

АО «ЦНИИПромзданий»

ШИФР М25.13/98

**ТРЕХСЛОЙНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ  
ДЛЯ СТЕН ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

Выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Москва 1999

АО «ЦНИИПромзданий»

Проектная документация  
сертифицирована  
Сертификат соответствия  
№ ГОСТ Р RU. 9048. С 00009



ШИФР М25.13/98

# ТРЕХСЛОЙНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ ДЛЯ СТЕН ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Зам. генерального директора

Зав. сектором

Гл. инженер проекта

С.М. Гликин

Г.М. Смилянский

Л.М. Гадаева

Москва 1999



## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Серия «Трехслойные железобетонные панели для стен общественных зданий» включает следующие выпуски:

Выпуск 0. Материалы для проектирования;

Выпуск 1. Стеновые панели. Рабочие чертежи;

Выпуск 2. Арматурные и закладные изделия. Рабочие чертежи;

Выпуск 3. Монтажные узлы. Рабочие чертежи.

1.2. Настоящий выпуск содержит материалы для проектирования самонесущих и навесных стен из панелей толщиной 350 мм многоэтажных каркасных общественных зданий согласно Приложению 1 главы СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения».

Кроме того, в выпуске приведена номенклатура трехслойных панелей толщиной 250 и 300 мм серии 1.432.1-26 для стен производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий с вариантами наружных слоев из керамзитобетона, тяжелого и мелкозернистого бетона. Рабочие чертежи этих панелей даны в выпуске 1/96 указанной серии.

1.3. Область применения панелей толщиной 250; 300 и 350 мм для зданий с сухим и нормальным режимом приведена в табл. 1.

Область применения панелей толщиной 250 и 300 мм для зданий с влажным и мокрым режимом принимается по табл. 3 выпуска 0/96 серии 1.432.1-26 независимо от вида бетона наружных слоев.

Требуемое сопротивление теплопередаче стен зданий разного назначения для некоторых городов приведено в приложении 1.

1.4. Стены из панелей настоящей серии имеют предел огнестойкости 1ч, предел распространения огня равный нулю и класс пожарной опасности КО, что позволяет их применять в зданиях любой степени огнестойкости (табл. 4 главы СНиП 21-01-97, ГОСТ 30403-96 и Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости, М., Стройиздат, 1985, п. 2.24.).

\* Материалы серии являются совместной собственностью ГУП «Камэнергостройпром» и АО «ЦНИИПромзданий» и могут быть использованы только с их разрешения.

## 2. КОНСТРУКЦИЯ ПАНЕЛЬНЫХ СТЕН

2.1. Панели запроектированы для наружных стен многоэтажных зданий с каркасом по серии 1.020-1/83 (1.020-1/87), шагом колонн и пролетами 3,0; 6,0 и 7,2 м, и высотами этажей 3,0; 3,6 и 4,2 м, без подполья, с подпольем высотой 2 м или подвалом высотой 3 м.

Сечение колонн — 400 x 400 мм, привязка внутренней грани стены к разбивочной оси 220 мм.

2.2. Панели нулевого цикла устанавливаются на обрезы фундаментов колонн. В пролете может устанавливаться 2 или несколько цокольных панелей при условии опирания их на дополнительные промежуточные фундаменты.

При решении стен подвалов с применением промежуточных фундаментов следует проверить разницу осадок между соседними фундаментами в соответствии с СНиП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений».

Горизонтальное давление грунта на стены технического подполья и подвала передается на диск перекрытия и подготовку пола подвала или на упорные плиты. Передача горизонтальной нагрузки от грунта на колонны каркаса не допускается.

Для организации опоры в уровне пола первого этажа следует особо обратить внимание на надежное сопряжение перекрытия над подвалом с панелями стен подвала. Столь же важно надежное опирание цокольных панелей ПЦТ в уровне пола подвала.

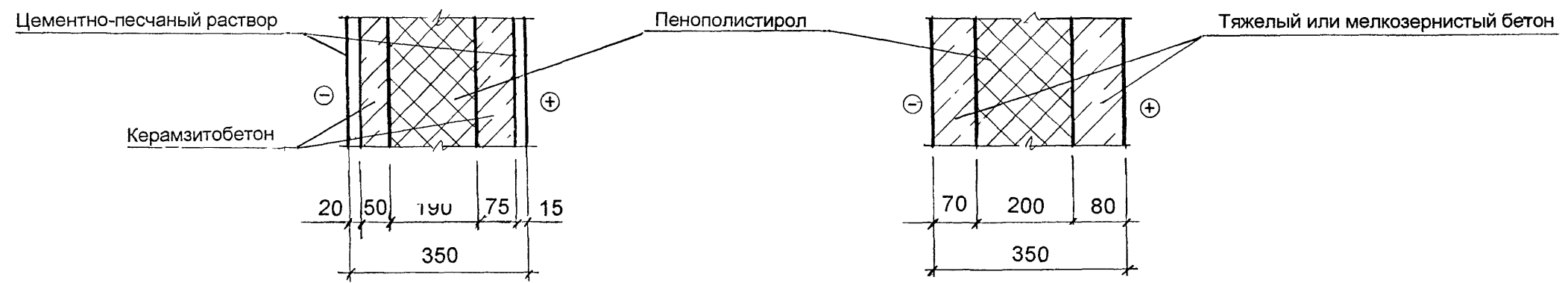
Рекомендации по конструктивному решению стен подвалов приведены в серии 1.020-1/87, вып.0-1 «Указания по применению изделий для зданий с перекрытиями из многопустотных плит и плит типа «ТТ», КИПЗ, разд. 10.

						М25.13/98 -0.ПЗ			
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
						Пояснительная записка	Р	1	8
Зав отделом		Смирнянский		<i>Смирнянский</i>	30.07.99		АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Гл арх. проекта		Гузеева		<i>Гузеева</i>					
Гл техн. проекта		Гадалева		<i>Гадалева</i>					
Н контр.		Лукашевич		<i>Лукашевич</i>					

Таблица 1

Толщина панели, мм	Тип здания (по таблице 16 СНИП II-3-79*)	Приведенное сопротивление теплопередаче стены, $R_0$ , $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$ , и предельные значения ГСОП при условиях эксплуатации А и Б											
		Материал наружных слоев панели и коэффициент теплотехнической однородности, $\gamma$											
		Керамзитобетон, $D = 1800 \text{ кг/м}^3, \gamma = 0,93$				Тяжелый бетон $D = 2400 \text{ кг/м}^3, \gamma = 0,8$				Мелкозернистый бетон $D = 2200 \text{ кг/м}^3, \gamma = 0,84$			
		А		Б		А		Б		А		Б	
$R_0$	ГСОП	$R_0$	ГСОП	$R_0$	ГСОП	$R_0$	ГСОП	$R_0$	ГСОП	$R_0$	ГСОП		
350	1	4,66	9314	3,85	7000	4,13	7800	3,42	5771	4,38	8514	3,63	6374
	2		11533		8833		9767		7400		10600		8100
	3		18300		14250		15650		12100		17000		13150
300	1	3,52		2,93		2,96		3,46		3,15		2,62	
	2		7733		5766		5867		4200		6500		4733
	3		12600		9650		9800		6130		10750		8100
250	1	2,39		1,99		1,98		1,66		2,13		1,78	
	2		3967		3300		3266		2200		3766		2600
	3		6950		4950		4900		3300		5650		3900

Эскизы стен



2.3. Стены выполняют самонесущими с передачей собственного веса стены через простенки и цокольные панели на фундаменты или навесными с опиранием каждого яруса стены на стальные консоли, приваренные к закладным деталям колонн.

Вариант самонесущих стен является более надежным и экономичным. Применение навесных стен должно обосновываться компоновочными и экономическими соображениями.

2.4. Самонесущие панели наружных стен устанавливают на простеночные панели или на рядовые и крепят к каркасу здания монтажными соединительными элементами, для чего в панелях предусмотрены закладные детали.

Простеночные панели, устанавливаемые у колонн каркаса, крепятся аналогично. Все простеночные панели по низу и по верху крепятся к рядовым панелям. Передача нагрузки от вышележащих стен предусматривается только через простеночные панели, расположенные у колонн каркаса, минуя простенки, устанавливаемые в пролете между колоннами.

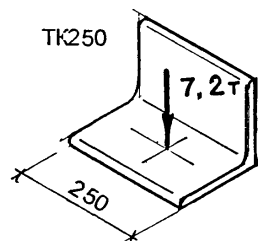
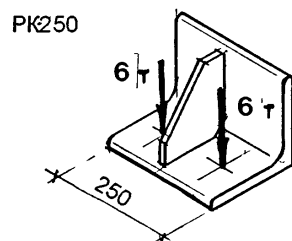
Предельная этажность зданий с самонесущими стенами определяется несущей способностью простеночных панелей, которую можно принять равной 75 т на 1 м ширины простенка. Так при ширине простенка 0,28 м его несущая способность составит  $N=0,28 \times 75=21$  т.

При этом необходима проверка прочности по смятию опорных участков панелей марок ПЦТ и БЦТ, опирающихся на конструкции фундаментов

2.5. Навесные стены разбивают на ярусы, включающие несколько панелей. Первый ярус опирается непосредственно на цокольные панели, последующие ярусы — на опорные консоли, привариваемые к закладным элементам колонн.

По рядовым колоннам устанавливают консоли РК-250, на угловых — ТК-250 и во входящих углах с опиранием на ригели-консоли РК-11с. Схемы консолей и значение предельной расчетной нагрузки от каждой панели даны ниже. Консоль РК-11с разработана в серии 1.030.1-1/88, вып. 4-1, листы К11 и К12.

В случае превышения нагрузки на консоли УК2-300 внутренний угол следует решать в 3-х метровом модуле.



2.6. Низ панелей, устанавливаемых в уровне перекрытия располагается на 600 мм ниже уровня пола при ригелях высотой 450 мм и на, 900 мм — при ригелях высотой 600 мм.

2.7. Верх стены может иметь парапет или карниз.

Парапет решается с применением панелей высотой 1485 и 1785 мм соответственно в зданиях с высотой ригеля 450 и 600 мм. В качестве парапетных возможна установка рядовых панелей (без специальных закладных деталей), верх которых крепят к стальным насадкам по узлам 22-25 Выпуска 3-1 серии 1.030.1-1/88.

Карнизные панели принимаются по выпуску 1-6 серии 1.030.1-1/88 при условии их изготовления из керамзитобетона марки по плотности D1800 класса по прочности В20.

В зданиях с карнизом низ подкарнизной панели всегда располагается на 900 мм ниже уровня покрытия независимо от высоты ригелей (450 или 600 мм).

2.8. Стены разработаны с учетом применения деревянных оконных и дверных блоков в соответствии с ГОСТ 11214-86 «Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением для жилых и общественных зданий», ГОСТ 16289-86 «Окна и балконные двери деревянные с тройным остеклением для жилых и общественных зданий» и ГОСТ 24699-81 «Окна и балконные двери деревянные со стеклопакетами и стеклами для жилых и общественных зданий». Детали крепления к панелям — по выпуску 3 «Узлы сопряжения окон, дверей и ворот с панелями. Рабочие чертежи» серии 1.432.1-26.

2.9. Статический расчет панелей выполнен в соответствии с требованиями глав СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» и СНиП 2.03.01-84\* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Панели рассчитаны (в стадии эксплуатации) на нагрузки от собственного веса, веса оконных переплетов ( $q_p = 120$  кг/пог.м панели) и горизонтальную ветровую нагрузку для IV ветрового района, типа местности А и зданий высотой до 35 м. Расчетная величина активного ветрового давления по площади панели, принятая с полосы, равной высоте панели плюс 2,1 м (остекление), приведена в таблице 2.

Таблица 2.

Высота панели, м	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1
Расчетная ветровая нагрузка, кПа	2,7	2,0	1,9	1,7	1,6

При расчете принято, что все вертикальные нагрузки воспринимает внутренний (несущий) слой панели.

Горизонтальные нагрузки воспринимаются составным трехслойным сечением, податливость среднего слоя которого при определении прочности и жесткости панелей учтена введением понижающего коэффициента к высоте сечения, принятого по результатам экспериментальных исследований.

Проверка трещиностойкости показала, что раскрытие трещин при нормативных нагрузках не превышает 0,3 мм, что соответствует требованию СНИП 2.03.01-84\*, табл. 2.

**2.10.** Цокольные панели, образующие стены подполья и подвала, рассчитаны на одновременное действие вертикальной нагрузки от массы надцокольной панели и простенка в середине пролета и горизонтальной нагрузки от бокового давления грунта и временной нагрузки на поверхности земли ( $q_n = 1 \text{ т/м}^2$ ). При этом плотность грунта принята равной  $1,9 \text{ т/м}^3$  и угол естественного откоса  $\varphi = 35^\circ$ .

**2.11.** Для обеспечения передачи вертикальной нагрузки в горизонтальных швах у углов панелей по несущему (внутреннему) слою укладывают Плитка размером 7 x 20 см, например, при укладке ее в 7 см от угла панели передает нагрузку в 24 т.

**2.12.** Швы между панелями заполняют брусками из минераловатных плит марки П-175 (ГОСТ 9573-96) и прокладками из пористой резины (ГОСТ 19177-81). С наружной стороны швы герметизируют отверждающийся мастикой, например, «Унигекс – 1» (см. вып.3), и расшивают; с внутренней стороны — заполняют цементно-песчаным раствором и затирают заподлицо с поверхностью стены.

**2.13.** Необходимость устройства пароизоляционного слоя в панелях определяется расчетом для конкретных условий строительства и температурно-влажностного режима помещений. Пример расчета дан в Приложении 2 к настоящей записке.

Пароизоляцию выполняют из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,16 мм, которую при изготовлении панелей укладывают на слой теплоизоляции.

**2.14.** Схемы фрагментов фасадов панельных стен с маркировкой монтажных узлов даны на листах данного выпуска.

						<b>М25.13/98-0.ПЗ</b>	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

Требуемая теплозащита стен ( $R_{тр}$ ,  $м^2 \cdot ^\circ C / Вт$ ) зданий разного назначения для некоторых городов

Тип здания	$t_{в}, ^\circ C$	Казань			Охотск			Тюмень			Сургут			Мурманск			Пермь		
		усло- вие экс- плуа- тации	ГСОП, $^\circ C$ сут	$R_{тр},$ $\frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$	усло- вие экс- плуа- тации	ГСОП, $^\circ C$ сут	$R_{тр},$ $\frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$	усло- вие экс- плуа- тации	ГСОП, $^\circ C$ сут	$R_{тр},$ $\frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$	усло- вие экс- плуа- тации	ГСОП, $^\circ C$ сут	$R_{тр},$ $\frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$	усло- вие экс- плуа- тации	ГСОП, $^\circ C$ сут	$R_{тр},$ $\frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$	усло- вие экс- плуа- тации	ГСОП, $^\circ C$ сут	$R_{тр},$ $\frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$
Дет. сад	23 $^\circ$	Б	6257	3,59	Б	9174	4,6	А	6710	3,75	Б	8404	4,34	Б	7390	3,98	Б	6644	3,72
Школа	21 $^\circ$	Б	5820	3,44	Б	8618	4,42	А	6270	3,59	Б	7890	4,16	Б	6828	3,79	Б	6192	3,57
Жилье	18 $^\circ$	Б	5167	3,2	Б	7784	4,12	А	5610	3,36	Б	7120	3,89	Б	5985	3,49	Б	5514	3,33
Обществ., кроме указ выше	18 $^\circ$	А; Б	5167	2,75	А; Б	7784	3,53	А; Б	5610	2,88	А; Б	7120	3,34	А; Б	5985	2,85	А; Б	5514	2,85
Произв.	18 $^\circ$	А; Б	5167	2,03	А; Б	7784	2,56	А; Б	5610	2,12	А; Б	7120	2,42	А; Б	5985	2,2	А; Б	5514	2,1





По формуле (34)

$$R^{mp} = (1545 - 981) \times 0,76 / (981 - 740) = 1,7 < 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг},$$

то есть по этому условию устройство парозащиты не требуется.

4. Проверка возможности влагонакопления за период с отрицательными среднемесячными температурами.

Средняя упругость водяного пара наружного воздуха за период  $Z_o$  (см. таблицу 2п).

$$e_{HO} = 290 \text{ Па}.$$

Средняя температура наружного воздуха за тот же период

$$t_{HO} = -9,82 \text{ }^\circ\text{C}.$$

По формуле (27, К.Ф. Фокин)

$$T_o = 23 - (23 + 9,82) \times 3,74 / 3,85 = -8,9 \text{ }^\circ\text{C};$$

этой температуре соответствует  $E_o = 287 \text{ Па}$ .

По формуле (37)  $\eta = 0,0024 \times (E_o - e_{HO}) \times Z_o / R_{пн}$ .

$$\eta = 0,0024(287-290) \times 160/0,76 = -1,5.$$

По формуле (35), где  $D = 26 \text{ кг}/\text{м}^3$ ;  $\delta = 0,19 \text{ м}$ ;  $\Delta W_{CP} = 25$  (по табл. 14)

$$R^{mp} = 0,0024 \times 160(1545-287) / (26 \times 0,19 \times 25-1,5) = 3,9 < 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг},$$

т.е. дополнительная пароизоляция не требуется.

**Б. Банк в г. Казани**

1. Исходные данные:  $t_B = 18 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $\varphi = 50 \%$ .

Условия эксплуатации — А. ГСОП 5167,  $R_{TP} = 2.75 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг}$ .

Конструкция стены — по примеру А.

Таблица 3п

№ слоя	Материал	D, кг/м <sup>3</sup>	λ <sub>д</sub> , Вт/м <sup>0</sup> .С	μ, мг/м.ч.Па
1; 5	Цементно-песчаный раствор	1800	0,76	0,098
2; 4	Керамзитобетон	1800	0,80	0,09
3	Пенополистирол М35	26	0,041	0,05

2. Сопротивление паропрооницанию слоев стены до и после плоскости возможной конденсации те же, что и в варианте А

$$R_{\text{пар нар слоев 5, 4}} = 0,76 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг};$$

$$R_{\text{пар внут слоя 1, 3}} = 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг}.$$

3. Проверка возможности влагонакопления за годовой период.

Значения среднемесячных температур и средней упругости водяных паров наружного воздуха  $Z_o$ , сопротивление теплопередаче стены и слоев до плоскости возможной конденсации:

$$R_{o \text{ фак}} = 4,66 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг}$$

$$R_{o \text{ вн слоев 1, 2, 3}} = 1/8,7 + (0,015/0,76 + 0,075/0,8 + 0,19/0,041) \times 0,93 = 4,53 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг}.$$

Температура в плоскости возможной конденсации, соответствующая среднезональным температурам, определяется по формуле (27, К.Ф. Фокин)

$$t_1 = 18 - (18 + 11,1) \times 4,53/4,66 = -10,3 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$t_2 = 18 - (18 - 0,6) \times 4,53/4,66 = 1,1 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$t_3 = 18 - (18 - 15,16) \times 4,53/4,66 = 15,2 \text{ }^\circ\text{C};$$

соответственно:

$$E_1 = 253 \text{ Па}; E_2 = 661 \text{ Па}; E_3 = 1726 \text{ Па}.$$

$$E = (253 \times 4 + 661 \times 3 + 1726 \times 5)/12 = 969 \text{ Па};$$

$$e_B = 2063 \times 0,5 = 1031 \text{ Па};$$

$$e_H = 740 \text{ Па}.$$

По формуле (34)

$$R^{mp} = (1031-969) \times 0,76 / (969 - 740) = 0,2 < 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг},$$

т.е. устройство парозащиты не требуется.

4. Проверка возможности влагонакопления за период с отрицательными среднемесячными температурами.

Средняя упругость водяного пара наружного воздуха за период  $Z_o$  (см. таблицу 2п )

$$e_{HO} = 290 \text{ Па}.$$

Средняя температура наружного воздуха за тот же период  $t_{HO} = -9,82 \text{ }^\circ\text{C}$  ;

$$T_o = 18 - (18 + 9,82) \times 4,53/4,66 = -9 \text{ }^\circ\text{C};$$

соответственно:  $E_o = 284 \text{ Па}$ .

$$\eta = 0,0024(284-290) \times 160/0,76 = -3.$$

По формуле (35), где

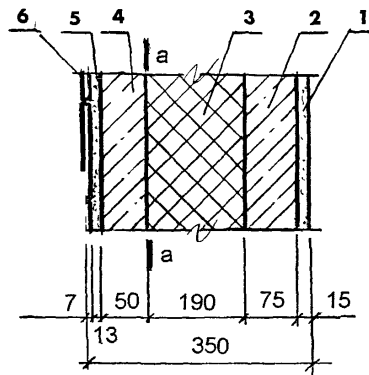
$$D_{\text{пос}} = 26 \text{ кг}/\text{м}^3; \delta = 0,19 \text{ м}; \Delta W_{CP} = 25 \%,$$

$$R^{mp} = 0,0024 \times 160 \times (1031-284) / (26 \times 0,19 \times 25-3) = 2,4 < 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг},$$

т.е. требования СНиПа выполнены.

