

Министерство строительства предприятий тяжелой индустрии ССР  
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  
1980 г.

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

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.

Согласовано  
ЦНИИПромзданий  
Я.И.Ольков  
Зам. директора  
Ф.Ф.Томпсон  
Нач. Экз.

С.М. Гликман  
Г.М. Смелянский

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ЗАВОД ПСН  
Гл. инж. В. М. Скульский

# Пояснительная записка

## Содержание

Лист

- 1.1. Содержание Пояснительная записка
- 1.2. Пояснительная записка (продолжение)
- 1.3. Пояснительная записка (продолжение)
- 1.4. Пояснительная записка (окончание)
2. Стеновая панель ПР-1-1. Расход материалов на 1 кв. м. панели
3. Номенклатура стеновых панелей
4. Номенклатура стеновых ригелей
5. Примеры решения фасадов зданий
6. Фрагменты 1; 2 (фасады)
7. Фрагменты 3; 4 (фасады)
8. Фрагменты 1; 2 (каркас)
9. Фрагменты 3; 4 (каркас)
10. Ригели РР1-1; РР1-2; РР1-3;  
РС1-1; РС1-2; РС1-3;  
РО1-1; РО1-2; РО1-3.
11. Ригели РП1-1; РП1-2; РП1-3;  
РВ1-1; РВ1-2; РВ1-3  
РВ2-1; РВ2-2; РВ2-3
12. Ригели РД1-1; РД1-2; РД1-3;  
РЧ-1; РЧ-2.
13. Опорные столики ригелей К-1; К-2; Ч-1  
(последний)

Стр.

2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17

## 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 стендовым 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 свидетельства № 254/8639 / 29-33 с приоритетом от 23 ноября 1977г.
- 1.4. Изготовление и комплектную поставку панелей осуществляется Челябинским заводом профилированного стального настила.

## 2. Область применения:

- 2.1. Стеновые панели применяются для ограждения отапливаемых производственных зданий, возведенных в I-IV степенях района с нормальным температурно-влажностным режимом ( $t_{+18}^{\circ}\text{C}$ ,  $w \leq 60\%$ ).
- 2.2. Поверхности гофрированных листов с ребрами 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						
Фамилия	Имя	Отчество	Место	Дата	Статус	Лист
Чуб	Некрасов	Михаил	15.11.80			
Н.контр	Орлова	Ольга	15.11.80			
Проб.	Шмаков	Илья	20.10.80			
Разраб	Любомарев	Юрий	15.10.80			
Пояснительная записка						Стандарт
						Р 11 13
						Министерство СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

Таблица 1

Степень агрессивного воздействия среды на панели	Защита от коррозии
Неагрессивная	без защиты, органозоль
Слабоагрессивная	органозоль, пластизоль, эмали: акриловые; акриласиликоновые; полиэфирсиликоновые
Среднеагрессивная	а). эмаль АС-1171 или АС-5122 по грунтовке ЭЛ-0200 при толщине слоя 25 мкм б). пластизоль ПЛ-ХВ-122 по грунтовке АК-038 при толщине слоя 200 мкм в). система версакор при толщине слоя 500 мкм.

\* Допускается толщина для защиты поверхности внутри помещения.

- 2.3 Болты, гайки, винты и др. детали элементов крепления должны быть оцинкованы или кадмиюваны.
- 2.4 Группа взрывоустойчивости, предел огнестойкости панелей и степень огнестойкости зданий в которых возможна их применение зависит от вида утеплителя и определяется по СНиП II-А. 5-70 "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".
- 2.5 Сфера 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 80мм с плотностью утеплителя  $\lambda_0 = 0.03 \text{ кг/м}^2\text{K}$  следует принимать абсолютную минимальную температуру.

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

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

Таблица 2

Плотность утеплителя кг/м <sup>3</sup>	Величина сопротивления теплопередаче $\text{М}^2\text{Час}^\circ\text{C}/\text{Вт.}$	Относительная влажность воздуха в помещении при $t_B = 18^\circ\text{C}$	
		до 50	51-60
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 стекловолокнистого 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 100-200  $\text{кг}/\text{м}^3$ .

- 3.2 В качестве облицовок панели применены стальные профилей профлист марки СЧ4-1000-1,0 по ТУ 67-199-78

- 3.3 Минераловатные плиты укладываются в 2 слоя с перекрытием стыков, полу僵硬 плиты укладываются с 10% обжатием.

168-07-01-B.1

12

- 3.4. Наружная облицовка панели в продольном направлении с обеих сто-  
рон крепится на самонарезающих винтах В6x25 по  
ТУ 67-269-80 с шагом 500мм к продольным рёбрам „Z"-образ-  
ного сечения через теплоизолирующую прокладку из  
паронита по ГОСТ 481-71 или ПВХ по ГОСТ 9639-71 размером  
30x30мм и толщиной 10мм.
- 3.5. Внутренняя облицовка панели в продольном направлении  
с обеих сторон крепится комбинированными заклепками  
ЗК-10 по ТУ 87-74-75 с шагом 500мм. К „Z"-образ-  
ным ребрам.
- 3.6. Облицовки в поперечном направлении крепятся между собой  
„Z"-образными элементами выполнеными из 2х гнутых  
уголков, изготовленных из стального оцинкованного листа  
толщиной 1мм по ГОСТ 14918-69. Сборка „Z"-образного  
профиля производится на самонарезающих винтах  
В6x25 с постановкой между уголками теплоизолирующей  
прокладки толщиной 10мм с размерами 30x30мм, выполненной  
из паронита или ПВХ. Крепление облицовок к  
„Z"-образным поперечным рёбрам осуществляется на  
комбинированных заклёпках ЗК-10.

3.7. Панели выпускаются с толщиной утеплителя 85мм  
Номенклатура панелей приведена на листе 3.  
Поперечное сечение и расход материалов на 1м<sup>2</sup> приве-  
дены 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 рядо-  
вые, стыковые, подоконные, надоконные, надворотные над-  
дверные и чокольные. Номенклатура стеновых ригелей  
приведена на листе 4.
- 4.3. Все нагрузки, приходящие на стену, воспринимаются ри-  
гелями. При этом вертикальная нагрузка от собственного  
веса стен передается на чоколь или стыковые, надокон-  
ные, наддверные, надворотные ригели в конкретном проек-  
те марки ригели выбираются по номенклатуре в зависи-  
мости от их назначения и величин, приходящихся на них  
горизонтальных и вертикальных нагрузок. Расстояния  
между ригелями принимаются по табл 3 с учетом номенклатуры.
- 4.4. Чоколь стены назначается в соответствии с теплотехническим  
расчетом, при этом рекомендуется принимать чоколь из  
легкобетонных панелей по серии 1.432-5. Приворотные и  
придверные участки чоколя выполняются из кирпича

4.5. В альбоме приведены конструктивные решения стен  
для одноэтажных производственных зданий состоящими  
из колоннами, с „О" привязкой угловой стойки фахверка к  
обеим осям. Во всех других случаях (привязки „250",  
„500") в конкретном проекте ригели подлежат корректи-  
ровке и узлы стен решаются по аналогии с узлами, приведен-  
ными в выпускe 3.

Таблица 3

Расчетная схема	Расчетные нагрузки в кн/м <sup>2</sup> 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 расчётные нагрузки принимать независимо от  
величины температурного перепада между наружными и внут-  
ренним воздухом.

