ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ТС-01-01
КАНАЛЫ ДЛЯ НАРУЖНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ НЕПРОХОДНЫЕ

ВЫПУСК 4
БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ
ТС-01-01-4

Разработаны
Государственным проектным институтом
Промстройпроект Главстройпроекта
Министерства строительства предприятий
металлургической и химической промышленности
СССР

ВНЕСЕНЫ
МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

657

Москва — 1957

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Указания для проектирования и для строительства.	I
Лист I. Стеновые блоки-марки с С1 по С12. Плиты основания марки Н1,Н2,Н3 . .	4
Лист 2. Плиты перекрытия - марки В-I, В-2, В-3, В-8, В-9, В-10, В-II.	5
Лист 3. Плиты перекрытия - марки с В-4 по В-7, с В-I2 по В-I6.	6
Лист 4. Балки перекрытия - марки Б-1, Б-2, Б-3, Б-4, Б-5 и Б-6.	7
Лист 5. Балки перекрытия - марки Б-7, Б-8	8
Лист 6. Опорные подушки для скользящих опор - марки с ОП-I по ОП-7. . . .	9
Лист 7. Опорные подушки для скользящих опор - марки с ОП-8 по ОП-I6 . . .	I0
Лист 8. Таблица стандартной арматуры . . .	II

УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. В настоящий выпуск вошли чертежи сборных бетонных и железобетонных изделий для непроходных каналов. Каналы предназначены для трубопроводов с подвесной и засыпной термоизоляцией.

2. Чертежи разработаны для каналов, прокладываемых в непросадочных грунтах с допускаемым давлением 1,5 кг/см2 вне зоны грунтовых вод. Конструкция рассчитана на нагрузку от автомашины по классу Н-13/при заглублении верха перекрытия от 0,5 до 2,0 м, и минимальную временную нагрузку – 2 т/м2. Объемный вес грунта принят γ=1800 кг/м3, угол естественного откоса грунта $\varphi = 30^{\circ}$.

3. При расчете железобетонных изделий, коэффициент запаса прочности на изгиб был принят К=1,6.

Для опорных подушек, учитывая возможность просадки одной промежуточной опоры, нагрузка была принята с коэффициентом 1,5, в связи с чем коэффициент запаса прочности на изгиб был принят К=1,6. Коэффициент трения металла по металлу, учитывая возможность коррозии был принят равным $f = 0,4$.

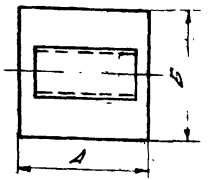
4. Марка бетона для изделий принята:

Плиты основания	110
Стеновые блоки	110
Плиты перекрытий	200
Балки перекрытий	200
Опорные подушки	200

5. Марку опорной подушки следует выбирать согласно приведенным ниже данным.

Опорные подушки для трубопроводов следует укладывать на плиты основания на цементном растворе, при укладке должны быть строго выдержаны проектные отметки с тем чтобы обеспечить опирание трубопровода на каждую подушку.

Опорные подушки для трубопроводов при подвесной изоляции



Марка подушки	Условный диаметр труб мм	Максимальное расстояние между подушками м	Расчетная нагрузка на 1 п/м трубы кг	Размеры подушки мм А	Б	Толщина
ОП – 1	25	1,7	127	200	200	90
	32	2,0				
	40	2,5				
	50,70	3,0				
ОП – 2	80	3,5	127	200	300	90
	100	4,0				
	125	4,5				
	150	5,0				
	200	6,0				
ОП – 3	250	7,0	235	400	400	90
	300	8,0				
ОП – 4	350	8,0	380	500	500	140
	400	8,5				
ОП – 5	450,500	9,0	467	550	650	140
ОП – 6	600	10,0	615	650	750	140
ОП – 7	700	10,0	730	750	850	140

Опорные подушки для трубопроводов при засыпной изоляции

Марка подушки	Условный диаметр труб мм	Максимальное расстояние между подушками м	Расчетная нагрузка на 1м трубы кг	Размеры подушки мм А	Б	Толщина
ОП-8	25	1,7	34	200	200	60
	32	2,0				
	43	2,5				
	50,70	3,0				
	80	3,5				
	100	4,0				
ОП-9	125	4,5	64	200	250	60
	150	5,0				
	200	6,0				
ОП -10	250	7,0	138	250	300	80
	300	8,0				
ОП-11	350	8,0	249	400	400	80
	400	8,5				
ОП-12	450	9,0	268	500	500	80
ОП-13	500	9,0	320	600	600	80
	600	6,5	445			
ОП-14	600	10,0	445	600	600	140
ОП-15	700	10,0	623	750	750	140
ОП-16	700	5,0	623	750	750	80

Примечание. Для трубопроводов диаметром 600 и 700 мм вариант утолщенной подушки дан для возможности укладки подушек с шагом 10 м

6. Стеновые блоки и плиты основания запроектированы бетонные.

7. Арматура плит перекрытий и опорных подушек запроектирована из сварных сеток изготовляемых при помощи точечной электросварки.

8. Арматура балок перекрытий запроектирована из сварных каркасов, изготовляемых при помощи точечной электросварки.

