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
1986 г.

gost.e-ecolog.ru

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 ОосвЕщения

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
1	Приложение 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.

Гл. инж. проекта Надеждин
Отдел мостов и тр. Соколов
Нач. отдела Зеленин
Рук. группы Кононова
Гл. спец. КП Караманова
Гл. инж. эл. Давыдов
Гл. спец. Лемсвет
Поверовский

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 ГЛНС 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. Вр-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. Пояснительная записка	серия 3.507 КЛ-10	выпуск 1-4

Гл. инж. проекта Кожарова; Нач. отдела Подорожко; Гл. инж. ЭСП Кинжев; Гл. конс. Кенсвет; Отдел мостов и тт.т.с. Ведущий Соколов; Инж. Сергеев

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

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 ϕ 4 Вр-I шагом 150 мм разрешается вязку производить в шахматном порядке, т.е. вязать через точку пересечения хомута с рабочей арматурой. При отсутствии ϕ 14 А-III для опор СВ-0,8-10 и СВ-1,2-10 разрешается вместо 6 ϕ 14 А-III ставить 3ϕ16 А-III + 3ϕ12 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 3.407 КЛ-10	
1986	Пояснительная записка	Вып. 1-4	Лист ПЗ-3

Гл. инж. пр-та Шевцова; Отд. мостов и ГТС Соколов; Нач. отдела Ивин; Рук. группы Ведмина; Гл. спец. Комарова; Гл. инж. ЭСП Покровская; Гл. спец. КП Ленсвет

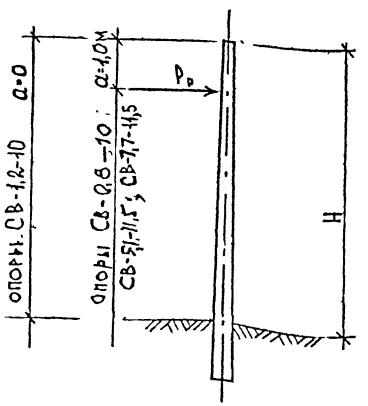
Основные расчетные положения

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:

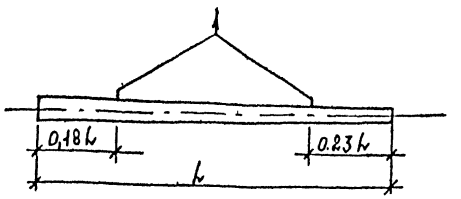
1. по несущей способности - на прочность
2. по пригодности к нормальной эксплуатации:
   - по условию допустимого раскрытия трещин, равного 0,02 см (п. 2.67 СНиП 2.03.11-85)
   - по условию допустимого прогиба верха стоек, равного 1/75 высоты стойки от уровня заделки (п. 1.20 СНиП 2.03.01-84)

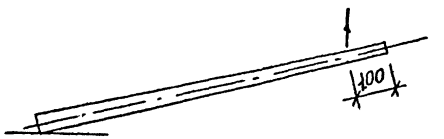
Расчетные схемы

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

Отдел. мостов № 1 Гипротрансэлектропроект
Нач. отдела Соколов
Вед. инж. Комарова
Инж. Боков Вечко
Одно Гл. инж. проекта Аксенов

Испытание стоек

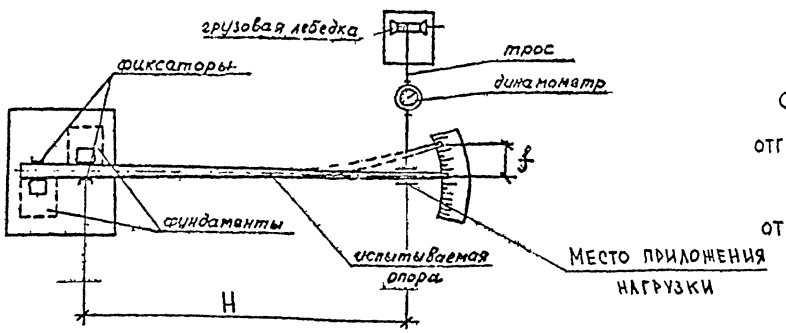
1. Проверку размеров стоек и толщину стенок производят по ГОСТ 13015.0-83 Категории бетонных поверхностей стоек А-6
2. Испытание и оценку прочности, жесткости и трещиностойкости железобетонных стоек проводят по ГОСТ 8829-85 и ГОСТ 21052-75

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.

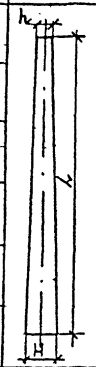
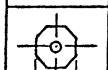
Текущий приемочный контроль опор следует выполнять с использованием неразрушающих методов ГОСТ 17624-78. Прочность и однородность оценивается по ГОСТ 18105.0-80 ÷ 18105.1-80.

Величину контрольных нагрузок принимать в соответствии со следующей таблицей

Марка стойки	Плечо силы P 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.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гл. инж. проекта Нефедов
Отдел мостов и ТТС Соколов
Нач. отдела Соколов
Рук. группы Карлашова
Вед. инж. Комарова
Инж. Обидно
Инж. Покровская
Н. контр. Галин. ЭСП
Инж. Ленсвет

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 A-I	Арматура A-III	Арматура Bp-I	Арматура Итого	Закладные детали	Всего на изделие приведено к стали кл. AI	NN листов
[illegible]			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	класс. В25; F-150; W6.	[illegible]							
СВ-0,8-10			10,0	320	170	0,11		1,1	5,7	164.5	10.0	180,2	23.6	127.1	6,7
СВ-1,2-10		ШЕСТИГРАННИК	10,0	320	170	0,11	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			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		ВОСЬМИГРАННИК	11,5	430	270	1,0		2,5	10,3	337.6	8,6	356,5	15,0	540,7	10,11

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

Ведомость расхода стали на опору, кг

Марка элемента	Изделия арматурные														Изделия закладные															Всего	Общий расход
	Арматура класса, марки														Арматура класса, марки				Прокат марки												
	А-III, 35ГС ГОСТ 5781-82						А-I, Вст3пс ГОСТ 5781-82				Вр-I, Вст3кп ГОСТ 6727-80				А-III, 35ГС ГОСТ 5781-82				Вст3сп ГОСТ 103-76						Вст3 сл ГОСТ 19903-74			Крепежные изделия Вст3 сп3 ГОСТ 7798-70			ГОСТ 11371-78				
	ф14	ф16	ф20			Итого	ф8	ф16		Итого	ф3	ф4		Итого	ф10	ф12		Итого	-6×50	-6×95	-4×110	4×150	-25×25	Итого	б8	б14	Итого	М12×30	М12×45	Итого	М12	Итого		
СВ-0,85-3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	—	...	0,55	0,20	0,75	4,05	—	2,76	—	1,08	7,89	2,04	0,33	2,37	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	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	0,55	—		0,55	—	—	—	—	—	—	2,04	0,66	2,70	0,08	—	0,08	0,02	0,02	3,35	82,6
СВ-[illegible]	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
СВ-5,1-10	—	216	—	—	—	216	6	4,3	—	10,3	—	8,6	—	8,6	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	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

Ленгипроинжпроект

Гл. инж. отд. Разинчев; Гл. инж. пр-та; Гл. спец.; Рук. группы; Нач. отд. мостов и т.т.с. Соколов; Нач. отдела