Свободный конец панели (У паропетов) 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 M16 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 термостойкого пенополиуретана марки ППУ-ЭМ-1 по ТУ 6-05-1473-76, либо эластичного термостойкого поливинилхлорида. При отсутствии допускается применение прокладок из полужесткой минераловатной плиты с 10% обжатием при стыковке панелей.
- 5.4. Деревянные элементы, применяемые для устройства цокольных парapетных и др. участков стены изготавливаются из древесины хвойных пород II категории влажностью не выше 18% с последующим антисептированием.
- 5.5. Все крепежные изделия должны иметь цинковое покрытие (допускается кодирование).
- 5.6. Монтаж стен осуществляется в следующем порядке:
- 5.6.1. Установка стальных стоек (угловые и торцевого фахверка);
- 5.6.2. Монтаж цокольных панелей;
- 5.6.3. Монтаж стенных 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 стенных 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-8.3-72.

- 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 стенных панелей приняты следующие обозначения: П-панель

Р-рядовая

1-тип панели

Л-длина панели в м.

Например: Стенная рядовая панель 1 типа длиной 9,0 м. — ПР-1-9,0

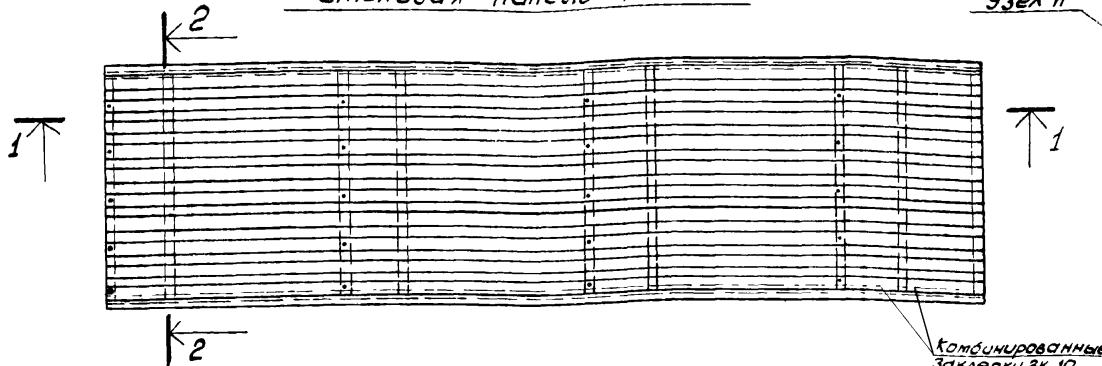
168-07-01-8.1

копировал  
свершил  
Меняр.

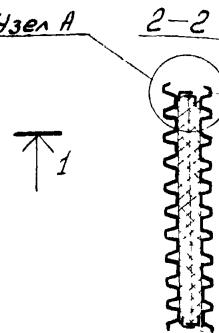
лист  
14

формат А2

## Стеновая панель ПР-1-к

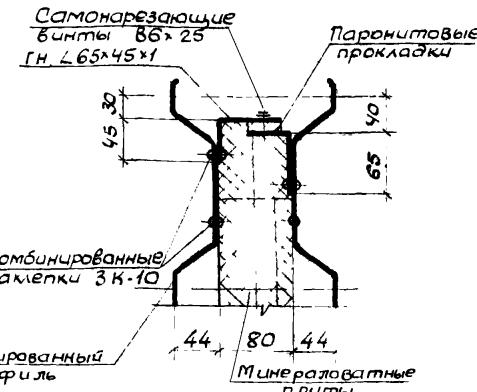


Year A

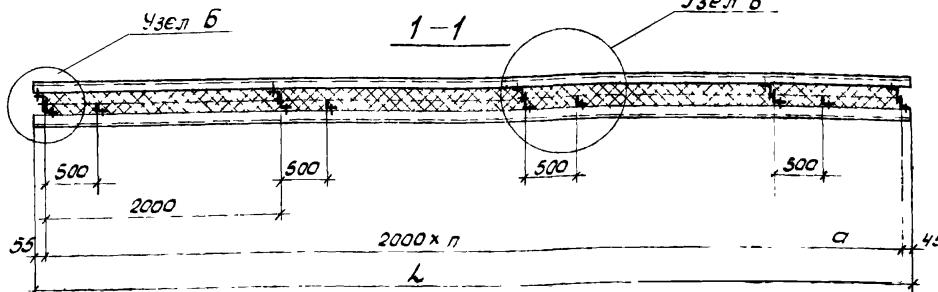


## Комбинированные заказки № 10

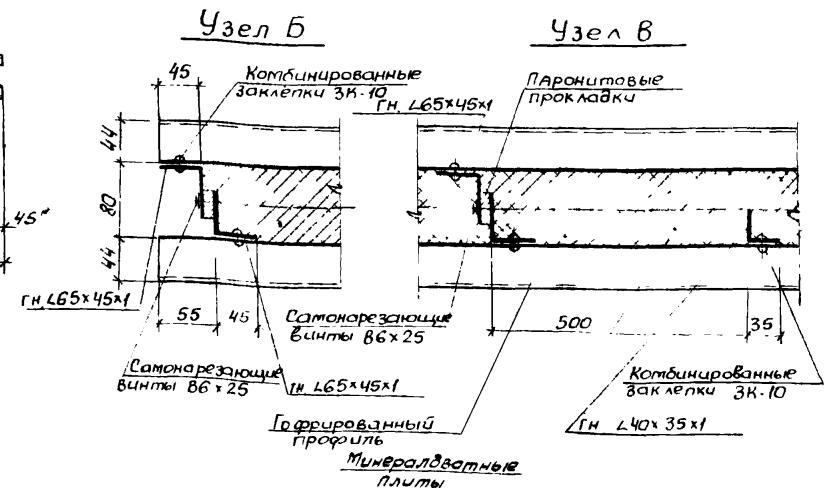
## Узел A



Ч3ЕЛ 6



### Узел 6



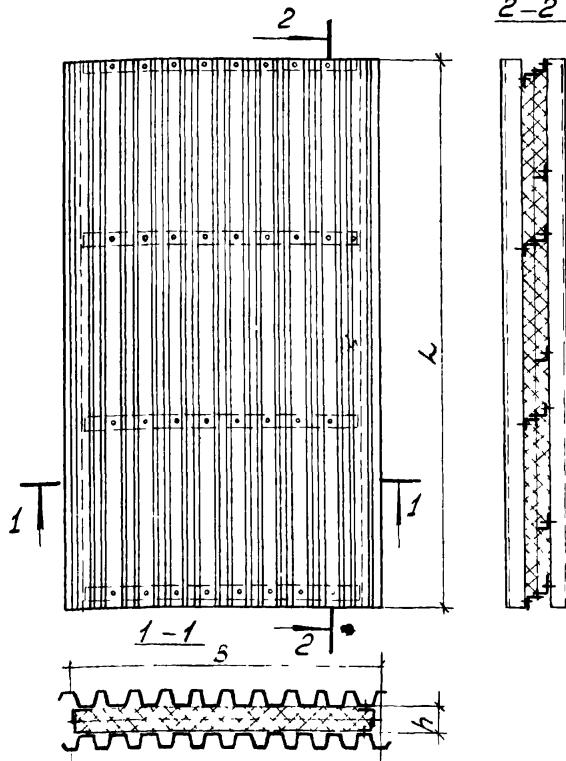
### Расход материалов на 1 кв. м панели

Марка панели	Сталь, кг.		Крепёжн. изделия, кг.	Минерало- ватная плита м³/кг.	Общая масса, кг.	Прим.
	Гофриров. профиль	Лист, δ = 1 мм				
ПР-1-Л	13,0	3,2	0,1	0,08 / 160	32,3	

Утв.	Некрасов	Мин- т компр.	15.11.66	Стеновая панель ПР-1-Л	Стадия	Лист	Листов
Г. Орлово	Орлов	Орлов	13.01.67	расход материалов на	P	2	13
Прав.	Шмаков	Шмаков	21.10.67	1 кв М панели	Министерство СССР		
Разраб.	Лоногорова	Лоногорова	19.10.69		ЭКБ	ВЛО	
					Союзстройинжститут		

копиробал С. Г.  
Сверчил К.

