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

gost.e-ecolog.ru

г. Свердловск

1980 г

Министерство строительства предприятий тяжелой индустрии СССР

Всесоюзное промышленное обьединение

„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 архитектектурные узлы стен

УПИ им. Кирова С.М.
Зав. каф. строит. конст., к.т.н Я.И.Ольков
Доц. каф. строит. конст., к.т.н. Ф.Ф Томплон

Согласовано
ЦНИИПромзданий
Зам. директора С.М Гликин
Нач. Э.Ю.к 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-L. 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; РС1-1; РС1-2; РС1-3; 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 столики 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 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 авторского свидетельства N 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 ($t^{*}=18$ °С, $w \leq 60\%$).

2.2. Поверхности гофрированных листов и 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	[signature]	25.11.80	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Орлова	[signature]	13.01.81		Р	11	13
Пров.	Шмаков	[signature]	20.10.80		Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Пономарева	[signature]	15.10.80				

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

Копировал [signature]
Сверил [signature]

формат 12

Таблица 1

Степень агрессивного воздействия среды на панели	Защита от коррозии
Неагрессивная	без защиты, органозоль
Слабоагрессивная	органозоль, пластизоль, эмали: акриловые; акрилсиликоновые; полиэфирсиликоновые
Среднеагрессивная	а). эмали АС-1171 или АС-5122 по грунтовке ЭП-0200 при толщине слоя 25 мкм б). пластизоль ПЛ-ХВ-122 по грунтовке АК-0138 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. Группа возгораемости, предел огнестойкости панелей и степень огнестойкости зданий в которых возможно их 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 $\gamma_0 = 200$ кг/м³ следует принимать абсолютную минимальную температуру.

Величины сопротивления теплопередаче, приведенные в табл 2 в зависимости от толщины и утеплителя, определены согласно главы СНиП II-3-79. „Строительная теплотехника. 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	Величина сопротивления теплопередаче м²×час×°С/вт.		Относительная влажность воздуха в помещении при $t^{\circ}_{в} = 18°C$	
			до 50	51-60
кг/м³	А	Б	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 так же 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 кг/м³.

3.2. В качестве облицовок панели применены стальные гофрированные профили марки С44-1000-1,0 по ТУ67-199-78

3.3. Минераловатные плиты укладываются в 2 слоя с перекрытием стыков, полужесткие плиты укладываются с 10%, обжатием.

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

Копировал ПУ- Сверил №1 формат 12

3.4. Наружная облицовка панели в продольном направлении с обеих сторон крепится на самонарезающих винтах 4,2х25 по ТУ 67-269-80 с шагом 500мм к продольным рёбрам „С"-образного сечения через теплоизолирующую прокладку из паронита по ГОСТ 481-71 или ПВХ по ГОСТ 9639-71 размером 30х30мм и толщиной 10мм.

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 „С"-образным ребрам.

3.6. Облицовки в поперечном направлении крепятся между собой „Z"-образными элементами выполненными из 2х гнутых уголков, изготавленных из стального оцинкованного листа толщиной 1мм по ГОСТ 14918-69. Сборка „Z"-образного профиля производится на самонарезающих винтах 4,2х25 с постановкой между уголками теплоизолирующей прокладки толщиной 10мм. с размерами 30х30мм, 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 80 мм

Номенклатура панелей приведена на листе 3.

Поперечное сечение и расход материалов на 1м² приведены на листе 2.

4. Конструктивные решения стен.

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

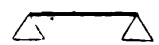
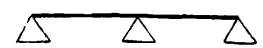
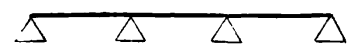
4.2. Ригели подразделяются в зависимости от назначения и расположения как в плане, так и по высоте на рядовые, стыковые, подоконные, надоконные, надворотные, надверные и цокольные. Номенклатура стеновых ригелей приведена на листе 4.

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 расчётом, при этом рекомендуется принимать цоколь из легкобетонных панелей по серии 1.432-5. Приворотные и придверные участки цоколя выполняются из кирпича

4.5. В альбоме приведены конструктивные решения стен для одноэтажных производственных зданий со стальными колоннами, с „0" привязкой угловой стойки фахверка к обеим 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/м² 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 наружным и внутренним воздухом.

Свободный конец панели (у парапетов) не должен превышать 1,0 м. считая от верхней точки крепления панели.

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 парапетных 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 кадмирование).

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 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.

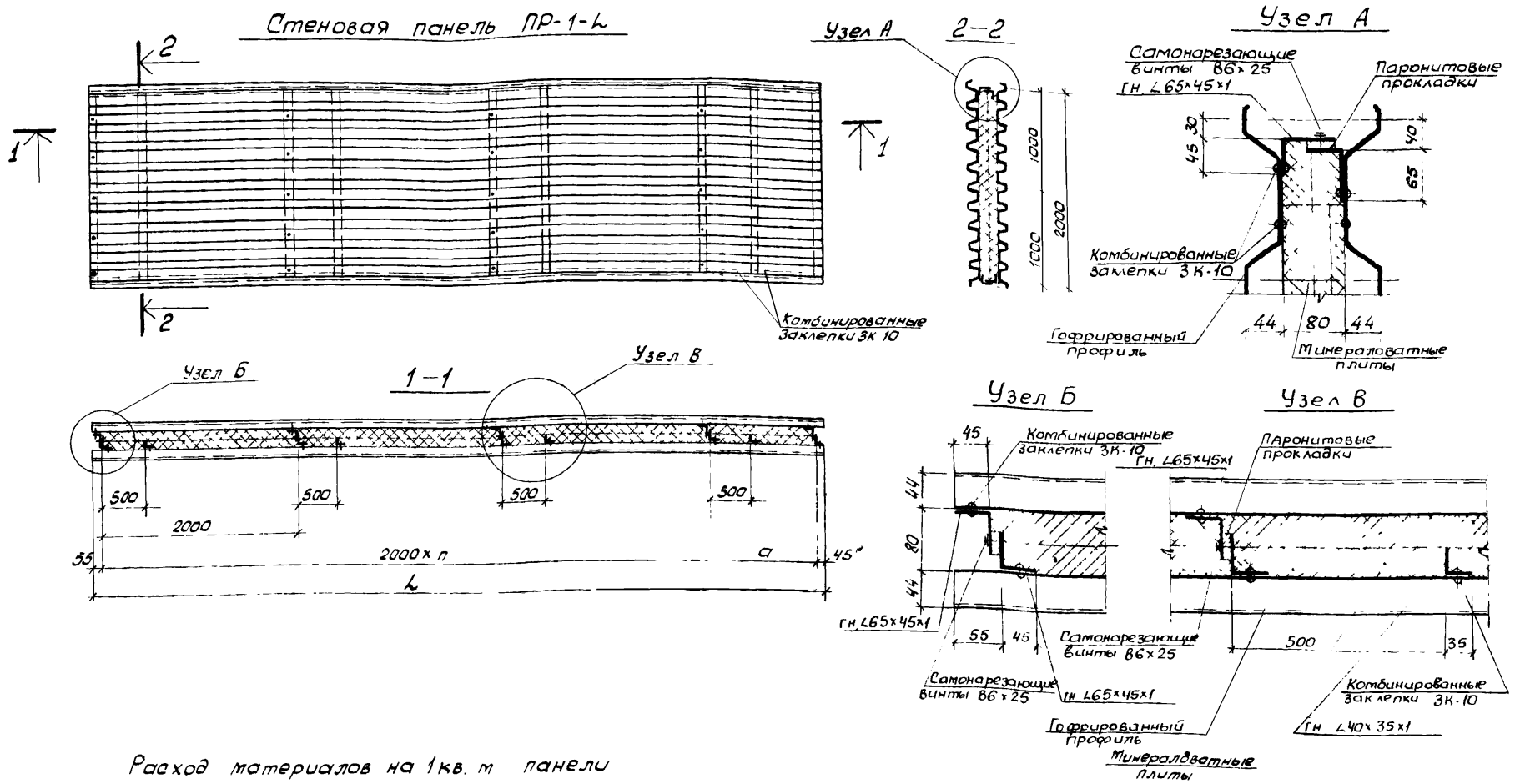
6.2. Сварку производить электродами типа Э42А или Э50А по ГОСТ 9467-75. Заводские сварные соединения выполняются полуавтоматической или ручной сваркой. Сварные швы в ригелях в местах прилегания панелей зачистить заподлицо

