

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

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ГОСТ Р RU.9048.C00009

Срок действия с 30.07.1999 по 30.07.2002

ГОССТРОЙ РОССИИ №0075181

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ МАССОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ - ОС"ГУП ЦПП", Н ГОСТ Р RU.9001.5.1.9048 от 29.03.99. 127238, Москва, Дмитровское шоссе, д.46, корп.2, Россия. тел.482 42 27

ПРОДУКЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: "ТРЕХСЛОЙНЫЕ ЖЕЛЕЗО-БЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ ДЛЯ СТЕН ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ" ШИФР М25.13/98, ВЫПУСКИ 0, 1, 2, 3.

код ОК 005 (ОКП):

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СНиП II-3-79* (издание 1998г.). СНиП 2.03.01-84*. СНиП 21-01-97, СНиП 2.01.07-85*, СНиП 2.03.11-85

код ТН ВЭД СНГ:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Россия, 127238, Москва, Дмитровское шоссе, д.46, корп.2, тел.482 18 23
ОКПО 02495342

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Россия, 127238, Москва, Дмитровское шоссе, д.46, корп.2, тел.482 18 23
ОКПО 02495342

НА ОСНОВАНИИ

экспертного заключения N 144с/99 от 23.07.99. выполненного органом по сертификации проектной продукции массового применения в строительстве N ГОСТ Р RU.9001.5.1.9048 от 29.03.99.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Маркировка производится записью: "Проектная документация сертифицирована. Сертификат соответствия N ГОСТ Р RU.9048.C00009". Маркировка наносится на титульном листе проектной документации в правом верхнем углу

М.П.

Руководитель органа

Эксперт

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

И.А.Петров
Л.А.Кан

Копия верна Руководитель органа И.А.Петров

© опцион

2

Обозначение документа	Наименование	Стр.
M25.13/98-0.ПЗ	Пояснительная записка	3
M25.13/98-0 Н	Номенклатура	11
M25.13/98-0.1	План стен	16
M25.13/98-0.2	Схемы узлов самонесущих стен 1-1...10-10	17
M25.13/98-0.3	Схемы узлов навесных стен 1-1...10-10	24
M25.13/98-0.4	Схемы узлов подкарнизных и карнизных панелей	31
M25.13/98-0.5	Пример крепления панелей в уровне верха стыка колонн	33
M25.13/98-0.6	Решение нулевого цикла в зданиях с полами по грунту	34
M25.13/98-0.7	Решение нулевого цикла в зданиях с подвалами	35

						M25.13/98-0			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Зав.отделом.	Смилянский			<i>Смилянский</i>	6.7.97		Р		1
Гл. арх. проекта	Гузеева			<i>Гузеева</i>			АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Гл. инж. проекта	Гадаева			<i>Гадаева</i>					
Н контр	Лукашевич			<i>Лукашевич</i>					

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.

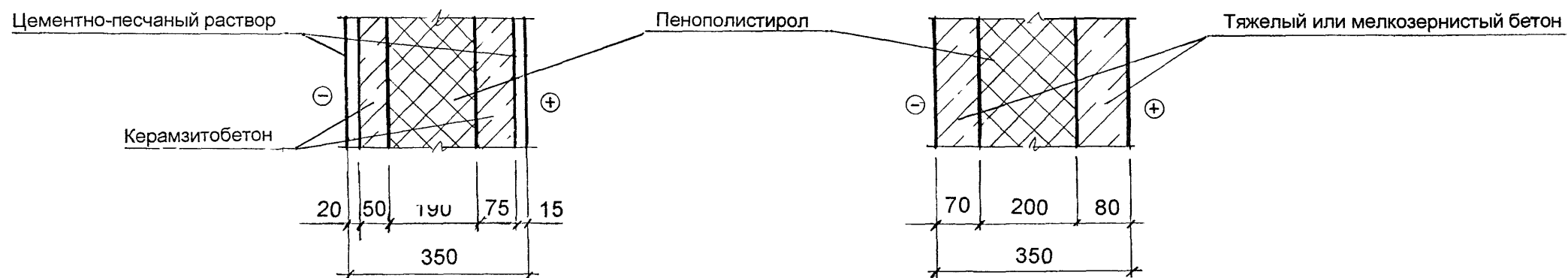
Рекомендации по конструктивному решению стен подвалов приведены в серии 1.020-1/87, вып.0-1 «Указания по применению изделий для зданий с перекрытиями из многопустотных плит и плит типа «ТТ», КИПЗ, разд. 10.

						М25.13/98 -0.ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Зав.отделом		Смирновский		<i>Смирновский</i>	30.7.99		Р	1	8
Гл. арх. проекта		Гузеева		<i>Гузеева</i>					
Гл. тех. проекта		Галаева		<i>Галаева</i>					
Н. контр.		Лукашевич		<i>Лукашевич</i>					
							АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

Таблица 1

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

Эскизы стен



Изм.	Котиров.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

М25.13/98- 0.ПЗ

Лист

2

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.

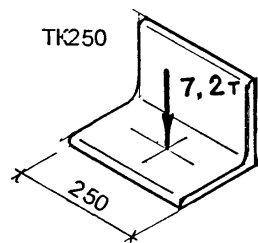
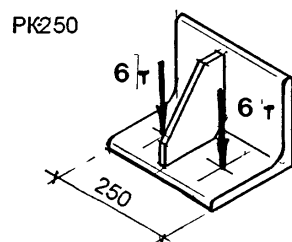
Предельная этажность зданий с самонесущими стенами определяется несущей способностью простеночных панелей, которую можно принять равной 75 т на 1 м ширины простенка. Так при ширине простенка 0,28 м его несущая способность составит $N=0,28 \times 75=21$ т.

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

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.

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

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

Приложение 1

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		
		условие эксплуатации	$G_{СОП}, ^\circ C \cdot сут$	$R_{тр}, \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$	условие эксплуатации	$G_{СОП}, ^\circ C \cdot сут$	$R_{тр}, \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$	условие эксплуатации	$G_{СОП}, ^\circ C \cdot сут$	$R_{тр}, \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$	условие эксплуатации	$G_{СОП}, ^\circ C \cdot сут$	$R_{тр}, \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$	условие эксплуатации	$G_{СОП}, ^\circ C \cdot сут$	$R_{тр}, \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$	условие эксплуатации	$G_{СОП}, ^\circ C \cdot сут$	$R_{тр}, \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$
Дет. сад	23°	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°	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°	Б	5167	3,2	Б	7784	4,12	А	5610	3,36	Б	7120	3,89	Б	5985	3,49	Б	5514	3,33
Общест., кроме указ выше	18°	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°	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

Примеры расчета влажностного баланса стен.

Цель расчета — определение необходимости устройства специальной парозащиты в многослойной стене при различных исходных данных.

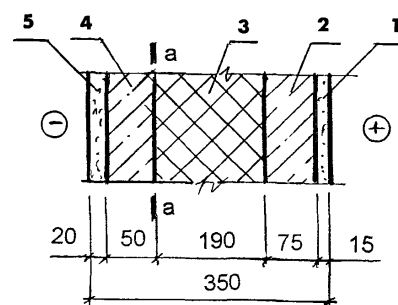
Расчет выполнен по СНиП П-3-79* «Строительная теплотехника».

А. Детский сад в г. Казани

1. Исходные данные: $t_{в}=23^{\circ}\text{C}$, $\varphi_{в}=55\%$.

Условия эксплуатации (Прил.2 СНиП П-3-79) — Б.

ГСОП = 6257 По табл.16 СНиП $R_{тр} = 3,59 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.



а-а — плоскость
возможной конденсации.

Таблица 1п

№ слоя	Материал	D, кг/м ³	λ _б , Вт/м ⁰ ·C	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

2. Требуемое сопротивление паропрооницанию слоев стены до плоскости возможной конденсации должно быть не менее его значения

по формуле (34) $R_{пр1} = (e_{в} - E) \times R_{пн} / (E - e_{н})$ или

по формуле (35) $R_{пр2} = 0,0024 \times Z_0 \times (e_{в} - E_0) / (D_w \times \delta_w \times \Delta W_{сп} + \eta)$.

Сопротивление слоев паропрооницанию:

$R_{пн \text{ на сл } 5, 4} = 0,02/0,098 + 0,05/0,09 = 0,76 \text{ м}^2 \cdot \text{ч.Па}/\text{мг}$;

$R_{пн \text{ на сл } 1, 2, 3} = 0,015/0,098 + 0,075/0,09 + 0,19/0,05 = 4,78 \text{ м}^2 \cdot \text{ч.Па}/\text{мг}$.

3. Проверка возможности влагонакопления за годовой период.

Значения среднемесячных температур и средней упругости водяных паров наружного воздуха для Казани по СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика» приведены в таблице, Z_0 по тому же СНиПу (стр.20 и 77).

Таблица 2п

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$t_{н}, ^{\circ}\text{C}$	-13,5	-12,9	-7	3,3	12,1	16,9	19	17,1	10,7	3,2	-4,7	-11
$e_{н}, \text{гПа}$	2,2	2,2	3,1	6	8,7	12,3	14,9	13,8	9,9	6,5	4,2	2,8

$Z_0 = 160$ суток.

Сезонные и среднемесячные температуры:

$Z_1 = 4$ мес; $t_{н1} = -11,1^{\circ}\text{C}$;

$Z_2 = 3$ мес; $t_{н2} = +0,6^{\circ}\text{C}$;

$Z_3 = 5$ мес; $t_{н3} = +15,16^{\circ}\text{C}$.

Температура в плоскости возможной конденсации, соответствующая среднезонным температурам, определяется по формуле (27):

$$t_0 = t_{в} - (t_{в} - t_{н0}) \times R_0 / R_0,$$

(К Ф. Фокин «Строительная теплотехника ограждающих частей зданий», стр.54).

Сопротивление теплопередаче слоев до плоскости возможной конденсации:

$R_{0 \text{ фак.}} = 3,85 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$; (табл. 1 М25.13/98-0.ПЗ)

$R_0 \text{ на слое } 1, 2, 3 = 1/8,7 + (0,015/0,93 + 0,075/0,92 + 0,19/0,05) 0,93 = 3,74 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;

тогда $t_1 = 23 - (23 + 11,1) \times 3,74/3,85 = -10,1^{\circ}\text{C}$;

$t_2 = 23 - (23 - 0,6) \times 3,74/3,85 = 1,2^{\circ}\text{C}$;

$t_3 = 23 - (23 - 15,16) \times 3,74/3,85 = 15,4^{\circ}\text{C}$;

соответственно $E_1 = 257 \text{ Па}$; $E_2 = 667 \text{ Па}$; $E_3 = 1749 \text{ Па}$.

$E = (257 \times 4 + 667 \times 3 + 1749 \times 5)/12 = 981 \text{ Па}$;

$e_{в} = 2808 \times 0,55 = 1545 \text{ Па}$;

$e_{н} = 740 \text{ Па}$ (см. таблицу 2п).

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	M25.13/98-0.ПЗ	Лист
							6

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

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

По формуле (27, К.Ф. Фокин)

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

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 $D = 26 \text{ кг/м}^3$; $\delta = 0,19 \text{ м}$; $\Delta W_{CP} = 25$ (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: $t_B = 18^\circ \text{C}$, $\varphi = 50\%$.

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 ³	λ _д , Вт/м ⁰ ·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

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

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

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

По формуле (35), где

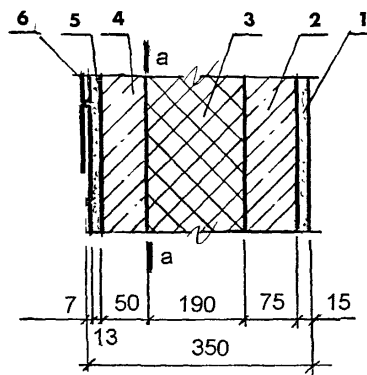
$$D_{псб} = 26 \text{ кг/м}^3; \delta = 0,19 \text{ м}; \Delta W_{CP} = 25 \%,$$

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

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 ³	λ_B , Вт/м ⁰ .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 м² фасада при ширине шва 8 мм составляет 0,16 м².

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:

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

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

Тогда за годовой период:

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

т.е. условие выполнено.

За период с отрицательными среднемесячными температурами, где

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

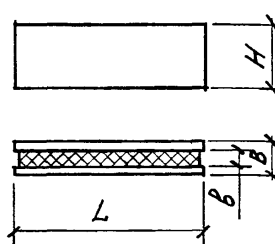
$$R_{\text{п2}}^{\text{тр}} = 0,0024 \times 160 \times (1545-287) / (26 \times 0,19 \times 25-1) = 3,9 < 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч.Па/мг},$$

т.е. и это условие выполнено.

Изм	Кол.уч	Лист	Издок	Подпись	Дата

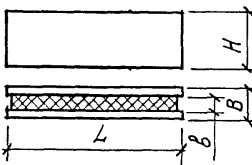
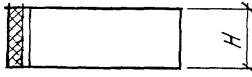
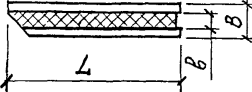
М25.13/98-0.ПЗ

Лист
8

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение	11
			L	H	B	в*	Керамзитоб., D=1800 кг/м³	Тяжел. бет., D=2400 кг/м³	Мз бетон, D=2200 кг/м³		
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			1,55	2,20	1,88		
3		ПСТ 30.12.30		1185	300	140	1,10	1,49	1,37		
4		ПСТ 30.18.30		1785			1,60	2,25	1,93		
5		ПСТ 30.9.35		885	350	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	350	200	1,01	1,13	1,04	Для наружного угла при шаге колонн 3 м	
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			3,09	4,39	3,76		
17		ПСТ 60.12.30		1185	300	140	2,10	2,95	2,54		
18		ПСТ 60.18.30		1785			3,17	4,47	3,82		
19		ПСТ 60.9.35		885	350	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	350	200	1,95	2,15	1,98	Для наружного угла при шаге колонн 6 м	
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		

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

						М25.13/98-0.Н			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	НОМЕНКЛАТУРА	Стадия	Лист	Листов
Зав.отделом	Смирновский			<i>Смирнов</i>			Р	1	5
Гл. арх. проекта	Гузеева			<i>Гузеева</i>			АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Гл. инж. проекта	Гадасова			<i>Гадасова</i>					
Н. контр.	Лукашевич			<i>Лукашевич</i>					

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение	12
			L	H	B	B*	Керамзитоб., D=1800 кг/м³	Тяжел бет., D=2400 кг/м³	Мз бетон, D=2200 кг/м³		
29		ПСТ 65. 9. 35	6540	885	350		1,86	2,28	2,10	Для температур- ного 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 углов 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			2,63	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 углов 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		

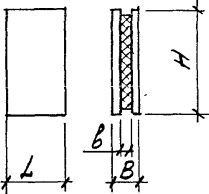
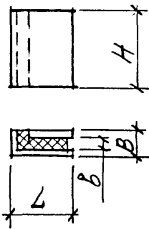
Изм	Кот.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.H

