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
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 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.Ж 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-1-1. 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 ($t^{\circ} \pm 18$ 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		25.11.80	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Орлова		13.01.81		Р	1.1	13
Пров.	Штаков		20.10.80		Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Пономарева		15.10.80				

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Копировал ... Проверил ...

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). эмаль 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 $t^{\circ}_{в} = 18°С$	
			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 вяжущем, 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

формат 12

3.4. Наружная облицовка панели в продольном направлении с обеих сторон крепится на самонарезающих винтах В6х25 по ТУ 67-269-80 с шагом 500мм к продольным рёбрам „Е"-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 „Е"-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 В6х25 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 80мм 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

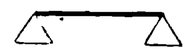
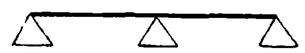
4.2. Ригели подразделяются в зависимости от назначения и расположения как в плане, так и по высоте на рядовые, стыковые, подоконные, надоконные, надворотные, надверные и цокольные. Номенклатура стеновых ригелей приведена на листе 4.

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 с 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 п. считая от верхней точки крепления панели.

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

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 крепёжные 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.

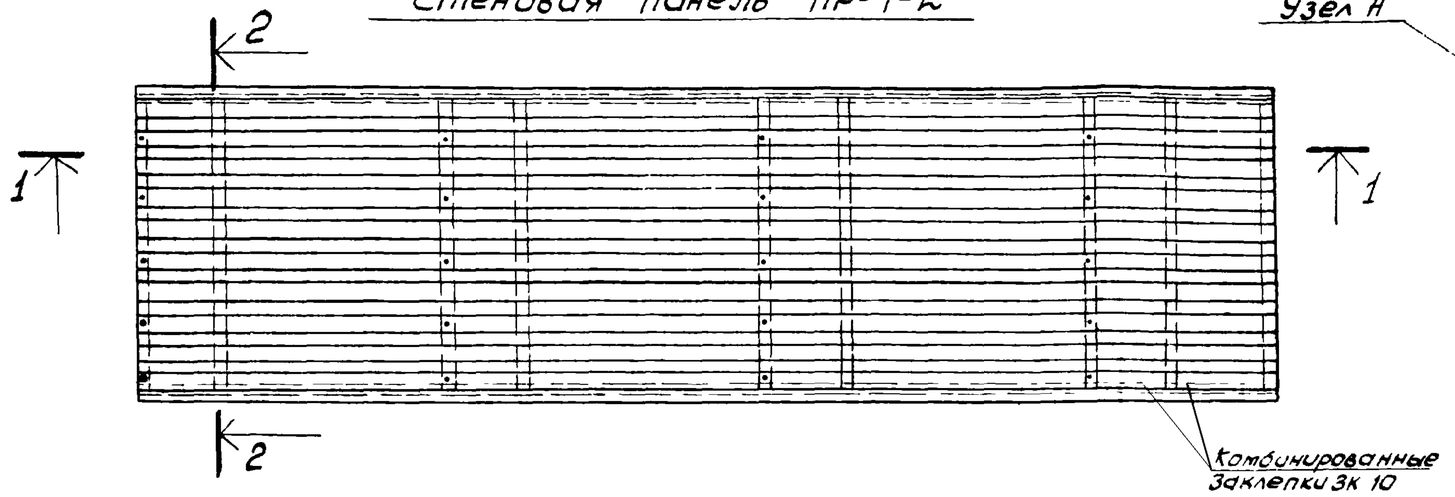
Например: Стеновая рядовая панель 1 типа длиной 9.0 м. — ПР-1-9.0

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

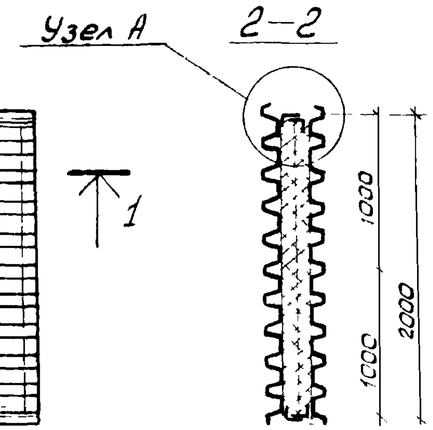
Копировал Пу- Сверил Мош-

формат 12

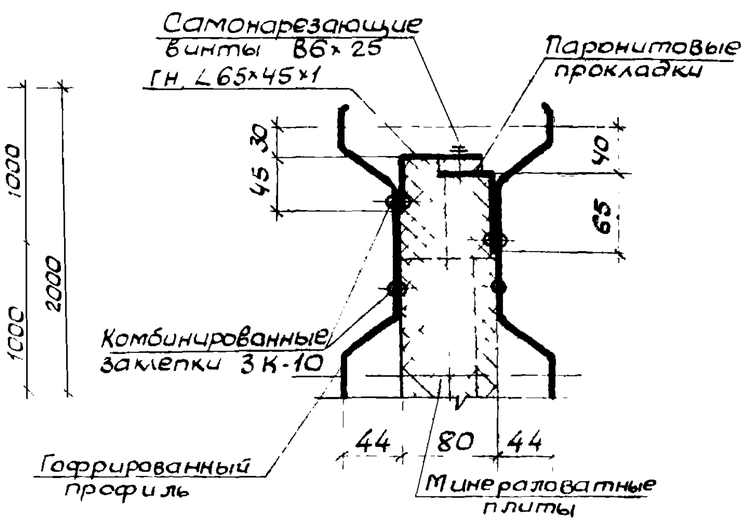
Стеновая панель ПР-1-L



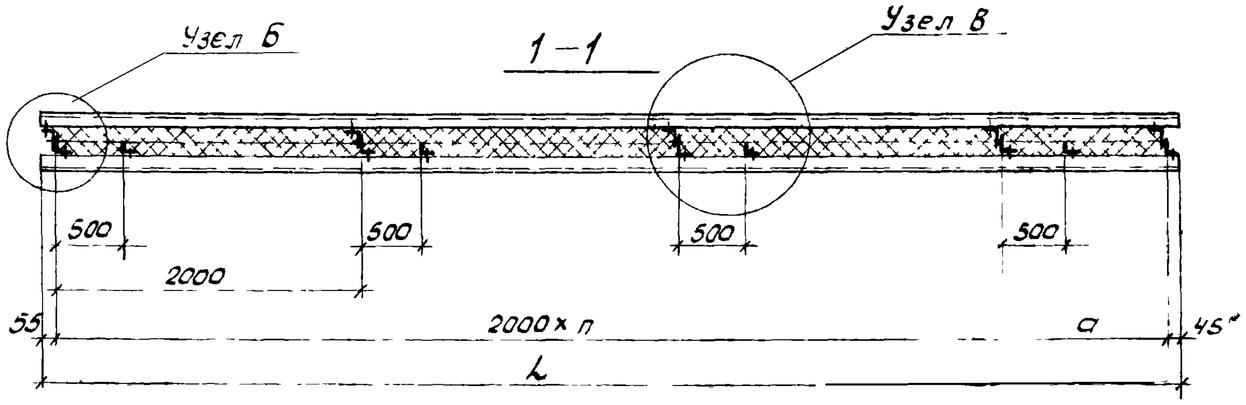
Узел А



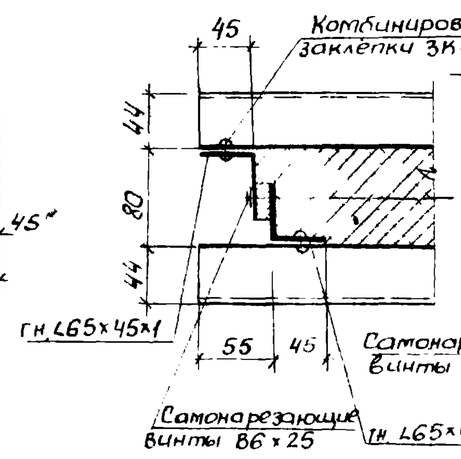
Узел А



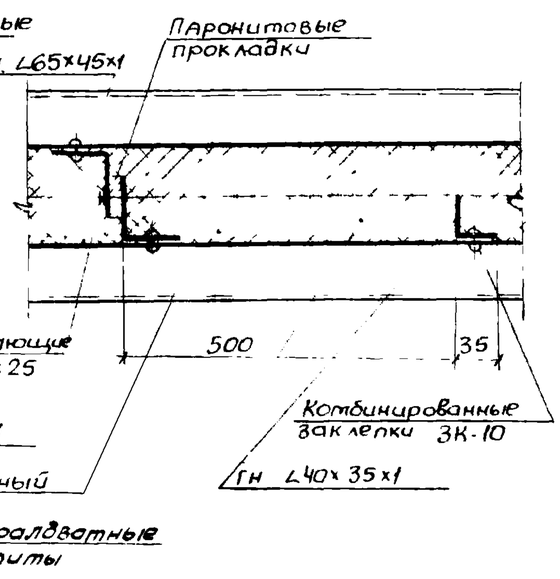
1—1



Узел Б



Узел В



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	

Утв.	Некрасов		25.11.86	168-07-01-В.1
Гл. контр.	Орлова		13.01.87	Стеновая панель ПР-1-L. Расход материалов на 1кв м панели
Пров.	Шмаков		21.10.86	
Разраб	Пономарева		19.10.86	