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
L-длина панели в м.
Например: Стеновая рядовая панель 1 типа длиной 9.0 м. — ПР-1-9.0

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



Расход материалов на 1кв. м панели

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

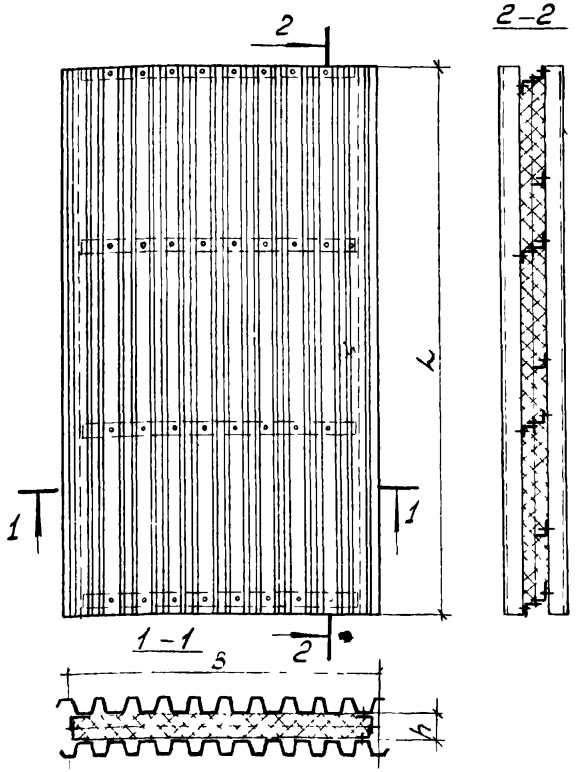
				168-07-01-В.1			
Утв.	Некрасов	[signature]	25.11.84	Стеновая панель ПР-1-L Расход материалов на 1кв м панели	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Орлова	[signature]	13.01.84		Р	2	13
Пров.	Шмаков	[signature]	21.10.84		Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Пономарева	[signature]	19.10.84				

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

Копировал [signature]
Сверил [signature]

Формат 12

Номенклатура стеновых панелей.



№№ п/п	Марка панели	B	l	h	Расход материалов: Сталь кг — Гофр профиль	Сталь кг — Лист δ=4мм	Закладные изделия кг	Мин. ватная плита м3 / кг	Масса панели кг	Примечание
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	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	"	108,68	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 / 269,4	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	

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, изготовляемых заводом без предварительного согласования. Остальные панели изготавливаются по специальному заказу с согласованием завода.

Утв.	Некрасов		25.01.88
Н. контр.	Орлова		13.01.88
Пров.	Шмаков		17.11.87
Из.	Хохлова		17.11.87

168-07-01-В.1

Номенклатура стеновых панелей

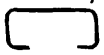
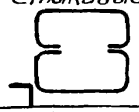
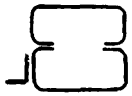
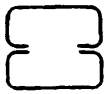
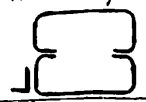
Стадия	Лист	Листов
Р	3	13

Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

Копировал
Сверил

Формат 12

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

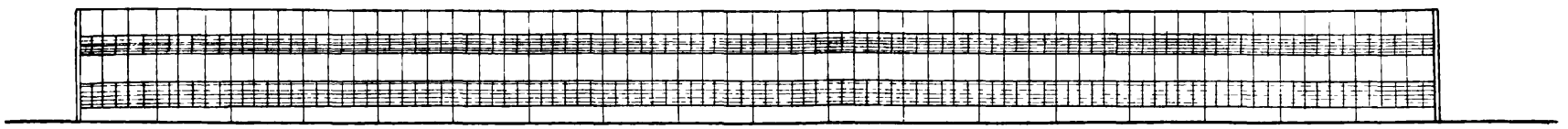
№№ п.п.	Наименование и эскиз поперечного сечения	Марка	Состав сечения	Вес марки кг	Нормативная ветровая нагрузка $q_в$ при расчетной вертик. нагрузки $q_п$		Местоположение ригелей	
					$q_п$ кгс/м	$q_в$ кгс/м	В плане здания	По высоте здания
1	Рядовые ветровые 	РР1-1	1гн. С160×80×25×3	51	—	160	У рядовых осей, в углах здания	На глухих участках стен; в проёмах окон в уровне горизонтального стыка переплетов
		РР1-2	1гн. С160×80×25×4	65	—	200		
		РР1-3	1гн. С160×80×25×5	79	—	250		
2	стыковые 	РС1-1	2гн. С160×80×25×3 и ∠45×4	121	245	160	У рядовых осей, в углах здания	На глухих участках стен
		РС1-2	2гн. С160×80×25×4 и ∠45×4	149	195	210		
		РС1-3	2гн. С160×80×25×5 и ∠45×4	177	145	235		
3	Надоконные 	Р01-1	2гн. С160×80×25×3 и ∠45×4	121	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Над оконными проемами
		Р01-2	2гн. С160×80×25×4 и ∠45×4	149	195	210		
		Р01-3	2гн. С160×80×25×5 и ∠45×4	177	145	255		
4	Подоконные 	РП1-1	2гн. С160×80×25×3	105	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Под оконными проемами
		РП1-2	2гн. С160×80×25×4	133	195	210		
		РП1-3	2гн. С160×80×25×5	161	145	255		
5	Надворотные 	РВ1-1	2гн. С160×80×25×3 и ∠45×4	123	680	160	Для ворот шириной 3,6м	Над воротными проёмами на отм. 3.6м. и 4.0м.
		РВ1-2	2гн. С160×80×25×4 и ∠45×4	151	540	210		
		РВ1-3	2гн. С160×80×25×5 и ∠45×4	179	400	255		
		РВ2-1	2гн. С160×80×25×3 и ∠45×4	123	560	160	Для ворот шириной 4,0м	
		РВ2-2	2гн. С160×80×25×4 и ∠45×4	151	440	210		
		РВ2-3	2гн. С160×80×25×5 и ∠45×4	179	330	255		
6	Наддверные 	РД1-1	2гн. С160×80×25×3 и ∠45×4	110	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Над дверными проемами на отм. 2.4м. и 3.0м.
		РД1-2	2гн. С160×80×25×4 и ∠45×4	138	195	210		
		РД1-3	2гн. С160×80×25×5 и ∠45×4	166	145	255		
7	Цокольные 	РЦ1-1	1гн. С60×50×4 и ∠45×4		—	—	У рядовых осей, в углах здания	На глухих участках стен в местах сопряжений с цокольными панелями
		РЦ1-2	1гн. С60×60×4 и ∠45×4		—	—		

