

МОСКОВСКИЙ КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ
И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ.
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «МОСИНЖПРОЕКТ»

С К 2410-94

КОНСТРУКЦИЯ ПРОКЛАДОК ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКА-
ЦИЙ В СТАЛЬНЫХ ФУТЛЯРАХ 1200-2000^{мм} МЕТОДОМ
ПРОДАВЛИВАНИЯ.
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

МОСКВА 1994г.

МОСКОВСКИЙ КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ
И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ.
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «МОСИНЖПРОЕКТ»

СК 2410-94

КОНСТРУКЦИЯ ПРОКЛАДОК ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКА-
ЦИЙ В СТАЛЬНЫХ ФУТЛЯРАХ 1200-2000^{мм} МЕТОДОМ
ПРОДАВЛИВАНИЯ.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

Д.И. Тимофеев

ТИМОФЕЕВ

НАЧАЛЬНИК МАСТЕРСКОЙ № 5

Д.И. Толмачев

ТОЛМАЧЕВ

МОСКВА 1994г.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
СК 2410-94-00П3	Поясничная запатка	2-5
СК 2410-94-С1	Прокладка железобетонных труб $D=400-1000\text{мм}$ в стальных футлярах $D=1220-2020\text{мм}$.	6
СК 2410-94-02	Прокладка асбестоцементных труб $D=200-500\text{мм}$ в стальных футлярах $D=1220-1420\text{мм}$.	7
СК 2410-94-03	Прокладка чугунных труб $D=200-1000\text{мм}$ в стальных футлярах $D=1220-1620\text{мм}$.	8
СК 2410-94-04	Прокладка стальных труб $D=100-1000\text{мм}$ в стальном футляре $D=1220\text{мм}$.	9
СК 2410-94-05	Прокладка стальных труб $D=1200-1600\text{мм}$ в стальных футлярах $D=1420-2020\text{мм}$.	10
СК 2410-94-06	Прокладка стальных труб $2D=100-700\text{мм}$ в стальных футлярах $D=1420-2020\text{мм}$.	11
СК 2410-94-07	Прокладка теплопроводов $D=250-400\text{мм}$ в стальном футляре $D=1620\text{мм}$.	12
СК 2410-94-08	Прокладка теплопроводов $D=500\text{мм}$ в стальном футляре $D=2020\text{мм}$.	13
СК 2410-94-09	Прокладка теплопроводов $2D=100-200\text{мм}$ в стальном футляре $D=1620\text{мм}$.	14
СК 2410-94-10	Прокладка теплопроводов $2D=250-300\text{мм}$ в стальном футляре $D=2020\text{мм}$.	15
СК 2410-94-11	Конструкция закладных деталей для теплопроводов $D=100-500\text{мм}$	16
СК 2410-94-12	Конструкция хомутов на стальных трубах $D=100-250\text{мм}$	17
СК 2410-94-13	Конструкция хомутов на стальных трубах $D=300-600\text{мм}$	18

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
СК 2410-94-14	Конструкция хомутов на стальных трубах $D=700-1000\text{мм}$	19
СК 2410-94-15	Конструкция хомутов на стальных трубах $D=1200-1600\text{мм}$	20
СК 2410-94-16	Прокладка кабелей связи в стальном футляре $D=1220\text{мм}$	21
СК 2410-94-17	Прокладка кабелей связи в стальном футляре $D=1420\text{мм}$	22
СК 2410-94-18	Пространственный каркас КП-1	23
СК 2410-94-19	Пространственный каркас КП-2	24
СК 2410-94-20	Прокладка электрокабелей в стальном футляре $D=1200\text{мм}$	25
СК 2410-94-21	Прокладка электрокабелей в стальном футляре $D=1400\text{мм}$	26
СК 2410-94-22	Прокладка электрокабелей в стальном футляре $D=1600\text{мм}$	27
СК 2410-94-23	Пространственный каркас КП-3	28
СК 2410-94-24	Пространственный каркас КП-4	29
СК 2410-94-25	Пространственный каркас КП-5	30

I. Введение.

Данный альбом СК 2410-94 "Конструкции прокладок подземных коммуникаций в стальных футлярах D=1200-2000мм методом продавливания" разработан институтом "Мосинжпроект". Альбом СК-2410-94 разработан взамен ранее действовавшего альбома 3.507-3 в.1 "Пересечение городских подземных коммуникаций с трамвайными путями, железными и автомобильными дорогами", который аннулируется с введением в действие настоящего альбома.

В настоящем альбоме разработаны наиболее часто встречающиеся конструктивные решения сечений стальных футляров D=1200-2000мм с городскими подземными коммуникациями (канализация, дождевая канализация, газопровод, теплопровод, кабели связи и силовые кабели).

2. Порядок производства работ при проталкивании стальных футляров:

- 2.1. Подготовительные работы, определенные проектом.
- 2.2. Разбивка трассы прокладываемых коммуникаций.
- 2.3. Устройство рабочего и приемного котлованов.
- 2.4. Монтаж оборудования и механизмов в котловане.
- 2.5. Установка стального футляра в грунт и преталкивание.
- 2.6. Прокладка инженерных коммуникаций в футляре.
- 2.7. Восстановительные работы, определенные проектом.

3. Нормативные размеры и расстояния.

3.1. Устройство рабочего и приемного котлованов должно выполняться в соответствии со СНиП III-4-80. Минимальная длина приемного котлована должна быть не менее 1,0м.

Пересечение с городскими проездами, автомагистралями и железнодорожными путями должно быть выполнено под углом не менее 60° к оси пересекаемой дороги.

Минимальная глубина заложения верха стальных футляров до различных сооружений принимается следующая:

- до подошвы рельса железнодорожных путей - 2,5м
- до подошвы насыпи и до дна кювета железной дороги - 1,0м
- до головки рельса трамвайных путей - 1,5м
- до верха покрытия автомагистрали - 2,0м
- до верха покрытия городских проездов - 1,5м
- до подошвы насыпи и дна кювета автомагистрали - 1,0м.

3.2. Расстояние в плане в свету от рабочего и приемного котлованов до зданий, сооружений и городских подземных коммуникаций следует

принимать не менее:

- до крайнего рельса железной дороги - 5,0м, но не менее чем на глубину заложения котлованов,
- до подошвы откоса железной дороги - 3,0м, но не менее чем на глубину заложения котлованов,
- до крайнего рельса трамвайных путей - 2,5м,
- до бордюрного камня городских проездов и автомагистралей - 1,5м,
- до подошвы откоса автомагистрали - 2,0м,
- до мачт и столбов наружного освещения, связки и монтажной сети городского транспорта - 3,0м,
- до опор высоковольтной воздушной сети - 10,0м,
- до фундаментов зданий и сооружений - 3,0м при глубине котлованов менее глубины заложения фундаментов и 5,0 - при глубине котлованов более глубины заложения фундаментов,
- до электрокабелей и кабелей связи - 1,0м
- до газопровода низкого давления (до $P=0,05 \text{ кгс}/\text{см}^2$) - 2,0м
- До газопровода среднего давления (до $P=3,0 \text{ кгс}/\text{см}^2$) - 2,5м
- до газопровода высокого давления (до $P=3,0-6,0 \text{ кгс}/\text{см}^2$) - 3,0м
- до водопровода $D < 600\text{мм}$ - 1,5м,
- до водопровода $D > 600\text{мм}$ - 3,0м
- до канализации и дождевой канализации $D < 1000\text{мм}$ - 3,0м,
- до теплосети $D < 400\text{мм}$ - 2,0м,
- до теплосети $D > 400\text{мм}$ - 3,0м,
- до электрокабелей напряжением 110квт и более - 3,0м.

Расстояние в свету от стального футляра до городских подземных коммуникаций должно быть не менее 0,5м с учетом возможных отклонений футляра в профиле при продавливании.

4. Отклонения и длина продавливания.

4.1. Отклонения стальных футляров, предназначенных для прокладки в них самотечных трубопроводов и других коммуникаций не должны превышать в профиле - 0,6% длины продавливания, в плане -10%.

Отклонения стальных футляров, предназначенных для прокладки в них напорных трубопроводов и других коммуникаций не должно превы-

Науч. маст. Толмачев	Г.А.Спец. Маньцук	Гл. инж.пр. Андреев	СК 2410-94-Д003	Станд. Р.П.	Лист 1	Листов 1
			Подчинительная записка			

и Мосинжпроект

шать в профиле - 1% длины продавливания, в плане - 1,5%.

4.2. Максимальная длина продавливания при ручной разработке грунта в соответствии с правилами техники безопасности СНиП III-4-80^Х

"Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве", допускается не более 40,0м.

Ручная разработка грунта внутри футляра допускается при условиях, исключающих прорыв в забой газов, воды или содеримого выгребных ям.

5. Конструктивные сечения футляров.

Для футляров применяются неизолированные стальные сварные прямозенные трубы (Гост 10704-76^Х, 10706-76^Х) и сварные спиралешовные трубы (Гост 8696-74^Х). Конструктивные сечения разработаны на основе СНиП 2.09.03-85 "Сооружения промышленных предприятий".

5.1. Прокладка в футлярах самотечных трубопроводов.

В альбоме разработаны чертежи прокладки в стальных футлярах D=1220-2020мм самотечных трубопроводов для канализации и дождевой канализации из железобетонных труб D=400-1000мм, чугунных труб D=200-1000мм и асбестоцементных труб D=200-500мм.

Для обеспечения проектного уклона самотечных трубопроводов в стальных футлярах выполняется подготовка из монолитного бетона класса В15.

Стыки железобетонных трубопроводов выполняются на резиновых уплотнительных манжетах по альбому СК 2102-89. Стыки асбестоцементных труб выполняются на муфтах с помощью резиновых уплотнительных колец по альбому СК 2111-89. Стыки чугунных труб выполняются с помощью пеньковой битуминизированной пряди по альбому СК 2111-89.

Пространство между трубопроводами и стальными футлярами заполняется цементным раствором М-100 с помощью растворонасосов.

5.2. Прокладка в футлярах напорных трубопроводов.

В альбоме разработаны чертежи прокладки в стальных футлярах D=1220-2020мм напорных трубопроводов из стальных труб D=150-1600мм для канализации, водопроводов и газопроводов. Напорные трубопроводы прокладываются в изоляции "весьма усиленного" типа. Для предохранения изоляции труб от повреждений перед протаскиванием на них надевают стальные хомуты. Для создания диэлектрических опор под стальные хомуты укладывают дополнительный слой резины или 2 слоя изолана.

Пространство между стальными трубами и футлярами заполняется цементным раствором М-100 с помощью растворонасосов.

5.3. Прокладка в футлярах электрокабелей и кабелей связи.

В альбоме разработаны чертежи прокладки в стальных футлярах D=1220-1620мм асбестоцементных труб D=100мм для электрекабелей и кабелей связи.

Протаскивание асбестоцементных труб в футлярах производится с помощью специальных металлических пространственных каркасов.

Пространство между асбестоцементными трубами и стальными футлярами заполняется цементным раствором М-100 с помощью растворонасосов.

При прокладке электрокабелей в асбестоцементных тубах, отмеченных на чертеже цифрами электрокабели не прокладываются. Эти трубы предназначены для вентиляции.

5.4. Прокладка в футлярах теплопроводов.

В альбоме разработаны чертежи прокладки в стальных футлярах D=1620-2020мм теплопроводов D=100-300мм и 250-500мм.

Внутри стального футляра протаскивают второй стальной футляр в изоляции "весьма усиленного" типа с помощью хомутов, который является диэлектрической опорой.

Пространство между стальными футлярами заполняется цементным раствором М-100 с помощью растворонасосов.

Для обеспечения проектного уклона теплопроводов в футлярах выполняется подготовка из монолитного бетона класса В15, в которой заделываются закладные детали для скользящих опор.

6. Расчетные нагрузки на стальные футляры.

Стальные футляры рассчитываются на совместное действие от продольных сил (усилия от домкратов), вертикального и горизонтального давления грунта и временных нагрузок от транспорта.

Расчет футляров выполняется в соответствии с требованиями справочника строителя "Реконструкция промышленных предприятий" том № II.

Вертикальное давление грунта определяется по формуле

$$\gamma_{2P} = \gamma_{2P} \cdot H \cdot n_1$$

γ_{2P} - объемный вес грунта

H - высота засыпки над ст. футляром

$n_1 = 1,0$ - коэффициент надежности по грунту по СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия".

Горизонтальное давление грунта определяется по формуле

$$\Psi_{fr} = \chi_{fr} \cdot N \cdot \operatorname{tg}^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) n_2$$

φ — угол внутреннего трения грунта

$n_2 = 1,0$ — коэффициент надежности по грунту № СНиП 2.01.07-85

Временная нагрузка от подвижного состава железных дорог определяется по формуле

$$P_V = \frac{K}{3,4 + 0,5h} \cdot n_3$$

$K=I4$ — класс железнодорожной нагрузки

$n_3 = 1,3$ — коэффициент надежности по нагрузке

Временная нагрузка от автомобильного транспорта НК-80 определяется по формуле

$$P_V = \frac{44}{3,2 + h} \cdot n_4$$

$n_4 = I, I$ — коэффициент надежности по нагрузке по СНиП 2.01.07-85.

Предельное усилие от домкратов определяется по формуле

$$P = T + S$$

T — усилие от силы трения футляра по грунту

S — добавочное сопротивление грунта

$$T = j \cdot \bar{f} \cdot D_{tp} \cdot L$$

j — удельная сила трения грунта, изменяется в пределах от 2,0 до 2,5 $t/c\cdot m^2$

D_{tp} — наружный диаметр футляра

L — длина прдавливания футляра

$$S = n \cdot \bar{f} \cdot D \cdot h \cdot R_A$$

$n = 2,0$ — коэффициент перегрузки по СНиП 2.01.07-85

h — толщина стенки футляра

R_A — удельное добавочное сопротивление грунта

$$R_A = 4 \cdot R$$

R — расчетное сопротивление грунта

Толщина стенки футляра определяется по формуле

$$P < m \cdot 62 \cdot \bar{f} \cdot \gamma_{cp} \cdot h$$

\bar{f} — расчетное сопротивление стали на смятие при плотном насыщении kgs/cm^2 , определяется по СНиП II-23-81^X

- коэффициент условной работы, равный 0,6
- средний радиус футляра
- толщина стенки футляра

Необходимые усилия для прдавливания стальных футляров в зависимости от их диаметров, способов прдавливания и геологических условий можно определить по графикам.(см. лист 4)

7. Требования к монтажу трубопроводов.

Монтаж железобетонных, чугунных, асбестоцементных и стальных трубопроводов должен выполняться в соответствии со СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", пособия по укладке и монтажу чугунных, железобетонных и асбестоцементных трубопроводов (к СНиП 3.05.04-85) и СНиП III-4-80^X "Правила производства и приемки работ.Техника безопасности в строительстве".

Прокладка водопроводов выполняется в соответствии со СНиП 2.04.02-84. "Водоснабжение.Наружные сети и сооружения"

Прокладка газопроводов выполняется в соответствии со СНиП 2.04.08-87. "Газоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Прокладка теплопроводов выполняется в соответствии со СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети".