### Номенклатура стеновых панелей.



№ п/п.	Марка панели	B	h	t	Расход материала, л/м <sup>2</sup>					Масса панели кг	Примечание
					Сталь кг предельно изведен ной ванно й пропитки	предельно изведен ной ванно й пропитки	предельно изведен ной ванно й пропитки	предельно изведен ной ванно й пропитки	предельно изведен ной ванно й пропитки		
1	ПР-1-2,4	2000	2380	80	61,88	16,33	0,544	0,345	69,0	148,0	
2	ПР-1-3,0	Тоже	2980	Тоже	77,48	21,79	0,682	0,436	87,35	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	35,95	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	"	217,88	51,26	1,562	1,257	251,4	522,0	
12	ПР-1-9,0	"	8980	"	233,52	56,72	1,640	1,35	269,7	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	

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

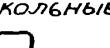
168-07-01-В.1			
Стандарт	Чистой		
Г	3		
Министерство СССР			
ЭКБ 8 по			
Союзстройконструкции			

Номенклатура  
стеновых панелей

Чтв. И. конгр Проб ОЗ... Чекраб Орлова Штокеб Ходкова	Чекраб Орлова Штокеб Ходкова	Чтв. Данил Штокеб Ходкова	Чтв. Данил Штокеб Ходкова
М. Б. К. А. А. А. А.			

Копировано  
сверил

формат 16

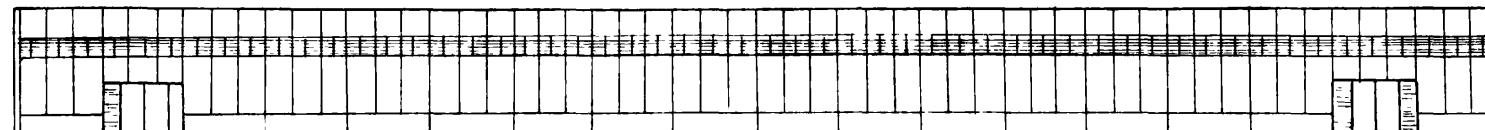
Н.Н. п.п.	Наименование и эскиз попереч- ного сечения	Марка	Состав сечения	Вес марки кг	Нормативная ветро- вая нагрузка $q_v$ при расчетной бер- тости нагрузки $\Delta q$		Местоположение ригелей		
					$q_v$ кг/м	$\Delta q$ кг/м	В плане здания	По высоте здания	
1	Рядовые ветровые 	РР1-1	2н С 160x80x25x3	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	2гн С 160x80x25x3 и L 45x4	121	245	160	У рядовых осей, в углах здания	На глухих участках стен	
		РС1-2	2гн С 160x80x25x4 и L 45x4	149	195	210			
		РС1-3	2гн С 160x80x25x5 и L 45x4	177	145	235			
3	Надоконные 	РО1-1	2гн С 160x80x25x3 и L 45x4	121	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Над оконными проёмами	
		РО1-2	2гн С 160x80x25x4 и L 45x4	149	195	210			
		РО1-3	2гн С 160x80x25x5 и L 45x4	177	145	255			
4	Подоконные 	РП1-1	2гн С 160x80x25x3	105	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Под оконными проёмами	
		РП1-2	2гн С 160x80x25x4	133	195	210			
		РП1-3	2гн С 160x80x25x5	161	145	255			
5	Надворотные 	РВ1-1	2гн С 160x80x25x3 и L 45x4	123	680	160	Для ворот шириною 3,6м	Над воротными проёмами на отм. 3,6м. и 4,0м.	
		РВ1-2	2гн С 160x80x25x4 и L 45x4	151	540	210			
		РВ1-3	2гн С 160x80x25x5 и L 45x4	179	400	255			
		РВ2-1	2гн С 160x80x25x3 и L 45x4	123	560	160	Для ворот шириною 4,0м		
		РВ2-2	2гн С 160x80x25x4 и L 45x4	151	440	210			
		РВ2-3	2гн С 160x80x25x5 и L 45x4	179	330	255			
6	Наддверные 	РД1-1	2гн С 160x80x25x3 и L 45x4	110	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Над дверными про- ёмами на отм. 2,4м. и 3,0м.	
		РД1-2	2гн С 160x80x25x4 и L 45x4	138	195	210			
		РД1-3	2гн С 160x80x25x5 и L 45x4	166	145	255			
7	Цокольные 	РЧ1-1	2н С 60x50x4 и L 45x4	—	—	—	У рядовых осей, в углах здания	На глухих участках стен в местах сопряжений с цокольными панелями	
		РЧ1-2	2н С 60x60x4 и L 45x4	—	—	—			

Утв.	Некрасов	Алехин	26.11.80	Номенклатура стеновых ригелей	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Орлова	Ольга	13.09.80		P	4	13
Пров.	Шмаков	Шмаков	17.11.80		Минтяжстрой ОАО ЭКБ ВЛО Союзстройконструкция		
Разраб.	Букина	Букина	15.11.80				

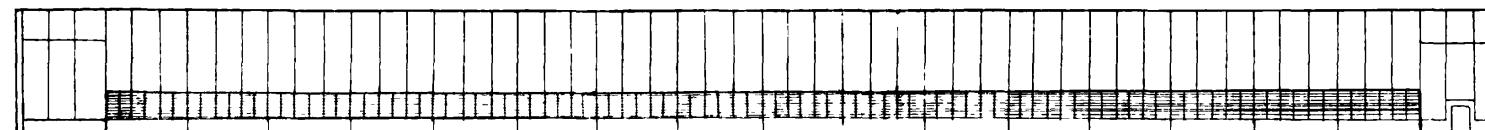
168-07-01- В.1



фрагмент 1  
лист 6



фрагмент 2  
лист 6



фрагмент 3  
лист 7

фрагмент 4  
лист 7

				168-07-01-B.1			Стадия	Лист	Листов
Утв.	Некрасов	Испл.	26.11.80	Примеры	решения фасадов	зданий			
Ч.контр	Орлова	Испл.	13.01.81						
Проф	Потапов	Испл.	15.11.80						
Разраб	Лономарев	Испл.	13.11.80						

Утв.  
Ч.контр  
Проф  
Разраб

Некрасов  
Орлова  
Потапов  
Лономарев

Испл.  
Испл.  
Испл.  
Испл.

26.11.80  
13.01.81  
15.11.80  
13.11.80

Копировал П.Г.  
Сверил П.Г.

