

Министерство строительства предприятий тяжелой индустрии СССР
Всесоюзное промышленное объединение
«Союзстройконструкция»

Экспериментальное конструкторское бюро

Шифр 168-07-01

Металлические стены одноэтажных
производственных зданий из трехслойных
панелей с несгораемым утеплителем

Выпуск 1
Материалы для проектирования

г. Свердловск
1960 г.

Министерство строительства предприятий тяжелой индустрии СССР

Всесоюзное промышленное объединение

„Союзстройконструкция“

Экспериментальное конструкторское бюро

Ширр 168-07-01

Металлические стены одноэтажных
производственных зданий из трехслойных
панелей с негорючим утеплителем

Выпуск 1

Материалы для проектирования

Состав проекта:

- Выпуск 1 Материалы для проектирования
- Выпуск 2 Стеновые панели. Рабочие чертежи
- Выпуск 3 Монтажные и архитектурные узлы стен

УПИ им. Кирова С.М.

Зав. каф. строит. конст., к.т.н.

Доц. каф. строит. конст., к.т.н.

Я.И.Ольков

Ф.Ф.Томпсон

Согласовано

ЦНИИПромзданий

Зам. директора

Нач. ЭНЖ

С.М.Гликин

Г.М.Смелянский

Челябинский завод ПСН

Гл. инж.

В.М.Скульский

Содержание

Лист	Стр.
1.1. Содержание Пояснительная записка	2
1.2. Пояснительная записка (продолжение)	3
1.3. Пояснительная записка (продолжение)	4
1.4. Пояснительная записка (окончание)	5
2. Стеновая панель ПР-1-Л. Расход материалов на 1 кв. м. панели	6
3. Номенклатура стеновых панелей	7
4. Номенклатура стеновых ригелей	8
5. Примеры решения фасадов зданий	9
6. Фрагменты 1; 2 (фасады)	10
7. Фрагменты 3; 4 (фасады)	11
8. Фрагменты 1; 2 (каркас)	12
9. Фрагменты 3; 4 (каркас)	13
10. Ригели РР1-1; РР1-2; РР1-3; РСТ-1; РСТ-2; РСТ-3; РО1-1; РО1-2; РО1-3.	14
11. Ригели РП1-1; РП1-2; РП1-3; РВ1-1; РВ1-2; РВ1-3 РВ2-1; РВ2-2; РВ2-3	15
12. Ригели РД1-1; РД1-2; РД1-3; РЦ-1; РЦ-2.	16
13. Опорные столбики ригелей К-1; К-2; У-1 (последний)	17

Пояснительная записка

1. Общая часть.

- 1.1. Настоящий выпуск содержит материалы для проектирования стен отапливаемых производственных зданий из трехслойных панелей с металлическими облицовками и закладным минераловатным утеплителем, изготавливаемых стеновым способом по ТУ 67-16-302-80.
- 1.2. Проект шифр 168-07-01 состоит из следующих выпусков:
Выпуск 1. Материалы для проектирования
Выпуск 2. Стеновые панели. Рабочие чертежи.
Выпуск 3. Монтажные и архитектурные узлы стен.
- 1.3. Конструкция панелей разработана Уральским политехническим институтом им. С.М. Кирова. Положительное решение о выдаче авторского свидетельства № 2548639/29-33 с приоритетом от 23 ноября 1977г.
- 1.4. Изготовление и комплектную поставку панелей осуществляет Челябинский завод профилированного стального настила.

2. Область применения :

- 2.1. Стеновые панели применяются для ограждения отапливаемых производственных зданий, возводимых в I-IV ветровом районе с нормальным температурно-влажностным режимом ($t \neq 18^\circ \text{C}$, $\varphi \leq 60\%$).
- 2.2. Поверхности гофрированных листов ребер следует защищать от коррозии в соответствии с табл. 1. Степень агрессивного воздействия сред на панели устанавливается в соответствии с главой СНиП II-28-73.

				168-07-01 - В.1		
Утв.	Некрасов	Мед.	15.10.84	Пояснительная записка		
Н.контр.	Орлова	Проект	15.10.84			
Пров.	Штаков	Монтаж	20.10.84			
Разраб.	Понотарева	Арх.	15.10.84			
				Этадия	Лист	Листов
				Р	11	13
				Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		

Копировал ОМУ.
Гверил 88-1.

формат 12

Таблица 1

Степень агрессивного воздействия среды на панели	Защита от коррозии
Неагрессивная	без защиты, органоэпоксидная
Слабоагрессивная	органоэпоксидная, полиэфирная, эмали: акриловые; акрилоукрепленные; полиэфирсиликоновые
Среднеагрессивная	а) эмаль АС-1171 или АС-5122 по грунтовке ЭП-С200 при толщине слоя 26 мкм б) полиэфирная ПЛ-ХВ-122 по грунтовке АК-038 при толщине слоя 200 мкм в) система версакор при толщине слоя 500 мкм.

* Допускается только для защиты поверхности внутри помещения.

- 2.3 Болты, гайки, винты и др. детали элементов крепления должны быть оцинкованы или кадмированы.
- 2.4. Группы возгораемости, предел огнестойкости панелей и степень огнестойкости зданий в которых возможны применение зависит от вида утеплителя и определяется по СНиП II-А. 5-70, "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".
- 2.5. Область применения панелей по расчетным зимним температурам наружного воздуха представлена в табл. 2.
- 2.6. При проектировании стен зданий на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха для панелей с толщиной среднего слоя 80 мм и плотностью утеплителя $\rho_0 = 200 \text{ кг/м}^3$ следует принимать абсолютную минимальную температуру.

Величины сопротивления теплопередаче, приведенные в табл. 2 в зависимости от толщины и утеплителя, согласованы согласно главы СНиП II-3-79, "Строительная теплотехника. Нормы проектирования".

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

Таблица 2

Плотность Утеплителя кг/м ³	Величина сопротивления теплопередаче м ² ·ч·ст/Вт		Относительная влажность воздуха в помещении при $t_{в} = 18^\circ\text{C}$	
	А	Б	до 50	51-60
			Расчетная t наружного воздуха	
100	1,53	1,30	-52	-50
125	1,40	1,17	-48	-46
200	1,21	1,14	-44	-42

Примечание Условия эксплуатации А и Б принимаются по СНиП II-3-79

- 2.8. Теплопроводность стенового ограждения определяется в зависимости от толщины и плотности утеплителя, а также цвета покрытия наружной поверхности по СНиП II-3-79.

3. Конструкция и номенклатура панелей.

- 3.1. Стеновые панели представляют собой трехслойную конструкцию состоящую из наружной и внутренней облицовок и среднего теплоизоляционного слоя из минераловатных плит на синтетическом или битумном связующем, выпускаемых по ГОСТ 9573-72, ГОСТ 22950-78; ГОСТ 12394-66, плотностью $100 \div 200 \text{ кг/м}^3$.
- 3.2. В качестве облицовок панели применены стальные оцинкованные профили марки С44-1000-1,0 по ТУ 67-199-78
- 3.3. Минераловатные плиты укладываются в 2 слоя с перекрытием стыков, полужесткие плиты укладываются с 10% обжатием.

168-07-01-В.1

лист

12

3.4. Наружная облицовка панели в продольном направлении с обеих сторон крепится на самонарезающих винтах 86x25 по ТУ 67-269-80 с шагом 500 мм к продольным ребрам „Г“-образного сечения через теплоизолирующую прокладку из паронита по ГОСТ 481-71 или ПВХ по ГОСТ 9639-71 размером 30x30 мм и толщиной 10 мм.

3.5. Внутренняя облицовка панели в продольном направлении с обеих сторон крепится комбинированными заклепками ЗК-10 по ТУ 67-74-75 с шагом 500 мм. К „Г“-образным ребрам.

3.6. Облицовки в поперечном направлении крепятся между собой „Z“-образными элементами выполненными из 2х гнутых уголков, изготовленных из стального оцинкованного листа толщиной 1 мм по ГОСТ 14918-69. Сборка „Z“-образного профиля производится на самонарезающих винтах 86x25 с постановкой между уголками теплоизолирующей прокладки толщиной 10 мм. с размерами 30x30 мм, выполненной из паронита или ПВХ. Крепление облицовки к „Z“-образным поперечным ребрам осуществляется на комбинированных заклепках ЗК-10.

