Главное архитектурно-планировочное управление г. Москвы
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
МОСИНЖПРОЕКТ

Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых се

Альбом ПС-151

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ОПОР ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ Ду 100÷1400мм, РАЗМЕЩАЕМЫХ В КАНАЛАХ

Главный инженер института — Самохвалов
Начальник ОПСК — Козеева

Москва 1981 г.

Вх. 31459 11/52

N/N	Наименование чертежей	N/N листов	Архивный №
1	2	3	4
1	Титульный лист		4335/пс
2-3	Содержание альбома		4336/пс 4337/пс
4-7	Пояснительная записка		338/пс÷ 341/пс
8	Основные показатели конструкции неподвижных опор	1	4342/пс
9÷11	Таблица подбора конструкций неподвижных опор для теплопроводов Ду 100 - 1400 мм	2 - 4	4343/пс÷ -4345/пс
12	Установочный конструктивный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду 100 ÷ 600 мм	5	4346/пс
13	Установочный конструктивный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду 700 ÷ 1400 мм	6	147/пс
14	Установочный конструктивный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду 1200 - 1400 мм Вариант	7	348/пс
15	Неподвижные опоры для трубопроводов Ду 100÷600мм Сборочный чертеж.	8	44/пс
16	Неподвижные опоры для трубопроводов Ду 100÷600мм. Таблица расхода материалов.	9	4350/пс
17	Неподвижные опоры для трубопроводов Ду 700 1400мм Сборочный чертеж	10	4351/пс
18	Неподвижные опоры для трубопроводов Ду 700-1400мм Таблица расхода материалов	11	4352/пс
19	Опалубочный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду 100 ÷ 600 мм	12	4353/пс
20	Опалубочный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду 700 - 1400 мм	13	4354/пс
21	Таблица опалубочных размеров неподвижных опор для теплопроводов Ду 100-1400 мм	14	4355/пс
22	Опалубочный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду 1200 ÷ 1400 мм Вариант	15	4356/пс
23	Металлические опоры для теплопроводов Ду 100 1400мм	16	4357/пс
24	Металлические опоры для теплопроводов Ду 100÷1400мм Размеры и расход материалов	17	4358/пс
25	Арматурный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду 100 ÷ 200 мм	18	4359/пс
26	Арматурный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду 250 - 400 мм	19	4360/пс
27	Арматурный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду 500 - 600 мм	20	4361/пс
28	Арматурный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду 700 - 800 мм	21	4362/пс

Вх 31459 л2

Гл. инж. проекта	Недоцкий		Дата	Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей	Альбом ПС 151
Нач. отд.	Козеева				Стадия Р4 · Лист · Арх. № 4336/пс
Гл. инж. пр.	Афонин			Содержание альбома	СПСК · Мосинжпроект г. Москва
Вед. инж.					

1	2	3	4
29	Арматурный чертеж неподвижных опор для теплопроводов $Д_у$ 900 - 1200 мм	22	4363/пс
30	Арматурный чертеж неподвижных опор для теплопроводов $Д_у$ 1400 мм	23	4364/пс
31	Арматурный чертеж неподвижных опор для теплопроводов $Д_у$ 1200 мм вариант	24	365/пс
32	Арматурный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Д 1400 мм вариант	25	366/пс
33	Пространственные арматурные каркасы КП1 ÷ КП4	26	367/пс
34	Пространственные арматурные каркасы КП5 ÷ КП8	27	368/пс
35	Пространственные арматурные каркасы КП9 КП12	28	369/пс
36	Пространственные арматурные каркасы КП13 КП17	29	370/пс
37	Пространственные арматурные каркасы КП18 ÷ КП23	30	371/пс
38	Пространственные арматурные каркасы КП24 - КП29	31	372/пс
39	Пространственные арматурные каркасы КП30 КП35	32	373/пс
40	Сетки С1 - С5	33	374/пс
41	Сетки С6 ÷ С10	34	375/пс

1	2	3	4
42	Сетки С11 ÷ С15	35	4376/пс
43	Сетки С16 ÷ С20	36	4377/пс
44	Сетки С21 ÷ С25	37	4378/пс
45	Сетки С26 ÷ С30	38	4379/пс
46	Сетки С31 ÷ С35	39	4380/пс
47	Плоские арматурные каркасы К1 ÷ К10	40	4381/пс
48	Плоские арматурные каркасы К11 - К21	41	4382/пс
49	Плоский арматурный каркас 22 Отдельные стержни 1÷20	42	4383/пс
50	Петли П1 ÷ П12	43	4384/пс

Вх. 3145913

Изм.	Кол. уч.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Козева		
Гл. инж. проекта	Аршинин		
Нач. отд.			
Гл. спец.			

Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей

Альбом III 52

Содержание альбома

Стадия	Лист	Арх. №
Р.Д.		3337/пс

Спецпроектмонтажпроект г. Москва

Пояснительная записка

Каталог унифицированных изделий для строительства в г.Москве разделом 3ей части „Инженерные сооружения и коммуникации" предусматривает изготовление сборных железобетонных изделий непроходных и полупроходных каналов из лотковых элементов для теплопроводов $D_y = 50 \div 1400$ мм, а также труб с заводской армобетонной изоляцией $D_y = 200 \div 1000$ мм нашедших широкое применение в Москве при канальном прокладке. В данном альбоме представлены рабочие чертежи сборных железобетонных неподвижных опор, размещаемых в каналах из лотковых элементов при двухтрубной прокладке теплопроводов $D_y = 100 \div 1400$ мм на осевые усилия от двух трубопроводов от 10 до 150 тн.

I Конструктивные решения неподвижных опор.

В альбоме разработаны три вида конструктивных решений подвижных опор:

а/ неподвижные опоры для трубопроводов $D_y = 100 \div 500$ мм разработаны в виде прямоугольного щита с двумя металлическими патрубками

б/. неподвижные опоры для трубопроводов $D_y = 700 \div 1400$ мм для облегчения веса разработаны в виде кольцевого с одним металлическим патрубком. Металлические патрубки представляющие собой отрезки труб соответствующего диаметра проходят через квадратные отверстия в железобетонных щитах опор к металлическим патрубкам в заводских условиях приварены металлоконструкции неподвижных опор. Все металлоконструкции имеют заводскую антикоррозийную защиту.

в/ Неподвижные опоры для трубопроводов D_y 1200 1400 мм разработаны также с вариантом разрезки вдоль оси труб. В этом варианте приварка металлоконструкции неподвижных опор осуществляется по месту к уложенному трубопроводу. Данная конструкция позволяет облегчить вес изделия за счет отсутствия патрубка и более удобна при производстве работ по монтажу труб при больших диаметрах трубопроводов.

Конструкциях опор предусмотрены отверстия для пропуска воды и вентиляции канала. Максимальная масса элементов опор составляет примерно - 6 тн /без патрубка ≈ 5 тн /

Маркировка изделий принята по буквенно-цифровой системе:

НП - неподвижная опора с установленными патрубками

ШП - щитовая опора без патрубков, цифры после буквенного обозначения показывают условный диаметр трубопроводов проходящих через опору в мм и нормативное усилие на опоры от двух труб в тн. Металлоконструкции неподвижных опор приняты по серии 4.903-10„ Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Выпуск 4. Опоры трубопроводов неподвижные.

Расположение трубопроводов в каналах и соответственно при-

Вх 31459 14

Изм. Лист.	№ докум.	Подпись	Дата	Сборные ж/бетонные конструкц. неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей.	Альбом ПС-151	
Нач.отд.	Козлова				Стадия / Лист / Арх. №	
Гл.инж.	Арсенин				Р.Ч.	4338/ис
Проектир.				Пояснительная записка	ОПСК	Мосинжпроект г. Москва
Провер.						

вязка отверстий для пропуска теплопроводов в опорах принята по альбому СК 3301-73* института Мосинжпроект для труб теплопроводов $Д_у$ = 200 ÷ 1000 мм, как для труб с армопенобетонной изоляцией, а в остальных случаях, как для труб с изоляцией из минеральной ваты.

II Требование к бетону и арматуре изделий.

Марка бетона на сжатие принята М-300. Марка бетона по морозостойкости не менее Мрз 50 Состав бетонной смеси, способы ее уплотнения режим термовлажностной обработки. Уход за бетоном должны обеспечивать получение бетона предусмотренных марок по прочности и морозостойкости. Отпускная прочность бетона должна быть в летнее время не менее 70%. а в зимнее не менее 100%

Армирование железобетонных изделий предусмотрено сварными сетками и каркасами, объединёнными в объемные пространственные каркасы Сварные сетки и каркасы должны изготовляться при помощи контактной точечной сварки. Допускается изготовление сеток и объединение сеток и каркасов в пространственный каркас при помощи дуговой сварки. Изготовление плоских каркасов при помощи дуговой сварки не допускается.

Для изготовления арматурных изделий должна применяться сталь класса А-I и А III по ГОСТ 5781-75, класса В-I по ГОСТ 6727-53*

Для монтажных/подъемных/ петель сборных элементов сам ет применять арматурную сталь класса А I марок ВСт3 сп ВСт3 пс2. В случае если возможен монтаж конструкции при расчётной зимней температуре ниже -40°С, для монтажных петель не допускается применять сталь марки ВСт3 пс2. Толщина защитного слоя бетона рабочей арматуры для всех изделий принята 20÷25 мм в зависимости от диаметров арматуры, для распределительной – 10 мм. Допускаемые отклонения от толщины защитного слоя ± 5 мм. Необходимая толщина защитных слоёв арматуры должна обеспечиваться при помощи плоских каркасов, шпилек, бетонных или пластмассовых фиксаторов.

III Изготовление изделий

Сборные железобетонные изделия опор предусматривается изготовлять на заводах /полигонах/ оснащённых оборудованием для изготовления таких конструкций. Допускаемые отклонения от проектных размеров при изготовлении сборных железобетонных элементов опор: по длине ± 8 мм, по ширине ± 8 мм, по толщине ± 5 мм, по размерам и привязке отверстий ± 5 мм. На поверхность изделий должна быть поставлена хорошо видимая маркировка, в которой должны быть указаны: наименование завода-изготовителя, марка изделия, дата изготовления изделия, штамп технического контроля, отпускная масса в кг. Сборные ж.б. элементы опор /типа ПО/ поставляются с завода-изготовителя вместе с металлическими патруб-

Вх 31459 л5

				Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей.	Альбом ПС-151	
					Стадия	Лист	Арх.№
Изм. Лист.	№ докум	Подпись	Дата		Р. ч		4339/пс
Нач. отд.	Розеева			Пояснительная записка	ОИСИ	Мосинжпроект г. Минска
Гл. инж.	Афонин					
Проверил						
Провер						

ками и приваренными к ним металлоконструкциями неподвижных опор. Антикоррозийная защита металлоконструкции выполняется на заводе. При изготовлении сборных железобетонных изделий, металлических патрубков необходимо соблюдение требований действующих нормативных документов.

IV Хранение транспортирование и монтаж железобетонных изделий.

Готовые изделия хранятся на специально оборудованных складах /площадках/ рассортированными по маркам. Изделия не принятые ОТК, требующие ремонта или дополнительной выдержки бетона должны храниться отдельно от изделий, принятых ОТК и разрешённых к отпуску.

Транспортирование железобетонных изделий от завода-изготовителя к месту монтажа должно производиться с соблюдением следующих требований:

а/. Сборные железобетонные изделия опор должны поставляться на объекты комплектно, по специальной спецификации, в которой должно быть указано количество изделий нашей марки

б/ Элементы опор должны комплектоваться на заводе и поставляться в рабочем положении.

в/ Изделия должны быть тщательно раскреплены для предохранения от продольного и поперечного смещения

Монтаж железобетонных изделий опор должен производиться монтажные /подъемные/ петли При хранении транспортировании и монтаже железобетонных изделий помимо требований настоящего альбома необходимо соблюдение требований нормативных документов и проекта производства работ.

V. Нагрузки, расчёт конструкций.

При расчёте неподвижных опор принять следующие исходные данные:

а/. объёмный вес грунта $\gamma = 1{,}8\ т/м^3$

б/. угол внутреннего трения $\varphi = 30°$

в/. условное расчётное сопротивление грунта

$R_{гр.} = 1{,}5\ кг/см^2$

г/. коэффициент трения бетона по грунту

$f = 0{,}3$

д/. коэффициент трения бетона по бетону

$f = 0{,}5$

Конструкции неподвижных опор рассчитаны на горизонтальные осевые и боковые нагрузки от двух трубопроводов на прямолинейных участках трассы передаваемые через металлические неподвижные опоры, указанные в таблицах. При этом максимальная боковая нагрузка, воспринимаемая неподвижной опорой может быть не более 0.2 действующей осевой нагрузки.

Вх 31459 16

Изм. Лист	№ докум	Подпись	Дата	Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей.	Альбом ПС-151	
Нач. отд.	Козеева				Стадия / Лист / Арх. №	
Гл. инж.	Афонин			Пояснительная записка	Р.Ч.	73-0
Проектир.					ОИСК	Мосинжпроект г. Москва
Провер.						

При расчёте неподвижных опор приняты следующие коэффициенты перегрузки: 1,2/0,8/ для грунта, 1,1/0,9/ для собственного веса конструкции, 1,2 для горизонтальных нагрузок от трубопроводов. Горизонтальные осевые нагрузки от трубопроводов воспринимаются неподвижными опорами и передаются на конструкции прилегающих участков канала. Железобетонные конструкции опор рассчитаны в зависимости от вида конструктивного решения как плиты свободно опёртые по контуру, как балочные плиты. Минимальная длина начального участка определялась по формуле:

$$l = \frac{H^p}{[b(2\gamma h + P_p) + \gamma \lambda M_a (2h + L)] f}$$

/Справочник проектировщика „Проектирование тепловых сетей Москва. 1965 г Ф-ла 15.24/

где h - среднее заглубление верха канала на участке l в м

b - полная ширина канала в м

L - высота канала в м

P_p - расчетный собственный вес 1 п м канала в т

f - коэффициент трения поверхности канала о грунт

γ - расчетный объемный вес грунта в т/м3

l - длина канала в м

$M_a = tg^2(45 - \varphi/2)$

H_p - суммарная расчетная осевая нагрузка в т

Нагрузка воспринимаемая выступающей за пределы канала площадью щита, соприкасающегося с грунтом, определялась по формуле 15.25 Справочника.

$H_p = F_{нетто}\ 0{,}5\ R_{гр}$.

где $F_{нетто}$ - площадь щитовой опоры, соприкасающаяся с грунтом в м²

$R_{гр}$ - расчетное сопротивление грунта на глубине заложения оси трубы в т/м² /не более 15 т/м²/.

Расчёты на прочность элементов опор произведены в соответствии с СНиП II-21-75.

VI Указания по применению рабочих чертежей.

При разработке строительной части конкретного проекта с использованием материалов данного альбома неподвижные опоры подбираются в зависимости от усилий на них, диаметра трубопроводов, марки каналов, типа металлоконструкций неподвижных опор по таблицам приведённым на листах N 2÷4

Марки принятых конструкций указываются на строительных чертежах конкретного проекта.

В плане трассы ближайшие подвижные опоры должны располагаться с обеих сторон от неподвижной опоры на расстоянии не более 1,5 м

Вх 3/459 17

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей.	Альбом ПС-151
Нач отд		Козеева				Стадия: Р.Ч. / Лист: 4 / Арх. № 43-1/пс
Гл инж.		Афонин			Пояснительная записка	
Проектир						ОИСК / Мосинжпроект г. Москва
Провер.						

Н/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм A	B	δ	Масса т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход металла Армат. сталь кг	Сталь мет. изд. кг	Всего кг
1		НО-100-10	1500	900	300	069	300	0,28	22,04	44,14	66,18
2		НО-150-20	1500	900	300	102	300	0,37	29,23	91,36	120,59
3		НО-200-20	1500	900	300	104	300	0,35	34,19	160,78	194,97
4		НО-250-40	1500	900	300	1,01	300	0,55	55,72	128,52	184,2
5		НО-250-25	2400	1500	300	2,67	300	0,99	76,09	193,12	269,21
6		НО-250-50	2400	1500	300	2,69	300	0,99	191,64	165,04	306,68
7		НО-300-40	2400	1500	300	2,67	300	0,97	96,75	237,16	333,91
8		НО-300-60	2400	1500	300	2,64	300	0,97	147,76	223,48	371,24
9		НО-350-30	2400	1500	300	2,67	300	0,95	126,39	287,84	414,23
10		НО-350-75	2400	1500	300	2,65	300	0,95	187,90	274,56	462,46
11		НО-400-50	2400	1500	300	2,65	300	0,91	150,22	369,54	519,76
12		НО-400-100	2400	1500	300	2,61	300	0,91	287,54	332,26	619,80
13		НО-500-50	3000	1500	400	4,11	300	1,48	130,59	411,70	542,29
14		НО-500-100	3000	1500	400	4,22	300	1,48	247,06	520,70	767,76
15		НО-600-50	3000	1500	400	4,16	300	1,37	122,57	725,28	847,85
16		НО-600-100	3000	1500	400	4,14	300	1,37	231,42	710,90	942,32
17		НО-600-150	3000	1500	400	4,14	300	1,37	339,54	710,90	1050,24
18		НО-700-50	1800	1800	500	3,61	300	1,29	83,21	385,17	479,38
19		НО-700-100	1800	1800	500	3,54	300	1,29	142,80	316,30	457,10
20		НО-700-150	1800	1800	500	3,66	300	1,29	172,96	437,15	617,21
21		НО-800-50	1800	1800	500	3,45	300	1,20	90,31	451,72	542,03
22		НО-800-100	1800	1800	500	3,56	300	1,20	142,34	561,12	703,4
23		НО-800-150	1800	1800	500	3,56	300	1,20	183,20	564,25	746,2

Н/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм A	B	δ	Масса т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход металла Армат. сталь кг	Сталь мет. изд. кг	Всего кг
24		НО-900-50	2100	2400	500	5,54	300	1,91	121,47	523,87	645,34
25		НО-900-100	2100	2400	500	5,09	300	1,91	221,14	660,67	881,81
26		НО-900-150	2100	2400	500	5,19	300	1,91	316,30	665,67	981,97
27		НО-1000-50	2100	2400	500	5,36	300	1,80	122,81	613,57	736,38
28		НО-1000-100	2100	2400	500	5,36	300	1,80	224,20	629,57	853,79
29		НО-1000-150	2100	2400	500	5,54	300	1,80	321,66	[illegible]	1114,22
30		НО-1200-50	2100	2400	500	4,94	300	1,66	115,57	788,62	904,19
31		НО-1200-100	2100	2400	500	4,95	300	1,66	222,42	791,22	1013,64
32		НО-1200-150	2100	2400	500	4,94	300	1,66	324,12	782,62	1132,74
33		НО-1400-50	2400	2700	500	6,28	300	2,10	152,69	[illegible]	1181,01
34		НО-1400-100	2400	2700	500	6,26	300	2,10	263,84	1028,32	1292,16
35		НО-1400-150	2400	2700	500	6,28	300	2,10	395,00	1028,32	1423,32
36		[illegible]	4200	[illegible]	500	4,17	300	[illegible]	229,83		229,83
37		[illegible]	4200	[illegible]	500	4,17	300	[illegible]	366,66	-	366,66
38		[illegible]	4200	[illegible]	500	4,17	300	[illegible]	541,21	-	541,21
39		[illegible]	4200	[illegible]	500	6,17	300	[illegible]	266,21		266,21
40		[illegible]	4200	[illegible]	500	6,17	300	[illegible]	450,73		[illegible]
41		[illegible]	4200	[illegible]	500	6,17	300	[illegible]	609,63		[illegible]

ВХ 31459 18

Сборные железобетонные конструкции для тепловых сетей

Основные положения на подвижные опоры

Лист

Стадия РП

Марка № 1

Инв. № 4541/пс

Таблица подбора неподвижных опор для теплопроводов $D_у$=100÷600мм

Условный проход труб $D_у$, мм	Наружный диаметр труб $D_н$, мм	Расчетное усилие на неподвижн. опору от двух труб, т	Марка неподвижной опоры	Марка канала	Минимальная длина канальных участков до угла поворота при заглублении верха перекрытия канала, h, м				Лист №
					0,5	1,0	1,5	2,0	
100	108	10	НО-100-10	НКЛ-1	13,5	8,0	5,5	4,5	Смотри установочный чертеж конструктивный на листе № 5
150	159	20	НО-150-20	НКЛ-1	26,5	15,5	11,0	8,5	
200	219	25	НО-200-25	НКЛ-2	23,0	14,0	10,0	8,0	
		40	НО-200-40		—	22,5	16,0	12,5	
250	273	25	НО-250-25	НКЛ-2	13,5	9,0	6,5	5,5	
		50	НО-250-50		26,5	17,5	13,0	10,5	
300	325	30	НО-300-30	НКЛ-4	16,0	10,5	8,0	6,5	
		60	НО-300-60		32,0	21,0	15,5	12,5	
350	377	50	НО-350-50	НКЛ-4	26,5	17,5	13,0	10,5	
		75	НО-350-75		—	26,0	19,5	15,5	
400	426	50	НО-400-50	НКЛ	13,5	9,0	6,5	5,5	
		100	НО-400-100		53,0	34,5	26,0	20,5	
500	530	50	НО-500-50	НКЛ-6	18,0	12,5	9,5	8,0	
		100	НО-500-100		36,0	25,0	19,0	15,5	
600	630	50	НО-600-50	НКЛ-6	18,0	12,5	9,5	8,0	
		100	НО-600-100		36,0	25,0	19,0	15,5	
		150	НО-600-150			37,5	28,5	23,0	

Вх 31459 л9

Изм.	Кол.уч.	N.Докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Розеева		
Гл.инж.		Афонин		
Гл.спец.		Щелин		
Контр.		Тонашева		
Н.отд.		Елин		

Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов теплосетей

Таблица подбора конструкций неподвижных опор для $D_у$=100÷600 мм

Альбом III

Стадия | Лист | Листов

Р | 2

ОК Мосинжпроект

Таблица подбора неподвижных опор для теплопроводов Ду = 700-1400 мм

Условный проход труб, Ду, мм	Наружный диаметр труб, Дн, мм	Расчетное усилие на неподвижную опору от двух труб т	Марка неподвижной опоры (2 шт при 2-х трубной прокладке)	Марка канала	Минимальная длина канальных участков до угла поворота при заглублении верха перекрытия канала, Н, м				Лист №
					0,5	1,0	1,5	2,0	
700	720	50	НО-700-50	МКЛ-8	13,5	10,0	8,0	6,5	Смотри установочный конструктивный чертеж на листе № 6
		100	НО-700-100		27,0	19,5	15,0	12,5	
		150	НО-700-150		—	29,0	23,0	18,5	
800	820	50	НО-800-50	МКЛ-8	13,5	10,0	8,0	6,5	
		100	НО-800-100		27,0	19,5	15,0	12,5	
		150	НО-800-150		—	29,0	23,0	18,5	
900	920	50	НО-900-50	МКЛ-10	10,0	7,5	6,0	5,0	
		100	НО-900-100		20,0	15,0	12,0	10,0	
		150	НО-900-150		30,0	23,0	18,0	15,0	
1000	1020	50	НО-1000-50	МКЛ-10	10,0	7,5	6,0	5,0	
		100	НО-1000-100		20,0	15,0	12,0	10,0	
		150	НО-1000-150		30,0	23,0	18,0	15,0	
1200	1220	50	НО-1200-50	МКЛ-12	7,5	6,0	5,0	4,0	
		100	НО-1200-100		15,0	12,0	9,5	8,0	
		150	НО-1200-150		22,5	17,5	14,5	12,0	
1400	1420	50	НО-1400-50	МКЛ-14	5,0	4,0	3,5	3,0	
		100	НО-1400-100		10,0	8,5	7,0	6,0	
		150	НО-1400-150		15,0	12,5	10,5	9,0	

Вх 31459 л10

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Начальник		Кондева		
Главный инж.		Воронин		
Гл. инж. проекта		Федева		
Гл. специалист		Щепин		

Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей.

Таблица подбора конструкций неподвижных опор для теплопроводов Ду 700-1400 мм

Альбом ПС 151

Стадия	Лист	Инв. №
Р 4	3	4344/с

ОНСК

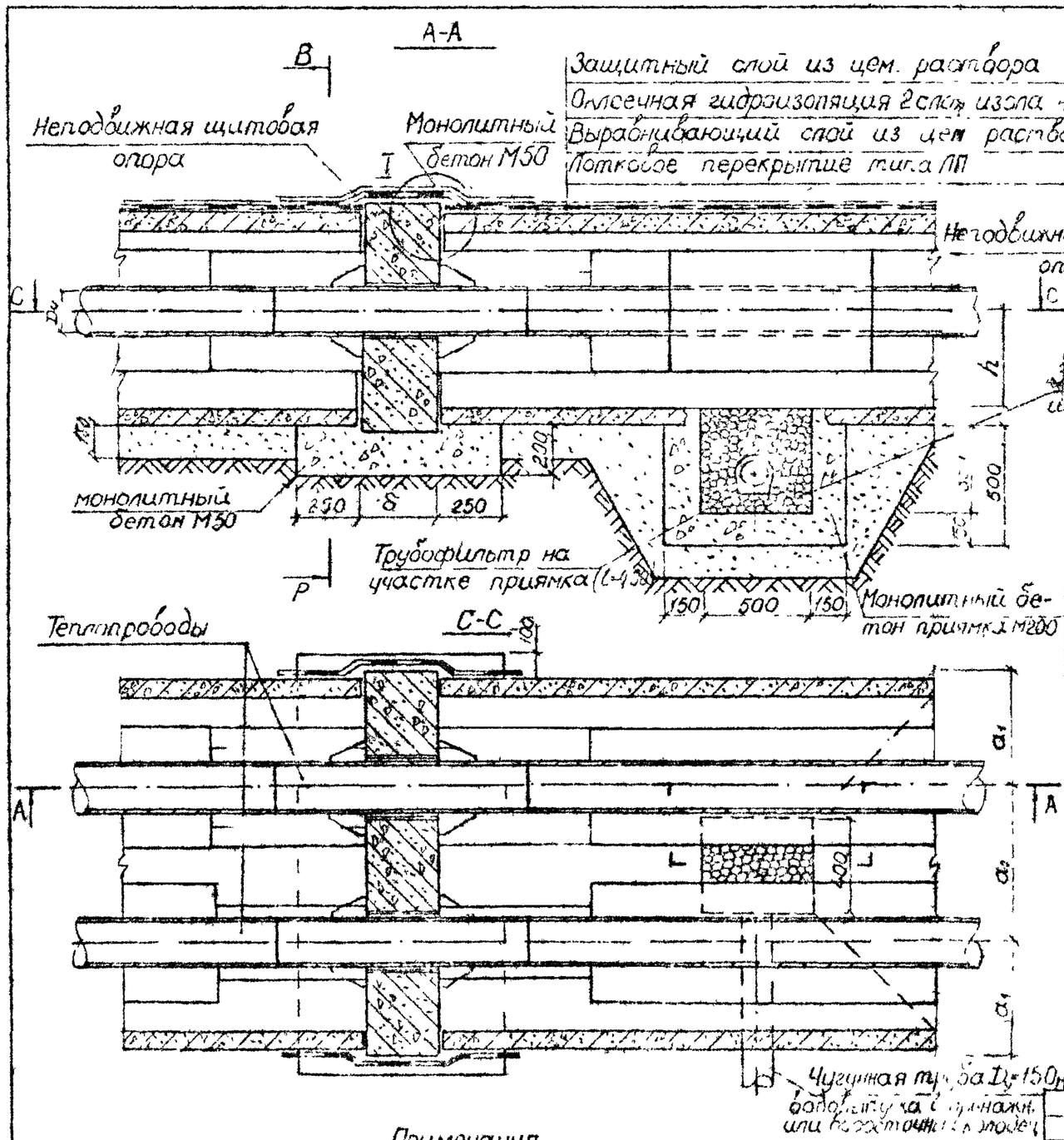
Мосгипроинжпроект Москва

Таблица подбора неподвижных опор для теплопроводов D_y=1200÷1400 мм Вариант.