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

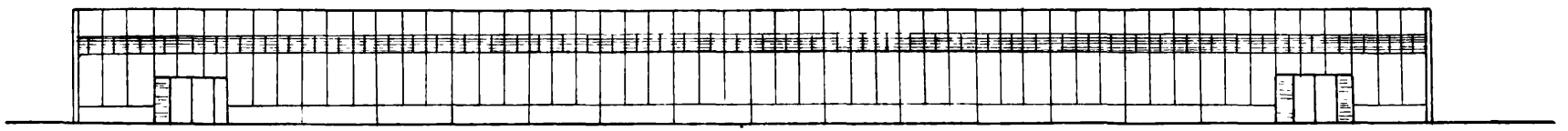
Утв.	Некрасов		26.II.80	168-07-01-В.1
Н.контр.	Орлова		13.11.80	Номенклатура стеновых ригелей
Пров.	Шмаков		17.11.80	Стадия: Р; Лист: 4; Листов: 13
Разраб.	Букина		15.11.80	Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

Копировал ПВ.
Сверил

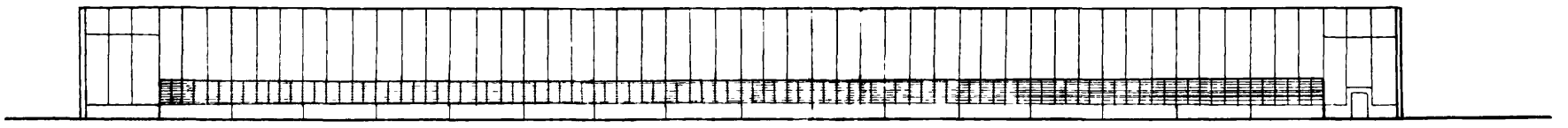
Формат А2



фрагмент 1
лист 6



фрагмент 2
лист 6



фрагмент 3
Лист 7

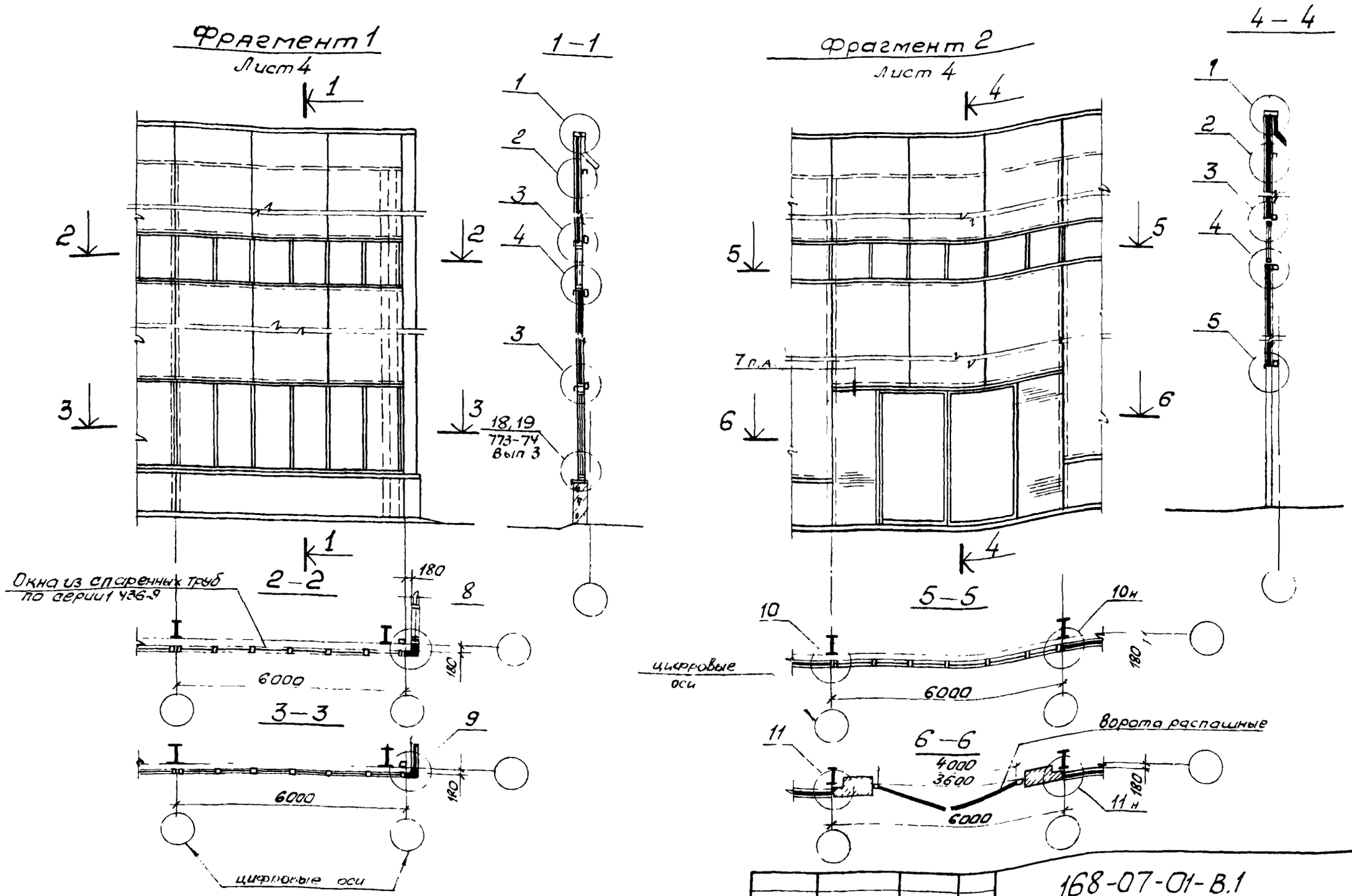
фрагмент 4
лист 7

				168-07-01-В.1		
Утв.	Некрасов		25.11.86	Примеры решения фасадов зданий	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Орлова		13.01.84		Р	5	13
Пров	Потапов		15.11.86		Минтяжстройссср ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб	Пономарева		13.11.86				