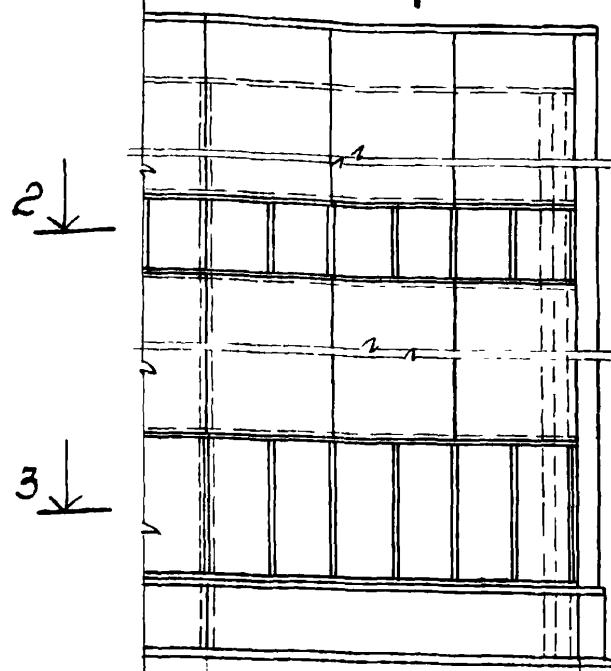
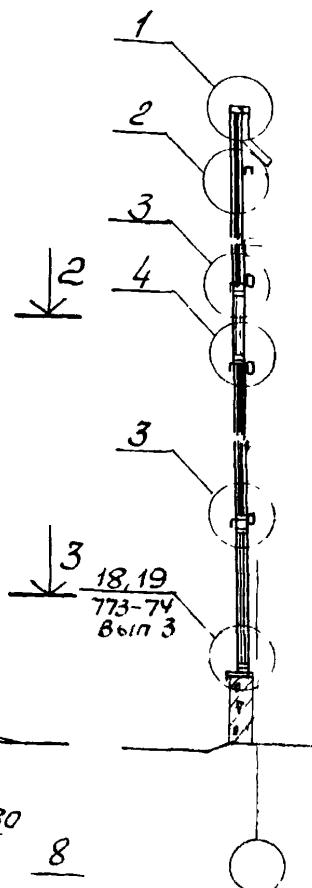
Стадия Лист Листов  
Ф 5 13  
Министерство СССР  
ЭКБ ВЛБ  
Союзстройконструкция

формат А2

Фрагмент 1

лист 4

K 1

1-1Окна из спиральных труб  
по серии ЧЗ6.9

2-2

180

8

6000

3-3

9

6000

цифровые оси

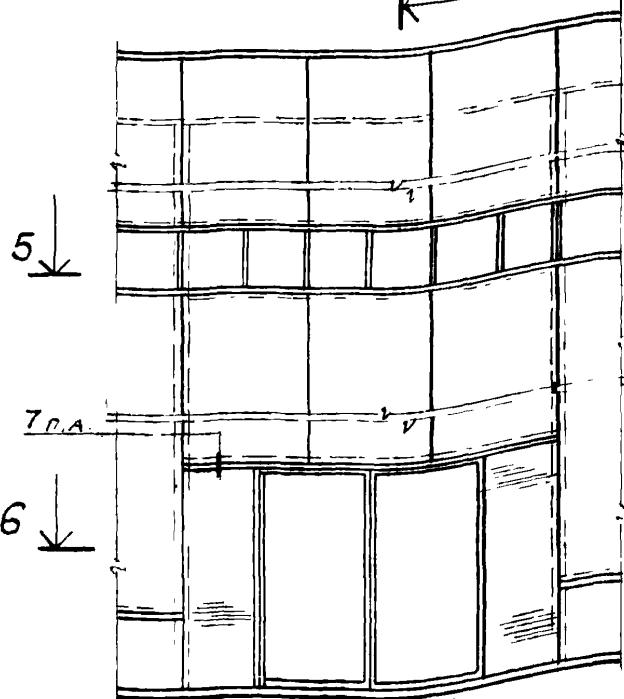
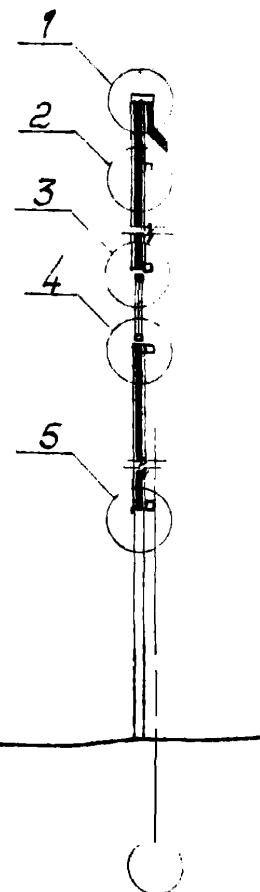
180

1. Узлы, замаркированные на данном листе, разработаны в ш. 168-07-С1.В6п.3

Фрагмент 2

лист 4

K 4

4-4

цифровые оси

5-5

10н

180

10

6000

11

6000

11н

180

4000

3600

6000

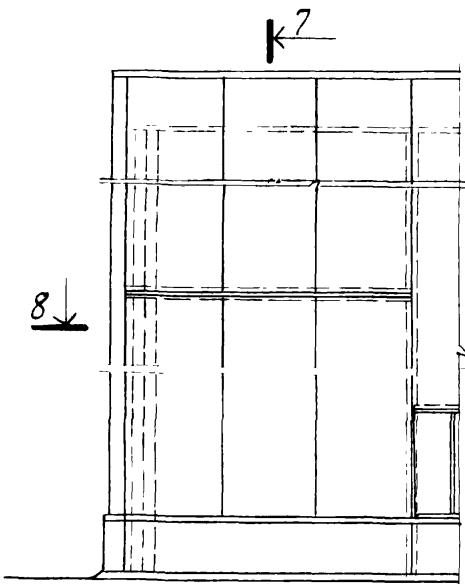
11н

180

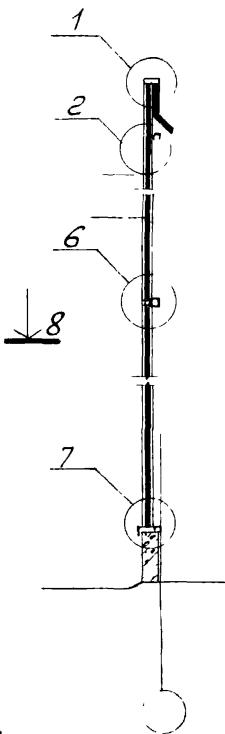
11н

Фрагмент 3

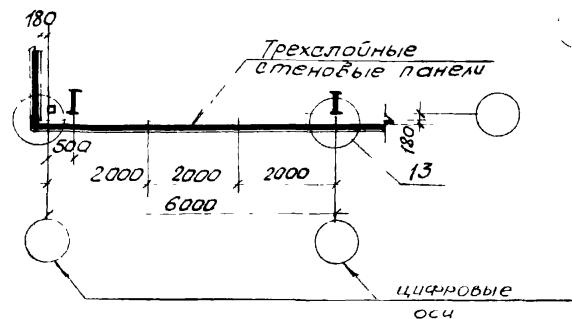
лист 4



7-7



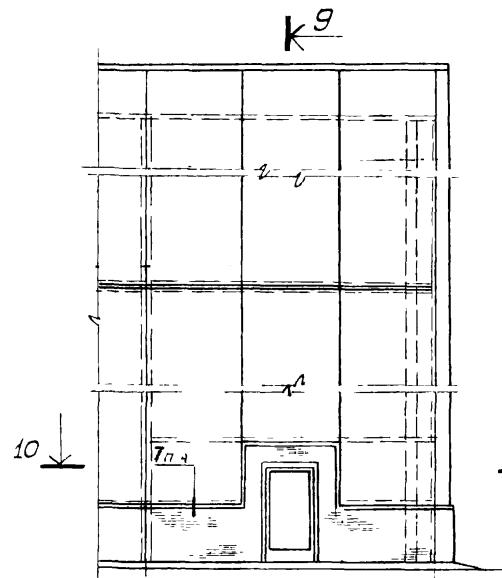
8-8



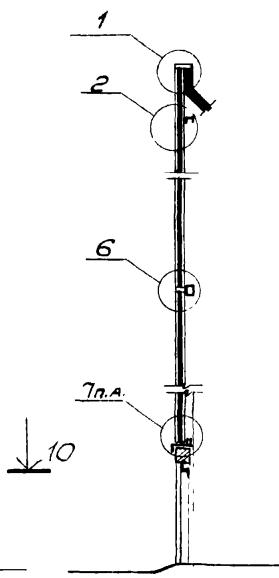
1. Чертёж, замаркированные на данном листе, разработаны  
в ш. 168-07-01 вып. З.

