МИНТЯЖСТРОЙ СССР
ВСЕСОЮЗНОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «СОЮЗСТРОЙКОНСТРУКЦИЯ»
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

ШИФР 168-07-01/2

СТЕНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ИЗ ТРЕХСЛОЙНЫХ ПАНЕЛЕЙ С ПРОФИЛИРОВАННЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОБШИВКАМИ И МИНЕРАЛОВАТНЫМ УТЕПЛИТЕЛЕМ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1982 г

Минтяжстрой СССР

Всесоюзное промышленное объединение «Союзстройконструкция»

Экспериментальное конструкторское бюро

Шифр 168-07-01/2

Стены производственных зданий из трехслойных панелей с профилированными металлическими обшивками и минераловатным утеплителем

Выпуск 1

Материалы для проектирования

Разработано

Директор ЭКБ — Н.Т. Коротаев

Зам. директора по НТ и НИР — Л.А. Фейгель

Главный конструктор проекта — Е.М. Максимов

Согласовано

Гл. инженер ВПО «Союзстройконструкция» — Е.В. Копылов

Зам. директора ЦНИИПромзданий — С.Н. Гликин

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Лист	Примеч.
I68-07-0I/2, вып.I	Пояснительная записка	3	
I68-07-0I/2, вып. I	Номенклатура стеновых панелей	6	
I68-07-0I/2, вып. I	Номенклатура стеновых ригелей	7	
I68-07-0I/2, вып. I	Номенклатура крепежных и фасонных элементов	8	
I68-07-0I/2, вып. I	Комплектовочная ведомость	9	
I68-07-0I/2, вып. I	Панель стеновая типа П I. Узлы I, II, III	I0	
I68-07-0I/2, вып. I	Панель стеновая типа П 2. Панель стеновая с отверстием . Узел крепления стеновой панели	II	
I68-07-0I/2, вып. I	Примеры решения схем расположения элементов ограждающих конструкций. СхемыI..4	I2	
I68-07-0I/2, вып. I	Примеры решения схем расположения элементов ограждающих конструкц ий. Схемы5..8	I3	
I68-07-0I/2, вып. I	Примеры решения схем расположения стеновых ригелей. Схемы I..4	I4	
I68-07-0I/2, вып. I	Примеры решения схем расположения стеновых ригелей. Схемы 5..8	I5	

I. Общая часть

I.I. Проект шифра I68-С7-0I/2 состоит из следующих выпусков:

Выпуск I. Материалы для проектирования

Выпуск 2. Панели стеновые

Выпуск 3. Элементы стальных конструкций

Выпуск 4. Архитектурно-монтажные узлы

I.2. Настоящий выпуск I содержит материалы для проектирования стен отапливаемых производственных зданий из трехслойных панелей с металлическими обшивками и закладным минераловатным утеплителем, изготавливаемых стендовым способом.

I.3. Конструкция панелей разработана Уральским политехническим институтом им. С.М.Кирова (авторское свидетельство № 754012)

2. Область применения

2.I. Представленные в данном проекте панели предназначены для применения в качестве ограждающих конструкций производственных зданий с нормальным температурно- влажностным режимом и возводимых в I...VI ветровых районах СССР

2.2. Размещаемые в указанных зданиях производства должны быть с неагрессивными или слабоагрессивными средами.

При разработке проекта с применением настоящих ограждающих конструкций согласно конкретным условиям эксплуатации по СНиП II-28-73 выбирается необходимое защитное антикоррозийное покрытие, которое согласовывается с заводом-изготовителем, в соответствии с табл.I

2.3. Болты, гайки, винты и детали элементов крепления должны быть оцинкованы или кадмированы согласно ГОСТ 9073-77

Таблица I

Степень агрессивного воздействия среды на панели	Защита от коррозии
Неагрессивная	Без защиты органозоль ОД-ХВ-22I
Слабоагрессивная	Органозоль Пластизоль ПЛ-ХВ-I22, эмали: акриловые, акрилсиликоновые, полиэфирсиликоновые

2.4. По группе возгораемости панели относятся к несгораемым с пределом огнестойкости 0,25 ч.

2.5. Область применения панелей по расчетным зимним температурам наружного воздуха представлена в табл.2

2.6. При проектировании стен зданий за расчетную зимнюю температуру принимать абсолютную минимальную температуру.

Величины сопротивления теплопередачи приведены в табл. в зависимости от толщины и плотности утеплителя определены согласно главе СНиП II-3-79 „Строительная теплотехника. Нормы проектирования, с повышением $R_{тр}$ на 50% согласно письму ГОСстроя СССР №89-Д от 25.08.80.

2.7. Допускаемые расчетные зимние температуры наружного воздуха, приведенные в табл. 2, получены с учетом влияния теплопроводных включений в местах расположения ребер панелей

				168-ОТ-01/2 вып. 1		
Утв.	Нехрасов			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
					Р	1	7
Н.контр.	Килина				ЭКБ ВПО Союзстроиконструкция	
Пров.	Никулин					
Разраб.	Букина					

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

Таблица 2

Толщина утеплителя, мм	Плотность утеплителя, кг/м³	Величина сопротивления теплопередачи		Относительная влажность воздуха в помещении при t = 18С	
				до50%	51-60%
		А	Б	расчетная темпер.наруж.воздуха	
100	100	2,183	1,85	-69	-56
	125	2,035	1,783	-63	-53
	150				
120	100	2,583	2,183	-85	-69
	125	2,405	2,103	-78	-66
	150				

Примечания: 1.Условия эксплуатации А и Б принимаются по СНиП II-3-79

2.В данном проекте разработаны панели с утеплителем плотностью 125 кг/м³

3. Конструкция панелей

3.1.Стеновые панели представляют собой трехслойную конструкцию, выполненную из следующих элементов : обшивки-стальной оцинкованный гнутый профиль с трапецеевидной формой гофра марки С44-1000-0,8 по ГОСТ 24045-80; утеплителя- жесткие или полужесткие минераловатные плиты на синтетическом связующем с плотностью 100,125 или 150 кг/м³ по ГОСТ 9573-72; внутренние ребра- из стального оцинкованного листа по ГОСТ 19904-74

3.2.Соединение элементов панелей осуществляется самонарезающими винтами В6х25 по ТУ 67-269-79 и комбинированными заклепками ЗК-10 по ТУ 67-74-75

3,3.Панели выпускаются с толщиной утеплителя 100 и 120 мм. Номенклатура панелей приведена на листе 6

4. Конструктивные решения стен

4.1.Стена состоит из горизонтальных ригелей, к которым крепятся вертикально-расположенные панели

4.2.Ригели подразделяются в зависимости от назначения на рядовые, ветровые, стыковые, подоконные,надворотные, цокольные. Номенклатура стеновых ригелей приведена на листе 7

4.3.Все нагрузки, действующие на стену, воспринимаются ригелями. При этом ветровые нагрузки воспринимаются рядовыми или ветровыми ригелями,а нагрузки от собственного веса стен стыковыми, подоконными, надворотными или цокольными ригелями. В конкретном проекте марки ригелей выбираются по номенклатуре, в зависимости от их назначения и величин, приходящихся на них горизонтальных и вертикальных нагрузок. Расстояния между ригелями принимаются по табл. 3 с учетом номенклатуры

4.4.Цоколь стен принят из легкобетонных панелей по серии I.432-14

4.5.Кирпичные участки цоколя и стен выполняются из кирпича М 75 на растворе М 25.

4.6.В проекте приведены конструктивные решения стен для одноэтажных производственных зданий со стальными колоннами, с „0" привязкой угловой стойки фахверка к обеим осям. Во всех других случаях в конкретном проекте ригели подлежат корректировке, а узлы стен решаются по аналогии с узлами, приведенными в выпуске 4.

5.Указания по монтажу

5.1.Монтаж панелей осуществляется с помощью деталей крепления,поставляемых комплектно, согласно узлам,приведенным в выпуске 4.

5.2.Строповку панелей производить за пластины крепления.

6. Маркировка панелей

6.1.При маркировке панелей приняты следующие буквенные и цифровые обозначения:

П- панель;

1,2- тип панели;

10,12- толщина утеплителя в см.;

24...120- длина панели в дм.;

Пример маркировки: стеновая панель шириной 2,0м. с толщиной утеплителя 100мм, длиной 9,0м. П1.10.90

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

Расчетные нагрузки на панель в кг/м^2

Таблица 3

Расчетная схема	Толщина утеплителя	Температурний перепад, С	Пролет, см						
			240	300	360	420	480	540	600
Однопролетная	I00	30	6I8	480	397	234	2I8	I86	93
		40	603	455	387	228	2I5	I82	84
		50	587	443	377	22I	209	I78	77
		60	57I	430	367	2I6	205	I72	68
	I20	30	664	52I	436	25I	236	206	I04
		40	648	494	425	245	233	202	94
		50	63I	48I	4I4	237	227	I97	86
		60	6I3	467	403	232	222	I9I	76
Двухпролетная	I00	30	6I2	475	37I	2I9	208	I84	84
		40	577	45I	355	208	I97	I74	77
		50	548	43I	34I	I97	I86	I64	7I
		60	520	4I2	327	I86	I76	I54	64
	I20	30	658	5I6	407	235	2I6	204	94
		40	620	490	390	223	2I4	I93	86
		50	589	468	374	2II	202	I86	76
		60	559	447	359	200	I9I	I7I	7I
Трехпролетная	I00	30	6I6	485	395	240	2I5	I9I	88
		40	567	460	377	228	204	I8I	83
		50	537	439	36I	2I6	I93	I70	77
		60	5II	4I9	346	204	I82	I59	72
	I20	30	662	527	434	258	233	2I2	98
		40	609	50I	4I4	245	22I	20I	93
		50	57I	474	396	232	209	I88	86
		60	549	455	380	2I9	I97	I76	80

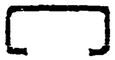
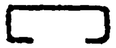
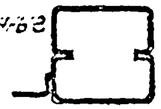
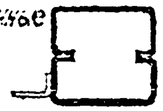
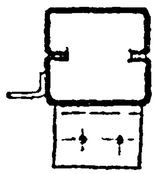
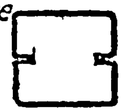
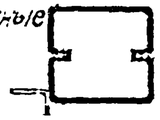
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Номенклатура стеновых панелей