3.7. Панели выпускаются с толщиной утеплителя 85 мм. Номенклатура панелей приведена на листе 3. Поперечное сечение и расход материалов на 1 м² приведены на листе 2.

4. Конструктивные решения стен.

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




4.2. Ригели подразделяются в зависимости от назначения и расположения как в плане, так и по высоте на рядовые, стыковые, подоконные, надоконные, надворотные наддверные и цокольные. Номенклатура стеновых ригелей приведена на листе 4.

4.3. Все нагрузки, приходящие на стену, воспринимаются ригелями. При этом вертикальная нагрузка от собственного веса стен передается на цоколь или стыковые, надоконные, наддверные, надворотные ригели в конкретном проекте марки ригели 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 назначается в соответствии с теплотехническим расчетом, при этом рекомендуется принимать цоколь из легкогобетонных панелей по серии 1.432-5. Приворотные и наддверные участки цоколя выполняются из кирпича

4.5. В альбоме приведены конструктивные решения стен для одноэтажных производственных зданий с стальными колоннами, с „О“ привязкой угловой стойки фронтона к осям. Во всех других случаях (привязки „250“, „500“) в конкретном проекте ригели подлежат корректировке и узлы стен решаются по аналогии с узлами, приведенными в выпуске 3.

Таблица 3

Расчетная схема	Расчетные нагрузки в кн/м ² при пролетах в см.						
	240	300	360	420	480	540	600
	6,03	3,01	1,71	1,06	0,71	0,49	0,36
	6,72	4,24	2,91	2,12	1,61	1,23	0,89
	8,42	5,30	3,28	—	—	—	—

Примечание: Приведенные расчетные нагрузки принимать независимо от величины температурного перепада между наружным и внутренним воздухом. Свободный конец панели (у парапетов) не должен превышать 1,0 м, считая от верхней точки крепления панели.

168-07-01-В.1

Лист
1.3

5. Монтажные узлы

- 5.1. Узлы установки стальных стоек фахверка, крепление рядовых и опорных консолей, и ригелей к колоннам и стойкам фахверка принимаются по аналогии с узлами, разработанными в чертежах шифра 144-79.
- Узлы крепления стеновых панелей принимаются по чертежам выпуска 3 настоящей серии.
- 5.2. Ригели к опорным консолям крепятся болтами М16 по ГОСТ 7798-70. Стеновые панели крепятся к ригелям посредством деталей крепления, комплектно поставляемыми с панелями (см. выпуск 2).
- 5.3. Вертикальные и горизонтальные стыки между панелями уплотняются прокладками из эластичного морозостойкого пенополиуретана марки ППУ-ЭМ-1 по ТУ 6-05-1473-76, либо эластичного морозостойкого поливинилхлорида. При отсутствии допускается применение прокладок из полужесткой минераловатной плиты с 10% обжатием при стыковке панелей.
- 5.4. Деревянные элементы, применяемые для устройства цокольных параллельных и др. участков стены изготавливаются из древесины хвойных пород II категории влажности не выше 18% с последующим антисептированием.
- 5.5. Все крепежные изделия должны иметь цинковое покрытие (допускается кадмирование).
- 5.6. Монтаж стен осуществляется в следующем порядке:
- 5.6.1. Установка стальных стоек (угловые и промежуточные фахверка);
- 5.6.2. Монтаж цокольных панелей;
- 5.6.3. Монтаж стеновых ригелей (приварку опорных консолей к угловым стойкам и другим элементам каркаса рекомендуется выполнять до их монтажа);
- 5.6.4. Сверление отверстий для установки болта крепления панелей к ригелю (выполняется по схемам разбивки отверстий в конкретном проекте, согласно узлам, приведенным в выпуске 3);
- 5.6.5. Монтаж стеновых панелей с креплением их к ригелям и заполнением стыков;
- Установка угловых нащельников.

6. Стальные изделия

- 6.1. Марки стали для конструкций фахверка назначаются в зависимости от расчетных зимних температур района строительства по приложению I табл. 50

СНиП II-В.3-72.

- 6.2. Сварку производить электродами типа Э42А или Э50А по ГОСТ 9467-75. Заводские сварные соединения выполняются полуавтоматической или ручной сваркой. Сварные швы в ригелях в местах прилегания панелей зачистить заподлицо.
- 6.3. Сечение ригелей принято из «С»-образных холодногнутых профилей, готовящихся к выпуску на Первоуральском заводе комплектных металлических конструкций. Допускается применение ригелей из холодногнутых профилей швеллерного сечения по ГОСТ 8278-75 с равными геометрическими характеристиками.

7. Маркировка панелей.

- 7.1. При маркировке стеновых панелей приняты следующие обозначения:

П - панель

Р - рядовая

1 - тип панели

Л - длина панели в м.

Например: Стеновая рядовая панель 1 типа длиной 9.0 м. — ПР-1-9.0

168-07-01-В.1

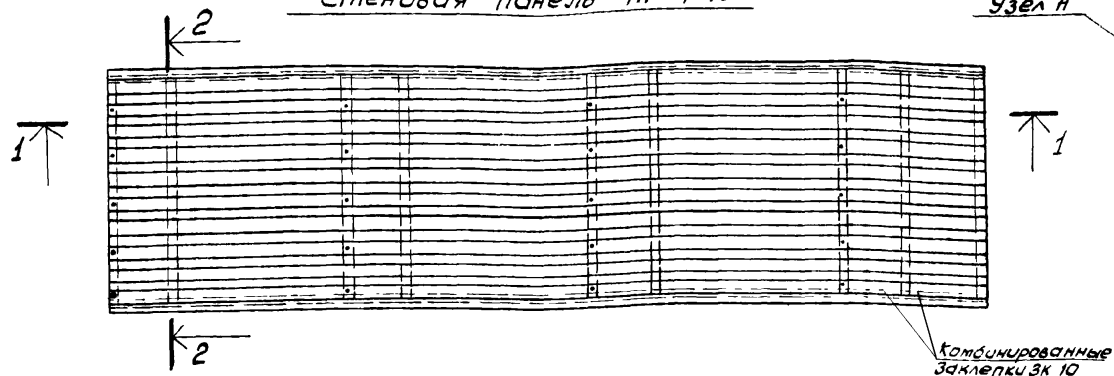
Лист

14

Копировал Т.А.
Сверил М.А.

формат 12

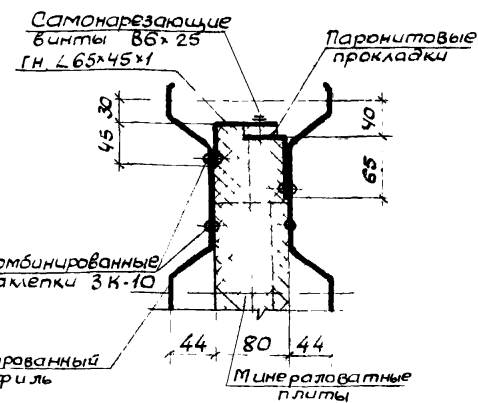
Стеновая панель ПР-1-Л



Узел А

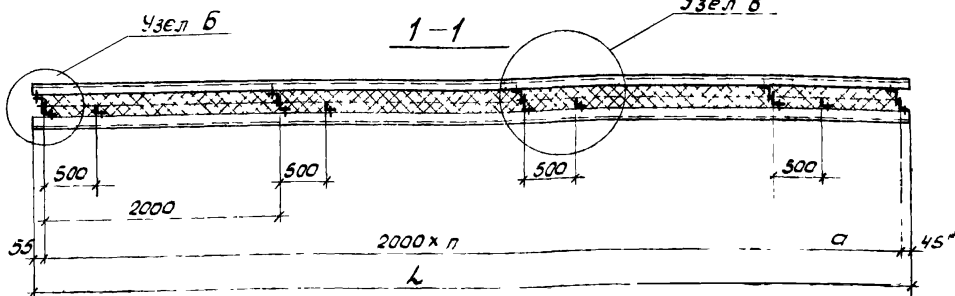
2-2

Узел А



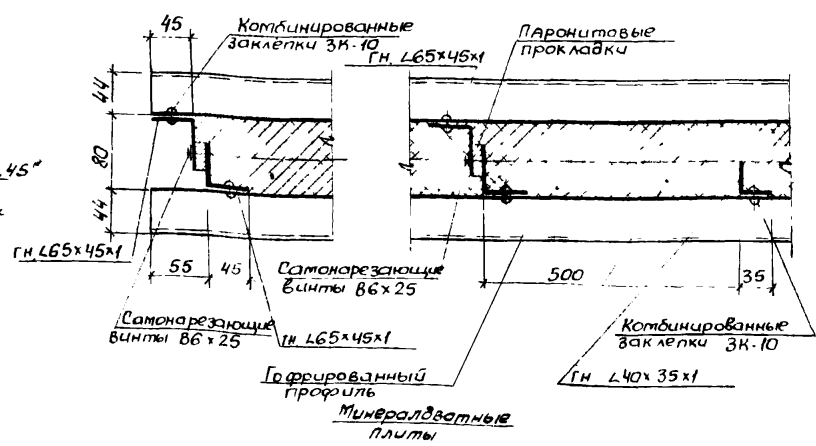
Узел Б

1-1



Узел Б

Узел Б



Расход материалов на 1 кв. м панели

Марка панели	Сталь, кг.		Крепёжн. изделия, кг.	Минераловатная плита м3 / кг.	Общая масса, кг.	Прим.
	Гофриров. профиль	Лист, δ=1мм				
ПР-1-Л	13,0	3,2	0,1	0,08 / 16,0	32,3	