Условный проход труб D_y, мм	Наружный диаметр труб $D_н$, мм	Расчетное усилие на неподвижн опору от двух труб т	Марка сборного ж.б. щита неподвижной опоры (2 шт. при 2-х трубной прокладке)	Технологические опоры по серии 4.903-10. Вып. 4		Марка канала	Минимальная длина канальных участков до угла поворота при заглублении верха перекрытия канала h, м				Лист
				Марка	Несу щ. способн. опоры одной трубы т		0,5	1,0	1,5	2,0	
1200	1220	50	ЩО-1200-50-I	Т6.17 тип II	40	МКЛ-12	7,5	6,0	5,0	4,5	См. типовой проект 4.903-10 Вып. 4 Конструкции железобетонные
		100	ЩО-1200-100-I	Т5.17 тип I	65		15,0	12,0	10,0	9,5	
		150	ЩО-1200-150-I	Т7.17 тип VI	110		22,5	17,5	14,5	12,5	
1400	1420	50	ЩО-1400-50-I	Т6.18 тип II	50	МКЛ-14	5,5	4,5	4,0	3,5	
		100	ЩО-1400-100-I	Т6.18 тип II	60		10,5	8,5	7,5	6,5	
		150	ЩО-1400-150-I	Т6.33 тип VI	85		15,5	12,5	11,0	9,5	

Вх 31459 М

Изм.	Кол.уч.	Лист	Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей	Альбом ПС-171
Нач.отд.				Стадия: Р 4 · Лист: 4 · Листов: 5
Гл.инж.			Таблица подбора конструкций неподвижных опор для теплопроводов	ЦНИИ Промэнергосетьпроект
Вып.				
Пров.				



Dу мм	Марка опоры	Тип канала	Размеры a_1 мм	a_2 мм	b_1 мм	b_2 мм	h мм	Расход материалов: Монолит. бетон на набетонку примыка м³	Монолит. бетон примыка м³	Щебень м³	Трубофильтр Dу=150мм м	Чугунная труба	Оклеечная изоляция стыков м²
100	НО-100-	НКЛ-1	550	400	350	550	50	0,24	0,26	0,08	0,4	на проход трубопровода	5,94
150	НО-150	НКЛ-1	530	440	425	475	290	0,27	0,26	0,08	0,4	—	6,32
200	НО-200-	НКЛ-2	437	625	475	425	385	0,27	0,26	0,08	0,4	—	8,32
250	НО-250	НКЛ-2	845	710	850	650	410	0,42	0,26	0,08	0,4	—	8,76
300	НО-300-	НКЛ-4	820	760	750	750	435	0,42	0,26	0,08	0,4	—	8,76
350	НО-350-	НКЛ-4	795	810	750	750	460	0,42	0,26	0,08	0,4	—	8,76
400	НО-400-	НКЛ-4	725	950	750	750	520	0,42	0,26	0,08	0,4	—	9,76
500	НО-500-	НКЛ-6	970	1060	750	750	560	0,54	0,26	0,08	0,4		11,12
600	НО-600-	НКЛ-6	890	1220	750	750	575	0,54	0,26	0,08	0,4	—	11,12

Вх 31459 ЛР

Примечания

1. Геометрические размеры опор и расход материалов на них даны на листах N8,9
2. Теплоизоляция трубопроводов на участке примыкания к неподвижной опоре выполняется из минеральной ваты и гидроизоляции
3. Размеры b_1 и b_2 приведены по оси отверстия неподвижной опоры

Изм.	Кол.уч.	N докум.	Подпись, дата
Разраб.		Косых	
Пров.		Аронин	
Н.контр.		Щелкин	
Гл.специалист		Потапенко	
Гл.инженер проекта		Шейкин	

Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей

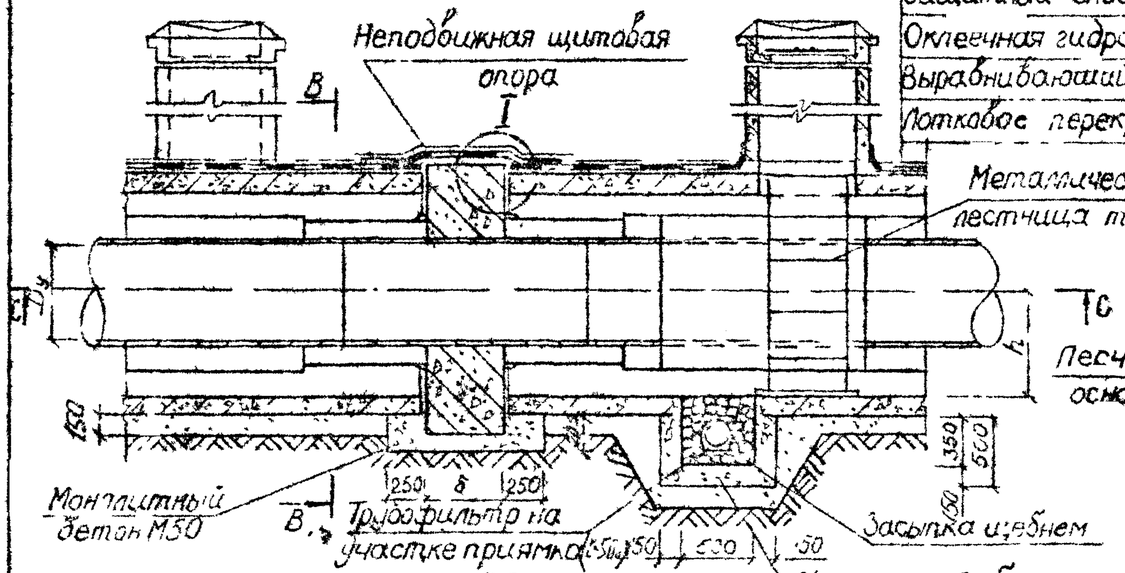
Установочный конструктивный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Dу=100-700мм

Альбом ПС-151

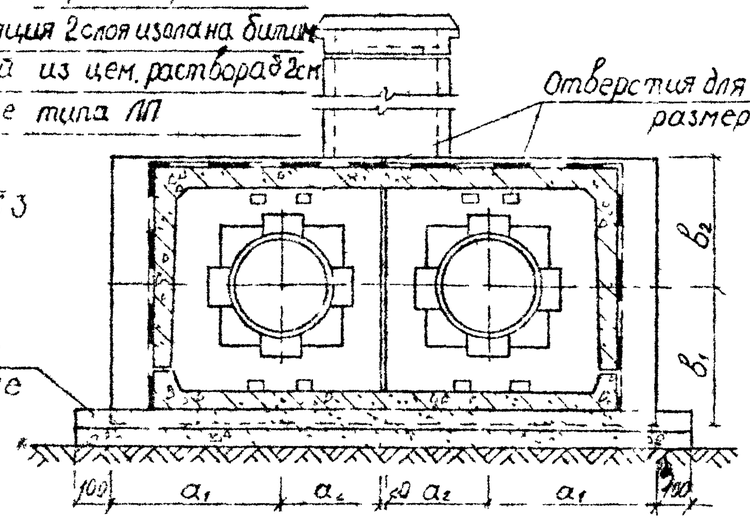
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

ЦИОА Мосинжпроект

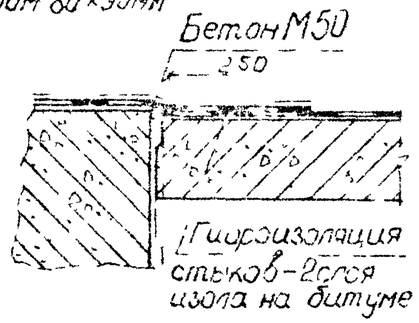
А-А



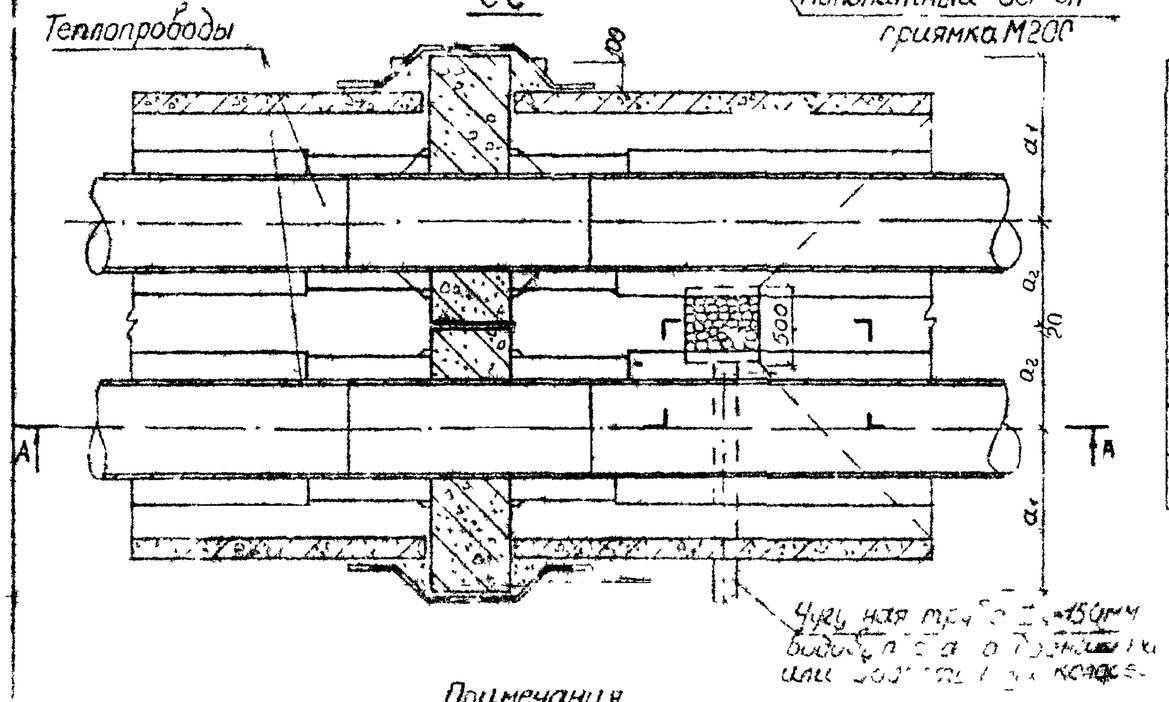
В-В



I



С-С



Dy, мм	Марка опоры	Тип канала	Размеры, мм.					Расход материалов					
			a_1	a_2	b_1	b_2	h	Монолит. бетон основан. $м^3$	Монолит. бетон приямка $м^3$	Щебень, $м^3$	Труба-фильтр Dy=150мм м	Чугунная труба	Скорлупа из изола $м^2$
700	НО-700-	МКЛ-8	1130	670	975	825	680	0,76	0,28	0,11	0,5	по проекту привязки	17,33
800	НО-800-	МКЛ-8	1080	720	880	920	730	0,76	0,28	0,11	0,5	—"—	17,33
900	НО-900-	МКЛ-10	1330	770	1310	1090	780	0,88	0,28	0,11	0,5	—"—	21,65
1000	НО-1000-	МКЛ-10	1280	820	1210	1190	830	0,88	0,28	0,11	0,5	—"—	21,65
1200	НО-1200-	МКЛ-12	1160	940	1260	1140	930	0,88	0,28	0,11	0,5	—"—	21,65
1400	НО-1400-	МКЛ-14	1310	1090	1450	1250	1120	1,00	0,28	0,11	0,5	—"—	24,53

Вх 31459 1/3

Примечания

1. Геометрические размеры опор и расход материалов на них даны на листах № 10,11
2. Теплоизоляция трубопроводов на участке примыкания к неподвижной опоре выполняется из минеральной ваты и газобетона
3. Размеры b_1 и b_2 приведены относительно оси отверстия неподвижной опоры

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
			Розеева		
			Афонин		
			Шепин		
			Гончарова		

Сборные железобетонные конструкции опор для тепловых сетей

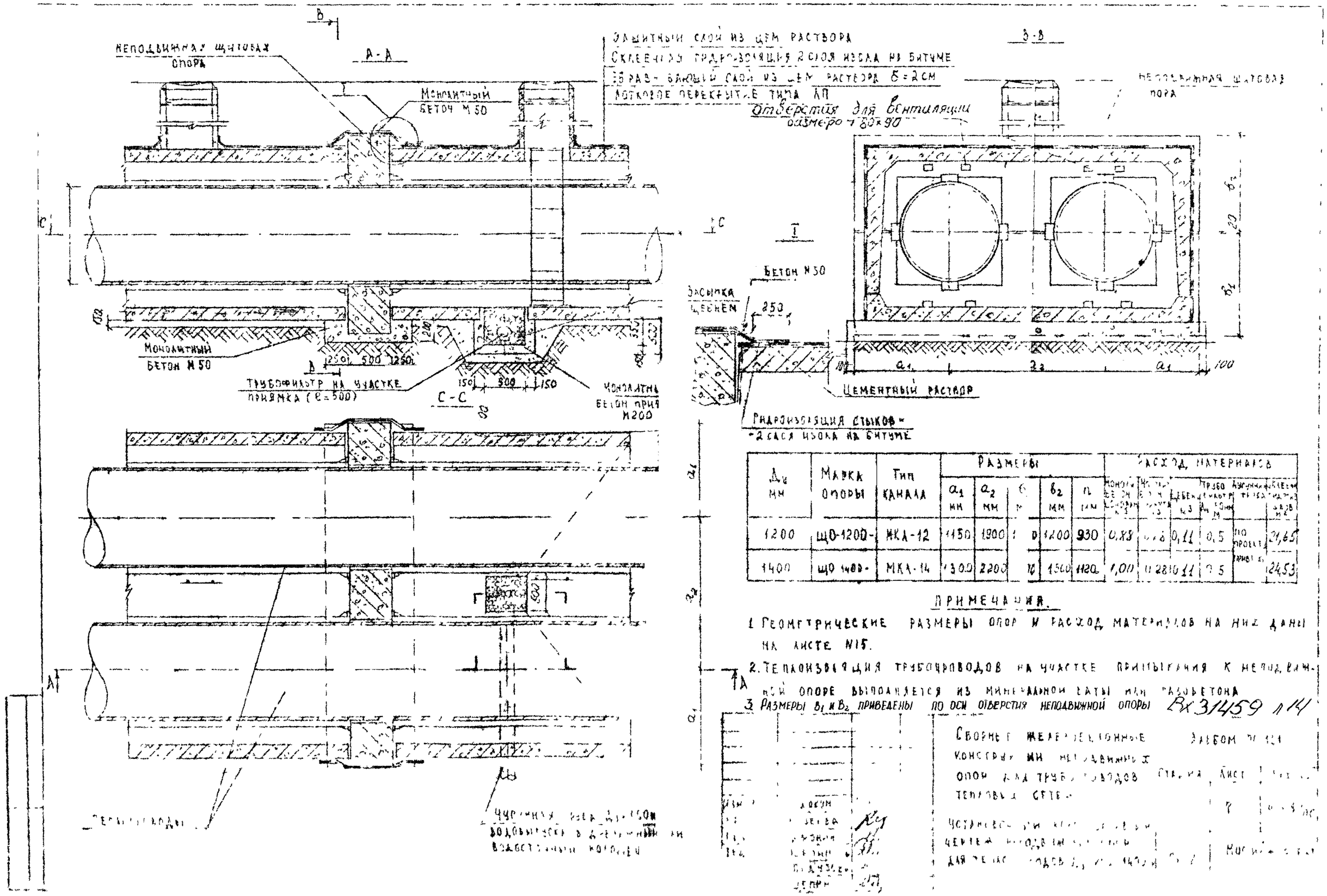
Установочный чертеж опор для трубопроводов Dy=700мм

Железобетонные конструкции неподвижных опор

Альбом III 1.1

Стадия	Лист	Арх. №
РП	6	4347-к

НИИ Мосинжпроект



$Д_у$ мм	Марка опоры	Тип канала	Размеры a_1 мм	a_2 мм	б мм	b_2 мм	h мм	Расход материалов: монолитный бетон м³	железобетон м³	щебень м³	трубофильтр м погонных	асфальтовая труба	клеевая гидроизоляция м²
1200	ЩО-1200-	МКА-12	1150	1900	10	1200	930	0,88	[illegible]	0,11	0,5	по проекту привязки	21,65
1400	ЩО 1400-	МКА-14	1300	2200	10	1360	1120	1,00	0,28	0,11	0,5		24,53

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Геометрические размеры опор и расход материалов на них даны на листе N15.
2. Теплоизоляция трубопроводов на участке примыкания к неподвижной опоре выполняется из минеральной ваты или газобетона.
3. Размеры B_1 и B_2 приведены по оси отверстия неподвижной опоры

Вх 31459 л14

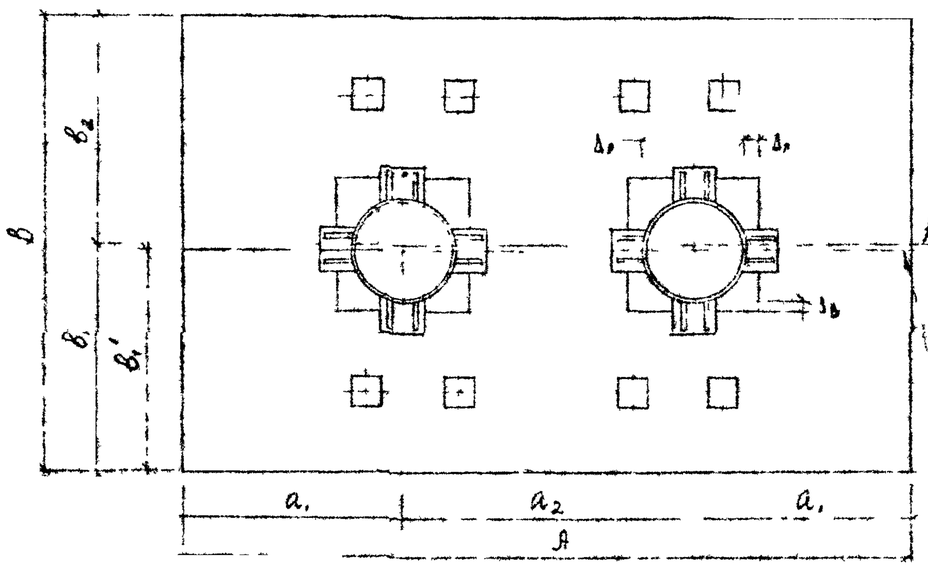
Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей

Альбом VI 121

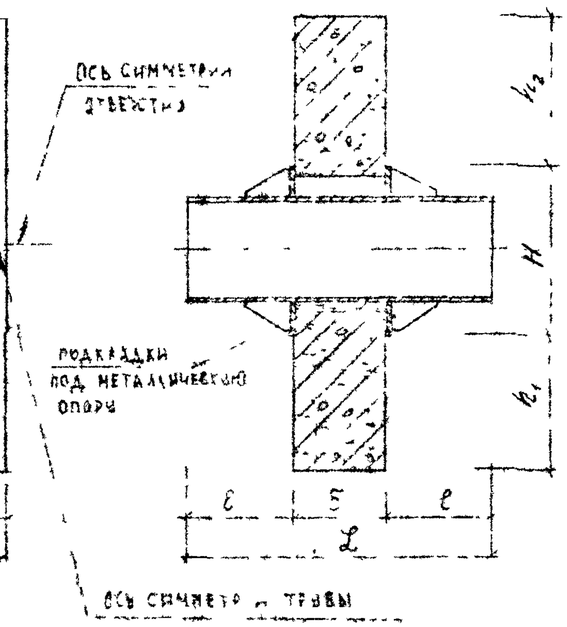
Стадия | Лист 8 | Листов

Чертежи неподвижных опор для трубопроводов $Д_у$ от 1400 и выше

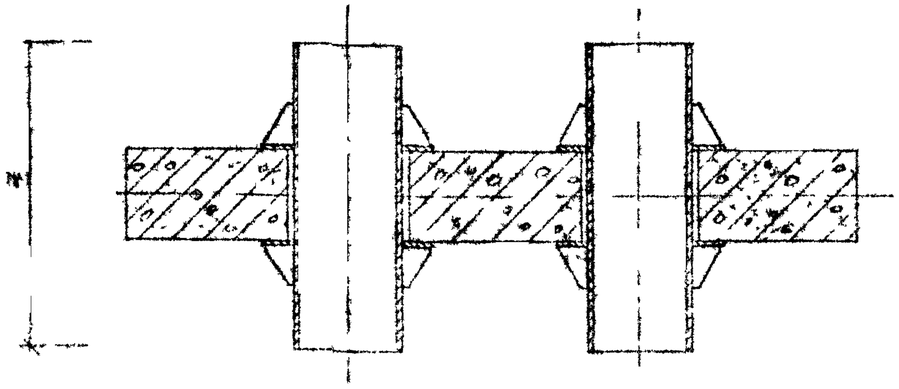
Мосгипротеплосеть



1-1



2-2



Марка сборной ж.б. опоры	Марка металлической опоры	Размеры, мм					
		b_1'	h_1	h_2		Δ	ℓ_3
ЩО-100-10	МО-100-10-2	350	240	420	400	21	30
ЩО-150-20	МО-150-20-1	435	275	305	350	30	
ЩО-200-20	МО-200-20-1	495	260	215		30	
ЩО-200-40	МО-200-40-5		290	245			
ЩО-250-25	МО-250-25-1	250	610	410		33	
ЩО-250-50	МО-250-50-5		640	440			
ЩО-300-30	МО-300-30-1	945	480	490		32	
ЩО-300-60	МО-300-60-5		505	515			
ЩО-350-50	МО-350-50	950	460	460		31	
ЩО-350-95	МО-350-95-5		480	480			
ЩО-400-50	МО-400-50-1	740	410	430		42	
ЩО-400-100	МО-400-100-5		435	455			
ЩО-500-50	МО-500-50-5	750	415	415			40
ЩО-500-100	МО-500-100-5		380	380			
ЩО-600-50	МО-600-50-3	940	295	315	550	40	30
ЩО-600-100	МО-600-100-1	[illegible]	315	315			40
ЩО-600-150	МО-600-150-[illegible]						

Вх 31459 л15

Примечания

1. Размеры A, B, b_1, a_1, a_2, b_2, b_3 даны на листе 1м [illegible]
2. Металлические конструкции до установки в [illegible] покрыть двумя слоями [illegible] и 2 слоями изоляционных мастик или [illegible] в соответствии [illegible] и 4 слоя.
3. При переводе металлических опор [illegible] деревянными брусьями [illegible]
4. Данный лист читать совместно с листом [illegible]

Марка сборной железобетонной опоры	Неподвижная щитовая опора			Металлическая опора		Расход стали, кг		Металл на подкладки				Расход стали на собственный вес железобетонных опор, кг	Объем, масса т
	Марка	Масса т	Расход стали кг	Марка	Количество на изделие	на опору	на изделие	Размеры мм	Масса одной подкладки кг	Количество на изделие	Масса на изделие кг		
НО-100-10	ЩО-100-10	0,65	22,04	МО-100-10-2	2	0,66	1,32	300×30×10	0,47	6	2,82	66,18	0,69
НО-150-20	ЩО-150-20	0,83	29,23	МО-150-20-1	2	1,55	87,10	300×30×10	4,11	6	4,66	120,23	1,03
НО-200-20	ЩО-200-20	0,88	34,19	МО-200-20-1	2	2,6	156,52					134,97	1,04
НО-200-40	ЩО-200-40		55,72	МО-200-40-5	2	2,26	128,52	–		–	–	131,24	1,01
НО-250-25	ЩО-250-25	2,48	76,09	МО-250-25-1	2	3,32	181,94	300×80×10	1,88	6	11,28	263,21	2,67
НО-250-50	ЩО-250-50		141,64	МО-250-50-5	2	2,52	165,04	–	–	–	–	335,6	2,65
НО-300-30	ЩО-300-30	2,43	96,75	МО-300-30-1	2	2,54	225,88	300×80×10	1,88	6	11,28	313,31	2,67
НО-300-60	ЩО-300-60		147,76	МО-300-60-5	2	4,74	223,48	–	–	–	–	371,24	2,65
НО-350-50	ЩО-350-75	2,38	126,39	МО-350-50-1	2	8,28	276,56	300×80×10	1,88	6	11,28	414,23	2,67
НО-350-75	ЩО-350-75		187,90	МО-350-75-5	2	8,28	274,56	–	–	–	–	462,46	2,65
НО-400-50	ЩО-400-50	2,28	150,22	МО-400-50-1	2	9,13	358,26	300×80×10	1,88	6	11,28	519,16	2,65
НО-400-100	ЩО-500-50		287,54	МО-400-100-5		6,13	332,26	–	–	–	–	610,80	2,61
НО-500-50	ЩО-500-50	3,70	130,59	МО-500-50-5	2	05,65	411,70	–	–	–	–	542,29	4,11
НО-500-100	ЩО-500-100		247,06	МО-500-100-5	2	12,35	520,96	–	–	–	–	767,16	4,22
НО-600-50	ЩО-600-50	5,43	122,57	НО-600-50-3	2	2,05	704,10	300×150×10	3,53		21,18	847,85	4,16
НО-600-100	ЩО-600-100		231,42	НО-600-100-5	2	15,45	910,30	–	–	–	–	942,32	4,14
НО-600-150	ЩО-600-150		339,34	НО-600-150-5	2	15,45	910,90	–	–		–	1450,24	4,14

