

АО «ЦНИИПромзданий»

ШИФР М25.13/98

**ТРЕХСЛОЙНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ
ДЛЯ СТЕН ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

Выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

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

A handwritten signature consisting of stylized cursive letters.

С.М. Гликин
Г.М. Смилянский
Л.М. Гадаева

Москва 1999

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ГОСТ Р RU.9048.С00009

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 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ 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, 46, корп.2, тел.482 18 23
ОКПО 02495342

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

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

НА ОСНОВАНИИ

экспертного заключения № 144с/99 от 23.07.99, выполненного органом по сертификации проектной продукции массового применения в строительстве № ГОСТ Р RU.9001.5.1.9048 от 29.03.99.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

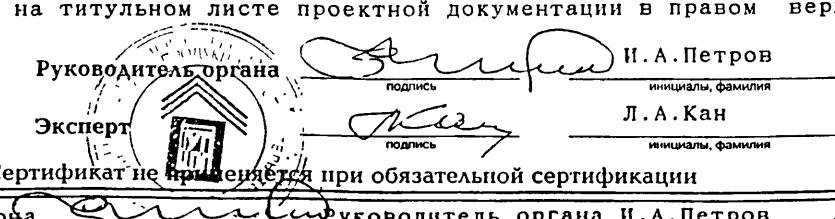
Маркировка производится записью: "Проектная документация сертифицирована. Сертификат соответствия № ГОСТ Р RU.9048.С00009". Маркировка наносится на титульном листе проектной документации в правом верхнем углу

М.П.

Руководитель органа

Эксперт

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



Копия верна

Руководитель органа И.А.Петров

Фотоплан

Обозначение документа	Наименование	Стр.
M25.13/98-0.П3	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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	M25.13/98-0			
Зав. отделом.	Синиленский					Содержание	Стадия	Лист	Листов
Гл. арх. проекта	Гузева						P		
Гл. инж. проекта	Гадаева								
Н. контр	Лукашевич							АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ	

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 группам 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», КПЗ, разд.10.

M25.13/98 -0.ПЗ					
Имя	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав. отделом					
Гл. арх. проекта	Смирновский	Чижев.	30.7.99		
Гл. инж. проекта	Гузесова	Чижев.			
Н. контр.	Гадасева	Чижев.			
	Лукашевич	Чижев.			

Пояснительная записка

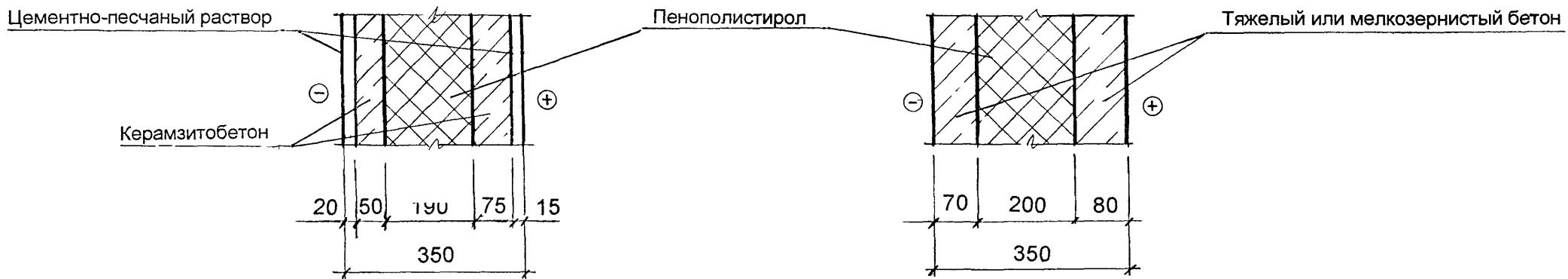
Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

АО
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Таблица 1

Толщина панели, мм	Тип здания (по таблице 1б СНиП II-3-79*)	Приведенное сопротивление теплопередаче стены, R_o , $m^2 \cdot ^0C/Bt$, и предельные значения ГСОП при условиях эксплуатации А и Б											
		Материал наружных слоев панели и коэффициент теплотехнической однородности, г											
		Керамзитобетон, $D = 1800 \text{ кг}/m^3, g = 0,93$				Тяжелый бетон $D = 2400 \text{ кг}/m^3, g = 0,8$				Мелкозернистый бетон $D = 2200 \text{ кг}/m^3, g = 0,84$			
		А		Б		А		Б		А		Б	
		R_o	ГСОП	R_o	ГСОП	R_o	ГСОП	R_o	ГСОП	R_o	ГСОП	R_o	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



Имя	Кот уч	Лист	№ ток	Пошив	Дата	Лист
						2

M25.13/98- 0.ПЗ

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.

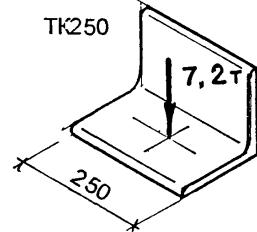
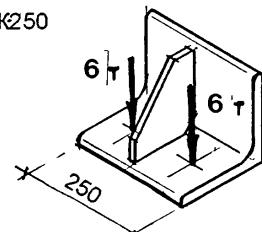
Предельная этажность зданий с самонесущими стенами определяется несущей способностью простеночных панелей, которую можно принять равной 75 т на 1 м ширины простенка. Так при ширине простенка 0,28 м его несущая способность составит $N=0,28 \times 75=21$ т.

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 B20.

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

Имя	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Лата

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 ($q_n = 1 \text{ т}/\text{м}^2$). При этом плотность грунта принята равной $1,9 \text{ т}/\text{м}^3$ и угол естественного откоса $\phi = 35^\circ$.

2.11. Для обеспечения передачи вертикальной нагрузки в горизонтальных швах у углов панелей по несущему (внутреннему) слою укладывают Плитка размером $7 \times 20 \text{ см}$, 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 отверждающейся 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.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						4

Приложение 1

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

Тип здания	t_b , $^\circ\text{C}$	Казань			Охотск			Тюмень			Сургут			Мурманск			Пермь		
		условие эксплуатации	$\text{ГСОП},$ $^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$	$R_{tr},$ $\frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$	условие эксплуатации	$\text{ГСОП},$ $^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$	$R_{tr},$ $\frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$	условие эксплуатации	$\text{ГСОП},$ $^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$	$R_{tr},$ $\frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$	условие эксплуатации	$\text{ГСОП},$ $^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$	$R_{tr},$ $\frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$	условие эксплуатации	$\text{ГСОП},$ $^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$	$R_{tr},$ $\frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$	условие эксплуатации		
Дет. сад	23 ⁰	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 ⁰	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 ⁰	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 ⁰	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 ⁰	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

Изм	Кол уп	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	--------	------	-------	---------	------

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Примеры расчета влажностного баланса стен.

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

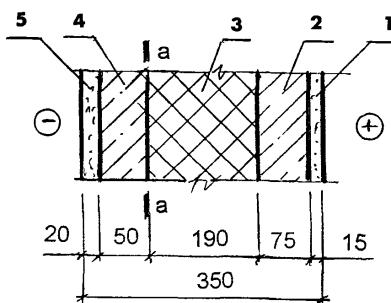
Расчет выполнен по СНиП П-3-79* «Строительная теплотехника».

А. Детский сад в г. Казани

1. Исходные данные: $t_B = 23^\circ\text{C}$, $\varphi_B = 55\%$.

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

ГСОП = 6257 По табл.16 СНиП $R_{tr} = 3,59 \text{ m}^2\text{C/Bt}$.



a-a — плоскость возможной конденсации.

Таблица 1п

№ слоя	Материал	$D, \text{ кг}/\text{м}^3$	$\lambda_B, \text{ Вт}/\text{м}^\circ\text{C}$	$\mu, \text{ мг}/\text{м.ч.Па}$
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 паропроницанию слоев стены до плоскости возможной конденсации должно быть не менее его значения

по формуле (34) $R^{mp}_{n1} = (\varphi_B - E) \times R_{nh} l / (E - e_H)$ или

по формуле (35) $R^{mp}_{n2} = 0,0024 \times Z_0 \times (\varphi_B - E_o) / (D_w \times \delta_w \times \Delta W_{cp} + \eta)$.

Сопротивление слоев паропроницанию:

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

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

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
$t_h, {}^\circ\text{C}$	-13,5	-12,9	-7	3,3	12,1	16,9	19	17,1	10,7	3,2	-4,7	-11
$e_h, \text{ гPa}$	2,2	2,2	3,1	6	8,7	12,3	14,9	13,8	9,9	6,5	4,2	2,8

$$Z_0 = 160 \text{ суток.}$$

Сезонные и среднемесячные температуры:

$$Z_1 = 4 \text{ мес; } t_{H1} = -11,1 {}^\circ\text{C};$$

$$Z_2 = 3 \text{ мес; } t_{H2} = +0,6 {}^\circ\text{C};$$

$$Z_3 = 5 \text{ мес; } t_{H3} = +15,16 {}^\circ\text{C}.$$

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

$$t_o = t_B - (t_B - t_{ho}) \times R_{oe}/R_o,$$

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

Сопротивление теплопередаче слоев до плоскости возможной конденсации:

$$R_{o \text{ фак.}} = 3,85 \text{ м}^2\text{C/Bt} \text{ (табл. 1 М25.13/98-0.П3)}$$

$$R_{o \text{ вн слое } 1, 2, 3} = 1/8,7 + (0,015/0,93 + 0,075/0,92 + 0,19/0,05) 0,93 = 3,74 \text{ м}^2\text{C/Bt};$$

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

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

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

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

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

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

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

Лист	
Имя Кол.уч Лист Н.док Подпись Дата	M25.13/98-0.П3

По формуле (34)

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

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) $\eta = 0,0024 \times (E_o - e_{ho}) \times Z_o / R_{pln.}$

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

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

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

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, $R_{TP} = 2,75 \text{ м}^2\cdot\text{С/Вт.}$

Конструкция стены — по примеру А.

Таблица Зп

№ слоя	Материал	$D, \text{ кг/м}^3$	$\lambda_A, \text{ Вт/м}^0\cdot\text{С}$	$\mu, \text{ мг/м.ч.Па}$
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 паропроницанию слоев стены до и после плоскости возможной конденсации те же, что и в варианте А

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

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

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;

$$R_o \text{ фак} = 4,66 \text{ м}^2\cdot\text{С/Вт}$$

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

Температура в плоскости возможной конденсации, соответствующая среднезонным 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)

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

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

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

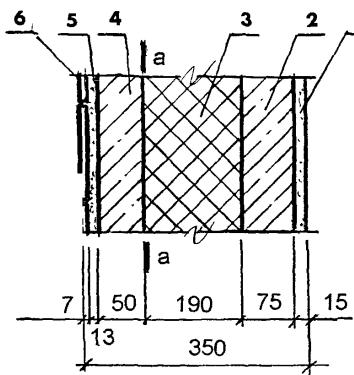
$$R^{mp} = 0,0024 \times 160 \times (1031-284) / (26 \times 0,19 \times 25-3) = 2,4 < 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч.Па/мГ},$$

т.е. требования СНиПа выполнены.

Изм	Код.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						7

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

1. Исходные данные по варианту А.



a-a — плоскость
возможной конденсации.

2. Все предварительные расчеты по варианту А.

Сопротивление паропроницанию слоев стены до и после плоскости возможной конденсации:

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

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

Тогда за годовой период:

$$R_{mp,n_1} = (1545 - 981) \times 1,16/(981 - 740) = 2,7 < 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг},$$

т.е. условие выполнено.

За период с отрицательными среднемесячными температурами, где

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

$$R_{mp,n_2} = 0,0024 \times 160 \times (1545-287)/(26 \times 0,19 \times 25-1) = 3,9 < 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг},$$

т.е. и это условие выполнено.

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:

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

Им	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.ПЗ

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение
			L	H	B	B*	Керамзитоб. D=1800 кг/м ³	Тяжел. бет. D=2400 кг/м ³	М 3 бетон D=2200 кг/м ³	
1		ПСТ 30. 12. 25		1185	250	90	1,04	1,46	1,31	
2		ПСТ 30. 18. 25		1785		100	1,55	2,20	1,88	
3		ПСТ 30. 12. 30		1185		140	1,10	1,49	1,37	
4		ПСТ 30. 18. 30		1785	300	150	1,60	2,25	1,83	
5		ПСТ 30. 9. 35	2980	885			0,97	1,05	0,97	
6		ПСТ 30. 12. 35		1185			1,28	1,40	1,28	
7		ПСТ 30. 15. 35		1485	350		1,60	1,75	1,60	
8		ПСТ 30. 18. 35		1785			1,88	2,10	1,89	
9		ПСТ 30. 21. 35		2085		190	2,20	2,43	2,23	
10		ПСТ 32. 9. 35		885		200	1,01	1,13	1,04	
11		ПСТ 32. 12. 35		1185			1,34	1,49	1,37	
12		ПСТ 32. 15. 35	3190	1485	350		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		1185	250	90	2,05	2,90	2,49	
16		ПСТ 60. 18. 25		1785		100	3,09	4,39	3,76	
17		ПСТ 60. 12. 30		1185		140	2,10	2,95	2,54	
18		ПСТ 60. 18. 30		1785	300	150	3,17	4,47	3,82	
19		ПСТ 60. 9. 35	5880	885			1,89	2,10	1,93	
20		ПСТ 60. 12. 35		1185			2,52	2,78	2,56	
21		ПСТ 60. 15. 35		1485	350		3,15	3,48	3,20	
22		ПСТ 60. 18. 35		1785			3,79	4,18	3,85	
23		ПСТ 60. 21. 35		2085		190	4,41	4,88	4,49	
24		ПСТ 62. 9. 35		885		200	1,95	2,15	1,98	
25		ПСТ 62. 12. 35		1185			2,62	2,88	2,65	
26		ПСТ 62. 15. 35	6190	1485	350		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 бруса 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

Имя	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав. отделом					
Смирновский					
Гл. арх. проекта					
Лузеева					
Гл. юрк. проекта					
Гадаева					
Н. контр					
Лукашевич					

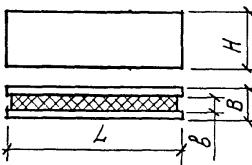
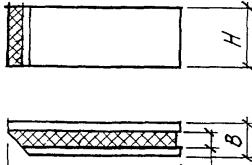
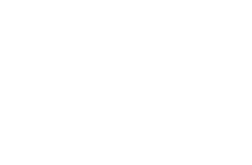
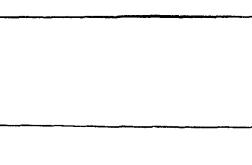
M25.13/98-0.1

НОМЕНКЛАТУРА

Стадия Лист Листов

Р 1 5

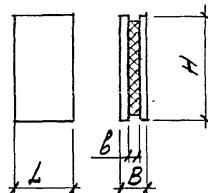
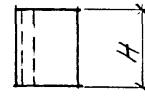
АО
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение
			L	H	B	B*	Керамзитоб., D=1800 кг/м ³	Тяжел бет., D=2400 кг/м ³	М з бетон, D=2200 кг/м ³	
29		ПСТ 65. 9. 3,5	6540	885	350		1,86	2,28	2,50	Для температурного шва при шаге колонн 6м
30		ПСТ 65. 12. 3,5		1185			2,46	3,04	2,80	
31		ПСТ 65. 15. 3,5		1485			3,07	3,82	3,51	
32		ПСТ 65. 18. 3,5		1785			3,67	4,57	4,21	
33		ПСТ 65. 21. 3,5		2085			4,30	5,35	4,92	
34		ПСТ 72. 9. 3,5		885			2,01	2,50	2,30	Рядовая при шаге колонн 7,2м
35		ПСТ 72. 12. 3,5	7180	1185	350		2,68	3,36	3,09	
36		ПСТ 72. 15. 3,5		1485			3,38	4,20	3,86	
37		ПСТ 72. 18. 3,5		1785			4,05	5,02	4,61	
38		ПСТ 72. 21. 3,5		2085			4,71	5,82	5,35	
39		1ПСТ 27. 9. 3,5	2700	885	350		0,76	0,94	0,87	Для внутреннего угла при шаге колонн 3м
40		1ПСТ 27. 12. 3,5		1185			1,07	1,26	1,16	
41		1ПСТ 27. 15. 3,5		1485			1,27	1,57	1,45	
42		1ПСТ 27. 18. 3,5		1785			1,52	1,88	1,73	
43		1ПСТ 27. 21. 3,5		2085			1,77	2,19	2,01	
44		1ПСТ 29. 9. 3,5		885			0,80	1,00	0,92	Для внутреннего и наружного углов при шаге колонн 3м
45		1ПСТ 29. 12. 3,5	2890	1185	350		1,08	1,34	1,23	
46		1ПСТ 29. 15. 3,5		1485			1,35	1,68	1,54	
47		1ПСТ 29. 18. 3,5		1785			1,62	2,01	1,85	
48		1ПСТ 29. 21. 3,5		2085			1,89	2,35	2,16	
49		1ПСТ 57. 9. 3,5	5700	885	350		1,61	1,96	1,80	Для внутреннего угла при шаге колонн 6м
50		1ПСТ 57. 12. 3,5		1185			2,14	2,65	2,44	
51		1ПСТ 57. 15. 3,5		1485			2,63	3,32	3,06	
52		1ПСТ 57. 18. 3,5		1785			3,22	4,00	3,68	
53		1ПСТ 57. 21. 3,5		2085			3,77	4,65	4,27	
54		1ПСТ 59. 9. 3,5		885			1,65	2,05	1,89	Для внутреннего и наружного углов при шаге колонн 6м
55		1ПСТ 59. 12. 3,5	5910	1185	350		2,24	2,75	2,53	
56		1ПСТ 59. 15. 3,5		1485			2,79	3,45	3,18	
57		1ПСТ 59. 18. 3,5		1785			3,34	4,13	3,8	
58		1ПСТ 59. 21. 3,5		2085			3,88	4,83	4,44	