Для крепления отдельных каркасов и фиксации правильного их положения в опалубке надлежит применять специальные шаблоны согласно рис.1

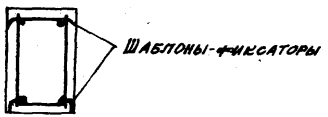


Рис. 1

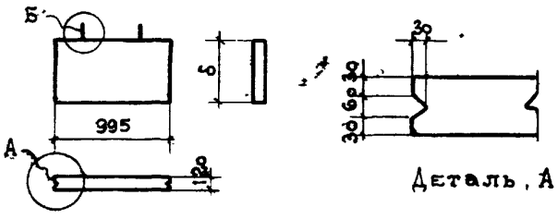
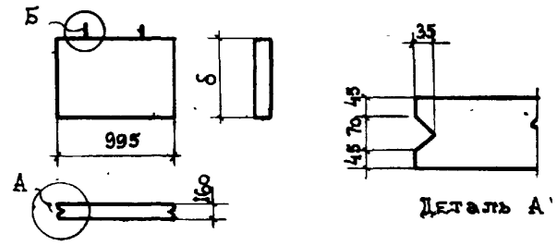
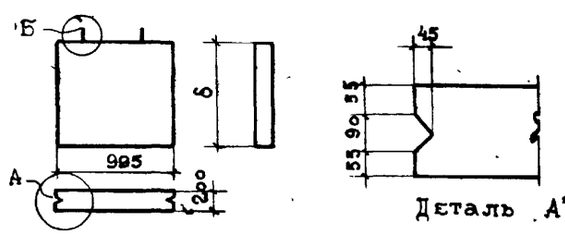
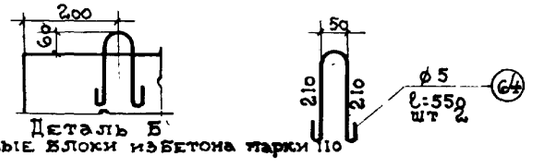
9. Режим сварки, приемка, контроль и испытание должны отвечать требованиям приложений 13 и 14 "Указаний по возведению железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений индустриальными методами" /УСП-101-51/ Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства.

10. Допускаются следующие отклонения размеров блоков, плит и балок

по длине	± 15 мм
по остальным размерам	± 5 мм

11. На верхней грани каждого элемента несмываемой краской должна быть проставлена его марка.

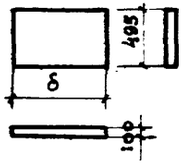
Наименование изделия: Стеновые блоки

Схемы изделий	Марка изделия	Величина δ мм	Объем бетона м³	Вес кг
	C_1	170	0.020	46
	C_2	215	0.026	60
	C_3	290	0.035	80
	C_4	365	0.044	101
	C_5	440	0.053	122
	C_6	515	0.062	142
	C_7	590	0,071	163
	C_8	665	0.106	244
	C_9	740	0,118	272
	C_{10}	815	0,130	299
	C_{11}	965	0,192	442
	C_{12}	1040	0,207	476
				0.17

Стеновые блоки из бетона марки 110

557

Плиты основания

Схемы изделий	Марка изделия	Величина δ мм	Объем бетона м³	Вес кг
	H_1	640	0,032	73
	H_2	820	0,041	94
	H_3	1000	0.05	115

Плиты основания из бетона марки 110

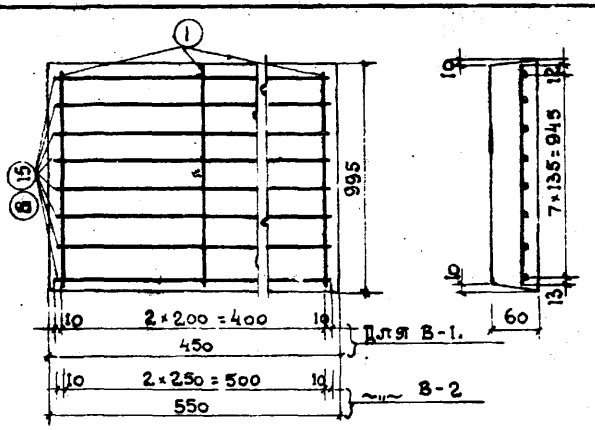
Стеновые блоки C_1, C_2 и C_3 делаются без петель.

ТД

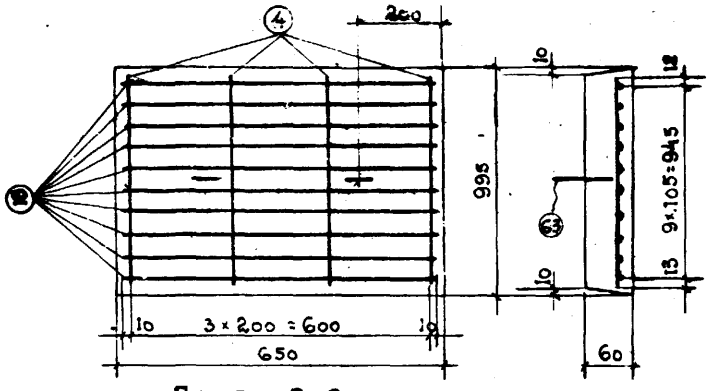
Стеновые блоки марки $C_1 \div C_{12}$
Плиты основания. Марки Н1, Н2, Н3

