АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Проектная продукция
сертифицирована.
Сертификат
соответствия
№ ГОСТ Р.RU.9003.1.3.0080
9003

УСИЛЕНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕН И ПОКРЫТИЙ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ШИФР М 25.1/96/96с

Зам. директора института — С.М.Гликин
Зав. отделом и рук. темы — Г.М.Смилянский
Главный архитектор проекта — И.Т.Гузеева

МОСКВА 1997

АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

УСИЛЕНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕН И ПОКРЫТИЙ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ШИФР М 25.1/96/96с

МОСКВА 1997

Обозначение документа	Наименование	Стр.
	Сертификат соответствия	3
М25.1/96/96С— ПЗ	**Пояснительная записка**	4
	1. Область применения	4
	2. Теплоизоляция	4
	3. Нормы теплозащиты и данные по толщине теплоизоляции	4
	4. Конструктивное решение стен	9
	5. Конструктивное решение покрытий	11
	6. Состав рабочих чертежей	13
	Приложение 1. Распорные дюбели	14
	Приложение 2. Проверка необходимости устройства пароизоляционного слоя	16
М25.1/96/96С— 1	Фрагменты фасада	19
М25.1/96/96С— 2	Крепление теплоизоляции и защитного слоя к стене Узлы **ГС1 ... ГС21**	24
М25.1/96/96С— 3	Сопряжение стены и окон Узлы **ОК1 ... ОК9**	38
М25.1/96/96С— 4	Сопряжение стены, дверей и ворот Узлы **ВД1 ... ВД10**	43
М25.1/96/96С— 5	План кровли Узлы **КР1 ... КР8**	49
М25.1/96/96С— 6	Комплектующие изделия	54

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав. отд.		Смилянский			9.1.99
ГАП		Гузеева			
ГИП		Гадаева			
ГИП		Лукашевич			

М 25.1/96/96С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
МП		1

АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
ГОССТРОЙ РОССИИ

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ МАССОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
(ЦЕНТР ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ)

ГОСТ Р RU.9001.5.1.9003 № 00785667

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

N ГОСТ Р RU.9003.1.3.0080

29 АПРЕЛЯ 2000Г.
Действителен до "...." ..... 199 .г.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ ПРОЕКТНАЯ

код К-ОКП

ДОКУМЕНТАЦИЯ: "УСИЛЕНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕН И ПОКРЫТИЙ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ"
наименование, тип,
ШИФР М 25.1.96/96С.
вид, марка

код ТН ВЭД

размер партии

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ СНиП II-3-79, СНиП 2.01.02-85, СНиП II-26-76, СНиП II-22-81

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ) АО. ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
наименование,

127238, г. Москва, Дмитровсвое шоссе, 46, корп.2
адрес,

документы (сертификаты, аттестаты и т.п.) о стабильности производства

Центр проектной продукции в строительстве (ГУП ЦПП) М.П. Москва

Сертификат выдан на основании: ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ N 84С/97 от 25.04.97г.

наименование испытательной лаборатории	N протокола испытаний, дата утверждения	Регистрационный N испытательной лаборатории в Госреестре

Изготовитель (продавец) обязан обеспечить соответствие реализуемой продукции требованиям нормативных документов, на соответствие которым она была сертифицирована, испытанному образцу и данным испытаниям.

МАРКИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТСЯ ЗАПИСЬЮ: "ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ СЕРТИФИЦИРОВАНА. СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ N ГОСТ Р RU.9003.1.3.0080"

Место нанесения знака соответствия В ПРАВОМ ВЕРХНЕМ УГЛУ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ШИФР М 25.1.96/96С

В случае невыполнения условий, лежащих в основе выдачи сертификата, он аннулируется органом по сертификации, выдавшим сертификат, или Госстандартом России.

М.П.

Руководитель органа, выдавшего сертификат

подпись И.А. ПЕТРОВ
инициалы, фамилия

127238, г. Москва, Дмитровское ш..46. корп.2

Зарегистрирован в Государственном реестре "29" АПРЕЛЯ ".....".....1997г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Альбом содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов и деталей усиления теплозащиты стен и покрытий зданий различного назначения, включая жилые, общественные, административно-бытовые и производственные, с теплоизоляцией из минераловатных плит или пенополистирола.

1.2. Материалы разработаны для следующих условий:

здания одно- и многоэтажные, I—V степени огнестойкости с сухим, нормальным, влажным или мокрым температурно-влажностным режимом для строительства на всей территории страны;

стены несущие или самонесущие из штучных материалов (кирпич, камни, бетонные блоки), или монолитного железобетона высотой до 30 м ;

покрытия — совмещенные по сборным железобетонным плитам или из монолитного железобетона — в зданиях любой степени огнестойкости; покрытия по стальному профилированному настилу в зданиях степени огнестойкости IIIа, IVа и V при трудногорючей теплоизоляции и VIа и V — при горючей;

температура холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 — до минус 55 °С.

1.3. Проектирование следует вести с учетом указаний и ограничений действующих норм:

СНиП 2.08.01-89 "Жилые здания";
СНиП 2.08.02-89 "Общественные здания и сооружения";
СНиП 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания";
СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания";
СНиП II-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции";
СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы";
СНиП II-3-79*, 1996 г. "Строительная теплотехника".

2. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

В качестве материала дополнительной теплозащиты применяются минераловатные плиты на синтетическом связующем, на битумном связующем или пенополистирольные плиты. Физико-технические показатели перечисленных изделий даны в табл. 1. При этом плиты меньшей плотности предназначаются для стен и большей плотности — для покрытий. Последние приняты из условия обеспечения прочности на сжатие при 10 % деформации не менее 0,5 кг/см².

Таблица 1

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Величина для марки					
			Плиты по ГОСТ 9573-82		Плиты по ГОСТ 10140-94		Плиты по ГОСТ 15588-86	
			П175	П300	150	200	25	35
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Плотность	кг/м³	126...175	251...350	101—150	151—200	15,1...25	25,1...35
2	Теплопроводность лабораторная	Вт/м·°С	0,052	0,06	0,052	0,058	0,041	0,038
3	Теплопроводность расчетная, А	"	0,072	0,087	0,068	0,076	0,041	0,041
	Б	"	0,0775	0,09	0,075	0,08	0,05	0,05
4	Коэффициент паропроницания	мг/м·ч·Па	0,51	0,41	0,52	0,49	0,05	0,05
5	Водопоглощение, об.	%	—	20	—	—	3	2

Продолжение табл. 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Содержание связующ.	%	5	8	16	17	—	—
7	Сжимаемость	%	6	—	27	6	—	—
8	Прочность при сжатии при 10 % деформации	кгс/см²	—	1,2	—		0,8	1,4
9	Горючесть*		т	т	г	г	г	г
10	Толщина плиты**	мм	40...70	20...40	50...100		20...500	
11	Ширина	м	0,5; 1	0,45...1,8	0,5; 1		0,5...1,3 через 50	
12	Длина	м	1	0,9; 1,2; 0,8	1; 1,5		0,9...5 через 50	

* Н — негорючая, Т — трудногорючая, Г — горючая.
** с интервалом 10 мм.

3. НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ И ДАННЫЕ ПО ТОЛЩИНЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

3.1. Минимальное допустимое сопротивление теплопередаче стен и покрытий для зданий различного назначения и разных климатических условий регламентировано СНиП II-3-79* "Строительная теплотехника", для реконструируемых зданий оно принимается по табл. 1б.

3.2. По назначению здания образуют четыре группы:

1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты;
2. Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным и мокрым режимом;
3. Производственные с сухим и нормальным режимом;
4. Здания с влажным и мокрым режимом.

Необходимая при реконструкции зданий толщина слоя дополнительной теплоизоляции стен и покрытий при выполнении ее из минераловатных плит на битумном связующем для всех областных и республиканских центров страны и указанных выше первых трех групп помещений приведена в табл. 2.

Для зданий с влажным и мокрым режимом толщина теплоизоляции принимается большей из приведенной в табл. 2 и определенной из санитарно-гигиенических и комфортных условий по формуле 1 СНиП II-3-79*.

Толщина слоя дополнительной теплоизоляции определялась с учетом следующих условий:

Стены выполнены из полнотелого глиняного кирпича толщиной в зависимости от назначения здания и района строительства — 380, 510, 640 или 770 мм со штукатуркой 20 мм для зданий 1 и 2 группы и без штукатурки — для зданий 3 группы, дополнительная теплоизоляция — из плит марки "150". Коэффициент теплотехнической однородности 0,9.

При определении толщины дополнительной теплоизоляции учтено сопротивление тепло-

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С — ПЗ		
Зав. отд.		Смилянский			11.97	Пояснительная записка	Стадия	Лист
ГАП		Гуссева					МП	1
ГИП		Лукашевич					АО ЦНИИПРОМ	
ГИП		Гадаева						

Таблица 2

№№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусосутки отопительного периода	Тип помещения	Стены $R_o^{сущ}$	Стены $R_o^{треб}$	Стены Толщ. дополнит. изоляц., мм	Покрытия $R_o^{сущ}$	Покрытия $R_o^{треб}$	Покрытия Толщ. дополнит. изоляции, мм
					$м^2 \cdot °С/Вт$			$м^2 \cdot °С/Вт$		
I.	АРХАНГЕЛЬСК	Б	5700	I	0,97	3,40	I60	I,55	5,05	240
				2	0,8I	2,9I	I40	I,I3	3,88	I90
				3	0,79	2,I4	80	0,88	2,92	I30
2.	АСТРАХАНЬ	А	3400	I	0,9I	2,59	I00	I,26	3,90	I80
				2	0,73	2,I6	90	0,92	2,96	I30
				3	0,7I	I,68	50	0,72	2,35	I00
3.	АНАДЫРЬ	А	9000	I	I,I0	4,55	240	I,72	6,70	360
				2	I,I	3,90	I90	I,25	5,20	280
				3	0,89	2,80	I20	0,98	3,75	I90
4.	БАРНАУЛ	А	5800	I	I,I	3,43	I50	I,72	5,I0	240
				2	I,I	2,94	I20	I,25	3,92	I80
				3	0,89	2,I6	80	0,98	2,95	I30
5.	БЕЛГОРОД	А	4000	I	0,89	2,80	I20	I,I5	4,20	2I0
				2	0,73	2,40	I00	0,83	3,20	I60
				3	0,7I	I,80	60	0,66	2,50	I20
6.	БЛАГОВЕЩЕНСК	Б	6300	I	0,97	3,60	200	I,58	5,35	280
				2	0,97	3,09	I60	I,I5	4,I2	220
				3	0,79	2,26	I00	0,9	3,75	2I0
7.	БРЯНСК	Б	4000	I	0,97	2,80	I30	I,37	4,20	200
				2	0,8I	2,40	II0	I,00	3,20	I50
				3	0,63	I,80	80	0,79	2,50	II0
8.	БРАТСК	А	6900	I	I,29	3,8I	I70	I,83	5,65	270
				2	I,I	3,27	I40	I,33	4,36	2I0
				3	I,08	2,38	80	I,05	3,22	I40
9.	ВОЛГОГРАД	А	3900	I	0,9I	2,76	I20	I,37	4,I5	I90
				2	0,73	2,36	II0	I,00	3,I6	I40
				3	0,7I	I,78	60	0,79	2,47	II0
I0.	ВОЛОГДА	Б	5200	I	0,97	3,22	I70	I,55	4,80	240
				2	0,8I	2,76	I40	I,I3	3,68	I80
				3	0,79	2,04	80	0,88	2,80	I30

Продолжение табл. 2

№№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусосутки отопительного периода	Тип помещения	Стены $R_o^{сущ}$	Стены $R_o^{треб}$	Стены Толщ. дополн. изоляц., мм	Покрытия $R_o^{сущ}$	Покрытия $R_o^{треб}$	Покрытия Толщ. дополн. изоляц.
					$м^2 \cdot °С/Вт$			$м^2 \cdot °С/Вт$		
II.	ВОРОНЕЖ	А	4300	I	0,9I	2,90	I30	I,37	4,35	20(
				2	0,73	2,49	II0	I,00	3,32	I5(
				3	0,7I	I,86	70	0,79	2,57	II(
I2.	ВЛАДИМИР	Б	4900	I	0,97	3,II	I60	I,46	4,65	23(
				2	0,8I	2,67	I30	I,06	3,56	I8(
				3	0,63	I,98	90	0,83	2,72	I3(
I3.	ВЛАДИВОСТОК	Б	4600	I	0,8I	3,0I	I60	I,26	4,50	24(
				2	0,8I	2,58	I30	0,92	3,44	I8(
				3	0,63	I,92	90	0,72	2,65	I3(
I4.	ВЛАДИКАВКАЗ	А	3200	I	0,73	2,52	II0	I,09	3,80	I8(
				2	0,73	2,08	80	0,79	2,88	I4(
				3	0,7I	I,64	50	0,62	2,30	II(
I5.	ГРОЗНЫЙ	А	2900	I	0,73	2,4I	I00	I,I4	3,65	I7(
				2	0,73	I,96	70	0,83	2,76	I2(
				3	0,7I	I,58	40	0,65	2,22	I0(
I6.	ЕКАТЕРИНБУРГ	А	5600	I	I,I	3,38	I50	I,64	5,0	23(
				2	0,9I	2,88	I30	I,I9	3,84	I8(
				3	0,7I	2,I2	80	0,93	2,90	I3(
I7.	ИВАНОВО	Б	4900	I	0,97	3,II	I60	I,46	4,65	23(
				2	0,8I	2,67	I30	I,06	3,56	I8(
				3	0,79	I,98	80	0,83	2,72	I3(
I8.	ИГАРКА	А	9300	I	I,29	4,65	230	2,04	6,85	340
				2	I,I	3,99	200	I,48	5,32	270
				3	0,89	2,86	I20	I,I6	3,82	I80
I9.	ИРКУТСК	А	6500	I	I,I	3,67	I70	I,64	5,45	270
				2	0,9I	3,I5	I50	I,I9	4,20	2I0
				3	0,89	2,30	80	0,93	3,I2	I40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - ПЗ	Лист 2

Продолжение табл.2

№№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусосутки отопительного периода	Тип помещения	Стены $R_o^{сущ}$	Стены $R_o^{треб}$	Стены толщина дополнит. изоляц., мм	Покрытия $R_o^{сущ}$	Покрытия $R_o^{треб}$	Покрытия толщина дополнит. изоляции, мм
					$м^2 \cdot °C/Вт$			$м^2 \cdot °C/Вт$		
20.	ИЖЕВСК	Б	5400	I	0,97	3,29	I70	I,60	4,90	240
				2	0,97	2,82	I30	I,I7	3,76	I80
				3	0,79	2,08	80	0,92	2,85	I30
2I.	ЙОШКАР-ОЛА	Б	5300	I	0,97	3,25	I70	I,60	4,85	240
				2	0,97	2,79	I30	I,I7	3,72	I80
				3	0,79	2,06	80	0,92	2,82	I30
22.	КАЗАНЬ	Б	5200	См. ВОЛОГДА, п.I0						
23.	КАЛИНИНГРАД	Б	3400	I	0,8I	2,59	I30	I,I4	3,90	200
				2	0,65	2,I6	I00	0,83	2,96	I50
				3	0,63	I,68	70	0,65	2,35	II0
24.	КАЛУГА	Б	4600	I	0,97	3,0I	I50	I,40	4,50	230
				2	0,8I	2,58	I30	I,02	3,44	I70
				3	0,63	I,92	90	0,80	2,65	I30
25.	КЕМЕРОВО	А	6200	I	I,29	3,57	I50	I,72	5,30	250
				2	I,I	3,06	I30	I,25	4,08	I90
				3	0,89	2,24	80	0,98	3,05	I40
26.	КИРОВ	Б	5500	I	0,97	3,32	I70	I,55	4,95	250
				2	0,97	2,85	I30	I,I3	3,80	200
				3	0,79	2,I0	90	0,88	2,87	I40
27.	КОСТРОМА	Б	5000	I	0,97	3,I5	I60	I,52	4,70	230
				2	0,8I	2,70	I40	I,II	3,60	I80
				3	0,79	2,0	80	0,87	2,75	I30
28.	КРАСНОДАР	А	2500	I	0,73	2,27	90	I,I7	3,45	I50
				2	0,73	I,80	80	0,85	2,60	II0
				3	0,7I	I,50	40	0,67	2,I2	90
29.	КРАСНОЯРСК	А	5900	I	I,29	3,46	I40	I,78	5,I5	230
				2	I,I	2,97	I20	I,29	3,96	I80
				3	0,89	2,I8	70	I,0I	2,98	I30

Продолжение табл.2

№№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусосутки отопительн. периода	Тип помещения	Стены $R_o^{сущ}$	Стены $R_o^{треб}$	Стены толщина дополнит. изоляц., мм	Покрытия $R_o^{сущ}$	Покрытия $R_o^{треб}$	Покрытия толщина дополнит. изоляции, мм
					$м^2 \cdot °C/Вт$			$м^2 \cdot °C/Вт$		
30.	КУРГАН	А	5800	I	I,I	3,43	I50	I,69	5,I0	240
				2	I,I	2,94	I20	I,23	3,92	I80
				3	0,89	2,I6	70	0,96	2,95	I30
3I.	КУРСК	Б	4200	I	0,97	2,87	I40	I,37	4,30	2I0
				2	0,8I	2,46	I20	I,00	3,28	I60
				3	0,63	I,84	80	0,79	2,55	I20
32.	КЫЗЫЛ	А	7800	I	I,I	4,I3	2I0	I,92	6,I	290
				2	0,9I	3,54	I80	I,40	4,72	230
				3	0,7I	2,56	I20	I,I0	3,45	I60
33.	ЛИПЕЦК	А	4400	I	I,I	2,94	I20	I,40	4,40	2I0
				2	0,9I	2,52	I00	I,02	3,36	I60
				3	0,7I	I,88	70	0,80	2,60	II0
34.	МАГАДАН	Б	7700	I	0,97	4,09	240	I,43	5,95	340
				2	0,8I	3,5I	200	I,05	4,68	270
				3	0,63	2,54	I40	0,82	3,43	I90
35.	МАХАЧКАЛА	А	2300	I	0,73	2,20	90	I,06	3,35	I50
				2	0,73	I,67	50	0,77	2,52	II0
				3	0,7I	I,46	30	0,60	2,07	90
36.	МОСКВА	Б	4600	См. КАЛУГА, п. 24						
37.	МУРМАНСК	Б	6000	I	0,97	3,50	I90	I,43	5,20	280
				2	0,8I	3,00	I60	I,04	4,00	2I0
				3	0,63	2,20	II0	0,82	3,00	I50
38.	НАЛЬЧИК	А	3I00	I	0,73	2,48	II0	I,I2	3,85	I80
				2	0,73	2,04	80	0,8I	2,84	I30
				3	0,7I	I,62	50	0,64	2,27	I00
39.	НИЖНИЙ НОВГОРОД	Б	4900	I	0,97	3,II	I60	I,49	4,65	230
				2	0,8I	2,67	I30	I,08	3,56	I80
				3	0,79	I,98	80	0,85	2,72	I30

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

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

М 25.1/96/96С - ПЗ

Лист 3

Продолжение табл.2

№№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусосутки отопительного периода	Тип помещения	Стены $R_o^{сущ}$	Стены $R_o^{треб}$	Стены толщина дополнительной изол., мм	Покрытия $R_o^{сущ}$	Покрытия $R_o^{треб}$	Покрытия толщина дополнительной изол., мм
					$м^2 \cdot °C/Вт$			$м^2 \cdot °C/Вт$		
40.	НОВОРОССИЙСК	А	1800	I	0,73	2,03	80	I,06	3,I0	I30
				2	0,73	I,52	40	0,77	2,32	I00
				3	0,7I	I,36	30	0,60	I,95	80
4I.	НОВГОРОД	Б	4500	I	0,97	2,97	I40	I,40	4,45	220
				2	0,8I	2,55	I20	I,02	3,40	I70
				3	0,63	I,90	80	0,80	2,62	I20
42.	НОВОСИБИРСК	А	6200	I	I,29	3,57	I50	I,72	5,30	250
				2	I,I0	3,06	I30	I,25	4,08	I90
				3	0,89	2,24	80	0,98	3,05	I40
43.	ОМСК	А	6000	I	I,I0	3,50	I60	I,69	5,20	250
				2	I,I0	3,00	I20	I,23	4,00	I90
				3	0,89	2,20	80	0,96	3,00	I30
44.	ОРЕНБУРГ	А	5200	I	I,I	3,22	I40	I,55	4,80	220
				2	0,9I	2,76	I20	I,I3	3,68	I70
				3	0,7I	2,04	80	0,88	2,80	I20
45.	ОРЕЛ	Б	4400	I	0,97	2,94	I40	I,40	4,40	220
				2	0,8I	2,52	I20	I,02	3,36	I60
				3	0,63	I,88	80	0,80	2,60	I20
46.	ПЕНЗА	А	4800	I	I,I	3,08	I30	I,46	4,60	220
				2	0,9I	2,64	II0	I,06	3,52	I60
				3	0,7I	I,96	70	0,83	2,70	I20
47.	ПЕРМЬ	Б	5500	I	0,97	3,32	I70	I,63	4,95	240
				2	0,97	2,85	I30	I,I9	3,80	I90
				3	0,79	2,I0	90	0,93	2,87	I30
48.	ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКИЙ	Б	5400	I	0,8I	3,29	I80	I,03	4,90	290
				2	0,65	2,82	I60	0,75	3,76	220
				3	0,63	2,08	I00	0,59	2,85	I60
49.	ПЕТРОЗАВОДСК	Б	5200	I	0,97	3,22	I70	I,49	4,80	240
				2	0,8I	2,76	I40	I,08	3,68	I90
				3	0,63	2,04	I00	0,85	2,80	I30

Продолжение табл.2

№№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусосутки отопительного периода	Тип помещения	Стены $R_o^{сущ}$	Стены $R_o^{треб}$	Стены толщина дополнительной изоляции, мм	Покрытия $R_o^{сущ}$	Покрытия $R_o^{треб}$	Покрытия толщина дополнительной изоляции, мм
					$м^2 \cdot °C/Вт$			$м^2 \cdot °C/Вт$		
50.	ПСКОВ	Б	4200	I	0,97	2,87	I40	I,40	4,30	2I0
				2	0,8I	2,46	I20	I,02	3,28	I60
				3	0,63	I,84	80	0,80	2,55	I20
5I.	РОСТОВ-НА-ДОНУ	А	3300	I	0,9I	2,55	I00	I,29	3,85	I70
				2	0,73	2,I2	80	0,94	2,92	I30
				3	0,7I	I,66	50	0,74	2,32	I00
52.	РЯЗАНЬ	Б	4700	I	0,97	3,04	I50	I,46	3,55	I40
				2	0,8I	2,6I	I30	I,06	2,68	II0
				3	0,63	I,94	90	0,83	2,I7	80
53.	САМАРА	Б	5000	См. КОСТРОМА, п. 27						
54.	САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	Б	4400	I	0,97	2,94	I40	I,35	4,40	220
				2	0,8I	2,52	I20	0,98	3,36	I70
				3	0,63	I,88	80	0,77	2,60	I20
55.	САРАНСК	А	4800	I	I,I	3,08	I30	I,49	4,60	220
				2	0,9I	2,64	II0	I,08	3,52	I60
				3	0,7I	I,96	70	0,85	2,70	I20
56.	САРАТОВ	А	4600	I	I,I	3,0I	I20	I,46	4,50	2I0
				2	0,9I	2,58	I00	I,06	3,44	I60
				3	0,7I	I,92	70	0,83	2,65	I20
57.	САЛЕХАРД	Б	8300	I	I,I3	4,30	240	I,84	6,35	340
				2	0,97	3,69	200	I,33	4,92	260
				3	0,95	2,66	I20	I,05	3,57	I80
58.	СМОЛЕНСК	Б	4300	I	0,97	2,9	I40	I,40	4,35	2I0
				2	0,8I	2,49	I20	I,02	3,32	I60
				3	0,63	I,86	80	0,80	2,57	I20
59.	СТАВРОПОЛЬ	А	3000	I	0,73	2,45	II0	I,I7	3,70	I70
				2	0,73	2,00	70	0,85	2,80	I30
				3	0,7I	I,60	40	0,67	2,25	I00

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

М 25.1/96/96С - ПЗ

Лист 4

8

Продолжение табл.2

№№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусосутки отопительного периода	Тип помещения	Стены $R_o^{сущ}$	Стены $R_o^{треб}$	Стены Толщина дополнительной изол., мм	Покрытия $R_o^{сущ}$	Покрытия $R_o^{треб}$	Покрытия Толщина дополнительной изол., мм
					$м^2 \cdot °C/Вт$			$м^2 \cdot °C/Вт$		
60.	СЫКТЫВКАР	Б	5900	I	0,97	3,46	I90	I,67	5,I5	260
				2	0,97	2,97	I40	I,2I	3,96	200
				3	0,79	2,I8	90	0,95	2,98	I40
6I.	ТАМБОВ	А	4500	I	I,I	2,97	I20	I,43	4,45	2I0
				2	0;9I	2,55	I00	I,04	3,40	I60
				3	0,7I	I,90	70	0,82	2,62	II0
62.	ТВЕРЬ	Б	4800	I	0,97	3,08	I50	I,46	4,60	230
				2	0,8I	2,64	I30	I,06	3,52	I70
				3	0,63	I,96	90	0,83	2,70	I30
63.	ТОМСК	Б	6300	I	I,I3	3,60	I80	I,78	5,35	260
				2	0,97	3,09	I50	I,29	4,I2	200
				3	0,95	2,26	90	I,0I	3,75	200
64.	ТУЛА	Б	4500	См. НОВГОРОД, п. 4I						
65.	ТЮМЕНЬ	А	5600	I	I,I	3,38	I50	I,72	5,0	230
				2	I,I	2,88	II0	I,25	3,84	I70
				3	0,89	2,I2	70	0,98	2,90	I20
66.	УЛЬЯНОВСК	А	5000	I	I,I	3,I5	I30	I,55	4,70	220
				2	0,9I	2,70	II0	I,I3	3,60	I70
				3	0,7I	2,0	70	0,88	2,75	I20
67.	УЛАН-УДЭ	А	6700	I	I,I	3,74	I80	I,67	5,55	270
				2	I,I	3,2I	I40	I,2I	4,28	2I0
				3	0,89	2,34	90	0,95	3,I7	I50
68.	УФА	А	5300	I	I,I	3,25	I40	I,60	4,85	220
				2	I,I	2,79	II0	I,I7	3,72	I70
				3	0,89	2,06	70	0,92	2,82	I20
69.	ХАБАРОВСК	Б	5800	I	0,97	3,43	I80	I,49	5,I0	270
				2	0,8I	2,94	I60	I,08	3,92	200
				3	0,79	2,I6	90	0,85	2,95	I50
70.	ЧЕБОКСАРЫ	Б	5I00	I	0,97	3,I8	I60	I,52	4,75	240
				2	0,8I	2,73	I40	I,II	3,64	I80
				3	0,79	2,02	80	0,87	2,77	I30

Продолжение табл.2

№№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусосутки отопительного периода	Тип помещения	Стены $R_o^{сущ}$	Стены $R_o^{треб}$	Стены Толщина дополнительной изоляции, мм	Покрытия $R_o^{сущ}$	Покрытия $R_o^{треб}$	Покрытия Толщина дополнительной изоляции, мм
					$м^2 \cdot °C/Вт$			$м^2 \cdot °C/Вт$		
71.	ЧЕЛЯБИНСК	А	5500	I	I,I	3,32	I50	I,60	4,95	230
				2	I,I	2,85	II0	I,I7	3,80	I80
				3	0,89	2,I0	70	0,92	2,87	I30
72.	ЧИТА	А	7200	I	I,I	3,92	I90	I,69	5,80	290
				2	I,I	3,36	I50	I,23	4,48	220
				3	0,89	2,44	90	0,96	3,30	I60
73.	ЭЛИСТА	А	3500	I	0,9I	2,62	II0	I,29	3,95	I80
				2	0,73	2,20	90	0,94	3,00	I30
				3	0,7I	I,70	50	0,74	2,37	I00
74.	ЮЖНО-САХАЛИНСК	Б	5200	I	0,8I	3,22	I80	I,26	4,80	260
				2	0,8I	2,76	I40	0,92	3,68	200
				3	0,63	2,04	90	0,72	2,80	I40
75.	ЯКУТСК	А	I0000	I	I,29	4,90	250	2,I8	7,20	360
				2	I,29	4,20	200	I,58	5,60	280
				3	I,08	3,00	I20	I,24	4,00	I90
76.	ЯРОСЛАВЛЬ	Б	4300	I	0,97	2,90	I40	I,49	4,35	2I0
				2	0,8I	2,49	I20	I,08	3,32	I60
				3	0,79	I,86	70	0,85	2,57	I20

передаче защитно-декоративного слоя из цементной штукатурки толщиной 30 мм. При защитно-декоративной стенке из кирпича толщиной 120 мм, приведенная в таблице толщина слоя дополнительной изоляции, уменьшается на 10 мм.

При стенах из легкобетонных панелей или монолитного железобетона определяется сопротивление теплопередаче существующей стены при этих материалах и соответственно корректируется необходимая толщина дополнительной теплоизоляции. Например, для третьей группы зданий в г. Москве при стене из керамзитобетонных панелей $\gamma = 1200$ кг/м³ ($\lambda_Б = 0{,}52$ Вт/м °С) толщиной 300 мм по формуле (4) СНиП II-3-79*.

$$R_{сущ} = 1/8{,}7 + 0{,}3/0{,}52 + 1/23 = 0{,}74 \text{ м}^2 \cdot °C/Вт;$$

толщина дополнительной теплоизоляции составит

$$\delta = (R_{тр} - R_{сущ}) \times \lambda;$$ по табл. 5 $R_{тр} = 1{,}78$ м² · °С/Вт;

$$\delta = (1{,}78 - 0{,}74) \times 0{,}041 = 4{,}4 \text{ см}.$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – ПЗ	Лист 5

Покрытия имеют существующее сопротивление теплопередаче, равное его значению, определенному по формуле 1 главы СНиП II-3-79* для $t_в = 18$ °С и $\varphi_в = 55$ %; дополнительная теплоизоляция (из плит марки "200") устраивается по существующей теплоизоляции, стяжке и кровле, которые, при необходимости предварительно ремонтируют. При определении толщины дополнительной теплоизоляции учтены новая стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной 25 мм и кровля из 4-х слоев рубероида на битумной мастике. Коэффициент теплотехнической однородности принят равным 1.

При дополнительной теплоизоляции из других материалов таблицы 1 толщина ее, приведенная в таблице 2, умножается на коэффициент перехода, принимаемый по табл. 3.

Таблица 3

Вид теплоизоляции	Конструкция	Марка плиты	Условия эксплуатации	Коэффициент перехода (к табл. 2)
1. Минераловатные плиты на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-82	Стены	ПЗ75	А	1,06
			Б	1,03
	Покрытия	П300	А	1,14
			Б	1,12
2. Пенополистирольные плиты по ГОСТ 15588-86	Стены	"25"	А	0,6
			Б	0,67
	Покрытия	"35" "25"	А	0,54
			Б	0,63

4. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ СТЕН

4.1. Повышение уровня теплозащиты стен предусмотрено путем устройства фасадной поверхности дополнительного слоя теплоизоляции с защитно-декоративной стенкой из кирпича толщиной 120 мм или известково-цементной штукатурки.