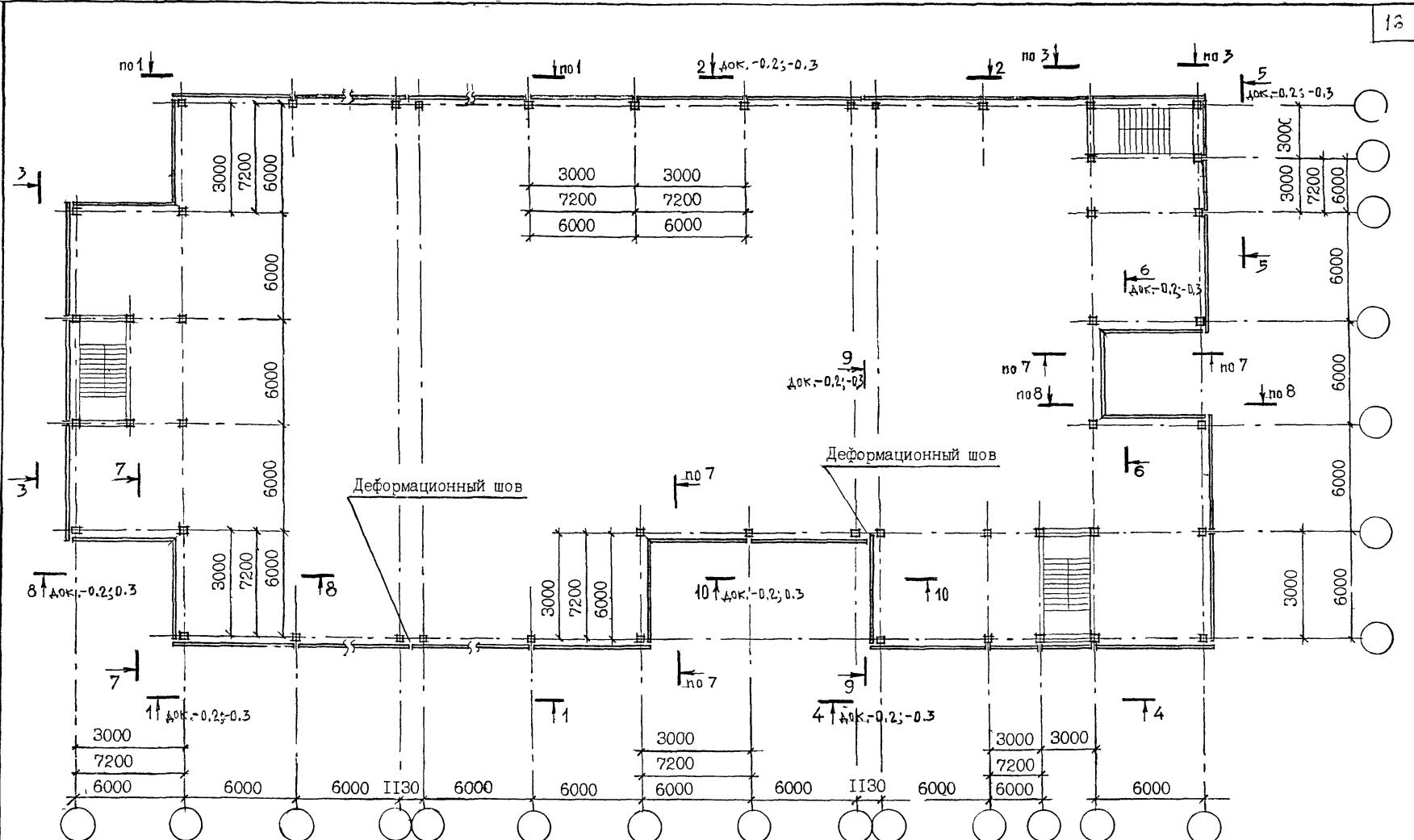
Изм	Кот/уч	Лист	№ лок	Подпись	Дата

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение
			L	H	B	B*	Керамзитоб., D=1800 кг/м ³	Тяжел бет., D=2400 кг/м ³	М з бетон, D=2200 кг/м ³	
59		1ПСТ 69. 9. 3,5	6900	885	350	190	1,93	2,39	2,20	Для внутреннего угла при шаге колонн 7,2 м
60		1ПСТ 69. 12. 3,5		1185			2,60	3,23	2,97	
61		1ПСТ 69. 15. 3,5		1485			3,25	4,04	3,72	
62		1ПСТ 69. 18. 3,5		1785			3,89	4,83	4,44	
63		1ПСТ 69. 21. 3,5		2085			4,54	5,64	5,18	
64		1ПСТ 54. 9. 3,5		885			1,44	1,79	1,63	
65		1ПСТ 54. 12. 3,5	5400	1185	350	190	1,91	2,36	2,18	А для внутренних углов с 2х сторон при шаге колонн 6 м
66		1ПСТ 54. 15. 3,5		1485			2,38	2,94	2,70	
67		1ПСТ 54. 18. 3,5		1785			2,87	3,40	3,25	
68		1ПСТ 54. 21. 3,5		2085			3,34	4,13	3,8	
69		3ПСТ 63. 12. 2,5	6280	1185	250	90 100	2,19	3,06	2,66	Угловая при шаге колонн 6 м
70		3ПСТ 63. 18. 2,5		1785			3,27	4,60	3,99	
71		3ПСТ 63. 12. 3,0		1185			2,22	3,15	2,69	
72		3ПСТ 63. 18. 3,0		1785			3,34	4,74	4,05	
73		3ПСТ 66. 9. 3,5	6330	885	300	140 150	2,08	2,29	2,10	
74		3ПСТ 66. 12. 3,5		1185			2,76	3,07	2,82	
75		3ПСТ 66. 15. 3,5		1485			3,46	3,82	3,52	
76		3ПСТ 66. 18. 3,5		1785			4,15	4,60	4,23	
77		3ПСТ 66. 21. 3,5		2085			4,83	5,35	4,93	
78		4ПСТ 63. 9. 3,5	6260	885	350	200	1,97	2,33	2,00	Угловая усеченная для внутреннего угла при шаге колонн 6 м
79		4ПСТ 63. 12. 3,5		1185			2,60	2,91	2,67	
80		4ПСТ 63. 15. 3,5		1485			3,30	3,66	3,37	
81		4ПСТ 63. 18. 3,5		1785			3,95	4,39	4,04	
82		4ПСТ 63. 21. 3,5		2085			4,60	4,88	4,70	
83		2ПСТ 6. 12. 2,5	580	1185	250	90 100	0,22	0,28	0,26	Простенок
84		2ПСТ 6. 18. 2,5		1785			0,30	0,41	0,36	
85		2ПСТ 12. 12. 3,0		1185			0,42	0,59	0,51	
86		2ПСТ 12. 18. 3,0		1785			0,63	0,90	0,77	

Имя	Котч	Лист	№ ток	Поинть	Дата

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

№ н/н	Эскиз	Марка	Размеры, мм				Масса, т**			Назначение
			L	H	B	B*	Керамзитоб D=1800 кг/м ³	Тяжел. бет. D=2400 кг/м ³	М.з. бетон D=2200 кг/м ³	
115		1ПСТ 6.12.3,5	600	1185	350	190 200	0,19	0,22	0,20	Простенок для внутреннего угла
116		1ПСТ 6.15.3,5		1485			0,22	0,27	0,25	
117		1ПСТ 6.18.3,5		1785			0,27	0,33	0,30	
118		1ПСТ 6.21.3,5		2085			0,32	0,38	0,35	
119		3 ПСТ 35.12.3,5	3560	1185			1,30	1,65	1,51	для наружного угла при шаге колонн 7,2м
120		ПЦТ 35.21.3,5	3560		350	190 200	2,41	3,04	2,79	для наружного угла чеколбельная панель
121		ПЦТ 65.21.3,5	6560	2070			4,79	5,31	4,88	
122		ПЦТ 32.21.3,5	3190			200	2,20	2,75	2,53	Чеколбельная 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	Чеколбельная болтка
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		2ПСТ 6.12.3,5		1185	350	190 200	0,23	0,26	0,24	Угловые простеночные панели
132		2ПСТ 6.15.3,5		1485			0,26	0,31	0,29	
133		2ПСТ 6.18.3,5		1785			0,31	0,37	0,34	
134		2ПСТ 6.21.3,5		2085			0,36	0,42	0,39	



M25.13/98-0.1

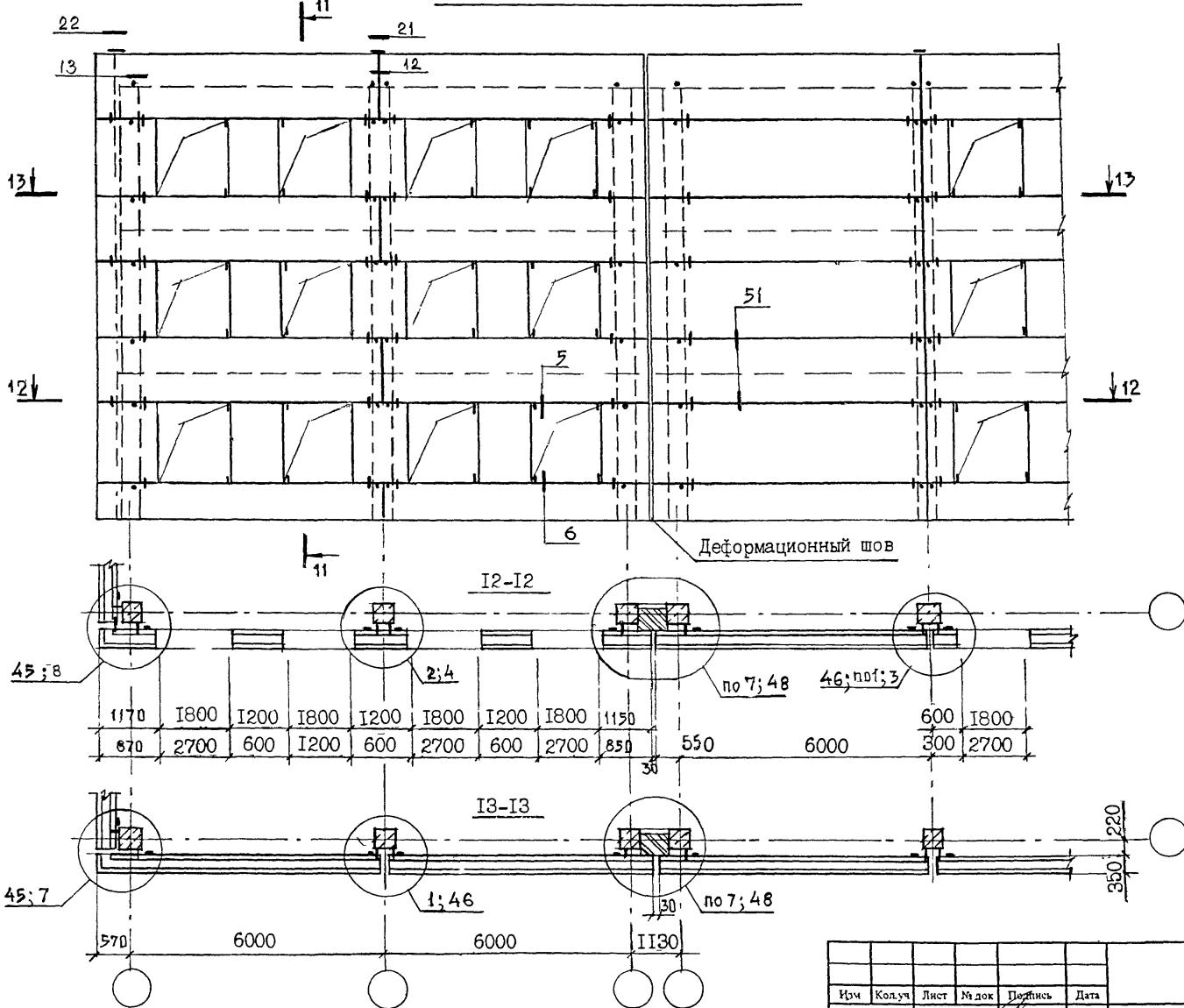
Изм	Кол-уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав отделоч				Смирновский	20.01.2015
Гл. пр. проекта				Гусева	20.01.2015
Гл. инж. проекта				Галузева	20.01.2015
Н контр				Лукашевич	20.01.2015

План стен

Стадия	Лист	Листов
P		1

АО
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

СХЕМА ФАСАДА I - I



Узлы даны в выпускe 3

M25.13/98-0.2

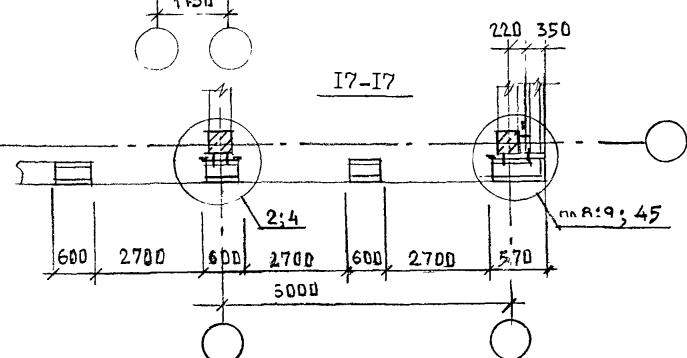
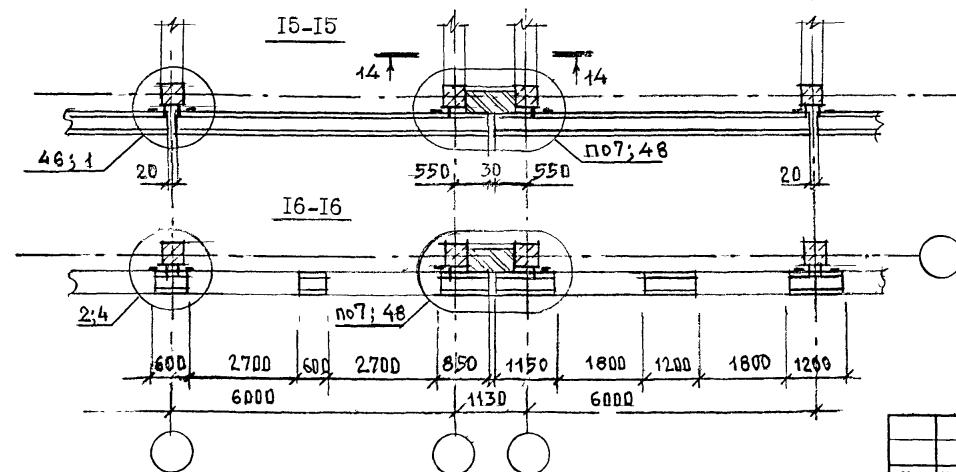
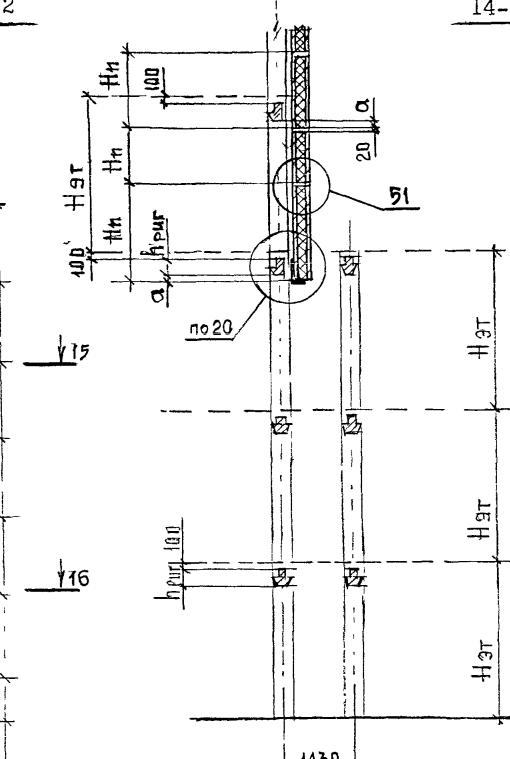
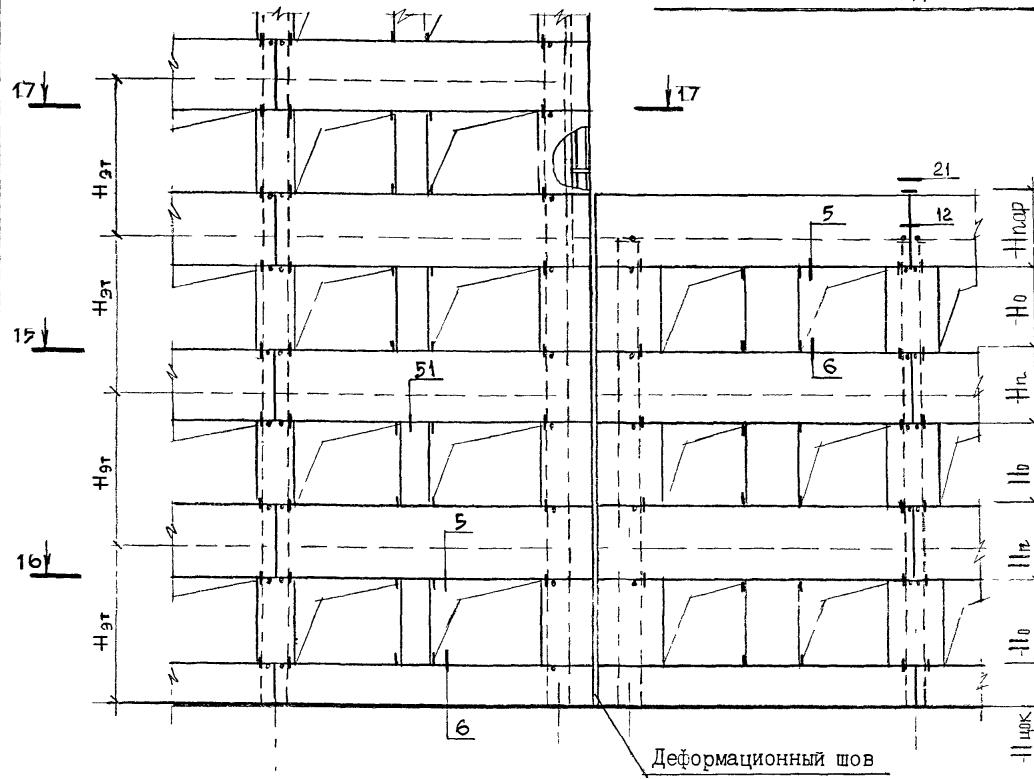
Изч	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись
Зав отделом		Смирновский		<i>П. Смирнов</i>
Гл. крс проекта		Гусева		<i>Н. Гусева</i>
Гл. техснкт проекта		Гадасова		<i>Н. Гадасова</i>
Н.контр		Лужаневич		<i>Н. Лужаневич</i>