Стадия	Лист	Листов
Р	2	13

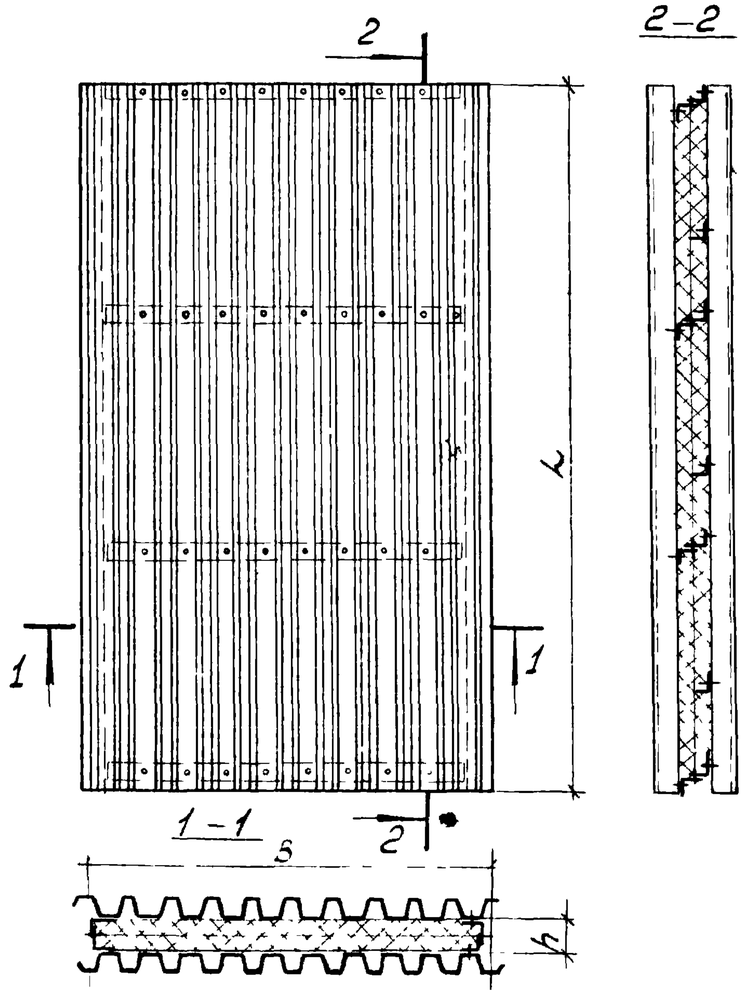
Минтяжстрой СССР ЗКБ ВПО Союзстройконструкция

Копировал
Сверил

Форма п 12

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

Номенклатура стеновых панелей.



NN п/п.	Марка панели	B	L	h	Расход материалов: Сталь кг: Гофр. профиль	Сталь кг: Лист, δ=1мм	Крепежные 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	"	108,65	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 / 269,4	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		25.11.80
Н. контр.	Орлова		13.01.81
Пров.	Шмаков		17.11.80
Изм.	Хохлова		1.11.80

168-07-01-В.1

Номенклатура стеновых панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	3	13

Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Копировал
Сверил

Формат 12

NN 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	2гн 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	2гн С 160×80×25×4	65	—	200		
		РР1-3	2гн. С 160×80×25×5	79	—	250		
2	Стыковые	РС1-1	2гн.С160×80×25×3 и L 45×4	121	245	160	У рядовых осей, в углах здания	На глухих участках стен
		РС1-2	2гн.С 160×80×25×4 и L 45×4	149	195	210		
		РС1-3	2гн. С 160×80×25×5 и L45×4	177	145	235		
3	Надоконные	РО1-1	2гн. С 160×80×25×3 и L 45×4	121	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Над оконными проемами
		РО1-2	2гн. С 160×80×25×4 и L45×4	149	195	210		
		РО1-3	2гн. С 160×80×25×5 и L45×4	177	145	255		
4	Подоконные	РП1-1	2гн. С 160×80×25×3	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. С 160×80×25×5	161	145	255		
5	Надворотные	РВ1-1	2гн. С 160×80×25×3 и L 45×4	123	680	160	Для ворот шириной 3,6м	Над воротными проёмами на отм. 3.6м. и 4.0м.
		РВ1-2	2гн. С 160×80×25×4 и L 45×4	151	540	210		
		РВ1-3	2гн. С 160×80×25×5 и L45×4	179	400	255		
		РВ2-1	2гн. С 160×80×25×3 и L45×4	123	560	160	Для ворот шириной 4,0м	
		РВ2-2	2гн. С 160×80×25×4 и L 45×4	151	440	210		
		РВ2-3	2гн. С 160×80×25×5 и L 45×4	179	330	255		
6	Наддверные	РД1-1	2гн. С 160×80×25×3 и L45×4	110	245	160	У рядовых осей, в углах здания	Над дверными проемами на отм. 2.4м. и 3.0м.
		РД1-2	2гн. С 160×80×25×4 и L45×4	138	195	210		
		РД1-3	2гн. С 160×80×25×5 и L 45×4	166	145	255		
7	Цокольные	РЦ1-1	2гн. [60×50×4 и L 45×4		—	—	У рядовых осей, в углах здания	На глухих участках стен в местах сопряжений с цокольными панелями
		РЦ1-2	2гн. С 60×60×4 и L 45×4		—	—		

Инв. N подл | Подп. и дата | Взам. инв. N

Утв.	Некрасов		26.11.80	Номенклатура стеновых ригелей
Н. контр.	Орлова		13.11.80	
Пров.	Шмаков		17.11.80	
Разраб.	Букина		17.11.80	

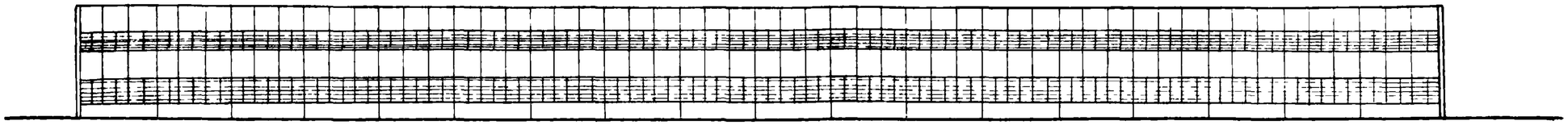
168-07-01-В.1

Стадия	Лист	Листов
Р	4	13

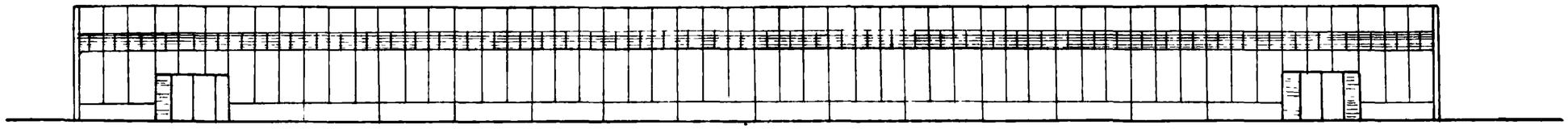
Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

Копировал
Сверил

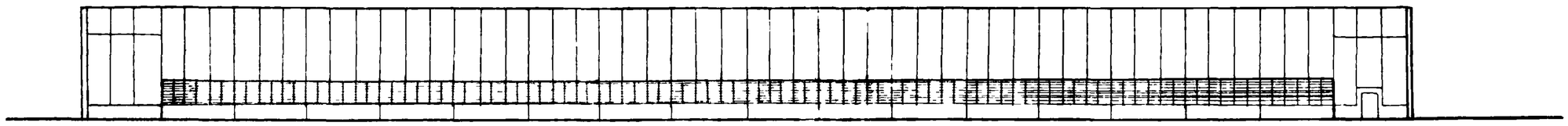
Формат 12



фрагмент 1
лист6



фрагмент2
лист6



фрагмент 3
Лист7

фрагмент 4
лист7

				168-07-01-В.1		
Утв.	Некрасов		25.11.80	Примеры решения фасадов зданий	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Орлова		13.01.81		Р	5	13
Пров	Потапов		15.11.80		Минтяжстройсаср ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб	Пономарева		13.11.80				

Копировал
Сверил

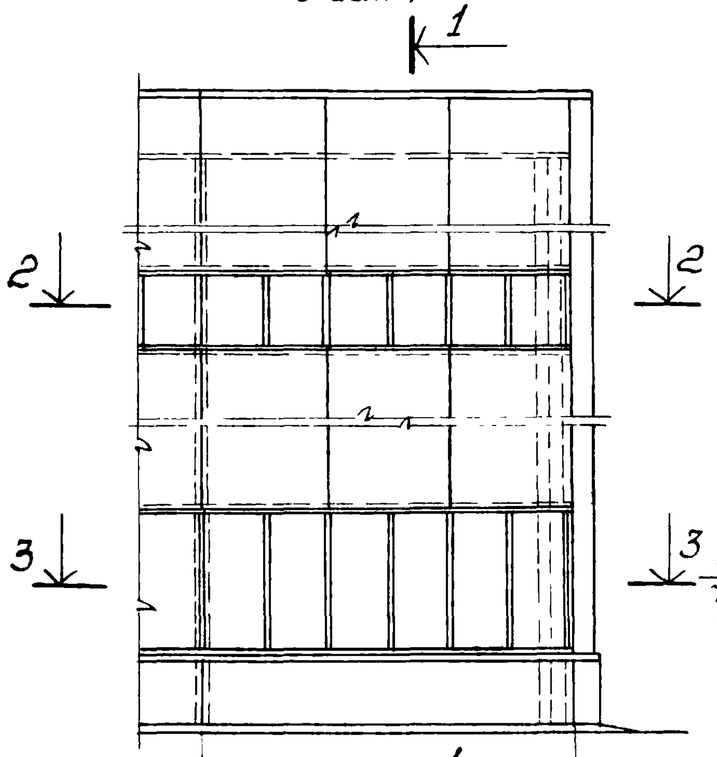
формат 12

Взам. инв. №

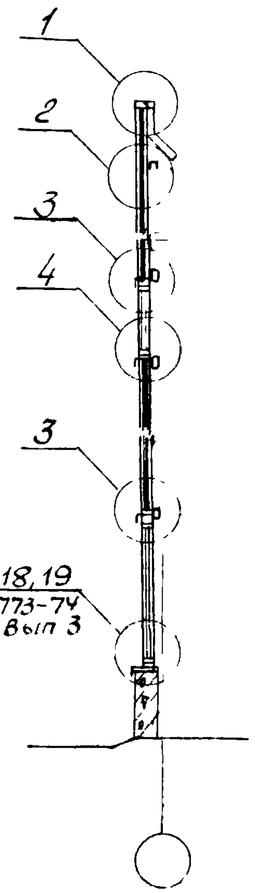
Подпись и дата

Инв. № подл.

