

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



9048

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. Смилинский
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 ПРОЕКТИОННОЙ ПРОДУКЦИИ МАССОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ - ОСТ "ТН ЦИП", Н. ГОСТ Р RU.9001.5.1.9048 от 29.03.99, тел. 482 42 27

ПРОДУКЦИЯ

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

код ОК 005 (ОКП):

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

код ТН ВЭД СНГ:

СНИП 11-3-79* (издание 1998г.), СНИП 2.03.01-84*, СНИП 21-01-97, СНИП 2.01.07-85*, СНИП 2.03.11-85

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

АО ЦНИИПРОМЗДАНИИ
Россия, 127238, Москва, Дмитровское шоссе, 46, корп. 2, тел. 482 18 23
ОКПО 02455342

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

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

НА ОСНОВАНИИ

экспертного заключения N 144с/99 от 23.07.99, выданного 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 занесением: "Проектная документация сертификации-ропана. Сертификат соответствия N ГОСТ Р RU.9048.С00009". Маркировка наносится на титульный лист проектной документации в правом верхнем углу

М.П.

Руководитель органа

И. А. Петров

Эксперт

Д. А. Кан

Сертификат не действует при обязательной сертификации

Копия верна _____ Руководитель органа И. А. Петров

ОТКУДА

Обозначение документа	Наименование	Стр.
М25.13/98-013	Пояснительная записка	3
М25.13/98-011	Номенклатура	11
М25.13/98-01	План стен	16
М25.13/98-02	Схемы узлов самонесущих стен 1-1... 10-10	17
М25.13/98-03	Схемы узлов навесных стен 1-1... 10-10	24
М25.13/98-04	Схемы узлов подкарнизных и карнизных панелей	31
М25.13/98-05	Пример крепления панелей в уровне верха стьика колонн	33
М25.13/98-06	Решение нулевого цикла в зданиях с полами по грунту	34
М25.13/98-07	Решение нулевого цикла в зданиях с подвалами	35

2

№	Кол-во	Лист	Матр.	Подпись	Дата	Содержание	Стр.	Лист	Листов
1	1	1	1	И. А. Петров	1999				

АО ЦНИИПРОМЗДАНИИ

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 кладочные 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 различного назначения для неэкстерьх 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 К0, что позволяет их применять в зданиях любой степени огнестойкости (табл. 4 главы СНиП 21-01-97, ГОСТ 30403-96 и Посobie по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости, М., Стройиздат, 1985, п. 2.24).

* Материалы серии являются совместной собственностью ГП «Каманергостройпром» 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 х 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 панелью 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 многослойных плит и плит типа «ТТ», КПЗ, разд. 10.

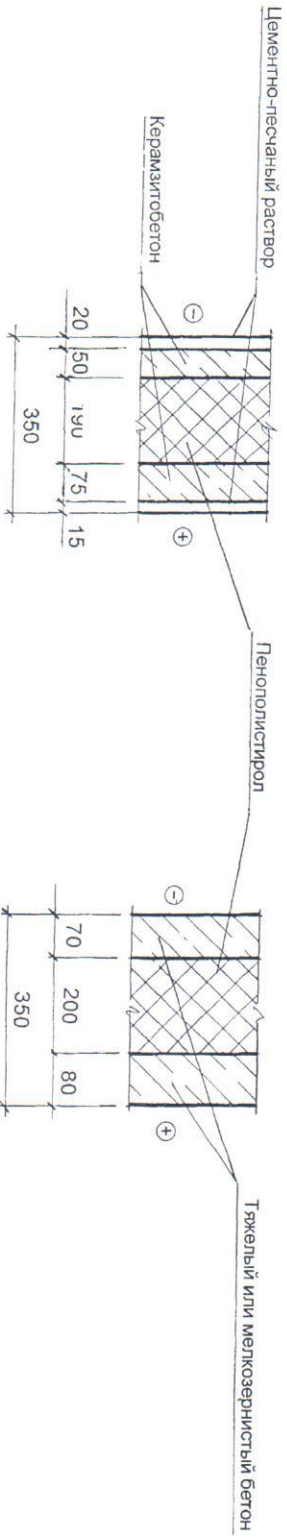
Имя	Коллуж	Лист	Маск	Пурман	Дата	М25.13/98-0-ПЗ			
За отделку	Синдковский								
За пр. проект	Узюва					Пояснительная записка			
За под проект	Гадзика								
И копир	Духованин					АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ			
						Страна	Лист	Листов	
						Р	1	8	

4

Таблица 1

Толщина панели, мм	Тип здания (по таблице 16 СНиП II-3-79*)	Приведенное сопротивление теплопередаче стены, $R_0, m^2 \cdot C/BT$, и предельные значения ГСОП при условиях эксплуатации А и Б											
		Керамзитобетон, $D = 1800 \text{ кг/м}^3, \gamma = 0,93$				Тяжелый бетон $D = 2400 \text{ кг/м}^3, \gamma = 0,8$				Мелкозернистый бетон $D = 2200 \text{ кг/м}^3, \gamma = 0,84$			
		А		Б		А		Б		А		Б	
350	1	R_0	ГСОП	R_0	ГСОП	R_0	ГСОП	R_0	ГСОП	R_0	ГСОП	R_0	ГСОП
	2	4,66	9314	3,85	7000	4,13	7800	3,42	5771	4,38	8514	3,63	6374
	3		11533		8833		9767		7400		10600		8100
300	1		18300		14250		15650		12100		17000		13150
	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		3300		3300		3266		2200		3766		2600
	2	2,39	3967	1,99	4950	1,98	4900	1,66	3300	2,13	5650	1,78	3900
	3		6950										

Эскизы стен



Имя	Фамилия	Должность	Подпись	Дата

М25.13/98-0.П3

Лист	2
------	---

2.3. Стены выполняют самонесущими с передней собственной веса стены через простенки и цокольные панели на фундаменте 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 устанавливаются 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.

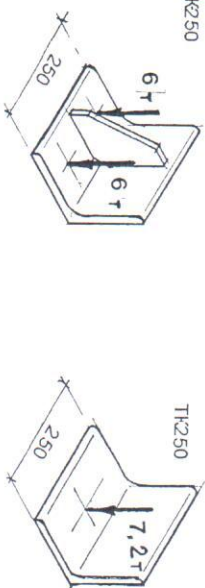
Пределная этажность зданий с самонесущими стенами определяется несущей способностью простеночных панелей, которую можно принять равной 75 т на 1 м ширины простенка. Так при ширине простенка 0,28 м его несущая способность составит $N=0,28 \times 75=21$ т.

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 устанавливаются консоли РК-250, на углах — ТК-250 и во входных углах с опиранием на ригель-консоли РК-11с. Схемы консолей и значение предельной расчетной нагрузки от каждой панели даны ниже. Консоли РК-11с разработана в серии 1.030.1-1/88, вып. 4-1, листы К11 и К12.

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



5

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 углам 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 ставнями для жилых и общественных зданий». Детали крепления к панелям — по выпуску 3 «Углы сопряжения окон, дверей и ворот с панелями. Рабочие чертежи» серии 1.432.1-26.

2.9. Статистический 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/ог.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, принята с пологом, 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	Код.уч	Лист	№.дог	Исполн.	Дата	М25.13/98-0.113	Лист

6

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

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

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

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

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

2.12. Швы между панелями заполняют брусками из минераловатных плит марки П-175 (ГОСТ 9573-96) и прокладками из пористой резины (ГОСТ 19177-81). С наружной стороны швы герметизируют отверждающийся мастикой, например, «Унилекс-1» (см. выл.3), и расширяют, 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

Изд.	Корр.	Лист	Масш.	Подпись	Дата	М25.13/98-0.П3	Лист 4

Приложение 1

Требуемая теплозащита стен (Rтр, м²°C/Вт) зданий разного назначения для некоторых городов

Тип здания	t _в °C	Казань			Охотск			Тюмень			Сургут			Мурманск		Пермь			
		усло- вне экс- плуа- тации	GOP, °C·сут	R _{тр} , M ² °C Вт	усло- вне экс- плуа- тации	GOP, °C·сут	R _{тр} , M ² °C Вт	усло- вне экс- плуа- тации	GOP, °C·сут	R _{тр} , M ² °C Вт	усло- вне экс- плуа- тации	GOP, °C·сут	R _{тр} , M ² °C Вт	усло- вне экс- плуа- тации	GOP, °C·сут	R _{тр} , M ² °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 уезд вillage	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

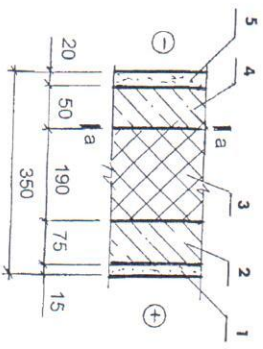
Изм	Корр.	Дат.	М. лок.	Подпись	Дата	М25.13/98-0.ПЗ	Лист
							5

Примеры расчета влажностного баланса стен.

Цель расчета — определение необходимости устройства специальной пароизоляции 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: $t_{в} = 23^{\circ}\text{C}$, $\Phi_{в} = 55\%$.
Условия эксплуатации (Прил.2 СНиП П-3-79) — Б.
 $\text{ГСОП} = 6257$ По табл. 16 СНиП Рпр = $3,59 \text{ м}^2 \cdot \text{C}/\text{Вт}$.



а-а — плоскость возможной конденсации.

Таблица 1а

№ слоя	Материал	D, кг/м³	λв, Вт/м·°C	μ, мг/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 слоя стены до плоскости возможной конденсации должно быть не менее его значения по формуле (34) $R_{пр,н} = (e_{в} - E) \times R_{пн} / (E - e_{н})$ или по формуле (35) $R_{пр,н2} = 0,0024 \times Z_0 \times (e_{в} - E_0) / (D_{в} \times \delta_{в} \times \Delta W_{в,н} + \eta)$.
Сопротивление слоев паропроницанию:
 $R_{пн,кв ст. 5, 4} = 0,020/0,098 + 0,050/0,09 = 0,76 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}/\text{мг}$.
 $R_{пн,кв ст. 1, 2, 3} = 0,015/0,098 + 0,075/0,09 + 0,190/0,05 = 4,78 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}/\text{мг}$.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

3. Проверка возможности влагонакопления за годовой период. Значения среднемесячных температур и средней влажности 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).

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$t_{н}$, °C	-13,5	-12,9	-7	3,3	12,1	16,9	19	17,1	10,7	3,2	-4,7	-11
$e_{н}$, г/Па	2,2	2,2	3,1	6	8,7	12,3	14,9	13,8	9,9	6,5	4,2	2,8

Таблица 2п

$Z_0 = 160$ 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 среднезональным температурам, определяется по формуле (27):
 $t_0 = t_в - (t_в - t_{н0}) \times R_{0в}/R_0$

(К ф. Физин «Строительная теплотехника ограждающих частей зданий», стр.54).
Сопротивление теплопередаче слоев до плоскости возможной конденсации:
 $R_0 \text{ Физ.} = 3,85 \text{ м}^2 \cdot \text{C}/\text{Вт}$; (табл. 1 М25.13/98-0.П3)
 $R_0 \text{ вн. слоев 1, 2, 3} = 1/8,7 + (0,015/0,93 + 0,075/0,92 + 0,190/0,05) \cdot 0,93 = 3,74 \text{ м}^2 \cdot \text{C}/\text{Вт}$;
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 $E_1 = 257 \text{ Па}$; $E_2 = 667 \text{ Па}$; $E_3 = 1749 \text{ Па}$.
 $E = (257 \times 4 + 667 \times 3 + 1749 \times 5)/12 = 981 \text{ Па}$;
 $E_0 = 2808 \times 0,55 = 1545 \text{ Па}$;
 $E_{н1} = 740 \text{ Па}$ (см. таблицу 2п).

Имя	Кальчук	Иван	Мельник	Подпаша	Дата	М25.13/98-0.П3	Лист 6
Имя							

По формуле (34)

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

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_0 (см. таблицу 2п).

$$e_{\text{н}0} = 290 \text{ Па}.$$

Средняя температура наружного воздуха за тот же период

$$t_{\text{н}0} = -9,82 \text{ }^\circ\text{C}.$$

По формуле (27, К. Ф. Фокин)

$$T_0 = 23 - (23 + 9,82) \times 3,74 / 3,85 = -8,9 \text{ }^\circ\text{C};$$

этой температуре соответствует $E_0 = 287 \text{ Па}$.

По формуле (37) $\eta = 0,0024 \times (E_0 - e_{\text{н}0}) \times Z_0 / R_{\text{пр}}^{\text{н}}$

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

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

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

т.е. дополнительная пароизоляция не требуется.

Б. Банк в г. Казани

1. Исходные данные: $t_0 = 18 \text{ }^\circ\text{C}$, $\varphi = 50 \%$.

Условия эксплуатации — А. ГСОП 5167, $R_{\text{гпр}} = 2,75 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} / \text{СВТ}$.

Конструкция стены — по примеру А.

Таблица 3п

№ слоя	Материал	D, кг/м ³	λ_n , Вт/м ⁰ ·С	μ , мг/м ³ ·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 слоя стены до и после плоскости возможной конденсации те же, что и в варианте А

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

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

9

3. Проверка возможности влагонакопления за годовой период.

Значения среднемесячных температур и средней упругости водяных паров наружного воздуха Z_0 , сопротивление теплопередаче стены и слоя до плоскости возможной конденсации:

$$R_{0 \text{ факт}} = 4,66 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} / \text{СВТ}$$

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

Температура в плоскости возможной конденсации, соответствующая

среднегодным температурам, определяется по формуле (27, К. Ф. Фокин)

$$T_1 = 18 - (18 + 11,1) \times 4,53 / 4,66 = -10,3 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$T_2 = 18 - (18 - 0,6) \times 4,53 / 4,66 = 1,1 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$T_3 = 18 - (18 - 15,16) \times 4,53 / 4,66 = 15,2 \text{ }^\circ\text{C};$$

соответственно:

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

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

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

$$e_n = 740 \text{ Па}.$$

По формуле (34)

$$R_{\text{пр}}^{\text{н}} = (1031 - 969) \times 0,76 / (969 - 740) = 0,2 < 4,78 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} / \text{Па} \cdot \text{м};$$

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_0 (см. таблицу 2п)

$$e_{\text{н}0} = 290 \text{ Па}.$$

Средняя температура наружного воздуха за тот же период $t_{\text{н}0} = -9,82 \text{ }^\circ\text{C}$;

$$T_0 = 18 - (18 + 9,82) \times 4,53 / 4,66 = -9 \text{ }^\circ\text{C};$$

соответственно: $E_0 = 284 \text{ Па}$.

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

По формуле (35), где

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

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

т.е. требования СНиПа выполнены.