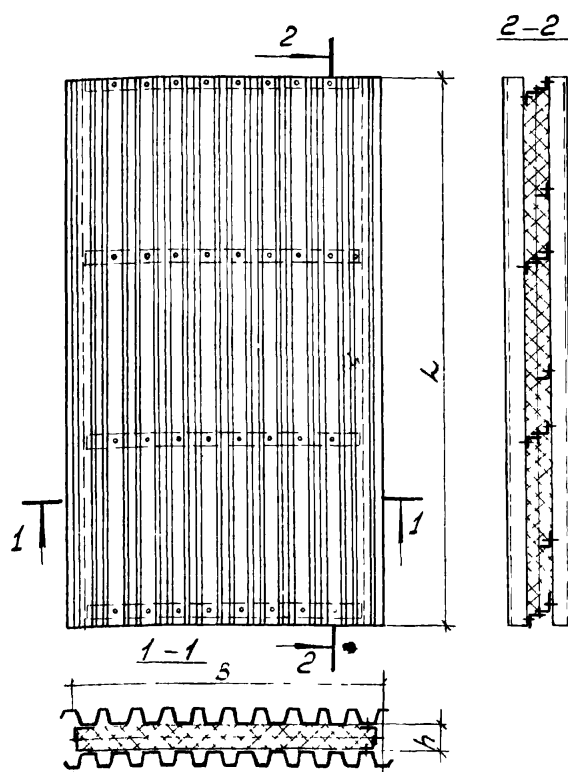
168-07-01-В.1

Утв.	Некрасов	Мл.	16.11.11	Стеновая панель ПР-1-Л	Сталь	Лист	Листов
т. кнтр.	Орлова	Орл.	13.01.11	Расход материалов на	Р	2	13
Проб.	Штаков	Шт.	21.10.11	1 кв. м панели	Минераловатная плита ЗКБ ВЛ0		
Разраб.	Паномарева	Мл.	19.10.11		Согласованная		

Копировал Л.Ф.
Сверил Л.Ф.

Формат А4

Номенклатура стеновых панелей.



№ п/п	Марка панели	B	L	h	Расход материалов				Масса панели кг	Примечание
					Сталь кг	Крепеж изобелия кг	Мин. ватна плита м ²	Кг		
1	ПР-1-2,4	2000	2380	80	61,88	16,33	0,544	0,345 690	148,0	
2	ПР-1-3,0	То же	2980	То же	77,48	21,79	0,682	0,436 87,25	187,0	
3	ПР-1-3,6	"	3580	"	93,08	25,04	0,764	0,528 105,49	224,0	
4	ПР-1-4,2	"	4180	"	108,65	27,24	0,810	0,62 123,73	260,0	
5	ПР-1-4,8	"	4780	"	124,26	32,70	0,978	0,71 141,97	300,0	
6	ПР-1-5,4	"	5380	"	140,0	35,85	1,044	0,801 160,2	337,0	
7	ПР-1-6,0	"	5980	"	155,48	38,15	1,090	0,893 178,45	373,0	
8	ПР-1-6,6	"	6580	"	171,08	43,61	1,344	0,984 196,69	413,0	
9	ПР-1-7,2	"	7180	"	186,68	46,86	1,410	1,08 214,9	450,0	
10	ПР-1-7,8	"	7780	"	202,28	49,06	1,456	1,166 233,2	486,0	
11	ПР-1-8,4	"	8380	"	217,89	51,26	1,562	1,257 251,4	522,0	
12	ПР-1-9,0	"	8980	"	233,52	56,72	1,640	1,35 269,4	561,0	
13	ПР-1-9,6	"	9580	"	249,08	59,97	1,722	1,439 287,9	599,0	
14	ПР-1-10,2	"	10180	"	264,68	62,21	1,778	1,531 306,1	635,0	
15	ПР-1-10,8	"	10780	"	280,28	62,87	1,946	1,622 324,4	677,0	
16	ПР-1-11,4	"	11380	"	295,88	70,92	2,012	1,713 342,6	711,0	
17	ПР-1-12,0	"	11980	"	311,48	73,12	2,058	1,804 360,8	747,0	

- В номенклатуре при определении массы панели не учитывалась масса прокладок из ПВХ и ППУЭ и масса деталей крепления панелей к ригелям.
- В рамках выделены базовые марки панелей, изготавливаемых заводом без предварительного согласования. Остальные панели изготавливаются по специальному заказу с согласованием завода.

Учт.	Чекрава	Мел.	25.11.80
Н. контр.	Орлова	Орлов	19.11.80
Проб.	Хохлов	Хохлов	17.11.80
СЗ	Хохлов	Хохлов	17.11.80

168-07-01-8.1

Номенклатура стеновых панелей

Станд.	Лист	Листов
Р	3	13
Минтяжстрой СССР ЭКБ в ПО Союзстройконструкция		

Копировал ОМ-
Сварил проф.

формат 16

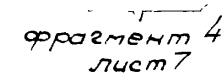
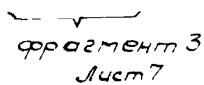
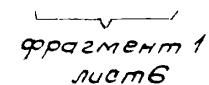
К.Л. п.п.	Наименование и эскиз попереч- ного сечения	Марка	Состав сечения	Вес марки кг	Нормативная ветро- вая нагрузка q_n при расчетной вер- тикал. нагрузке q_k		Местоположение ригелей	
					q_n кгс/м	q_k кгс/м	В плане здания	По высоте здания
1	Рядовые ветровые 	РР1-1	2н. С 160x80x25x3	51	---	160	У рядовых осей, в углах здания	На глухих участках стен; в проёмах окон в уровне горизонтального стыка переплетов
		РР1-2	2н. С 160x80x25x4	65	---	200		
		РР1-3	2н. С 160x80x25x5	79	---	250		
2	стыковые 	РС1-1	22н. С 160x80x25x3 и L 45x4	121	245	160	У рядовых осей, в углах здания	На глухих участках стен
		РС1-2	22н. С 160x80x25x4 и L 45x4	149	195	210		
		РС1-3	22н. С 160x80x25x5 и L 45x4	177	145	235		
3	Надоконные 	РО1-1	22н. С 160x80x25x3 и L 45x4	121	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Над оконными проёмами
		РО1-2	22н. С 160x80x25x4 и L 45x4	149	195	210		
		РО1-3	22н. С 160x80x25x5 и L 45x4	177	145	255		
4	Подоконные 	РП1-1	22н. С 160x80x25x3	105	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Под оконными проёмами
		РП1-2	22н. С 160x80x25x4	133	195	210		
		РП1-3	22н. С 160x80x25x5	161	145	255		
5	Надворотные 	РВ1-1	22н. С 160x80x25x3 и L 45x4	123	680	160	Для ворот шириной 3,6м	Над воротными проёмами на отм. 3,6м. и 4,0м.
		РВ1-2	22н. С 160x80x25x4 и L 45x4	151	540	210		
		РВ1-3	22н. С 160x80x25x5 и L 45x4	179	400	255		
		РВ2-1	22н. С 160x80x25x3 и L 45x4	123	560	160	Для ворот шириной 4,0м	
		РВ2-2	22н. С 160x80x25x4 и L 45x4	151	440	210		
		РВ2-3	22н. С 160x80x25x5 и L 45x4	179	330	255		
6	Наддверные 	РД1-1	22н. С 160x80x25x3 и L 45x4	110	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Над дверными прое- мами на отм. 2,4м. и 3,0м.
		РД1-2	22н. С 160x80x25x4 и L 45x4	138	195	210		
		РД1-3	22н. С 160x80x25x5 и L 45x4	166	145	255		
7	Цокольные 	РЦ1-1	2н. С 60x50x4 и L 45x4	---	---	---	У рядовых осей, в углах здания	На глухих участках стен в местах сопряжений с цокольными панелями
		РЦ1-2	2н. С 60x60x4 и L 45x4	---	---	---		