Согласовано

Разраб. Эдхаров; Проверил Ахманова; Н. контр. Комарова

Гл. конструктор; Гл. инженер; Гл. инж. пр-та

Рязанов; Гл. инж. пр-та

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

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

Рег. № положительного ответа

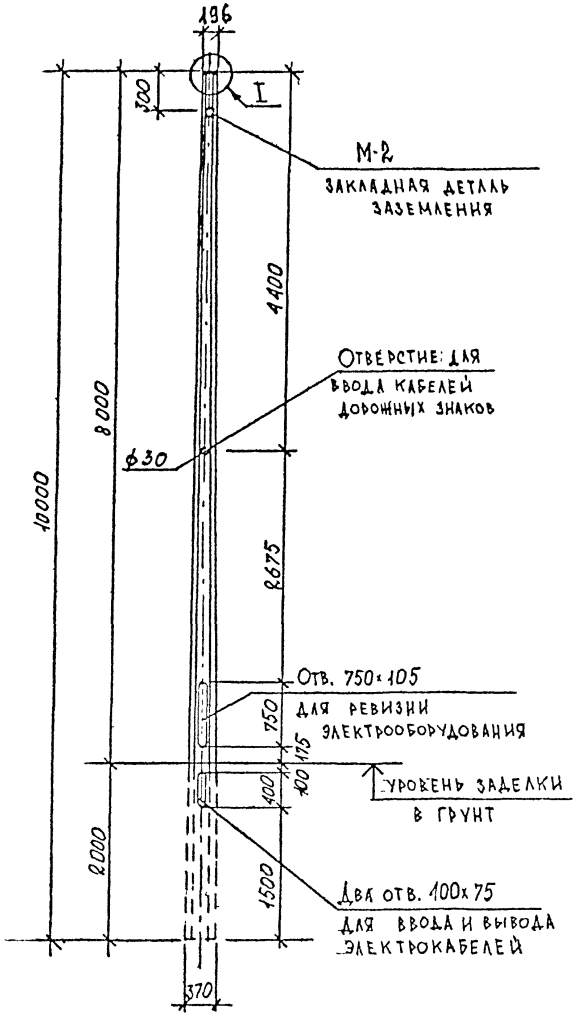
Разослано: ПЭЧ, ПО Вагонка

Рег. №

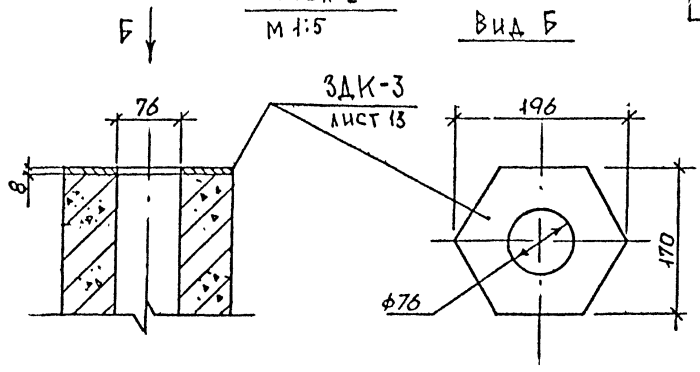
КЛ 1986	Опоры контактной сети и освещения	Серия 3.407 КЛ-10	
	Ведомость расхода стали на опору	Выпуск 1-4	Лист 2

Формат А4х3

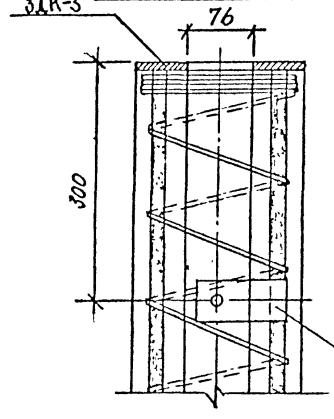
Стойка типа СВ-08-10
М 1:50



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 п3. лист 15

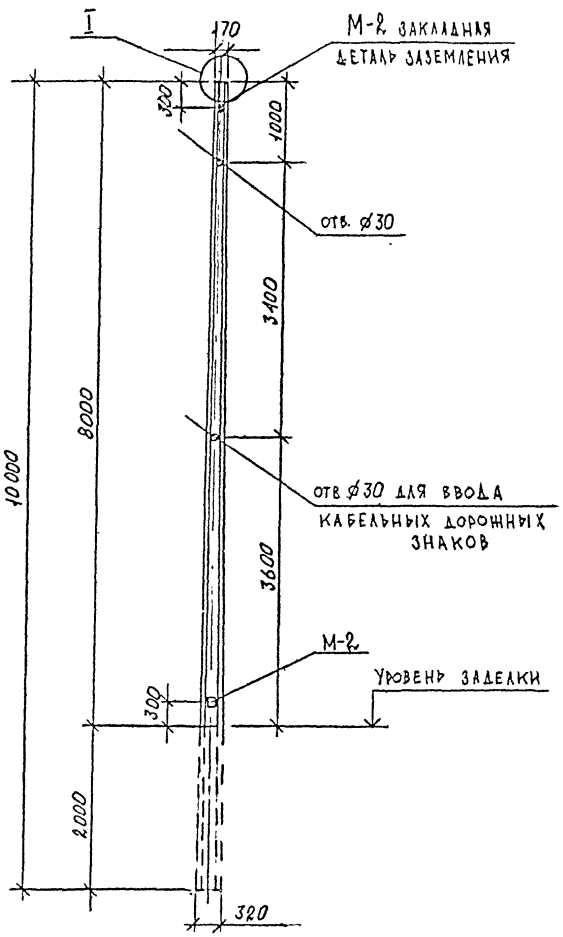
Конструкция узла предусматривает применение кронштейнов по альбому ТК серии 3-320-1, выпуск 3

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

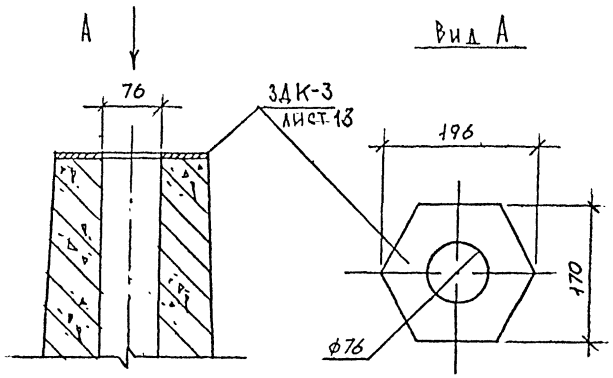
Формат А4х2

Отдел мостов и ГТС | Нач отдела | Соколов | Вед. инж. | Инж. | Комарова | Покровская | Вано | Гл. инж. ЭСП | Ленсвет

Схема опоры
м 1:50



Узел 1
м 1:5



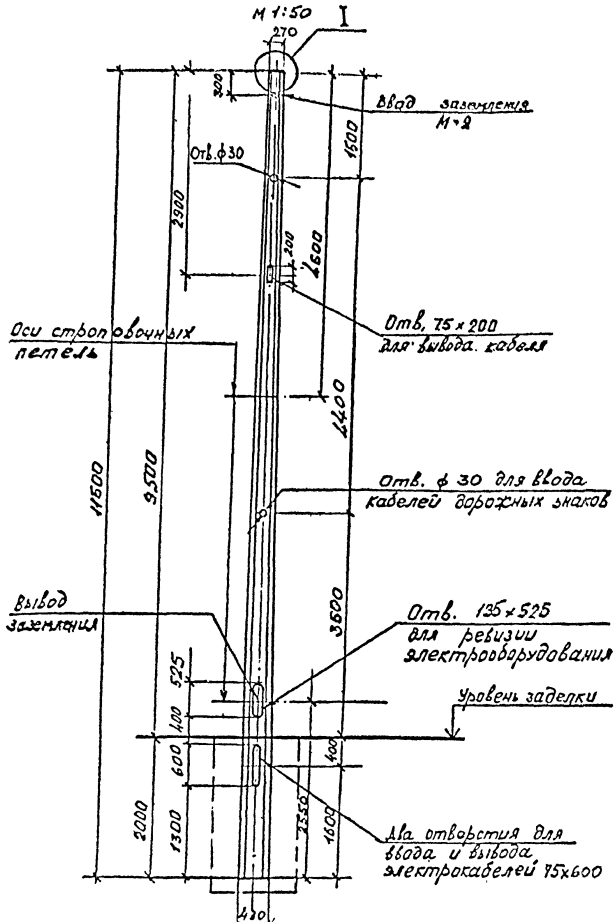
1. Конструкция узла предусматривает применение кронштейнов по альбому ТК серии 3.320-1. вып 3.
2. Для опоры СВ-1,2-10 применяется закладная деталь ЗДК-3, см. лист 13
3. Закладные детали заземления М-2 привариваются к стержню рабочей арматуры в верхней и нижней частях стойки швом $l = 50$ мм.
   Выноска 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	
1986	Стойка СВ-1,2-10. Схема опор. Узел крепления кронштейна	Выпуск 1-4	Лист 4