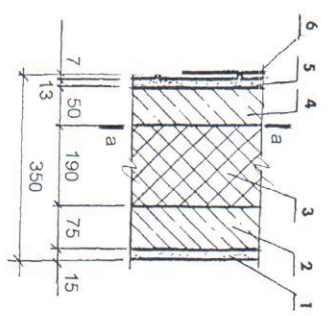
Имя	Калучи	Дист	№ док	Подпись	Дата

М25.13/98-0.ПЗ

Лист
7

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	$\lambda_{\text{в}}$, Вт/м·°С	μ , м/м·чПа
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	Газур. 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 паропроницаемости наружного слоя, т.о., составит:
 $\mu = 0,09 \times 0,16 = 0,0145$.

2. Все предварительные расчеты по варианту А.
Сопротивление паропроницаемости слоев стены до и после плоскости
возможной конденсации:

$R_{\text{пар}} \text{ слоев } 6, 5, 4 = 0,007/0,0145 + 0,013/0,098 + 0,05/0,09 = 1,16 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг}$
 $R_{\text{пар}} \text{ внут. слоя } 1, 3 = 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг}$ (см. выше в А).
 Тогда за годовой период:
 $R_{\text{пр}}^{\text{до}} = (1545 - 981) \times 1,16 / (981 - 740) = 2,7 < 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг}$,
 т.е. условие выполнено.
 За период с отрицательными среднемесячными температурами, где
 $\eta = 0,0024 / (287 - 290) \times 160 / 1,16 = -1$,
 $R_{\text{пр}}^{\text{после}} = 0,0024 \times 160 \times (1545 - 287) / (26 \times 0,19 \times 25 - 1) = 3,9 < 4,78 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}/\text{мг}$,
 т.е. и это условие выполнено.

10

Изм.	Кол-во	Лист	№ з/ж	Подпись	Дата

М25.13/98-0.П3

Лист
8

№ п/п	Эскиз	Марка	Размер, мм			V ^{м³}	Масса, т*			Назначение	11
			L	H	B		Керамзитовый D=800 кг/м³	Трапез. бет. D=2400 кг/м³	М з бетон D=2000 кг/м³		
1		ПСТ 50.12.25	1185	250	90	4,04	1,46	1,31	Для наружного угла при шаге колонн 3м		
2		ПСТ 30.18.25	1785	250	100	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	300	150	1,60	2,25	1,93			
5		ПСТ 30.9.35	885		190	0,97	1,05	0,97			
6		ПСТ 30.12.35	1185		200	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		2,20	2,43	2,23				
10		ПСТ 32.9.35	885		190	1,01	1,13	1,04			
11		ПСТ 32.12.35	1185		200	1,34	1,49	1,37			
12		ПСТ 32.15.35	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	2,09	4,33	3,76			
17		ПСТ 60.12.30	1185	300	140	2,10	2,95	2,54			
18		ПСТ 60.18.30	1785		150	3,17	4,47	3,82			
19		ПСТ 60.9.35	885		190	1,89	2,10	1,93			
20		ПСТ 60.12.35	1185		200	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		4,41	4,88	4,49				
24		ПСТ 62.9.35	885		190	1,95	2,15	1,98			
25		ПСТ 62.12.35	1185		200	2,62	2,88	2,65			
26		ПСТ 62.15.35	1485	350	3,23	3,61	3,32				
27		ПСТ 62.18.35	1785		3,91	3,34	3,93				
28		ПСТ 62.21.35	2085		4,55	5,06	4,65				

- * В числителе указана толщина пенополиуретана при наружных стенах из керамзитобетона, в знаменателе - из тяжелого или мелкозернистого бетона.
- ** Масса дана с учетом п.2.13. "Нормы" к СНиП 2.03.01-84.
- Панели толщиной 250 и 300 мм разработаны в серии 1.432.1-26

Имя	Коллеги	Имя	Место	Подпись	Дата
Заказчик	Специальный				
Тип проекта	Личная				
Для чего проект	Газовая				
И. комп.	Мультиязык				

НОМЕНКЛАТУРА

М25.13/98-0.Н

АО ЦНИИПРОИЗДАНИЙ

Страна	Лист	Листов
Р	1	5

№ п/п	Схема	Марка	Размеры, мм				Масса, г**			Назначение	12
			L	H	B	B*	Корзина, D=1600 мм	Тяжел. бол., D=2400 мм	M з бетон, D=2200 мм		
29		ПСТ 65. 9. 35		885			1,86	2,28	2,10	Для внутреннего угла при шаге колонн 5м	
30		ПСТ 65. 12. 35		1185			2,46	3,04	2,80		
31		ПСТ 65. 15. 35	6540	1485	350		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	5,35	4,92		
34		ПСТ 72. 9. 35		885			2,04	2,50	2,30		Рядовая при шаге колонн 7,5м
35		ПСТ 72. 12. 35		1185			2,68	3,36	3,09		
36		ПСТ 72. 15. 35	7180	1485	350		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		Для внутреннего угла при шаге колонн 5м
39	ПСТ 27. 9. 35		885			0,76	0,94	0,87			
40	ПСТ 27. 12. 35		1185			1,07	1,26	1,16			
41	ПСТ 27. 15. 35	2700	1485	350		1,27	1,57	1,45			
42	ПСТ 27. 18. 35		1785			1,52	1,88	1,73			
43	ПСТ 27. 21. 35		2085			1,77	2,19	2,01			
44	ПСТ 29. 9. 35		885			0,80	1,00	0,92			
45	ПСТ 29. 12. 35		1185			1,08	1,34	1,23			
46	ПСТ 29. 15. 35	2890	1485	350		1,35	1,68	1,54			
47	ПСТ 29. 18. 35		1785			1,62	2,01	1,85			
48	ПСТ 29. 21. 35		2085			1,89	2,35	2,16	Для внутреннего угла при шаге колонн 5м		
49	ПСТ 57. 9. 35		885			1,61	1,96	1,80			
50	ПСТ 57. 12. 35		1185			2,14	2,65	2,44			
51	ПСТ 57. 15. 35	5700	1485	350		2,69	3,32	3,06			
52	ПСТ 57. 18. 35		1785			3,22	4,00	3,68			
53	ПСТ 57. 21. 35		2085			3,77	4,65	4,27			
54	ПСТ 59. 9. 35		885			1,65	2,05	1,89		Для внутреннего угла при шаге колонн 5м	
55	ПСТ 59. 12. 35		1185			2,24	2,75	2,53			
56	ПСТ 59. 15. 35	5910	1485	350		2,79	3,45	3,18			
57	ПСТ 59. 18. 35		1785			3,34	4,13	3,8			
58	ПСТ 59. 21. 35		2085			3,88	4,83	4,44			

Имя	Кол-во	Лист	№ по	Подпись	Дата	М25.13/98-0.Н	Лист 2

№ п/п	Схема	Марка	Размеры, мм			V	n	Масса, т**			Назначение
			L	H	B			Керамзитоб., D=1800 кг/м³	Тяжел бет., D=2400 кг/м³	М3 бетон, D=2200 кг/м³	
59		1 ПСТ 69. 9. 35		885			1,93	2,39	2,20	Для внутреннего угла при шаге колонн 7,2м	
60		1 ПСТ 69. 12. 35	1185			2,60	3,23	2,97			
61		1 ПСТ 69. 15. 35	1485	350		3,25	4,04	3,72			
62		1 ПСТ 69. 18. 35	1785			3,89	4,83	4,44	Для внутренних углов с двух сторон при шаге колонн 6м		
63		1 ПСТ 69. 21. 35	2085		190	4,54	5,64	5,18			
64		1 ПСТ 54. 9. 35	885		200	1,44	1,79	1,63			
65		1 ПСТ 54. 12. 35	1185			1,91	2,36	2,18	Для внутренних углов с двух сторон при шаге колонн 6м		
66		1 ПСТ 54. 15. 35	1485	350		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	Угловая паз шпале колонн 6м		
69		3 ПСТ 63. 12. 25	1185	250	90	2,19	3,06	2,66			
70		3 ПСТ 63. 18. 25	1785		100	3,27	4,60	3,99			
71		3 ПСТ 63. 12. 30	1185		140	2,22	3,15	2,69	Угловая паз шпале колонн 6м		
72		3 ПСТ 63. 18. 30	1785	300	150	3,34	4,74	4,05			
73		3 ПСТ 66. 9. 35	885			2,08	2,29	2,10			
74		3 ПСТ 66. 12. 35	1185			2,76	3,07	2,82	Угловая паз шпале колонн 6м		
75		3 ПСТ 66. 15. 35	1485	350		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		190	4,83	5,35	4,93	Угловая усеченная для внутреннего угла при шаге колонн 6м		
78		4 ПСТ 63. 9. 35	885		200	1,97	2,33	2,00			
79		4 ПСТ 63. 12. 35	1185			2,60	2,91	2,67			
80		4 ПСТ 63. 15. 35	1485	350		3,30	3,66	3,37	Угловая усеченная для внутреннего угла при шаге колонн 6м		
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	1185	250	90	0,22	0,28	0,26	Простеноч		
84		2 ПСТ 6. 18. 25	1785		100	0,30	0,41	0,36			
85		2 ПСТ 12. 12. 30	1185		140	0,42	0,59	0,51			
86		2 ПСТ 12. 18. 30	1785	300	150	0,63	0,90	0,77			

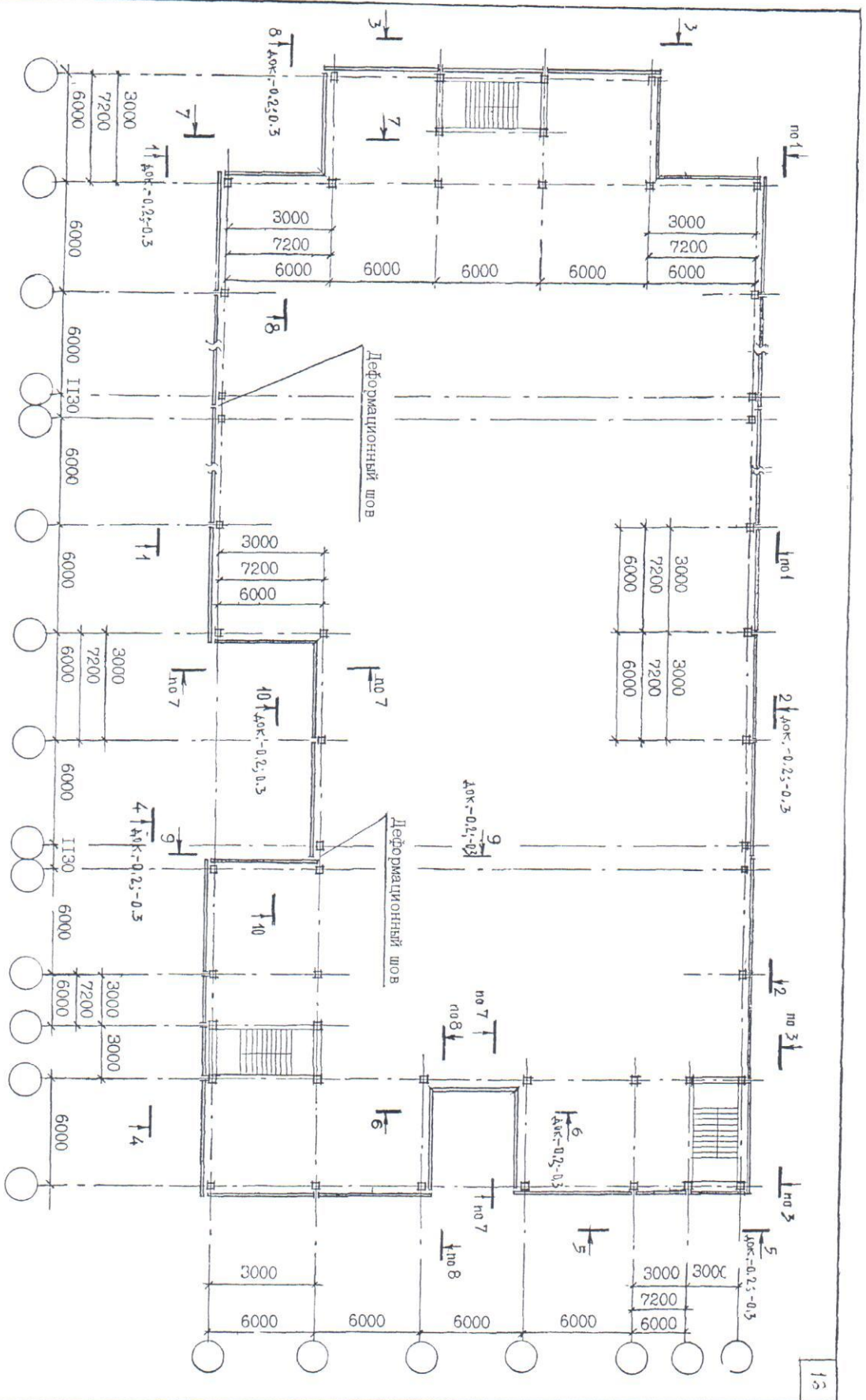
Имя	Котиров	Дизайн	Эксп. инж.	Технический	Дата	М25.13/98-0-Н	Лист
							3

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм			V, л	Масса, т**			Назначение
			L	H	B		Керамзитов., D=1600 мм	Тяжел. бет. D=2400 мм	М.з. бетон D=2000 мм	
87		2 ПСТ 3, 12, 35	1185			0,15	0,18	0,16	Просечнок для наружного угла	
88		2 ПСТ 3, 15, 35	1485			0,19	0,22	0,20		
89		2 ПСТ 3, 18, 35	1785		350	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	1185			0,28	0,33	0,30		
92		2 ПСТ 6, 15, 35	1485		350	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	1185			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		350	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	1185			0,19	0,25	0,23		
100		2 ПСТ 5, 15, 35	1485		350	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	1185			0,30	0,37	0,35			
104	2 ПСТ 8, 15, 35	1485		350	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	1185			0,32	0,42	0,40			
108	2 ПСТ 9, 15, 35	1485		350	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	1185			0,44	0,55	0,51			
112	2 ПСТ 11, 15, 35	1485		350	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			