ТС-01-01.4

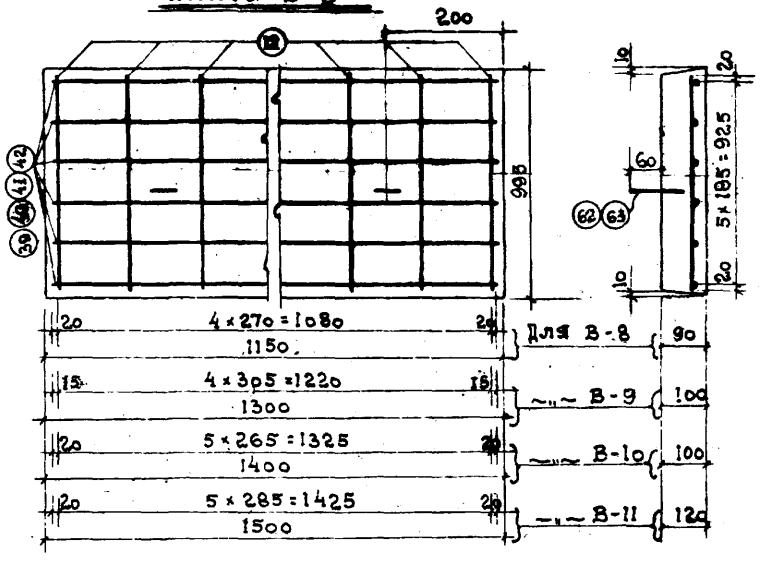
Лист 1



Плиты: В-1; В-2



Плита В-3



Плиты: В-8; В-9; В-10; В-11

Марка плиты	Спецификация арматуры на одну плиту: № стержня	ф мм	ℓ мм	n	Выборка арматуры на одну плиту: ф мм	Σnℓ	Вес кг	Расход материалов: Бетона на одну плиту м³	Сталь в кг: На одну плиту	На 1м³ бетона	Вес одной плиты в кг
В-1	1	3	970	3	3	2.91	0.16	0.027	0.49	18.1	70
	8	4т	420	8	4т	3.36	0.33				
В-2	1	3	970	3	3	2.91	0.16	0.033	0.80	24.3	86
	15	5т	520	8	5т	4.16	0.64				
В-3	4	4	970	4	4	3.88	0.38	0.038	1.51	39.7	99
	16	5т	620	10	5	1.10	0.17				
	63	5	550	2	5т	6.20	0.96				
В-8	12	5	965	6	5	6.9	1.06	0.102	7.03	68.9	265
	39	12г	1120	6	12г	6.72	5.97				
	63	5	550	2							
В-9	12	5	965	6	5	6.9	1.06	0.128	7.78	60.8	333
	40	12г	1250	6	12г	7.50	6.72				
	63	5	550	2							
В-10	12	5	965	6	5	6.9	1.06	0.138	8.34	60.4	359
	41	12г	1365	6	12г	8.2	7.28				
	63	5	550	2							
В-11	12	5	965	6	5	6.9	1.06	0.177	8.88	50.2	460
	42	12г	1465	6	12г	8.8	7.82				
	62	5	550	2							

Бетон марки 200

Арматура круглая холоднотянутая Ст.3 с расчетным пределом текучести $\sigma_т$ = 4500 кг/см²

(Для холоднотянутой арматуры ф6т расчетный предел текучести $\sigma_т$ = 3500 кг/см²)

Арматура горячекатанная периодического профиля с расчетным пределом текучести $\sigma_т$ = 3500 кг/см²

Сетки варить с помощью точечной электросварки.

Полезная расчетная нагрузка 5.6т/м²

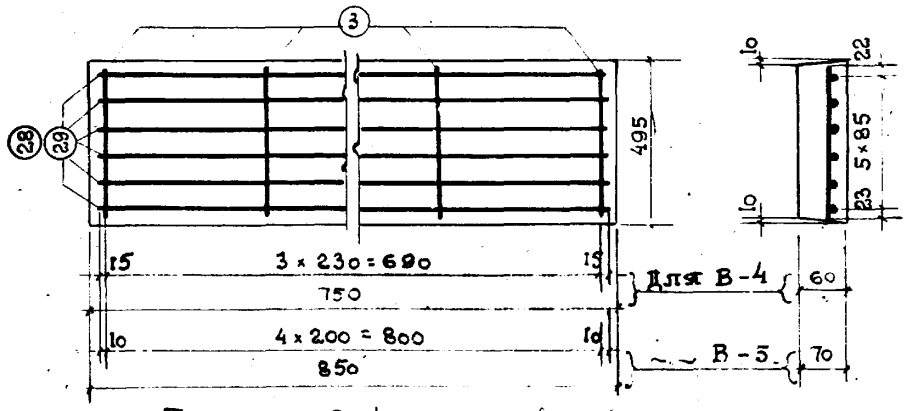
ТД

Плиты перекрытия.

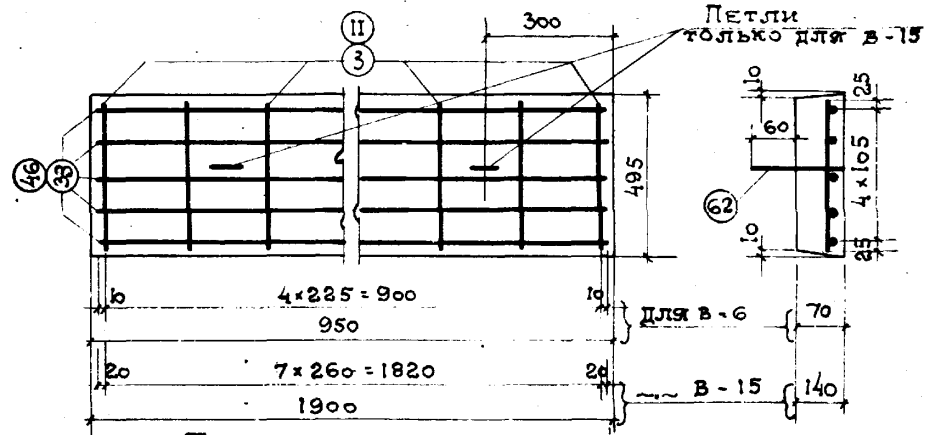
Марки: В-1; В-2, В-3, В-8, В-9, В-10, В-11

ТС-01-01.4

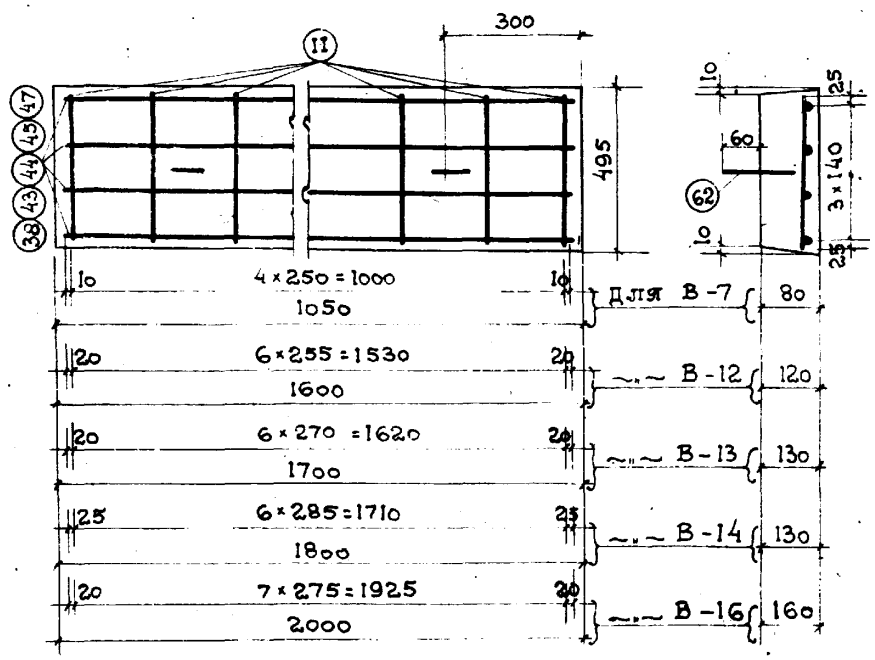
Лист 2



Плиты: В-4; В-5



Плиты: В-6; В-15



557

Плиты: В-7; В-12; В-13; В-14; В-16.