Отдел мостов и ГТС | Нач. отдела | Соколов | Вед. инж. | Инж. | Комарова | Покровская | Гл. инж. ЭСП | Ленсвет

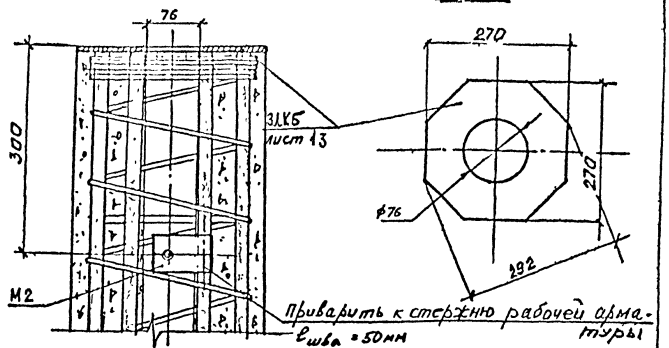
Схема опоры

М 1:50



Узел I

М 1:5

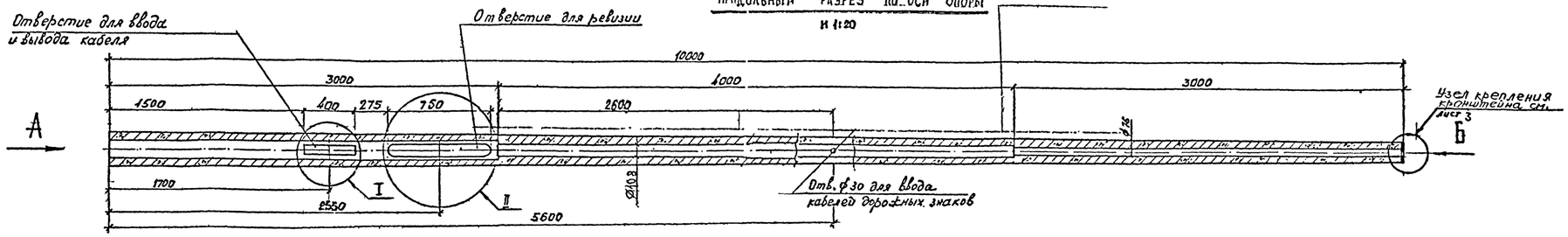


1. Выноска закладной детали заземления М-2 и спецификация металла даны на листе 16 На опоры СВ-7,1-11,5 и СВ-5,1-11,5 установить по одной детали М-2
2. Конструкция кронштейна и его крепление принято по альбому ТК серии 3.320-1, вып. 3.
3. В качестве нижнего вывода используется металлическая рамка отверстия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

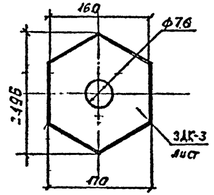
КЛ 1986	Опоры контактной сети и освещения	серия 3.507 КЛ-10
	Стойки СВ-7,7-11,5, СВ-5,1-11,5 Схема опор, Узел крепления кронштейна.	выпуск 1-4 / лист 5

Формат А4×2

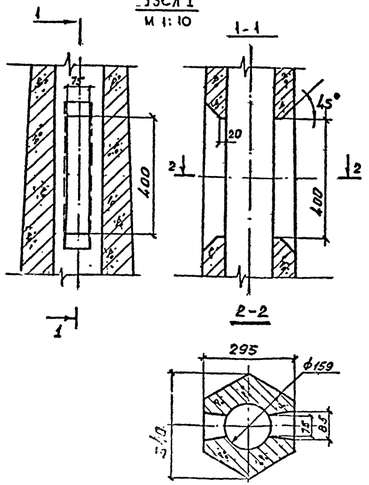
Продольный разрез по оси опоры
м 1:20



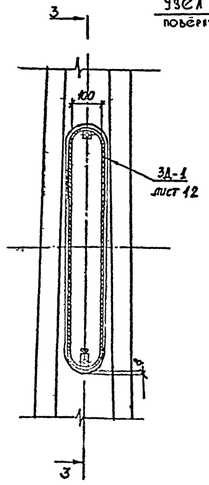
Вид Б
м 1:5



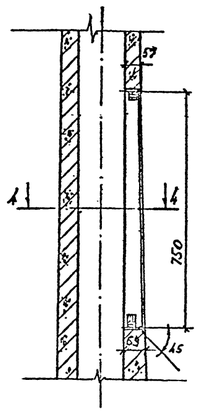
Узел I
м 1:10



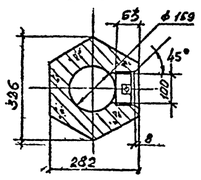
Узел II
повёрнуто



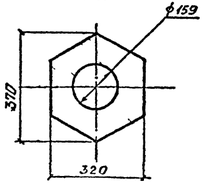
3-3



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		
				Вр-I	4,7	10,0		

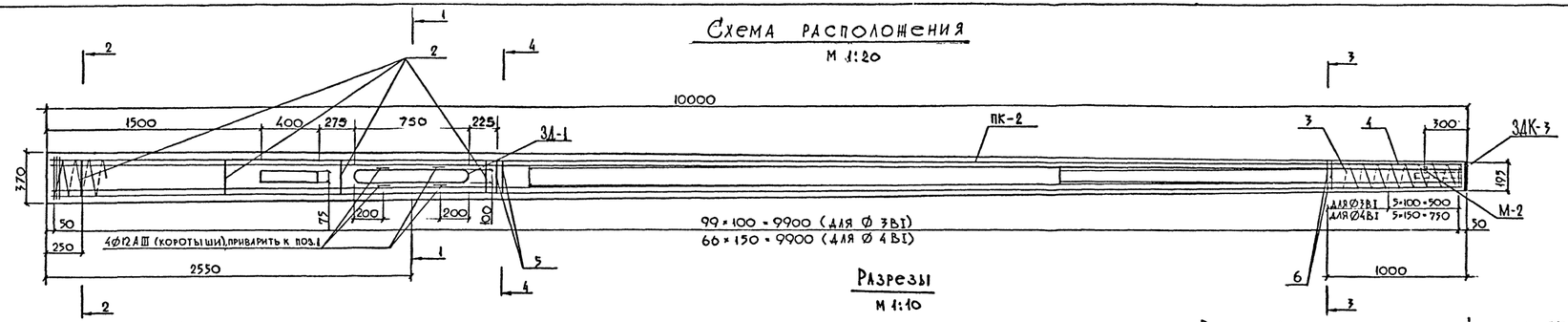
1. Опора наружного освещения СВ-0,8-10 спроектирована в соответствии со СНиП 2.03.01-84 на нормативную эксплуатационную нагрузку 100 кг для кабельной подводки питания.
2. Армирование опоры дано на листе 7, закладные детали и дверца отверстия для ревизии – на листах 12, 13, 14.