Имя	Кол-во	Искл	Секция	Техника	Дата	М25.13/98-0.Н	Лист 4

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм				v°	Керамзитовый D=1800 кг/м³	Масса, т**		Назначение
			L	H	B	h			Тяжел. бет. D=2400 кг/м³	М.з.бетон. D=2200 кг/м³	
115		ПСТ 6.12.3,5	1485	1485	350	190	0,19	0,22	0,20	Простенок для внутреннего угла	
116		ПСТ 6.15.3,5	1485	1785		200	0,22	0,27	0,25		
117		ПСТ 6.18.3,5	1785	2085		2085	0,27	0,32	0,30		
118		ПСТ 6.21.3,5	2085	2085	2085	0,32	0,38	0,35	Для наружного угла при шаге балок 7,2м		
119	3 ПСТ 35.12.3,5	3560	1185	1185	1,30	1,65	1,51				
120	ПСТ 35.21.3,5	3560	3560	3560	2,41	3,04	2,79	Для наружного угла corner панель			
121	ПСТ 65.21.3,5	6560	2070	350	4,79	5,31	4,88				
122		ПСТ 32.21.3,5	3490	3490	190	2,20	2,75	2,53	Угловая панель		
123		ПСТ 62.21.3,5	6190	6190	200	4,26	5,33	4,30			
124		ПСТ 30.21.3,5	2980	2980	2980	2,06	2,57	2,36			
125		ПСТ 36.21.3,5	3580	3580	3580	2,43	3,06	2,81	Угловая балка		
126		ПСТ 60.21.3,5	5980	5980	4,10	5,15	4,73				
127		БЦТ 30.5.3,5	2980	2980	0,60	0,82	0,75				
128		БЦТ 36.5.3,5	3580	3580	0,74	0,98	0,90	Угловая балка			
129		БЦТ 60.5.3,5	5980	5980	1,26	1,66	1,52				
130		БЦТ 24.5.3,5	2420	2420	0,48	0,69	0,62				
131		2 ПСТ 6.12.3,5	1485	1485	190	0,23	0,26	0,24	УГЛОВЫЕ ПРОСТЕНОЧНЫЕ ПАНЕЛИ		
132		2 ПСТ 6.15.3,5	1485	1785	200	0,26	0,31	0,29			
133		2 ПСТ 6.18.3,5	1785	2085	2085	0,31	0,37	0,34			
134		2 ПСТ 6.21.3,5	2085	2085	2085	0,36	0,42	0,39			

Изд	Корр.	Исп	Ск.изм	Исправ	Дата	М25.13/98.0.Н	Лист 5

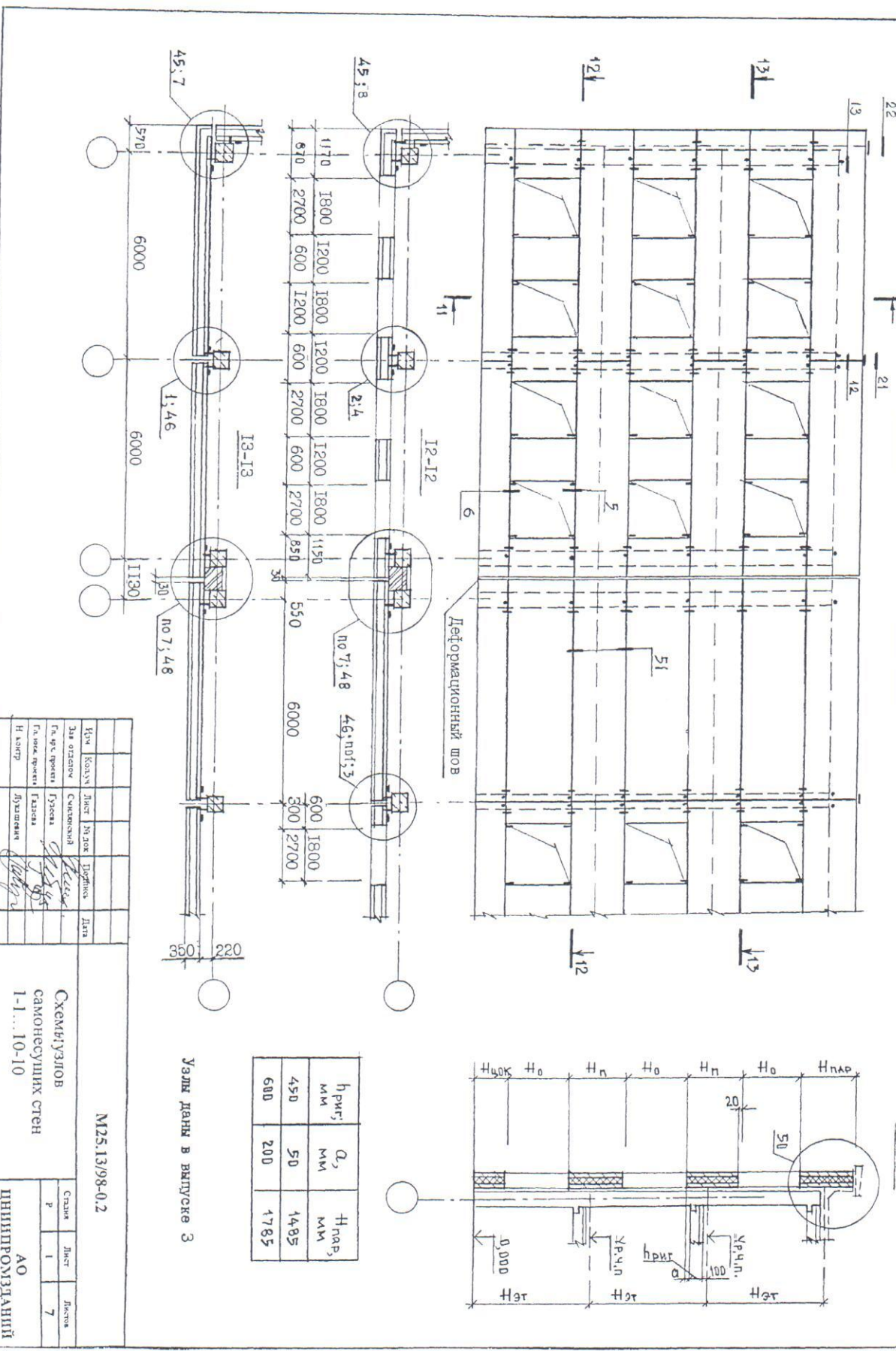


М25.13/98-0.1			
Имя	Кальчак	Лист	Модель
Для отделки	Специальной	Подпись	Дата
Ск. проект	Гусева		
Сл. инж. проект	Галаева		
Н. контр.	Душанин		

План стен

АО ЦИНИПРОМЗДАВИЦ	Станок	Лист	Листов
	Р	1	1

СХЕМА ФАСАДА I-I



Имя	Коллун	Лист	Маск	Диринка	Дата
Для отделки	Сувидиской				
Гл. инж. проекта	Гусева				
Гл. инж. проекта	Галица				
И. инж.	Лухашкин				

М25.13/98-0.2

СХЕМА ВУЗЛОВ
САМОНЕСУЩИХ СТЕН
1-1...10-10

Страна	Лист	Листов
Р	1	7

АО
ЦНИПРОМЗДАНИЙ

СХЕМА ФАСАДА 2-2

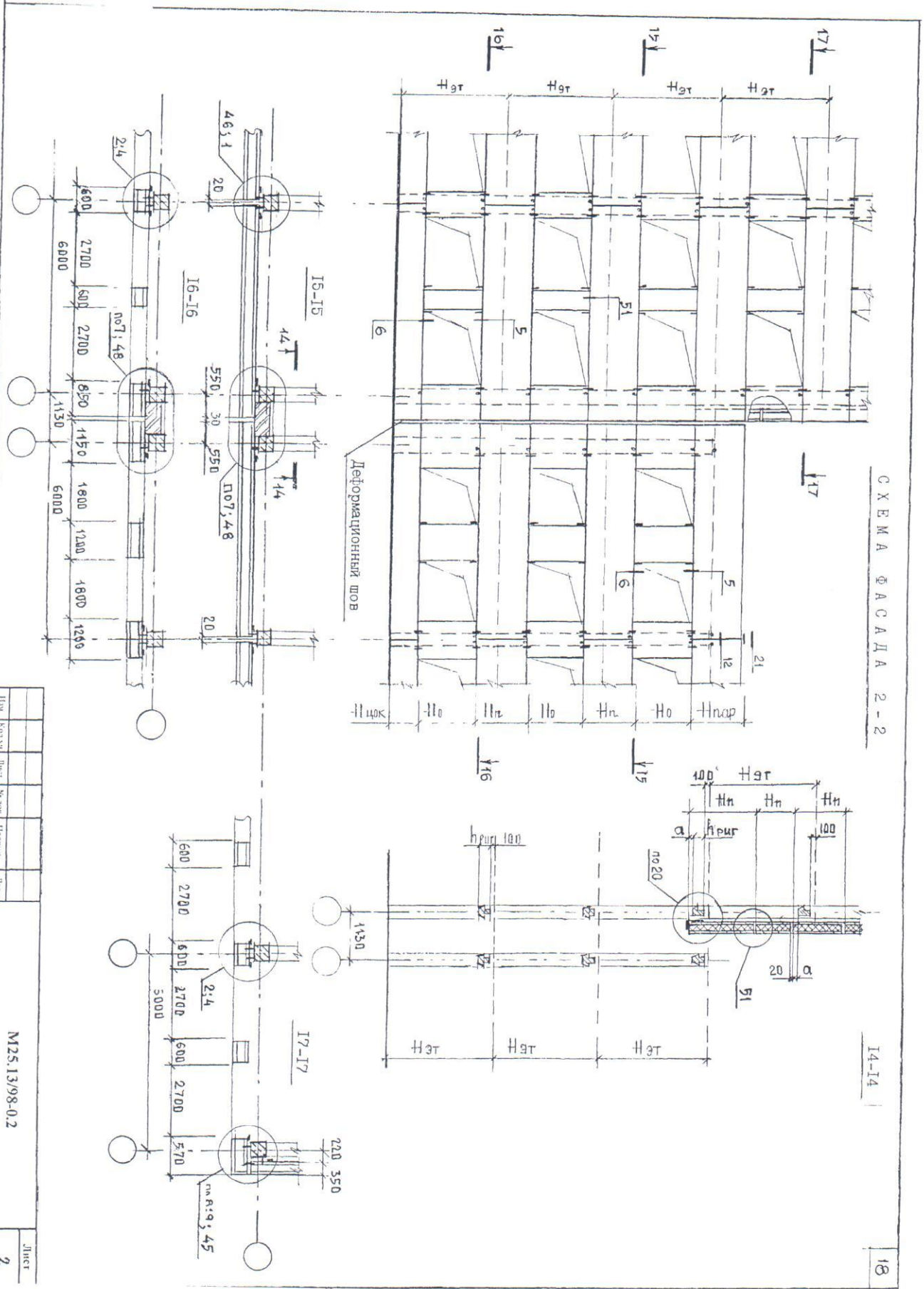


СХЕМА ФАСАДА 3-3

с лестничной клеткой тип 2

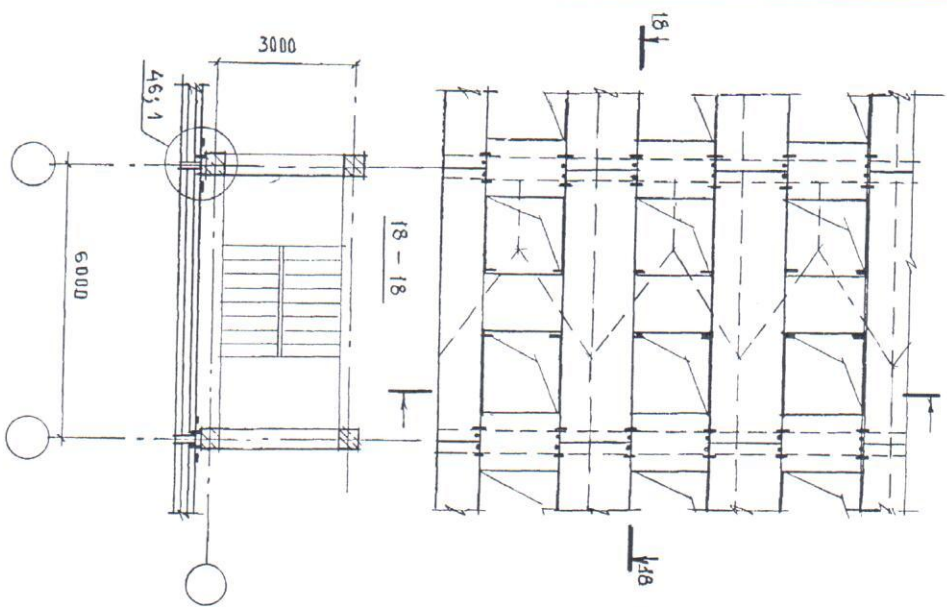
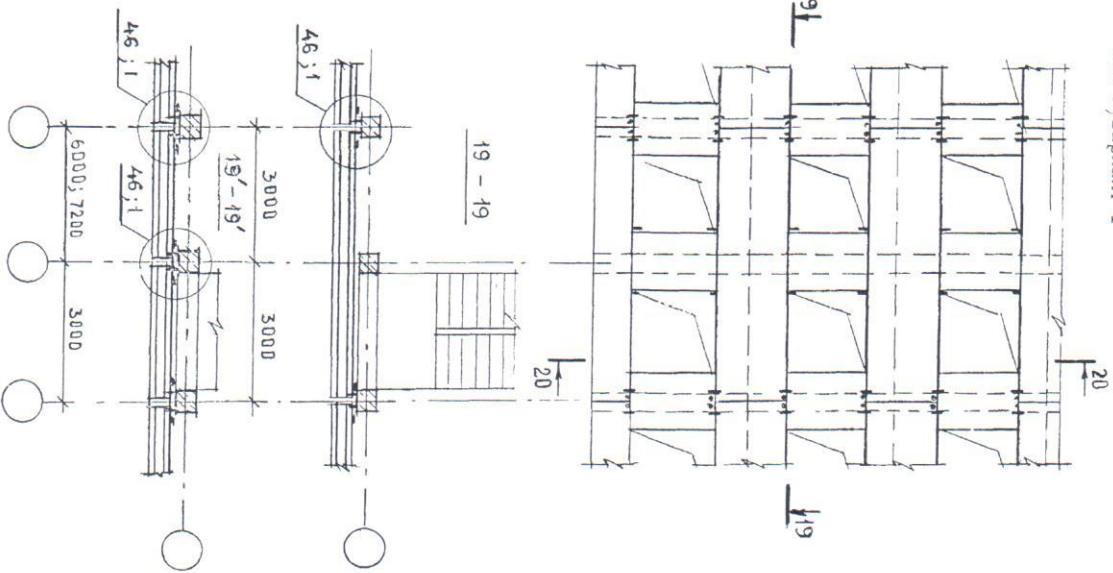
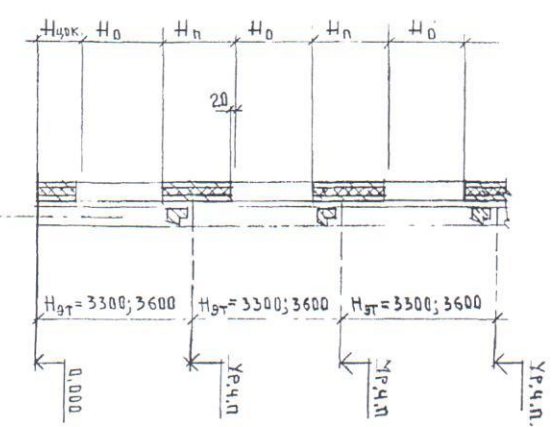