Для защитной стенки могут применяться кирпич или камни керамические лицевые (ГОСТ 7484-78) или отборные стандартные (ГОСТ 530-80) предпочтительно полусухого прессования, а также силикатный кирпич (ГОСТ 379-79). При облицовке силикатным кирпичом цоколь, пояса, парапеты и карниз выполняются из керамического кирпича.

Кладка ведется с обязательным заполнением раствором горизонтальных и вертикальных швов и их расшивкой с фасадной стороны.

Рихтовочный зазор между теплоизоляцией и защитной стенкой, который появляется при выверке наружной плоскости стены и может достигать 15 мм, засыпается сухим песком ярусами высотой не более 600 мм.

Шаг температурных швов в кирпичной облицовке принимается по СНиП II-22-81* как для неотапливаемых зданий.

Стены с горючей теплоизоляцией можно применять в зданиях с любой степенью огнестойкости.

При защитном слое из штукатурки, согласно письмам Минстроя России от 20.11.96 г. № 13/620 и Главного управления Государственной противопожарной службы МВД России от 20.11.96 г. " 20/2.2/2683, необходимо чтобы штукатурка имела нулевой предел распространения огня и была выполнена по закрепленной к стене стальной сетке;

толщина ее составляла 25–30 мм;

в уровне перекрытий, но не реже чем через 4 м по вертикали были предусмотрены рассечки из негорючих материалов (в нашем случае — из ячеистобетонных плит) на всю толщину слоя теплоизоляции и высотой не менее 150 мм;

в местах примыкания теплоизоляции к оконным и дверным проемам толщина штукатурки была увеличена до 35–45 мм;

штукатурка на высоту 2,5 м от планировки должна иметь защиту от механических повреждений.

При проектировании конкретного объекта со штукатуркой облицовкой необходимо проведение стандартных огневых испытаний по методу, приведенному в Приложении 1 СНиП 2.01.02-85, с привлечением авторов настоящей работы.

4.2. При облицовке кирпичной кладкой последняя армируется и крепится к основной стене стальными оцинкованными анкерами, проходящими сквозь дополнительную теплоизоляцию, при этом площадь анкеров по нормам должна быть не менее 0,4, см²/м² (глава СНиП II-22-81, п. 6.31).

4.3. Для обеспечения предела огнестойкости стен в 2,5 ч теплоизоляционный слой по контуру проемов заделывается ячеистобетонными блоками толщиной 80 мм (см. "Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов (к СНиП II-2-80)", М., ЦНИИСК, 1985 г., табл. 10, п. 1, п. 2.30 и табл. 3). Это позволяет применять такие стены при горючей теплоизоляции даже в качестве несущих в зданиях любой степени огнестойкости (табл. 1 главы СНиП 2.01.02-85).

4.4. При защитно-декоративном штукатурном слое штукатурка выполняется из известково-цементного раствора приготавливаемого на месте из извести, песка, цемента, воды и добавок, в том числе обязательно пластифицирующих, или из готовых растворных смесей и армируется стальной сеткой.

В качестве вяжущего рекомендуется портландцемент или шлакопортландцемент по ГОСТ 10178-85* марок 300, 400 и известь строительных по ГОСТ 9179-77 в виде известкового теста (γ = 1400 кг/м³). Технические требования — по ГОСТ 28013-89 "Растворы строительные. Общие технические условия". Приготовление растворов в соответствии с указаниями Инструкции по приготовлению и применению строительных растворов, СН 290-74.

В стране успешно применяют растворы из смесей "Сканмикс" изготавливаемых фирмой "Ой Сканмикс АБ" ("Oy Scanmix AB"), г. Парайнен, Финляндия*. Рецептуры этих смесей приведены в табл. 4.

Таблица 4

Составляющие	Состав в %, для смесей		
	№ 1	№ 2	№ 3
1. Цемент	8,9	8,9	10
2. Известь	9	9	8
3. Заполнитель	82	82	81
4. Добавки	0,1	0,1	0,5
5. Пигмент	–	–	0,5

Плотность штукатурки из этих смесей 2 г/см³, марка — М 50.

4.5. Штукатурка выполняется улучшенного качества или высококачественная с нанесением ее соответственно в 2 или 3 слоя. После грунтовки поверхности плит пластичным раствором слоем в 1–2 мм, схватывания последнего, установки дюбелей и армирующей штукатур-

* Поставщик смесей и армирующей сетки в стране — фирма "Хантер Старк" (123298, Москва; ул. Маршала Бирюзова, 2, Тел. 198-51-03, факс 198-40-19).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

М 25.1/96/96С — ПЗ

Лист 6

ный слой сетки наносят первый слой толщиной 10...14 мм с уплотнением и выравниванием его поверхности полутерком или правилом и после его схватывания (12–36 ч.) — второй слой. При высококачественной штукатурке наносят третий, отделочный слой толщиной 2–5 мм в зависимости от вида отделки (см. ниже).

Из приведенных в табл. 4 смесей № 1 служит для приготовления грунтовки, № 2 — для грунта и № 3 — для отделочного слоя, окрашенного в массе (см. ниже).

При улучшенной штукатурке (под окраску) общая толщина штукатурного слоя доводится до 30 мм и поверхность ее после схватывания выравнивается под правило.

При высококачественной штукатурке и окраске фасадов второй слой грунта выравнивают по маякам и после его схватывания наносят отделочный слой — накрывку толщиной 1–2 мм из мелкозернистого раствора, который затирается гладилками или затирочно-шлифовальными машинами.

При отделке цветным раствором толщина выполненного к этому моменту штукатурного слоя должна составлять около 25...27 мм.

После полного затвердевания штукатурки ее в соответствии с проектом прорезают на всю толщину горизонтальными и вертикальными деформационными швами шириной 6 мм с шагом не более 6 м при толщине изоляции до 50 мм; 9 м — при толщине до 100 мм и 12 м — при большей толщине. Крайний вертикальный шов должен располагаться не ближе 150 мм от угла фасада.

Затем швы заделывают вулканизирующейся мастикой.

Между штукатурным слоем и элементами заполнения проемов окон, дверей, ворот и др. предусматривается паз на всю толщину штукатурки, заполняемый вулканизирующейся мастикой.

Рекомендуются к применению силиконовые или тиоколовые мастики, как наиболее долговечные. Из отечественных материалов для этой цели пригодны клей-герметик кремнийорганический марок "Эластосил 11-06" (ТУ 6-02-775-76) и "Эластосил 137-181" (ТУ 6-02-1-362-84), выпускаемые Данковским химзаводом (Липецкая обл.), и мастика тиоколовая марки "АМ—0,5" (ТУ 84-245-95), выпускаемая Московским заводом строительных красок.

4.6. Армирование штукатурного слоя выполняют стальной цельнопаяной оцинкованной тканой сеткой по ГОСТ 2715-75 с размером ячейки 20 мм и диаметром проволоки 1 мм. Сетку закрепляют на дюбелях (см. примечание к п. 4.4.).

4.7. При отделке фасадов штукатуркой теплоизоляционные плиты и сетку, армирующую штукатурный слой, крепят к несущему слою стены распорными дюбелями. Принятые типы дюбелей и условия их применения даны в табл. 5. Эскизы и сортаменты дюбелей, а также адреса фирм-изготовителей приведены в Приложении 1. Число дюбелей на м² стены определяется исходя из их несущей способности на выдергивание и расчетной величины отрицательной ветровой нагрузки в районе строительства с учетом высоты здания и зоны стены (поле, полосы у углов и парапетов).

Таблица 5

№ п/п	Тип дюбелей	Фирма-изготовитель	Наружный диаметр, мм	Глубина заделки, мм	Расчетное выдергивающее усилие, кг*
1	MV/DD	"ТОКС"	8	50	25
2	TDM	"	8	50	25
	"	"	8	60	30
	"	"	8	70	40
3	JZ	"Хилти"	8	40	25
4	JDMS	"	8	50	25
5	"	"	8	60	30
6	"	"	8	70	40

* В бетоне В > 15, кладке из полнотелого керамического кирпича и т.п., в кладке из дырчатого кирпича или легком бетоне расчетное усилие уменьшается наполовину.

4.8. Штукатурные фасады отделывают нанесением слоя цветного раствора (цветной накрывки) или окрашиванием поверхности. Первый вариант предпочтительнее из-за меньшей стоимости, большей прочности поверхности и практичности отделки, на которой незаметны мелкие дефекты.

Отделочный слой из цветного известково-цементного раствора содержит необходимые пигменты (от 3 до 12 % к весу сухого вяжущего). Подробные рекомендации содержатся в Инструкции по приготовлению и применению строительных растворов, СН 290-74. Оптимальным является применение раствора, получаемого из сухих смесей заводского изготовления.

Отделочный слой из цветного раствора наносится с помощью пневматической форсунки сжатым воздухом непосредственно по 2-му слою штукатурки (грунту).

Характеристика вариантов отделки из цветного раствора дана в табл. 6.

Таблица 6

№ п/п	Шероховатость	Наибольший размер зерна, мм	Условная толщина слоя, мм	Масса (сухого слоя), кг/м²
1	Грубая	5	5	10
2	Средняя	3	3,5	7
3	Мелкая	1	2	4

Для окраски штукатурки применяют известково-цементные или цементные краски, которые отличаются хорошей атмосферостойкостью и представляют собой смесь белого портландцемента и извести со щелочестойкими пигментами и добавками хлористого кальция.

Применяют также и другие долговечные и атмосферостойкие краски, перечень которых приведен в Приложении 3 СНиП 2.03.11-85, в том числе полимерцементные краски на основе поливинилацетатной дисперсии, алкидные, перхлорвиниловые и хлоркаучуковые эмали.

При отсутствии требований к получению особо гладкой поверхности краску наносят без какой-либо дополнительной обработки выполненной штукатурки; расход краски — около 0,9 кг/м².

Для получения особо гладкой поверхности по грунту выполняют слой накрывки толщиной до 2 мм из мелкозернистого раствора (крупность зерна до 1 мм). В этом варианте нет необходимости в тщательной затирке поверхности 2-го слоя штукатурки (грунта); она должна быть лишь ровной после ее выравнивания правилом. По накрывке наносится краска; расход — 0,8 кг/м².

4.9. Пароизоляция, при необходимости, устраивается между несущим и теплоизоляционным слоями стены и может выполняться из фольгоизола или рубероида. В этом случае наружная поверхность кладки должна оштукатуриваться, полосы пароизоляционного материала наклеиваются на горячем битуме и затем прижимаются плитами теплоизоляции. Пример расчета необходимости устройства пароизоляции дан в Приложении 2.

Возможно устройство пароизоляции и со стороны помещения, например, в виде отделки из глазурованной керамической плитки и др.

Гидроизоляция стен подвалов выполняется окрасочным или оклеечным способом в зависимости от гидрогеологических условий — в соответствии с "Рекомендациями по проектированию гидроизоляционных подземных частей зданий и сооружений".

4.10. При отделке штукатуркой цоколь стены для придания ему долговечности и создания отделки рекомендуется выполнять из материалов повышенной прочности и декоративности, допускающих их очистку и мойку, например, из лицевого кирпича, плит из натурального или искусственного камня, керамической и стеклянной плитки и др. Верхняя кромка этой защит-

но-декоративной отделки должна располагаться не ниже 2,5 м от уровня планировки (см. п. 4.2.).

Аналогичную отделку могут иметь углы стен, порталы дверей, арок, ворот, оконные наличники или отдельные участки глухих стен.

4.11. Продолжительность эксплуатации наружной штукатурки из сложного раствора до капитального ремонта по отечественным нормам составляет 30 лет (см. "Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. Нормы проектирования", ВСН 58-88 (р), Госкомархитектуры, М., 1990).

Гарантии фирм на ту или иную систему представляют собой гарантированный минимальный срок нормальной эксплуатации до первого текущего или косметического ремонта. Гарантия фирмы "Эрнстрем" на систему "Серпорок" — 10 лет. Аналогичные сроки имеют и другие известные системы: фирмы "Хек" ("Heck"), Германия, — 10 лет (при этом имеются примеры зданий с успешной эксплуатацией в течение 20—30 лет), фирмы "Алсекка" ("Alsecca"), Германия, — 10 лет и др.

5. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПОКРЫТИЙ

4.12. Усиление теплозащиты выполнено на примере совмещенных покрытий из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.465.1-21, многопустотных железобетонных плит по ГОСТ 9561-91 или стального профилированного настила по ГОСТ 24045-94.

Уклон кровли (рулонных) материалах не должен превышать 25 %. При этом на уклона более 10 % необходимо механическое закрепление кровельного ковра к основанию.

Ендовы рекомендуется выполнять с продольным уклоном к воронкам в 0,5—1 % за счет изменения толщины стяжки.

В качестве основного варианта дополнительной теплоизоляции принято применение минераловатных плит на битумном связующем. Рассмотрены также варианты теплоизоляции из минераловатных плит на синтетическом связующем и пенополистирольных плит беспрессового формования (ПСБ, ГОСТ 15588-86) или экструзионных (ТУ 2244-002-17953000-95 или ТУ 21-5744710-15-90).

4.13. Дополнительная теплоизоляция устраивается по существующей рулонной кровле, отремонтированной в соответствии с "Рекомендациями по эксплуатации и ремонту кровель из рулонных материалов", ЦНИИпромзданий, М., Стройиздат, 1986 г., при этом особое внимание обращается на состояние примыкания кровли к деформационным швам, парапетам, вентшахтам, трубам. В зоне воронок внутреннего водостока полностью удаляются старая теплоизоляция и кровля; воронки поднимаются на новый уровень.

кровля в зоне примыкания к воронке должна быть понижена относительно прилегающих участков на 25—30 мм.

4.14. Плиты теплоизоляции склеиваются между собой и с основанием горячим тугоплавким битумом, например, марки БН 90/10 (ГОСТ 6617-76) или БН 90/30 (ГОСТ 9548-74*). Точечная приклейка должна быть равномерной и составлять 25—35 % площади поверхности.

4.15. По теплоизоляции при необходимости устраивается стяжка (см. табл. 7).

4.16. Кровля может быть многослойной рубероидной, двухслойной из наплавляемых рулонных материалов или однослойной пленочной.

Однослойные кровли по сравнению с многослойными имеют в 3—5 раз меньшую трудоемкость возведения и при нормальной эксплуатации — срок службы в 20—25 лет. При этом резко снижается пожарная нагрузка на покрытие.

4.17. Многослойная (3—4 слоя) рулонная кровля выполняется из рубероида марок РКП-350А или РКП-350Б по ГОСТ 10923-82 на горячей кровельной мастике по ГОСТ 2889-80.

Защитный слой из гравия светлых тонов фракцией 5—10 мм (ГОСТ 8268-82) толщиной 10 мм, втопленного в горячую битумную антисептированную мастику слоем 2 мм.

Работы выполняются в соответствии с требованиями главы СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия".

4.18. Двухслойные кровли выполняют из наплавляемых рулонных материалов на битумно-полимерной основе (табл. 8) толщиной 4—4,5 мм, выпускаемых в рулонах шириной 1 м.

Наклейку выполняют горячим способом в соответствии с "Руководством по проектированию и устройству кровель из наплавляемых материалов на картонной основе", ЦНИИпромзданий, М., Стройиздат, 1977 г. или с помощью растворителя (уайт-спирит по ГОСТ 3134-81) в соответствии с "Руководством по технологии устройства рулонных кровель с применением рубероида с наплавленным слоем", ЦНИИОМТП, М., Стройиздат, 1981 г. Смотри также "Руководство по применению в кровлях и гидроизоляции наплавляемых рулонных материалов типа "Филизол" и ему подобных", ЦНИИпромзданий, М., 1995.

4.19. Однослойные кровли выполняют из пленочных материалов на основе этилен-пропиленового каучука, приклеиваемых по всей плоскости на соответствующей мастике, поставляемой в комплекте. Номенклатура пленок и заводы-изготовители приведены в табл. 9, а физико-механические свойства пленки — в табл. 10. Общий расход мастики (грунт, наклейка, защитный слой) 800—900 г/м².

Выполнение однослойных кровель — в соответствии с "Техническими условиями на устройство однослойной полимерной кровли. Метод наклейки", ЦНИИпромзданий, М., 1995 (см. также табл. 7).

Стяжка из цементно-песчаного раствора грунтуется смесью клеящей мастики и растворителя в соотношении 1:3 (расход мастики — 200 г/м²).

С наружной стороны пленочная кровля окрашивается за 2 раза раствором бутилкаучуковой мастики в растворителе (бензин, нефрас и т.п.) в соотношении 1:2 с добавкой 15 % алюминиевой пудры ПАК—3 или ПАК—4 по ГОСТ 5494-71; расход мастики — 200 г/м².

При заказе расход пленки принимать 1,26 м²/м².

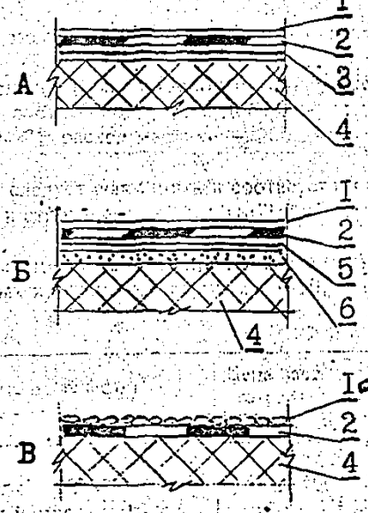
4.20. Все работы по устройству покрытия и кровель следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве" и СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы".

4.21. Типовые узлы покрытий по сборным железобетонным плитам приведены в серии 2.460-17, по профлисту — в серии 2.460-18, однослойных кровель — в серии 2.460-20.

Таблица 8

№ п/п	Наименование, марка, ТУ	Завод-изготовитель, телефон	Цена завода-изготовителя на 1.IV.97 г., руб./м²
1	"Филизол-супер" ТУ 5770-002-05108038-94	АООТ "Фили-кровля", 127874, Москва, Кутузовский проезд, 16 тел. 145-67-08	29 700
2	"Филизол" ТУ 400-1-409-5-92		
	— нижний слой Н		19 500
	— верхний слой В		21 500
3	"Днепрофлекс" ТУ 5770-531-00284718-93	ТОО "Гидрол", 117419, Москва, Верхне-Михайловский пр., 9 тел. 955-75-16	
	— нижний слой П		19 500
	— верхний слой К		21 500
4	"Изопласт" ТУ 5770-002-00516235-94	Российско-Ирландское СП "Изофлекс", г. Кириши, Ленинградской области	25 000

Таблица 7

№ п/п	Тип кровли	Конструкции покрытий	Тип теплоизоляции: Плиты теплоизоляционные П300 из минеральной ваты на синтетическом связующем, ГОСТ 9573-82*		Плиты теплоизоляционные П200 из минеральной ваты на битумном связующем, ГОСТ 10140-94		Плиты пенополистирольные марок "25" или "35" ГОСТ 15588-86
			Варианты основания под кровлю				
1	Однослойная кровля из полимерных кровельных материалов на холодных битумно-полимерных кровельных мастиках с защитными окрасочным слоем		Слой рубероида РКП-350А (ГОСТ 10923-82*) наклеить по плитам горячим тугоплавким битумом с температурой размягчения по КиШ = 75÷85 °С Сх. А	Стяжка толщ. 25÷30 мм из цементно-песчаного раствора М100 Стяжку огрунтовать раствором приклеивающей мастики в соотношении 1:3. Сх. Б Возможна стяжка из асфальтобетона.	Стяжка толщ. 25÷30 мм из цементно-песчаного раствора, армированная проволочной сеткой Ø 2 мм. Стяжку огрунтовать раствором приклеивающей мастики, разбавленной растворителем в соотношении 1:3, сх. Б	Сборная стяжка из плоских прессованных асбестоцементных листов толщиной 10 мм ГОСТ 18124-75* Листы огрунтовать с обеих сторон приклеивающей мастикой, разбавленной растворителем в соотношении 1:3. Сх. Б	Стяжка из цементно-песчаного раствора, огрунтованная раствором приклеивающей мастики в растворителе с соотношением 1:3. Сх. Б
2	Многослойная кровля из рубероидов по ГОСТ 10923-82* на горячих битумных кровельных мастиках (ГОСТ 2889-80) с защитным слоем из гравия (ГОСТ 8268-74*), втопленного в горячую кровельную мастику.		Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем. Сх. В		Армированная стяжка из цементно-песчаного раствора или сборная из цементно-стружечных плит толщиной 16 мм (ГОСТ 26816-89) или плоских асбестоцементных прессованных листов, огрунтованная битумным составом: тугоплавкий битум в керосине в соотношении 1:3 (по массе). Сх. Б		При ПСБ-35 — схема В, при ПСБ-25 — схема Б. (Температура кровельной мастики для наклейки нижнего слоя кровли не должна превышать 120 °С).

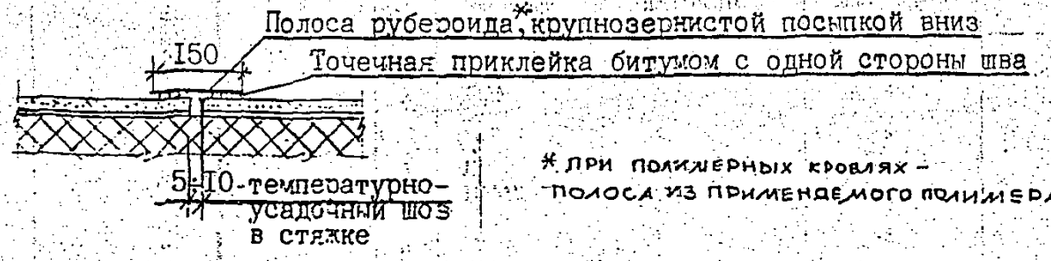
1 — защитная окраска;
1а — защитный слой;
2 — кровля;
3 — слой рубероида на мастике;
4 — теплоизоляция;
5 — грунтовка;
6 — стяжка.

Примечания:

1. При укладке теплоизоляционных плит в несколько слоев швы между ними выполняют "вразбежку".

Плиты между собой и с основанием точечно склеивают горячим тугоплавким битумом. Точечная приклейка должна быть равномерной и составлять 25–35 % площади склеиваемых поверхностей.

2. В стяжках должны быть выполнены температурно-усадочные швы, разделяющие поверхность на участки 3×3 м. Швы располагают над торцевыми швами несущих плит.



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С –ПЗ	Лист 9

Таблица 9

№ п/п	Наименование, ТУ	Завод-изготовитель	Цена завода-изготовителя на 1.IV.97 г.	
			руб./м² пленка*	руб./кг мастика*
1	"Кровлен" ТУ 8725-011-00302480-95	Комбинат искусственной подошвы (Ив. КИП), Иваново тел. 8-099-32-32-38-34 (диспетчер) факс 8-09-32-32-38-34	18 000	6700
2	"ВСП-55" ТУ 5770-540-00284718-93	Фирма "Синтез А" г. Ярославль тел. 08-52-23-13-45 факс 25-93-92	20 000... 25 000	4000÷ 5000
3	"Элон"	Уфимский з-д резинотехнических изделий, г. Уфа тел. 8-34-72-24-93-66	18 000	6700
4	ТЭПК (США)	Фирма "Орбита", г. Москва тел. 135-75-04	10÷12**$	США
5	ЭПДМ (США)	Фирма "Делсей Интернейшнл" г. Москва, тел. 903-69-55	10÷12**$	США

* — поставка в комплекте (800 г мастики на 1 м²);
** — включая клей.

Таблица 10

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Кровлен	ВСП-55	Элон	ТЭПК	ЭПДМ
1	Толщина пленки	мм	1,3	1,6	1,2	1,5	1,2
2	Твердость по Шору	–	–	55 10	60	–	72
3	Условная прочность при растяжении	кг/см²	60	55	70	90	92,5
4	Относительное удлинение	%	300	500	250	350	414
5	Водопоглощение через 24 ч по массе	%	2,0	1,0	1,5	0,6	0,2
6	Прочность клеевого шва на раздир	кгс/см	–	22	–	по пленке	
7	Предельная (отрицательная) температура, при которой обеспечивается гибкость пленки на брусе радиусом 5 мм без образования трещин	°С	50	60	60	60	55

6. СОСТАВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

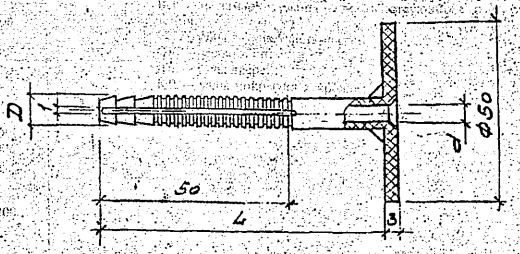
Рабочие чертежи включают схемы, узлы с деталями и спецификации.

Все узлы замаркированы на соответствующих схемах, при этом приняты следующие обозначения:

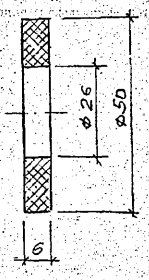
ГС — узлы глухих участков стен;
ОК — узлы окон;
ДВ — узлы дверей;
КР — узлы покрытия и кровли;

Дюбели марки MV/DD фирмы „Токс"

Втулка

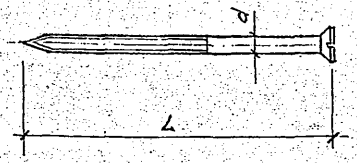


Шайба Ш3



Шайбу Ш3 изготовлять из полиамида ПА6-210/310 или ПА6-210/311 по ОСТ6-06-09-83

Шуруп



Сортамент дюбелей марки MV/DD

Типоразмер	D, мм	d, мм	L, мм	Глубина сверления, мм	Толщина теплоизоляции, мм
8/80	8	5,5	80	90	30
8/100	8	5,5	100	110	40...5
10/100	10	6	100	110	40...6
10/115	10	6	115	125	60
10/135	10	6	135	145	80
10/160	10	6	160	170	100...11
10/170*	10	6	170	180	120
10/190*	10	6	190	200	140
10/220*	10	6	220	230	170
10/250*	10	6	250	260	200
10/300*	10	6	300	310	250

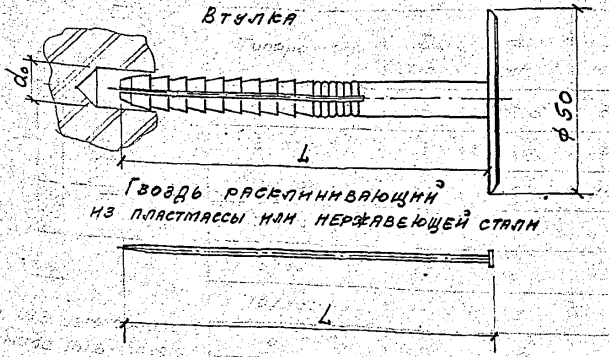
* Подлежат освоению

1. Заделка в бетон и кладку из полнотелых камней - 50 мм, глубина отверстия в них - 60 мм

2. Фирма „Токс", Людвигсхафен, Германия. Магазин в Москве, тел. 916-77-49; 916-79-49

Приложение 1

Дюбели марки IZ фирмы „Хилти"



1. Заделка в бетон и кладку из полнотелых камней – 40 мм, глубина отверстия в них – 50 мм

2. Фирма „HILTI", Шаан, Княжество Лихтенштейн. Консультационно-технический центр (магазин):

Москва, тел./факс 287-19-31 / 287-35-84
С.-Петербург, „ 350-58-86 / 350-68-17
Екатеринбург, „ 55-97-37 / 55-59-48

Сортамент дюбелей марки IZ

Типоразмер	Диаметр отверстия d_0, мм	L, мм	Глубина сверления, мм	Толщина теплоизоляции, мм
8/20	8	60	70	20
8/40	8	80	90	40
8/60	8	100	110	60
8/80	8	120	130	80
8/100	8	140	150	100
8/120	8	160	170	120
8/140*	8	180	190	140
8/170*	8	210	220	170
8/200*	8	240	250	200
8/250*	8	290	300	250

* Подлежат освоению

Приложение 2

ПРОВЕРКА НЕОБХОДИМОСТИ УСТРОЙСТВА ПАРОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ

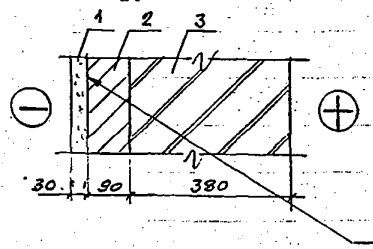
Пример I. Стена.

I. Производственное здание в г. Туле.

2. Параметры внутреннего воздуха:

$t_{вн} = 18^{o}C$; $\varphi_{в} = 60\ \%$

3. Конструкция стены



I – цементно-песчаная штукатурка

2 – минвата на битумном связующем $\gamma = 150$ кг/м3

3 – кирпич глиняный полнотелый

Плоскость возможной конденсации

4. По СНиП II-3-79* требуемое сопротивление паропроницанию слоев стены до плоскости возможной конденсации должно быть не менее его значения по формулам (34) и (35):

$$R_{п1}^{тр} = (e_{в} - E) \times R_{пн} / (E - e_{н}) \qquad (34)$$

$$R_{п2}^{тр} = 0{,}0024 \times z_{0} \times (e_{в} - E_{0}) / (\gamma_{w} \times \delta_{w} \times \Delta w_{ср} + \eta) \qquad (35),$$

где:

$e_{в}$ – упругость водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчетной температуре и влажности этого воздуха;

$e_{н}$ – средняя упругость водяного пара наружного воздуха, Па, за годовой период, определяемая согласно СНиП 2.01.01-82;

E – упругость водяного пара, Па, в плоскости возможной конденсации за годовой период эксплуатации (по формуле (36) СНиП II-3-79*);

$R_{пн}, R_{пв}$ – сопротивление паропроницанию, $м^2 \cdot ч \cdot Па/мг$, слоев ограждающей конструкции, расположенных между наружной или внутренней поверхностью и плоскостью возможной конденсации;

z_{0} – продолжительность, сут., периода влагонакопления, принимаемая равной периоду с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха, согласно СНиП 2.01.01-82;

E_{0} – средняя упругость водяного пара, Па, в плоскости возможной конденсации за период z_{0};

γ_{w} – плотность, кг/м³, материала увлажняемого слоя (теплоизоляции);

δ_{w} – толщина, м, увлажняемого слоя;

$\Delta w_{ср}$ – предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале увлажненного слоя, %, за период влагонакопления z_{0} (по табл.I4 СНиП II-3-79*);

η – определяется по формуле (37) СНиП II-3-79*

$$\eta = 0{,}0024 \times (E_{0} - e_{но}) \times z_{0} / R_{пн} \qquad (37),$$

где:

$e_{но}$ – средняя упругость водяного пара наружного воздуха, Па, периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемыми по СНиП 2.01.01-82.