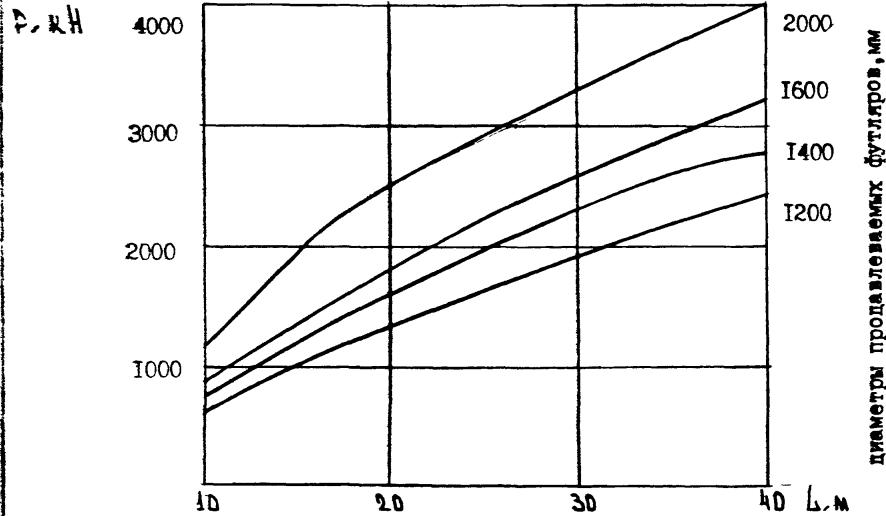
Железобетонные, чугунные, асбестоцементные и стальные трубы протаскиваются в стальных футлярах с помощью лебедки.

Стальные трубы могут прдавливаться в стальных футлярах с помощью домкратов.

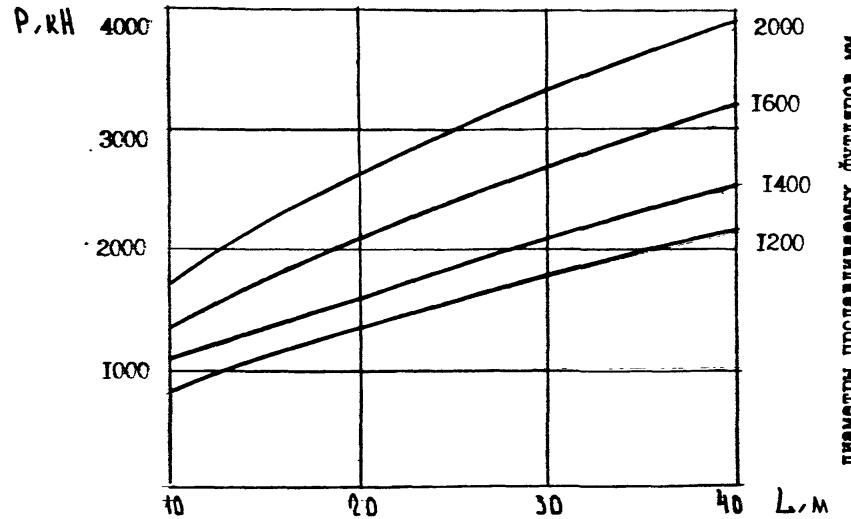
Металлические пространственные каркасы для кабелей связи и электрокабелей протаскиваются в стальных футлярах с помощью лебедки. По мере протаскивания каркасы свариваются между собой арматурными стержнями.

ПЕСЧАНЫЕ ГРУНТЫГРАФИК ИЗМЕНЕНИЯ УСИЛИЙ ПРОДАВЛИВАНИЯ ОТ ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙГЛЮНИСТЫЕ ГРУНТЫ

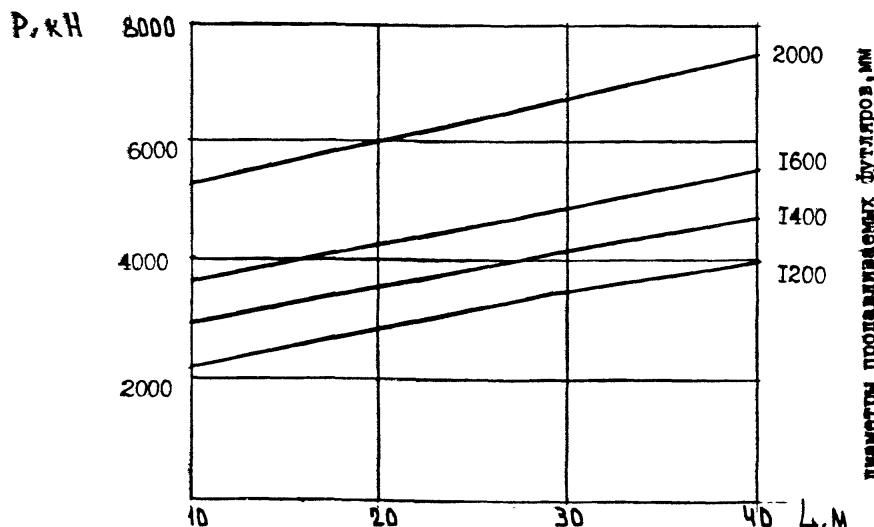
при непрерывном удалении грунта без оставления грунтовой пробки



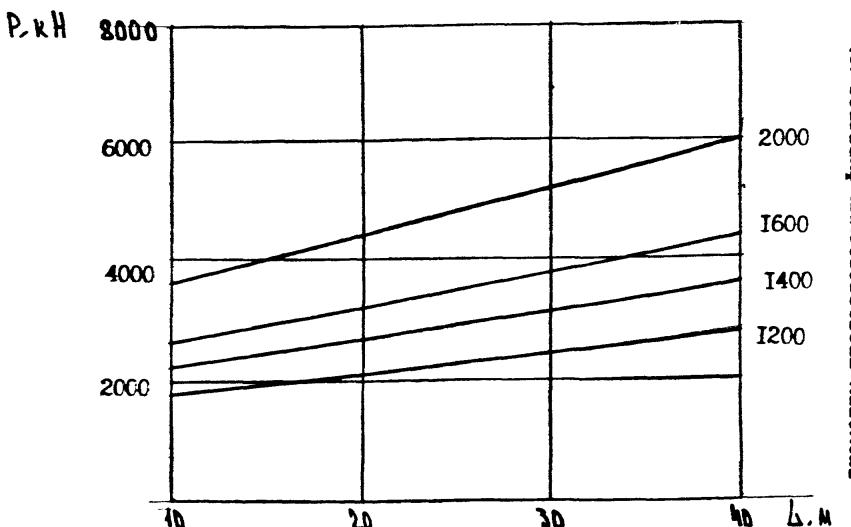
при непрерывном удалении грунта без оставления грунтовой пробки



при удалении грунта с оставлением грунтовой пробки



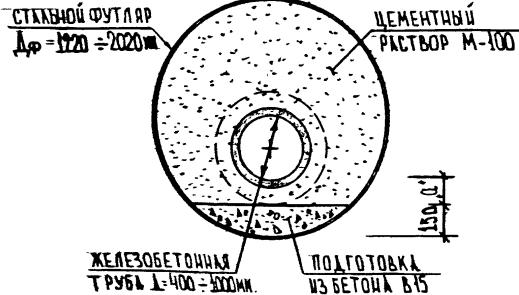
при удалении грунта с оставлением грунтовой пробки

 P - усилие продавливания, кН L - длина продавливания, м

СК 2410-94-0003

Ансг

1-1



A - A

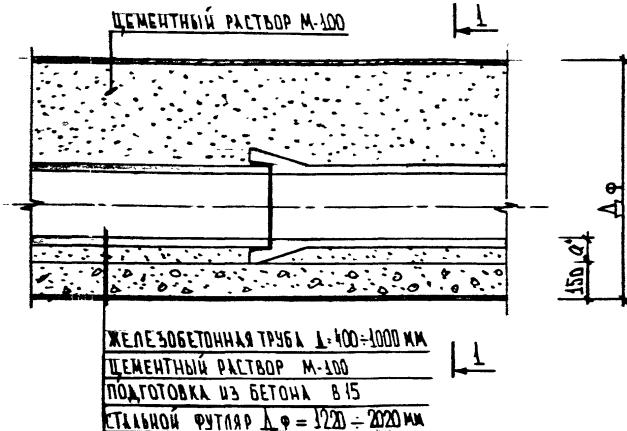


ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 1 П.М.

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	ДИАМЕТР СТАЛЬНОГО ФУЛДРА ($\Delta\phi$) мм.									
			1920x12	1420x12	1620x19	2020x20	400	400	500	600	500	600
1.	БЕТОН НА ПОДГОТОВКУ В15	м ³	0.08		0.09		0.10		0.11		0.12	
2.	ЦЕМ. РАСТВОР М-100	м ³	0.84	1.26	1.15	1.01	1.61	1.48	1.19	1.89		
3.	СТАЛЬНЫЙ ФУЛДР	кг	357.5		416.7		554.5		600.2			

ТАБЛИЦА РАЗМЕРА Δ .

$\Delta\phi$ ТРУБЫ (мм)	400	500	600	800	1000
РАЗМЕР Δ (мм)	145	170	170	205	215

ПРИМЕЧАНИЯ

1. ПОДГОТОВКУ В ФУЛДРЕ ВЫПОЛНЯТЬ ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА В15 С ПРОЕКТНЫМ ЧИСЛОМ ТРУБОПРОВОДА.
2. ЗАПОЛНЕНИЕ МЕЖТРУСНОГО ПРОСТРАНСТВА ВЫПОЛНЯТЬ ЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ М-100.
3. ГЕРМЕТИКАЦИЮ СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ ПРОИЗВОДИТЬ СОГЛАСНО АЛЬБОМА "СК 2102-89".

ИМ. ИЗМ.	ГЛАВНАЯ	ГЛАСС	ГЛАСС	ГЛАСС
Г.А. СОЕЛ	МАЛЫШЕВ			
Г.П. АНДРЕЕВА				
Зав. ГР. РОДИН				
И.И. КАРАБАНОВ				

СК 2410- 94-01

ПРОКАТКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ $\Delta = 400 - 1000 \text{ мм}$ В СТАЛЬНЫХ ФУЛДРАХ $\Delta\phi = 1920 - 2020 \text{ мм}$

СТАДА	ЛБС	ЛБС
Р.Д.	1	1
МОСНИИПРОЕКТ		

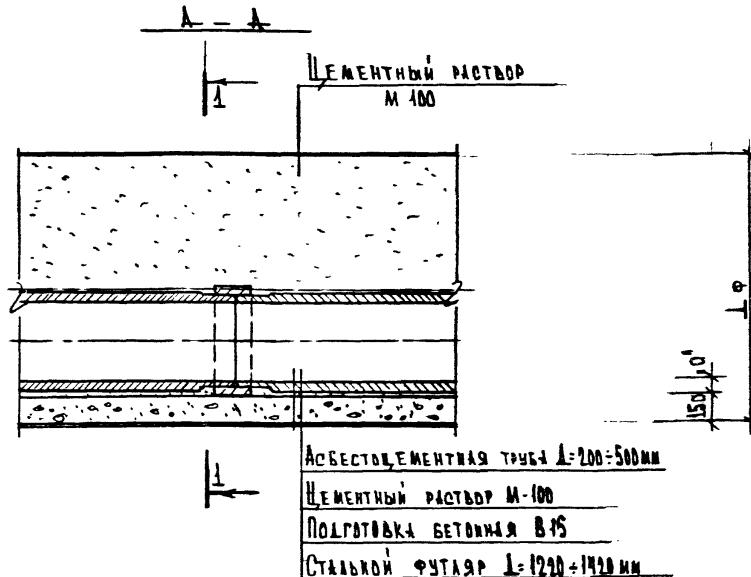
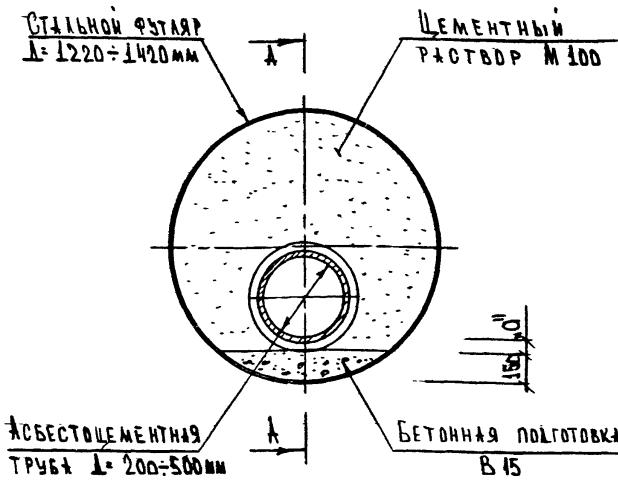


ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 1 ПМ.

Н/П п.п.	Наименование	ДИАМЕТР СТАЛЬНОГО ФУТАРЯ ($\Delta\varphi$) мм								
		1220x12	1420x12							
		ДИАМЕТР АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ ТРУБ ($\Delta\varphi$) мм								
		200	300	400	500	200	300	400	500	
1	БЕТОННАЯ ПОДГОТОВКА В15	м ³	0.08			0.09				
2	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР М-100	м ³	1.0	0.96	0.90	0.82	1.39	1.35	1.29	1.21
3	СТАЛЬНАЯ ТРУБА	кг	357.5				436.7			

ТАБЛИЦА РАЗМЕРА "a"

диаметр трубы, мм	200	300	400	500
"a", мм	55	65	75	85

Изуч. инст. ТОМАЧЕВ	Г. спек. МАЛИНКИН	Г. кп. КИРЕЕВА	Зав. ГР. РОДИК	Бел. инж. ЧЕЛОКОВИ	СК 2410-94-02	сталь лист листов
					ПРОКАТКА АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ ТРУБ $d = 200 \div 500 \text{ мм}$ в СТАЛЬНЫХ ФУТАРЯХ $d = 1220 \div 1420 \text{ мм}$.	Р.П. 1 1
						МОССИИШ ПРОЕКТ

1-1

A - A

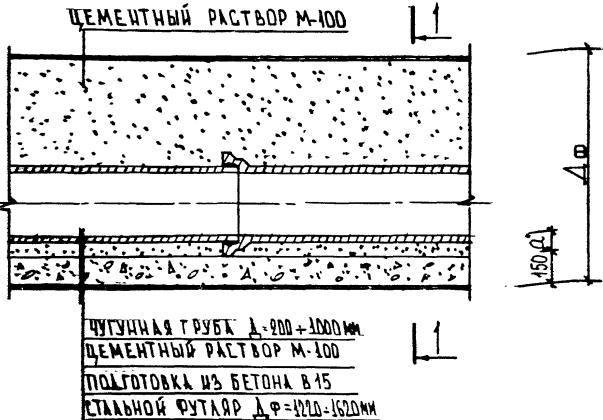
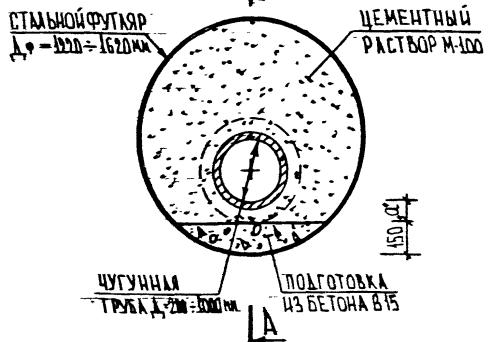


ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 1 П.М.