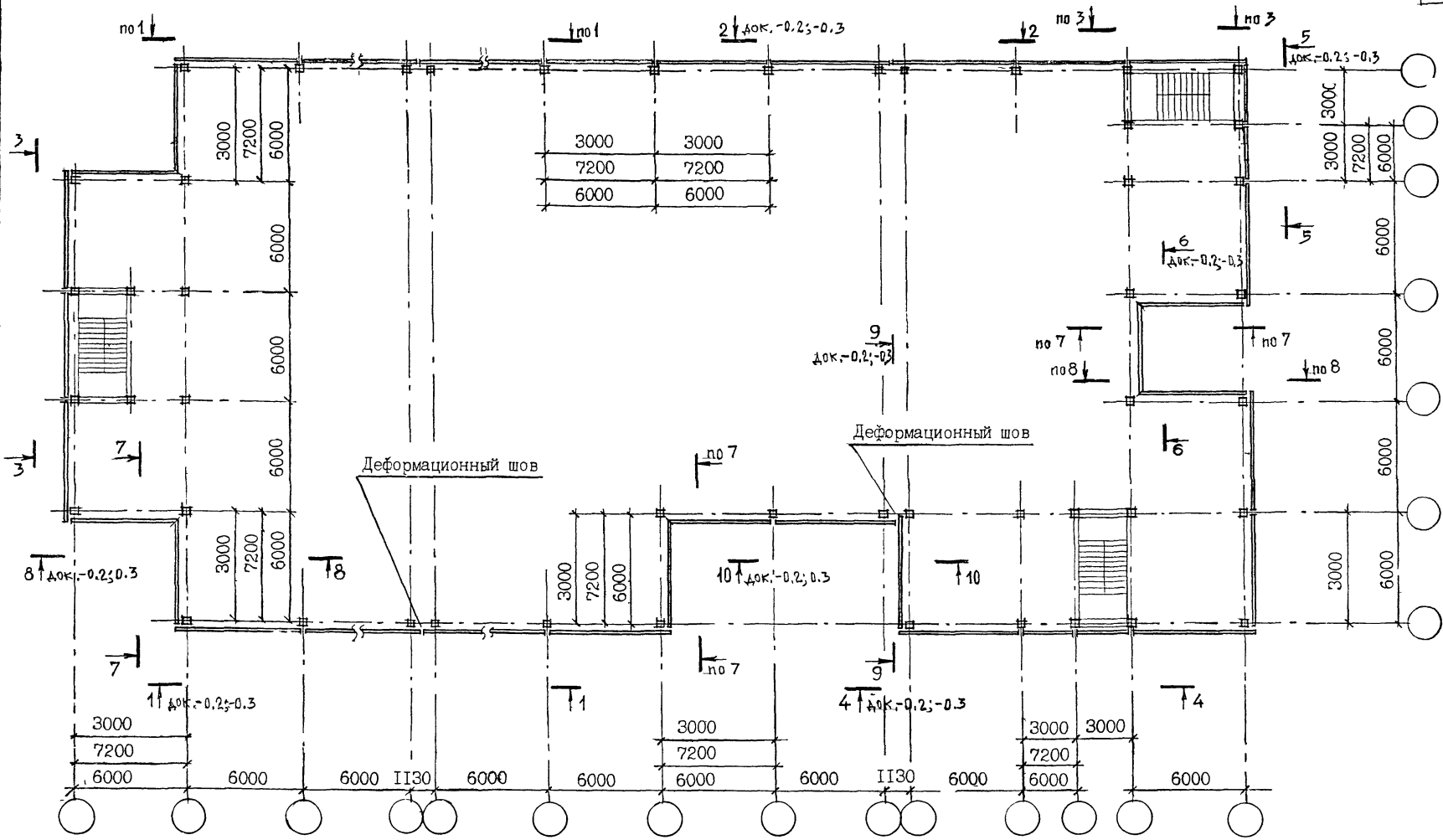
Лист

2

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение	13
			L	H	B	в*	Керамзитоб., D=1800 кг/м³	Тяжел бет., D=2400 кг/м³	Мз бетон, D=2200 кг/м³		
59		1 ПСТ 69. 9. 35	6900	885	350	190	1,93	2,39	2,20	Для внутреннего угла при шаге колонн 7,2 м	
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	Для внутренних углов с 2х сто- рон при шаге колонн 6 м	
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	90/100	2,19	3,06	2,66	Угловая при шаге колонн 6 м	
70		3 ПСТ 63. 18. 25		1785			3,27	4,60	3,99		
71		3 ПСТ 63. 12. 30	6330	1185	300	140/150	2,22	3,15	2,69		
72		3 ПСТ 63. 18. 30		1785			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	Угловая усеченная для внутреннего угла при шаге колонн 6 м	
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	90/100	0,22	0,28	0,26	Простенок	
84		2 ПСТ 6. 18. 25		1785			0,30	0,41	0,36		
85		2 ПСТ 12. 12. 30	1180	1185	300	140/150	0,42	0,59	0,51		
86		2 ПСТ 12. 18. 30		1785			0,63	0,90	0,77		

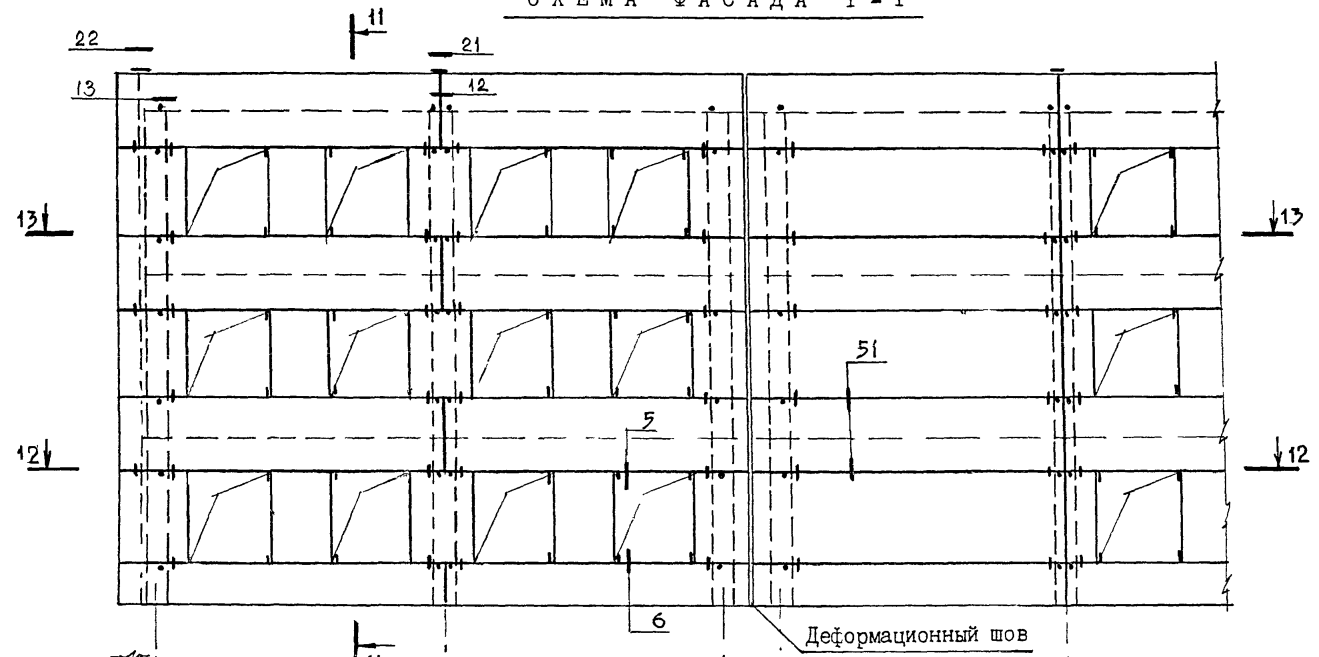
№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение	14
			L	H	B	в*	Керамзитоб., D=1800 кг/м³	Тяжел. бет., D=2400 кг/м³	М.з. бетон D=2200 кг/м³		
87		2 ПСТ 3. 12. 35	280	1185	350	190 200	0,15	0,18	0,16	Простенок	
88		2 ПСТ 3. 15. 35		1485			0,19	0,22	0,20		
89		2 ПСТ 3. 18. 35		1785			0,22	0,27	0,25		
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		

№ н/н	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение	15	
			L	H	B	В*	Керамзитоб. D=1800 кг/м³	Тяжел. бет. D=2400 кг/м³	М.з. бетон D=2200 кг/м³			
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	Цокольная балка		
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			

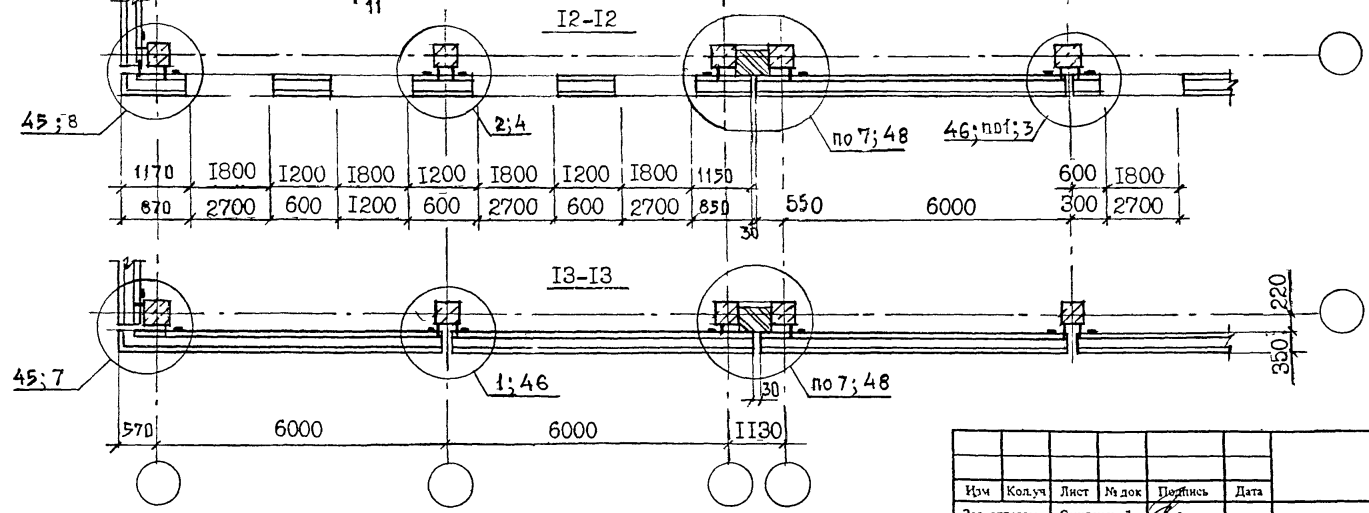
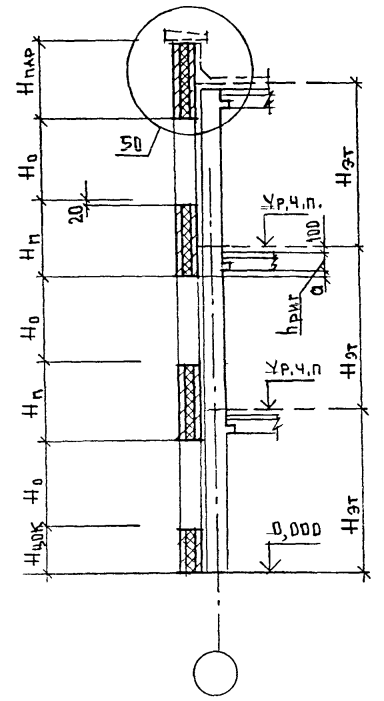


						М25.13/98-0.1		
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	План стен		
Зав отделоч	Смиленский			<i>Г. Гузеев</i>				
Гл. арх. проекта	Гузеев			<i>Гузеев</i>				
Гл. тех. проекта	Галзова			<i>Галзова</i>				
И контр	Лукашевич			<i>Лукашевич</i>				
						Стация		
						Лист		
						Листов		
						Р		
						1		
						АО		
						ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

СХЕМА ФАСАДА I - I



II-II



h _{рпг} , мм	a, мм	H _{пар} , мм
450	50	1485
600	200	1785

Узлы даны в выпуске 3

М25.13/98-0.2					
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав. отделом	Смирновский				
Гл. арх. проекта	Гузеева				
Гл. тех. проекта	Галеева				
Н. контр.	Лукашевич				

Схемы узлов
самонесущих стен
1-1...10-10

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

АО
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

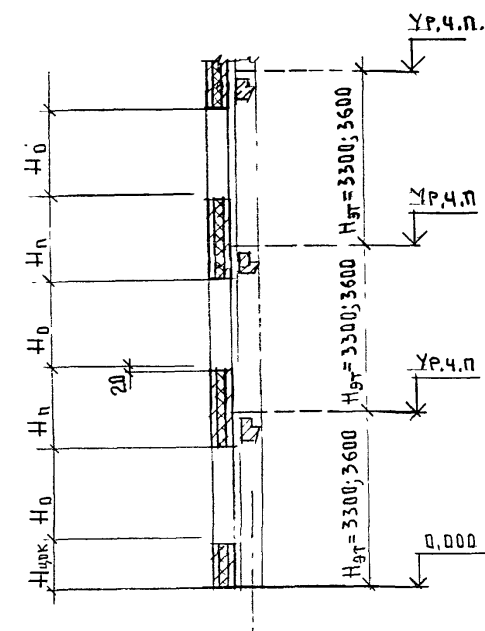
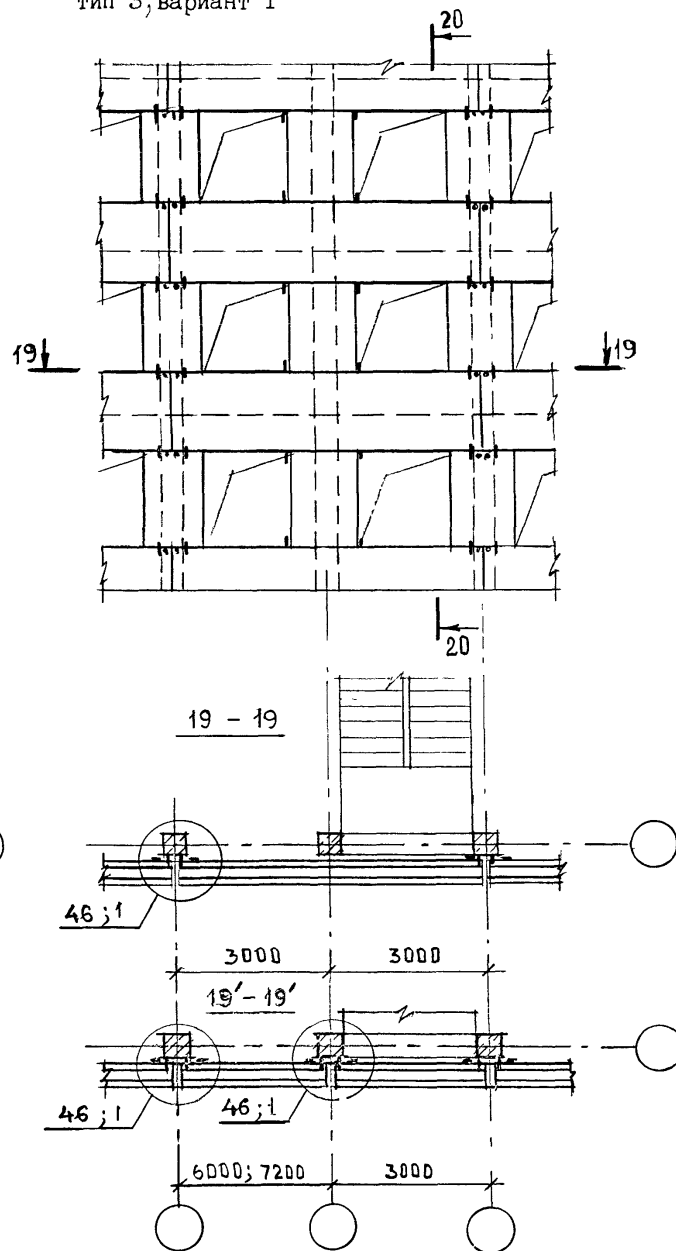
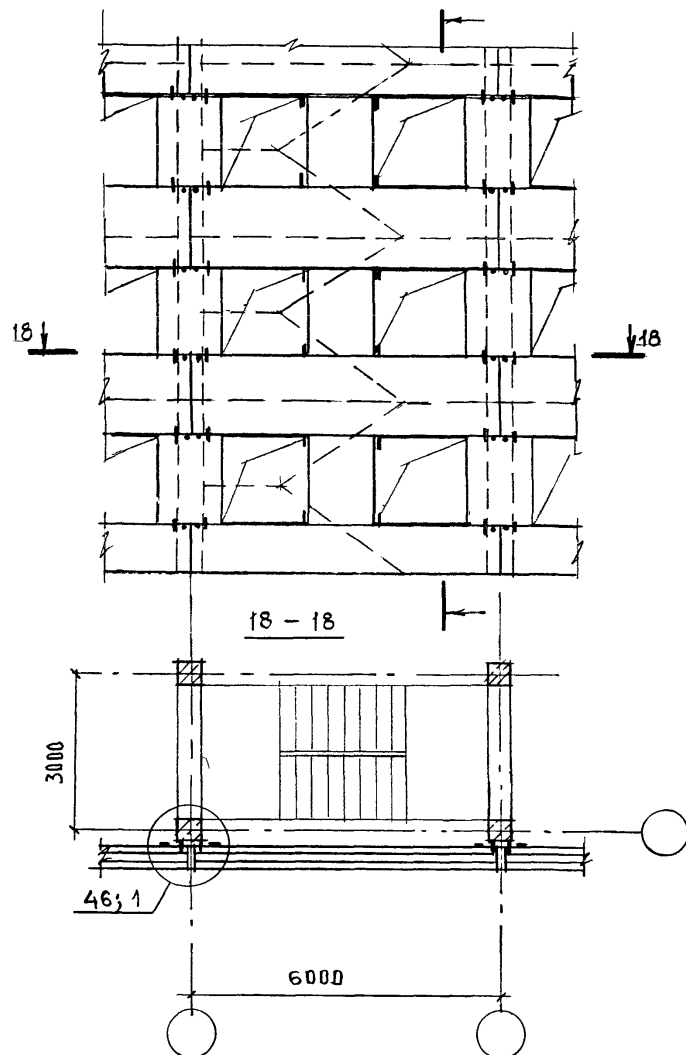
СХЕМА ФАСАДА 3 - 3