КЛ 1086	Опоры контактной сети и освещения	серия 3.407 КЛ-10
	Опора типа СВ-0,8-10 Опалубка	выпуск 1-4	лист 16

Ленгипроинжпроект
Рег. №
Изменения
Разраб. Рязанова
Гл. конструктор проекта Бессесных
Гл. инж. отд. Гладкий
Гл. инж. пр-та Заславский
Рук. группы Кулинкина
Нач. отдела Комарова
Гл. инж. Бусыгина
Согласовано
Инв. № подл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.

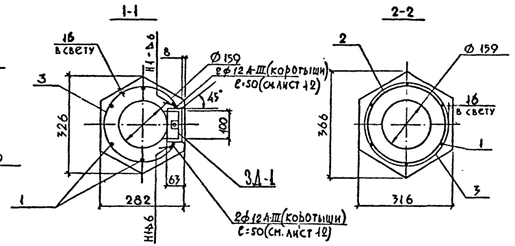
Схема расположения

М 1:20



Разрезы

М 1:10



Монтажные кольца. поз. 2

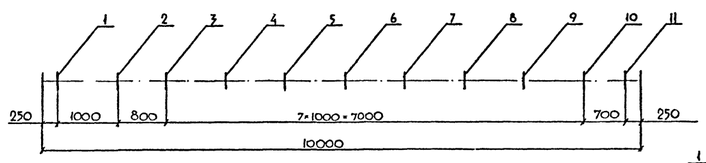
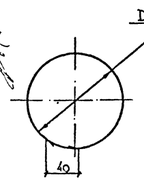
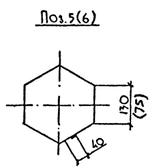


Таблица длин колец



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



Поз.5 и 6. приварить контактно-точечным способом к стержням рабочей арматуры

Ведомость стержней на ПК-2

Марка монтажная	Поз.	Эскиз	Класс Ø,мм	Длина, мм	Кол., шт.	Общая длина, м
Пространственный каркас ПК-2	1	——	14 A-III	9970	6	59.8
	2	см. выноску, табл	8 A-I	ℓср.367	11	6.2
	3	спираль	3 BI	72500	1	72.5
	4	спираль	3 BI	2500	1	2.5

Ведомость расхода стали на ПК-2. кг.

Марка стали	Изделия арматурные: Арматура класса A-III, ГОСТ 5781-82, Ø14	Итого	Арматура класса A-I, ГОСТ 5781-82, Ø8	Итого	Арматура класса BI, ГОСТ 6727-80, Ø3	Итого	Всего
35 ГС	72.5	72.5					
Вст3сп2			2.5	2.5			79.3
Вст3кп					4.7	4.7	

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	7.43	
М-2	лист 15	Закладная деталь для заземления	1	0.38	
ЗДК-3	лист 13	Закладная деталь для крепления кронштейна	1	2.59	

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.

Согласовано

Гл. технолог завода — Гудкина

Гл. инж. отд. — Рязанцев

Гл. инж. проекта — Залкинд

Гл. спец. — Гольдина

Рук. группы — Гудкина

Нач. отд. — Сокол

Гл. конструктор — Васина

Разработали: Рязанцев, Залкинд, Гольдина, Гудкина, Сокол, Васина

Нач. отд. КЖ — Резанова

Гл. инж. проекта — Гудкина

Гл. инж. ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ — Гудкина

Рег. №

№	Изменения	Дата	Рег. № подлинника

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

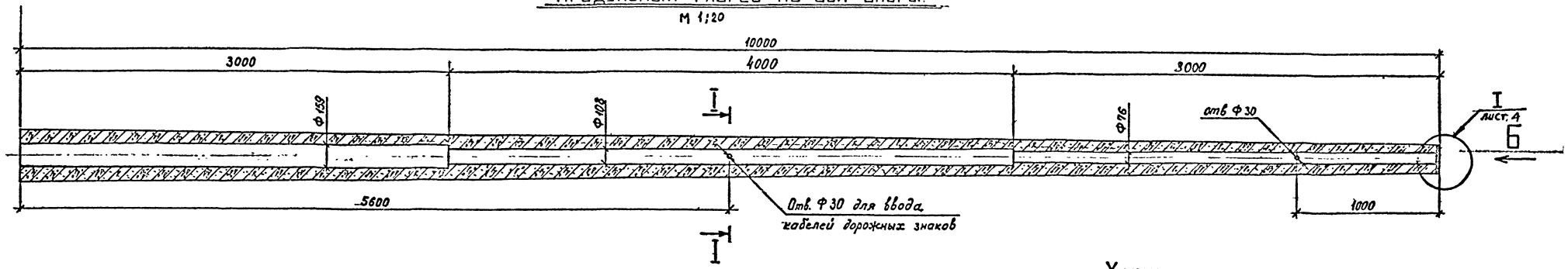
Инв. № дубл.

КЛ 1986	Опоры контактной сети и освещения. Опора типа СВ-0.8-10. Армирование.	Серия 3.407 КЛ-10	Выпуск 1-4	Лист 7.

Формат А4х4

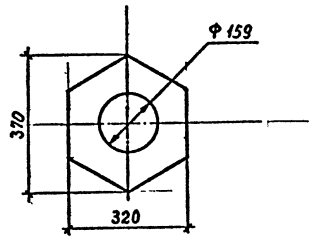
Продольный разрез по оси опоры.

М 1:20



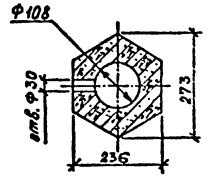
Вид А

М 1:10



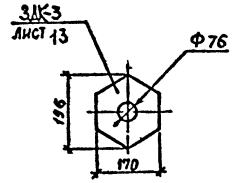
I-I

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			Закладные части		Масса эл-та т
			класс	на эл-т	на 1 м³	на эл-т	на 1 м³	
СВ-1,2-10	Класс В30 F150; W6 ГОСТ 26633-85	0,44	A-III	72,4	164,5	2,59	5,9	1,1
			A-I	2,5	5,7			
			B_p-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	

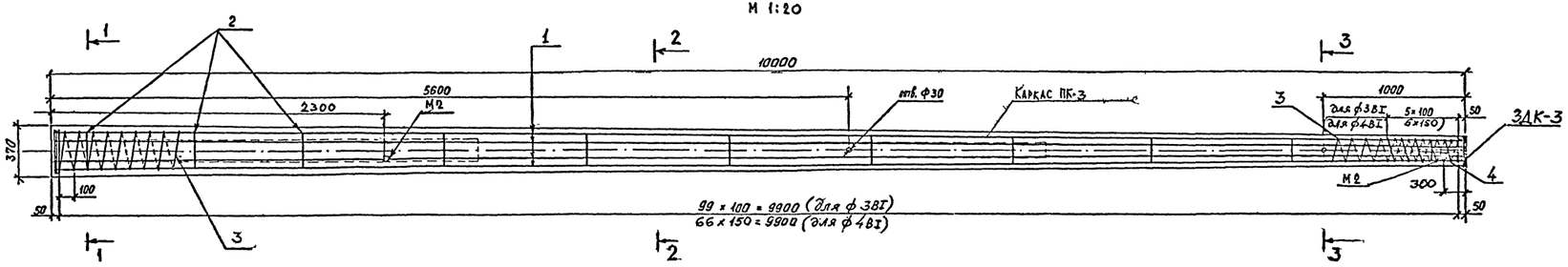
КЛ 1986	Опоры контактной сети и освещения. Опора типа СВ 1,2-10. Опалубка.	Серия 3.407 КЛ-10 Выпуск 1-4 Лист 8

Ленгипроинжпроект

Формат А4×3

Схема расположения

М 1:20



Ведомость стержней на каркас ПК-3

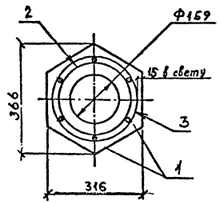
Элем.	Монт. марка	Поз.	Эскиз стержня	Класс Ø, мм	Длина мм	Количество шт на марку	Количество шт всего	Общая длина
СВ-1,2-10	Пространственный каркас ПК-3	1	——	Ф 14А-II	9970	6	6	59,80
		2	см. выноску	Ф 8А-I	ср. 567	11	11	6,20
		3	спираль	38I	72500	1	1	72,50
		4	спираль	38I	2500	1	1	2,50