Нр. п.п.	Наименование изм.	Ед. изм.	ДИАМЕТР СТАЛЬНОГО ФУТЛЯРА (D_f) мм																							
			1220×12		1420×12		1620×14		200		250		300		400		500		600		700		800		900	
1	БЕТОН НА ПОЛГОТОВКУ В15	м ³	0.08		0.09		0.1																			
2	ЦЕМ. РАСТВОР М-100	м ³	1.18	1.10	0.97	0.91	0.83	1.37	1.51	1.28	1.14	1.49	1.24	1.06												
3	СТАЛЬНЫЙ ФУТЛЯР	кг	357.5		436.7		554.5																			

ПРИМЕЧАНИЯ

1. ПОЛГОТОВКУ В ФУТЛЯРЕ ВЫПОЛНЯТЬ ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА В15 С ПРОЕКТНЫМ ЧЛЮЧКОМ ТРУБОПРОВОДА.
2. ЗАПОЛНЕНИЕ ЦЕНТРУБНОГО ПРОСТРАНСТВА ВЫПОЛНЯТЬ ЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ М-100.
3. ГЕРМЕТИКАЦИЮ СТИКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЧУГУННЫХ ТРУБ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С АЛЬБОМОМ СК-2410-84.

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ Ω^*

Δ_d ТРУБЫ (мм)	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
РАЗМЕР Ω^* (мм)	50	53	57	64	69	74	78	90	96	

ФИО	Должность	ФИО	Должность	СК 2410 - 94-03
СЛЕД. МАНИКИН				
КАНДЕРЕВА Е.М.				
ЗАВ. ГР. ДОЛЫН				
ШИБ. КАРАБАНОВ				

ПРОКАЛАКА ЧУГУННЫХ ТРУБ $d = 200 - 1000$ мм в СТАЛЬНЫХ ФУТЛЯРАХ $d = 1220 - 1620$ мм

МОСНИИШ ПРОЕКТ

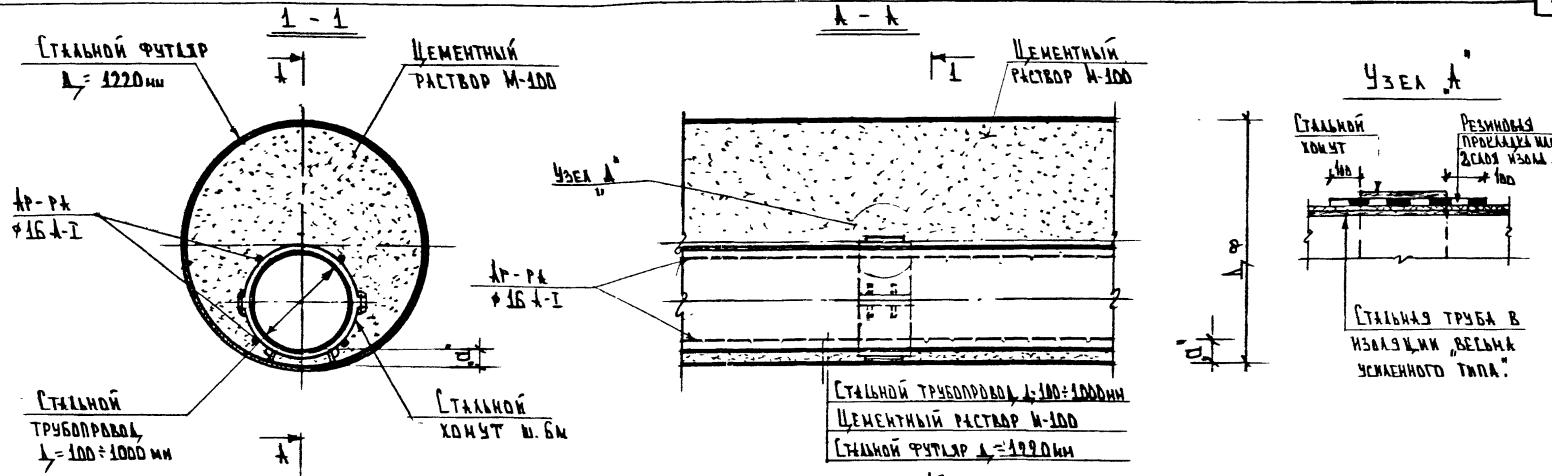


ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РЫБОК И МАТЕРИАЛОВ НИ 1 Г.М.														
№п/п	Наименование	Ед.	Диаметр стального футляра (1-я) мм											
			100	150	200	250	300	400	500	600	700	800		
1.	Цементный Р-Р М-100	м³	1.16	1.15	1.14	1.12	1.10	1.04	0.97	0.93	0.99	1.07	0.53	0.38
2.	Расход металлических	кг	0.58	0.68	0.82	0.93	2.5	2.9	3.3	3.72	9.4	10.1	10.9	11.6
3.	2 слоя изол.	м²	0.02	0.025	0.03	0.04	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15	0.21	0.24	0.26
4.	Фрикцион.стержни Ф16±1	кг											6.32	
5.	Стальной футляр	кг											354.5	

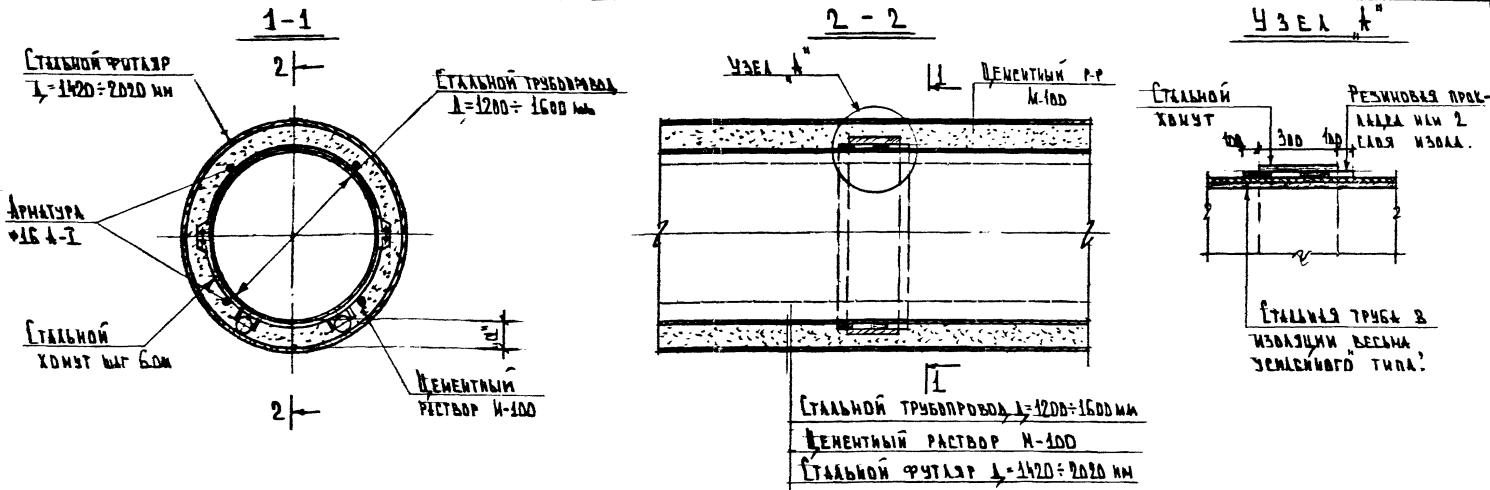
ТАБЛИЦА РАЗМЕРА "D"												
Ч ТРУБЫ	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
РАЗМЕР "D" (мм)	84	84	85	85	86	86	86	87	154	154	155	155

НАУ. МАСТ ТОЛМАЧЕВ	<i>[Signature]</i>
ГР. СПЕЦ МАЛАКОВИЧ	<i>[Signature]</i>
ГР. АНАРЕЕВА Е.М.	<i>[Signature]</i>
ЗАВ. ГР. РОДИК	<i>[Signature]</i>
ИМ. ЕРМОЛОВ	<i>[Signature]</i>

СК 2410 — 94 — 01

ПРОКАДКА СТАЛЬНЫХ ТРУБ
 $d=100\pm1000$ мм в стальном
футляре $d=1990$ мм

СТАЛЬ АИСТ	Листов
Р.Д.	1
МОСНИИПРОЕКТ	



Объём работ и материалов на 1 к.н.					
№ п.п.	Наименование.	Ед. изн.	1. Стального футляра (L, φ)		
			1420×12	1620×14	2020×20
	2. Стального трубопровода (L, φ)		1200	1400	1600
1.	Цементный раствор М-100	м³	0.41	0.43	1.15
2.	Расход металла на хонкуты	кг	26.45	29.1	34.7
3.	2 сайд изоляции	м²	0.31	0.37	0.43
4.	Стальной футляр	кг	416.7	554.5	1001.2
5.	Арматурные стержни №16+I	шт		6.32	

Таблица размера "d"			
1. У трубы	1200	1400	1600
Размер "d" (мм)	120	120	122

СК 2410-94-05			
Наименование	Год	Составлено	Проверено
Г.п.спец	Год	Составлено	Проверено
Год	Год	Составлено	Проверено
Зав. гр.	Год	Составлено	Проверено
Иниц.	Год	Составлено	Проверено

ПРОКАТКА СТАЛЬНЫХ ТРУБ
 $d=1200 \div 1600 \text{ мм}$ В СТАЛЬНЫХ ФУТЛЯРАХ $d=1420 \div 2020 \text{ мм}$

МОСКОВСКИЙ ПРОЕКТ

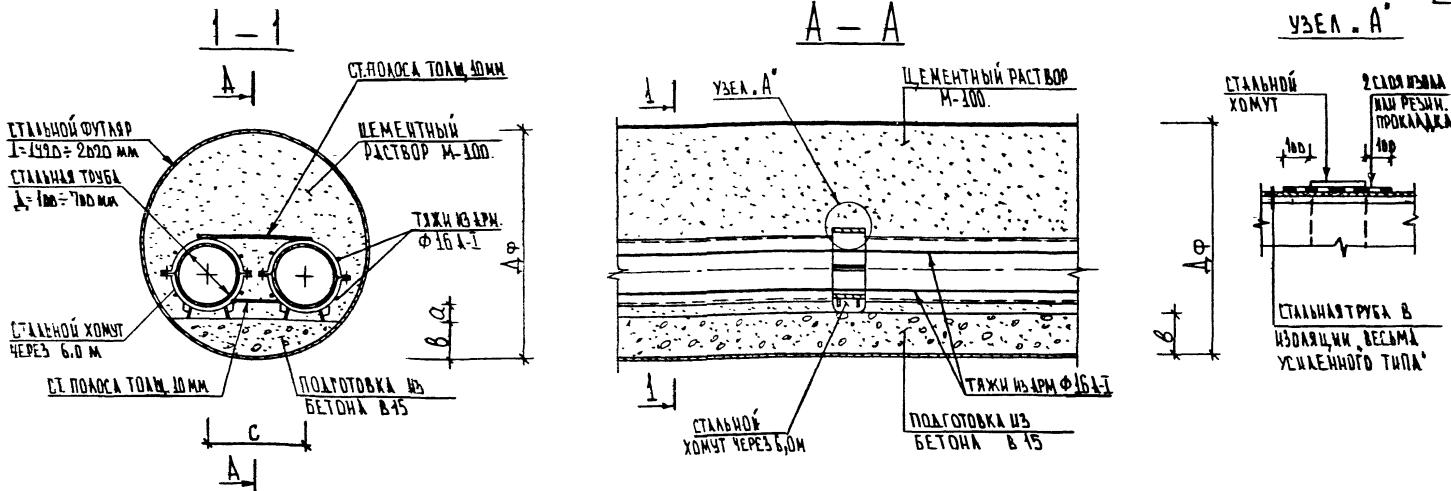


ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 1 П.М.														
№ПЛ	Наименование	Ед. изм.	диаметр стального футляра (ДФ) мм.					диаметр стальной трубы (Дт) мм.						
			1420×12	1620×14	2020×20	100	150	200	250	300	400	500	600	700
1	БЕТОН НА ПОДГОТОВКУ В15	м ³				0,08					0,19			0,35
2	ЦЕМЕНТ. РАСТВОР М-100	м ³	1,43	1,42	1,39	1,35	1,31	1,27	1,22	1,17	1,12	0,98	0,92	0,82
3	ЧЕМАК НА ХОМУТ	кг	3,14	3,32	3,58	3,82	4,74	5,6	6,4	7,2	8,4	9,6	10,4	11,4
4	АРМ Ф16А-1	кг				6,32					6,32		6,32	
5	СТ.ПОДОСА ТОЛШ. 100ММ	кг	0,8	0,9	0,9	3,0	2,6	2,9	3,0	3,6	5,6			
6	ШАХ ПОДХОМУТ 2-ЛАОД	м ²	0,04	0,05	0,06	0,08	0,12	0,15	0,20	0,26	0,36	0,56		

№ПЛ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	Ед. изм.	1420×12					1620×14					2020×20				
			100	150	200	250	300	400	500	600	700		100	150	200	250	300
1	. α	мм	57	54	50	47	43	37	30	23	72						
2	. b	мм										150		250		350	
3	. c	мм	350	400	400	500	550	650	700	850	900						

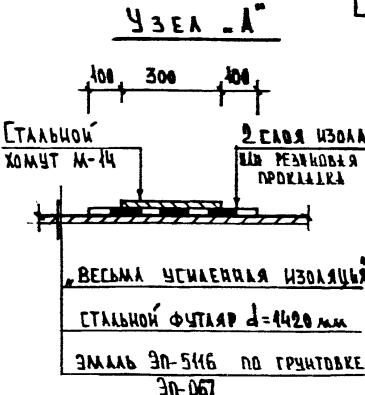
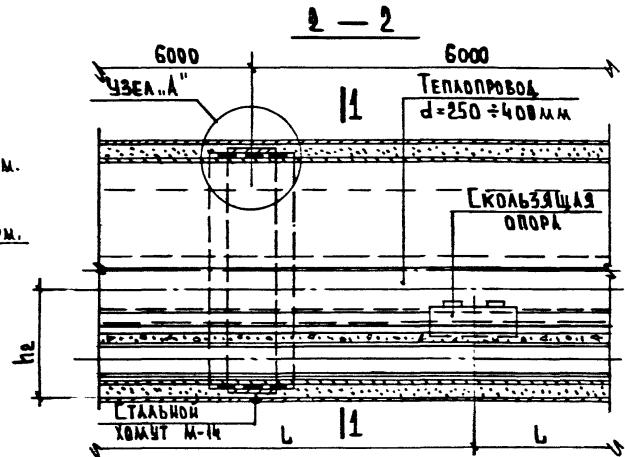
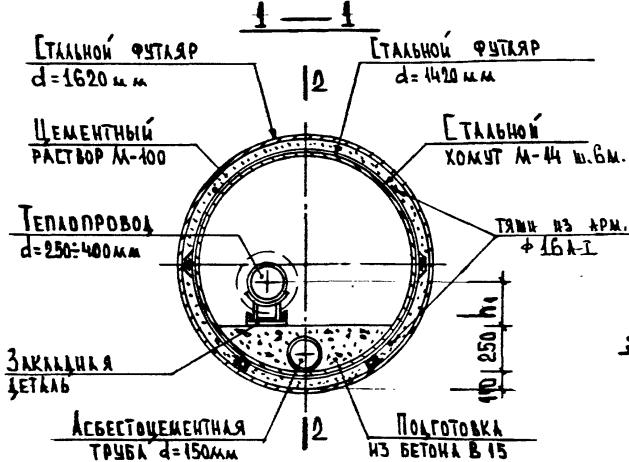
СК 2440-94-06				
нч.мат.	точечачев			
т.спец	макаров			
т.п.	андреев			
зак.гв.	долин			
и.и.и.	карельников			
сталь лист				
р.л.	1	1		
моссн проек				

ПРОКАЛКА СТАЛЬНЫХ ТРУБ
 $D = 100 + 700 \text{ мм}$ В СТАЛЬНЫХ
 ФУТЯРЫ $D = 1490 \div 2020 \text{ мм}$

МОССН ПРОЕКТ

ПРИМЕЧАНИЯ

1. подготавливать в футляре выполнять из монолитного бетона В15 с проектным уклоном трубопровода.
2. заполнение футляра выполнять цементным раствором М-100.
3. стальной трубопровод прокладывать в изоляции - весьма усиленного типа!
4. конструкцию стальных хомутов сн. документ СК 2440-94-12.В.М.
5. хомуты между собой соединять тяжами из арм. Ф16А-1.