Марка плиты	Спецификация арматуры на одну плиту: № стержня	ф мм	ℓ мм	h	Выборка арматуры на одну плиту: ф мм	Σnℓ	Вес кг	Расход материалов: Бетона на одну плиту м³	Сталь в кг: На одну плиту	На 1 м³ бетона	Вес одной плиты в кг
В-4	3	4	470	4	4	1.88	0.18	0.022	1.14	52	57
	28	6т	720	6	6т	4.32	0.96				
В-5	3	4	470	5	4	2.35	0.23	0.029	1.32	45.5	75
	29	6т	820	6	6т	4.92	1.09				
В-6	3	4	470	5	4	2.35	0.23	0.032	2.05	64.0	83
	33	8т	920	5	8т	4.60	1.82				
В-7	11	5	470	5	5	2.35	0.36	0.041	2.88	70.3	106
	38	10т	1020	4	10т	4.08	2.52				
В-12	11	5	470	7	5	4.39	0.68	0.093	6.26	67.4	243
	43	12т	1570	4	12т	6.28	5.58				
	62	5	550	2							
В-13	11	5	470	7	5	4.39	0.68	0.107	6.58	61.5	278
	44	12т	1660	4	12т	6.64	5.90				
	62	5	550	2							
В-14	11	5	470	7	5	4.39	0.68	0.113	6.94	61.5	294
	45	12т	1760	4	12т	7.04	6.26				
	62	5	550	2							
В-15	11	5	470	8	5	4.86	0.75	0.129	9.00	69.8	336
	46	12т	1860	5	12т	9.30	8.25				
	62	5	550	2							
В-16	11	5	470	8	5	4.86	0.75	0.155	7.73	50.0	403
	47	12т	1965	4	12т	7.86	6.98				
	62	5	550	2							

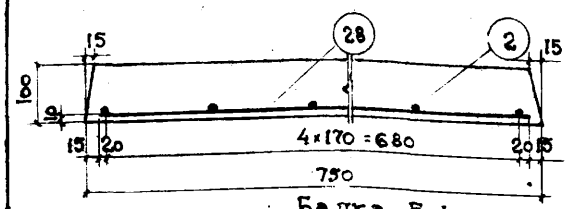
Бетон марки 200

Арматура круглая холоднотянутая Ст 3 с расчетным пределом текучести $\sigma_т = 3500$ кг/см² (для ф6т и ф8т)

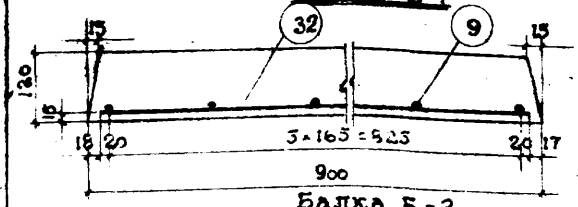
Арматура горячекатанная периодического профиля с расчетным пределом текучести $\sigma_т = 3500$ кг/см²

Сетки варить с помощью точечной электросварки.