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.2

СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

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

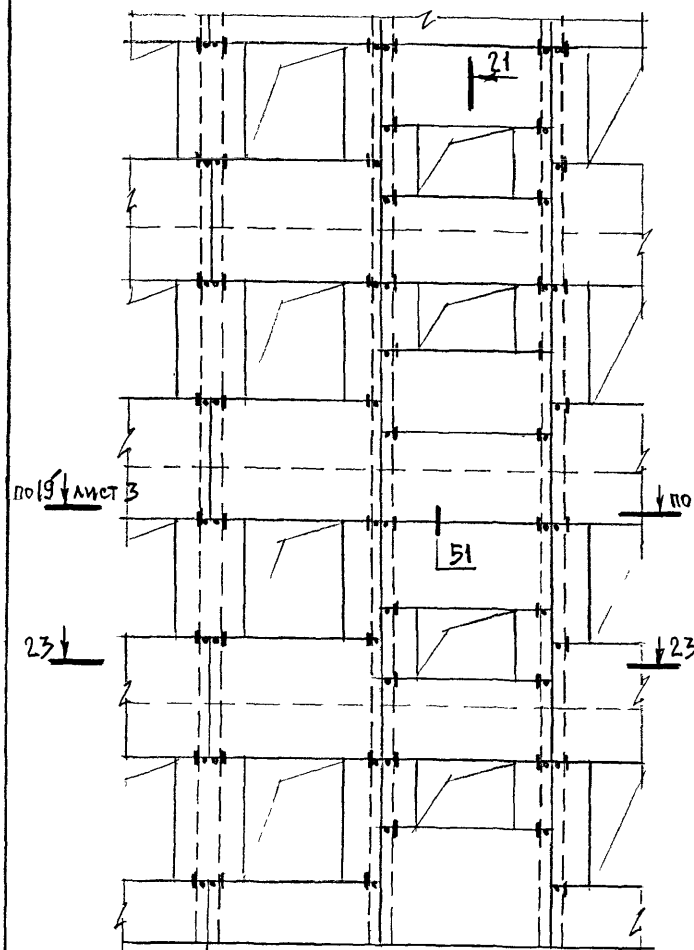
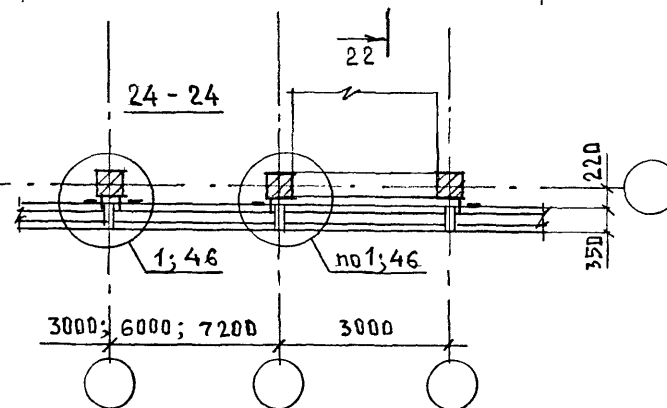
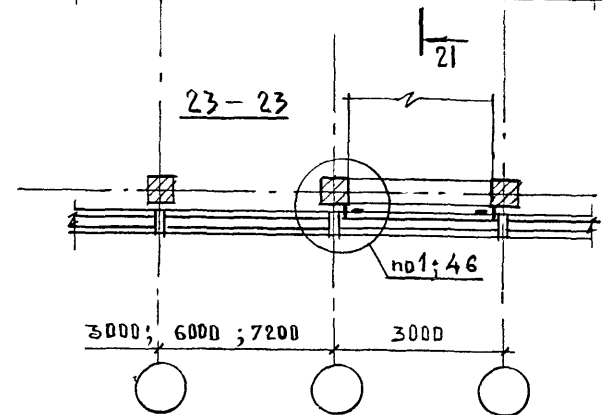
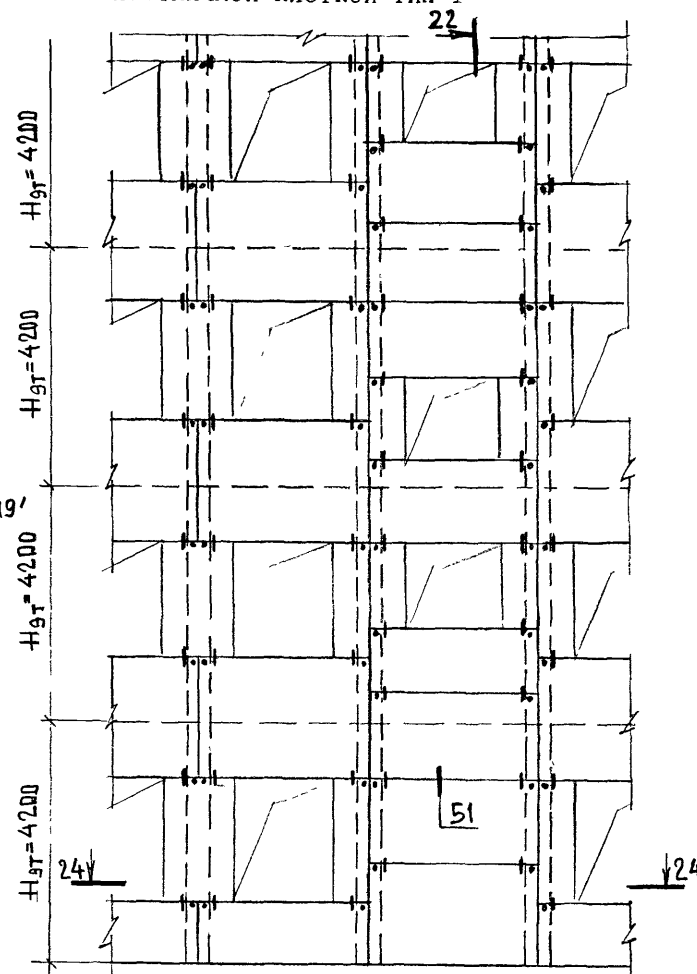


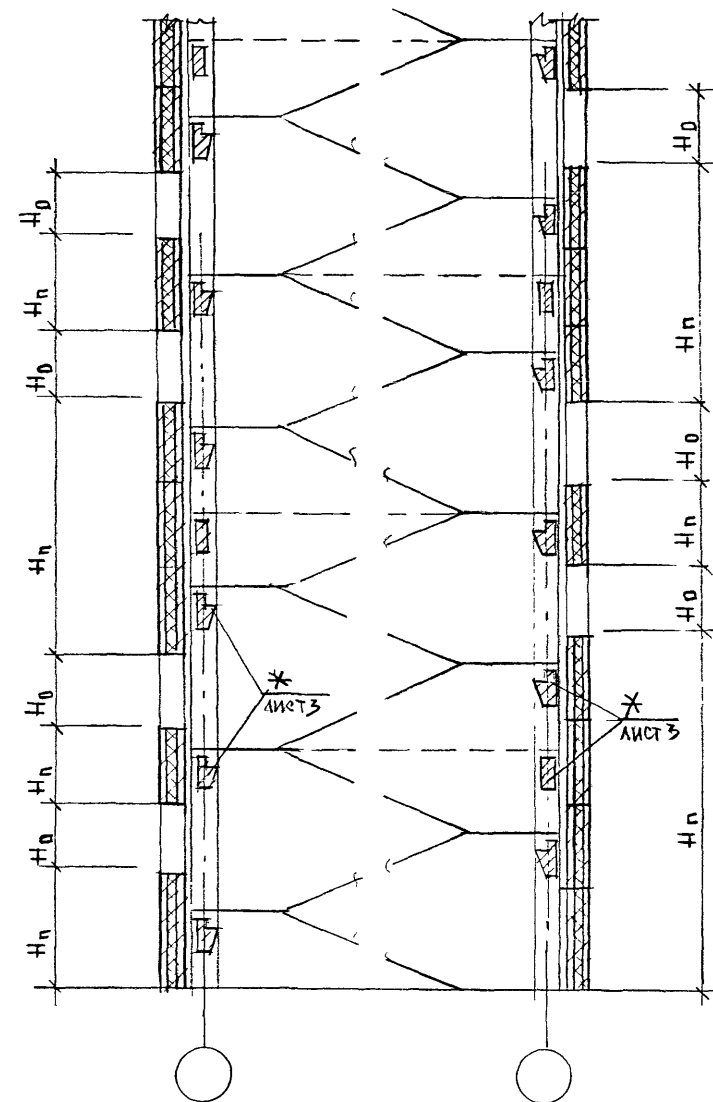
СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

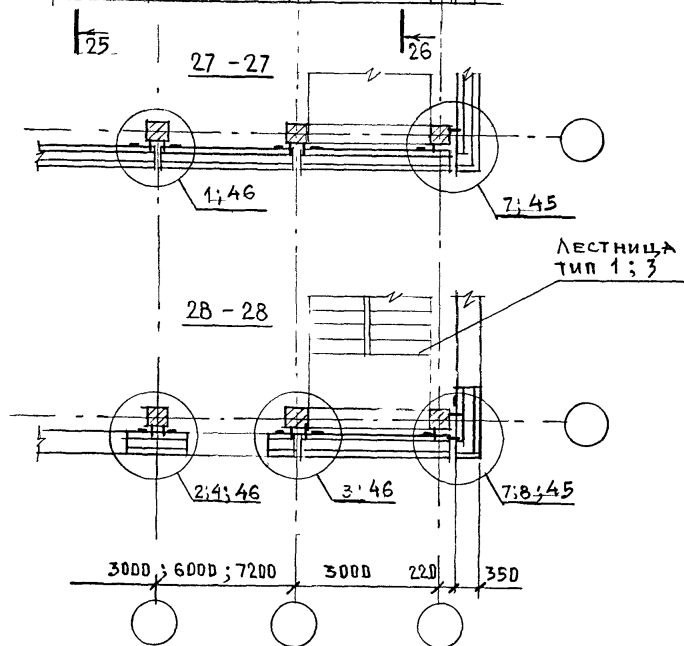
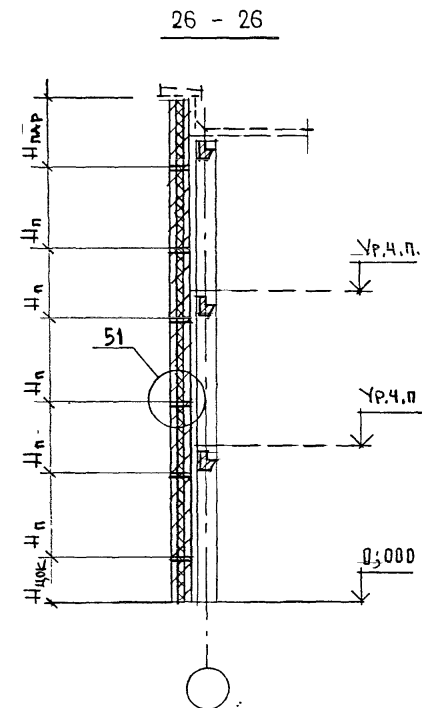
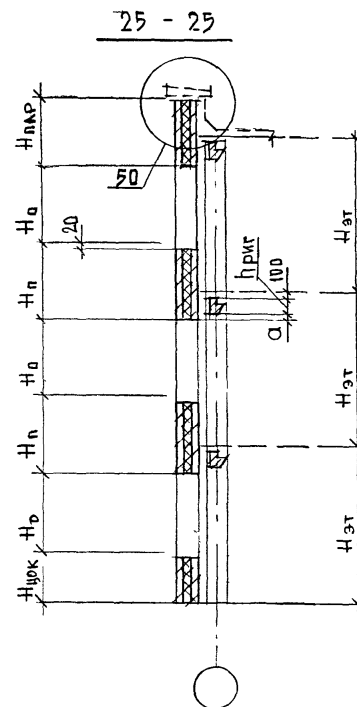
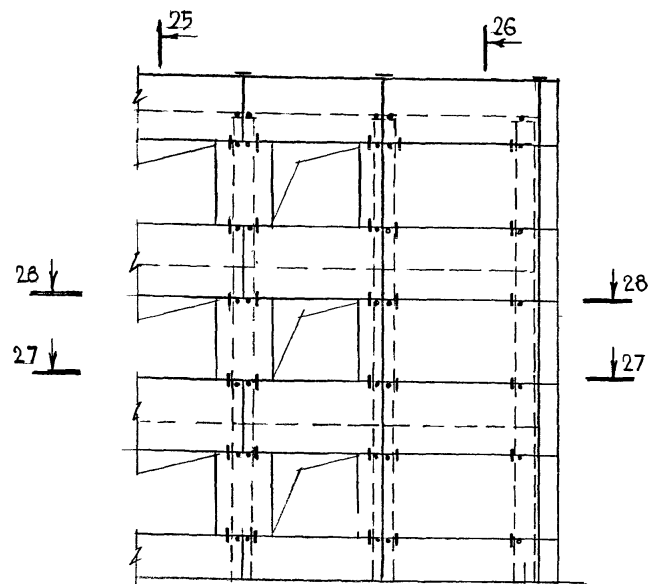
для зданий с высотой этажа 4,2 м
с лестничной клеткой тип I



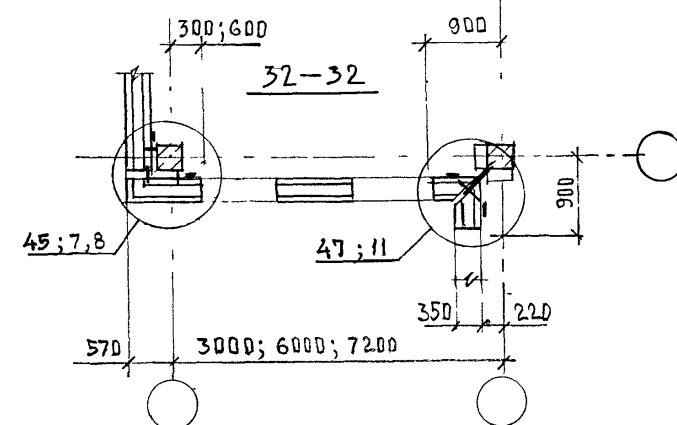
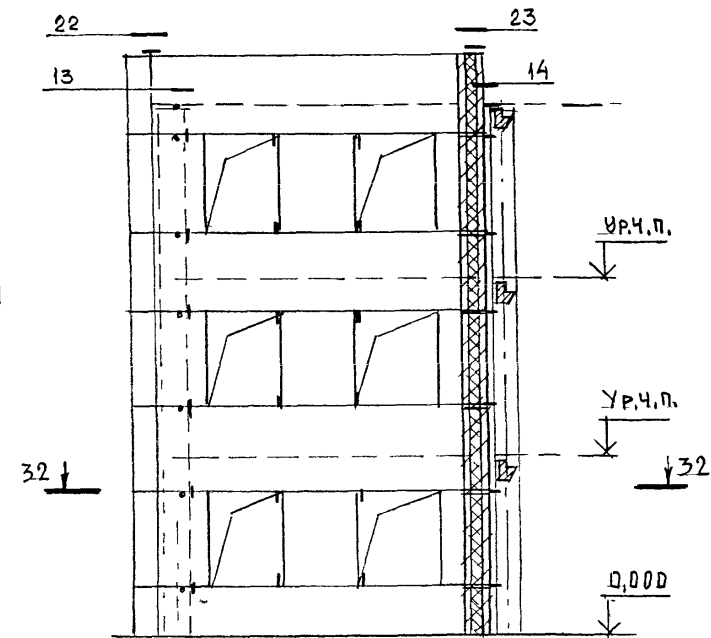
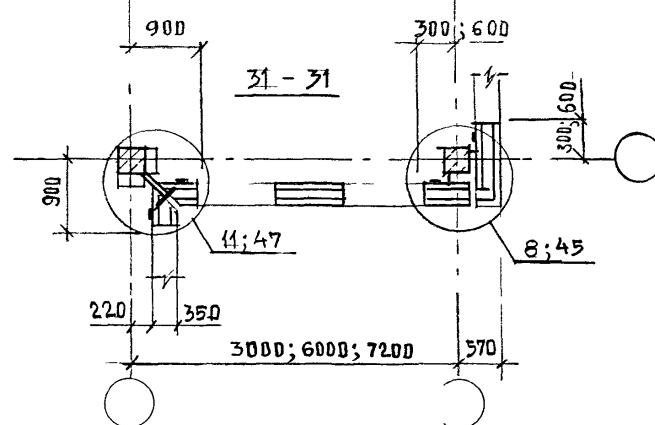
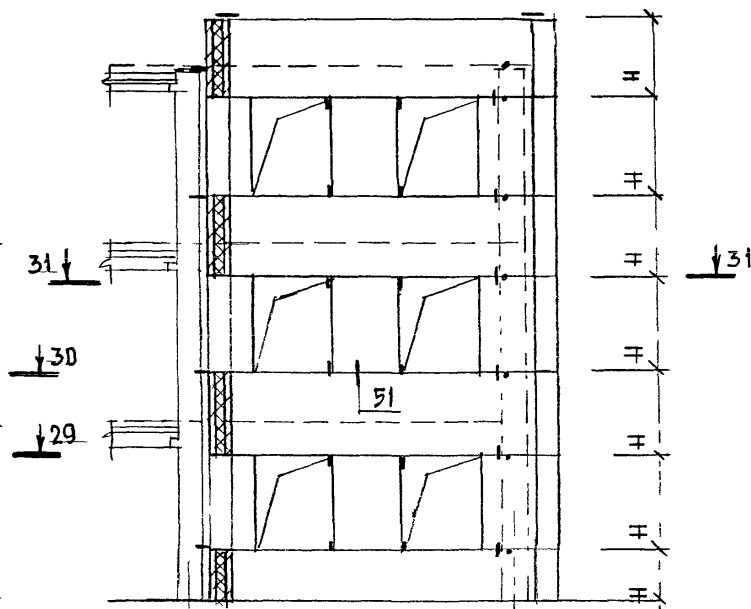
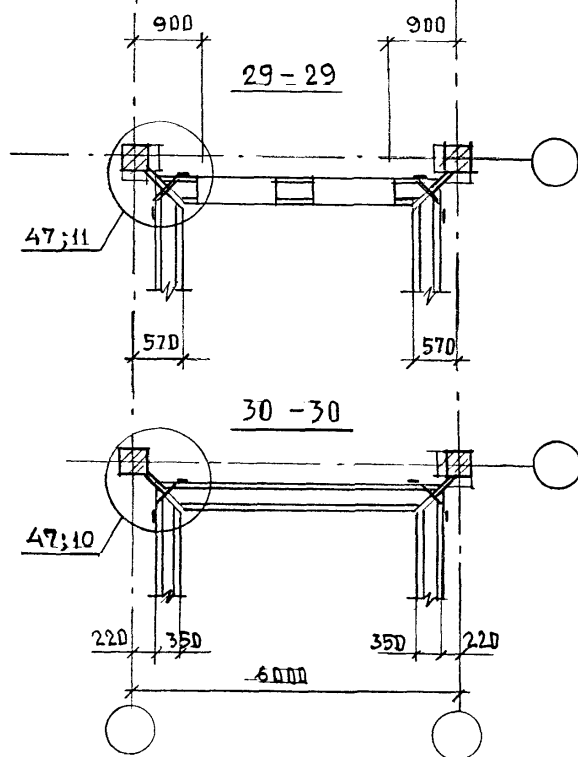
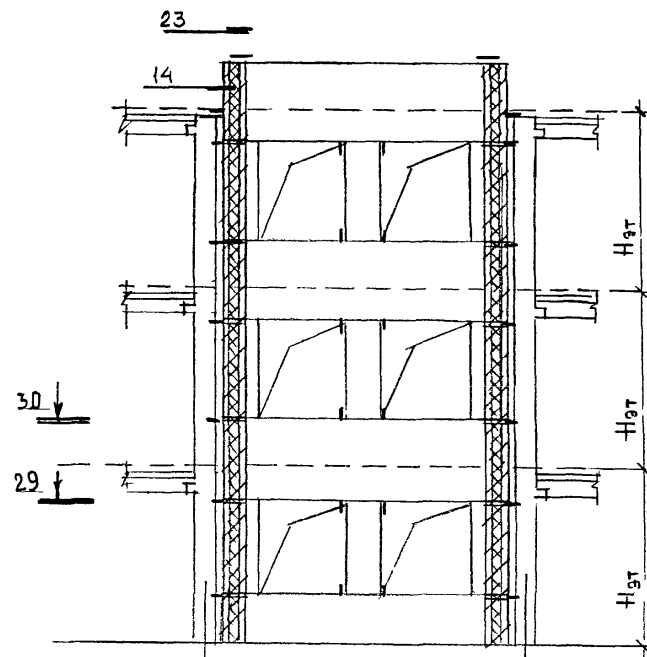
21 - 21

