



КАТАЛОГ  
УНИФИЦИРОВАННЫХ  
ИНДУСТРИАЛЬНЫХ  
ИЗДЕЛИЙ  
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА  
в г. Москве

**СК 1107-82**

**КОЛЛЕКТОРЫ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ  
ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ  $D_u = 400 \div 1000$  мм**

**РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ**

**МОСКВА 1982 г.**

МОСГОРИСПОЛКОМ  
ГЛАВАПУ МОСИНЖПРОЕКТ

СК 1107-82

КОЛЛЕКТОРЫ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ  
ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ  $D_u = 400 \div 1000$  мм.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

МОСКВА 1982г.

Бх 33.944 12

Главный инженер Госгорисполкома	Самоходов А.М.
Генеральный директор	Козырь И.К.
Главный инженер проекта	Афонин Г.Н.
Генеральный строитель	
Главный конструктор	

Наб Стр.	НАИМЕНОВАНИЕ	Лист №	Арх. №
I	Глушительный лист		
2	Содержание элъбома	I 4000	
3-5	Пояснительная записка	I 4001	
5.	Установочный чертеж подвижной опоры в коллекторе	I	I 4002 <sup>a</sup>
7	Опора для теплонпроводов Ду=400 мм	2	I 4002
8	Опора для теплонпроводов Ду=500 мм	3	I 4003
9	Опора для теплонпроводов Ду=600 мм	4	I 4004
10	Опора для теплонпроводов Ду=700 мм	5	I 4005
11	Опора для теплонпроводов Ду=800 мм	6	I 4006
11	Опора для теплонпроводов Ду=900 мм	7	I 4007

Наб Стр.	НАИМЕНОВАНИЕ	Лист №	Арх. №
I3	Опора для теплонпроводов Ду=1000 мм	8	I 4008
I4	Опора для теплонпроводов Ду=500 мм при центральном расположении в коллекторе	9	I 4009
I5	Опора для теплонпроводов Ду=600 мм при центральном расположении в коллекторе	I0	I 4010
I6	Опора для теплонпроводов Ду=700 мм при центральном расположении в коллекторе	II	I 4011
I7	Опора для теплонпроводов Ду=800 мм при центральном расположении в коллекторе	I2	I 4012
I8	Опора для теплонпроводов Ду=900 мм при центральном расположении в коллекторе	I3	I 4013
I9	Опора для теплонпроводов Ду=1000 мм при центральном расположении в коллекторе	I4	I 4014
20	Закладные детали М-1 + М-7	I5	I 4015
21	Узлы объединения элементов опоры и крепление их к закладным деталям	I6	I 4016

BX 33944/13

Коллекторы подземных коммуникаций. Металлические подвижные опоры.				СК II07 - 82
Нач.отд. Козеева	Гл. инж. Абонин	ГИП "ПЕРЕГУДАЧУ"	Составлено	лист
				I 4009
				Мосметропроект
				г. Москва
			СНСК	

### Общая часть.

Каталог унифицированных индустриальных изделий для строительства в г. Москве разделом I части "Инженерные сооружения и коммуникации" предусматривает изготовление сборных железобетонных изделий для строительства городских и внутриквартальных коллекторов. В настоящем альбоме СЖ II07-82, являющемся частью серии альбомов типовых решений коллекторов, представлены металлические подвижные опоры для теплопроводов Ø 400x1000 мм, расположенные в коллекторах, сооружаемых открытым способом из комплекта сборных железобетонных изделий, предусмотренных каталогом. Конструкции металлических подвижных опор, устанавливаемых в объемных секциях и коллекторах разрезной системы представлены в отдельных альбомах Мосинжпроекта.

### I. Область применения.

Опоры предназначены для устройства их в рядовых сечениях городских коллекторов из комплекта сборных железобетонных блоков для наиболее часто встречающихся технологических сечений, приведенных в альбоме СЖ II01-81.

Металлические подвижные опоры рассчитаны на восприятие вертикальных усилий от веса трубопроводов и на горизонтальные усилия от сил трения. Вес трубопроводов и усилия от сил трения определялись из возможности применения трубопроводов с изоляцией из минеральной ваты, а также труб с зазором из армированобетонной изоляцией.

Расстояния между подвижными опорами принято с учетом расположения захватных деталей для крепления металлоконструкций опор в швах

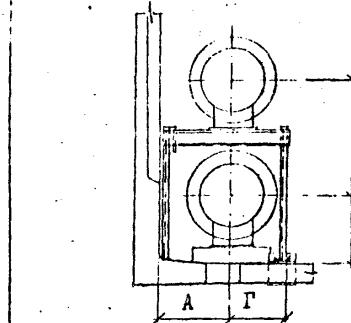
- на прямых участках 10,8 м
- на участках до и после поворота 7,2 м
- на участке между последней и предпоследней опорами, конечной точкой теплопровода (перед заглушкой, гибким компенсатором или поворотом) 6,1 м
- для последних двух участков с каждой стороны сальникового компенсатора 5,4 м

Расстояния между осями труб и привязка их к конструкции коллектора, которые положены в основу определения габаритов металлических подвижных опор, приведены в таблице №I и соответствуют требованиям СНиП II 36-73. "Тепловые сети. Нормы проектирования". Высота скользящих опор принята 150 мм кроме опор под обратный теплопровод с изоляцией из минеральной ваты, где высота опоры принята 100 мм. Установка подвижных опор в коллекторе дана на листе № I.

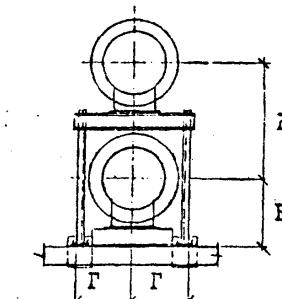
На листах № I + Iб даны привязки осей теплопроводов с учетом применения труб с изоляцией из минеральной ваты.

При применении труб с изоляцией из армированобетона привязки труб должны быть приняты по таблице I.

Боковое расположение теплопроводов



Центральное расположение теплопроводов



By 33944 14

Нач.этд	Козакова	<i>МУ</i>	Коллекторы подземных коммуникаций. Металлические подвижные опоры.	СЖ II07 - 82
Гл.инж	Фомин	<i>С.</i>	Проверительная записка	стад. лицт Арх. №
ГИП	ПЕРЕГУДОВА	<i>М.С.</i>		14001
				СНиП Мосинжпроект г. Москва

Таблица I

		Условный диаметр теплопровода, мм						
		400	500	600	700	800	900	1000
Изолированные трубы из минеральной ваты	Наружный диам. Подавший по изоляции дн	536	740	840	950	1060	1160	1280
	Обратный	576	680	780	920	1020	1120	1220
	A	510	570	620	680	750	840	990
Привязка теплопроводов к конструкции	Б	513	570	620	690	790	840	990
мм	В	766	910	1010	1150	1250	1350	1550
	Основ.	380	-	492	574	610	680	720
	расп.	-	-	-	565	605	665	715
	Центр. расп.	-	-	-	-	-	-	-
Изолированные трубы из арамидного волокна*	Наружный диам. Подавший по изоляции дн	670	760	860	960	1060	1160	1260
	Обратный	-	-	-	-	-	-	-
	A	510	580	630	680	780	830	980
Привязка теплопроводов к конструкции	Б	535	520	630	680	780	830	980
мм	В	830	960	1060	1160	1260	1360	1560
	Основ.	360	445	492	574	610	680	720
	расп.	-	-	-	365	605	665	715
	Центр. расп.	-	-	-	-	-	-	-

\* Имеет ограниченное применение в коллекторах.

#### Д. Конструктивные характеристики.

Металлические подвижные опоры разработаны сварной конструкции из уголков.

Стальные элементы опор предусматриваются изготавливать в заводских или конструктивных условиях и монтировать в коллекторе при монтаже теплопроводов.

Крепление металлических опор теплопроводов осуществляется к закладным деталям установленным в процессе монтажа конструкции коллектора.

Чертежи закладных деталей даны на листе № I7. Крепление элементов опор между собой и к закладным деталям коллектора дано на листе № I8.

Трубы тепловых сетей предусматривается устанавливать на скользящие опоры по альбому серии 4.903-10 выпуск 5. В таблице 2 приведены справочные данные для колбера наиболее часто встречающихся типов скользящих опор.

Таблица 2

Наружный диаметр металлической трубы	Условное обозначение опоры по альбому серии 4.903-10, выпуск 5	Наибольшая вертикальная нагрузка	Расст. от мет. трубы до низа опоры по оси трубы	Ширина опоры	Масса
Диам.		кгс	в м.м.	в мм.	кг
426	T I3.28	7000	I00	280	5,47
	T I3.29	7000	I50	280	7,23
530	T I3.34	I2500	I00	380	I2,33
	T I3.35	I2500	I50	320	I5,50
630	T I3.37	I2500	I00	320	I1,74
	T I3.38	I2500	I50	380	I4,96
720	T I4.40	22000	I00	380	27,42
	T I4.41	22000	I50	380	33,41
820	T I4.43	22000	I00	500	26,56
	T I4.44	22000	I50	500	32,56
920	T I4.46	36000	I00	500	33,85
	T I4.47	36000	I50	500	41,76
I020	T I4.49	36000	I00	700	50,45
	T I4.50	36000	I50	700	60,87

Для обеспечения принятого коэффициента трения между металлической подвижной и скользящей опорами на опорную пластину наносится графитовая смазка, которая в процессе эксплуатации должна восстанавливаться не реже, чем через 1,5 + 2 года.

#### Ш. Основные расчетные положения.

Подвижные опоры на прямолинейном участке трубопровода рассчитаны на восприятие вертикальных усилий от веса трубопроводов и на

Нач. отд. Козеева	Г. инж. Афонин	Гип. Перегудова	Коллекторы подземных коммуникаций. Металлические подвижные опоры.	СК II07-82
стд.	лист	арх. №		I4000
ОНСК	Мосинжпроект	г. Москва		

By 33.944 45

-3/5-7

горизонтальные усилия от сил трения.

Опоры на участках самокомпенсации или вблизи гибких компенсаторов на вертикальные усилия и горизонтальные двух направлений осевого и бокового.

Усилия на металлические подвижные опоры определены по СНиП П-36-73 Газовые сети. Нормы проектирования, с учетом коэффициента трения в опорах  $\mu = 0,3$  (как при перемещении опоры вдоль оси трубопровода, так и под углом).

В расчете приняты следующие коэффициенты перегрузки:

- для собственного веса конструкций - 1,1
- для осевых усилий - 1,1

Металлоконструкции подвижных опор рассчитаны в соответствии со СНиП П-В.3-72 Стальные конструкции. Нормы проектирования.