Копировал
Сверил

Формат 12

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



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

Утв.	Некрасов		25.11.80
Н. контр.	Орлова		13.01.81
Пров.	Потапов		16.11.80
Разраб.	Хохлова		15.11.80

168-07-01-В.1

Фрагмент 1,2
(фасады)

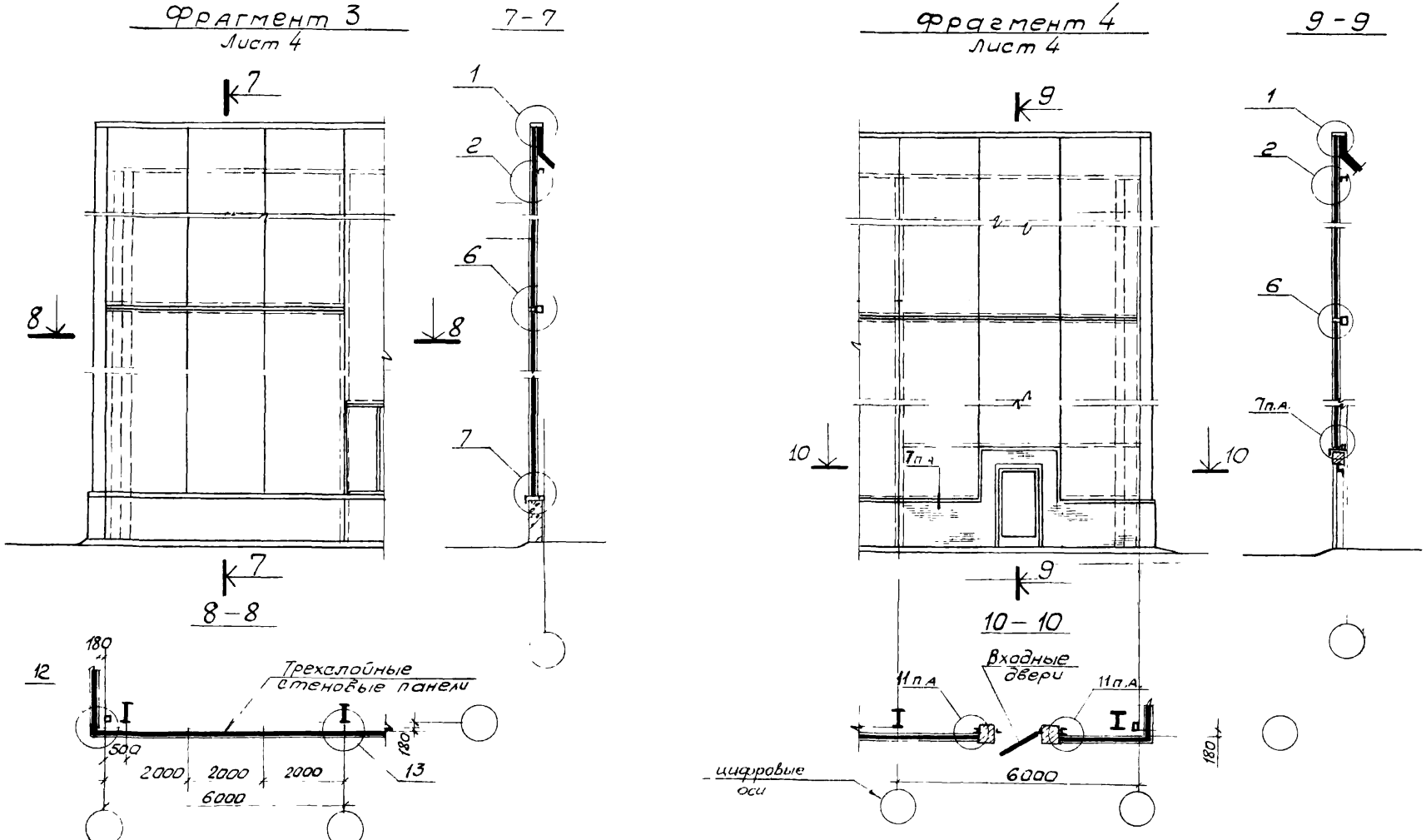
Стадия	Лист	Листов
Р	6	13

Минтяжстрой СССР
ЭКБ ВПО
Союзстройконструкция

Копировал
Сверил Пономарева

формат 12

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



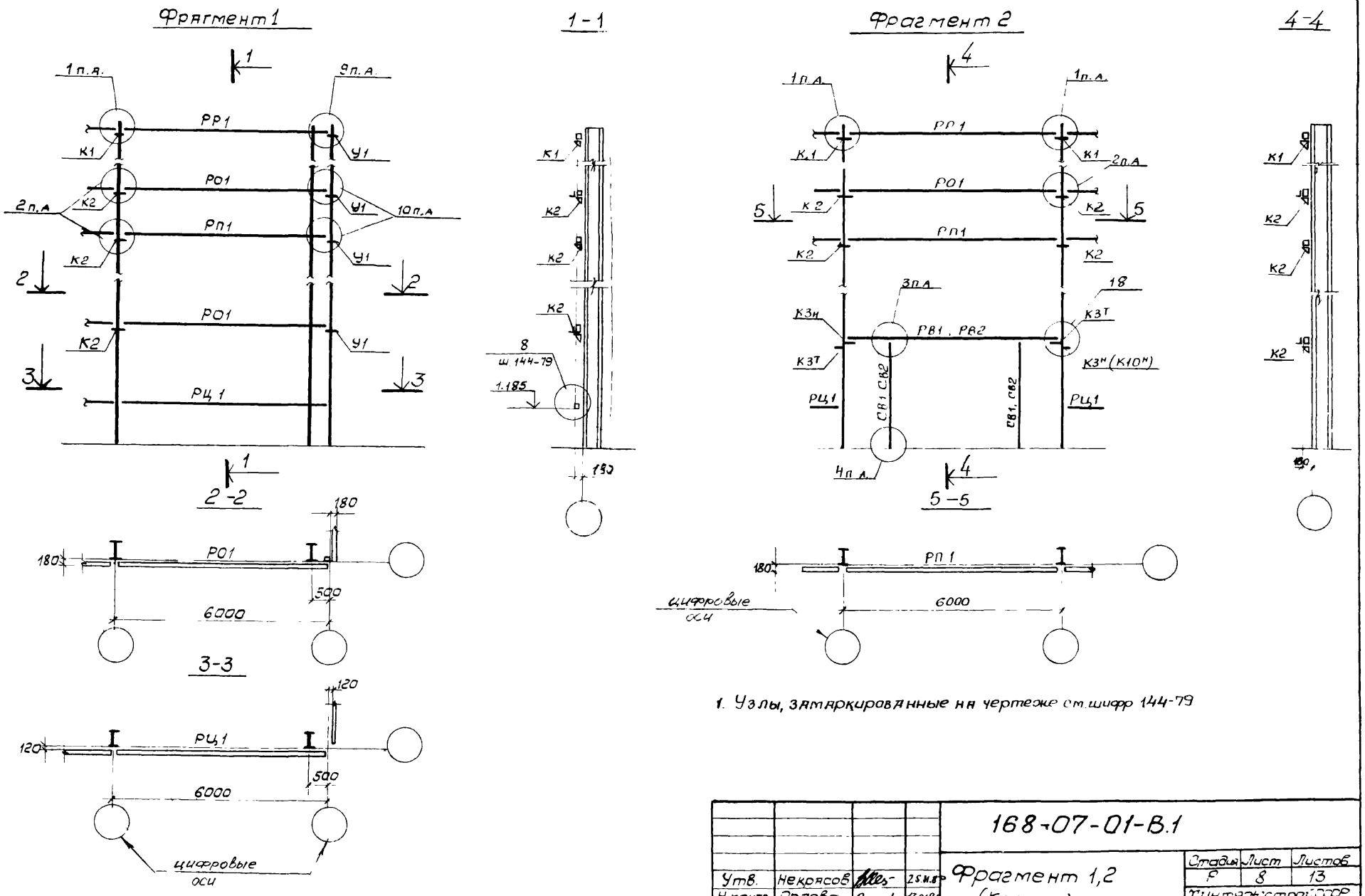
1. Узлы, замаркированные на данном листе, разработаны в ш. 168-07-01 вып. 3.