№ п/п	Марка панели	Толщина утеплителя, мм	Длина, мм	Ширина, мм	Расход материалов: Сталь, кг: Горяч. прокат	Сталь, кг: δ=1мм	Сталь, кг: δ=4мм	Хлопчатобумажные изделия, кг	Мин. ватина, м³	Масса панели, кг
1	П1.10.24	100	2380	2000	99,8	16,0	6,6	0,346	0,48	164,2
2	П1.10.30		2980		124,8	24,0		0,464	0,60	206,4
3	П1.10.36		3580		149,8	26,3		0,526	0,72	243,3
4	П1.10.42		4180		174,7	28,7		0,553	0,84	293,5
5	П1.10.48		4780		199,7	34,5		0,672	0,96	325,1
6	П1.10.54		5380		224,6	55,7		0,718	1,08	360,8
7	П1.10.60		5980		249,6	40,3		0,744	1,20	399,8
8	П1.10.66		6580		274,6	47,1		0,919	1,32	442,0
9	П1.10.72		7180		299,5	49,5		0,965	1,44	473,8
10	П1.10.78		7780		324,5	51,7		0,991	1,56	517,4
11	П1.10.84		8380		285,6	56,9		1,22	1,68	582,1
12	П1.10.90		8980		306,0	65,6		1,36	1,80	624,4
13	П1.10.96		9580		326,4	67,0		1,43	1,92	665,7
14	П1.10.102		10180		346,9	70,6		1,79	2,04	705,4
15	П1.10.108		10780		368,0	76,9		1,92	2,16	748,0
16	П1.10.114		11380		387,6	80,3		2,03	2,28	788,8
17	П1.10.120		11980		408,8	84,1		2,10	2,40	829,1
18	П1.12.24	120	2380	2000	99,8	18,5	6,6	0,346	0,58	177,4
19	П1.12.30		2980		124,8	26,1		0,464	0,72	223,5
20	П1.12.36		3580		149,5	28,5		0,526	0,86	263,4
21	П1.12.42		4180		174,7	31,1		0,553	1,00	306,9
22	П1.12.48		4780		199,7	38,7		0,672	1,12	353,6
23	П1.12.54		5380		224,6	41,1		0,718	1,30	392,1
24	П1.12.60		5980		249,6	43,7		0,744	1,44	433,1
25	П1.12.66		6580		274,6	51,2		0,919	1,58	478,6
26	П1.12.72		7180		299,5	54,0		0,965	1,73	502,9
27	П1.12.78		7780		324,5	56,4		0,991	1,87	561,7
28	П1.12.84	120	8380	2000	285,6	61,8	6,6	1,22	2,02	632,2
29	П1.12.90		8980		306,0	69,0		1,36	2,16	678,0
30	П1.12.96		9580		326,4	72,8		1,43	2,30	723,4
31	П1.12.102		10180		346,9	76,4		1,79	2,45	766,2
32	П1.12.108		10780		368,0	83,6		1,92	2,59	812,6
33	П1.12.114		11380		387,6	85,9		2,03	2,74	857,2
34	П1.12.120		11980		408,8	91,0		2,10	2,88	900,1
35	П2.10.24	100	2380	6000	247,2	55,6	6,6	1,15	1,44	515,7
36	П2.10.30		2980		306,0	57,8		1,23	1,80	658,4
37	П2.12.24	120	2380	6000	247,2	57,1	6,6	1,15	1,73	516,3
38	П2.12.30		2980		306,0	59,7		1,23	2,16	672,4

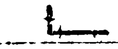
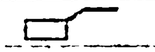
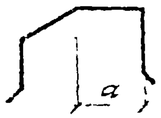
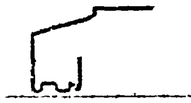
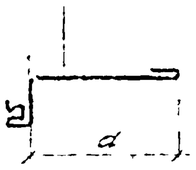
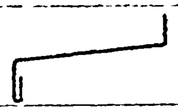
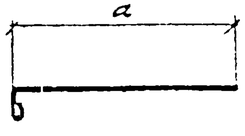
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

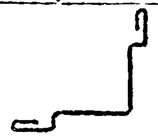
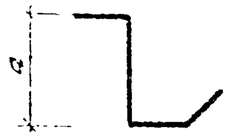
Номенклатура стеновых ригелей

N. п/п	Наименование и эскиз поперечного сечения	Марка	Состав сечения	Масса, кг	Нормативная ветровая нагрузка $q_з$, при расчетной ветрик. нагрузке q_n: q_n кгс/м	$q_з$ кгс/м	Местоположение ригелей
1	Рядовые 	РР1-1	С-профиль 160×80×42×3	55,7	—	160	На глухих участках стен
		РР1-2	С-профиль 160×80×46×4	73,0	—	200	
		РР1-3	С-профиль 160×80×50×5	90,4	—	250	
2	Ветровые 	РВ1-1	С-профиль 160×60×40×3	46,5	—	160	В проемах окон в уровне горизонтального стыка переплетов
		РВ1-2	С-профиль 160×60×40×4	63,6	—	200	
		РВ1-3	С-профиль 160×60×40×5	76,9	—	250	
3	Стыковые	РС1-1	2 С-профиля 160×80×42×3 и ∟40×60×4	153,0	245	160	На глухих участках стен
		РС1-2	2 С-профиля 160×80×46×4 и ∟40×60×4	187,6	195	210	
		РС1-3	2 С-профиля 160×80×50×5 и ∟40×60×4	222,4	145	255	
4	Надоконные 	РО1-4	2 С-профиля 160×80×42×3 и ∟40×60×4	153,0	245	160	Над оконными и дверными проемами
		РО1-2	2 С-профиля 160×80×46×4 и ∟40×60×4	187,6	195	210	
		РО1-3	2 С-профиля 160×80×50×5 и ∟40×60×4	222,4	145	255	
5	Надоконные 	РО2-1	2 С-профиля 160×80×42×3 и ∟40×60×4	116,2	245	160	
		РО2-2	2 С-профиля 160×80×46×4 и ∟40×60×4	150,8	195	210	
		РО2-3	2 С-профиля 160×80×50×5 и ∟40×60×4	185,6	145	255	
6	Надворотные 	РО3-1	2 С-профиля 160×80×42×3, ∟40×60×4; ∟160×125×7	157,2	680	160	Над воротами размерами 3,6м×3,6м
		РО3-2	2С-профиля 160×80×46×4; ∟40×60×4; ∟160×125×7	191,8	540	210	
		РО3-3	2С-профиля 160×80×50×5; ∟40×60×4; ∟160×125×7	226,6	400	255	
7		РО4-1	2С-профиля 160×80×42×3; ∟40×60×4; ∟160×125×7	157,2	560	160	Над воротами размерами 4,2м×4,2м
		РО4-2	2С-профиля 160×80×46×4; ∟40×60×4; ∟160×125×7	191,8	440	210	
		РО4-3	2С-профиля 160×80×50×5, ∟40×60×4; ∟160×125×7	226,6	330	255	
8	Подоконные 	РП1-1	2С-профиля 160×80×42×3	110,0	245	160	Под оконными проемами
		РП1-2	2С-профиля 160×80×46×4	144,6	195	210	
		РП1-3	2С-профиля 160×80×50×5	179,4	145	255	
9	Подоконные 	РП2-1	2С-профиля 160×80×42×3 и ∟40×60×4	116,2	245	160	Под оконными проемами
		РП2-2	2С-профиль 160×80×46×4 и ∟40×60×4	150,8	195	210	
		РП2-3	2С-профиль 160×80×50×5 и ∟40×60×4	185,6	145	255	
10	Цокольные	РЦ1-1	гн. [60×50×4 и ∟40×60×4	16,1	—	—	На глухих участках стен в местах сопряжения с цокольными панелями
		РЦ1-2	гн. [60×50×4 и ∟40×60×4	48,6	—	—	

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

Номенклатура крепежных и фасонных элементов

NN п/п	Эскиз	Марка элемента	Длина, мм	Масса, кг	Примечание
1		Дк1		0,30	
2		Дк2		0,70	
3		Дк3		0,90	
4		Д1		0,06	
5		Д2		0,03	
6		Д3		0,40	
7		Эк5		0,226	
8		Эк12,3		0,082	
9		Эк12,4		0,09	
10		Л1.1.30	3050	9,96	a = 150
11		Л1.1.04	450	1,47	a = 150
12		Л1.2.30	3050	10,34	a = 170
13		Л1.2.04	450	1,53	a = 170
14		Л2.30	2990	5,05	
15		Л2.20	1970	3,33	
16		Л3.1.30	2995	4,13	a = 100
17		Л3.1.20	1935	2,67	a = 100
18		Л3.2.30	2995	2,40	a = 40
19		Л3.2.20	1935	1,55	a = 40
20		Л4.30	3050	5,29	
21		Л4.20	1940	3,37	
22		Л5.30	2995	3,03	
23		Л5.20	1935	1,96	
24		Л6.1.30	2995	3,71	a = 130
25		Л6.1.20	1995	2,47	a = 130
26		Л6.2.30	2995	2,12	a = 60
27		Л6.2.20	1995	1,41	a = 60
28		Л6.2.04	400	0,28	a = 60

NN п/п	Эскиз	Марка элемента	Длина, мм	Масса, кг	Примечание
29		Л7.30	3000	11,30	
30		Л7.18	1800	6,78	
31		Л7.12	1200	4,52	
32		Л8.30	3050	17,85	
33		Л8.18	1850	10,82	
34		Л8.12	1250	7,32	
35		Л9.30	3000	2,92	
36		Л9.18	1800	1,75	
37		Л9.12	1200	1,17	
38		Л10.1.24	2350	2,76	a = 90
39		Л10.1.18	1750	2,05	a = 90
40		Л10.1.12	1150	1,35	a = 90
41		Л10.2.24	2350	3,05	a = 110
42		Л10.2.18	1750	2,27	a = 110
43		Л10.2.12	1150	1,49	a = 110
44		Л11.24	2350	2,14	
45		Л11.18	1750	1,58	
46		Л11.12	1150	1,05	