22 - 22





Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дат.



Изм	Кот	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.2

Лист

6

СХЕМА ФАСАДА 9-9

Лист 2

Лист 7

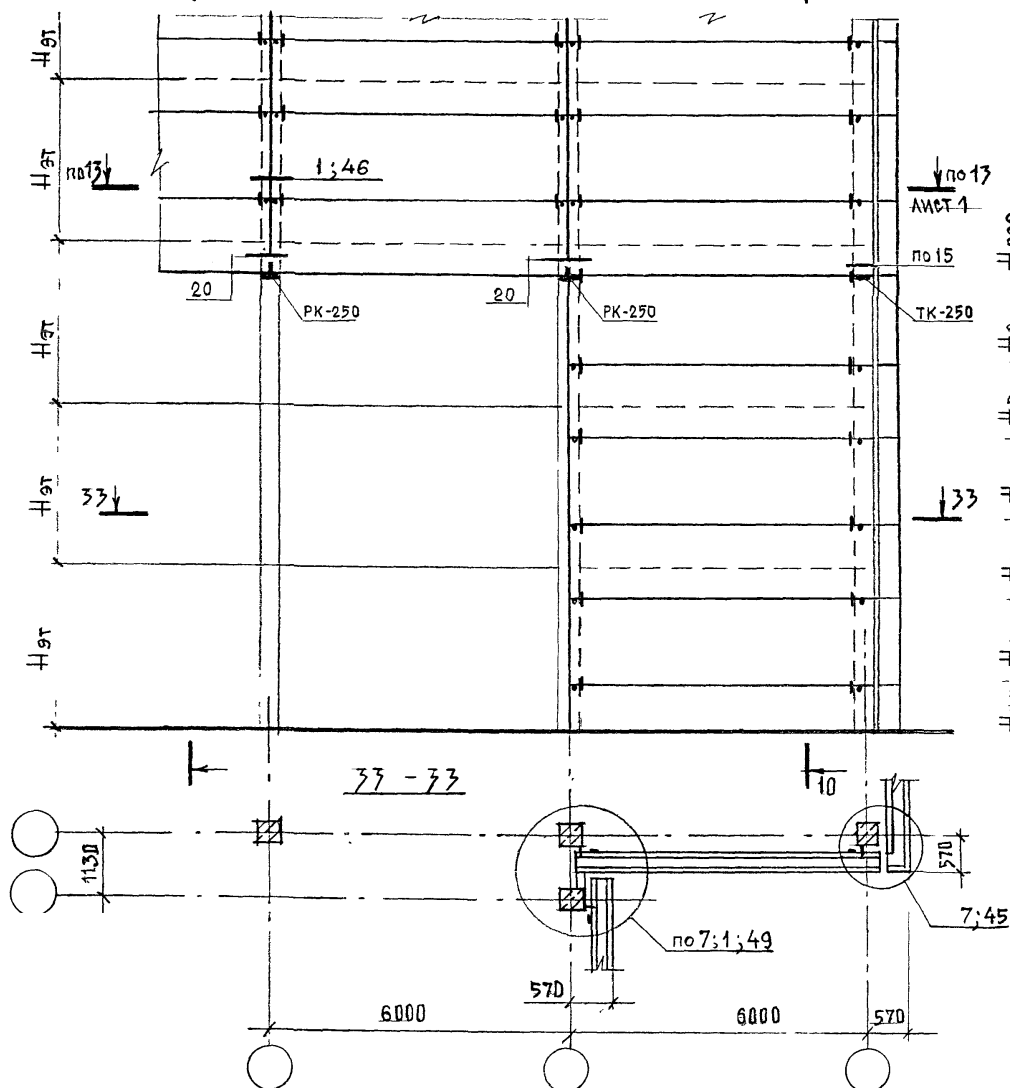
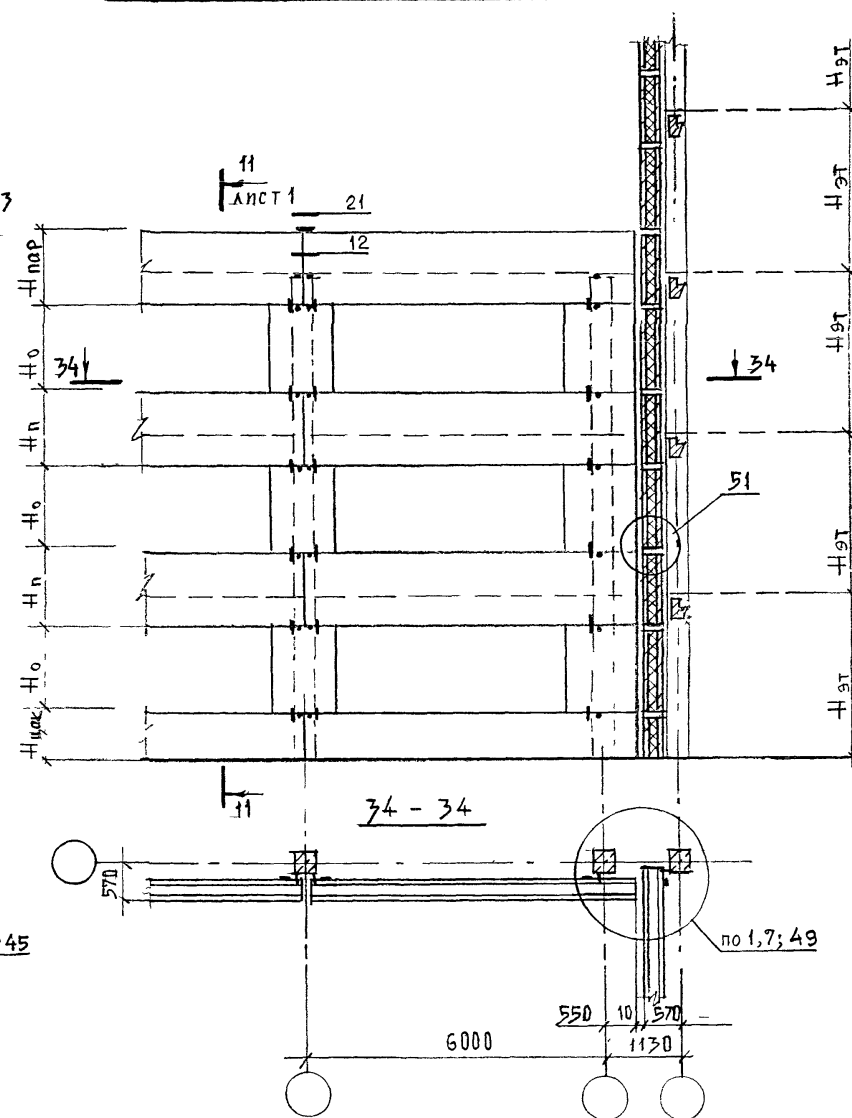


СХЕМА ФАСАДА 10-10



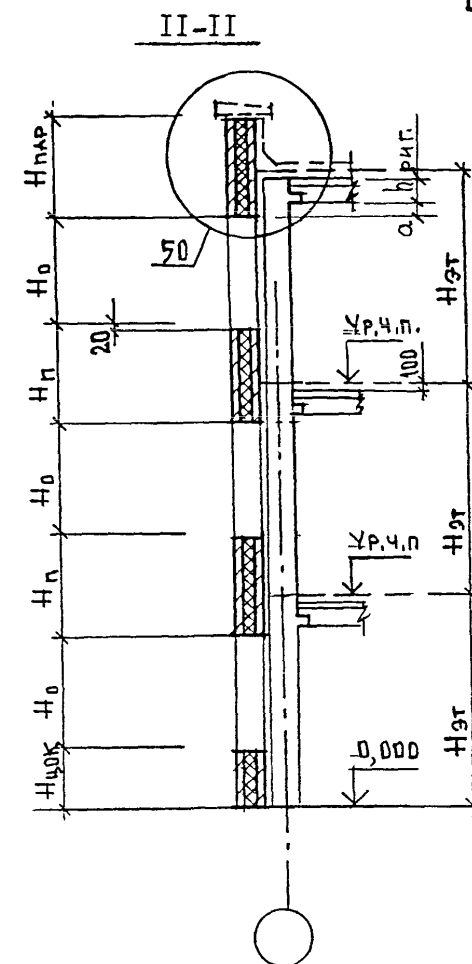
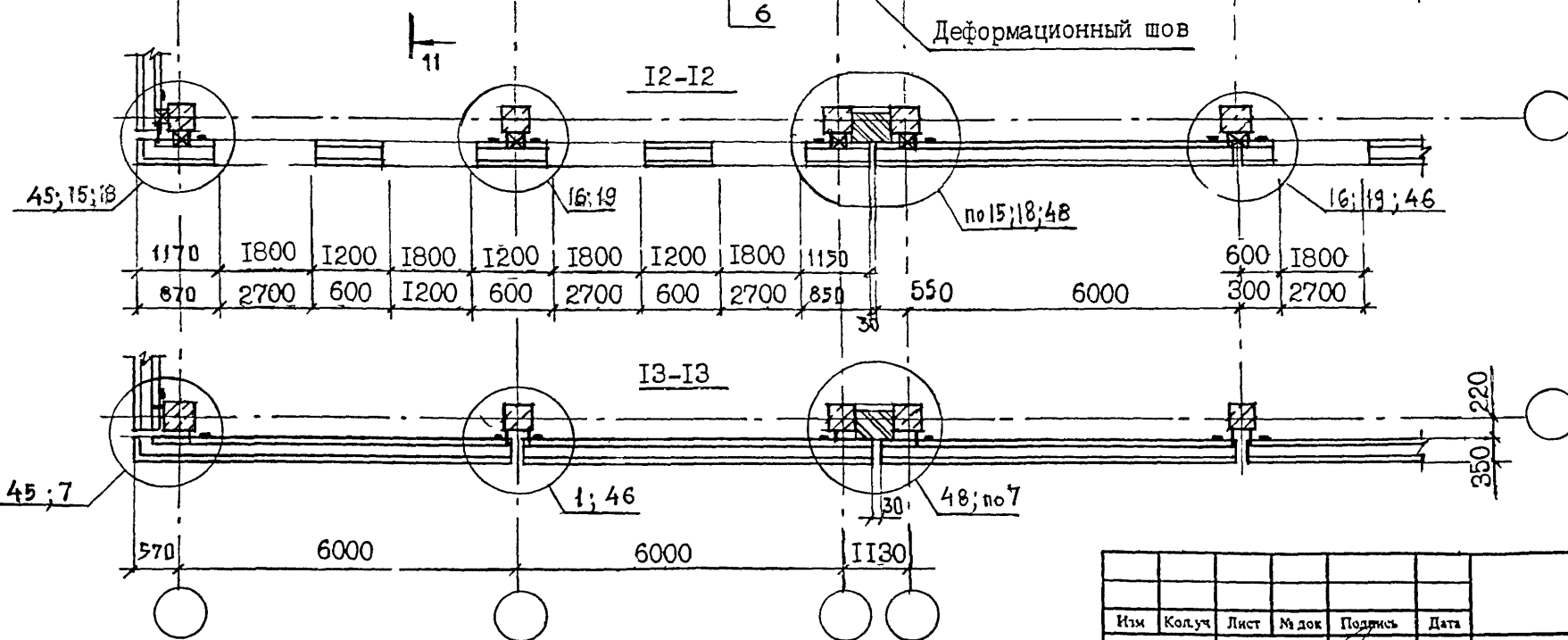
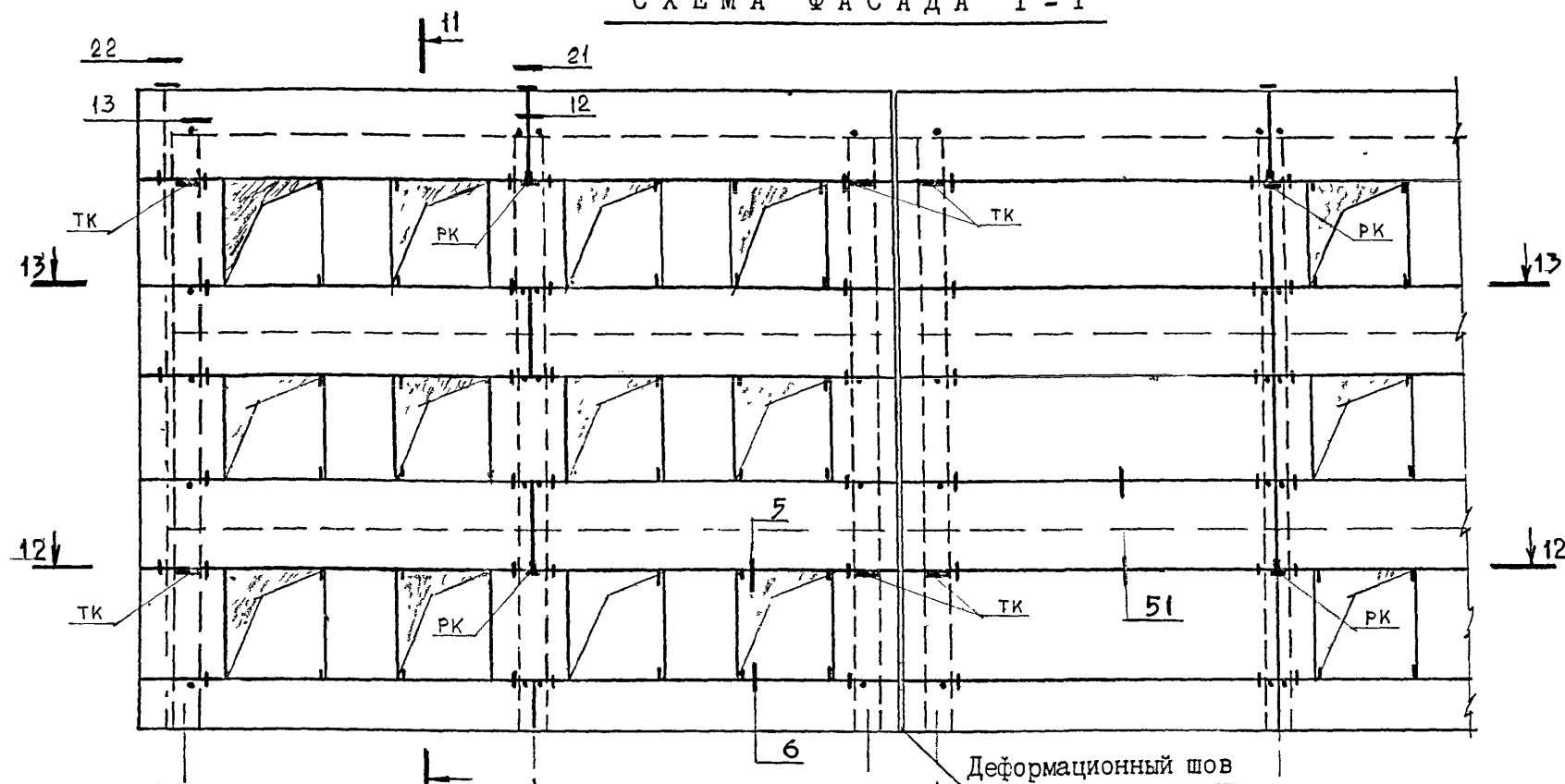
Изм	Кот	уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.2