Примечание

Данный чертеж читать совместно с листом № 8

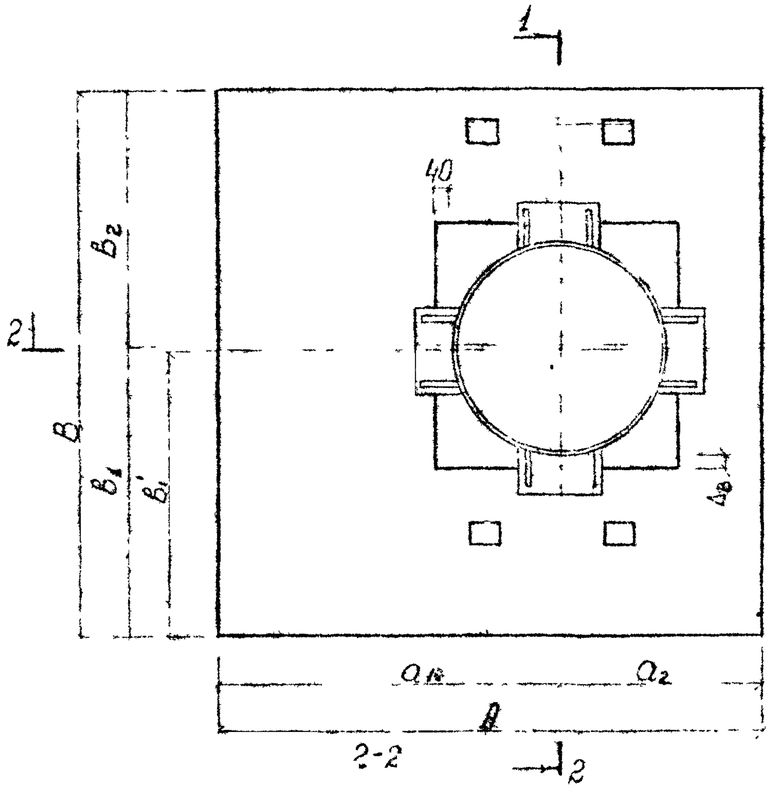
Вх. 31459 п16

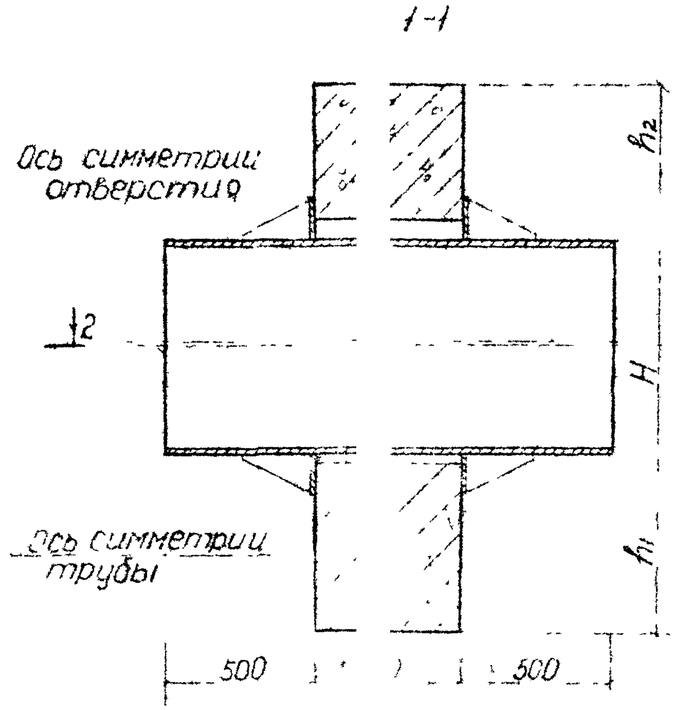
Сборные железобетонные [illegible] подвижные опоры для [illegible] в тепловых сетях

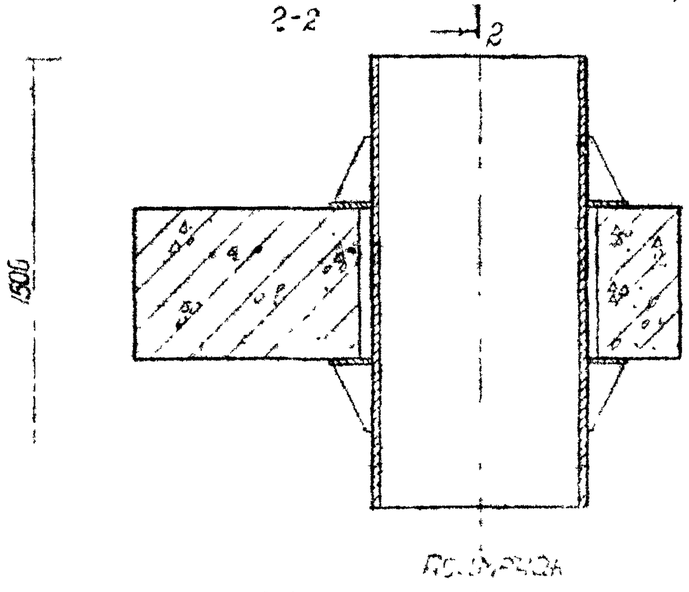
Неподвижные [illegible] для трубопроводов [illegible] диаметра [illegible]

Лист № 21

	9	







Марка сборной жб опоры	Марка металлической опоры	Размеры, мм				
		b	h_1	h_2	$\Delta_г$	$\Delta_в$
ЩО700-50	МО700-50-1	965	485	355	40	30
ЩО700-100	МО700-100-5	975	535	385		40
ЩО700-150	МО700-150-5		490	335		
ЩО800-50	МО800-50-4	870	340	400		
ЩО800-100	МО800-100-4		330	390		
ЩО800-150	МО800-150-5		315	375		
ЩО900-50	МО900-50	1300	720	520		
ЩО900-100	МО900-100-4		710	505		
ЩО900-150	МО900-150-4					
ЩО1000-50	МО1000-50-2	1200	560	560		
ЩО1000-100	МО1000-100-1		570	570		
ЩО1000-150	МО1000-150-4		560	560		
ЩО1200-50	МО1200-50-2	1250	500	395		
ЩО1200-100	МО1200-100-1		510	410		
ЩО1200-150	МО1200-150-1		500	395		
ЩО1400-50	МО1400-50-2	1440	590	405		
ЩО1400-100	МО1400-100-3					
ЩО1400-150	МО1400-150-3					

1. Размеры b, B, a_1, a_2, b_1, b_2 см. лист № 14 чертеж 4
2. Металлическая конструкция до установки [illegible] необходимо после, а лучше после пропарки [illegible] должна быть защищена от коррозии [illegible] состоящей из мастики для холодного [illegible] с добавкой ТБТ-В [illegible]
3. [illegible] см. лист № 11
4. При применении металлических [illegible]

Вх 37459 л17

Инж.					РП	10	4351-10

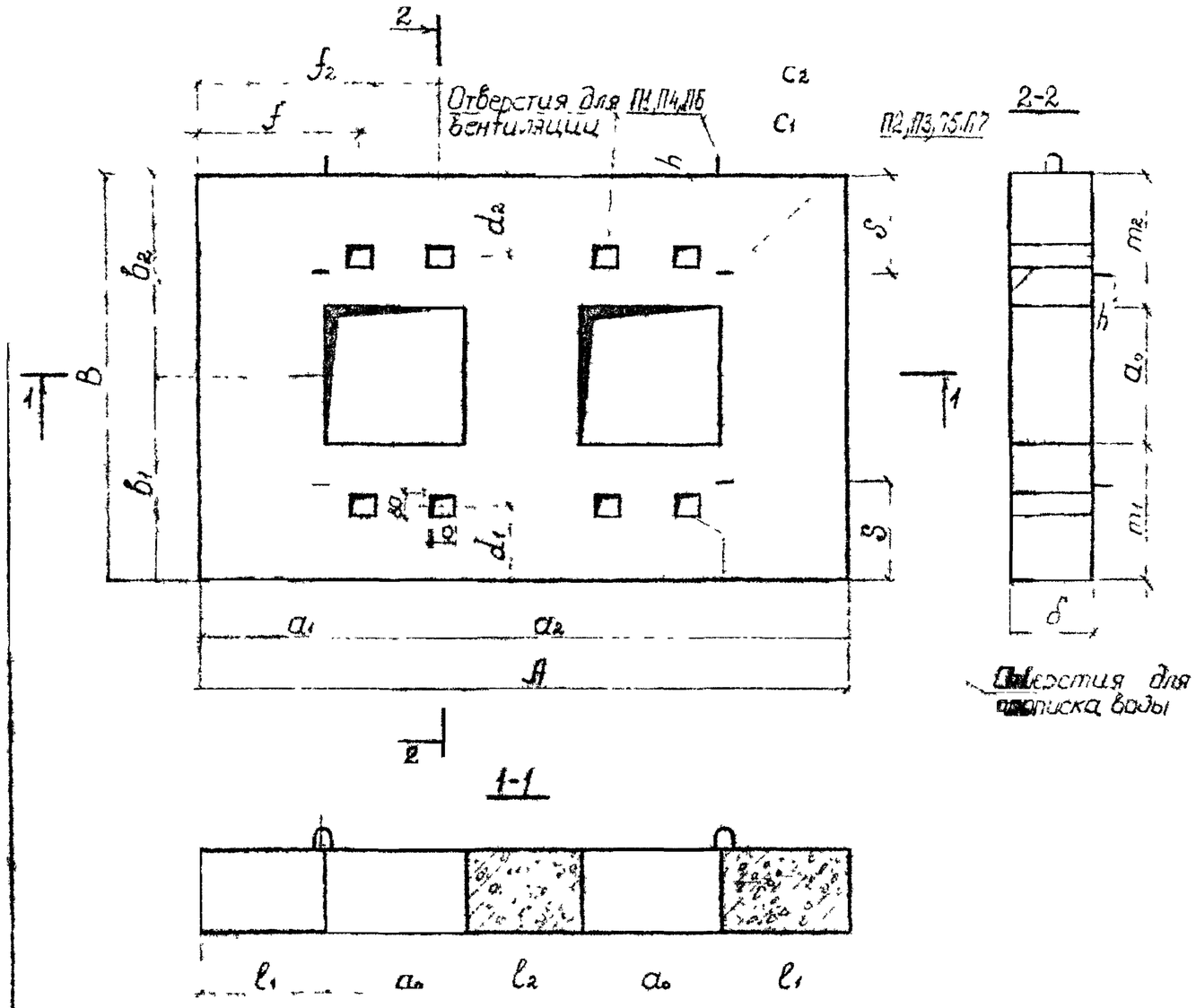
Марка сборной железобетонной опоры	Неподвижная щитовая опора			Металлическая опора				Металл на подкладки					
	Марка	Масса, т	Расход стали кг	Марка	Кол-во на изоляторе	Расход стали кг на опору	Расход стали кг на изоляторе	Размеры, мм	Масса одной подкладки кг	Кол-во на изоляторе, шт	Масса на изо. кг	Расход стали на сборную опору кг	Масса, т
НО-700-50	ЩО-700-50	3,22	89,21	МО-700-50-1	1	367,50	367,50	500×150×10	5,89	3	17,67	414,35	3,61
НО-700-100	ЩО-700-100		140,80	МО-700-100-5		316,50	316,50	—	—	—	—	457,10	3,54
НО-700-150	ЩО-700-150		179,96	МО-700-150-5		437,95	437,95	—	—	—	—	617,11	3,66
НО-800-50	ЩО-800-50	3,00	90,31	МО-800-50-1	1	434,05	434,05	500×150×10	5,89	3	17,67	542,03	3,45
НО-800-100	ЩО-800-100		142,34	МО-800-100-4		513,45	513,45					703,46	3,55
НО-800-150	ЩО-800-150		182,00	МО-800-150-5		564,25	564,25	—	—	—	—	746,25	3,56
НО-900-50	ЩО-900-50	5,02	121,47	МО-900-50-1	1	506,20	506,20	500×150×10	5,89	3	17,67	645,34	5,54
НО-900-100	ЩО-900-100		621,14	МО-900-100-4		648,00	648,00					886,81	5,69
НО-900-150	ЩО-900-150		316,30	МО-900-150-4		648,00	648,00					981,97	5,69
НО-1000-50	ЩО-1000-50	4,75	122,81	МО-1000-50-2	1	595,90	595,90	500×150×10	5,89	3	17,67	736,38	5,36
НО-1000-100	ЩО-1000-100		224,22	МО-1000-100-1		611,90	611,90					853,79	5,38
НО-1000-150	ЩО-1000-150		321,66	МО-1000-150-4		774,90	774,90					1114,23	5,54
НО-1200-50	ЩО-1200-50	4,15	115,57	МО-1200-50-2	1	770,95	770,95	500×150×10	5,89	3	17,67	904,19	4,94
НО-1200-100	ЩО-1200-100		212,42	МО-1200-100-1		779,55	779,55					1009,64	4,95
НО-1200-150	ЩО-1200-150		304,12	МО-1200-150-4		770,95	770,95					1032,14	4,94
НО-1400-50	ЩО-1400-50	5,25	152,69	МО-1400-50-2	1	1010,65	1010,65	500×150×10	5,89	3	17,67	1181,01	[illegible]
НО-1400-100	ЩО-1400-100		233,84	МО-1400-100-2		1010,65	1010,65					1242,16	[illegible]
НО-1400-150	ЩО-1400-150		395,00	МО-1400-150-3		1010,65	1010,65					1425,32	[illegible]

Вх 31459 п18

Примечание:

Данный чертеж читать совместно с листом № 10

				Данные несоответствия [illegible]	Стадия	Лист
					Р.Ч.	11
Инж.				Неподвижные опоры для трансформаторных подстанций		
				Таблица [illegible]	А	

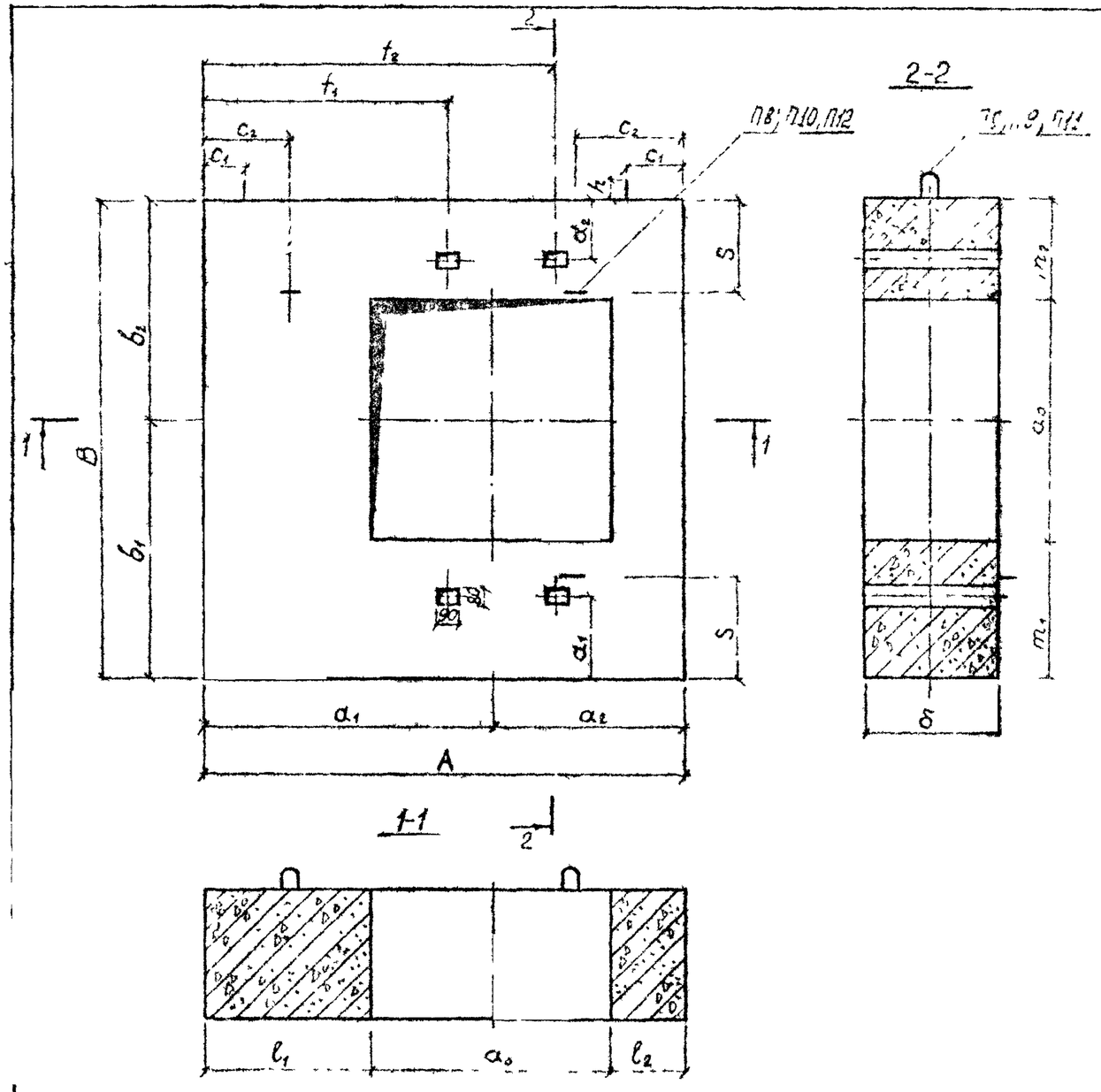


Примечания

Закладные детали см. на листе 1.14

Показатели на один щит

Марка щита	Масса m	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ЩО-100-10	0,65	М 300	0,26	22,04
ЩО-150-20	0,93	М300	0,37	29,23
ЩО-200-20	0,88	М300	0,35	34,19
ЩО-200-40	0,88	М300	0,35	55,72
ЩО-250-25	2,48	М300	0,99	76,09
ЩО-250-50	2,48	М300	0,99	141,64
ЩО-300-30	2,43	М300	0,97	98,75
ЩО-300-60	2,43	М300	0,97	147,76
ЩС-350-50	2,38	М300	0,95	126,39
ЩО-350-75	2,38	М300	0,95	187,30
ЩО-400-50	2,28	М300	0,91	150,22
ЩО-400-100	2,28	М300	0,91	287,54
ЩО-500-50	3,70	М300	1,48	130,59
ЩО-500-100	3,70	М300	1,48	247,06
ЩО-600-50	3,43	М300	1,37	122,57
ЩО-600-100	3,43	М300	1,37	231,42
ЩО-600-150	3,43	М300	1,37	339,34



Показатели на один щит

Марка щита	Масса т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ЩО-700-50	3,22	М 300	1,29	89,21
ЩО-700-100	3,22	М300	1,29	140,80
ЩО-700-150	3,22	М300	1,29	173,9[illegible]
ЩО-800-50	3,00	М300	1,2	90,31
ЩО-800-100	3,00	М300	1,2	142,34
ЩО-800-150	3,00	М300	1,2	18[illegible],00
ЩО-900-50	5,02	М300	2,01	1[illegible]1,41
ЩО-900-100	5,02	М300	2,01	221,14
ЩО-900-150	5,02	М300	2,01	316,30
ЩО-1000-50	4,75	М300	1,90	1[illegible],81
ЩО-1000-100	4,75	М300	1,90	224,22
ЩО-1000-150	4,75	М300	1,90	321,66
ЩО-1200-50	4,15	М300	1,66	115,57
ЩО-1200-100	4,15	М300	1,66	212,42
ЩО-1200-150	4,15	М300	1,66	304,12
ЩО-1400-50	5,25	М300	2,10	152,69
ЩО-1400-100	5,25	М300	2,10	263,81
ЩО-1400-150	5,25	М300	2,10	395,00

Вх 31459 л20

Примечания

1. Опалубочные размеры даны на листе № 14

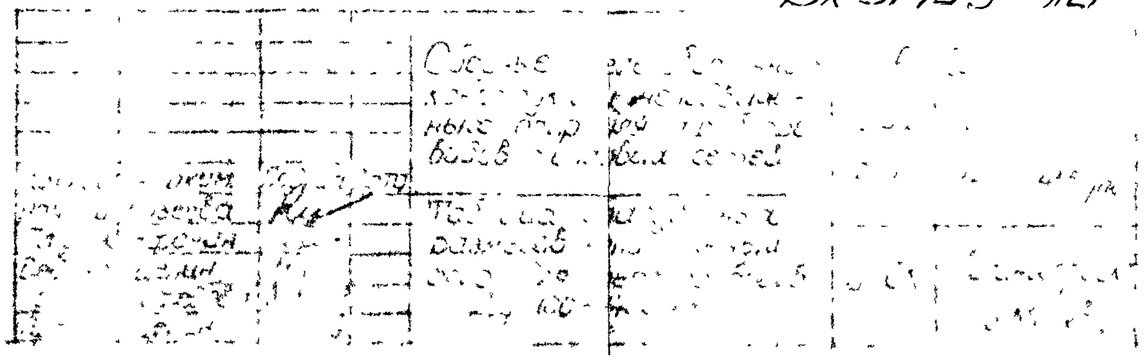
Изм.	Кол. уч.	Лист	Подп.	Сборные железобетонные конструкции опор для подвески проводов	Альбом П 1 1	
Разработал					стадия	лист
Гл. инж.				Опалубочные чертежи	Р Ц	13
Вед. инж. щита					ЦНИСК	
Пр.						
Ц.						

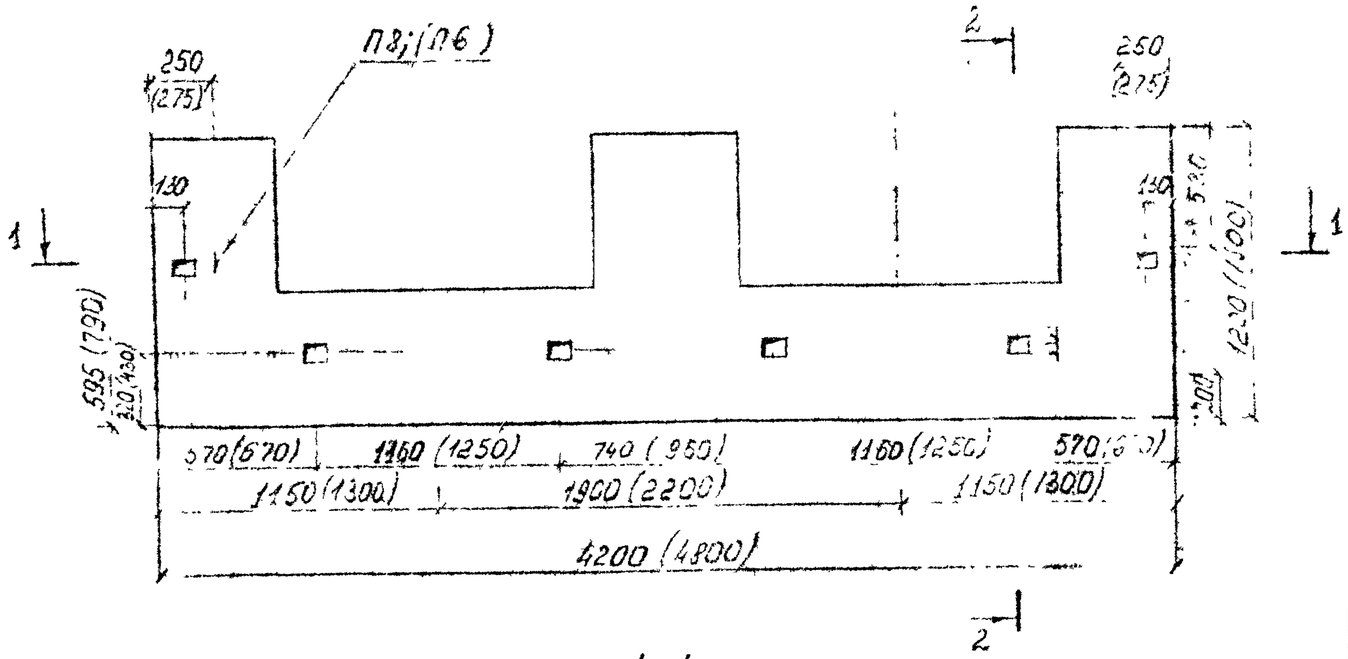
Марка опоры	Размеры, мм																			
	A	B	δ	a_0	a_1	a_2	b_1	b_2	l_1	l_2	m_1	m_2	f_1	f_2	d_1	d_2	$c_1(c_1')$	$c_2(c_2')$	S	h
ЩО-100	1500	900	200	150	550	400	350	550	475	250	275	475	550	–	140	340	285	300	240	75
ЩО-150	1500	900	300	200	530	440	425	475	430	240	325	375	550	–	175	280	285	300	240	75
ЩО-200	1500	900	300	280	437(438)	625	475	425	297(298)	345	335	285	525	–	130	145	235	250	240	75
ЩО-250	2400	1500	300	340	845	710	850	650	675	370	620	480	750	900	480	175	460	480	265	75
ЩО-300	2400	1500	300	390	820	760	750	750	625	370	555	555	750	900	355	300	460	430	240	75
ЩО-350	2400	1500	300	440	795	810	750	750	575	370	530	530	750	900	330	315	460	480	240	75
ЩО-400	2400	1500	300	510	725	950	750	750	470	440	495	495	750	900	270	3[illegible]5	600	480	200	75
ЩО-500	3000	1500	400	610	970	1060	750	750	665	450	445	445	900	1200	230	5	410	490	330	[illegible]
ЩО-600	3000	1500	400	710	890	1220	750	750	535	510	395	395	900	1200	215	0	600	340	340	30
ЩО-700	1800	1800	500	800	1130	670	975	825	730	270	575	425	895	1195	335	165	200(150)	440(330)	240	30
ЩО-800	1800	1800	500	900	1080	720	880	920	630	270	430	470	895	1195	190	310	210(150)	440(330)	250	80
ЩО-900	2100	2400	500	1000	1330	770	1310	1050	830	270	810	590	965	1365	570	370	490(350)	520(350)	490	100
ЩО-1000	2100	2400	500	1100	1280	820	1210	1190	730	270	660	640	965	1365	420	430	430(350)	[illegible]	330	400
ЩО-1200	2100	2400	500	1300	1160	940	1260	1140	516	290	510	490	955	1355	370	530	220(170)	405(350)	430	[illegible]
ЩО-1400	2400	[illegible]	500	1500	[illegible]	1090	1450	[illegible]	560	340	700	500	1155	1555	370	530	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Примечание

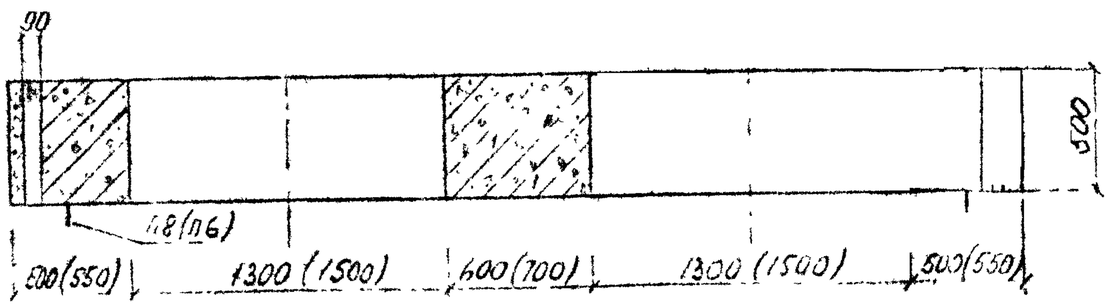
1. Шаг опорных неподвижных опор для теплопроводов Д[illegible]=800 мм см. на листе №12.
2. Отдельные опорные неподвижные опоры для теплопроводов [illegible] см. на листе №13