СХЕМА ФАСАДА 4-4

для зданий с высотой этажа 3,3 и 3,6 м
с лестничной клеткой тип 1, вариант 2;
тип 3, вариант 1



20-20



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

Изм.	Контр.	Лист	Маск.	Полном.	Дат.	М25.13/98-0.2	Лист 3

СХЕМА ФАСАДА 4-4
Для здания с высотой этажа 4,2 м
с лестничной клеткой тип 3

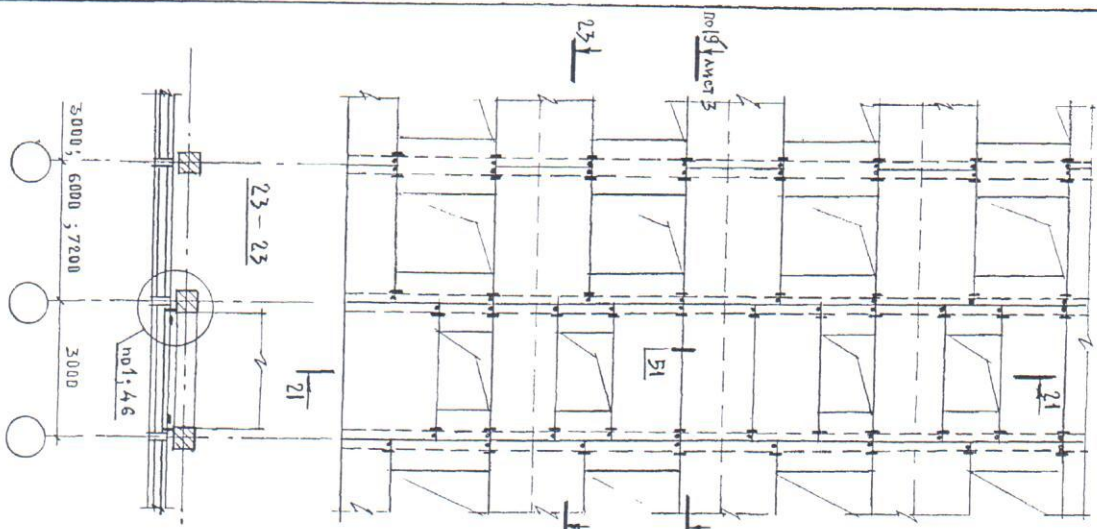
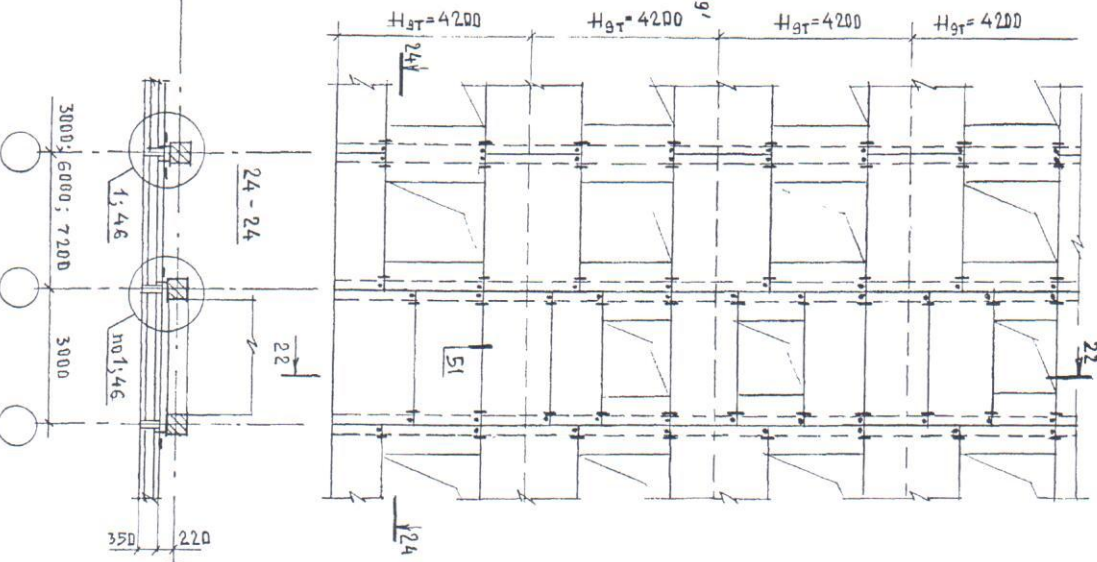


СХЕМА ФАСАДА 4-4
Для здания с высотой этажа 4,2 м
с лестничной клеткой тип 1

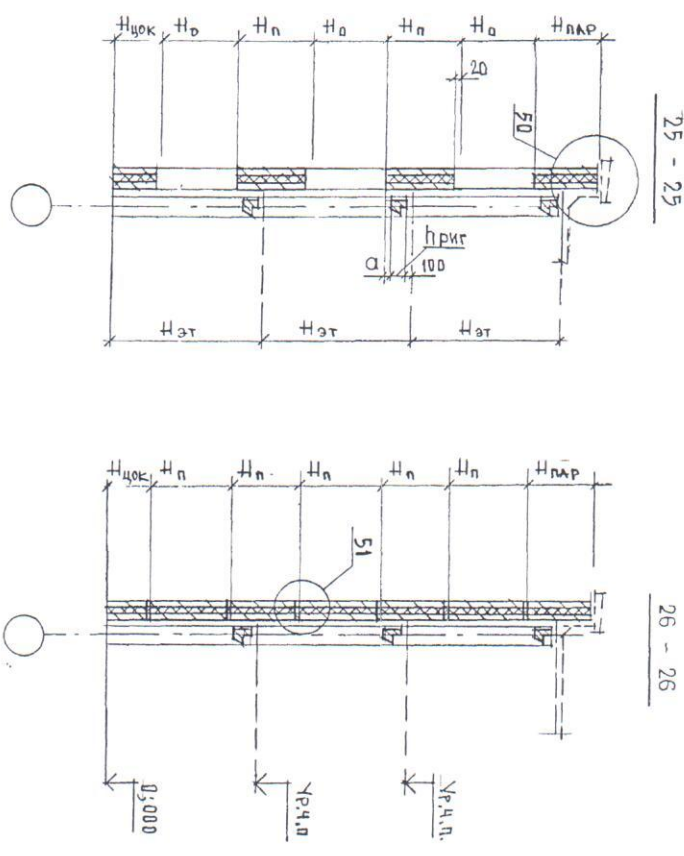
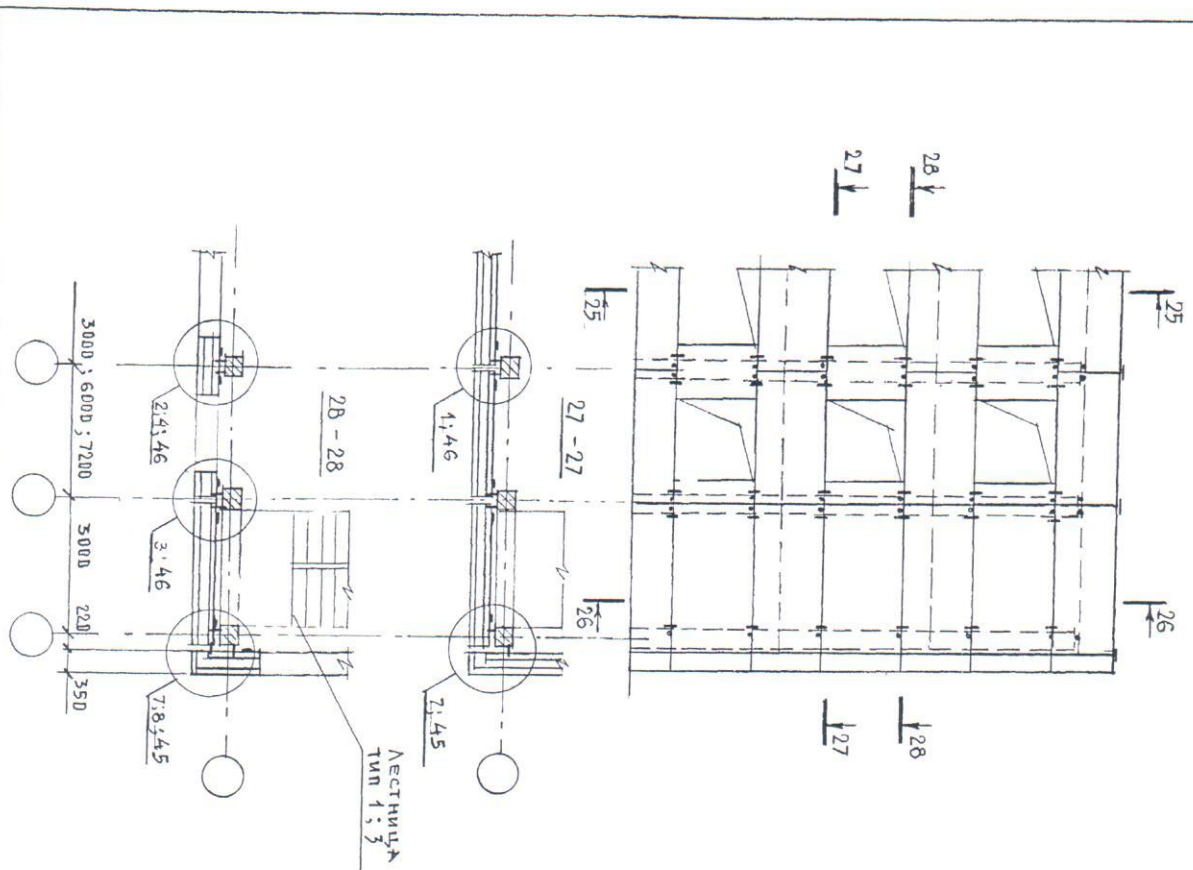


21-21

22-22

Имя	Коды	Лист	Масш	Титул	Дата
М25.13/98-0.2					
					Лист
					4

СХЕМА ФАСАДА 5-5



21

Имя	Кол-во	Лист	Мас-к	Полном	Дата	М25.13/98-0.2	Лист 5

СХЕМА ФАСАДА 6-6

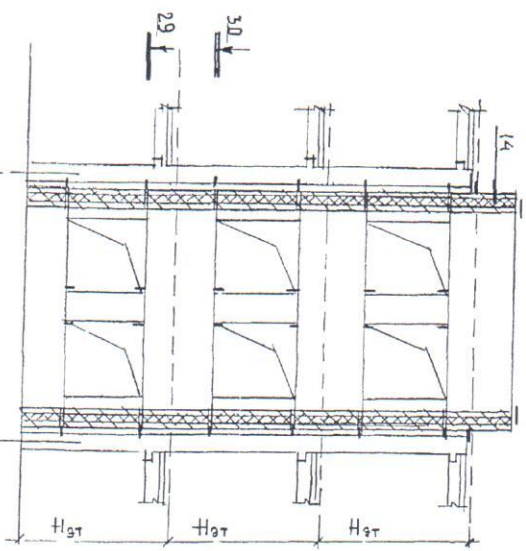


СХЕМА ФАСАДА 7-7

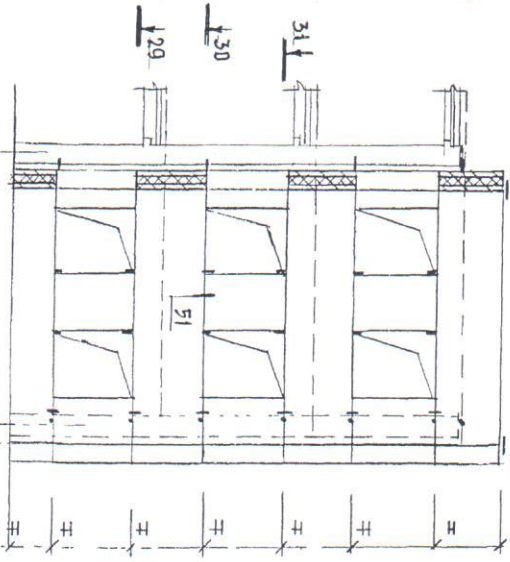
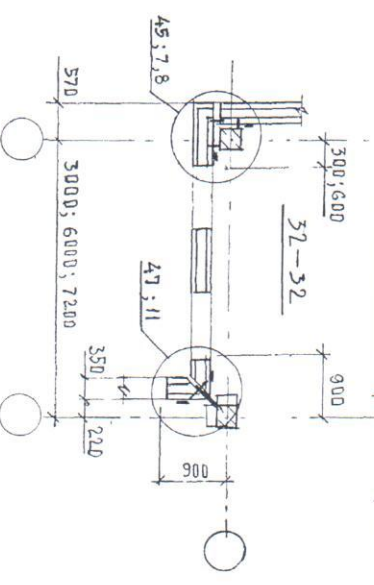
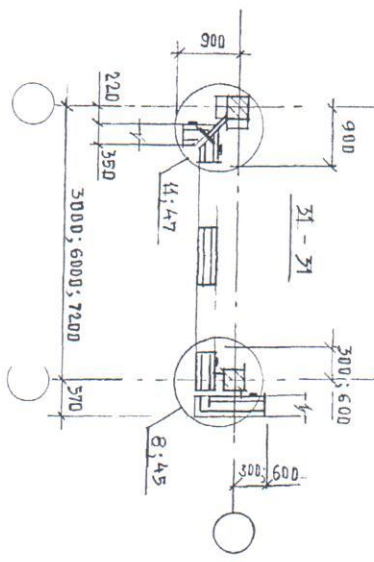
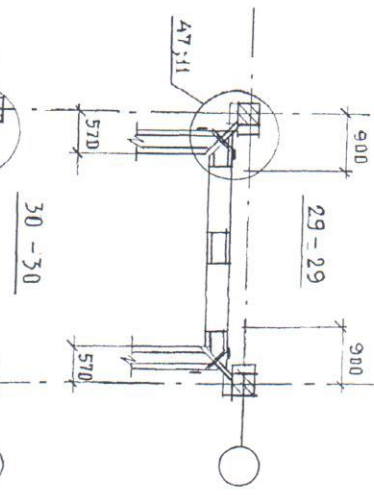
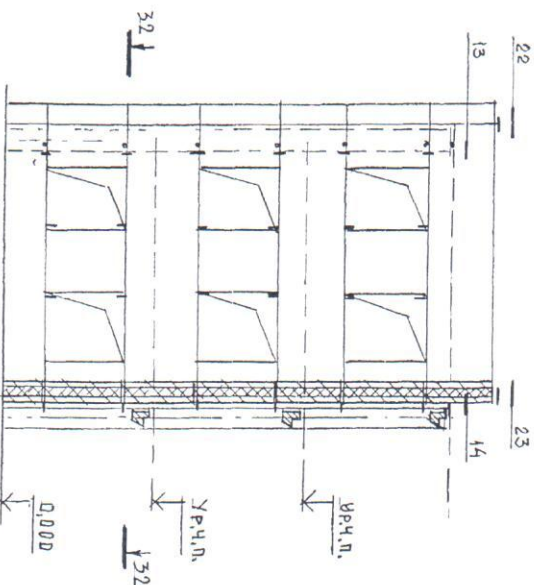