				168-07-01-В.1			
Утв.	Некрасов		25.11.80	Фрагмент 3; 4 (фасады)	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Орлова		13.01.81		Р	7	13
Пров.	Потапов		16.11.80		Минтяжстрой СССР АКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Хохлова		15.11.80				

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

Копировал Свирил Пономареви

формат 12



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

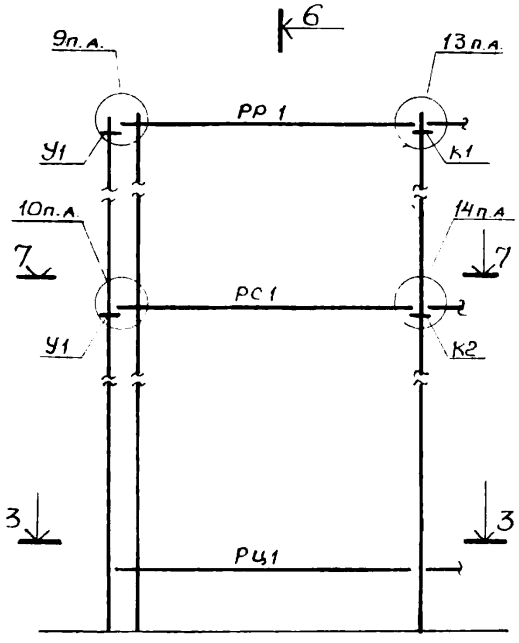
				168-07-01-В.1			
Утв.	Некрасов		25.11.80	Фрагмент 1,2 (Каркас)	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Орлова		13.01.81		Р	8	13
Пров.	Шмаков		19.11.80		Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Сажина		18.11.80				

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

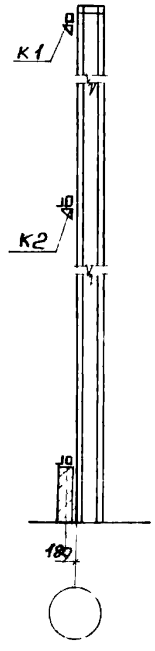
Копировал [illegible] Сверил Пономарева

формат 12

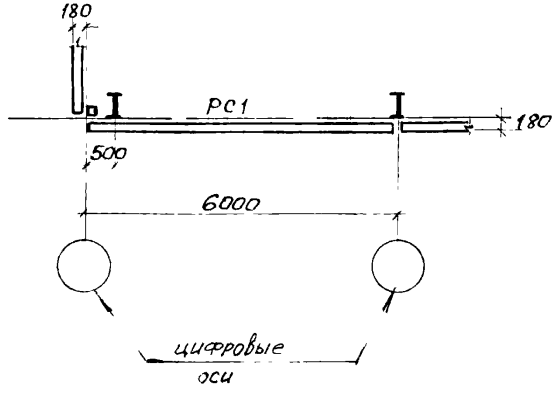
Фрагмент 3



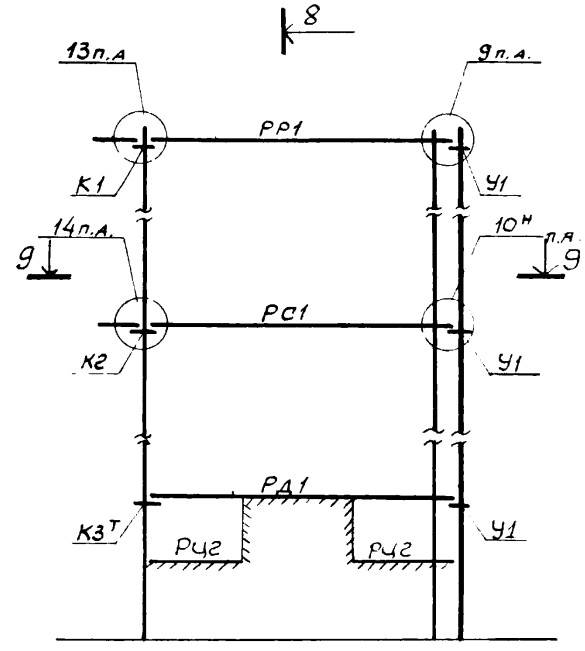
6–6



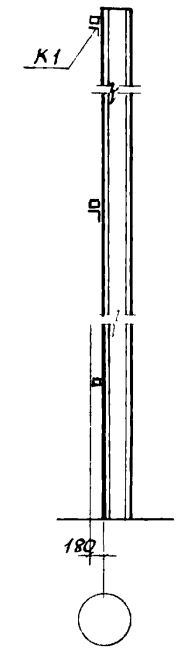
7–7



Фрагмент 4

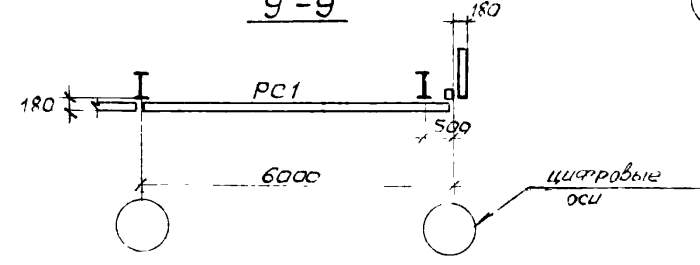


8–8





9–9



1 Сечение 3-3 см. л 8

2 Узлы, замаркированные на листе см. шифр 144-79.