Ведомост расхода стали на ПК-3

Марка стали	Изделия арматурные									Всего
	Арматура класса									
	A-III			A-I			BI			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82			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	

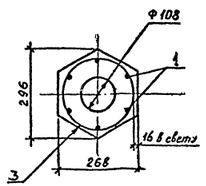
1-1

М 1:10



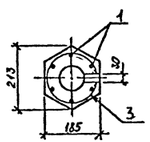
2-2

М 1:10

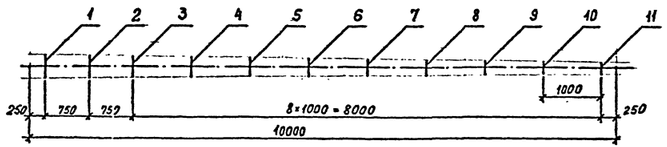


3-3

М 1:10



Монтажные кольца поз. 2



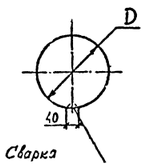


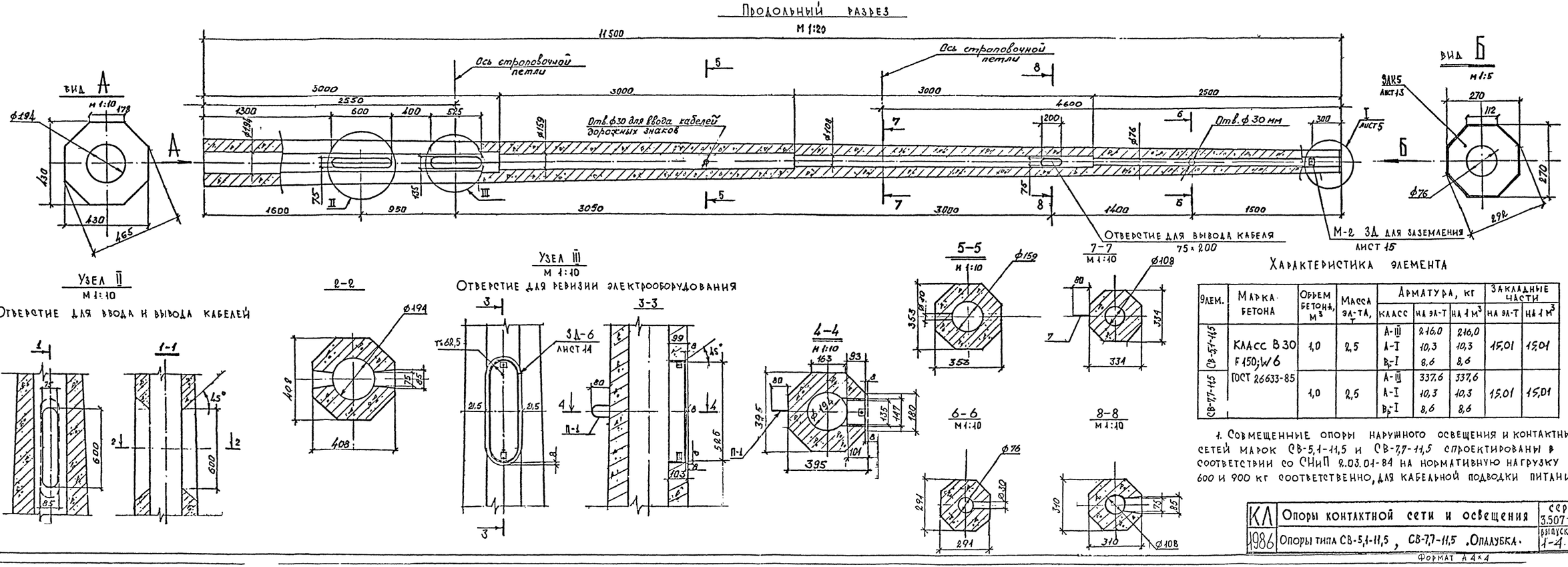
Таблица длин колец

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	99
ℓ, мм	781	750	712	662	618	568	524	480	429	379	335

$\ell_{ср} = 567$.

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.

Рег. №
Взаимосвязь
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гл. техно Резанова
Согласовано
Гл. инж. отд. Гребенщиков | Разраб. Заплатов
Нач. сект. Кузнецов | Пров. Семенова
Рук. группы | Н. контр. Комаров
Гл. инж. проекта Сосолов | Нач. отдела
ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ



Характеристика элемента

Элем.	Марка бетона	Объем бетона, м³	Масса эл-та, т	Арматура, кг: класс	на эл-т	на 1 м³	Закладные части: на эл-т	на 1 м³
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		
				Вр-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		
				Вр-I	8,6	8,6		

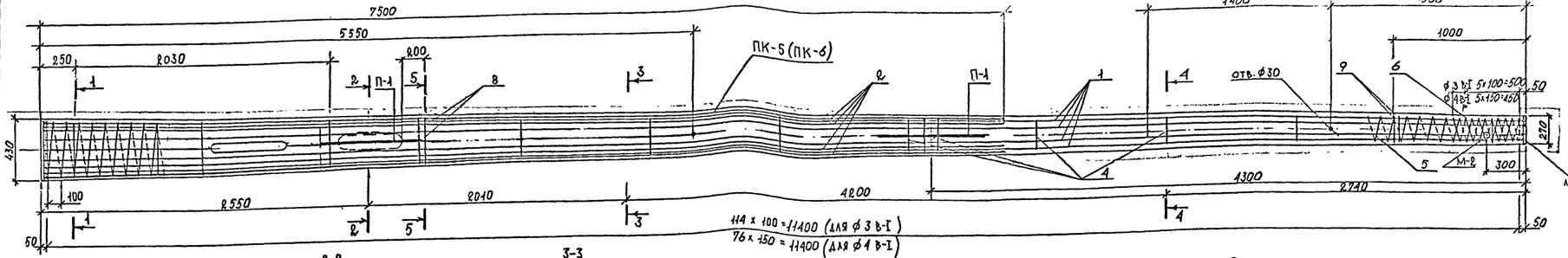
1. Совмещенные опоры наружного освещения и контактных сетей марок СВ-5,1-11,5 и СВ-7,7-11,5 спроектированы в соответствии со СНиП 2.03.01-84 на нормативную нагрузку 600 и 900 кг соответственно, для кабельной подводки питания

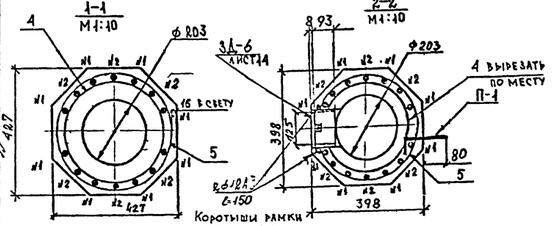
КЛ	Опоры контактной сети и освещения	серия 3.507-КЛ-10
1986	Опоры типа СВ-5,1-11,5, СВ-7,7-11,5. Оплубка.	выпуск 1-4 лист 10

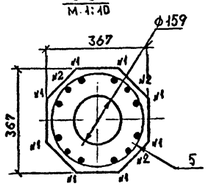
Формат А4×4

ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

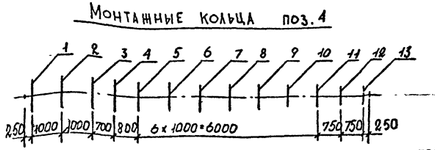
М 1:20







Монтажные кольца поз. 4



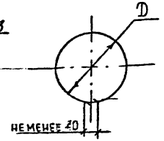
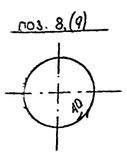
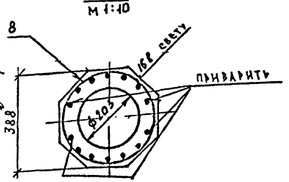
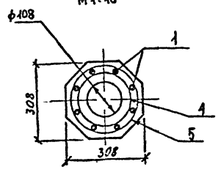