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

Комплектовочная ведомость

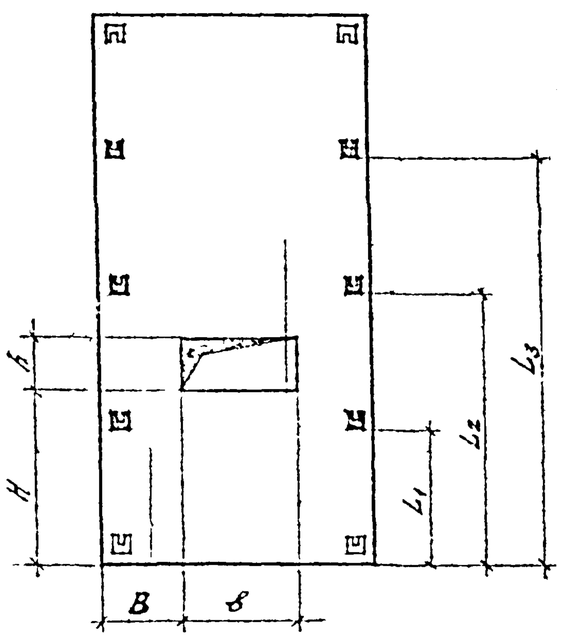
Марка панели по проекту	Марка панели по серии	Количество панелей, шт.	Количество дополнительных пластин крепления, шт		Привязка дополнительных пластин крепления, мм			Размеры отверстий, мм		Привязка отверстий, мм		Детали крепления, шт					
												ДК 1		ДК 2		ДК 3	
			На 1 марку	На заказ	L_1	L_2	L_3	h	b	H	B	На 1 марку	На заказ	На 1 марку	На заказ	На 1 марку	На заказ
30	40	25	30	30	20	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

20 8 min 5 5 10

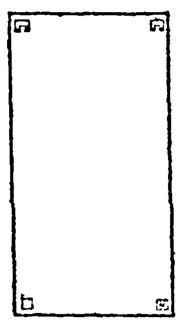
Пример выполнения комплектовочной ведомости

Марка панели по проекту	Марка панели по серии	Количество панелей, шт	Количество дополнительных пластин крепления, шт		Привязка дополнительных пластин крепления, мм			Размеры отверстий, мм		Привязка отверстий, мм		Детали крепления, шт					
												ДК 1		ДК 2		ДК 3	
			На 1 марку	На заказ	L_1	L_2	L_3	h	b	H	B	На 1 марку	На заказ	На 1 марку	На заказ	На 1 марку	На заказ
ПС 1	П1.10.36	10															
ПС 2	П1.10.90а	10	4	40	3000	6000											
ПС 3	П1.10.42а	10						400	500	1500	750						
ПС 4	П1.10.90б	10	4	40	2500	6500		200	1300	5500	350						

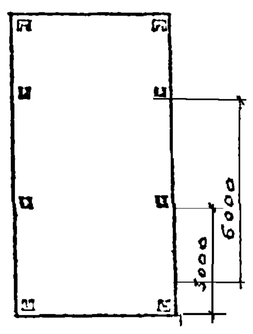
Схема параметров панели, необходимых для заполнения комплектовочной ведомости



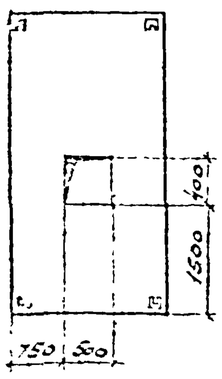
П1.10.36



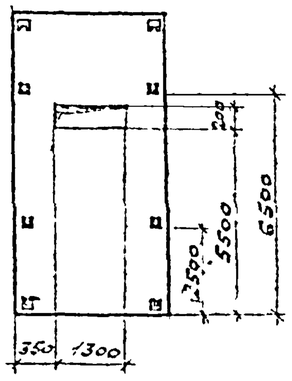
П1.10.90а



П1.10.42а



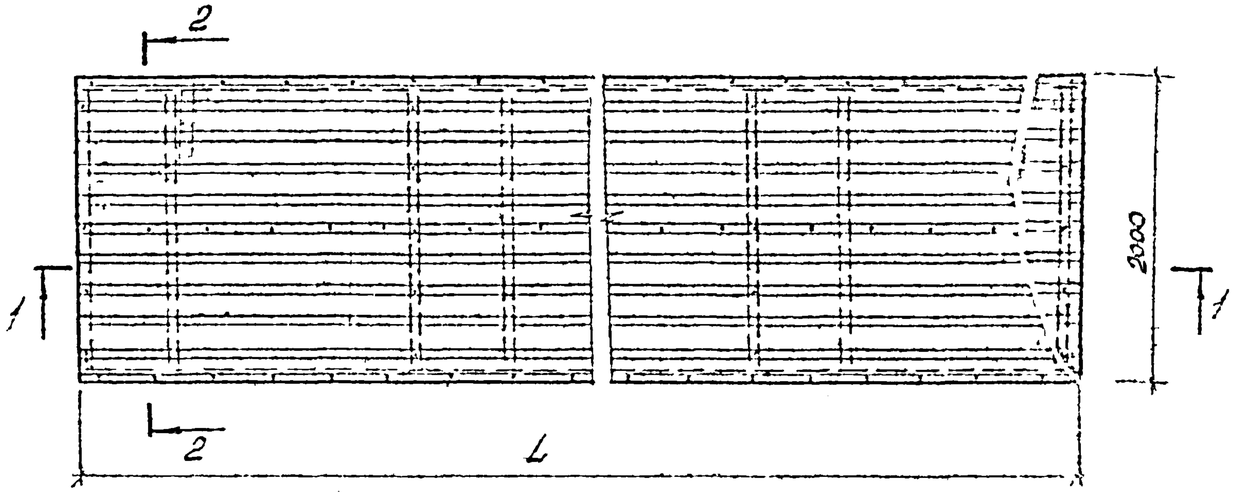
П1.10.90б



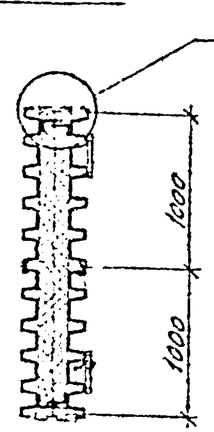
1. Комплектовочная ведомость составляется проектной организацией на основании рабочих чертежей и схемы параметров, приведенной на данном листе.
2. При определении параметров пользоваться формулами $в = 100 + 200n \leq 1300$; $B = \frac{2000-b}{2} \geq 350$мм, где n – целое число, $h \leq 1900$мм, параметр H определяется из условия размещения отверстия между поперечными ребрами
3. Количество деталей крепления ДК-1; ДК-2; ДК-3 определяется конкретным проектом в соответствии с архитектурно-монтажными узлами, приведенными в выпуске 4.

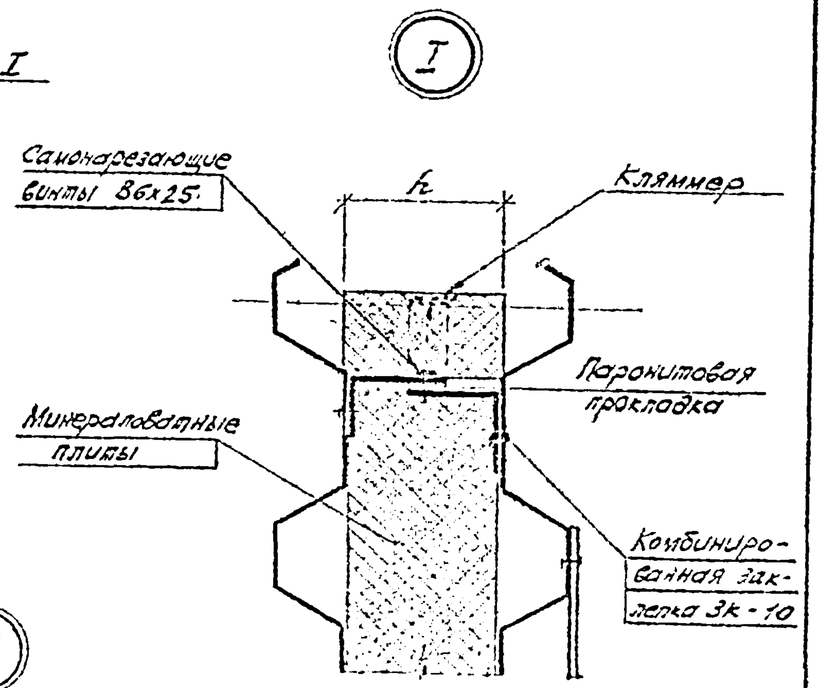
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Панель стеновая типа П1