Вх 3145.9 л21

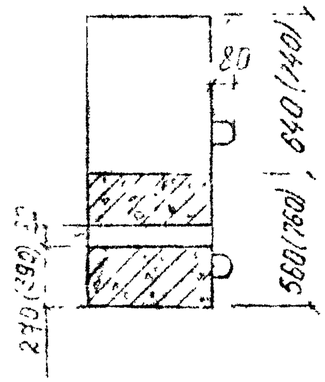




1-1



2-2



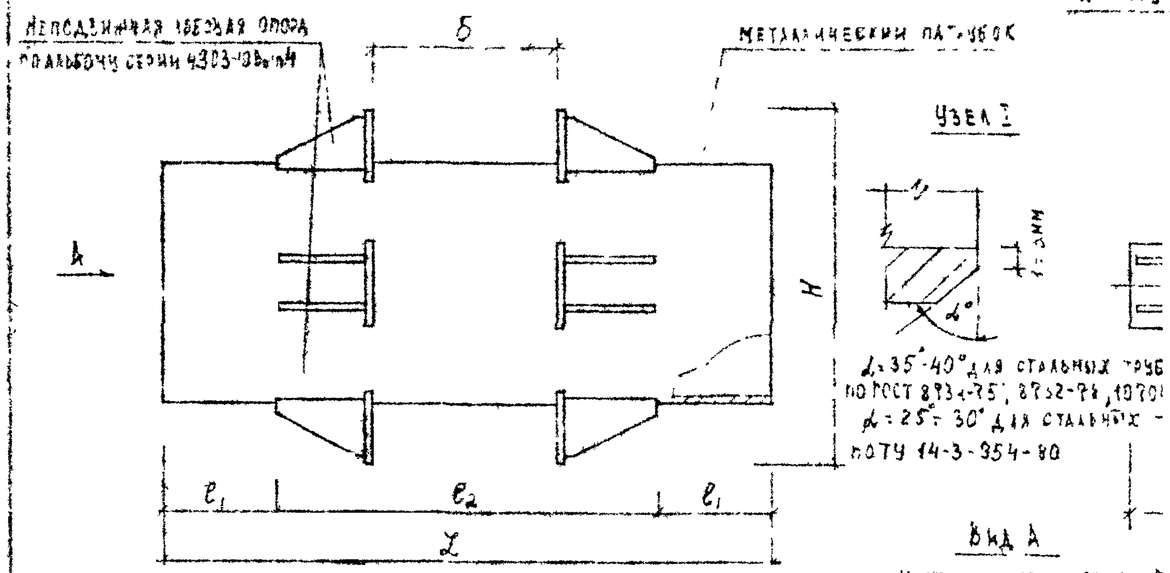
Показатели на один щит

Марка щита	Масса т.	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Расход стали кг
ЩО-1200-50-1	4,17	М 300	1,67	229,83
ЩО-1200-100-1	4,17	М 300	1,67	366,66
ЩО-1200-150-1	4,17	М 300	1,67	541,21
ЩО-1400-50-1	6,17	М 300	2,47	266,21
ЩО-1400-100-1	6,17	М 300	2,47	450,73
ЩО-1400-150-1	6,17	М 300	2,47	609,63

Вх 31459 л22

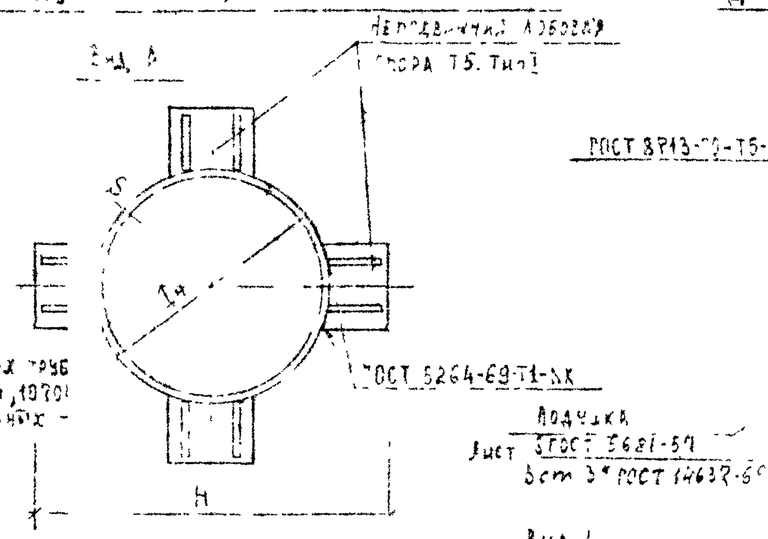
			Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей	Альбом	
			Опалубочный чертеж неподвижных опор для теплосетей диаметром 4,0 - 10,0 вариант	ОПСК	

Металлическая опора МО



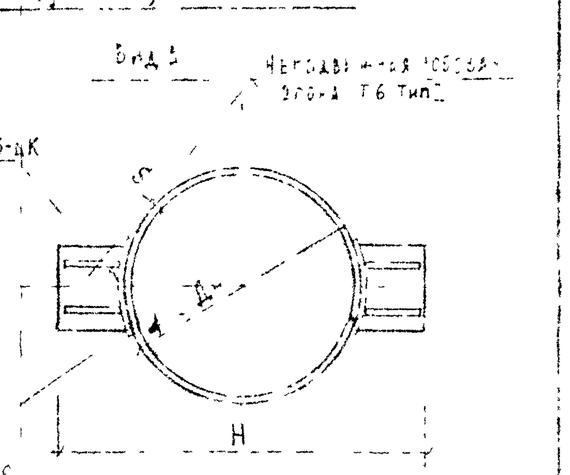
Металлические опоры МО-1

Для $Д_у$ 150÷200 мм; 300÷400 мм; 700-1200 мм



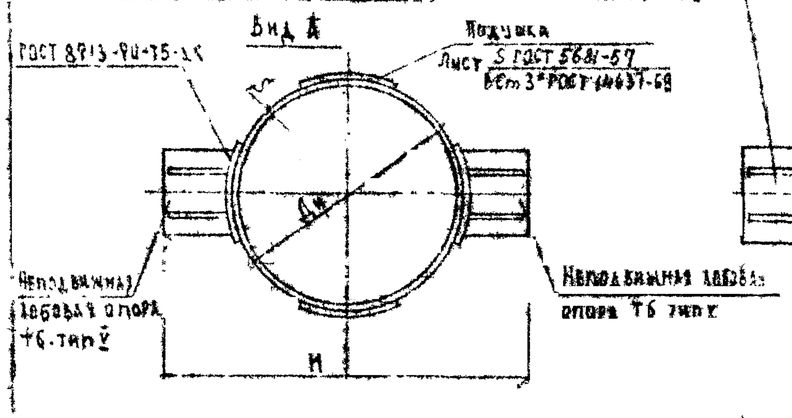
Металлические опоры МО-2

Для $Д_у$ 400 мм; 1000-1400 мм



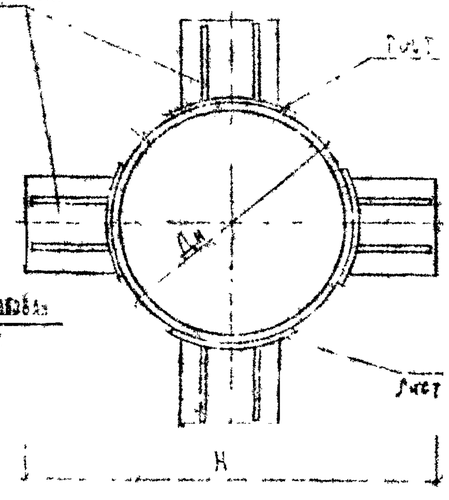
Металлические опоры МО-3

Для $Д_у$ 800 ÷ 1000 мм



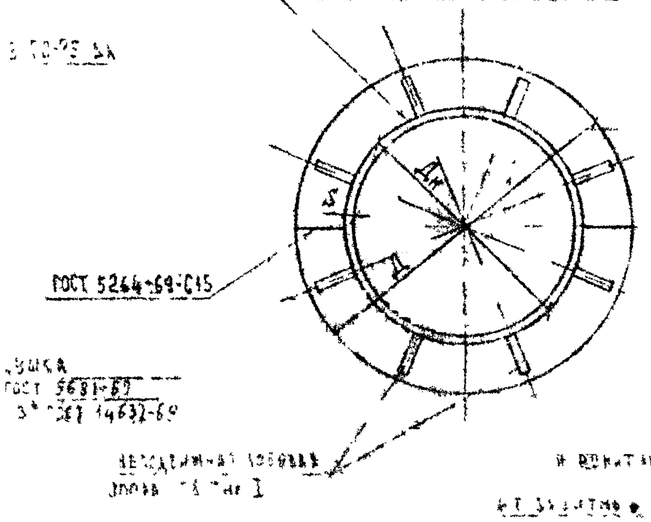
Металлические опоры МО-4

Для $Д_у$ 300 ÷ 1000 мм



Металлические опоры МО-5

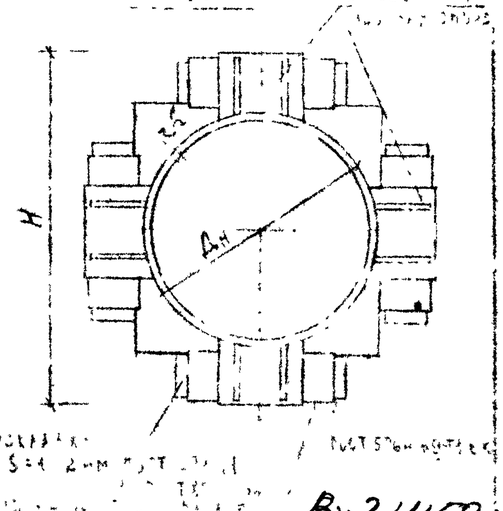
Для $Д_у$ 200 ÷ 800 мм



Металлические опоры МО-6

С защитой от электрокоррозии

Для $Д_у$ 150-200 мм, 250-400 мм, 500-1200 мм



Примечания

1. Конструкции и марки опор принять по альбому серии 4.903-10 изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Вып. 4 Опоры трубопроводов неподвижные.
2. Последовательность врезки опор дана с тем, чтобы возможность сборки металлической опоры с железобетонной.
3. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Размеры даны в мм.
5. Технические требования листа по ОСТ 108.030.01-77.
6. Данный лист читать совместно с листом № 17.

Вх 31459л

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Ковалева			Сборные металлические конструкции для трубопроводов тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
					Р	16	
Гл.инж.	Шилин			Металлические опоры для трубопроводов $Д_у$ 50÷1200 мм			
Нач.отд.	Шилин						
Нач.сект.	Ковалева						

Марка металлической опоры	δ мм	Патрубок из стальной тр 156,1 по ГОСТ 8734-75 для Ду 100, 200 мм; ГОСТ 8732-78 для Ду 150, 250-400 мм; ГОСТ ТУ 14-3-954-80 для Ду 500-1400 мм						Неподвижная лобовая опора по альбому серии 4903-10 вып 4					Масса металлической опоры
		L мм	l_1 мм	l_2 мм	Dн мм	S мм	Кол-во на изделие	Масса кг	Марка неподвижной лобовой опоры	H мм	Масса опоры кг	Кол-во на изделие	Общая масса кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
МО-100-10 2	200		285	430	108	4.0	1	10.26	Т6 01 Тип I	238	5.25	2	10.40	20
МО-150-20-1			238	524	159	4.5	1	17.15	Т5 03 Тип I	320	13.20	2	26.40	43
МО-200-20-1			218	564	220	6.0	1	31.56	Т5 05 Тип I	420	23.30	2	46.60	78
МО-200-40-5			240	520	220	6.0	1	31.56	Т8 05 Тип I	365	16.30	2	32.60	64
МО-250-25-1			218	564	273	7.0	1	45.32	Т5 06 Тип I	480	22.50	2	45.00	90
МО-250-50-5	300	400	240	520	273	7.0	1	45.32	Т8 06 Тип I	420	18.30	2	36.60	82
МО-300-30-1			188	624	325	8.0	1	62.54	Т5 07 Тип I	530	25.20	2	50.40	112
МО-300-60-5			240	520	325	8.0	1	62.54	Т8 07 Тип I	480	24.60	2	49.20	111
МО-350-50-1			188	624	377	9.0	1	81.68	Т5 08 Тип I	580	28.30	2	56.60	138
МО-350-75-5			240	520	377	9.0	1	81.68	Т8 08 Тип I	540	27.80	2	55.60	137
МО-400-50-1			154	692	426	9.0	1	92.33	Т5 09 Тип I	660	53.40	2	106.80	179
МО-400-100-5			218	564	426	9.0	1	92.33	Т8 09 Тип I	610	46.90	2	93.80	166
МО-500-50-5			398	704	530	9.0	1	137.45	Т8 11 Тип I	670	34.20	2	68.40	201
МО-500-100-5			388	724	530	8.0	1	156.75	Т8 12 Тип I	740	51.80	2	103.60	260
МО-600-50 3	400		324	852	630	9.0	1	209.85	Т6 27 Тип I	890	71.10	2	142.20	352
МО-600-100-5			398	704	630	9.0	1	209.85	Т8 14 Тип I	870	72.80	2	145.60	355
МО-600-150-5			398	704	630	9.0	1	209.85	Т8 14 Тип I	870	72.80	2	145.60	355
МО-700-50-1		1500	204	1052	720	8.0	1	213.90	Т5 1 Тип I	960	76.80	2	153.60	36[illegible]
МО-700-100-5			348	824	720	8.0	1	213.90	Т8 15 Тип I	880	51.20	2	102.40	316
МО-700-150-5	500		348	824	720	10.0	1	266.55	Т8 16 Тип I	975	85.60	2	171.20	4[illegible]
МО-800-50-1			234	1032	820	9.0	1	274.55	Т5 14 Тип I	1060	80.0	2	160.00	4[illegible]
МО-800-100-4			230	1040	820	9.0	1	274.55	Т7 14 Тип I	1080	13	2	262.40	5[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
МО 800-150-5			304	892	820	9.0	1	274.55	Т8 13 Тип I	1110	145.0	2	290.20	564.25
МО-900 50-1			234	1032	920	10.0	1	316.60	Т5 15 Тип I	1160	84.80	2	169.60	506.20
10-900 100-4			230	1040	920	10.0	1	316.60	Т7 15 Тип I	1184	155.70	2	311.40	648.00
10-900-150-4			230	1040	920	10.0	1	316.60	Т7 15 Тип I	1184	155.70	2	311.40	648.00
0-1000-50-2			210	1080	1020	11.0	1	6.70	Т6.16 Тип I	1284	89.60	2	179.20	595.20
0-1000-100-1	500	1500	214	1072	1020	11.0	1	6.70	Т5.16 Тип I	1260	97.60	2	195.20	611.90
0-1000-150-4			210	1080	1020	11.0	1	6.70	Т7 16 Тип I	1284	179.10	2	358.20	774.90
0-1200-50 2			160	1180	1220	12.0	1	14.35	Т6 17 Тип I	1504	113.20	2	226.60	770.95
0-1200-100-1			164	1172	1220	12.0	1	14.35	Т5 17 Тип I	1480	117.60	2	235.20	779.55
0-1200-150-4			160	1180	1220	12.0	1	14.35	Т7.17 Тип I	1504	113.60	2	226.60	770.95
0-1400-50-2			160	1180	1420	14.0	1	18.05	Т 6.18 Тип I	1704	135.80	2	271.6	1010.65
0-1400-100-2			160	1180	1420	14.0	1	18.05	Т6 18 Тип I	1704	135.80	2	271.6	1010.65
0-1400-150-3			160	1180	1420	14.0	1	18.05	Т6 33 Тип V	1704	135.80	2	271.6	1010.65

Примечания:

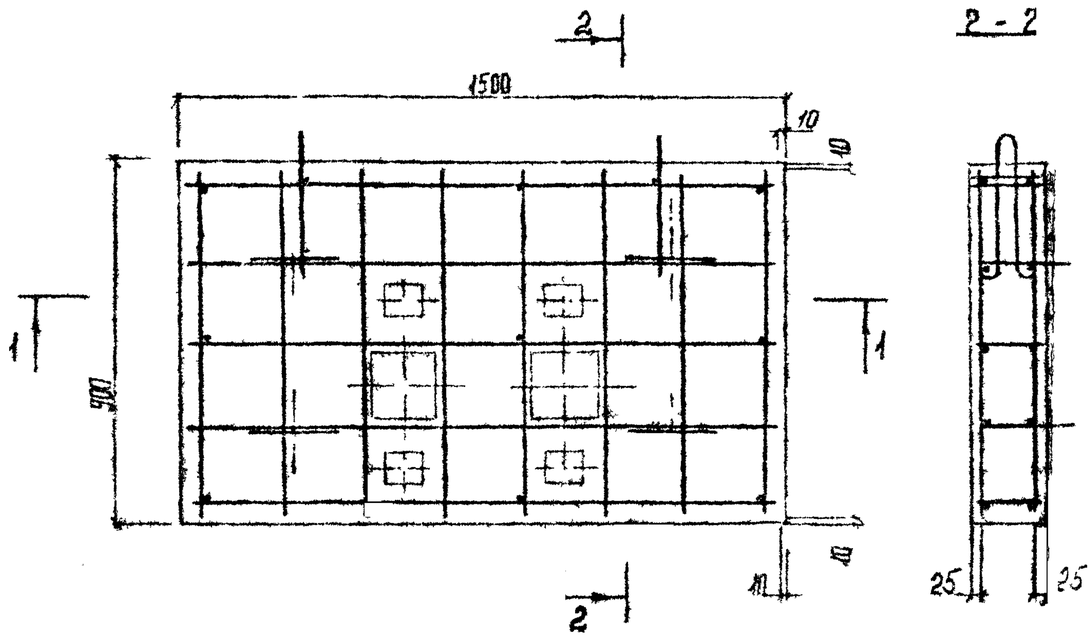
1 Данный лист см с листом № 16

2 Вес патрубка из стальной трубы для Ду=400мм и Ду=900мм см по ГОСТ 10704-76

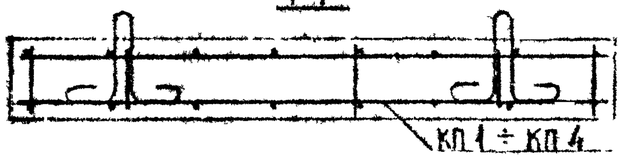
Вх 31459 л24

Гл. инж. проекта	Недосекин	Подпись	Дата	Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей	Альбом 901-4
Нач. отд.	Козлова				Стадия: РП; Лист: 17; Листов: 4359/1-2
Гл. спец.	Агонин			Металлические опоры к тепловым трубопроводам Ду 100-150 мм. Размеры и марки металлоизделий	Омск
Вед. инж.	Ерофеев				Госстрой СССР Союзтеплоэлектропроект
Инж.	Ладузова				
Инж.	Сергеева				

ЩО-100-10 ЩО-150-20 ЩО-200-20; ЩО-200-40



1-1



Выборка стали на один щит

Марка щита	Арматурная сталь кг								
	Класс А-III					Класс А-I			Всего
	Ø мм				Итого	Ø; мм		Итого	
	8	10	12	14		8	10		
ЩО-100-10	—	17,82	-	—	17,82	0,88	3,34	4,22	22,04
ЩО-150-20	—	24,76	—	—	24,76	1,21	3,26	4,47	29,23
ЩО-200-20	—	12,04	17,68	—	29,72	1,21	3,26	4,47	34,19
ЩО-200-40	2,23	—	17,34	33,[illegible]	53,24	0,82	3,26	3,48	55,72

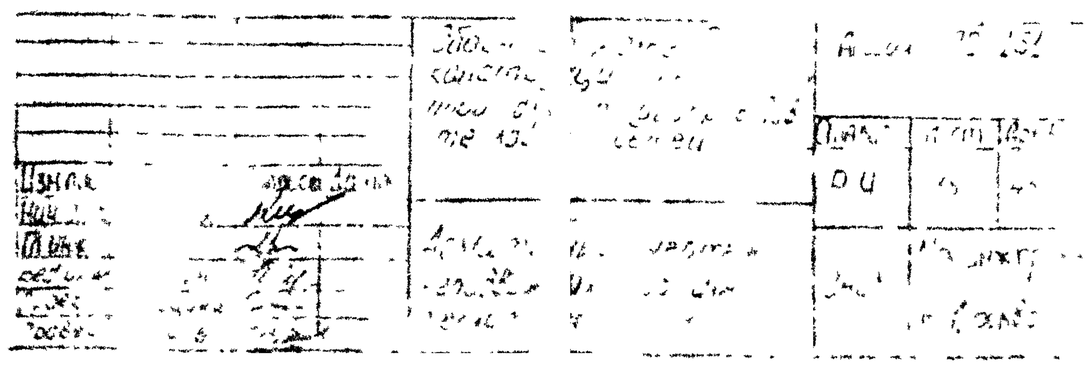
Спецификация марок арматурных изделий на один щит

Марка щита	Марка изделия	Количество шт	№ листа
ЩО-100-10	КП-1	1	26
ЩО-150-200	КП-2	1	26
ЩО-200-20	КП-3	1	26
ЩО-200-40	КП-4	1	26

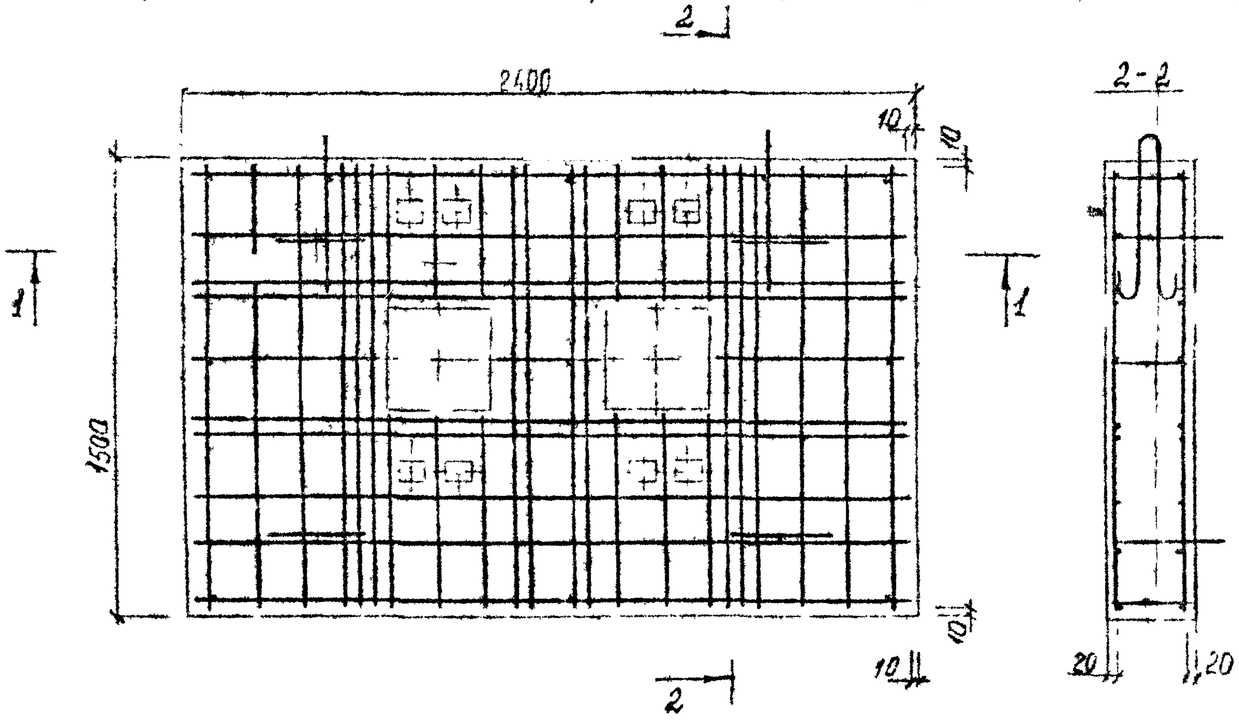
Примечание

1. Опалубочный чертеж смотри на листе №12

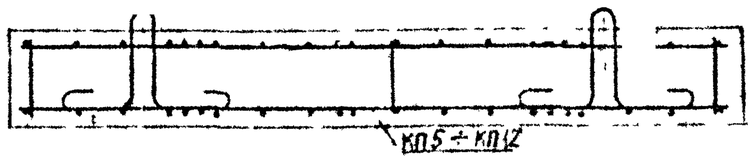
Вх 31459 л25



ЩО-250-25 ЩО-250-50 ЩО-300-30, ЩО-300-60 ЩО-350-50, ЩО-350-75, ЩО-400-50, ЩО-400-100



1-1



Спецификация марок арматурных изделий на один щит

Марка щита	Марка изделия	Количество шт	№ листа
ЩО-250-25	КП-5	1	27
ЩО-250-50	КП-6	1	27
ЩО-300-30	КП-7	1	27
ЩО-300-60	КП-8	1	27
ЩО-350-50	КП-9	1	27
ЩО-350-75	КП-10	1	27
ЩО-400-50	КП-11	1	28
ЩО-400-100	КП-12	1	28

Примечание

Опалубочный чертеж смотри на листе №12

Выборка стали на один щит

Марка щита	Арматурная сталь кг										
	Класс А-III							Класс А-I			Всего
	Ø, мм						Итого	Ø, мм		Итого	
	8	10	12	14	16	20		14	8		
ЩО 250-25	-	66,0	-	-	-	-	66,0	8,88	1,21	10,09	76,09
ЩО-250-50	3,68	-	43,98	87,88	-	-	135,54	8,88	0,22	9,10	144,64
ЩО 300-30	-	33,20	53,46	-	-	-	86,66	8,88	1,21	10,09	96,75
ЩО-300-60	3,68	-	47,80	87,10	-	-	138,66	8,88	0,22	9,10	147,76
ЩО-350-50	-	-	44,48	72,12	-	-	116,60	8,88	1,21	10,09	126,69
ЩО-350-75	-	5,72	-	66,20	112,88	-	178,80	8,88	0,22	9,10	187,90
ЩО-400-50	3,68	-	47,42	90,02	-		141,12	8,88	0,22	9,10	150,22
ЩО-400-100	-	-	10,32	-	[illegible]	183,[illegible]	278,[illegible]	8,88	0,22	9,10	287,54

Вх. 31459 л26

Нач. отд.	Шульман	Подпись	Дата
Гл. инж. проекта			
Гл. специалист			
Ведущий инженер			
Предст. заказчика			
Проверил			

Сборные железобетонные конструкции неподвижные опоры для трубопроводов тепловых сетей