Таблица монтажных колец

№ 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	649

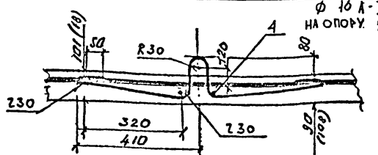


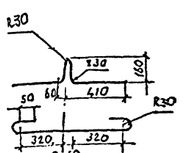




Строповочная петля П-1

ф 16 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 привариваются 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 ф4 В-I – 150 мм, монт. кольца поз. 4 не ставить
6. В случае применения вязанных каркасов без установки монтажных колец, установить хомуты поз. 8, 9 по 2 шт, приварив их к стержням поз. 1
7. После монтажа опоры строповочные петли срезаются и зачищаются заподлицо.

	Марка			ф, 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	7480	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: арматура класса, марки				Всего
	А-III 35 ГС		А-I Вст3сп2	В-I Вст3 кп	
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-80	
	ф20	ф16	ф8	ф4	
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	Обозначение	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 3.407 КЛ-10	
1986	Опоры тип СВ-5,1-11,5, СВ-7,7-11,5. Армирование	выпуск 1-1	лист 11

Формат А4х4

Рег. №

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

Гл. инженер проекта Гранилов; Гл. инж. проекта Разумов; Нач. отд. Разумов; Нач. сект. Зайцев; Гл. спец. Сахарова; Инженер Сахарова; Техник Шмелева; Чертил Шмелева; Копировал

Согласовано

Гл. инж. проекта Разумов; Нач. отд. Разумов; Нач. сект. Зайцев; Гл. спец. Сахарова; Инженер Сахарова; Техник Шмелева; Чертил Шмелева; Копировал

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

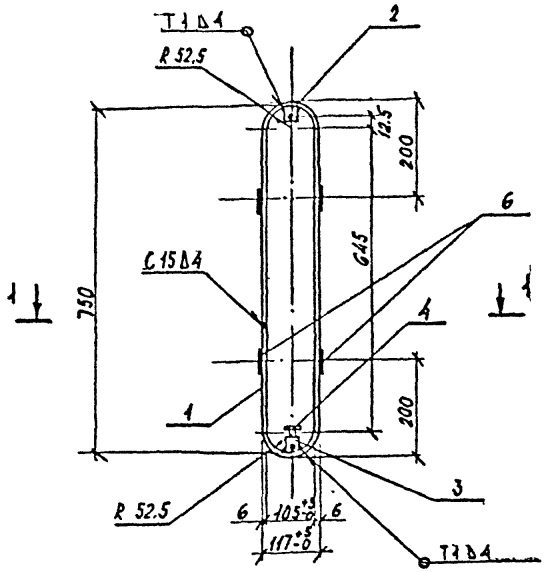
Разраб. Разумов; Пров. Зайцев; Н. контр. Сахарова; ГИП Шмелева

Изменения: Рег. №; Дата; Подпись; Номер листа (страницы); Всего листов (страниц) в документе; № док.

ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

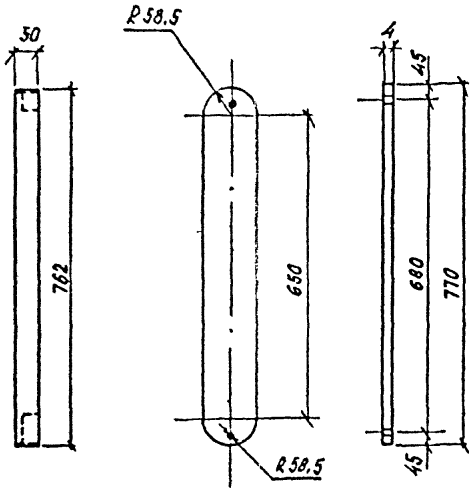
Рамка в сборе

м 1:10



Крышка поз. 5

м 1:10



Спецификация металла закладных частей

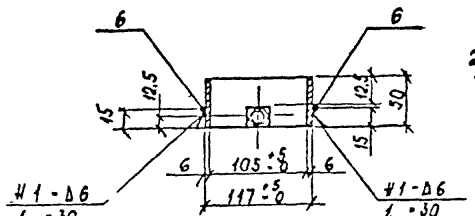
Марка элем.	Монт. марка	поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол-во, шт на марку	Кол-во, шт на элем.	Общая длина, м
СВ-0,8-10	3Д-1	1	полоса 6×50	1649	1	1	1,649
		2	верхний квадрат □ 25×25	45	1	1	0,045
		3	нижний квадрат □ 25×25	60	1	1	0,06
		4	болт М12×45	45	3	3	–
		5	полоса 4×110	770	1	1	0,77
		6	короткий ⌀ 12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

Ведомость расхода стали на марку, кг

Изделия закладные 3Д-1						
Арм-ра	Прокат марки					Всего
А-II	Вст3сп				Ст3сп3	
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

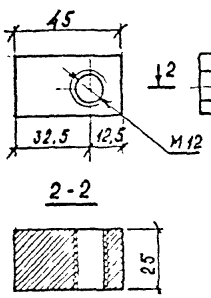
1-1

м 1:5



поз. 2

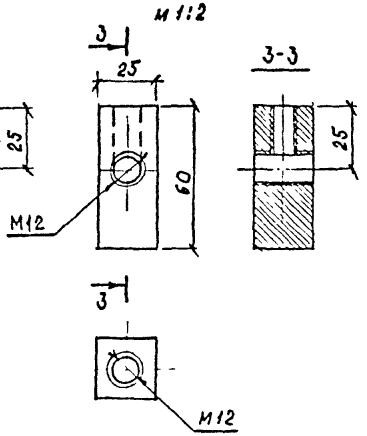
м 1:2



2-2

поз. 3

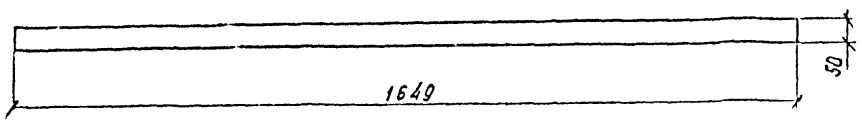
м 1:2



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



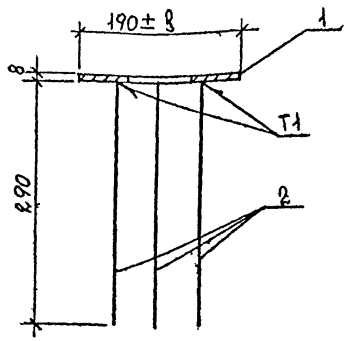
КЛ	ОПОРЫ КОНТАКТНОЙ СЕТИ И ОСВЕЩЕНИЯ	СЕРИЯ 3.407 КЛ-10	
1986	Стойка СВ-0,8-10. Закладные детали в отверстии для ревизии электрооборудования, 3Д-1.	ВЫПУСК 1-4	ЛИСТ 12

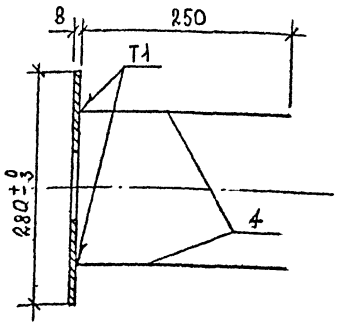
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гипрокоммунэнергосетьпроект
Гл. инж. пр-та
Гл. спец.
Рук. группы
Вед. инж.
Инженер
Нач. отдела
Зам. нач. отд.
Гл. инж. пр-та
Отдел мостов и ГТС
Согласовано