**В. Вариант стены для примера А.  
Детский сад в г. Казани**

1. Исходные данные по варианту А.



а-а — плоскость  
возможной конденсации.

Таблица 4п

№ слоя	Материал	D, кг/м <sup>3</sup>	λ <sub>Б</sub> Вт/м <sup>0</sup> .С	μ, мг/м.ч.Па
1; 5	Цементно-песчаный раствор	1800	0,93	0,098
2; 4	Керамзитобетон	1800	0,92	0,09
3	Пенополистирол М35	26	0,05	0,05
6	Глазур. керамич. плитка 150x75x7	1800	0,093	0,0145*

\* В наружном слое паропроницаемыми являются только растворные швы, площадь которых на 1 м<sup>2</sup> фасада при ширине шва 8 мм составляет 0,16 м<sup>2</sup>.

Коэффициент паропроницания наружного слоя, т.о. , составит:

$$\mu = 0,09 \times 0,16 = 0,0145.$$

2. Все предварительные расчеты по варианту А.

Сопротивление паропроницанию слоев стены до и после плоскости возможной конденсации :

$$R_{п \text{ нар слоев } 6, 5, 4} = 0,007/0,0145 + 0,013/0,098 + 0,05/0,09 = 1,16 \text{ м}^2\text{.ч.Па/мг};$$

$$R_{п \text{ внут слоя } 1, 3} = 4,78 \text{ м}^2\text{.ч.Па/мг. (см. выше в А).}$$

Тогда за годовой период:

$$R^{тр}_{п1} = (1545 - 981) \times 1,16 / (981 - 740) = 2,7 < 4,78 \text{ м}^2\text{.ч.Па/мг},$$

т.е. условие выполнено.

За период с отрицательными среднемесячными температурами, где

$$\eta = 0,0024(287-290) \times 160/1,16 = -1,$$

$$R^{тр}_{п2} = 0,0024 \times 160 \times (1545-287) / (26 \times 0,19 \times 25-1) = 3,9 < 4,78 \text{ м}^2\text{.ч.Па/мг},$$

т.е. и это условие выполнено.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	--------	------	-------	---------	------

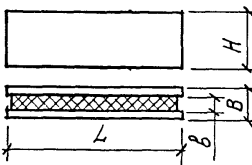
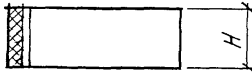
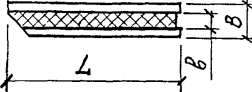
М25.13/98-0.ПЗ

Лист
8

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение
			L	H	B	в*	Керамзитоб., D=1800 кг/м <sup>3</sup>	Тяжел. бет., D=2400 кг/м <sup>3</sup>	Мз бетон, D=2200 кг/м <sup>3</sup>	
1		ПСТ 30.12.25	2980	1185	250	90	1,04	1,46	1,31	Рядовая при шаге колонн 3 м
2		ПСТ 30.18.25		1785			100	1,55	2,20	
3		ПСТ 30.12.30		300	1185	140	1,10	1,49	1,37	
4		ПСТ 30.18.30			1785		150	1,60	2,25	
5		ПСТ 30.9.35		350	885	190	0,97	1,05	0,97	
6		ПСТ 30.12.35			1185		1,28	1,40	1,28	
7		ПСТ 30.15.35			1485		1,60	1,75	1,60	
8		ПСТ 30.18.35			1785		1,88	2,10	1,89	
9		ПСТ 30.21.35			2085		2,20	2,43	2,23	
10		ПСТ 32.9.35			3190		885	200	1,01	
11		ПСТ 32.12.35	1185	1,34		1,49	1,37			
12		ПСТ 32.15.35	1485	1,69		1,86	1,71			
13		ПСТ 32.18.35	1785	2,02		2,24	2,06			
14		ПСТ 32.21.35	2085	2,16		2,61	2,40			
15		ПСТ 60.12.25	5980	1185	250	90	2,05	2,90	2,49	Рядовая при шаге колонн 6 м
16		ПСТ 60.18.25		1785			100	3,09	4,39	
17		ПСТ 60.12.30		300	1185	140	2,10	2,95	2,54	
18		ПСТ 60.18.30			1785		150	3,17	4,47	
19		ПСТ 60.9.35		350	885	190	1,89	2,10	1,93	
20		ПСТ 60.12.35			1185		2,52	2,78	2,56	
21		ПСТ 60.15.35			1485		3,15	3,48	3,20	
22		ПСТ 60.18.35			1785		3,79	4,18	3,85	
23		ПСТ 60.21.35			2085		4,41	4,88	4,49	
24		ПСТ 62.9.35			6190		885	200	1,95	
25		ПСТ 62.12.35	1185	2,62		2,88	2,65			
26		ПСТ 62.15.35	1485	3,23		3,61	3,32			
27		ПСТ 62.18.35	1785	3,91		3,34	3,99			
28		ПСТ 62.21.35	2085	4,55		5,06	4,65			

- \* В числителе указана толщина пенополистирола при наружных слоях из керамзитобетона, в знаменателе - из тяжелого или мелкозернистого бетона
- \*\* Масса дана с учетом п. 2, 13 "Пособие" к СНиП 2.03.01-84.
- Панели толщиной 250 и 300 мм разработаны в серии 1.432.1-26

Изм						M25.13/98-0.Н		
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Зав.отделом		Смирлянский		<i>Смирлянский</i>				
Гл. арх. проекта		Гузеева		<i>Гузеева</i>				
Гл. инж. проекта		Гадаева		<i>Гадаева</i>				
Н. контр.		Лукашевич		<i>Лукашевич</i>				
НОМЕНКЛАТУРА						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	5
АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ								

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение
			L	H	B	B*	Керамзитоб., D=1800 кг/м³	Тяжел бет., D=2400 кг/м³	М з бетон, D=2200 кг/м³	
29		ПСТ 65. 9. 35	6540	885	350		1,86	2,28	2,10	Для температурного шва при шаге колонн 6 м
30		ПСТ 65. 12. 35		1185			2,46	3,04	2,80	
31		ПСТ 65. 15. 35		1485			3,07	3,82	3,51	
32		ПСТ 65. 18. 35		1785			3,67	4,57	4,21	
33		ПСТ 65. 21. 35		2085			4,30	5,39	4,92	
34		ПСТ 72. 9. 35	7180	885	350		2,01	2,50	2,30	Рядовая при шаге колонн 7,2 м
35		ПСТ 72. 12. 35		1185			2,68	3,36	3,09	
36		ПСТ 72. 15. 35		1485			3,38	4,20	3,86	
37		ПСТ 72. 18. 35		1785			4,05	5,02	4,61	
38		ПСТ 72. 21. 35		2085			4,71	5,82	5,35	
39		1 ПСТ 27. 9. 35	2700	885	350		0,76	0,94	0,87	Для внутреннего угла при шаге колонн 3 м
40		1 ПСТ 27. 12. 35		1185			1,07	1,26	1,16	
41		1 ПСТ 27. 15. 35		1485			1,27	1,57	1,45	
42		1 ПСТ 27. 18. 35		1785			1,52	1,88	1,73	
43		1 ПСТ 27. 21. 35		2085			1,77	2,19	2,01	
44		1 ПСТ 29. 9. 35	2890	885	350		0,80	1,00	0,92	Для внутреннего и наружного угла при шаге колонн 3 м
45		1 ПСТ 29. 12. 35		1185			1,08	1,34	1,23	
46		1 ПСТ 29. 15. 35		1485			1,35	1,68	1,54	
47		1 ПСТ 29. 18. 35		1785			1,62	2,01	1,85	
48		1 ПСТ 29. 21. 35		2085			1,89	2,35	2,16	
49		1 ПСТ 57. 9. 35	5700	885	350		1,61	1,96	1,80	Для внутреннего угла при шаге колонн 6 м
50		1 ПСТ 57. 12. 35		1185			2,14	2,65	2,44	
51		1 ПСТ 57. 15. 35		1485			2,69	3,32	3,06	
52		1 ПСТ 57. 18. 35		1785			3,22	4,00	3,68	
53		1 ПСТ 57. 21. 35		2085			3,77	4,65	4,27	
54		1 ПСТ 59. 9. 35	5910	885	350		1,65	2,05	1,89	Для внутреннего и наружного угла при шаге колонн 6 м
55		1 ПСТ 59. 12. 35		1185			2,24	2,75	2,53	
56		1 ПСТ 59. 15. 35		1485			2,79	3,45	3,18	
57		1 ПСТ 59. 18. 35		1785			3,34	4,13	3,8	
58		1 ПСТ 59. 21. 35		2085			3,88	4,83	4,44	

Изм	Кот.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	--------	------	-------	---------	------

M25.13/98-0.H

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, г**			Назначение
			L	H	B	в*	Керамзитоб., D=1800 кг/м <sup>3</sup>	Тяжел бет, D=2400 кг/м <sup>3</sup>	Мз бетон, D=2200 кг/м <sup>3</sup>	
59		1 ПСТ 69. 9. 35	6900	885	350	190	1,93	2,39	2,20	
60		1 ПСТ 69. 12. 35		1185			2,60	3,23	2,97	
61		1 ПСТ 69. 15. 35		1485			3,25	4,04	3,72	
62		1 ПСТ 69. 18. 35		1785			3,89	4,83	4,44	
63		1 ПСТ 69. 21. 35		2085		4,54	5,64	5,18		
64		1 ПСТ 54. 9. 35	5400	885	350	200	1,44	1,79	1,63	
65		1 ПСТ 54. 12. 35		1185			1,91	2,36	2,18	
66		1 ПСТ 54. 15. 35		1485			2,38	2,94	2,70	
67		1 ПСТ 54. 18. 35		1785			2,87	3,40	3,25	
68		1 ПСТ 54. 21. 35		2085		3,34	4,13	3,8		
69		3 ПСТ 63. 12. 25	6280	1185	250	90	2,19	3,06	2,66	
70		3 ПСТ 63. 18. 25		1785		100	3,27	4,60	3,99	
71		3 ПСТ 63. 12. 30	6330	1185	300	140	2,22	3,15	2,69	
72		3 ПСТ 63. 18. 30		1785		150	3,34	4,74	4,05	
73		3 ПСТ 66. 9. 35	6560	885	350	190	2,08	2,29	2,10	
74		3 ПСТ 66. 12. 35		1185			2,76	3,07	2,82	
75		3 ПСТ 66. 15. 35		1485			3,46	3,82	3,52	
76		3 ПСТ 66. 18. 35		1785			4,15	4,60	4,23	
77		3 ПСТ 66. 21. 35		2085			4,83	5,35	4,93	
78		4 ПСТ 63. 9. 35	6260	885	350	200	1,97	2,33	2,00	
79		4 ПСТ 63. 12. 35		1185			2,60	2,91	2,67	
80		4 ПСТ 63. 15. 35		1485			3,30	3,66	3,37	
81		4 ПСТ 63. 18. 35		1785			3,95	4,39	4,04	
82		4 ПСТ 63. 21. 35		2085			4,60	4,88	4,70	
83		2 ПСТ 6. 12. 25	580	1185	250	90	0,22	0,28	0,26	
84		2 ПСТ 6. 18. 25		1785		100	0,30	0,41	0,36	
85		2 ПСТ 12. 12. 30		1185		140	0,42	0,59	0,51	
86		2 ПСТ 12. 18. 30		1785		150	0,63	0,90	0,77	

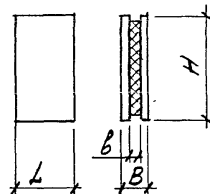
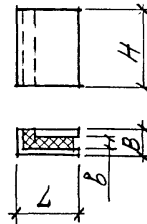
Изм	Котир	Лист	№ юк	Попись	Дата
-----	-------	------	------	--------	------

M25.13/98-0.H

Лист

3

13

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, г**			Назначение	
			L	H	B	в*	Керамзитоб., D=1800 кг/м <sup>3</sup>	Тяжел. бет. D=2400 кг/м <sup>3</sup>	М.з. бетон D=2200 кг/м <sup>3</sup>		
87		2 ПСТ 3. 12. 35	280	1185	350	190 200	0,15	0,18	0,16	Простенок	
88		2 ПСТ 3. 15. 35		1485			0,19	0,22	0,20		
89		2 ПСТ 3. 18. 35		1785			0,22	0,27	0,25		
90		2 ПСТ 3. 21. 35		2085			0,26	0,32	0,29		
91		2 ПСТ 6. 12. 35	580	1185	350		0,28	0,33	0,30		
92		2 ПСТ 6. 15. 35		1485			0,35	0,40	0,37		
93		2 ПСТ 6. 18. 35		1785			0,43	0,48	0,45		
94		2 ПСТ 6. 21. 35		2085			0,49	0,56	0,52		
95		2 ПСТ 12. 12. 35	1180	1185	350		0,45	0,56	0,52		
96		2 ПСТ 12. 15. 35		1485			0,56	0,69	0,64		
97		2 ПСТ 12. 18. 35		1785			0,66	0,82	0,76		
98		2 ПСТ 12. 21. 35		2085			0,80	0,98	0,90		
99		2 ПСТ 5. 12. 35	490	1185	350		0,19	0,25	0,23		Простенок для наружного угла
100		2 ПСТ 5. 15. 35		1485			0,24	0,30	0,28		
101	2 ПСТ 5. 18. 35	1785		0,29		0,35	0,33				
102	2 ПСТ 5. 21. 35	2085		0,34		0,41	0,38				
103	2 ПСТ 8. 12. 35	790	1185	350	0,30	0,37	0,35				
104	2 ПСТ 8. 15. 35		1485		0,38	0,48	0,44				
105	2 ПСТ 8. 18. 35		1785		0,46	0,61	0,56				
106	2 ПСТ 8. 21. 35		2085		0,54	0,66	0,61				
107		2 ПСТ 9. 12. 35	860	1185	350	0,32	0,42	0,40	Угловой простенок		
108		2 ПСТ 9. 15. 35		1485		0,40	0,50	0,46			
109		2 ПСТ 9. 18. 35		1785		0,48	0,61	0,56			
110		2 ПСТ 9. 21. 35		2085		0,56	0,71	0,65			
111	2 ПСТ 11. 12. 35	1160	1185	350	0,44	0,55	0,51				
112	2 ПСТ 11. 15. 35		1485		0,54	0,68	0,63				
113	2 ПСТ 11. 18. 35		1785		0,65	0,81	0,75				
114	2 ПСТ 11. 21. 35		2085		0,75	0,94	0,87				

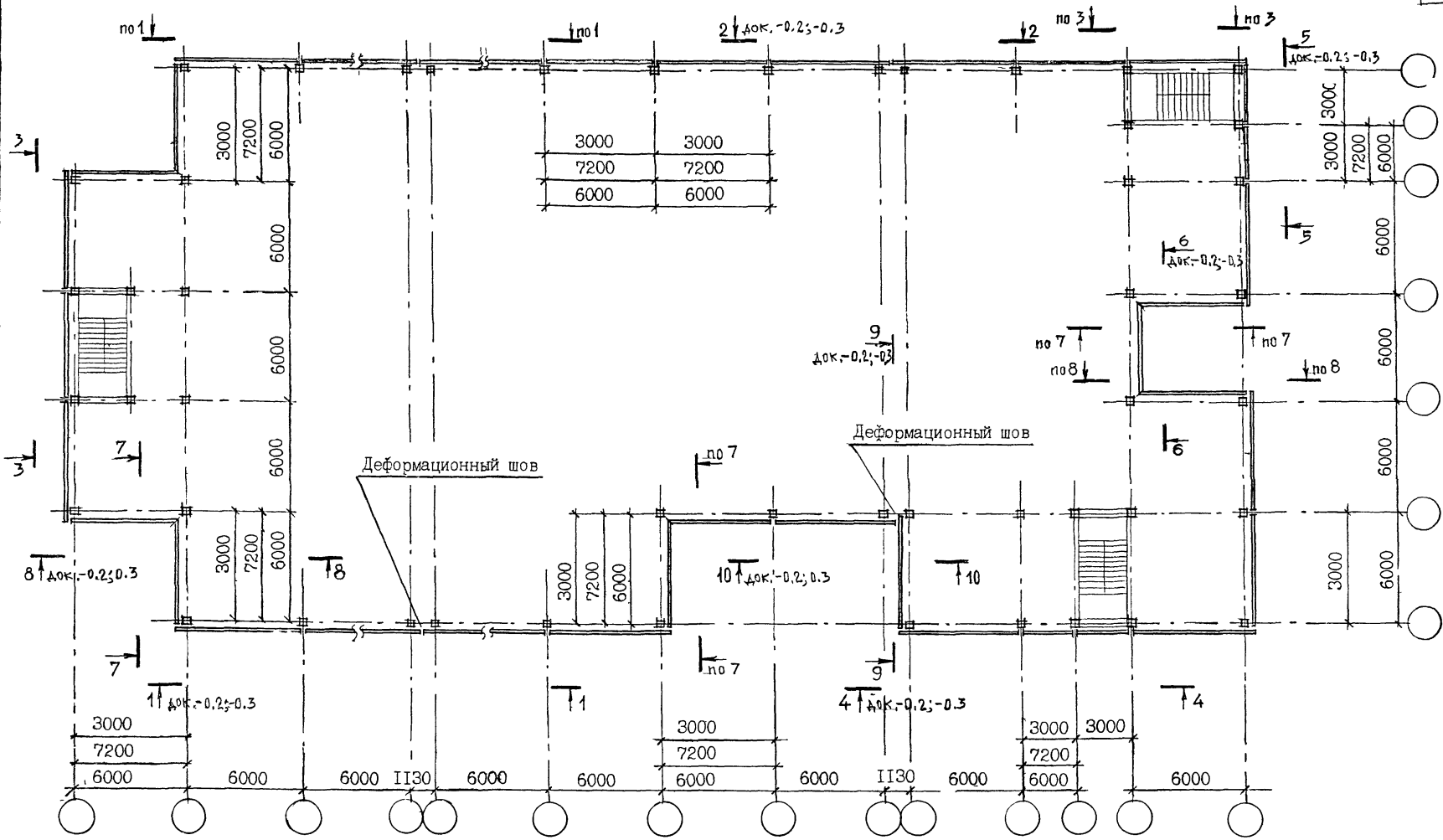
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

М25.13/98-0.Н

Лист  
4

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение		
			L	H	B	B*	Керамзитоб. D=1800 кг/м <sup>3</sup>	Тяжел. бет. D=2400 кг/м <sup>3</sup>	М.з. бетон D=2200 кг/м <sup>3</sup>			
115		1 ПСТ 6.12.3,5	600	1185	350	190 200	0,19	0,22	0,20	Простенок для внутреннего угла		
116		1 ПСТ 6.15.3,5		1485			0,22	0,27	0,25			
117		1 ПСТ 6.18.3,5		1785			0,27	0,33	0,30			
118		1 ПСТ 6.21.3,5		2085			0,32	0,38	0,35			
119		3 ПСТ 35.12.3,5	3560	1185	350	190 200	1,30	1,65	1,51	Для наружного угла при шаге колонн 7,2 м		
120		ПЦТ 35.21.3,5	3560	2070			2,41	3,04	2,79	Для наружного угла цокольная панель		
121		ПЦТ 65.21.3,5	6560				4,79	5,31	4,88			
122		ПЦТ 32.21.3,5	3190				2,20	2,75	2,53	Цокольная панель		
123		ПЦТ 62.21.3,5	6190				4,26	5,33	4,30			
124		ПЦТ 30.21.3,5	2980				2,06	2,57	2,36			
125		ПЦТ 36.21.3,5	3580				2,43	3,06	2,81			
126		ПЦТ 60.21.3,5	5980				4,10	5,15	4,73			
127		БЦТ 30.5.3,5	2980				460	150	0,60		0,82	0,75
128		БЦТ 36.5.3,5	3580	0,74					0,98	0,90		
129		БЦТ 60.5.3,5	5980	1,26					1,66	1,52		
130		БЦТ 24.5.3,5	2420	0,48					0,67	0,62		
131		2 ПСТ 6.12.3,5	580	1185			350	190 200	0,23	0,26	0,24	УГЛОВЫЕ ПРОСТЕНОЧНЫЕ ПАНЕЛИ
132		2 ПСТ 6.15.3,5		1485					0,26	0,31	0,29	
133		2 ПСТ 6.18.3,5		1785	0,31	0,37			0,34			
134		2 ПСТ 6.21.3,5		2085	0,36	0,42			0,39			