ОБЪЕМ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 1 П.М.

НН п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество			Примечания
			d=250	d=300	d=400	
1	стальной футляр d=1620x14	кг	554,5			ГОСТ 8696-74*
2	стальной футляр d=1420x12	кг	416,7			ГОСТ 8696-74*
3	монолитный бетон В15	м ³	0,18			на подготовку
4	цементный раствор М-100	м ³	0,43			на заполнение
5	асбестоцементная труба	п.м.	1,0			d=150мм
6	стальной хомут	кг	29,1			М-14
7	2 слоя изола	м ²	0,37			до хомут
8	эмаль ЭП-546	м ²	4,4			по грунтовке ЭП-067
9	закаленные детали	кг	16,9	17,0	17,1	по отв. документу
10	скользящая опора	кг	1,2	1,93	1,56	Альб. 62/86
11	арм. ф16А-I	кг	6,32			на тяжи

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ

НН п.п.	диаметр футляра	диаметр теплопровода	n		
			n ₁ мм	n ₂ мм	L мм
1		250	284	844	10000
2		300	312	672	11000
3	1420	400	364	722	13000

ПРИМЕЧАНИЯ

- Подготовку в футляре выполнять из монолитного бетона В15 с проектным уклоном теплопровода.
- Бетонирование подготовки выполнять после чистки закаленных деталей.
- Заполнение пространства между футлярами выполнять цементным раствором М-100.
- Внутреннюю поверхность стального футляра d=1420 лм покрыть антикоррозийной эмалью ЭП-546 по грунтовке ЭП-067 (ТУ 6.10.1369-78).
- Конструкцию скользящей опоры и спецификации см. Альб. 62/86.
- Конструкцию закаленных деталей и спецификации см. документ СК 2410-94-11.

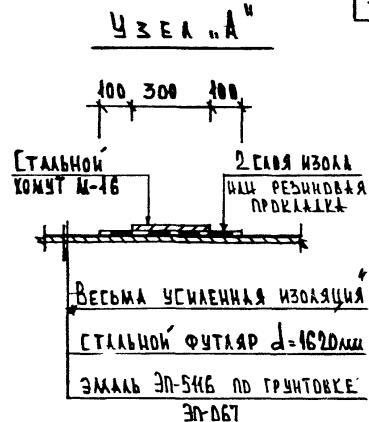
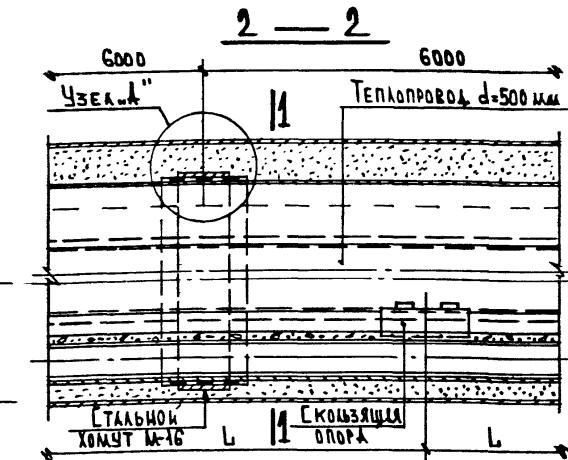
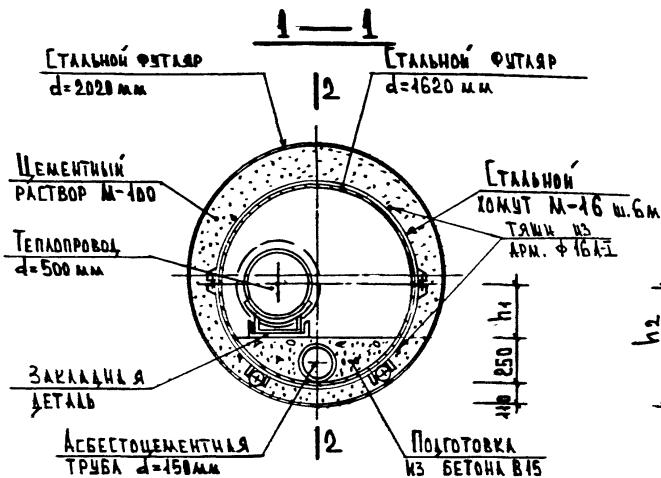
нан. маск. Тормозов	ГЛ. спеч. Матвеев	ГЛ. инж. Анирева	СБР. ГР. Родин

СК 2410-94-07

ПРОКАДКА ТЕПЛОПРОВОДОВ
d=250-400 мм в стальном
футляре d=1620 мм

сталь	алю	алю
Р.П.	1	1

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПРОЕКТ



ОБЪЕМ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 1 П.М.

NN п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечания
1	СТАЛЬНЫЙ ФУТЛЯР d=2020x20	КГ	1004,2	ГОСТ 8696-74*
2	СТАЛЬНЫЙ ФУТЛЯР d=1620x12	КГ	476,0	ГОСТ 8696-74*
3	МОНОАЛТИКИЙ БЕТОН В 15	М ³	0,19	НА ПОДГОТОВКУ
4	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР М-100	М ³	1,08	НА ЗАПОЛНЕНИЕ
5	АСБЕСТОЦЕМЕНТНАЯ ТРУБА	П.М.	1	d = 150 мм
6	СТАЛЬНЫЙ ХОМУТ	КГ	31,7	М - 16
7	2 СЛОЯ ИЗОЛЯ	М ²	0,43	ПОД ХОМУТ
8	ЭМАЛЬ ЭП-5116	М ²	5,03	ПО ГРУНТОВКЕ ЭП-687.
9	ЗАКАЛЫВНЫЕ БЕТАН	КГ	17,2	ПО ОТД. ДОКУМЕНТУ.
10	СКОЛЬЗЯЩИЯ ОПОРЫ	КГ	2,86	АЛЬБ. 62/86
11	ФРИ. Ф 16 А-1	КГ	6,32	НА ТЯЖН.

ТАБАНЦА РАЗМЕРОВ

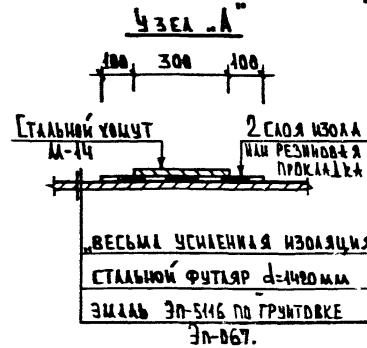
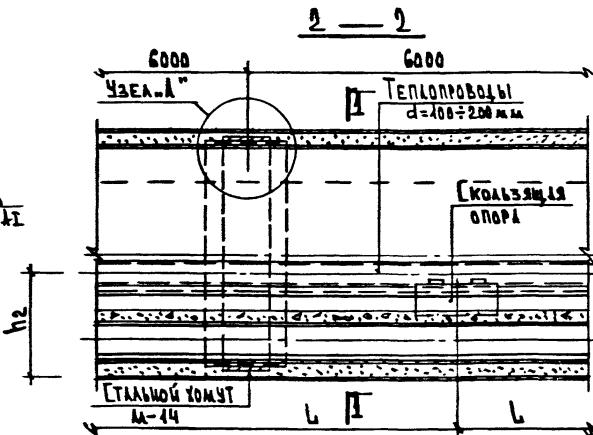
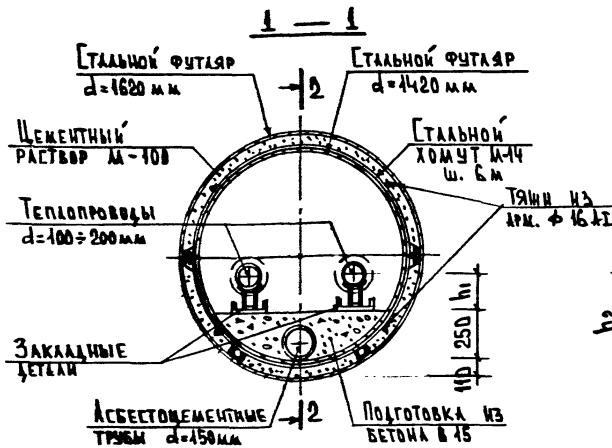
НН п.п.	ДИАМЕТР ФУТЫЯРА	ДИАМЕТР ТЕПЛОПРОВОДА	h1 мм	h2 мм	L мм
1	2020 / 1620	500	540	790	44000

П Р И М Е Ч А Н И Й

1. Подготовку в фундаменте выполнять из монолитного бетона В 15 с проектным уклоном трубопровода.
 2. Бетонирование подготовки выполнять после установки закаленных деталей.
 3. Заполнение пространства между фундаментами выполнять цементным раствором М - 100.
 4. Внутреннюю поверхность стального фундамента $d = 1620$ мм покрыть антикоррозийной эмалью ЭЛ-5КБ по ГОСТовке ЭП-067 (ГОСТ 10.13637-78).
 5. Конструкцию скользящей опоры и специфициацию см. лльб. 62/86.
 6. Конструкцию закаленных деталей и спецификацию см. документ СК 2410-94-11.

CK 2410-94-08

			СК 2410-94-08
НАЧ. МАСТ.	ТОМАЧЕВ		
ГА. СОДЕЦ	МАННЕНКО		
ГИД	АНДРЕЕВА		
З. В. ГР.	РДЛНН		



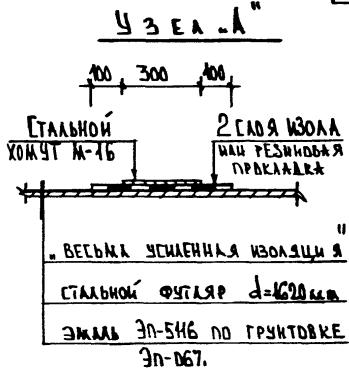
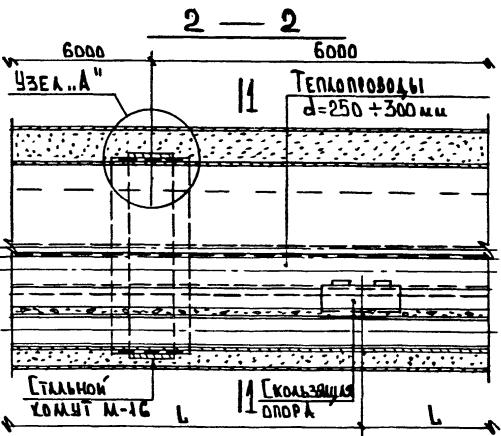
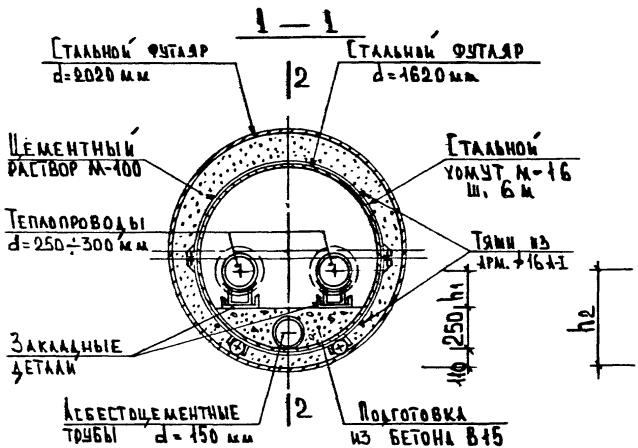
ОБЪЕМ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 1 П.М.			
№ П.Н.	НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	КОЛИЧЕСТВО
1	СТАЛЬНЫЙ ФУТЛЯР $d=1620 \pm 14$	КГ	554,5 $2d=100 \div 2d=150 \div 2d=200$
2	СТАЛЬНЫЙ ФУТЛЯР $d=1420 \pm 12$	КГ	416,7
3	Монолитный бетон в 15	М ³	0,48
4	Цементный раствор М-100	М ³	0,43
5	Асбестоцементная труба	М.М.	1,0 $d = 150 \text{мм}$
6	СТАЛЬНЫЙ ХОМУТ	КГ	29,1 М-14
7	2 СЛОЯ ИЗОЛЯЦИИ	М ²	0,37
8	ЭМАЛЬ ЭП-514Б	М ²	4,4 ПО ГРУНТОВКЕ ЭП-067.
9	ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ	КГ	32,5 32,6 32,8 ПО СТА. ДОКУМЕНТУ
10	СКОЛЬЗЯЩАЯ ОПОРА	КГ	0,92 0,75 3,1 АЛЬБ. 62/86
11	ДРМ. + 164-1	КГ	6,32 на тяже

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ					
№ П.Н.	ДИАМЕТР ФУТЛЯРА	ДИАМЕТР ТЕПЛОПРОВОДА	h ₁ мм	h ₂ мм	l мм
1	1620	2d=100	198	558	4000
2	1420	2d=150	224	584	6000
3		2d=200	254	614	8000

ПРИЧАНИЯ

- Подготовку в футляре выполнять из монолитного бетона в 15 с проектным уклоном трубопровода.
- Бетонирование подготовки выполнять после установки закладных деталей.
- Заполнение пространства между футлярами выполнять цементным раствором М-100.
- Внутреннюю поверхность стального футляра $d=1420 \text{мм}$ покрыть антикоррозийной эмалью ЭП-514Б по грунтовке ЭП-067/ГОСТ 13957-78.
- Конструкцию скользящей опоры и спецификацию см. Альб. 62/86.
- Конструкцию закладных деталей и спецификацию см. Документ СК 2410-94-11.

СК 2410-94-09		
ПРОКАТКА ТЕПЛОПРОВОДОВ $2d=100 \div 200 \text{мм}$ в стальном футляре $d=1620 \text{мм}$	СТАЛЬНЫЙ ЛИСТ	Листов Р.Л. 1
МОСИИШ ПРОЕКТ		



Объем работ и материалов на 1 п.м.

НН ПД	Наименование	Ед. кв.м.	Код-80 2d=250 d=300	Примечания
1	СТАЛЬНОЙ ФУТКАР d=2020x20	КГ	1001,2	ГОСТ 8696-74*
2	СТАЛЬНОЙ ФУТКАР d=1620x12	КГ	476,0	ГОСТ 8696-74**
3	МОНОАЛЮТИЧЕСКИЙ БЕТОН В 15	М ³	0,19	НА ПОДГОТОВКУ
4	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР М-100	М ³	1,08	НА ЗАПОЛНЕНИЕ
5	АБСЕРТОЦЕМЕНТНАЯ ТРУБА	М.М.	4,0	d=50 мм
6	СТАЛЬНОЙ ХОМУТ	КГ	31,7	М-16
7	2 СЛОЯ ИЗОЛ	М ²	0,43	ПОД ХОМУТ
8	ЭМАЛЬ ЭП-511Б	М ²	503	ПО ГРУНТОВКЕ ЭП-067
9	ЗАКАЛЫВАЕМЫЕ ЦЕПАНИ	КГ	33,0	ПО ОТД. ДОКУМЕНТУ
10	СКОЛЬЗЯЩАЯ ОПОРА	КГ	239	3,86 АЛЬБ. 62 / 86
11	АРМ. Ф 16А-1	КГ	6,32	НА ТЯНЦЫ

П Р У М Е Ч А Н И Я

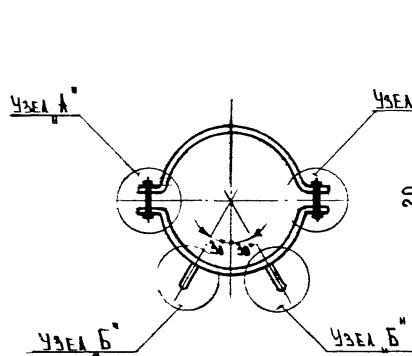
1. Подготовку в фундаменте выполнять из монолитного бетона в 15 с проектными уклоном трубопровода.
 2. Бетонирование подготовки выполнять после установки закладных деталей.
 3. Заполнение пространства между фундаментами выполнять цементным раствором М-100.
 4. Внутреннюю поверхность стального фундамента $d=1620\text{мм}$ покрыть антикоррозийной эмалью ЭП-516, по грунтовке ЭП-067 (ТУ 6.10.1369-78).
 5. Конструкцию скользящей опоры и спецификацию см. лист. 62/86.
 6. Конструкцию закладных деталей и спецификацию см. документ СК 2410-94-11.