Температура в плоскости возможной конденсации, соответствующая средне-сезонным температурам наружного воздуха, определяется по формуле:

$$\tau = t_{в} - (t_{в} - t_{н}) \times R_{ов} / R_{о} \qquad \text{формула (27)}$$

К.Ф. Фокин. "Строительная теплотехника ограждающих частей зданий". М., Стройиздат, 1973

где:

$R_{о}$ – I,9 сопротивление теплопередаче, $м^2 \cdot {}^{o}C/Вт$, ограждающей конструкции с учетом теплопроводных включений (табл.2);

$$R_{оВ} = I/\alpha_{в} + R_{кв}$$, где:

$R_{оВ}$ и $R_{кв}$ – сопротивление теплопередаче и термическое сопротивление, $м^2 \cdot {}^{o}C/Вт$, части ограждающей конструкции, расположенной между внутренней поверхностью и плоскостью возможной конденсации с учетом теплопроводных включений.

То же, за период z_{0}:

$$\tau_{о} = t_{в} - (t_{в} - t_{но}) \times R_{ов} / R_{о}$$

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

Изм.	Кол уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – ПЗ	Лист 13

5. Значения среднемесячных температур и давление водяных паров наружного воздуха СНиП 2.01.01-82 для г. Тулы.

Месяц	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
$t_н$, °С	-I0,I	-9,6	-4,8	-4,4	I2,4	I6,4	I8,4	I6,6	II,I	4,7	-I,8	-7,4
$e_н$, гПа	2,9	2,9	3,9	6,6	9,3	I2,7	I5	I4,4	I0,5	7,I	4,9	3,7

z_o = I49 суткам.

$$R_{пI} = \frac{\delta}{\mu} = \frac{0,03}{0,09} = 0,33 \text{ м}^2\text{.ч.Па/мг}, \qquad (39)$$

где:

δ – толщина слоя ограждающей конструкции, м;

μ – расчетный коэффициент паропроницаемости материала слоя ограждающей конструкции, мг/м.ч.Па, прил.3 СНиП II-3-79*

$$R_{пв} = R_{п2}+R_{п3} = \frac{0,09}{0,525} + \frac{0,380}{0,II} = 0,I7 + 3,45 = 3,62 \text{ м}^2\text{.ч.Па/мг},$$

$$R_{ов} = R_{кв} + \frac{I}{\alpha} = (R_{кв2}+R_{кв3})\cdot\psi + \frac{I}{\alpha} = \left(\frac{0,09}{0,075} + \frac{0,38}{0,8I}\right) x\ 0,95 + I/8,7 =$$

$$= I,58 + 0,II5 = I,7 \text{ м}^2\text{.°С/Вт}, \qquad (27)$$

где: ψ – см. табл.3 СНиП II-3-79*

Продолжительность сезонов и среднемесячные температуры наружного воздуха согласно СНиП 2.01.01-82 и Указаниям п. 6.I СНиП II-3-79* :

Зима (январь, февраль, декабрь)

z_I = 3 мес.; $t_{нI} = (-I0,I-9,6-7,4)/3 = -9,0$ °С .

Весна-осень (март, апрель, октябрь, ноябрь)

z_2 = 4 мес.; $t_{н2} = (-4,8+4,4+4,7-I,8)/4 = 0,62$°С .

Лето (май, июнь, июль, август, сентябрь)

z_3 = 5 мес.; $t_{н3} = (I2,4+I6,4+I8,4+I6,6+II,I)/5 = I5$°С .

Соответственно:

$\tau_I = I8 - (I8+9)xI,7/I,9 = -6,2$°С ;

$\tau_2 = I8 - (I8-0,62)xI,7/I,9 = 2,4$°С ;

$\tau_3 = I8 - (I8-I5)xI,7/I,9 = I5,3$°С .

Среднемесячным соответствуют:

E_I = 362,6 Па; E_2 = 726,5 Па; E_3 = I738,2 Па (К.Ф.Фокин. "Строительная теплотехника ограждающих частей зданий". М.,Стройиздат,I973г.)

$E = (362,6x3 + 726,5x4 + I738,2x5) / I2 = I057$ Па

$e_в = 2063 \times 0,6 = I237,8$ Па

$e_н$ = 782,5 Па (см.таблицу приложения).

По формуле (34):

$R^{тр}_{пI} = (I237,8-I057)x0,33/(I057-782,5) = 0,21$ м^2.ч.Па/мг <

$R_{пв}$ = 3,62 м^2.ч.Па/мг, т.е. дополнительная пароизоляция не требуется.

Проверка по формуле (35):

Упругость водяного пара наружного воздуха за период z_o:

$e_{но} = (290+290+390+490+370)/5 = 366$ Па .

Средняя температура наружного воздуха за тот же период:

$t_{но} = (-I0,I -9,6-4,8-I,8-7,4)/5 = -6,74$°С .

По формуле (I5) Руководства:

$\tau_o = I8-(I8+6,74) \times I,7\ \ I,9 = -4,I4$°С .

Этой температуре соответствует E_o = 433,2 Па.

$\gamma_w = \gamma_o = I50$ кг/м^3; $\delta_w = \delta_{w3} = 0,09$ м; $\Delta w_{ср} = 3\%$.

По формуле (37)

$\eta = 0,0024 \times (433,2-366) \times I49/0,33 = 73$.

По формуле (35)

$R^{тр}_{п2} = 0,0024xI49x\ (I237,8-433,2)/\ (I50x0,09x3+73,0) = 2,52$ м^2.ч.Па/мг <

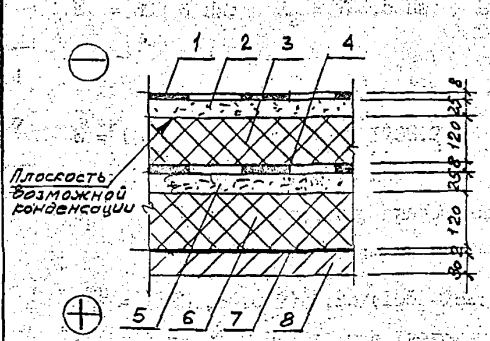
$R_{пв}$ = 3,62 м^2.ч.Па/мг, т.е. устройство пароизоляции между несущим и теплоизоляционным слоями не требуется.

Пример 2. Покрытие.

I. Условия эксплуатации те же. что и для стен.

2. R_0 = 2,62 м².°С/Вт (см.таблицу 2).

3. Конструкция покрытия.



I – 4 слоя рубероида на слоях битумной мастики новой кровли.

2 – Стяжка из цементно-песчаного раствора.

3 – Минвата на битумном связующем γ = 200 кг/м³

4 – 4 слоя рубероида существующей крыши.

5 – Стяжка из цементно-песчаного раствора.

6 – Теплоизоляция – пенобетон γ = 600 кг/м3.

7 – Пароизоляция – I слой рубероида на битумной мастике.

8 – Железобетонная плита γ = 250 кг/м3.

Все параметры, приведенные без расчета – см.пример I.

$R_{пнI,2}$ = 4х(I,I+0,3)+0,025/0,09 = 5,6+0,28 = 5,88 м².ч.Па/мг

$R_{пв3-8} = \sum R_{пв3-8}$ = 0,I2 /0,49 + 4х(I,I+0,3)+0,025/0,09+0,I2/0,I7+

+ (I,I+0,3) + 0,08/0,03 = 9,22 м².ч.Па/мг .

$R_{oв} = \sum R_{кв3-8} + I/\alpha_t$ =0,I2/0,08 + 0,008/0,I7+0,025/0,58+0,I2/0,I4+

+ 0,002/0,I7 + 0,03/I,86 + I/8,7 = 2,58 м².°С/Вт .

z_I = 3 мес.; z_2 = 4 мес.; z_3 = 5 мес.;

$t_{нI}$ = -9°С ; $t_{н2}$ = 0,62°С; $t_{н3}$ = I5°С .

Соответственно:

τ_I = I8 – (I8+9)х2,58/2,62 = -8,6 °С ;

τ_2 = I8 – (I8–0,62)х 2,58/2,62 = 0,9 °С ;

τ_3 = I8 – (I8–I5) х 2,58/2,62 = I5 °С .

Среднемесячным τ соответствуют:

E_I = 293 Па; E_2 = 652 Па; E_3 = I705 Па;

$E = (E_I \times z_I + E_2 \times z_2 + E_3 \times z_3)/I2 = (293 \times 3 + 652x4 + I705x5)/ =$

= I00I Па .

$e_в$ = I238 Па; $e_н$ = 782,5 Па .

По формуле (34):

$R_п^{тр}$ = (I238–I00I) х 5,88 / (I00I–782,5) = 6,38 < 9,22 м².ч.Па/мг, т.е. дополнительная пароизоляция не требуется.

Проверка по формуле (35):

$e_{но}$ = 366 Па; $\tau_{но}$ = -6,74°С .

По формуле (I5) Руководства:

τ_o = I8– (I8+6,74)х2,58/2,62 = -6,36°С .

Этой температуре соответствует:

E_o = 357 Па

$\gamma_w = \gamma_o$ = 200 кг/м³; δ_w = 0,I2 м; $\Delta w_{ср}$ = 3

По формуле (37)

η = 0,0024 х (357–366) х I49/5,88 = -0,5.

По формуле (35)

$R_{п2}^{тр}$ = 0,0024 х I49 х (I238–357) /(200х0,I2х3–0,5) =

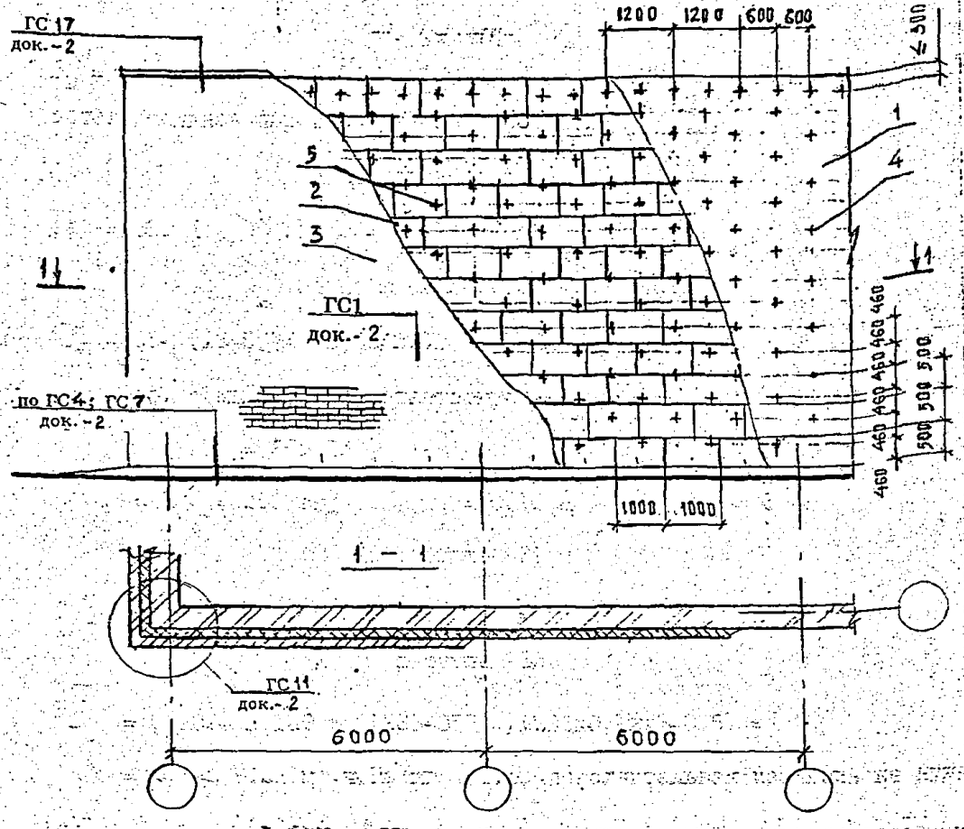
= 4,4 < 9,22 м².ч.Па/мг, т.е. дополнительная изоляция не нужна.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – ПЗ	Лист 15

ФРАГМЕНТ ФАСАДА №1

Стена с облицовкой из кирпича. Реконструкция

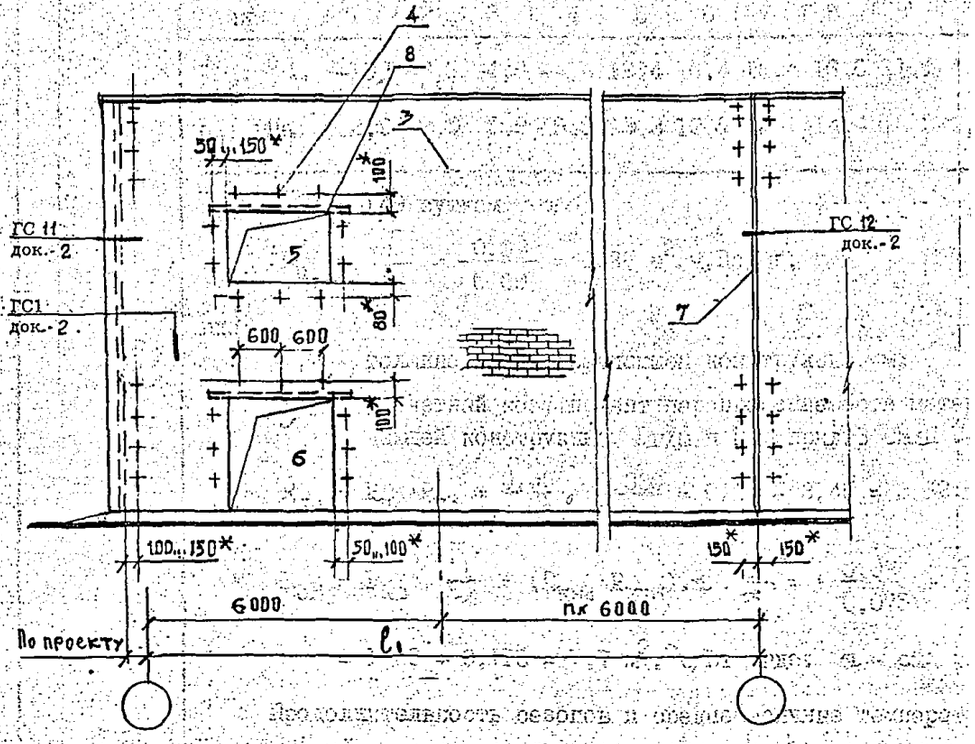


Максимальный шаг температурных швов в защитно-декоративной стене - l_1, м

Таблица 1

Вид кладки	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки		
	минус 40 °С и ниже	минус 30 °С	минус 20 °С и выше
из кирпича и камней керамических, в т.ч. лицевых, на растворе марки 50 и более	28,0	42,0	70,0
из силикатного кирпича на растворе марки 50	17,5	28,0	35,0

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ АНКЕРОВ ДЛЯ КИРПИЧНОЙ ОБЛИЦОВКИ У ПРОЕМОВ, В УГЛАХ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ ШВОВ



1- Стена (несущая часть)
2- Плиты теплоизоляции
3- Защитно-декоративная кирпичная кладка
4- Анкер А 1.
5; 6 - Оконный и дверной проемы
7 - Вертикальный температурный шов
8 - Перемычка - конкретному проекту

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – 1		
Зав.отд.		Смиянский						
ГАП		Гузеева				Фрагменты фасада №1 ... № 8	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лукашевич					МП	1	5
ГИП		Галаева					АО ЦНИИпромзданий		

ФРАГМЕНТ ФАСАДА № 2

Стена с облицовкой из штукатурки.
Новое строительство и реконструкция

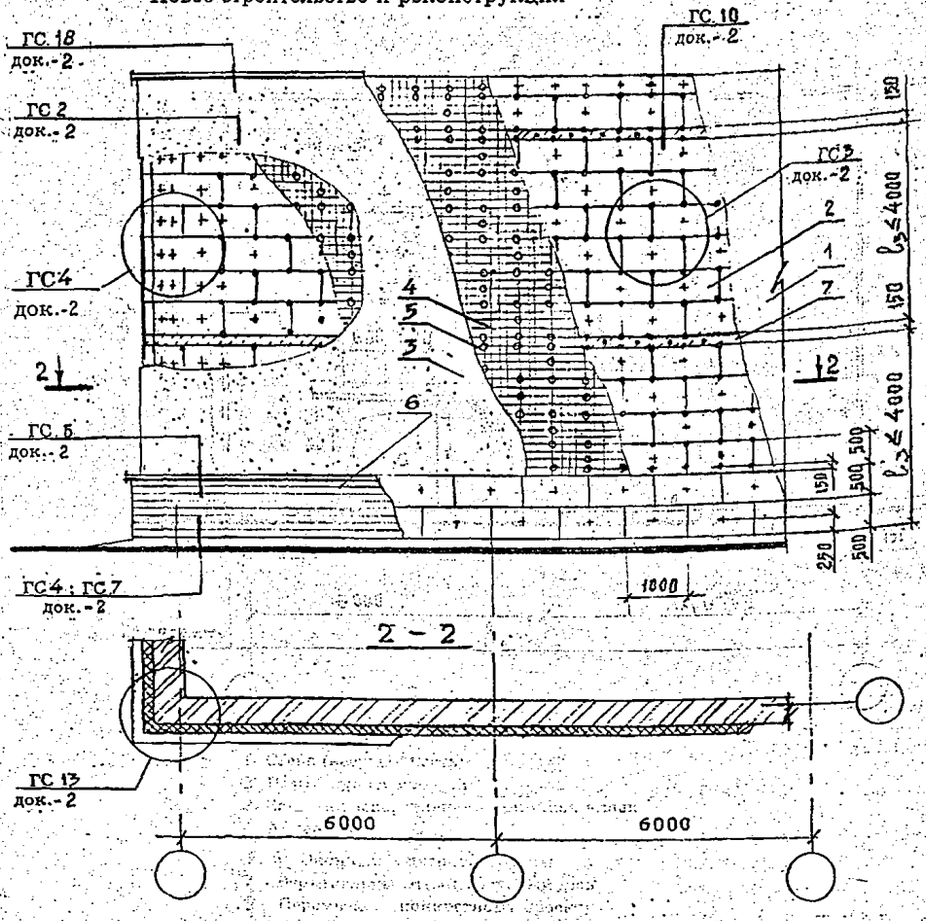
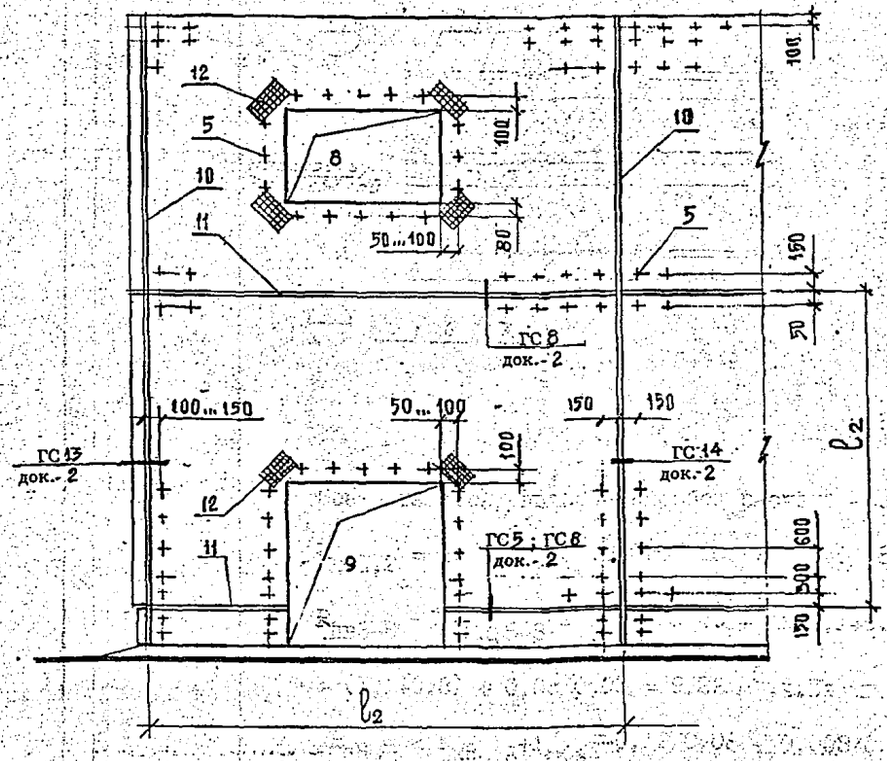


Таблица 2

Толщина утеплителя δут, мм	Максимальный шаг температурных швов l_2, м
30...50	6,0
60...100	9,0
120 и более	12,0

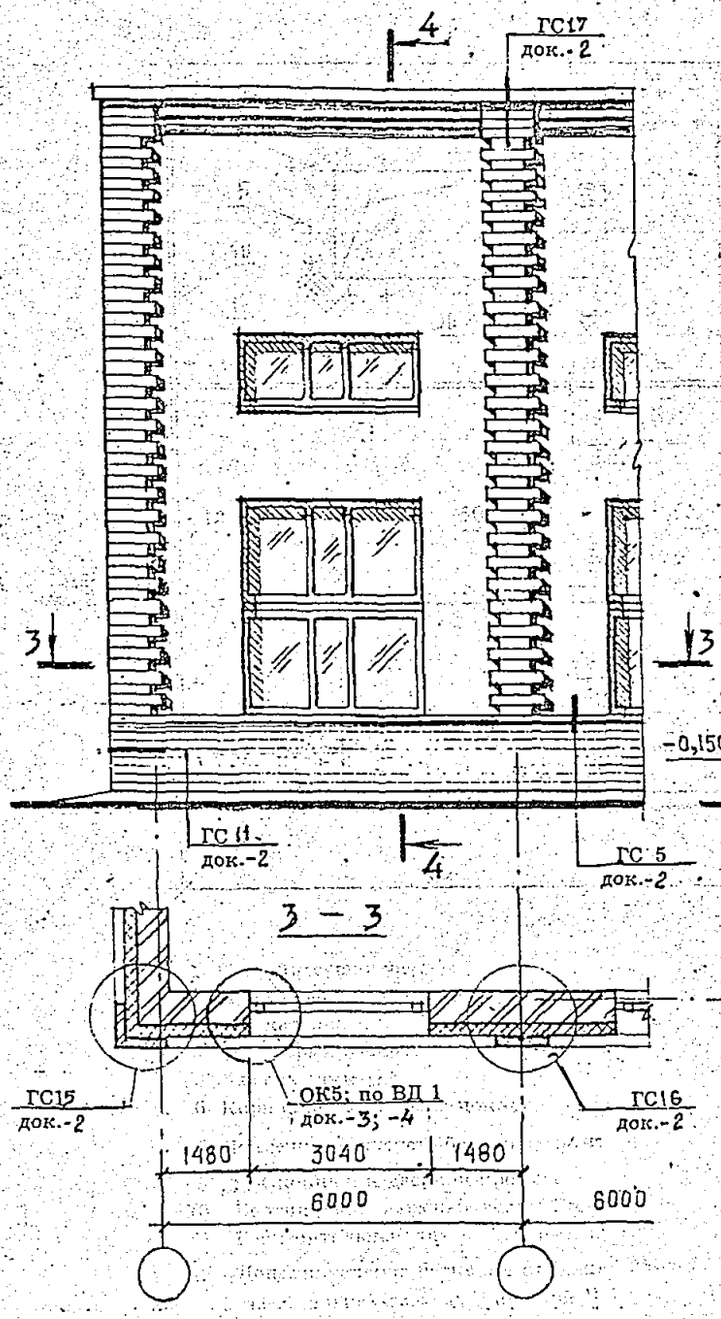
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДЮБЕЛЕЙ У ПРОЕМОВ, В УГЛАХ И У ТЕМПЕРАТУРНЫХ ШВОВ ШТУКАТУРНОГО СЛОЯ



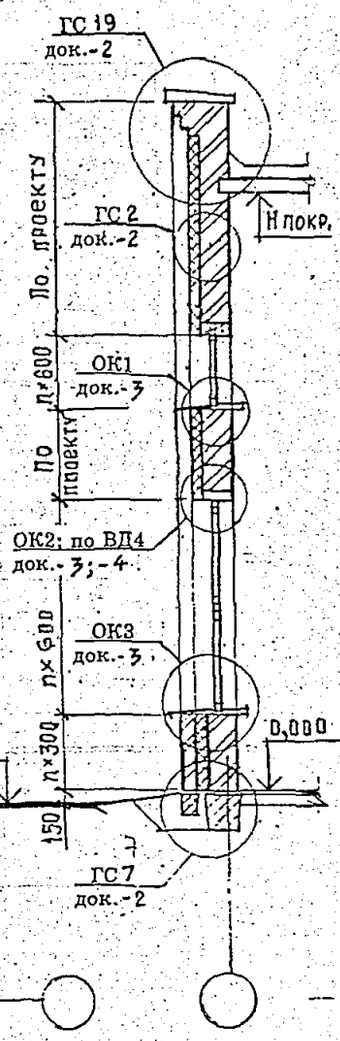
1- Стена (несущая часть)
2- Плиты теплоизоляции
3- Штукатурка
4- Сетка армирующая
5- Дюбель (анкер)
6- Кирпичная облицовка цоколя
7- Рассечка из ячеисто-бетонных плит
8 ;9 -Оконный и дверной проемы
10 - Вертикальный температурный шов
11 - Горизонтальный температурный шов
12 - Дополнительная сетка армирующая 250х400 на шпильках-гвоздях с шайбой Ш1