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

ДД414	Схемы узлов самонесущих стен 1-1...10-10	Стадия	Лист	Листов
		P	1	7
	АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ			

СХЕМА ФАСАДА 2 - 2

18



Ним	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.2

Лист
2

СХЕМА ФАСАДА З - 3

с лестничной клеткой тип 2

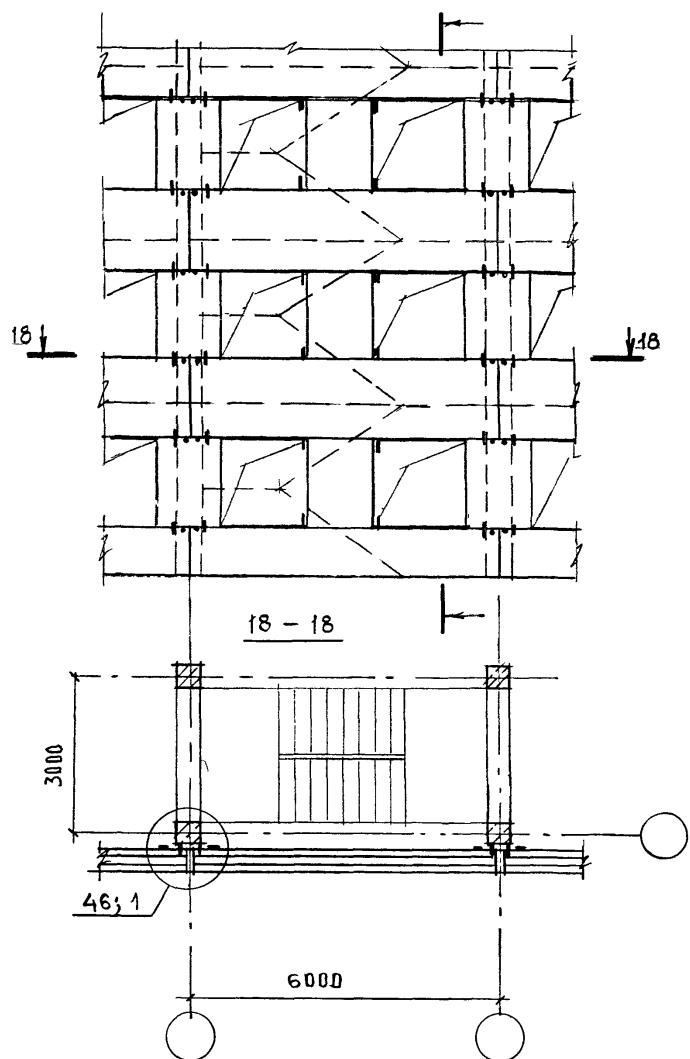
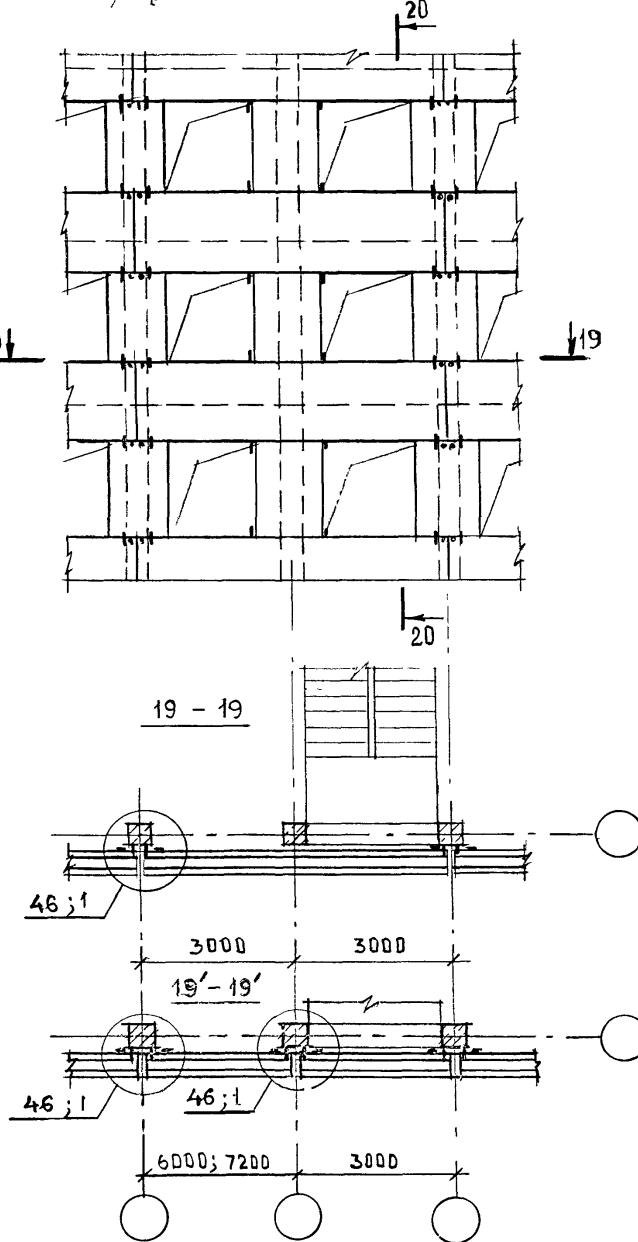
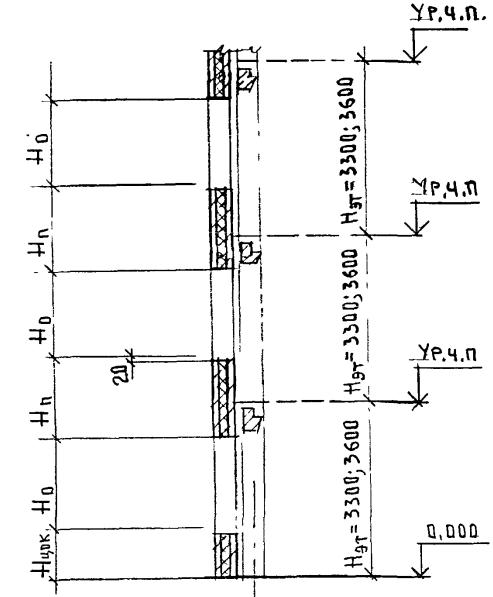


СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

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



20 - 20



Типы лестниц и расположение
ригелей в пределах лестничной
клетки приняты по док. К29П3
серии I.020-I/87.0-1

СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

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

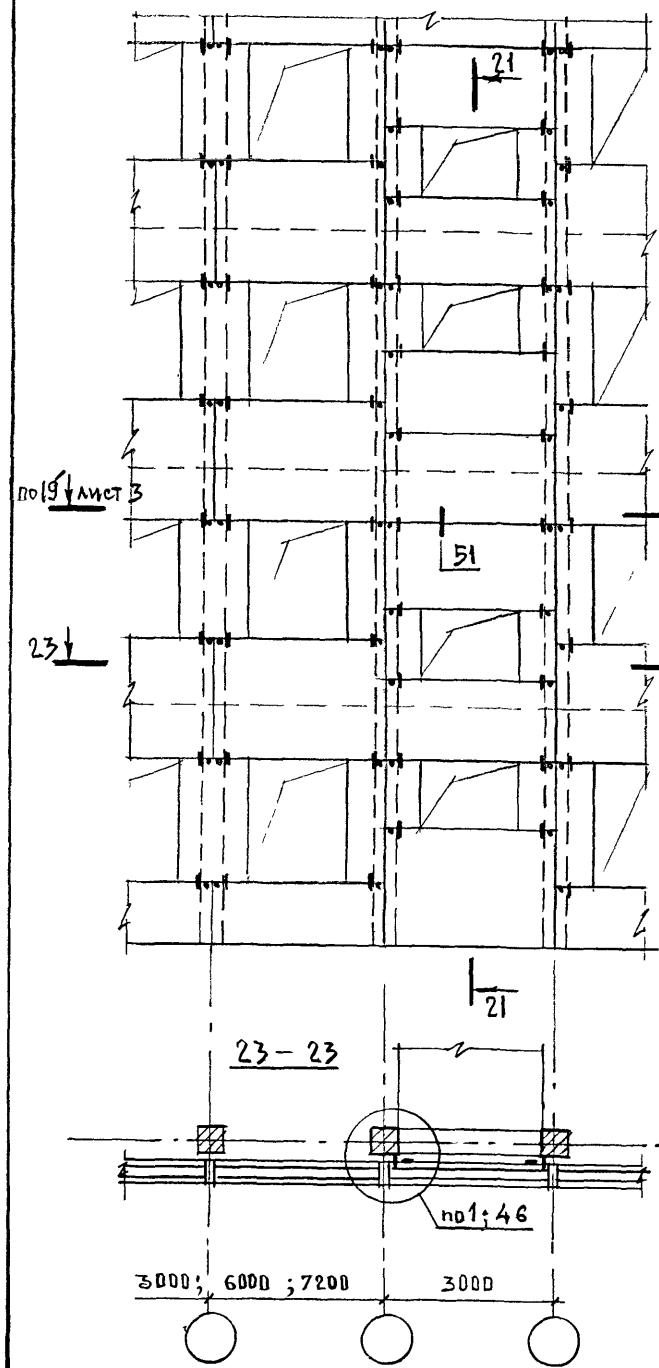
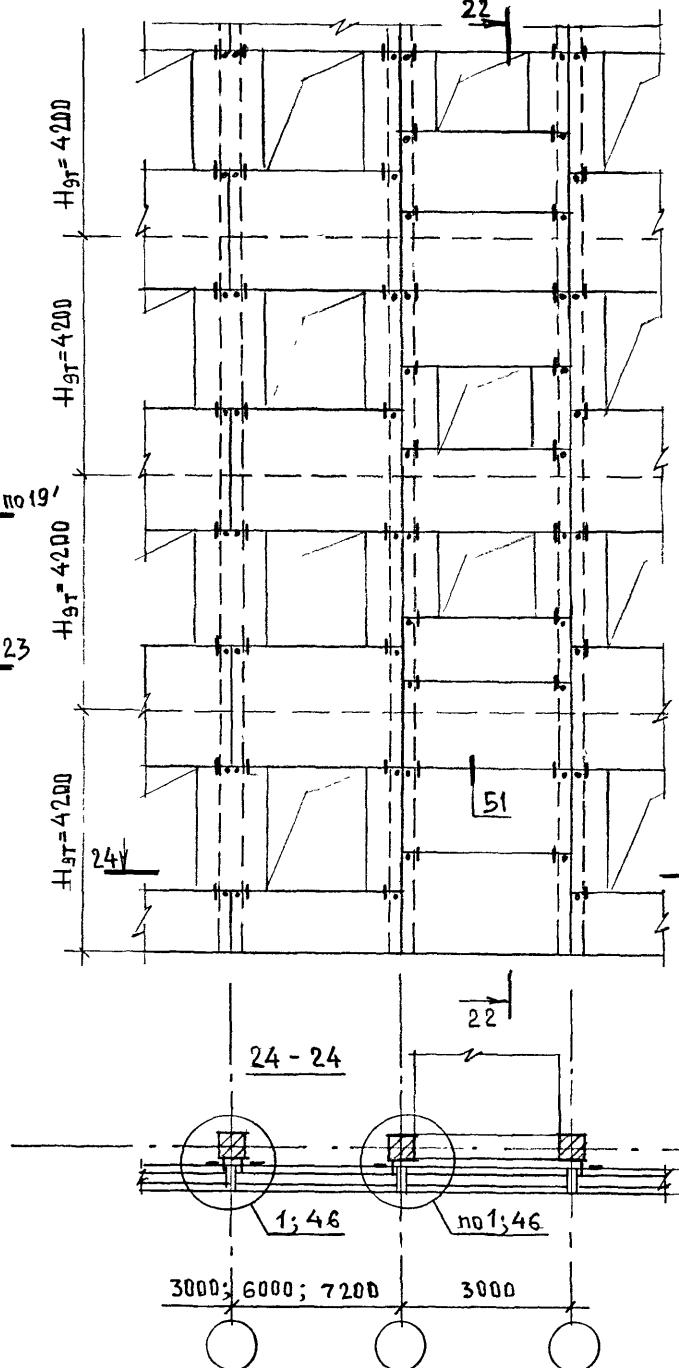


СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

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



21 - 21

22 - 22

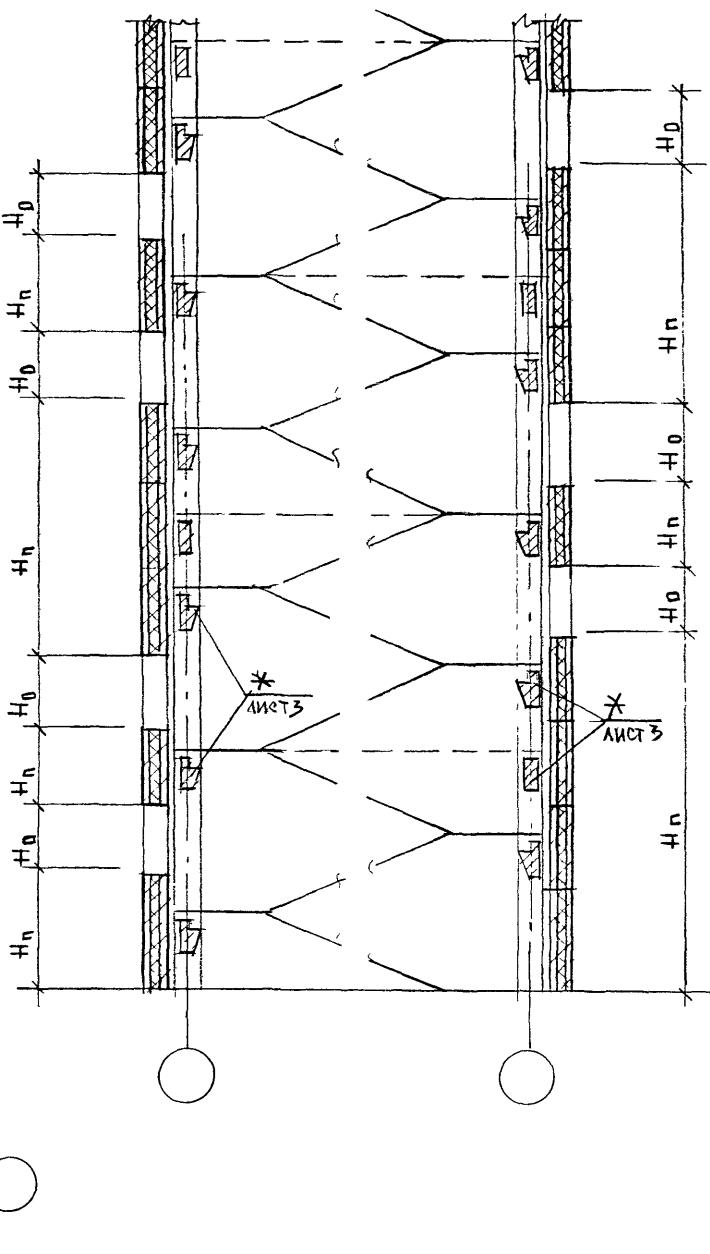
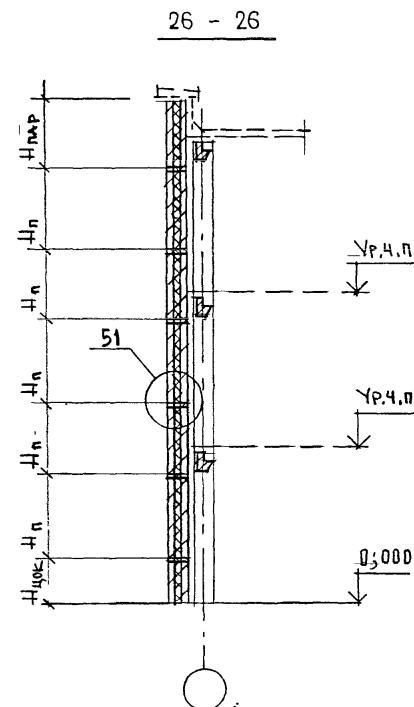
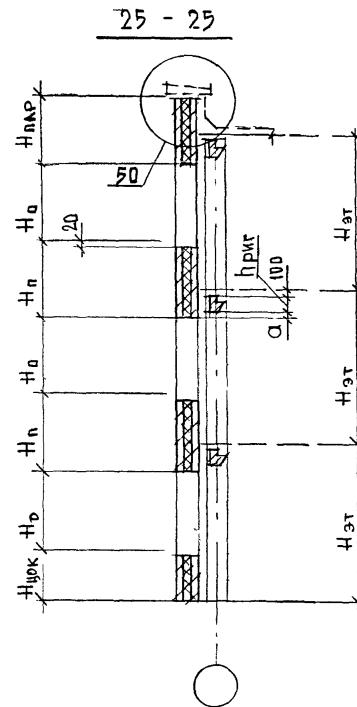
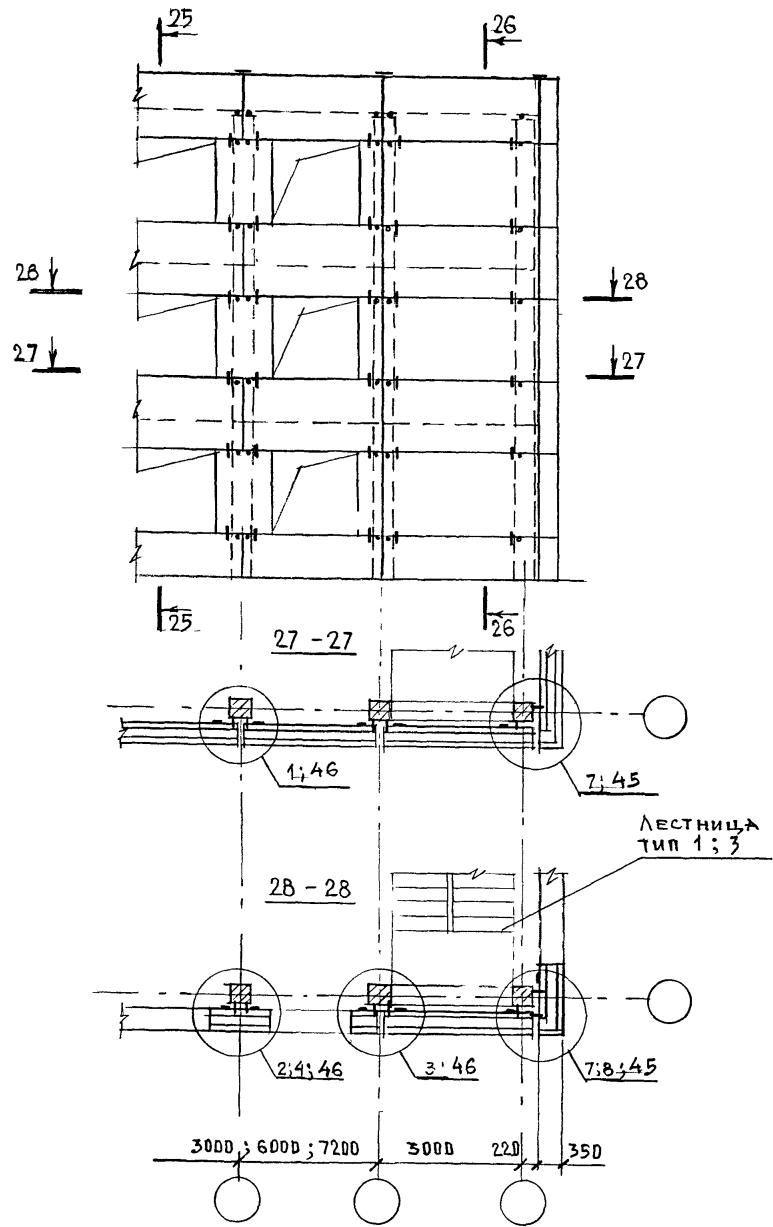