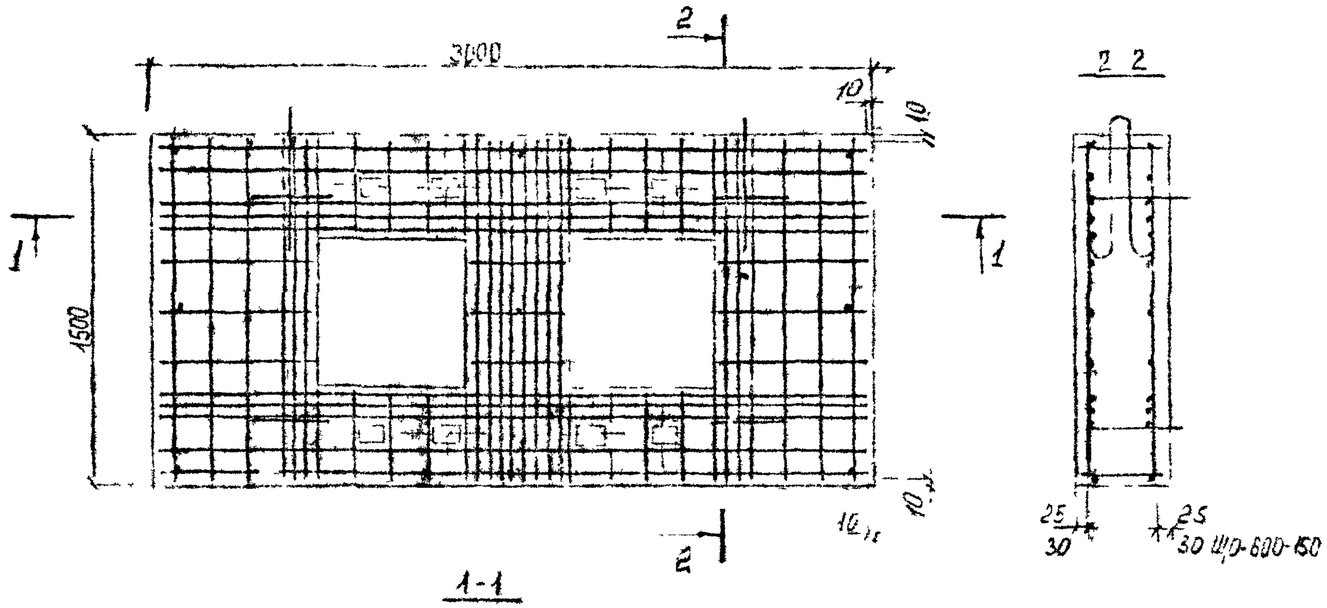
Проектирование стальных опор для трубопроводов. Рабочие чертежи

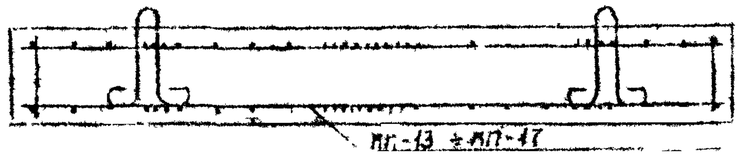
Альбом III-151

Стадия	Лист	Листов
Р-1	29	[illegible]

Госстройпроект СССР

ЩО 500-50, ЩО-500-100, ЩО-600-50 ЩО-600 100 ЩО-600-150





Спецификация изделий на один арматурный щит

Марка щита	Марка изделия	Количество штук	№ листа
ЩО-500-50	КП-13	1	29
ЩО-500-100	КП-14	1	29
ЩО-600-50	КП-15	1	29
ЩО-600-100	КП-16	1	29
ЩО-600 150	КП-17	1	29

Примечание

Опалубочный чертеж смотри на листе №2

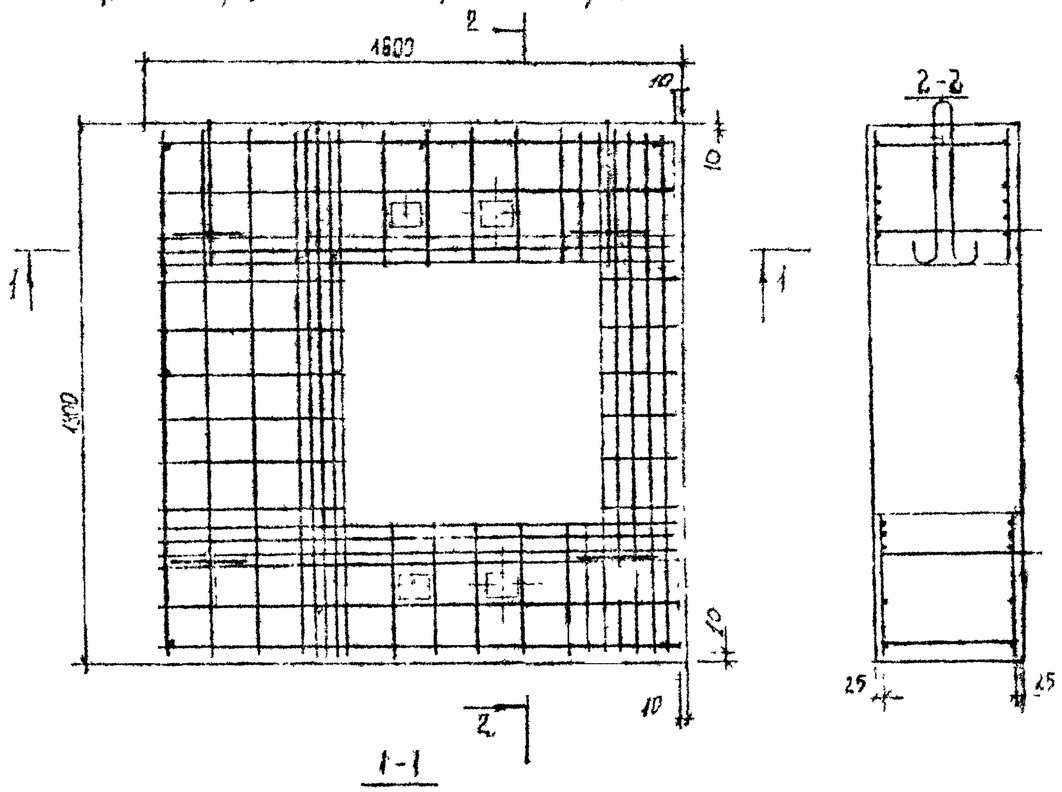
Выборка стали на один щит

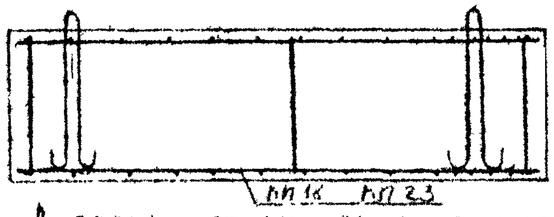
Марка щита	Арматурная сталь кг										
	Класс А-III							Класс А I			Всего
	ф мм						Итого	ф, мм		Итого	
	8	10	12	14	16	20		18	8		
ЩО-500-50	—	40,10	67,54	—	—	—	110,34	18,12	1,65	19,77	130,59
[illegible]	2	—	—	91,6	133,[illegible]	—	225,64	18,12	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	—	35,32	[illegible]	—	—	—	102,80	18,12	[illegible]	19,77	122,57
[illegible]	2	—	—	72,12	[illegible]	—	213,30	18,12	[illegible]	18,42	231,42
[illegible]	—	—	10,84	—	94,36	225,2	[illegible]	18,12	[illegible]	18,42	33,34

Вх 31459 л27

				Сборные железобетонные конструкции для [illegible]	170-1-1
Изм.	Кол. уч.	Подпись	Дата	Арматурный чертеж	
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
Утв.					

ЩО-700 50; ЩО-700 100 ЩО-700 150; ЩО 800-50 ЩО-800-100 ЩО-800-150





Спецификация марок арматурных изделий на один щит

Марка щита	Марка изделия	Количество шт.	№ листа
ЩО - 700 - 50	КП - 18	1	30
ЩО - 700 - 100	КП - 19	1	30
ЩО - 700 - 150	КП - 20	1	30
ЩО 800 50	КП 21	1	30
ЩО - 800 100	КП 22	1	30
ЩО - 800 - 150	КП - 23	1	30

Примечания

Опалубочный чертеж смотри на листе № 13

Выборка стали на один щит

Марка щита	Арматурная сталь, кг									
	Класс А-III						Класс А-I			
	Ø, мм					Umara	Ø, мм		Umara	Pcera
	8	10	12	14	16		8	16		
ЩО-700 50	—	27,38	46,46	—	—	74,34	2,09	12,78	14,87	89,21
ЩО-700-100	6,96	—	40,14	80,54	—	127,64	0,38	12,78	13,16	140,80
ЩО-700-150	6,96	—	—	54,70	105,14	166,80	0,38	12,78	13,16	179,96
ЩО 8 P-50	—	28,54	47	—		75,44	2,09	12,78	14,87	90,31
ЩО-800-100	6,96	—	40,72	81,44	—	129,18	0,38	12,78	13,16	142,34
ЩО-800-150	6,96	—	—	55,58	106,30	168,84	0,38	12,78	13,16	182,00

Вх 31459 л28

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подпись	Дата	
Гл. инж. проекта					
Гл. инж.					
Нач. отд.					
Вед. инж.					
Инж.					

Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей

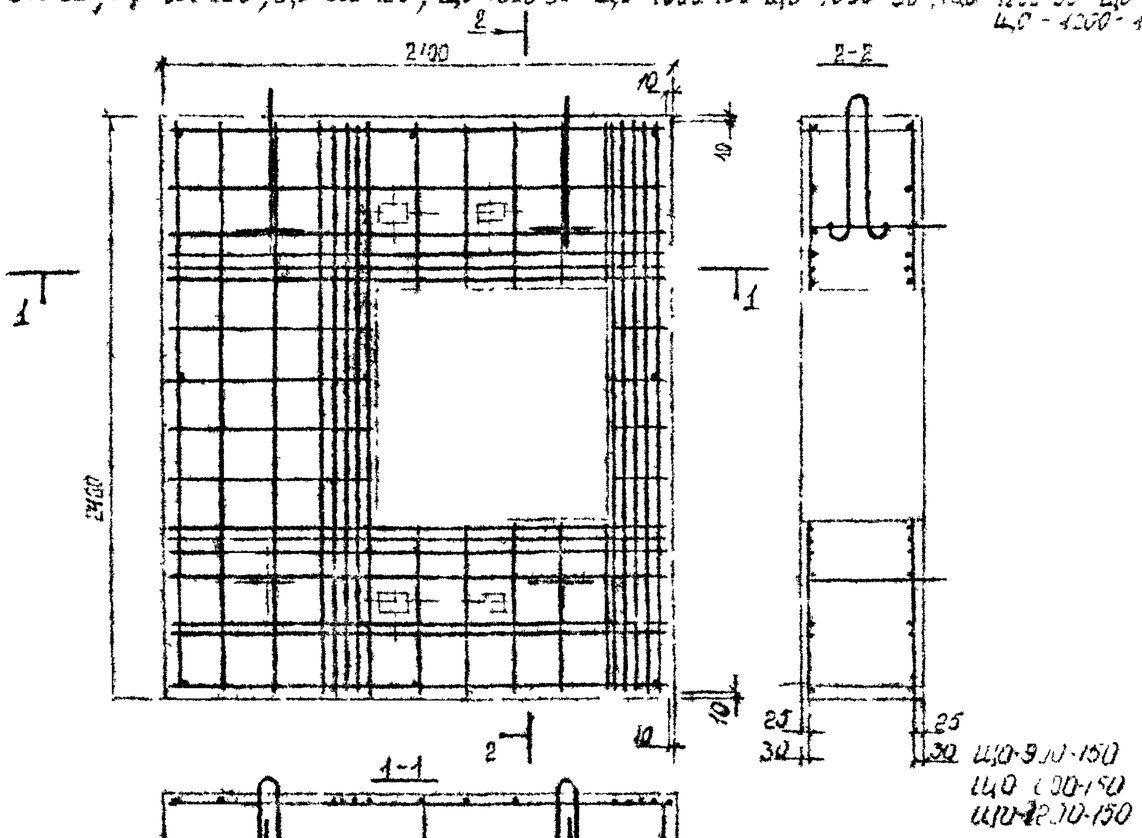
Альбом ПС-151

Стадия | Лист | Листов
Р | 21 | 42

Арматурный чертеж неподвижных опор для трубопроводов Ду 400 мм

ОИСК Госстроя СССР, Москва

ЩО-570-50, ЩО-800-100, ЩО-900-150, ЩО-1000-50 ЩО-1000-100 ЩО-1000-150, ЩО-1200-50 ЩО-1200-100 ЩО-1200-150



Спецификация марок арматурных изделий на один щит

Марка щита	Марка изделия	Кол. изделий, шт	Масса, кг
ЩО-800-50	КП-24	1	31
ЩО-800-150	КП-25	1	31
ЩО-900-150	КП-26	1	31
ЩО-1000-50	КП-27	1	31
ЩО-1000-100	КП-28	1	31
ЩО-1000-150	КП-29	1	31
ЩО-1200-50	КП-30	1	32
ЩО-1200-100	КП-31	1	32
ЩО-1200-150	КП-32	1	32

Примечание

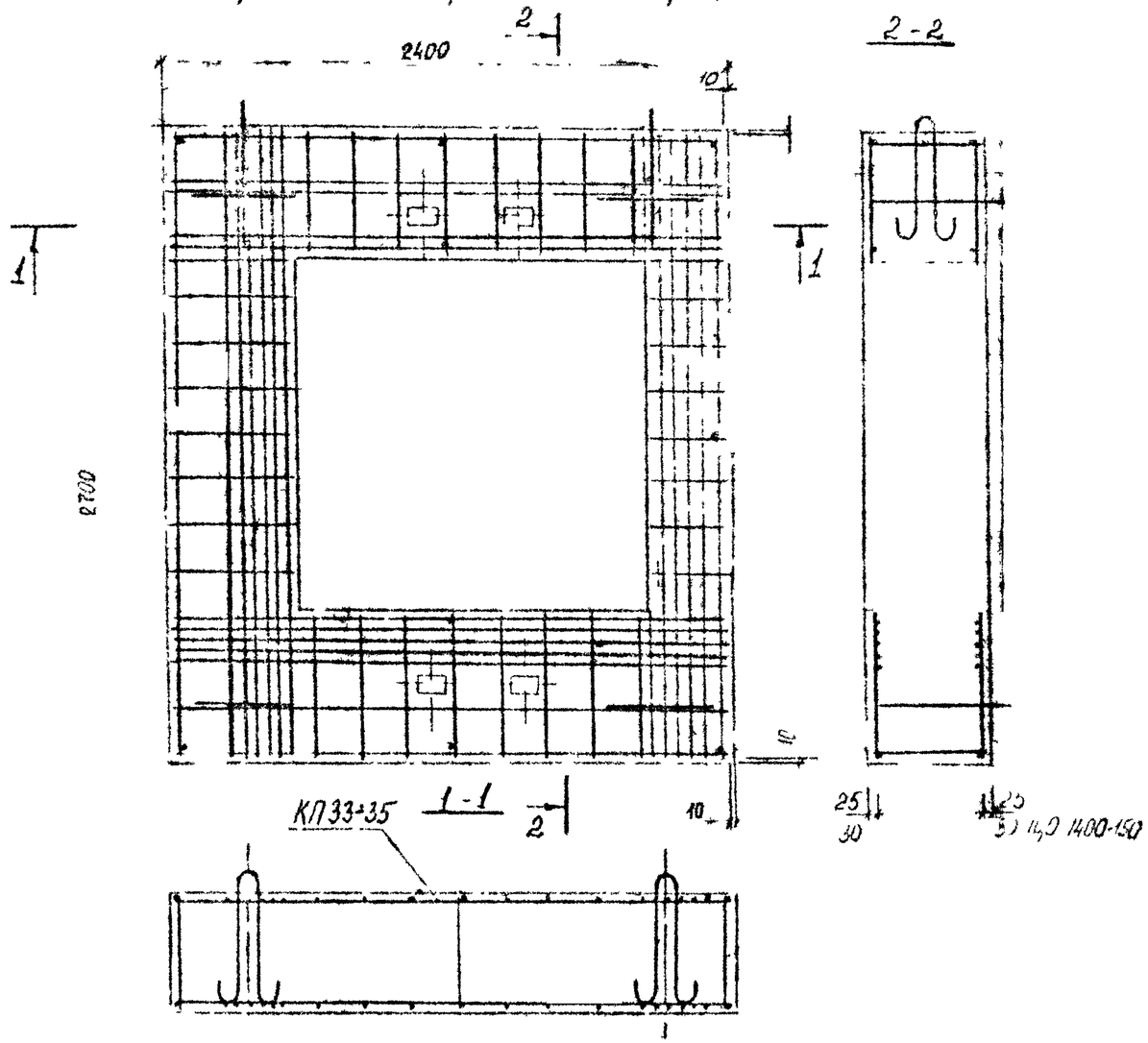
Опалубочный чертеж см. на листе № 13

Выборка стали на один щит

Марка щита	Арматурная сталь, кг										
	Класс А-III							Класс А-I			Вес
	Ø мм						Итого	Ø мм		Итого	
	8	10	12	14	16	20		8	20		
ЩО-800-50	—	37,34	58,58	—	—	—	95,92	2,49	23,45	25,55	121
ЩО-800-150	9,28	—	58,74	—	134,28	—	192,30	0,38	23,46	23,84	226
ЩО-900-150	9,28	—	—	73,22		204,26	286,76	0,38	23,46	23,84	310
ЩО-1000-50	—	37,34	[illegible]	—	—		47,60	2,09	23,46	25,55	72
ЩО-1000-100	9,28	—	58,58	—	152,24	—	220,38	0,38	23,46	23,84	244
ЩО-1000-150	9,28	—	—	69,30	—	219,24	297,82	0,38	23,46	[illegible]	322
ЩО-1200-50	—	32,24	58,58	—	—	—	90,82	2,09	23,46	25,55	116
ЩО-1200-100	9,28	—	[illegible]	—	152,96	—	188,58	0,38	23,46	23,84	242
ЩО-1200-150	9,28	—		69,22	—	302,23	380,28	0,38	23,46	23,84	410

Вх 31459 л29

ЦО - 1400-50 ; ШО 1400-100 ; ЦС 1400-150



Спецификация марок стеновых панелей на одну здание

Марка щита	Марка панели	Количество щитов	№ листа
ЦО-1400-50	КП-33	1	32
ЦС 1400-150	КП-34	1	32
ШО 1400-100	КП-35	1	32

Примечание

Опалубочный чертеж смотри на листе № 13

Выборка стали на один щит

Марка щита	Арматурная сталь										
	Класс А-III						Итого	Класс А-I		Итого	Общий вес
	с мм							с мм			
	8	10	12	14	16	20			22		
ЦО 1400-50	–	42,60	78,86	–	–	–	121,02	0,41	29,20	31,61	152,63
ЦС 1400-150	10,84	–	60,94	–	173,32	–	234,26	0,92	29,20	30,12	264,38
ШО 1400-100	10,84	–	–	83,68	–	210,90	305,42	0,38	29,20	29,58	335,00

Вх 31459 л30

Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей

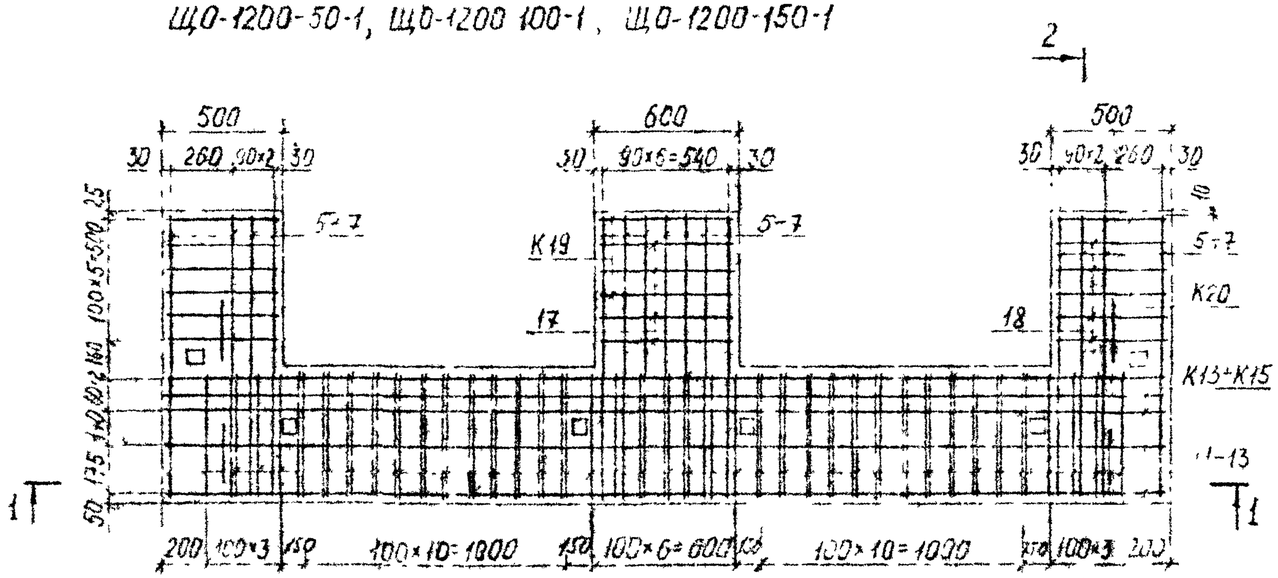
Альбом 3.503.1-151

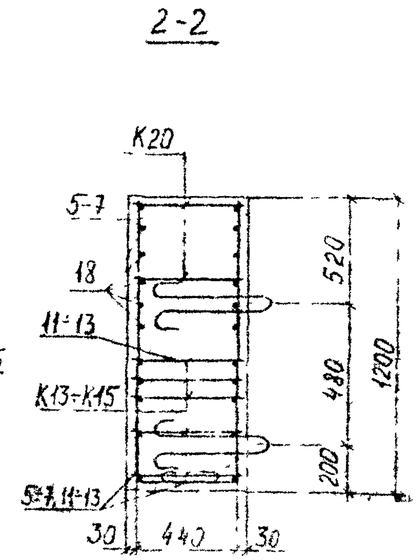
Армо-железобетонные изделия

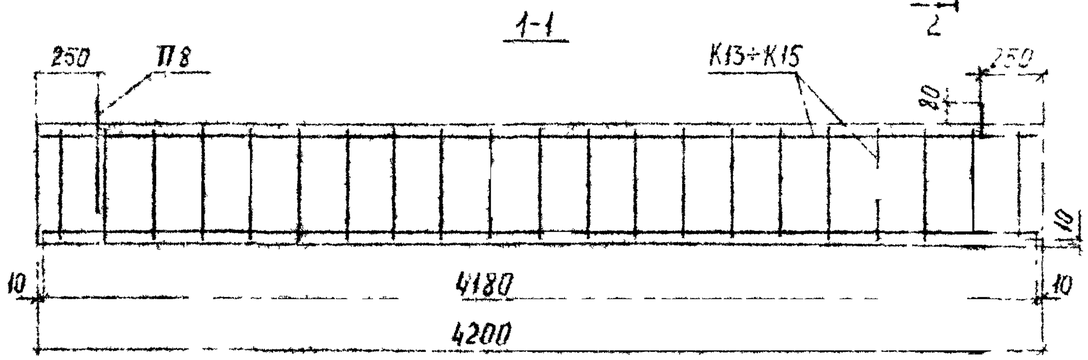
Стадия | Лист | Листов

Проект | Институт

ЩО-1200-50-1, ЩО-1200-100-1, ЩО-1200-150-1







Спецификация марок арматурных изделий на один щит

Марка щита	Марка изделия	Кол. шт	№ листа
ЩО-1200-50-1	К13	5	41
	К19	2	
	К20	4	
	5	15	42
	11	59	
	17	8	
	18	16	
	П8	4	43
ЩО-1200-100-1	К14	5	41
	К19	2	
	К20	4	
	6	15	42
	12	59	
	17	8	
	18	16	
	П8	4	43
ЩО-1200-150-1	К15	5	41
	К19	2	
	К20	4	
	7	15	42
	13	59	
	17	8	
	18	16	
	П8	4	43

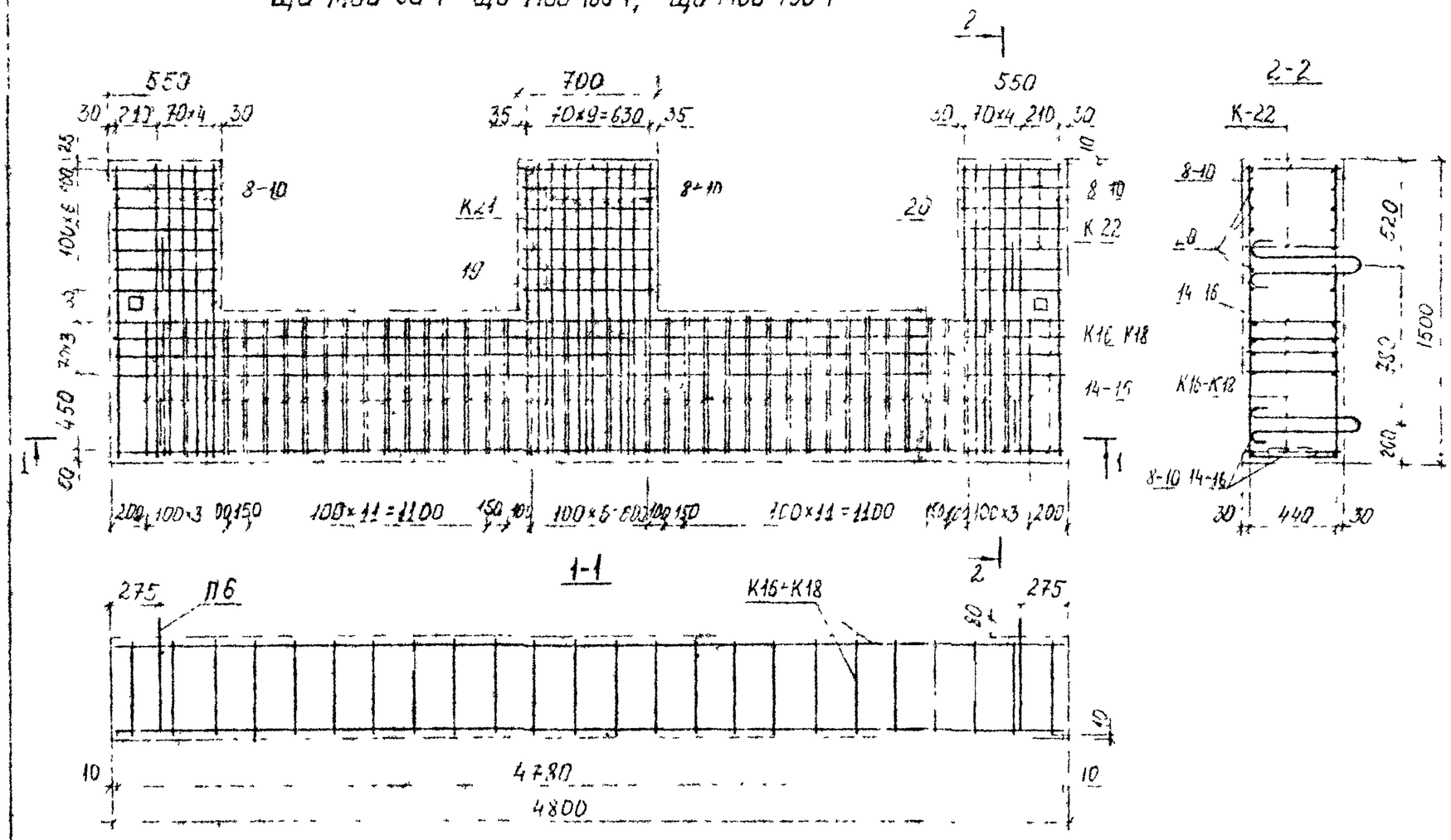
Выборка стали на один щит

Марка щита	Арматурная сталь, кг													
	Класс А-III					Класс А-II			Класс А-I					
	Ø, мм					Ø, мм			Ø, мм					
	10		25	32	Итого	12	14	Итого	6	8			Итого	[illegible]
ЩО-1200-50-1	–	8[illegible]	–	–	83,50	–	–	–	[illegible]	107,[illegible]	115,[illegible]	8,62	146,23	[illegible]
ЩО-1200-100-1	–	–	152,55	–	152,55	156,55	–	156,55	[illegible]	34,64	–	1,52	39,16	[illegible]
[illegible]	[illegible]	–	–	[illegible]	[illegible]	–	222,10	222,10	–	10,24		8,[illegible]	18,[illegible]	[illegible]