Фрагмент 4

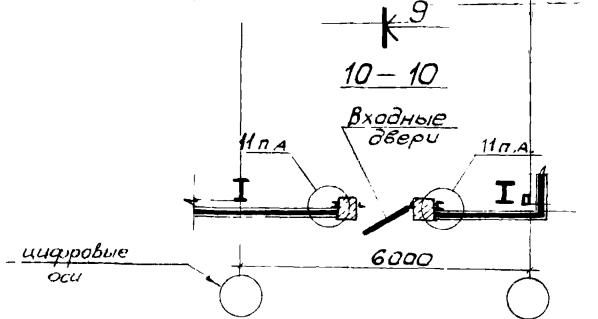
лист 4



9



10-10



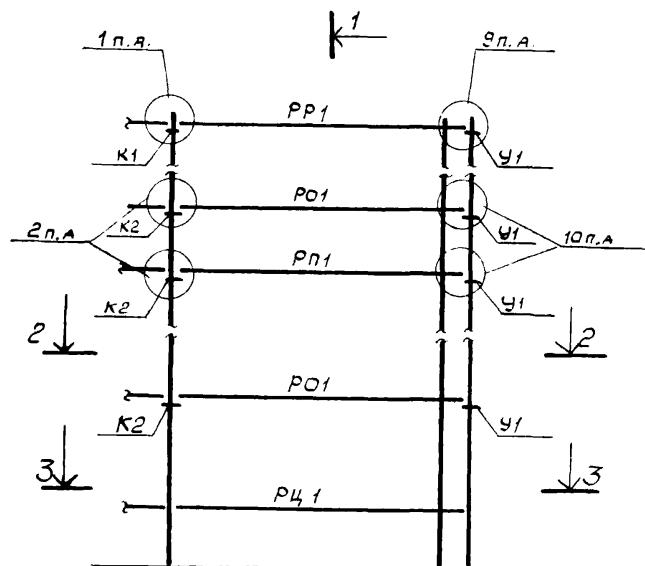
168-07-01-В.1

Чтв.	Некрасов	Илл.	25.11.80	Фрагмент 3; 4 (Фасады)
Н.контр.	Орловский	Одн.	13.01.81	
Проб.	Потапов	Худ.	16.11.80	
Разраб.	Хохлова	Уголок	15.11.80	

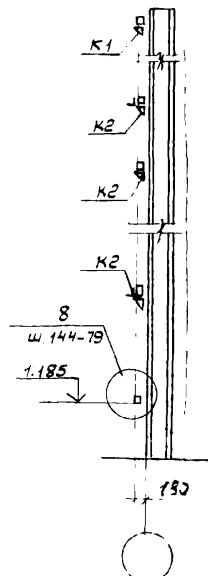
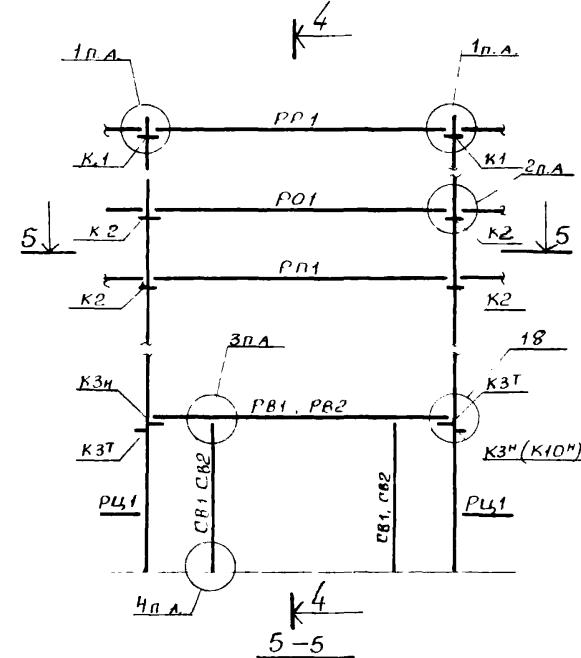
Стадия	Лист	Листов
Р	7	13
Минстройзагсстрой		
Санкт-Петербург		
Санкт-Петербург		

Копировано С.Г.  
Сверчков Паномареву

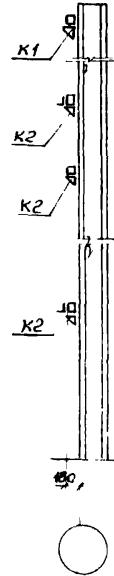
формат 12

Фрагмент 1

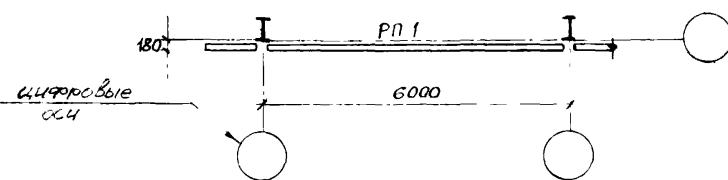
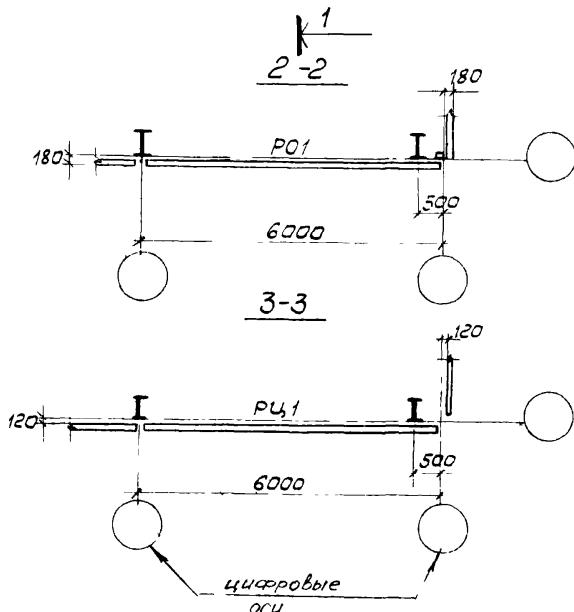
1-1