СХЕМА ФАСАДА 5 - 5

21



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.2

Лист

1

СХЕМА ФАСАДА 6 - 6

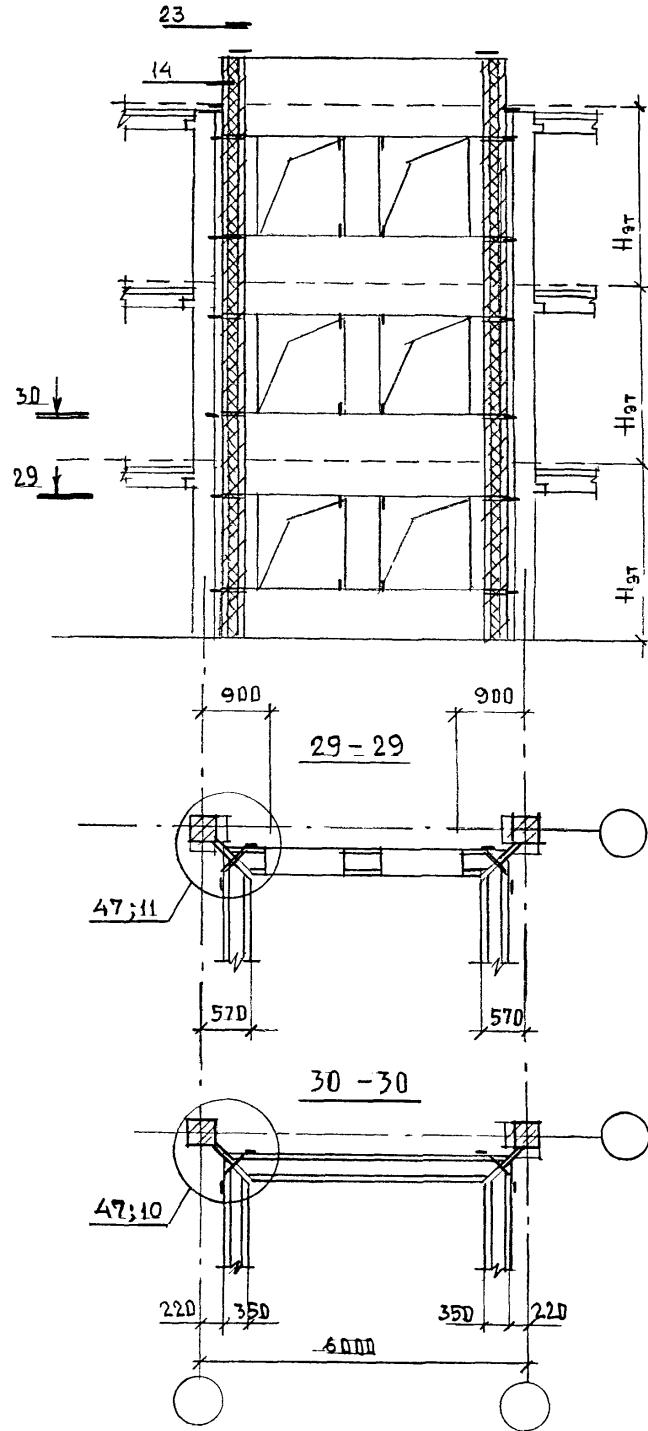


СХЕМА ФАСАДА 7 - 7

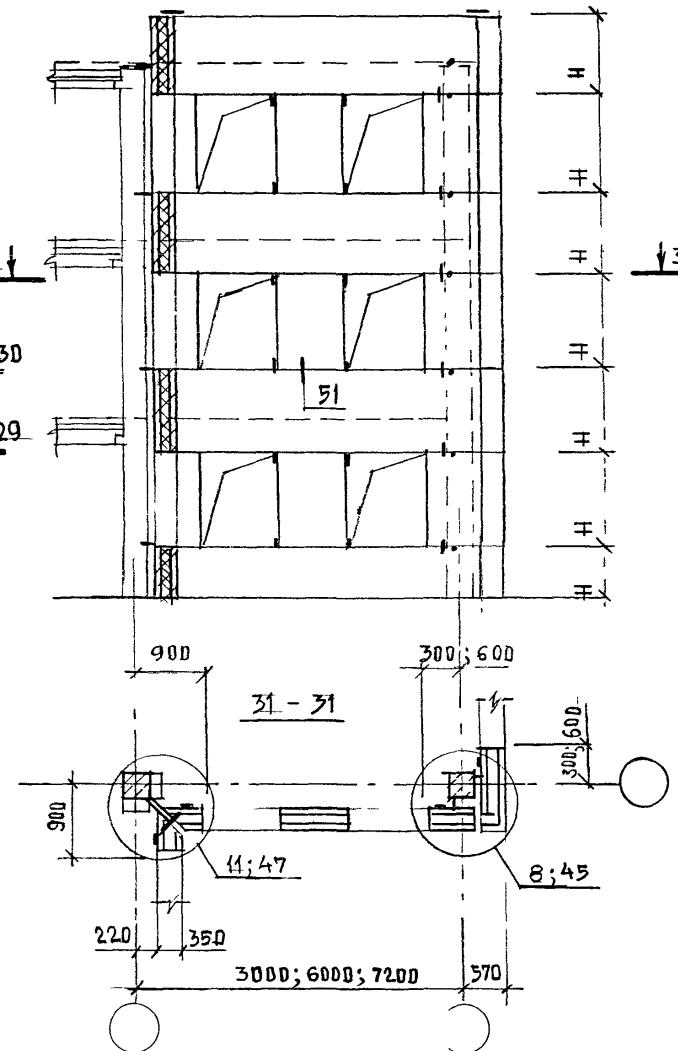
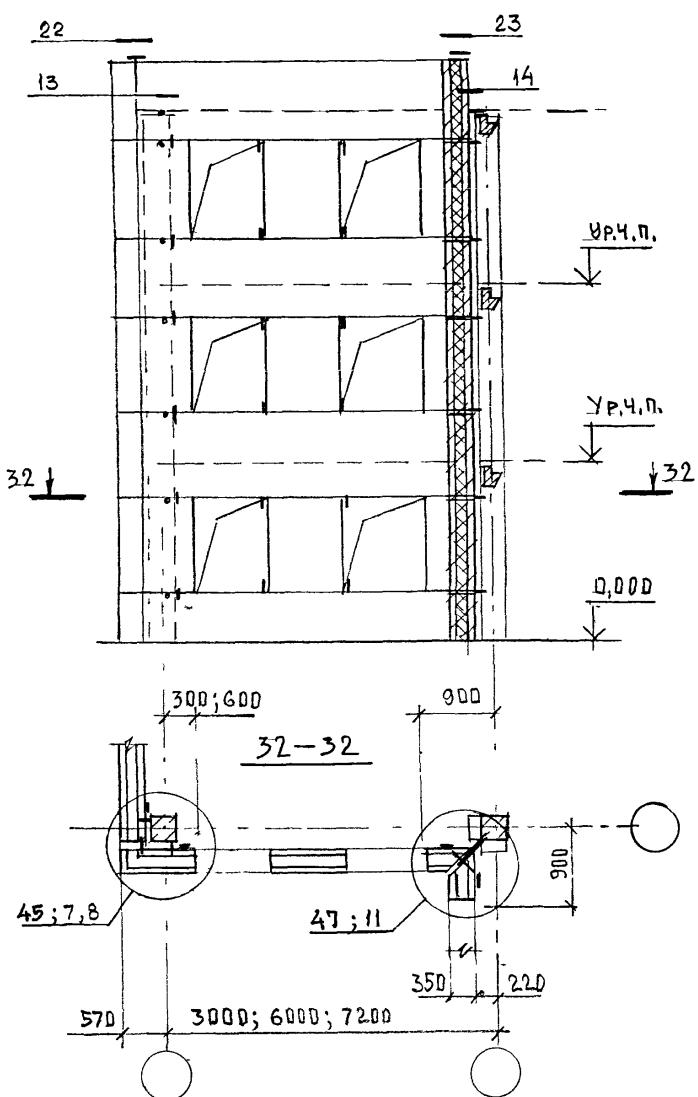


СХЕМА ФАСАДА 8 - 8



Изм	Кот уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХЕМА ФАСАДА 9 - 9

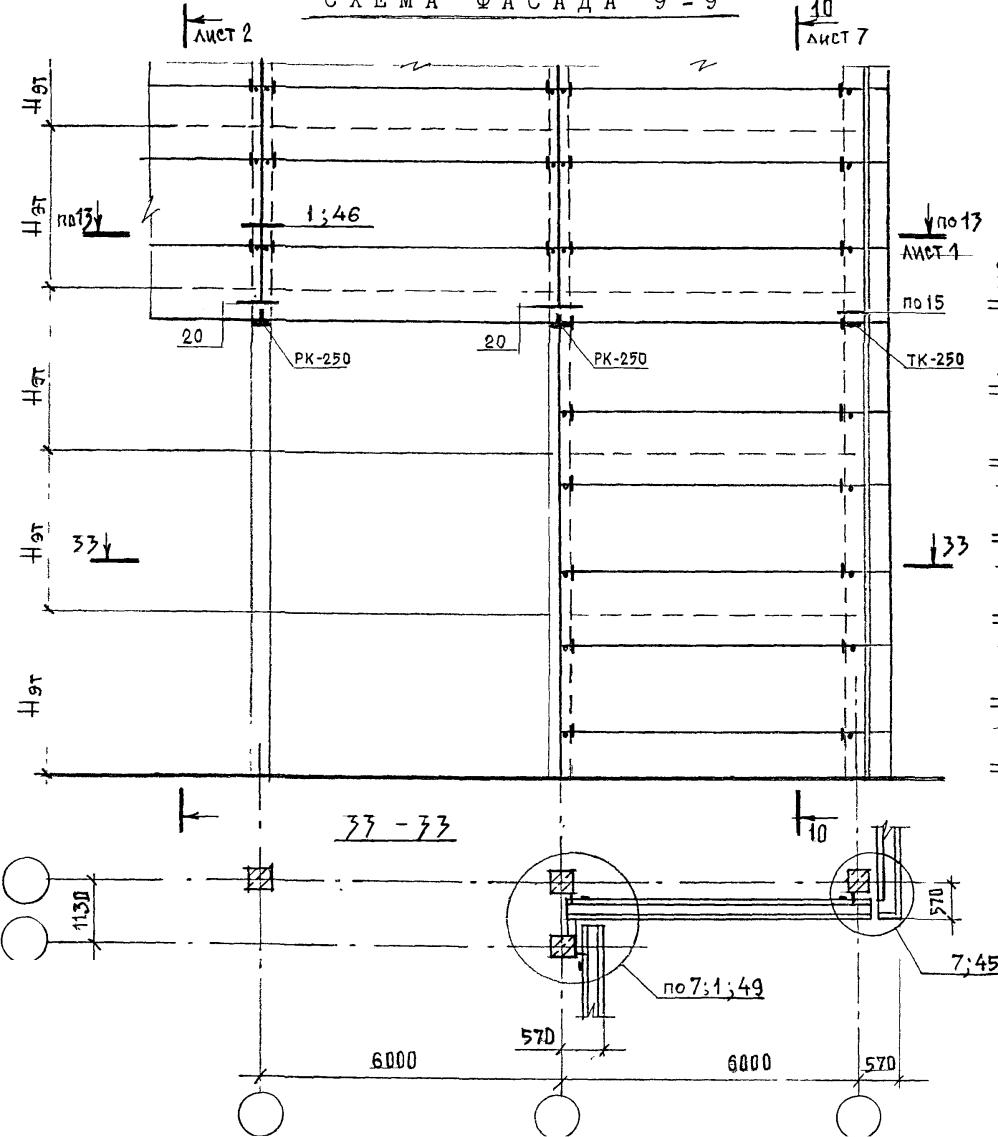
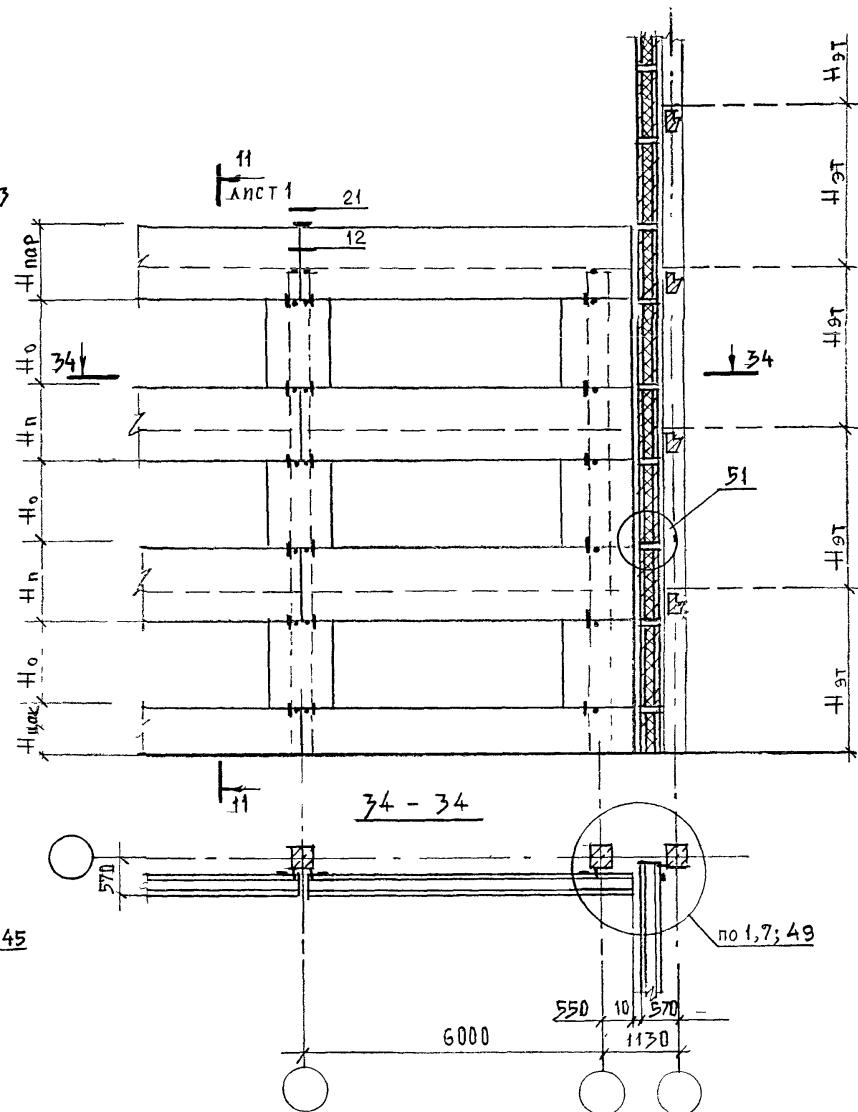
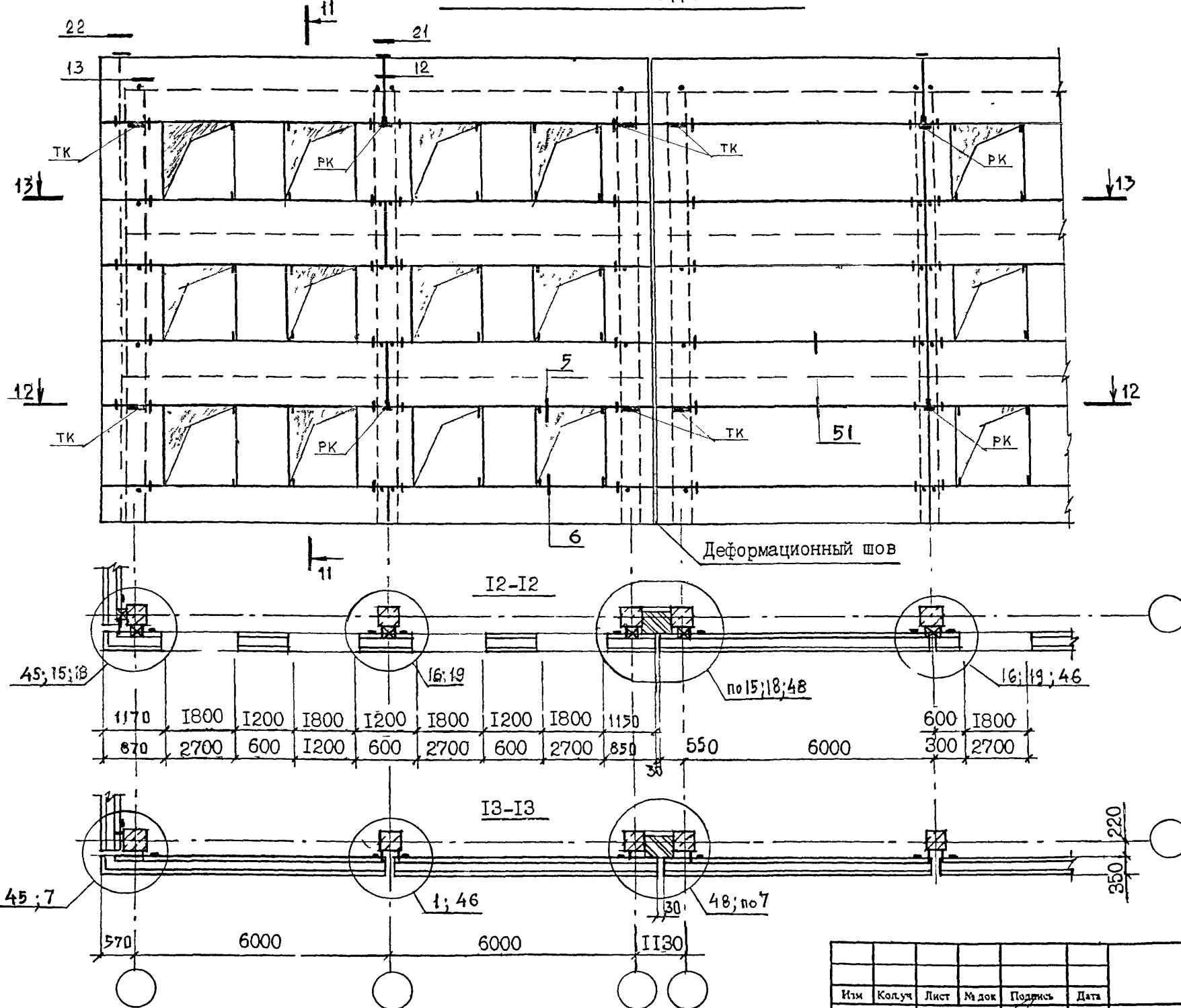