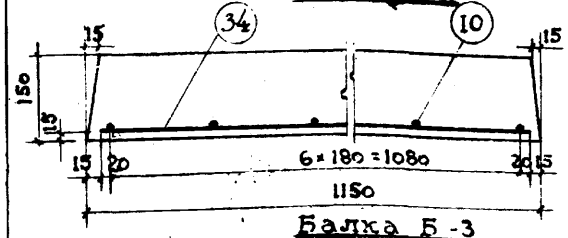
Полезная расчетная нагрузка 5,6 т/м²



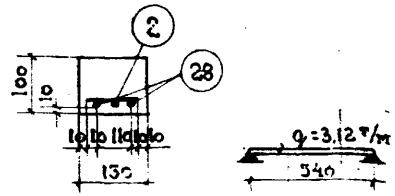
Балка Б-1

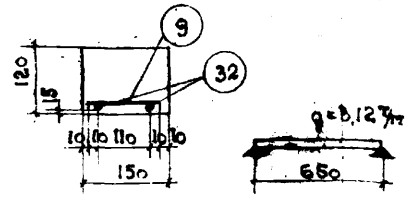


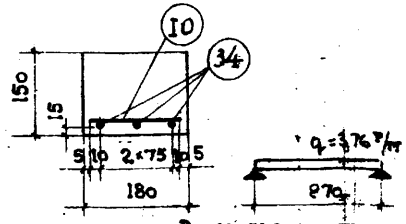
Балка Б-2



Балка Б-3

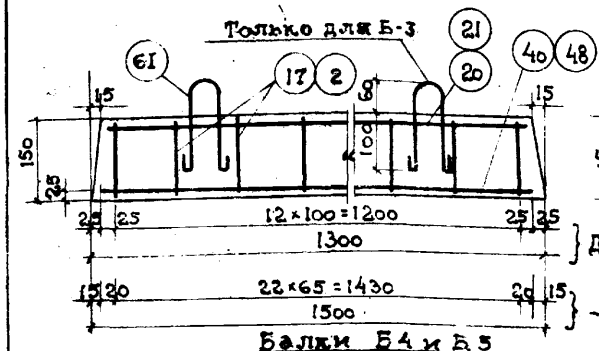






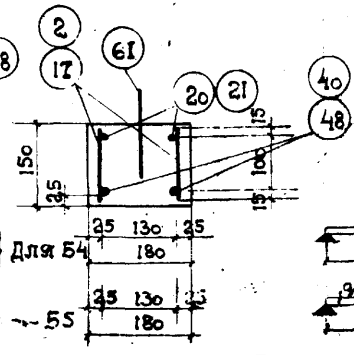
Расчетные схемы

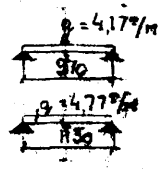
Только для Б-3



Для Б4

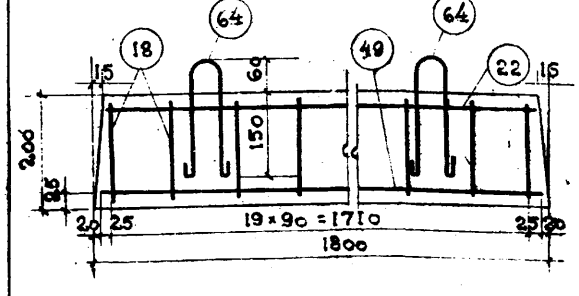
Для Б5

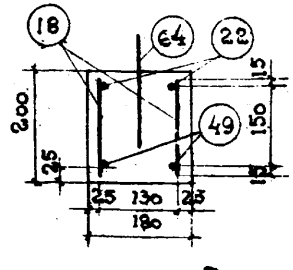


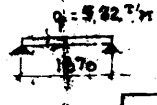


Балки Б4 и Б5

Расчетные схемы







Балка Б6

Расчетная схема

Марка балки	Спецификация арматуры на одну балку: № стержня	ф мм или № сорт.	ℓ мм	n	Выборка арматуры на одну балку: ф мм	Σ nℓ	Вес кг	Расход материалов: Бетона на одну балку м³	Сталь в кг: На одну балку	На 1 м³ бетона	Вес одной балки в кг.
Б-1	2	4	130	5	4	0,65	0,06	0.011	0.54	49.0	29
	28	6т	720	3	6т	2,16	0,48				
Б-2	9	5	130	6	5	0.78	0,12	0.0162	0.80	49.3	42.0
	32	8т	965	2	8т	1.73	0,68				
Б-3	10	5	170	7	5	1.19	0,18	0.031	1.50	48.5	81.0
	34	8т	1120	3	8т	3,36	1.32				
Б-4	2	4	130	26	4	3,38	0,33	0.035	3.11	89.0	91.0
	20	6	1250	2	6	2.50	0,56				
	40	12г	1250	2	12г	2.50	2,22				
Б-5	17	6	130	46	5	0,90	0.14	0.041	6.76	165.0	106.0
	21	6	1470	2	6	8.92	1.98				
	48	16г	1470	2	16г	2.94	4.64				
	62	5	450	2							
Б-6	18	6	180	40	5	1.7	0.17	0.065	9.59	147.0	169.0
	22	6	1760	2	6	10.72	2.38				
	49	18т	1760	2	18т	3.52	7.04				
	64	5	550	2							

Бетон марки 200

Арматура круглая Ст.3 с расчетным пределом текучести $\sigma_т = 2850$ кг/см²

Арматура горячекатанная периодического профиля с расчетным пределом текучести $\sigma_т = 3500$ кг/см²

Арматура круглая холоднотянутая с расчетным пределом текучести $\sigma_т = 3500$ кг/см²

Каркасы варить с помощью точечной электросварки.

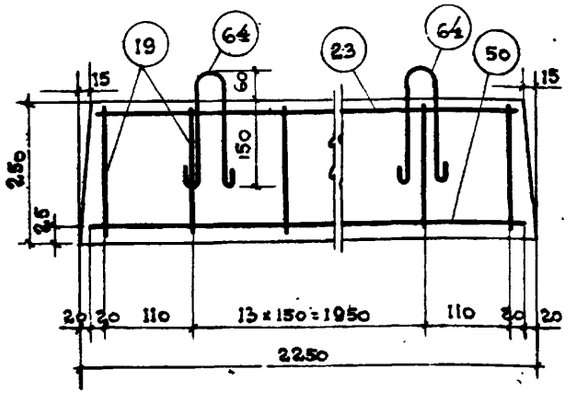
557

ТА

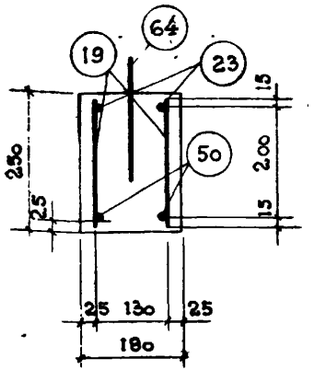
Балки перекрытия.
Марки Б-1, Б-2; Б-3, Б-4, Б-5 и Б-6