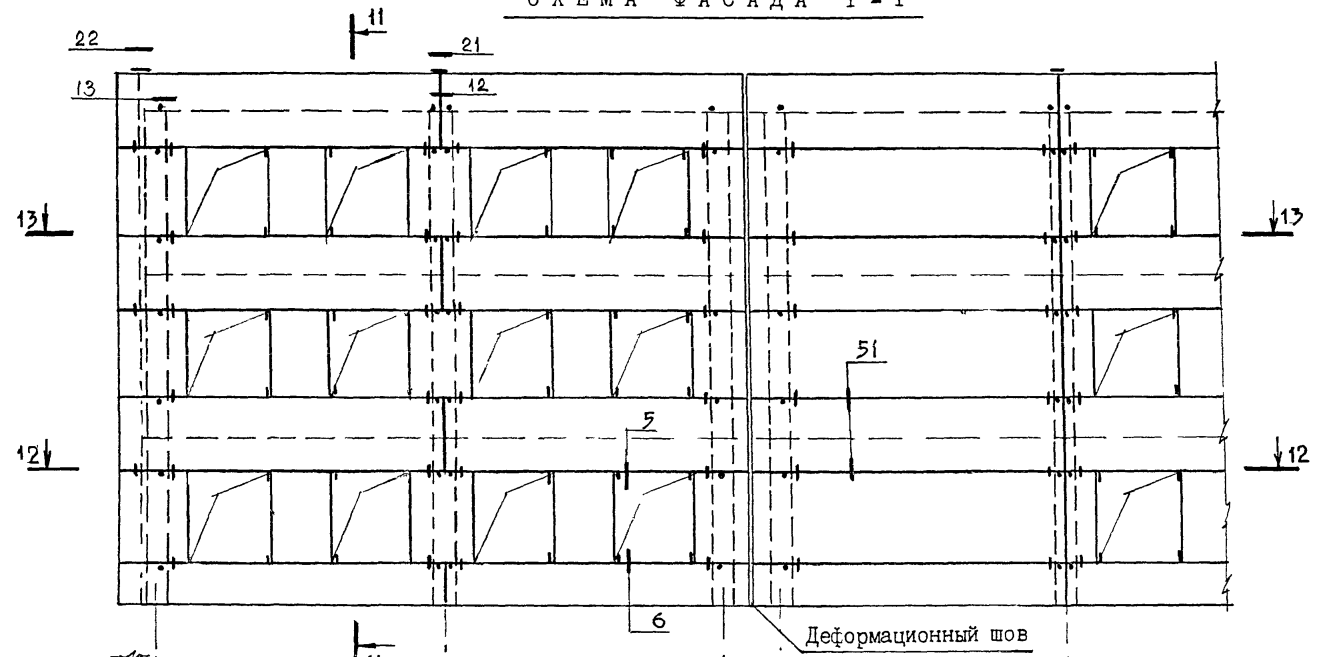
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.1

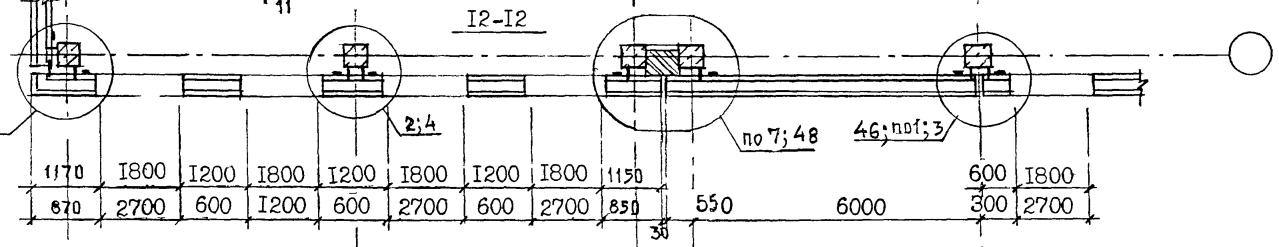
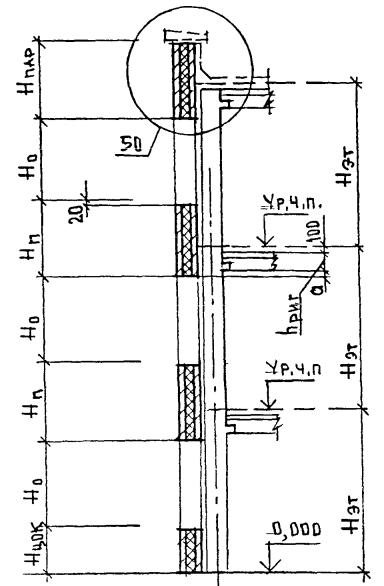
План стен

Стация	Лист	Листов
Р		1
АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

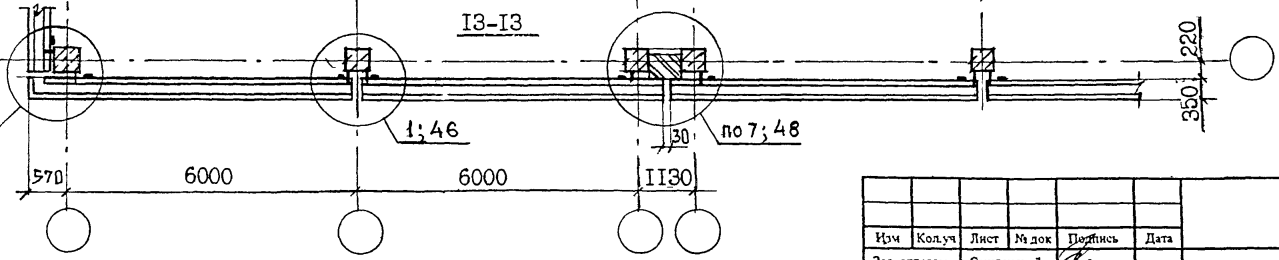
СХЕМА ФАСАДА I - I



II-II

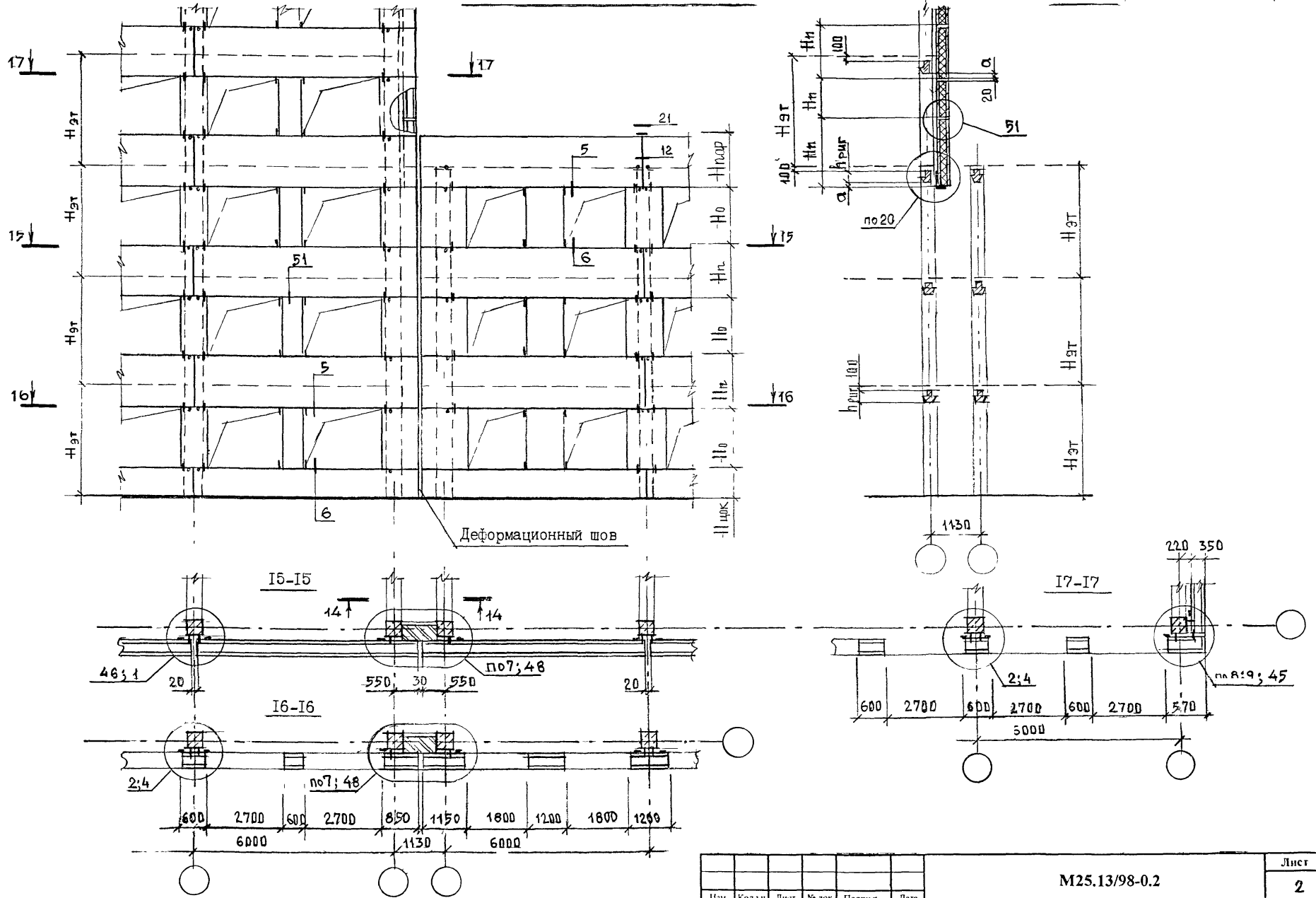


h <sub>рвг</sub> , мм	a, мм	H <sub>пар</sub> , мм
450	50	1485
600	200	1785



Узлы даны в выпуске 3

						M25.13/98-0.2		
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Схемы узлов самонесущих стен 1-1...10-10		
Зав отделом	Смирновский							
Гл. арх. проекта	Гусева							
Гл. тех. проекта	Гадалева							
Н. контр.	Лукашевич					АО ЦНИПРОМЗДАНИЙ		



Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.2

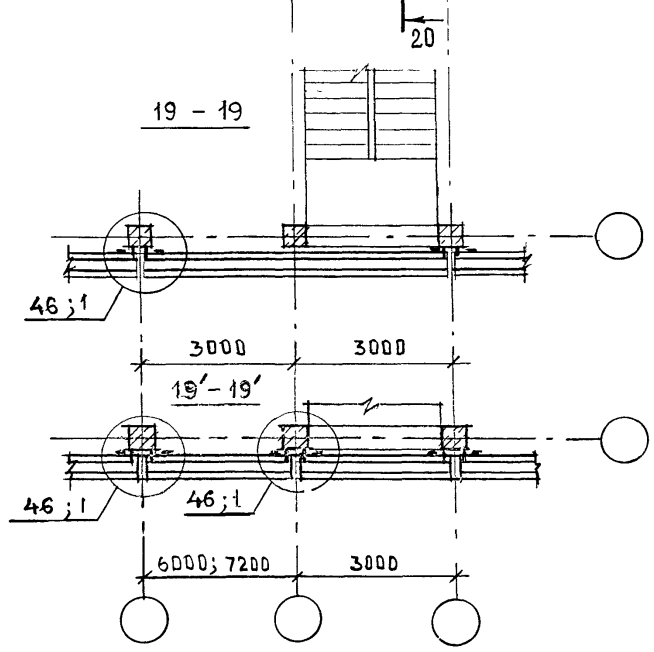
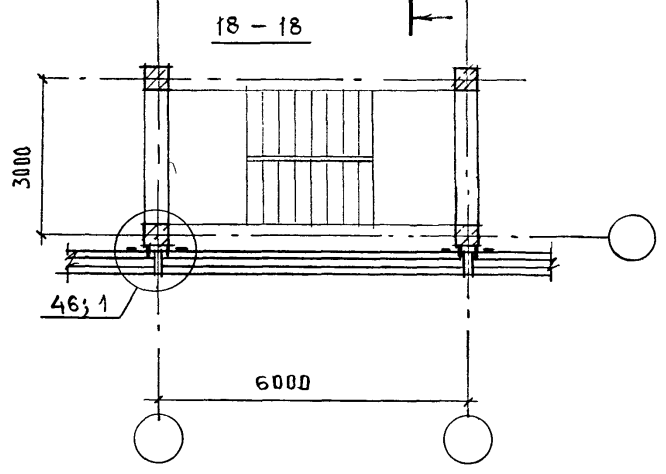
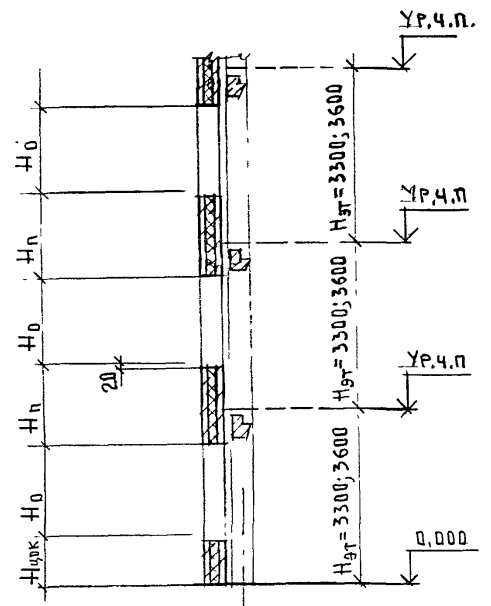
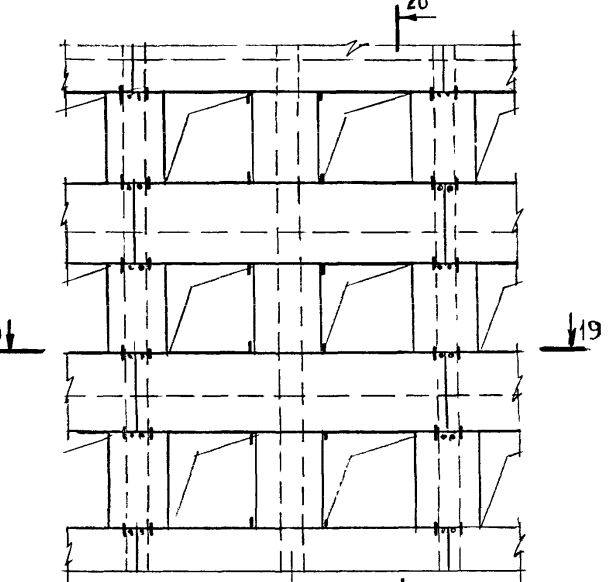
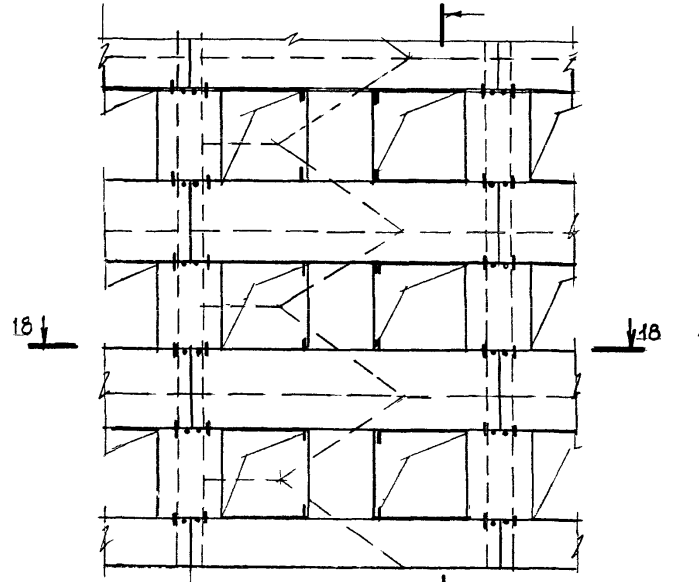
СХЕМА ФАСАДА 3-3

с лестничной клеткой тип 2

СХЕМА ФАСАДА 4-4

для зданий с высотой этажа 3,3 и 3,6 м  
с лестничной клеткой тип I, вариант 2;  
тип 3, вариант I

20-20



Типы лестниц и расположение ригелей в пределах лестничной клетки приняты по док. К29ПЗ серии I.020-I/87.0-I

						М25.13/98-0.2	Лист 3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

для зданий с высотой этажа 4,2 м  
с лестничной клеткой тип 3

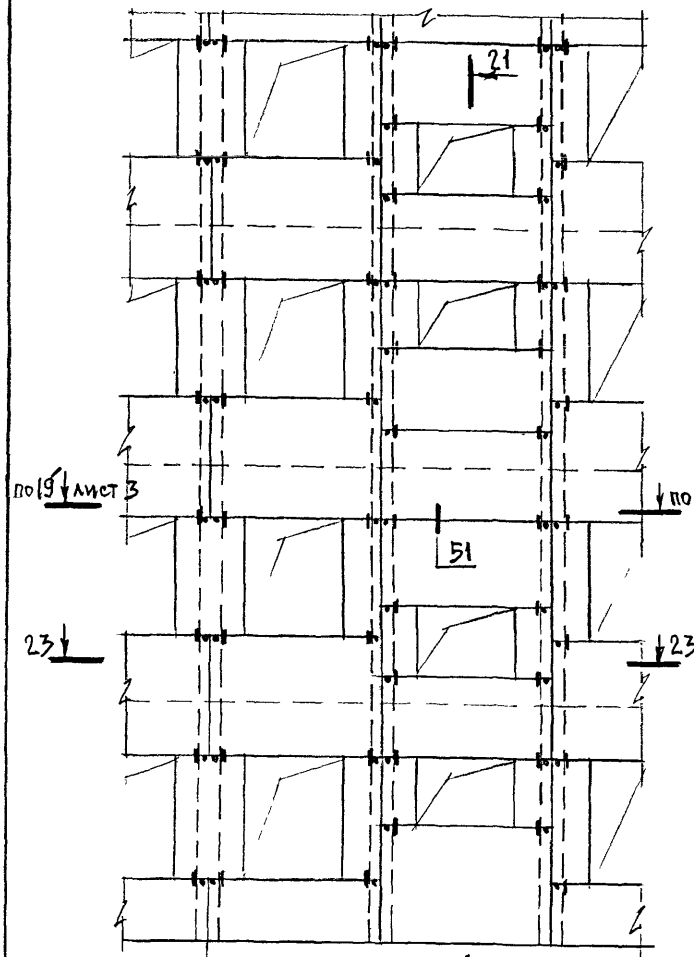
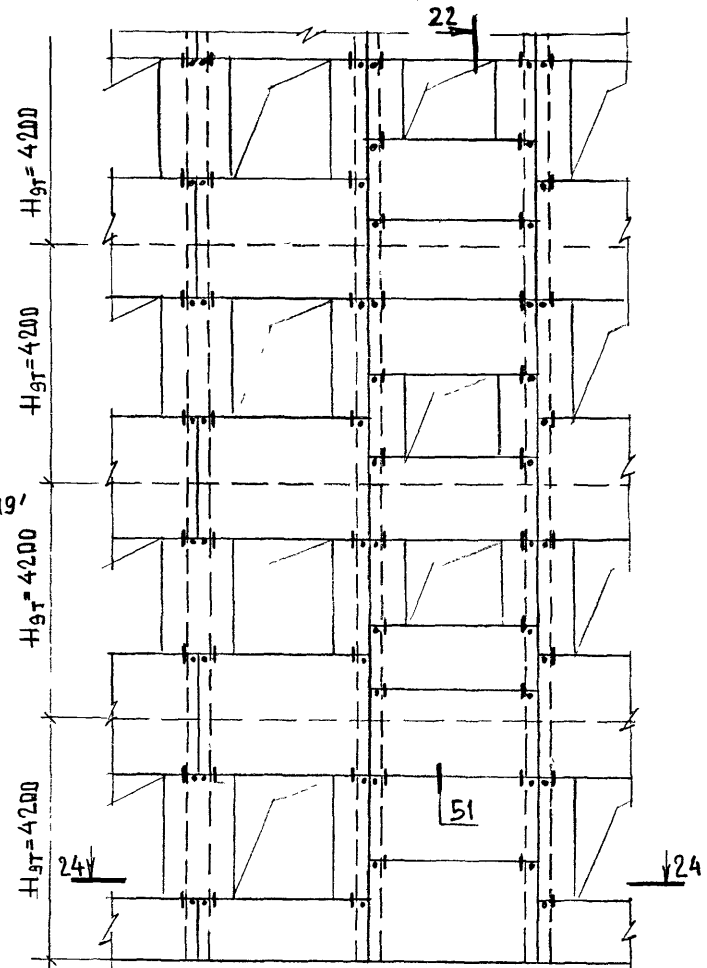