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 1	Лист 2

Фрагмент фасада № 3

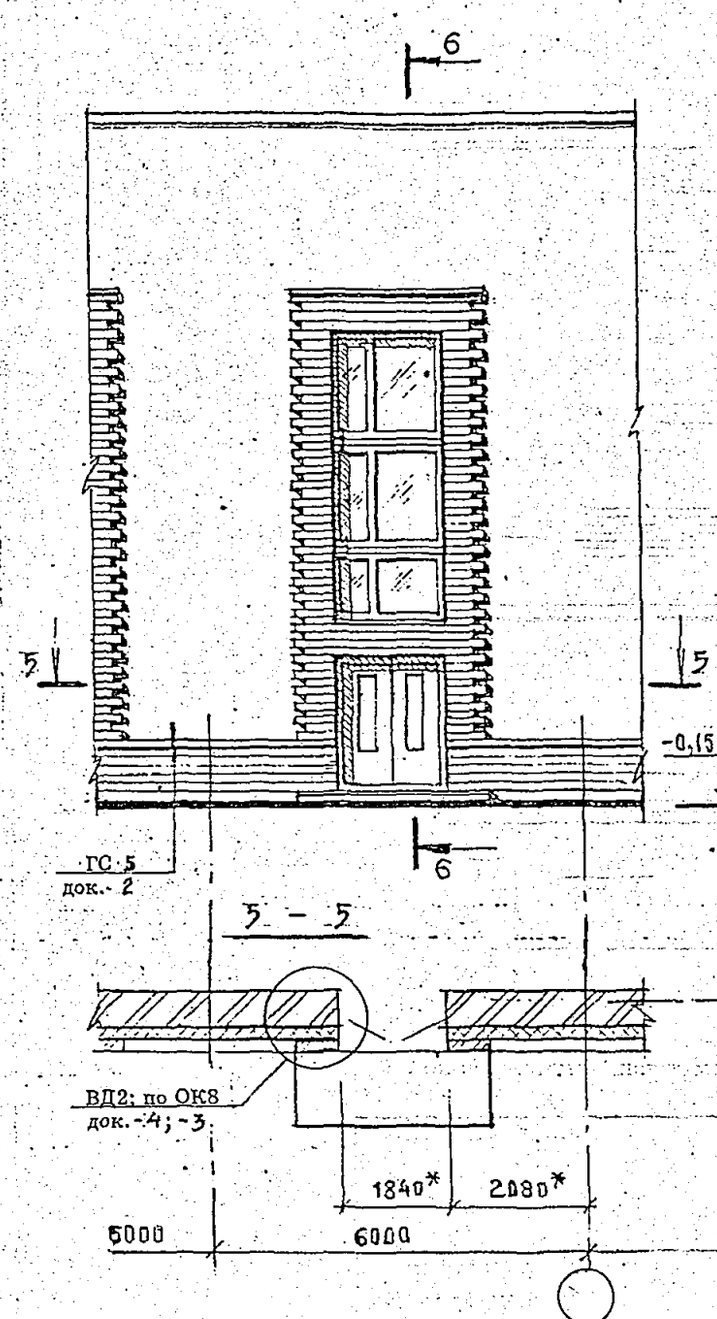


4 - 4

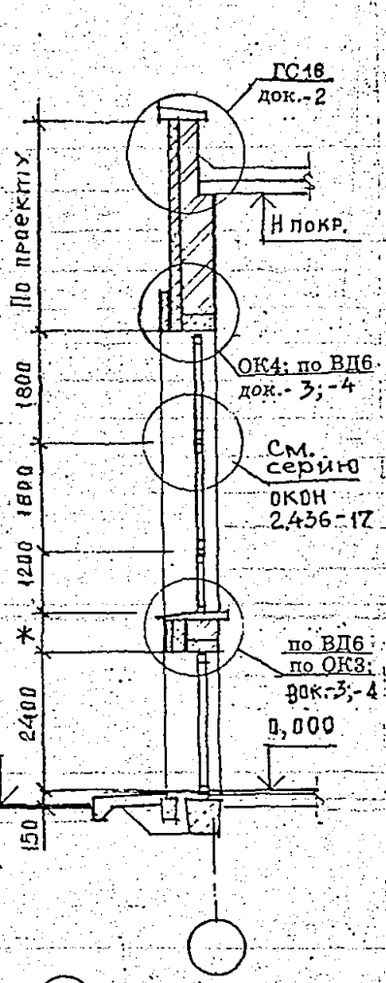


3 - 3

Фрагмент фасада № 4



6 - 6

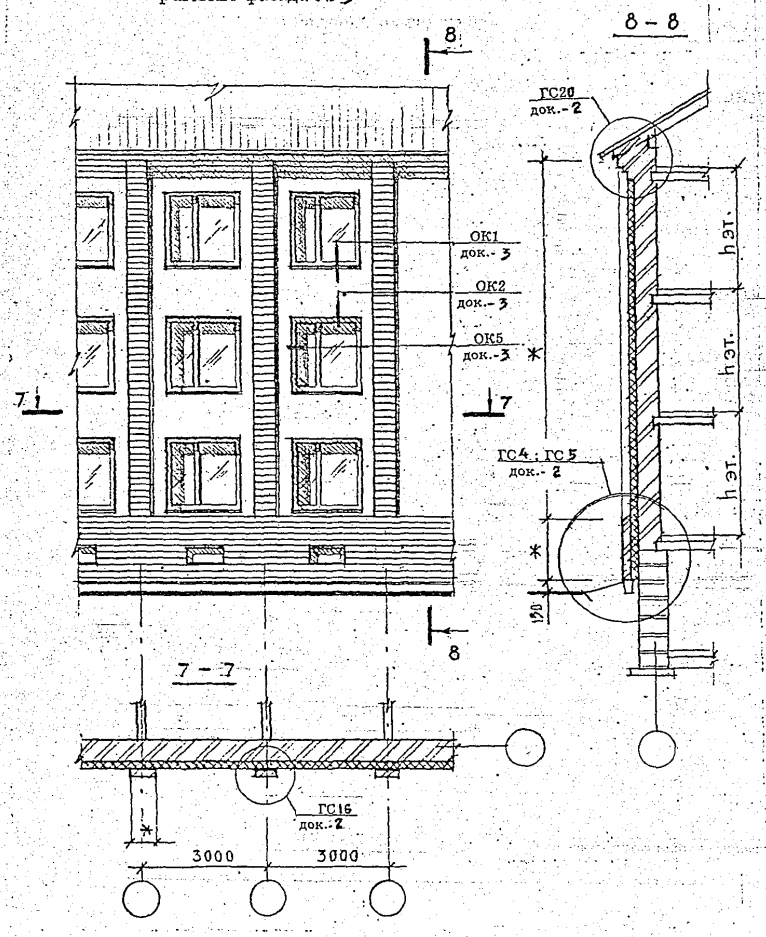


5 - 5

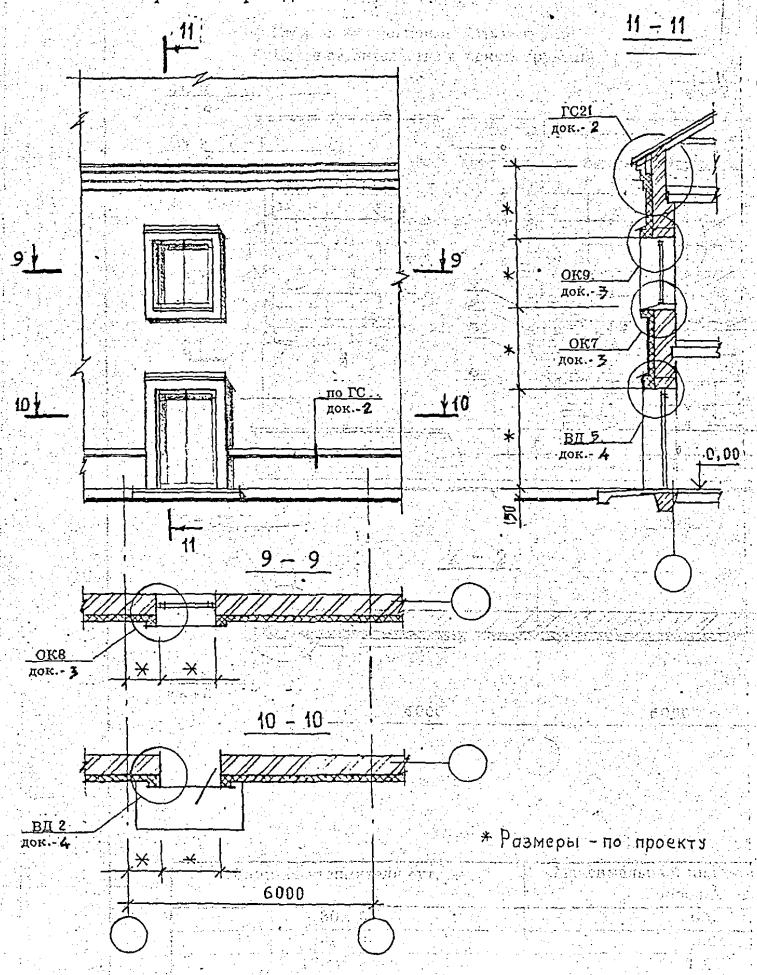
* - Размеры уточняются в проекте

Изм.	Кол. уч.	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – 1	Лист 3

Фрагмент фасада № 5



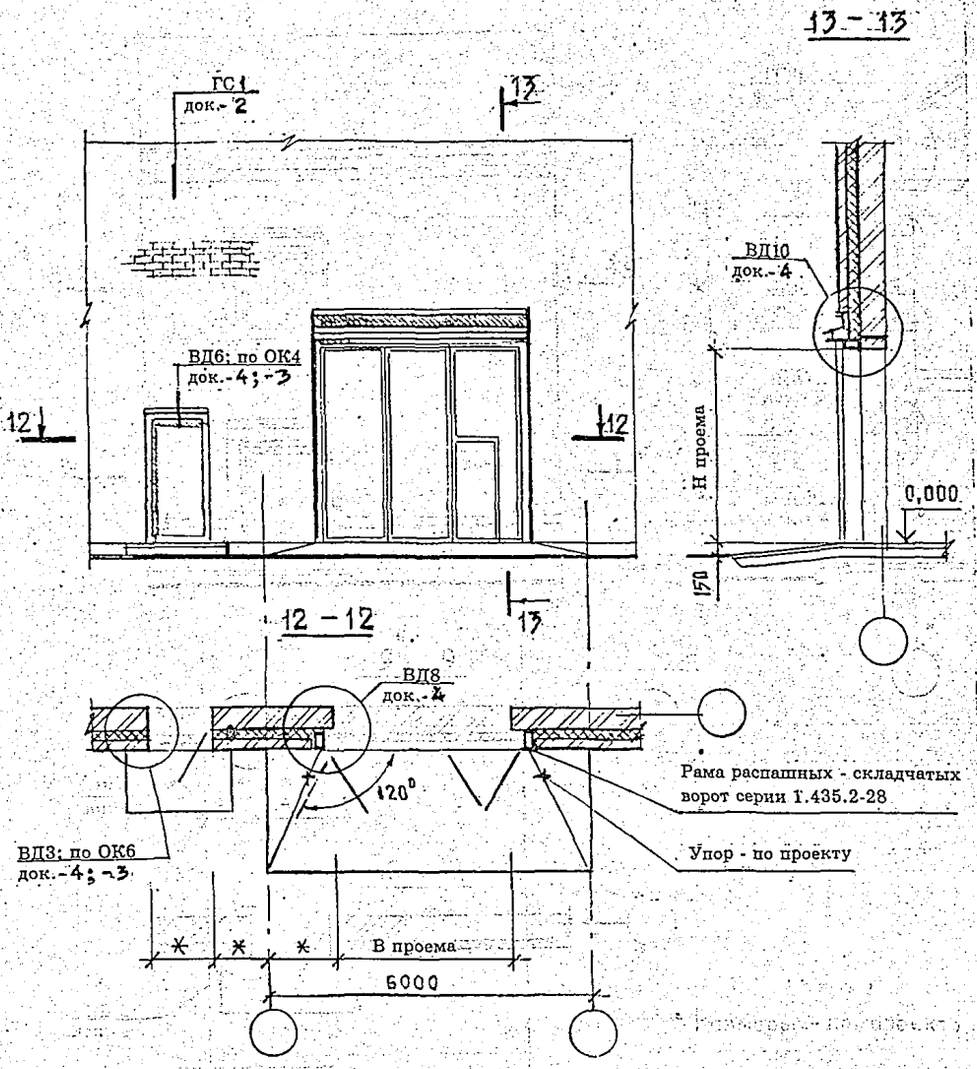
Фрагмент фасада № 6



* Размеры - по проекту

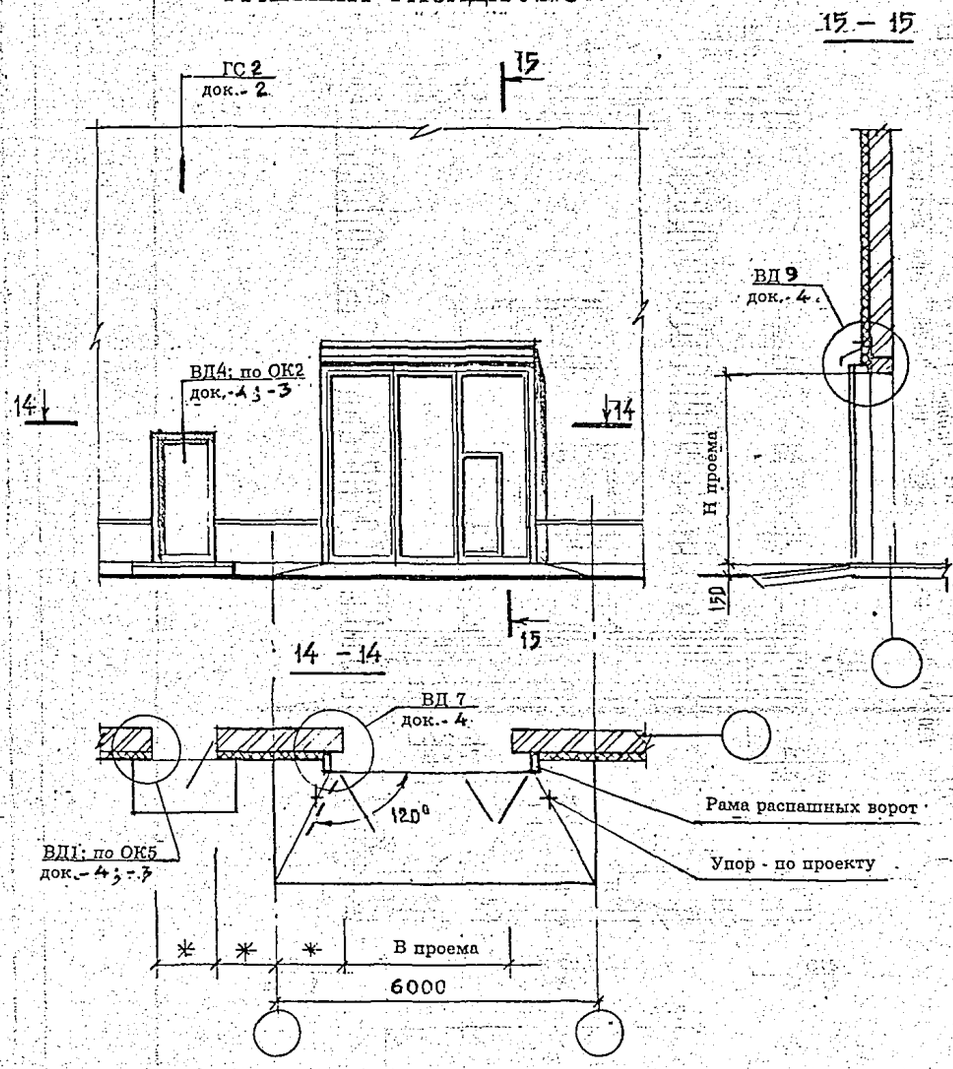
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – 1	Лист 4

ФРАГМЕНТ ФАСАДА № 7



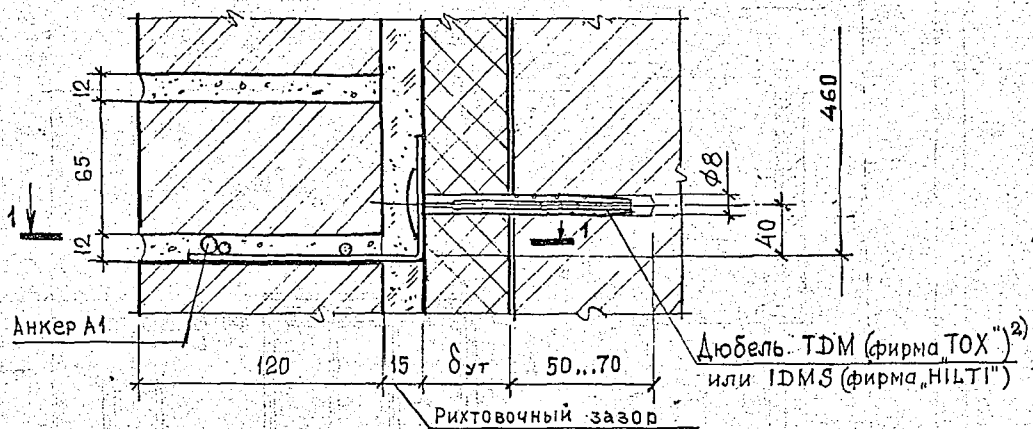
✳ - Размеры по проекту

ФРАГМЕНТ ФАСАДА № 8

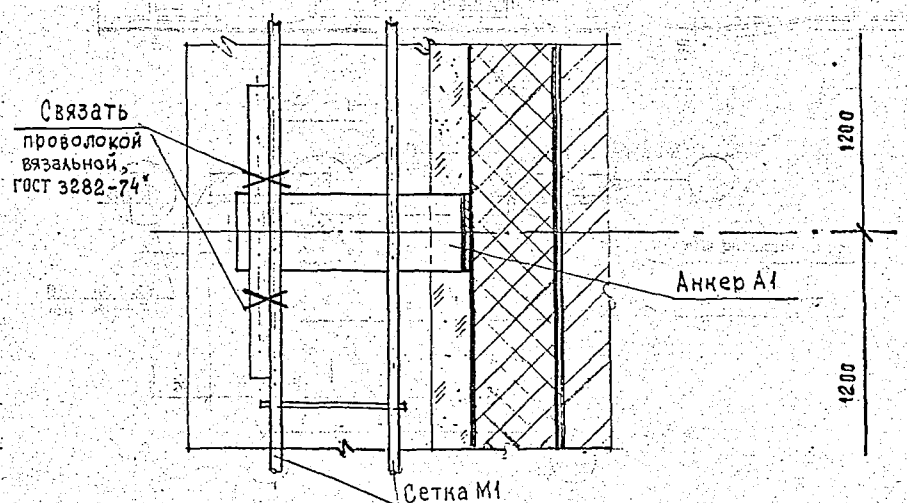


Изм.	Кол. уч.	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – 1	Лист 5

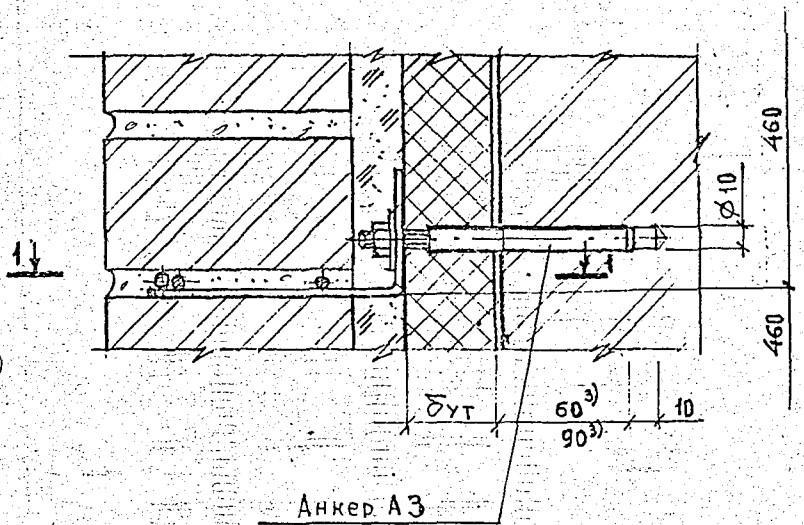
ГС1. Рис1. Для стен из кирпича



1 — 1



ГС1. Рис.2, Остальное см. рис.1



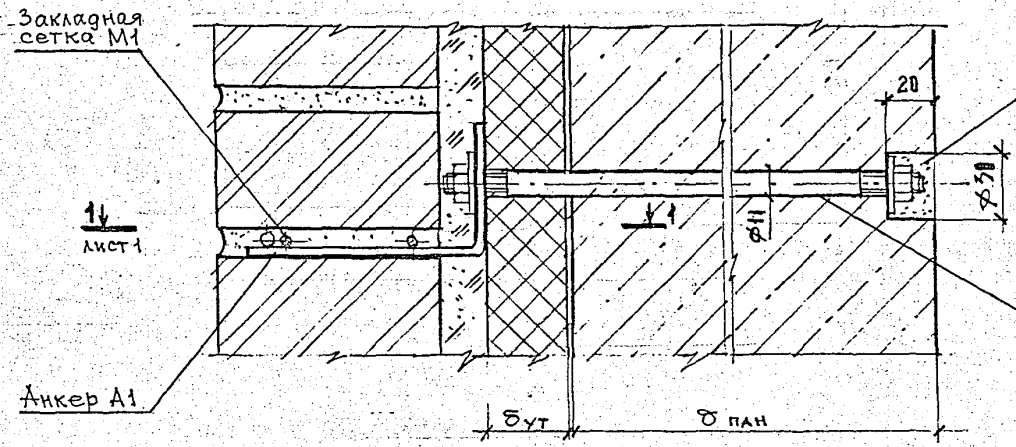
1. Крепление по рис. 2 допускается при отсутствии специальных анкеров (рис.1) в зданиях высотой до 10 м.

2. Номенклатуру дюбелей – см. табл.5 пояснительной записки и приложение 1ПЗ.

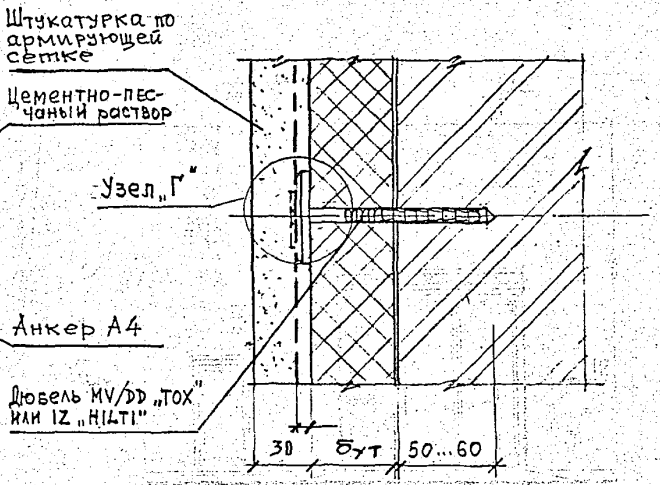
3. Расчетная несущая способность крепления по рис.2 на выдергивание при кладке из полнотелого кирпича составляет при заделке 60 мм – 30 кг и 90 мм – 45 кг.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С-2		
Зав.отд.		Смилянский				Крепление теплоизоляции и защитного слоя к стене. Узлы ГС1 ... ГС21	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Гузеева					МП	1	14
ГИП		Лукашевич					АО ЦНИИпромзданий		
ГИП		Гадаева							

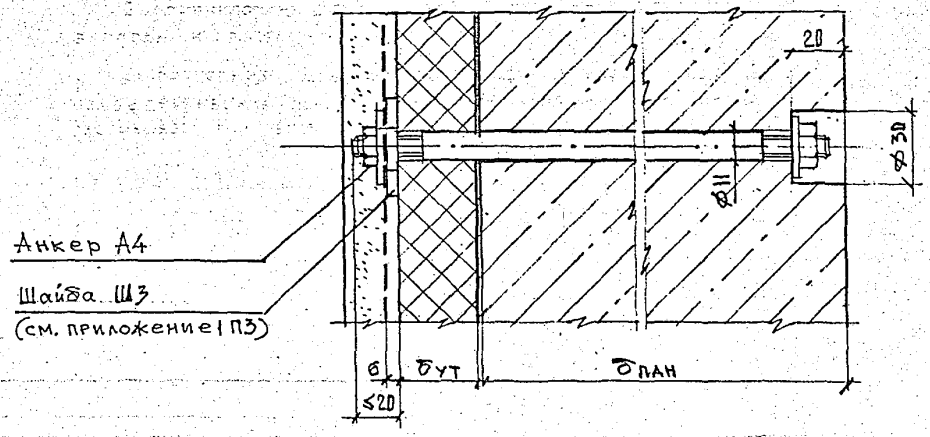
ГС1. Рис.3. Для стен из панелей. Остальное см. рис. 1



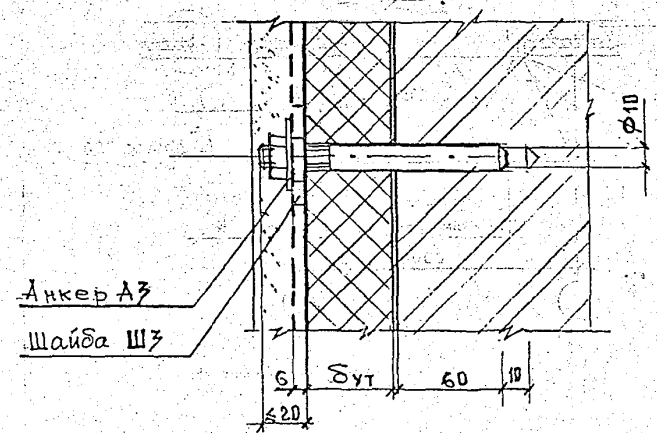
ГС2. Рис.1. Для стен из кирпича



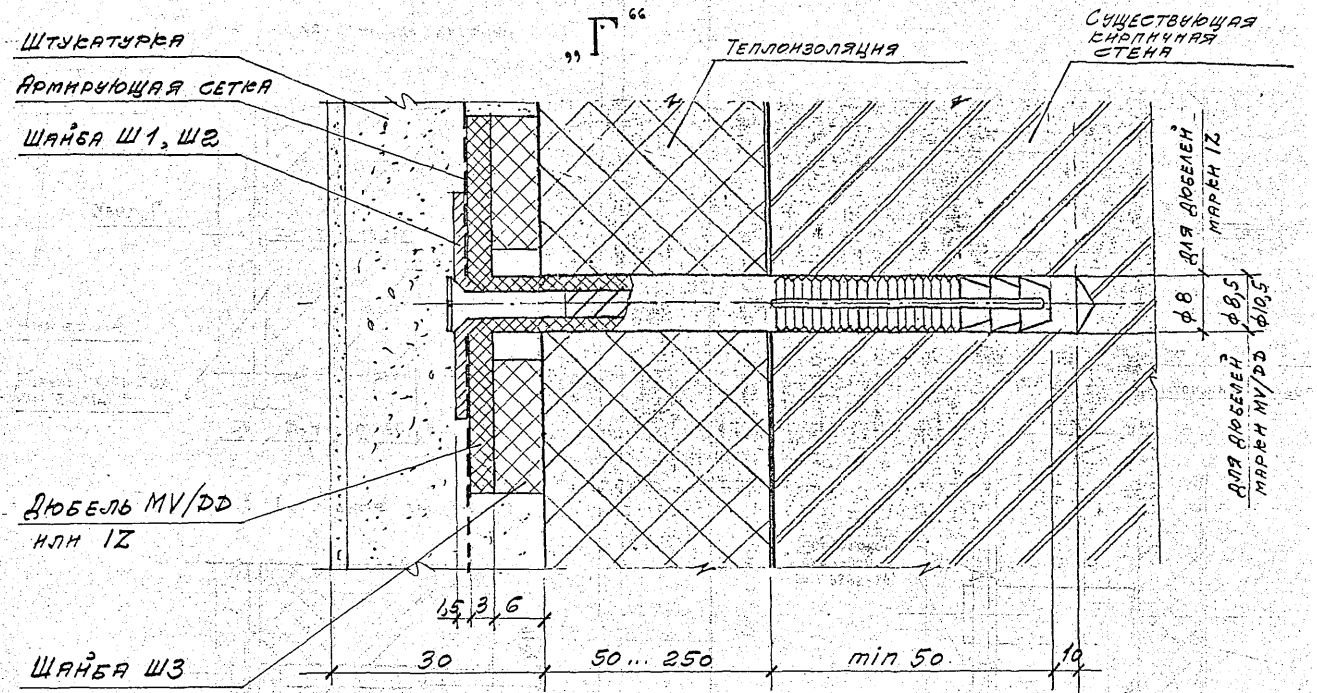
ГС2. Рис.2. Для стен из панелей. Остальное см. рис. 1.



ГС2. Рис.3. Остальное см. рис. 1.



Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С-2	Лист 2



1. Сортамент дюбелей дан в приложении 1 к ТЗ.
2. При установке дюбелей ф8 мм ставить шайбу Ш1, при ф10 мм – шайбу Ш2.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – 2	Лист 3

ГС3. СХЕМЫ УСТАНОВКИ ДЮБЕЛЕЙ

Схема 1 - 6 шт. /м²

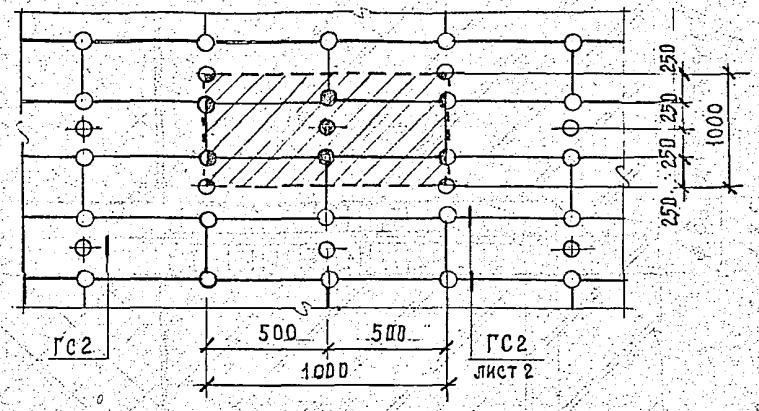
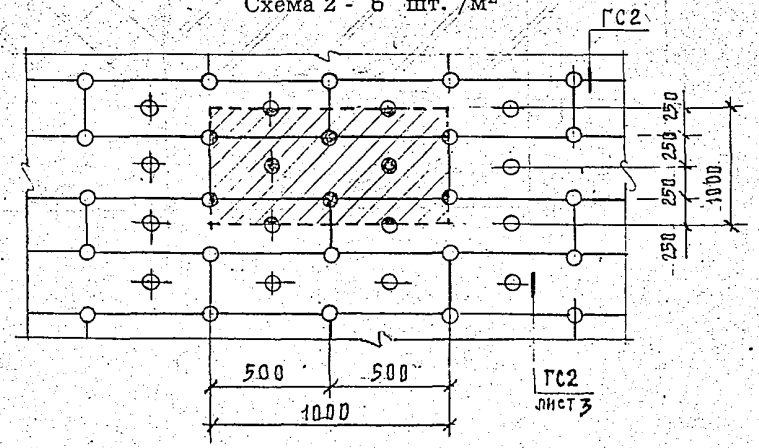
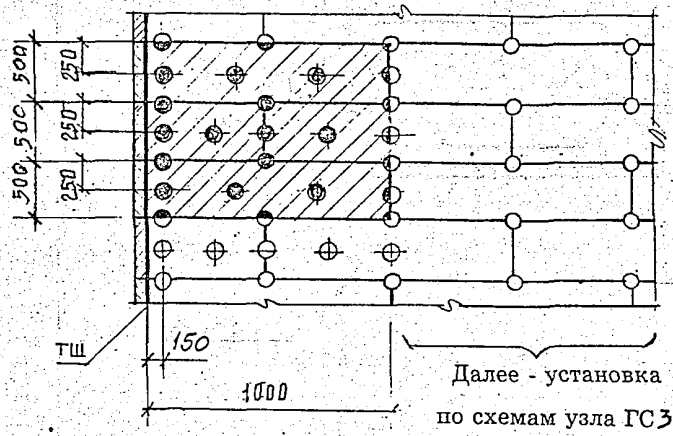


Схема 2 - 6 шт. /м²



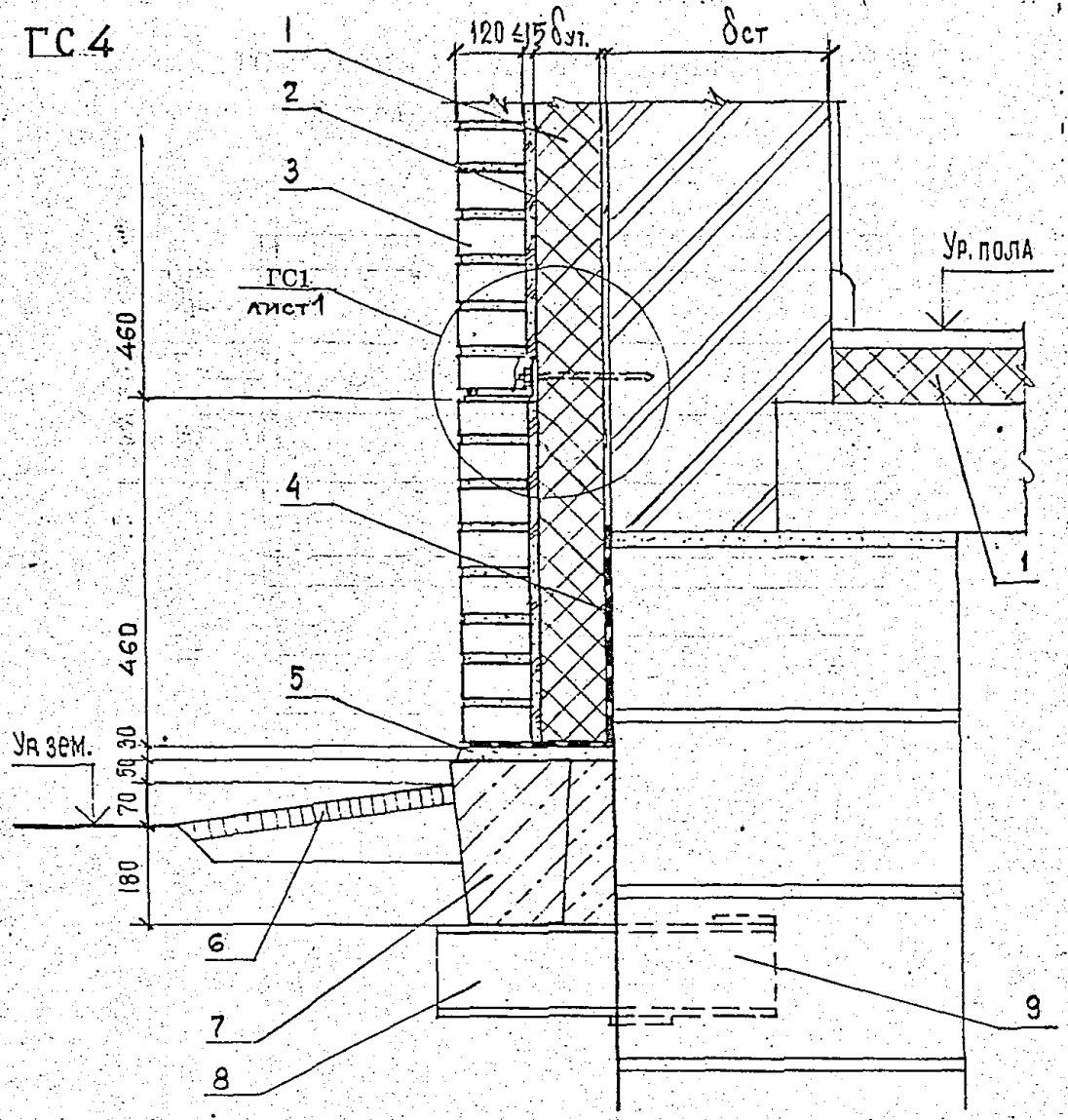
ГС4. СХЕМА УСТАНОВКИ ДЮБЕЛЕЙ В УГЛУ

Расход - 12,6 шт. /м²



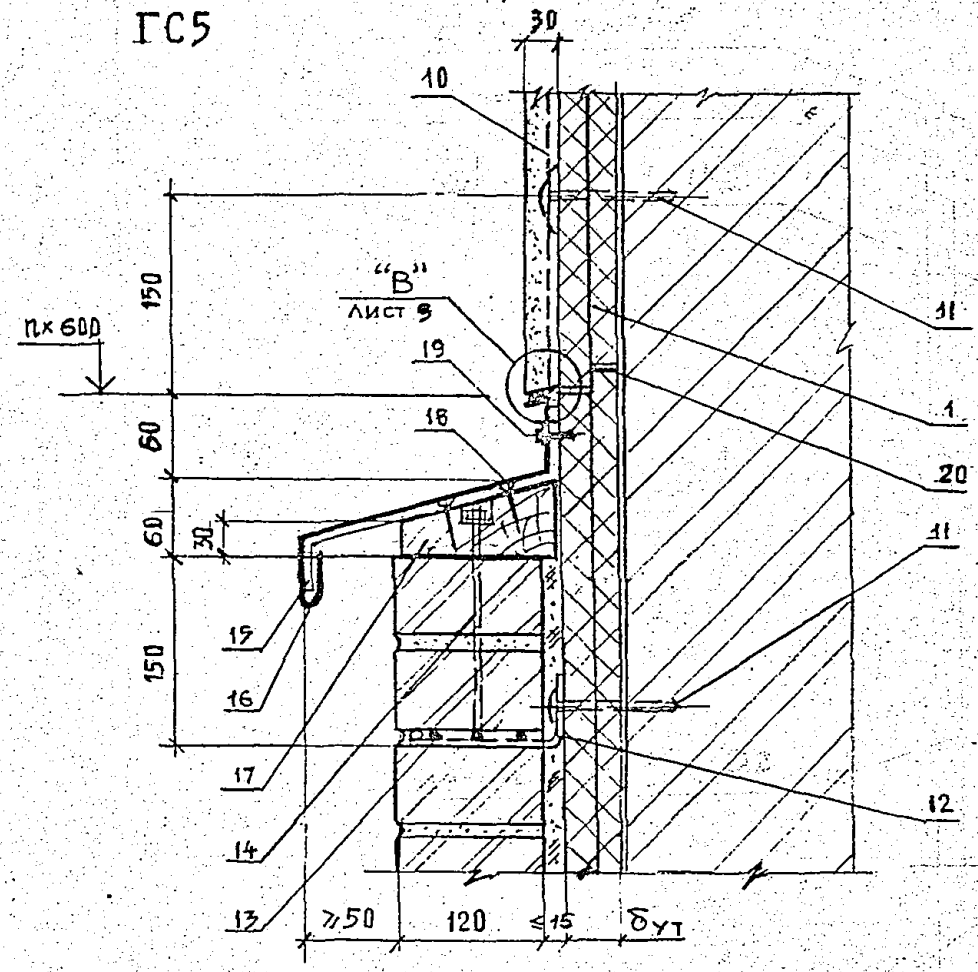
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 2	Лист 4