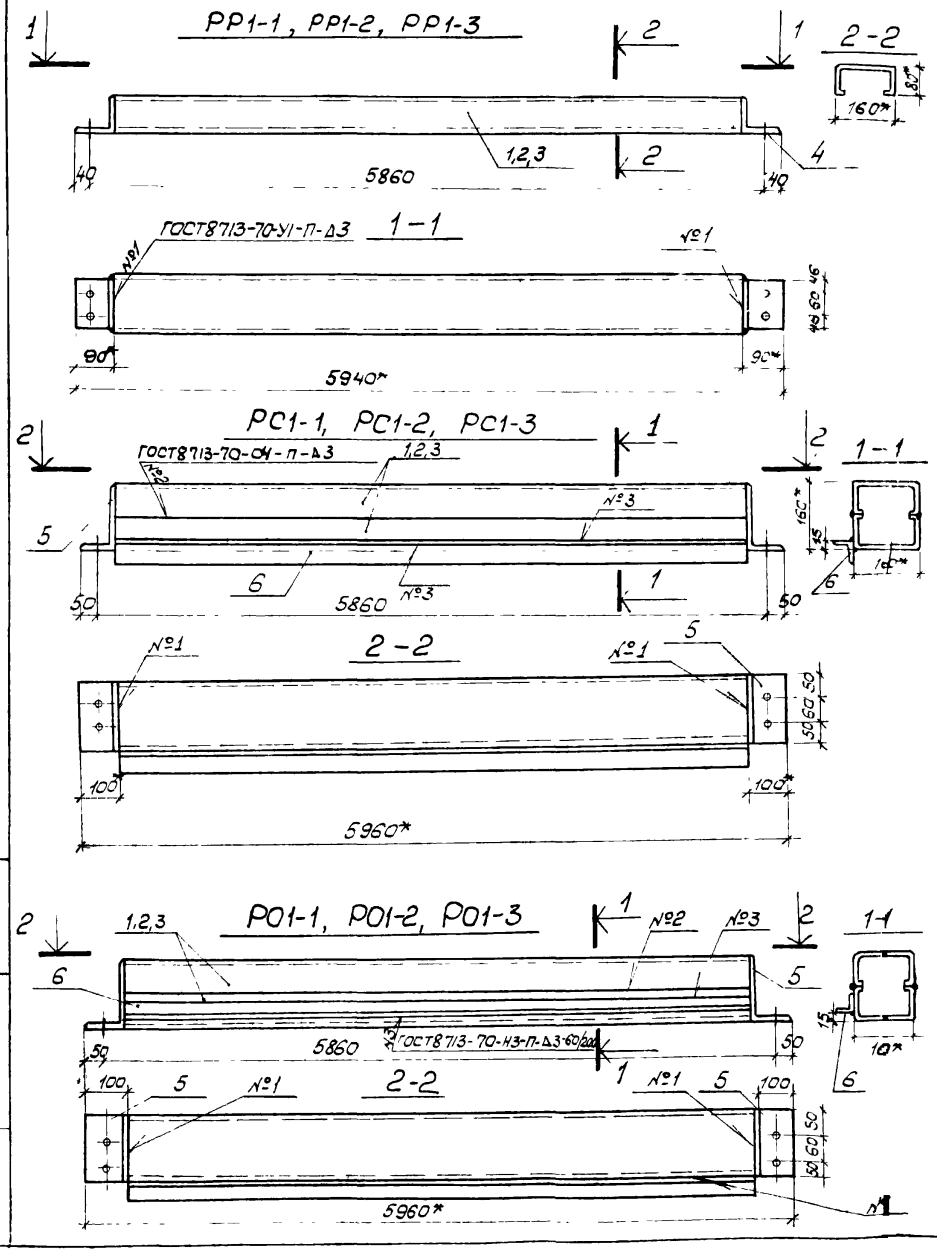
				168-07-01-В.1		
Утв.	Некрасов		25.11.88	Фрагменты 3; 4 (каркас)	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Орлова		15.11.88		Р	9	10
Пров.	Шмаков		21.11.88		Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Санина		19.11.88				

Копировал

Сверил Пономарева

Формат 12

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



Спецификация стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71.

Отпр. марка	Поз.	Сечение	Длина	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса, кг 1шт.	Масса, кг Всех	Марки	№ Листа	Примечание
РР1-1	1	гн□160×80×25×3	5760	1		47,2	47,2	51		
	4	L90×90×8	152	2		1,7	3,4			
		1,5% на сварные швы					0,4			
РР1-2	2	гн□160×80×25×4	5760	1		61,1	61,1	65		
	4	L90×90×8	152	2		1,7	3,4			
		1,5% на сварные швы					0,5			
РР1-3	3	гн□160×80×25×5	5760	1		74,9	74,9	79		
	4	L90×90×8	152	2		1,7	3,4			
		1,5% на сварные швы					0,7			
РС1-1	1	гн□160×80×25×3	5760	2		47,2	94,4	121		
	5	L160×100×14	160	2		4,4	8,8			
	6	L45×45×4	5760	1		15,7	15,7			
		1,5% на сварные швы					2,1			
РС1-2	2	гн□160×80×25×4	5760	2		61,2	122,2	149		
	5	L160×100×14	160	2		4,4	8,8			
	6	L45×45×4	5760	1		15,7	15,7			
		1,5% на сварные швы					2,3			
РС1-3	3	гн□160×80×25×5	5760	2		74,9	149,8	177		
	5	L160×100×14	160	2		4,4	8,8			
	6	L45×45×4	5760	1		15,7	15,7			
		1,5% 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.

Зав.отд.	Некрасов	[signature]	25.11.80	
Н. контр.	Орлова	[signature]	13.01.81	
Пров.	Шмаков	[signature]	2.11.80	
Разраб.	Гвержис	[signature]	2.11.80	

168-07-01-В.1

Ригели РР1-1, РР1-2, РР1-3, РС1-1, РС1-2, РС1-3, РО-1-1, РО1-2, РО1-3

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

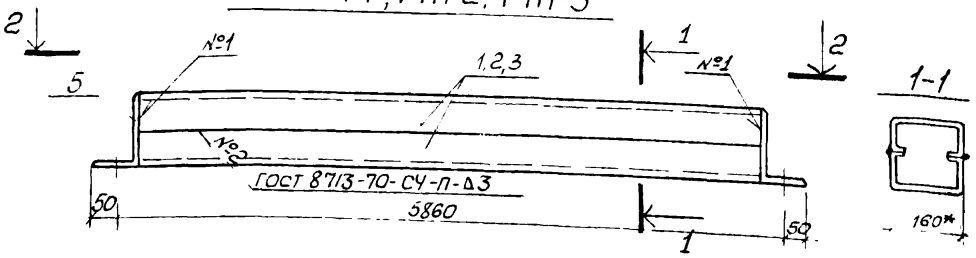
Минтяжстрой СССР ЭНБ ВПС Союзстройконструкция