ТАБАНИЯ

РАЗМЕРЫ

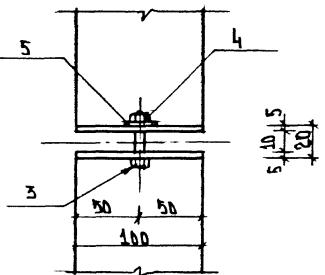
НН П.П.	ДИАМЕТР ФУЛЯРЯ	ДИАМЕТР ТЕПЛОПРОВОДА	h_1 мм	h_2 мм	L мм
1	2020	2d=250	284	644	10 000
2	1620	2d=300	312	672	14 000

СТАЛЬНЫЙ ХОМУТ.



ЧЗЕЛ А'

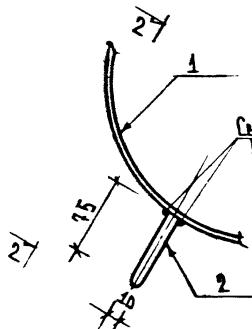
1 - 1



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ХОМУТ.

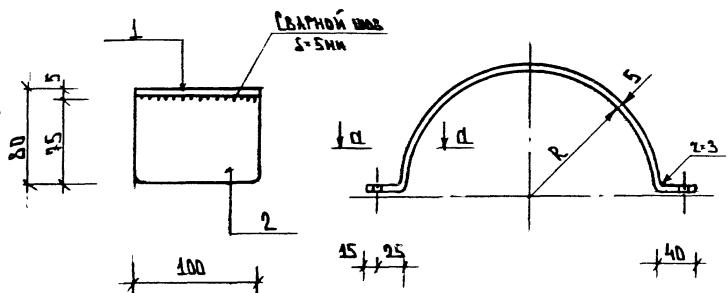
Н ПОС.	СЕКЦИЯ ММ	ЦИФРА ММ	КОЛ ШТ	ВЕС В КГ 1 ШТ ОБЩИЙ	РОДСТ
1.	-100x5	СИ.Т.Б.	2	0.903-74	
2.	-75x10	100	2	0.6 1.2 19903-74	
3.	БОЛТ М8	45	2	0.023 0.046 7798-70	
4.	ГАЙКА М8	-	2	0.005 0.010 5945-70	
5.	ШАВЛЯ М8	-	2	0.002 0.004 6402-70	

ЧЗЕЛ Б'



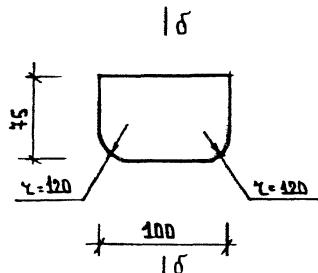
2 - 2

СВАРНОЙ НИВ

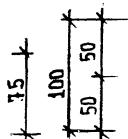


ПОЗИЦИЯ №1

ПОЗИЦИЯ №2



5 - 5



6 - 6

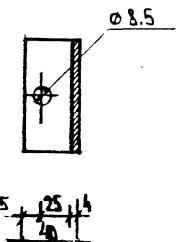


ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ПОЗИЦИИ №1

Наименование назн.	Ед. нм.	Диаметры труб (мм)			
		100	150	200	250
R	мм	67	90	120	147
Длина поз.	мм	295	350	450	555
Вес	кг	1.1	1.4	1.8	2.1

ТАБЛИЦА ВЕСОВ ХОМУТОВ.

Труба, мм	100	150	200	250
Номер хомута	Н-1	Н-1.5	Н-2	Н-2.5
Вес кг	3.5	4.1	4.9	5.5

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
2. Высота сварного нив должна быть 6 мм.
3. После сварки хомуты покрыть антикоррозийной эмалью ЭЛ-5116 по грунтотяге ЭЛ-064 (ТУ 6.10.1369-22).

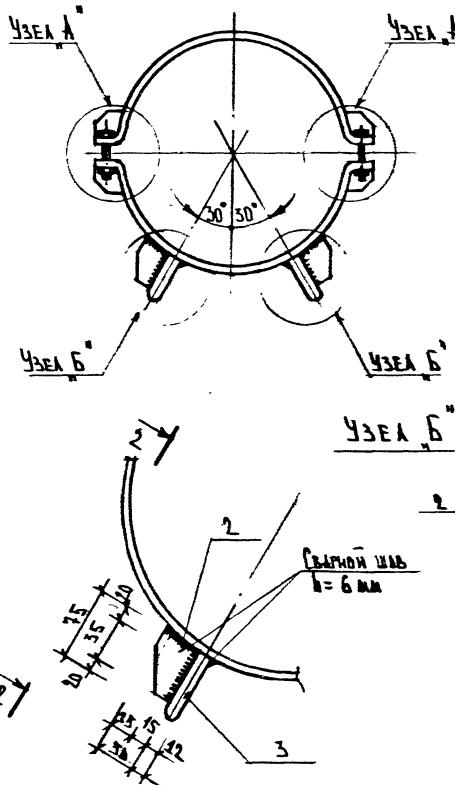
Наименование	Габаритные размеры	Масса
ЧАСТЬ ТОЛКАЧЕЙ		
ГА.СНЕК	МАЛЫШЕВ	
ГИП	АНДРЕЕВА	
ЗВ.ГР.	РОДИН	
И.Н.И.	ЕРШОВА	

СК 2410- 94-12

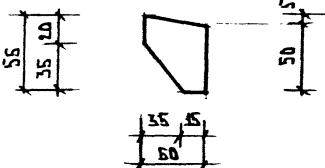
КОНСТРУКЦИЯ ХОМУТОВ
из стальных трубах
 $d = 100 \div 250$ мм

СТАЛЬ ИМП	Листы
Р.Д.	1
МОССИИ И ПРОДЕКТ	

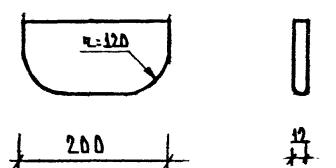
СТАЛЬНОЙ ХОДИТ



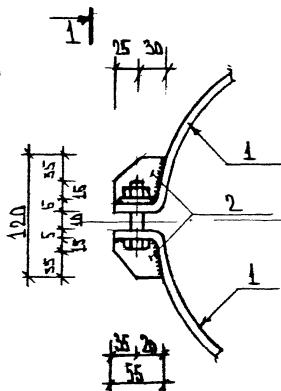
Позиция №2



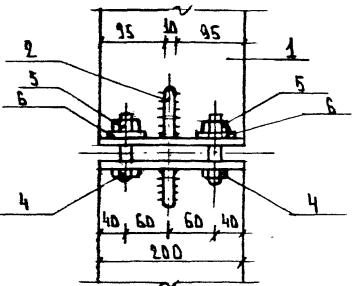
Позиция №



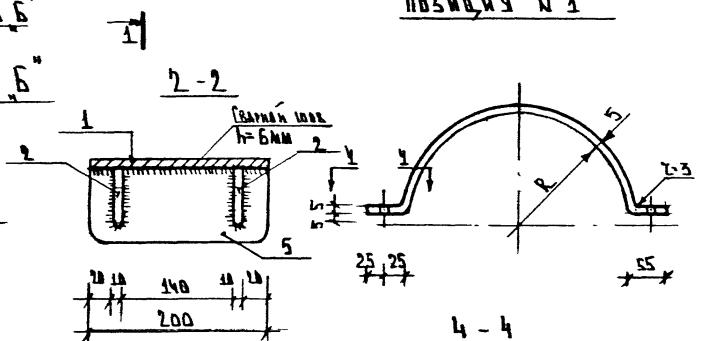
УЗЕК А'



1 - 1



Позиция № 1



4 - 4

N Поз	СЕЧЕНИЕ ММ	ДЛИНА ММ	КОЛ- ВО	ВЕС В КГ		РАСТ
				1 шт	Всего	
1.	-20x5	14.745	2	ГН. ТИБАНЬЯ	19903-74*	
2.	-50x10	55	8	0.22	1.76	19903-74
3.	-75x12	200	2	1.41	2.82	19903-74*
4.	БОЛТ М-12	45	4	0.154	0.628	1798-70*
5.	ГАЙКА М-12	—	4	0.015	0.06	5945-70
6.	ШАЙБА М-12	—	4	0.03	0.12	5402-70

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ВОЗДЫХИ № 1

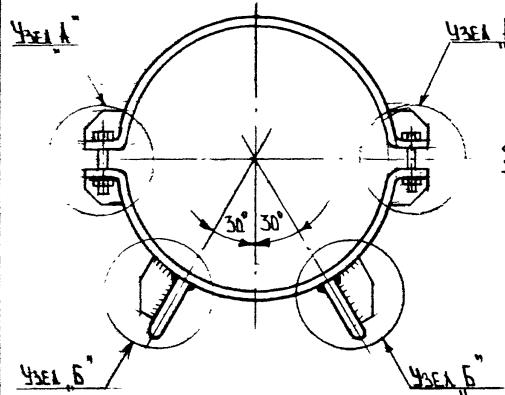
НАЧИНОВКА	EL. MM.	ДИАМЕТР ТРУБ ММ.				
		300	350	400	500	600
R	MM	190	195	220	270	320
ЛАНКА	MM	635	713	791	948	1104
ВСЛ	RT	5.0	5.6	6.2	7.4	8.7

ТАБЛИЦА ВЕСА ХОМУТОВ.					
ДИАМЕТР ММ	300	350	400	500	600
МАРКА ХОМУТА	М-3	М-3.5	М-4	М-5	М-6
ВЕС ХОМУТА	14.9	15.1	17.3	19.7	22.3

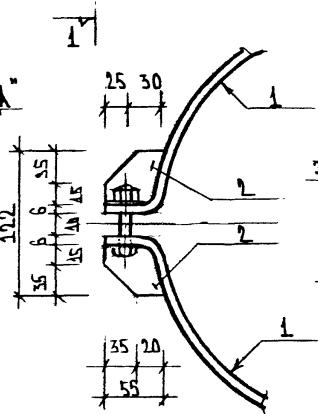
ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9461-75.
 2. Высота сварного шва должна быть 6 мм.
 3. После сварки хвосты покрыть антикоррозийной эмалью ЭЛ-БИБ по ГОСТ 8858 (ГУС 8.0.1369-72).

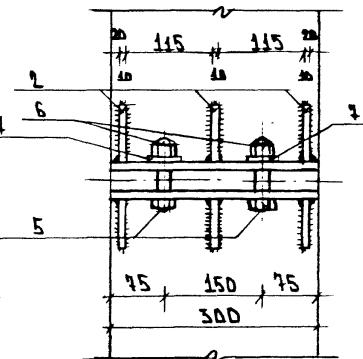
СТАЛЬНОЙ ХОМУТ.



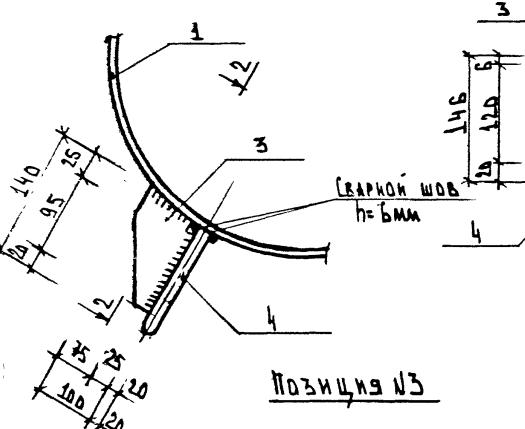
ЧЗЕЛ А'



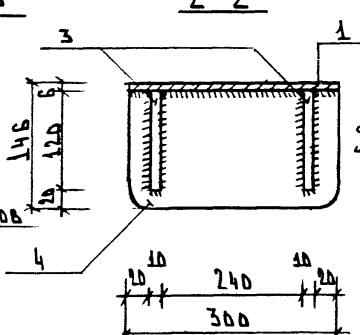
1 - 1



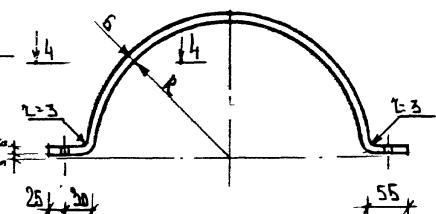
ЧЗЕЛ Б"



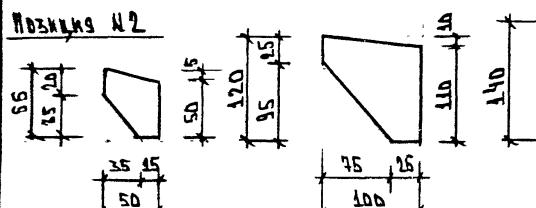
2 - 2



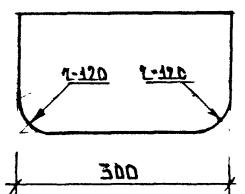
ПОЗИЦИЯ №1



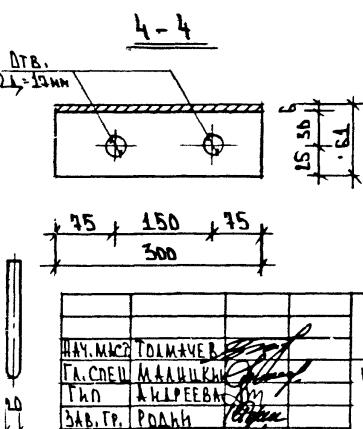
ПОЗИЦИЯ №3



ПОЗИЦИЯ №4



ПОЗИЦИЯ №2



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ХОМУТ

N НОЗ	ЛЕЧЕНИЕ ММ	ДЛИНА ММ	КОЛ- ВО ШТ.	ВЕС В ШТ БЕЗ ДЕМОН	ГОСТ
1.	-300x6	СИ.ТАБ.	2	СИ. ТАБАЧУМ 19903-74*	
2.	-50x10	55	12	0.22 2.64 19903-74*	
3.	-100x10	120	4	0.3 3.6 19903-74*	
4.	-140x20	300	2	0.6 13.2 19903-74*	
5.	БОЛТН-1Б	65	4	0.14 0.56 7798-70	
6.	РЫЖИКН-1Б	—	4	0.63 0.12 5915-70	
7.	ШАЙБЫНЧ	—	4	0.008 0.03 6102-70	

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ПОЗИЦИИ №1.

Наименование	Ед. изн.	Диаметр труб			
		700	800	900	1000
R	мм	370	420	470	520
Длина	мм	1276	1434	1593	1744
вес	кг	18.1	20.2	22.5	24.6

ТАБЛИЦА ВЕСА ХОМУТОВ.