168-07-01- В.1			
Утв.	Некрасов	Ильин	25.11.80
Н.контр.	Орлова	Орлова	17.11.80
Пров.	Измаков	Ильин	17.11.80
Разраб.	Буккина	Ильин	15.11.80
Номенклатура стеновых ригелей		Стация	Лист
		Р	4
		Листов	13
Минтяжстрой ССР ЭЗБ ВПО Союзстройконструкция			

Копировал О.Н.
С.ВЕРИЛ

Формат 12

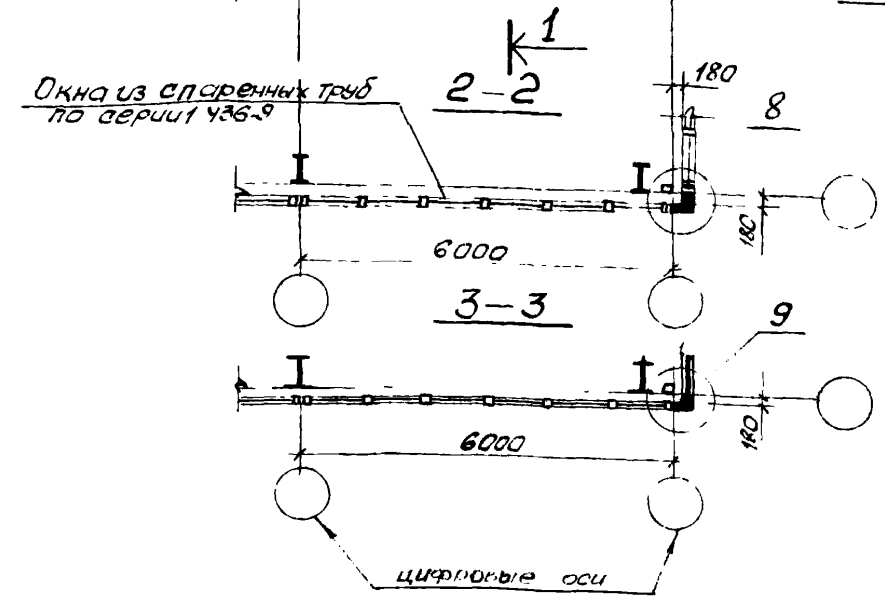
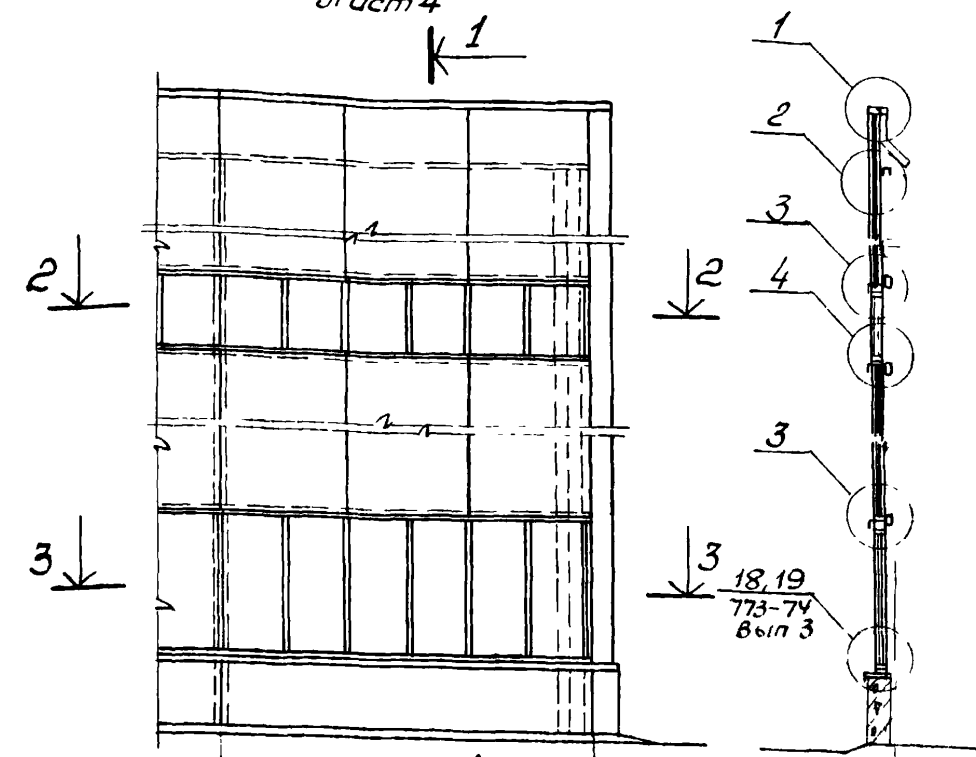
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

[illegible]

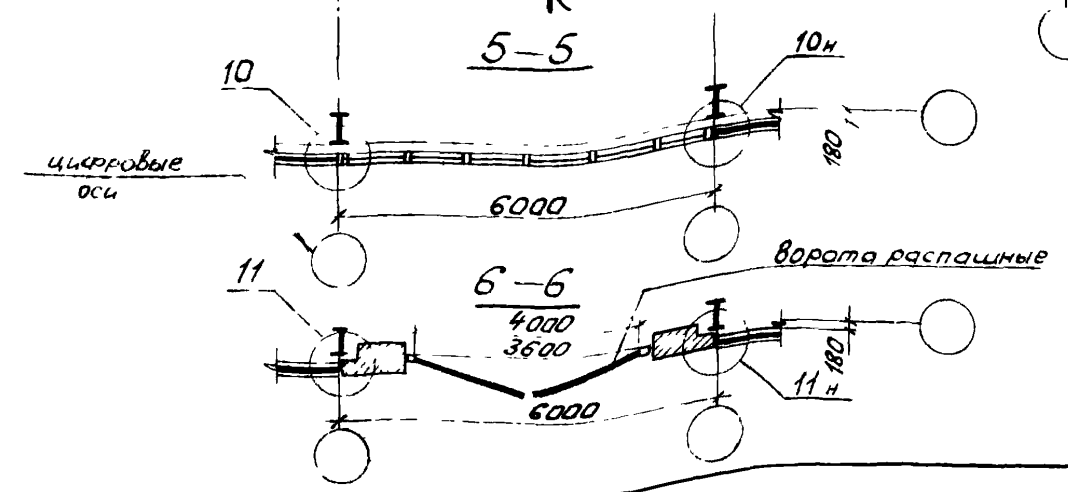
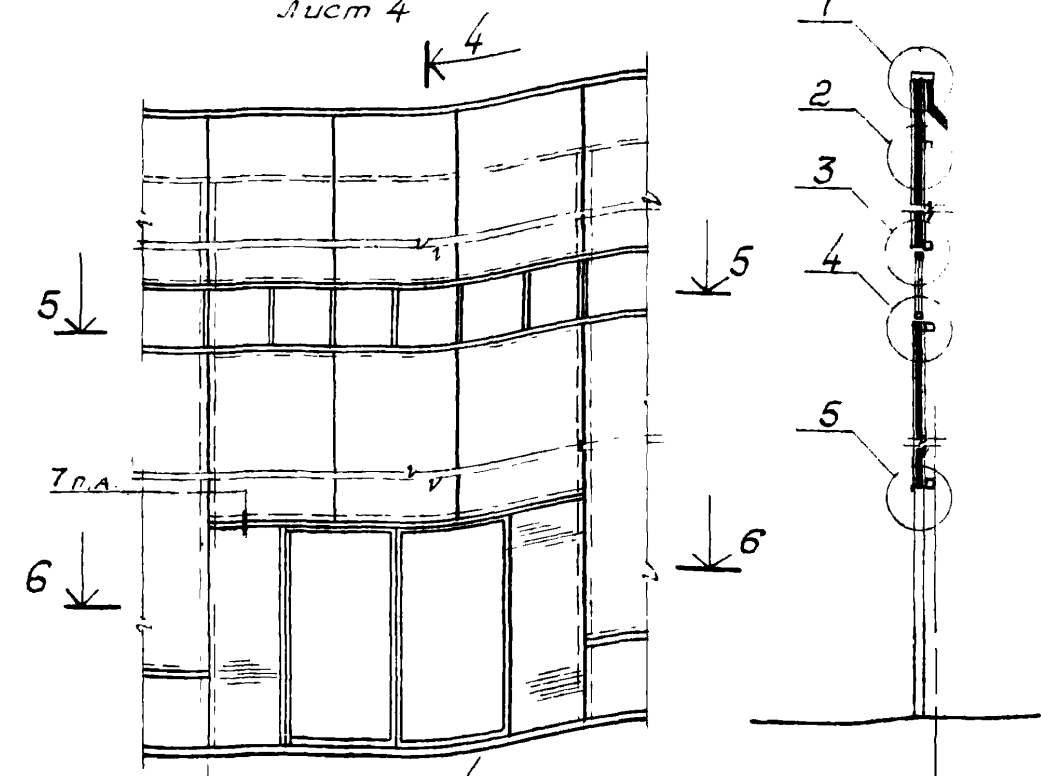
Копировал Шу-
Сверил *Алф*