Фрагмент 2

4-4



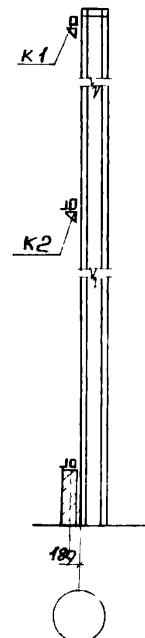
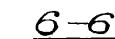
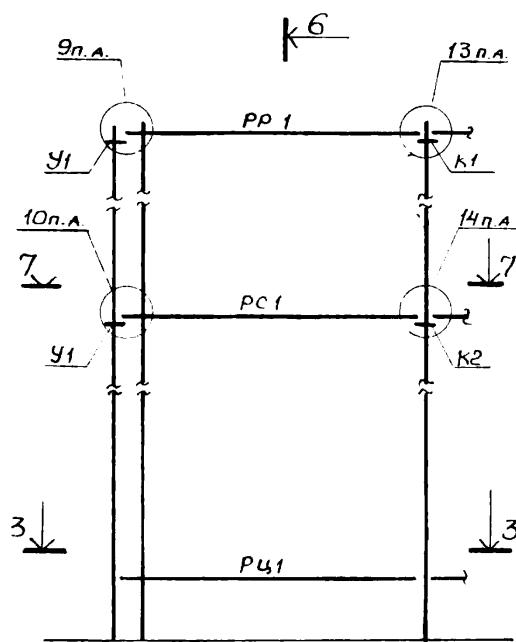
1. Чэлы, замаркированные на чертеже см.шифр 144-79



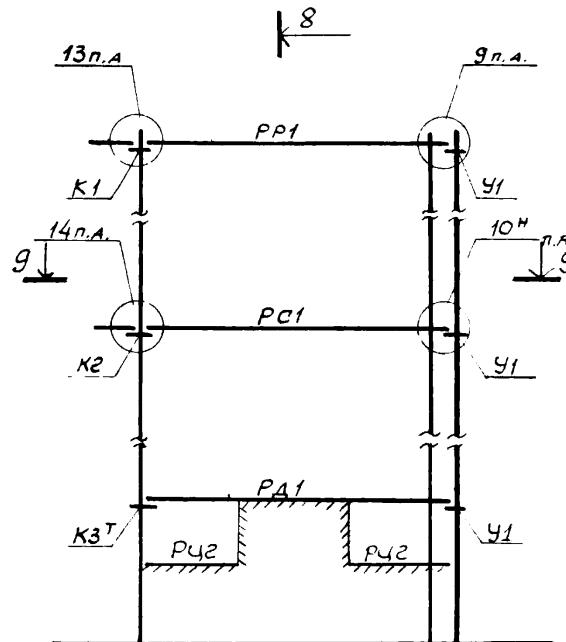
Стадия	Лист	Листов
Ф	8	13
Фрагмент 1,2 (Каркас)		
Инженерно-строительный союз ЭКБ ВГО Союзстройконструкции		

168-07-01-B.1

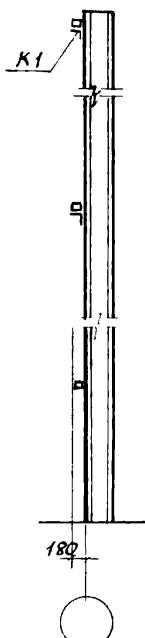
### Фрагмент 3



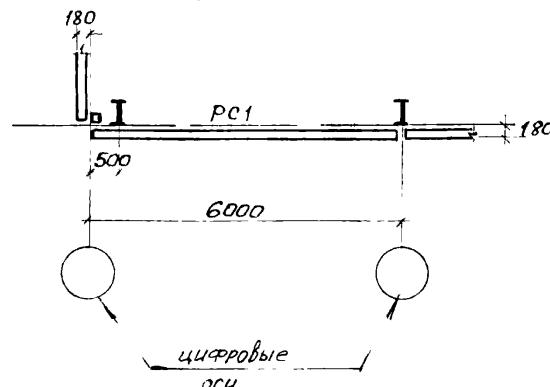
## Фрагмент 4



8-8

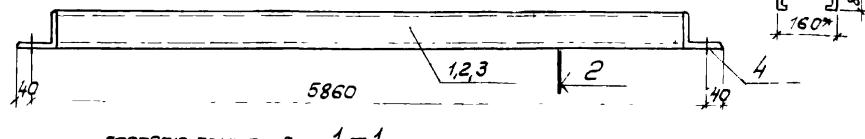
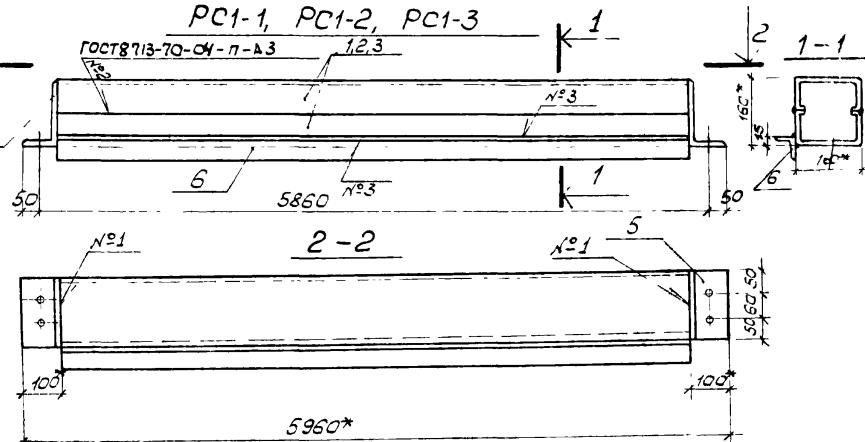
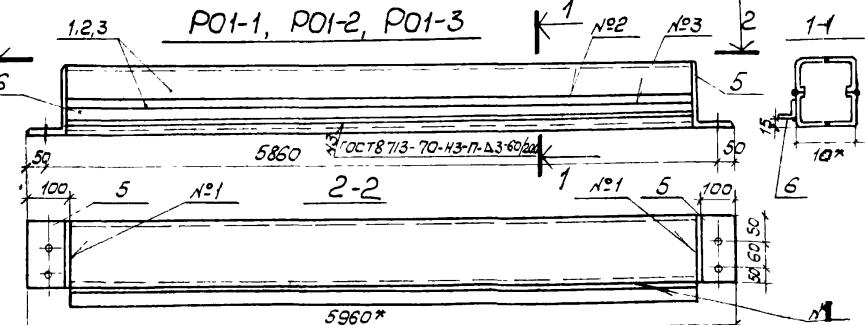


7-7



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

				168-07-01-B.1
Утв.	Некрасов	Мен-	35.16.2	Стандарт
Изм. №	Орлова	Черт.	15.04.89	9
Пров.	Шмаков	Черт.	27.11.88	10
Разраб.	Сашкин	Черт.	19.11.88	Министерство по строительству и архитектуре СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

РР1-1, РР1-2, РР1-3РС1-1, РС1-2, РС1-3РО1-1, РО1-2, РО1-3Спецификация стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71.

Отпр. марка	Поз.	Сечение	Длино	Кол-во		Масса, кг		№ лист	Примечание
				т	ш	1 шт.	Всех		
РР1-1 РР1-2	1	ГУ160x80x25x3	5760	1		47,2	47,2	51	
	4	L90x90x8	152	2		1,7	3,4		
1,5% на сварные швы									
РС1-2 РС1-3	2	ГУ160x80x25x4	5760	1		61,1	61,1	65	
	4	L90x90x8	152	2		1,7	3,4		
1,5% на сварные швы									
РО1-1 РО1-2 РО1-3	3	ГУ160x80x25x5	5760	1		74,9	74,9	79	
	4	L90x90x8	152	2		1,7	3,4		
1,5% на сварные швы									
РО1-1	1	ГУ160x80x25x3	5760	2		47,2	94,4	121	
	5	L160x100x14	160	2		4,4	8,8		
РО1-2	6	L45x45x4	5760	1		15,7	15,7	148	
		15% на сварные швы				2,1			
РО1-3	2	ГУ160x80x25x4	5760	2		61,2	122,2	177	
	6	L160x100x14	160	2		4,4	8,8		
РО1-3	6	L45x45x4	5760	1		15,7	15,7	177	
		15% на сварные швы				2,7			
РО1-1		Поз. 1,5,6 по РС1-1						121	
РО1-2		Поз. 2,5,6 по РС1-2						149	
РО1-3		Поз. 3,5,6 по РС1-3						177	

1. Все отверстия  $d = 19$  мм.