Вх 31459 л31

						Р-4	24

ЩО-1400-50-1 ЩО-1400-100-1, ЩО-1400-150-1



Спецификация марок арматурных изделий на один щит

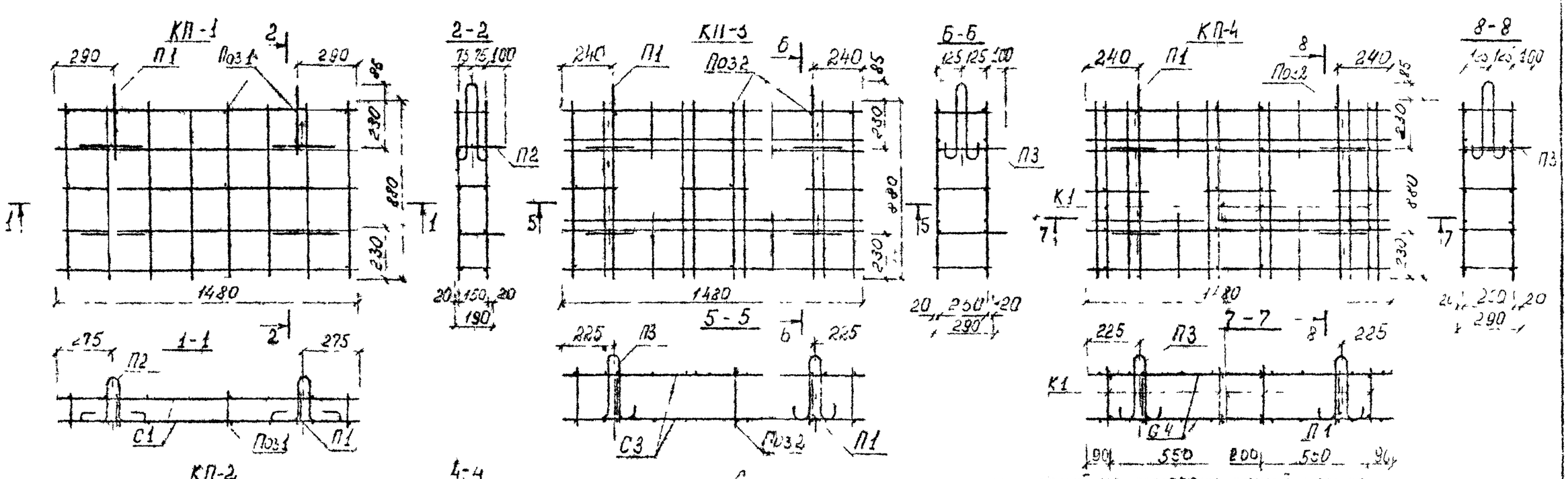
Марка щита	Марка изделия	Кол. шт.	№ чертежа
ЩО-1400-50-1	К16	5	41
	К21	2	
	К22	4	42
	8	22	
	14	11	
	19	10	
	20	20	
	П6	4	43
ЩО-1400-100-1	К17	5	41
	К21	2	
	К22	4	42
	9	22	
	15	11	
	19	10	
	20	20	
	П6	4	43
ЩО 1400-150-1	К18	5	41
	К21	2	
	К22	4	42
	10	22	
	16	11	
	19	10	
	21	20	
	П6	4	43

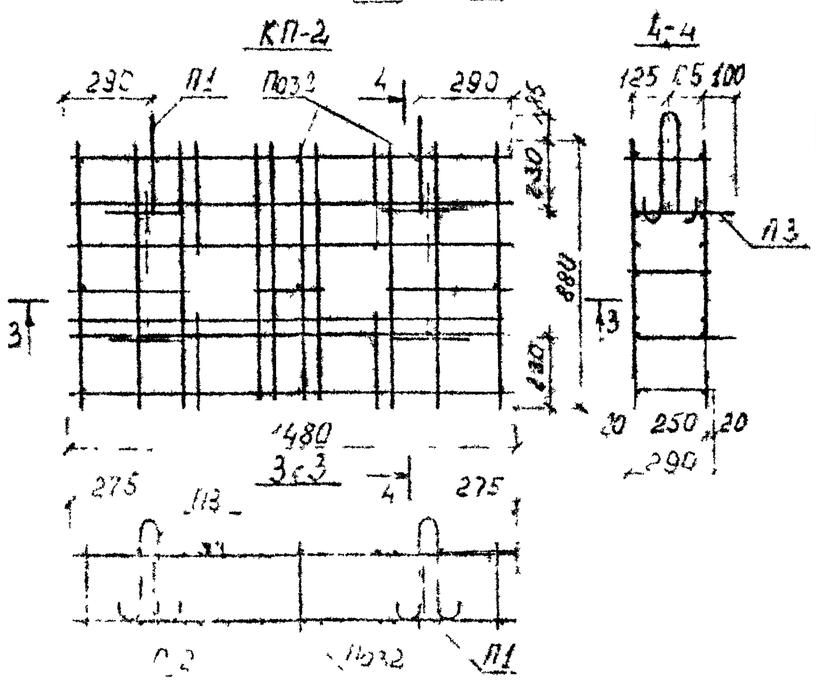
Выборка стали на один щит

Марка щита	Арматурная сталь, кг											Всего
	Класс А-III					Класс А II			Класс А I			
	Ф, мм				Итого	Ф, мм		Итого	Ф, мм			
	10	20	28	32		10	12		6	8	13	
ЩО 1400-50-1	-	118,05	-	-	118,05	—	—	-	12,[illegible]	[illegible]	12,06	266,21
ЩО 1400-100-1	—	—	250,90	-	250,90	126,38	-	126,38	-	35,53	12,08	450,73
ЩО 1400-150-1	35,5[illegible]	-	—	301,60	337,15	-	247,32	247,32	-	13,[illegible]	12,06	609,63

Вх 31459 л32

				Сборные железобетонные изделия для сборных перекрытий	Альбом ПК-151		
					Ф4	25	[illegible]
Нач. отд.	Кочеев			Арматурные чертежи непостоянных отсоединяемых			
Гл. спец.	Афонин						

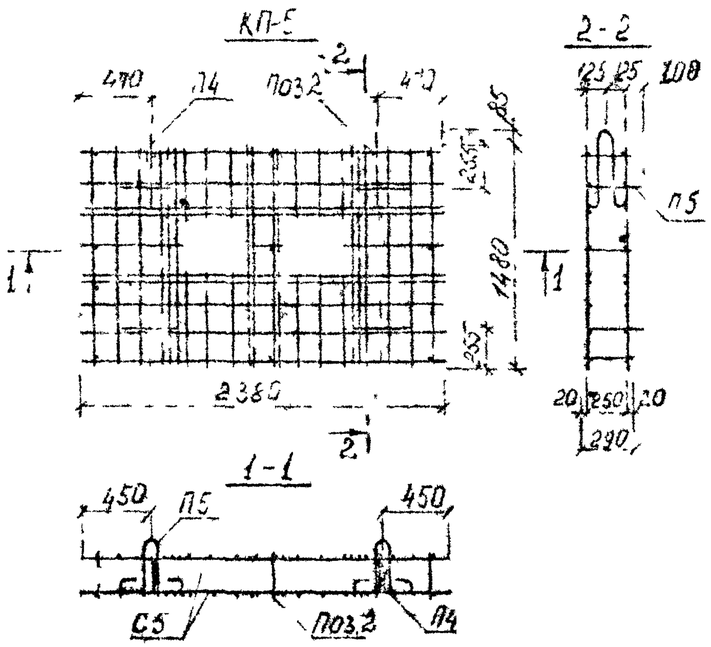


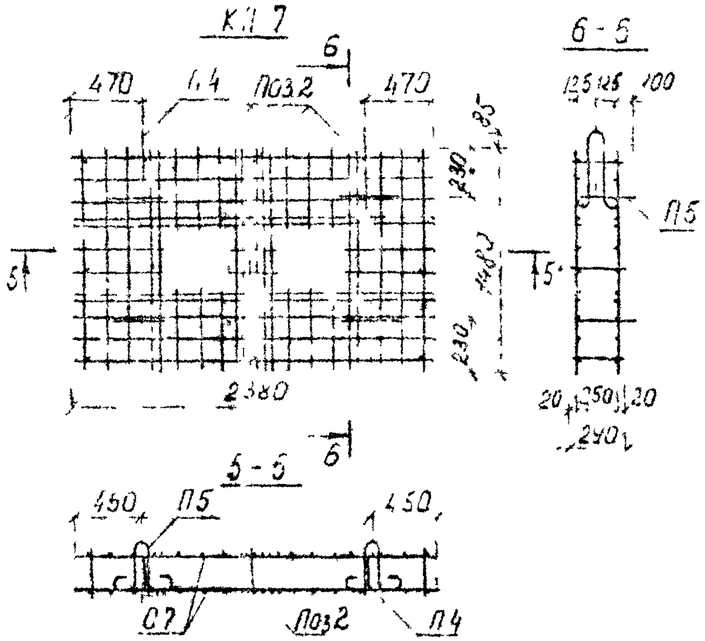


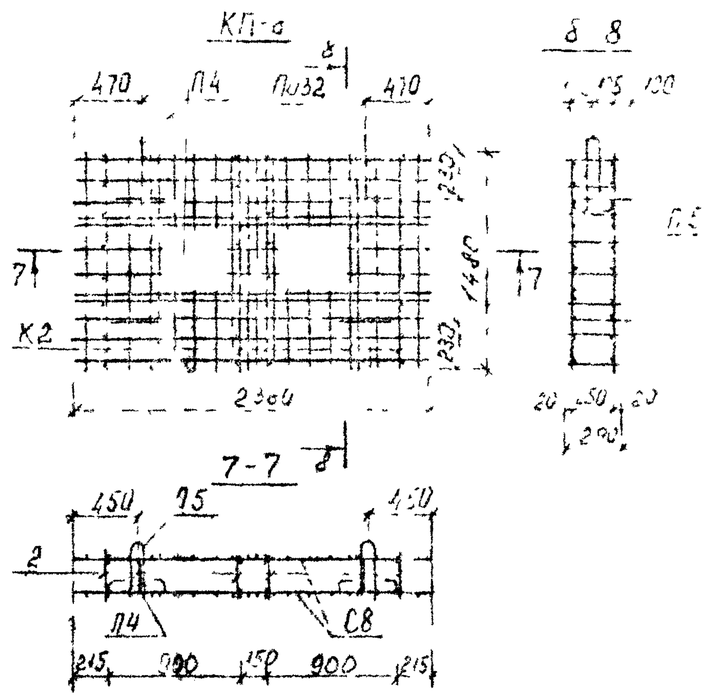
Спецификация элементов изделий на пространственный каркас

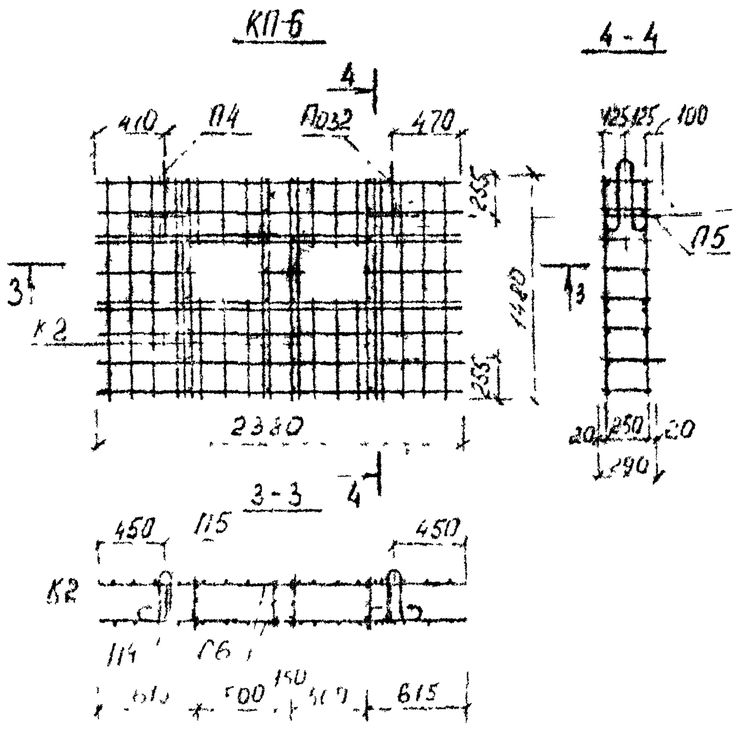
Марка пространст каркаса	Сетки		№ листа	Каркасы		№ листа	Петли		№ листа	Отдельные стержни		№ листа
	Марка	Кол-во		Марка	Кол-во		Марка	Кол-во		Поз.	Кол-во	
КП-1	С 1	2	33	—	—	—	П1 П2	2 4	43	1	11	42
КП-2	С 2	2	33	—	—	—	П1 П3	2 4	43	2	11	42
КП-3	С 3	2	33	—	—	—	П1 П3	2 4	43	2	11	42
КП-4	С 4	2	33	К1	4	40	П1 П3	2 4	43	2	2	42

Вх 3/459 л33









Спецификация арматурных изделий на пространственный каркас

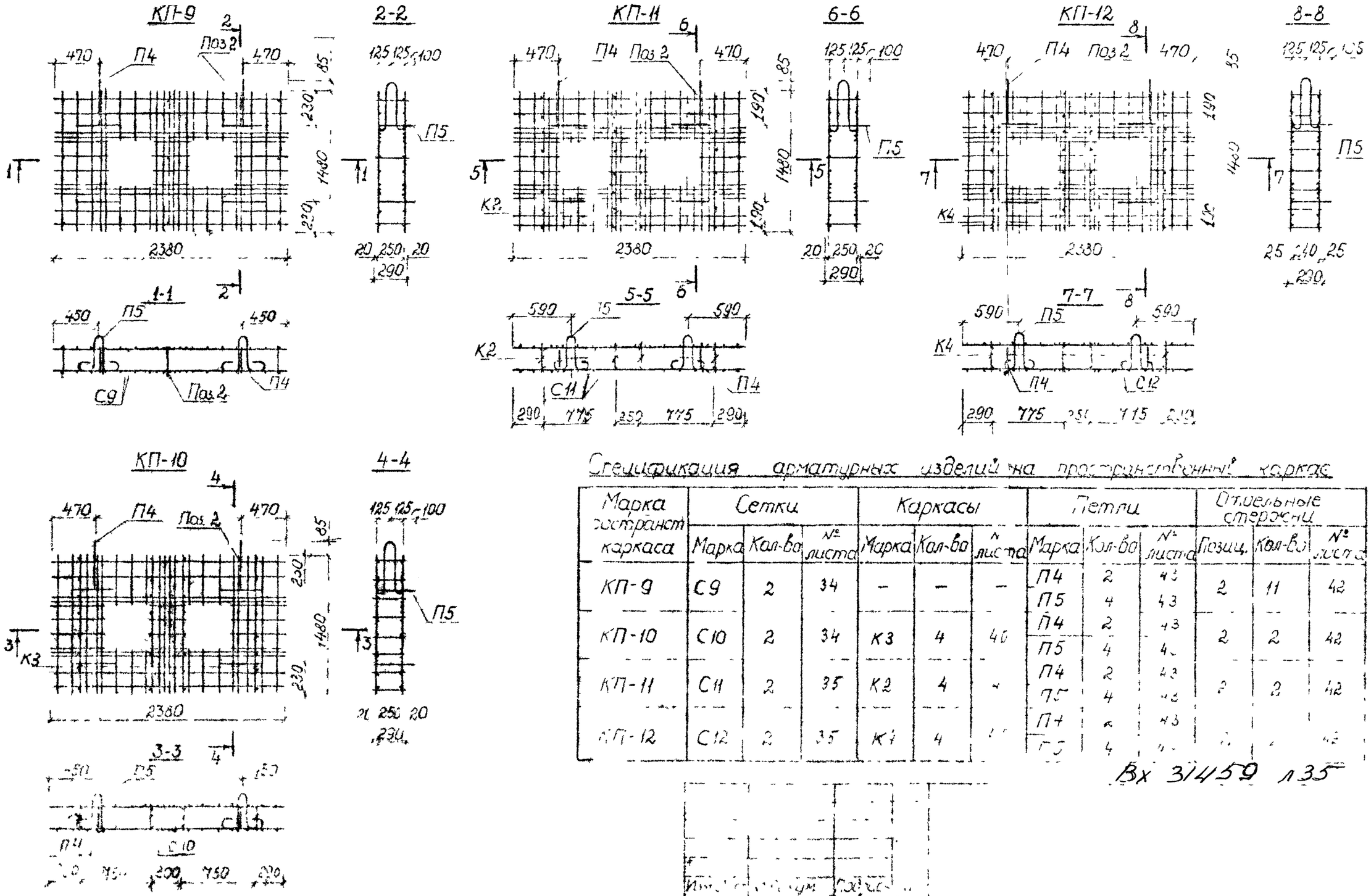
Марка пространственного каркаса	Сетки			Каркасы			Петли			Отдельные стержни		
	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа
П-5	С5	2	33	—	—	—	П4	2	43	2	11	42
							П5	4	43			
П-6	С6	2	34	К2	4	40	П4	2	43	2	2	42
							П5	4	43			
КП-7	С7	2	34	—	—	—	П4	2	43	2	11	42
							П5	4	43			
КП-8	С8	2	34	К2	4	40	П4	2	43	2	2	42
							П5	4	43			

Вх 31459 л34

Сборные железобетонные конструкции нежилых одноэтажных промышленных зданий

Пространственные арматурные каркасы

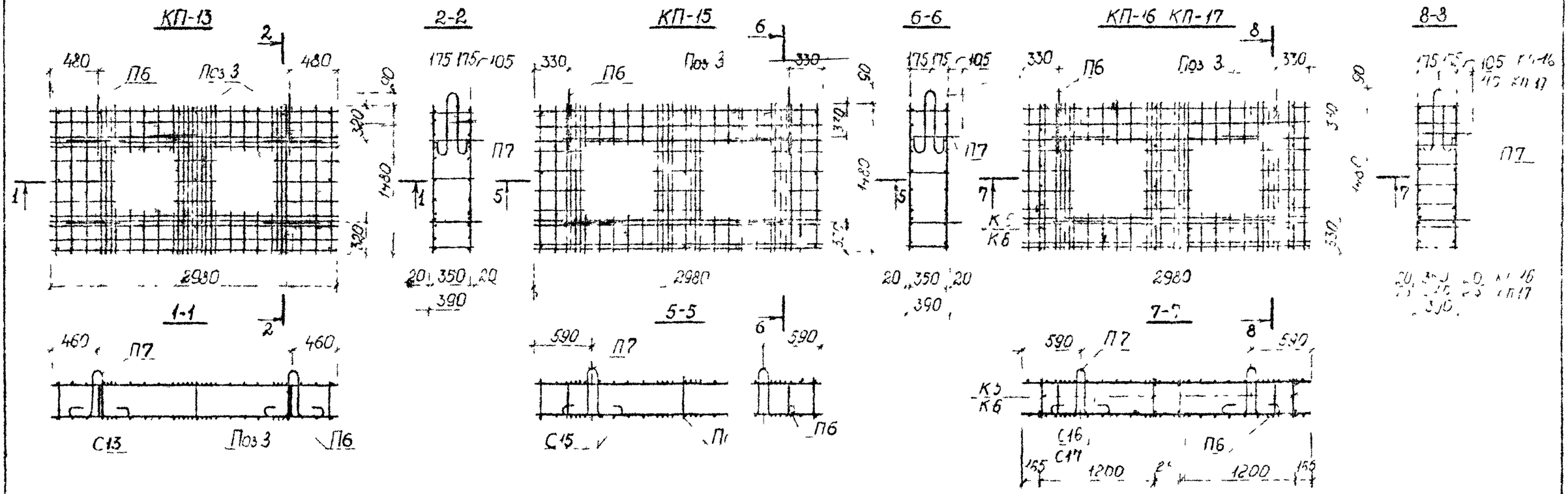
Альбом III 151

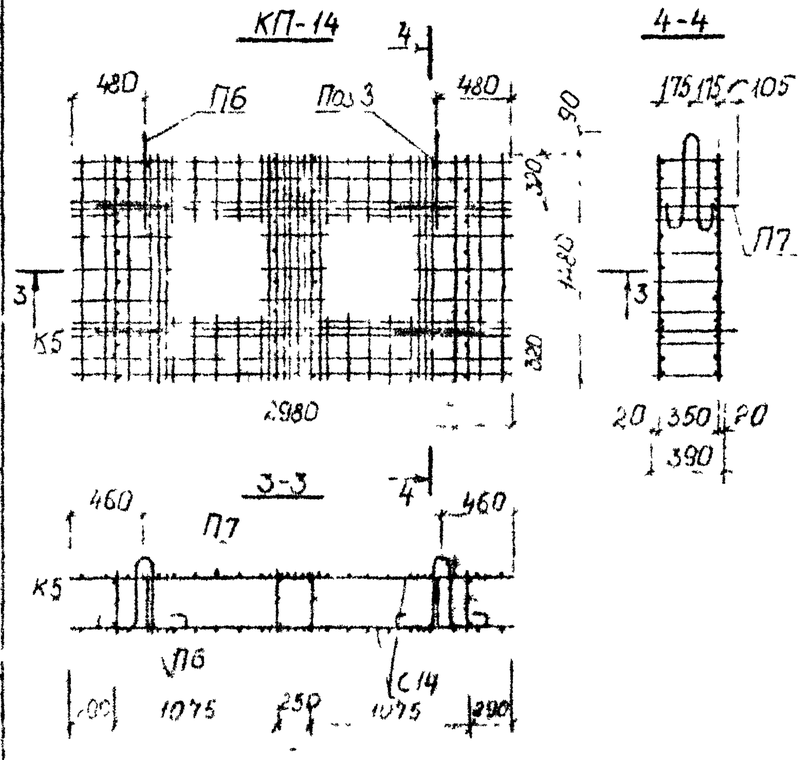


Спецификация арматурных изделий на пространственный каркас

Марка пространст каркаса	Сетки			Каркасы			Петли			Отдельные стержни		
	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Позиц.	Кол-во	№ листа
КП-9	С9	2	34	–	–	–	П4	2	43	2	11	42
							П5	4	43			
КП-10	С10	2	34	К3	4	40	П4	2	43	2	2	42
							П5	4	43			
КП-11	С11	2	35	К2	4	40	П4	2	43	2	2	42
							П5	4	43			
КП-12	С12	2	35	К4	4	40	П4	2	43	2	2	42
							П5	4	43			

Вх 31459 л35





Спецификация арматурных изделий пространственный каркас

Марка пространств. каркаса	Сетки			Каркасы			Петли			Отдельные стержни		
	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Позиция	Кол-во	№ листа
П-13	С13	2	35	—	-	—	П6 П7	2 4	43 43	3	11	42
П-14	С14	2	35	К5	4	43	П6 П7	2 4	43 43	3		42
П-15	С15	2	35	—	-	—	П6 П7	2 4	43 43	3	11	42
П-16	С16	2	36	К5	4	43	П6 П7	2 4	43 43	3		42
П-17	С17	2	36	К6	4	43	П6 П7	2 4	43 43	3		42