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

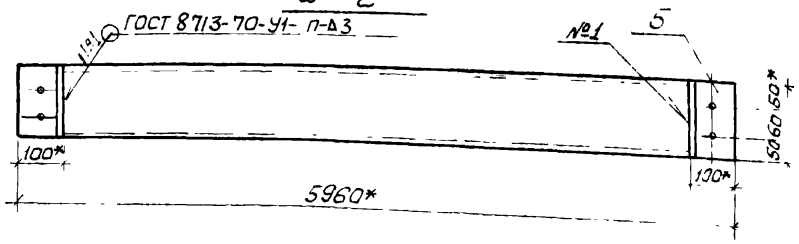
Копировал [signature]
Сверил [signature]

формат 12

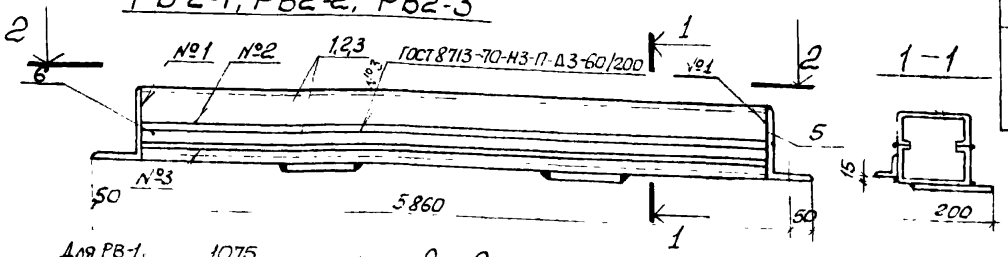
РП1-1, РП1-2, РП1-3

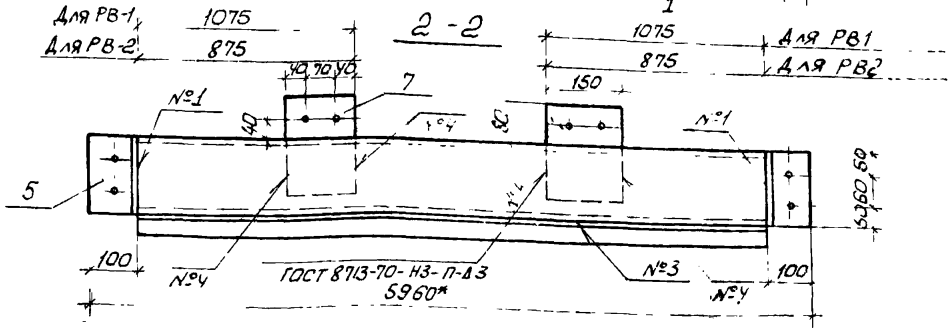


2-2



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





Спецификация стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71

Стпр. марка	Поз.	Сечение	Длина	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса, кг. 1 шт	Масса, кг. Всех	Марки	№ листа	Примечание
РП1-1	1	гн.С160×80×25×3	5760	2		47,2	94,4	105		
	5	L160×100×14	160	2		4,4	8,8			
		1,5% на сварные швы					1,8			
РП1-2	2	гн.С160×80×25×4	5760	2		61,1	122,2	133		
	5	L160×100×14	160	2		4,4	8,8			
		1,5% на сварные швы					2,0			
РП1-3	3	гн.С160×80×25×5	5760	2		74,9	149,8	161		
	5	L160×100×14	160	2		4,4	8,8			
		1,5% на сварные швы					2,3			
РВ1-1 РВ2-1	1	гн.С160×80×25×3	5760	2		47,2	94,4	123		
	5	L160×140×14	160	2		4,4	8,8			
	6	L45×45×4	5760	1		15,7	15,7			
	7	−6×150	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	151		
	2	гн.С160×80×25×4	5760	2		61,1	122,2			
		1,5% на сварные швы					1,7			
РВ1-3 РВ2-3		Поз. 5,6,7 по РВ1-1					27,3	179		
	3	гн.С160×80×25×5	5760	2		74,9	149,8			
		1,5% на сварные швы					1,9			

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

Зав.отд.	Некрасов	[signature]	25.11.80
Н.контр.	Орлова	[signature]	13.01.81
Пров.	Шмаков	[signature]	22.11.80
Разраб.	Гвержис	[signature]	22.11.80

168-07-01-В.1

Ригели РП1-1, РП1-2, РП1-3, РВ1-1, РВ1-2, РВ1-3, РВ2-1, РВ2-2, РВ2-3

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

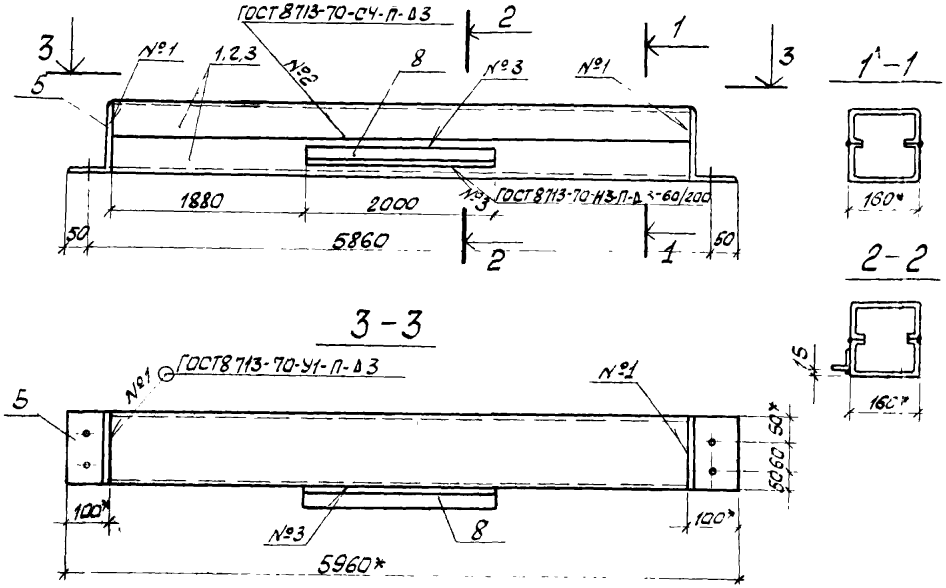
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв.

Копировал [signature]

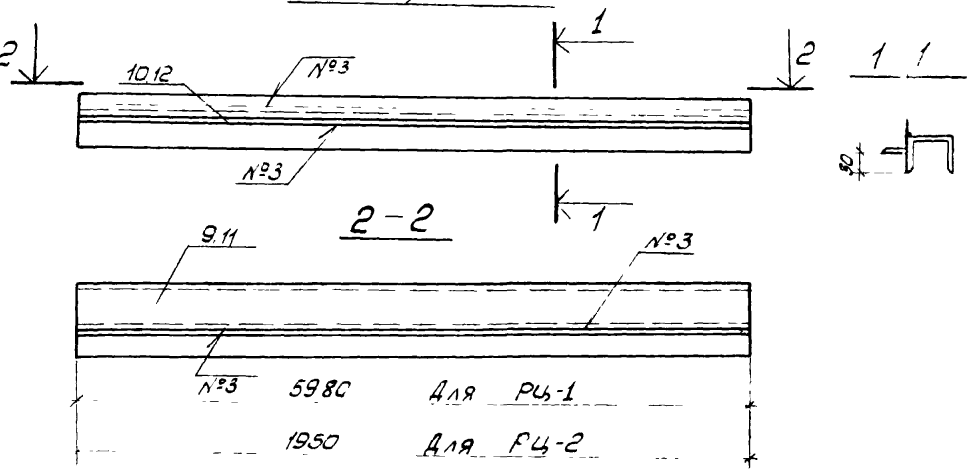
Сверил [signature]