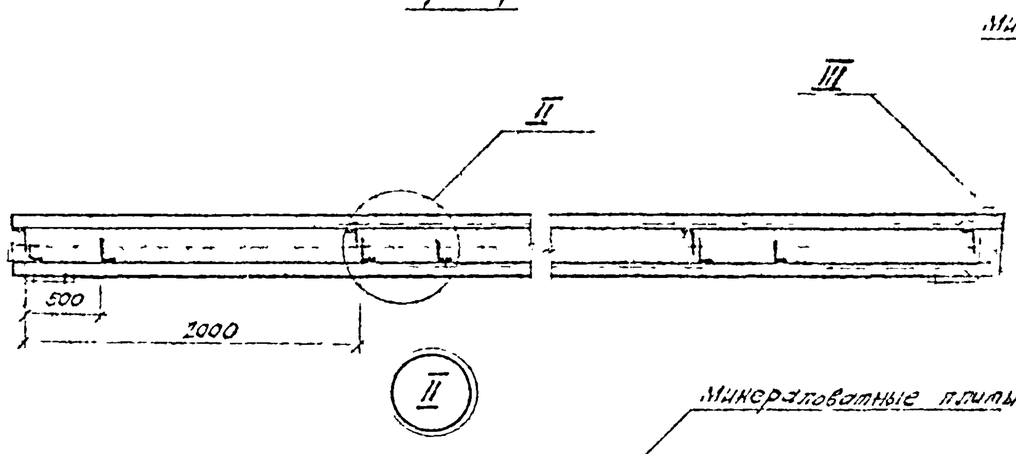


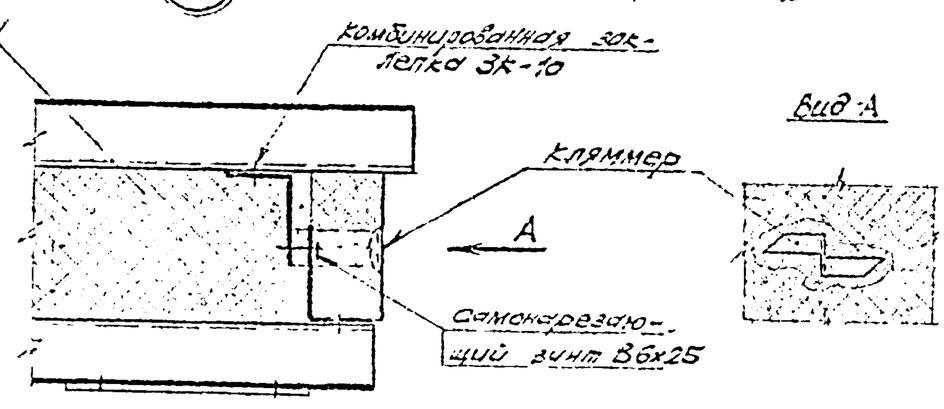
2–2

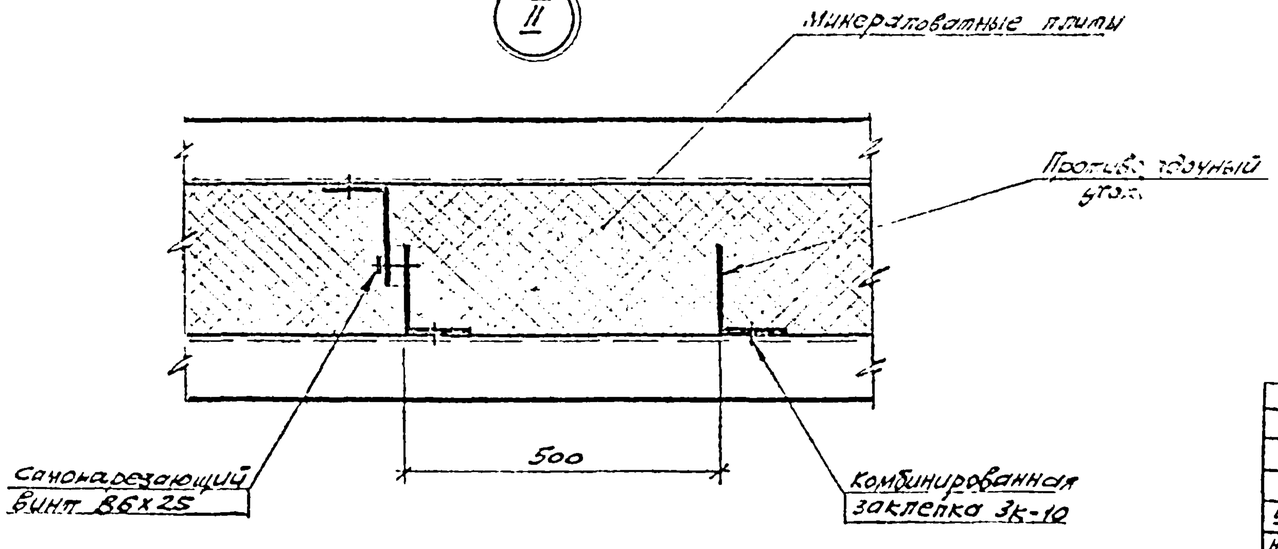




1–1



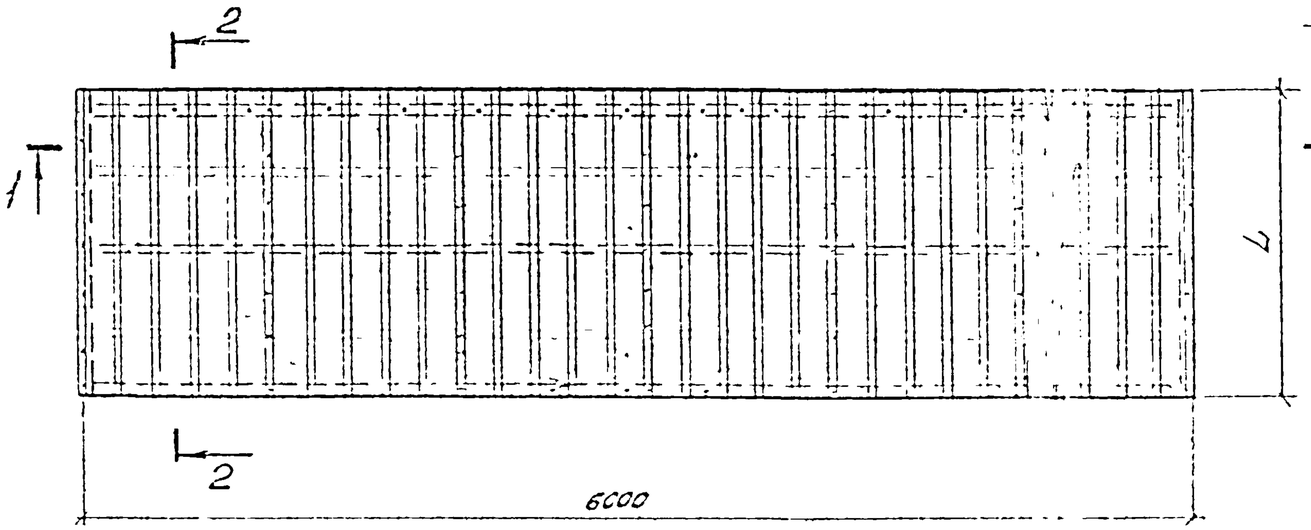




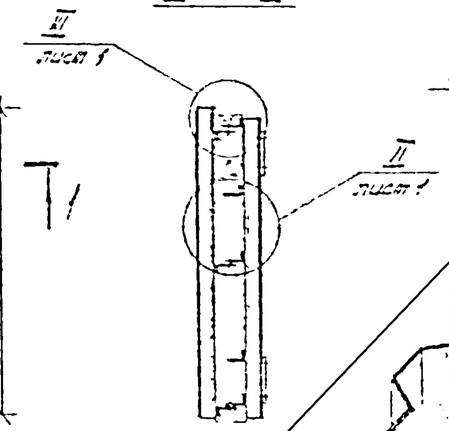
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

				168-07-01/2. Вып. 1			
Утв.	Некрасов		29.06.87	Панель стеновая типа П1. Узлы I, II, III	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Килина		29.06.87		Р		1
Пров.	Никулин		30.06.87		ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Букина		30.06.87				