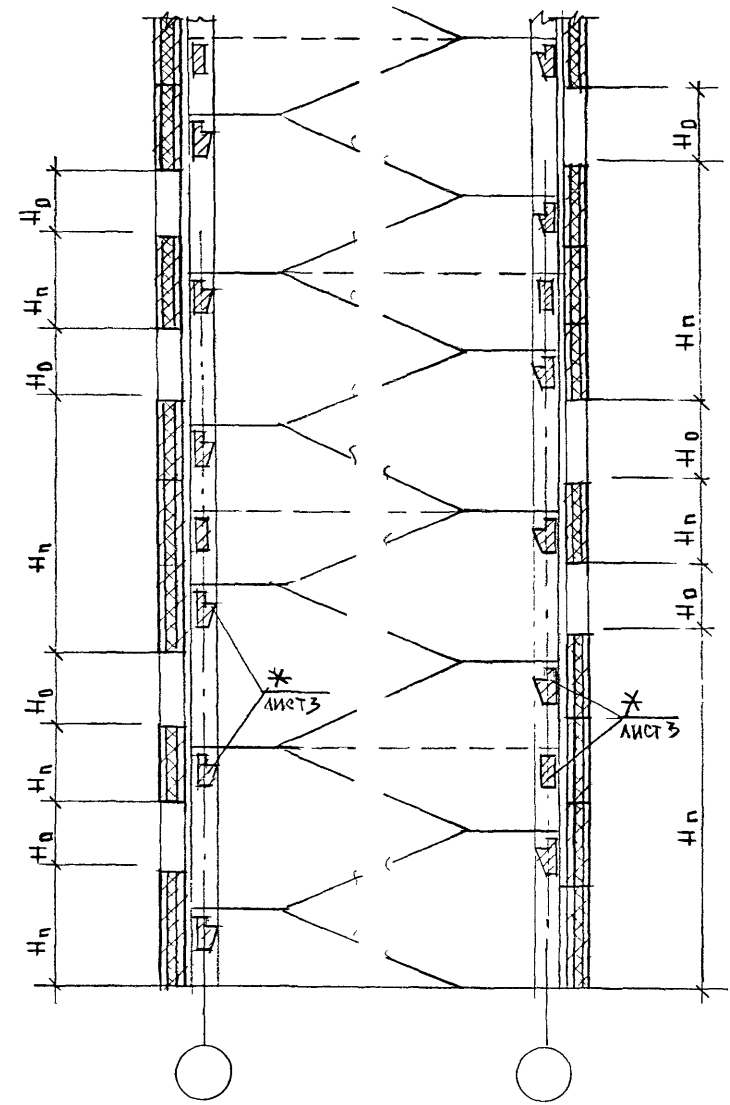
СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

для зданий с высотой этажа 4,2 м  
с лестничной клеткой тип I



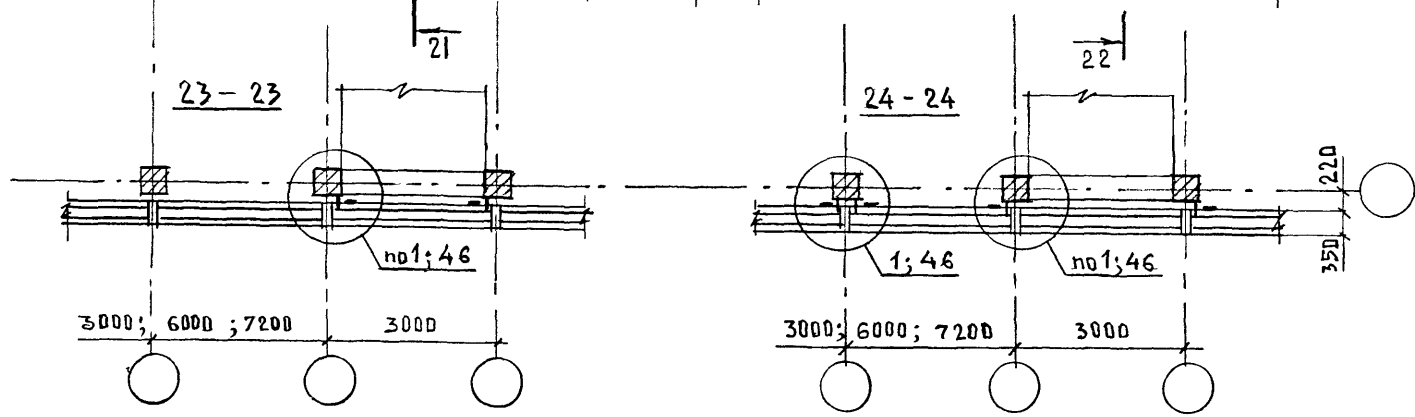
21 - 21

22 - 22

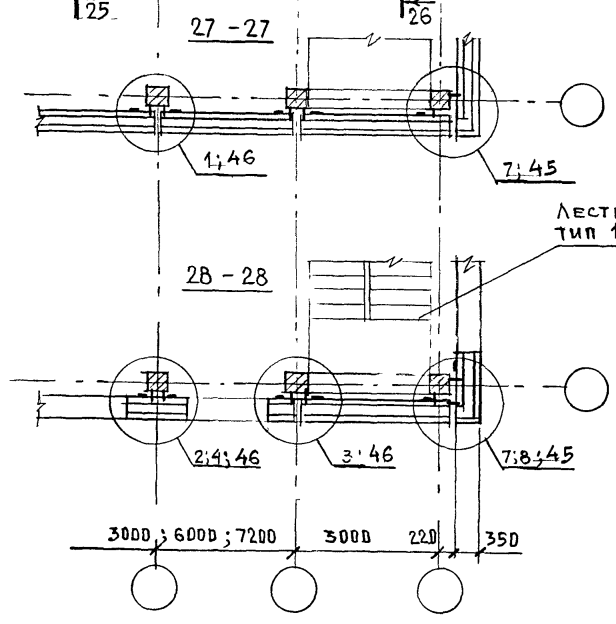
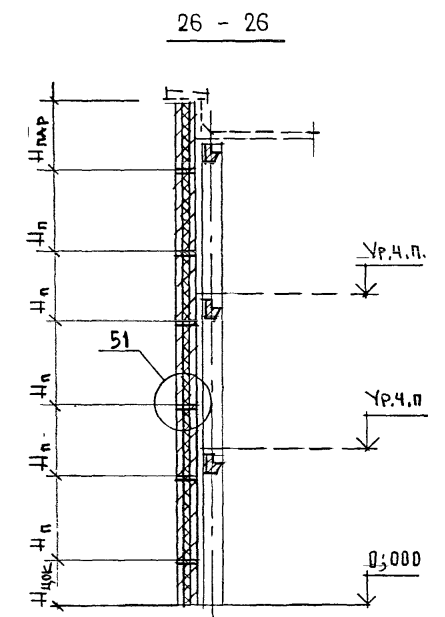
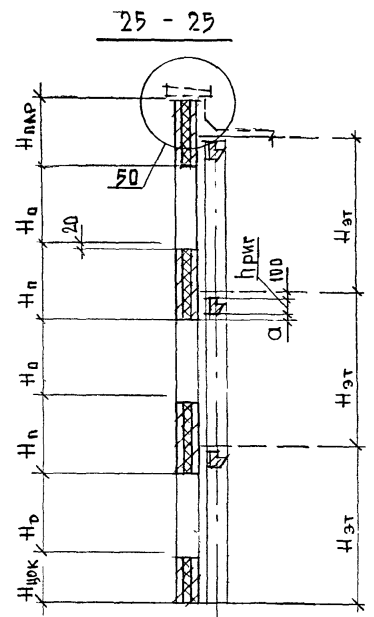
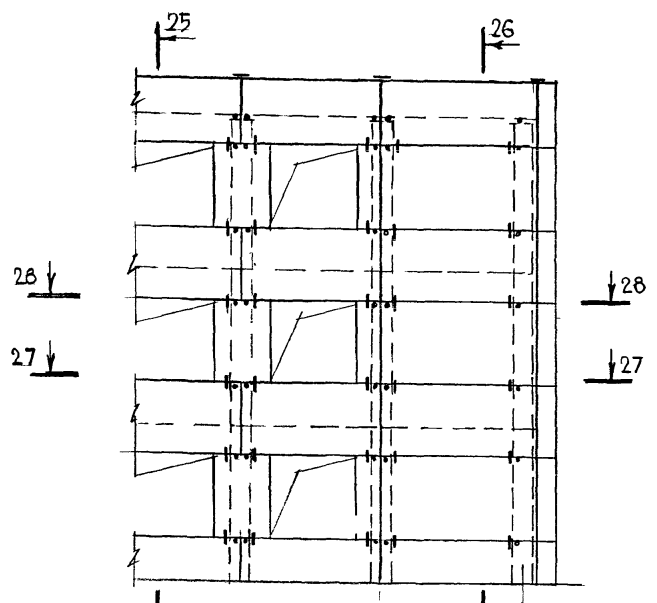


23 - 23

24 - 24

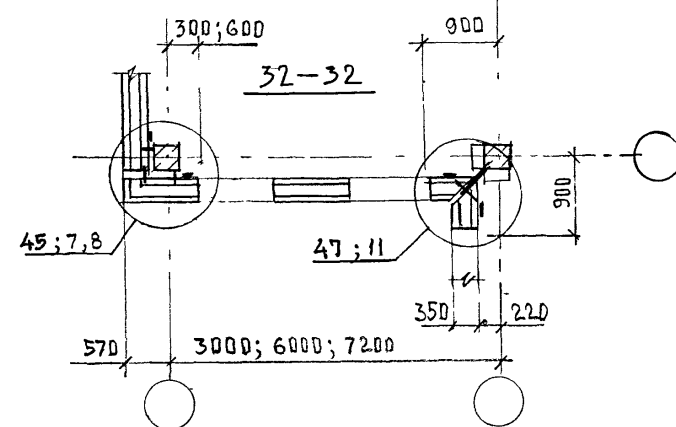
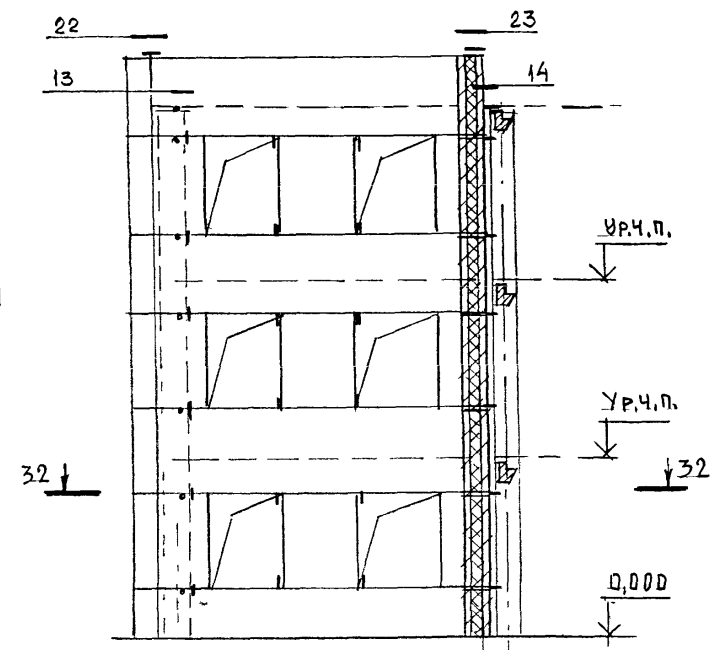
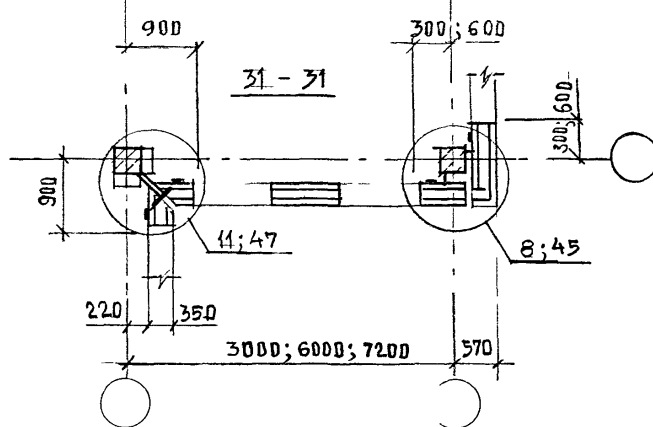
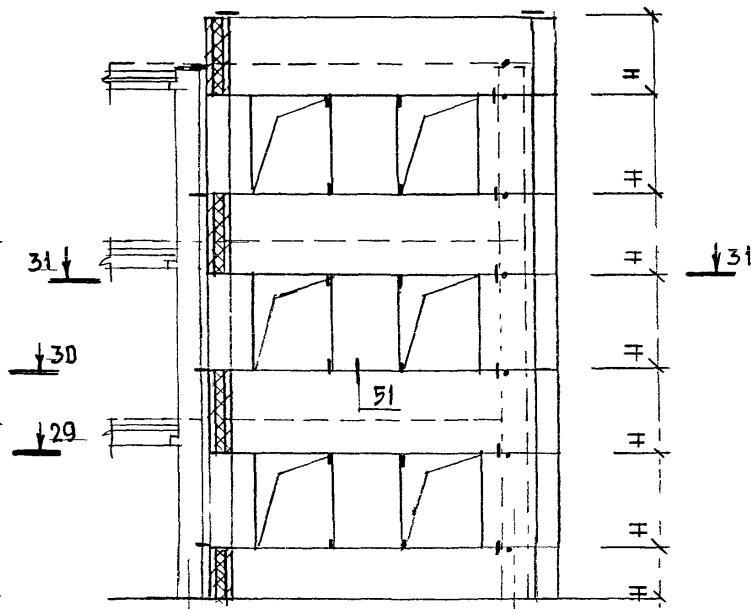
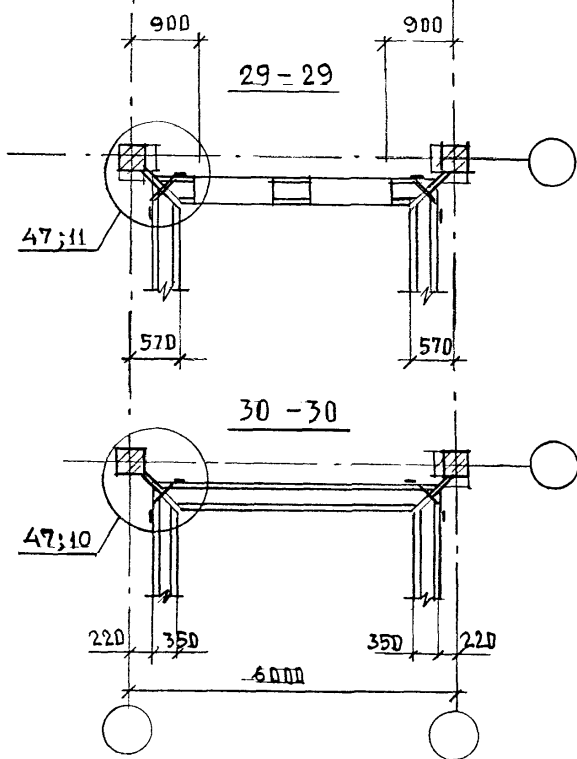
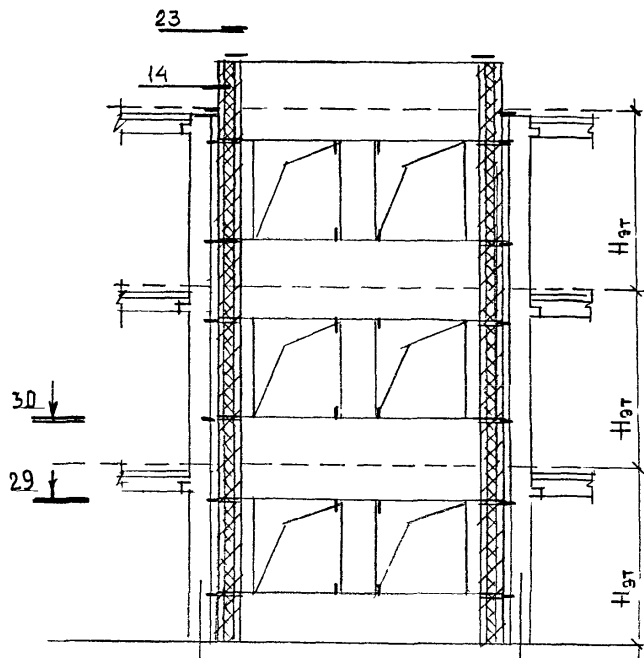


Им	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	M25.13/98-0.2	Лист
							4



ЛЕСТНИЦА  
ТИП 1;3

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	М25.13/98-0.2	Лист
							5



