02	0,76
СВ-7,7-11 СВ-5,1-11	1	0,33	0,04	0,01	0,38

КЛ	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.507 КЛ-10	
1986	Закладная деталь заземления М-2.	Выпуск 1-4	Лист 15

Формат А4-2

Согласовано: Заславов, Харламова, Комарова

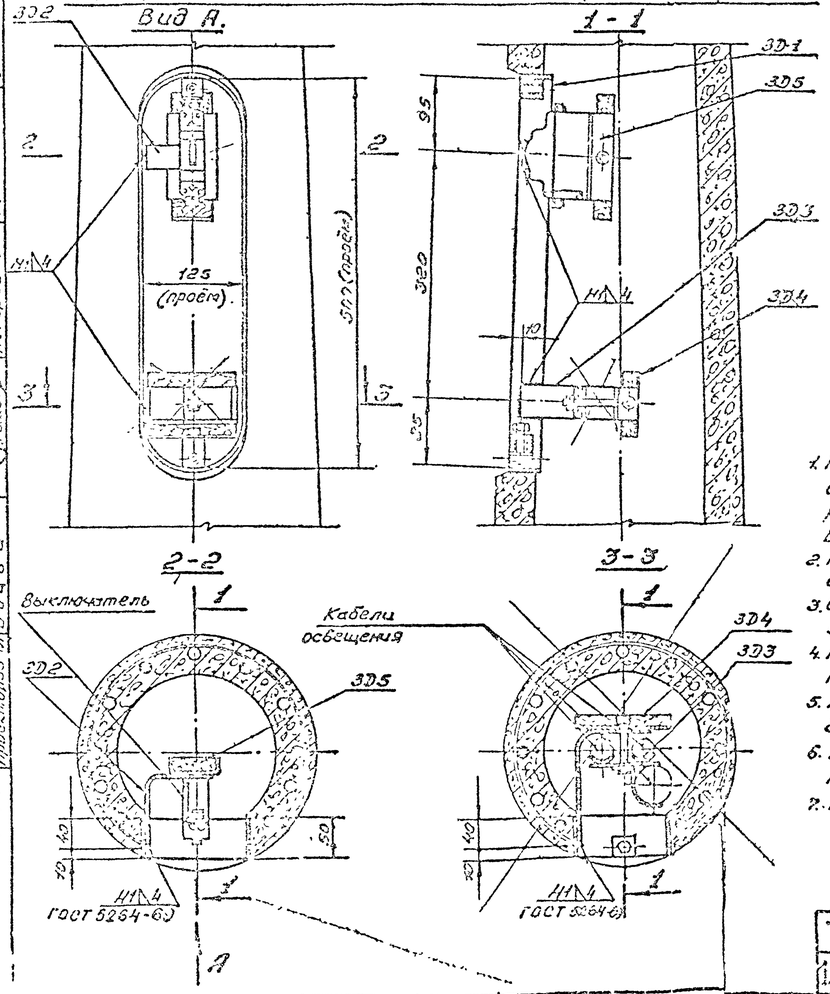
Разработано: Гл. спец. отд. III, Гл. инж. пр. III, Ленсаст

Гл. инж. ин-та, Гл. инж. пр. III, Отдел мостов и ТТС, Нач. отдела: Соколов

Гл. спец., Рук. группы, Вед. инж.: Лебедева

Дата, Рекл. №, Должность, Подпись, Фамилия

Расположение закладных деталей для крепления электрокабелей и выключателя в отверстии для ревизии.



Спецификация металла на марку М1.

Марка	Наименование деталей	Кол шт	Масса, кг: детали	Масса, кг: марки	Примечания
М1	ЗД-1	1	4,20	5,12	Лист № 19,20
	ЗД 2	1	0,28		Лист № 20
	ЗД-3	1	0,64		Лист № 19

Спецификация металла на марку М1А.

Марка	Наименование деталей	Кол шт	Масса, кг: детали	Масса, кг: марки	Примечания
М1А	ЗД 1	1	4,20	5,74	Лист № 19,20
	ЗД 2	1	0,28		Лист № 20
	ЗД-3	1	0,64		Лист № 19
	ЗД-4	1	0,22		Лист № 20
	ЗД5	1	0,40		Лист № 20

Примечания:

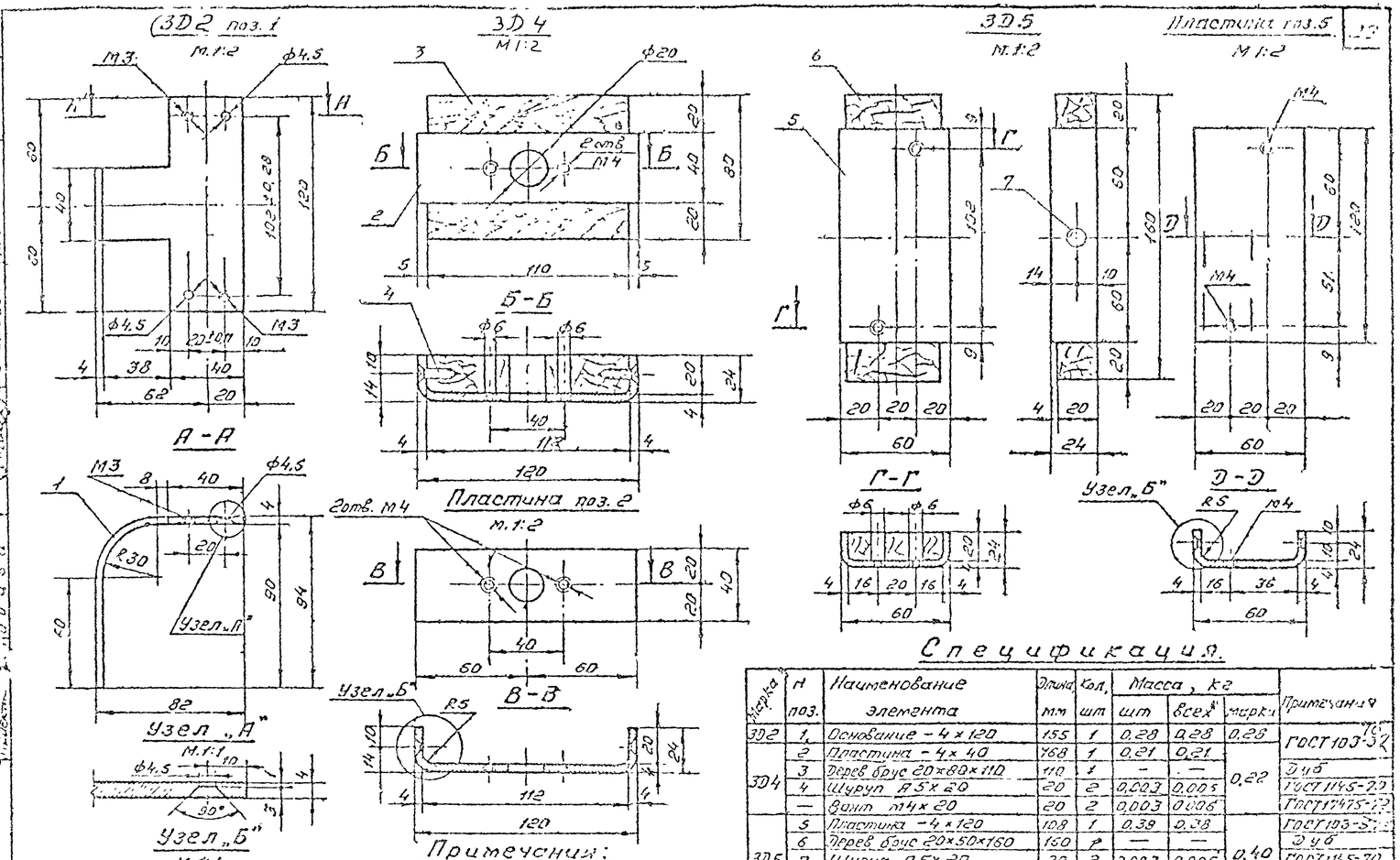
1. Расход металла на марку М1А учитывается только для тех. стоек III типа, в которых предполагается совместная прокладка кабелей освещения и кабелей контактных сетей. Во всех других случаях расход металла принимается по марке М1.
2. Приварка закладных деталей ЗД2 и ЗД3 производится после изготовления стоек.
3. Сварку производить качественными электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60. 75
4. Перегородки (ЗД4 и ЗД5) крепятся болтами М4×20 на месте установки стоек.
5. Марки М1 и М1А окрасить кузбасслаком в черный цвет за 2 раза.
6. Выключатель - А63 - МГ, переменного тока на 10а согласно ТУ 16-522.037-69.
7. Кабели освещения: а) АПВБ 3×50+1×25 (шт. - 2)
   б) АПВБ 3×95+1×35 (шт. - 1)

ТК 1974	Расположение закладных деталей в отверстии для ревизии электрооборудования в стойках I и III типа. Марки М1 и М1А. (ЗД-1, ЗД-2, ЗД-3)	Серия 3.503.1-4 Выпуск 2	Лист № 7

Согласовано с ЭСП, Ленгипространсвязь только установка однополюсного и трехполюсного автоматического выключателя

Гл. инж. ЭСП, Ленгипространсвязь Шевкопляс/ 01.04.81.

				Привязан с изменениями	Ленгипроречтрансвязь
				Серия 3.503.1-4 вып. 1-4	
Гл. спец. Трухин					



Примечания:

Закладные детали марок 3D2, 3D4 и 3D5 являются частью марки М.1.

Расположение закладных деталей в отверстиях для ревизии электрооборудования см. л.17.

Спецификация.

Марка	Н поз.	Наименование элемента	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг шт	Масса, кг всех	Масса, кг марки	Примечания
3D2	1	Основание – 4 × 120	155	1	0.28	0.28	0.28	ГОСТ 103-57
3D4	2	Пластина – 4 × 40	768	1	0.21	0.21	0.22	
	3	Дерев. брус 20×80×110	110	1	–	—		Д.4б
	4	Шуруп 4.5×20	20	2	0.003	0.006		ГОСТ 1145-70
	—	Винт М4×20	20	2	0.003	0.006		ГОСТ 17475-72
3D5	5	Пластина – 4 × 120	108	1	0.38	0.38	0.40	ГОСТ 103-57
	6	Дерев. брус 20×50×160	160	1	—	—		Д.4б
	7	Шуруп 4.5×20	20	2	0.003	0.006		ГОСТ 1145-70
	—	Винт М4×20	20	2	0.003	0.006		ГОСТ 17475-72

ТК 1974

Закладные детали в отверстии для ревизии электрооборудования.
Закладные детали 3D2, 3D4 и 3D5.

Серия 3.407-10			
Лист 20			
Инж. Трубин			
Н. контр. Комарова			03.66

Привязан. с изменениями
Серия 3.507 кл-10 вып 1-4
ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ
Опоры контактных сетей освещения