2. \*Размеры для справок.

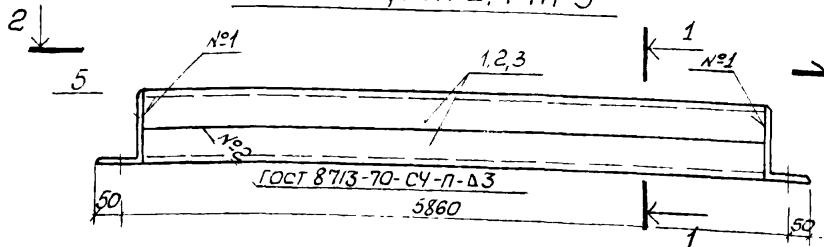
Заводоуправление	Некрасов	Марк	1511.80	Стандарт	Лист
И. Контр.	Соловьев	Очкаев	1511.80	ГОСТ 380-71	
Проф.	Шмаков	Шмелев	2111.80	Приложение к Постановлению	
Разраб.	Гвержис	Рубин	2111.80	Эксп. в ГС	

168-07-01-В.1

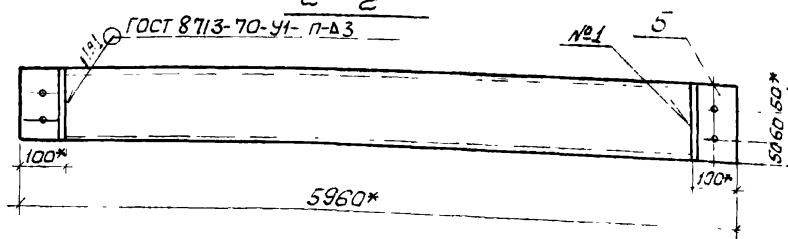
Копировал Объ-  
серия документ

формат 12

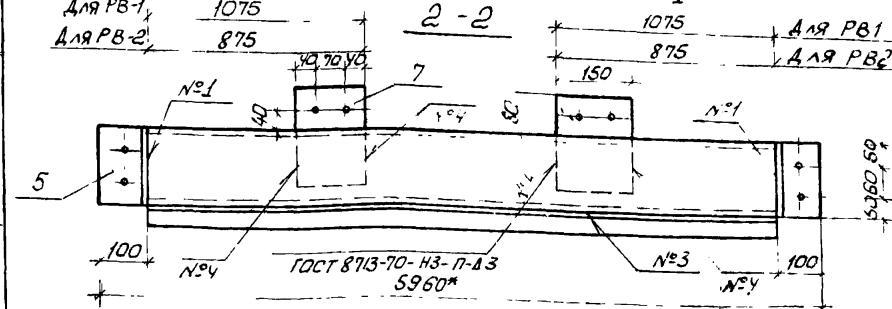
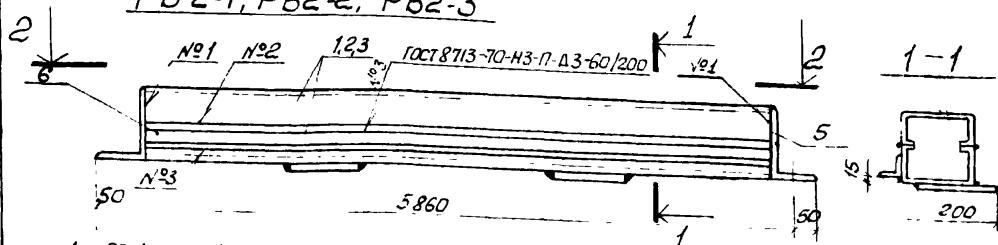
РП1-1, РП1-2, РП1-3



2-2



PВ1-1, PВ1-2, PВ1-3,  
PВ2-1, PВ2-2, PВ2-3



Спецификация стали марки ВСтЗкп2 по ГОСТ 380-71

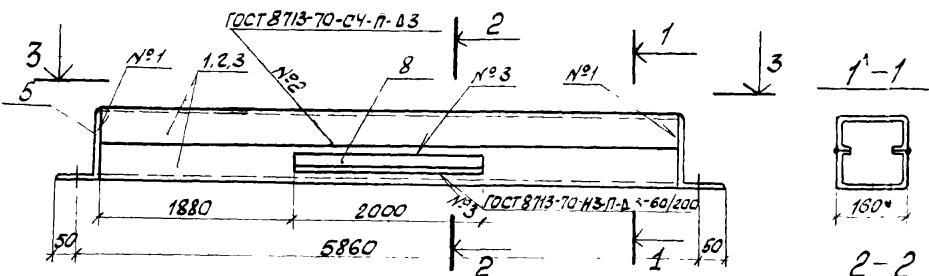
Стр. марка	Поз.	Сечение	Длина	Кол-во		Масса, кг.		№ листка	Примечание
				т	н	1 шт	всех		
РП1-1	1	ГН.С 160x80x25x3	5760	2		47,2	94,4	105	
	5	Л 160x100x14	160	2		4,4	8,8		
РП1-2	2	ГН.С 160x80x25x4	5760	2		61,1	122,2	133	
	5	Л 160x100x14	160	2		4,4	8,8		
РП1-3	3	ГН.С 160x80x25x5	5760	2		74,9	149,8	151	
	5	Л 160x100x14	160	2		4,4	8,8		
РВ1-1 РВ2-1	1	ГН.С 160x80x25x3	5760	2		47,2	94,4	123	
	5	Л 160x140x14	160	2		4,4	8,8		
РВ1-2 РВ2-2	6	Л 45x 45x4	5760	1		15,7	157	151	
	7	- 6x150	200	2		1,4	2,8		
РВ1-3 РВ2-3	1,5%	на сварные швы				1,3			
	Поз. 5, 6, 7	по РВ1-1				27,3			
РВ1-3 РВ2-3	2	ГН.С 160x80x25x4	5760	2		61,1	122,2	179	
	1,5%	на сварные швы				1,7			
РВ1-3 РВ2-3	Поз. 5, 6, 7	по РВ1-1				27,3		179	
	3	ГН.С 160x80x25x5	5760	2		74,9	149,8		
РВ1-3 РВ2-3	1,5%	на сварные швы				1,9			

1. Все отверстия  $d=19$  мм.

2. \*Размеры для спарок.