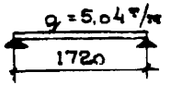
ТС-01-01.4

Лист 4



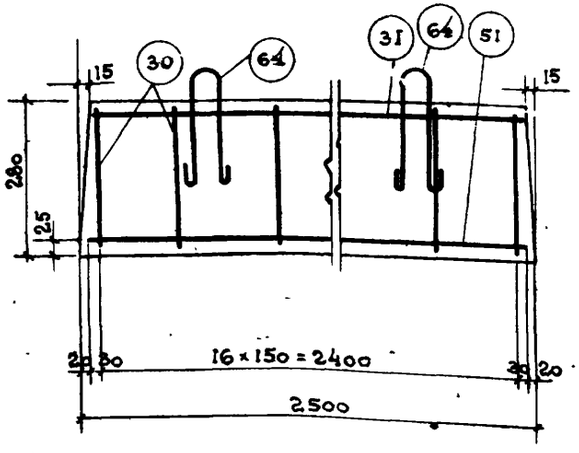
Балка Б-7



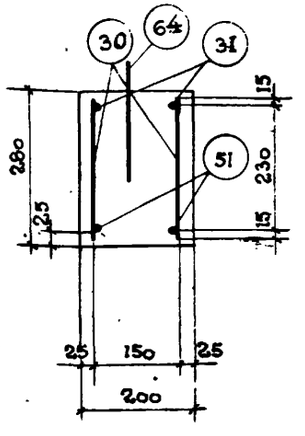


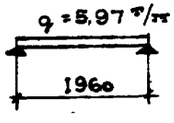
Расчетная схема

Марка балки	Спецификация арматуры на одну балку				Выборка арматуры на одну балку			Расход материалов			Вес одной балки в кг
	№ стержня	ф мм или № по сорт.	ℓ мм	n	ф мм	Σ nℓ	Вес кг	Бетона на одну балку м³	Стали в кг: На одну балку	Стали в кг: На 1м³ бетона	
Б-7	19	6	230	32	5	1.1	0.17	0.101	11.64	115	263.0
	23	6	2210	2	6	11.76	2.62				
	50	18т	2210	2	18т	4.42	8.85				
	64	5	550	2							
Б-8	30	8	260	34	5	1.1	0.17	0.140	17.70	126	364.0
	31	8	2460	2	8	13.76	5.43				
	51	20т	2460	2	20т	4.92	12.1				
	64	5	550	2							



Балка Б-8





Расчетная схема

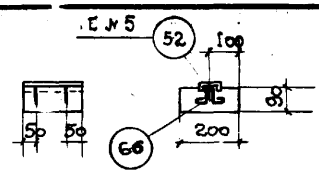
Бетон марки 200

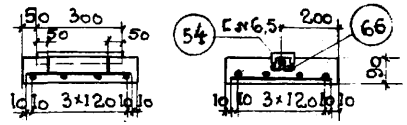
Арматура круглая Ст.3 с расчетным пределом текучести $\sigma_т = 2850\ кг/см^2$

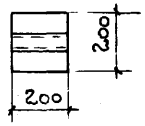
~.~ горячекатанная периодического профиля ~.~ $\sigma_т = 3500\ кг/см^2$

Каркасы варить с помощью точечной электросварки.

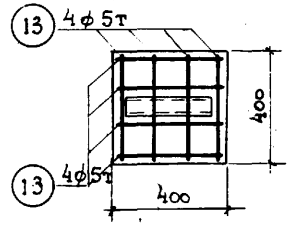
ТД	Балки перекрытия марки Б-7, Б-8	ТС-01-014
		Лист 5