Лист

7

С Х Е М А Ф А С А Д А I - I



h _{прт} , мм	a, мм	H _{нар} , мм
450	50	1405
600	200	1785

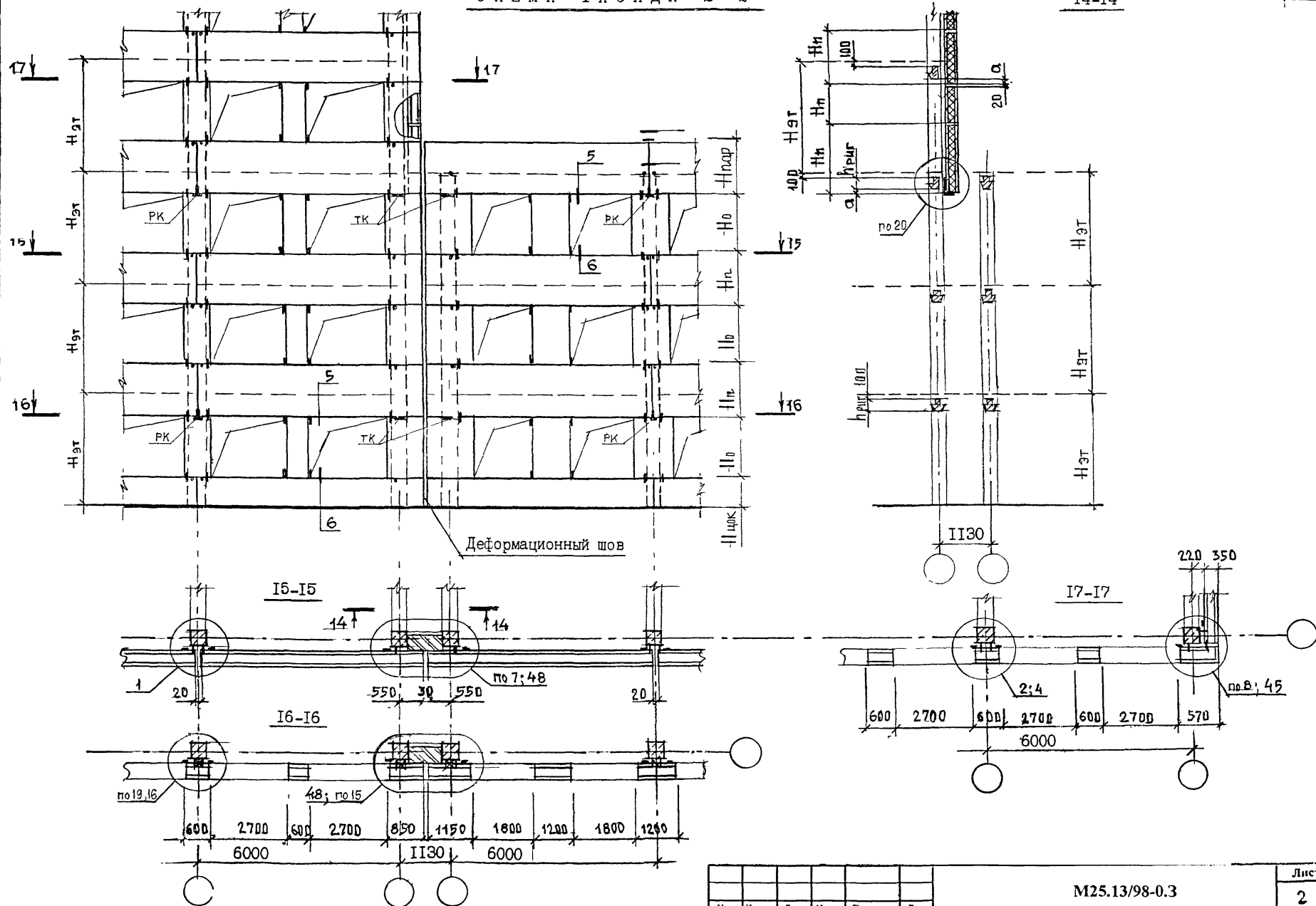
Изм	Колуч	Лист	М док	Подпись	Дата	
Зав. отделом		Смирновский		<i>Григорьев</i>		
Гл. арх. проекта		Гузеева		<i>Небих</i>		
Гл. инж. проекта		Галдеева		<i>78</i>		
Н. контр		Лукашевич		<i>Савиц</i>		

M25.13/98-0.3

Схемы узлов
навесных стен
1-1...10-10

Страница	Лист	Листов
Р	1	7

АО
ЦНИПРОМЗДАНИЙ



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

M25.13/98-0.3

Лист

2

СХЕМА ФАСАДА 3 - 3

с лестничной клеткой тип 2

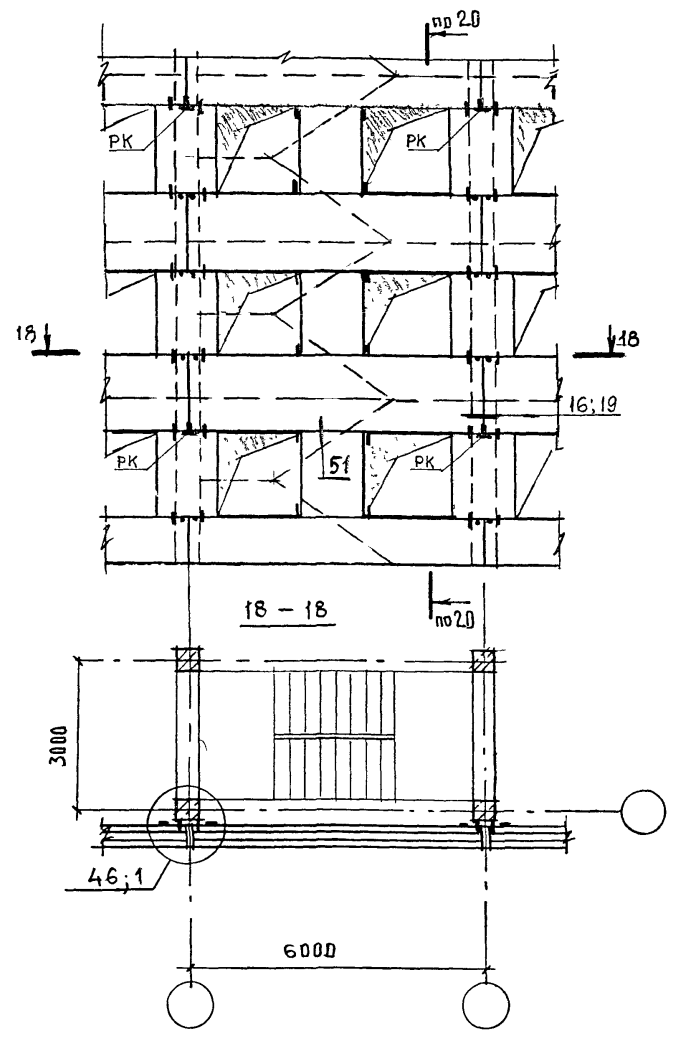
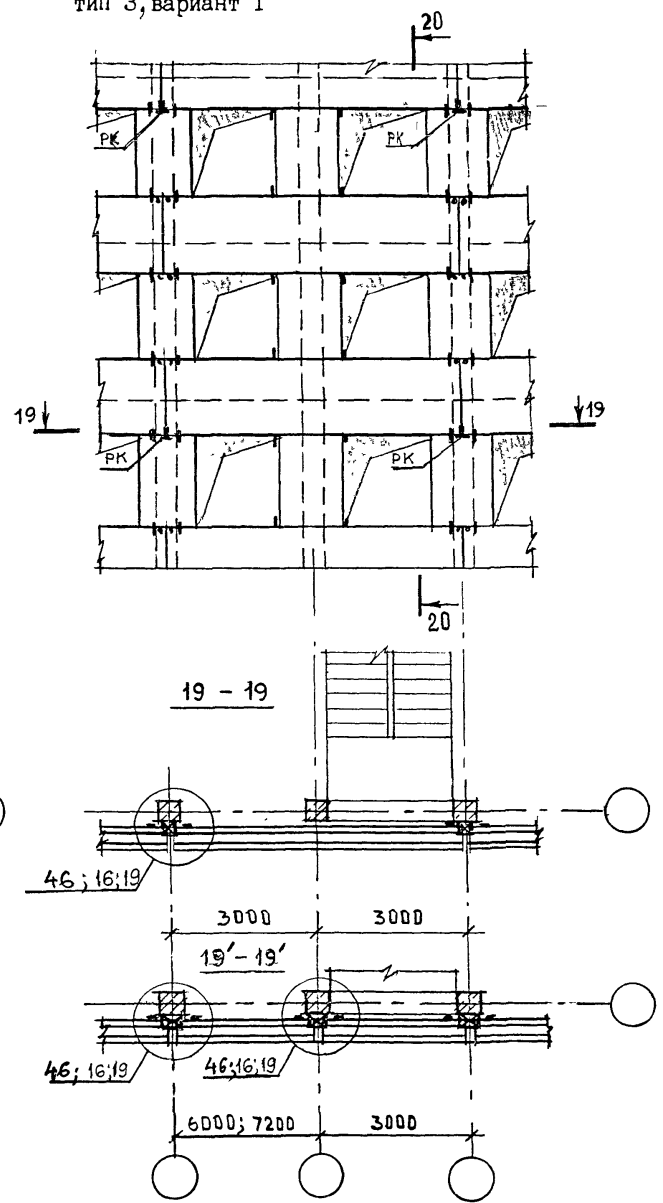
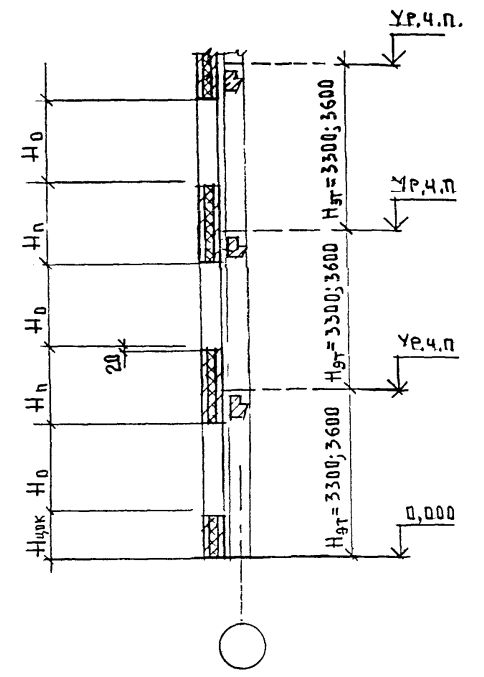


СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

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



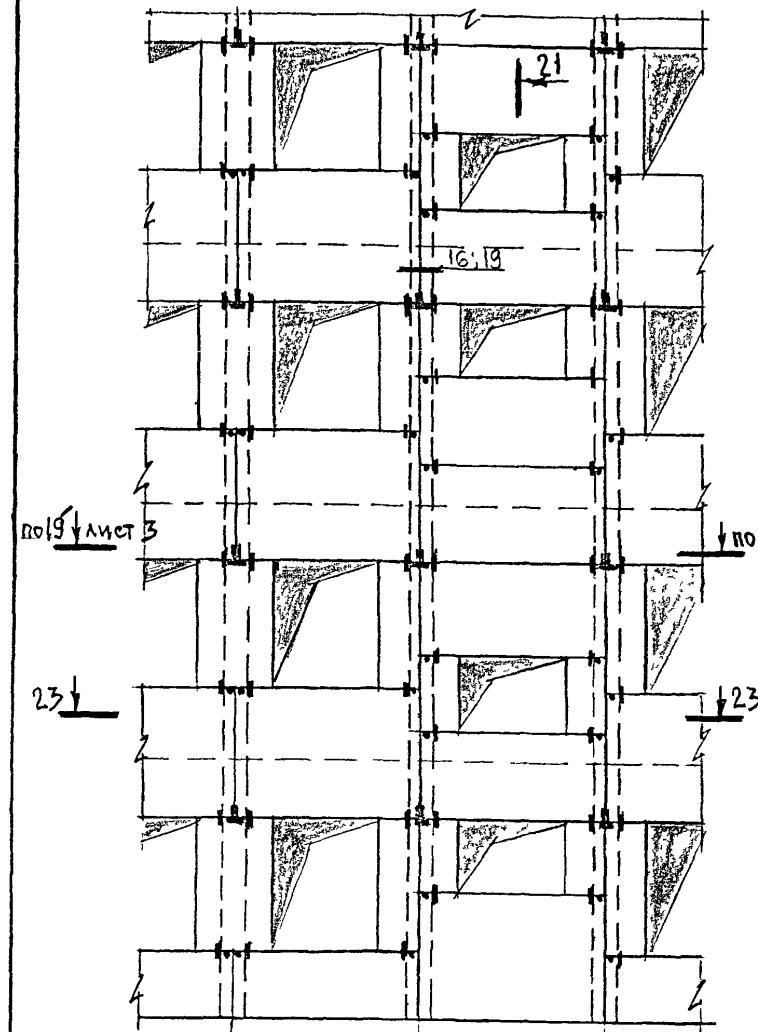
20 - 20



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

СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

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



23 - 23

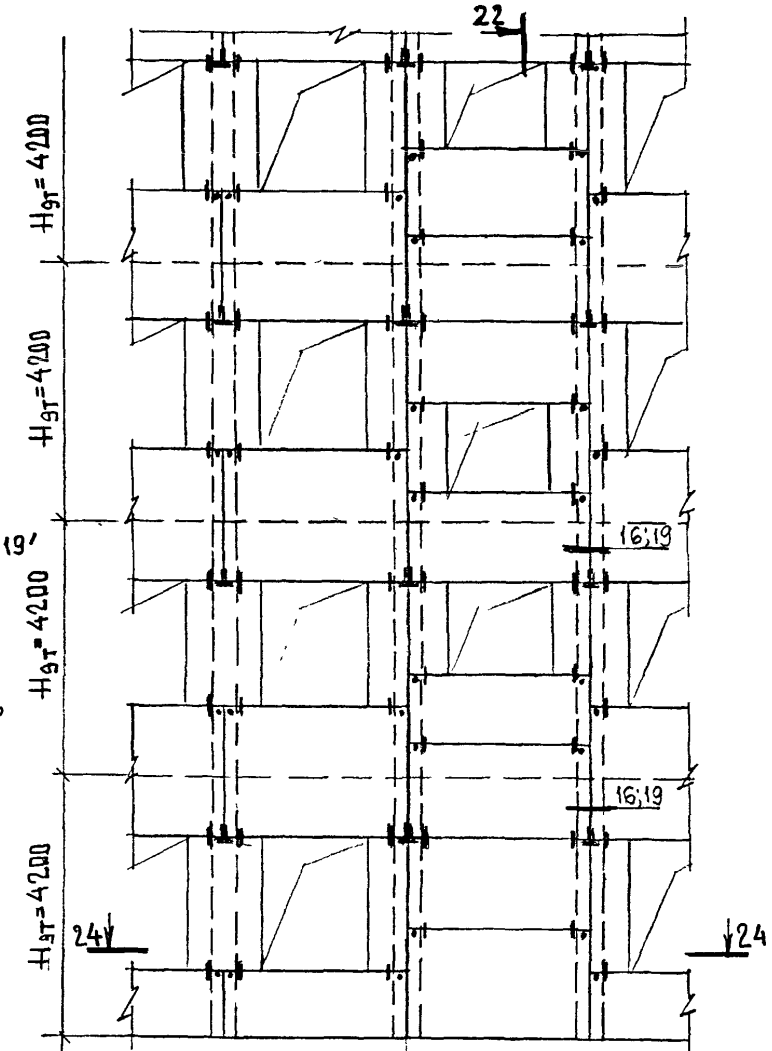
21

по 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

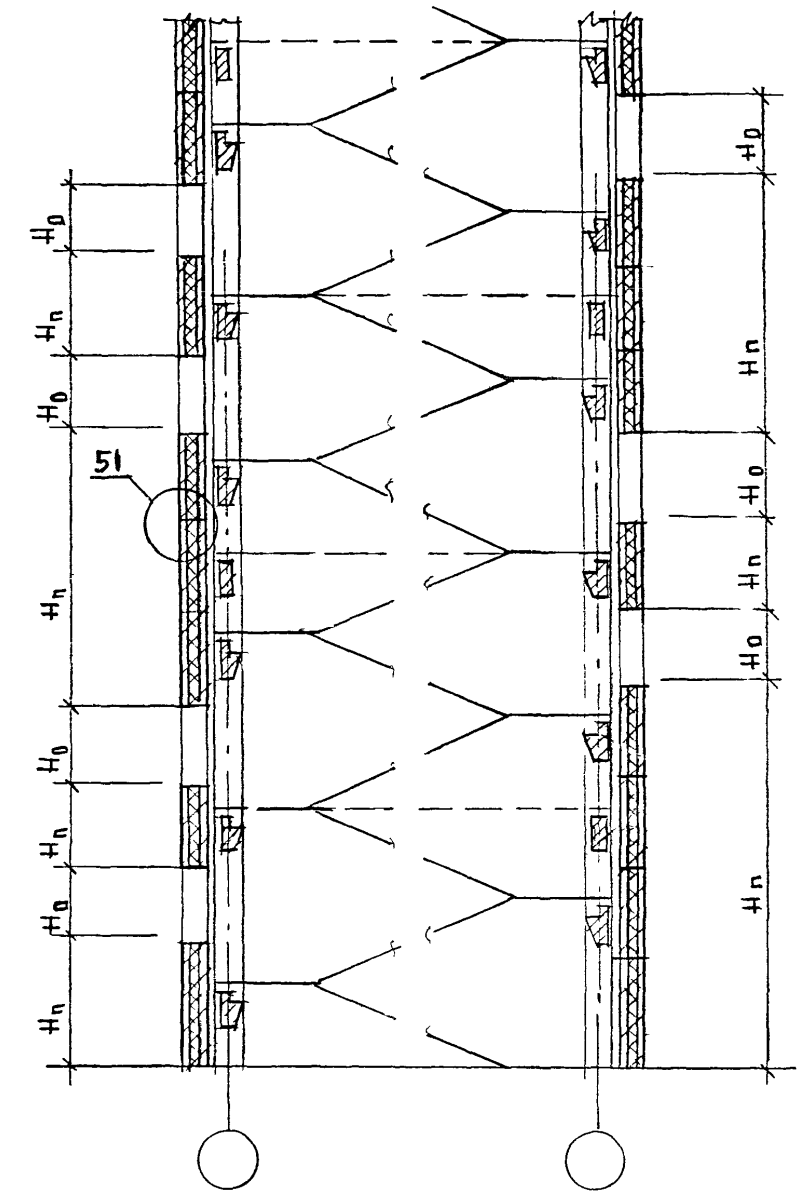
1; 46

по 1; 46

3000; 6000; 7200 3000

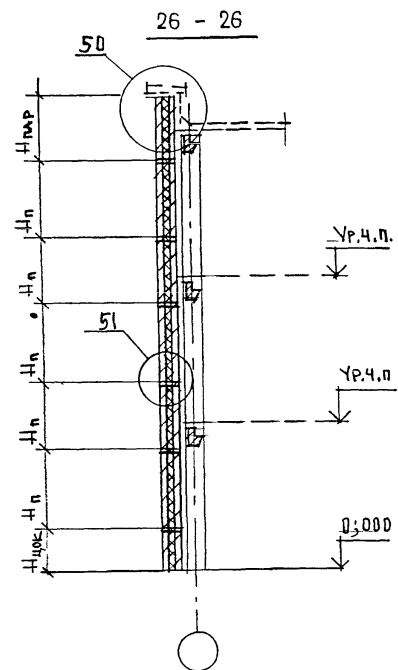
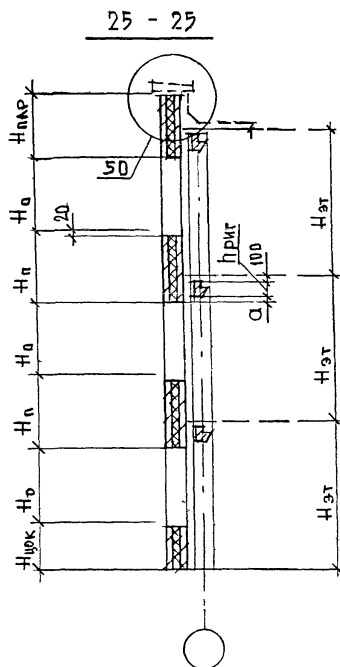
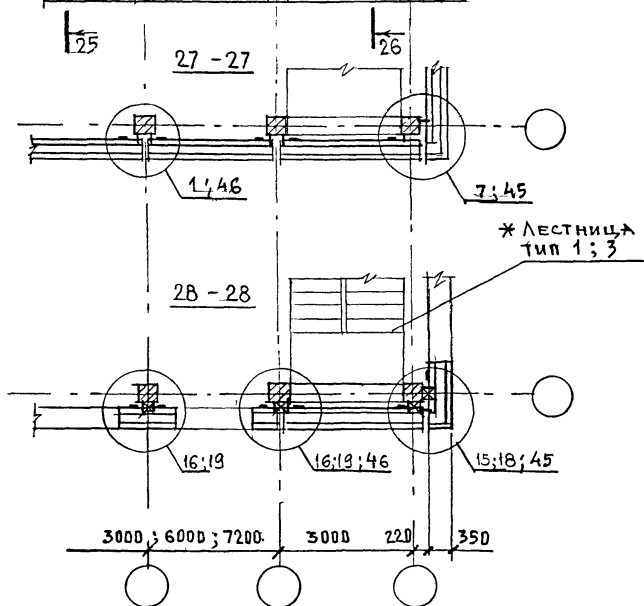
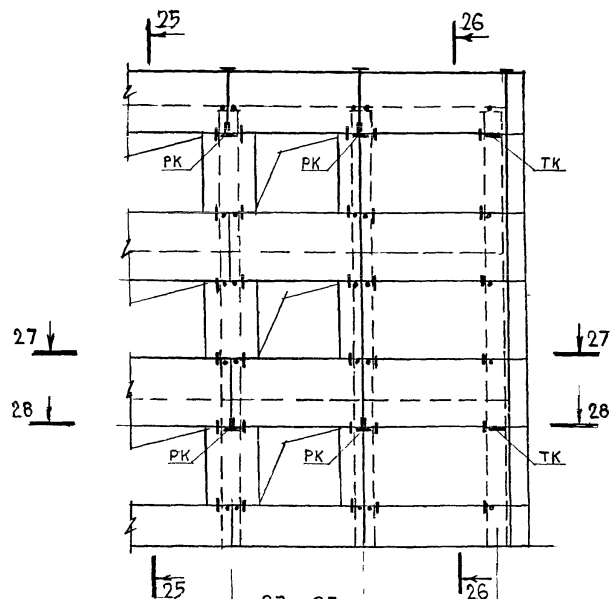
21 - 21

22 - 22



Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

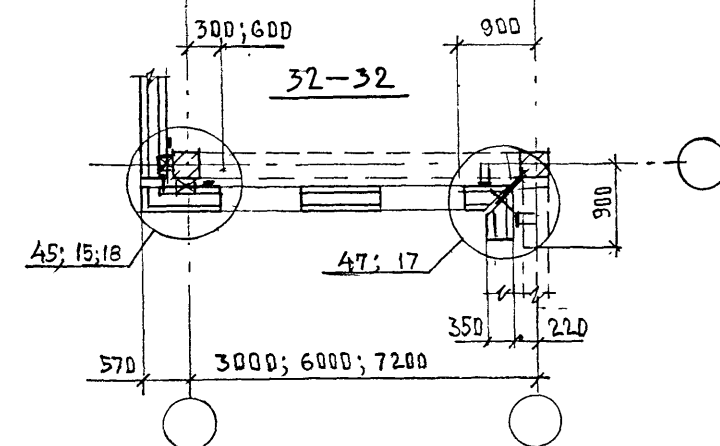
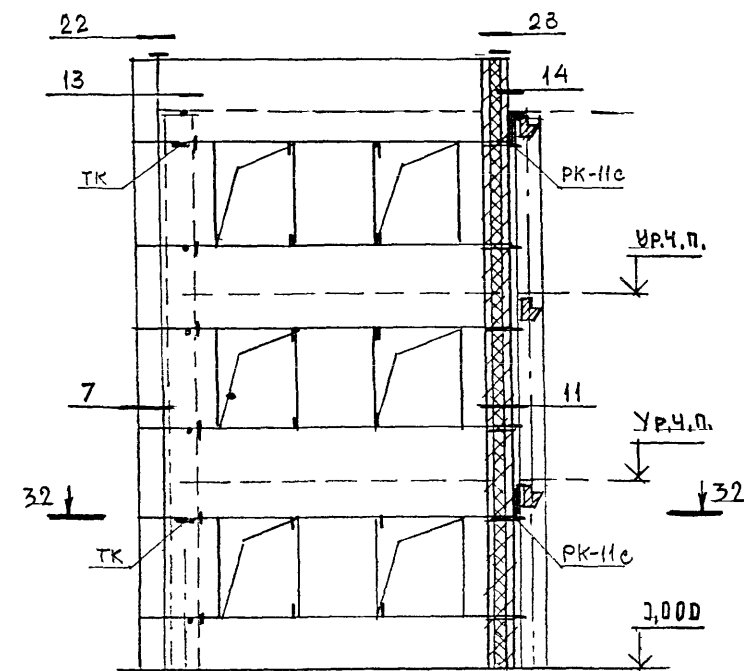
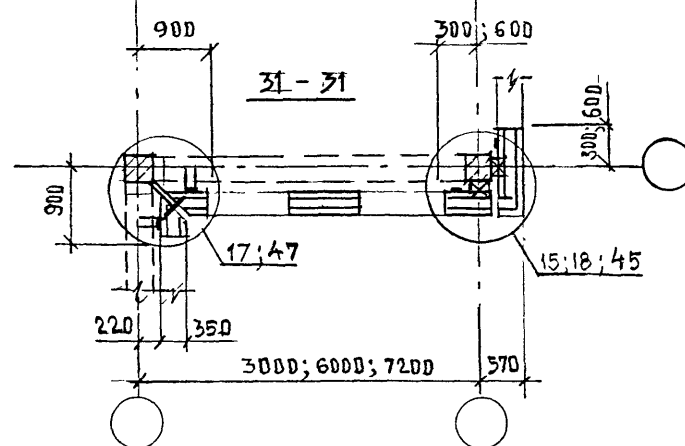
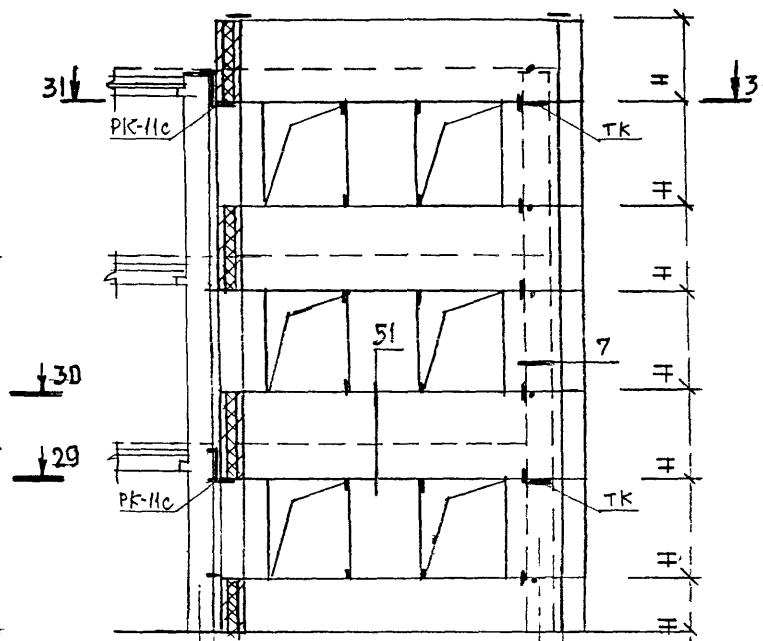
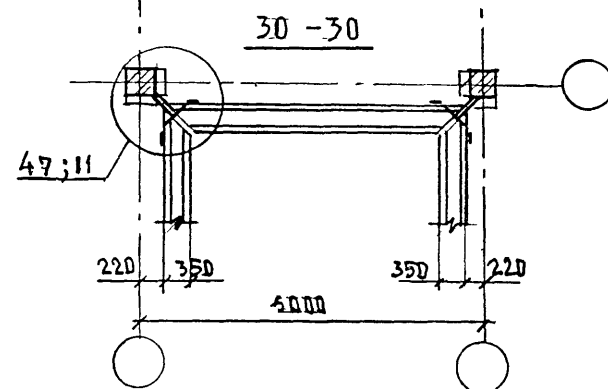
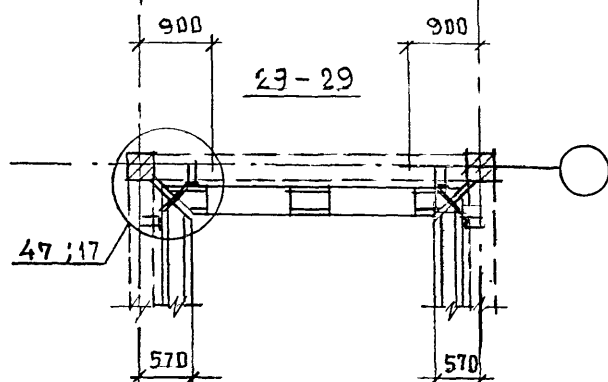
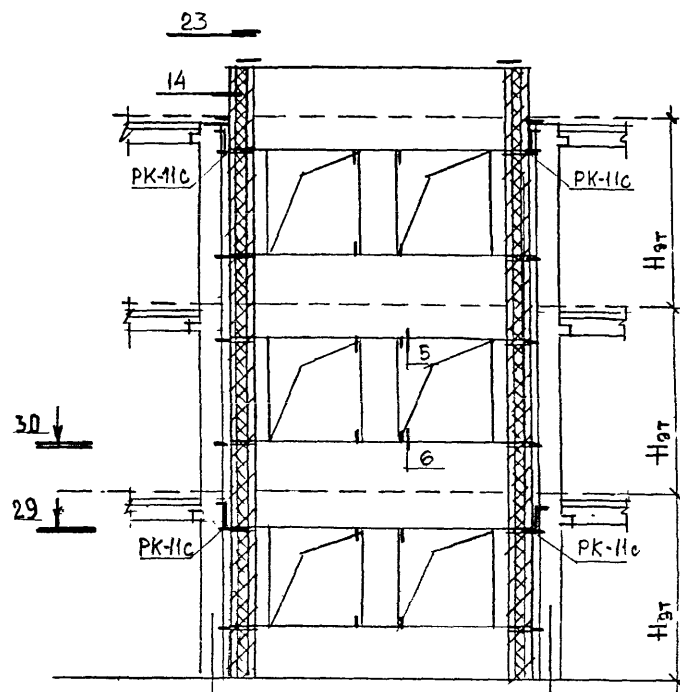
M25.13/98-0.3



Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.3

Лист
5



ОПОРНАЯ КОНСОЛЬ РК-11с РАЗРАБОТАНА В СЕРИИ 1.030.1-1/88 вып. 4-1

Изм	Колуч	Лист	М. док	Подпись	Дата

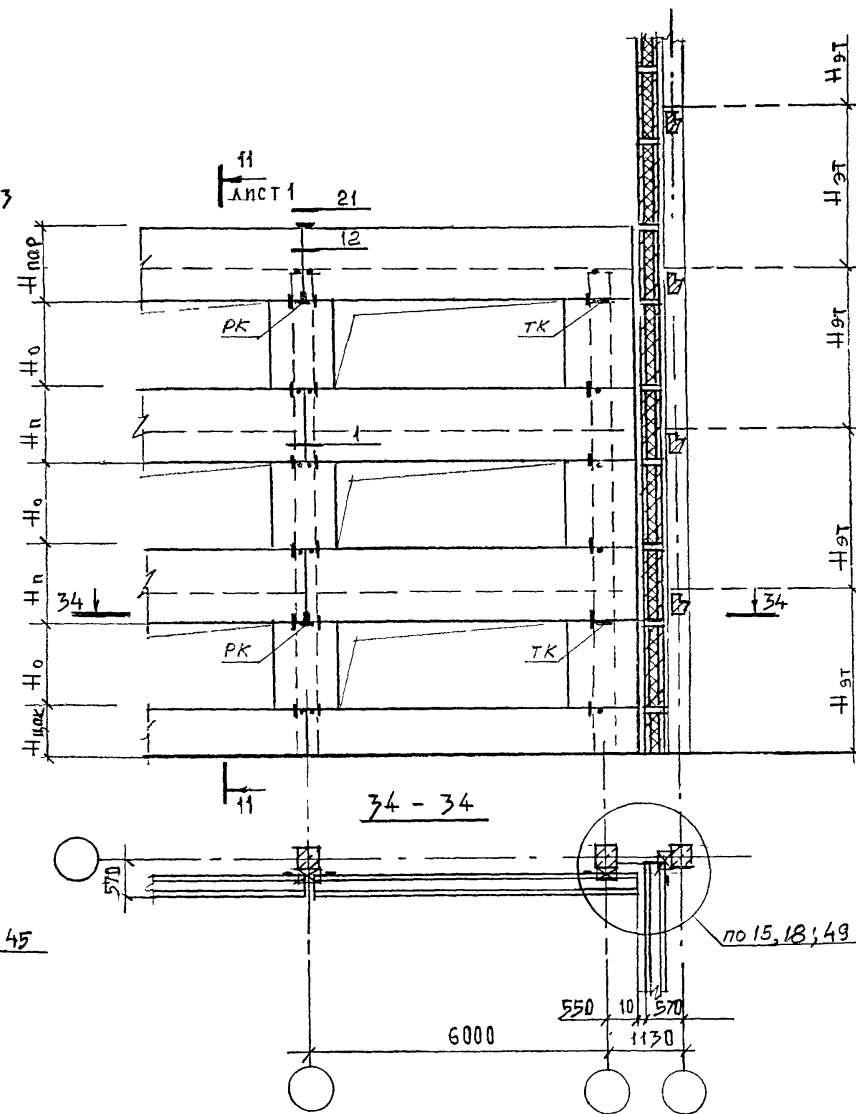
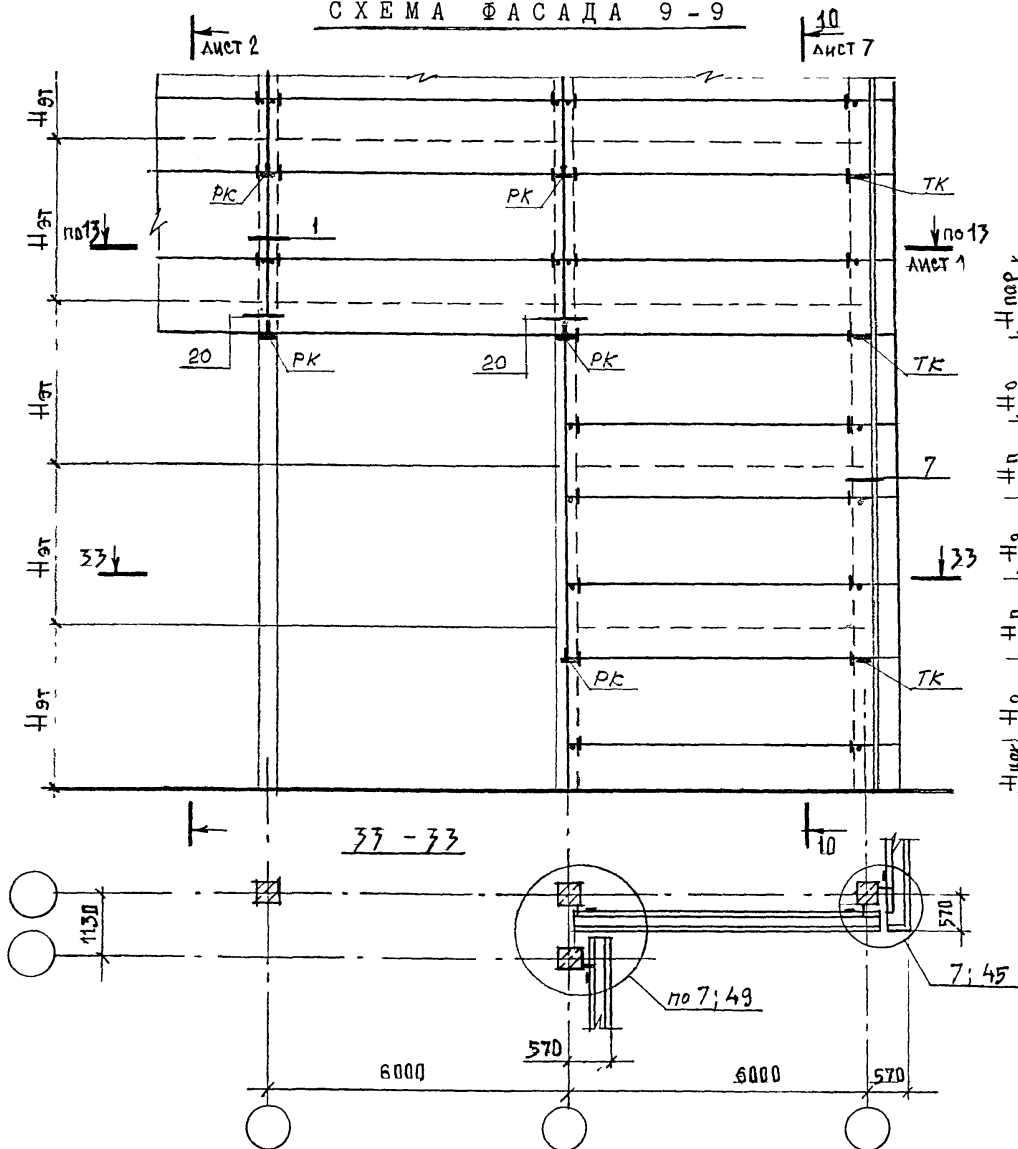
M25.13/98-0.3

Лист
6

СХЕМА ФАСАДА 9-9

СХЕМА ФАСАДА 10-10

30



Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

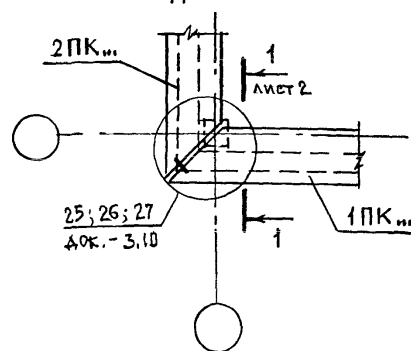
M25.13/98-0.3

Лист

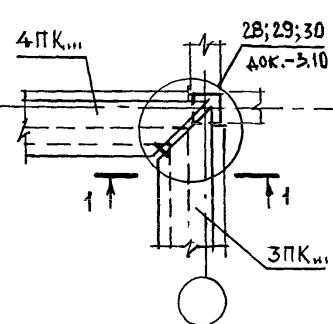
7

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДКАРНИЗНЫХ И КАРНИЗНЫХ ПАНЕЛЕЙ

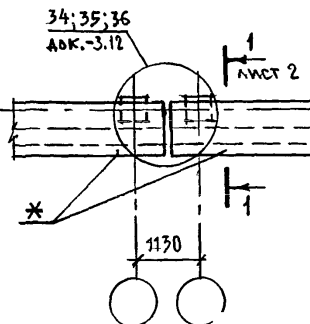
К КОЛОННАМ НАРУЖНОГО УГЛА
ЗДАНИЯ



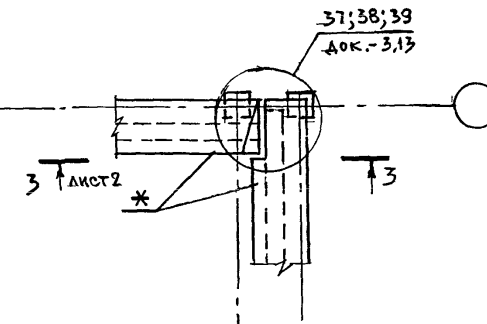
К КОЛОННАМ ВНУТРЕННЕГО
УГЛА ЗДАНИЯ



У ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА

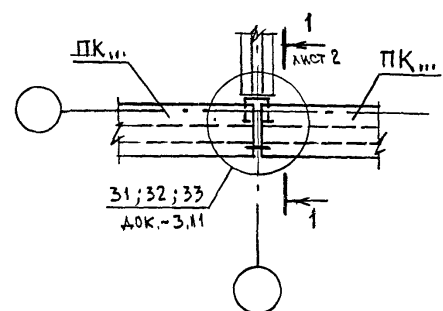


У ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА

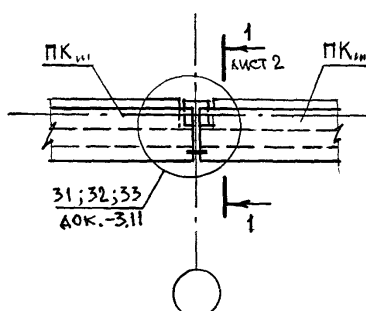


К КОЛОННАМ ПО РЯДОВЫМ ОСЯМ
ЗДАНИЯ

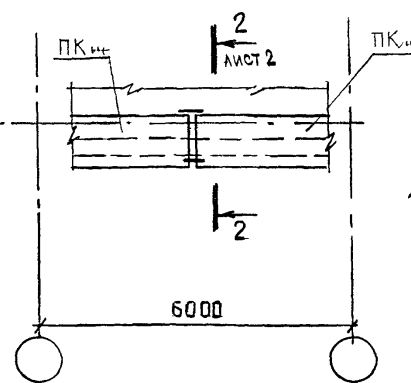
В ПЛОСКОСТИ РИГЕЛЯ



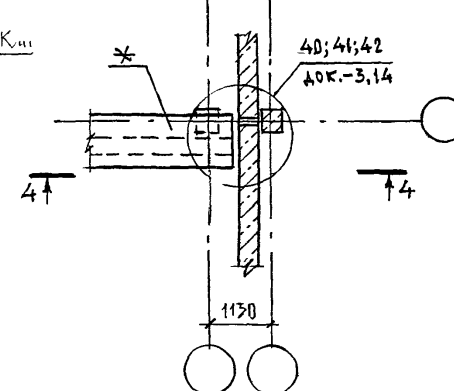
ИЗ ПЛОСКОСТИ РИГЕЛЯ



МЕЖДУ ОСЯМИ ЗДАНИЯ

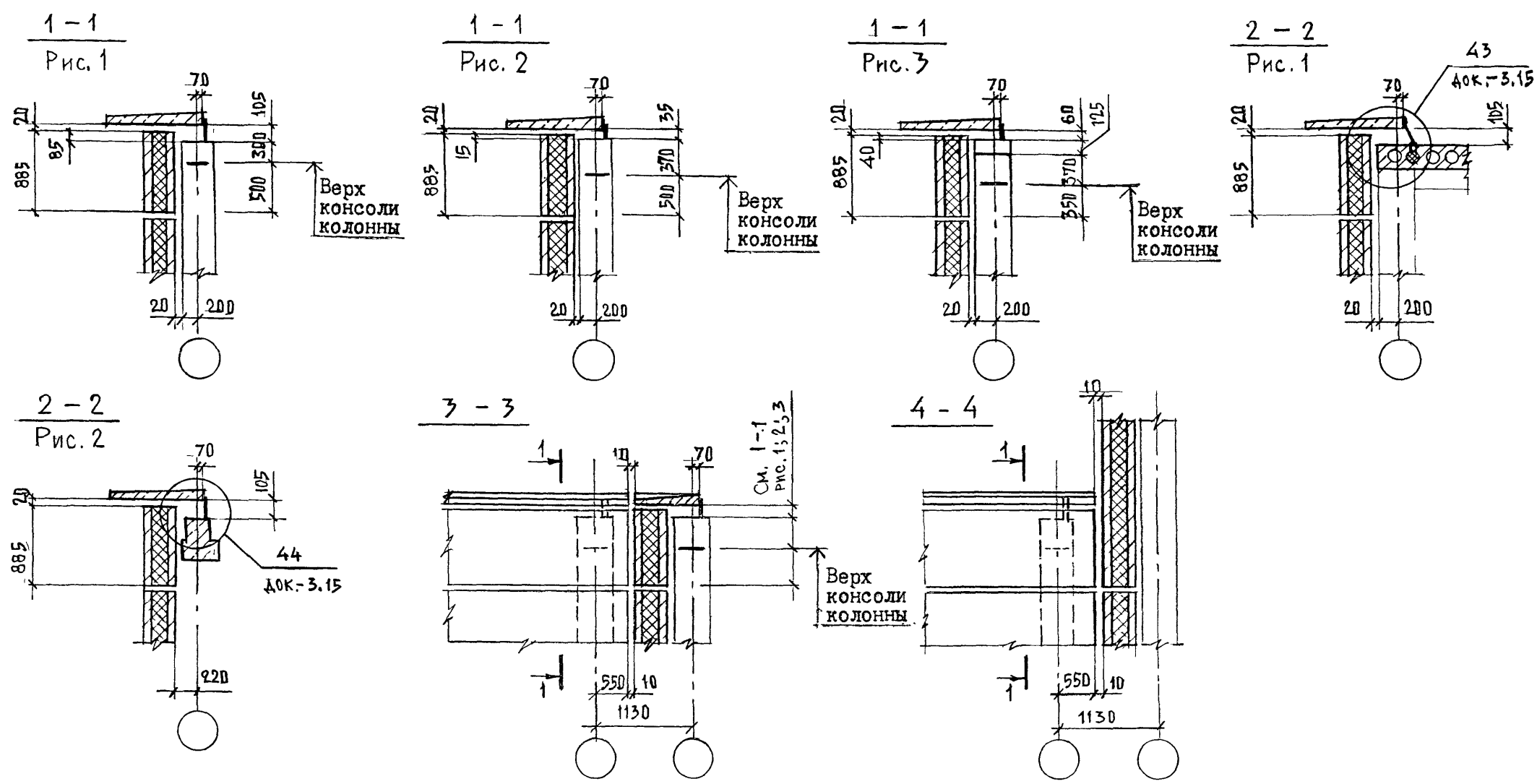


У ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА



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 Δок.-3,10.

						М25.13/98-0.4			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Схемы узлов подкарнизных и карнизных панелей	Стадия	Лист	Листов
Зав.отделом		Смирнинский		<i>Смирнинский</i>			Р	1	2
Гл. арх. проекта		Гусева		<i>Гусева</i>			АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Гл. инж. проекта		Гадаева		<i>Гадаева</i>					
Н. контр.		Лукашевич		<i>Лукашевич</i>					

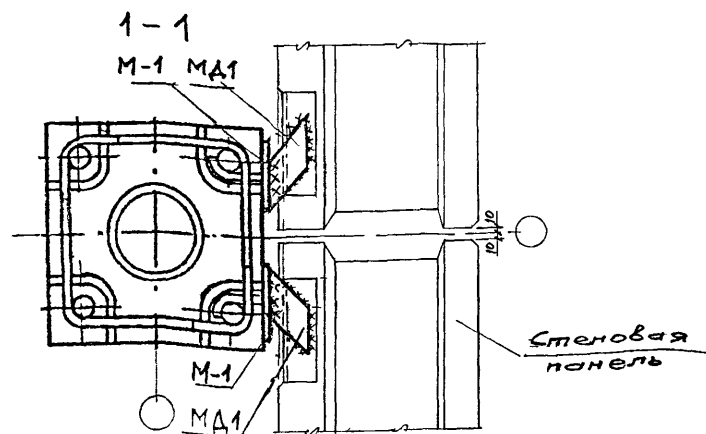
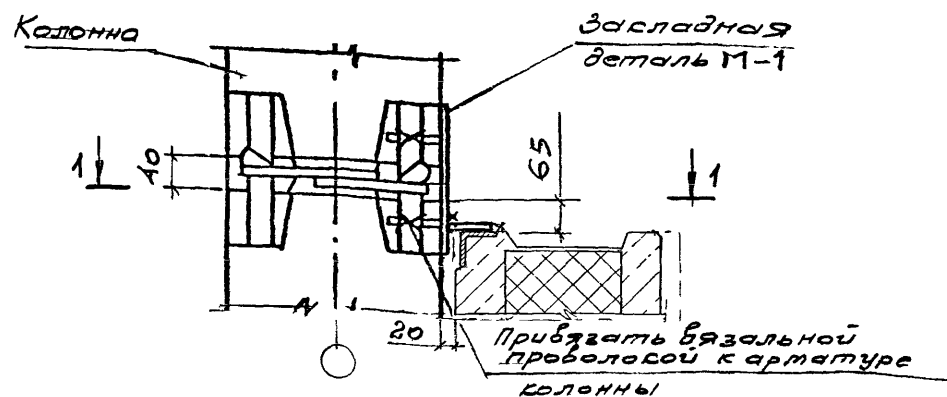