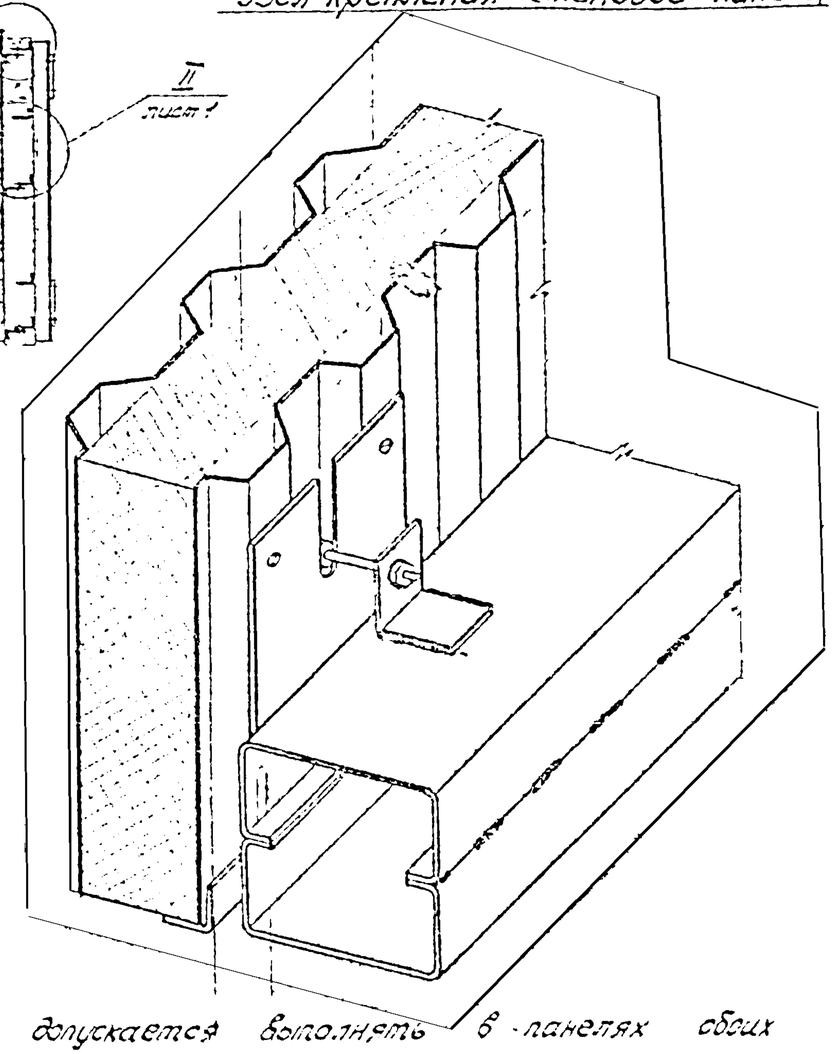
Панель стеновая типа П2



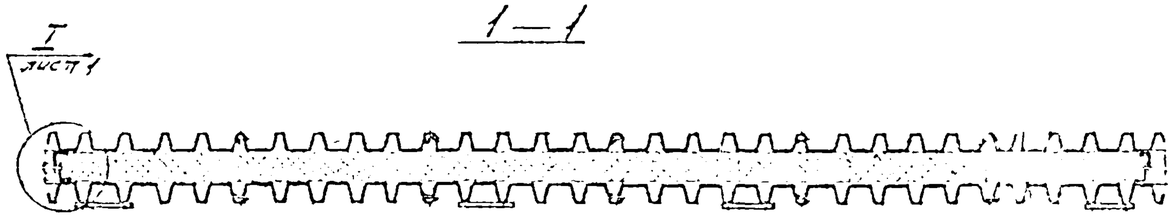
2 — 2



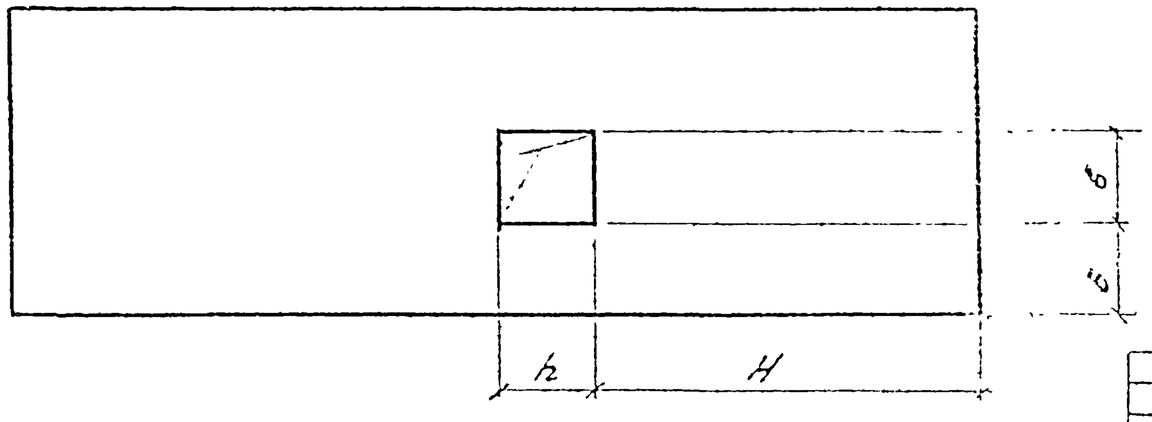
Узел крепления стеновой панели



1 — 1



Панель стеновая с отверстием



1. Отверстия допускается выполнять в панелях обоих типов в соответствии с требованиями, приведенными на листе 9

				168-07-01/2, вып. 1		
Утв.	Петросов		23.05.7	Панель стеновая типа П2. Панель стеновая с отверстием. Узел крепления стеновой панели	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Кияна		23.05.		Р		1
Пров.	Никулин		23.05.91	ЭКБ ВПО Союзстройконструкция			
Разраб.	Букина						

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

Схема 1

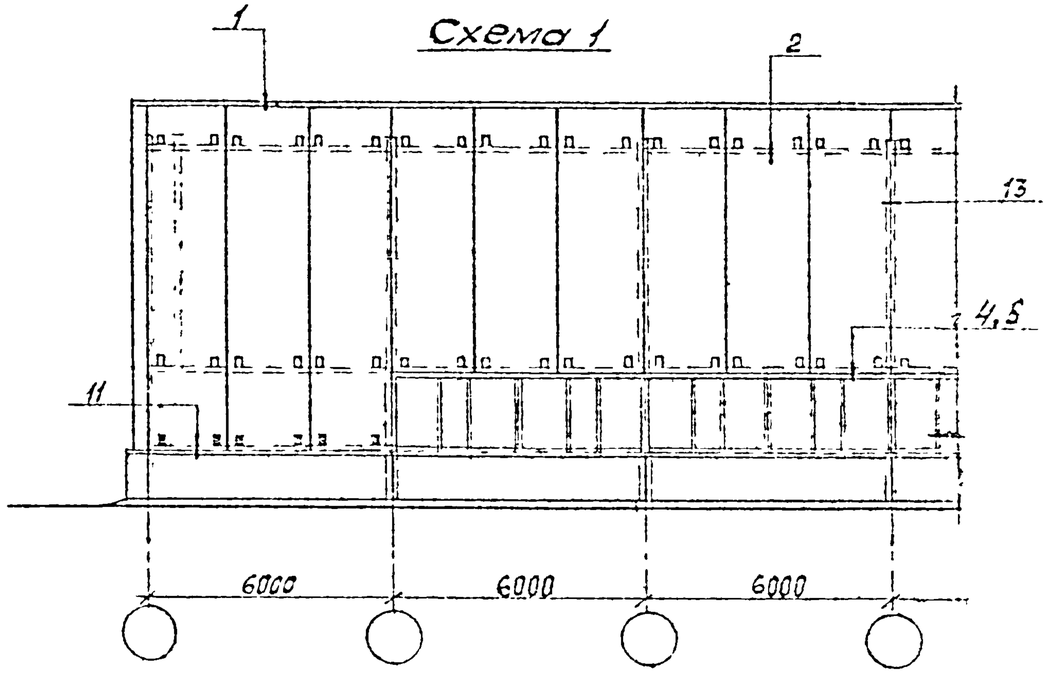


Схема 2

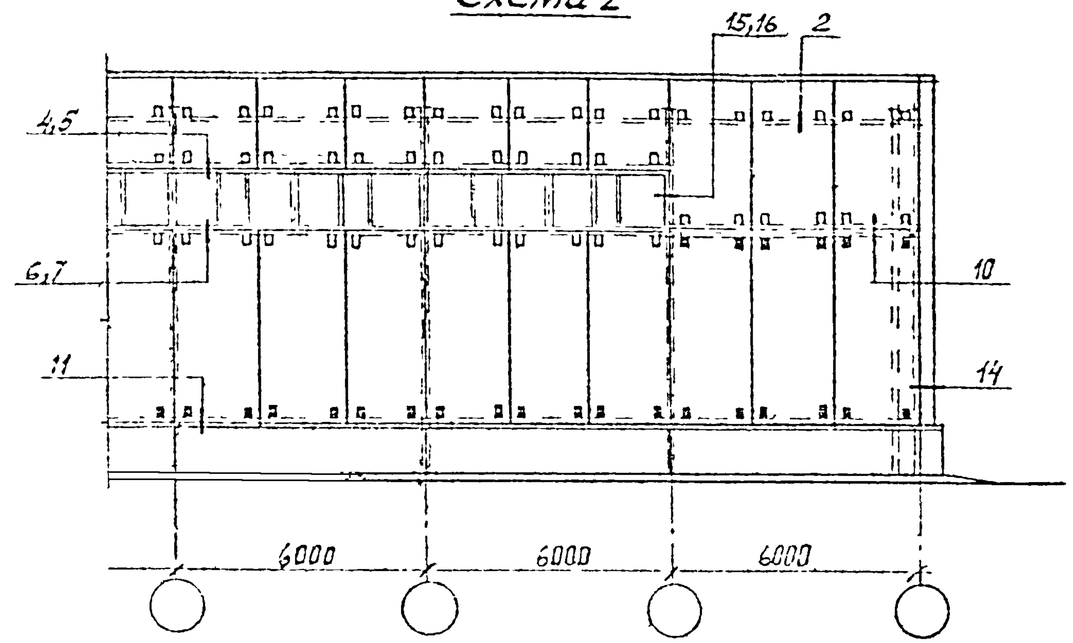


Схема 3

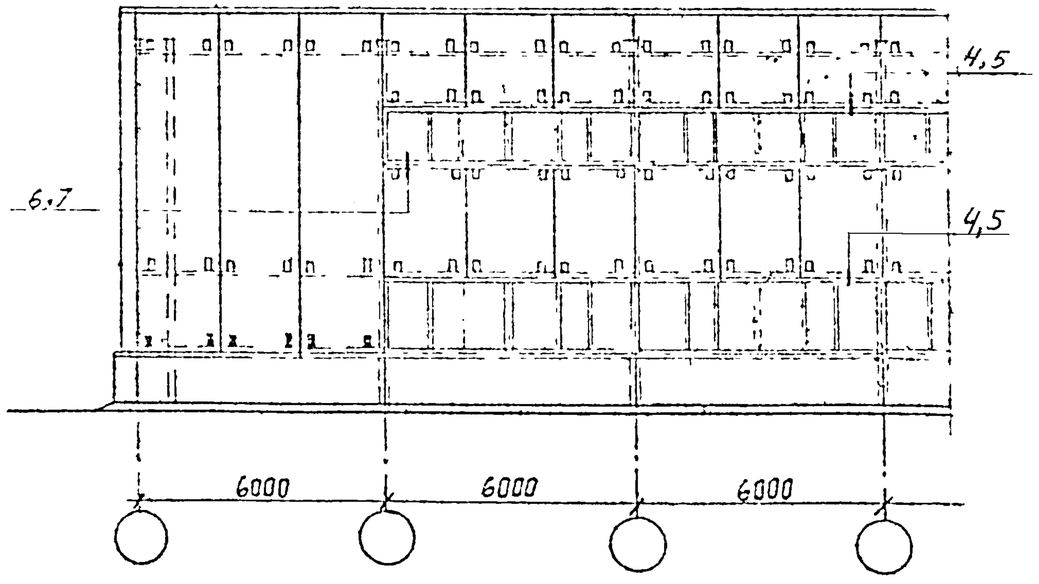
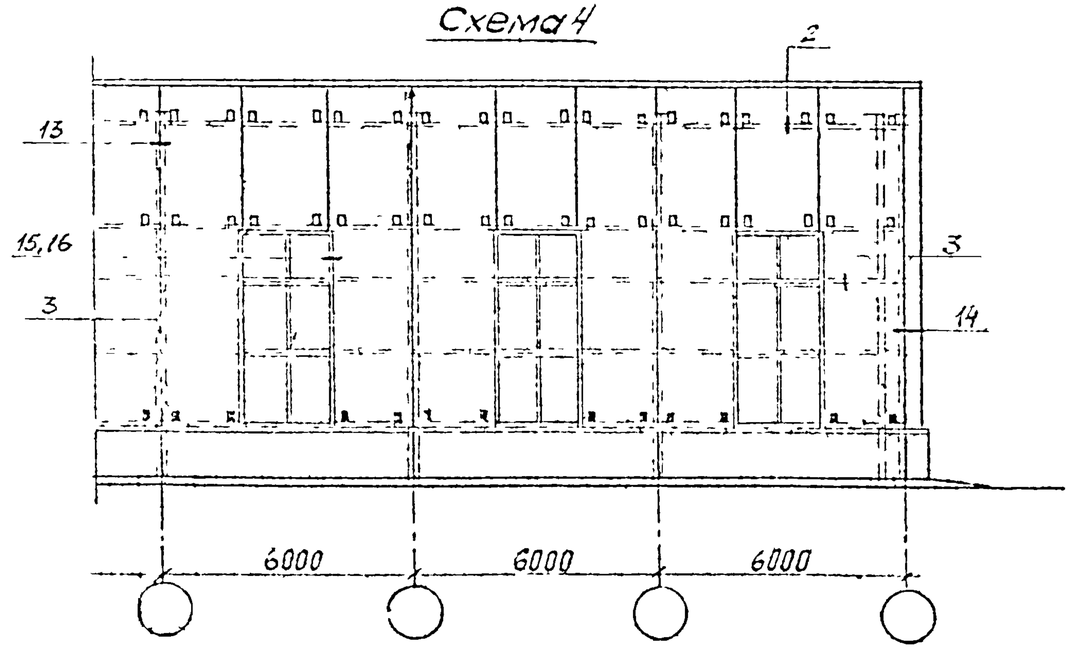