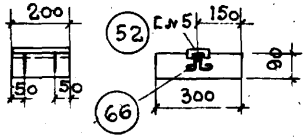


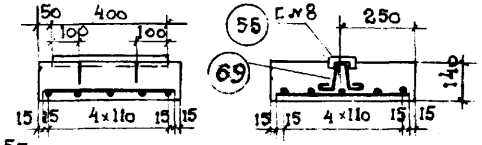


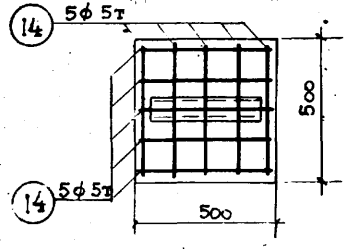
ОП-1



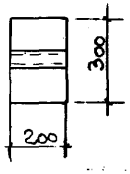
ОП-3



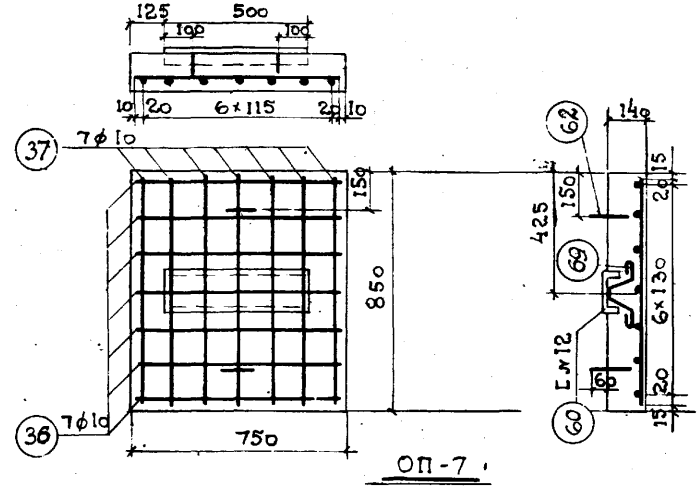




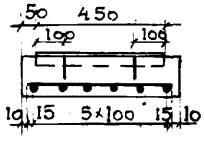
ОП-4

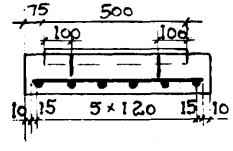


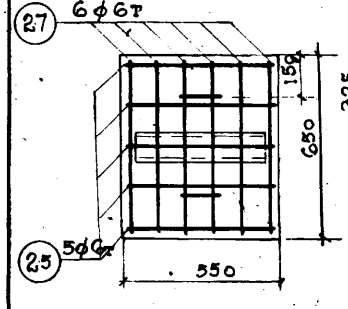
ОП-2



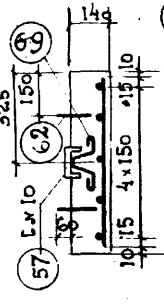
ОП-7

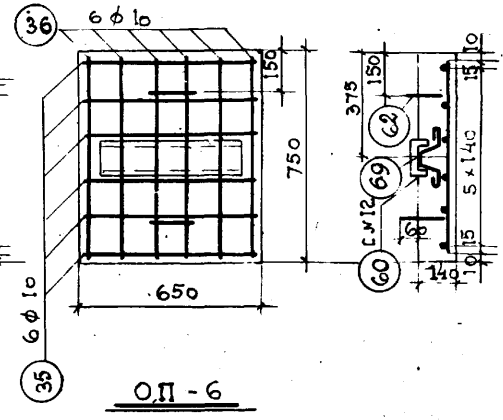






ОП-5





ОП-6

Спецификация ар-ры на одну подушку

Марка подушки	Сварные сетки					Выборка ар-ры на 1 элемент		
	№ стержня	ф	ℓ мм	n	ф	Σnℓ	Вес кг
ОП-1	–	–	–	–	–	–	–	–
ОП-2	–	–	–	–	–	–	–	–
ОП-3	13	5т	380	8	5т	3.04	0.467
ОП-4	14	5т	470	10	5т	4.70	0.724
ОП-5	25	6т	530	6	5	1.1	0.17
	27	6т	630	5			
	62	5	550	2	6т	6.43	1.427
ОП-6	35	10	630	6	5	1.1	0.17
	36	10	730	6			
	62	5	550	2	10	8.16	5.05
ОП-7	36	10	730	7	5	1.1	0.17
	37	10	820	7			
	62	5	550	2	10	10.85	6.65

Спецификация закладных элементов на одну подушку

Марка подушки	№ элемента	Профиль эл-та	ℓ мм	n	Вес кг	№ элемента	Профиль эл-та	ℓ мм	n	Вес кг
ОП-1	52	L№5	200	1	1.088	66	ф6	340	2	0.15
ОП-2	52	L№5	200	1	1.088	66	ф6	340	2	0.15
ОП-3	54	L№6.5	300	1	2.010	66	ф6	340	2	0.15
ОП-4	55	L№8	400	1	3.216	69	ф6	560	2	0.25
ОП-5	57	L№10	450	1	4.50	69	ф6	560	2	0.25
ОП-6	60	L№12	500	1	6.03	69	ф6	560	2	0.25
ОП-7	60	L№12	500	1	6.03	69	ф6	560	2	0.25

Анкеры приварить к швеллерам

Расход материалов на 1 подушку

Марка подушки	Бетона на одну подушку м³	Сталь в кг		Вес одной подушки кг
		на одну подушку	на 1 м³ бетона	
ОП-1	0,0036	1.24	345	9.35
ОП-2	0.0054	1.24	230	14.1
ОП-3	0.0144	2.63	183	37.6
ОП-4	0.035	4.19	120	91.1
ОП-5	0.050	6.35	127	130
ОП-6	0.071	11.5	162	184.5
ОП-7	0.089	13.1	147	231

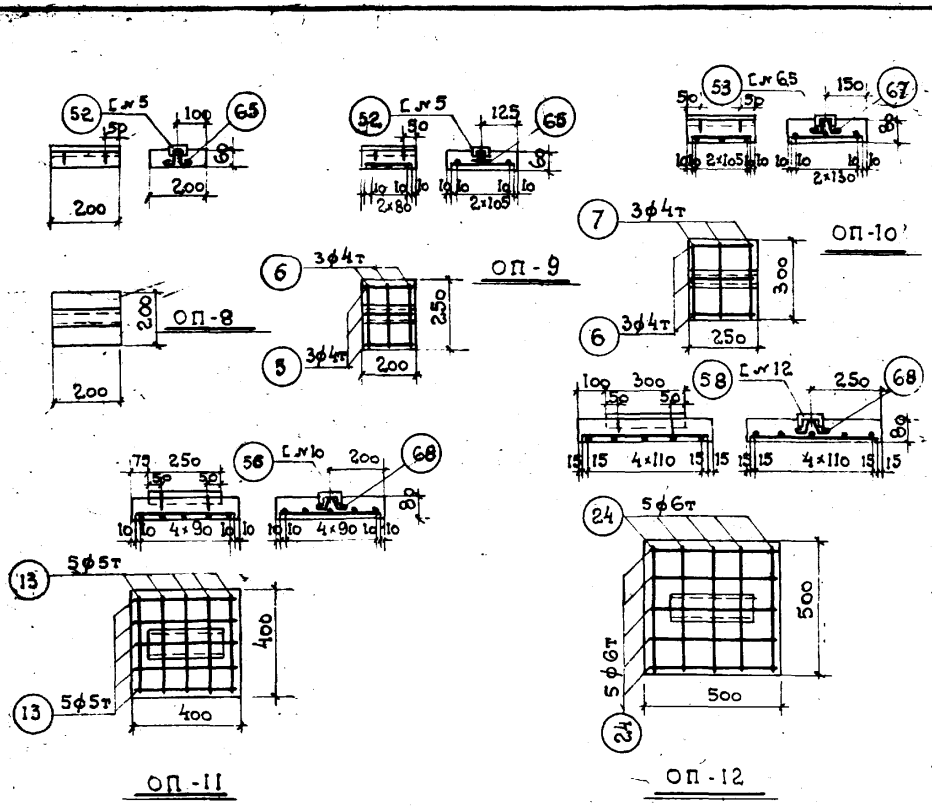
1. Бетон марки 200
2. Арматура круглая Ст.3 с расчетным пределом текучести $\sigma_т$: 2850 кг/см²
3. Арматура круглая холоднотянутая Ст 3 с расчетным пределом текучести $\sigma_т$ = 4500 кг/см² (для ф 6мм $\sigma_т$ =3500 кг/см²)
4. Сетки варить с помощью точечной электросварки.