форма 12

Фрагмент 1 Лист 4



Фрагмент 2 Лист 4



1. Узлы, замаркированные на данном листе, разработаны в ш. 168-07-01-В.1. вып. 3

Утв.	Некрасов	Кле.	25.11.80
Ч. контр.	Орлова	Орлов	13.01.81
Проект	Паталов	Хохлова	16.11.80
Разработ	Хохлова	Хохлова	15.11.80

168-07-01-В.1
фрагмент 1,2
(фасады)

Стация	Лист	Листов
Р	6	13
Минтяжстрой СССР ЭЛБ ВПО Совхозстройконструкция		

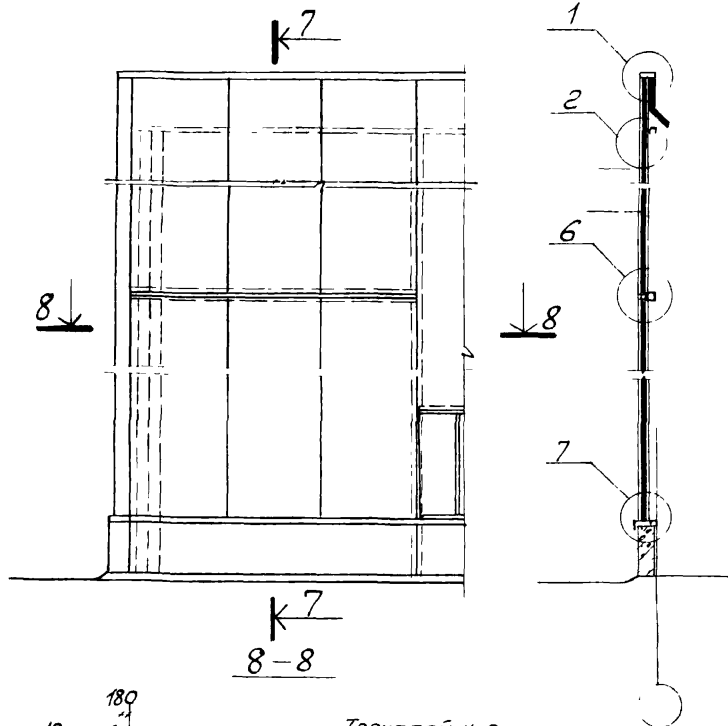
Копировал О.Ф. -
Сверил Пономарев

формат 12

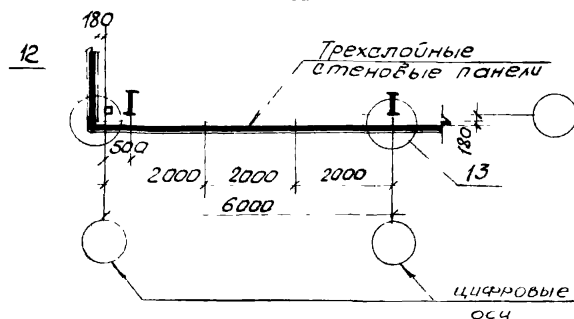
Л.Н. № 1000
подл. и дата
взят. инв. №

Фрагмент 3
лист 4

7-7

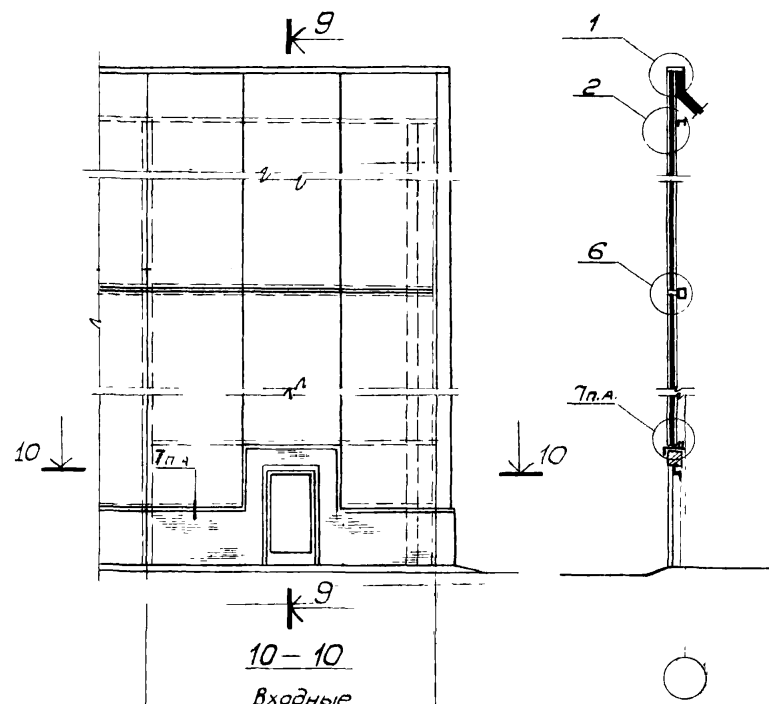


8-8

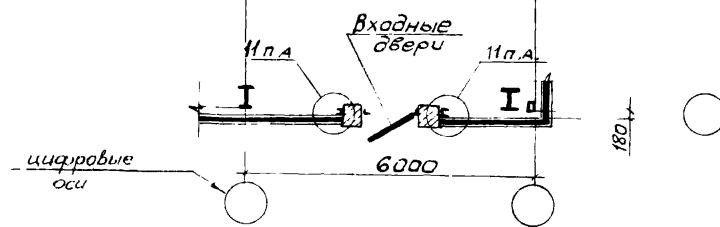


Фрагмент 4
лист 4

9-9



10-10



168-07-01-В.1

Фрагмент 3;4
(фасады)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	13
Минтяжстрой СЗРР ЗАО БПО Создатель: Кондратьев		

Копировал Т.С.
Сверил Панкратов

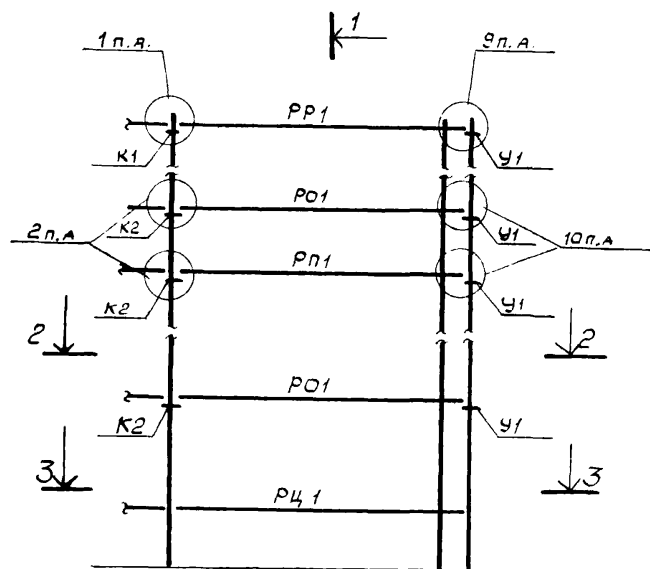
формат 12

1. Узлы, замаркированные на данном листе, разработаны
в ш. 168-07-01 вып. 3.