СХЕМА ФАСАДА 10 - 10



Изм	Кот уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						7

СХЕМА ФАСАДА I - I



M25.13/98-0.3

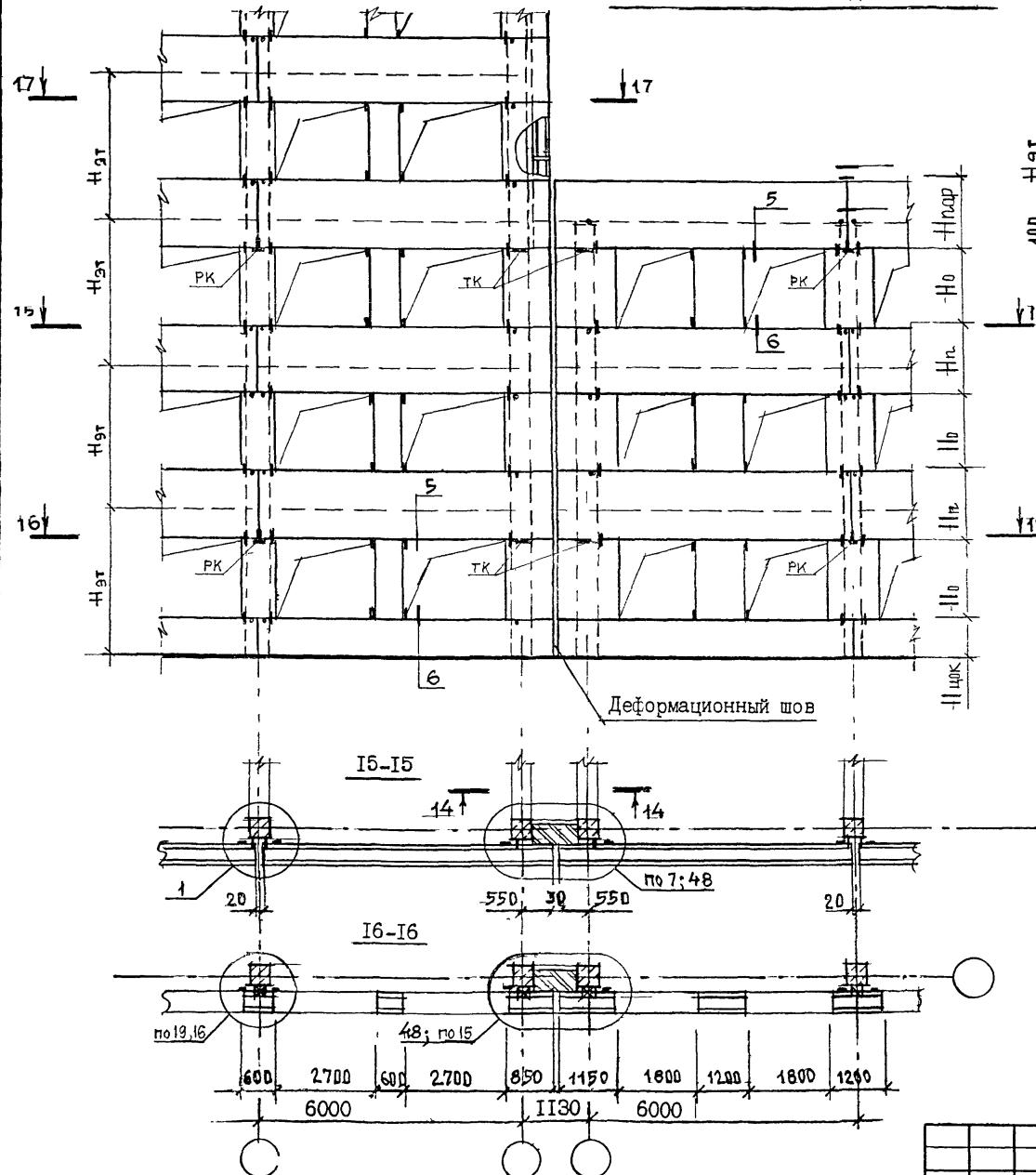
Из	Колулч	Лист	М.док	Подпись	Дата
Зав отделом		Смыслинский		Глебов	
Гл. орг. проекта		Гузеева		Н.Б.	
Гл. иссл. проекта		Гадасаев		Г.Б.	
Н. контр		Лукашевич		Ю.В.	

Схемы узлов
навесных стен
1-1...10-10

Страница	Лист	Листов
Р	1	7

АО
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

СХЕМА ФАСАДА 2-2



I4-I4

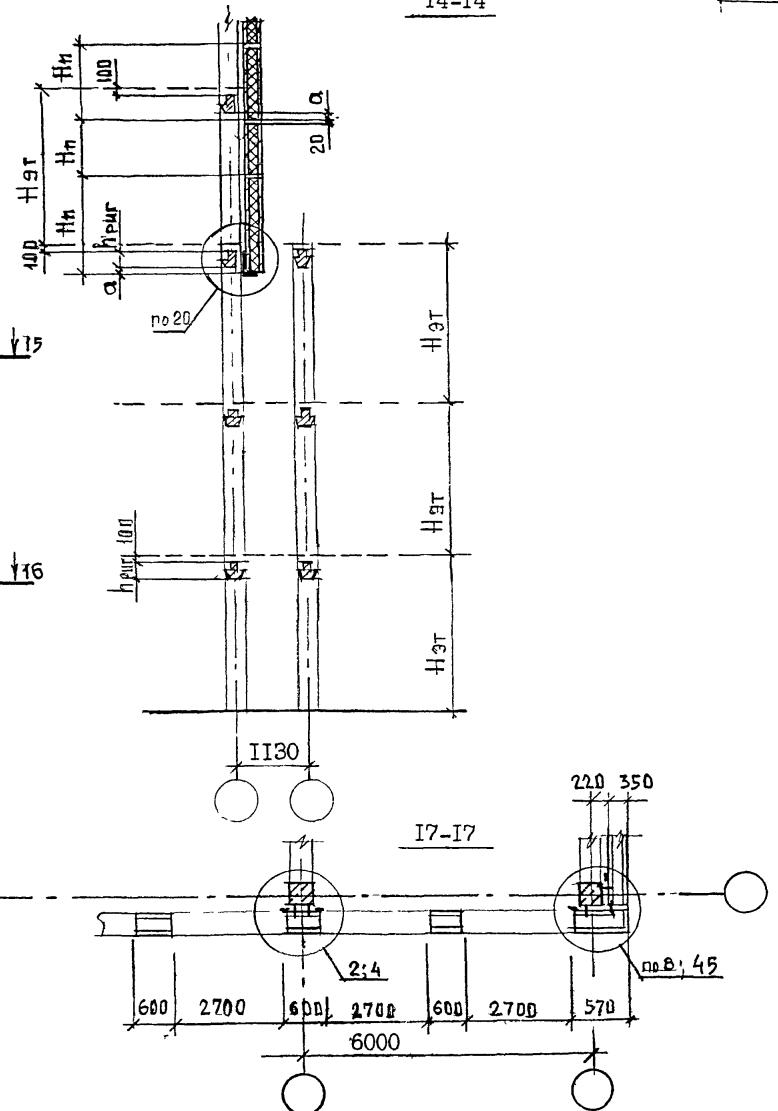


СХЕМА ФАСАДА З - З

с лестничной клеткой тип 2

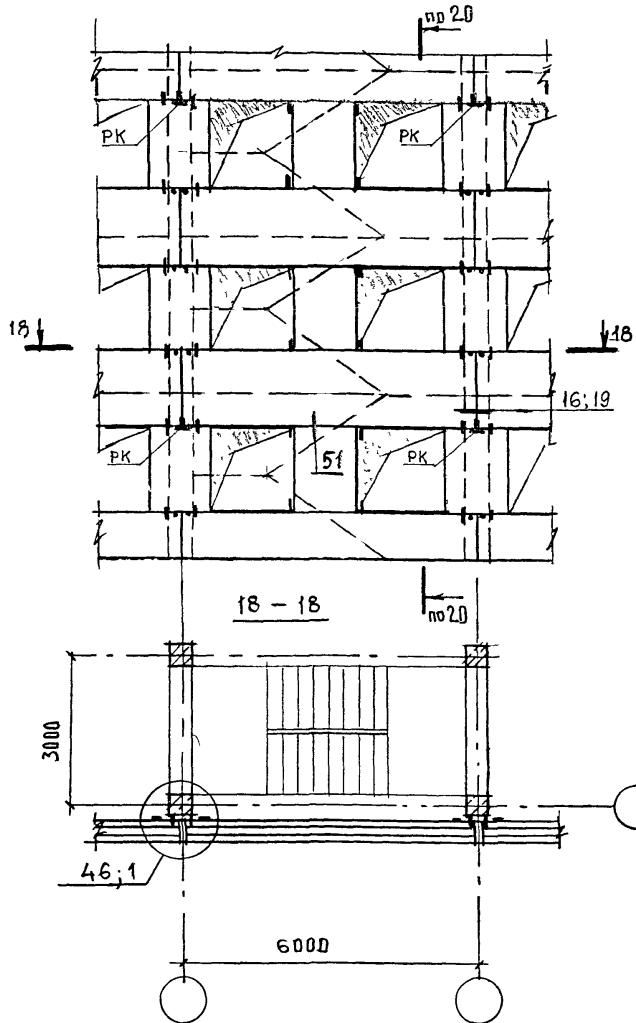
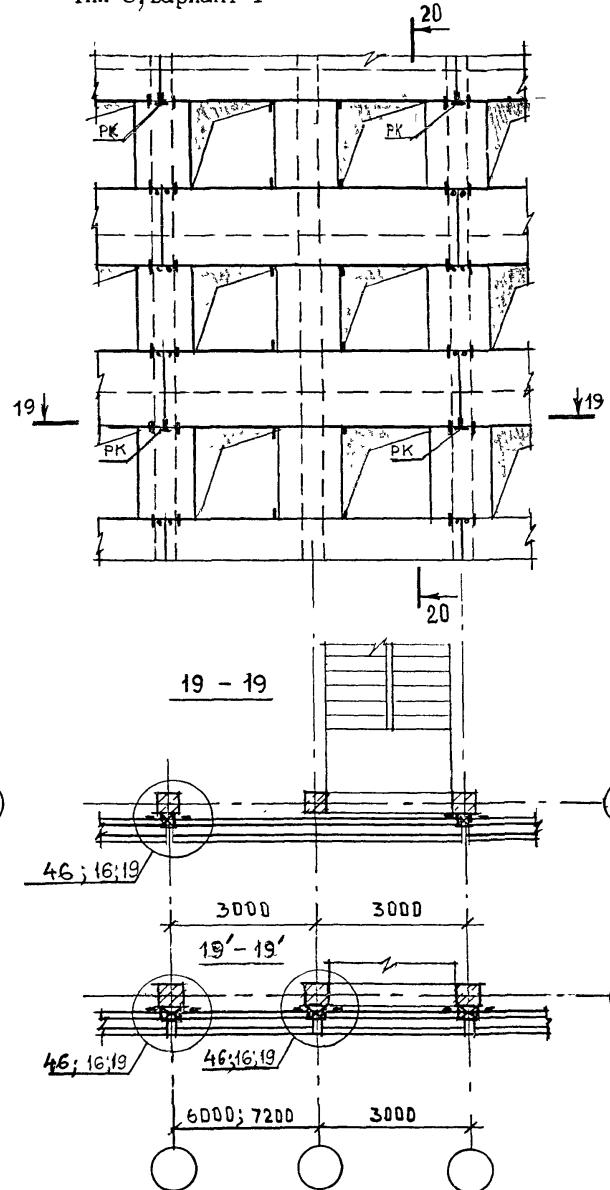
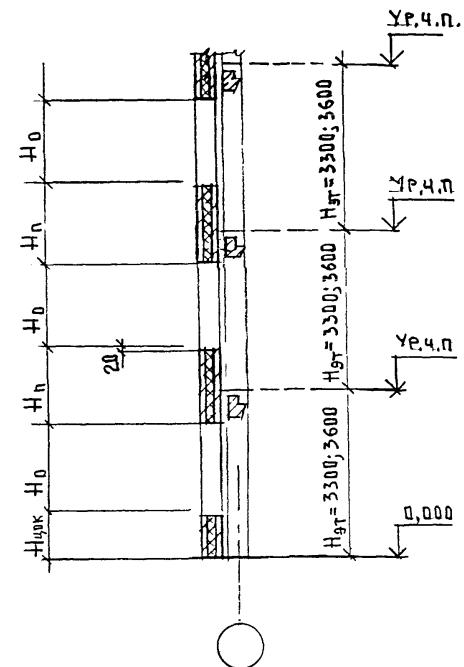


СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

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/87.0-1

Имя	Код.уч	Лист	№ док	Подпись

M25.13/98-0.3

Лист

三

СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

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

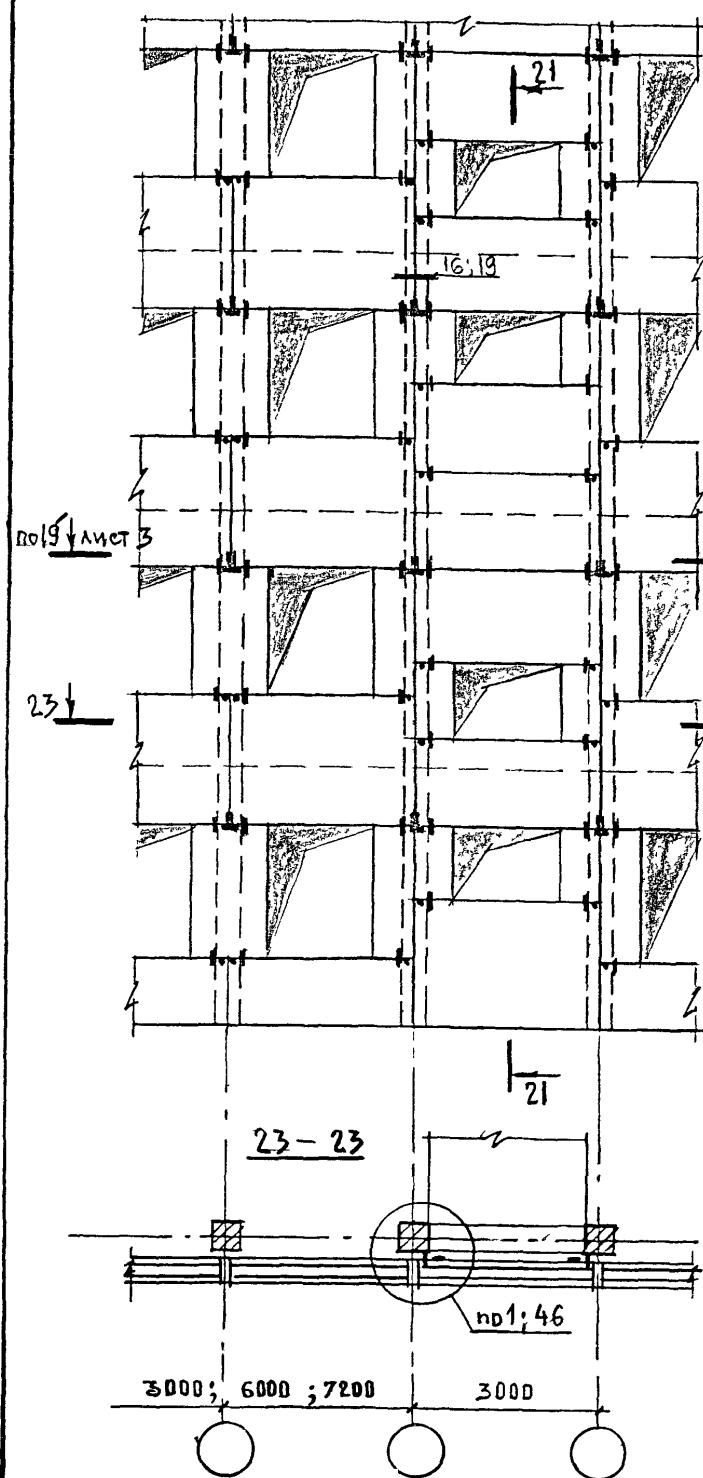
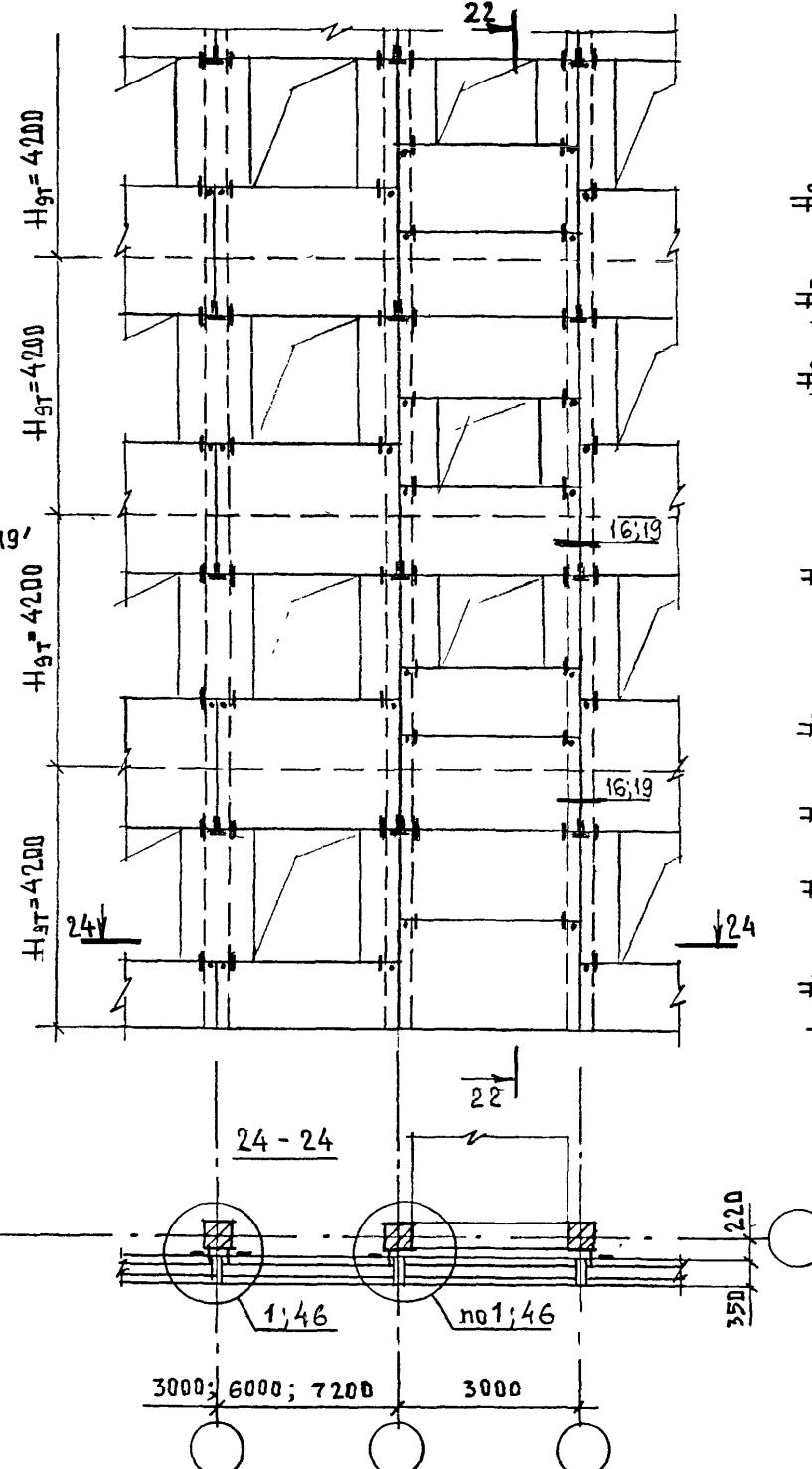


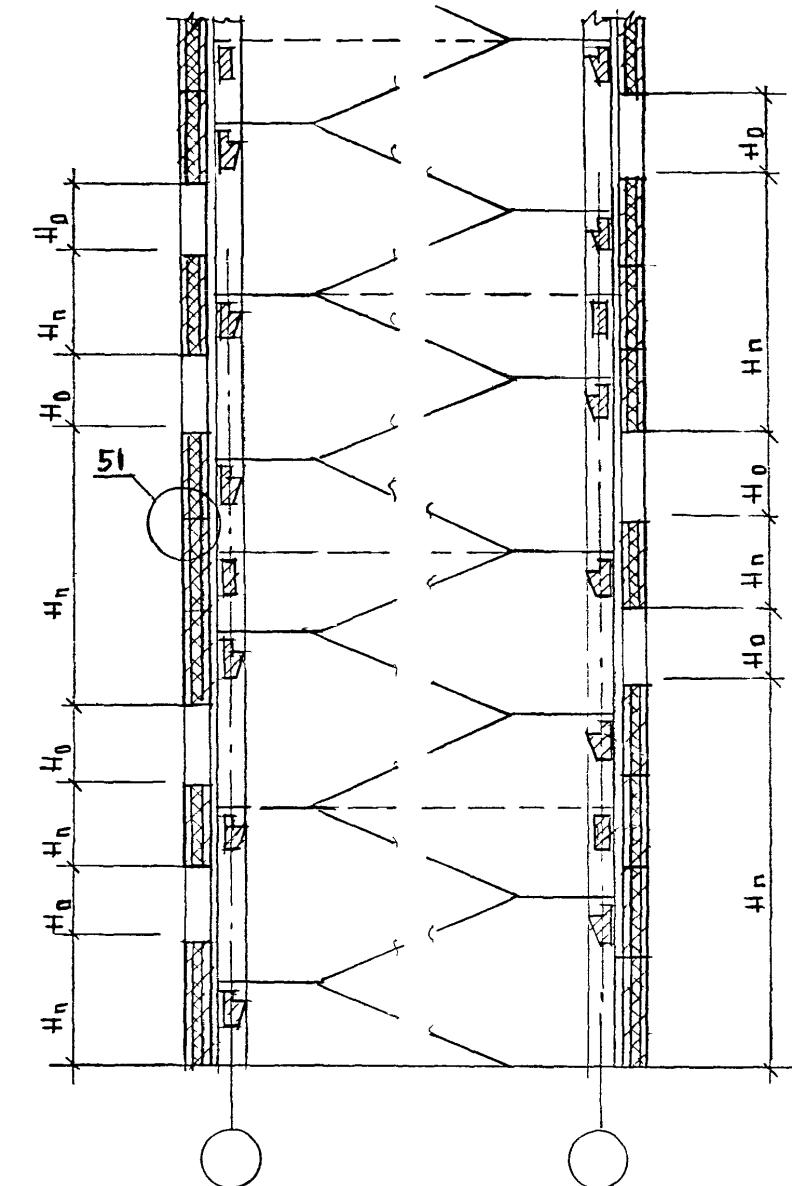
СХЕМА ФАСАДА 4 - 4

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



21 - 21

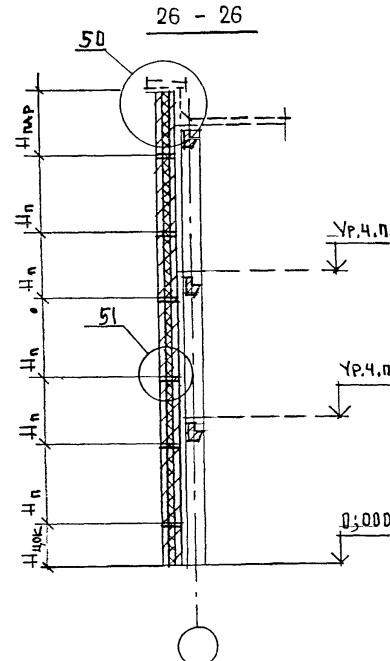
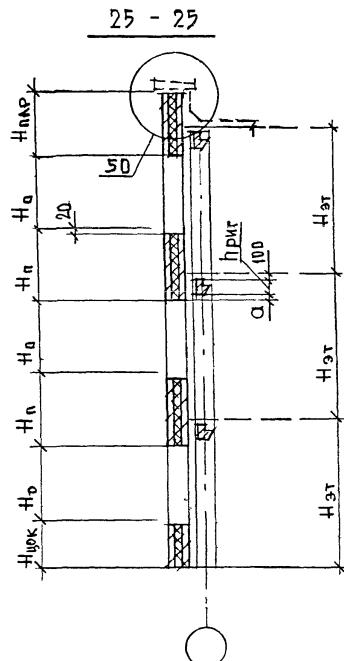
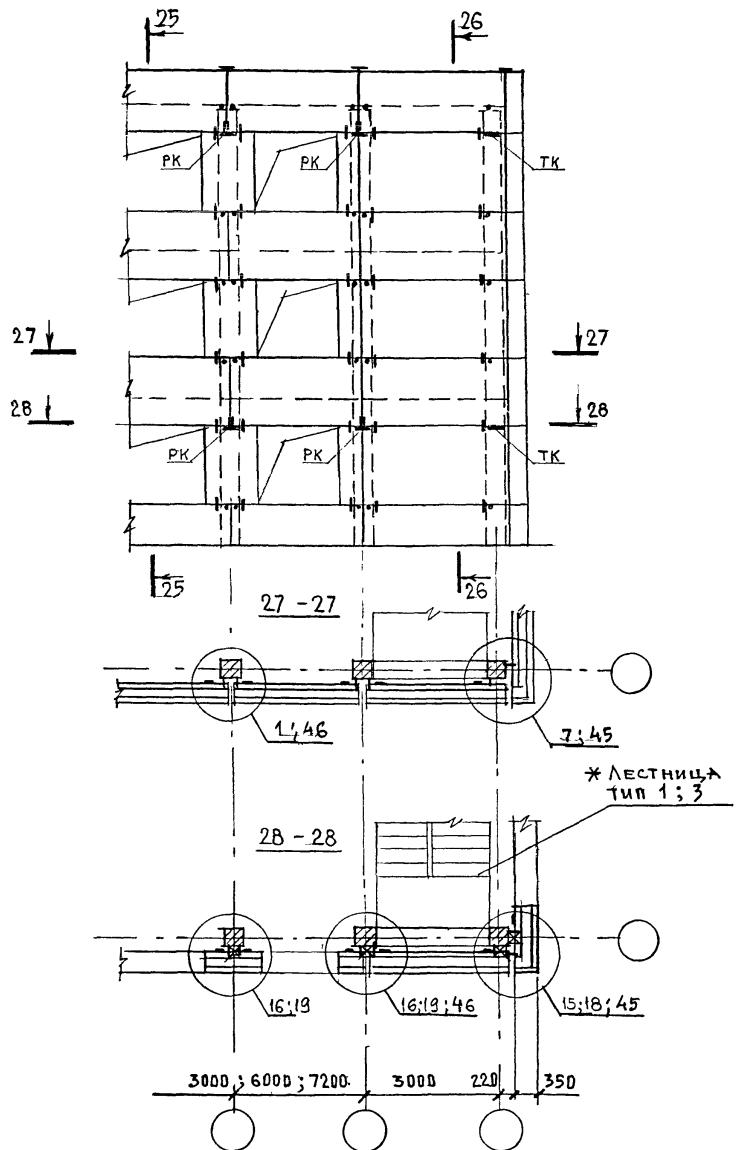
22 - 22