#### IV. Требования по антикоррозионной защите.

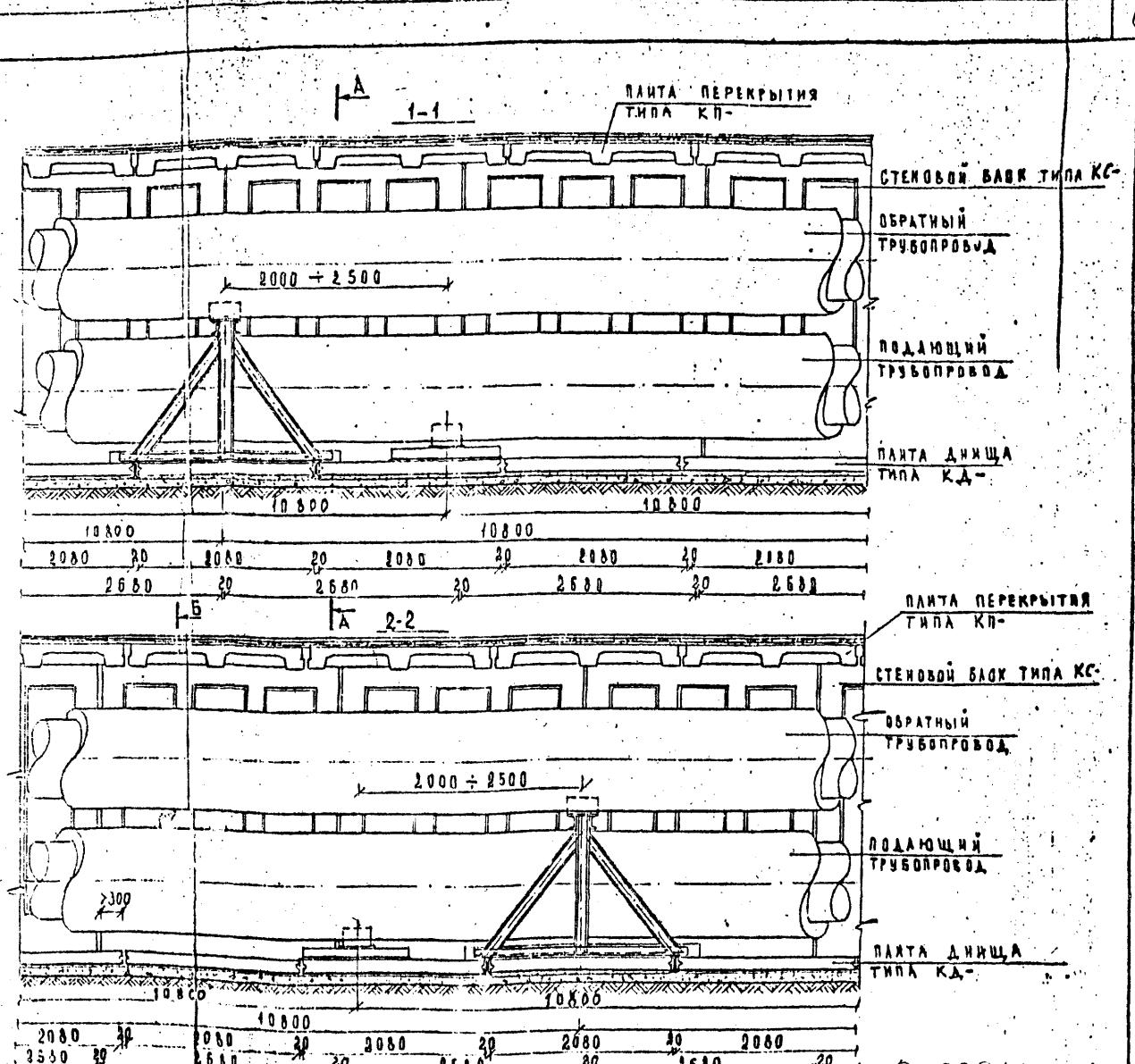
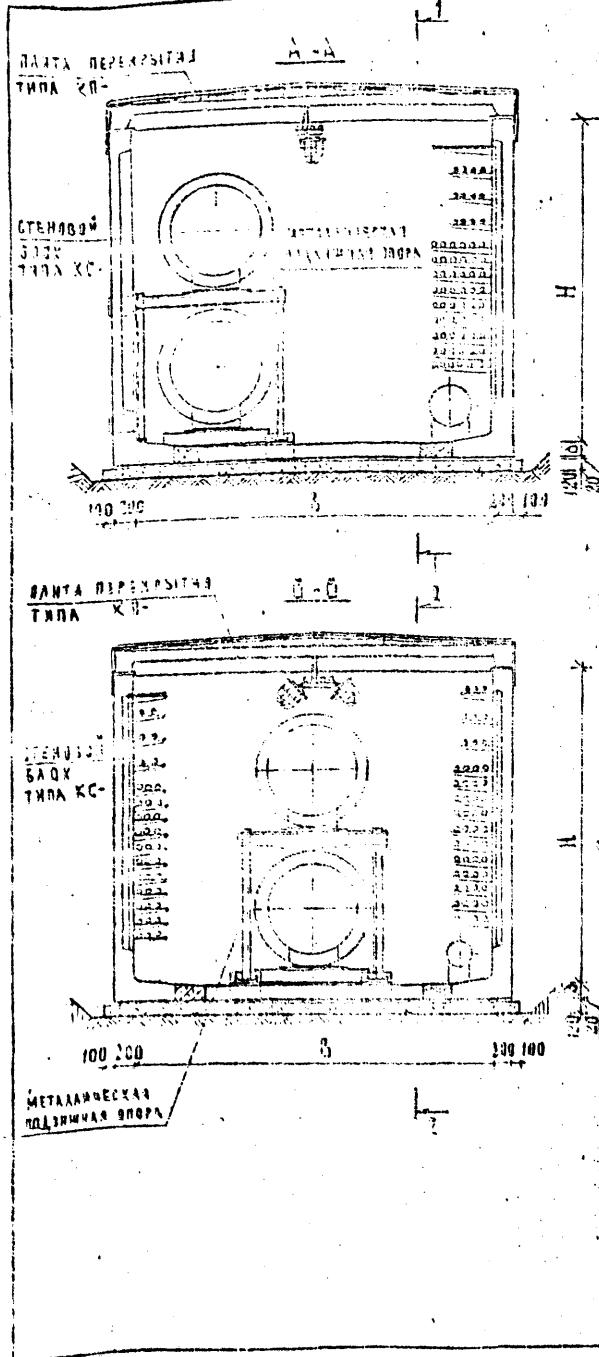
Закладные детали перед установкой в швы коллектора должны быть покрыты антикоррозионным лаком АЛ-177. С наружной стороны коллектора закладные детали стек защищены бетоном М-200 в соответствии с листом № 16.

Металлоконструкции скользящей опоры и поверхность закладных деталей внутри коллектора после проведения сварочных работ должны быть покрыты антикоррозийным лаком АЛ-177 за два раза.

ВХ 33.944 //6

				КОЛЛЕКТОРЫ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ.	СК 1107-82
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>[Signature]</i>			СТАДИЯ ЛИСТ АРХ. №
ГЛАВНИК.	АФОНИН	<i>[Signature]</i>			14001
ГИП	ПЕРЕГУДОВА	<i>[Signature]</i>			ИНСК
					Мосиннин проект г. Москва

Пояснительная записка

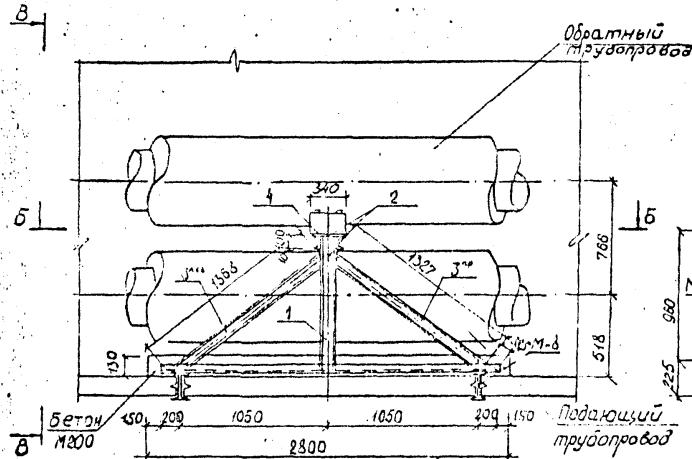


BX 33.944 18

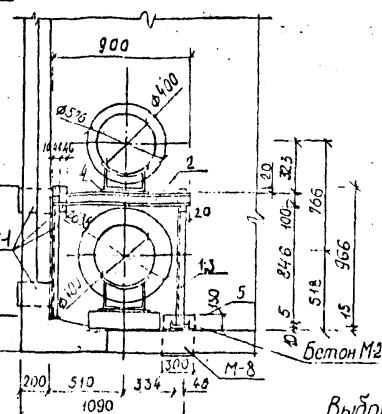
С М-12 СОГЛАСОВАНО	МАКСИМОВ	КОЛЛЕКТОРЫ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДВИНННЫЕ ОПОРЫ.	СК 1107-82
РУК. МАСТ.			
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА		СТАДИЯ
ГА. ИНН.	АФОНИН		АИСТ
ГИП	ПЕРЕГУДОВА		АРК. №
ПРОЕКТ.	БУДАЧИНА		Р.Ч.
ПРОВЕР.	БОБРЕНЕВА		1 14002-
			ОХСК
			Мосинжпроект г. Москва

T-1515-28

A-A



B-8



## Спецификация металла на опору

№ поз.	Сече- ние	длина позиц мм	Кол-во шт.	Общая длина позиц м	Масса позиц кг	Общая масса кг
1	C10	966	1	0,97	8,33	8,33
2	C10	900	2	1,80	7,73	15,46
3**	C10	1368	1	1,37	11,77	11,77
3**	C10	1368	1	1,37	11,77	11,77
4	-10x340	360	1	0,36	9,61	9,61
5	C10	2500	1	2,50	21,48	21,48

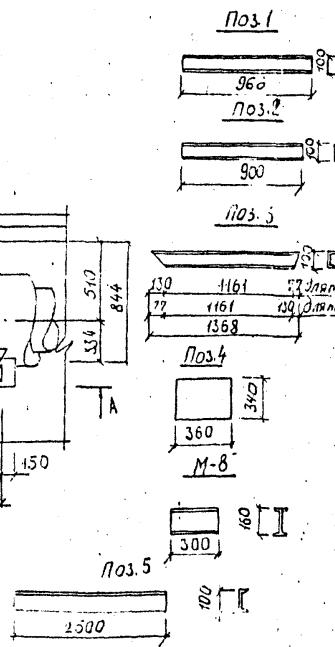
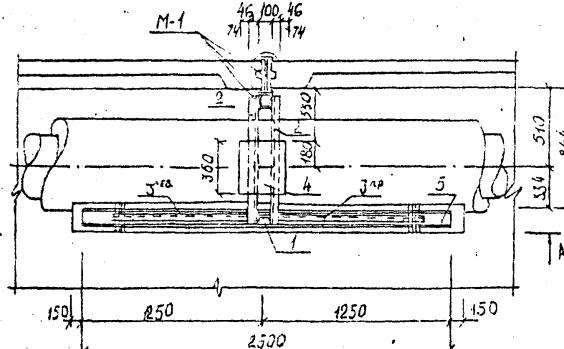
## Выборка металла на опору

N <sup>o</sup> п/п	Сечение	Общая масса, кг	Примечания
1	E 10	63,81	GOST 8240-72
2	-10x340	9,51	GOST 82-70

#### Выборка закладных деталей на установку опоры

Марка	Кол-во, шт.	Масса, кг		Примечан.
		одной штуки без го	всего	
M-1	1	21,29	21,29	см. лист N 16
M-8	2	4,77	9,54	I 16, ℓ=300

5-5



## . Примечания

Примечания  
1. Конструкции металлической подошважной опоры после проведения сварочных работ покрыты антикоррозийным лаком АЛ-177.  
2. Сборку элементов опоры между собой и приводку их к закладным деталям производится электродами типа Э-42 по всему периметру соприкосновения. Сварные швы принять высотой 5-6мм.

3. Закладные детали М-1М-3 устанавливаются одновременно с устройством коллектора. Чертеж закладной детали М-1 вен на листе № 15.  
4. Низ опоры после ее установки чисто приблизки к закладным деталям и отединить на высоту 130 мм бетонной марки М-200

5. Детали крепления элементов опоры даны на листе N 16.

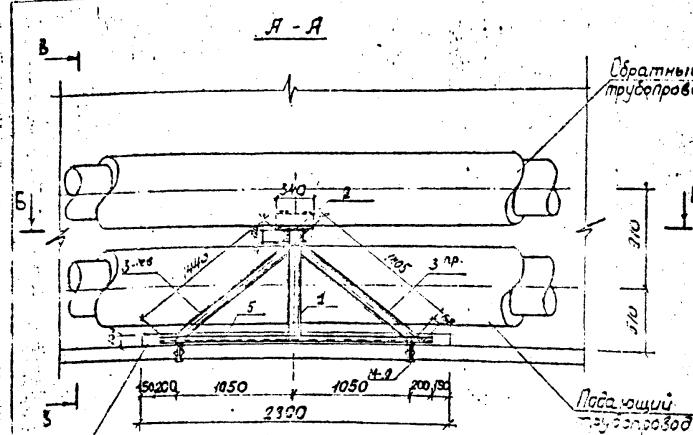
5. Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16.

5. Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16.  
13 3344 18

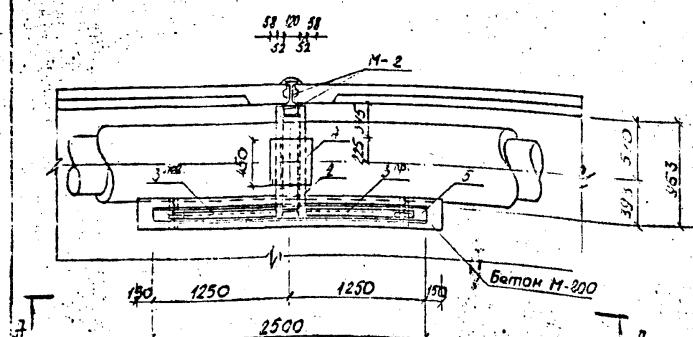
С М-12 согласовано коллекторы подземных

Bx 33944 18

С М-12 согласовано		Коллекторы подземных коммуникаций. Металлические подвижные опоры	СК 1107-82
рук. подст. Пакунов	В.И.		
начальник ГПИ	Козеев	Опора для теплопроводов диаметр 1400 мм	Стадия лист № док. №
ГПИ	Афонин		Р4 2 11002
проект	Юмашев		ЭНДК № 1107-82 г. Москва
прозрев	Бубенцов		



Б - Б  
(трудодопровод показан условно)



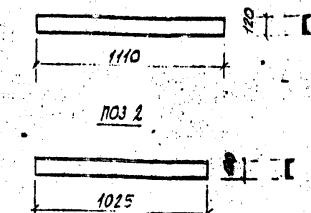
1703.3<sup>00</sup> 4 3

103	1204	135	37A nos. 3-101.
135	1204	135	37B nos. 3-102.

поз. 4

M - 9

No. 3.



703.1

120

1

1215

### Спецификация металла на опору.

№ поз.	Сече- ние	Длина позиции мм	Коли- чество шт.	Общая длина м	Масса позиции кг	Общая масса кг
1	Е12	1110	1	1,11	11,54	11,54
2	Е12-	1025	2	2,05	10,66	21,32
3 лев	Е12	1445	1	1,45	15,03	15,03
3 прав	Е12	1445	1	1,45	15,03	15,03
4	-10-340	450	1	0,45	12,01	12,01
5	Е12	2500	1	2,5	26,00	26,00

### Выборка металла на опору

<i>NN п/п</i>	<i>Сечение</i>	<i>Общая масса, кг</i>	<i>Примечания</i>
1.	C 12	88,92	ГОСТ 8240-72
2.	-10x340	12,01	ГОСТ 82-70

выборка закладных деталей на установку опоры

Марка	Количество шт.	Масса, кг		Примечания
		одной шту- ки.	Всего	
M-2	1	24,69	24,69	Сн. лист № 16
M-9	2	5,52	11,04	I 18 l=300мм

Примечания

1 Конструкцию металлической подвижной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком АЛ-177.

2. Сварку элементов опоры между собой и приварку их к закладным деталям производить электроточками типа З-42 по всему периметру соприкоснения. Сварные швы принять высотой  $h_{шв} = 5 \pm 6$  мм.

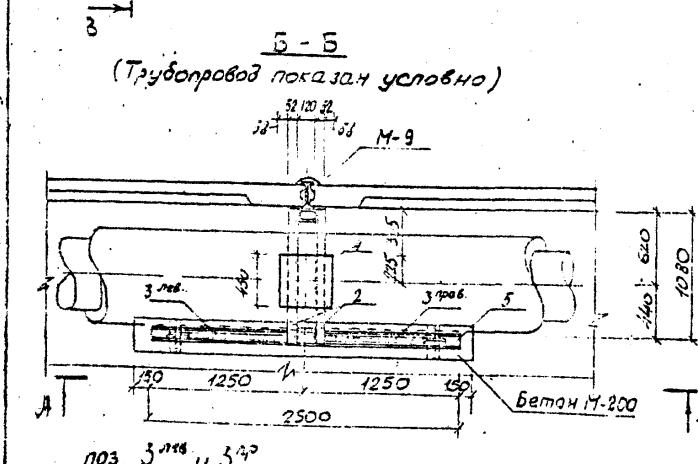
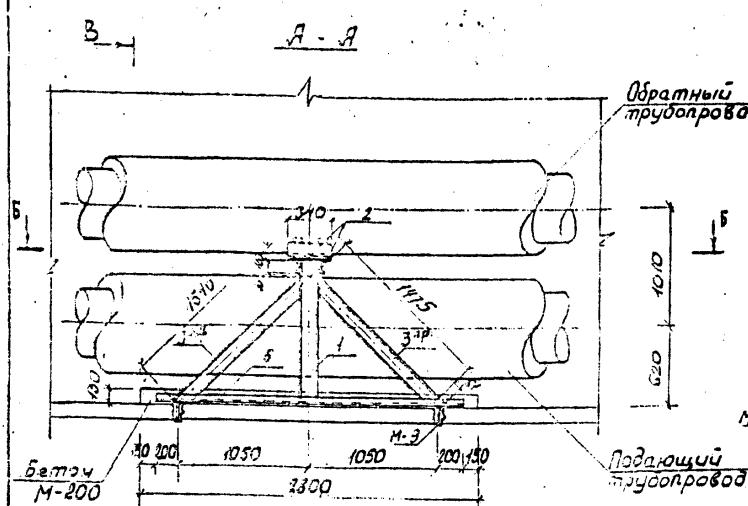
з закладные детали М-2 и М-9 устанавливаются одновременно с устройством газогенератора. Часто же, как видно из рисунка М-2, один из газогенераторов

вом коллектора. Чергеж закладной детали М-2 дан на листе № 15.  
4. Низ опоры после ее установки и прибаркай к закладным деталям обетонить на высоту 150 мм бетоном М-200.

5. Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16

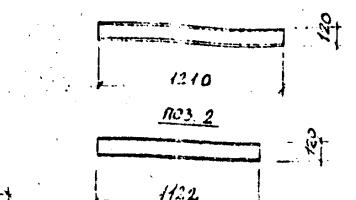
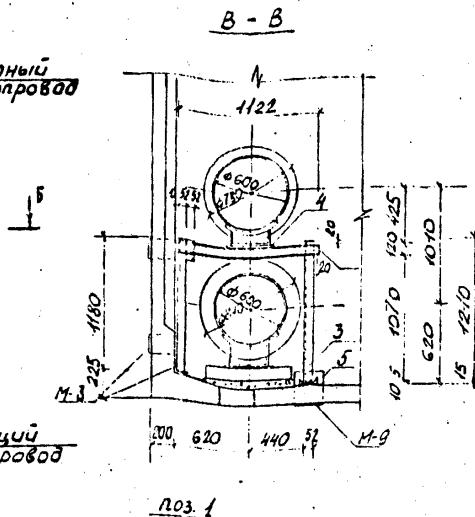
Bx 33944 n. 9

СМ-12 согласовано	Коллекторами подземных коммуникаций	СК 1107-82
рук.пласт. Нансиков	Металлические подвижные опоры.	
Нач.отп. Козеева	Опора для теплопроводов	Стадия
Гл.спец. Ярошин	$D_u = 500 \text{ мм}$	Лист
ГИИЧК пр. Петербургская		Но.з.н.
Проект. Борисенков		Р.ч.
Провер. Байдарина		3 14003
		ИИСК
		Нансиков проект г. Москва



112	1270	119.3/11.701.3/100	
113	1210	20.3/11.701.3/100	
	1510		

пос 5	1500	150
-------	------	-----



- Примечания
- 1 Конструкцию металлической подземной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком ЯЛ-177.
  - 2 Сварку элементов опоры между собой и приварку их к закладным деталям производить электродами типа Э-42 по всему периметру соприкосновения. Сварные швы принять высотой 6 швов = 5+6 мм.
  - 3 Закладные детали М-3 и М-9 устанавливаются одновременно с устройством коллектора. Чертеж закладной детали М-3 дан на листе № 15.
  - 4 Низ опоры после ее установки и приварки к закладным деталям обетонить на высоту 130 мм бетоном М-200.

б) Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16

### Спецификация металла на опору

№ поз.	Сече- ние	длина позиции	коли- чество шт	св.длина шт	Масса позиции	общая масса
1	Е12	1210	1	1,21	12,58	12,58
2	Е12	1122	2	1,24	14,65	23,30
3-46	Е12	1510	1	1,51	15,70	15,70
3-47	Е12	1510	1	1,51	15,70	15,70
4	-10-340	450	1	0,45	12,01	12,01
5	Е12	2500	1	2,5	26,0	26,0

### Выборка металла на опору

№№ п/п	Сечение	Общая масса, кг	Примечания
1	Е 12	93,28	ГОСТ 8240-72
2	-10-340	12,01	ГОСТ 32-70

### Выборка закладных деталей на установку опоры

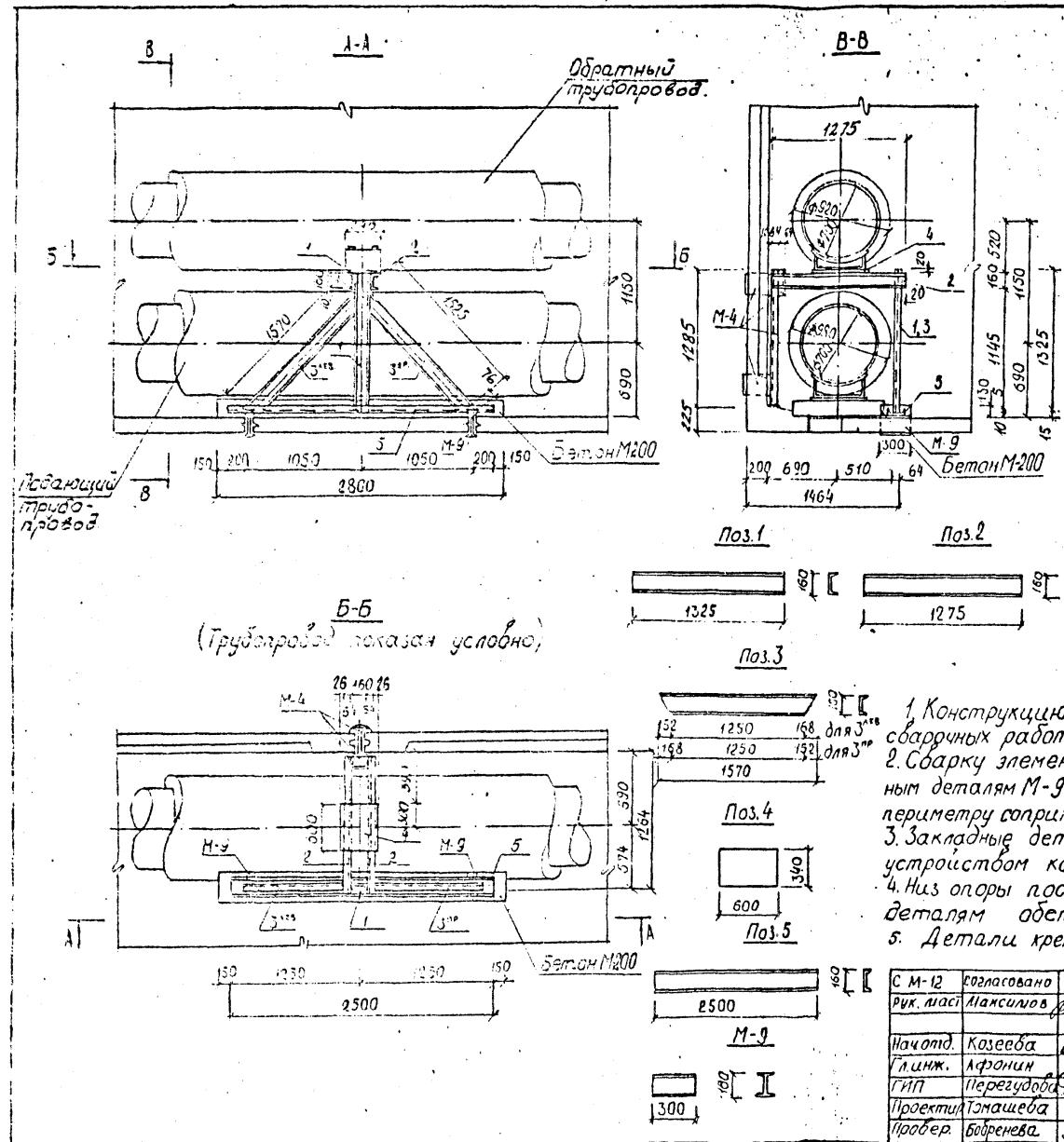
Марка	количество шт	Масса, кг	Примечания
БРДОИ ШПУКИ	80	8320	
М-3	1	25,73	СН.лист № 15
М-9	2	5,52	118,2=300 кн

### Примечания

- 1 Конструкцию металлической подземной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком ЯЛ-177.
- 2 Сварку элементов опоры между собой и приварку их к закладным деталям производить электродами типа Э-42 по всему периметру соприкосновения. Сварные швы принять высотой 6 швов = 5+6 мм.
- 3 Закладные детали М-3 и М-9 устанавливаются одновременно с устройством коллектора. Чертеж закладной детали М-3 дан на листе № 15.
- 4 Низ опоры после ее установки и приварки к закладным деталям обетонить на высоту 130 мм бетоном М-200.

б) Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16

С М-12 согласовано	Коллекторы подземных коммуникаций
рук.наст. Максимов	Металлические подземные опоры!
Нач.отп. Козеева	С Г 1107-82
М.спец. Афонин	Ставия Лист Чертеж
Инж.пр. Грагчукова	Р.ч. 4 11004
Проект. бабченко	Мосинжпроект
Продсер. бударина	г. Москва



## Спецификация металла на опору

№ поз.	Сече- ние	Длина позиц. мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Масса позиц. кг	Общая масса кг
1	£16	1325	1	1,33	18,89	18,89
2	£16	1275	2	2,55	18,11	36,22
3 <sup>леб</sup>	£16	1570	1	1,57	22,30	22,30
3 <sup>пп</sup>	£16	1570	1	1,57	22,30	22,30
4	-10x340	600	1	0,60	16,01	16,01
5	£16	2500	1	2,50	35,50	35,50

## Выборка металла на опору

<i>N<sup>o</sup></i> <i>п/п</i>	<i>Сечение</i>	<i>Общая масса, кг</i>	<i>Примечания</i>
1	C 16	135,21	ГОСТ 8240-72
2	-10x340	16,01	ГОСТ 82-70

Выборка закладных деталей на установку опоры

Марка	Кол-во шт	Масса, кг		Примечания
		одной штуки	всего	
N-4	1	33,35	33,35	см. лист № 15
M-9	2	5,52	11,04	I18, L300

## Примечания

1. Конструкцию металлической подвижной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком.
  2. Сварку элементов опоры между собой и прибарку их к закладным деталям М-9 производить электродами типа Э-42 по всему периметру опорного сечения. Сварные швы принять высотой  $4\frac{1}{2}$  шт.
  3. Закладные детали М-Ч, М-9 устанавливаются одновременно с устройством коллектора. Чертеж закладной детали дан на листе № 35.
  4. Низ опоры после ее установки и прибарки к закладным деталям обетонить на высоту 130мм бетоном М-200.
  5. Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16.

2500	С М-12 согласовано рук. листа Николюк <u>М.Н.Николюк</u>	коллекторы подземных коммуникаций Металлические подвижные опоры	СК 1107-82
1300	Начопрд. Козеева <u>Л.И.Козеева</u> Глинж. Афонин <u>Л.И.Афонин</u> ГИП перегодоба <u>Л.И.Годоба</u> Проектпти Томашева <u>Л.И.Томашев</u> Повдер баренцева <u>Л.И.Баренцев</u>	Опора для теплопро- водов $D_u = 700\text{мм}$	Стадия лист арх. № Р.У 5 14005 ОГСК Мосинжпроект г. Москва

**Спецификация металла на опору**

N <sup>o</sup> поз.	Сече-ние	Длина позиц. мм	Кол-во шт	Общая длина позиц. м	Масса позиц. кг	Общая масса кг
1	С16	1475	1	1,43	20,95	20,95
2	С16	1410	2	2,82	20,02	40,04
3 <sup>рез</sup>	С16	1675	1	3,53	23,19	23,19
3 <sup>рез</sup>	С16	1675	1	3,68	23,79	23,79
4	-10×340	600	1	0,60	16,01	16,01
5	С16	2500	1	2,50	35,50	35,50

**Выборка металла на опору**

N <sup>o</sup> п/п	Сечение	Общая масса, кг	Примечания
1	С16	144,07	ГОСТ 8240-72
2	-10×340	16,01	ГОСТ 82-70

**Выборка закладных деталей на установку опоры**

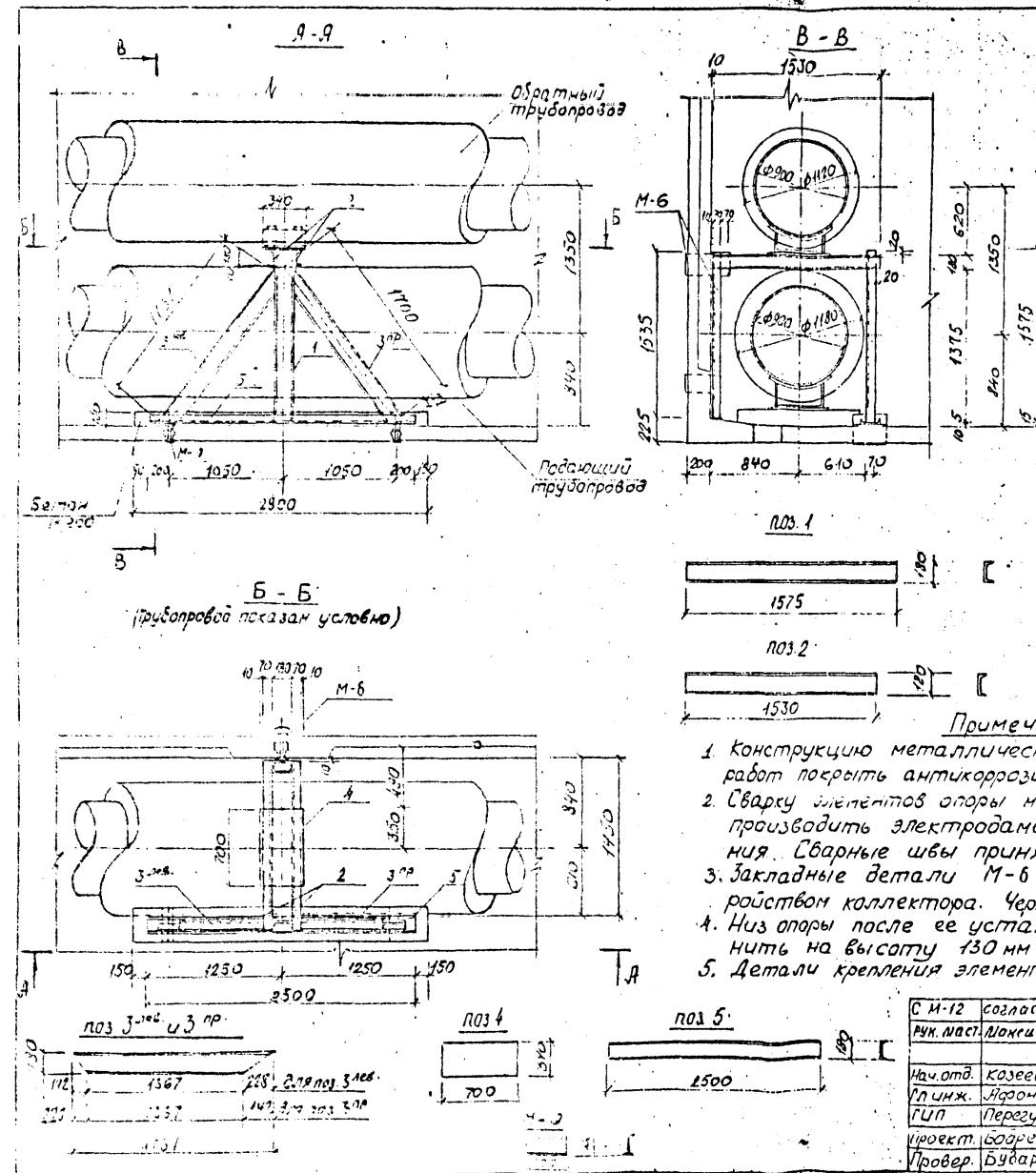
Марка	Кол-во, шт	Масса, кг		Примечания
		одной штуки	всего	
М-5	1	35,33	35,33	см. лист № 15
М-9	2	5,52	11,04	И18, L=300

**Примечания**

1. Конструкцию металлической подошвной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным паком.
2. Сборку элементов опоры между собой и приварку их к закладным деталям М-5, М-9 производить электродами типа Э-42 по оси периметру соприкосновения. Сварные швы прихватить  $\phi 5 \times 6\text{мм}$ .
3. Закладные детали М-5, М-9 устанавливаются одновременно с устройством коллектора. Чертеж закладной детали дан на листе № 15.
4. Низ опоры после ее установки и приварки закладных деталей обетонировать на высоту 130мм бетоном М-200.
5. Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16

ВХ 33.944 112

С М-12 согласовано рук. нач. Максимов, Г.Н. дата 12.02.1982	коллекторы подземных коммуникаций. Металлические подземные опоры	СК 1107-32
Генер. инж. Афонин ГИП Перегородки Проект Гатчина Подп. проф. Бутургин	Опора для теплопроводов Ду-800мм	Страница лист арх. № Р.Ч. 6 14006 ОИСК Мосинжпроект г. Москва



### Спецификация металла на опору.

NN- поз.	Сече- ние	Длина пози- ции мм	Коли- чество шт	Общая длина м	Масса пози- ции кг	Общая масса кг
1	Е18	1575	1	1,58	25,67	25,67
2	Е18	1530	2	3,06	24,94	49,88
3 <sup>нв</sup>	Е18	1737	1	1,74	28,31	28,31
3 <sup>п</sup>	Е18	1737	1	1,74	28,31	28,31
4	-10x340	700	1	0,7	18,69	18,69
5	Е18	2500	1	2,5	40,75	40,75

## Выборка металла на опору

НН п/п	Сечные	Общая масса, кг	Примечания
1	Г 18	172,92	ГОСТ 8240-72
2	-10×340	18,69	ГОСТ-82-70

Выборка закладных деталей на установку опоры

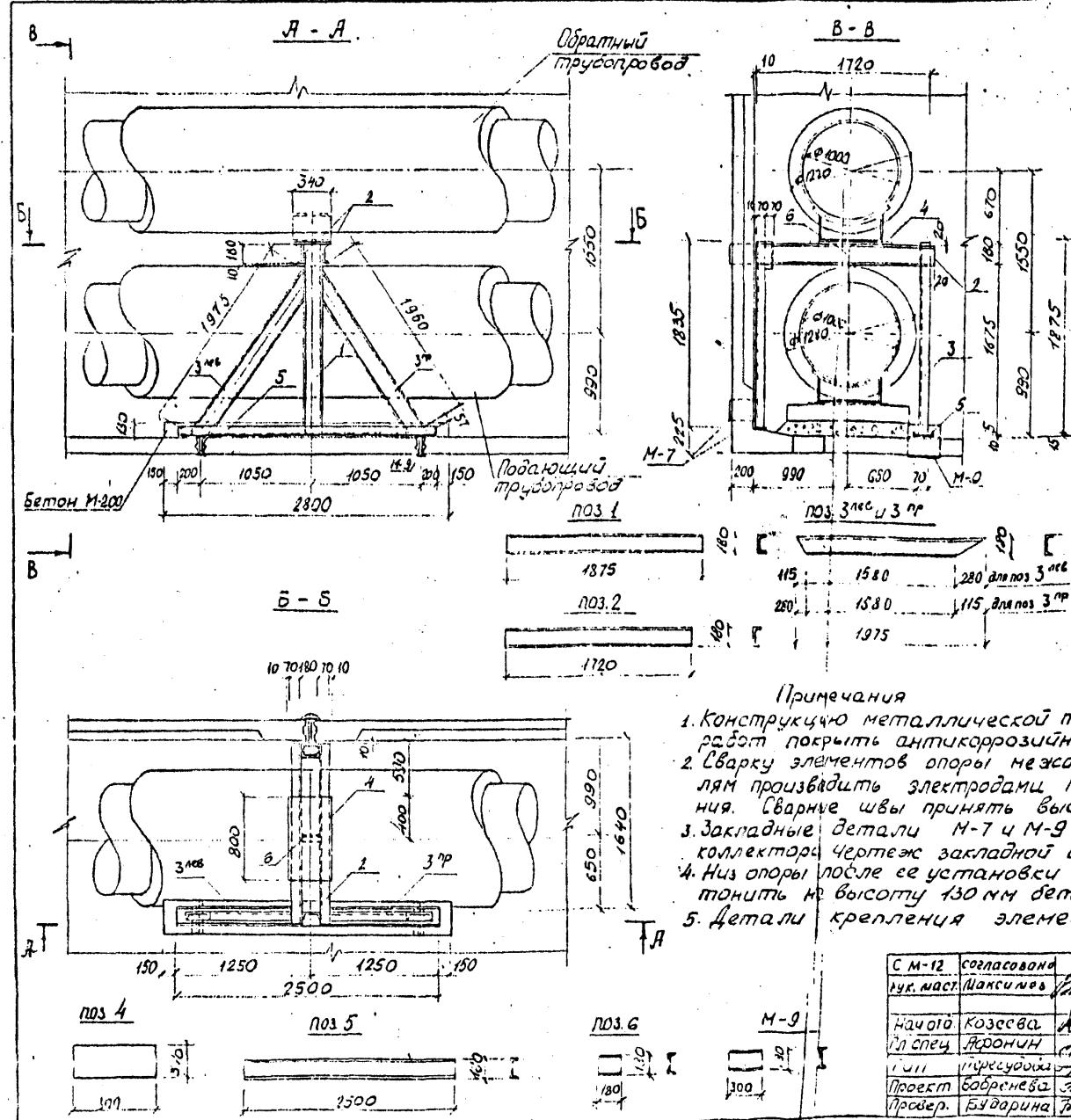
Марка	Коли- чество шт.	Масса, кг		Примечания
		одной штуки	Всего	
M-6	1	40,87	40,87	см.лист N 14
M-9	2	5,52	11,04	I 18. L=300мм

## ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Конструкцию металлической подвижной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком АЛ-177
  - 2 Сварку шлепёпов опоры межсю собою и приварку их к закладным деталям производить электродами типа Э-42 по всему периметру соприкосновения. Сварные швы принять высотой  $h_{шв} = 5 \pm 6$  мм.
  - 3 Закладные детали М-6 и М-9 устанавливаются одновременно с устройством коллектора. Чертеж закладных детали М-6 дан на листе №14.
  - 4 Низ опоры после ее установки и приварки к закладным деталям обеточить на высоту 130 мм бетоном М-200
  - 5 Детали крепления элементов опоры даны на листе № 15

С М-12	согласовано	коллекторы, подземные коммюникации металлические под- вильные опоры	СК 1107-82
рук. наст.	Лонгинов		
Нач. отд.	Козеева		Стадия
Гл. инж.	Лебедин	Лист	Арк N
ГИП	Перегудова	Р/У	11007
проект	Бодренев		
Графер	Бубарина		

82-25151-7



## Спецификация металла на опору

NN поз.	Сече- ние	Длина позиции	Коли- чество	Общая длина	Масса позиции	Общая масса
		ММ	шт	М	КГ	КГ
1	Л18	1875	1	1,88	30,64	30,64
2	Л18	1720	2	3,44	28,04	56,08
3 №	Л18	1975	1	1,98	32,19	32,19
3 №	Л18	1975	1	1,98	32,19	32,19
4	-12-370	800	1	0,80	25,62	25,62
5	Л18	2500	1	2,50	40,75	40,75
6	Л18	180	1	0,18	2,93	2,93

## Виборка металла на опоры

N/N п/п	Сечения	Общая масса, кг	Примечания
1	Г 18	104,78	ГОСТ 8240-72
2	-12x340	25,62	ГОСТ 82-70

Выборка заглавных деталей на установку опоры

Марка	Коли- чество шт	Масса, кг		Примечания
		одной штуки	Всего	
M-7	1	45,76	45,76	СМ. Лист N 15
M-9	2	5,52	11,04	13, L=300мм

ПРИМЕЧАНИЯ

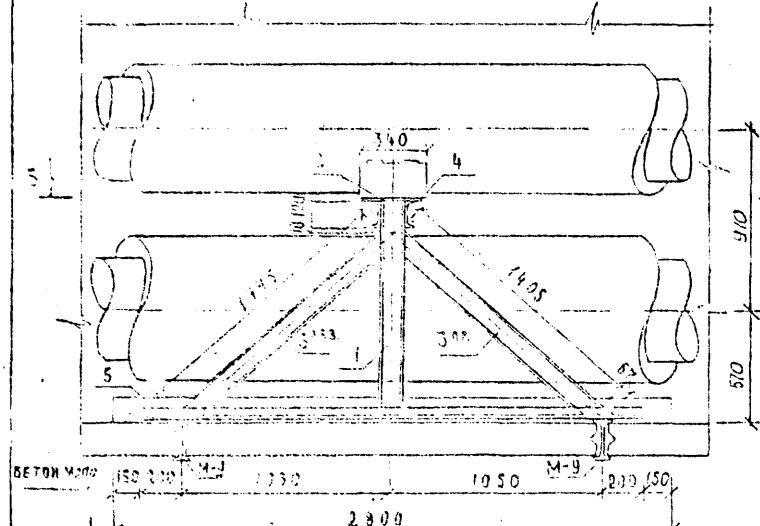
1. Конструкцию металлической подвижной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком АЛ-177.
  2. Сварку элементов опоры между собой и приварку их к закладным деталям произвести электродами типа Э-42 по всему периметру соприкосновения. Сварные швы принять высотой  $h_{шв} = 5 \pm 6$  мм.
  3. Закладные детали М-7 и М-9 устанавливаются одновременно с устройством коллектора. Чертеж закладной детали М-7 дан на листе № 15.
  4. Низ опоры после ее установки и приварки к закладным деталям обetonить на высоту 130 мм бетоном М-200.
  5. Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16.

me N16.  
BX 33944 114

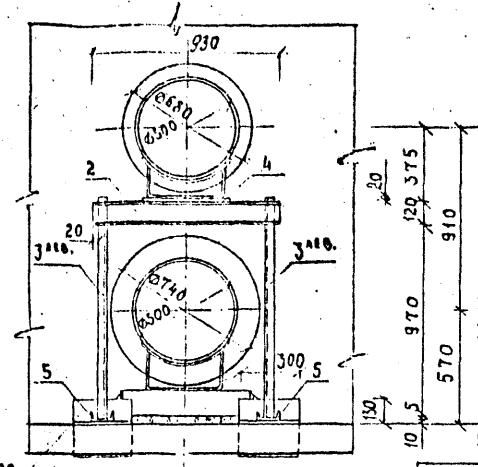
С М-12	согласовано		
рук. инст.	Лакомкин		
			КОЛЛЕКТОРЫ ПОДЪЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ ТЕПЛОПРОВОДНЫЕ ПОДДЕРЖА- ВАЮЩИЕ ОПОРЫ
			СК 1107-82
Нач. отв.	Козеева		
глав. спец.	Ярошин		
1/111	межсекционные		
Проект	Бабренев		
Подпись	Будорин		
			Стандарт
			Лист
			Марк
		2.4	11008
			ПОСТАНОВЛЕНИЕ 2. Москва

82-3157-3

A -



B-B



## СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ВПОРУ

№ ПОЗ.	СЕЧЕ- НИЕ	ДЛИНА ПОЗИЦ. ММ	КОЛИ- ЧЕСТВО ШТ.	Общая длина м	Масса позиц. кг	Общая масса кг
1	С12	1110	2	2.22	11.54	23.09
2	С12	930	2	1.86	9.67	19.34
3 АБВ	С12	1445	2	2.89	15.03	30.06
3 ПР	С12	1445	2	2.89	15.03	30.06
4	-10x340	450	1	0.45	12.01	12.01
5	С12	2500	2	5.00	26.00	52.00

## ВЫБОРКА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ

№ п/п	СЕЧЕНИЕ	ОБЩАЯ МАССА, кг	ПРИМЕЧАН.
1	Е12	154.55	ГОСТ 8240-72
2	-10×340	12.01	ГОСТ 82-70

#### ВЫБОРКА ЗАКАДАННЫХ ДЕТАЛЕЙ НА УСТАНОВКУ ОДОРЫ

Марка	Кол-во шт.	Масса, кг		Примечание
		одной штуки	всего	
М-9	4	5.52	22.08	I18 L=300

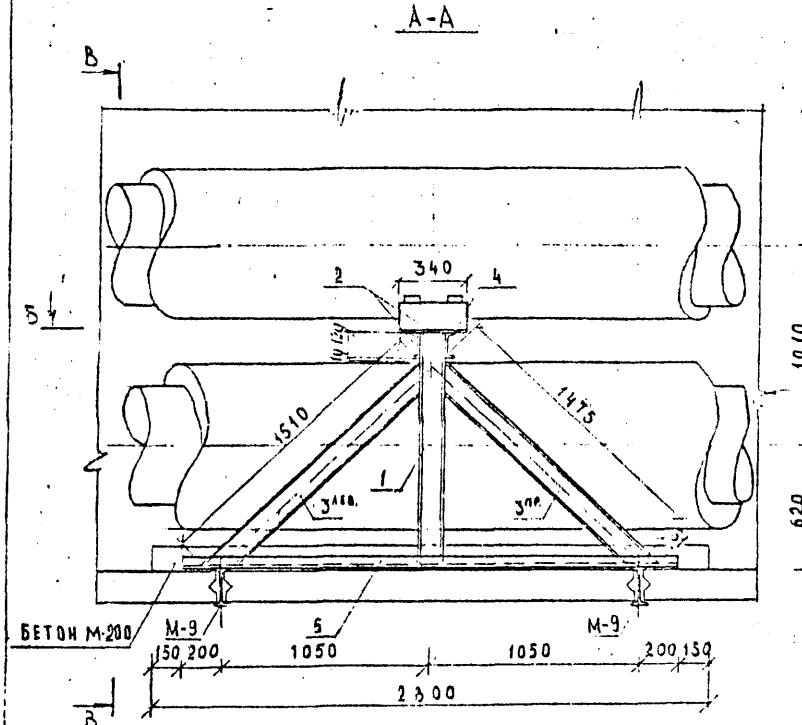
## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Конструкцию металлической подвижной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком АА-177.
  2. Сварку элементов опоры между собой и приварку их к закладным деталям М-9 производить электродами типа Э-42 по всему периметру соприкосновения.
  3. Закладные детали М-9 устанавливаются одновременно с устройством коллектора.
  4. Низ опоры после ее установки и приварки закладных деталей М-9 обетонить на высоту 130мм бетоном М-200.
  5. Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16.

Bx 33.944 115

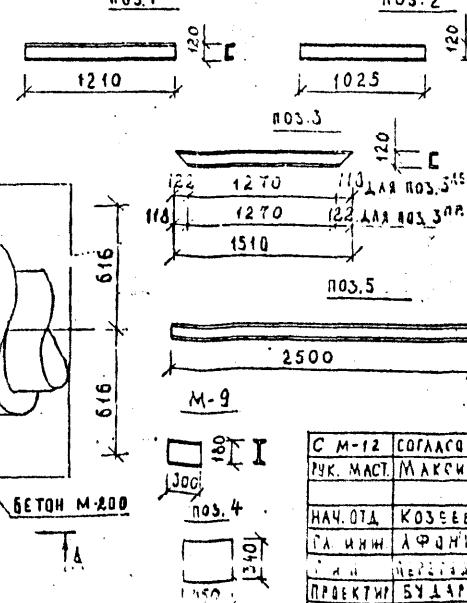
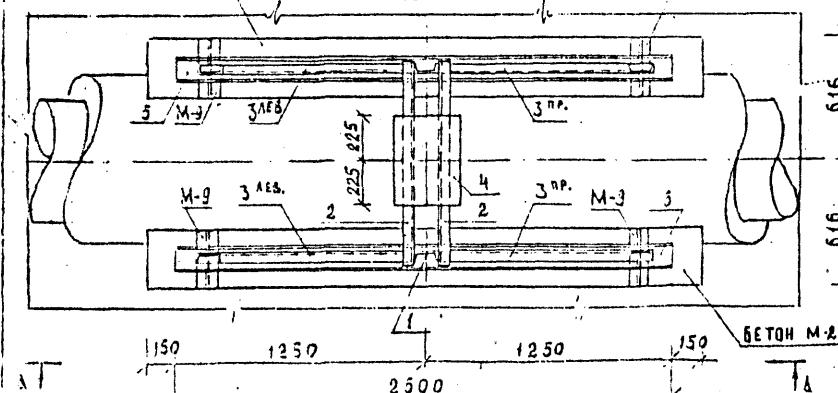
СМ-12		Согласовано		КОЛЛЕКТОРЫ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ.	СК 110Т-82		
рук. маст.	МАКСИМОВ	<i>Максимов</i>					
нач. отв.	КОЗЕЕВА	<i>Козеева</i>			СТАДИЯ	Лист	АРХ. №
гл. инж.	АФОНИН	<i>Афонин</i>		ОПОРА ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ	P. 4	9	14009
гл.п.	ПЕРЕГУДОВЪ	<i>Перегудовъ</i>		Д <sub>у</sub> =500 мм при ЦЕНТРАЛЬНОМ расположении в коллекторе	ИНСК	Москининпрект г. Москва	
проект	БУДАРИНА	<i>Бударина</i>					
провер.	ЗОБРЕНЕВЪ	<i>Зобреневъ</i>					