Схема 4



1. Узлы, замаркированные на листе, разработаны в выпуске 4 данного шифра

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

Утв	Шкловский		29.06.82	168-07-01/2, Вып. 1			
Н. контр.	Ратино		29.06.82	Примеры решения схем расположения элементов ограждающих конструкций. Схемы 1...4	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Полетов		29.06.82		Р	1	2
Разраб.	Хольцова		29.06.82		ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		

Схема 5

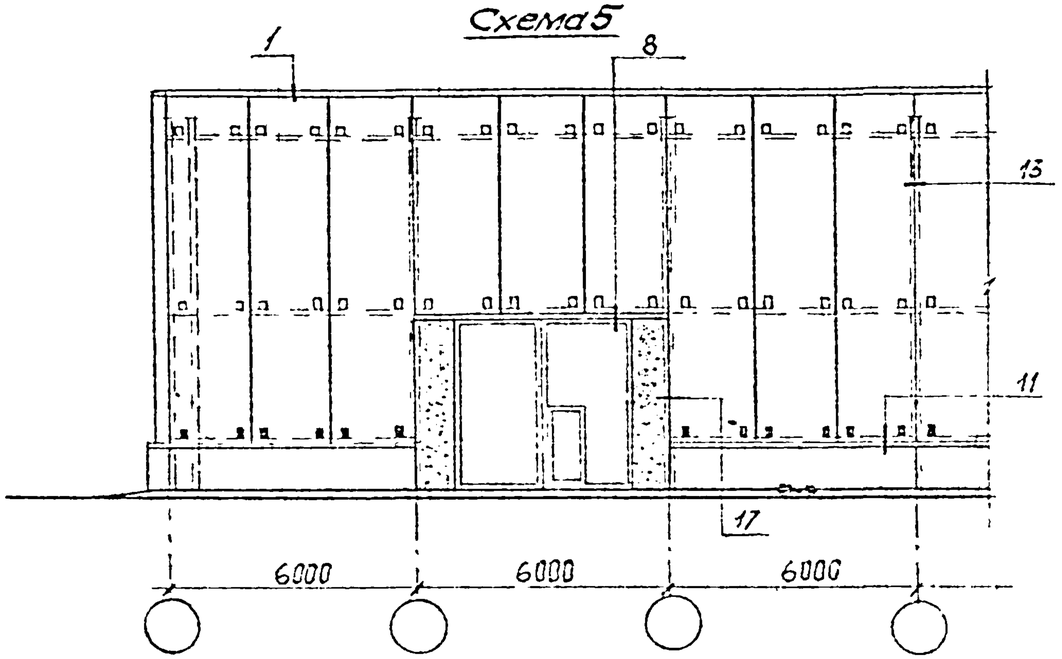


Схема 6

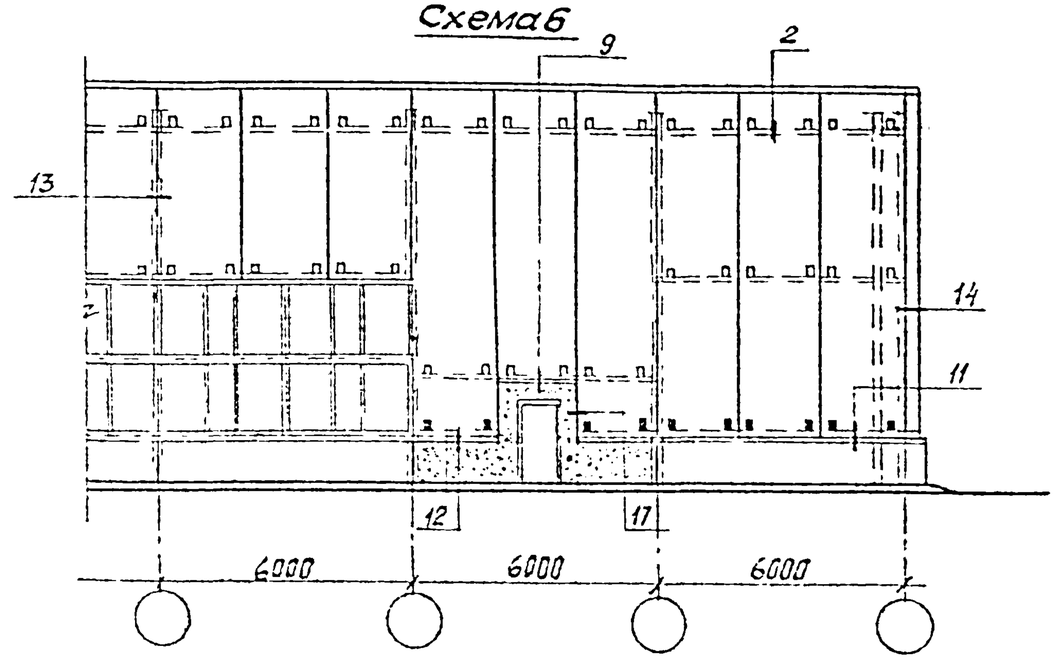


Схема 7

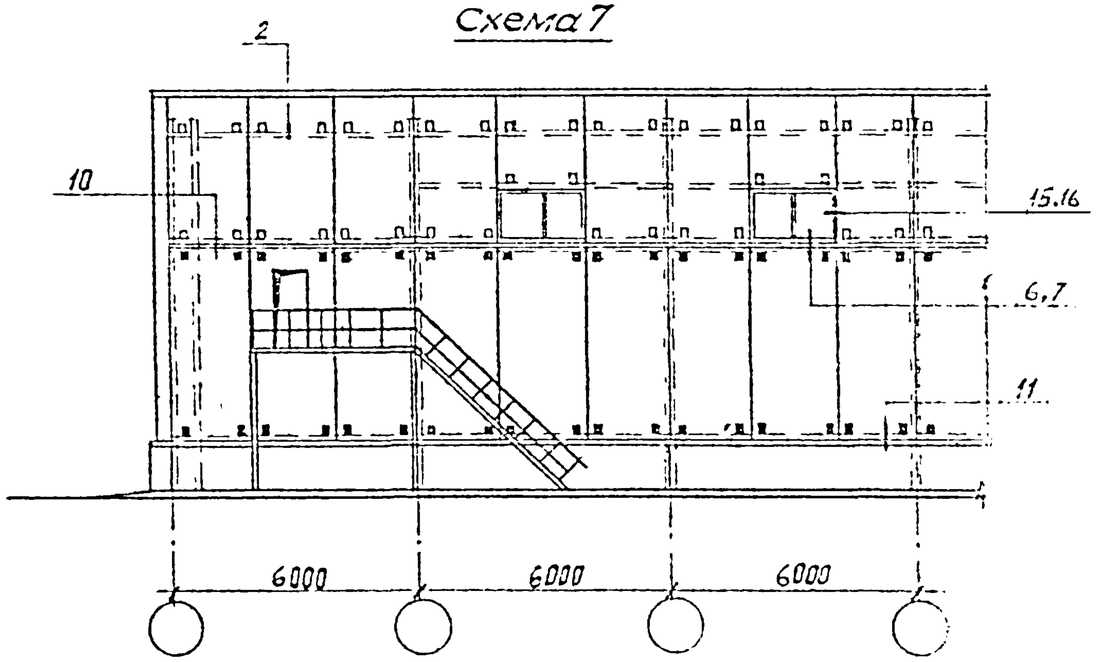
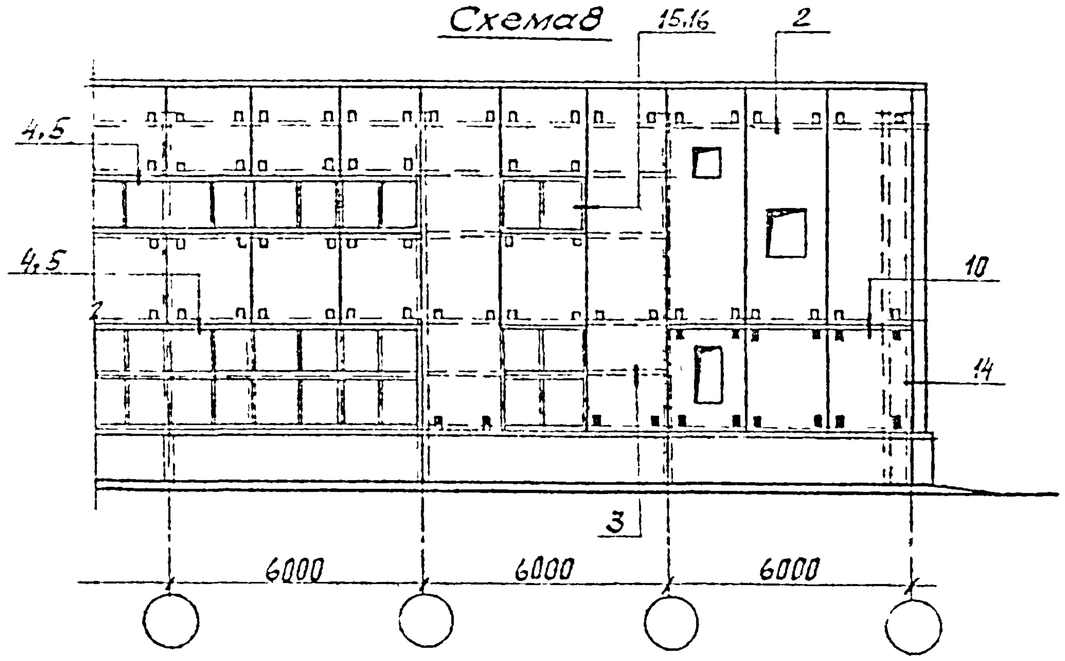