Имя	Кол-уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХЕМА ФАСАДА 5 - 5

28



Изм	Кол-уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

M25.13/98-0.3

Лъ

1

СХЕМА ФАСАДА 6 - 6

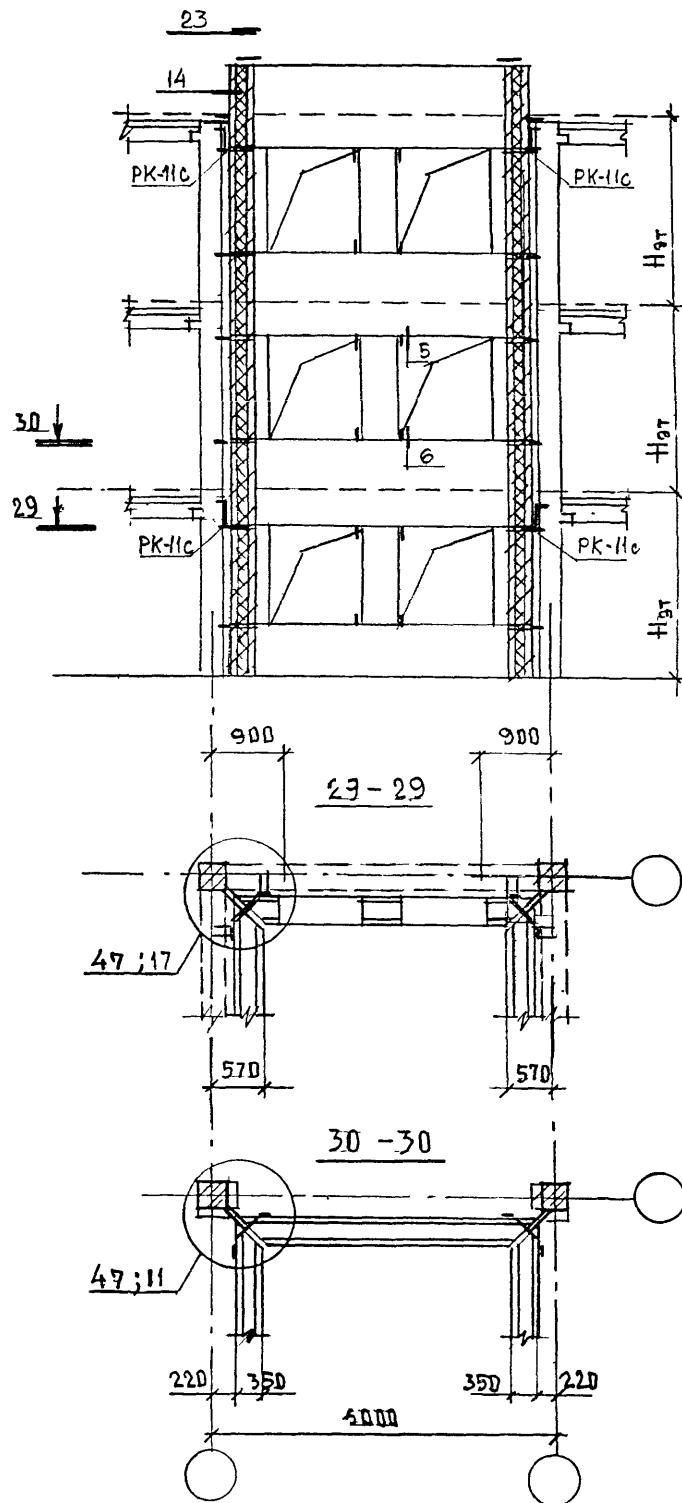


СХЕМА ФАСАДА 7 - 7

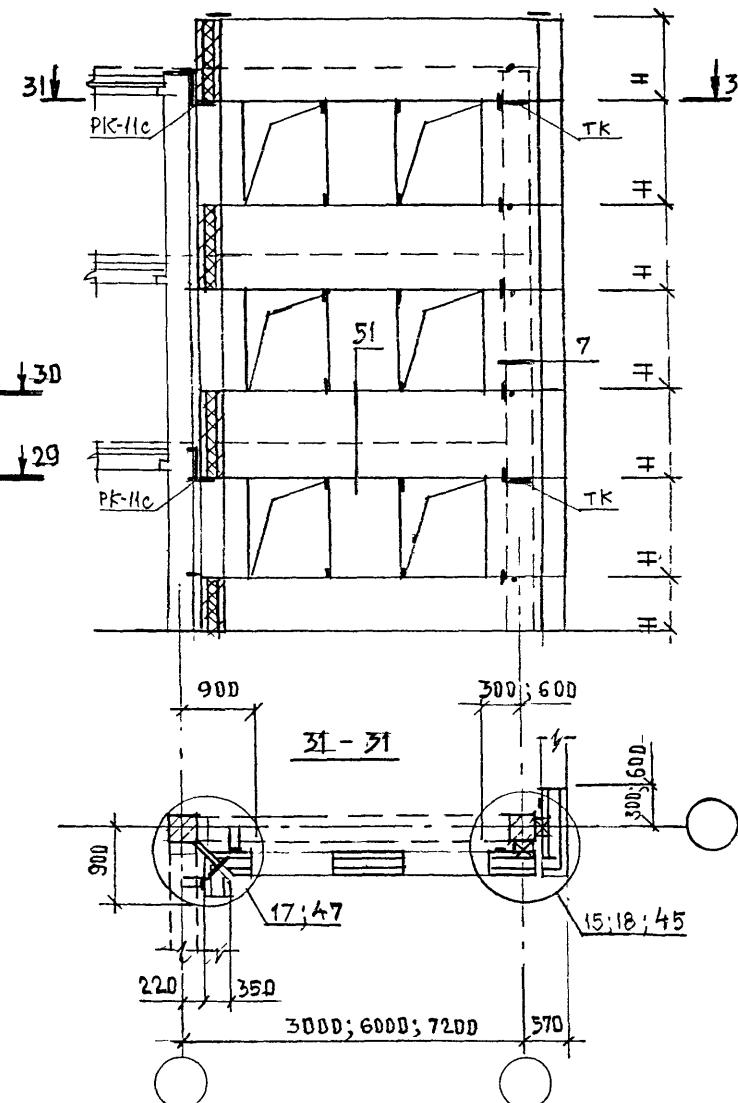
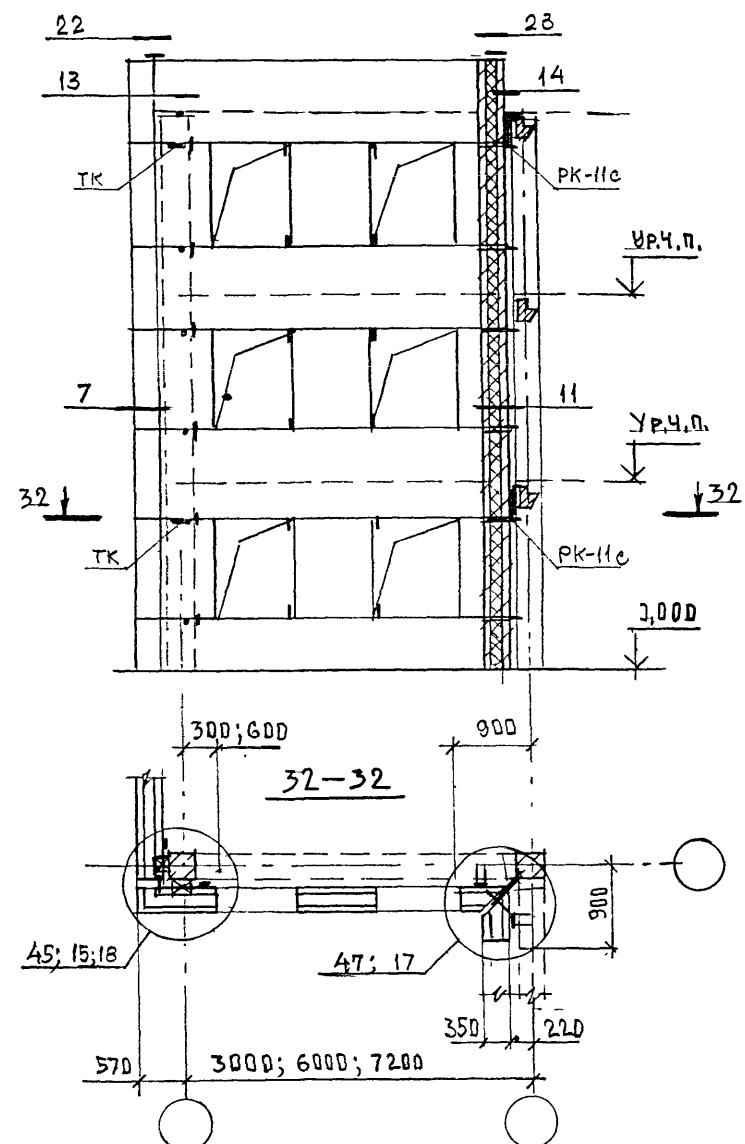
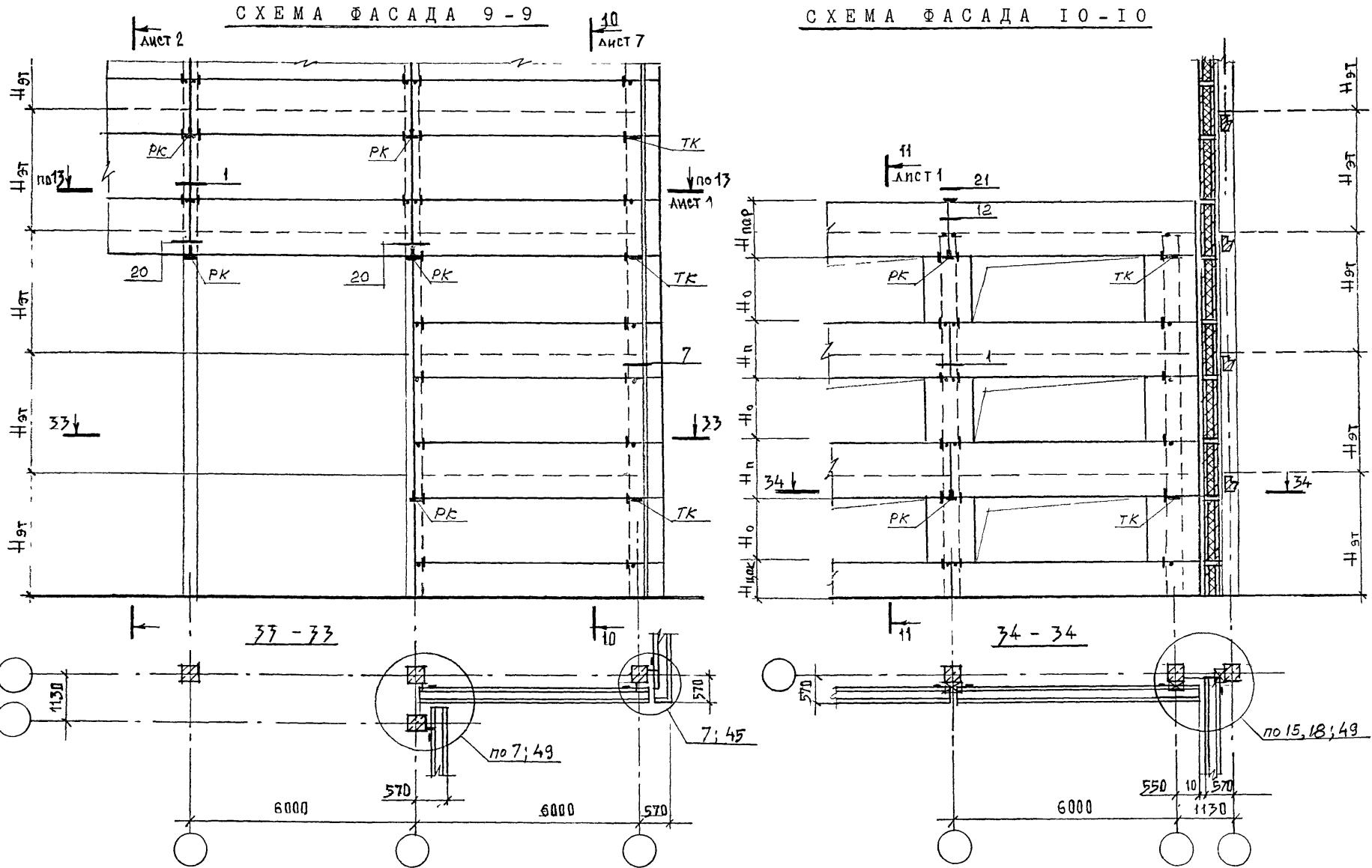


СХЕМА ФАСАДА 8 - 8



Опорная консоль РК-11с разработана в серии 1.030.1-1/88 вып. 4-1

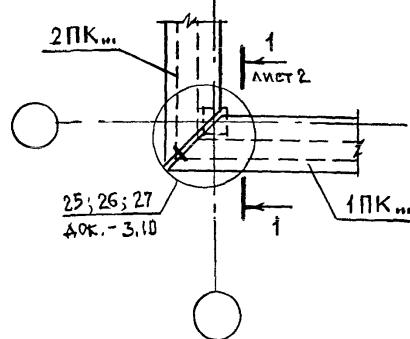
Имя	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата



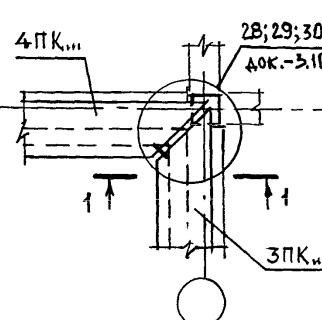
Имя	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДКАРНИЗНЫХ И КАРНИЗНЫХ ПАНЕЛЕЙ

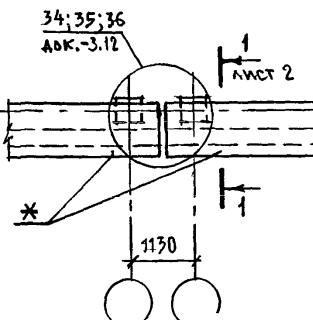
К КОЛОННАМ НАРУЖНОГО УГЛА
ЗДАНИЯ



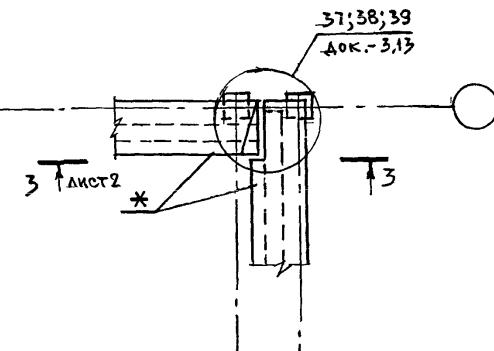
К КОЛОННАМ ВНУТРЕННЕГО
УГЛА ЗДАНИЯ



У ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА

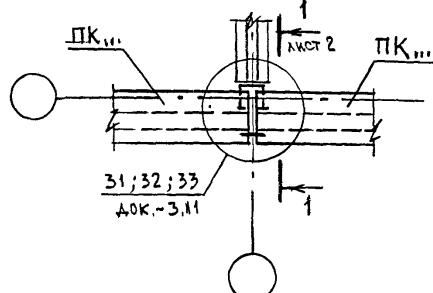


У ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА

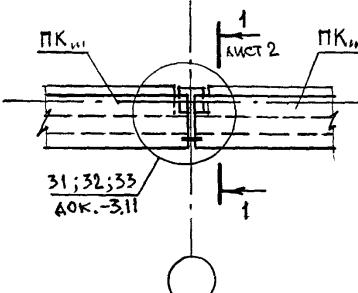


К КОЛОННАМ ПО РЯДОВЫМ ОСЯМ ЗДАНИЯ

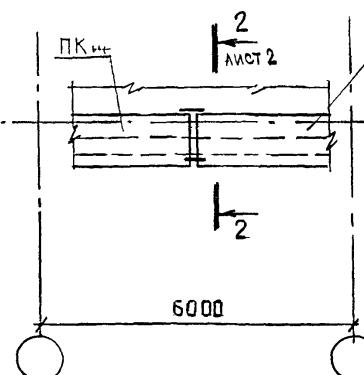
В ПЛОСКОСТИ РИГЕЛЯ



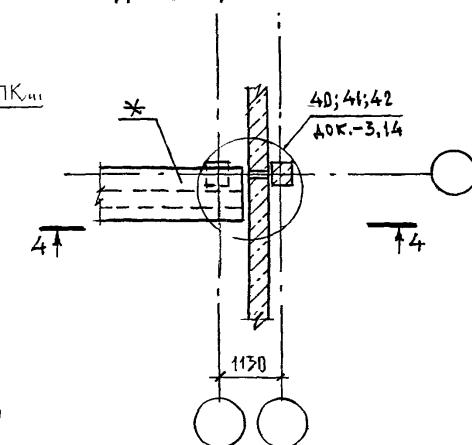
ИЗ ПЛОСКОСТИ РИГЕЛЯ



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 I.030.1-I/88, вып. I-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 40к.-3.10.

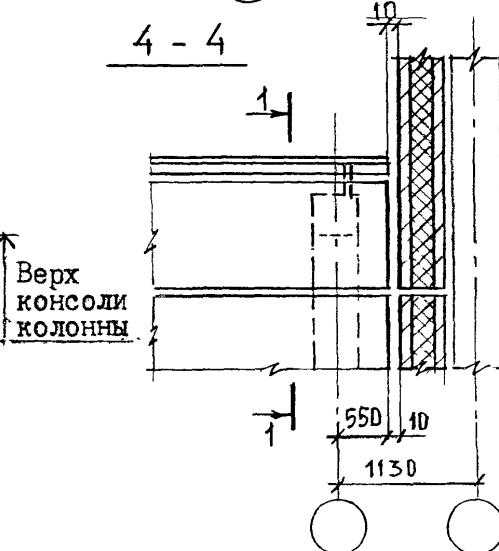
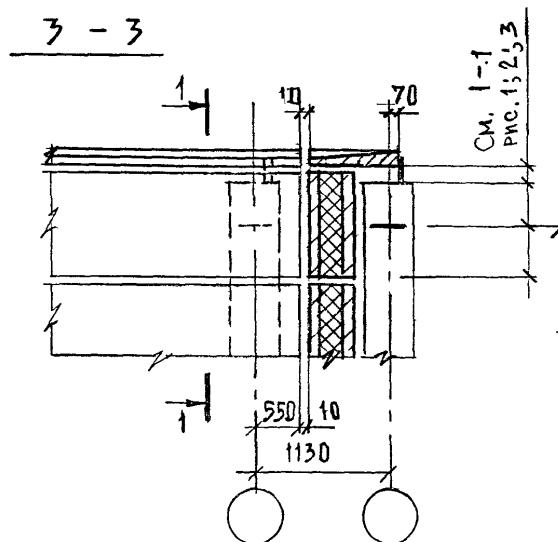
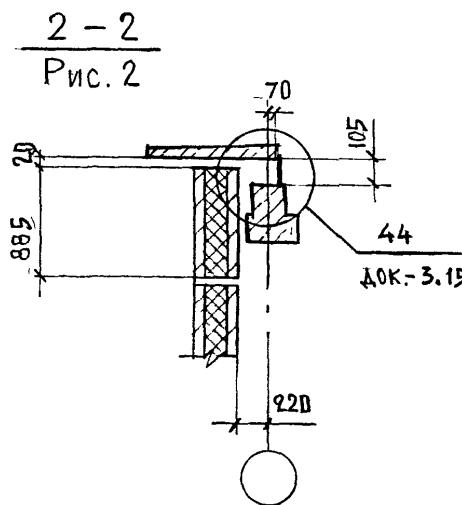
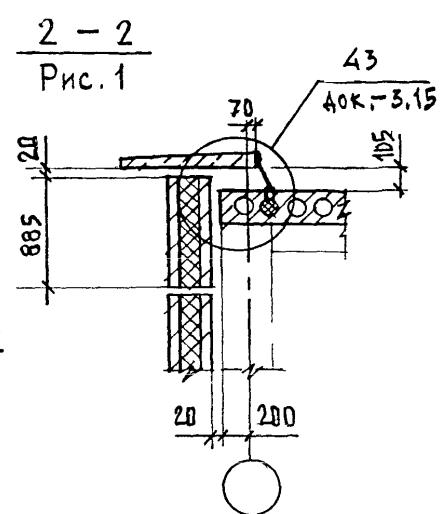
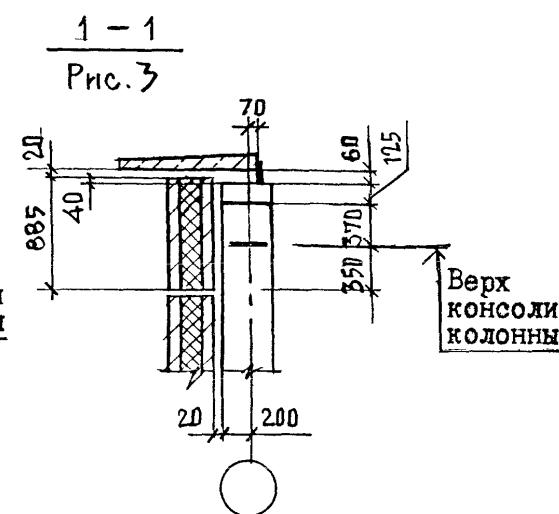
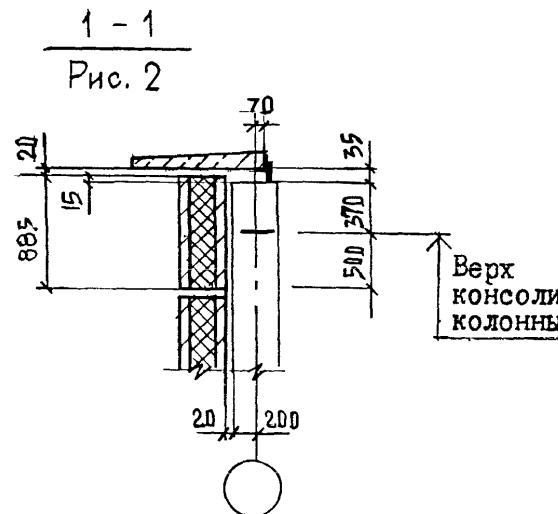
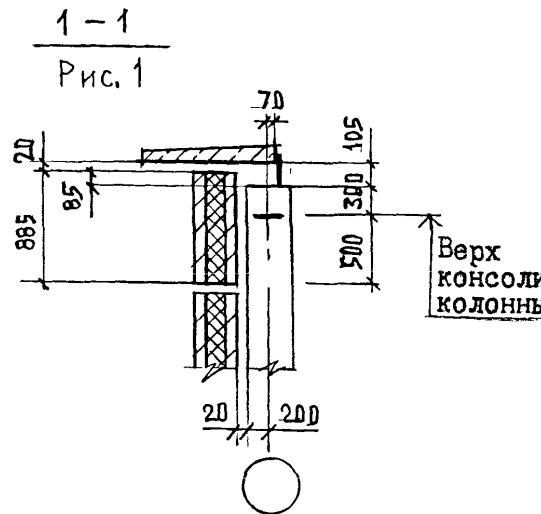
Изм	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав. отделом	Смирновский				
Ген. арх. проекта	Гуреева				
Ген. инж. проекта	Гадасова				
Н. контр	Лукашевич				

M25.13/98-0.4

Схемы узлов
подкарнизов и
карнизов панелей

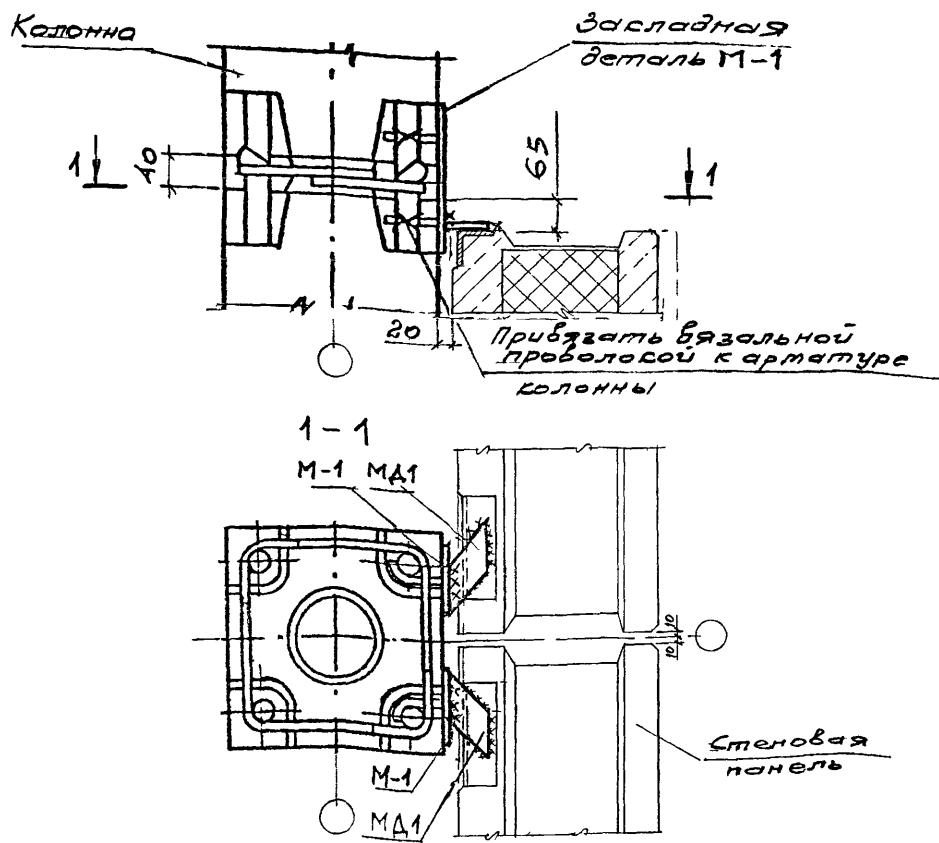
Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