Фрагмент 1
Лист 4

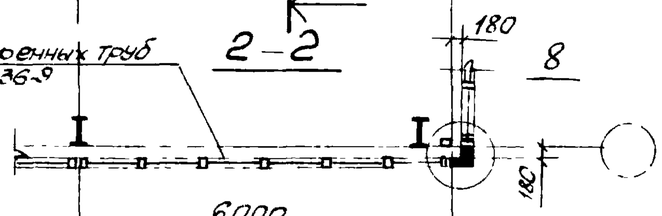


1–1

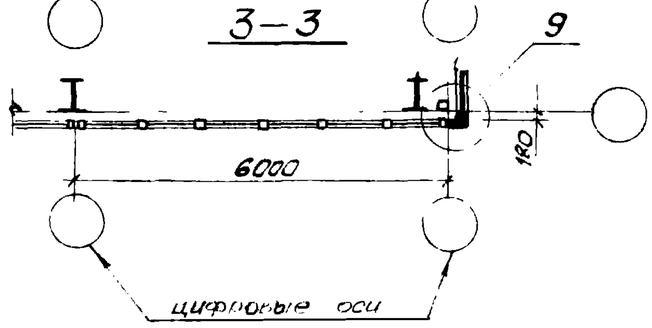


2–2

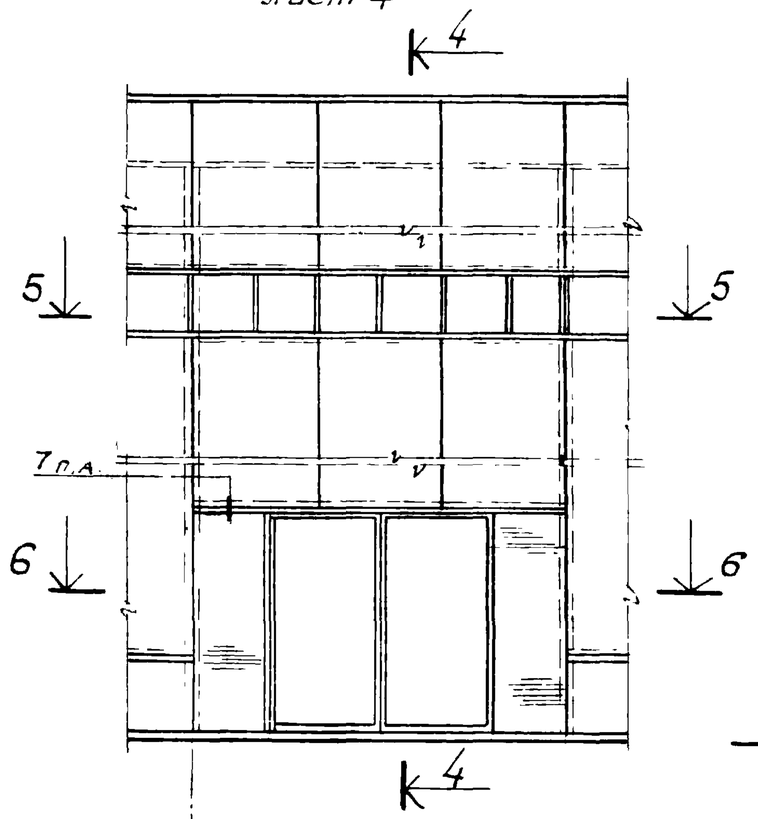
Окна из спаренных труб по серии 1.436-9



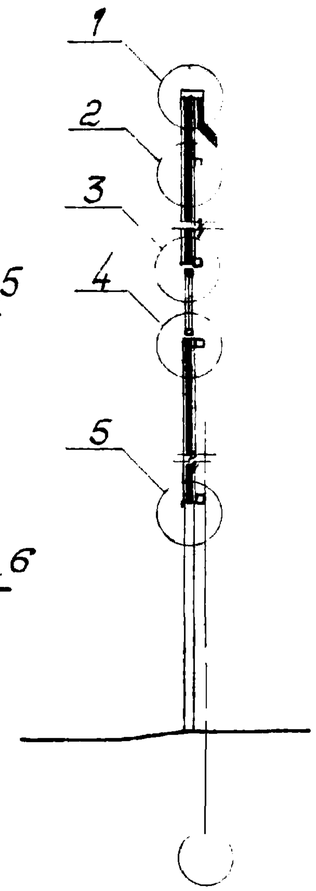
3–3



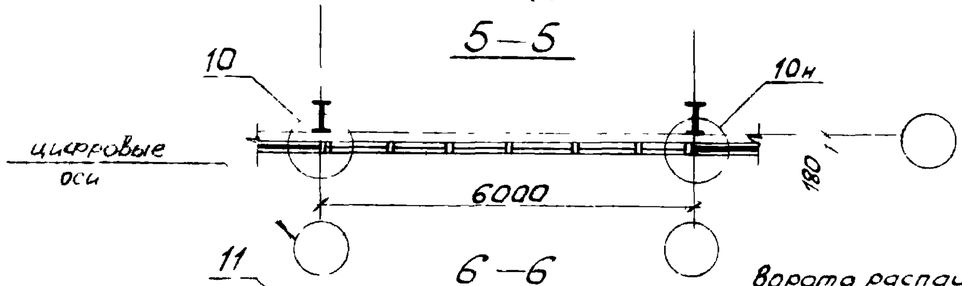
Фрагмент 2
Лист 4



4–4

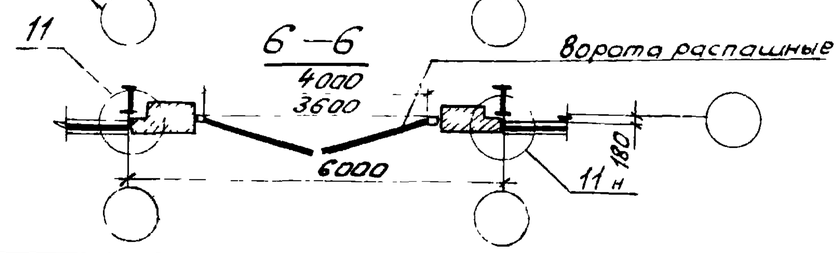


5–5



цифровые оси

6–6



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

Утв.	Некрасов		25.11.86	168-07-01-В.1		
Н. контр.	Орлова		13.01.89	Фрагмент 1,2 (фасады)	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Патапов		16.11.86		Р	6	13
Разраб.	Хохлова		15.11.86		Гипрожелезстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		

Копировал — Сверил Пономарева

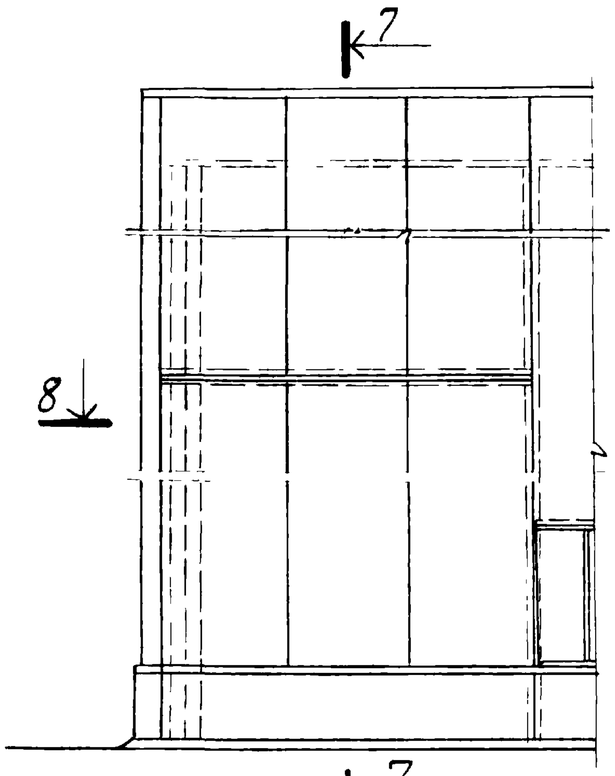
Формат 12

Взам. инв. №

Подп. и дата

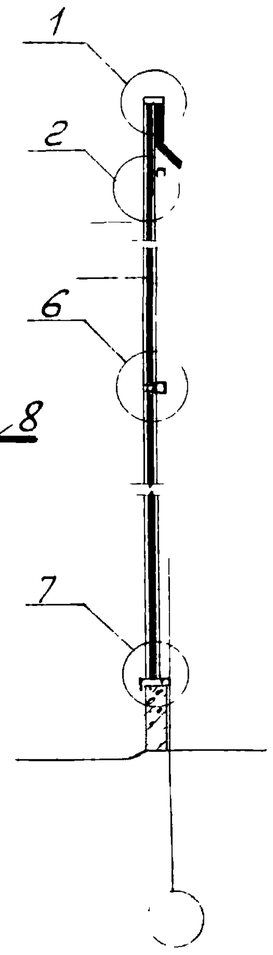
Инв. № подл.