Вх 31459-А36

Альбом № 151

Сборн. железобетонные конструкции перекрытий опор трубопроводов

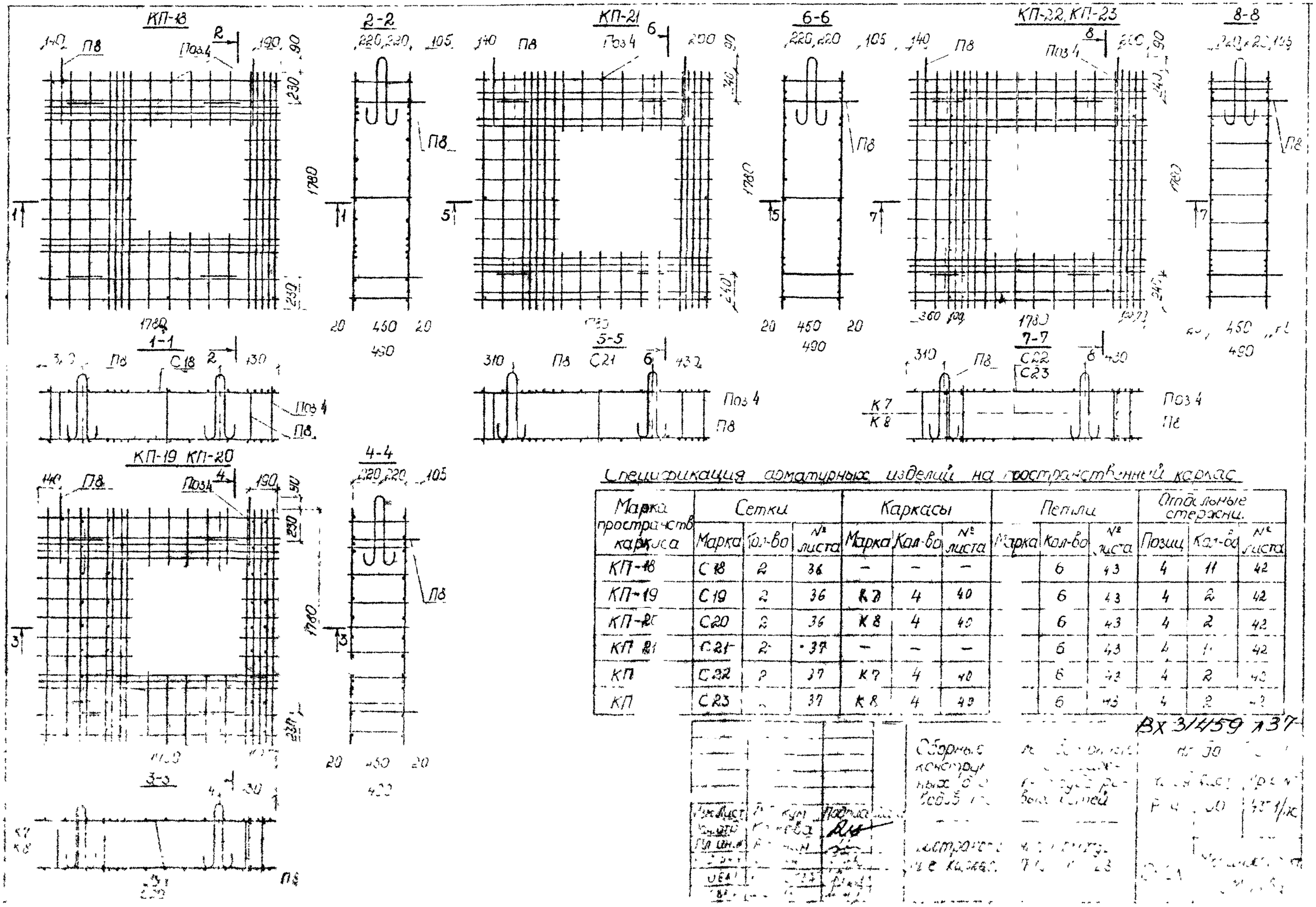
Пространственные арматурные каркасы

Лист | Листов | Инв. № подл. | Подпись и дата

Стадия | Лист | Листов

Р | 4 | 4

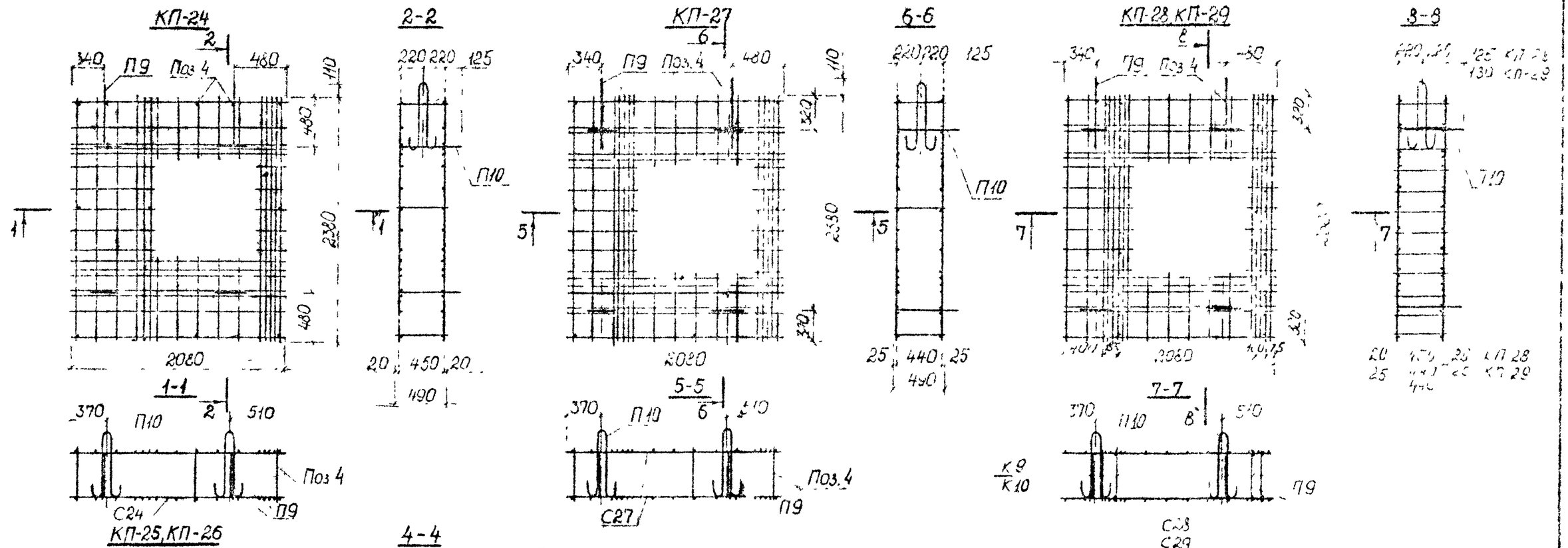
Институт Сантехпроект



Спецификация арматурных изделий на пространственный каркас

Марка пространств. каркаса	Сетки			Каркасы			Петли			Отдельные стержни		
	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Позиц.	Кол-во	№ листа
КП-18	С18	2	36	—	—	—		6	43	4	11	42
КП-19	С19	2	36	К7	4	40		6	43	4	2	42
КП-20	С20	2	36	К8	4	40		6	43	4	2	42
КП-21	С21	2	37	—	—	—		6	43	4	1	42
КП-22	С22	2	37	К7	4	40		6	43	4	2	42
КП-23	С23	2	37	К8	4	40		6	43	4	2	42

ВХ 3/4459 л37



Спецификация арматурных изделий на пространств. венный каркас

Марка пространс. каркаса	Сетки			Каркасы			Петли			Отдельные стержни		
	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Позиц.	Кол-во	№ листа
КП-24	С24	2	37	—	—	—	П9 / П10	2 / 4	43	4	11	42
КП-25	С25	2	37	К9	4	40	П9 / П10	2 / 4	43	4	2	42
КП-26	С26	2	38	К10	4	40	П9 / П10	2 / 4	43	4	2	42
КП-27	С27	2	38	—	—	—	П9 / П10	2 / 4	43	4	11	42
КП-28	С28	2	38	К9	4	40	П9 / П10	2 / 4	43	4	2	42
КП-29	С29	2	38	К10	4	40	П9 / П10	2 / 4	43	4	2	42

Вх 31459 л38

Альбом III 151

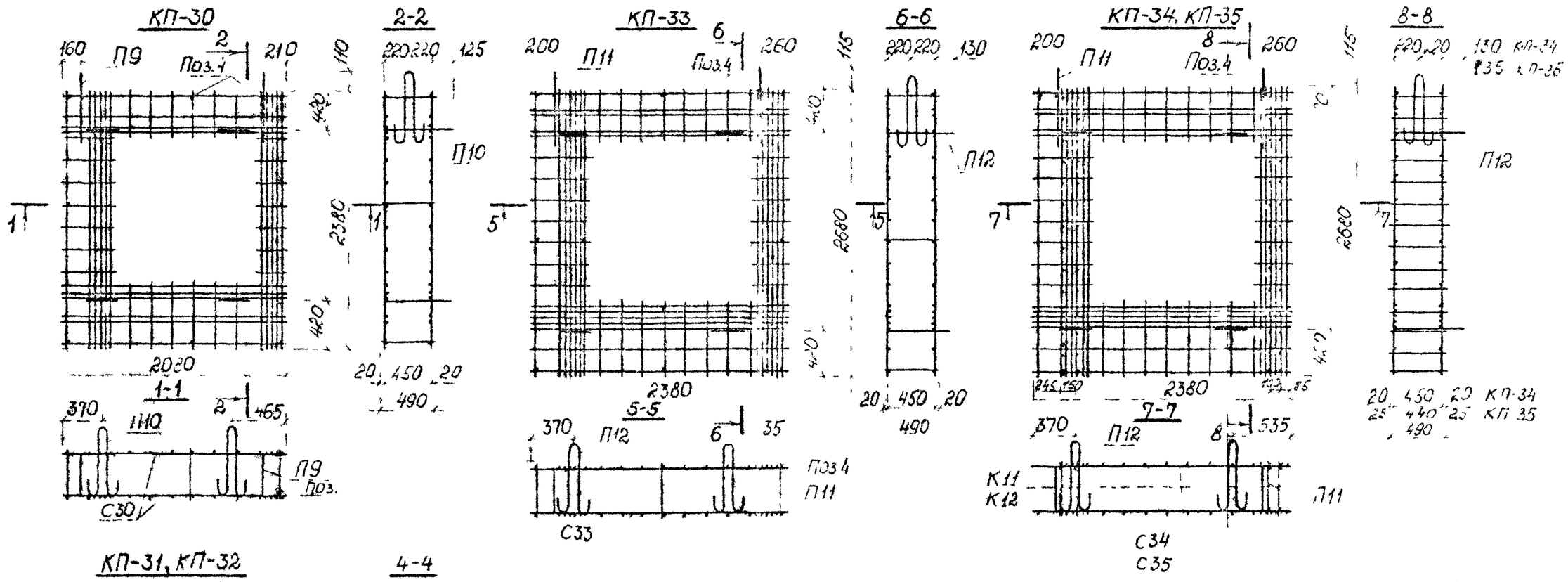
Стадия	Лист	Листов
Р	31	43

ЦНИИ Промзданий

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

Сборные железобетонные конструкции неподвижных опор для трубопроводов тепловых сетей

Чертеж по чертежам арматурных изделий КП-24 ... КП-29

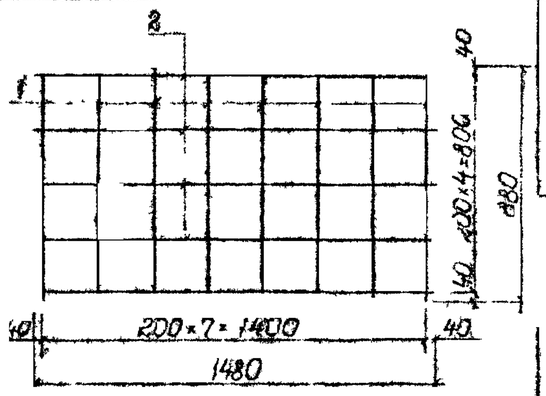
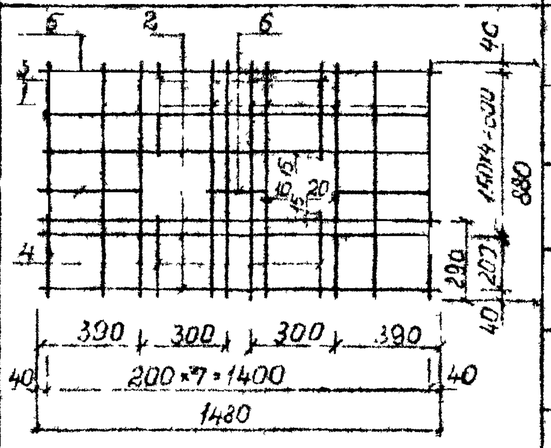
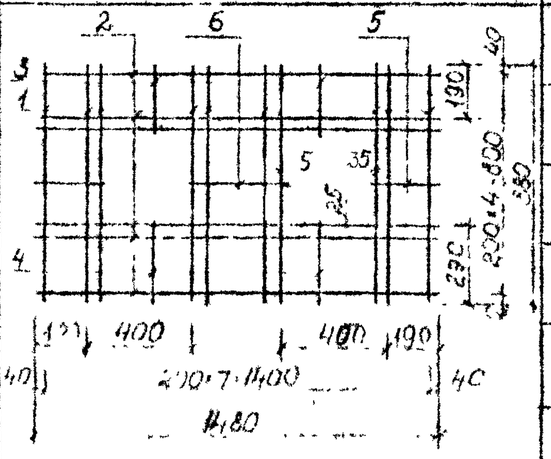


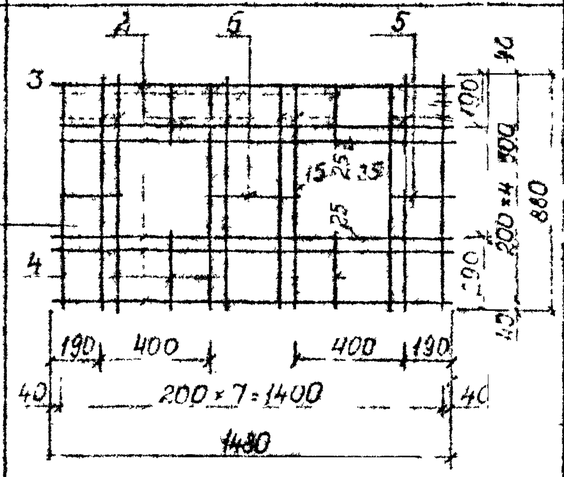
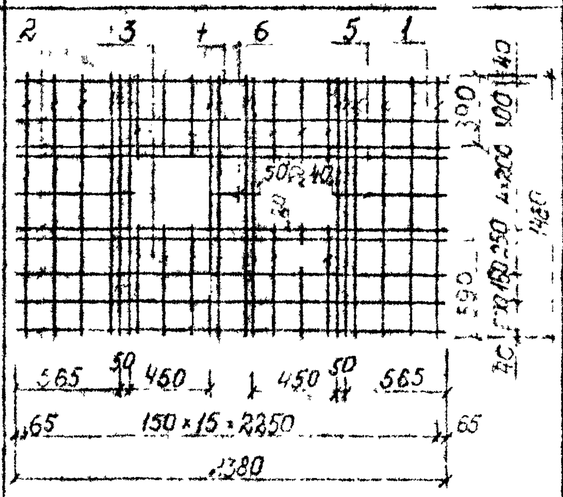
Спецификация арматурных изделий на пространственный каркас

Марка пространст. каркаса	Сетки			Каркасы			Петли			Отдельные стержни		
	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Марка	Кол-во	№ листа	Позиц.	Кол-во	№ листа
КП-30	С30	2	38	—	—	—	П9	2	43	4	11	42
							П10	4	43			
КП-31	С31	2	39	К9	4	40	П9	2	43	4	2	42
							П10	4	43			
КП-32	С32	2	39	К10	4	40	П9	2	43	4	2	42
							П10	4	43			
КП-33	С33	2	39	—	—	—	П11	2	43	4	13	42
							П12	4	43			
КП-34	С34	2	[illegible]	К11	4	41	П11	2	43	1	2	2
							[illegible]	[illegible]	[illegible]			
КП-35	С35	2	[illegible]	К12	4	41	[illegible]	[illegible]	[illegible]			

Вх 31459 л.39

Спецификация металла на арматурные изделия

Марка	Эскиз	N/N поз	⌀ мм	Длина поз мм	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С 1		1	10 АIII	880	8	7,04	4,34
		2	10 АIII	1480	5	7,40	4,57
С 2		1	10 АIII	880	10	8,80	5,43
		2	10 АIII	1480	6	8,88	5,48
		3	10 АIII	355	2	0,71	0,44
		4	10 АIII	305	2	0,61	0,38
		5	10 АIII	410	2	0,82	0,51
		6	10 АIII	220	1	0,22	0,14
С 3		1	12 АIII	880	10	8,80	7,81
		2	10 АIII	1480	6	8,88	5,48
		3	12 АIII	265	2	0,53	0,47
		4	12 АIII	315	2	0,63	0,56
		5	10 АIII	275	2	0,55	0,34
		6	10 АIII	330	1	0,33	0,20

Марка	Эскиз	N/N поз	⌀ мм	Длина поз мм	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С 4		1	14 АIII	880	10	8,80	10,65
		2	12 АIII	1480	6	8,88	7,89
		3	14 АIII	265	2	0,53	0,64
		4	14 АIII	315	2	0,63	0,76
		5	12 АIII	275	2	0,55	0,49
		6	12 АIII	330	1	0,33	0,29
С 5		1	10 АIII	1480	16	23,68	14,61
		2	10 АIII	2380	9	21,42	13,22
		3	10 АIII	660	6	3,96	2,44
		4	10 АIII	460	6	2,76	1,70
		5	10 АIII	655	2	1,31	0,81
		6	10 АIII	350	1	0,35	0,22

Вх 31459 л 40

Изм.	Кол.уч.	Подпись	Дата
Разраб.	Аргунов		
Пров.	Щепин		
Н.контр.	Чернобай		
Утв.	Щепин		

Сборные железобетонные конструкции подземных опор для трубопроводов тепловых сетей

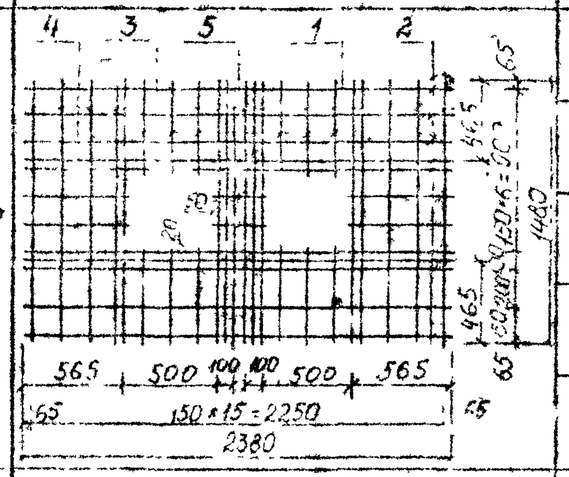
Схемы С1 - С5

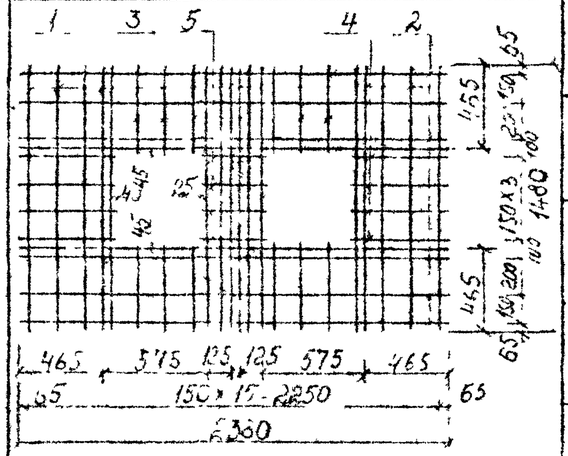
Альбом ПС-151

Стадия	Лист	Арх. №
Р	33	431-1пс

ГПИСК Мосинжпроект г. Москва

Спецификация металла на арматурные изделия

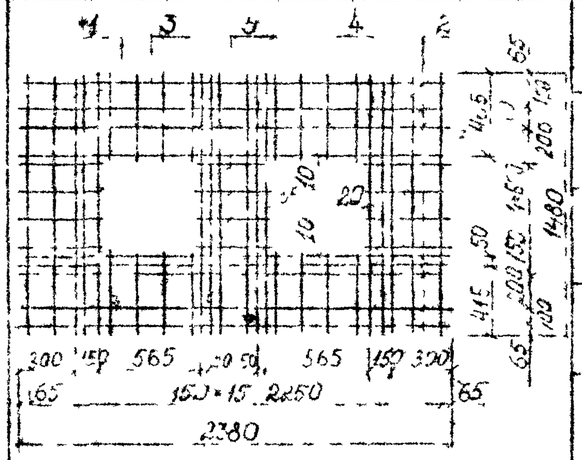
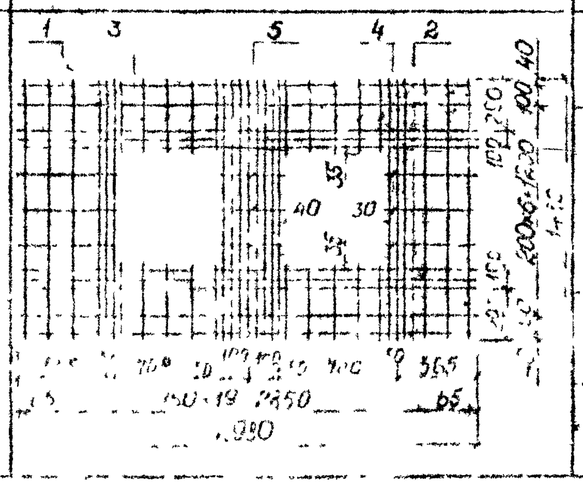
Марка	Эскиз	N/N поз	⌀, мм	Длина поз мм	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С6	См. С5	1	14 А III	1480	16	23,68	28,65
		2	12 А III	2380	9	21,42	19,02
		3	14 А III	660	6	3,96	4,79
		4	14 А III	460	6	2,75	3,34
		5	12 А III	655	2	1,31	1,16
		6	12 А III	350	1	0,35	0,31
С7		1	12 А III	1430	16	23,68	21,03
		2	10 А III	2300	10	23,80	14,68
		3	12 А III	535	12	6,42	5,70
		4	10 А III	605	4	2,42	1,49
		5	10 А III	350	2	0,70	0,43
С8	См. С7	1	14 А III	1480	16	23,68	28,65
		2	12 А III	2380	10	23,80	21,13
		3	14 А III	[illegible]	10	6,42	[illegible]
		4	12 А III	655	4	[illegible]	15
		5	12 А	350	2	0,70	[illegible]

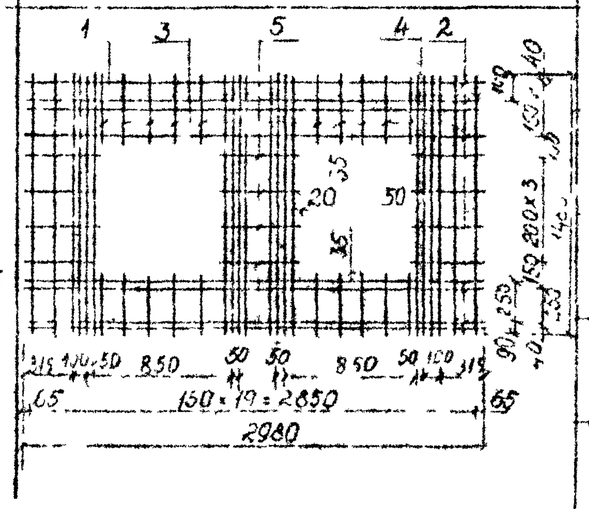
Марка	Эскиз	N/N поз.	⌀, мм	Длина поз мм	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С9		1	14 А III	1480	16	23,68	28,65
		2	12 А III	2380	8	19,04	16,91
		3	14 А III	510	12	6,12	7,41
		4	12 А III	555	8	4,44	3,94
		5	12 А III	350	4	1,40	1,24
С10	См. С9	1	16 А III	[illegible]	10	23,68	37,41
		2	14 А III	2380	8	19,04	23,04
		3	16 А III	510	12	6,12	9,67
		4	14 А III	555	8	4,44	5,37
		5	14 А III	350	4	1,40	1,69

Вх 31459 л41

				Эпюра [illegible] для [illegible]		[illegible]	
				Эпюры С7÷С10		СНСК	[illegible]

Спецификация металла на арматурные изделия

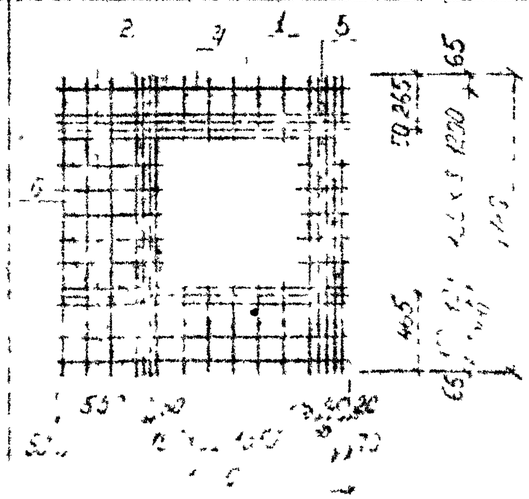
Марка	Эскиз	N/N поз	⌀ мм	Длина поз мм	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С11		1	14 АIII	1480	16	23,68	28,66
		2	12 АI	2380	9	21,42	19,02
		3	14 АIII	475	16	7,60	9,20
		4	12 АI	450	8	3,60	3,20
		5	12 АIII	420	4	1,68	1,49
С12	См С11	1	20 АIII	1480	16	23,68	58,49
		2	16 АIII	2380	9	21,42	33,84
		3	20 АI	475	16	760	18,77
		4	16 АIII	450	8	3,60	5,69
		5	16 АIII	420	4	1,68	2,65
С13		1	12 АIII	1480	20	29,60	26,28
		2	10 АIII	2980	10	29,80	18,39
		3	12 АIII	425	20	8,50	7,55
		4	10 АI	645	6	3,87	2,39
		5	10 АI	430	3	1,29	0,80

Марка	Эскиз	N/N поз	⌀ мм	Длина поз мм	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С14	См С13	1	16 АIII	1480	20	29,60	46,71
		2	14 АIII	2980	10	29,80	36,16
		3	16 АIII	425	20	8,50	13,43
		4	14 АI	645	6	3,87	4,69
		5	14 АIII	430	3	1,29	1,56
С15		1	12 АIII	1480	20	29,60	26,23
		2	10 АIII	2980	8	23,84	14,71
		3	12 АIII	375	20	7,50	6,66
		4	10 АI	515	8	4,12	2,54
		5	10 АIII	490	4	1,96	1,21

Вх 31459 1142

			Сборные железобетонные конструкции железобетонных опор и пролетов воздушных линий связи	Альбом	
				Лист 4	Листов 15	Арт. 4
			Сетка С11 С15	ОПСК	Московский завод № 150

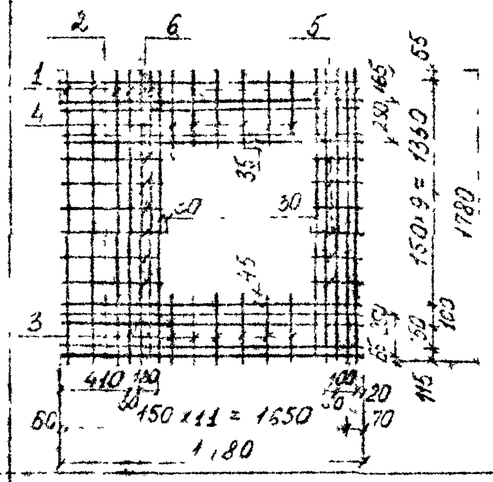
Спецификация металла на арматурные изделия