Приг, мм	Нэт, м	№ сеч. и рис.	№№ узлов
450	3,3	сеч. 1-1; рис. 1	26; 29; 32; 35; 38; 41
	3,6	сеч. 1-1	25; 28; 31;
	4,2	рис. 2	34; 37; 40
600	3,6	сеч. 1-1	27; 30; 33;
	4,2	рис. 3	36; 39; 42
450 600	3,3	сеч. 2-2	43; 44
	3,6	рис. 1; 2	
	4,2		

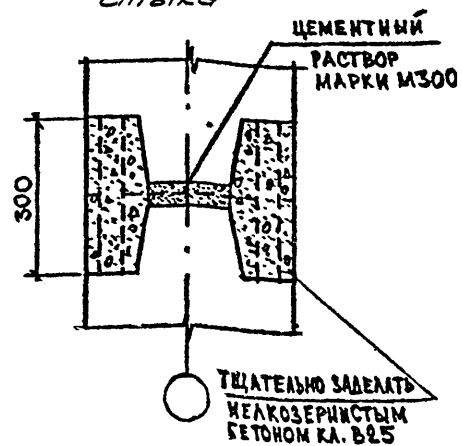
Изм	Кот.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.4

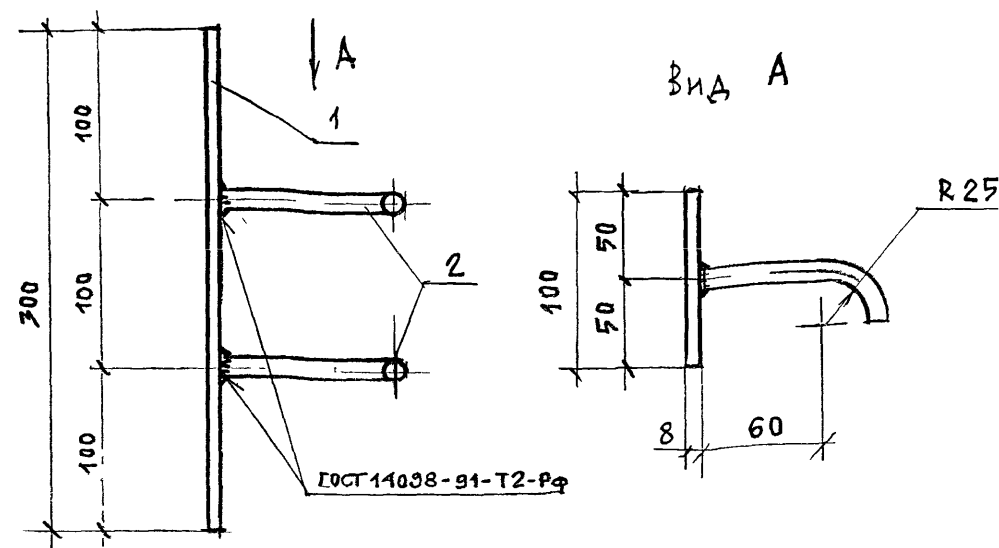
Крепление верха стеновых панелей в уровне стыка колонн



Деталь опантовывания стыка



Засладная деталь в стыке колонны М-1



Марка изделия	Поз.	Сечение, мм	Длина, мм	Кол.	Масса, кг		
					Поз	Всех	Изделия
М-1	1	- 8×100	300	1	1,88	1,88	2,12
	2	Φ 10 АІ	110	2	0,12	0,24	

						М25.13/98-0.5		
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пример крепления панелей в уровне верха стыка колонн		
Зав. отделом	Смирлянский							
Гл. арх. проекта	Гусева					Стadia		
Гл. инж. проекта	Гадзиса							
И. контр.	Лукашевич					Р	1	1
						АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

СХЕМА 1

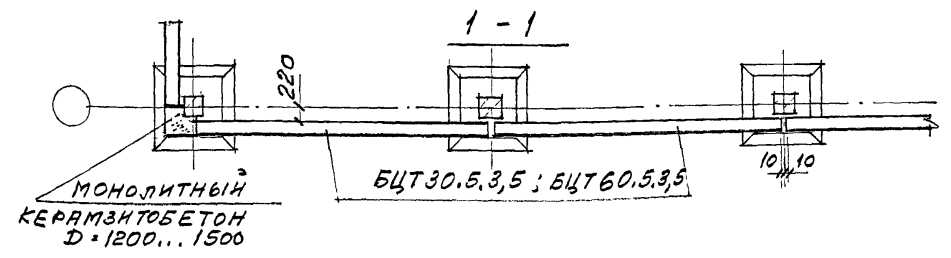
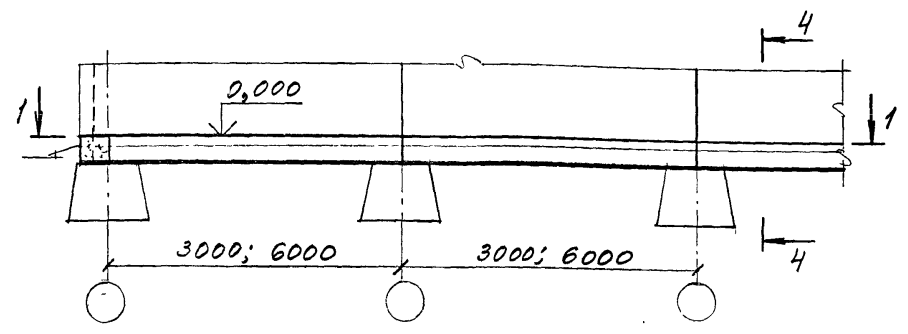


СХЕМА 2

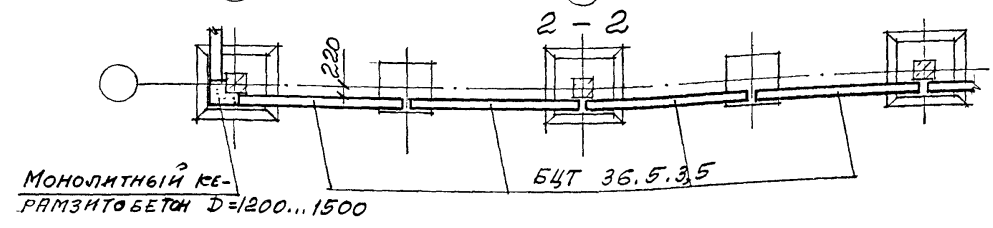
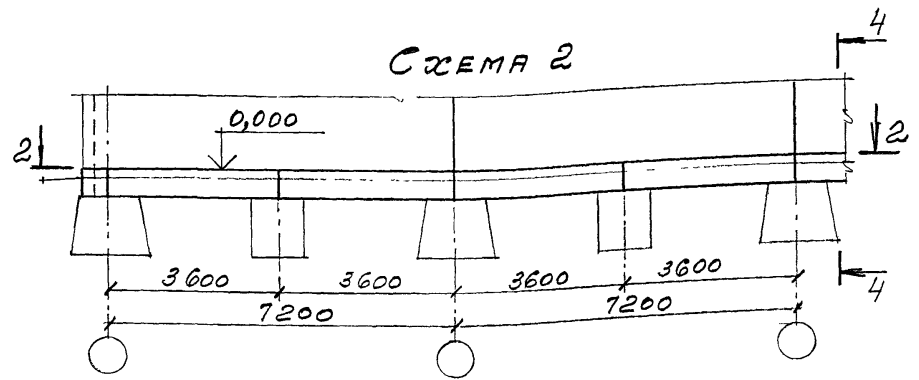
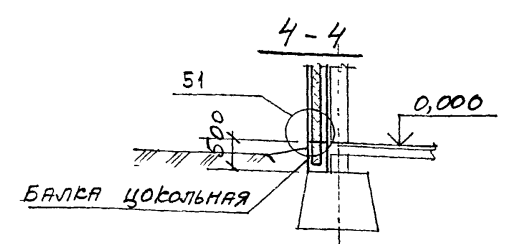
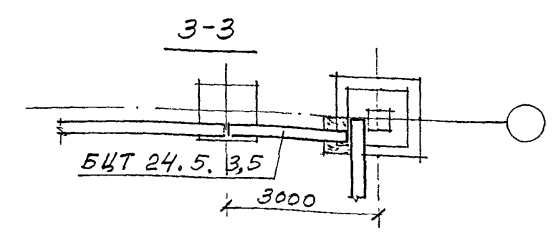
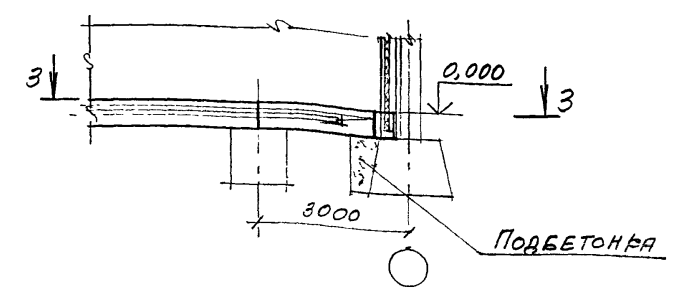


СХЕМА 3



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

						М25.13/98-0.6		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Решение нулевого цикла в зданиях с полами по грунту		
Зав. отделоч.	Смирновский							
Гл. арх. проекта	Гузеева							
Гл. инж. проекта	Галаева							
И. контр.	Лукашевич							
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

СХЕМА 1

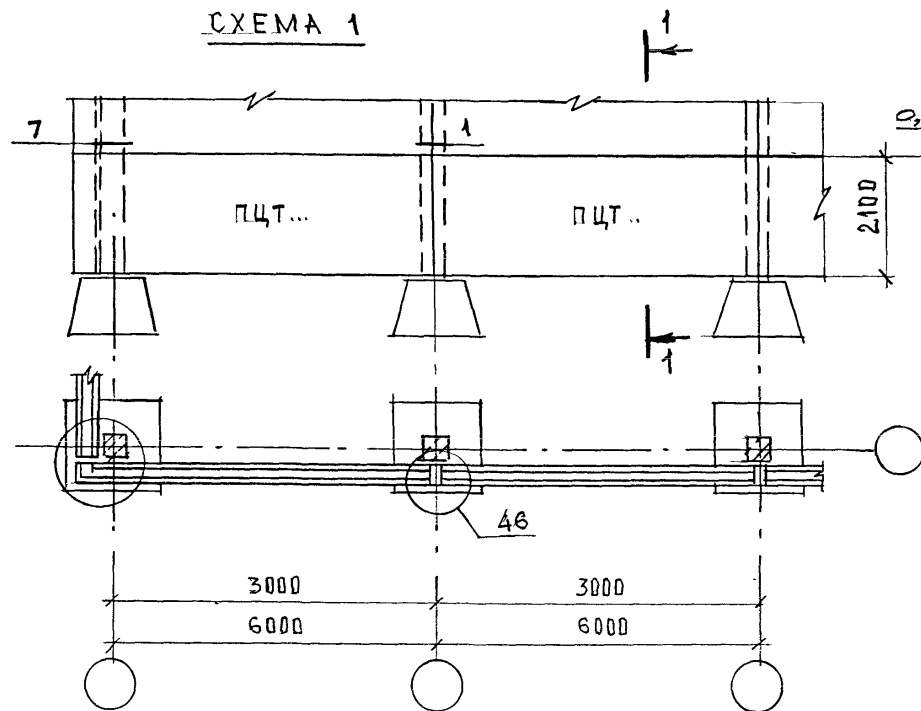


СХЕМА 2

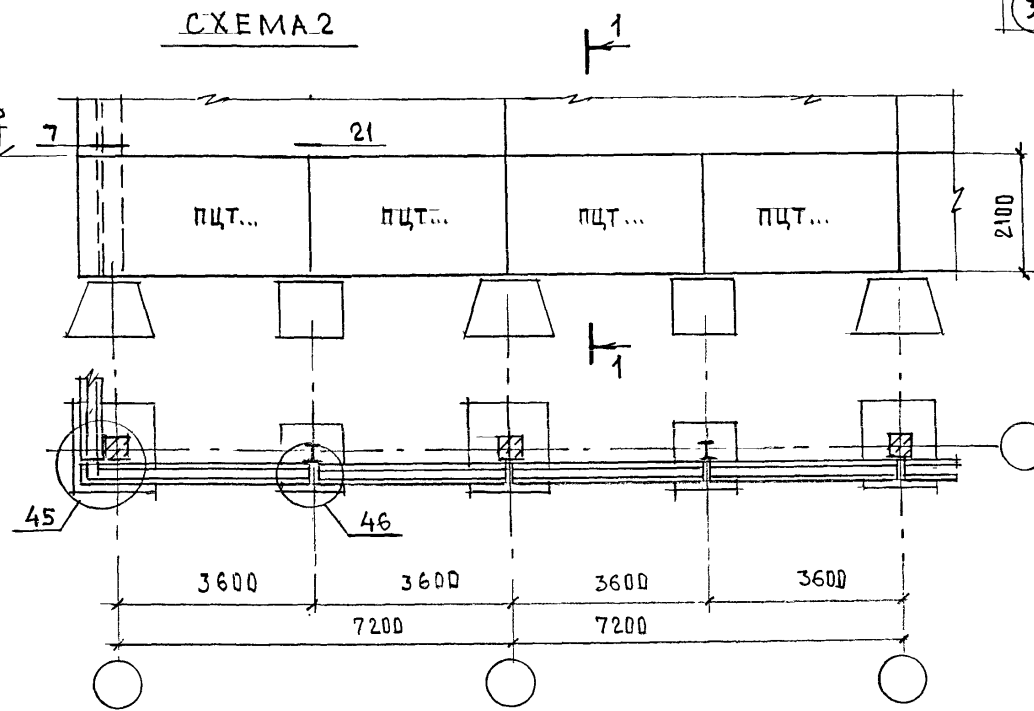
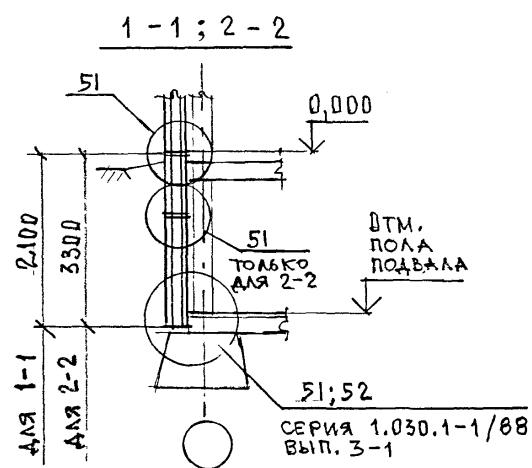
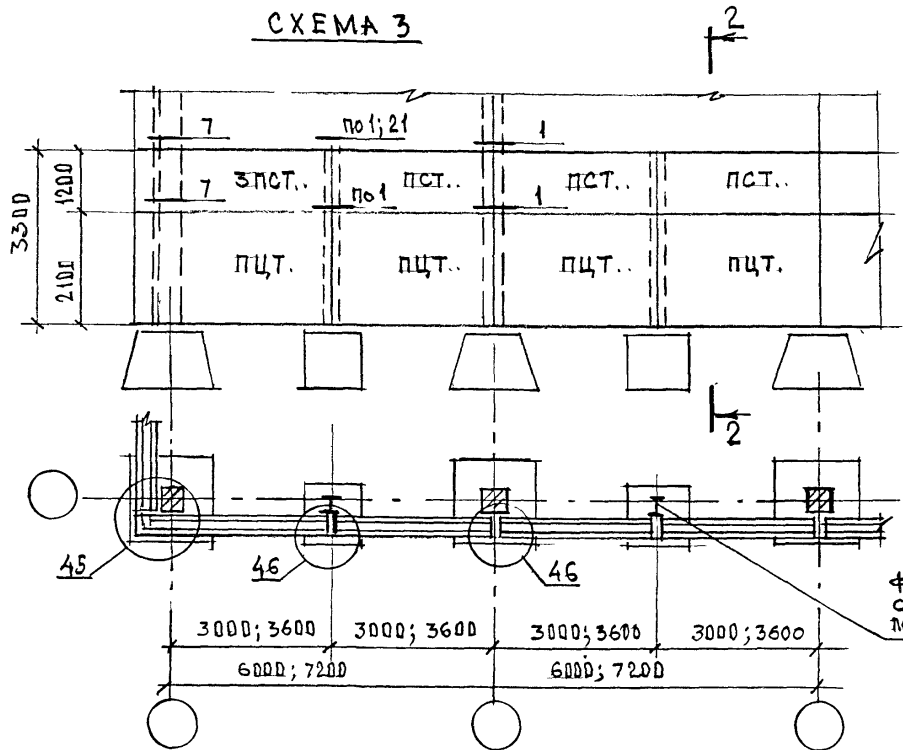


СХЕМА 3



Гидроизоляцию стыков в узлах 45; 46; 51 выполнять по 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

						М25.13/98-0.7		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Решение нулевого цикла в зданиях с подвалами	Ст.дия	Лист
Зав.отделом	Смирновский						Р	1
Гл. арх. проекта	Гусева							
Гл. инж. проекта	Галасва							
И. контр.	Лукашевич					АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		