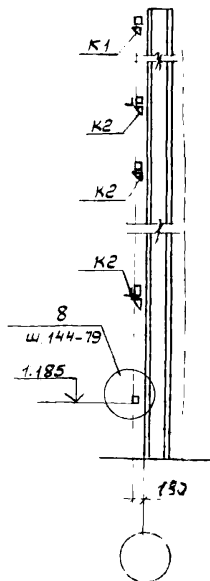
Утв.	Некрасов	12.11.70
Н. конт.	Орлов	13.11.80
Проб.	Потопов	16.11.80
Разраб.	Хохлова	15.11.80

инв. №: Подпись в дата

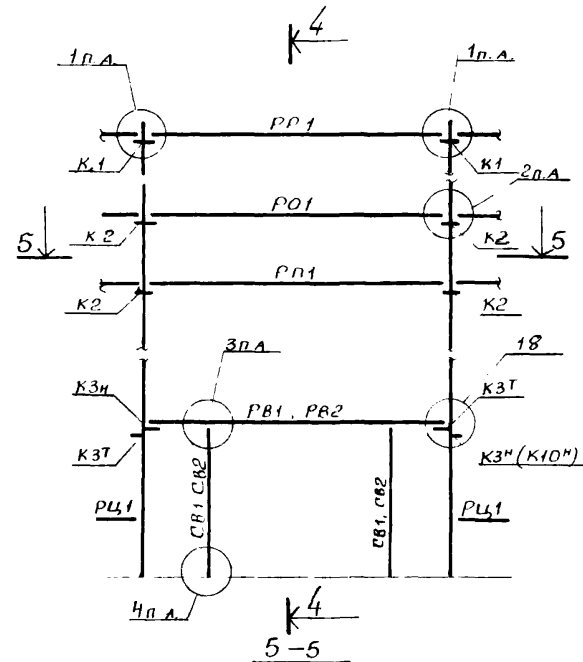
Фрагмент 1



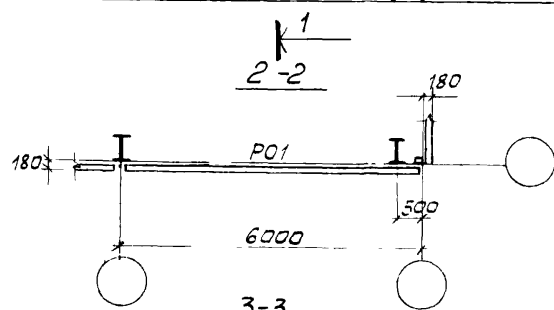
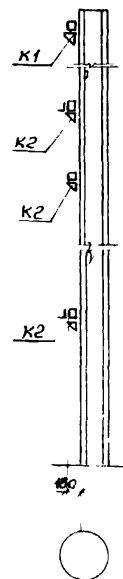
1-1



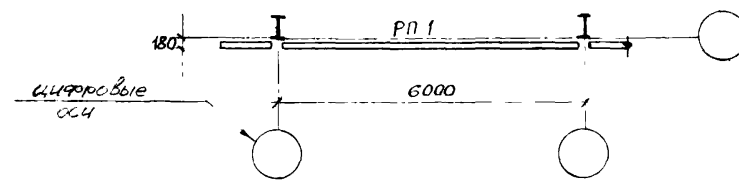
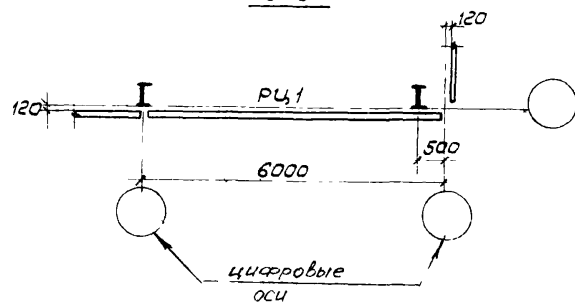
Фрагмент 2



4-4



3-3



1. Узлы, затаяжированные на чертеже см. шпифр 144-79

168-07-01-B.1				Фрагмент 1,2 (Каркас)	Стадия Р	Лист 8	Листов 13
Утв.	Некрасов	Мас-	25.11.80		Институт Стройконс		
Н. контр.	Орлова	Орлов	13.11.80		Э.К.Б. В.Ю.		
Проб.	Шмаков	Шмаков	19.11.80		Союзстройконструкция		
Разраб.	Сорокина	Сорокина	13.11.80				

копировала О.А.
СВЕРНА ПОКОМАРЕВА

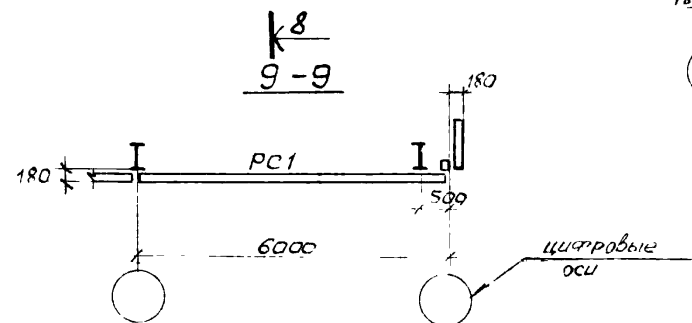
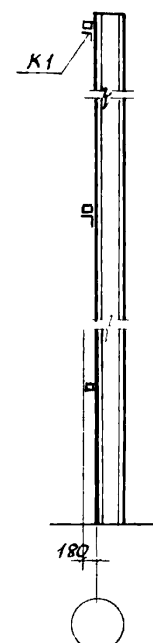
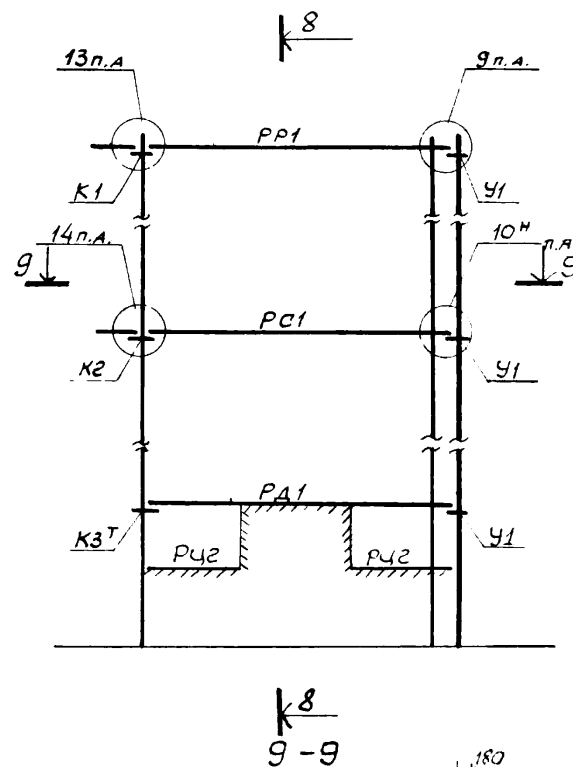
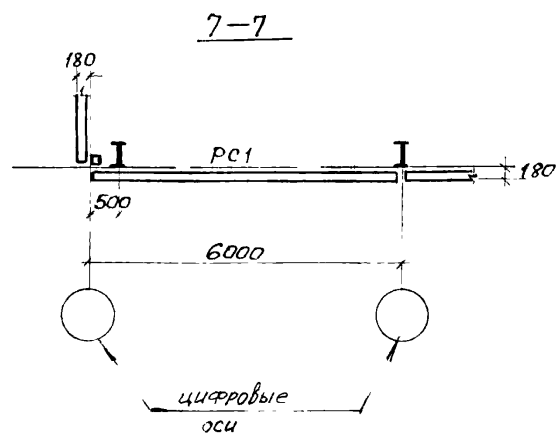
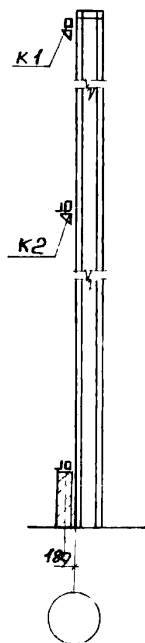
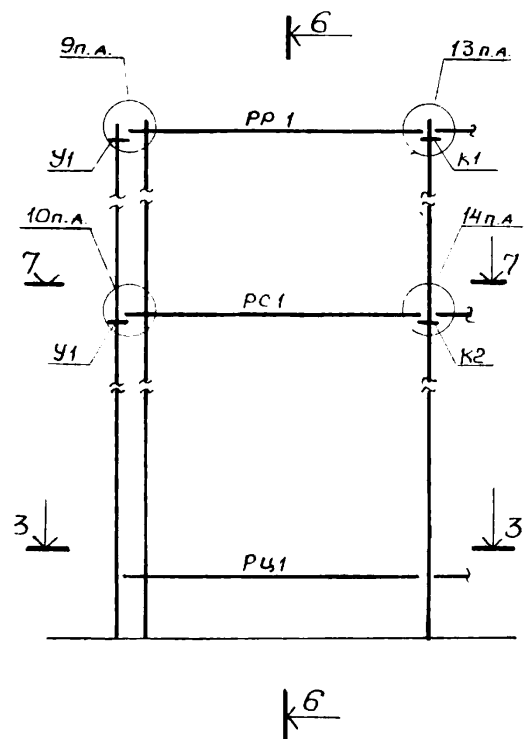
формат 12