82 3151-7



6 -

(ТРУБОПРОВОД, ПОКАЗАН УСЛОВНО  
БЕТОН М-200 58 120 58



## СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛА НА ОПОРУ

№ ПОЗ.	СЕЧЕ- НИЕ	ДЛННА ПОЗИЦИИ ММ	КОЛИ- ЧЕСТВО ШТ.	ОБЩАЯ ДЛННА М	МАССА ПОЗИЦИИ КГ	ОБЩАЯ МАССА КГ
1	С12	1210	2	2.42	12.50	25.17
2	С12	1025	2	2.05	10.66	21.32
3 <sup>тп</sup>	С12	1510	2	3.02	15.70	31.41
3 <sup>пп</sup>	С12	1510	2	3.02	15.70	31.41
4	-10x340	450	1	0.45	12.01	12.01
5	С12	2500	2	5.00	26.00	52.00

## ВІЗОРКА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ

№ п/п	СЕЧЕНИЕ	ОБЩАЯ МАССА, кг	ПРИМЕЧАН.
1	С 12	161.31	ГОСТ 8240-Т2
2	- 10x340 -	12.01	ГОСТ 82-10

55 ВЫБОРКА ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА УСТАНОВКУ ОПОРЫ				
МАРКА	КОЛ-ВО ШТ.	МАССА, КГ		ПРИМЕЧАНИЯ
		ОДНОЙ ШТУКИ	ВСЕГО	
M-9	4	5.52	22.08	I18 L=300

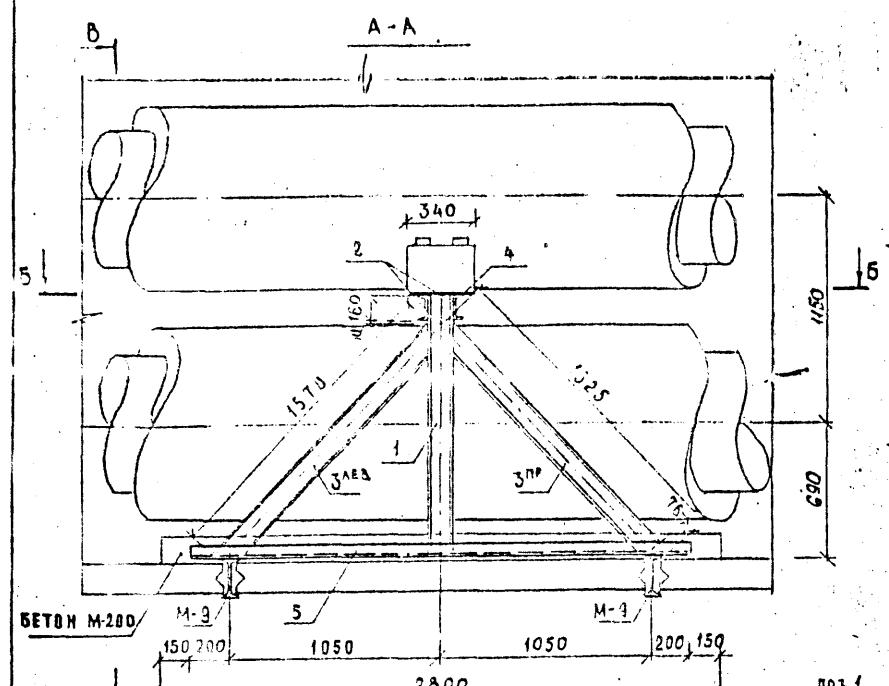
## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Конструкцию металлической подвижной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком АЛ-177.
  2. Сырку элементов опоры между собой и ограждку нут зажимным деталем М-9 производить электродами типа Э-42, при этом периметру сварки основания. Сварные швы приварить высотой  $h_{шв} = 5 \pm 6$  мм.
  3. Закладные детали М-9 устанавливаются одновременно с устройством коллектора.
  4. Низ опоры после ее установки и приварки закладных деталей М-9 обetonить на высоту 130 мм бетоном М-200.
  5. Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16.

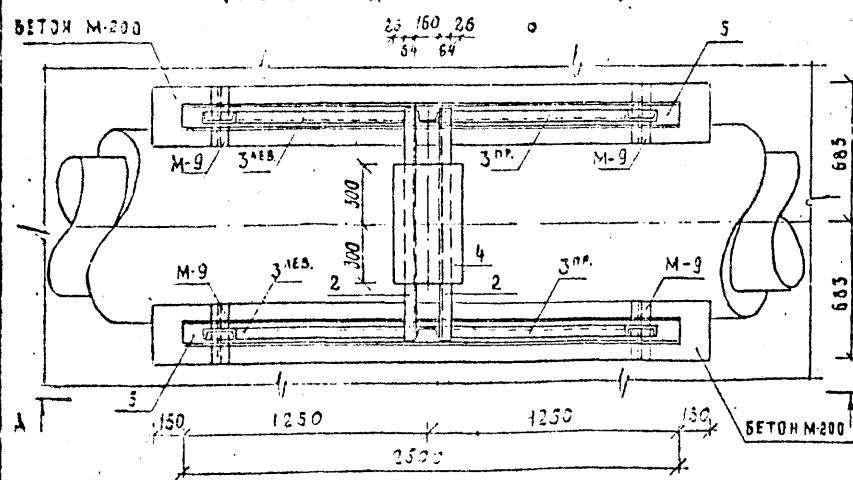
Bx 33944 116

С М-12	СОГЛАСОВАНО	КОЛЛЕКТОРЫ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ.	СК 1107-82
ПУК МАСТ. МАКСИМОВ	<i>Б. Григорьев</i>		
НАЧ.ОТД КОЗЕЕВА	<i>Л. С. Козеева</i>		СТАДНЯ АЛСТ АРХ. № 2
ГР. ИНН АФОНИН	<i>Н. Н. Афонин</i>	ОПОРА ДЛЯ ТЕПЛОПРОЗОДА	Р.Ч. 10 14310
И.И. НЕРСИАНЯН		Ду = 300 мм при ЦЕНТРАЛНОМ РАСПЛОЖЕНИИ В КОЛЛЕКТОРС	МОССИНИИПРОЕКТ г. МОСКВА
ПРОЕКТИР. БУДАРИЧЕВ	<i>Б. Григорьев</i>		ОИСК
ПРОВЕР. БОБРОВИЧА БОБРОВИЧА	<i>Б. Григорьев</i>		

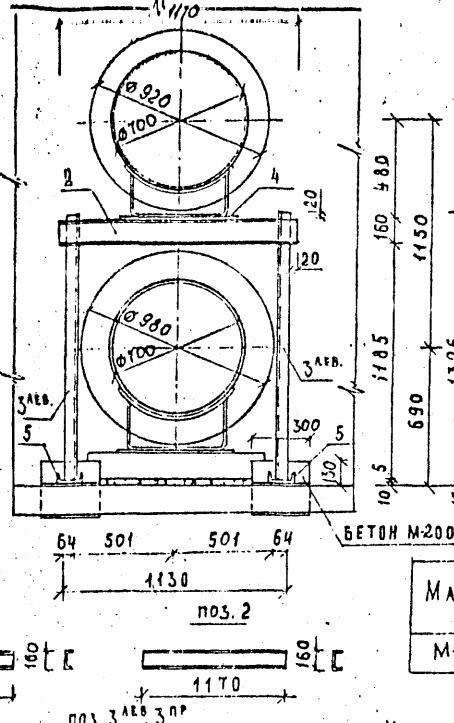
822-3151-T



Б-Б  
(ТРУБОВРЯД ПОХАЗАН ВСЛОВНІ)



B-B



БЕТОН М-200 ВЫБОРКА ЗАКАДАННЫХ АСТАЛЕЙ НА УСТАНОВКУ ПЛОЩАДЫ

МАРКА	КОЛ-ВО ШТ.	МАССА, КГ		ПРИМЕЧАНИЕ
		ОДНОЙ ШТУКИ	ВСЕГО	
M-9	4	5.52	22.08	I18 8-300

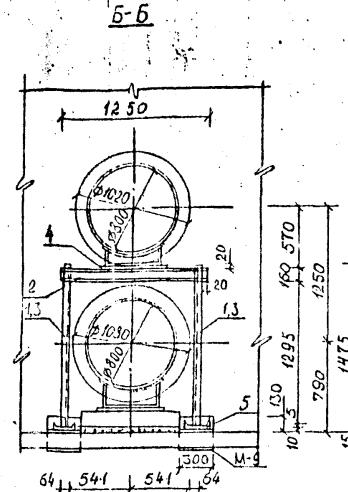
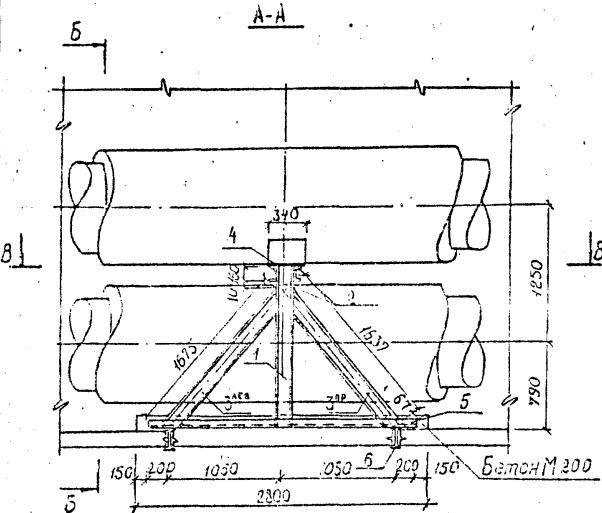
## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Конструкцию металлической подземной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком АЛТК.
  2. Сварку элементов опоры между собой и приварку их к закладным деталям М-9 производить электродами типа Э-42 яд всему периметру соприкосновения. Сварные швы принять высотой  $h_{шв} = 5 \frac{1}{2}$  мм.
  3. Закладные детали М-9 устанавливаются одновременно с устройством коллектора.
  4. Низ опоры после ее установки и приварки закладных деталей М-9 обetonить на высоту 130 мм бетоном М-200.
  5. Детали крепления элементов опоры длины на листе № 16.