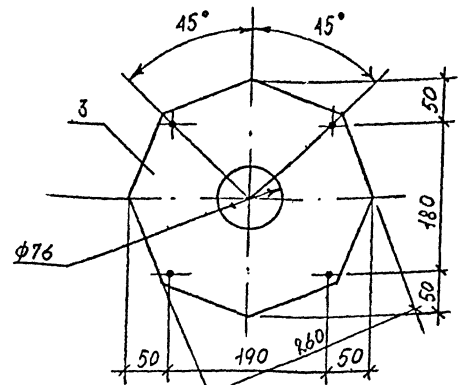
М 1:5

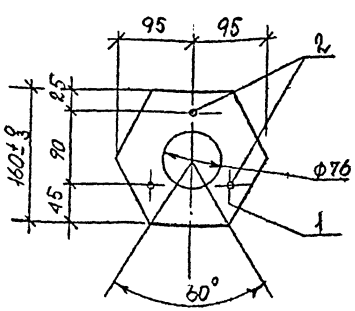
ЗДК-3





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	на эл-т	монт. марки
СВ-0,8-10 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	Арматура класса	Всего на элемент
		В ст 3 сп	А-III	
		ГОСТ 19903-74	ГОСТ 5781-82	
	шт	δ8	δ10	
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

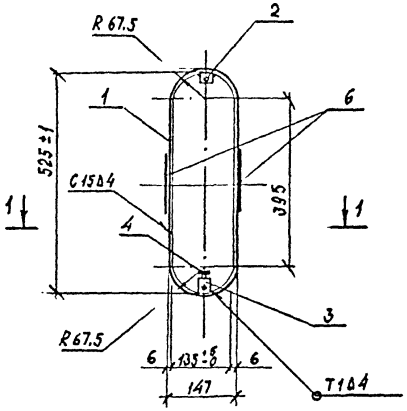
1. Приварку анкеров к фланцу производить встык под слоем флюса. Соединение Т1 по ГОСТ 19292-73
2. Технические требования и методы испытаний сварных соединений элементов закладных деталей должны соответствовать ГОСТ 10922-75.

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

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

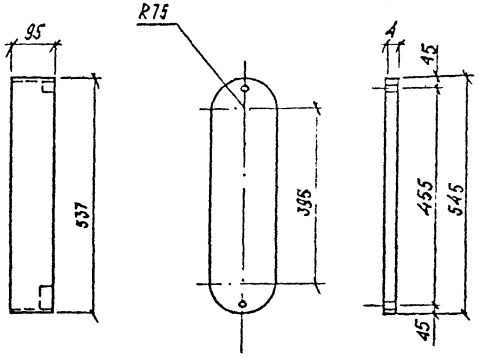
Рамка в сборе

м 1:10



Крышка поз.5

м 1:10



Спецификация металла закладных частей

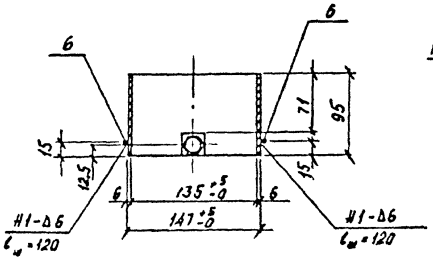
Марка эл-та	Монт. марка	поз	Сечение мм	Длина мм	Кол-во, шт на марку	Кол-во, шт на эл-т	Общая длина м
Опора СВ-7.7-11.5 Опора СВ-5.1-11.5	ЗД-6	1	полоса 6×95	1224	1	1	1,22
		2	верх. квадрат 25×25	45	1	1	0,045
		3	нижн. квадрат 25×25	60	1	1	0,06
		4	болт М 12×45	45	3	3	-
		5	полоса 4×150	545	1	1	0,54
	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

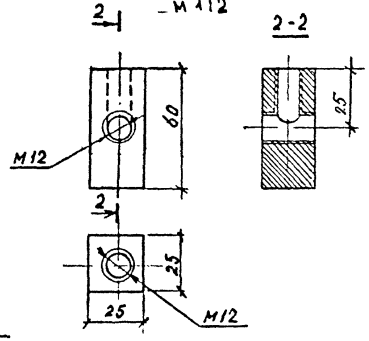
1-1

м 1:5



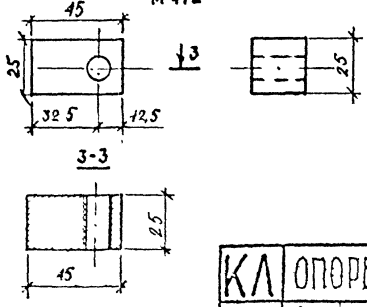
поз. 3

м 1:2



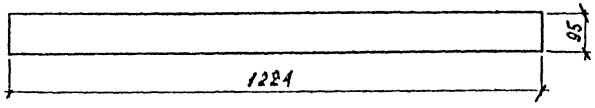
поз. 2

м 1:2



Развертка рамки поз. 1

м 1:10



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.

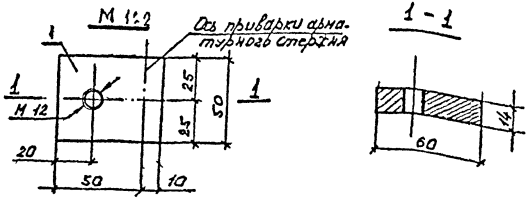
КЛ 1986	Опоры контактной сети и освещения. Стойки СВ-7.7-11.5 и СВ-5.1-11.5. Закладные детали в отверстиях для крепления электрооборудования. ЗД-6	Серия 3.507 КЛ-10	
		Выпуск 1-4	Лист 14

Формат А4х2

Гипрокоммунэнергосетьпроект. Отдел. Костов. Нач. отдела. Соколов. Нач. сект. Гудас. Рук. группы. Медведева. Вед. инж. Комарова. Инженер. Ищерогло. Карлашова. Н. контр. Кп. Инж. Эф. Алексеев.

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 21052-75.

Ведомость металла 3.4 заземления марки М-2

Марка	Поз.	Наименование	Сечение 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	

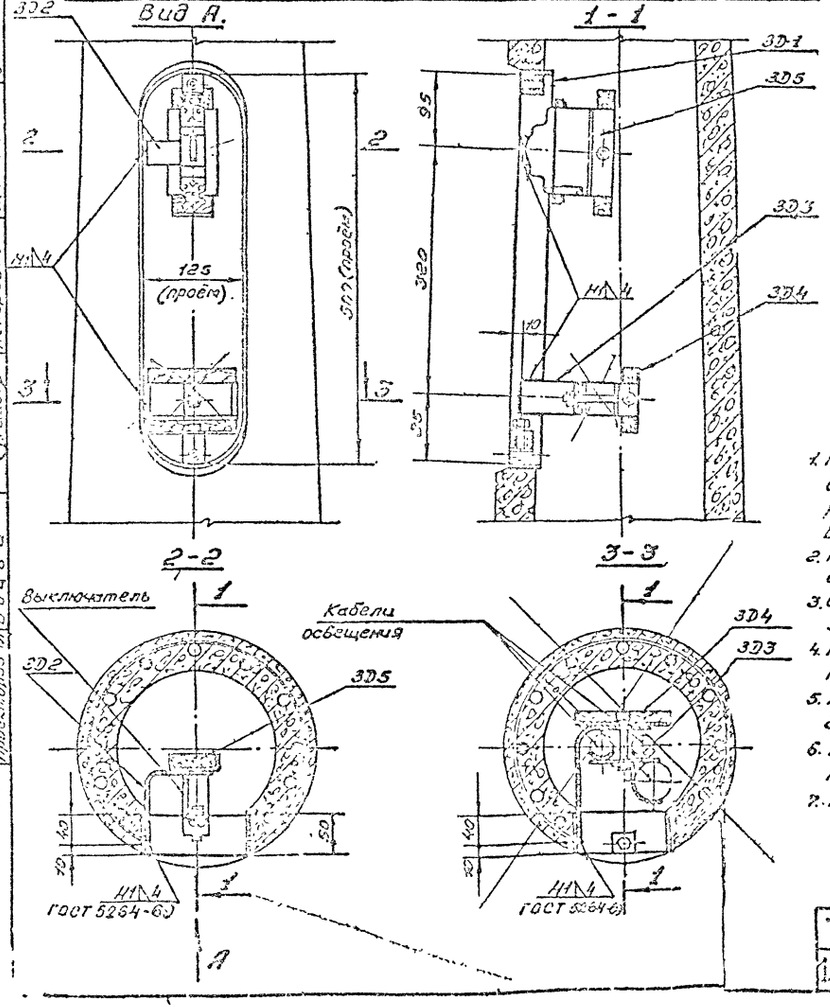
Ведомость расхода стали марки М-2 на элемент, кг