1. Труб. мм	700	800	900	1000
Марка хомута	И-7	И-8	И-9	И-10
вес хомута	56.4	60.6	65.2	69.4

ПРИНЕЧАНИЯ.

1. Сварку производить электродами Э-300 по ГОСТ 9467-77.
2. Высота сварного шва должна быть 6 мм.
3. После сварки хомуты покрыть антикоррозийной эмалью ЭЛ-5105 по ГОСТ 10-1568-78.

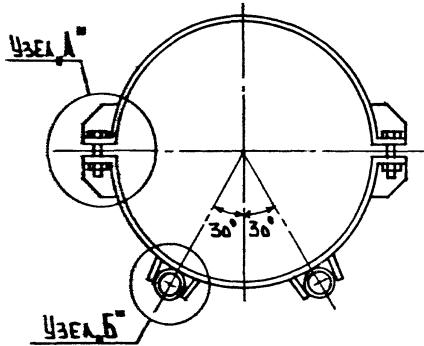
СК 2410-94-14

НАЧ. МАССА ТОЛМАЧЕВ
Г.А.СПЕЦ МАНИКИН
Г.Н. АКРЕЕВА
ЗАВ. ГР. РОДИК
И.И. ЕРЮША

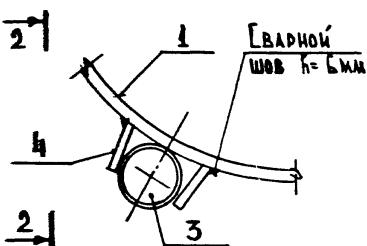
КОНСТРУКЦИЯ ХОМУТОВ
на стальных трубах
 $d = 700 \div 1000$ мм

СТАЛКА АБСТ АЛСТОЛ
Р.В. 1 1
МОССИИ ПРОЕКТ

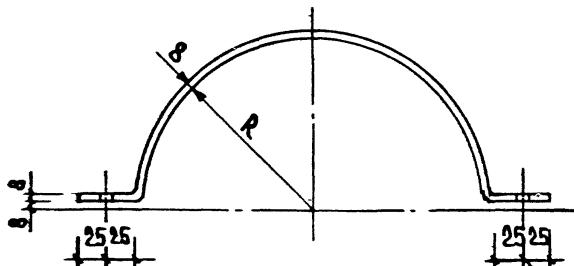
СТАЛЬНОЙ ЧОМЧУТ



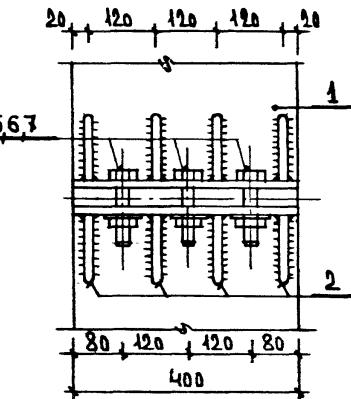
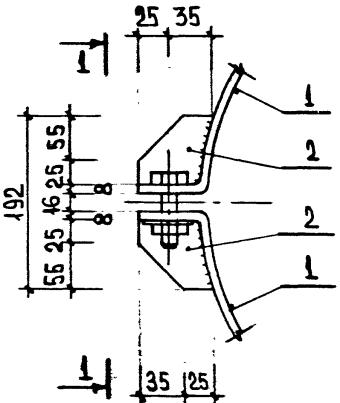
ЧЗЕА „Б“



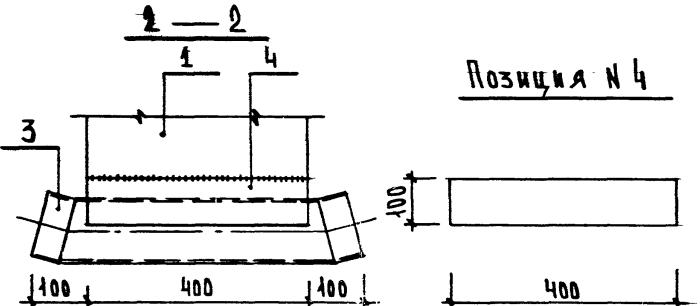
Позиция №1



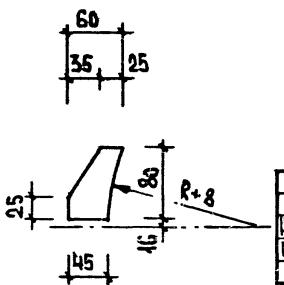
ЧЗЕЛ - А"



- 2



Позиция №2



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ЧОМУТ

НН Поз.	СЕЧЕНИЕ ММ	ДЛИНА ММ	КОЛ.	ВЕС В КГ		ГОСТ
				ЧЭЛ.	ОБЩ.	
1	-400x8	СМ.ТАБЛ	2	СМ. ТАБЛИЧУ		19903-74*
2	-60x10	80	16	0,38	6,08	19903-74*
3	d=159x8	600	2	17,9	35,8	10704-76
4	-100x10	400	4	3,4	12,56	19903-74*
5	БОЛТ М 24	100	6	0,47	2,8	7798-70*
6	ГАЙКА М 24	—	6	0,44	0,67	5915-70
7	ШАЙБА d=24	—	6	0,023	0,16	6402-70

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ПОЗИЦИИ № 1

Наименование	Ед. шт.м.	Диаметр D мм		
		1200	1400	1600
R	мм	621	722	822
Лента	мм	2000	2320	2630
Вес	кг	50,3	58,3	66,0

ТАБАНИЦА ВЕСА ЧИМУТОВ

ДРУГИЕ ММ	1200	4400	1600
МАРКА ЧОВСТВА	М-12	М-14	М-16
ВЕС ЧОВСТВА	158,3	174,7	190,4

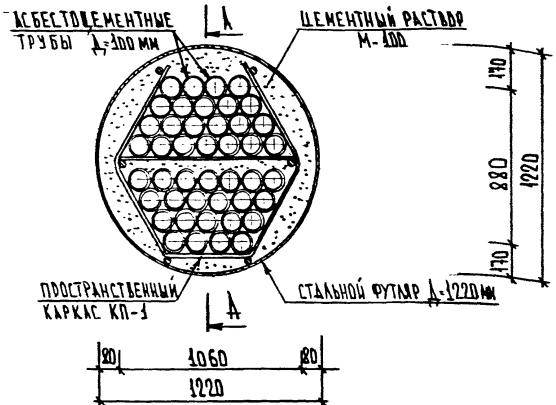
R P H M E 4 A H N S

1. Сварку производить электродами Э-342 по ГОСТ 9467-75.
 2. Высота сварного шва должна быть 6 мм.
 3. После сварки хомуты покрыть антикоррозийной эмалью ЭП-5416 по грунтовке ЭП-067 (ТУБ.12.1359-78).

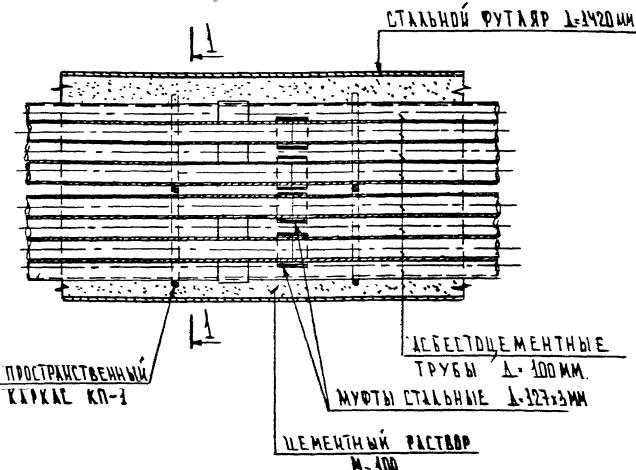
CK 2410 - 94-15

КОНСТРУКЦІЯ 10МУТОВ НА
СТАЛЬНИХ ТРУБАХ $d=1200$ -
 1800 ММ

1-1



A-A



ОБЪЕМ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 1 П.М.				
Н/П П.Л.	Наименование	Ед.изм	Код-вид	Примечания
1.	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР $M-100$	м^3	0.79	на заполнение фитиля.
2.	АСБЕСТОЦЕМЕНТНАЯ ТРУБА $D=100 \text{ мм}$	п.м	44,0	ГОСТ 1839-80
3.	СТАЛЬНАЯ ТРУБА $D=127 \times 3 \text{ мм}$	п.м/кг	2.2 / 20,2	ГОСТ 10708-76; ГОСТ 10708-76 на муфты $D=150 \text{ мм}$
4.	АРМ $\phi 16 \text{ мм} / 20 \text{ мм}$	кг	175 / 5,04	на каркас КП-1
5.	СТАЛЬНАЯ ТРУБА $\phi 1220 \times 12$	кг	357,5	ГОСТ 8696-74*
6.	ЭМаль ЭП-5416	м^2	0,69	по грунтовые ЭП-067

ПРИМЕЧАНИЯ

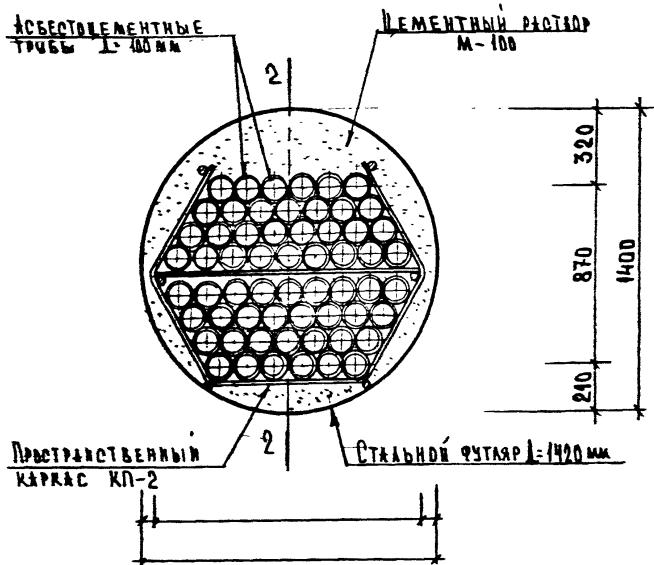
1. Стыковые соединения асбестоцементных труб выполнять на муфтах из стальных труб $D=127 \times 3$; $L=150 \text{ мм}$.
2. Заполнение фитиля производить цементным раствором $M-100$.
3. Конструкцию постраничного каркаса КП-1 см. документ СК 2440-94-18.

наименование	подпись
ГА. ОЛЕЙ МАЛЫШКИН	
ГИ. П. АНДРЕЕВА	
ЗАД. РОДИКИН	
И.И. КАРАБАНОВ	

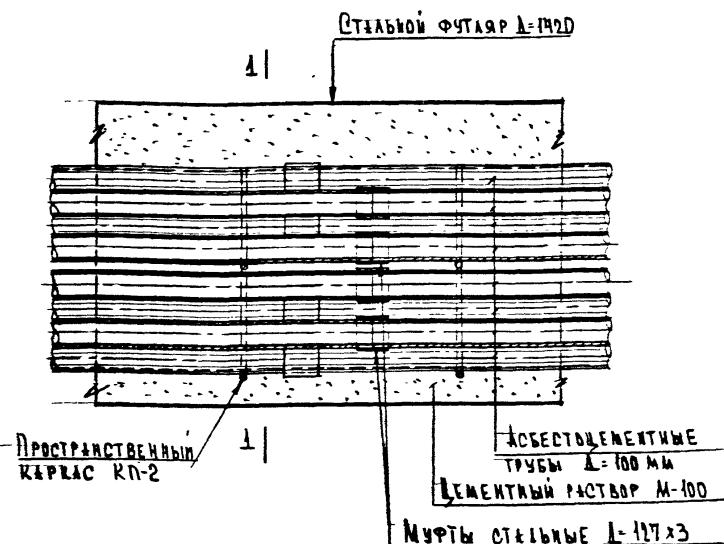
СК 2440-94-16

ПРОКАЛКА КАБЕЛЕЙ СВЯЗИ В СТАЛЬНОМ ФУТИЛЕ	СТАЛЬНЫЙ ФУТИЛЬ
$D=1220 \text{ мм}$	МОСИНЖПРОЕКТ

1 - 1



2 - 2



ОБЪЕМЫ РАБОТ В МАТЕРИАЛОВ № 1 П.М.

№ п.п.	Наименование	Ед. кнм.	Кол-во	Примечания
1.	Цементный раствор М-100	м ³	0,88	заполнение центр.пр-ва
2.	Асбестоцементные трубы Δ=100мм	шт.	60	Гост 1839-80
3.	Стальная труба Δ=127x3	п.м кг	3,0 27,54	Гост 10704-76; 10706-76 на муфты Δ=150мм
4.	Арм. ф16А-I / ф20А-I	кг	19,0 5,04	на каркас CR-2
5.	Стальной футляр Δ=1420x12	кг	416,7	Гост 8696-74*
6.	Эмаль ЭЛ-5116 по ГР-КЕ ЭЛ-067	м ²	0,74	по каркасу

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Стыковые соединения асбестоцементных труб выполнять на муфтах из стальных труб Δ=127x3; Δ=150мм
2. Заполнение центрального пространства производить цементным раствором М-100.
3. Конструкцию пространственного каркаса CR- см. документ СК 2410-94-19.