Фрагмент 3
Лист 4

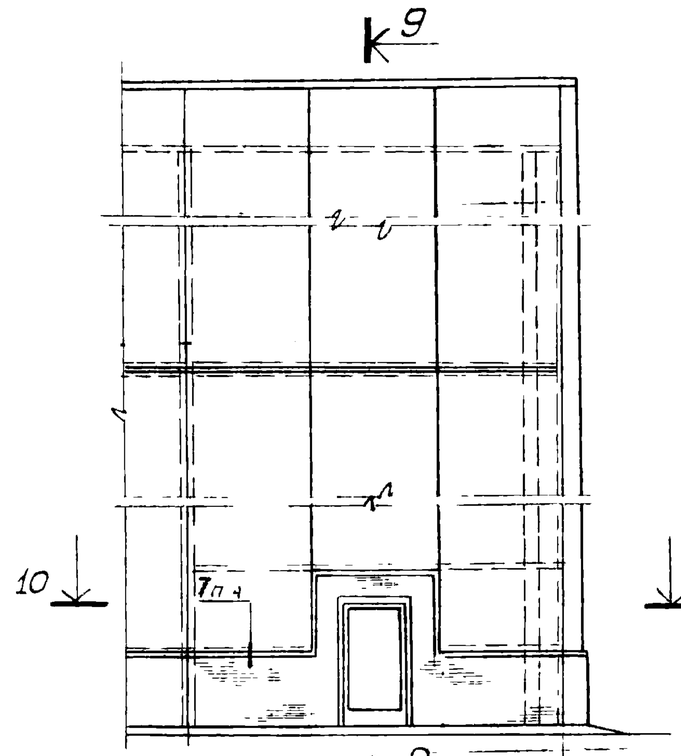


8 – 8

7 – 7

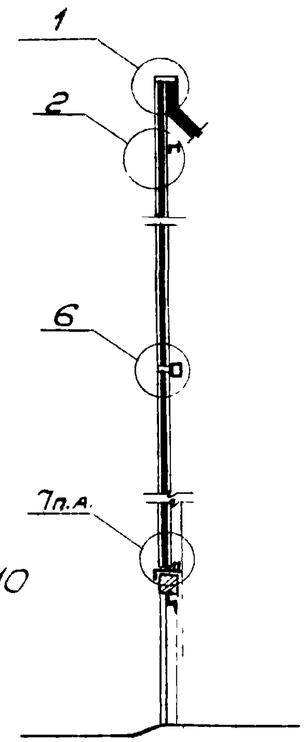


Фрагмент 4
Лист 4

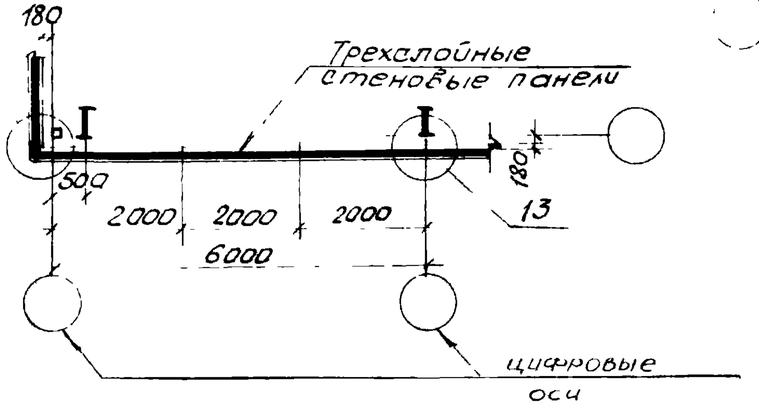


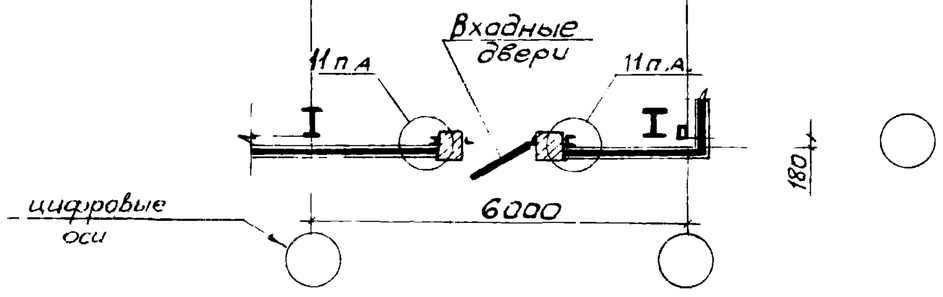
10 – 10

9 – 9



12





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

Утв.	Некрасов		25.11.80	168-07-01-В.1
Н.контр.	Орлова		13.01.81	Фрагмент 3; 4 (фасады)
Пров.	Потапов		16.11.80	
Разраб.	Хохлова		15.11.80	

Стадия	Лист	Листов
Р	7	13

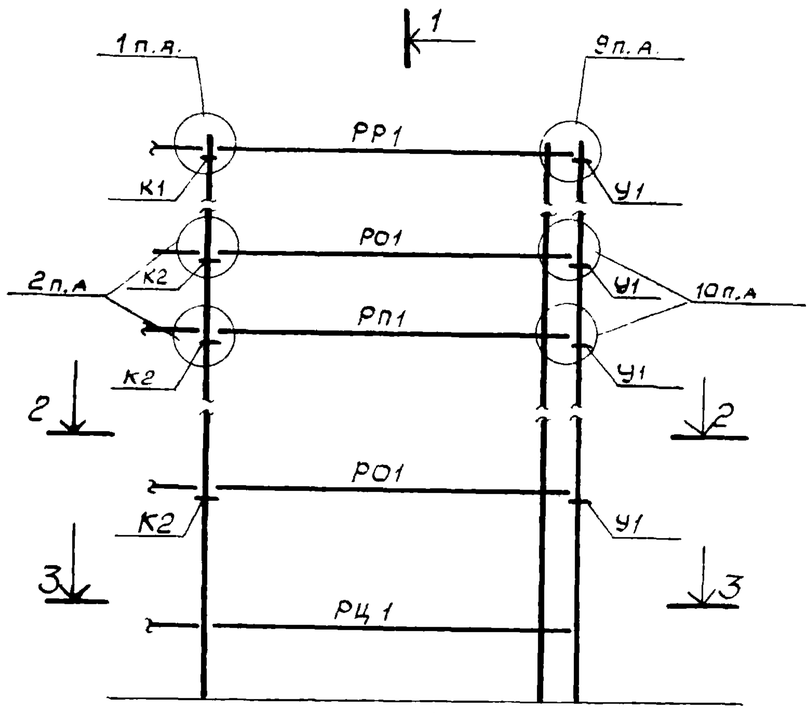
Минтяжстройсоюз ЦНИИЭП ВПО Союзстройконструкция