Схема 8



1. Узлы, замаркированные на листе, разработаны в выпуске 4 данного шифра

Инж.	Николаев		22.06.82	
Н. контр.	Хилько		22.06.82	
Пров.	Потапов		22.06.82	
Разраб.	Хохлова		22.06.82	

168-07-01/2, вып. 1

Примеры решения схем расположения элементов ограждающих конструкций. Схемы 5 ... 8

Стадия	Лист	Листов
Р	2	2

ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

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

Схема 1

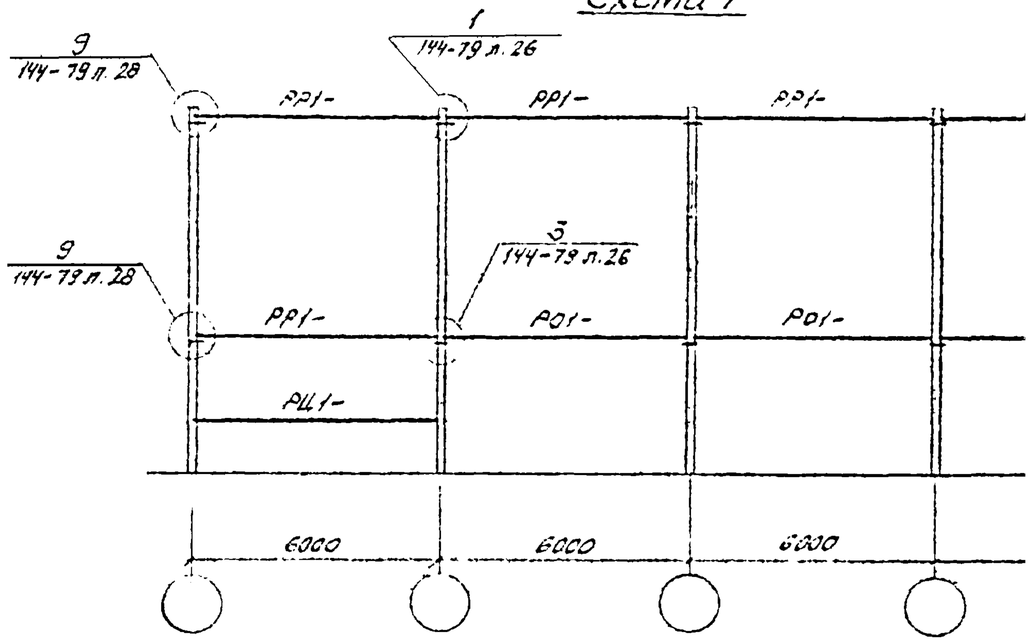


Схема 2

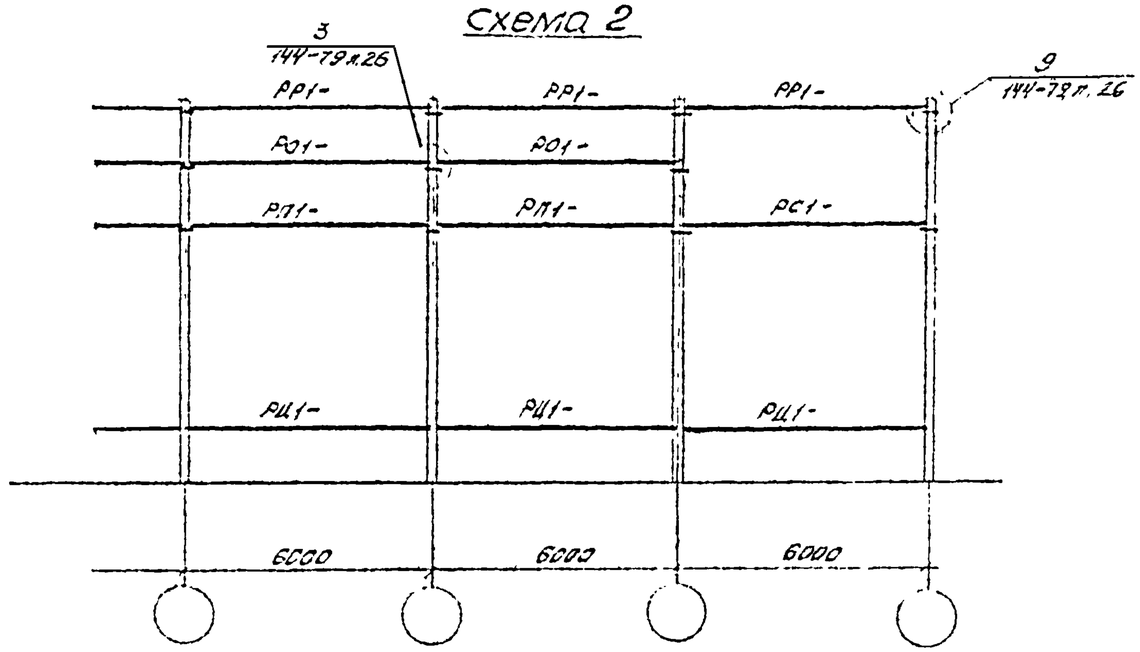


Схема 3

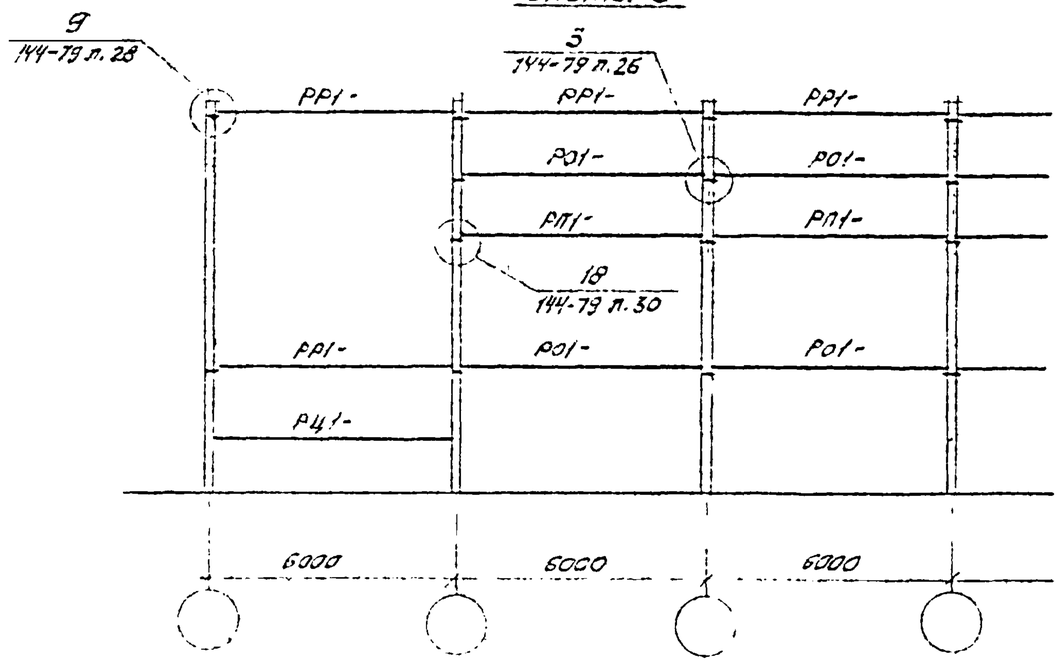
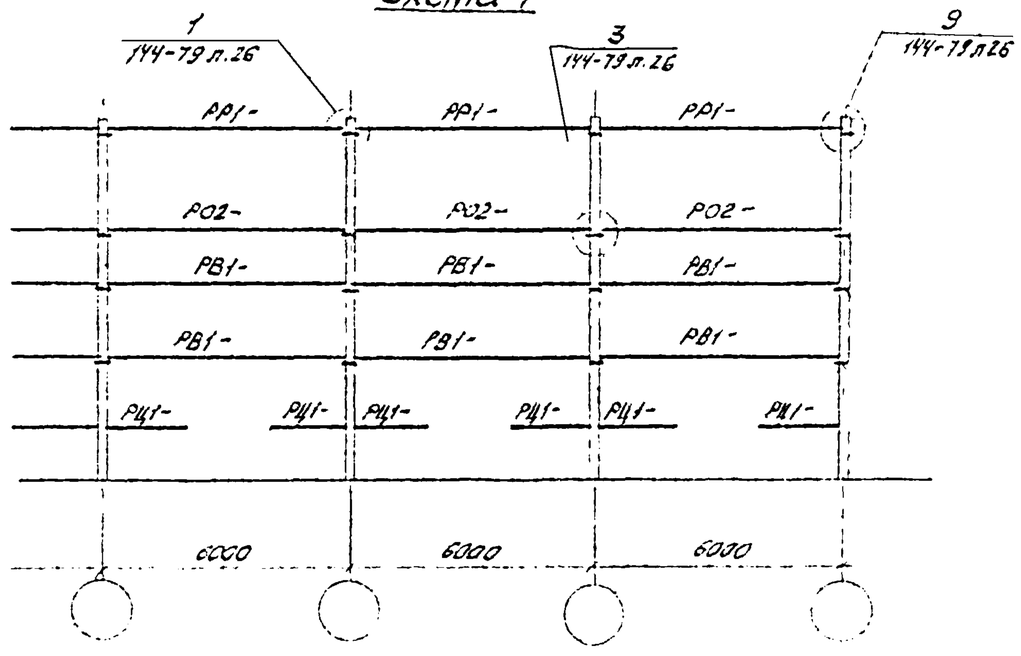