Bx 33944 417

С-М-12	СОГЛАСОВАНО		КОЛЛЕКТОРЫ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ.	СК 1107-82
РУК. МАСТ.	МАКСИМОВ	<i>Максимов</i>		
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>Козеева</i>		
ГР. ИМН.	АФОНИН	<i>Афонин</i>	ОПОРА ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ	
ГРН	ПЕРЕГУДОВ	<i>Перегудов</i>	Д=700 ММ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМ РАСПОЛОЖЕНИИ В КОЛЛЕКТОРЕ	
ПРОЕКТ.	БЗДАРИНА	<i>Бздарина</i>		
ПРАВЛЕР	ТОМАШЕВА	<i>Томашева</i>		

88-3151-1



## Спецификация металла на опору

Nº поз.	Сече- ние	Длина позиц. мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Масса позиц. кг	Общая масса кг
1	Л16	1475	2	2,95	20,97	41,94
2	Л16	1250	2	2,50	17,75	35,50
3 <sup>лж</sup>	Л16	1675	2	1,68	23,79	47,58
3 <sup>пр</sup>	Л16	1675	2	1,68	23,79	47,58
4	-10x340	300	1	0,6	16,01	16,01
5	Л16	2500	2	5,00	35,50	71,00

## Выборка металла на опору

№ п/п	Сечение	Общая масса, кг	Примечан.
1	С 16	243,55	ГОСТ 8240-72
2	-10×340	16,01	ГОСТ 82-

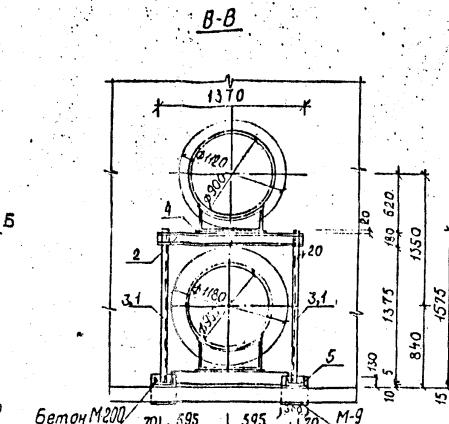
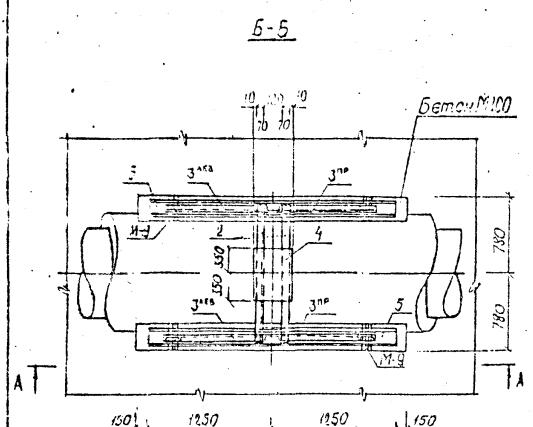
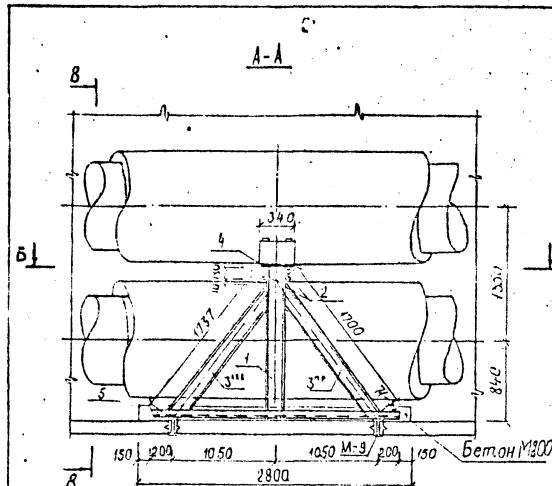
Выборка закладных деталей на установку опор

Марка	Кол-во шт	Масса, кг		Примечания
		одной штуки	всего	
M-9	4	5,52	22,08	I18, l=300

## Примечания

1. Конструкцию металлической подвижной опоры после проведения саадочных работ покрыть антикоррозийным лаком МЛ-177.
  2. Сборку элементов опоры между собой и приварку их к закладным деталям М-9 производить электродами типа Э-42 по всему периметру соприкосновения. Сборные щбы принять высотой  $h_{шб} = 5 \pm 6$  мм.
  3. Закладные детали М-9 устанавливаются одновременно с устройством коллектора.
  4. Низ опоры после ее установки и приварки закладных деталей М-9, обетонить на высоту 130 мм бетоном М-200.
  5. Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16.

С М-12	согласовано		коллекторы подземные коммуникаций жестяночес- кие подвижные опоры	СК 1107-82
рук. маст	Максимов	А.Н.		
Нач.отд	Козеева	Л.И.		стажа
гл.инж.	Афонин	С.Г.	личн	арх. №
ГИП	Перегудова	С.Г.	р.д	12 1102
Проект	Попашев	С.Г.		
Проверка	Бударина	Л.Н.		
				ДНИК г. Москва



## Спецификация металла на опору

№ поз.	Сече- ние	Длина позиц. мм	Колво шт	Общая длина м	Масса позиц. кг	Общая масса кг
1	£18	1575	2	3,15	25,67	51,34
2	£18	1370	2	2,74	22,33	44,66
3 <sup>лев</sup>	£18	1737	2	3,47	28,31	56,63
3 <sup>р</sup>	£18	1737	2	3,47	28,31	56,63
4	-10-340	700	1	0,70	18,68	18,68
5	£18	2500	2	5,00	40,75	81,50

## Выборка металла на опору

<i>№ п/п</i>	<i>Сечение</i>	<i>Общая масса, кг</i>	<i>Примечан.</i>
1	G18	290,76	ГОСТ 8240-72
2	-10x340	18,68	ГОСТ 82-70

#### Выборка закладных деталей на установку опоры

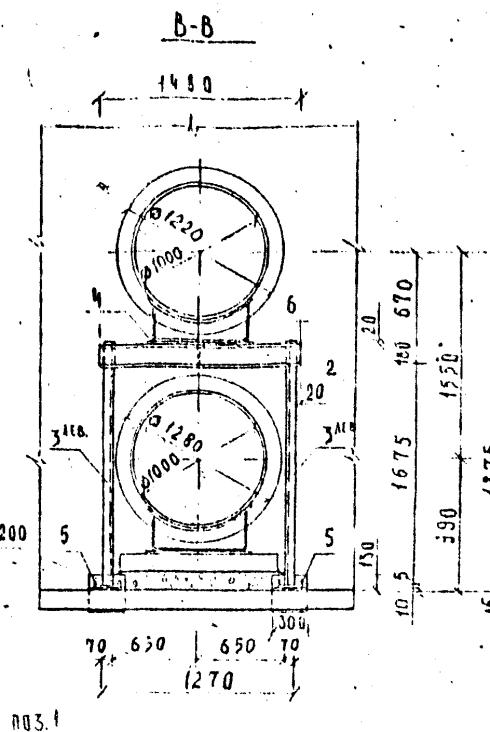
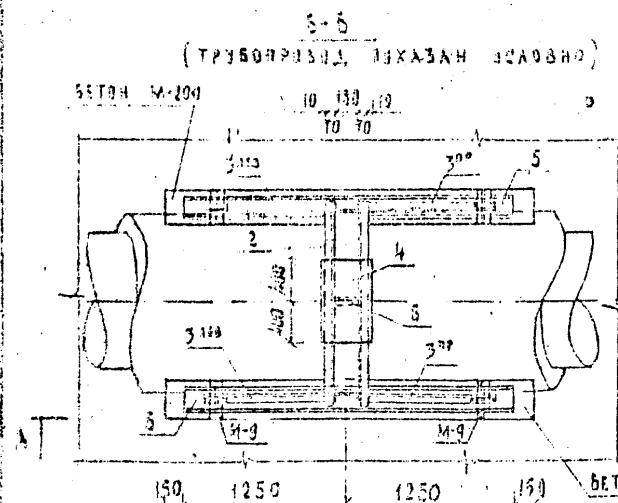
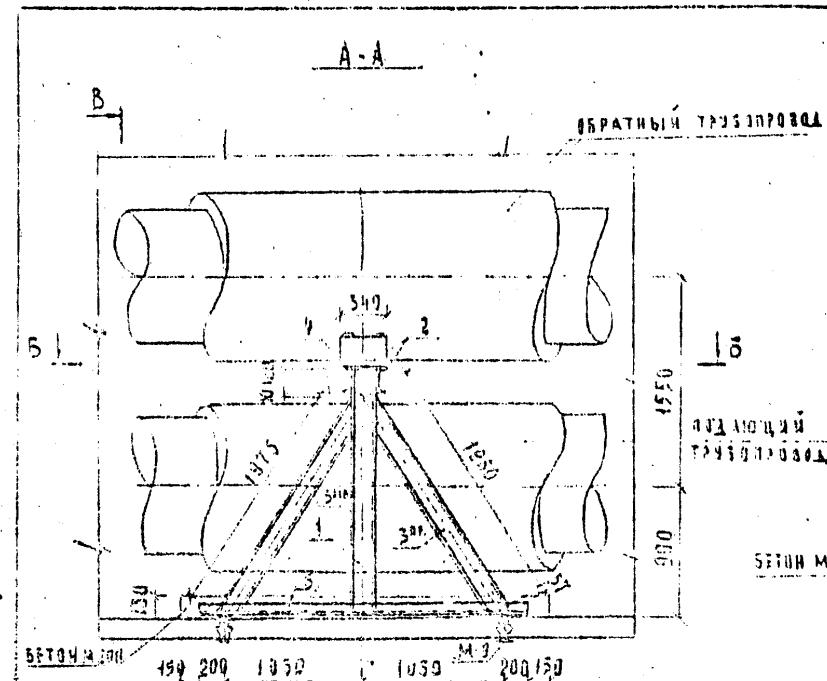
Марка	Кол-во, шт.	Масса, кг		Примечан.
		одной штуки	всего	
М-9	4	5,52	22,08	I 18 L-300

## Примечания

1. Конструкцию металлической подвески опоры после пробе-  
дения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком АЛ-177.
  2. Сборку элементов опоры мэжду собой и приварку их к заклад-  
ным деталям М-9 производить электроварками типа Э-42 по все-  
му периметру сопротивления. Сварные швы принять высотой  
ниша:  $5 \pm 6$  мм
  3. Закладные детали М-9 устанавливаются одновременно с уст-  
ройством коллектора.
  4. Низ опоры после ее установки и приварки закладных дета-  
лей М-9 обштотить на высоту 300мм бетоном М-200.
  5. Детали крепления элементов опоры даны на листе

Ex. 33.944 11/1

С М-12	СОГЛАСОВАНО		коллекторы подземных коммуникаций. Металлические подвижные опоры.	СК 1107-82
РУК.МАСТ.	МАКСИМОВ	Литер		
Нач.отп.	КОЗЕЕВА	Литер		
ГЛНИК	АФОНИН	Литер	Опора для теплопроводов	Стадия
ГИП	Пересыпова	Литер	ди = 900мм при центральном расположении в коллекторе.	Лист
Проект	Гомашева	Литер		Арт. №
Проверка	Бударина	Литер		РЧ 13 14013
				ОИСК МосгипроПроект г. Москва



### СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ОПОРУ.

№ ПОЗ.	СЕЧЕНИЕ, ММ	ДАЧНАЯ ПОЗИЦИИ	КОЛ-ВО ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА М	МАССА, КГ	ОБЩАЯ МАССА, КГ
1	E 18	1875	2	3.75	30.56	61.12
2	E 18	1480	2	2.96	21.12	42.24
3 №	E 18	1975	2	3.93	32.19	64.38
4	12x340	300	1	0.30	25.62	25.62
5	E 18	2500	2	5.00	40.75	81.50
6	E 13	180	1	0.18	2.93	2.93

### ВЫБОРКА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ

№ П/П	СЕЧЕНИЕ	ОБЩАЯ МАССА, КГ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	E 18	322.55	ГОСТ 8240-72
2	-12x340	25.62	ГОСТ 82-70

### ВЫБОРКА ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА УСТАНОВКУ ОПОРЫ

МАРКА	КОЛ-ВО ШТ.	МАССА, КГ ОДНОЙ ШТУКИ ВСЕГО	ПРИМЕЧАНИЯ
М-3	4	5.52	22.08 I 18 L=300

### ПРИМЕЧАНИЯ.

1 Конструкцию металлической подвижной опоры после проведения сварочных работ покрыть антикоррозийным лаком АЛ-177.

2 Сварку элементов опоры менять сваркой и приварку ких закладных деталей М-3 производить электродами типа Э-42 по всему периметру соприкосновения. Сварные швы принять высотой 10-12 мм.

3 Закладные детали М-3 устанавливаются одновременно с установкой коллектора.

4 Низ опоры после ее установки и приварки закладных деталей М-3 обетонить на высоту 150 мм бетоном марки М-200.

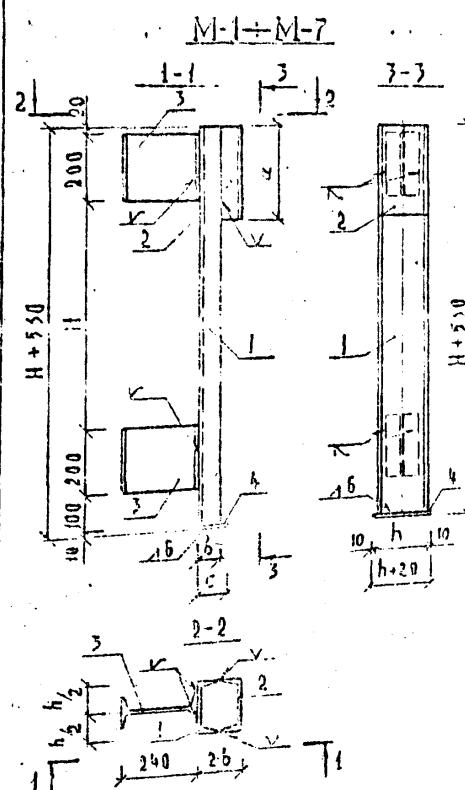
5 Детали крепления элементов опоры даны на листе № 16.