Изм	Кот	Лист	№ док	Подпись	Дата

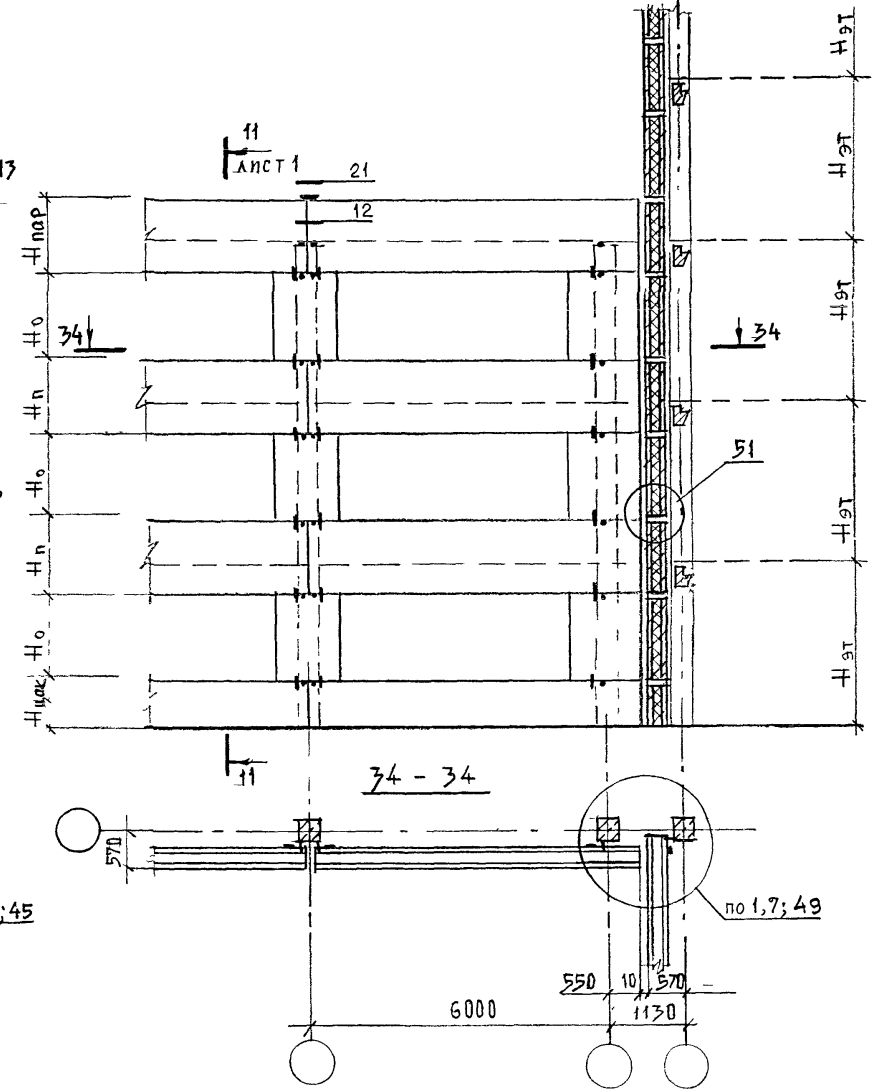
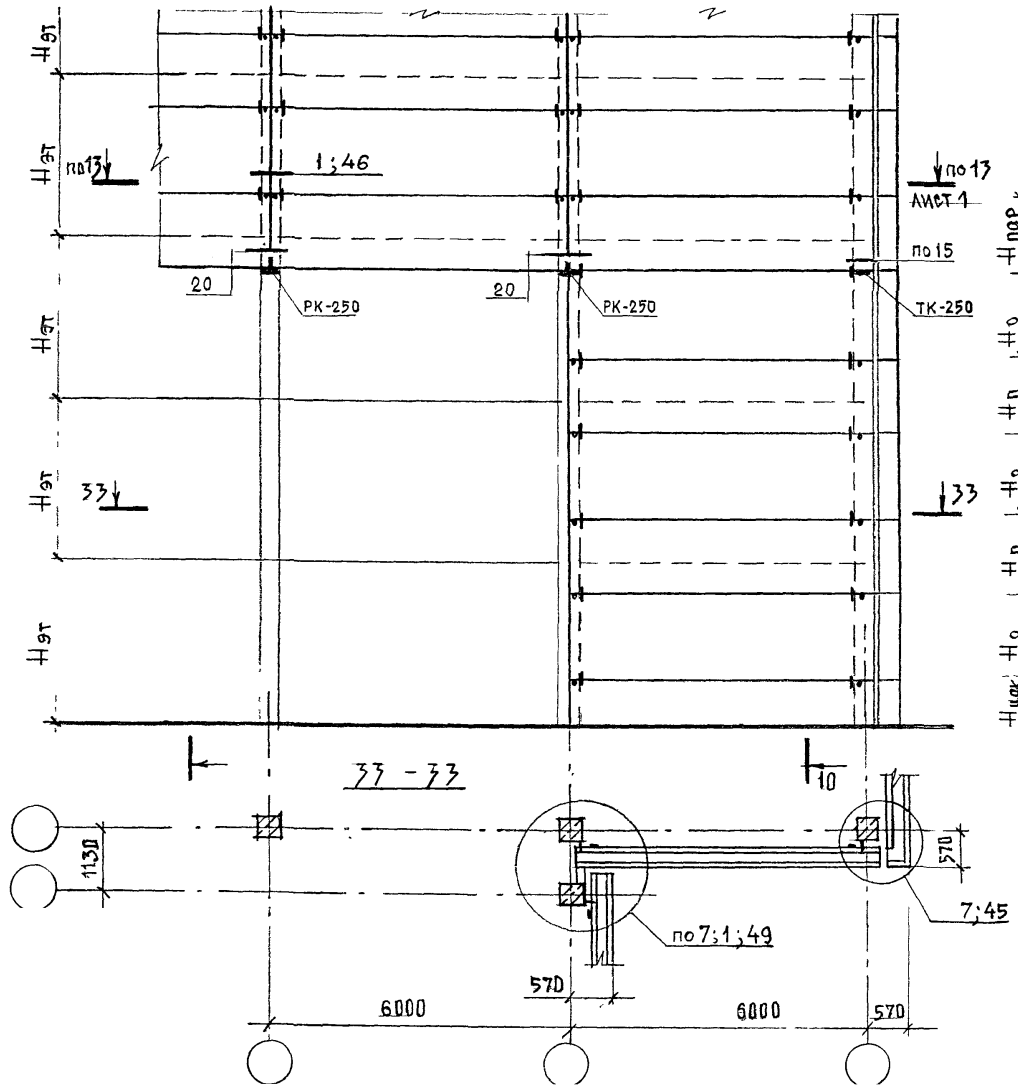
M25.13/98-0.2

СХЕМА ФАСАДА 9-9

СХЕМА ФАСАДА 10-10

Лист 2

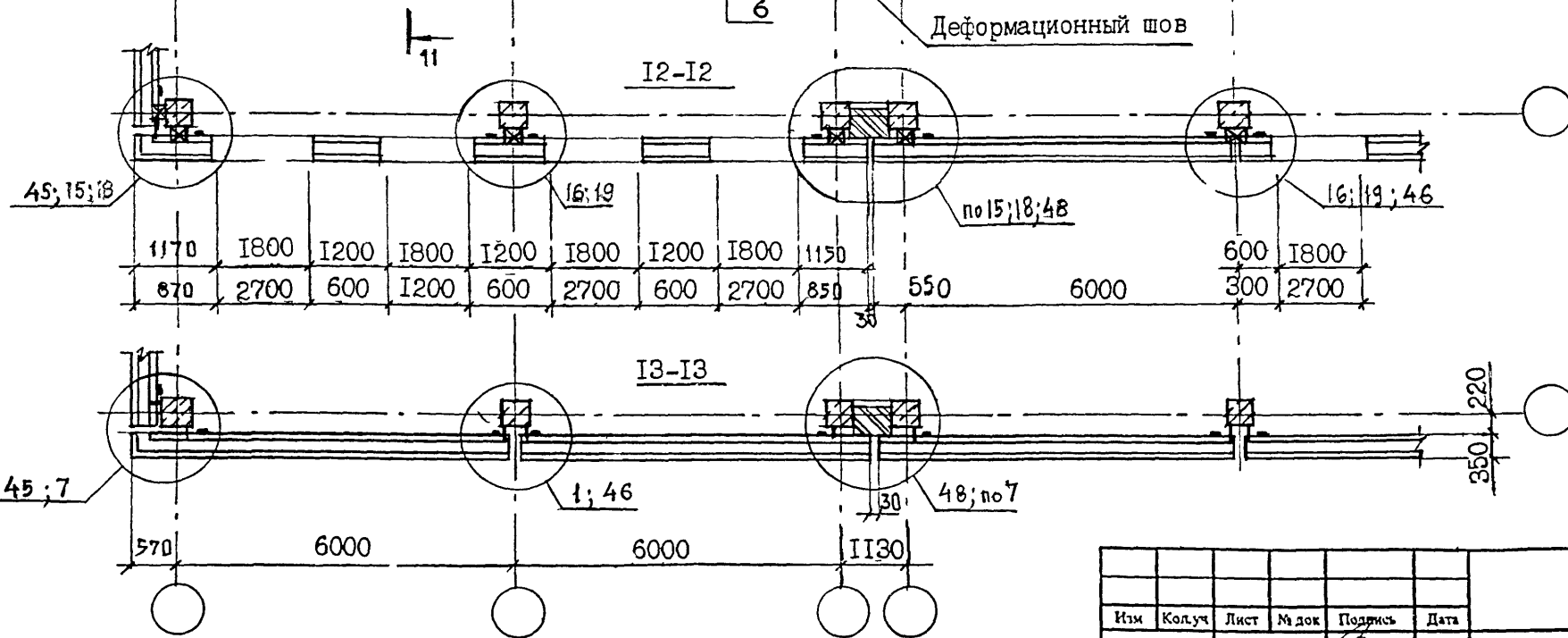
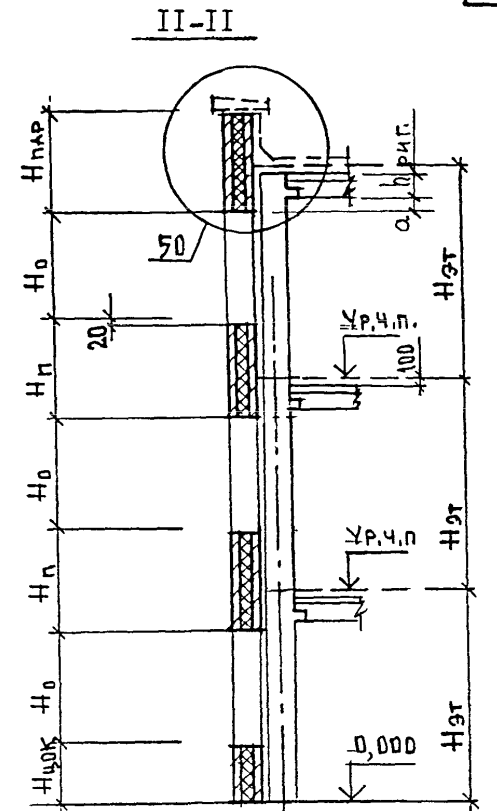
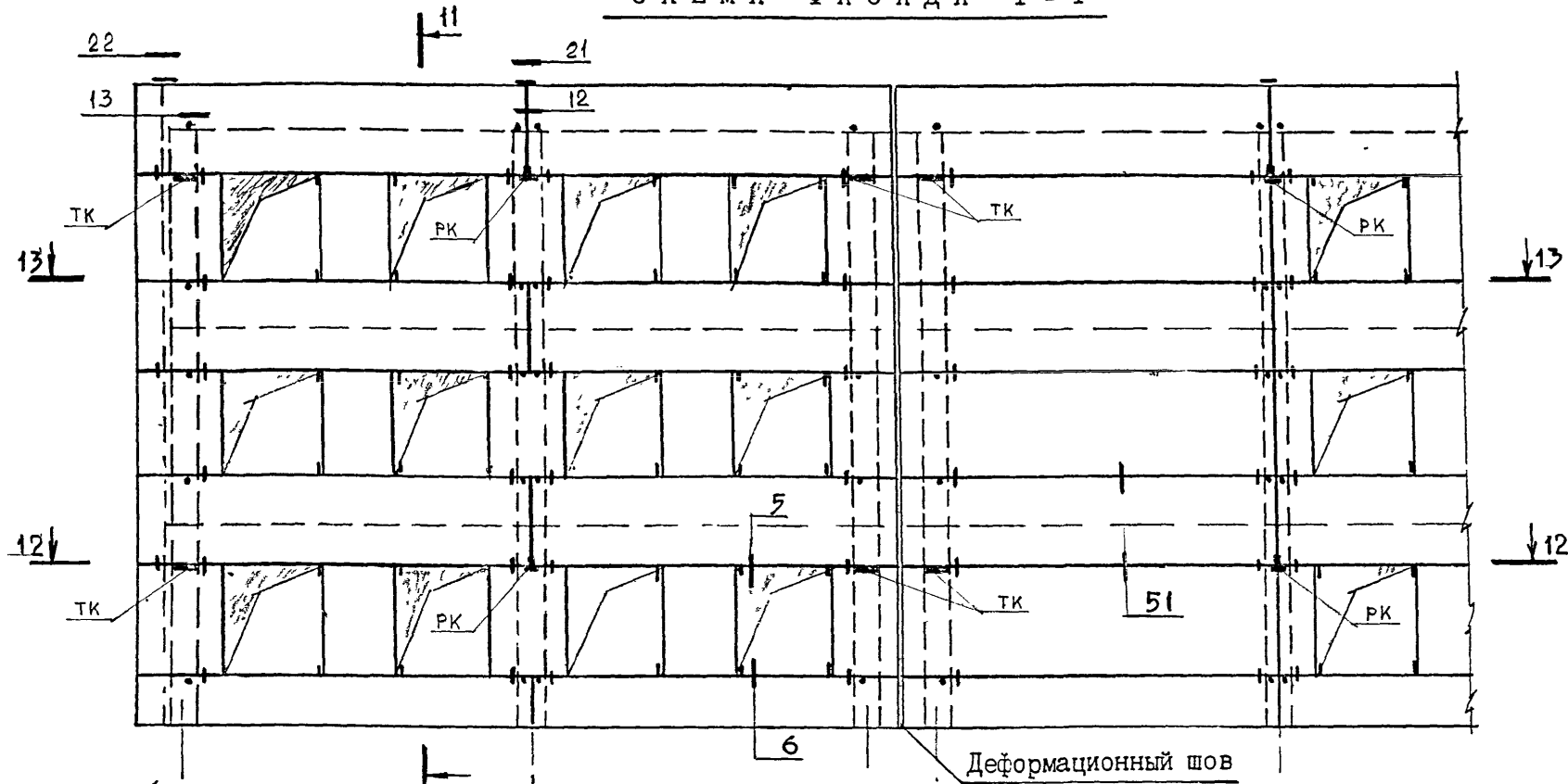
Лист 7



						M25.13/98-0.2	Лист 7
Изм	Кот уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

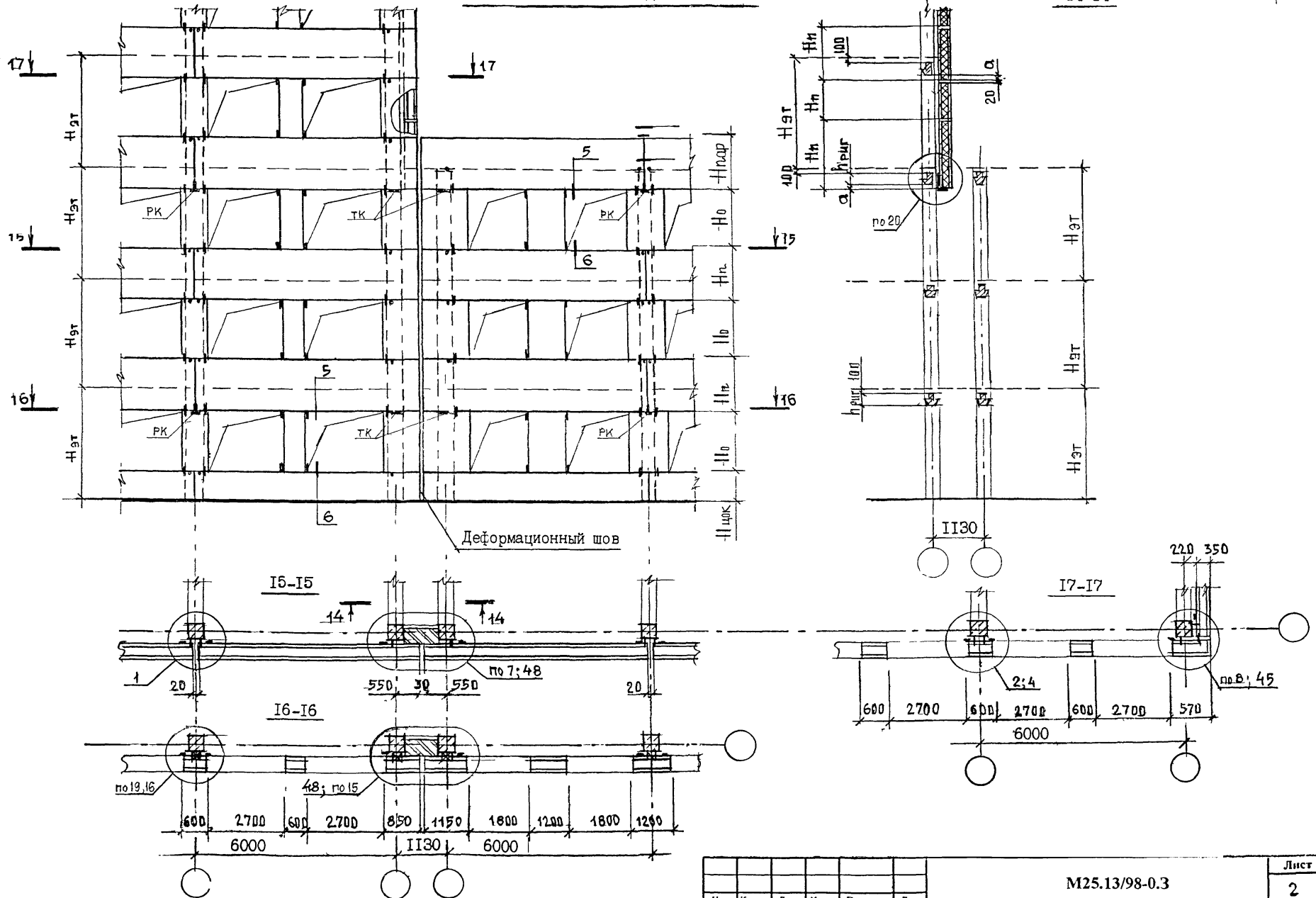


СХЕМА ФАСАДА I-I



h <sub>пртг</sub> , мм	a, мм	H <sub>нап</sub> , мм
450	50	1485
600	200	1785

						M25.13/98-0.3		
Изм	Колуч	Лист	М. док	Подпись	Дата	Схемы узлов навесных стен 1-1...10-10		
Зав. отделом	Смирновский			<i>Галдеев</i>				
Гл. арх. проекта	Галдеев			<i>Галдеев</i>				
Гл. тех. проекта	Галдеев			<i>Галдеев</i>				
Н. контр.	Лукашечня			<i>Лукашечня</i>				
Стация	Лист	Листов						
Р	1	7	АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ					



Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.3

Лист

2

СХЕМА ФАСАДА 3 - 3

с лестничной клеткой тип 2

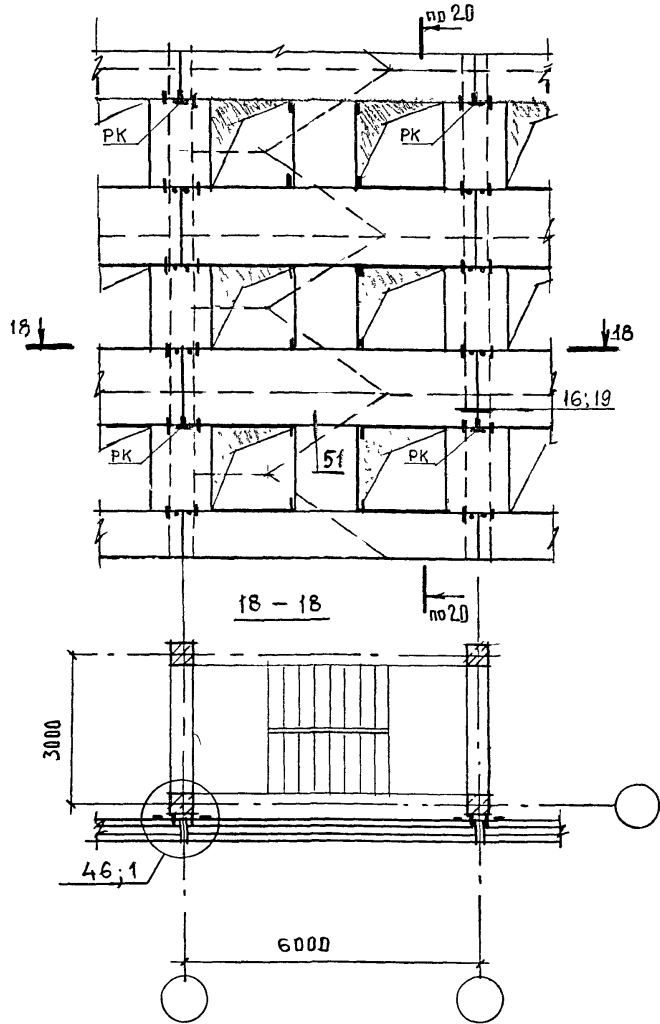
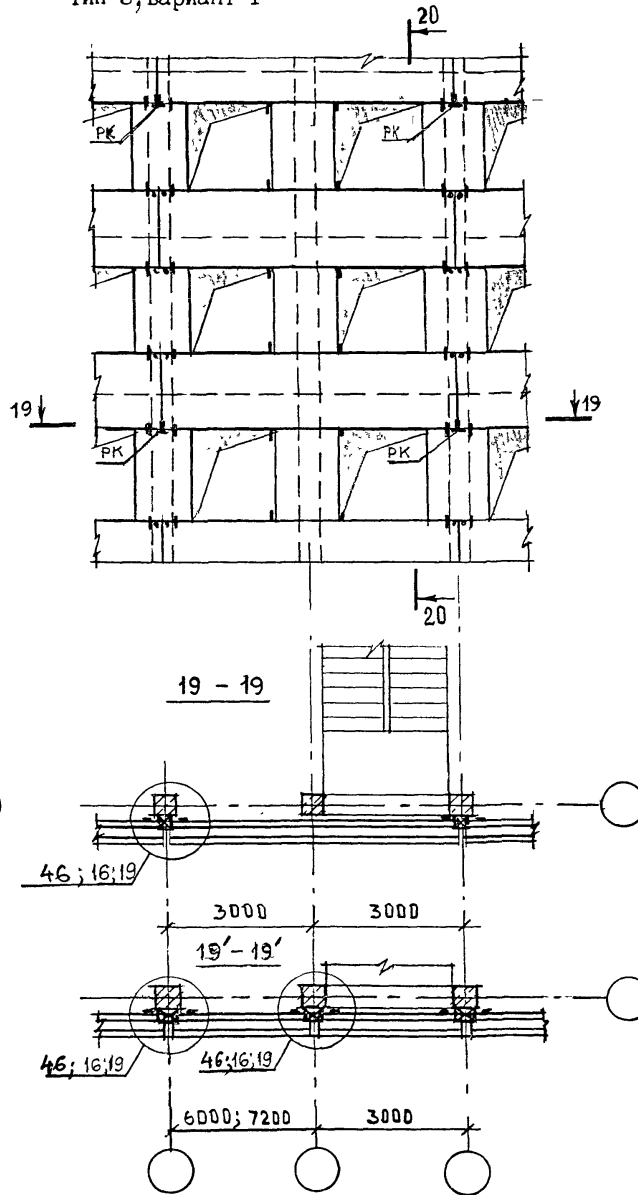
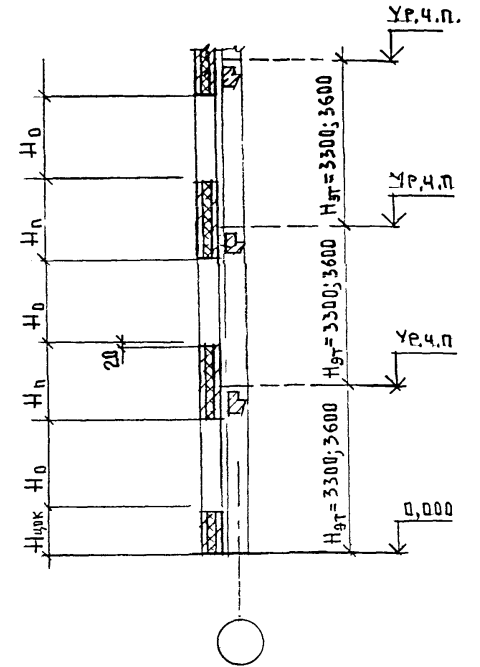


СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

для зданий с высотой этажа 3,3 и 3,6 м  
с лестничной клеткой тип I, вариант 2;  
тип 3, вариант I



20 - 20

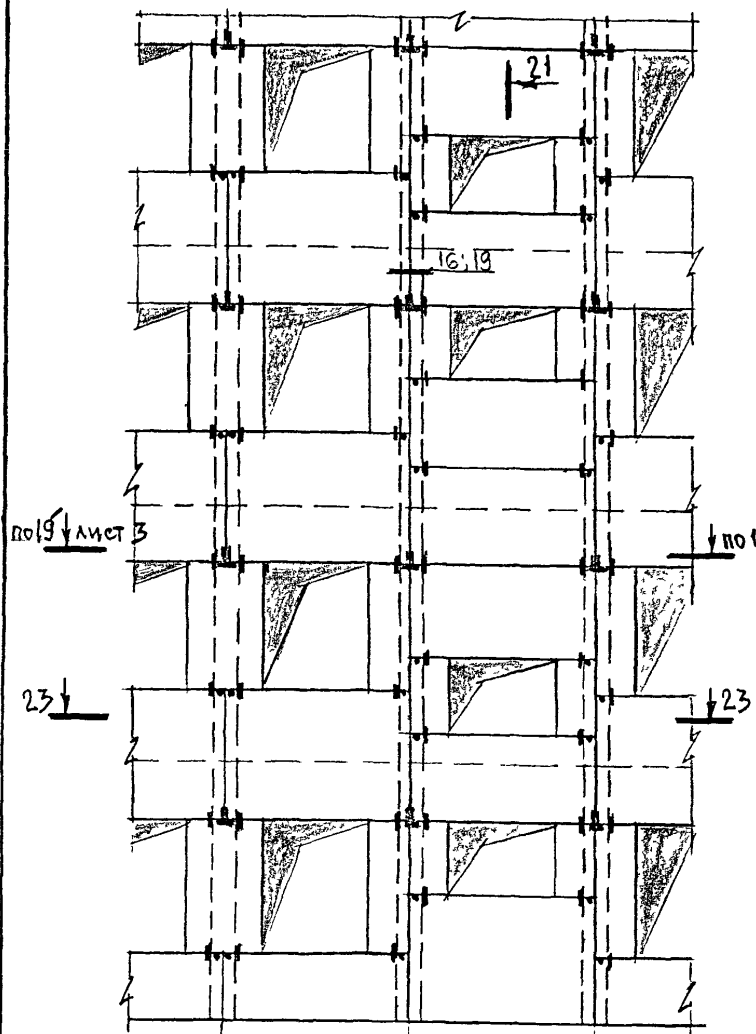


Типы лестниц и расположение  
ригелей в пределах лестничной  
клетки приняты по док. К29ПЗ  
серии I.020-1/87.0-1

						Лист
						3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	M25.13/98-0.3

СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

для зданий с высотой этажа 4,2 м  
с лестничной клеткой тип 3



23 - 23

21

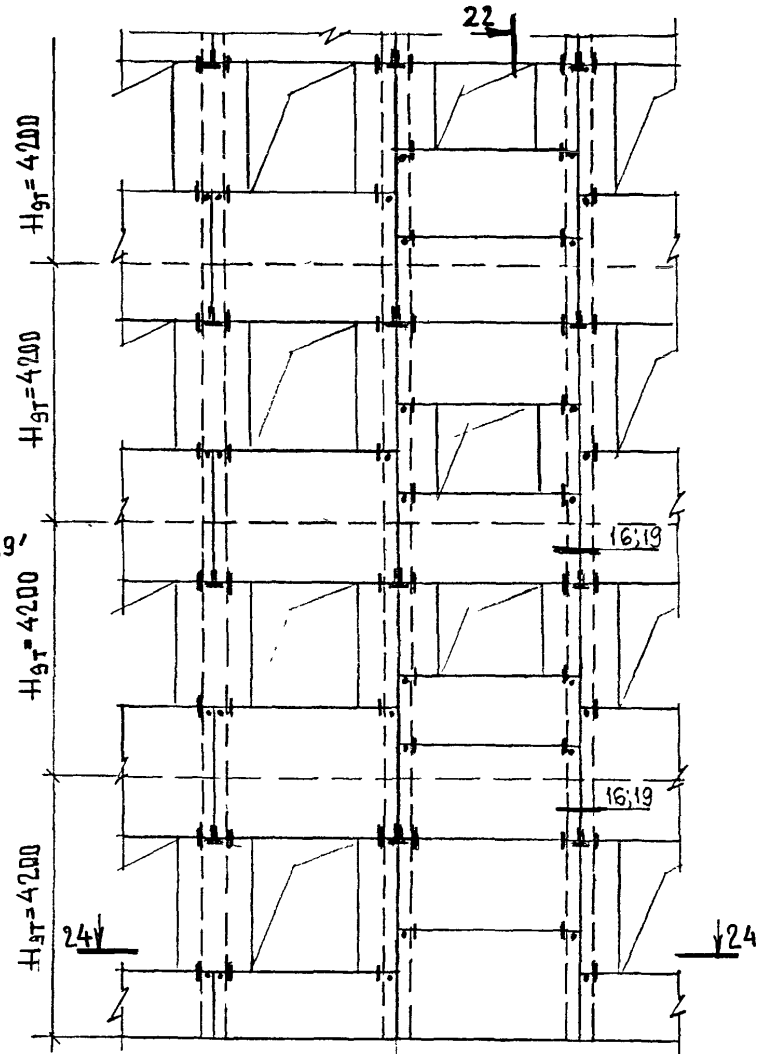
no 1; 46

3000; 6000; 7200

3000

СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

для зданий с высотой этажа 4,2 м  
с лестничной клеткой тип I



24 - 24

22

1; 46

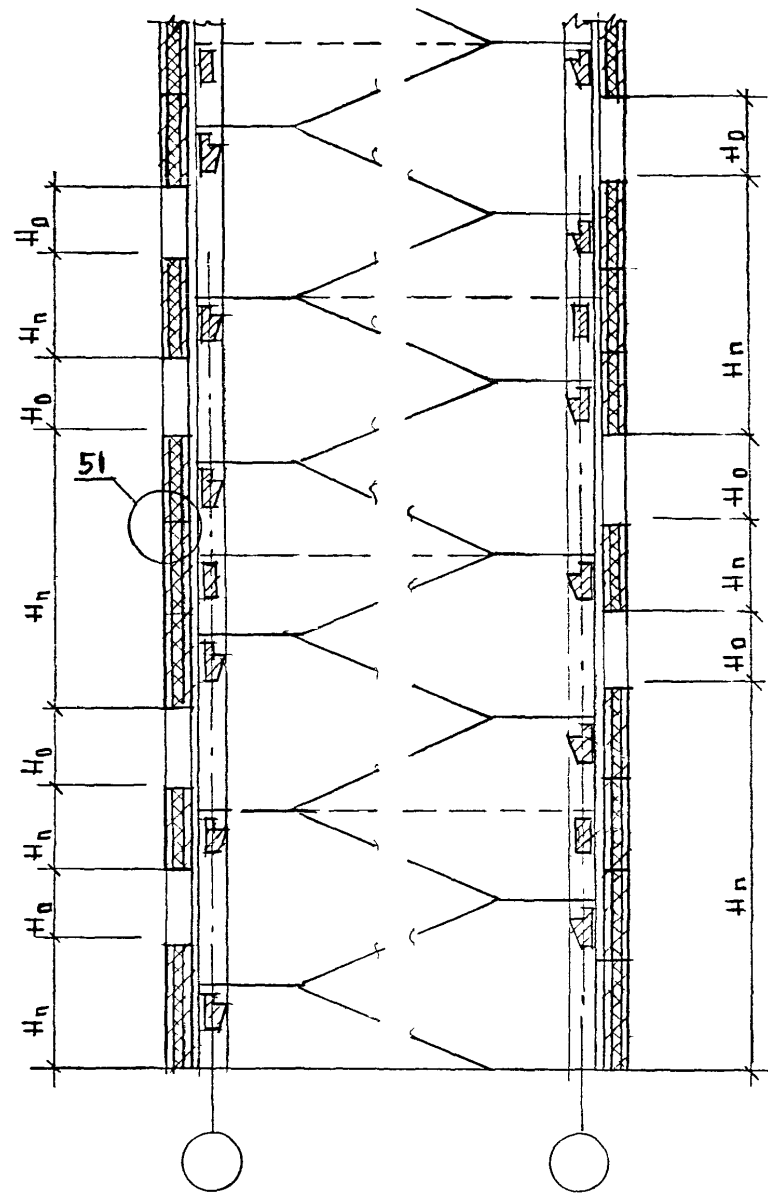
no 1; 46

3000; 6000; 7200

3000

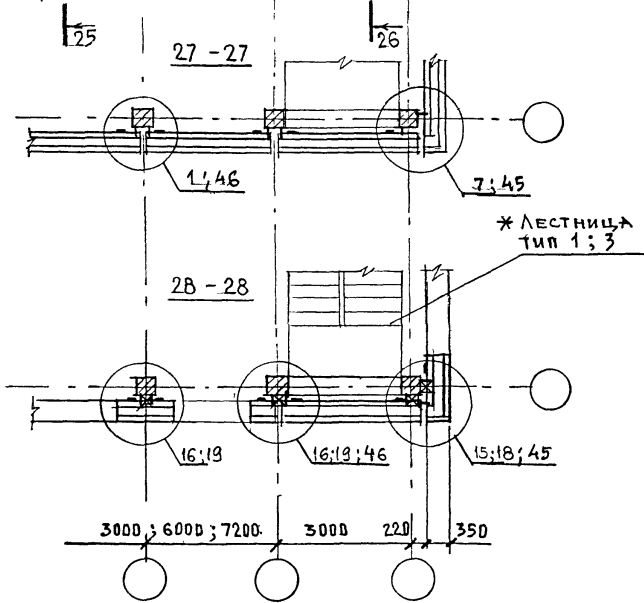
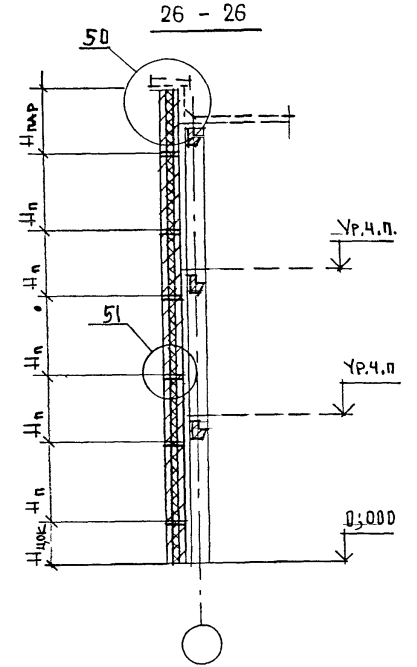
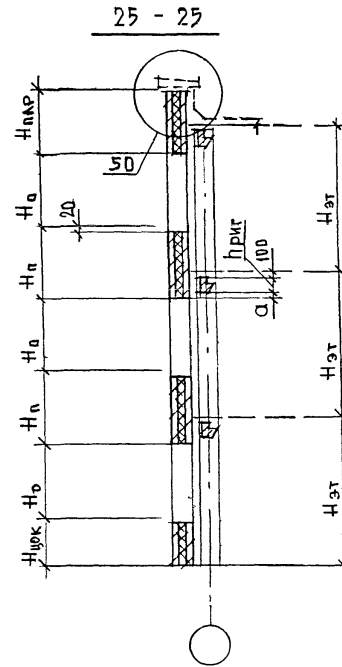
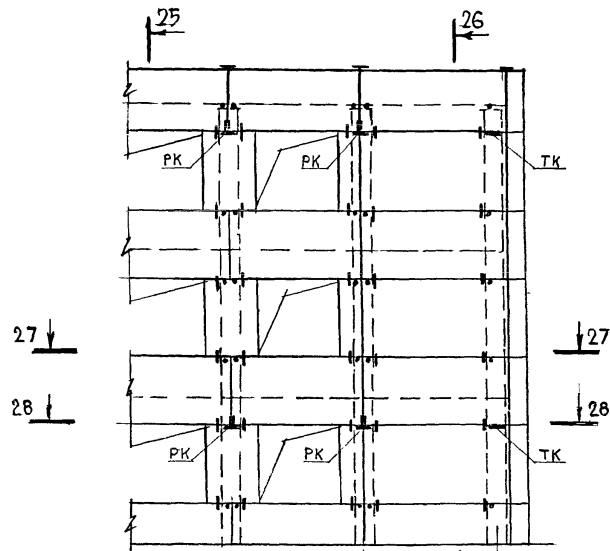
21 - 21

22 - 22



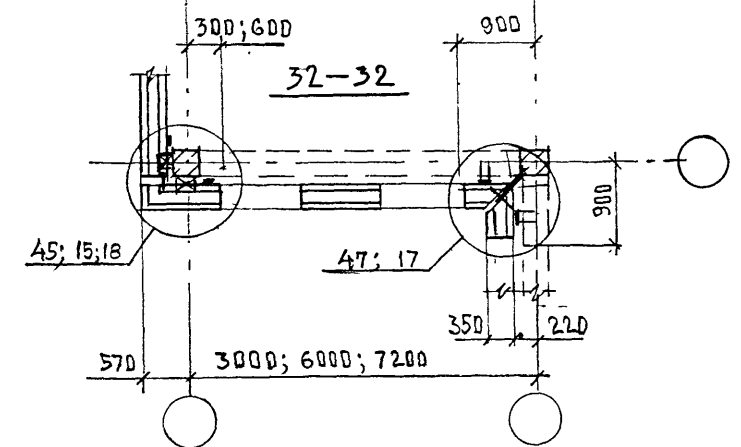
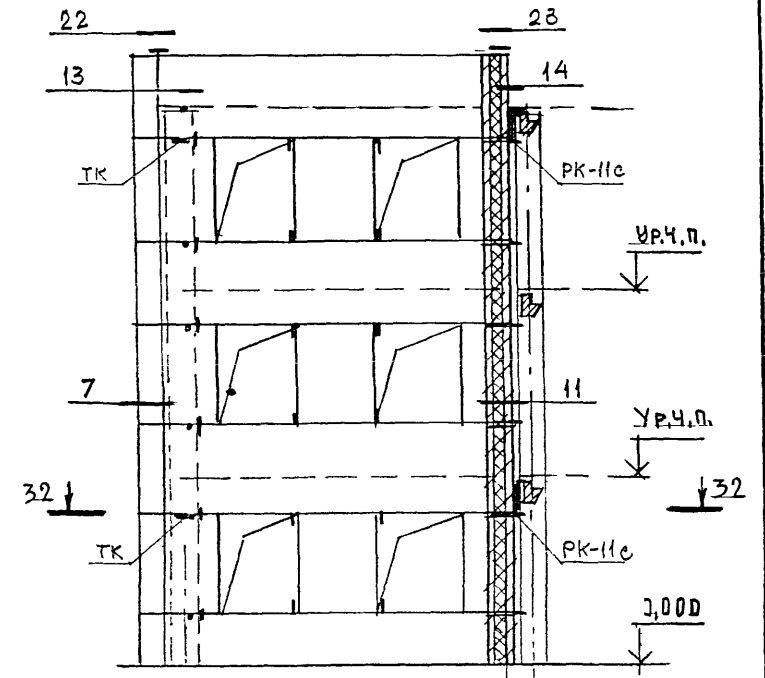
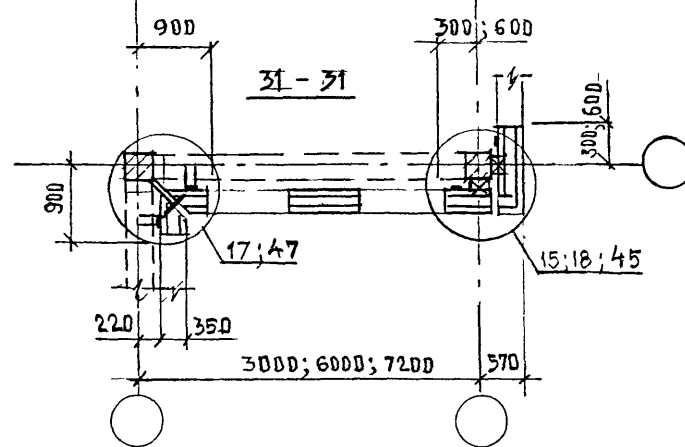
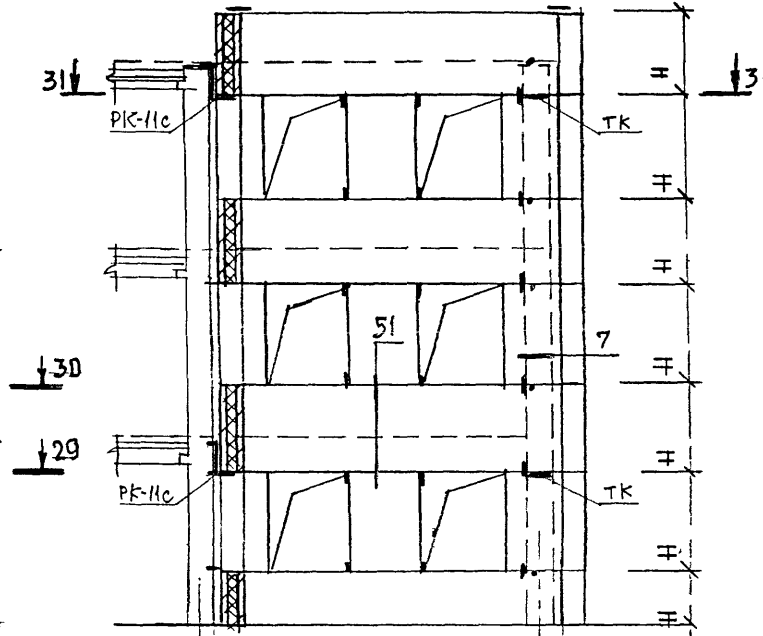
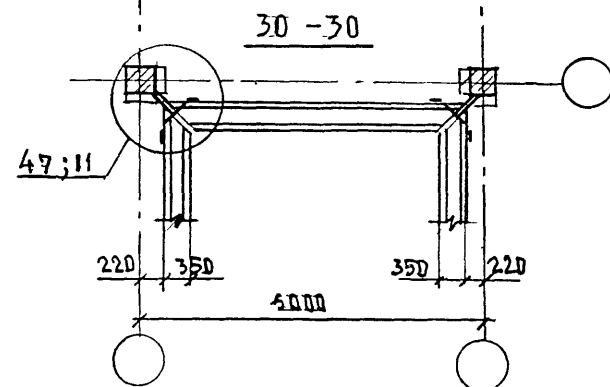
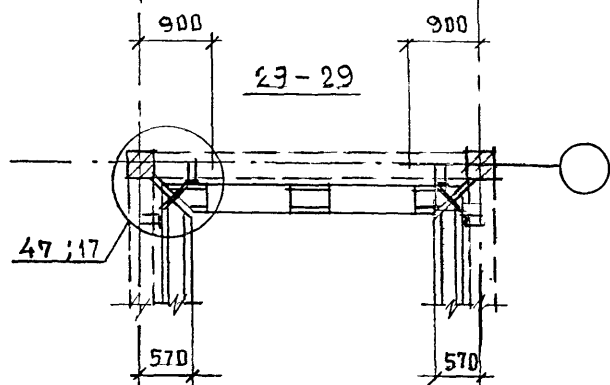
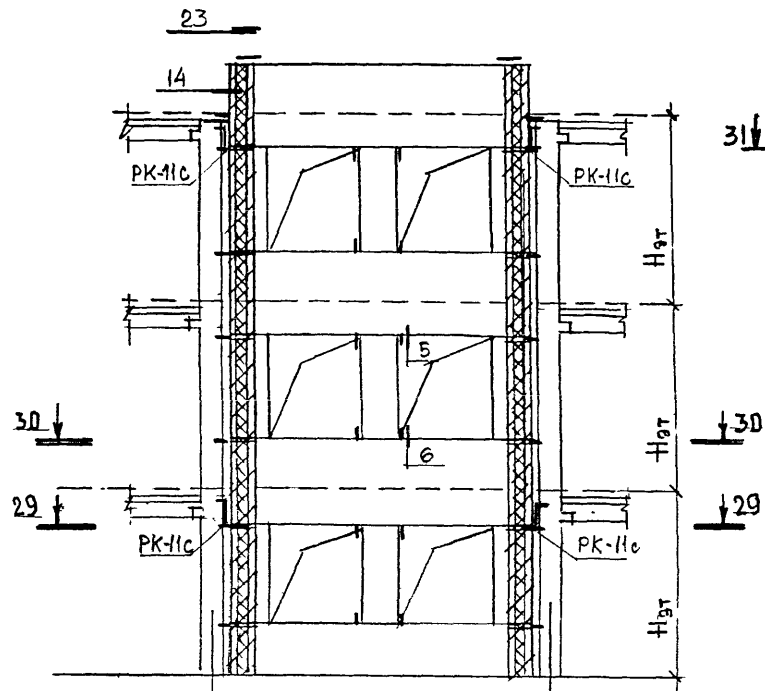
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.3



Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.3



ОПОРНАЯ КОНСОЛЬ ПК-11с РАЗРАБОТАНА В СЕРИИ 1.030.1-1/88 ВЫП. 4-1

Изм	Колуч	Лист	М док	Подпись	Дата

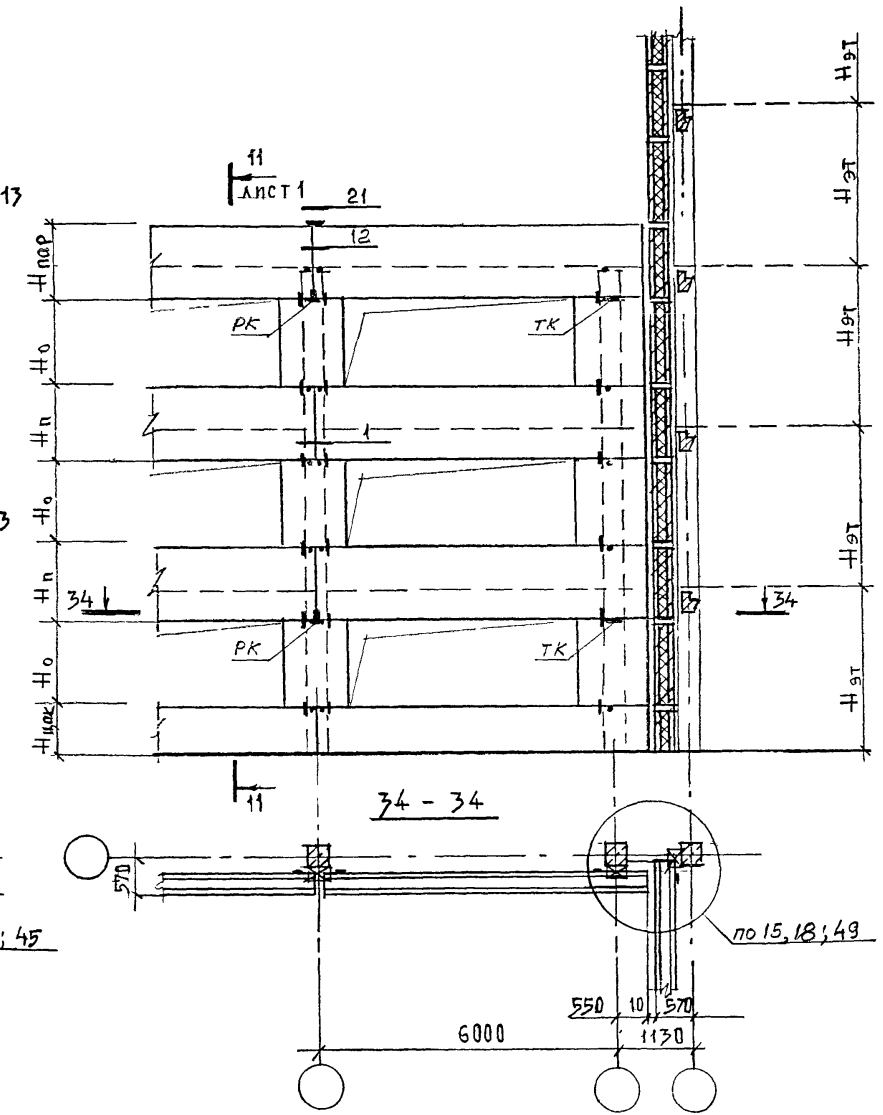
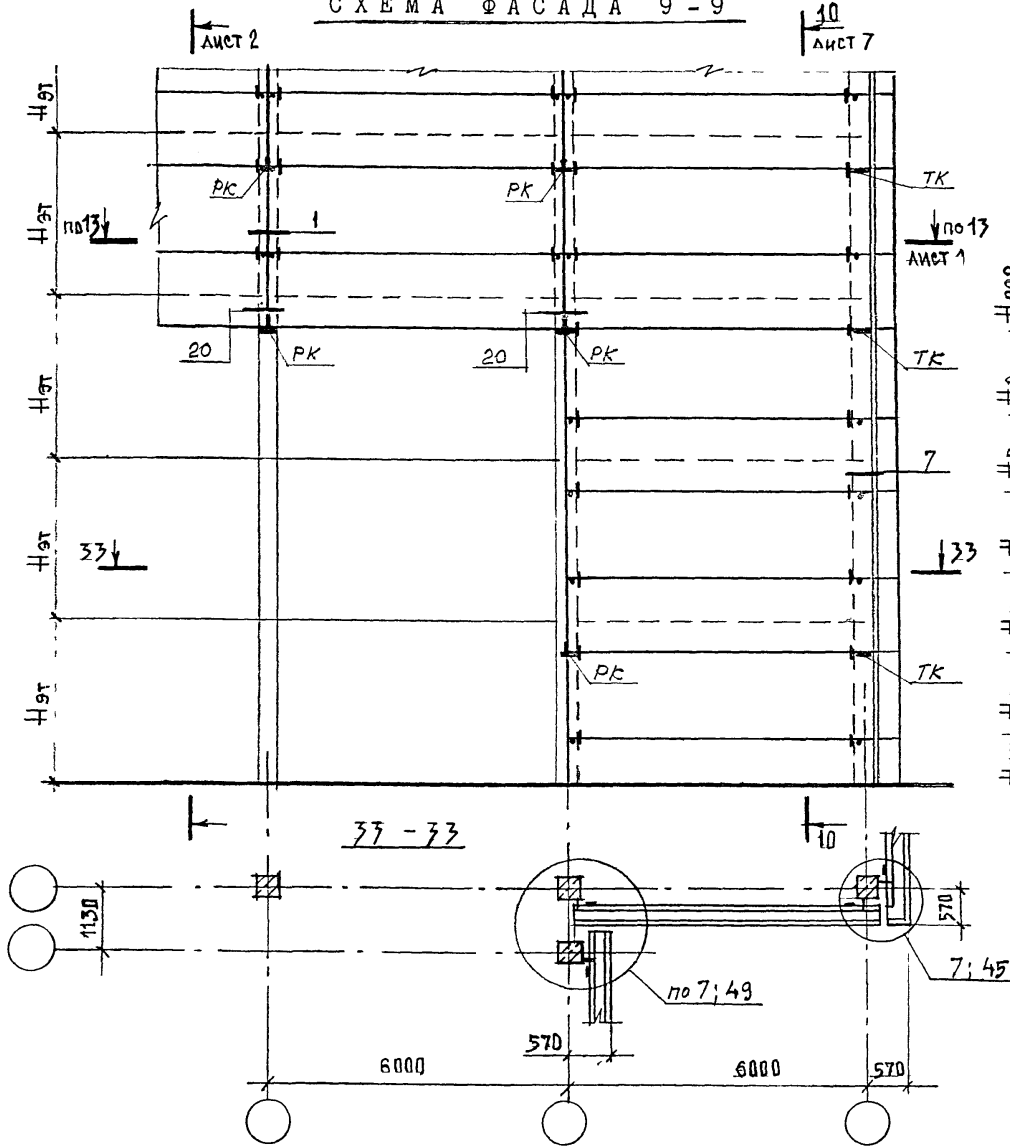
M25.13/98-0.3

Лист

6

СХЕМА ФАСАДА 9-9

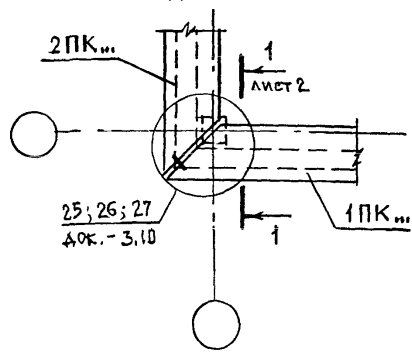
СХЕМА ФАСАДА 10-10



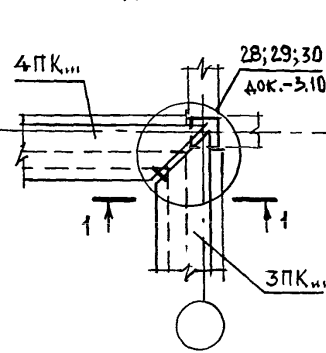
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	М25.13/98-0.3	Лист
							7

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДКАРНИЗНЫХ И КАРНИЗНЫХ ПАНЕЛЕЙ

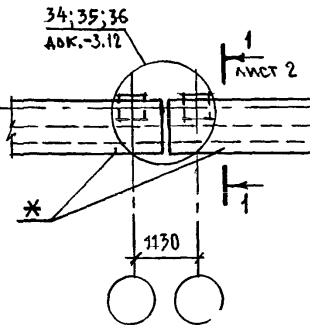
К КОЛОННАМ НАРУЖНОГО УГЛА  
ЗДАНИЯ



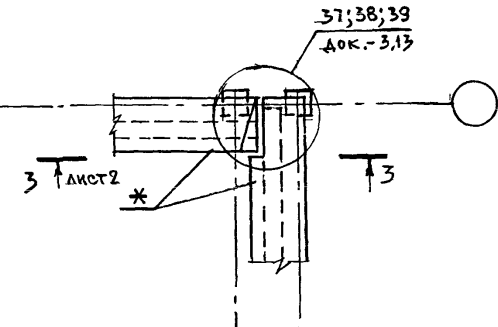
К КОЛОННАМ ВНУТРЕННЕГО  
УГЛА ЗДАНИЯ



У ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА

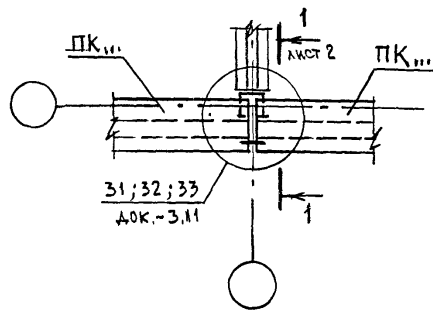


У ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА

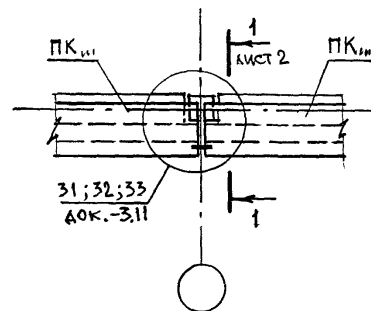


К КОЛОННАМ ПО РЯДОВЫМ ОСЯМ  
ЗДАНИЯ

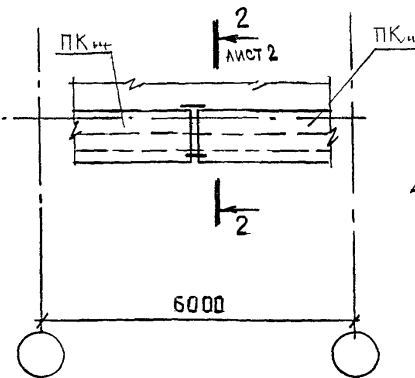
В ПЛОСКОСТИ РИГЕЛЯ



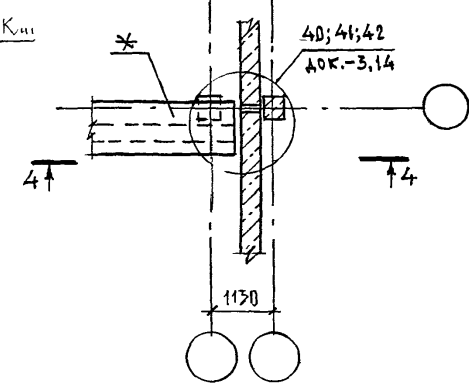
ИЗ ПЛОСКОСТИ РИГЕЛЯ



МЕЖДУ ОСЯМИ ЗДАНИЯ



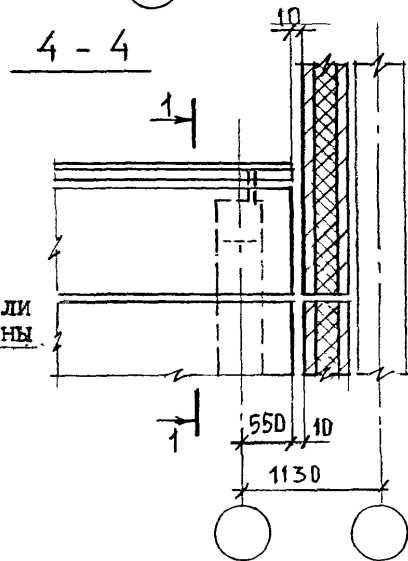
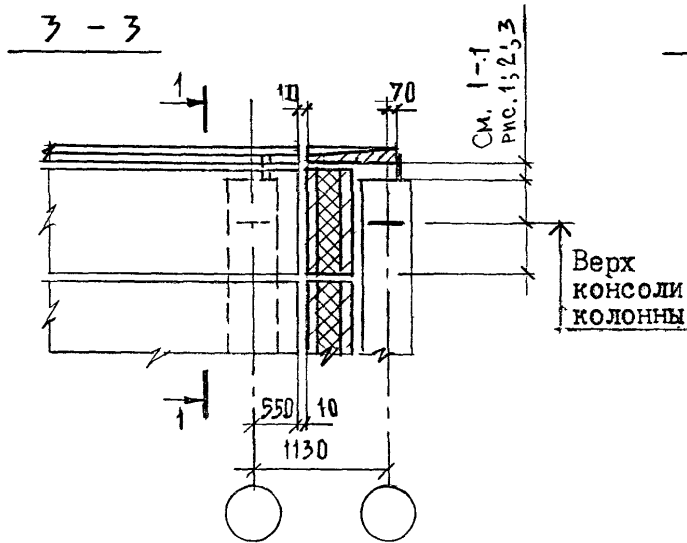
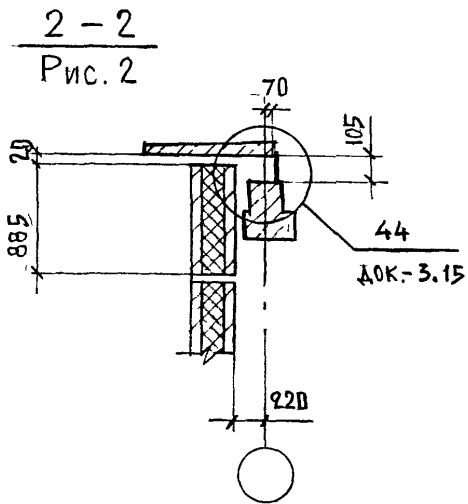
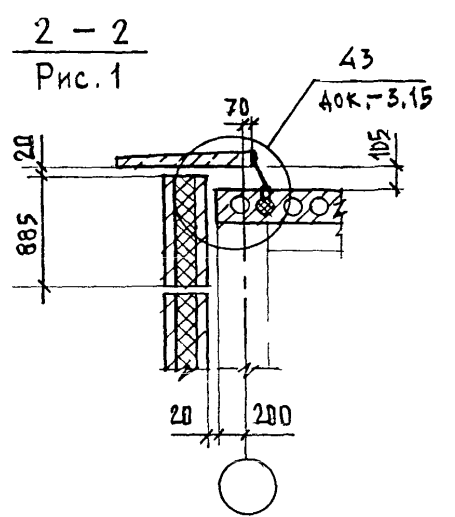
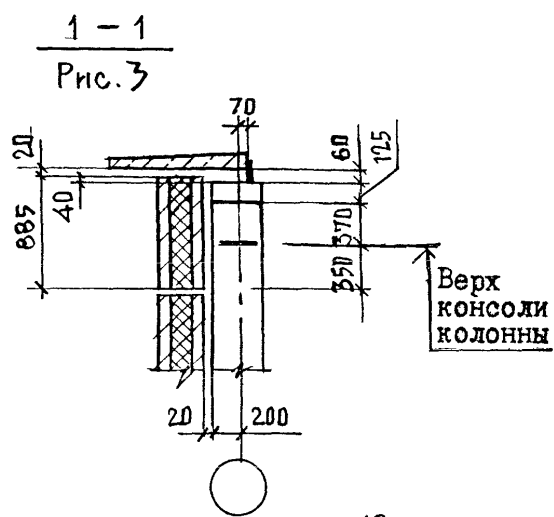
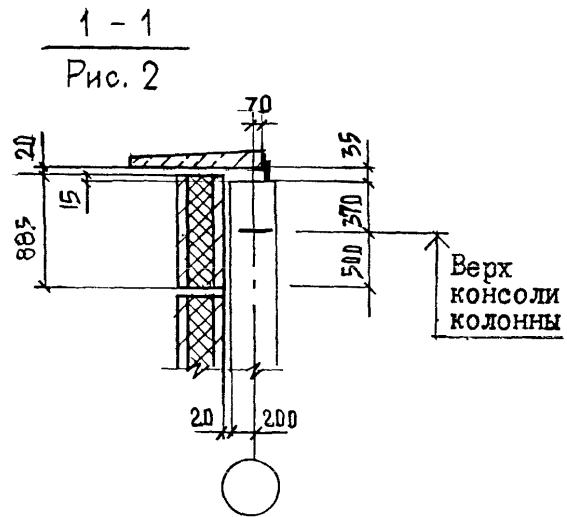
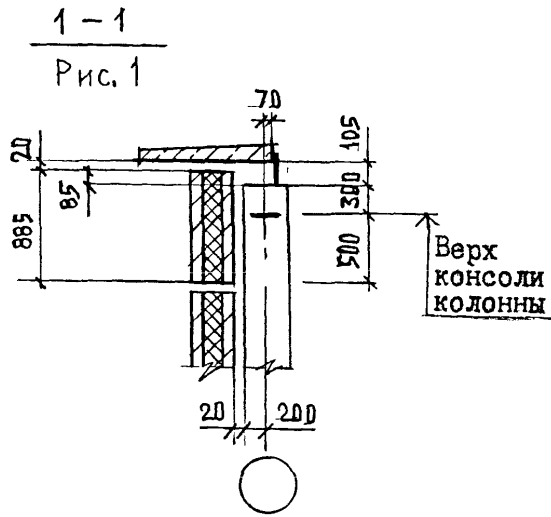
У ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА



1. \* Данные панели и все карнизные панели при шаге колонн 7,2 м разрабатываются в конкретном проекте по аналогии с панелями стандартной длины серии 1.030.1-1/88, вып. 1-6
2. При монтаже карнизных панелей следует учитывать, что перед выполнением работ по узлам № 25...44 необходимо предусмотреть специальные монтажные мероприятия для обеспечения устойчивости панелей.
3. Крепление панелей производить сначала к элементам каркаса здания, а затем между собой по сеч. А-А на док.-3.10.