СХЕМА ФАСАДА 8-8



Имя	Котиров	Лист	№-дел	Издания	Дата	М25.13/98-0.2	Лист
							6

СХЕМА ФАСАДА 9-9

Лист 2

Лист 7

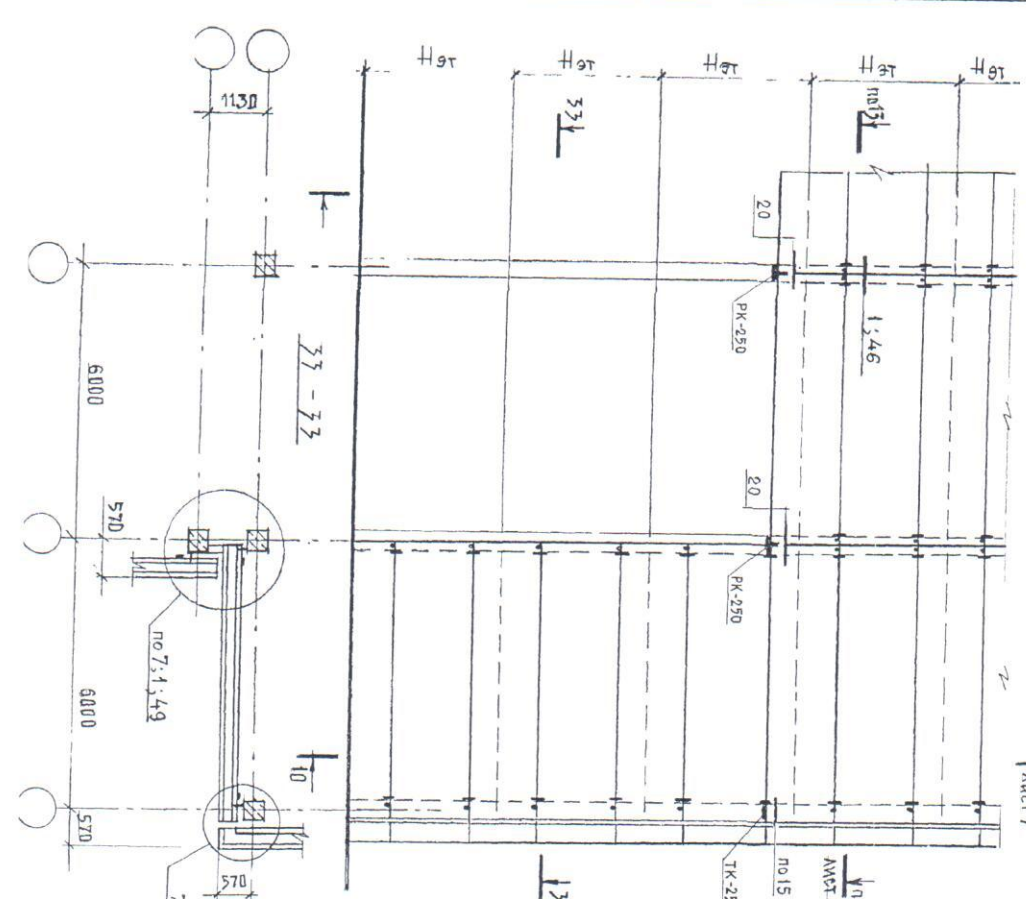
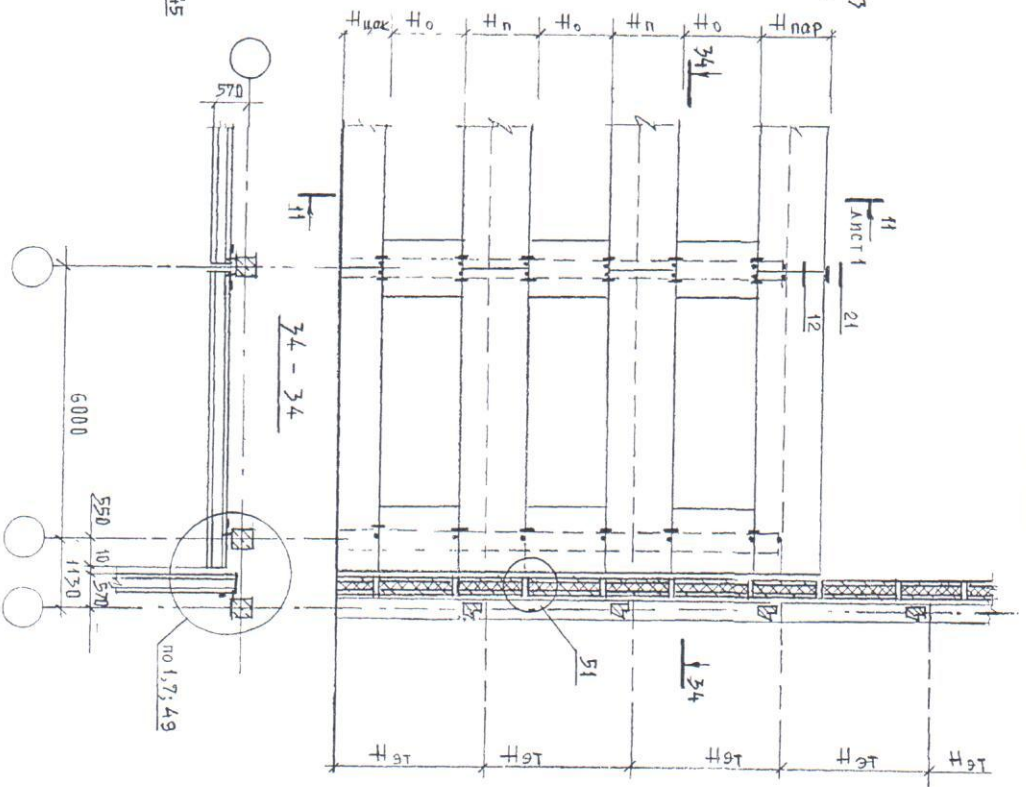


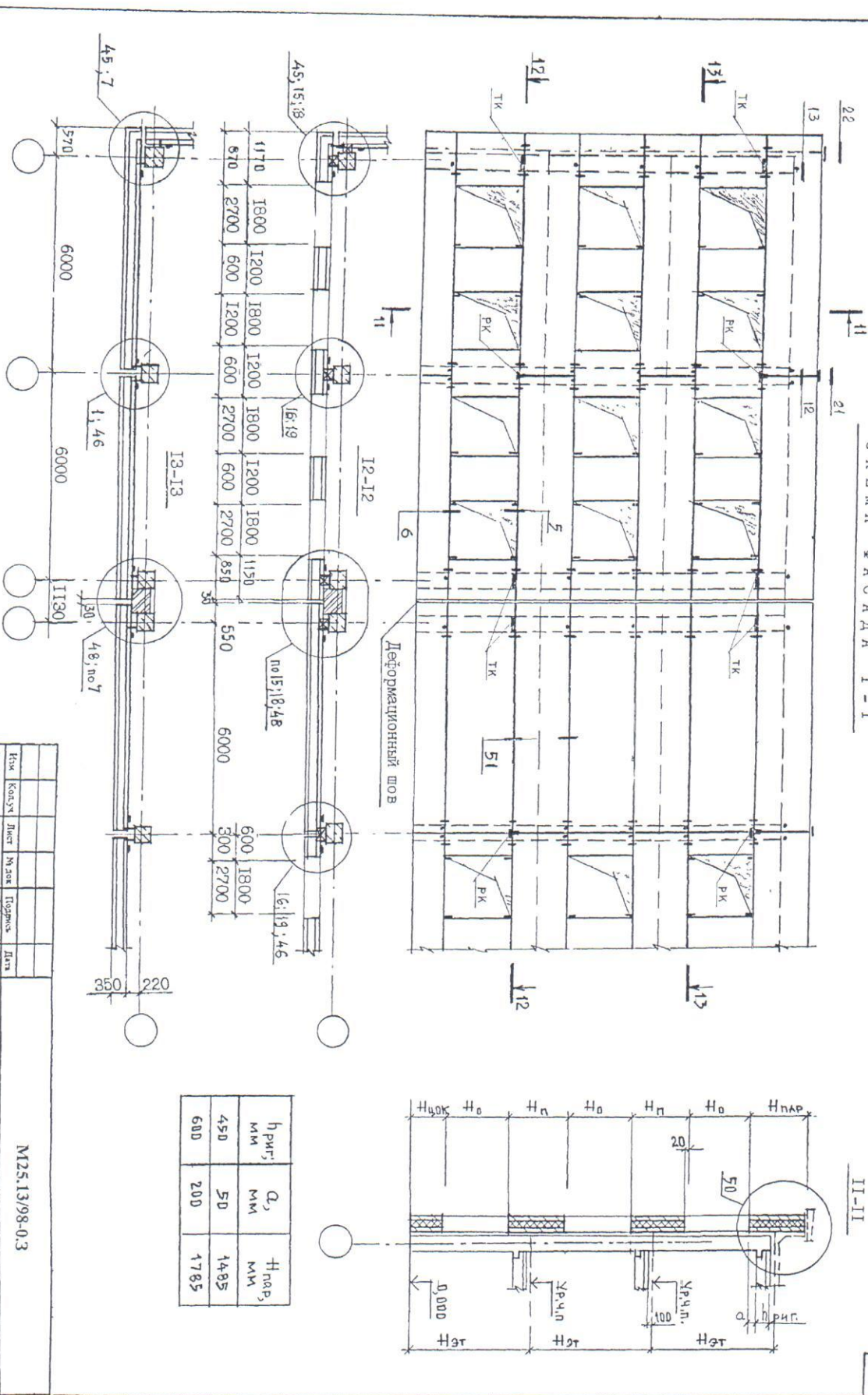
СХЕМА ФАСАДА 10-10

23



Изм.	Кол-во	Исполн.	№ док.	Подпись	Дата	М25.13/98-0.2	Лист 7

СХЕМА ФАСАДА I-I



24

$h_{\text{пр}}^2$ мм	Q_2 мм	$H_{\text{нар}}$ мм
450	50	1485
600	200	1785

Имя	Колуч	Лист	Мас	Торжок	Дата
Для отделки					
Для пр. проема	Гусева				
Для вкл. проема	Гусева				
Н. комп.	Исхаков				