ТД

Опорные подушки для скользящих опор Марки ОП-1 ÷ ОП-7

ТС-01-01.4

Лист 6



Спецификация ар-ры на одну подушку

Марка подушки	Сварные сетки: № стержня	ф	ℓ мм	n	Выборка ар-ры на 1 элемент: ф	Σ n·ℓ	Вес кг
ОП-8	-	-	-	-	-	-	-
ОП-9	5	4т	180	3	4т	1.23	0.121
	6	4т	230	3			
ОП-10	6	4т	230	3	4т	1.53	0.151
	7	4т	280	3			
ОП-11	13	5т	380	10	5т	3.80	0.585
ОП-12	24	6т	470	10	6т	4.70	1.04
ОП-13	26	6т	570	14	6т	7.98	1.77
ОП-14	26	6т	570	14	5	1.1	0.17
	62	5	550	2	6т	7.98	1.77
ОП-15	36	10	730	12	5	1.1	0.17
	62	5	550	2	10	8.76	5.41
ОП-16	28	6т	720	20	5	1.1	0.17
	64	5	550	2	6т	14.4	3.17

Спецификация закладных элементов на одну подушку

Марка подушки	№ элемента	Профиль эл-та	ℓ мм	n	Вес кг	№ элемента	Профиль эл-та	ℓ мм	n	Вес кг
ОП-8	52	Lи5	200	1	1.088	65	ф6	280	2	0.124
ОП-9	52	Lи5	200	1	1.088	65	ф6	280	2	0.124
ОП-10	53	Lи65	250	1	1.518	67	ф6	440	2	0.195
ОП-11	56	Lи10	250	1	2.50	68	ф6	460	2	0.208
ОП-12	58	Lи12	300	1	3.62	68	ф6	460	2	0.208
ОП-13	58	Lи12	300	1	3.62	68	ф6	460	2	0.208
ОП-14	58	Lи12	300	1	3.62	69	ф6	560	2	0.25
ОП-15	59	Lи12	350	1	4.22	69	ф6	560	2	0.25
ОП-16	59	Lи12	350	1	4.22	68	ф6	460	2	0.208

Анкеры приварить к швеллерам

Расход материалов на 1 подушку

Марка подушки	Бетона на одну подушку м³	Стали в кг: на одну подушку	Стали в кг: на 1 м³ бетона	Вес одной подушки кг
ОП-8	0.0024	1.21	500	6.3
ОП-9	0.0030	1.33	444	7.8
ОП-10	0.0060	1.86	310	15.6
ОП-11	0.0128	3.29	257	33.0
ОП-12	0.0200	4.87	243	52.0
ОП-13	0.0288	5.6	194	75
ОП-14	0.0504	5.81	115	131
ОП-15	0.0787	10.05	128	205
ОП-16	0.0450	7.77	173	117

1. Бетон марки 200.
2. Арматура круглая Ст.3 с расчетным пределом текучести $\sigma_т = 2850$ кг/см².
3. Арматура круглая холоднотянутая с расчетным пределом текучести $\sigma_т = 4500$ кг/см² (для ф6т $\sigma_т = 3500$ кг/см²)
4. Сетки варить с помощью точечной электросварки.

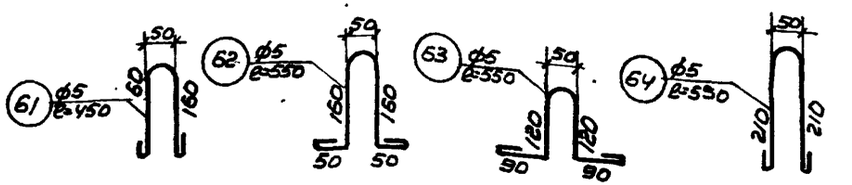
557

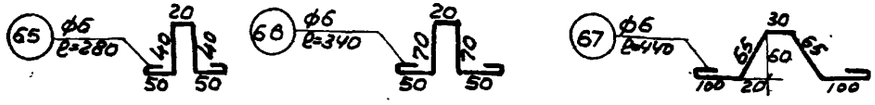
ТД

Опорные подушки для скользящих опор. Марки ОП-8 ÷ ОП-16

ТС-01-01.4

Лист 7







Шаблоны стержней №61 – №69

№ стержня	Диаметр в мм или № по сорт.	Длина в мм	Вес кг	№ стержня	Диаметр в мм или № по сорт	Длина в мм	Вес в кг	№ стержня	Диаметр в мм или № по сорт.	Длина в мм	Вес в кг.
1	3	970	0,053	24	6т	470	0.105	47	12г	1965	1,75
2	4	130	0,012	25	6т	530	0,118	48	16г	1470	2,31
3	4	470	0,046	26	6т	570	0,127	49	18г	1760	3,52
4	4	970	0,095	27	6т	630	0,140	50	18г	2210	4,41
5	4т	180	0,018	28	6т	720	0,160	51	20г	2460	6,08
6	4т	230	0,023	29	6т	820	0,182	52	ГN5	200	1,088
7	4т	280	0,027	30	8	260	0,103	53	ГN6,5	250	1,518
8	4т	420	0,041	31	8	2460	0,97	54	ГN6,5	300	2,010
9	5	130	0,020	32	8т	865	0,342	55	ГN8	400	3,216
10	5	170	0,026	33	8т	920	0,363	56	ГN10	250	2,50
11	5	470	0,072	34	8т	1120	0,443	57	ГN10	450	4,50
12	5	965	0,15	35	10	630	0,388	58	ГN12	300	3,62
13	5т	380	0,059	36	10	730	0,45	59	ГN12	350	4,22
14	5т	470	0,072	37	10	820	0,505	60	ГN12	500	6,03
15	5т	520	0,080	38	10г	1020	0,63	61	5	450	0,089
16	5т	620	0,096	39	12г	1120	1,00	62	5	550	0,085
17	6	130	0,029	40	12г	1250	1,11	63	5	550	0,085
18	6	180	0,040	41	12г	1365	1,21	64	5	550	0,085
19	6	230	0,051	42	12г	1465	1,30	65	6	280	0,062
20	6	1250	0,28	43	12г	1570	1,40	66	6	340	0,076
21	6	1470	0,33	44	12г	1660	1,47	67	6	440	0,098
22	6	1760	0,39	45	12г	1760	1,56	68	6	460	0,104
23	6	2210	0,49	46	12г	1860	1,65	69	6	560	0,124

Все стержни с №1–№60 прямые

1. Арматура, обозначенная буквой Т при ф (5т), – круглая холоднотянутая Ст.3
2. Арматура, обозначенная буквой Г при N (12г), – горячекатанная периодического профиля Ст.5
3. Арматура без обозначения при ф5 – круглая Ст.3

gost.e-ecolog.ru

ТД | Таблица стандартной арматуры | ТС-01-01.4 | Лист 8