ГС4



1- Теплоизоляция
2- Риктовочный зазор
3- Стенка кирпичная защитно-декоративная
4- Окрасочная гидроизоляция
5- Гидроизоляция из цементно-песчаного раствора
6- Отмостка
7- Фундаментная балка
8- Консоль под фундаментную балку (обетонировать)
9- Гнездо в стене подвала под консоль
10 - Штукатурка по армирующий сетке
11 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС2

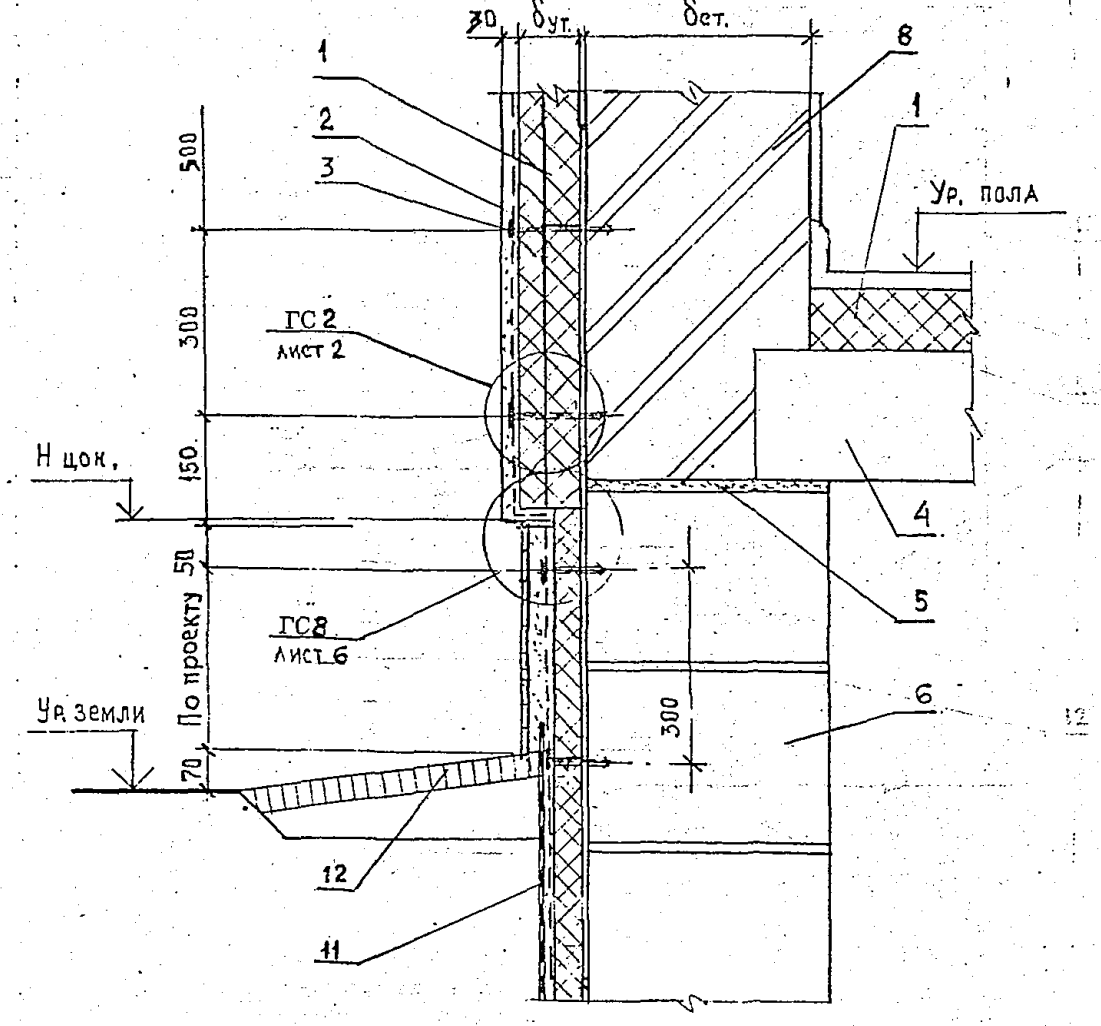
ГС5



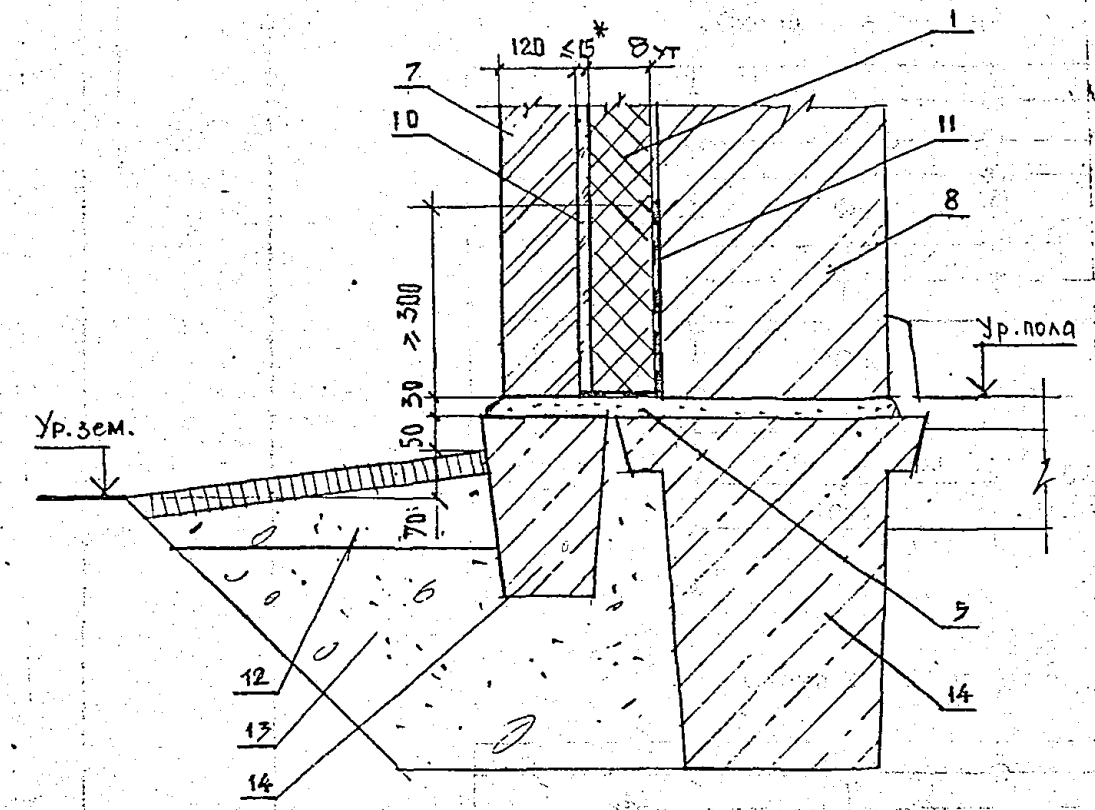
12 - Анкер А1
13 - Закладная сетка М1
14 - Анкер А5 с шагом 520 мм
15 - Костыль К2с шагом 600
16 - Слив С1
17 - Деревянный антисептированный брус сеч. 60 х 120
18 - Шуруп 1 - 4 х 40 ГОСТ 1144 - 80
19 - Самонарезающий винт В6 х 25
20 - Температурный шов в теплоизоляции (см. узел ГС1, рис.3)

Изм.	Кол. уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С-2	Лист 5

ГС6



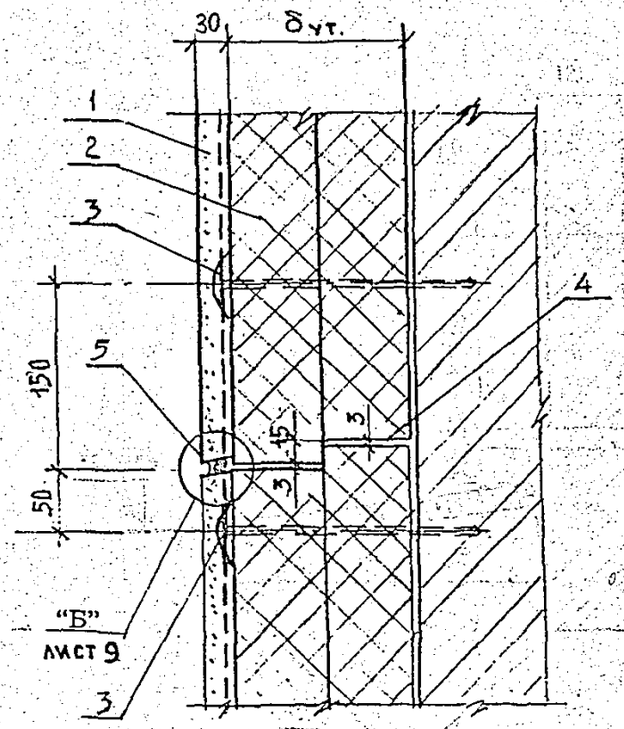
ГС7



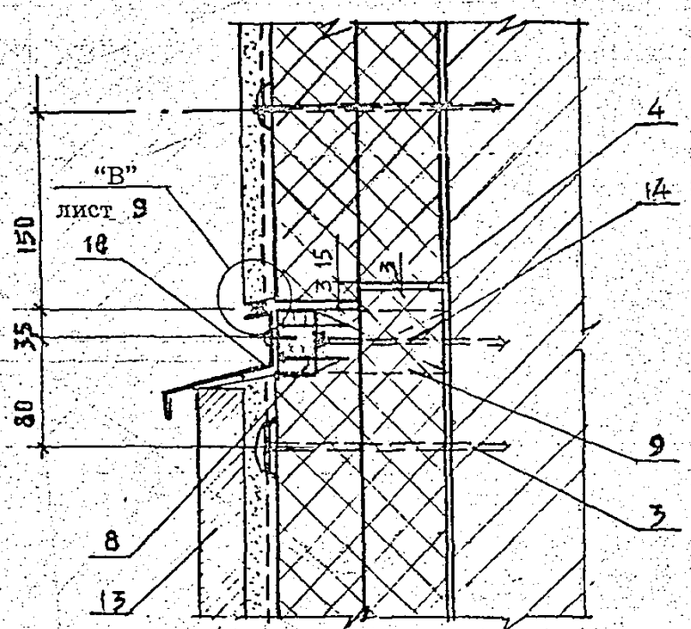
1- Теплоизоляция
2- Штукатурка по сетке
3 - Дюбель (анкер) – см. узел ГС2
4- Перекрытие подвала
5- Гидроизоляция из цементно-песчаного раствора
6- Стена подвала
7- Облицовка керамической плиткой
8- Несущая часть - кирпичная стена
9 - Защитно-декоративная кладка
10 - Рихтовочный зазор
11 - Окрасочная гидроизоляция
12 - Отмостка
13 - Засыпка
14 - Фундаментная балка

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С -2	Лист 6

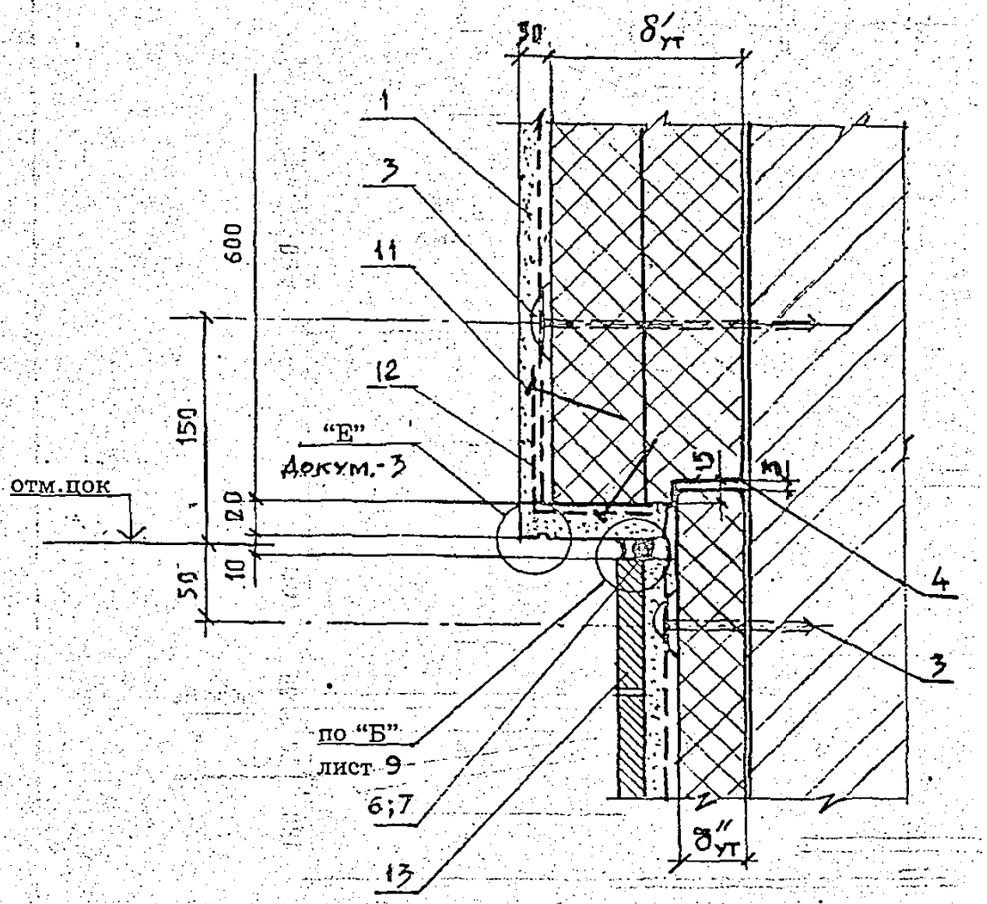
ГС 8 . Рис.1



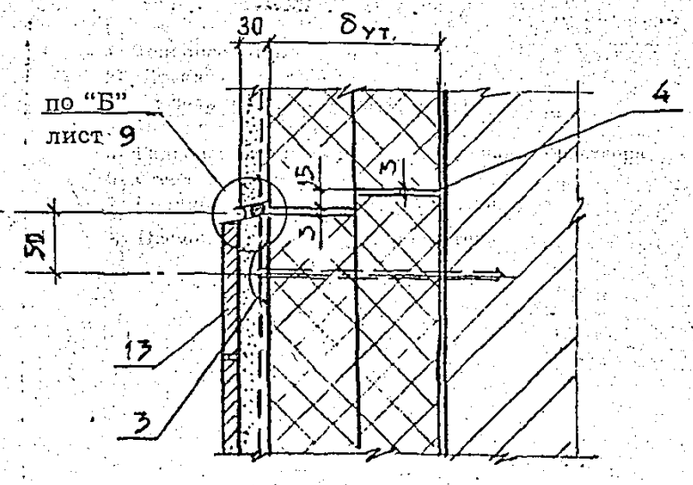
ГС 8 . Рис.3



ГС 8 . Рис.4



ГС 8 . Рис.2

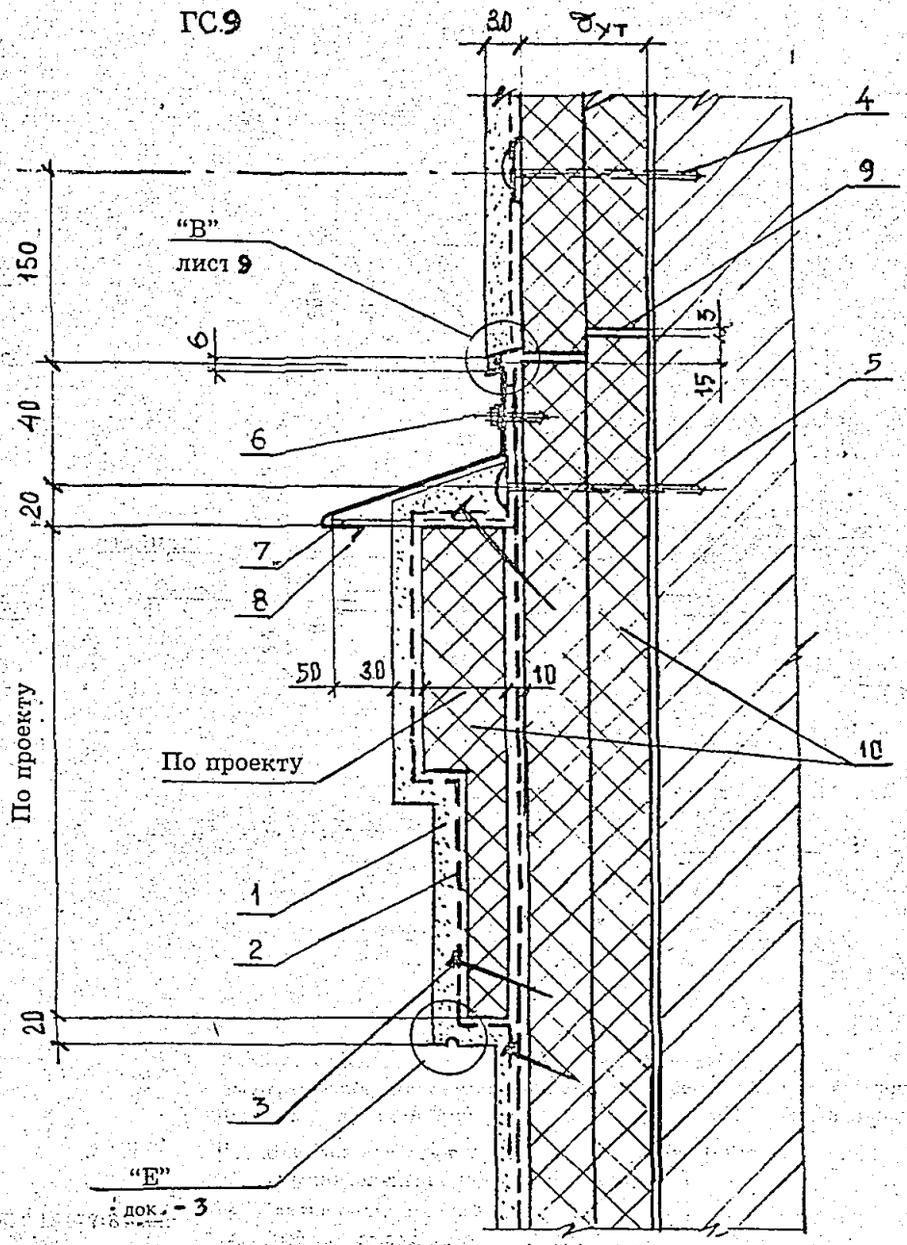


1- Штукатурка по армирующей сетке
2- Плиты теплоизоляции
3- Дюбель (анкер) - см. узел ГС 2
4- Температурный шов в теплоизоляции
5- Температурный шов в штукатурке
6- Мастика отверждающаяся
7- Прокладка уплотняющая типа ПРП ГОСТ 19177-81 или типа "Вилатерм-СМ" ТУ6 - 05 - 221 - 871 - 86
8- Деревянная антисептированная рейка сеч. 50 х 20
9- Деревянная антисептированная пробка сеч. 50 х100 х δут. с шагом 600
10- Слив С1 крепить к рейке шурупом 1-3х20 ГОСТ 1144-80 с шагом 300 мм
11 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1 с шагом 300 мм
12 - Дополнительный слой армирующей сетки
13 - Плитка облицовочная
14 - Дюбель - гвоздь ДГ

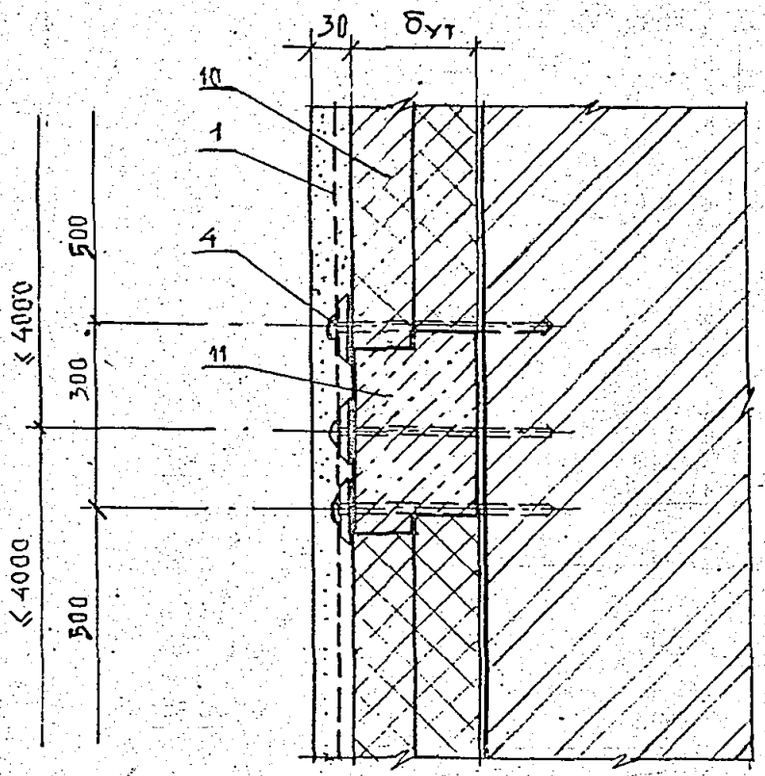
Узел ГС 8 см. совместно с узлом ГС 2

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С -2	Лист 7

ГС9



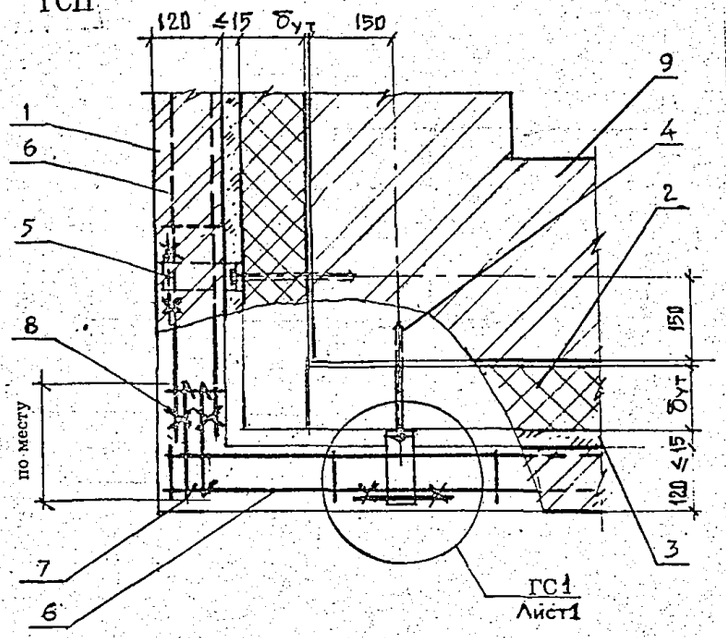
ГС10. Противопожарный пояс - рассечка



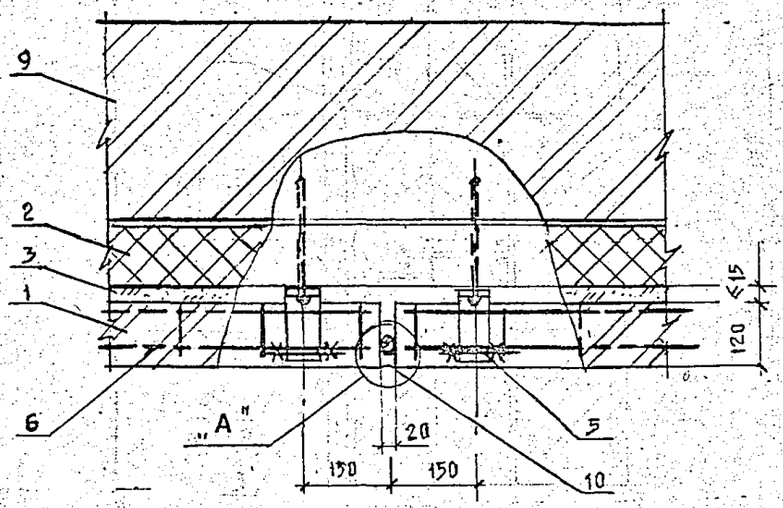
1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Дополнительный слой армирующей сетки
3 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1
4 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС2
5 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС1
6 - Винт самонарезающий В6 х 25
7 - Костыль К3 с шагом 600
8 - Слив С 4
9 - Температурный шов в штукатурке и теплоизоляции
10 - Плиты теплоизоляции
11 - Рассечка из ячеисто-бетонных плит

Изм.	Кол. уч.	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 2	Лист -8

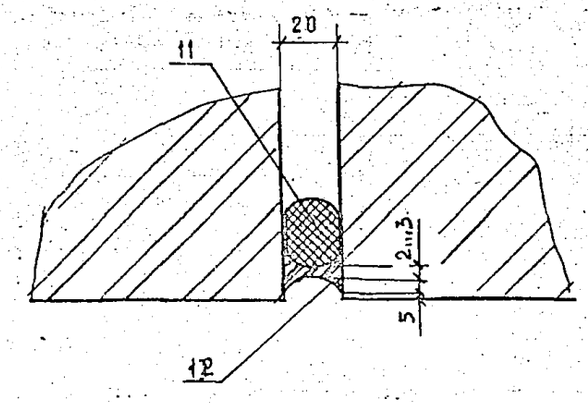
ГС11



ГС12



"А"



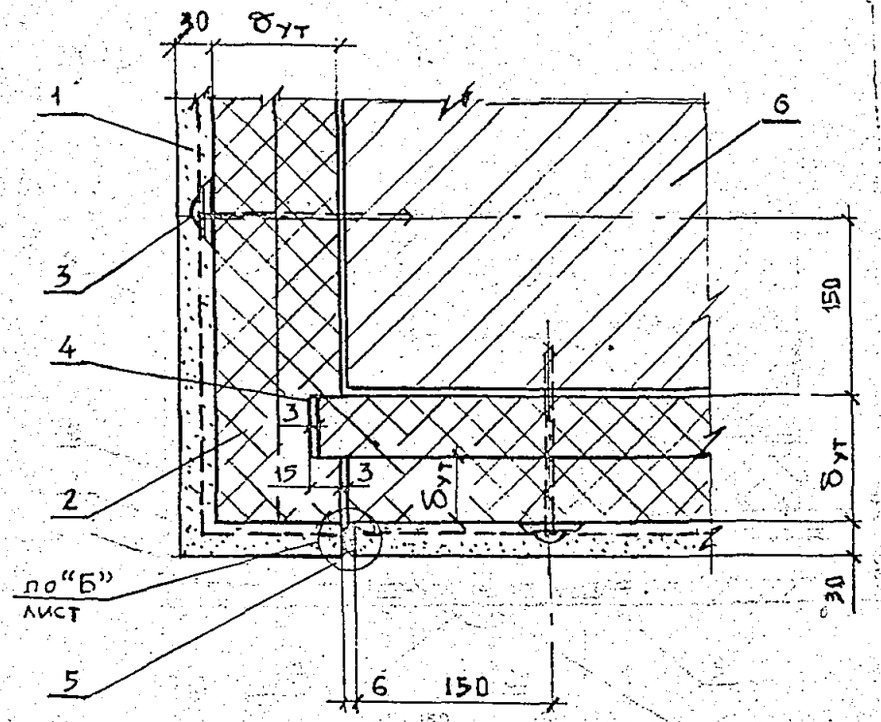
1- Защитно-декоративная кирпичная кладка
2- Плиты теплоизоляции
3- Рихтовочный зазор
4- Дюбель (анкер) – см. узел ГС 1

5- Анкер А 1.
6- Закладная сетка М1
7- Два стержня в виде крючков из Ф6А III (ГОСТ 5781 -82)
8- Связать вязальной проволокой (ГОСТ 3282-74)
9- Кирпичная стена (несущая часть)
10- Температурный шов в кирпичной кладке
11- Прокладка уплотняющая типа ПРП ГОСТ 19177-81 или типа "Вилатерм -СМ" ТУ6 - 05 - 221 - 871 - 86
12- Мастика отверждающаяся