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

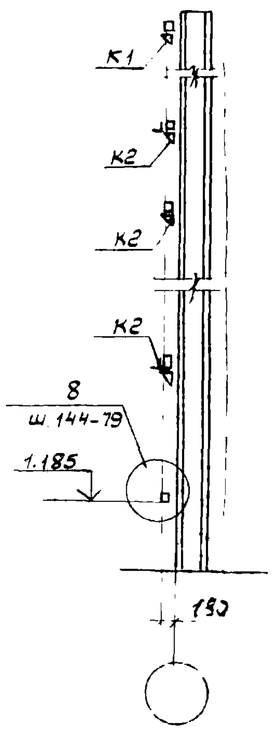
Копировал Пу- Свырил Пономарев

формат 12

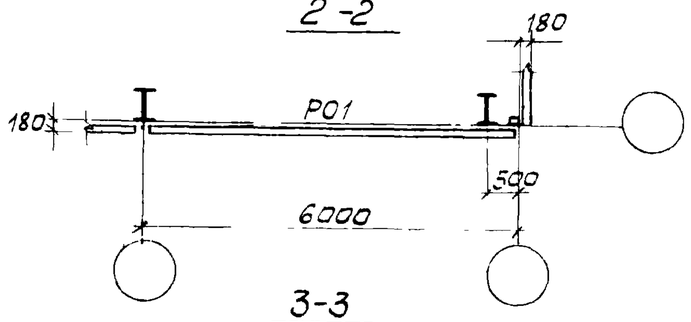
Фрагмент 1



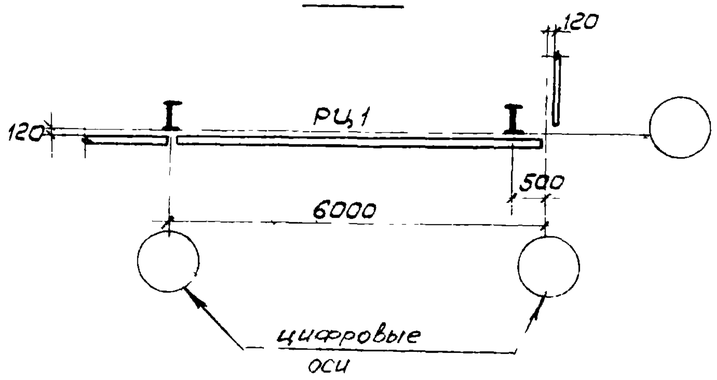
1-1



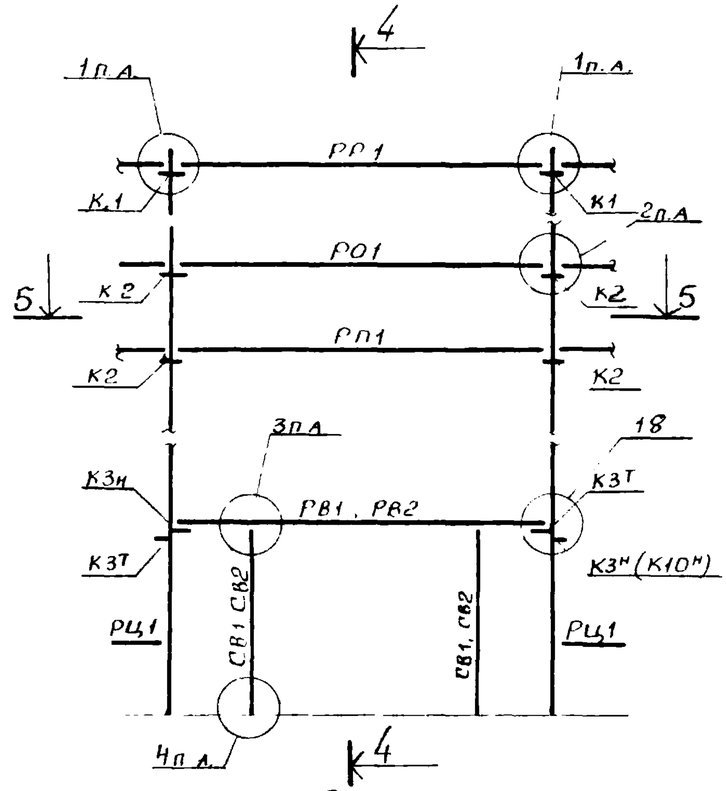
2-2



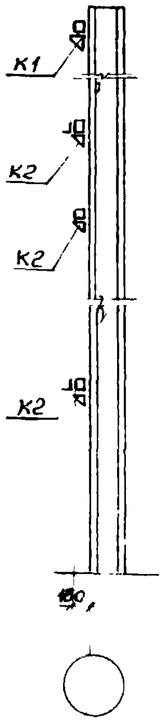
3-3



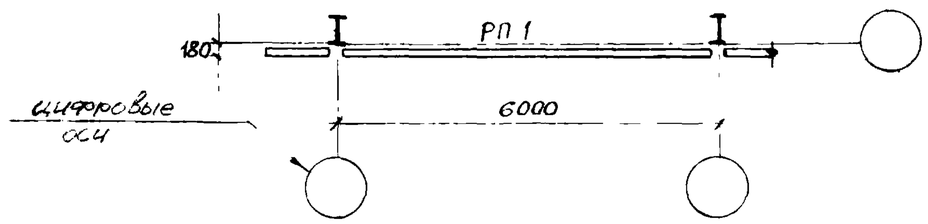
Фрагмент 2



4-4



5-5



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

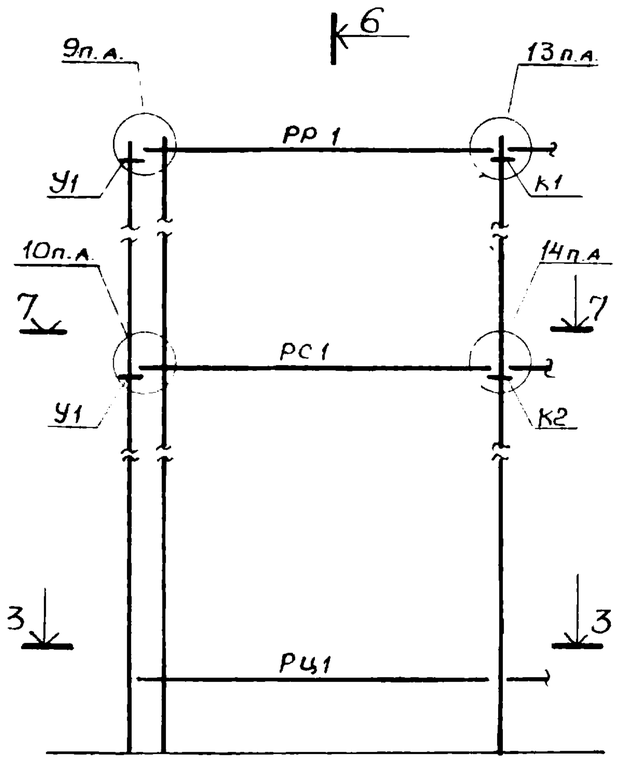
				168-07-01-В.1		
Утв.	Некрасов		25.11.86	Фрагмент 1,2 (Каркас)	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Орлова		13.11.86		Р	8	13
Пров.	Штаков		19.11.86		Минтяжстройсоюз ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		
Разраб.	Сожина		18.11.86				