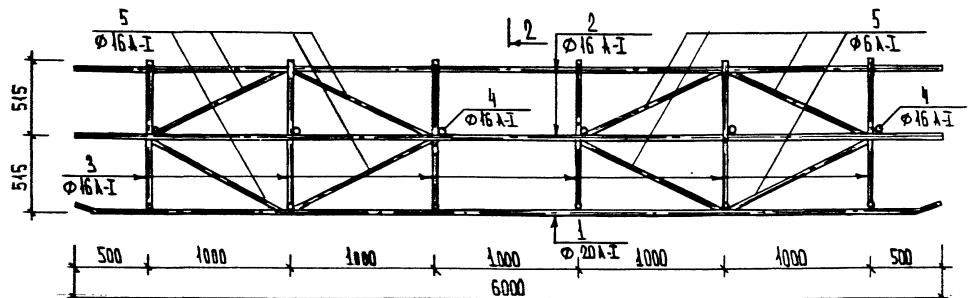
ИЗМ. НАСТ. ГОДИНАУЕР	Год
Г. СПЕЦ. МАЛАВИКИ	
Г. ИМ. АНАРЕЕВА	
Зав. ГР. РОДАКИ	
ЗЕЛ. ИМ. ШЕЛДКОВА	

СК 2410-94-19

ПРОКАЛКА КАБЕЛЕЙ СВЯЗИ
В СТАЛЬНОМ ФУТЯРЕ
d=1420 мм

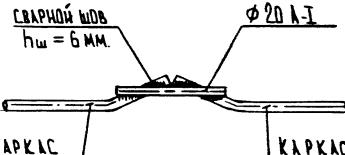
СТАЛЬ	Лист	Листов
Р.в.	1	
Краснокамский проект		

1 - 1

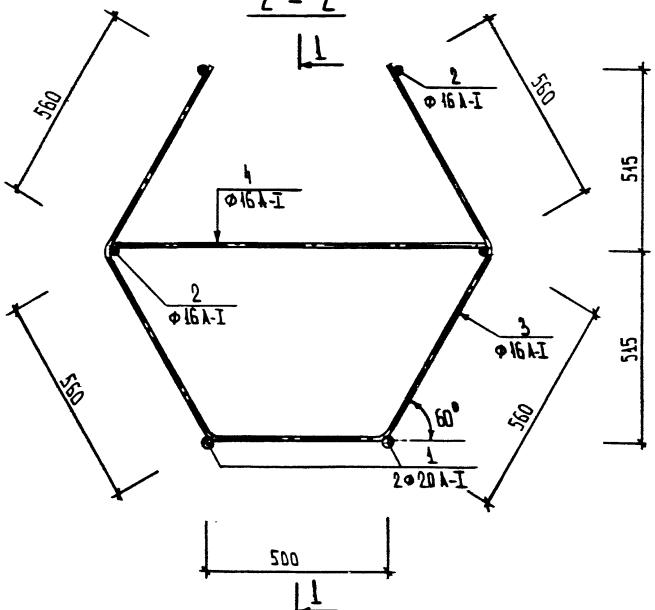


ЧЗЕЛ СТЫКА

КАРКАСА



2 - 2



СПЕЦИФИКАЦИЯ

МЕТАЛЛ НА КАРКАС КП-1

Н.Н. КАРКАС ПОЗ.	Н.Н. ЭСКИЗ	Л.Н.М. КОЛ-ВО ШТ			ВЕС КГ	
		ПОЗ.	ММ	ПОЗ. ШТ	ПОЗИЦИЯ	ОБЩИЙ
1	6100	20 A-I	2	6100	15,07	30,2
2	6000	16 A-I	4	6000	9,47	37,9
3	(hexagon)	16 A-I	6	2900	4,58	27,5
4	1050	16 A-I	6	1050	1,66	10,0
5	1150	16 A-I	16	1150	1,82	29,2
						ИТОГО: 134,8

ПРИМЕЧАНИЯ

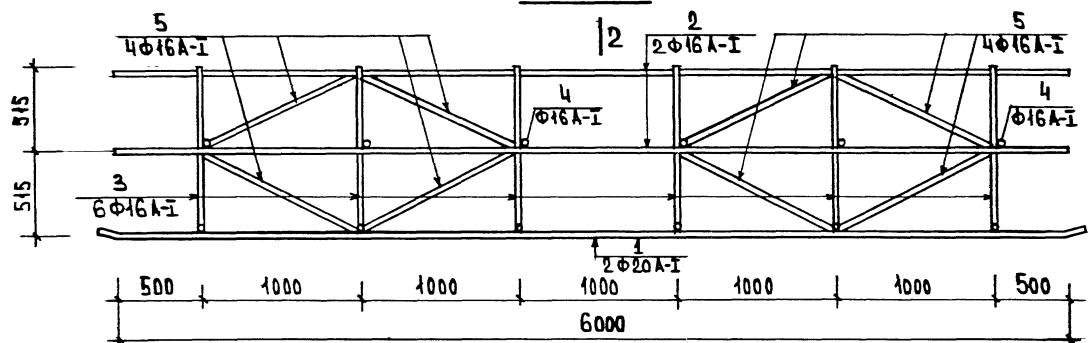
- СВАРКУ КАРКАСА ПРОИЗВОДИТЬ КАЧЕСТВЕННЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ МАРКИ З-42.
- ВЫСОТА СВАРНОГО ШВА ДОЛЖНА БЫТЬ 6 ММ.
- КАРКАС ПОКРЫТЬ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЭМАЛЬЮ ЭП-546 по ГРУНТОВКЕ ЭП-067. (ТУБ. 10, 1369-78).

НАЧ. НАСТОЯЩИЙ	
РУССКИЙ	
ГИП	
ЗАВ. ГР.	
ИИХ.	

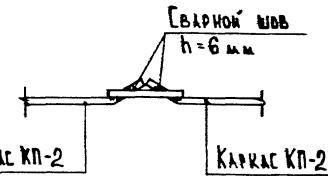
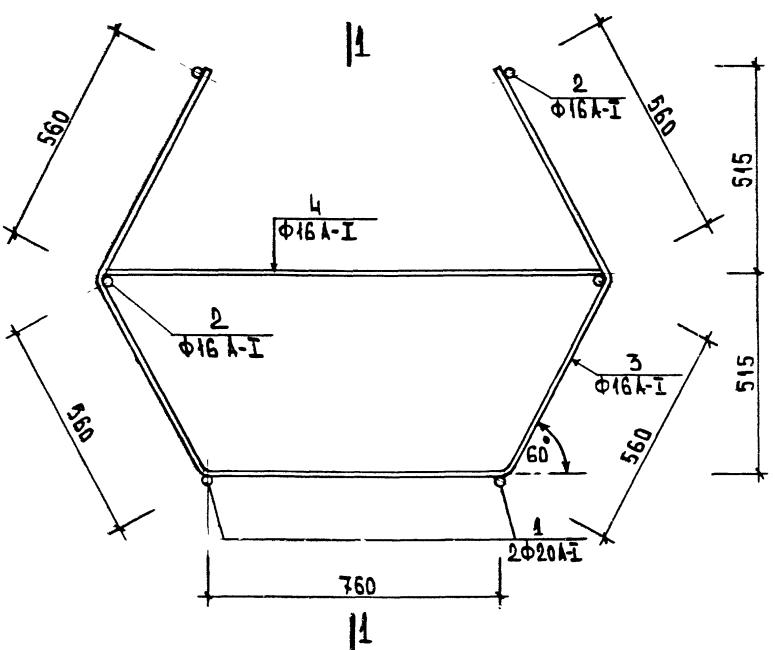
СК- 2440-94-18

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ КАРКАС
КП-1

МАЛЫЙ ЛИСТ ЧИСТОВ	1
Р.П.	1
МОСИНЖПРОЕКТ	

1 — 1

УЗЕЛ СТЫКА КАРКАСОВ

2 — 2

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛА НА КАРКАС КП-2		Ф поз. мм	КОЛ поп. шт.	ДЛИНА поп. мм	ВЕС В КГ	
НН КАРКАС поп.	ЭСКИЗ				1003.	общий
1	6100	20A-I	2	6100	15,07	30,2
2	6000	16A-I	4	6000	9,47	37,9
KP-2	R=70	16A-I	6	3200	5,1	30,6
4	1300	16A-I	6	1300	2,1	12,6
5	1250	16A-I	16	1250	2,0	32,0
Итого					143,3	

ПРИМЕНЕНИЯ

1. Сварку каркаса производить качественными электродами марки Э-42.
2. Высота сварного шва должна быть равной 6 мм.
3. Каркас покрывается эмалью ЭЛ-5116 до грунтования ЭЛ-06Х (ТУ 6.10. Р669-78).

Исполнитель	Токмачев
Гл. спец.	Малышкин
Гл. п.	Андреева
Зав.grp.	Родин

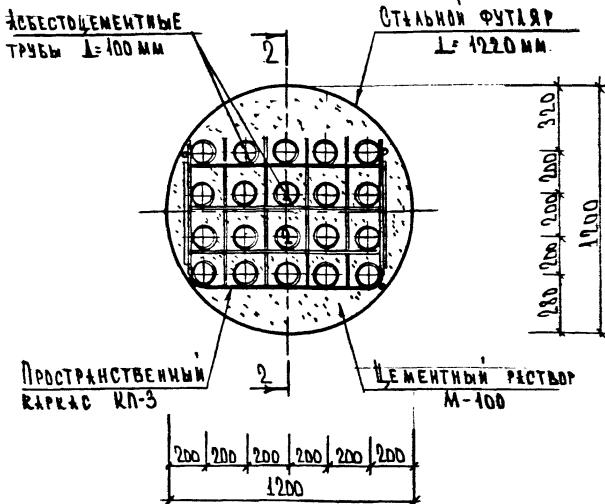
СК-2490-94-19

Пространственный каркас
КП-2

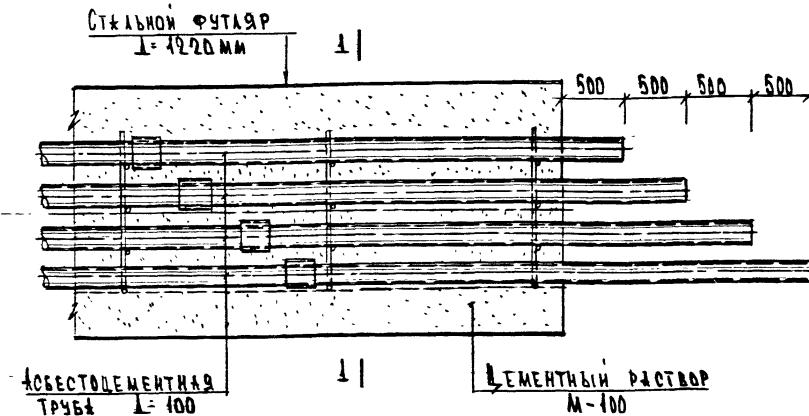
стали	лист	листов
1	1	1

МосгипроПроект

1 - 1



2 - 2



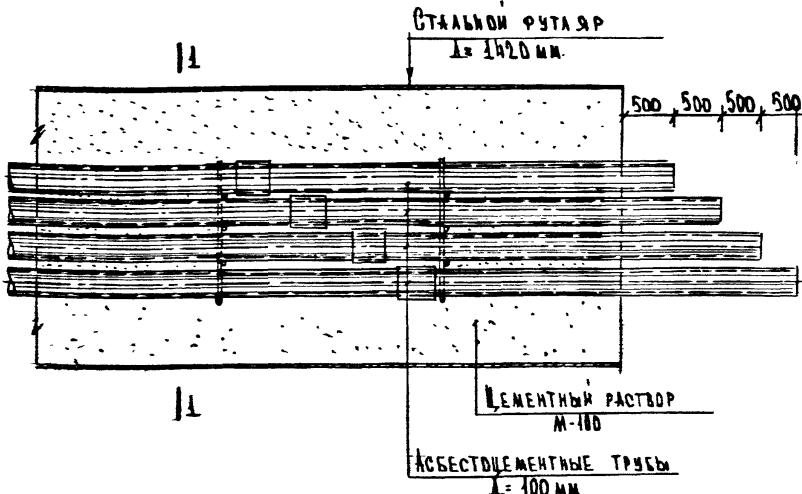
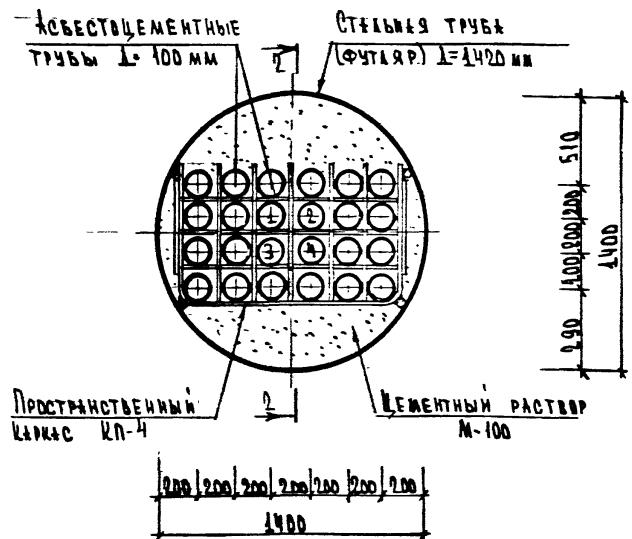
ВЕЛИЧИНЫ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ № 3 П.М.

№ п.п.	Наименование	Ед. кнм.	Ед. шт.	Примечание
1.	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР М-100	м ³	0,81	не заполнение цементным раствором пространства
2.	АСБЕСТОЦЕМ. ТРУБЫ D=100 В ФУТЯР	п.и.	20	ГОСТ 1839-80*
3.	АСБЕСТОЦЕМ. ТРУБЫ D=100	п.и.	50	не выход из футляра
4.	СТЕКЛЯННАЯ ТРУБА D=1920x12	кг	357,5	ГОСТ 10704-76, 10706-76
5.	АРМ. Ф 16 А-1 / 20 А-1	кг	15,5 / 16,0	и + КАРКАС КП-3
6.	ЭМАЛЬ ЭЛ-5316 ПО ГРУЗКОВКЕ ЭЛ-067	м ²	0,7	по чертежу

ПРИМЕЧАНИЯ

- Стыковые соединения асбестоцементных труб выполнять на асбестоцементных муфтах, поставляемых в комплекте с трубами.
- Заполнение цементного пространства производить цементным раствором М-100.
- В трубах под № 1,2 электрокабель не прокладывать.
- Конструкцию пространственного каркаса КП-3 смотрите документ СК 2410-94-23.

		СК 2410-94-20	
ИЧ.МАСТ.	ТОЛМАЧЕВ		
ДЛ.СЛЕД.	МЕДНИКИ		
Г.К.П.	АНДРЕЕВА		
Ч.В.ГР.	РОДИН		
ВЕЛ.ИМН.	ШЕЛЮДОВА		
ПРОКАДКА ЭЛЕКТРОКАБЕЛЕЙ В СТЕКЛЯНОМ ФУТЯРЕ		СТЕКЛЯННЫЙ ФУТЯР	Листов
		Р.Д.	1
		1=1920	
		"Мосинжпроект"	



ОБЪЕМЫ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 1 М.				
№ п.п	Наименование	Ед. взм.	РДА-80	Примечания
1.	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР М-100	м ³	0.86	на землянку, монтаж труб, простр.
2.	АСБЕСТОЦЕМ. ТРУБЫ D=100	п.м	24	Гост 1839-80*
3.	ФРМ. φ16А-I / φ20А-I	кг	178 / 100	не КРПРас КП-Ч
4.	СТАЛЬНАЯ ТРУБА D=1420×42	кг	416.7	Гост 8696-74*
5.	ЗАМЕР ЗД-546 по грунтовке ЭД-062	м ²	1.0	по каркасу
6.	АСБЕСТОЦЕМ. ТРУБЫ D=100	п.м	60.0 / 69.7	на выход из футяра

ПРИМЕЧАНИЯ

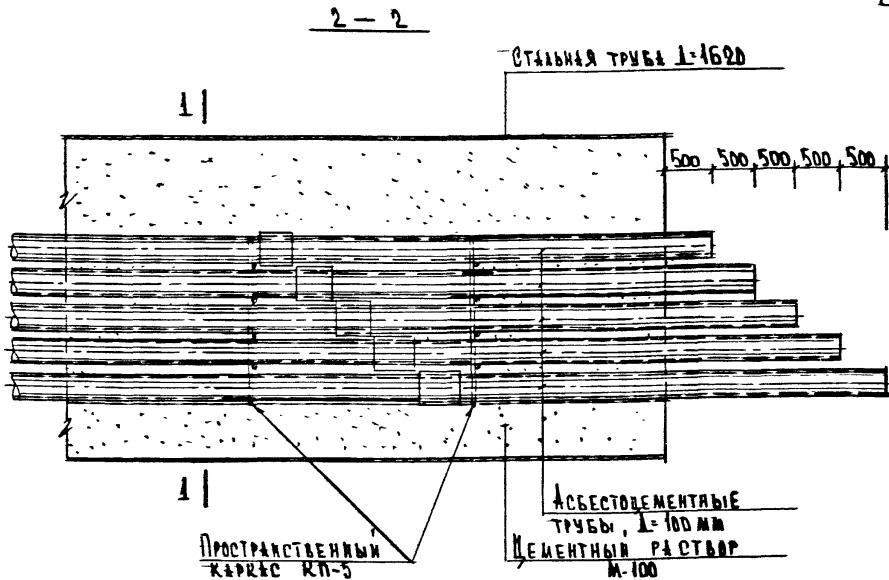
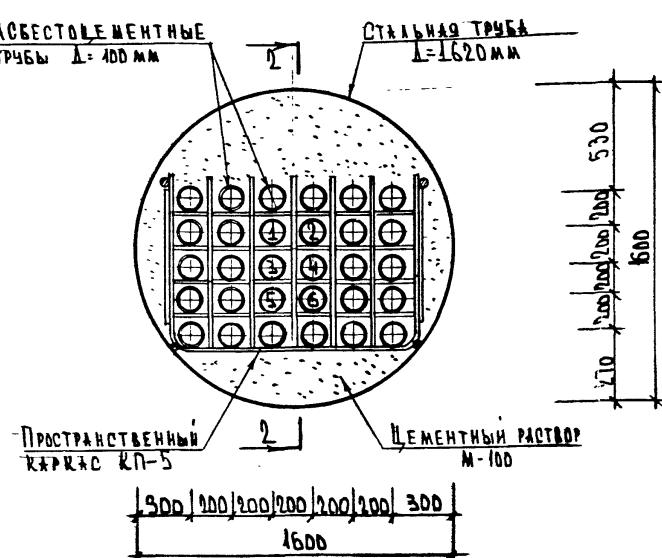
1. Стыковые соединения асбестоцементных труб выполнять из асбестоцементных муфт, поставляемых в комплекте с трубами.
2. Заполнение центрального пространства производить цементным раствором М-100.
3. В асбестоцементных трубах под №№ 1.2.3.4 электрическое питание не прокладывать.
4. Конструкцию пространственного крепления КП-Ч смотреть документ СК 2410-94-24.