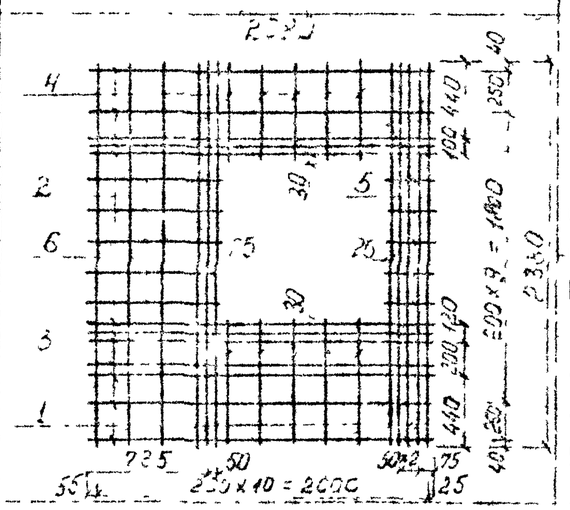
Марка	Эскиз	№ поз	⌀, мм	Длина поз. мм	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С16	См. С15	1	16А-III	1460	20	29,60	677
		2	14А-III	2980	8	23,84	28,85
		3	16А-III	375	20	7,50	25
		4	14А-III	515	8	4,12	4,93
		5	14А-III	490	4	1,96	2,37
С17	См. С16	1	20А-III	1480	20	29,60	91,11
		2	16А-III	2980	8	23,84	37,67
		3	20А-III	375	20	7,50	23,53
		4	16А-III	515	8	4,12	5,51
		5	16А-III	490	4	1,96	3,10
		1	12А-III	1700	12	21,36	21
		2	[illegible]	1500	10	17,[illegible]	[illegible]
		3	[illegible]	555	[illegible]	2,78	[illegible]
		4	12А-III	405	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		5	10А-III	250		[illegible]	[illegible]
		6	[illegible]	[illegible]		35,[illegible]	[illegible]

Марка	Эскиз	№ поз	⌀, мм	Длина поз мм	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С19	См С18	1	14А-III	1780	10	17,80	21,36
		2	12А-III	1460	10	14,60	12,91
		3	14А-III	555	5	2,78	3,36
		4	14А-III	405	5	2,02	2,44
		5	12А-III	250	5	1,25	1,11
		6	12А-III	710	5	3,55	3,15
С20	См С18	1	16А-III	1760	12	21,[illegible]	33,95
		2	14А-III	1780	10	17,80	21,54
		3	16А-III	555	5	2,78	4,39
		4	16А-III	405	5	2,02	3,19
		5	14А-III	250	5	1,25	1,51
		6	[illegible]	[illegible]	5	[illegible]	[illegible]

Вх 31459 п43

Спецификация металла на арматурные изделия

Марка	Эскиз	N/N поз.	Ø мм	Длина поз. мм	Кол. во шт	Общая длина мм	Общая масса кг
С21		1	12А-III	1780	12	21,36	18,97
		2	10А-III	1780	10	17,8	10,98
		3	12А-III	410	6	2,46	2,18
		4	12А-III	450	6	2,70	2,40
		5	10А-III	250	6	1,50	0,93
		6	10А-III	610	6	3,66	2,26
С22	См. С21	1	14А-III	1780	12	21,36	25,85
		2	12А-III	1780	10	17,8	15,81
		3	14А-III	410	6	2,46	2,98
		4	14А-III	450	6	2,70	3,27
		5	12А-III	250	6	1,50	1,33
		6	12А-III	610	6	3,66	3,25
С23	См С21	1	16А-III	1780	12	21,36	33,75
		2	14А-III	1780	10	17,8	21,54
		3	16А-III	410	6	2,46	3,89
		4	16А-III	450	6	2,70	4,27
		5	14А-III	250	6	1,50	[illegible]
		6	[illegible]	610	6	[illegible]	[illegible]

Марка	Эскиз	N/N поз.	Ø мм	Длина поз. мм	Кол. во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С24		1	12А-III	2030	11	[illegible]	[illegible]
		2	10А-III	2000	2	[illegible]	[illegible]
		3	12А-III	790	5	3,95	3,51
		4	12А-III	570	5	2,85	2,53
		5	10А-III	250	5	1,25	0,77
		6	10А-III	810	5	4,05	2,50
С25	См. С24	1	16А-III	2030	11	26,18	41,36
		2	12А-III	2030	12	24,96	22,16
		3	16А-III	790	5	3,95	6,24
		4	16А-III	570	5	2,85	4,50
		5	12А-III	250	5	1,25	1,11
		6	12А-III	810	5	4,05	3,60

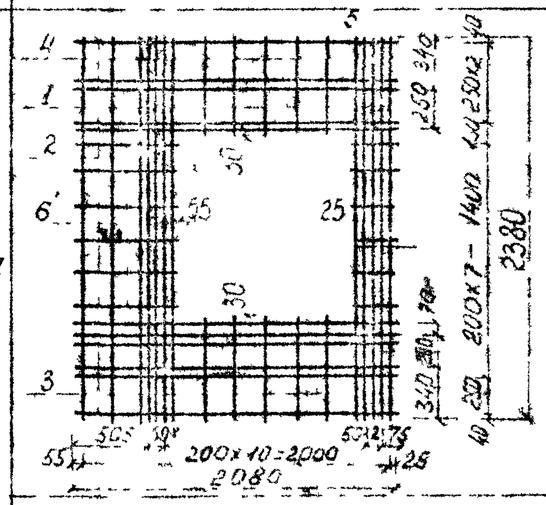
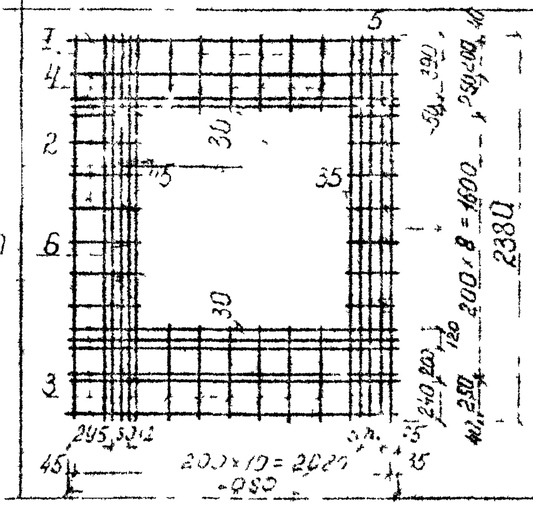
Вх 31459 л44

[illegible]			Сборные железобетонные конструкции перекрытия [illegible] для [illegible] [illegible]
			Сетки С 21 С 25

Альбом III 151

[illegible]	[illegible]	[illegible]

Спецификация металла на арматурные изделия

Марка	Эскиз	N/N поз	ф мм	Длина поз мм	Кол во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С26	См. С24	1	20А-III	2380	11	26,18	64,66
		2	14А-III	2080	12	24,96	30,20
		3	20А III	790	5	3,95	9,76
		4	20А-III	570	5	2,85	7,04
		5	14А-III	250	5	1,25	1,51
		6	14А III	810	5	4,05	4,90
С27		1	12А III	2380	12	28,56	25,36
		2	10А III	2080	11	22,88	14,12
		3	12А III	640	5	3,20	2,84
		4	12А-III	620	5	3,10	2,7
		5	10А III	250	6	1,50	0,9
		6	10А III	710	6	4,26	2,63
С29	См. С27	1	20А III	2380	2	[illegible]	[illegible]
		2	14А III	2080	11	22,88	21,08
		3	20А III	640	5	3,20	7,90
		4	20А III	620	5	3,10	7,65
		5	14А III	250	6	1,50	1,82
		6	14А III	710	6	4,26	5,15
С30		1	12А III	2380	11	26,18	23,25
		2	10А III	2080	10	20,8	12,83
		3	12А III	590	6	3,54	3,14
		4	12А-III	470	6	2,82	2,50
		5	10А III	270	7	1,89	1,17
		6	10А III	490	7	3,43	2,12

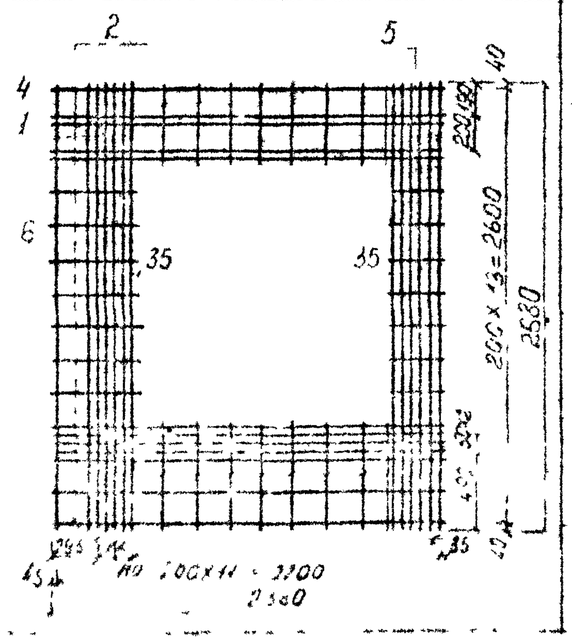
Вх 31459 л45

С27		1	16А III	2380	12	28,56	45,18
			[illegible]	2080	11	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		4	16А III	[illegible]		[illegible]	10
		5	12А III	[illegible]	[illegible]		[illegible]
		6	12А	[illegible]		[illegible]	[illegible]

Сборные железобетонные изделия

Серия С27

Спецификация металла на арматурные изделия

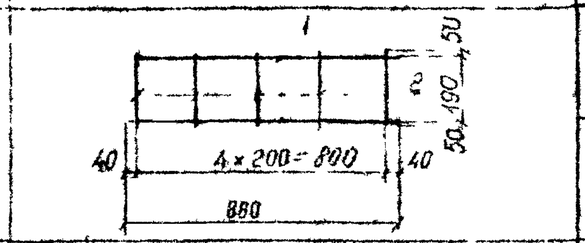
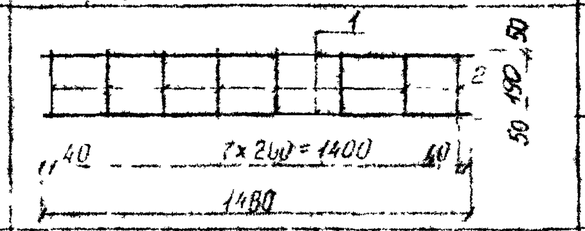
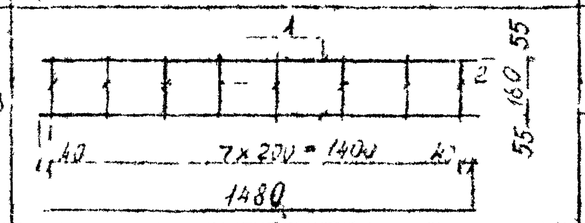
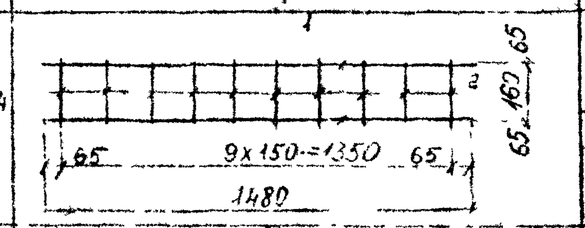
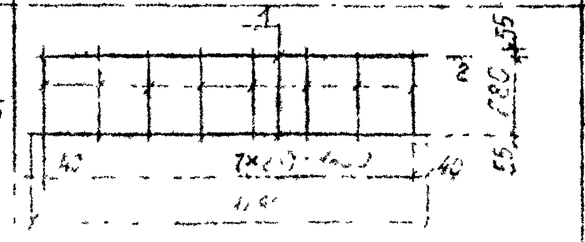
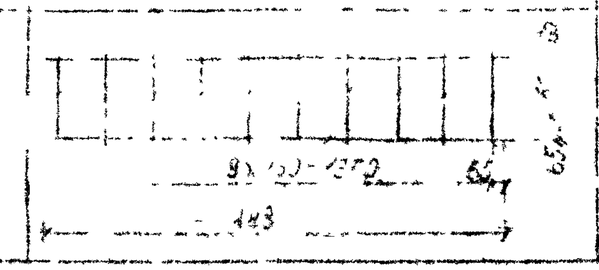
Марка	Эскиз	N/N поз	⌀ мм	Длина поз мм	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С31	См С30	1	16А III	2580	11	28,38	44,36
		2	12А-III	2080	10	20,8	13,47
		3	16А III	590	6	3,54	5,59
		4	16А III	470	6	2,82	4,45
		5	12А III	270	7	1,89	1,68
		6	12А III	490	7	3,43	3,05
С32	См С30	1	20А-III	2380	11	26,18	64,66
		2	14А-III	2080	10	20,8	25,17
		3	20А III	590	6	3,54	8,74
		4	20А III	470	6	2,82	6,97
		5	14А III	270	7	1,89	2,9
		6	14А III	490	7	3,43	4,15
С33		1	12А-III	2680	13	34,84	30,94
		2	10А-III	2380	12	28,56	17,62
		3	12А III	680	8	5,44	4,83
		4	12А III	480	8	3,84	3,41
		5	10А-III	320	7	2,24	1,38
		6	10А-III	540	7	3,78	2,33

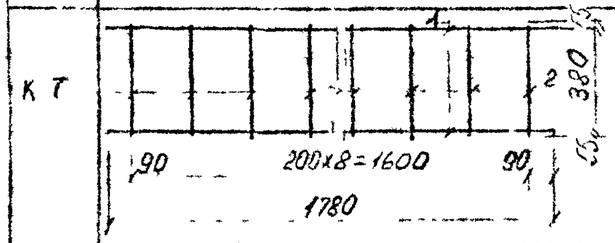
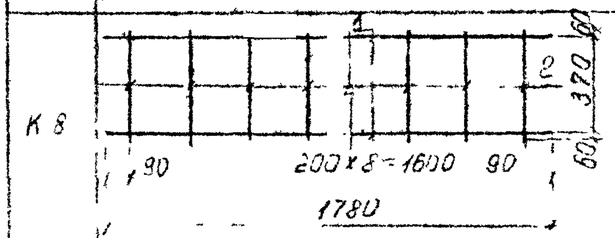
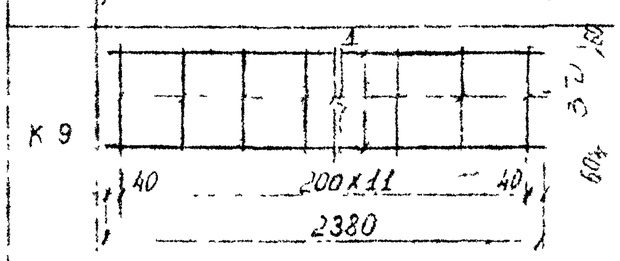
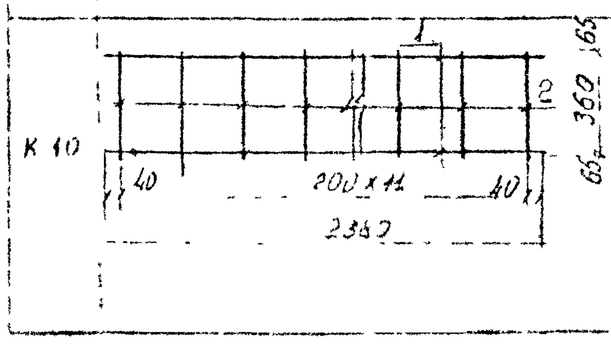
Марка	Эскиз	N/N поз	⌀ мм	Длина поз мм	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
С34	См С33	1	16А III	2680	12	[illegible]	5,05
		2	12А III	2380	12	28,56	5,12
		3	16А III	680	8	5,44	5,10
		4	16А III	480	8	3,84	6,07
		5	12А III	320	7	2,24	1,99
		6	12А III	540	7	3,78	3,36
С35	См С33	1	20А III	2680	12	[illegible]	6,05
		2	14А III	2380	12	28,56	5,56
		3	20А III	680	8	5,44	5,44
		4	20А III	480	8	3,84	5,48
		5	14А III	320	7	2,24	2,71
		6	14А III	540	7	3,78	4,57

Вх 31459 л46

				Сборные железобетонные конструкции подземных гаражей-стоянок для грузовых автомобилей	Альбом ПС-151
					Т.п. 901-5-14 вып. 1
					39
				Стен. панели С31 - С35	

Спецификация металла на арматурные изделия

Марка	Эскиз	NN поз	⌀ мм	Длина поз	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
К 1		1	14 А-III	880	2	1,760	2,13
		2	8 А-III	290	6	1,45	0,57
К 2		1	14 А-III	1480	2	2,960	3,58
		2	8 А-III	290	8	2,32	0,92
К 3		1	16 А-III	1480	2	2,960	4,68
		2	10 А III	290	8	2,32	1,43
К 4		1	20 А-III	1420	2	2,96	7,31
		2	12А-III	290	10	2,9	2,58
К 5		1	16 А-III	1480	2	2,96	4,68
		2	8 А-III	290	8	2,32	1,23
К			[illegible]	1480		2,96	[illegible]
		2	12А III	290	10	2,9	3,40

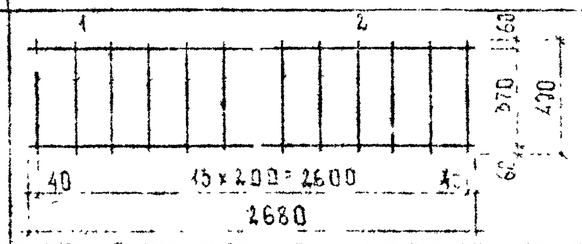
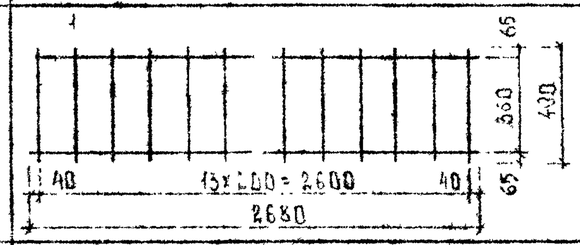
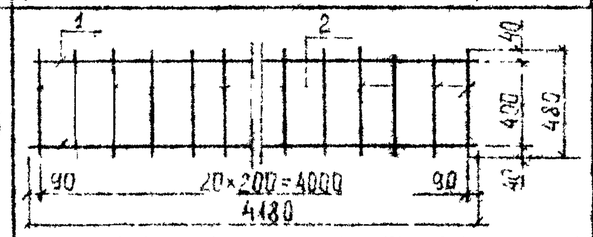
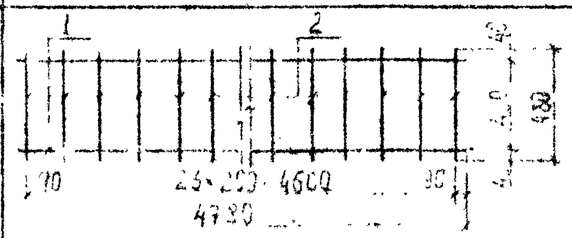
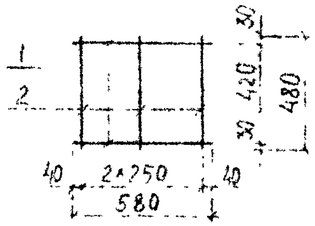
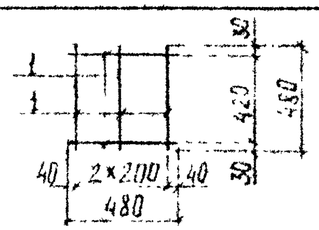
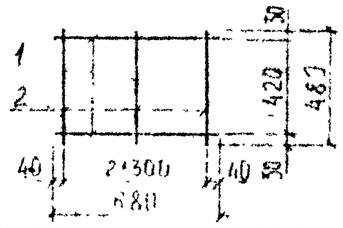
Марка	Эскиз	NN поз	⌀ мм	Длина поз	Кол-во шт	Общая длина м	Общая масса кг
К 7		1	14 А III	1780	2	3,56	4,31
		2	8 А-III	490	9	4,41	1,74
К 8		1	16 А-III	1780	2	3,56	5,62
		2	8 А	490	9	4,41	1,74
К 9		1	16 [illegible]	[illegible]		4,76	15,[illegible]
		2	8 А III	490	12	5,88	2,32
К 10		1	20 А III	2380	2	4,76	11,76
		2	8 А-III	490	12	5,88	2,32

Вх 31459 л 47

[illegible] опор для труб [illegible] тепловых сет

Пружинные [illegible] каркасы К1 К10

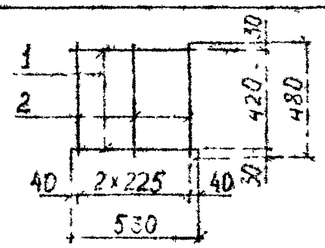
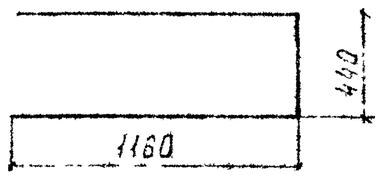
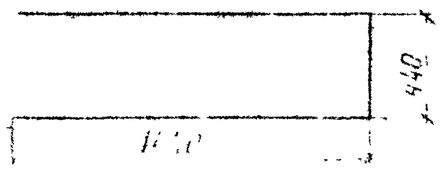
СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

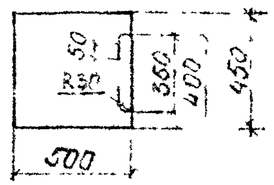
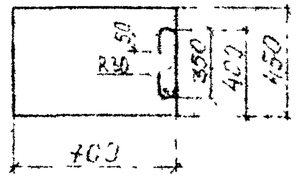
Марка изд.	Эскиз	Поз.	Ø, марка	Длина, мм	Кол. шт	Общая длина, м	Общая масса, кг
К 11		1	8А-III	490	14	6.86	2.74
		2	16А-III	2680	2	5.36	8.7
К 12		1	8А-III	490	14	6.86	2.74
		2	20А-III	2680	2	5.36	13.24
К13		1	18А-III	4180	2	8.36	16.72
		2	6А-I	480	21	10.08	2.24
К14	См. К13	1	25А-III	4180	2	8.36	32.49
		2	8А-I	480	21	10.08	3.36
К15	См. К13	1	32А-III	4180	2	8.36	52.75
		2	10А-III	480	21	10.08	6
К16		1	20А-III	4780	2	9.56	23.1
		2	6А-I	480	24	11.52	2.3
К17	См. К16	1	28А-III	4780	2	9.56	46.0
		2	8А-I	480	24	11.52	4.55
К18	См. К16	1	32А-III	4780	2	9.56	60.32
		2	10А-I	480	24	11.52	4.11
К19		1	8А-I	580	2	1.16	0.46
		2	6А-I	480	3	1.44	0.64
К20		1	8А-I	480	5	2.40	0.95
К21		1	8А-I	680	2	1.36	0.54
		2	8А-I	480	3	1.44	0.57

Вх 31459 л48

				Сборные железобетонные конструкции наружных стен для промышленных тепловых сетей	Альбом [illegible]	
					Лист 11	Листов [illegible]
				Плоские арматурные каркасы К11 [illegible]	ЛСК	[illegible]

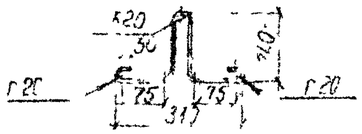
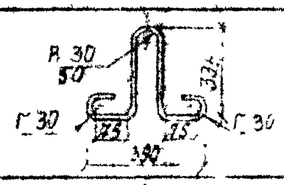
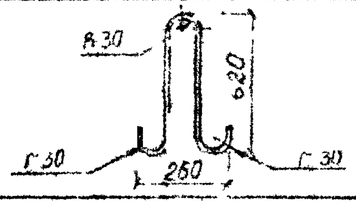
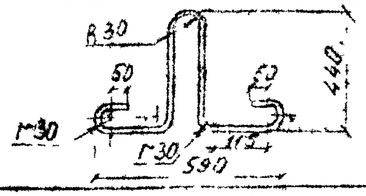
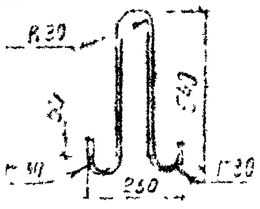
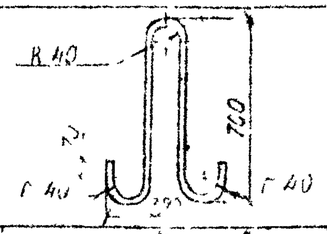
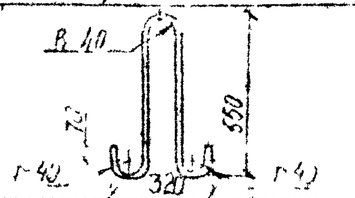
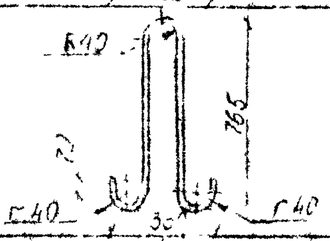
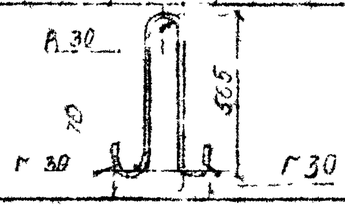
Спецификация металла на арматурные изделия.

Марка изд.	Эскиз	N поз.	Ф, мм	Длина, мм	К-во, шт.	Общая длина, м	Общая масса, кг
К22		1	8А-I	530	2	1,06	1,42
		2	8А-I	480	3	1,44	1,57
1	190	1	8А-I	190	1	0,19	0,08
2	290	2	8А-I	290	1	0,29	0,11
3	390	3	8А-I	390	1	0,39	0,15
4	490	4	8А-I	490	1	0,49	0,19
5		5	10А-I	2760	1	2,76	1,70
6	См. поз.5	6	12А-II	2760	1	2,76	2,45
7	См. поз.5	7	14А-II	2760	1	2,76	3,34
8		8	8А-I	3360	1	3,36	1,33
9	См. поз. 8	9	12А-II	3360	1		
10	См. поз. 8	10	12А-II	3360	1		

Марка изд	Эскиз	N N поз.	Ф, мм	Длина, мм	К-во шт.	Общая длина, м	Общая масса, кг
11		11	10А-I	2480	1	2,48	1,53
12	См. поз. 11	12	12А-II	2480	1	2,48	2,20
13	См. поз. 11	13	14А-II	2480	1	2,48	3,40
14		14	8А-I	2880	1	2,88	1,1
15	См. поз. 14	15	10А-II	2880	1	2,88	1,78
16	См. поз 14	16	12А-II	2880	1	2,88	2,56
17	580	17	8А-I	580	1	0,58	0,23
18	480	18	8А-I	480	1	0,48	0,19
19	680	19	8А-I	680	1	0,68	0,27
20	530	20	8А-I	530	1	0,53	0,21

Вх 31459 л49

		Д4	42

Марка	Эскиз	NN поз	⌀ мм	Длина поз	Кол во шт	Общая длина	Общая масса
П-1		1	10 А I	920		0,92	0,57
П-2		2	10 А-I	890	1	0,89	0,55
П3		3	10 А I	860	1	0,86	0,53
П4		4	14 А-I	1260	1	1,26	1,52
П5		5	14 А-I	1210	1	1,21	1,46
П-6		6	18 А-I	1510	1	1,51	3,02
П7			18 А I	1510	1	1,51	3,02
П8		8	16 А I	1350	1	1,35	2,13
П 9		9	20 А	1770	1	1,77	4,37
П 10		10	20 А	1450	1	1,43	3,66
П-11		11	22 А	1900	1	1,90	5,66
П-12		12	22 А I	1500	1	1,50	4,47

Вх 31459 л50/50

			Сборные железобетонные изделия	Альбом	ПС-151
				Лист	Листов
			Ветп. II 1.13		43
				ОНСР	