М25.13/98-0.3

Схемы узлов навесных стен 1-1...10-10

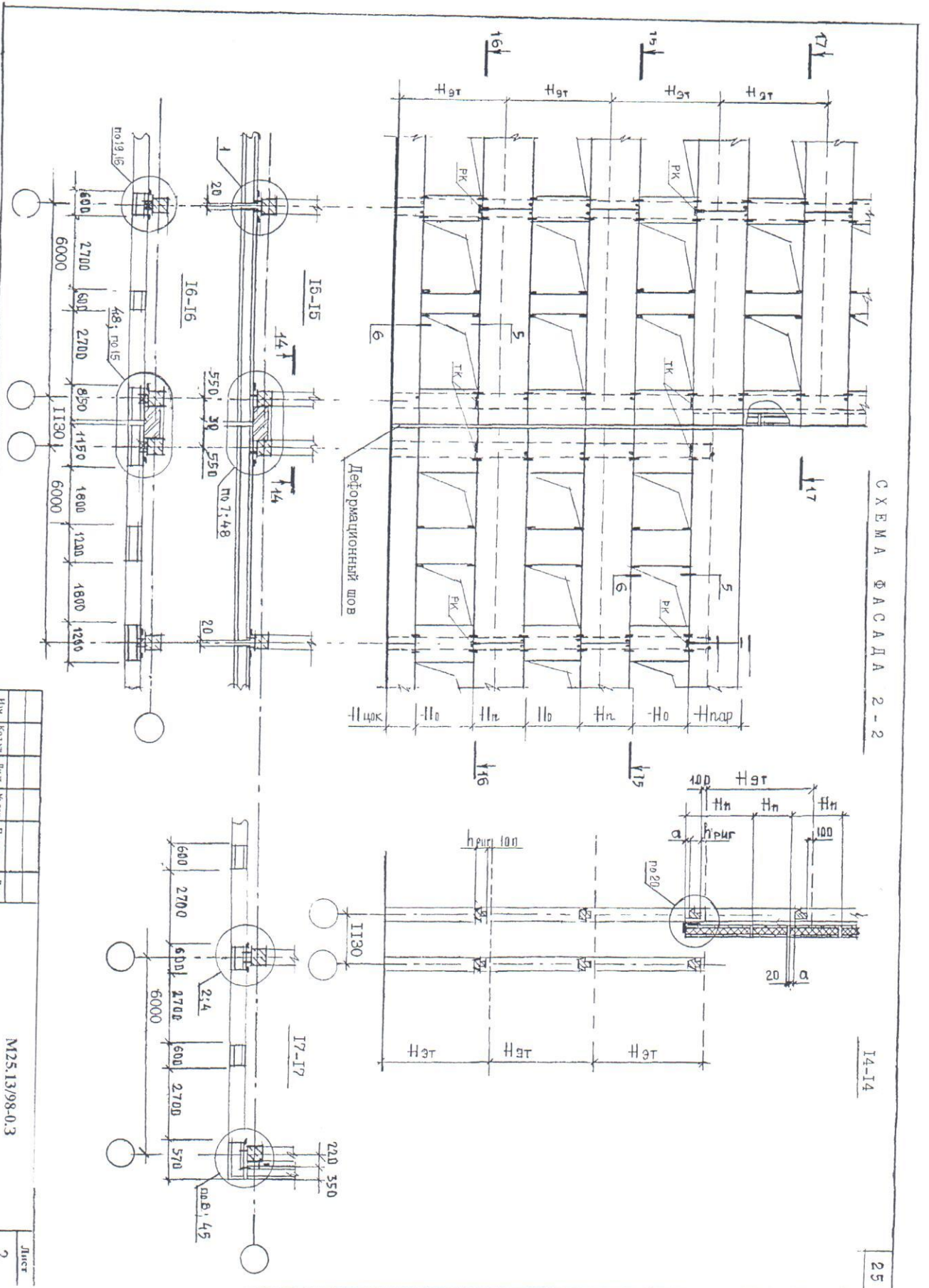
Страна	Лист	Листов
Р	1	7

АО ЦНИПРОМЗДАНИИ

СХЕМА ФАСАДА 2-2

14-14

25



Изд.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата

М25.13/98-0.3

Лист 2

СХЕМА ФАСАДА 3-3
с лестничной клеткой тип 2

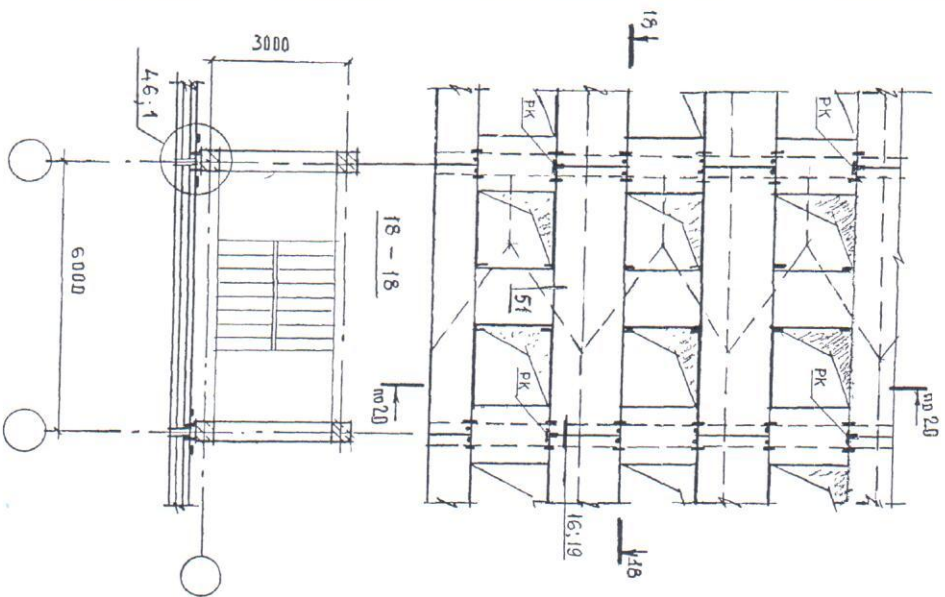
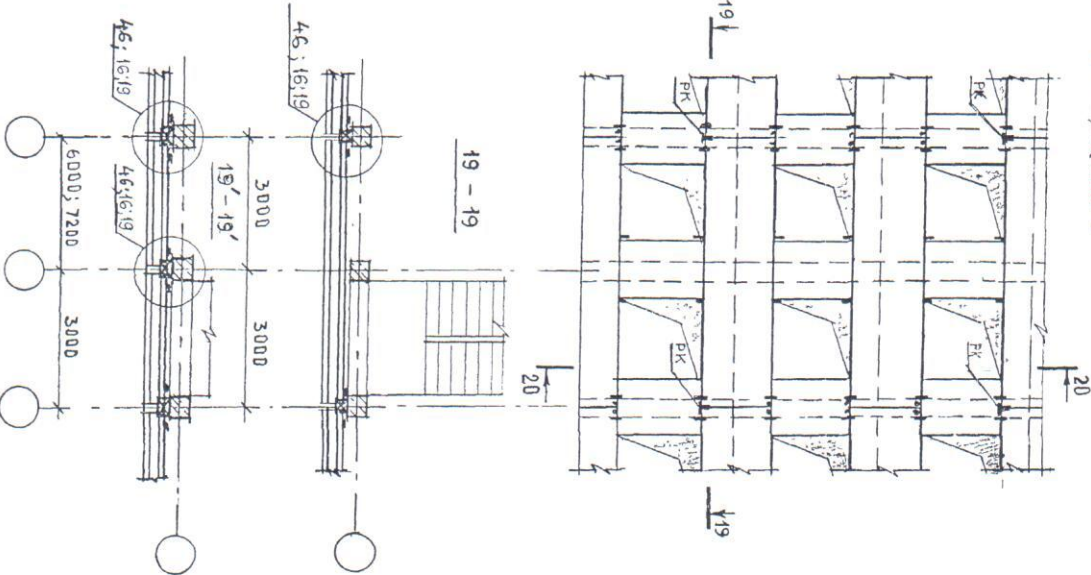
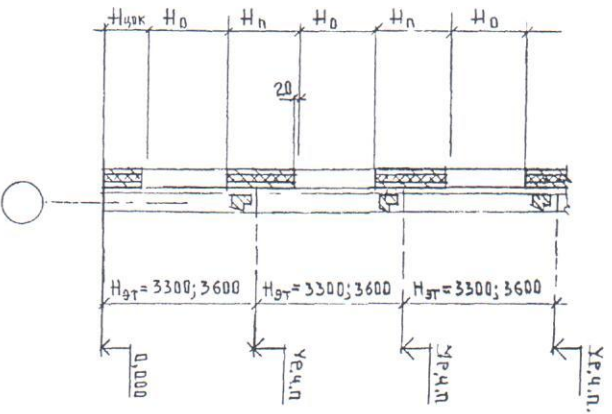


СХЕМА ФАСАДА 4-4
Для зданий с высотой этажа 3,3 и 3,6 м
с лестничной клеткой тип 1, вариант 2;
тип 3, вариант 1



20-20



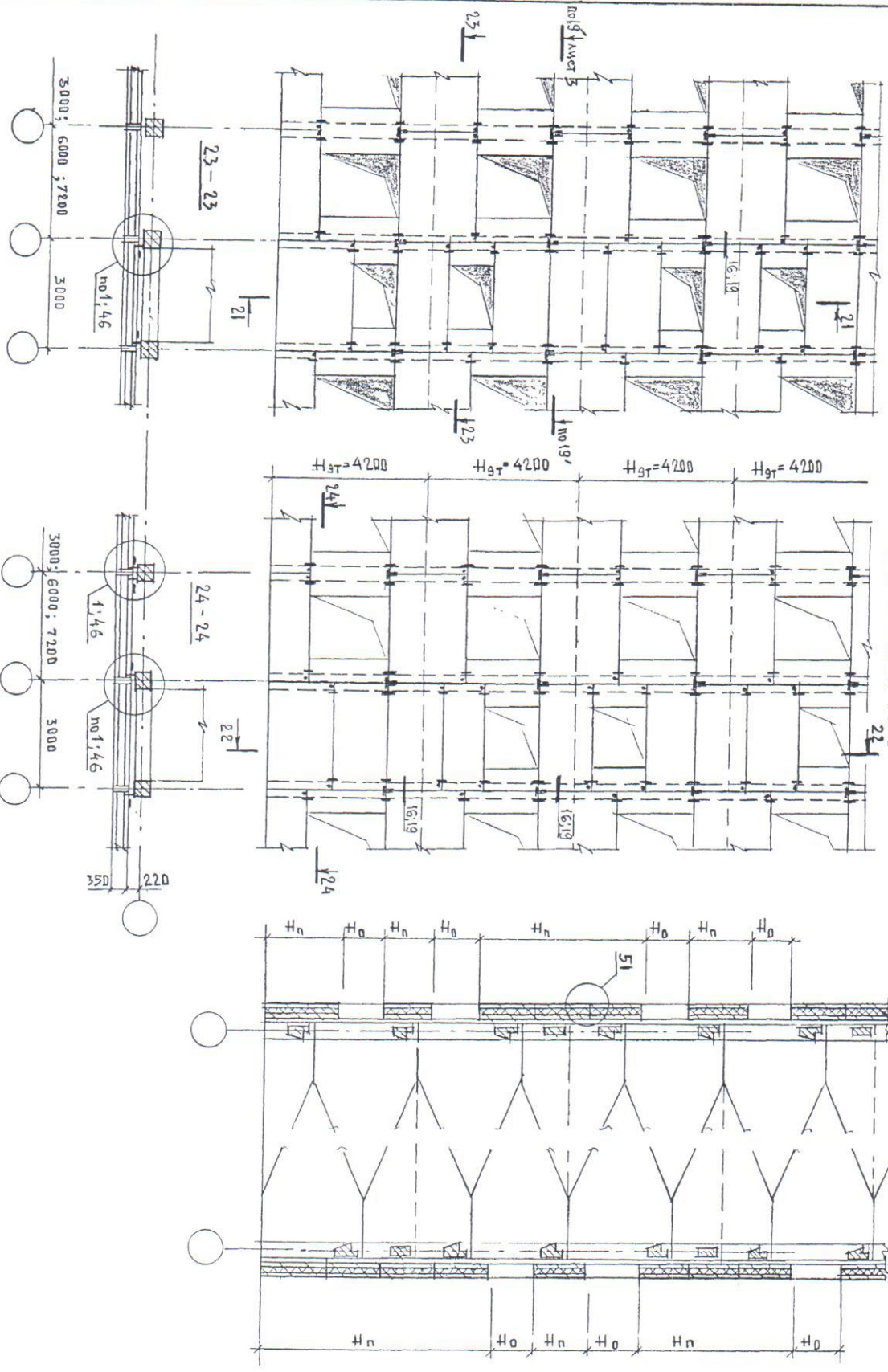
26

Типы лестниц и расположение
ригелей в пределах лестничной
клетки приняты по Док. КЭ9ЦПЗ
серии 1.020-1/87.0-1

Имя	Кол-во	Лист	Маск	Полном	Дат	М25.13/98-0.3	Лист 5

СХЕМА ФАСАДА 4-4
Для зданий с высотой этажа 4,2 м
С лестничной клеткой тип 3

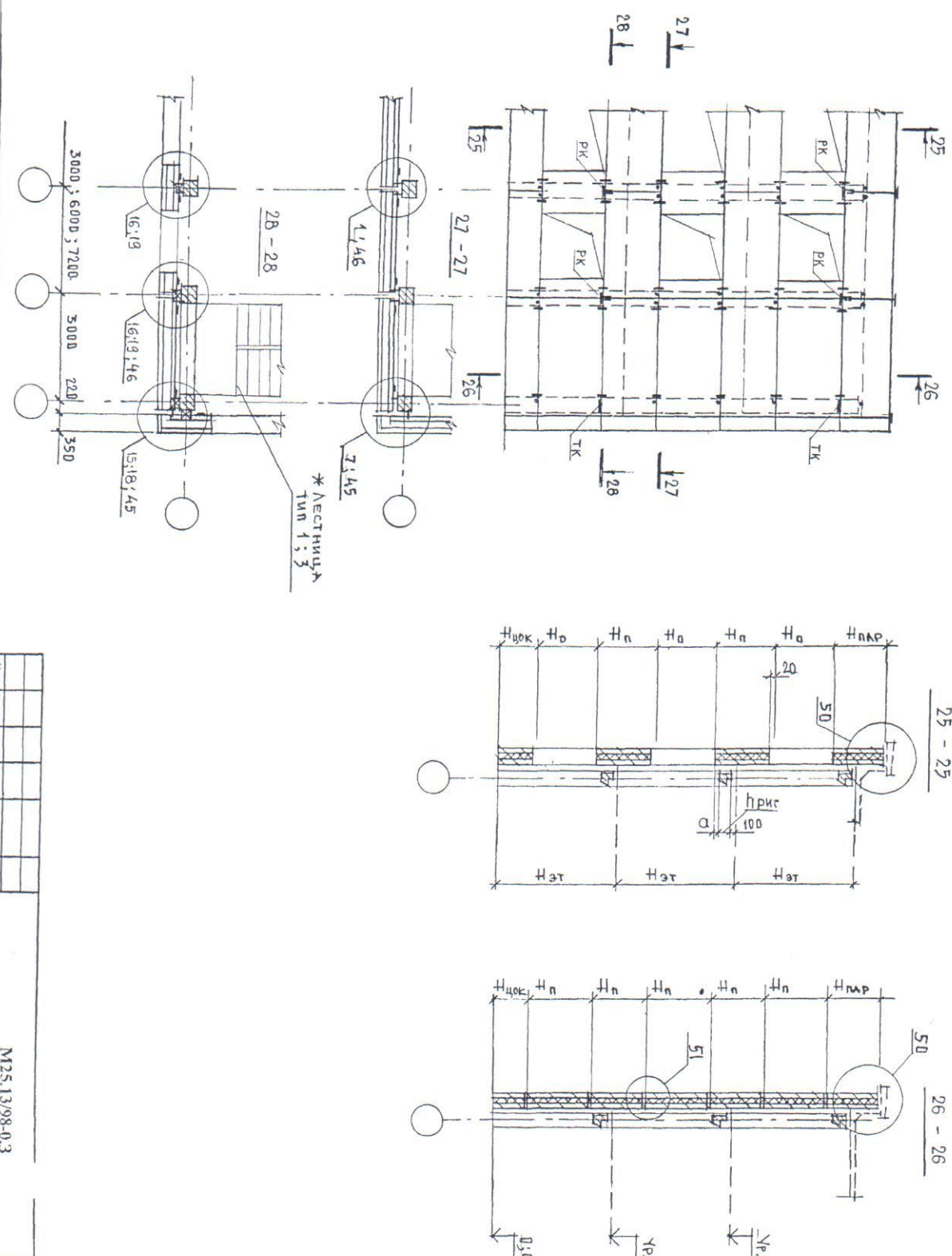
СХЕМА ФАСАДА 4-4
Для зданий с высотой этажа 4,2 м
С лестничной клеткой тип 1