168-07-01-В.1									
Завод	Исполн	Мат.	Единица	Ригели РП1-1, РП1-2, РП1-3, РВ1-1, РВ1-2, РВ1-3, РВ2-1, РВ2-2, РВ2-3	Стойки	Лист	Листов		
Инж. А.Бородин	Исполн	Мат.	Единица			Р	11		
Инж. А.Бородин	Исполн	Мат.	Единица			Минстроинвестстрой СССР			
Инж. А.Бородин	Исполн	Мат.	Единица			ЭКБ в ПО			
Инж. А.Бородин	Исполн	Мат.	Единица			Союзстрайконструкция			

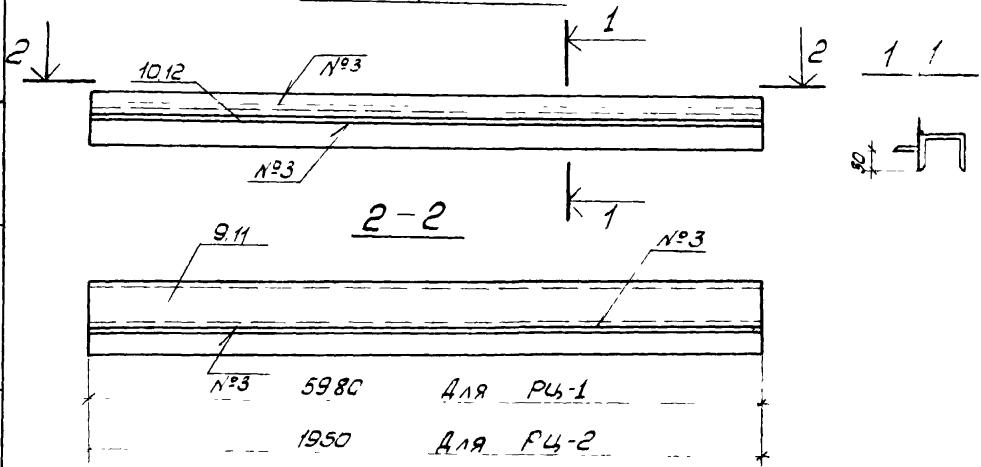
РД 1-1, РД 1-2, РД 1-3



Спецификация стали марки В.СТЗ КП2 по ГОСТ 380-71

Отпр. марка	Поз.	Сечение	Кол-во			Масса, кг		№ п/чест	Примечание
			Длина	т	н	1 шт.	Всех		
РД 1-1	1	ГН С 160x80x25x3	5760	2		47,2	94,4	110	
	5	L 160x100x14	160	2		4,4	8,8		
	8	L 45x45x4	2000	1		5,5	5,5		
1,5% на сварные швы									
РД 1-2	2	ГН С 160x80x25x4	5760	2		61,1	122,2	138	
	5	L 160x100x14	160	2		4,4	8,8		
	8	L 45x45x4	2000	1		5,5	5,5		
1,5% на сварные швы									
РД 1-3	3	ГН С 160x80x25x3	5760	2		74,8	149,8	166	
	5	L 160x100x14	160	2		4,4	8,8		
	8	L 45x45x4	2000	1		5,5	5,5		
1,5% на сварные швы									
РЧ-1	9	ГН С 60x50x4	5980	1		27,3	27,3	44	
	10	L 45x45x4	5980	1		16,3	16,3		
1,5% на сварные швы									
РЧ-2	11	ГН С 60x50x4	1950	1		8,9	8,9	15	
	12	L 45x45x4	1950	1		5,3	5,3		
1,5% на сварные швы									

РЧ-1, РЧ-2



1. Все отверстия  $d = 19$  мм.

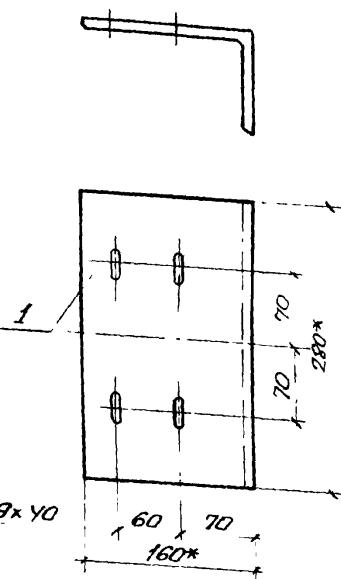
2\* Размеры для спряток.

			168-07-01-8.1		
Стадия	Лист	Листоб			
Б/у	Некрасов	Марк- 168-80	Рисуно РД 1-1, РД 1-2; РД 1-3, РЧ-1;	Р	12
п. контр	Орлово	Марк 13.081	РЧ-2	13	
Проб.	Шмаков	Марк 24.11.51		Минтяжкстрој СССР ЭКБ ВПО	
разраб	Гвержис	Марк 23.11.80		Союзстройконструкция	

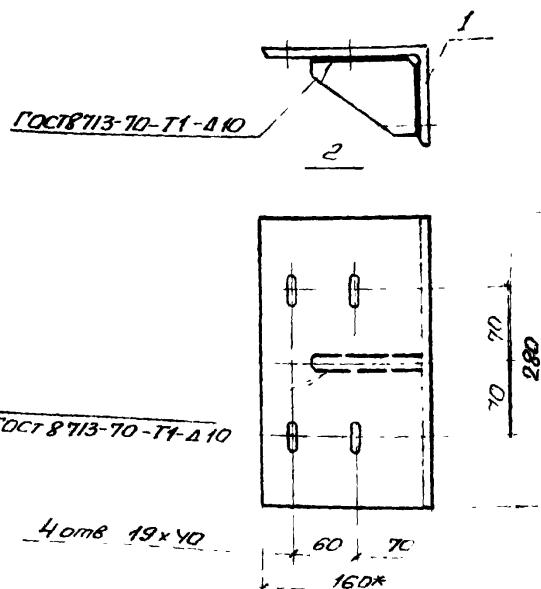
Копировала ОТЧ-  
СВЕРИЛ Альбина

формат 12

K1



K2



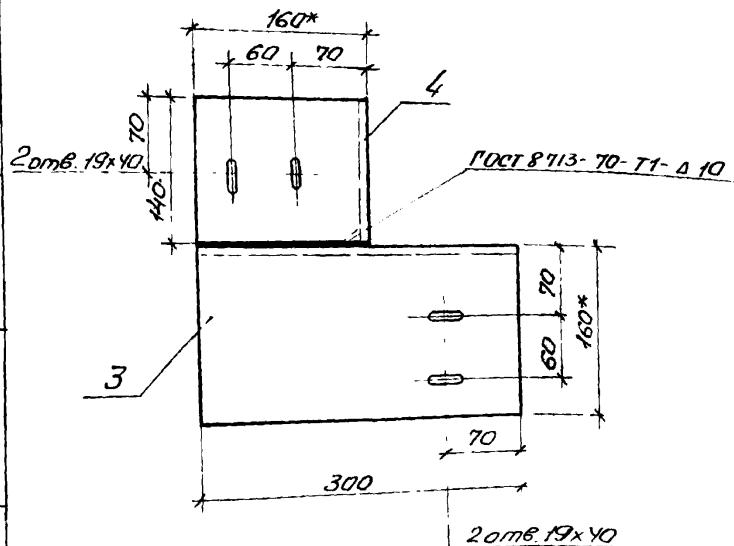
Спецификация стали марки В.ст. Зкп2 по ГОСТ 380-71

Марка	№ поз	Сечение	Длина мм	Кол-во		Масса, кг.			Примечан
				Г	Н	1шт	Всех	Марки	
K1	1	L 160x100x10	280	1	-	5.54	5.54	5.5	
K2	1	L 160x100x10	280	1	-	5.54	5.54		
	2	- 80x10	105	1	-	0.66	0.66	6.2	
Y1	3	L 160x100x10	300	1	-	5.94	5.94		
	4	L 160x100x10	140	1	-	2.76	2.76	7.7	

\* Размеры для справок

40m6 19x40

41



ЛНГ № 1000м. Площ. м.демп. 830м. снр. №:

				168-07-01-B.1
Утв.	Некрасов	МЛ-	25.4.90	Столик лист
Н.контр.	Орлова	Очевид	10.01.84	р 13 13
Пров	штоков	Челн	16.11.80	Пинтажстрой СССР
Разраб.	Букина	Челн	15.11.80	ЭКБ ВЛО Союзстройконструкция

Копировано  
СВЕРИЛ АБДУЛ

формат 12