АО
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

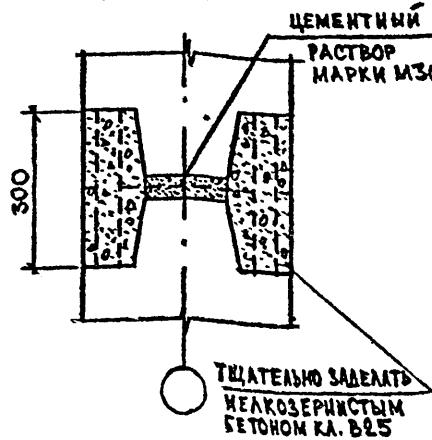


$h_{\text{риг}}$, мм	$H_{\text{ст}}$, м	№ сеч. и рис.	№№ УЗЛОВ
450	3,3	сеч. 1-1; рис. 1	26; 29; 32; 35; 38; 41
	3,6	сеч. 1-1 рис. 2	25; 28; 31; 34; 37; 40
	4,2		
600	3,6	сеч. 1-1 рис. 3	27; 30; 33; 36; 39; 42
	4,2		
450 600	3,3	сеч. 2-2 рис. 1; 2	43; 44
	3,6		
	4,2		

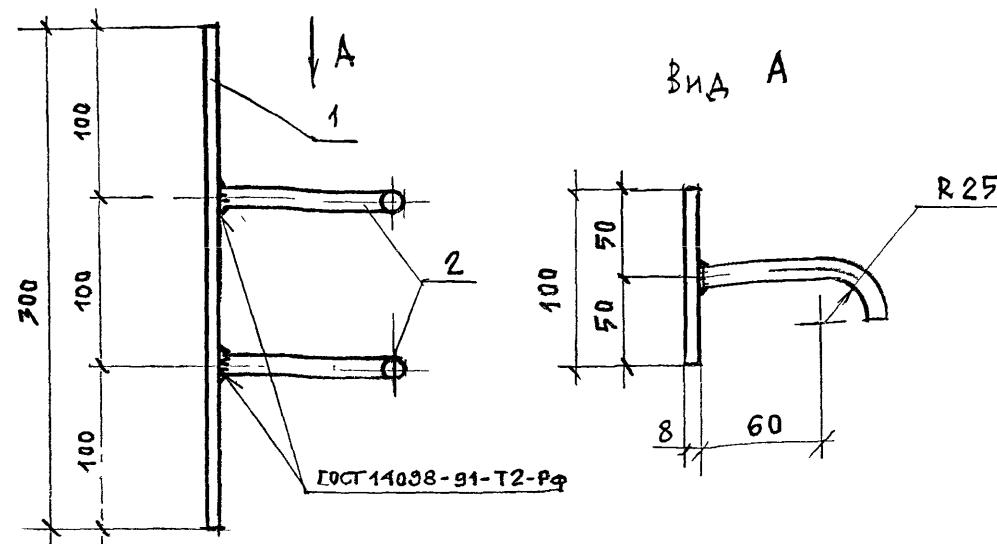
Крепление верха стеновых панелей в уровне стыка колонн



Деталь омоноличивания



Заглаженная деталь встыке болонны
M-1

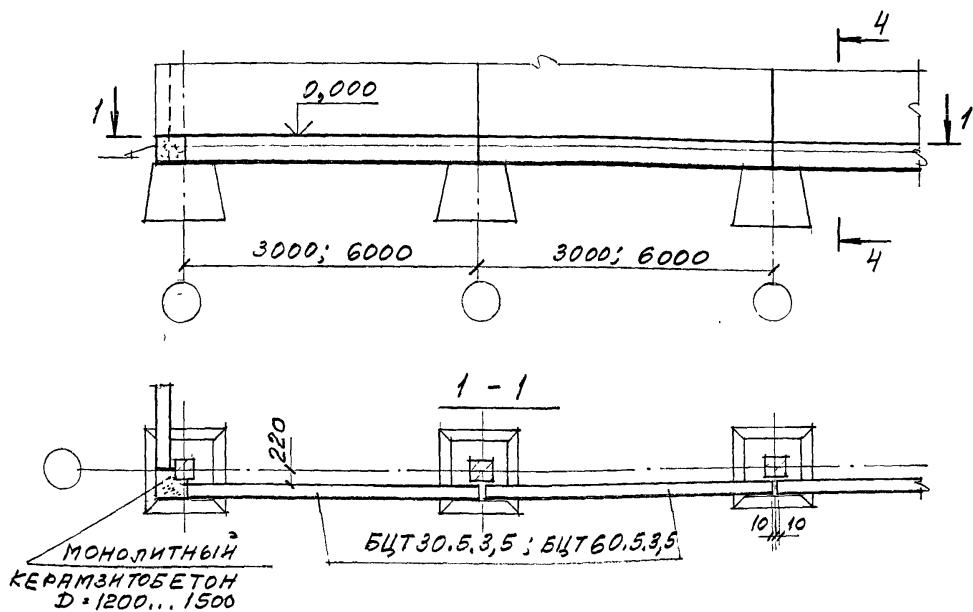
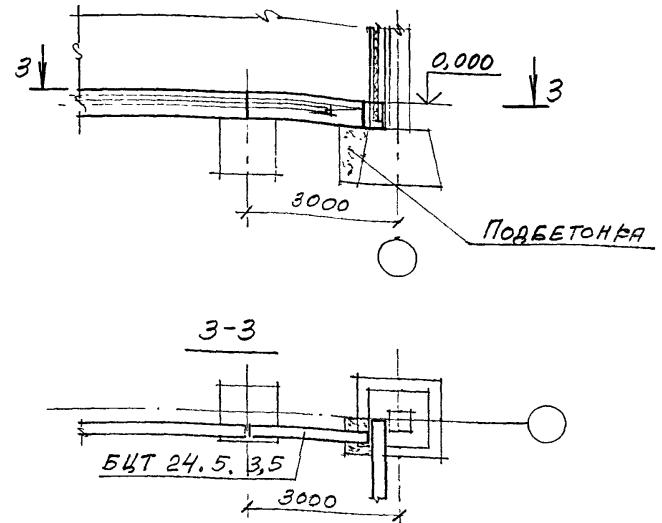
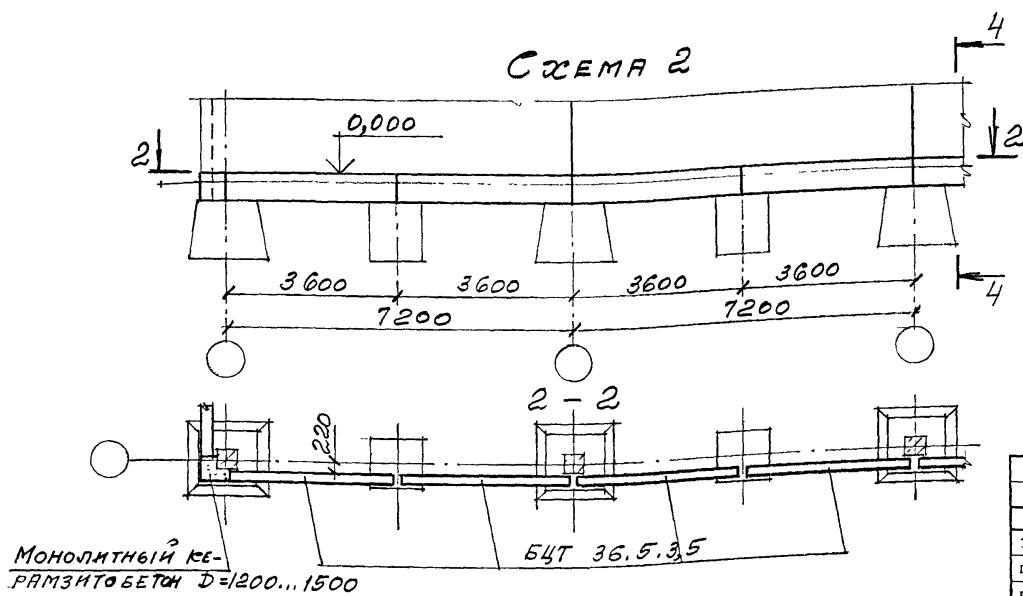


Марка изделия	Поз.	Сечение, мм	Длина, мм	Кол.	Масса, кг		
					Поз	Всех	изделия
M-1	1	-8x100	300	1	1,88	1,88	2,12
	2	Ø10AI	110	2	0,12	0,24	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	M25.13/98-0.5		
Зав.отделом		Смилянский					Стадия	Лист
Гл.врх.проекта		Гусева					P	1
Гл.юж.проекта		Гадасова						1
И.контр		Лукашевич						

Пример крепления
панелей в уровне верха
стыка колонн

АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
----------------------	--	--

Схема 1Схема 3Схема 2

ЧОКОЛЬНАЯ БАЛКА УСТАНАВЛИВАЕТСЯ НА ФУНДАМЕНТ ПО СЛОЮ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАННОГО РАСТВОРА М100 ТОЛЩИНОЙ 20мм.

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав. отделоч.	Смирновский	Здание			
Гл. арх. проекта	Гулеева	М1бет			
Гл. инж. проекта	Гадасина	ТСД			
И контрол	Лукашевич	М1бет			

M25.13/98-0.6

Решение нулевого
цикла в зданиях с
полами по грунту

Стадия	Лист	Листов
P	1	1
АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

СХЕМА 1

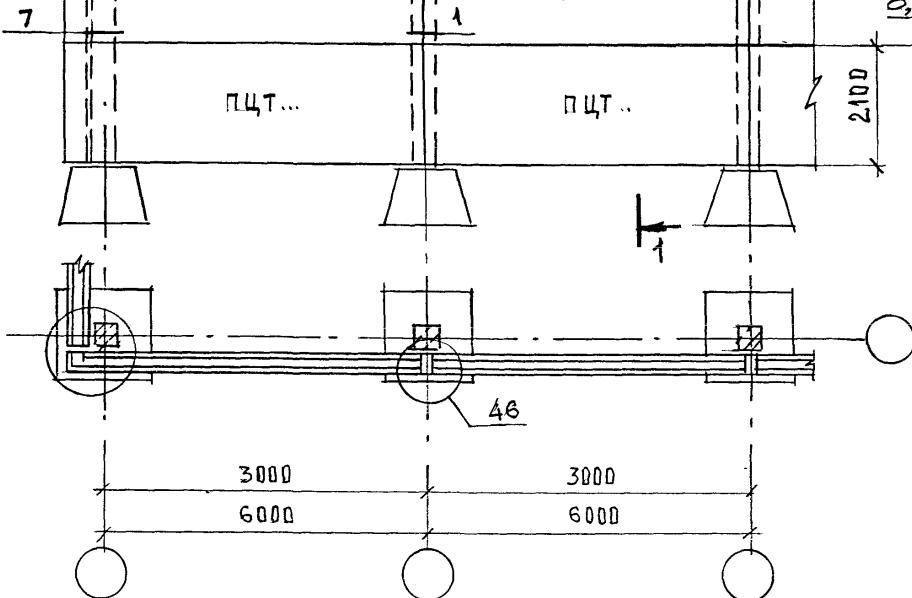


СХЕМА 2

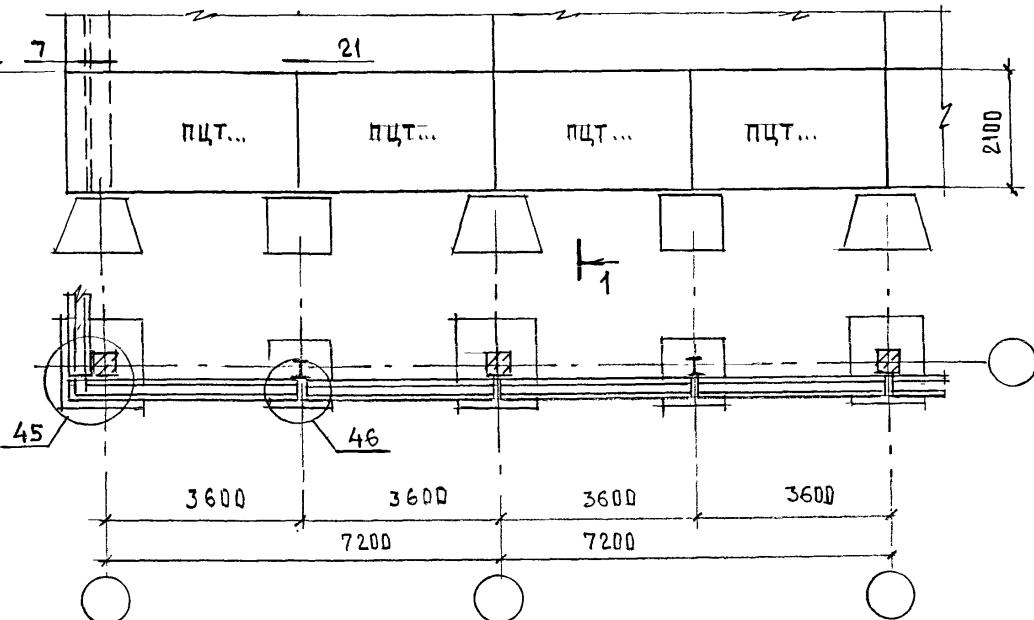
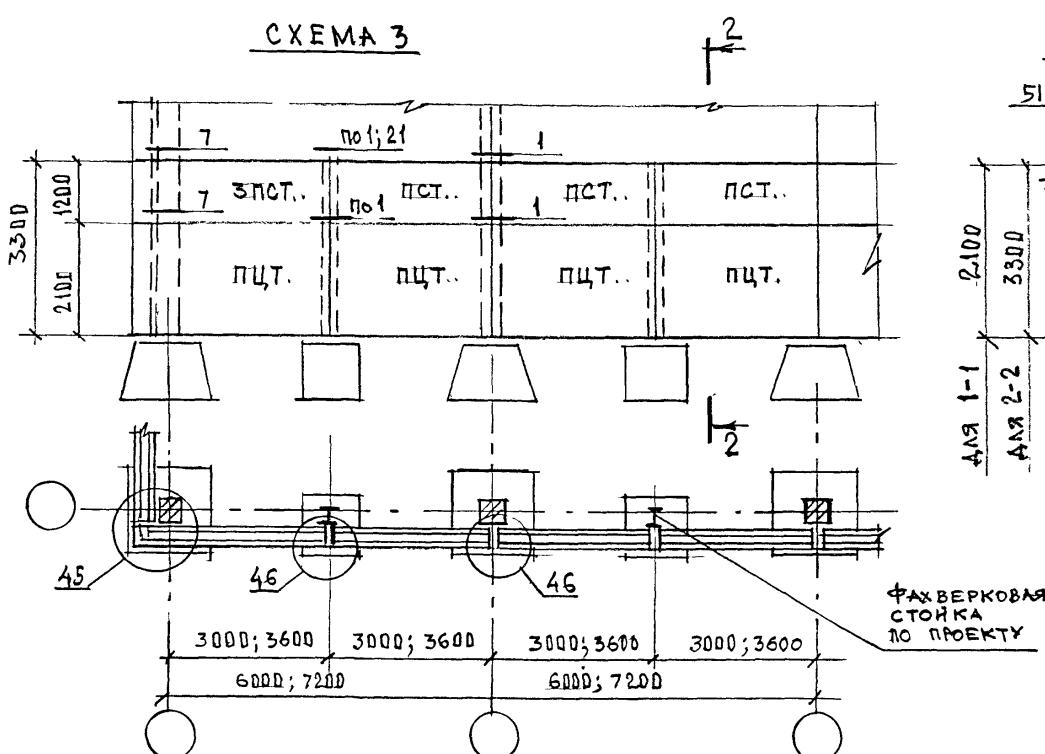
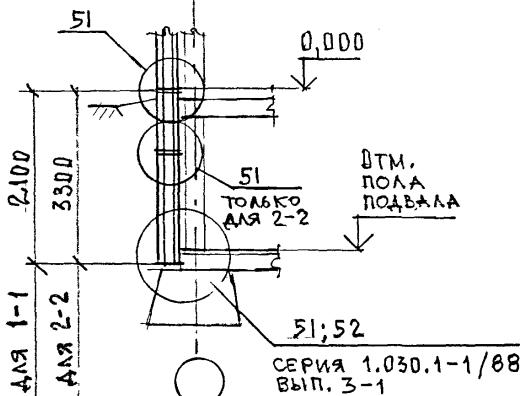


СХЕМА 3



1 - 1 ; 2 - 2



Гидроизоляцию стыков в узлах 45; 46; 51 выполнять по типовым деталям серии 2.210-1 вып. 10 "Боколь и наружные стены подвала каркасно-панельных зданий в конструкциях серии 1.020-1 /83"

Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата
Зав.отделом	Смиринский			<i>Лебедев</i>	
Гл.арх.проекта	Гулесева			<i>Лебедев</i>	
Гл.инж.проекта	Гладкова			<i>Лебедев</i>	
Н.контр	Лукашевич			<i>Лебедев</i>	

M25.13/98-0.7

Решение нулевого
цикла в зданиях с
подвалами

Стадия	Лист	Листов
P		1

АО
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