Код	Кол-во	Диет	Материал	Площадь	Дата
М25.13/98-0.3					
					Диет
					4

СХЕМА ФАСАДА 5-5

28

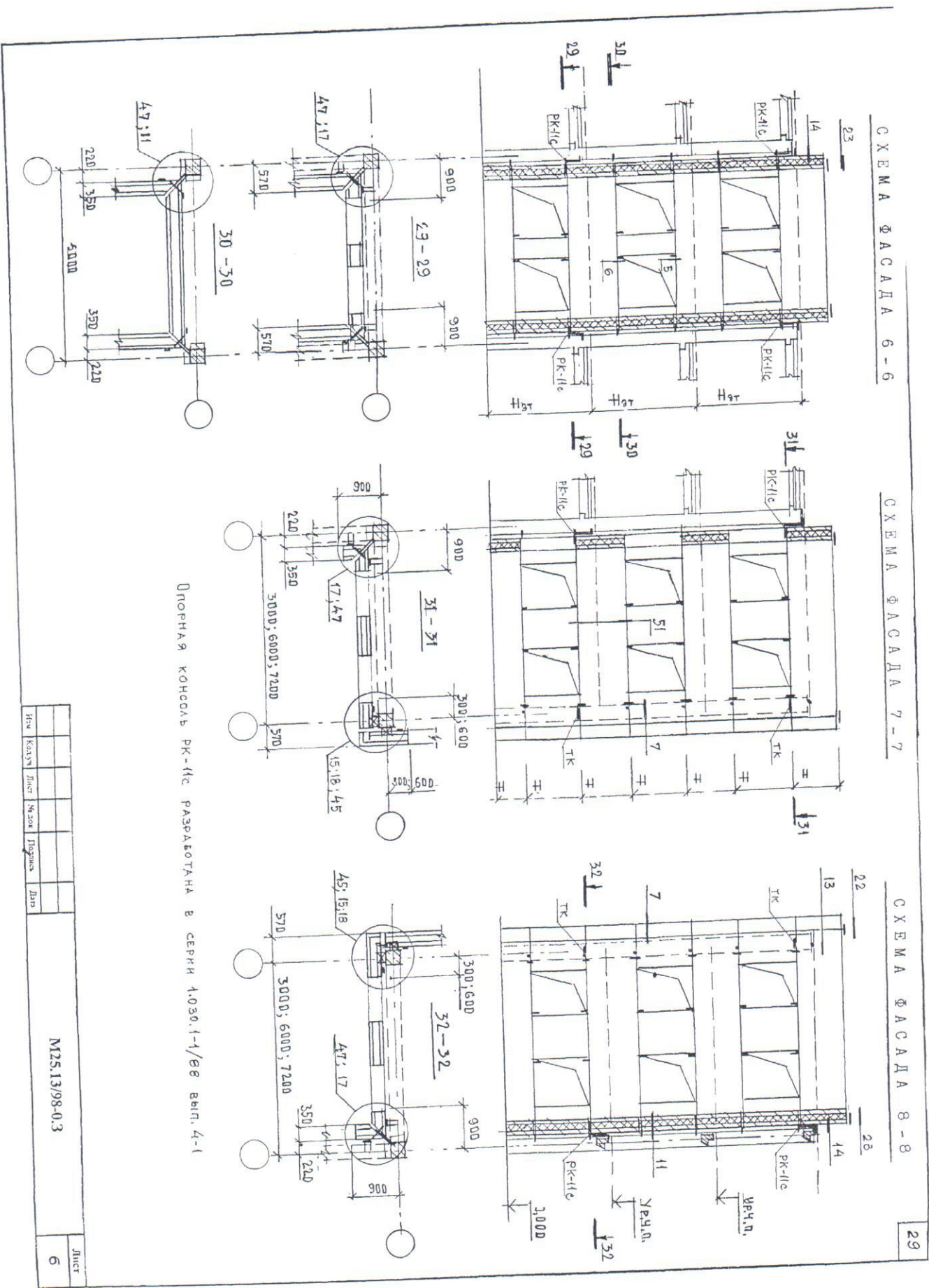


Код	Код	Лист	Мас	Тема	Дата	M25.13/98-0.3	Лист 5

СХЕМА ФАСАДА 6-6

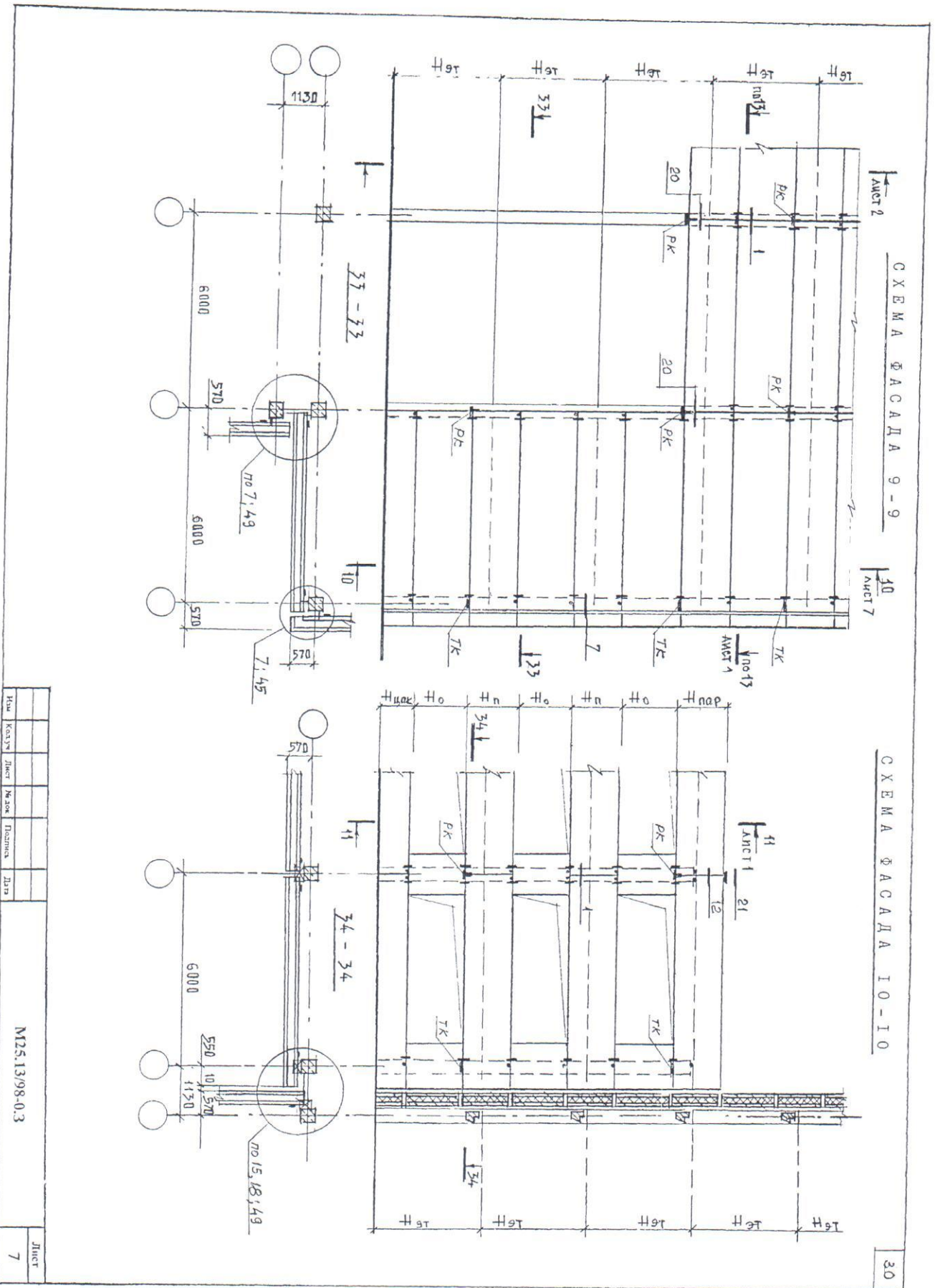
СХЕМА ФАСАДА 7-7

СХЕМА ФАСАДА 8-8



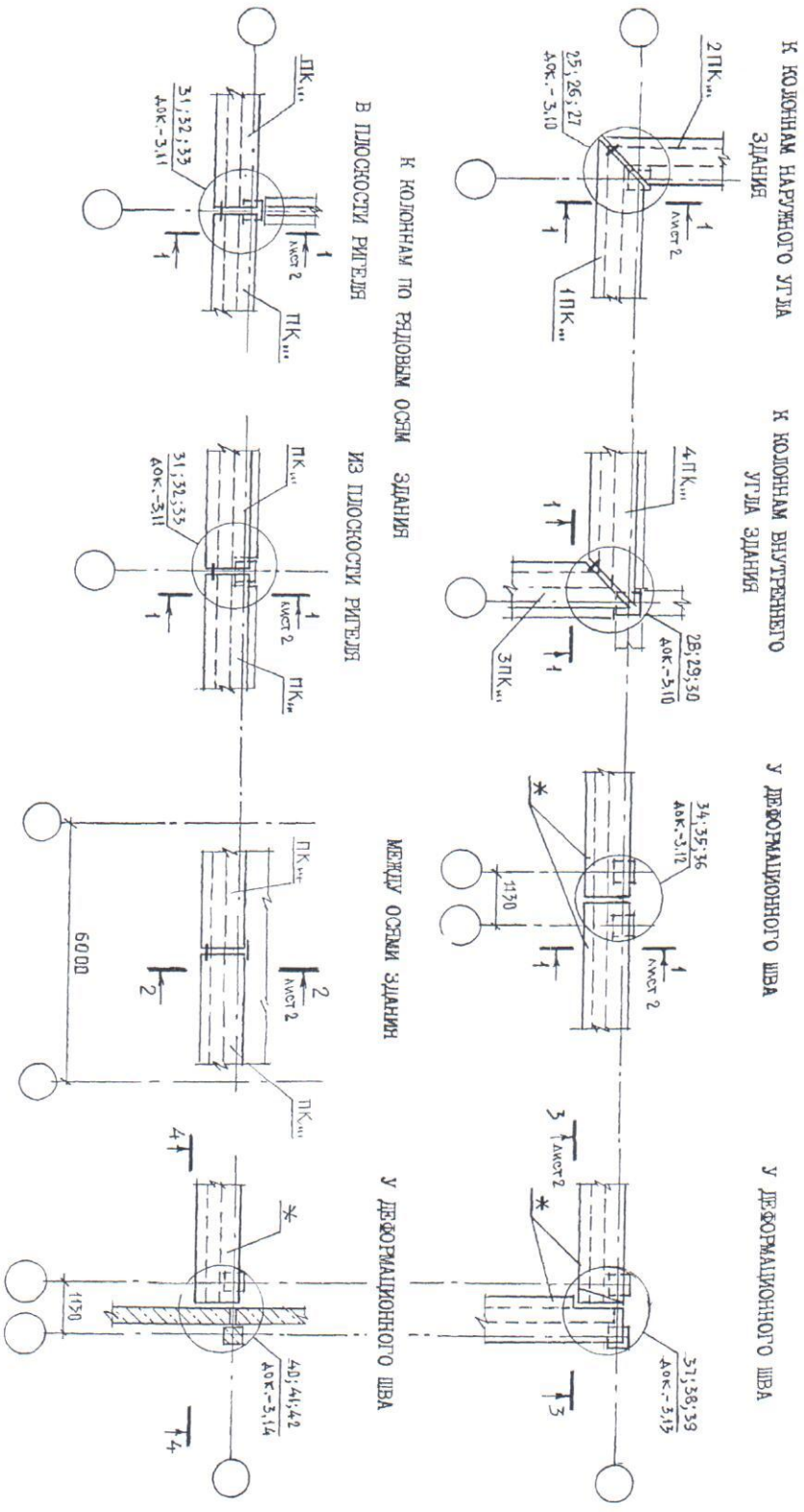
Опорная консоль PK-IIc разработана в серии 1.030.1-1/88 вып. 4-1

Имя	Колуч	Лист	Маск	Подпись	Дата	М25.13/98-0.3	Лист 6



Код	Квалит	Инст	Маск	Размер	Дата	М25.13/98-0.3	Инст 7

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДКАРНИЗНЫХ И КАРНИЗНЫХ ПАНЕЛЕЙ

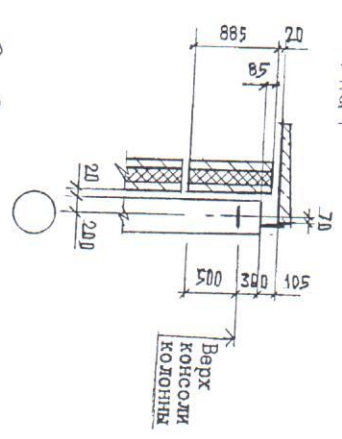


1. Ж Данные панели и все карнизные панели при шаге колонн 2 м разрабатываются в конкретном проекте по аналогии с панелями стандартной длины серии 1.030.1-1/88, вып. 1-6
2. При монтаже карнизных панелей следует учитывать, что перед выполнением работ по узлам №№ 2, 3, 4 необходимо предусмотреть специальные монтажные мероприятия для обеспечения устойчивости панелей.
3. Крепление панелей производить сначала к элементам каркаса здания, а затем между собой по сеч. Д-1 и ДПК-3,10.

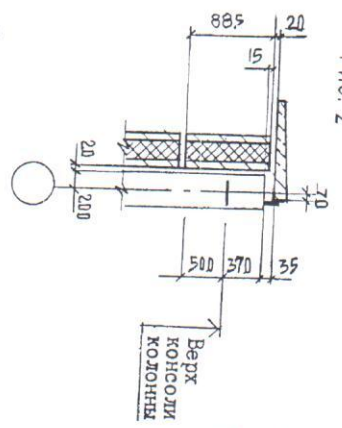
Имя	Колл. лист	№ зон	Порядок	Дата
Таб. отсылки	Ссылочный			
Ст. арт. проекта	Гусева			
Гр. лист проекта	Газдан			
И. контр.	Давыдов			

М25.13/98-04			
Схемы узлов подкарнизных и карнизных панелей			
Станд.	Лист	Листов	
Р	1	2	
АО ЦИНИПРОМЗДАНИЙ			