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

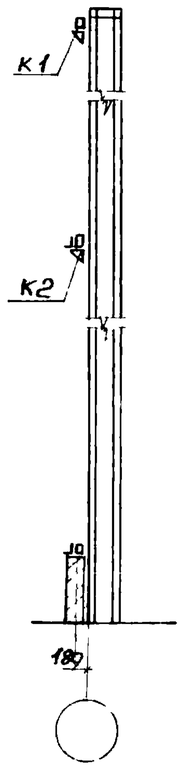
Копировал
Сверил Пономарева

Формат 12

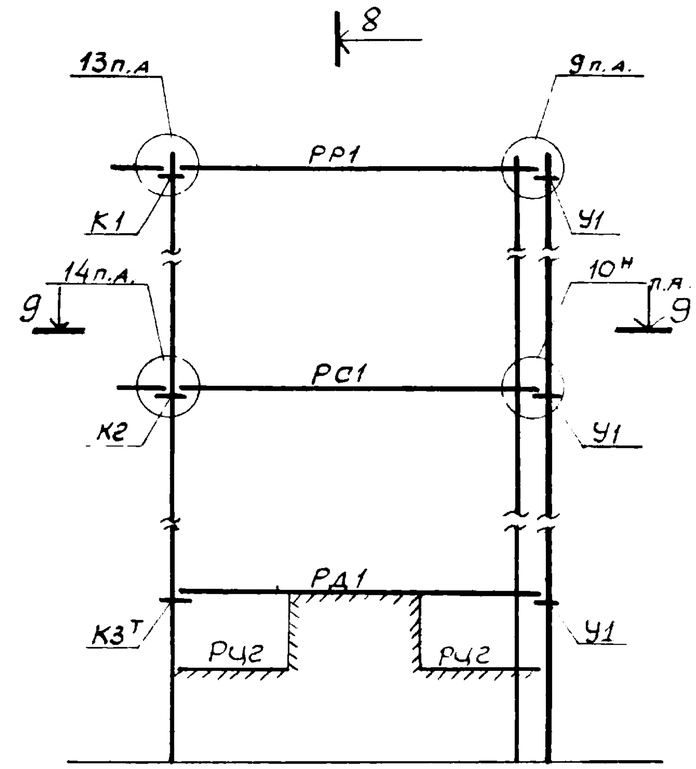
Фрагмент 3



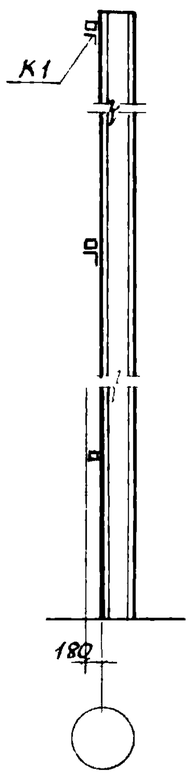
6–6



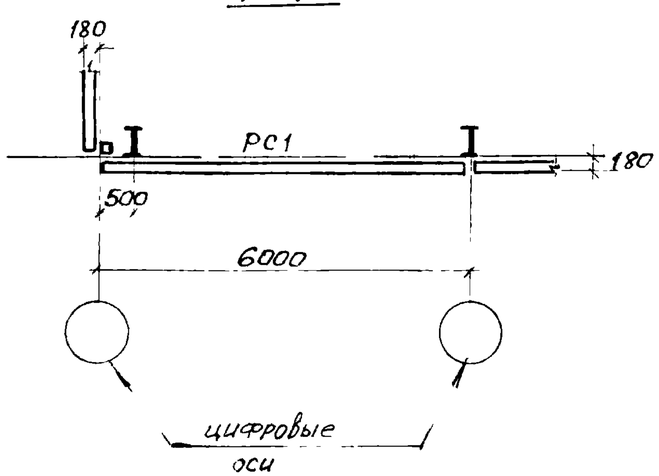
Фрагмент 4



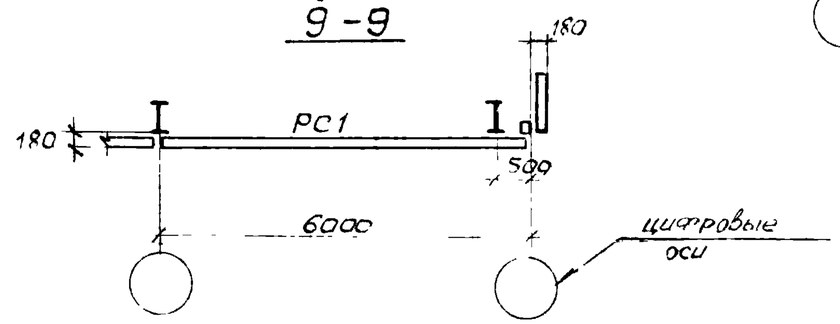
8–8



7–7



9–9



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

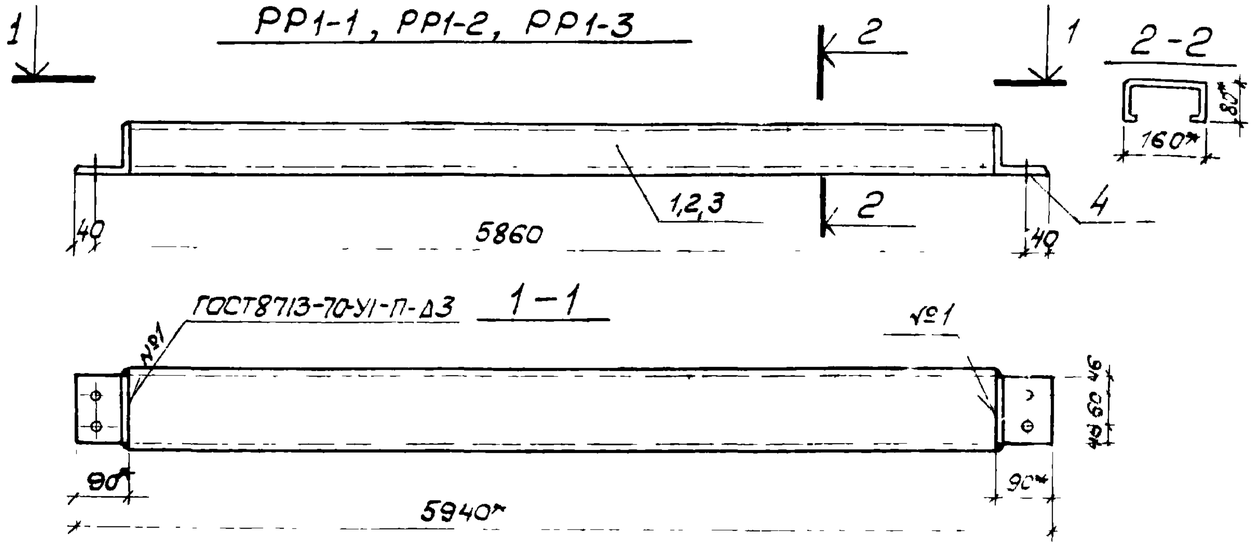
Утв.	Некрасов		25.11.85	168-07-01-В.1		
Н. контр.	Орлова		13.01.86	Фрагменты 3; 4 (каркас)	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Шмаков		20.11.84		Р	9	10
Разраб.	Сашина		19.11.84		Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция		

Копировал
Сверил Пономарева

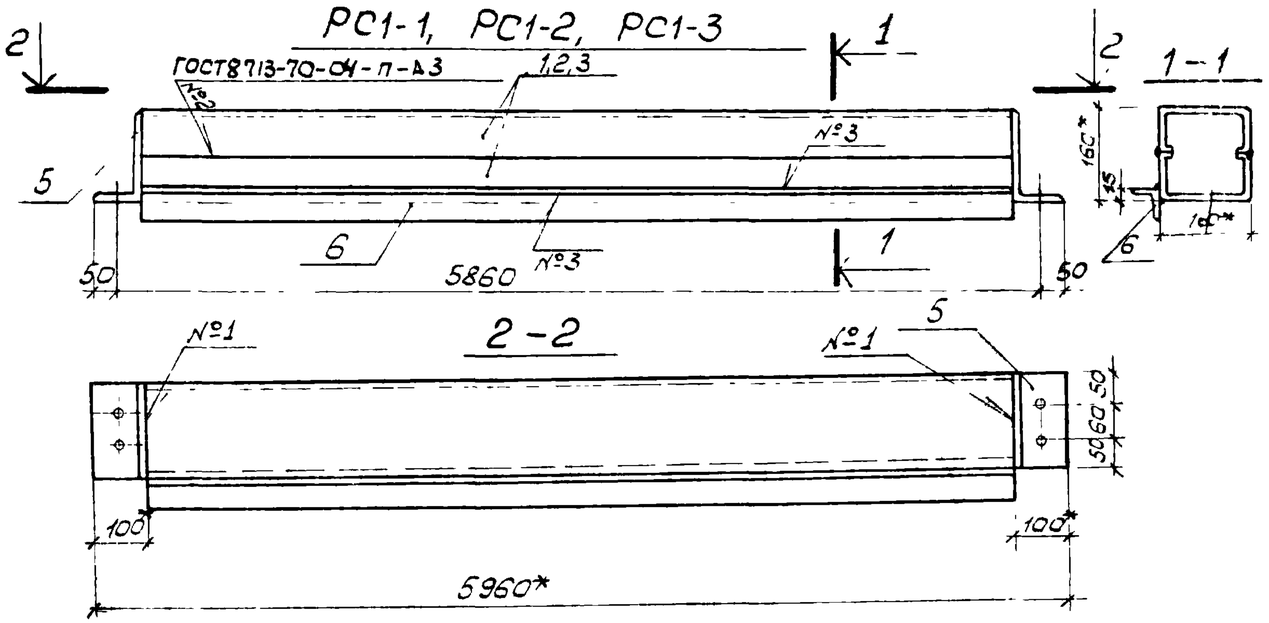
формат 12

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

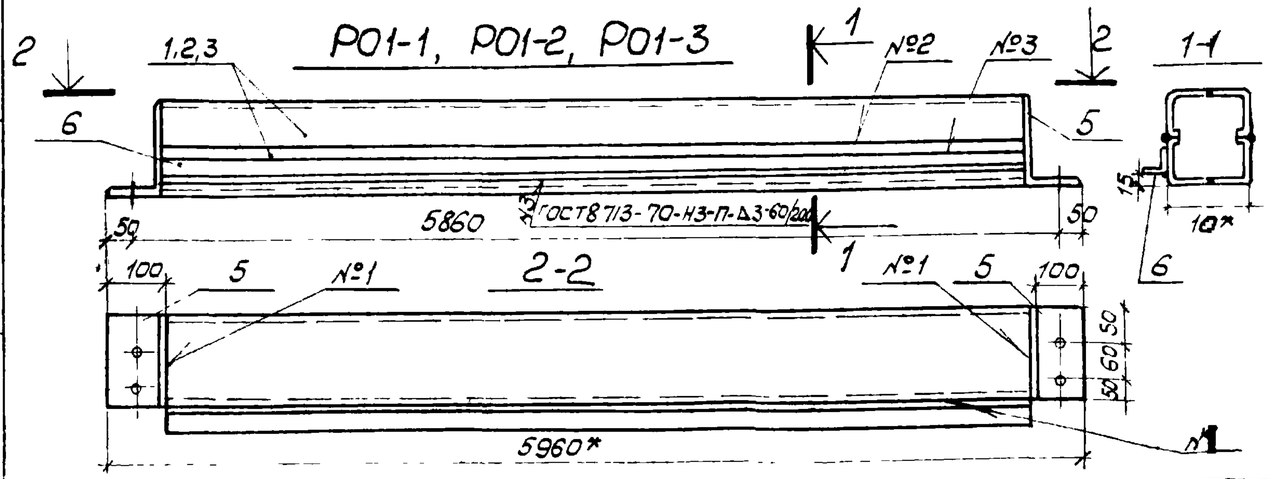
РР1-1, РР1-2, РР1-3



РС1-1, РС1-2, РС1-3



РО1-1, РО1-2, РО1-3



Спецификация стали марки ВСт3кп2 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
РР1-1	1	гнС160×80×25×3	5760	1		47,2	47,2	51		
	4	∟90×90×8	152	2		1,7	3,4			
		1,5% на сварные швы					0,4			
РР1-2	2	гнС160×80×25×4	5760	1		61,1	61,1	65		
	4	∟90×90×8	152	2		1,7	3,4			
		1,5% на сварные швы					0,5			
РР1-3	3	гнС160×80×25×5	5760	1		74,9	74,9	79		
	4	∟90×90×8	152	2		1,7	3,4			
		1,5% на сварные швы					0,7			
РС1-1	1	гнС160×80×25×3	5760	2		47,2	94,4	121		
	5	∟160×100×14	160	2		4,4	8,8			
	6	∟45×45×4	5760	1		15,7	15,7			
		1,5% на сварные швы					2,1			
РС1-2	2	гнС160×80×25×4	5760	2		61,2	122,2	149		
	5	∟160×100×14	160	2		4,4	8,8			
	6	∟45×45×4	5760	1		15,7	15,7			
		1,5% на сварные швы					2,3			
РС1-3	3	гнС160×80×25×5	5760	2		74,9	149,8	177		
	5	∟160×100×14	160	2		4,4	8,8			
	6	∟45×45×4	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		25.11.80
Н. контр.	Орлова		13.01.81
Пров.	Шмаков		21.11.80
Разраб.	Гвержис		21.11.80