Бз 32944 102

С М-12 СОГЛАСОВАНО	КОЛЛЕКТОРЫ ПОДДЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ	СК 1107-32
РУК. МАСТ МАКСИМОВ	Зубченко	
НАЧ. ОТД КОЗЕЕВА	Л.С.	
ГА. ИНН. АФОНИН	Г.И.	
ГИП БЕРЕГУДОВА	Берегудова	
ПРОЕКТИР. БУДАРИНА	Б.Б.	
ПР.ВЕР. ГОМАШЕВА	Г.Г.	

ОПОРА ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ  
Д<sub>н</sub>=1000 ММ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМ  
РАСПОЛОЖЕНИИ В КОЛЛЕКТОРЕ

СТАНДАРТ АКСТ ХАР. №  
Р.1 14 14014  
ОИСХ МОСКОВСКИЙ ПРОЕКТ  
г. МОСКВА



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ

ПРОДОЛЖЕНИЕ

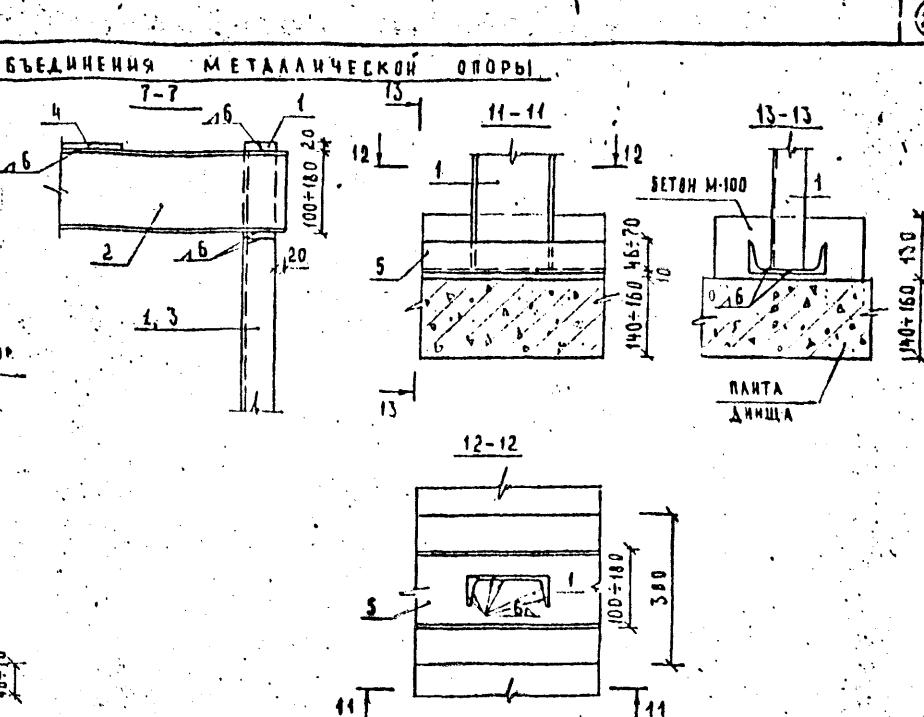
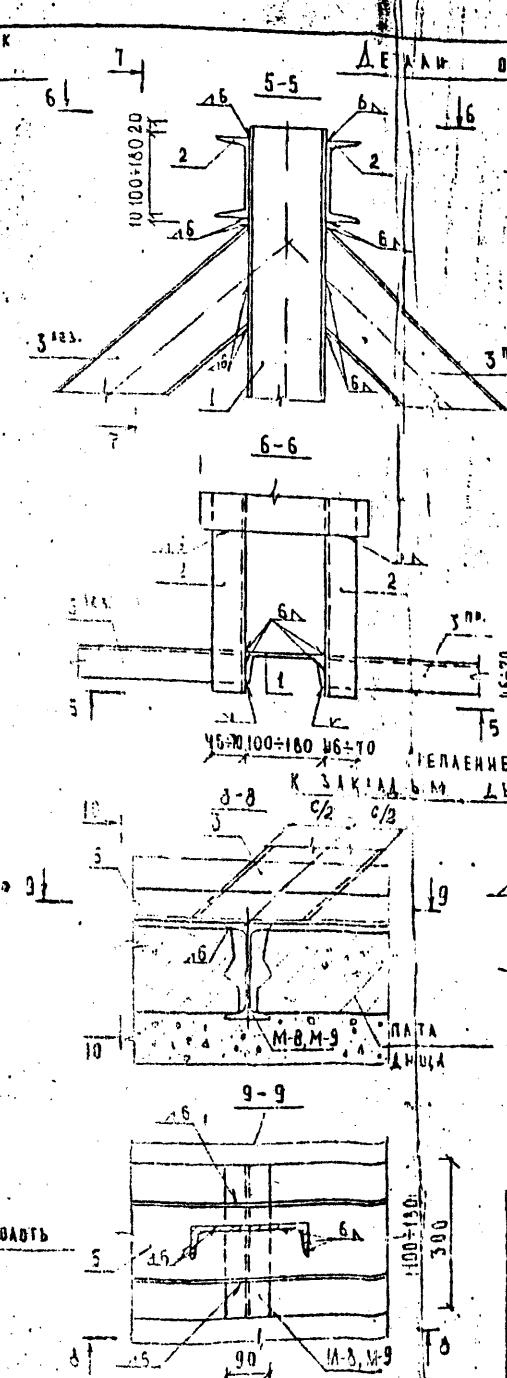
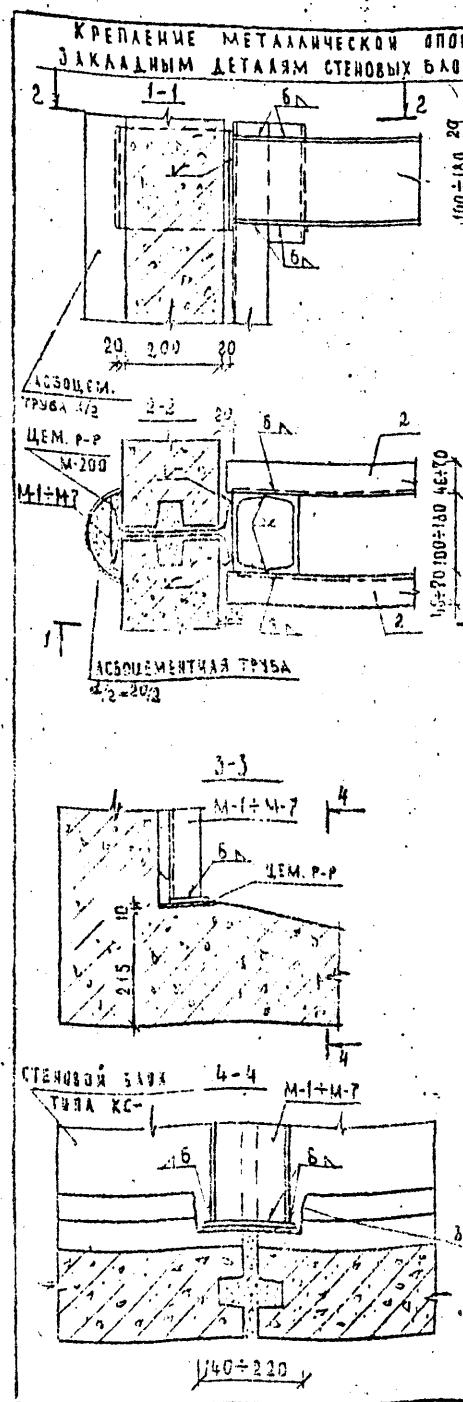
МАРКА ДЕТАЛИ	Ду мм	№ поз.	СЕЧ. ННЕ	ДАЛНА КОЛБО ВОЗНЦ. ММ	ШТ.	ДАЛНА ОБЩАЯ М	МАССА ВОЗНЦ. КГ	ОБЩАЯ МАССА КГ	МАССА МАРКИ КГ	ПРИМЕЧ.	ПРОДОЛЖЕНИЕ														
											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
M-1	400	1	I10	950	1	0.95	0.16	0.16			21.29	ГОСТ 8240-72	ГОСТ 8240-72												
		2	I10	180	1	0.18	1.95	1.55					3	I24	200	2	0.40	5.46	10.92						
		3	I24	200	2	0.40	5.46	10.92			21.29	ГОСТ 8240-72	ГОСТ 103-76												
		4	-10x70	120	1	0.12	0.66	0.66					1	I10	1525	1	1.52	24.78	24.78						
M-2	500	1	I12	1070	1	1.07	11.13	11.13			24.69	ГОСТ 8240-72	ГОСТ 103-76												
		2	I12	180	1	0.18	1.87	1.87					2	I12	240	1	0.24	3.91	3.91						
		3	I24	200	2	0.40	5.46	10.92			24.69	ГОСТ 8240-72	ГОСТ 103-76												
		4	-10x10	140	1	0.14	0.77	0.77					3	I24	200	2	0.40	5.46	10.92						
M-3	600	1	I12	1170	1	1.17	12.17	12.17			25.73	ГОСТ 8240-72	ГОСТ 103-76												
		2	I12	180	1	0.18	1.87	1.87					4	I10	200	1	0.20	1.26	1.26						
		3	I24	200	2	0.40	5.46	10.92			25.73	ГОСТ 8240-72	ГОСТ 103-76												
		4	-10x70	140	1	0.14	0.77	0.77					1	I16	1275	1	1.28	18.18	18.18						
M-4	700	1	I16	1275	1	1.28	18.18	18.18			33.35	ГОСТ 8240-72	ГОСТ 103-76												
		2	I16	220	1	0.22	2.12	3.12					2	I16	220	1	0.22	3.12	3.12						
		3	I24	200	2	0.40	5.46	10.92			33.35	ГОСТ 8240-72	ГОСТ 103-76												
		4	-10x80	180	1	0.18	1.13	1.13					3	I24	200	2	0.40	5.46	10.92						
		5	I16	1425	1	1.42	20.16	20.16																	

ТАБЛИЦА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ  
РАЗМЕРОВ, ММ

Ду	Н	а	.6	h	с
400	430	180	46	100	
500	550	180	52	120	70
600	650	180	52	120	
700	755	220	64	160	
800	905	220	64	160	
900	1005	240	70	180	80
1000	1305	240	70	180	

С М-12	СОГЛАСОВАНО		Коллекторы подземных коммуникаций. Металлические подвижные опоры.	СК 4107-82
РУК. МАСТ.	МАКЕМОВ			
ЧАСТОТА	КОЗЕЕВА			
ГА. ИНН.	АФОНИН			
Г. И П	ПЕРГУДОВА			
ПРОЕКТИР.	БУДАРСКА			
ПРОВЕР.	БОБРЕНЕВА			
	ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ М-1+М-7			
СТАДИЯ	АНДР	А.Х. №		
Р.Ч.	15	14	15	
ИНСК	МосНИИПР	ХТ		
	г. Москва			

Вх 33.944 121



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УСТАНОВКУ ОПОРЫ

ВЫСОТА СТЕНОГОВОГО БЛОКА	БЕТОН М-100 М <sup>3</sup>	Ц.Е.М. Р-Р М-200 М <sup>3</sup>	АСБОЦЕМ. ТРУБА М
2.29		0.066	1.60
2.69	0.185		
3.39			
3.79		0.050	2.10

Bx 33944 122

С М-12	СОГЛАСОВАНО		КОЛЛЕКТОРЫ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ.	СК 1107-82
РУК. МАСТ.	МАКСИМОВ	<i>В.Н.С.</i>		
ЧИЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>И.Н.</i>		
ГА. ИМНН.	АРДИНИН	<i>Г.И.</i>		
ГНП	ПЕРЕГУЛОВА	<i>Г.П.</i>		
ПРОЕКТ.	БУДАРКИН	<i>Г.И.Б.</i>		
ПРОВЕР.	ТОМАШЕВА	<i>Г.П.</i>		
			УЗЛЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕН- ТОВ ОПОРЫ И КРЕПЛЕНИЕ ИХ К ЗАКЛАДНЫМ ДЕТАЛЯМ	
				СТАД. Р.Ч.
				АЧСТ 16
				АРХ. № 14016
				ДИСК Г. МОСКВА

Подписано в печать 24/II-83, Заказ 1216 Тираж 100  
Ф-ка «Картолитография», ул. Йорге, 15.