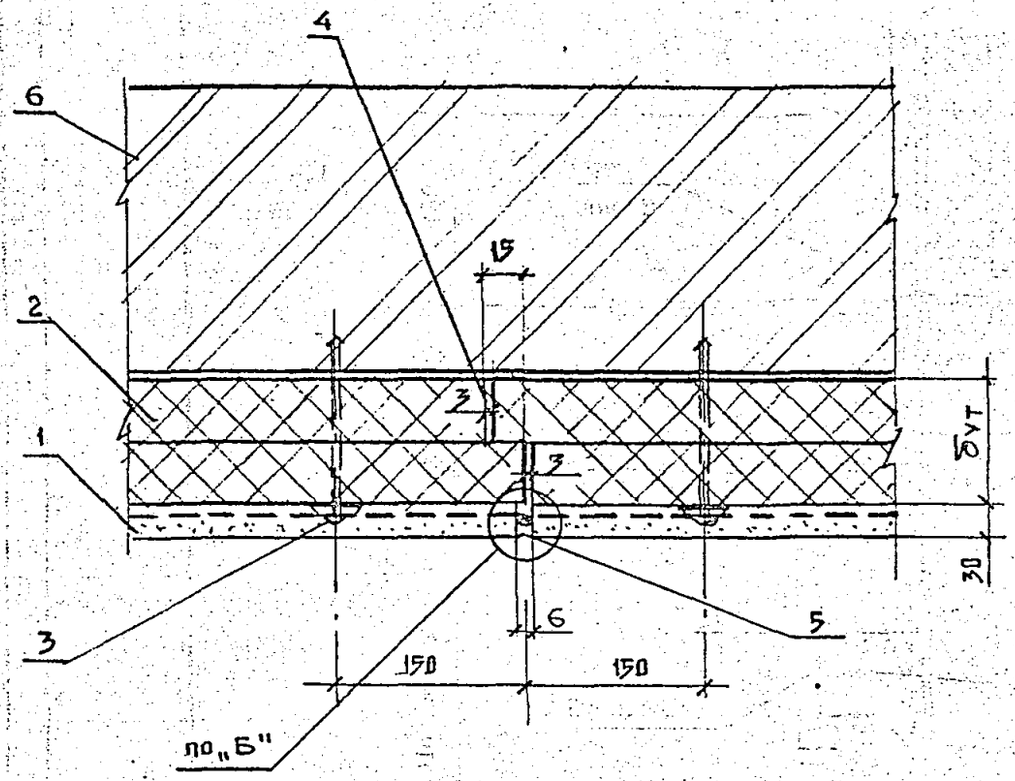
Узел ГС 11; 12 см. совместно с узлом ГС 1; 2

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 2	Лист 9

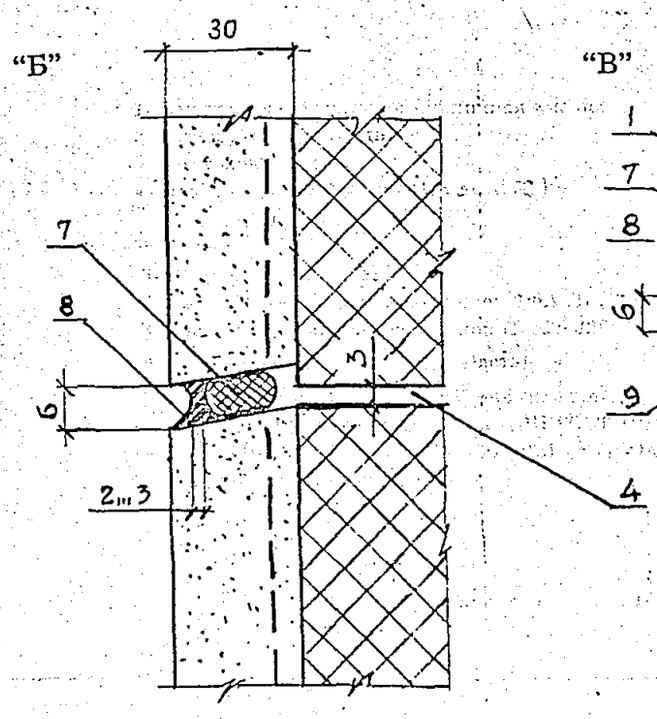
ГС13



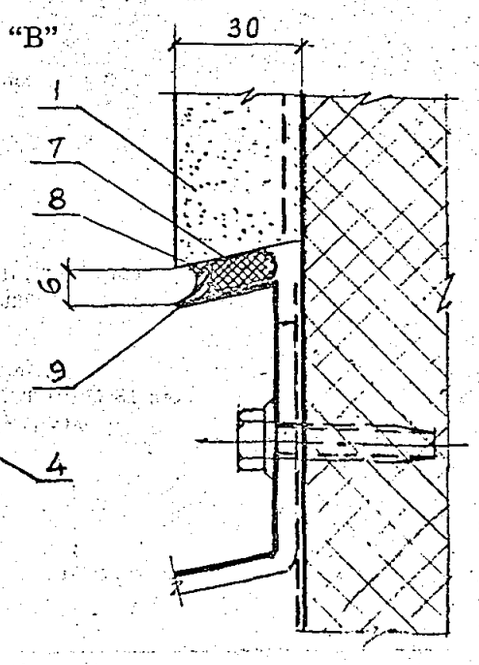
ГС14



"Б"



"В"

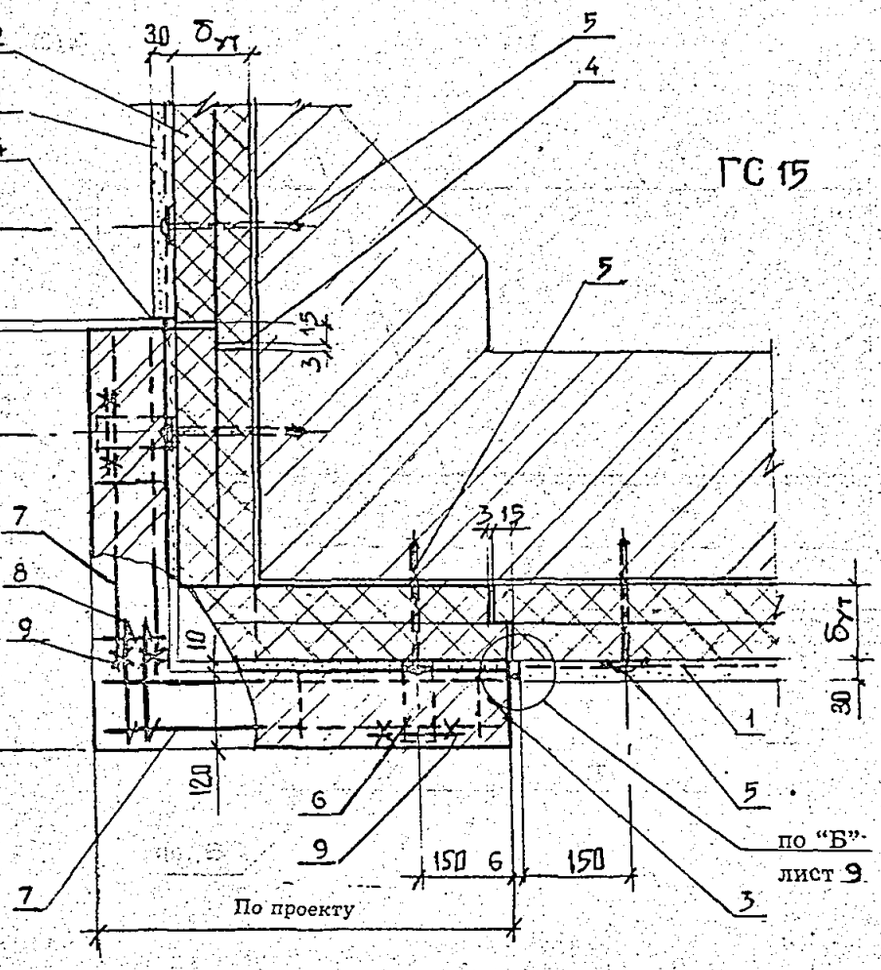


1- Штукатурка по армирующей сетке
2- Плиты теплоизоляции
3- Дюбель (анкер) – см. узел ГС2
4- Вырез в плите теплоизоляции
5- Температурный шов в штукатурке
6 - Стена (несущая часть)
7 - Прокладка уплотняющая
8 - Мастика отверждающаяся
9 - Слив

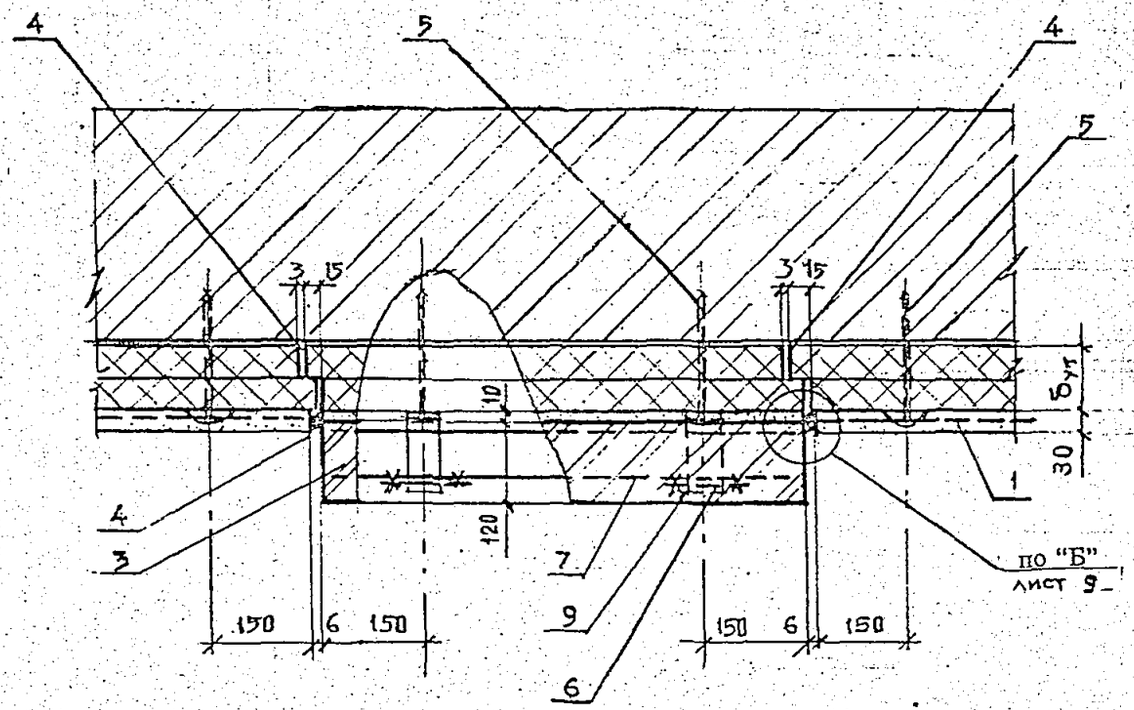
Узел ГС13; 14 см. совместно с узлом ГС1; 2

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – 2	Лист 10

ГС 15



ГС16

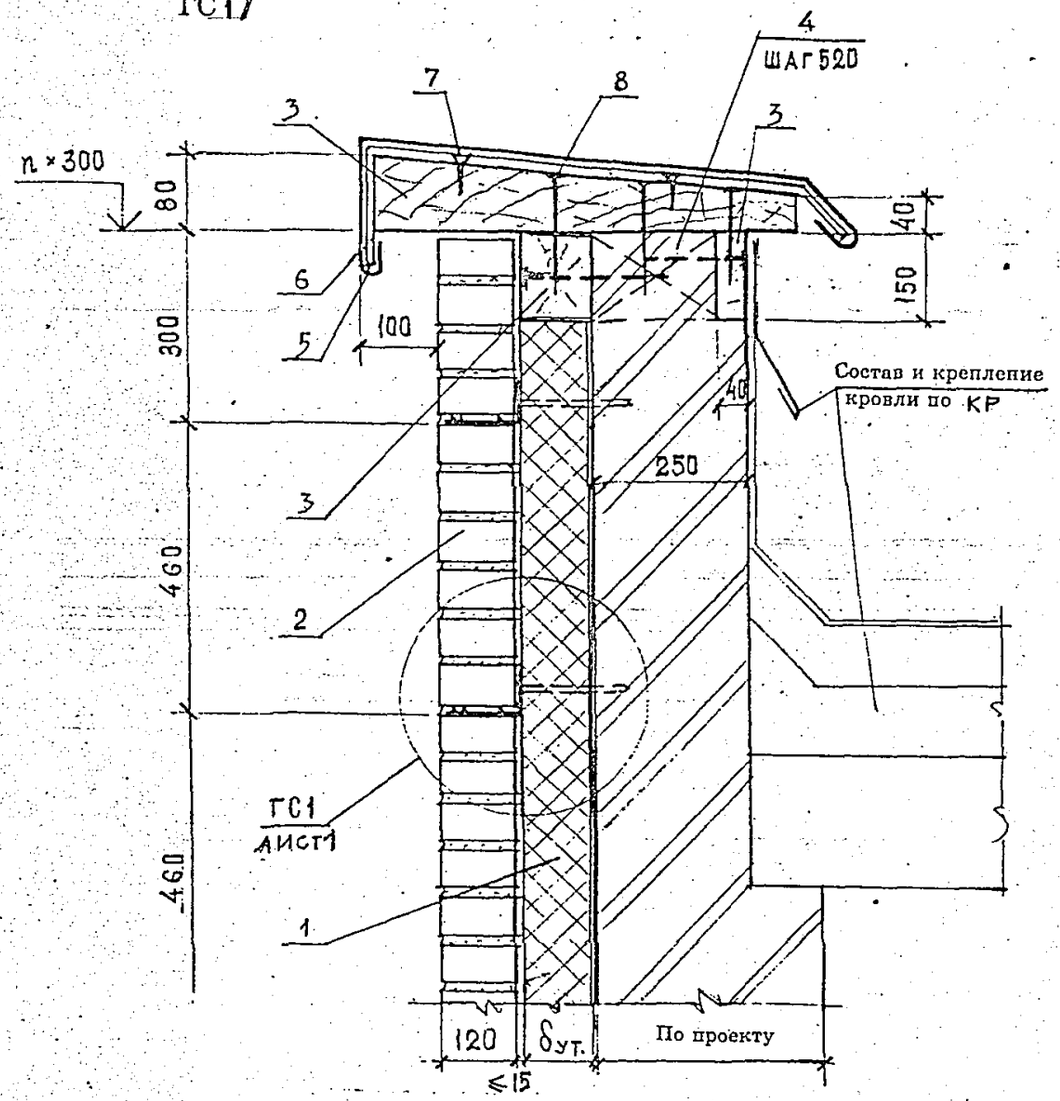


1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Плиты теплоизоляции
3 - Защитно-декоративная кирпичная пилястра
4 - Температурный шов в штукатурке и в теплоизоляции
5 – Дюбель (анкер) – см. узел ГС1 и ГС2
6 - Анкер А1
7 – Закладная сетка М1
8 - Два стержня в виде крючков из Ф6А III (ГОСТ 5781 - 82)
9 – Связать вязальной проволокой (ГОСТ 3282 - 74)

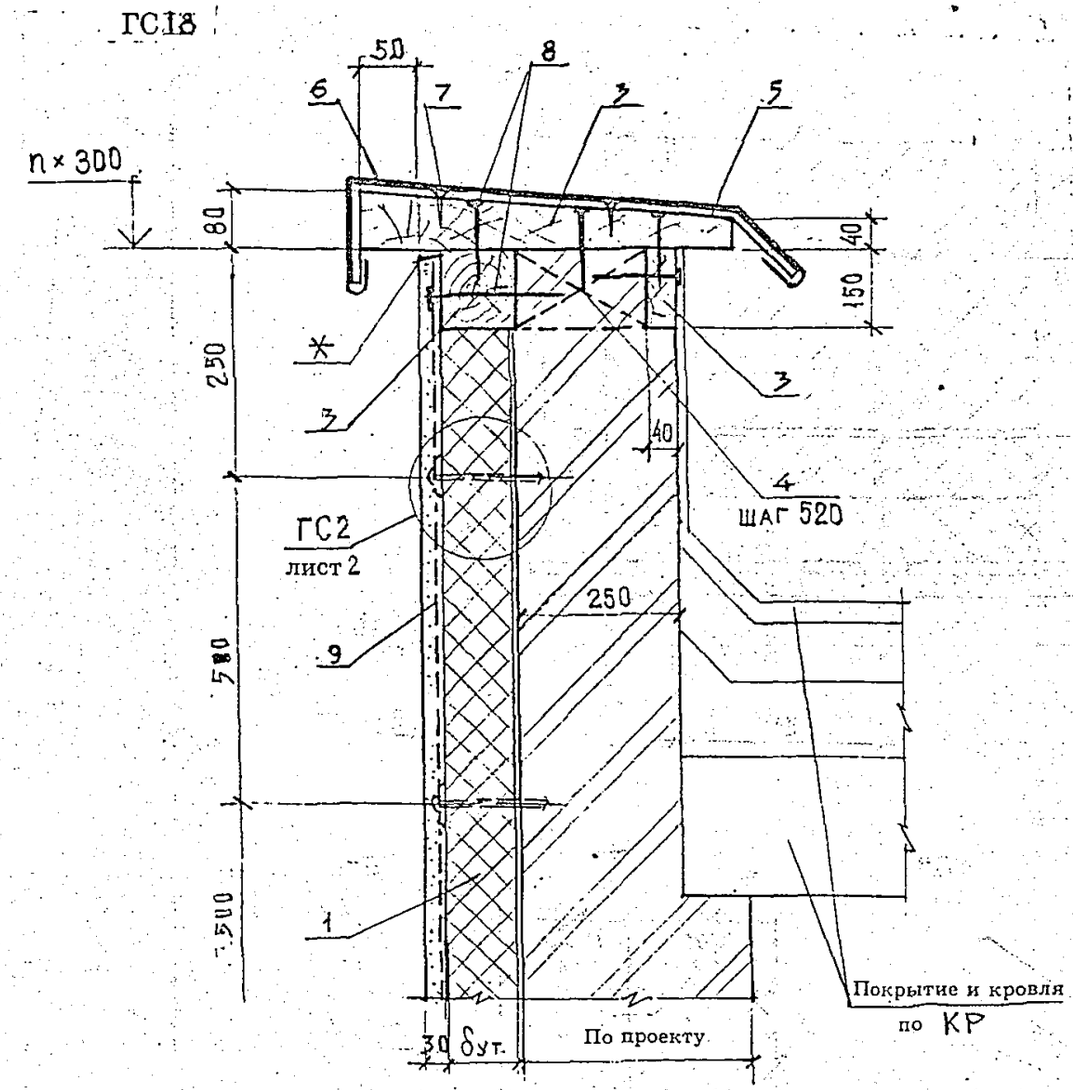
Узел ГС 15; 16 см. совместно с узлом ГС 1; 2

Изм.	Кол. уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – 2	Лист 11

ГС17



ГС18

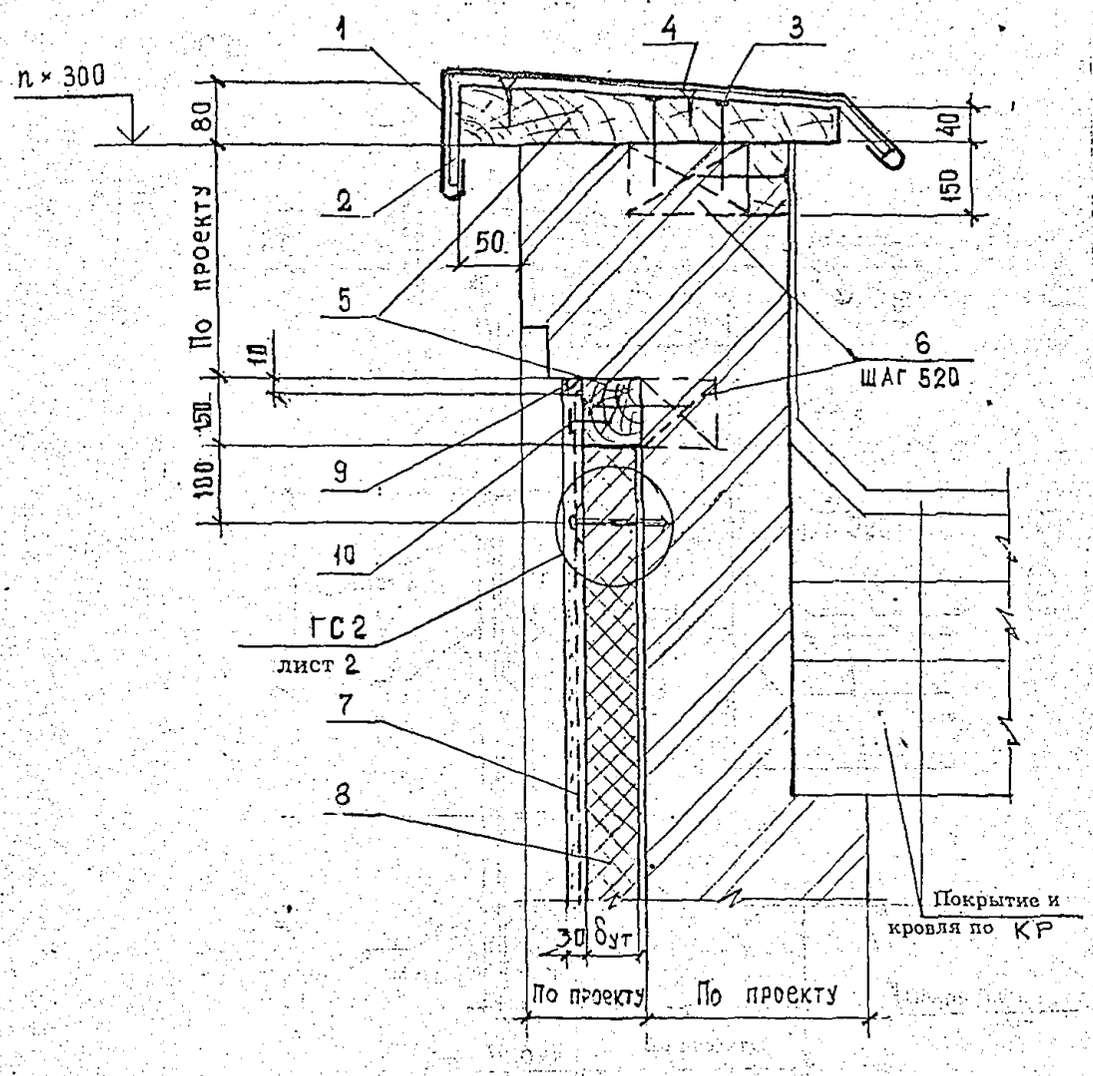


* - Открытый шов 6 мм

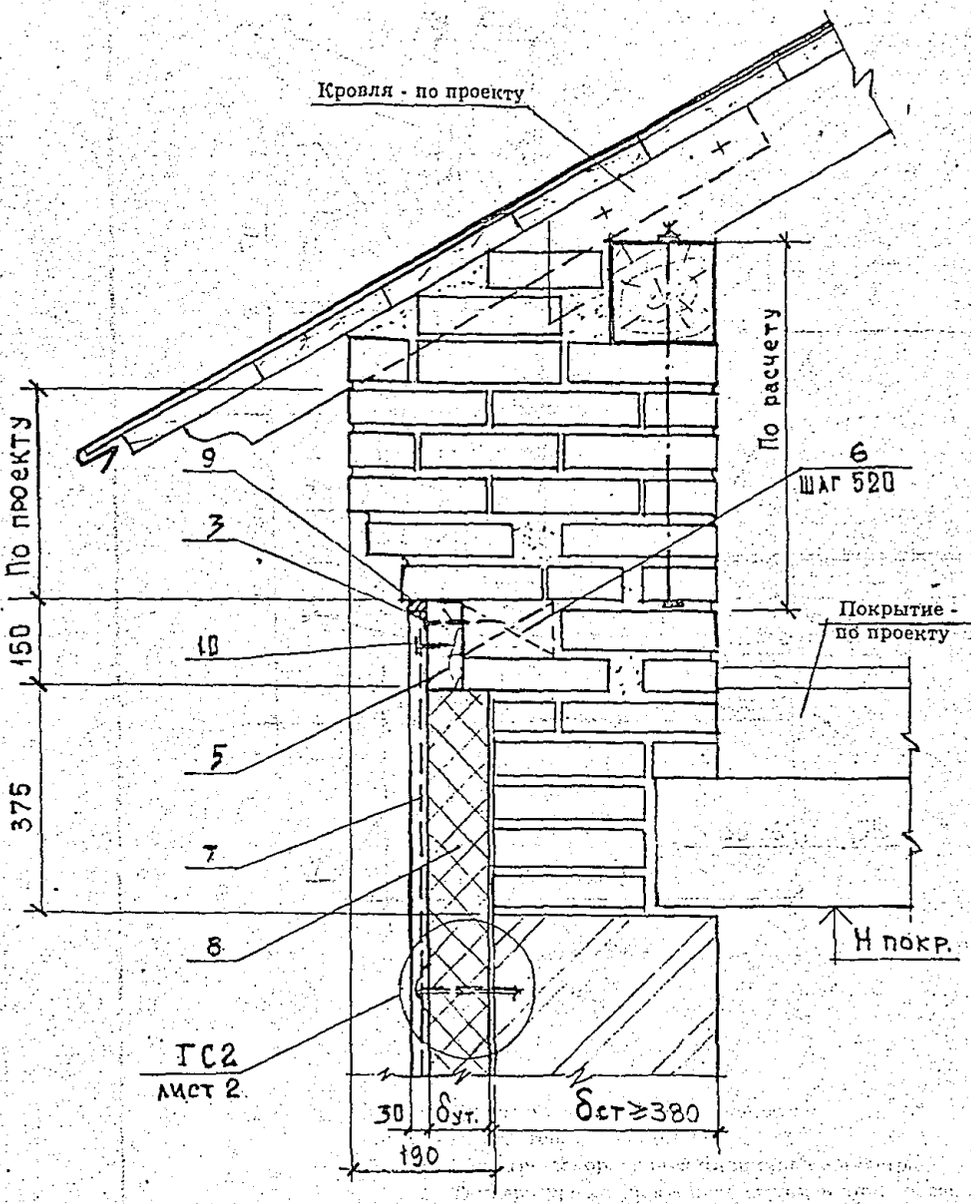
1. Плиты теплоизоляции
2. Защитно-декоративная кирпичная кладка
3. Доски и брусья деревянные антисептированные, ГОСТ 8486 -86
4. Пробка деревянная антисептированная, ГОСТ 8486 -86
5. Костыль К4 с шагом 600
6. Слив С6
7. Шуруп 1-4х40, ГОСТ 1145-80
8. Гвоздь К4х120, ГОСТ 4028-63*
9. Штукатурка по армирующей сетке

Изм.	Кол. уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С -2	Лист 12

ГС19



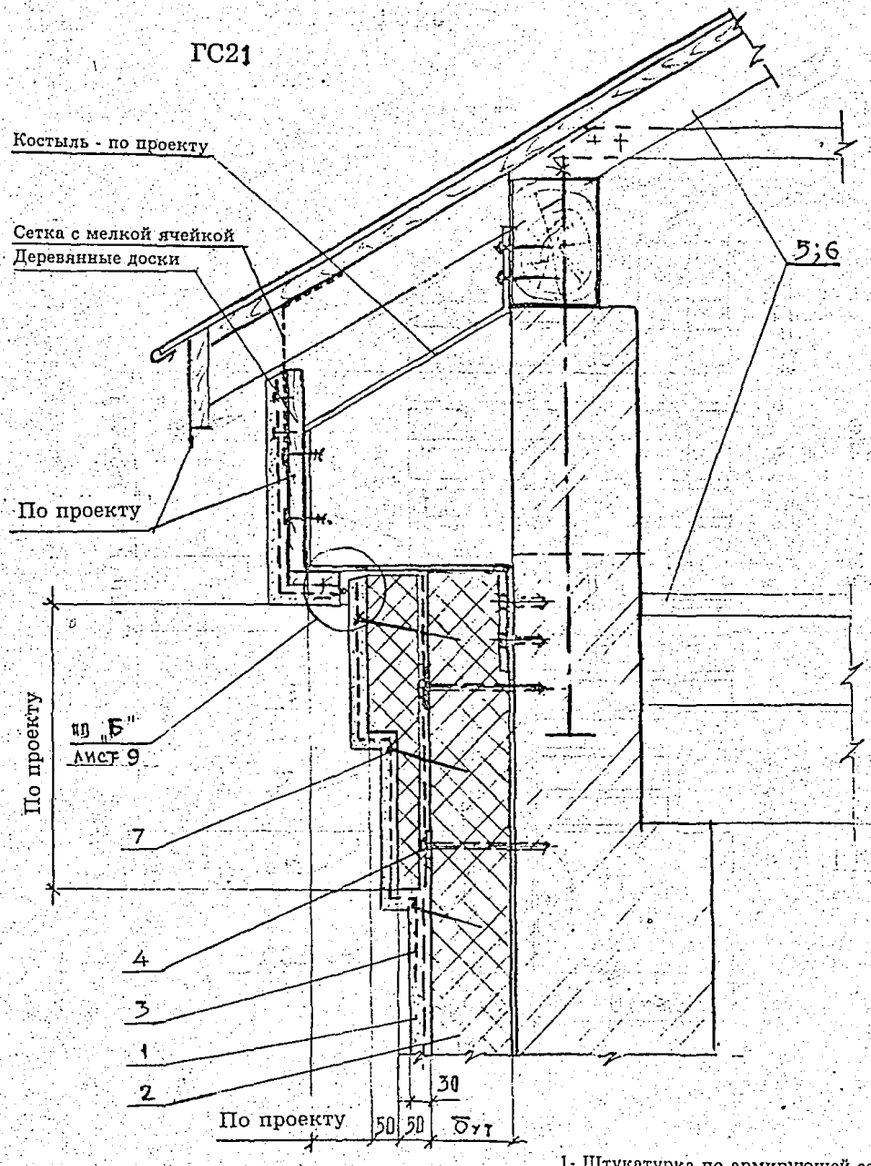
ГС20



1- Слив С6
2- Костыль К4
3- Гвоздь К4х120, ГОСТ 4028-63*
4- Шуруп 1-4х40, ГОСТ 1145-80
5- Доски и брусья деревянные антисептированные, ГОСТ 8486-86
6- Пробка деревянная антисептированная ГОСТ 8486-86
7- Штукатурка по армирующей сетке
8- Теплоизоляция
9- Отверждающаяся мастика и прокладка - см. по "Б" лист 9
10- Шуруп 1-4х40 по ГОСТ 1145-80 с шайбой Ш1.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 2	Лист 13