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	

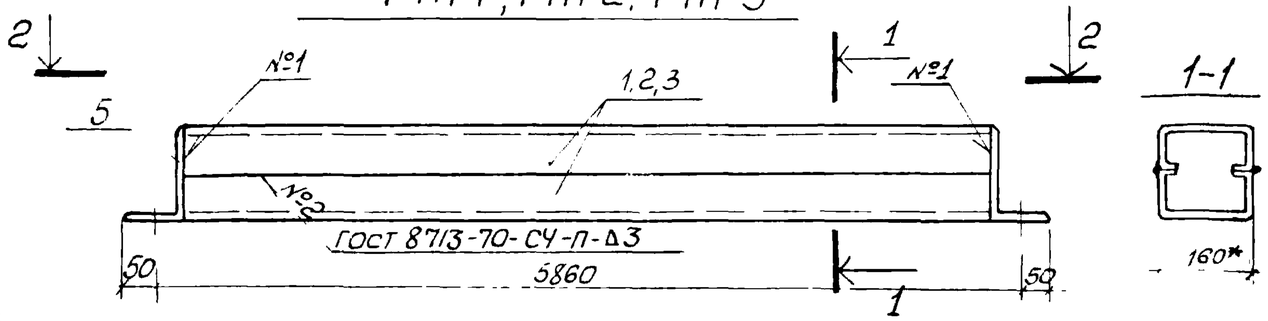
Минтяжстрой СССР ЭХБ ВПС Союзстройконструкция

Копировал
Сверил

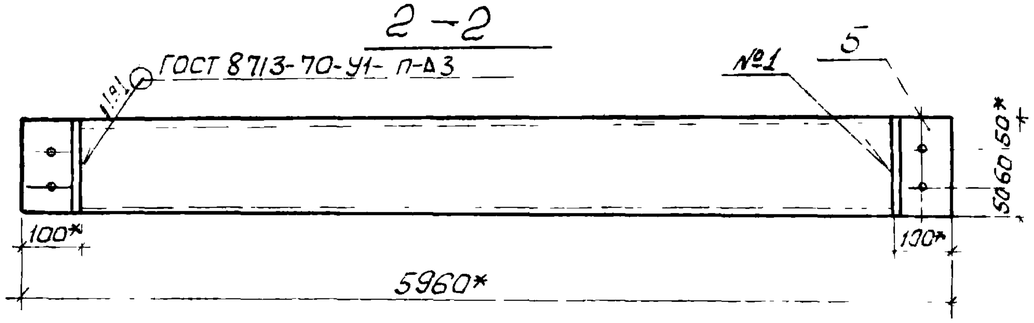
формат 12

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

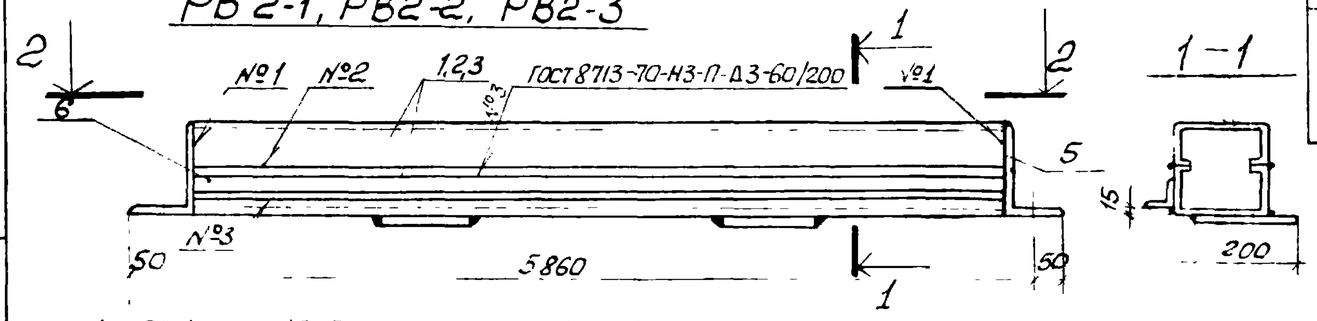
РП1-1, РП1-2, РП1-3

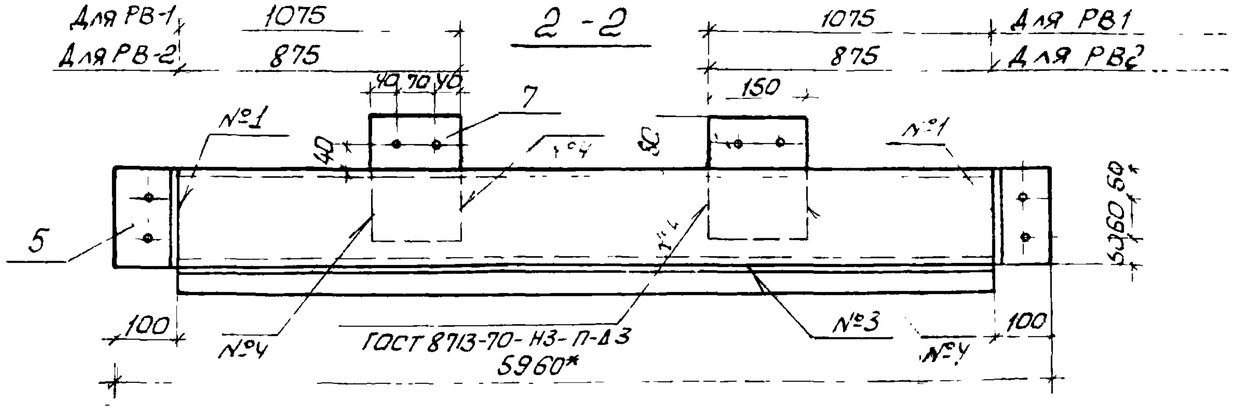


2-2



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	∟160×100×14	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	∟160×100×14	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	∟160×100×14	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	∟160×140×14	160	2		4,4	8,8			
	6	∟45×45×4	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.

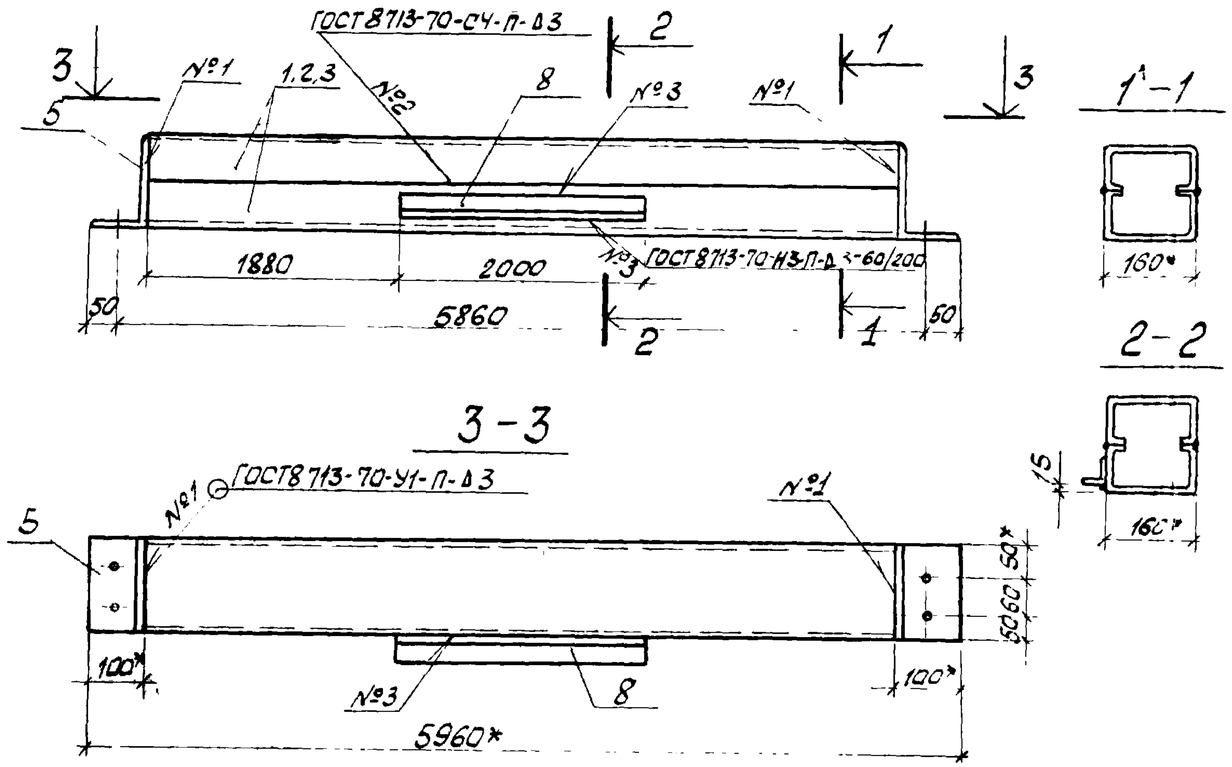
Зав.отд.	Некрасов		25.11.80	168-07-01-В.1
Н.контр.	Орлова		13.01.81	Ригели РП1-1, РП1-2, РП1-3, РВ1-1, РВ1-2, РВ1-3, РВ2-1, РВ2-2, РВ2-3
Пров.	Шпаков		22.11.80	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Разраб.	Гвержис		22.11.80	Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