формат 12

РД 1-1, РД 1-2, РД 1-3



РЦ-1, РЦ-2



Спецификация стали марки В.СТ3кп2 по ГОСТ 380-71

Отпр. марка	Поз.	Сечение	Длина	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Всех	Марки	№ листа	Примечание
РД1-1	1	гн.С160×80×25×3	5760	2		47,2	94,4	110		
	5	L160×100×14	160	2		4,4	8,8			
	8	L45×45×4	2000	1		5,5	5,5			
		1,5% на сварные швы					1,3			
РД1-2	2	гн.С160×80×25×4	5760	2		61,1	122,2	138		
	5	L160×100×14	160	2		4,4	8,8			
	8	L45×45×4	2000	1		5,5	5,5			
		1,5% на сварные швы					1,5			
РД1-3	3	гн.С160×80×25×5	5760	2		74,9	149,8	166		
	5	L160×100×14	160	2		4,4	8,8			
	8	L45×45×4	2000	1		5,5	5,5			
		1,5% на сварные швы					1,9			
РЦ-1	9	гн.С60×50×4	5980	1		27,3	27,3	44		
	10	L45×45×4	5980	1		16,3	16,3			
		1,5% на сварные швы					0,4			
РЦ-2	11	гн.С60×50×4	1950	1		8,9	8,9	15		
	12	L 45×45×4	1950	1		5,3	5,3			
		1,5% на сварные швы					0,3			

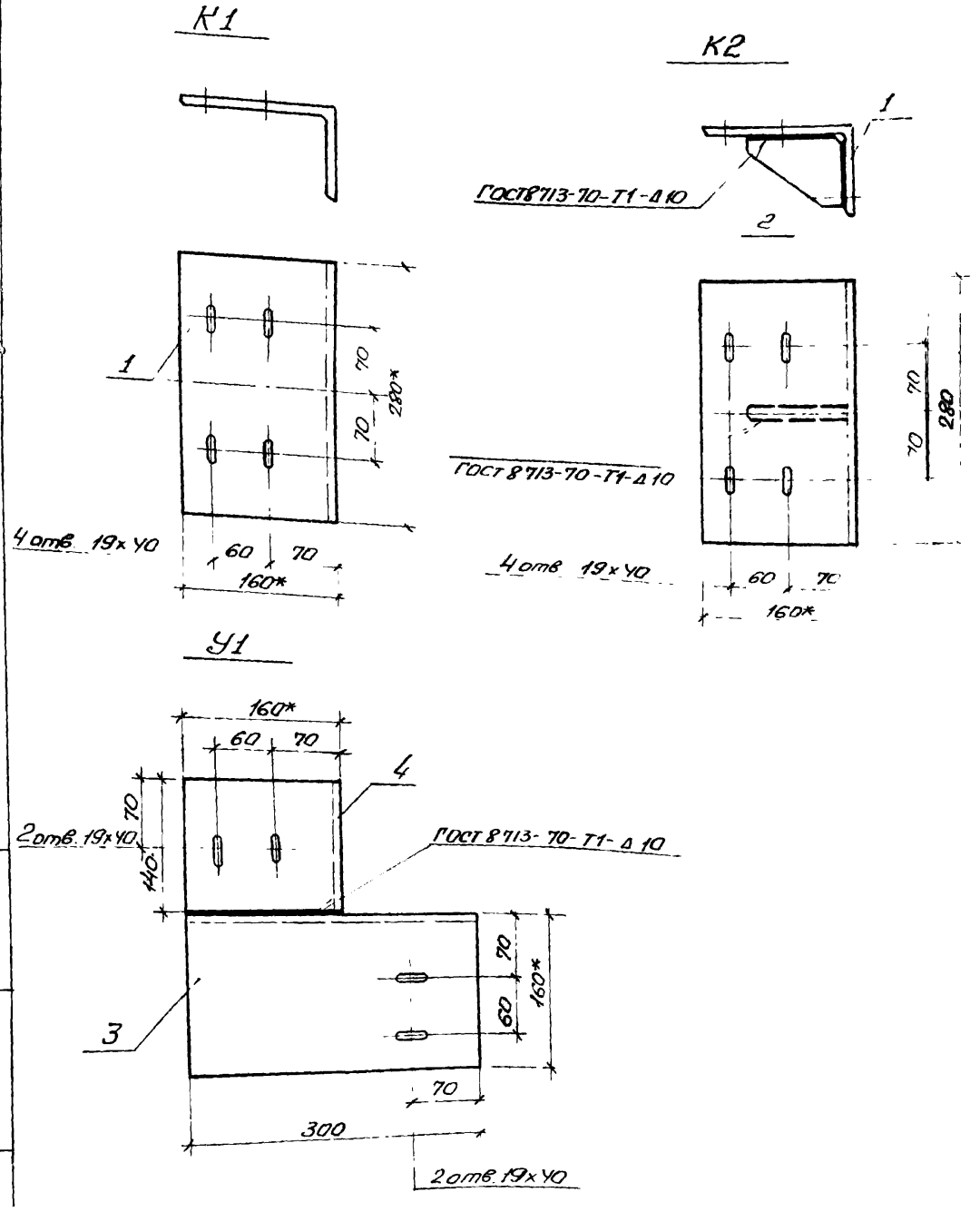
1. Все отверстия d = 19 мм.
2.* Размеры для справок.

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

				168-07-01-В.1			
Утв.	Некрасов		25.12.84	Ригели РД1-1, РД1-2; РД1-3, РЦ-1; РЦ-2	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Орлова		13.01.81		Р	12	13
Пров.	Штаков		24.11.84		Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Сверкунс		23.11.80				

Копировал ПЦ-
Сверил

Формат 12



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

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во г	Кол-во н	Масса, кг 1 шт	Масса, кг всех	Масса, кг Марки	Примечан
К1	1	∠160×100×10	280	1	—	5.54	5.54	5.5	
К2	1	∠160×100×10	280	1	—	5.54	5.54	6.2	
	2	−80×10	105	1	—	0.66	0.66		
У1	3	∠160×100×10	300	1		5.94	5.94	7.7	
	4	∠160×100×10	140	1	—	2.76	2.76		

* Размеры для справок

Утв.	Некрасов		23.11.80	Опорные столики ригели К-1; К-2; У-1
Н.контр.	Орлова		13.01.81	
Пров.	Штаков		16.11.80	
Разраб.	Букина		15.11.80	

168-07-01-В.1

Стадия	Лист	Листов
Р	13	13

Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

Копировал
Сверил

формат 12

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

gost.e-ecolog.ru