Схема 4



				168-07-01/2 Вып.		
Утв.	Некрасов		29.06.85	Примеры решения схем расположения стеновых ригелей. Схемы 1 ... 4	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Кулина		29.06.85		С	1	2
Пров.	Никулин		29.06.85		ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Букина						

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

Схема 5

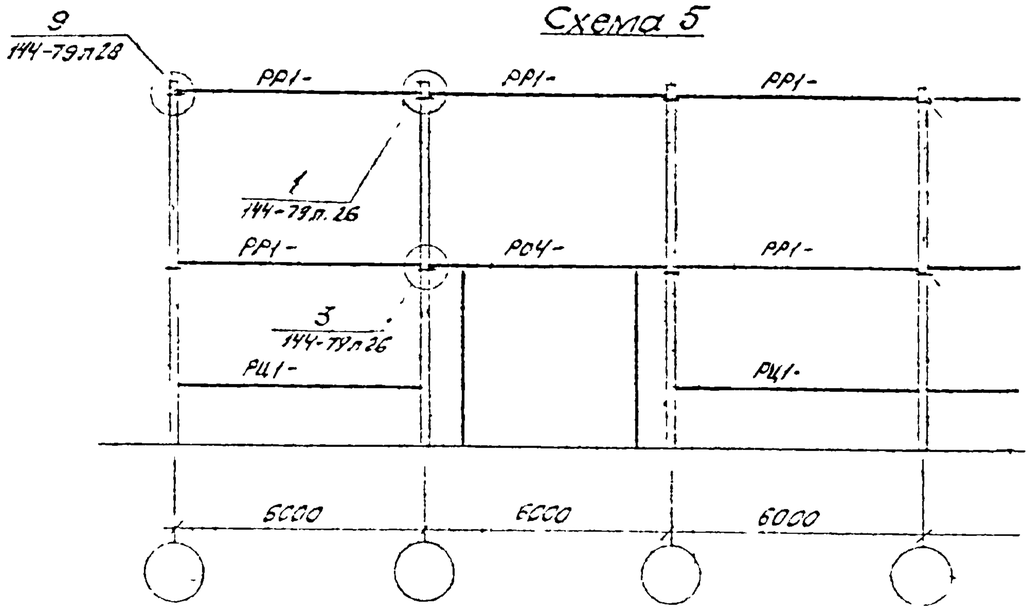


Схема 6

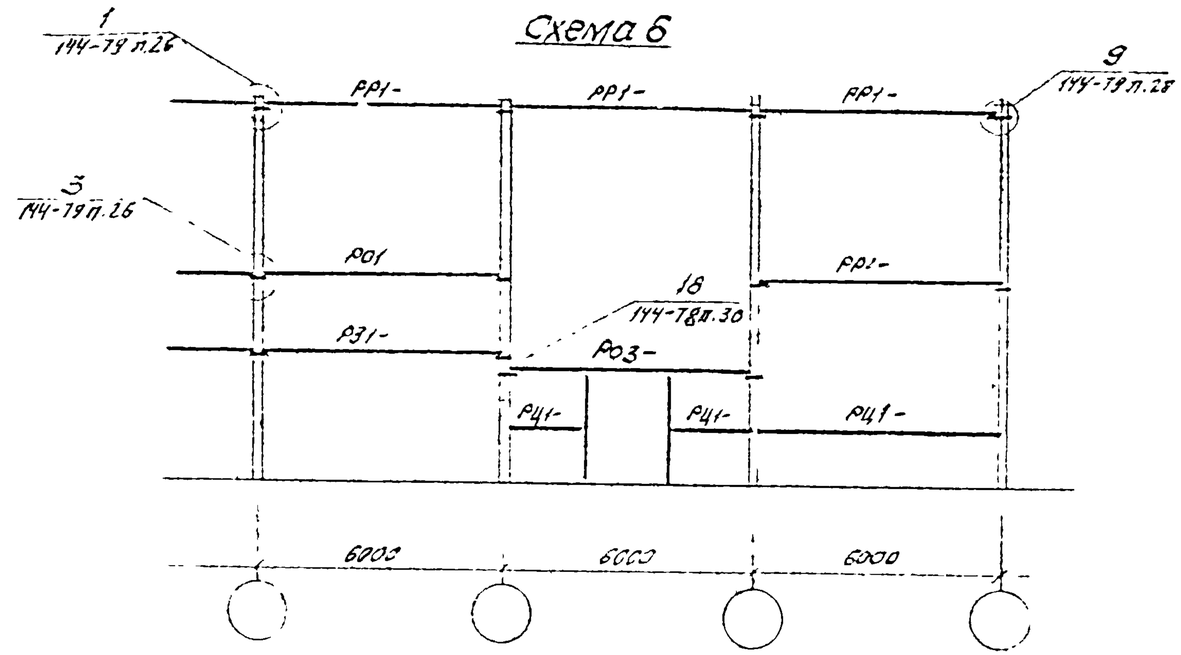


Схема 7

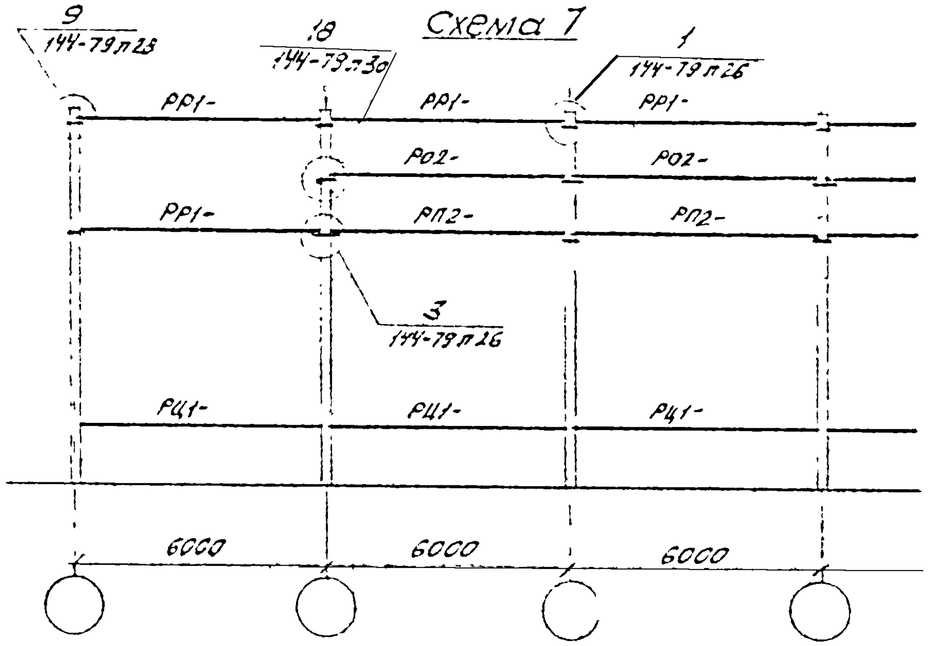
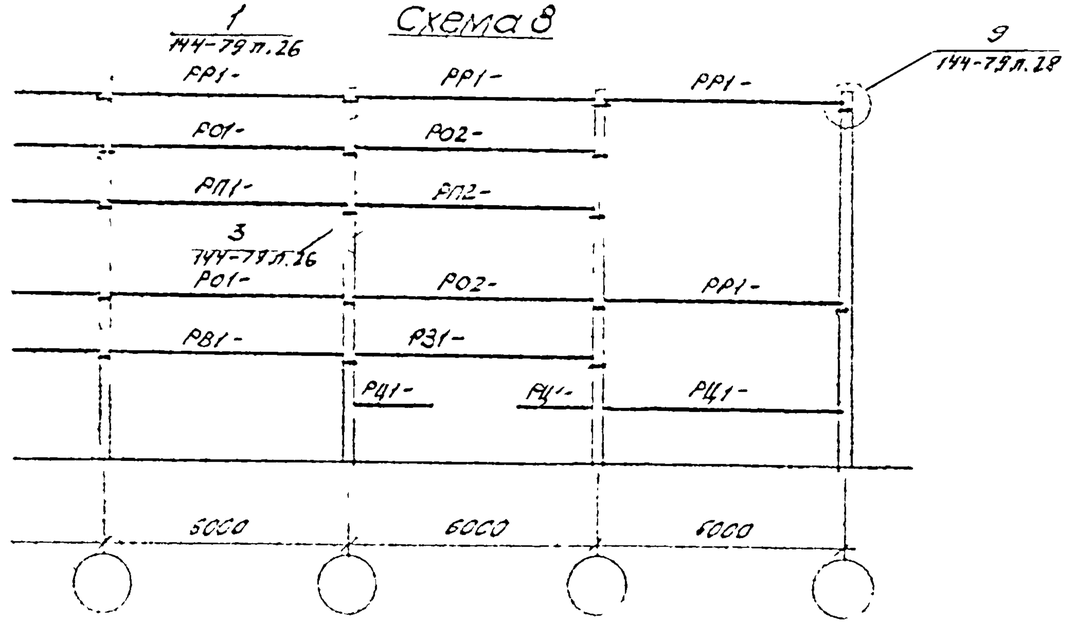


Схема 8



				168-07-01/2, вып. 1		
Утв.	Некрасов		29.06.87	Примеры решения схем расположения стеновых ригелей. Схемы 5, 8	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Кирина		29.06.87		Р	2	2
Пров.	Никулин		29.06.87		ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Букина						

Лб. № позл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3