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

Копировал

формат 12

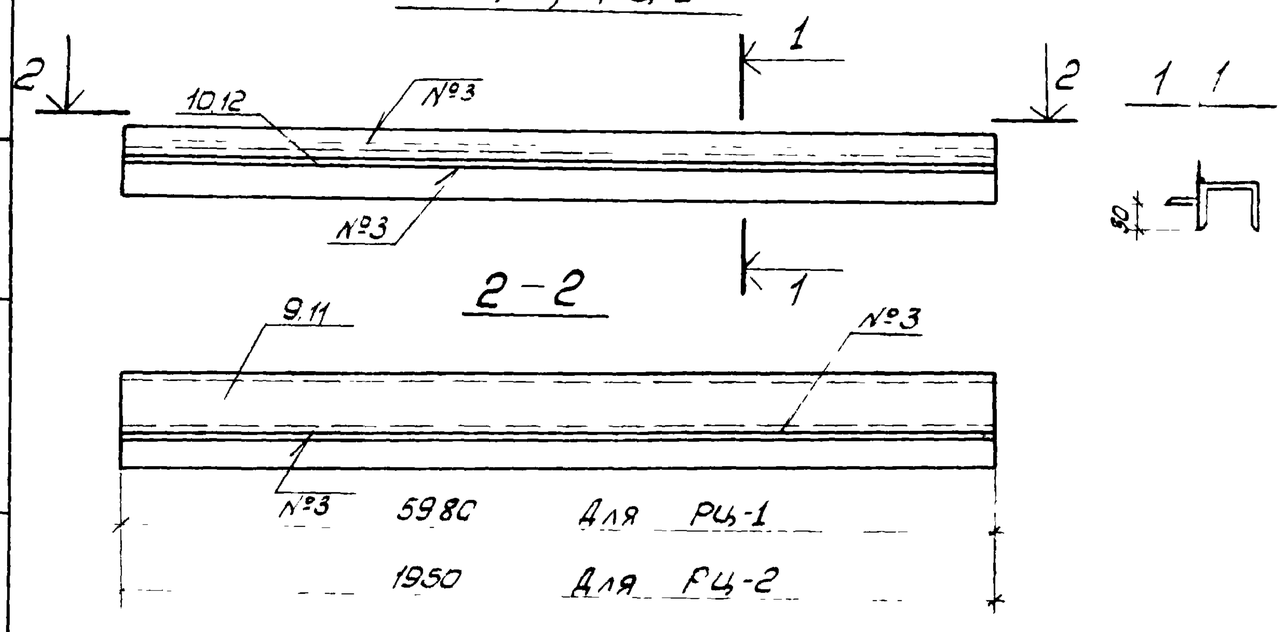
РД 1-1, РД1-2, РД 1-3



Спецификация стали марки ВСТ3кп2 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	гнС160×80×25×3	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	гнС160×80×25×4	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	гнС160×80×25×5	5760	2		74,9	149,8	166		
	5	L160×100×14	160	2		4,4	8,8			
	8	L45×46×4	2000	1		5,5	5,5			
		1,5% на сварные швы					1,9			
РЦ-1	9	гнС60×50×4	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	гнС60×50×4	1950	1		8,9	8,9	15		
	12	L45×45×4	1950	1		5,3	5,3			
		1,5% на сварные швы					0,3			

РЦ-1, РЦ-2



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

Утв.	Некрасов		25.01.80	168-07-01-В.1
Н.контр.	Орлова		13.01.81	Ригели РД1-1, РД1-2; РД1-3, РЦ-1; РЦ-2
Пров.	Штаков		24.11.79	
Разраб.	Гвержис		23.11.80	

Стадия	Лист	Листов
Р	12	13

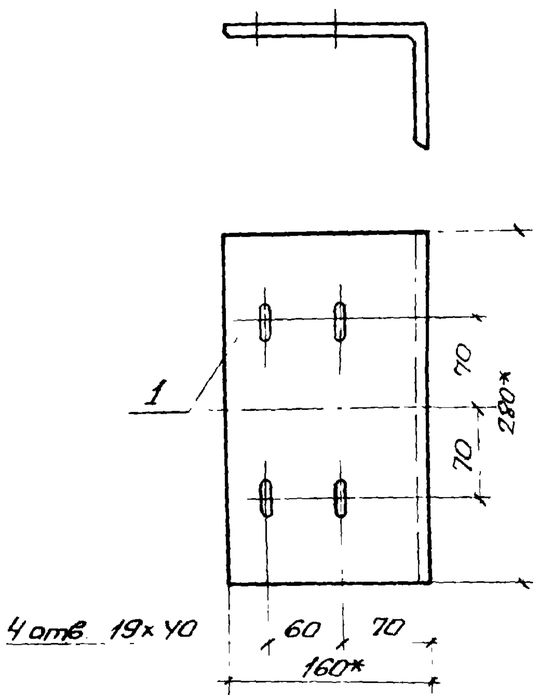
Минтяжстрой СССР ЗКБ ВПО Союзстройконструкция

Копировал ПЦ-
Сверил

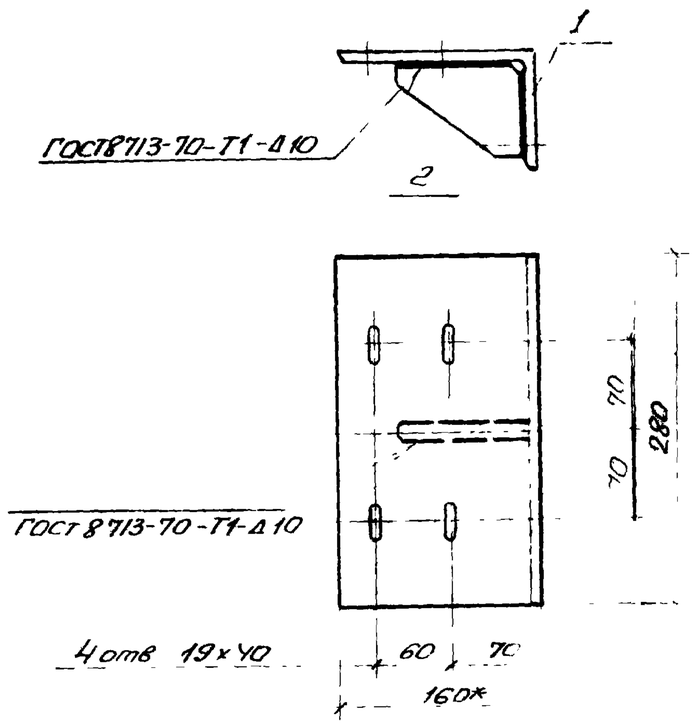
формат 12

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

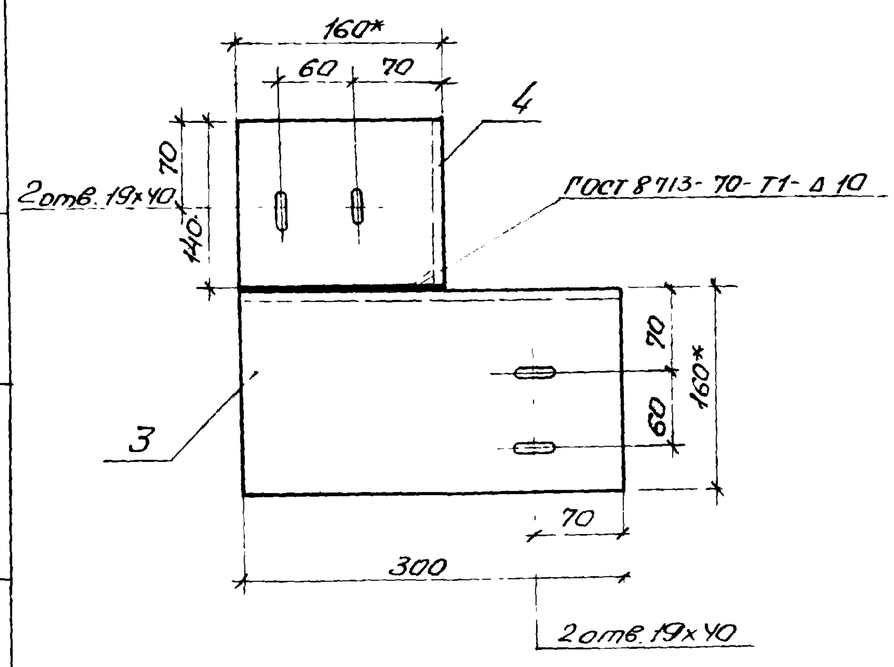
К1



К2



У1



Спецификация стали марки Вст.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		25.11.80	168-07-01-В.1
Н.контр.	Орлова		13.01.81	Опорные столики ригели К-1; К-2; У-1
Пров.	Шмаков		16.11.80	
Разраб.	Букина		15.11.80	

Стадия	Лист	Листов
Р	13	13

Минтяжстрой СССР ЭКБ ВПО Союзстройконструкция

Копировал
Сверил

формат 12

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