Фрагмент 3

6-6

Фрагмент 4

8-8

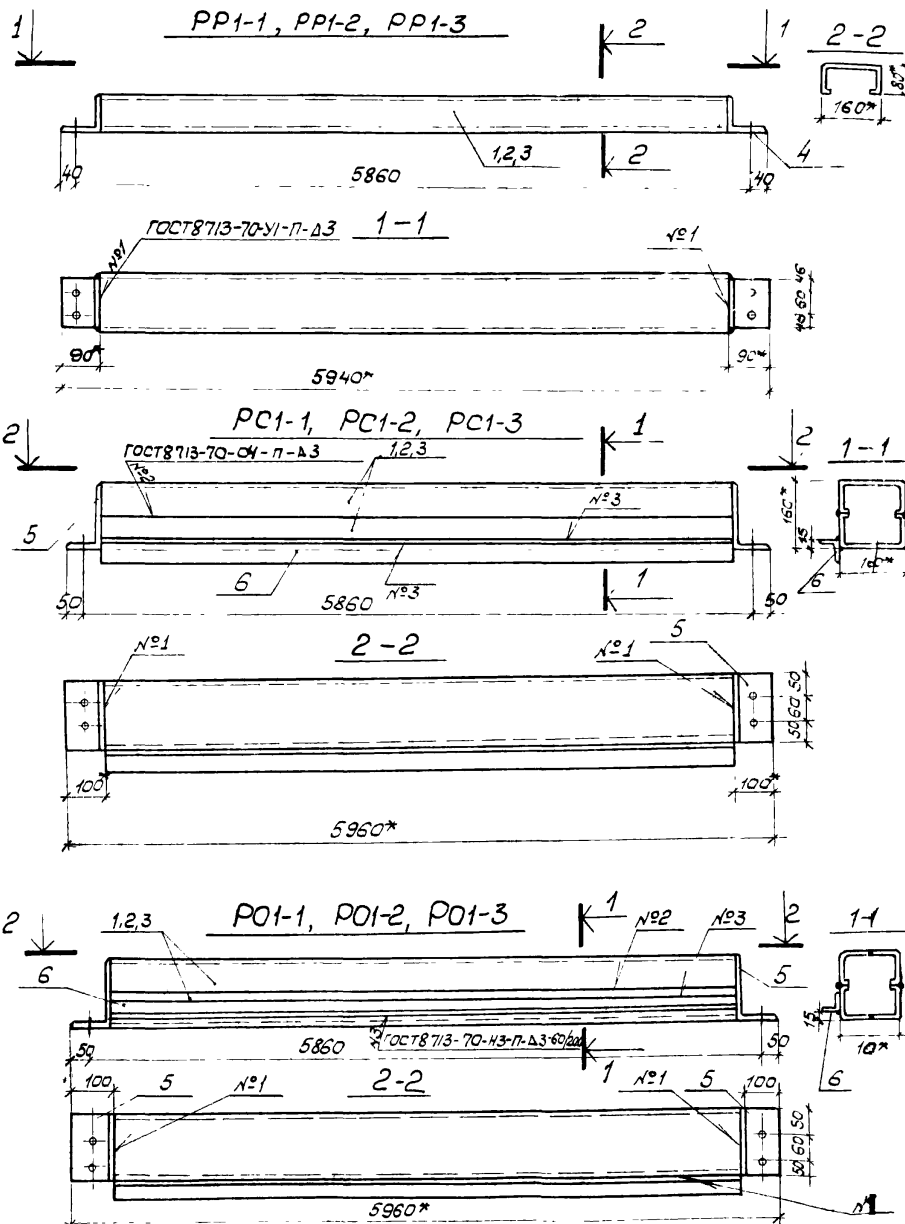


- 1 Сечение 3-3 см, л 8
2 Узлы, замаяжаробанніе на листе см. шифр 144-79.

168-07-01-B.1				Фрагменты 3; 4 (каркас)		
Утв.	Некрасов	Мен.	25.11.87	Минтяжстрой ССР ЭКБ ВПО Солдстройконструкция	Стадия	Лист
Н контр.	Орлова	Проект	13.01.88		Р	9
Пров.	Шмаков	Мен.	2.11.87		10	
Разраб.	Сажина	Лист	19.11.87			

Копировал С.В.Р.
С.ВЕРИЛ ПОНОМАРЕВА

фартат 12



Спецификация стали марки ВСтЗкп2 по ГОСТ 380-71.

Отпр. марка	Поз.	Сечение	Длина	Кол-во		Масса, кг.		№	Примечание
				т	м	шт.	всех		
PP1-1	1	ГНД 160x80x25x5	5760	1		47,2	47,2	51	
	4	Л 90x90x8	152	2		1,7	3,4		
	1,5% на сварные швы						0,4		
PP1-2	2	ГНД 160x80x25x5	5760	1		61,1	61,1	65	
	4	Л 90x90x8	152	2		1,7	3,4		
	1,5% на сварные швы						0,5		
PP1-3	3	ГНД 160x80x25x5	5760	1		74,9	74,9	79	
	4	Л 90x90x8	152	2		1,7	3,4		
	1,5% на сварные швы						0,7		
PC1-1	1	ГНД 160x80x25x5	5760	2		47,2	94,4	121	
	5	Л 160x100x14	160	2		4,4	8,8		
	6	Л 45x45x4	5760	1		15,7	15,7		
1,5% на сварные швы						2,1			
PC1-2	2	ГНД 160x80x25x4	5760	2		61,2	122,2	149	
	5	Л 160x100x14	160	2		4,4	8,8		
	6	Л 45x45x4	5760	1		15,7	15,7		
1,5% на сварные швы						2,3			
PC1-3	3	ГНД 160x80x25x5	5760	2		74,9	149,8	177	
	5	Л 160x100x14	160	2		4,4	8,8		
	6	Л 45x45x4	5760	1		15,7	15,7		
1,5% на сварные швы						2,7			
PO1-1	Поз. 1,5,6 по PC1-1							121	
PO1-2	Поз. 2,5,6 по PC1-2							149	
PO1-3	Поз. 3,5,6 по PC1-3							177	

1. Все отверстия $d = 19$ мм.