						M25.13/98-0.4			
Изм	Кол. вч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Схемы узлов подкарнизных и карнизных панелей	Стадия	Лист	Листов
Зав. отделом			Счидинский	<i>Счидинский</i>			Р	1	2
Гл. арх. проекта			Гурсева	<i>Гурсева</i>			АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Гл. инж. проекта			Гадасва	<i>Гадасва</i>					
Н. контр.			Лукашевич	<i>Лукашевич</i>					





Приг, мм	Нэт, м	№ сеч. и рис.	№№ узлов
450	3,3	сеч. 1-1; рис. 1	26; 29; 32; 35; 38; 41
	3,6 4,2	сеч. 1-1 рис. 2	25; 28; 31; 34; 37; 40
600	3,6	сеч. 1-1	27; 30; 33;
	4,2	рис. 3	36; 39; 42
450	3,3	сеч. 2-2	43; 44
600	3,6	рис. 1; 2	
	4,2		

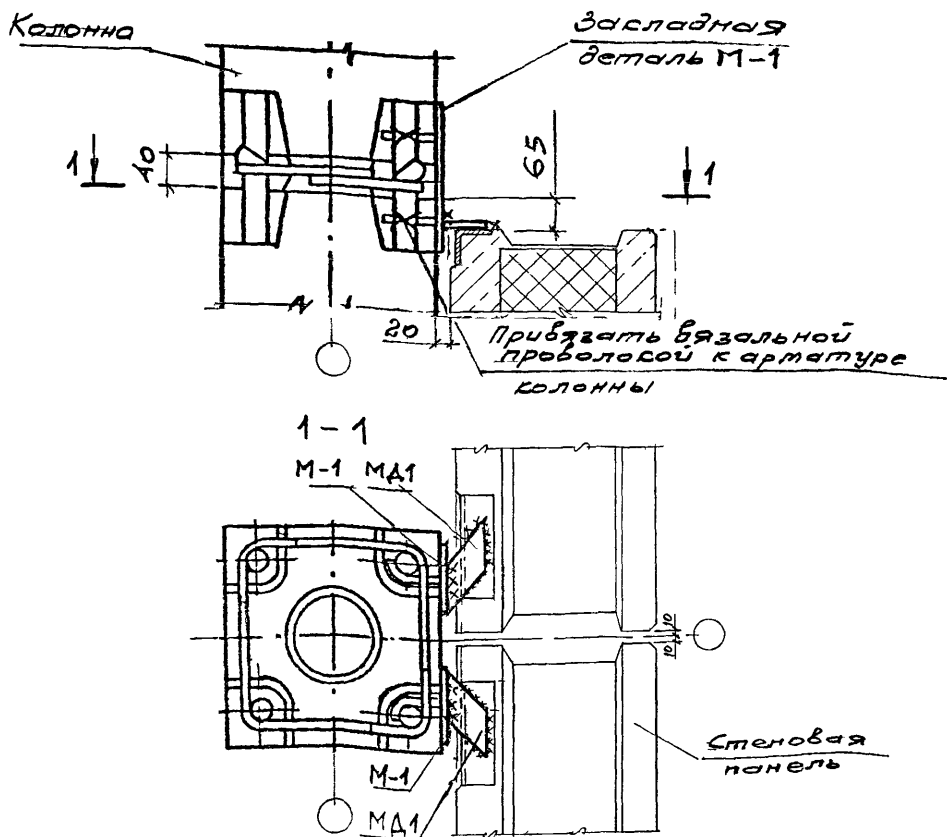
Изм	Кот.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.4

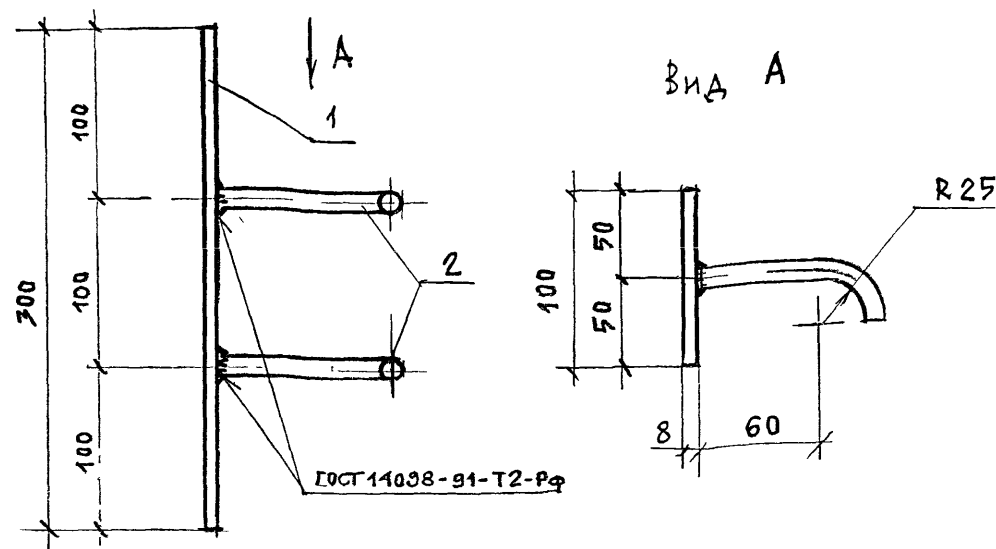
Лист

2

Крепление верха стеновых панелей  
в уровне стыка колонн

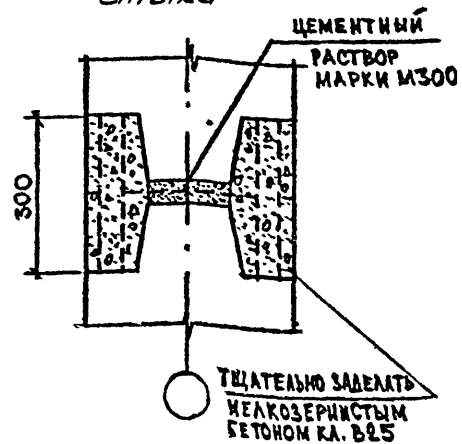


Заслабная деталь в стыке колонны  
М-1



Марка изделия	Поз.	Сечение, мм	Длина, мм	Кол.	Масса, кг		
					Поз	Всех	Изделия
М-1	1	- 8x100	300	1	1,88	1,88	2,12
	2	Ø 10 АІ	110	2	0,12	0,24	

Деталь окончивания  
стыка



						М25.13/98-0.5			
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пример крепления панелей в уровне верха стыка колонн	Стадия	Лист	Листов
Зав. отделом		Смирлянский		<i>[Signature]</i>			Р	1	1
Гл. арх. проекта		Гусева		<i>[Signature]</i>			АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Гл. мех. проекта		Гадзиса		<i>[Signature]</i>					
И. контр.		Лукашевич		<i>[Signature]</i>					

СХЕМА 1

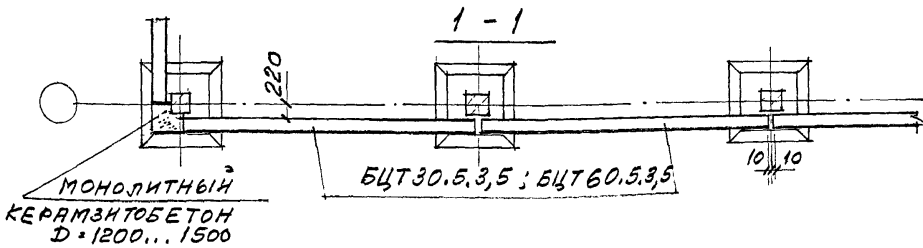
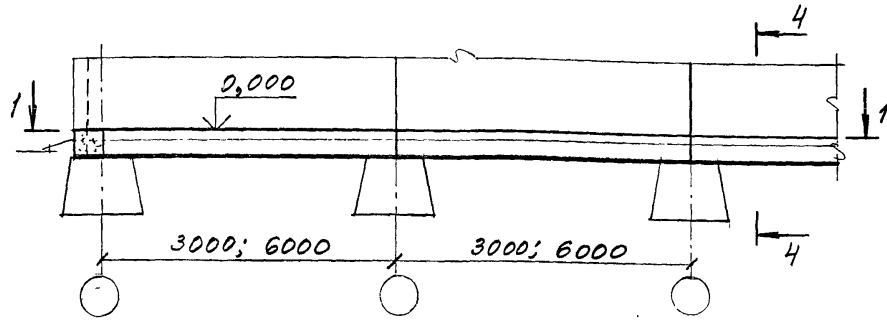


СХЕМА 3

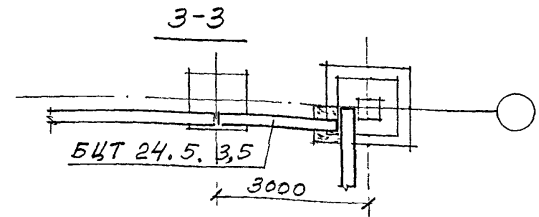
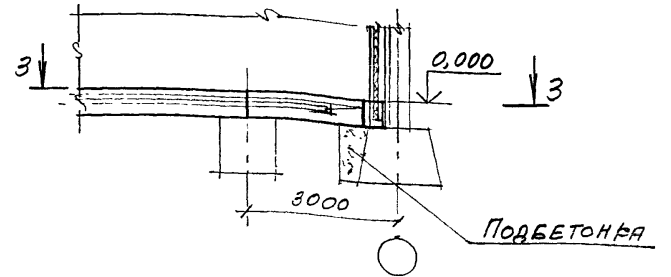
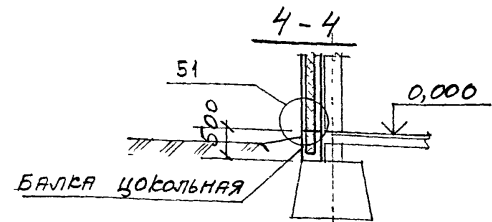
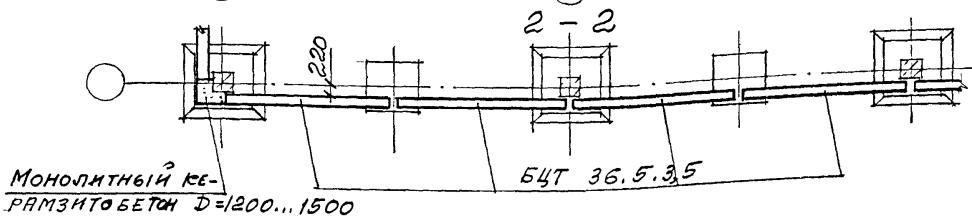
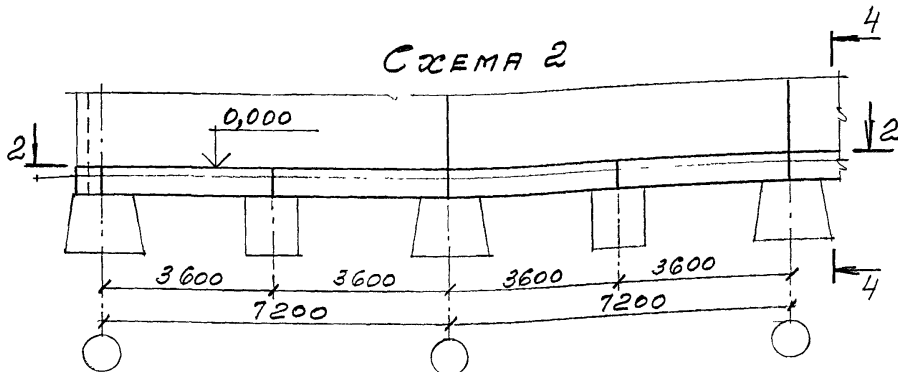


СХЕМА 2



Цокольная балка устанавливается на фундамент по слою цементно-песчаного раствора М100 толщиной 20мм.

						M25.13/98-0.6					
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Решение нулевого цикла в зданиях с полами по грунту					
Зав отделоч.	Смильнский			<i>Смильнский</i>					Стадия	Лист	Листов
Гл. арх. проекта	Гузева			<i>Гузева</i>					Р	1	1
Гл. инж. проекта	Галашва			<i>Галашва</i>					АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
И контр	Лукашевич			<i>Лукашевич</i>							

СХЕМА 1

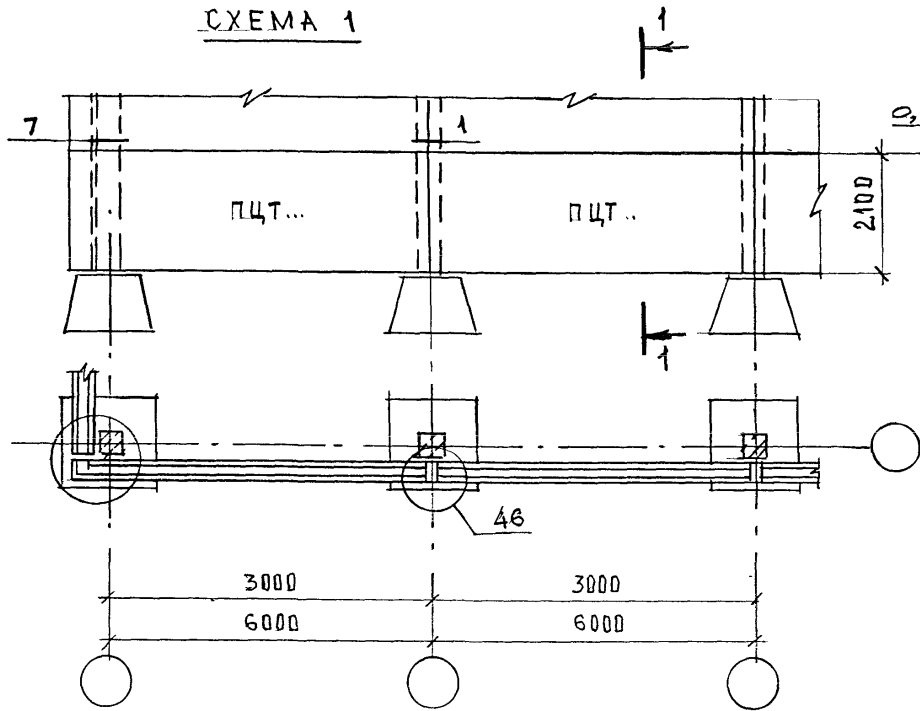


СХЕМА 2

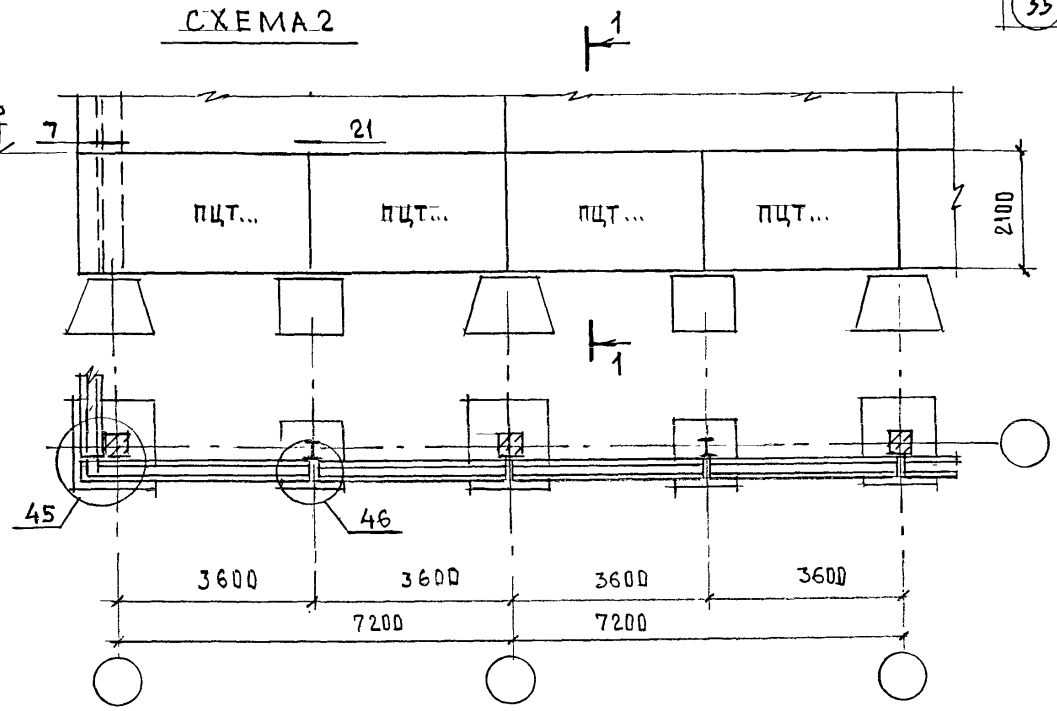
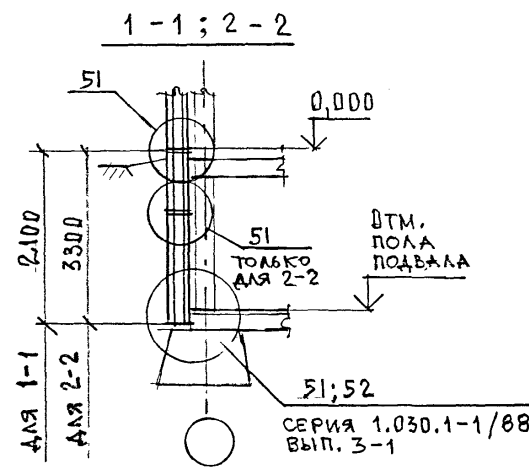
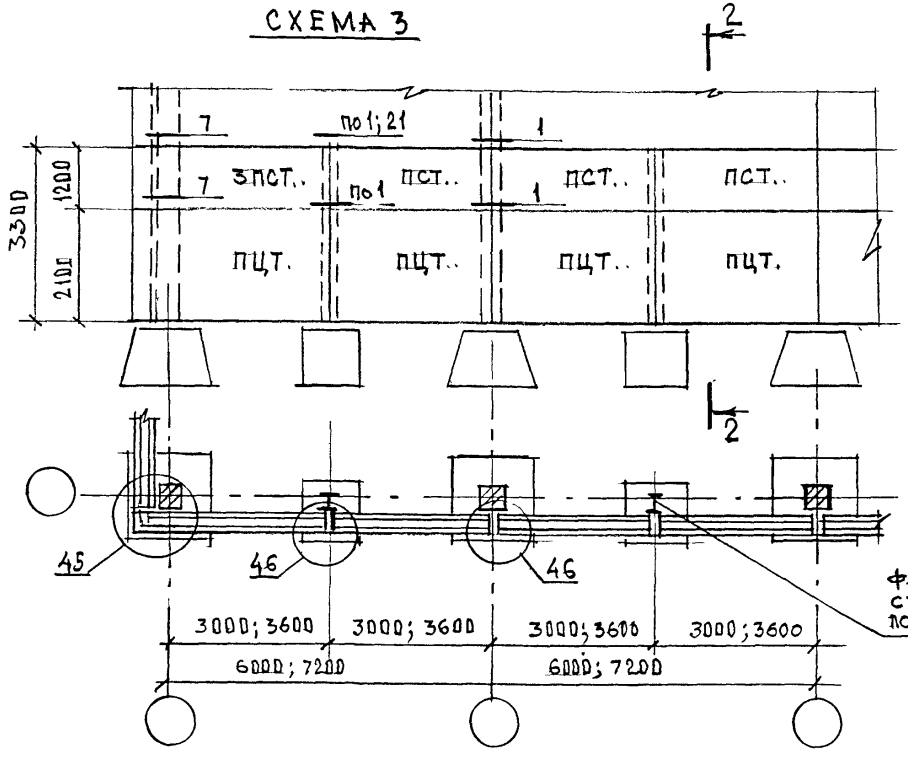


СХЕМА 3



ГИДРОИЗОЛЯЦИЮ СТЫКОВ В УЗЛАХ 45; 46; 51 ВЫПОЛНЯТЬ ДО ТИПОВЫМ ДЕТАЛЯМ СЕРИИ 2.210-1 ВЫП. 10 "ЦОКОЛЬ И НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ ПОДВАЛА КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ В КОНСТРУКЦИЯХ СЕРИИ 1.020-1/83"

ФАХВЕРКОВАЯ СТОЙКА ПО ПРОЕКТУ

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав отделом		Смирнянский		<i>[Signature]</i>	
Гл. арх. проекта		Гуцеева		<i>[Signature]</i>	
Гл. инж. проекта		Гладышева		<i>[Signature]</i>	
И. контр.		Лукашевич		<i>[Signature]</i>	

M25.13/98-0.7

Решение нулевого цикла в зданиях с подвалами

Ст.дия	Лист	Листов
Р		1
АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		