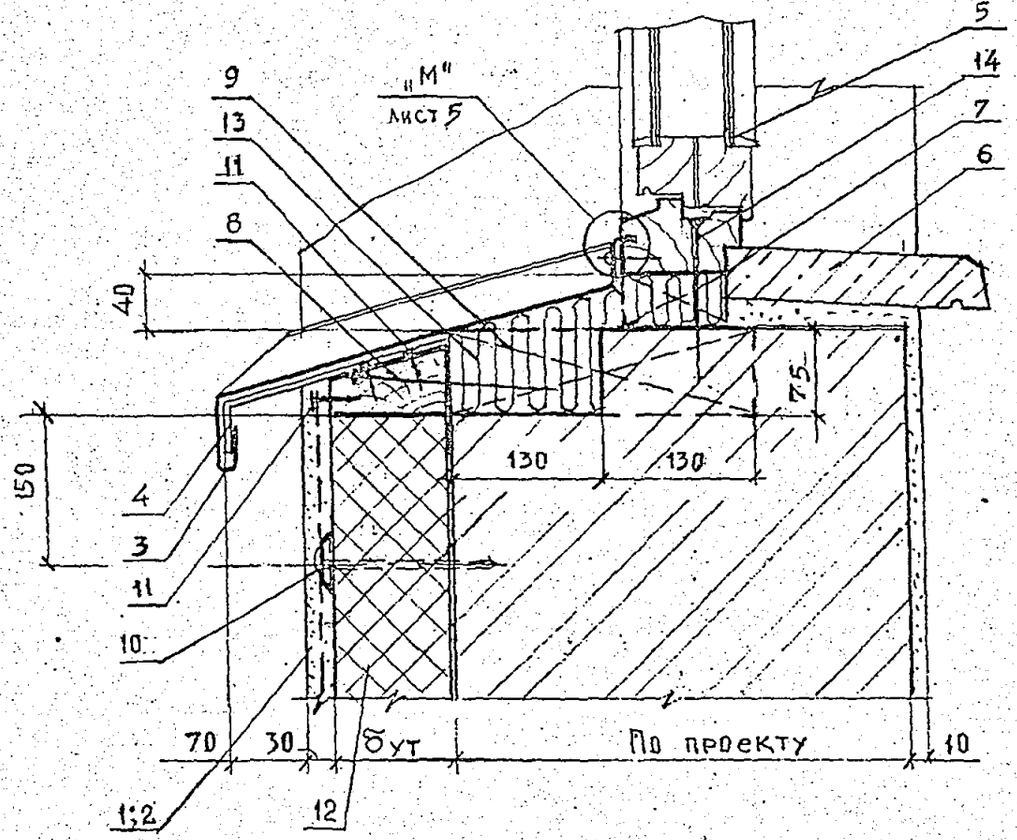
ГС21



1- Штукатурка по армирующей сетке
2- Плиты теплоизоляции
3- Дополнительные слои армирующей сетки
4- Дюбель (анкер) - см. узел ГС2
5- Покрытие - по проекту
6- Кровля - по проекту
7- Шпилька- гвоздь с шайбой Ш1

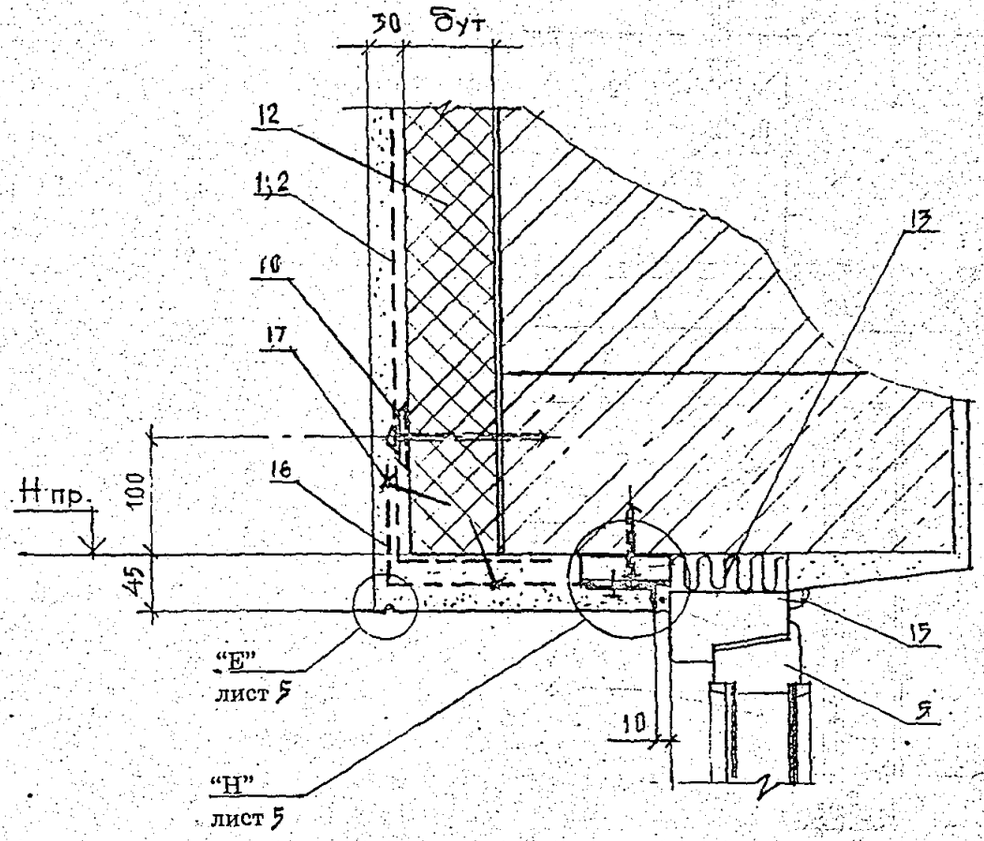
Изм.	Кол. уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С-2	Лист 14

ОК1 - Горизонтальное сопряжение стены и окон



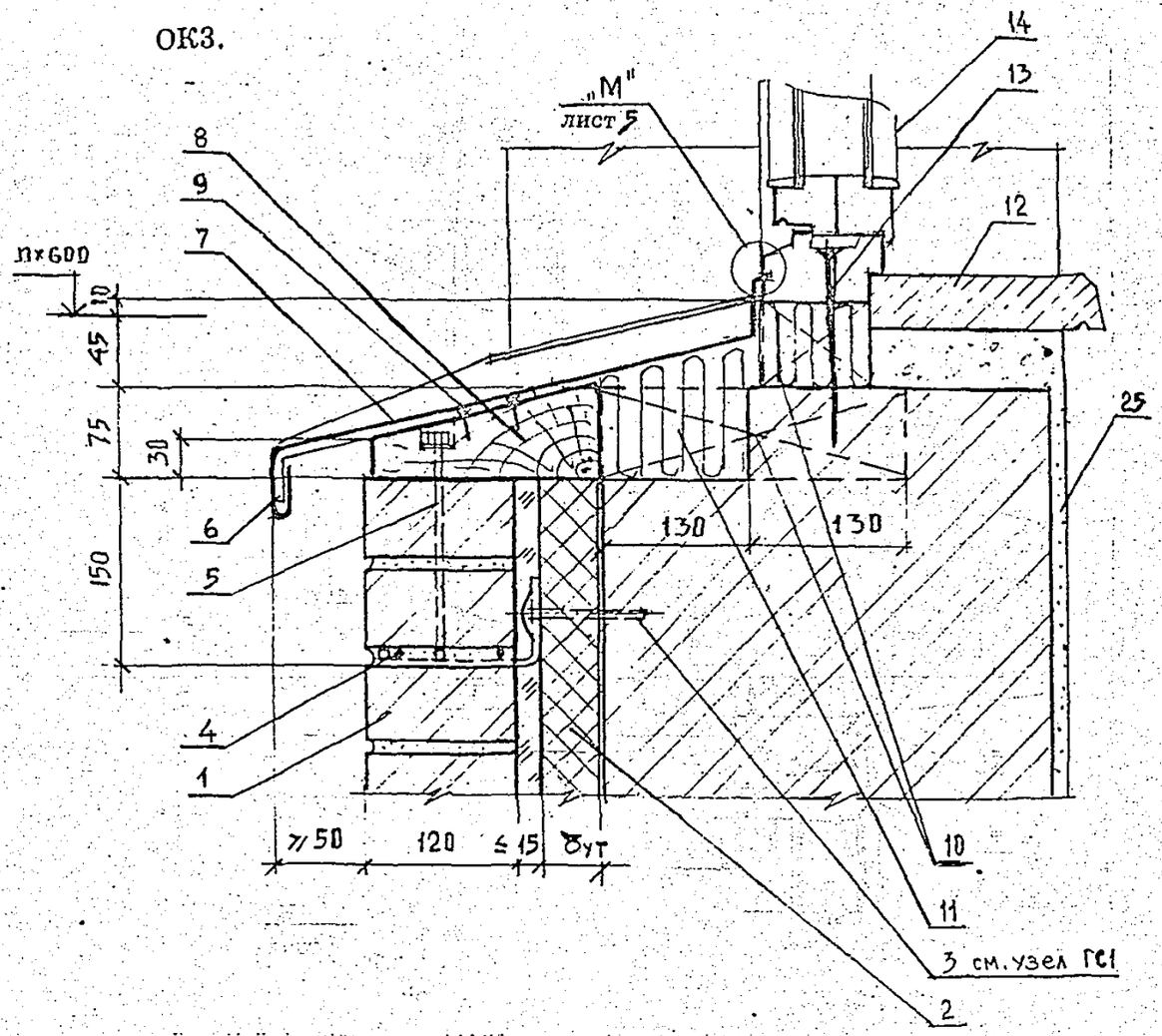
1;2 - Штукатурка по армирующей сетке
3 - Слив С2
4 - Костыль К1 с шагом 600
5 - Окно деревянное
6 - Подоконник железобетонный или деревянный
7 - Деревянная антисептированная прокладка с шагом 600
8 - Деревянная доска сечением 60 х δут., пропитанная антипиренами.
9 - Деревянная антисептированная пробка сечением 75 х 260 х 130 с шагом 600
10 - Дюбель (анкер). - см. узел ГС2
11 - Шуруп 1 х 4 х 40 ГОСТ 1144-80 с шайбой Ш1
12 - Плита теплоизоляции
13 - Минеральная плита П - 50
14 - Гвоздь К6 с шагом 600
15 - Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242-75) закрепить шурупом 1-2х30 (ГОСТ 1145-80) с шагом 300
16 - Дополнительный слой армирующей сетки
17 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1 с шагом 300

ОК2.

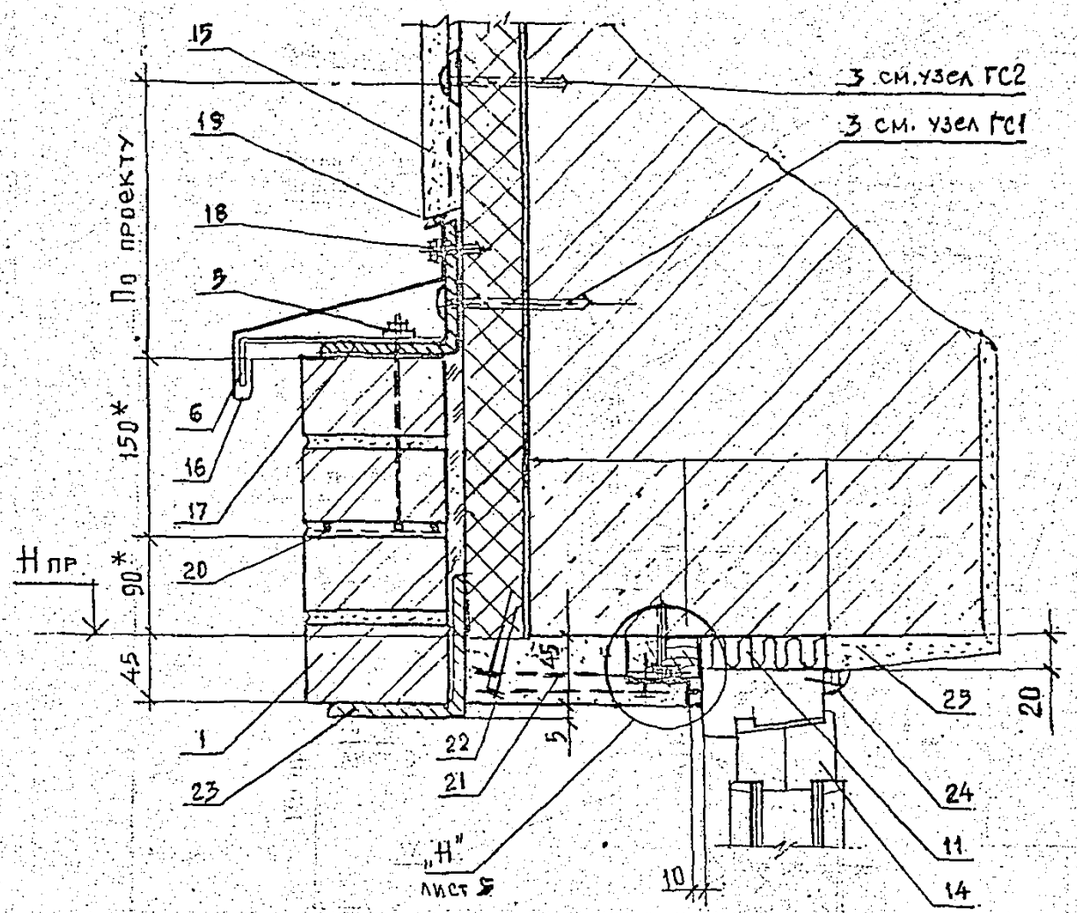


						М 25.1/96/96С - 3	
Изм.	Кол.уч	Лист.	N док.	Подпись	Дата		
Зав. отд.		Смилянский				Сопряжение стены и окон Узлы ОК1 ... ОК9	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 5
ГАП		Гузеева					АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
ГИП		Галаева					
ГИП		Лукашевич					

ОК3.



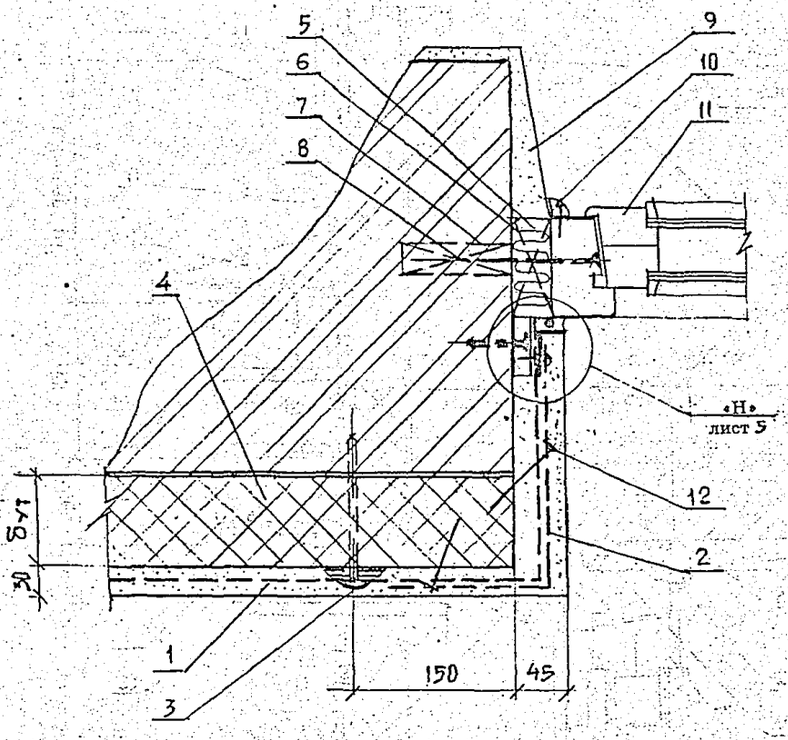
ОК4 - Горизонтальное сопряжение стены и окна



1 - Защитно-декоративная кладка
2 - Плиты теплоизоляции
3 - Дюбель (анкер)
4 - Анкер А1 - см. узел ГС1
5 - Анкер А5 с шагом 520
6 - Костыль К1
7 - Слив С2
8 - Деревянный антисептированный брус сеч. 75 х (120 + δут);
9 - Шуруп 1 - 4 х 40 ГОСТ 11445 - 80
10 - Деревянные антисептированные пробки сеч. 260 х 140 х 75 и 90 х 110 х 55 с шагом 520
11 - Минеральная плита П50
12 - Плита подоконная железобетонная или деревянная
13 - Гвоздь К6 х 150 ГОСТ 4028 - 63 с шагом 520
14 - Окно деревянное
15 - Штукатурка по армирующей сетке
16 - Слив С1
17 - Уголок 125 х 8
18 - Винт самонарезающий В6 х 25 с шагом 300
19 - Открытый шов 6 мм
20 - Закладная сетка М1
21 - Два слоя армирующей сетки
22 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1 с шагом 300
23 - Перемычка из уголка - по проекту
24 - Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242 - 75) закрепить шурупом 1 - 2 х 30 (ГОСТ 1145 - 80) с шагом 300
25 - Штукатурка внутренняя

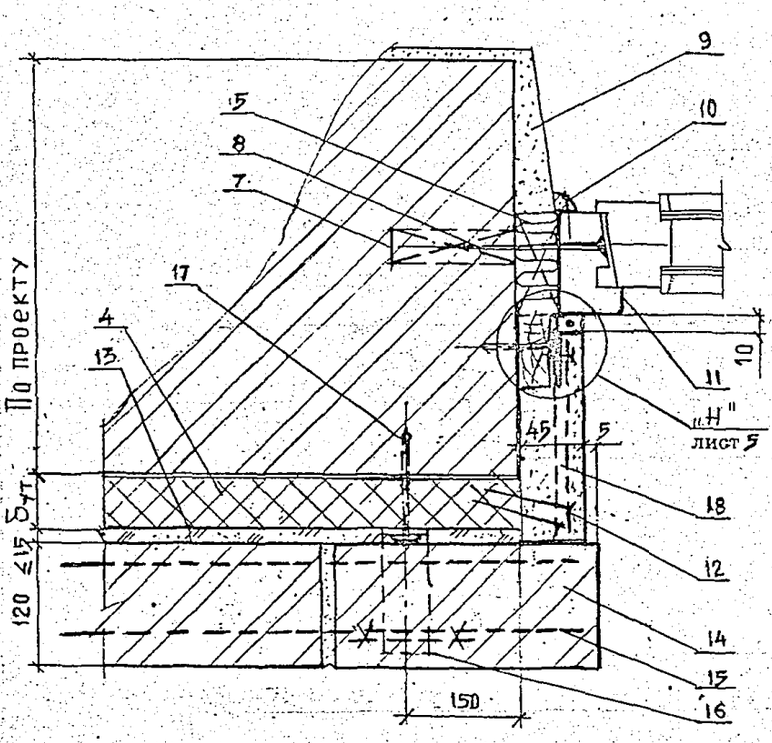
Изм.	Кол. уч.	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 3	Лист 2

ОК5 Вертикальное сопряжение стены и окна



1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Дополнительный слой армирующей сетки
3 - (Анкер) дюбель - см. узел ГС2
4 - Плиты теплоизоляции
5 - Минеральная плита П50
6 - Прокладка деревянная антисептированная с шагом 600
7 - Пробка деревянная антисептированная Ф30 L = 100 с шагом 600
8 - Гвоздь К6 х 150
10 - Раскладка деревянная тип2 ГОСТ 8242 - 75 прибить шурупом 1 - 3 х 20 ГОСТ 1145 - 80 с шагом 300
11 - Окно деревянное
12 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1, шаг 300
9 - Штукатурка внутренняя

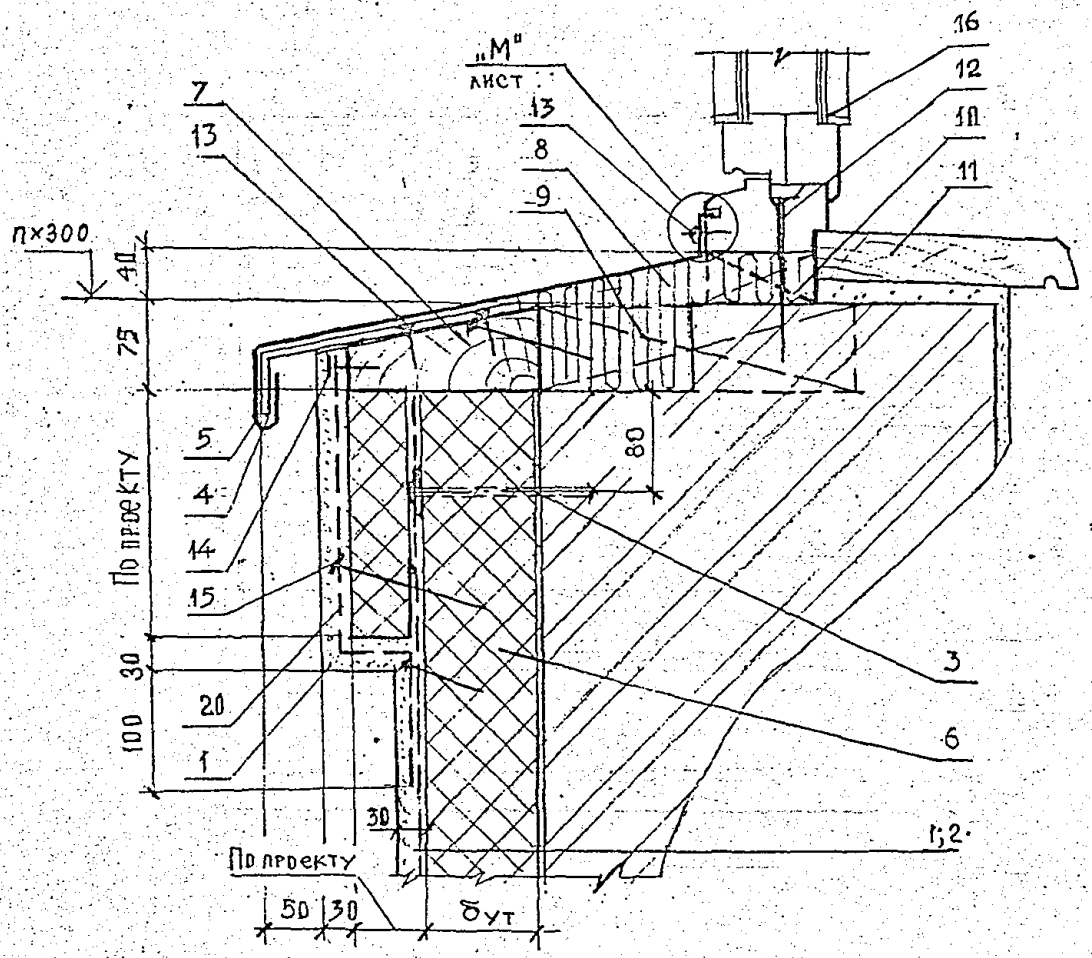
ОК6



13 - Рихтовочный зазор-песок
14 - Защитно-декоративная кирпичная кладка
15 - Закладная сетка М1-см. узел ГС
16 - Анкер А1 -см. узел ГС1, рис.1 рис. 2
17 - Дюбель см. узел ГС1
18 - Два слоя армирующей сетки

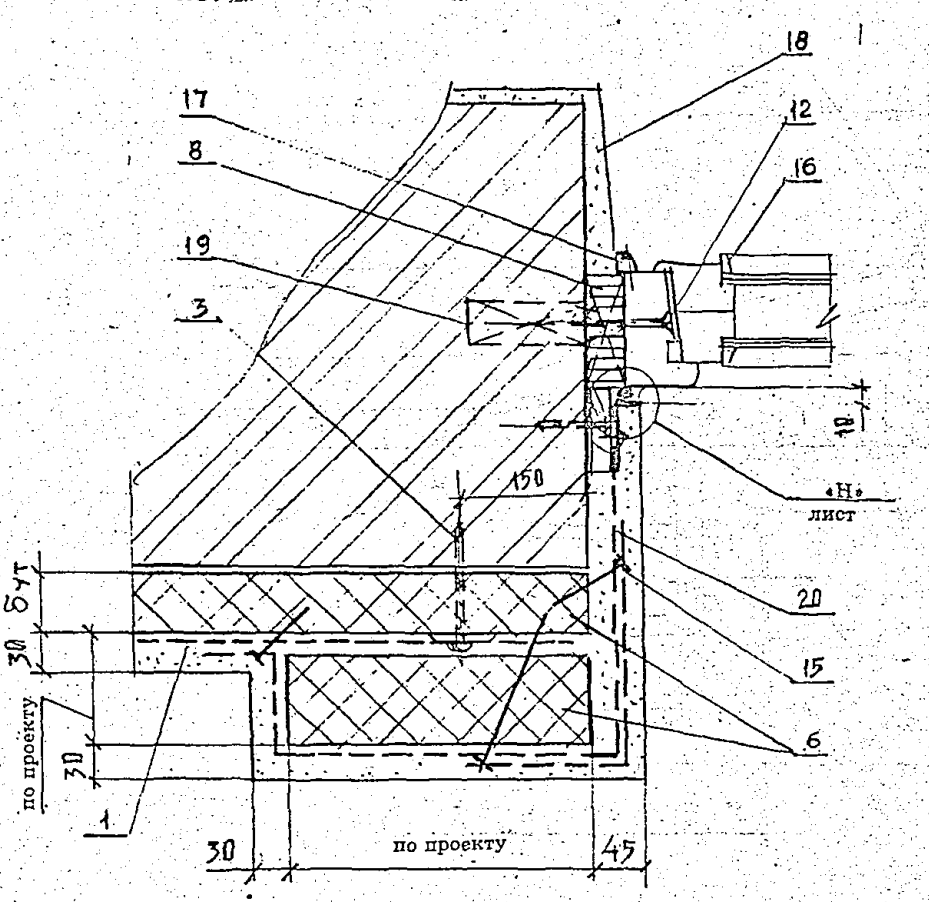
Изм.	Кол. уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 3	Лист 3

ОК7 Горизонтальное сопряжение стены и окон



1;2 - Штукатурка по армирующей сетке
3 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС2
4 - Костыль К1
5 - Слив С2
6 - Плиты теплоизоляции
7 - Деревянная антисептированная доска
8 - Минеральная плита П - 50
9 - Деревянная антисептированная пробка 75 х 260 х 13 с шагом 520
10 - Деревянная антисептированная пробка с шагом 520
11 - Подоконник деревянный или железобетонный
12 - Гвоздь К6 х 150 с шагом 520
13 - Шуруп 1-4 х 40 ГОСТ 1145-80
14 - Шуруп 1-4 х 40 ГОСТ 1145-80 с шайбой Ш1
15 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1
16 - Окно деревянное

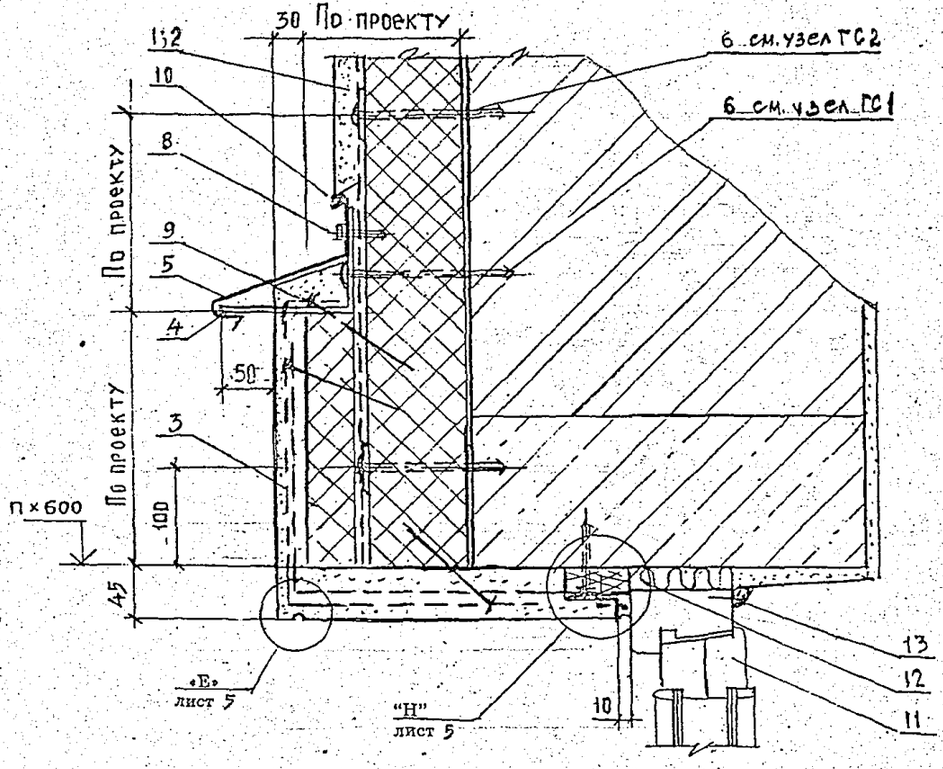
ОК8.