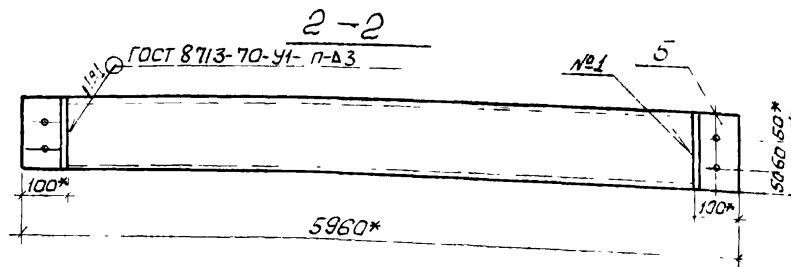
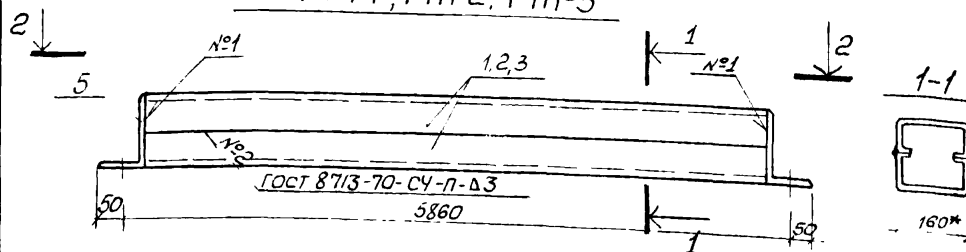
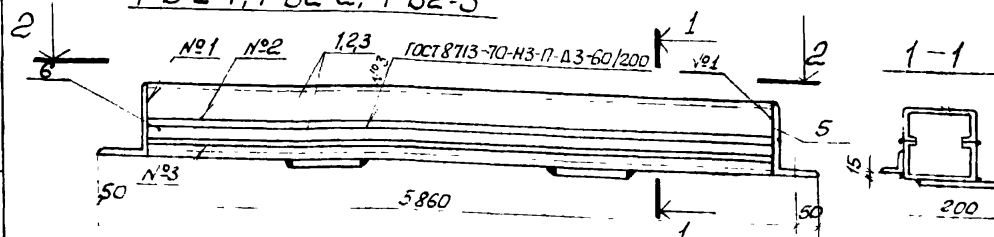
2.* Размеры для справок.

				168-07-01-В.1			
Завод	Некрасов	Мел-	25.11.80	Ригели PP1-1, PP1-2, PP1-3, PC1-1, PC1-2, PC1-3, PO1-1, PO1-2, PO1-3		Сталь	
						лист	лист
						1С	
						Минимальная толщина	
Н. контр.	Ср.лова	Дмит	13/11/80			Экз. 3/10	
Проект.	Штаков	Мел-	21/11/80			Содержит конструкцию	
Разработ.	Г.Вержис	Мел-	21/11/80				

Копировал Офф-СЕРИЯ

формат 12

РП1-1, РП1-2, РП1-3

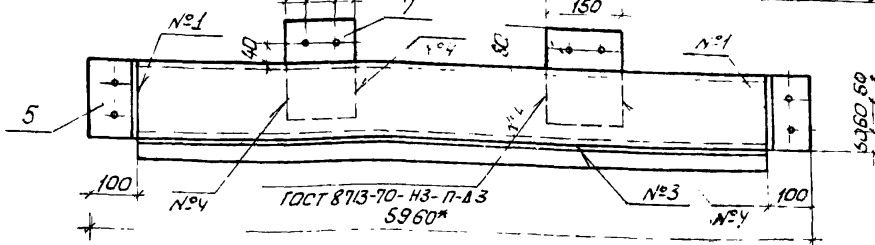
РВ1-1, РВ1-2, РВ1-3,
РВ2-1, РВ2-2, РВ2-3

Для РВ1-1 1075
Для РВ2-1 875

2-2

1075 875

Для РВ1
Для РВ2



Спецификация стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71

Отпр. марка	Поз.	Сечение	Длина	Лат-во		Масса, кг.			№ листа	Примечание
				Т	Н	1 шт	Всех	Марки		
РП1-1	1	гн С160х80х25х3	5760	2		47,2	94,4			
	5	Л160х100х14	160	2		4,4	8,8		105	
	1,5% на сварные швы						1,8			
РП1-2	2	гн С160х80х25х4	5760	2		61,1	122,2			
	5	Л160х100х14	160	2		4,4	8,8		133	
	1,5% на сварные швы						2,0			
РП1-3	3	гн С160х80х25х5	5760	2		74,9	149,8			
	5	Л160х100х14	160	2		4,4	8,8		161	
	1,5% на сварные швы						2,3			
РВ1-1 РВ2-1	1	гн С160х80х25х3	5760	2		47,2	94,4			
	5	Л160х140х14	160	2		4,4	8,8			
	6	Л45х45х4	5760	1		15,7	15,7		123	
	7	-6х150	200	2		1,4	2,8			
1,5% на сварные швы							1,3			
РВ1-2 РВ2-2	Поз. 5,6,7 по РВ1-1						27,3			
	2	гн С160х80х25х4	5760	2		61,1	122,2		151	
	1,5% на сварные швы						1,7			
РВ1-3 РВ2-3	Поз. 5,6,7 по РВ1-1						27,3			
	3	гн С160х80х25х5	5760	2		74,9	149,8		179	
	1,5% на сварные швы						1,9			

1. Все отверстия $d=19$ мм.
2. *Размеры для справок.

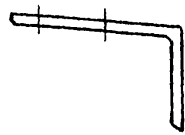
168-07-01-В.1

Завод	Некрасов	Иск.	22.11.82	Ригели РП1-1, РП1-2, РП1-3, РВ1-1, РВ1-2, РВ1-3, РВ2-1, РВ2-2, РВ2-3			Стация	Лист	Листов
н. контр.	Орлова	Ум.	11.08.82				Р	11	
Проб.	Шмаков	Иск.	22.11.82				Минтяжстрой СССР ЗКБ 8 по		
Разраб	Гвержис	Иск.	22.11.82				Томскстройконструкция		

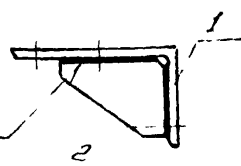
Копировал О.С.С.
Рисовал Д.С.С.

формат 12

K1



K2



ГОСТ 8713-70-ТТ-А10

ГОСТ 8713-70-ТТ-А10

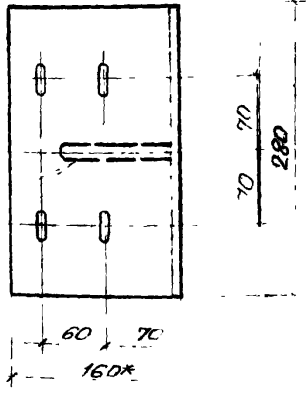
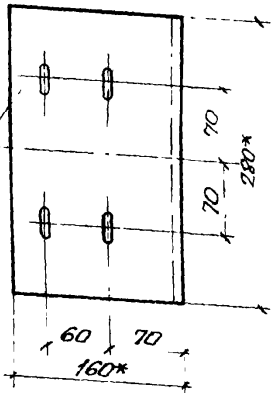
ГОСТ 8713-70-ТТ-А10

4 отв. 19x40

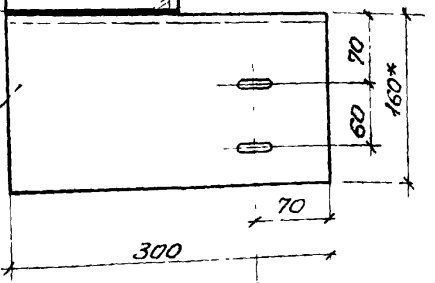
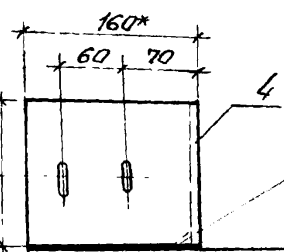
4 отв. 19x40

2 отв. 19x40

2 отв. 19x40



Y1



Спецификация стали марки В.ст 3кп2 по ГОСТ 380-71

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Масса, кг.			Примечан
				г	н	шт	всех	Марки	
K1	1	L160x100x10	280	1	—	5.54	5.54	5.5	
K2	1	L160x100x10	280	1	—	5.54	5.54	6.2	
	2	- 80x10	105	1	—	0.66	0.66		
Y1	3	L160x100x10	300	1	—	5.94	5.94	7.7	
	4	L160x100x10	140	1	—	2.76	2.76		

* Размеры для справок

168-07-01-B.1

				168-07-01-B.1			
Утв.	Некрасов	Млс	25.11.70	Опорные столбики ригели К-1; К-2; У-1	Стандия	Лист	Листов
Н.контр.	Орлова	Омд	19.11.70		Р	13	13
Пров.	Смаков	Млс	16.11.70		Минтяжстрой СССР		
Разраб.	Буккина	Млс	15.11.70		ЭКВ ВПО Союзстроймонтаж		

Копировал Олс
Зверин Олс

формат 12

Лист № подл. Подп. и дат. Взам. инв. №