Марка элемента	Марка М-2 шт.	Сталь листовая б 14 ГОСТ 19903-74	Крепежные изделия: Болт М12×30 ГОСТ 7798-70	Крепежные изделия: Шайба М12 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 3.407 КЛ-10	
1986	Закладная деталь заземления М-2.	выпуск 1-4	лист 15

Формат А4-2

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	3D-1	1	4,20	5,12	Лист № 10.20
	3D-2	1	0,28		Лист № 20
	3D-3	1	0,64		Лист № 19

Спецификация металла на марку М1А.

Марка	Наименование деталей	Кол шт	Масса, кг детали	Масса, кг марки	Примечания
М1А	3D-1	1	4,20	5,74	Лист № 10.20
	3D-2	1	0,28		Лист № 20
	3D-3	1	0,64		Лист № 19
	3D-4	1	0,22		Лист № 20
	3D-5	1	0,40		Лист № 20

Примечания:

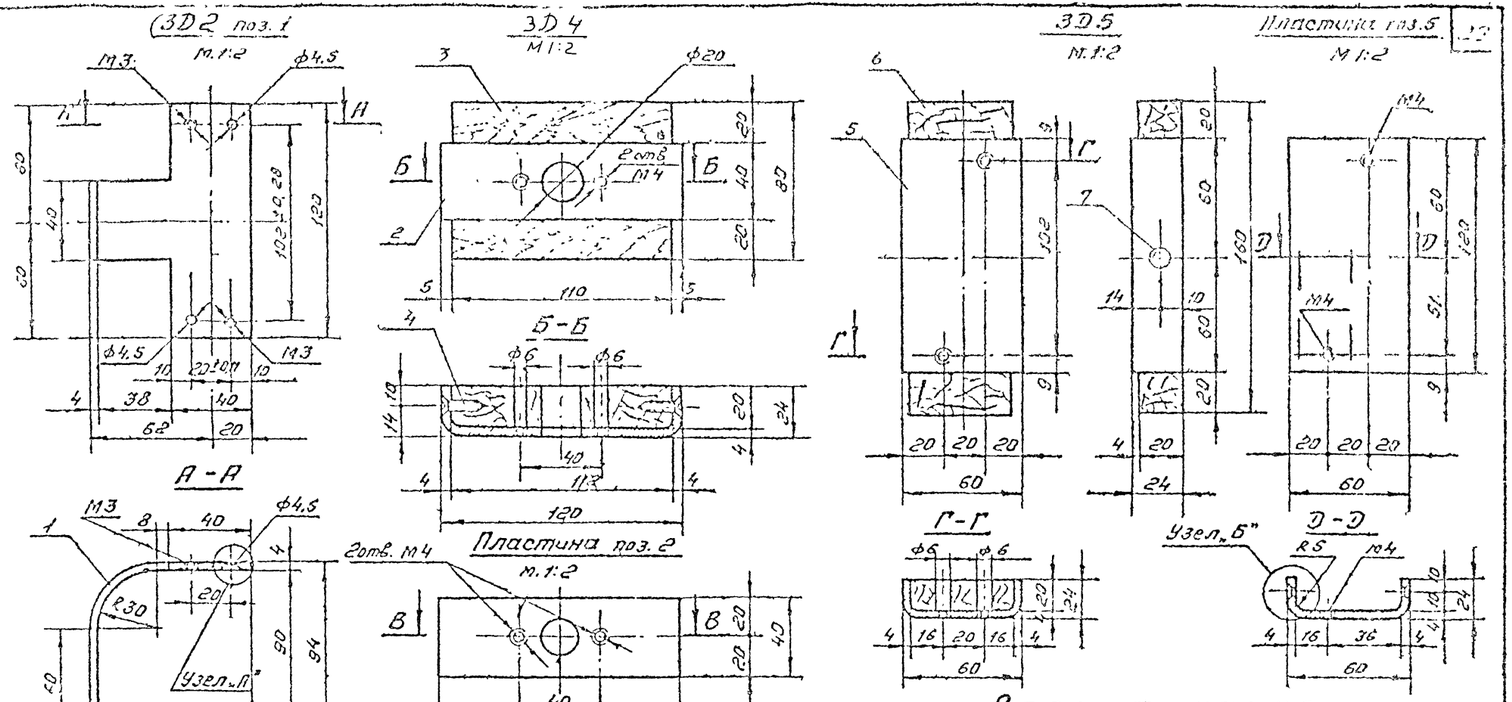
1. Расход металла на марку М1А учитывается только для тех. стоек III типа, в которых предполагается совместная прокладка кабелей освещения и кабелей контактных сетей. Во всех других случаях расход металла принимается по марке М1.
2. Приварка закладных деталей 3D2 и 3D3 производится после изготовления стоек.
3. Сварку производить качественными электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60, 75
4. Перегородки (3D4 и 3D5) 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. (3А-1, 3А-2, 3А-5)	Серия 5.3[illegible] Выпуск 2	Лист [illegible]

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

Гл. инж. ЭСП, Ленсвет [подпись] /Шевкоплясов/
01.04.81.

				Привязан с изменениями Серия 3.507.кл 10. вып.1-4	ЛЕНГИПРОИНЖЕНЕРЕНТ
Гл. инж.	Трукин				



Спецификация

Марка	Н поз.	Наименование элемента	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг шт	Масса, кг всех	Масса, кг марки	Примечания
3Д2	1	Основание – 4×120	155	1	0,28	0,28	0,28	ГОСТ 103-57
3Д4	2	Пластина – 4×40	768	1	0,21	0,21	0,22	
	3	Дерев. брус 20×80×110	110	1	–	–		Д.Уб
	4	Шуруп 1,5×20	20	2	0,003	0,005		ГОСТ 1145-62
	—	Винт М4×20	20	2	0,003	0,006		ГОСТ 17475-72
3Д5	5	Пластина – 4×120	108	1	0,38	0,38	0,40	ГОСТ 103-57
	6	Дерев. брус 20×50×160	160	1	—	—		Д.Уб
	7	Шуруп 1,5×20	20	2	0,003	0,005		ГОСТ 1145-62
	—	Винт М4×20	20	2	0,003	0,006		ГОСТ 17475-72

ТК 1974 | Закладные детали в отверстии для ревизии электрооборудования. Закладные детали 3Д2, 3Д4 и 3Д5.

Серия 3.407-10 Лист п. 20

Привяз. с изменениями

Серия 3.507 КЛ-10 вып 1-4

ЛЕНЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Гл. инж. Трубин

Н. контр. Комарова

Опоры контактных сетей освещения

Типовой проект 3.407.0-46.84 Альбом 3 Конструкции железобетонных опор

gost.e-ecolog.ru