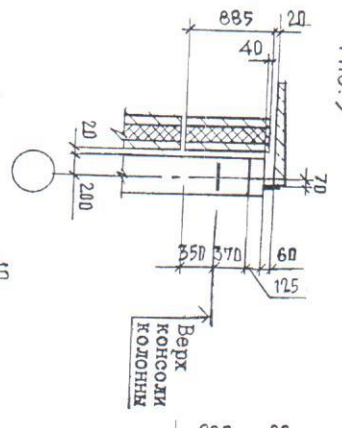
1-1
Рис. 1



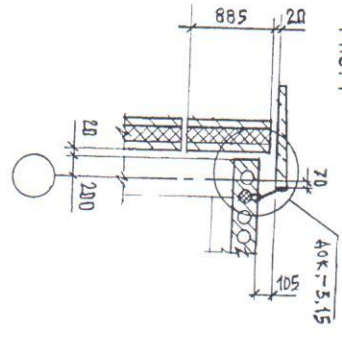
1-1
Рис. 2



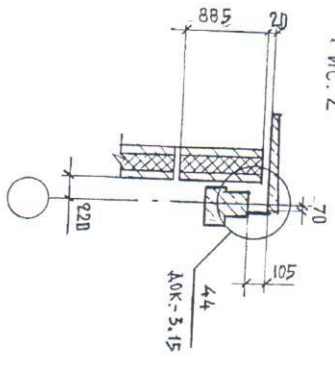
1-1
Рис. 3



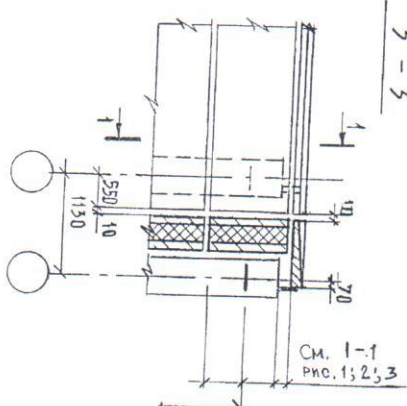
2-2
Рис. 1



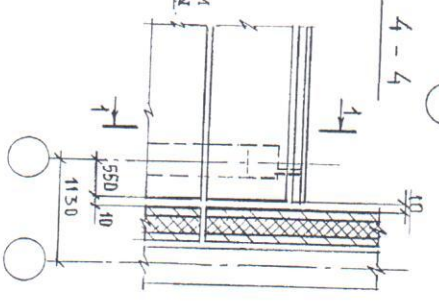
2-2
Рис. 2



3-3



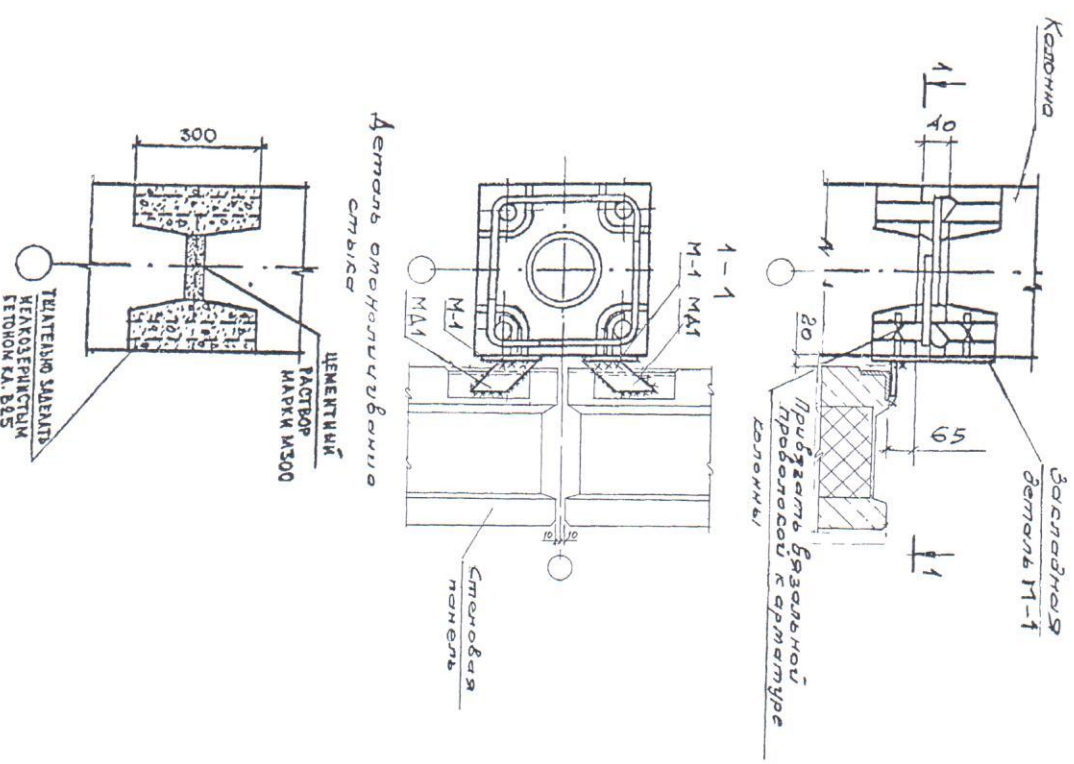
4-4



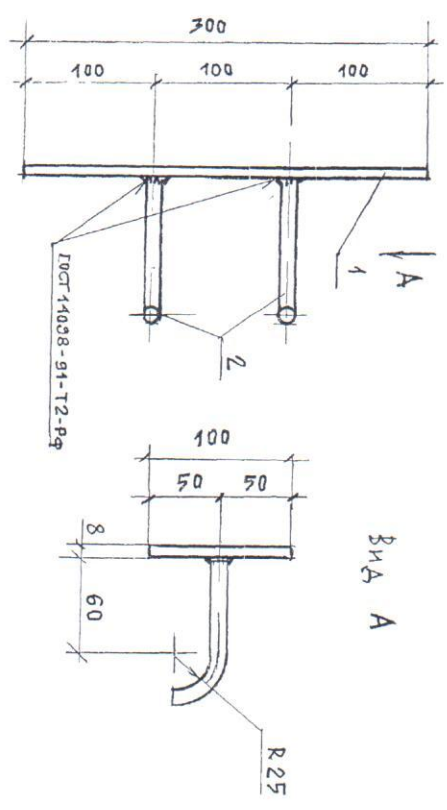
Высота, мм	Нэт, М	№ сеч. и пмс.	№№ узлов
450	3,3	сеч. 1-1, пмс. 1	26; 29; 32; 35; 38; 41
	3,6	сеч. 1-1	25; 28; 31;
	4,2	пмс. 2	34; 37; 40
600	3,6	сеч. 1-1	27; 30; 33;
	4,2	пмс. 3	36; 39; 42
450	3,3	сеч. 2-2 пмс. 1, 2	43; 44
	3,6		
600	4,2		

Изм.	Кат. и	Лист	Мас	Полном	Дата	М25.13/98-0.4	Лист 2

Крепление верха стеновых панелей в уровне стыка колонн



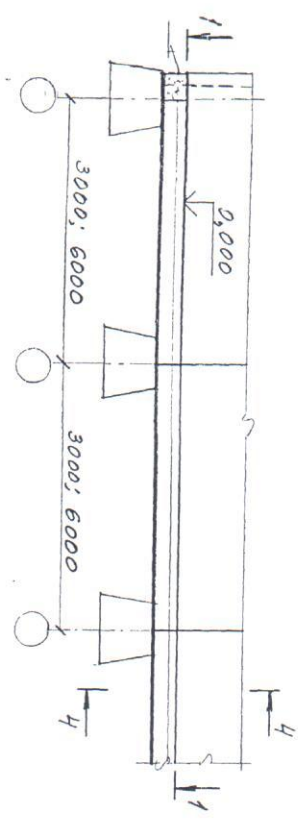
Засладная деталь в стыке колонны М-1



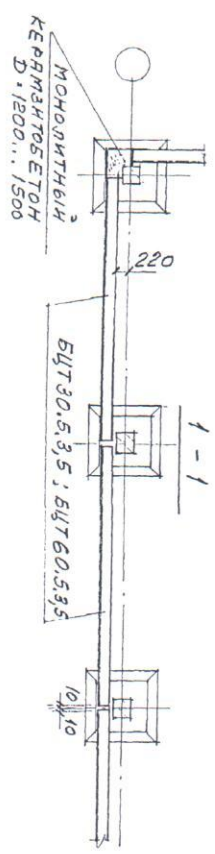
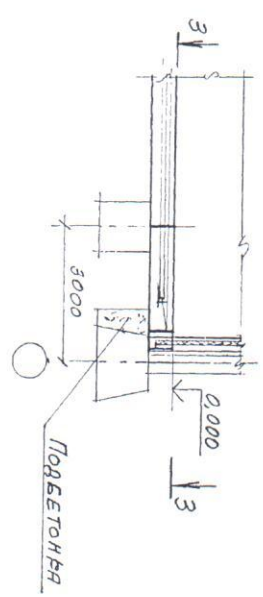
Марка изделия	Поз.	Сечение, мм	Длина, мм	Кол.	Масса, кг		Итого
					Поз	Всех	
М-1	1	8x100	300	1	1,88	1,88	2,12
	2	Ø10A1	110	2	0,12	0,24	

М25.13/98-0.2					
Имя	Коллеж	Лист	№ док	Подпись	Дата
За отделом	Специальный				
Гл. инж. проекта	Гусева				
Гл. инж. участка	Галака				
И контр.	Духовенко				
Пример крепления панелей в уровне верха стыка колонн					
АО ЦНИИПРОМЗДАНИИ			АО		
Стадия	Лист	Листов			
Р	1	1			

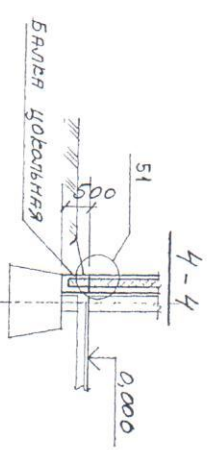
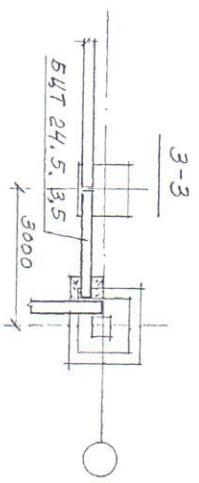
СЭЕМА 1



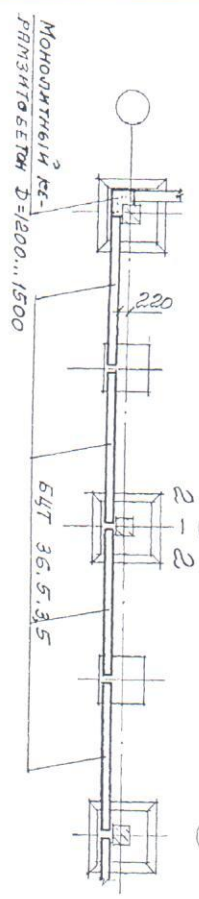
СЭЕМА 3



СЭЕМА 2



Цокольная блоча устанавліваецца на фунда-
мент по слою цементно-песчаного раствора М100 тол-
щина 20мм.



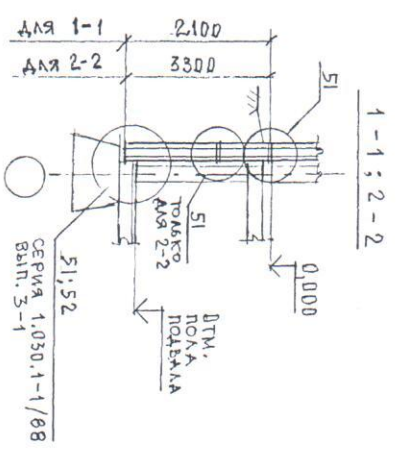
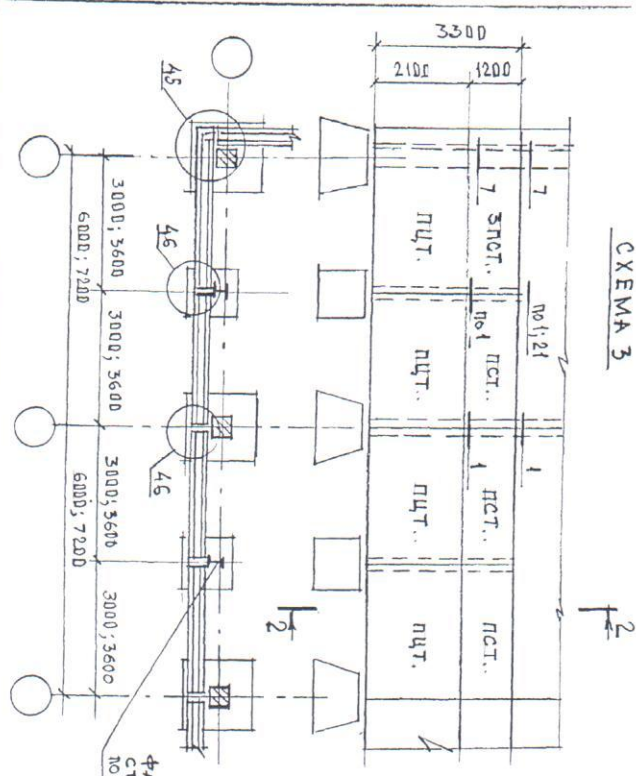
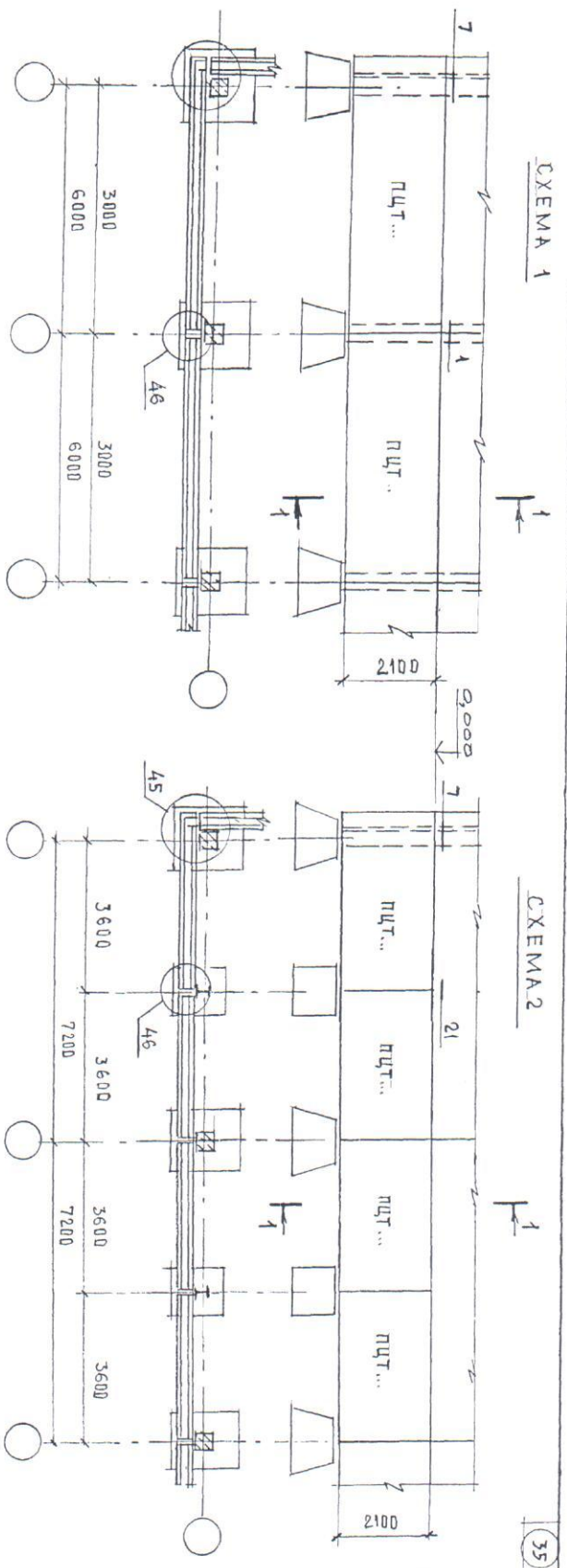
Имя	Коллж	Лист	Издан	Чертеж	Дата
Заказчик	Сметочный				
Глав. проекта	С.С.С.С.				
Глав. архитектор	Е.А.А.А.				
Н.контр.	Д.С.С.С.				

М25.13/98-0.6

Решение нулевого цикла в зданиях с полами по грунту

Страна	Лист	Листов
Р	1	1

АО ЦИНИПРОМДАННИ



ГЛАВОИЗДАЦИЮ СТЫКОВ В УЗЛАХ 45; 46; 51 ВЫПОЛНЯТЬ ПО ТИПОВЫМ ДЕТАЛЯМ СЕРИИ 2.210-1 Вып. 10 "УГОЛЫ И НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ МОФОРМА КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ В КОНСТРУКЦИЯХ СЕРИИ 1.020-1/83"

СЕРИЯ 1.030.1-1/08
Вып. 3-1

ЧАХВЕРКОВАЯ СТОЙКА ПО ПРОЕКТУ

Имя	Коллеж	Лист	Масштаб	Период	Дата
Таб. описание	Содержимый	Ссылка	Ссылка	Ссылка	Ссылка
Гр. пр. проект	Господ	Господ	Господ	Господ	Господ
Гр. пр. проект	Господ	Господ	Господ	Господ	Господ
И. конпр.	Душманов				

М25.13/98-0.7

Решение нулевого цикла в зданиях с подвалами

Страна	Лист	Листов
Р	1	1

АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