СК 2410-94-21

Исполн.	Толмачев	Гальченко	Горбунов	Григорьев	Сидоров	Лист	Листов
Гальченко	Григорьев	Сидоров	Лист	Листов			
Горбунов	Григорьев	Сидоров	Лист	Листов			
Григорьев	Сидоров	Лист	Листов				
Сидоров	Лист	Листов					
Лист	Листов						
Листов							

ПРОКАДКА ЭЛЕКТРОГАЗЕЛЕЙ В СТАЛЬНОМ ФУТАЯРЕ D=1400 мм

«Мосинжпроект»



ОБЪЕМЫ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 1 П.М.				
№ п.п.	Наименование	Ед кнм.	Код-во	Примечания
1.	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР М-100	м^3	1.2	ЗАВОД. ЦЕНТРУБЫ, ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ КАРКАС КП-5
2.	АСБЕСТОЦЕМЕНТНАЯ ТРУБА $L=100$	п.м.	30	ГОСТ 1839-80
3.	АСБЕСТОЦЕМЕНТНАЯ ТРУБА $L=100$	п.м.	<u>90.0</u> <u>ДФУТА</u>	НЕ ВЫВОД ИЗ ФУТИЯР
4.	СТАЛЬНАЯ ТРУБА $L=1620 \times 14$	кг	554.5	ГОСТ 8696-74*
5.	АРМ. $\phi 16 \pm 1 / \phi 20 \pm 1$	кг	<u>22.1</u> <u>10.0</u>	НЕ КАРКАС КП-5
6.	ЭИТЬ 90-5116 ПО ГРУНТОВКЕ ЭЛ-062	м^2	1.15	НО КАРКАСУ КП

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Стыковые соединения асбестоцементных труб выполняются на асбестоцементных муарах, поставляемых в комплекте с трубами.
2. Заполнение центрального пространства производится цементным раствором М-100.
3. В асбестоцементных трубах №№ 1,2,3,4,5,6 электропроводка не укладывается.
4. Конструкцию пространственного каркаса КП-5 см. ДОКУМЕНТ СК 2410-94-25.

СК 2410-94-22

Наимен.	Фамилия	Годы	Статус
ГЛАСЮК	Михаил	1980	
ГИП	Андреев	1980	
ЗАВ. ГР.	Родион	1980	
ВЕЛИЧИН	Шадкова	1980	

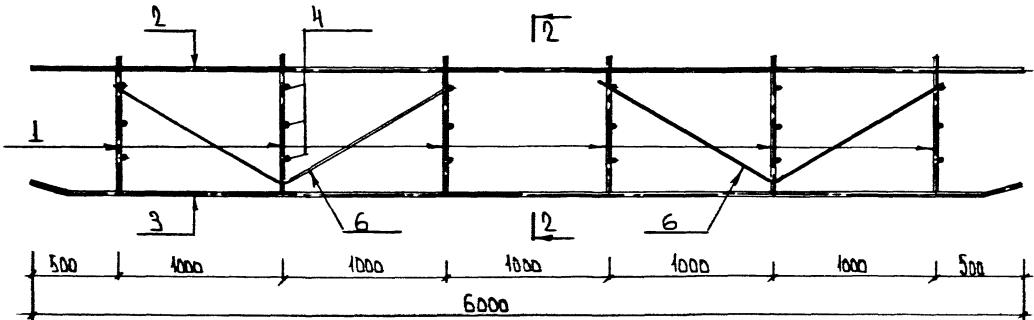
ПРОКАДКА ЭЛЕКТРОДАВЛЕНИЯ
в отдельном футляре
 $L=1600 \text{ мм}$

СТАТИСТИКА
Р.П. 1 Акст 1 Акст

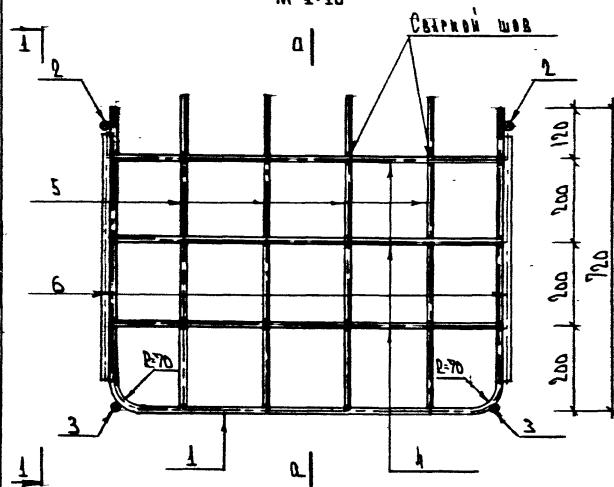
МОСКОВСКИЙ ПРОЕКТ

1 - 1
M 4:95

А Р И М Е Ч + Н И Я



$$\frac{2}{M} = \frac{2}{1:10}$$



110	+ 100	+ 900	+ 200	+ 170
		940		

С ПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ

С ПЕЦИФИЧЕСКИЕ АРМАТУРЫ							
НН КАР- РАСА	№ ПОЗ.	ЭСКИЗ	Ф	Кол-во	Длины	ВЕС, КГ	
			поз. мм	поз. мм	поз. мм	позиц.	збачн.
КЛ-3	1		16+I	6	9320	3.66	22.0
	2	6000	20+I	2	6000	14.82	29.7
	3	6100	20+I	2	6100	15.07	30.2
	4	950	16+I	18	950	1.5	27.0
	5	750	16+I	24	750	1.2	28.8
	6		16+I	4	2400	3.8	15.2
						Итого:	152.9

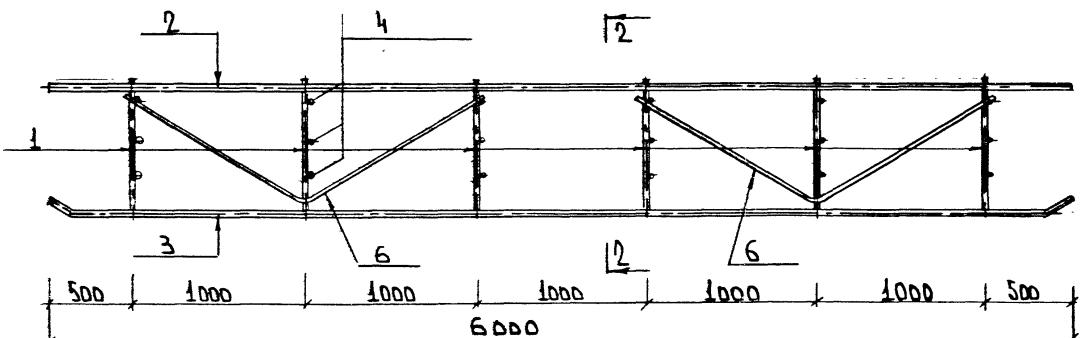
CK 2440 - 94 - 23

НАЧАЛСТ. ТОЛМАЧЕВ
ТАССЕЛ. МАЛЯКИН
ГЛУХИЙ ПР. АНДРЕЕВА
ЗАБ. ГР. РОЖН.
БЕЛЫХН. НЕДРОВА

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ КАРД

СТАНКИ	БЛОК	АНЧЕВСКИЙ
Р.Н.	1	1

МОСКОВСКИЙ ПРОЕКТ

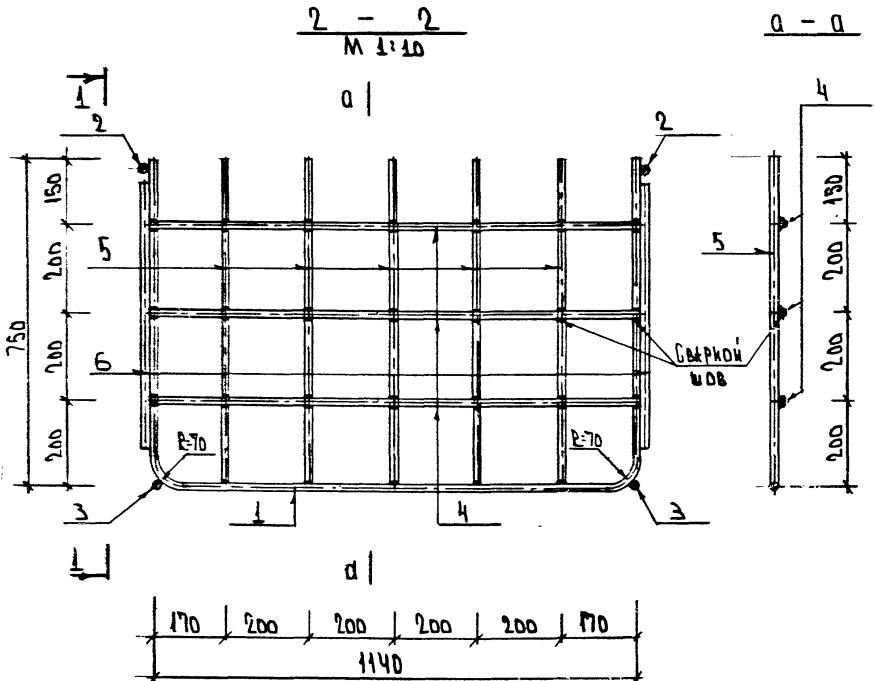


СВАРКУ КАРАСА ПРОИЗВОДИТЬ КАЧЕСТВЕННЫМ ЭЛЕКТРОДАМИ З-Н2.

2. Высота светового щита должна быть
6 м.

3. Карты покрыть антикоррозийной краской
ЭП-5116 по грунтовке Эп-067
(ТУ 6. 10. 1069-78).

$$\frac{2 - 2}{M 4:10}$$



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЧАСТИЧНЫХ							
НН КАР- БАКА	НН ПОЗ	ФОРМА	Ø ПОЗ. ММ.	КОЛ-ВО ПОЗ. ШТ	ДЛИНА ПОЗ, ММ.	ВЕС, КГ	
УЧ-	1		16+1	6	2600	4,1	24,6
	2	6000	20+1	2	6000	14,82	29,7
	3	6100	20+1	2	6100	15,07	30,2
	4	1156	16+1	18	1156	1,83	32,94
	5	760	16+1	30	760	1,2	36
	6		16+1	4	2400	3,8	15,2
						Итого:	168,7

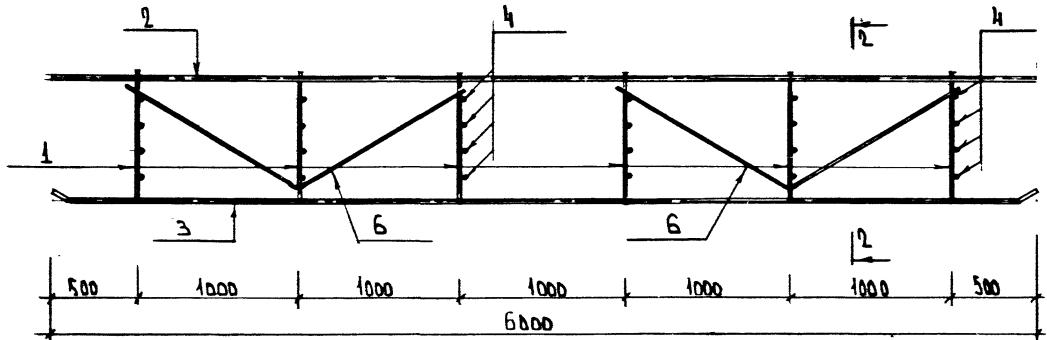
CR 2440-94-24

			СК 2410-94-24
ИЗМЕРСТ.	ТОМАЧЕВ		
ГАССОРН	МАРИУКА		
ГЛАСИОН.ПР.	АНДРЕЕВА		
ЗАВ.ГР.	РОДИНА		
ВЕЛ.ИММ.	ЩЕЛОКОВА		

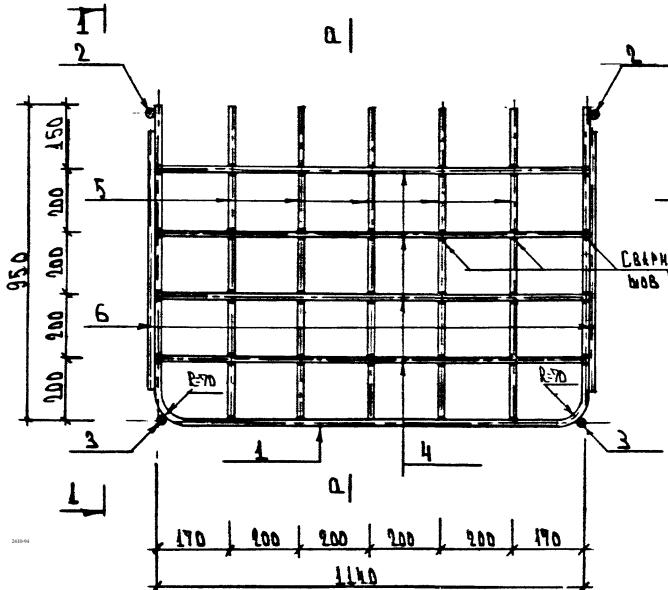
Архитектурный РУПРAC
КН-4
"Мосинжпроект"

Статика	Листот	Листов
Р.П.	1	1

I - I
M 1:25



A - A
M 1:10



A - A

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА						
НН КД- РЕЧА	НН ПОЗ	ЭСКРНЗ	Ø ПОЗ. ММ	КОДО ПОЗ. ШТ.	ЛАНН# ПОЗ. ММ	ВЕС - КГ ПОЗ+ЛАН# ОБЩИЙ
	1	R=70 1110	16A-I	6	2900	4.58 29.5
	2	6000	20A-I	2	6000	14.82 29.7
	3	6100	20A-I	2	6100	15.87 30.2
	4	1156	16A-I	24	1156	1.83 43.9
	5	960	16A-I	30	960	1.52 45.6
	6	1200 120° 1200	16A-I	4	2400	3.8 15.2
ИТОГО:						192.1

СК 2410-94-25

Нак.наст. Толщина	5	Сталь	Лист
На сплош. Материал	5	Лист	
ГОСТ Аварея	5		
Сост. ГР. Ролик	5		
Вес кг/м²	5		
Маркировка	5		

Пространственный каркас
КП-5

Масштаб проекта