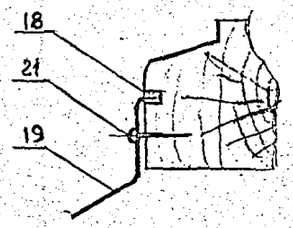
17-Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242 - 75) закрепить шурупом 1 - 2 х 30 (ГОСТ 11445 - 80) с шагом 300
18 - Штукатурка внутренняя
19 - Деревянная антисептированная пробка Ø30 l=100 с шагом 600
20 - Дополнительный слой армирующей сетки

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 3	Лист 4

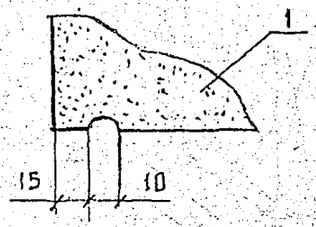
ОК9 - Горизонтальное сопряжение стены и окна



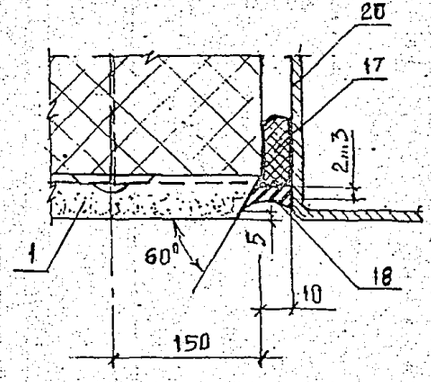
"М"



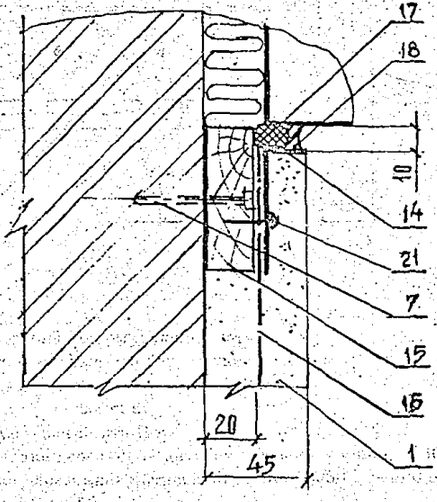
"Е"



"Ж" - Вертикальный шов у конструкции ворот



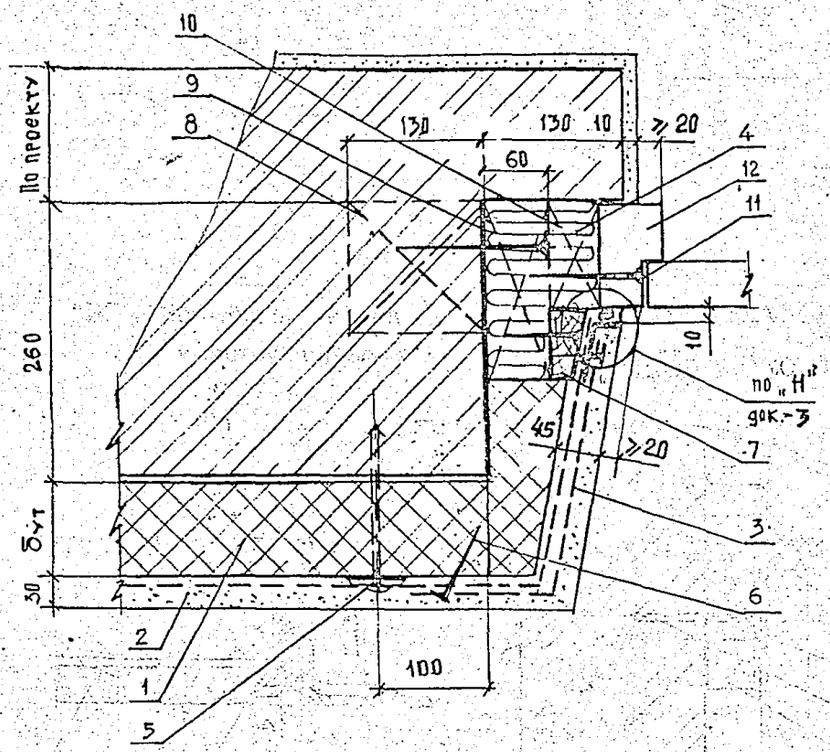
"Н" ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ШОВ У ОКОН



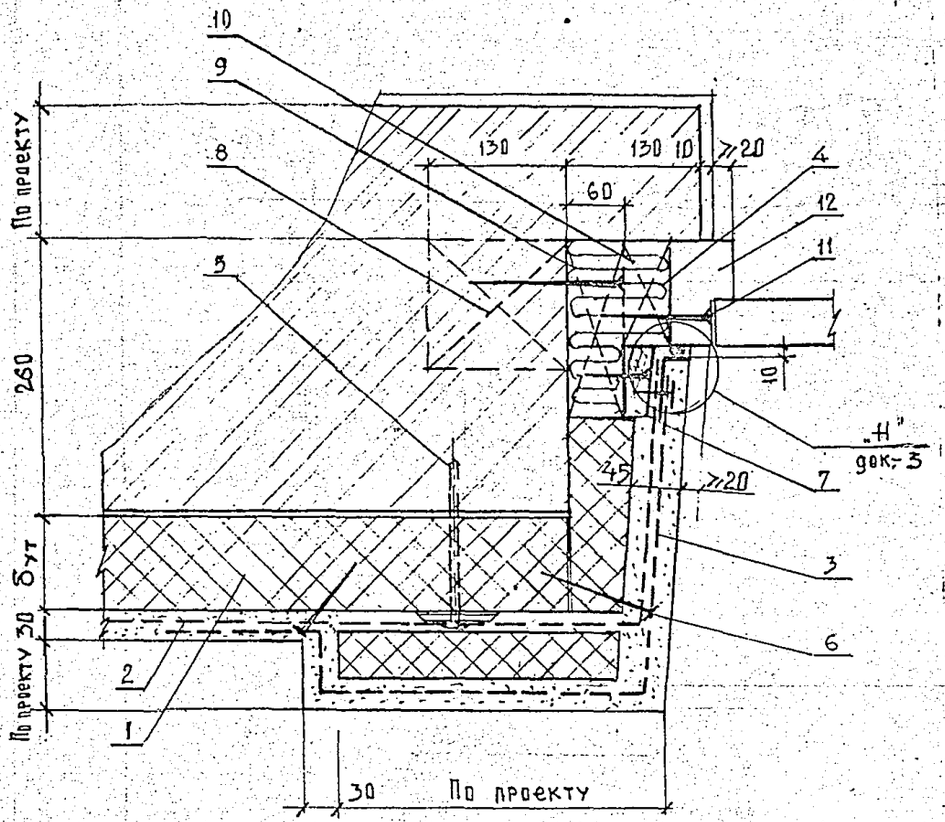
1;2 - Штукатурка по армирующей сетке
3 - Дополнительный слой армирующей сетки
4 - Кронштейн К2 с шагом 600
5 - Слив С1
6 - Дюбель (анкер)
7 - Дюбель - гвоздь ДГ с шагом 600
8 - Винт самонарезающий В6 х 25
9 - Шпилька - гвоздь с шляпкой Ш1 с шагом 300
10 - Открытый шов 6 мм
11 - Окно деревянное
12 - Минеральная плита П - 50
13 - Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242 - 75) закрепить шурупом 1 - 2 х 30 (ГОСТ 1145 - 80) с шагом 300
14 Нащельник С5
15 Сетка армирующая
16 - Деревянная доска 20 х 70, пропитанная антипиренами
17 - Уплотняющая прокладка типа ПРП ГОСТ 1917781 типа "Вилатерм - СМ" ТУ6 - 05 - 221 - 872 - 86
18 - Отверждающаяся мастика
19 - Слив подоконный С
20 - Рама ворот
21 - Шуруп 1 - 4 х 20 ГОСТ 1144 - 86 с шагом 300

Изм	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 3	Лист 5

ВД1 Вертикальное сопряжение дверей и стены с защитным слоем из штукатурки



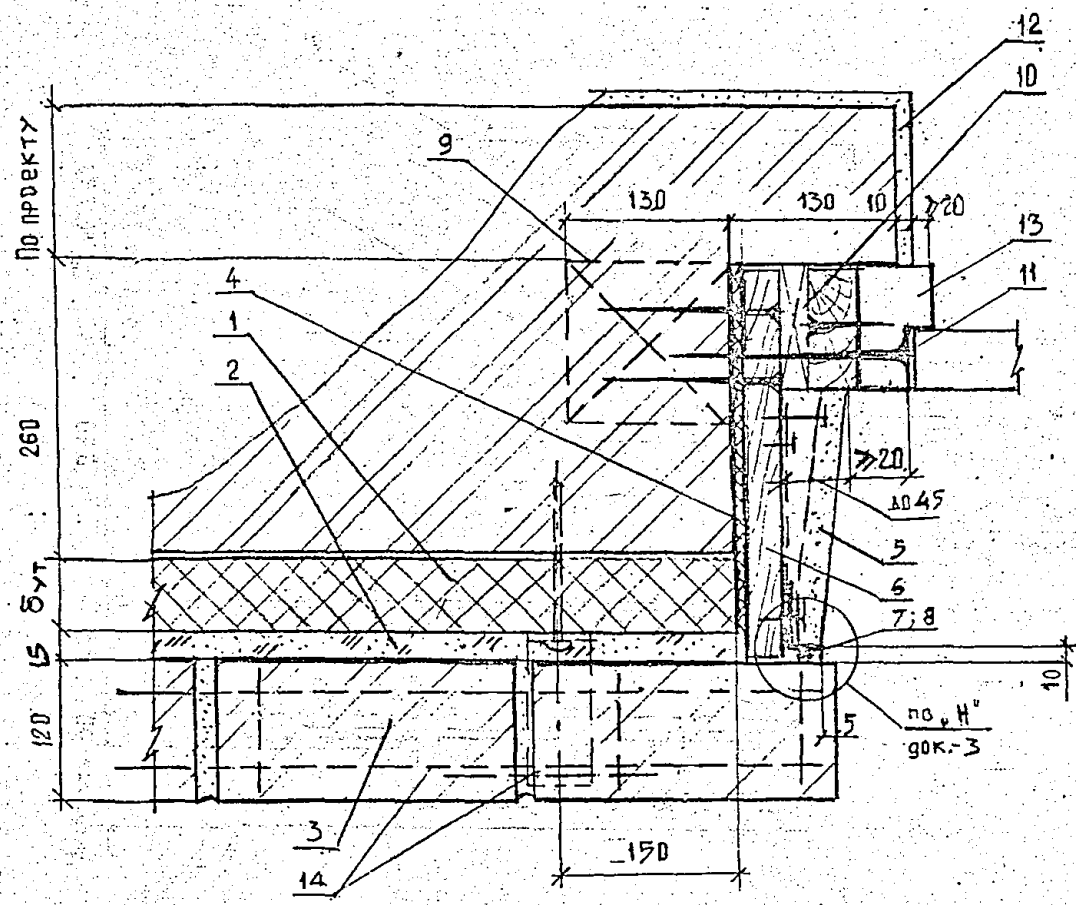
ВД 2 Вертикальное сопряжение дверей и стены с защитным слоем из штукатурки



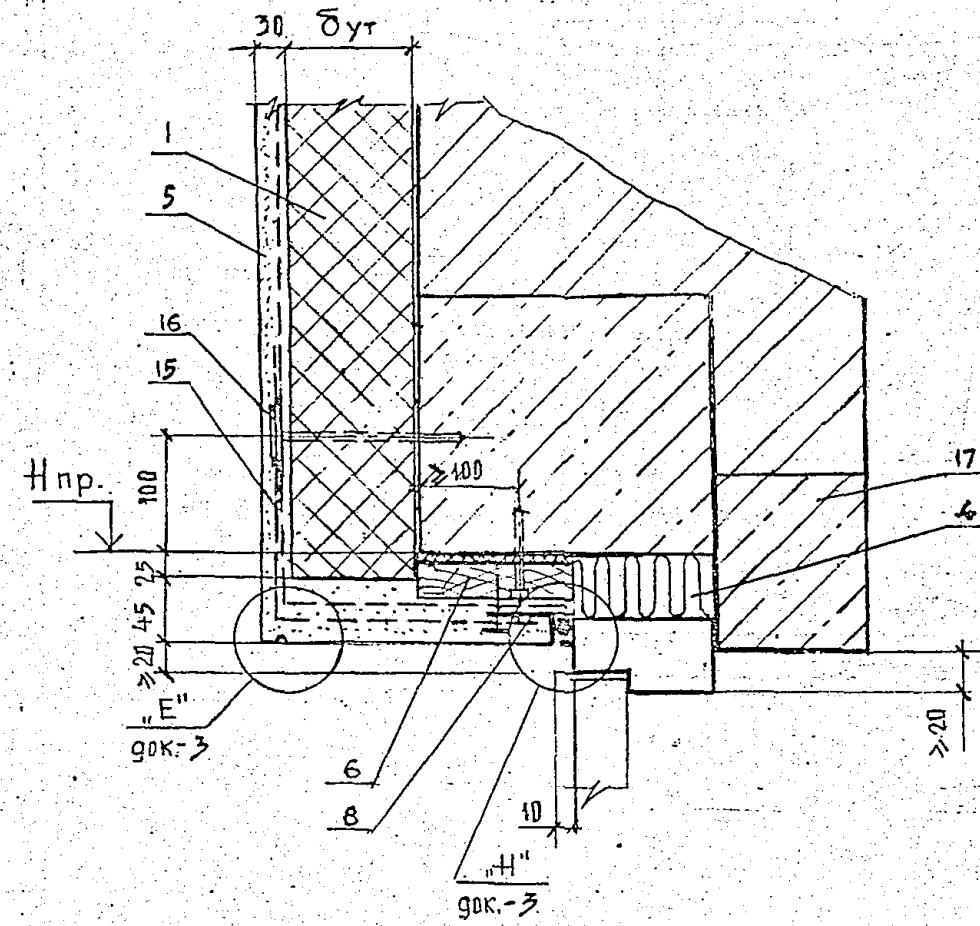
1 - Плиты теплоизоляции
2 - Штукатурка по армирующей сетке
3 - Дополнительный слой армирующей сетки
4 - Минеральная плита П - 50
5 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС 2 док.-2
6 - Шпилька - гвоздь с шайбой 300 с шагом 300
7 - Деревянная рейка 40 х 60 пропитанная антипиренами
8 - Деревянная антисептированная пробка с шагом 600
9; 10 - Деревянная прокладка сеч. 60 х 150 х 100 и 96 х100 х h (по месту), пропитанные антипиренами с шагом 600
11 - Гвоздь К6 х 150 ГОСТ 4028 - 63*
12 - Дверь деревянная

Изм.	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 4		
Зав.отд.		Смилянский				Сопряжение стены, дверей и ворот. Узлы ВД1 ... ВД10	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Гузеева					МП	1	6
ГИП		Лукашевич					АО ЦНИИпромзданий		
ГИП		Гадаева							

ВД3 Вертикальное сопряжение дверей и стены с защитно - декоративной кирпичной стеной



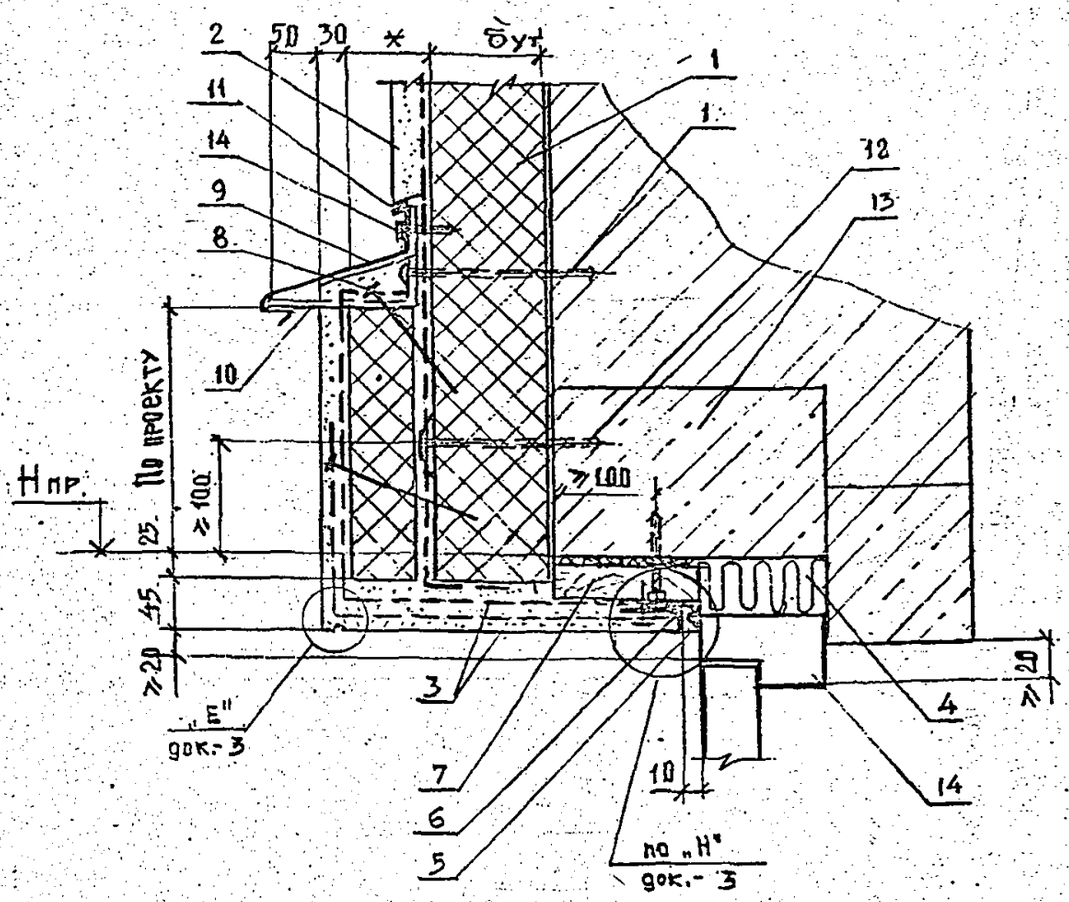
ВД4 Горизонтальное сопряжение дверей и стены с защитным слоем из штукатурки



1 - Плиты теплоизоляции
2 - Засыпка из песка
3 - Защитно - декоративная кирпичная стенка
4 - Минераловатные плиты П -50
5 - Штукатурка по армирующей сетке
6 - Доска деревянная (с пропиткой антипиренами) б=20
7 - Отверждающаяся мастика
8 - Нащельник С5 вместе с армирующей сеткой закрепить шурупом 1 - 4 х 20 ГОСТ 1144 - 80 через шайбу Ш1 с шагом 300мм к деревянной доске
9 - Пробка деревянная антисептированная 130 х 140 х140 с шагом 600 мм
10 - Двумя гвоздями К 150 ГОСТ 4028 - 63* с шагом 600 мм закрепить деревянную прокладку 40 х 100 х δ
11 - Гвоздь К х 150 с шагом 600 мм через деревянную прокладку 60 х 100 х 100
12 - Штукатурка внутренняя
13 - Дверь деревянная
14 - Крепление стенки - см. ГС1
15 - Дополнительный слой армирующей сетки
16 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС2
17 - Перемычка железобетонная

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 4	Лист 2

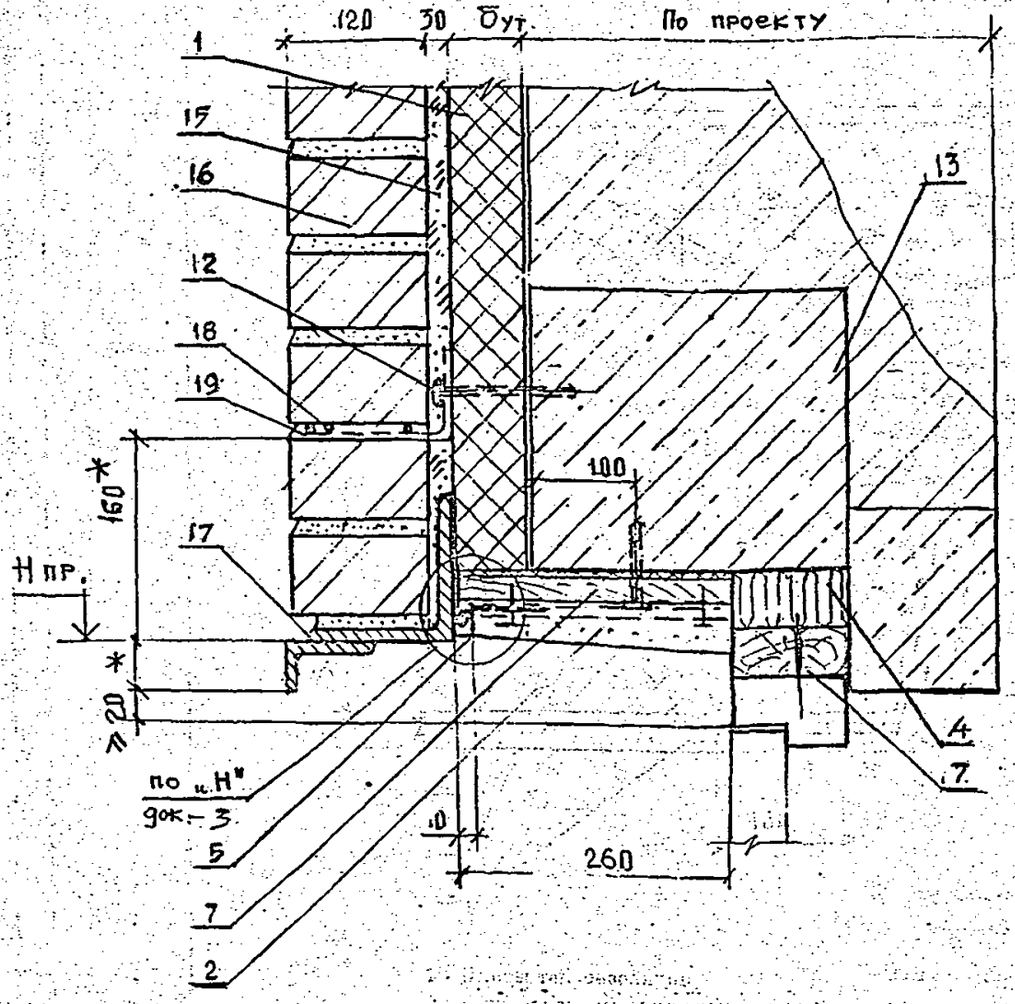
ВД5 Горизонтальное сопряжение дверей и стены с защитным слоем из штукатурки



1 - Плиты теплоизоляции
2 - Штукатурка по армирующей сетки
3 - Дополнительные слои армирующей сетки
4 - Минераловатные плиты П - 50
5 - Отверждающаяся мастика
6 - Нащельник С5 вместе с армирующей сеткой закрепить шурупом 1 - 4 х 20 ГОСТ 1144 - 80 через шайбу Ш1 с шагом 300 мм к деревянной доске
7 - Доска деревянная, пропитанная антипиренами, сеч. 40 х 160 закрепить дюбелем с шагом 600 мм через слой минеральной ваты б = 10
8 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1 с шагом 300 мм
9 - Слив С4
10 - Костыль К4 с шагом 600
11 - Открытый шов 6 мм
12 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС2
13 - Перемычка железобетонная
14 - Дверь деревянная

* - Размер по проекту

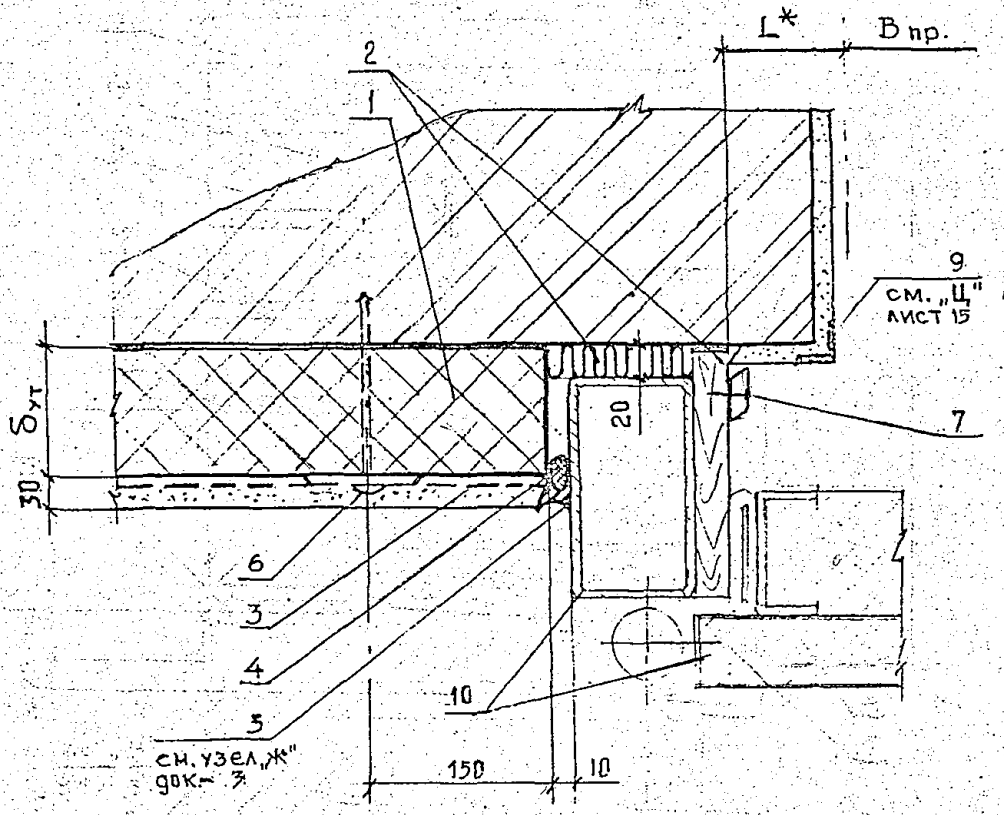
ВД6 - Горизонтальное сопряжение дверей и стены с защитно-декоративной кирпичной стеной



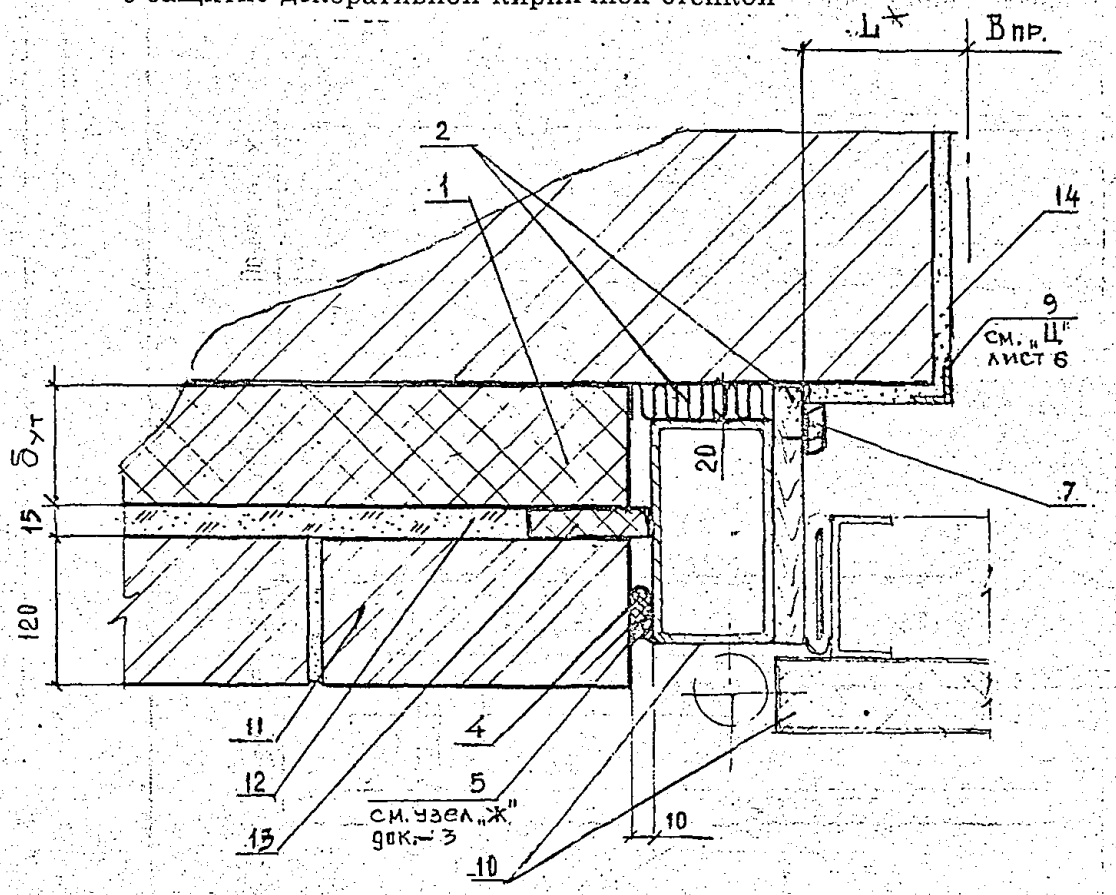
15 - Засыпка из песка
16 - Защитно-декоративная кирпичная стенка
17 - Стальная перемычка - по проекту
18 - Сетка М1
19 - Анкер А3

Изм.	Кол. уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С -4	Лист 3

ВД7 Вертикальное сопряжение ворот и стены с защитным слоем из штукатурки



ВД8 Вертикальное сопряжение ворот и стены с защитно-декоративной кирпичной стенкой

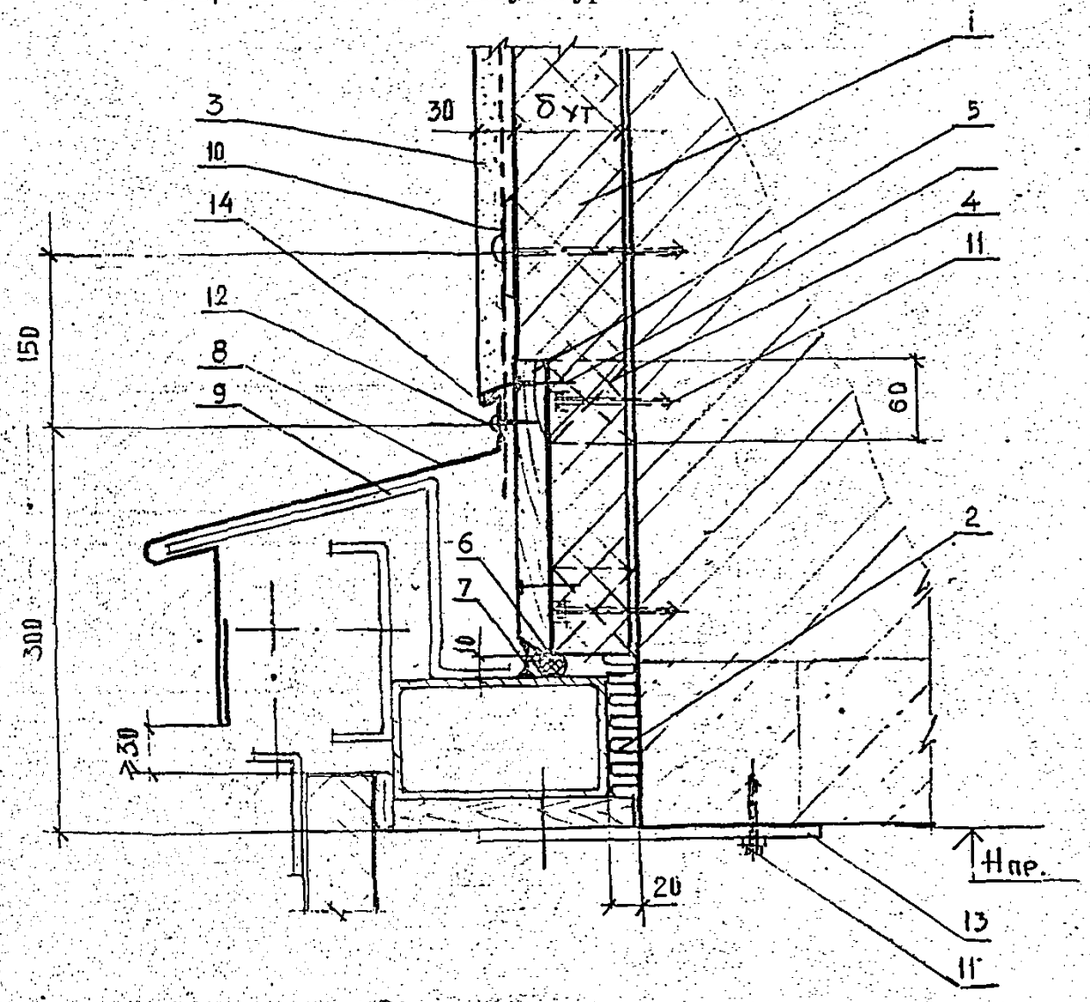


1 - Плиты теплоизоляции
2 - Минераловатная плита П -50 (заделку шва выполнить до установки деревянной планки на раме ворот)
3 - Штукатурка по армирующей сетке
4 - Прокладка уплотняющая
5 - Мастика отверждающаяся
6 - Дюбель (анкер) – см. узел ГС 2
7 - Деревянный наличник тип 2 ГОСТ 8242 - 75, закрепленный шурупом 1-4 х 30 ГОСТ 1145 - 80 с шагом 300 мм
8 - Штукатурка внутренняя
9 - Стальной уголок 70 х70 х5
10 - Рама и полотно распашных ворот серии 1.435.2-28
11 - Защитно-декоративная кирпичная стенка (крепление кладки см. по узлам ГС1 док.-2)
12 - Засыпка из песка
13 - Брусок 15 х 100 плиты теплоизоляции
14 - Штукатурка внутренняя

* Размер по проекту

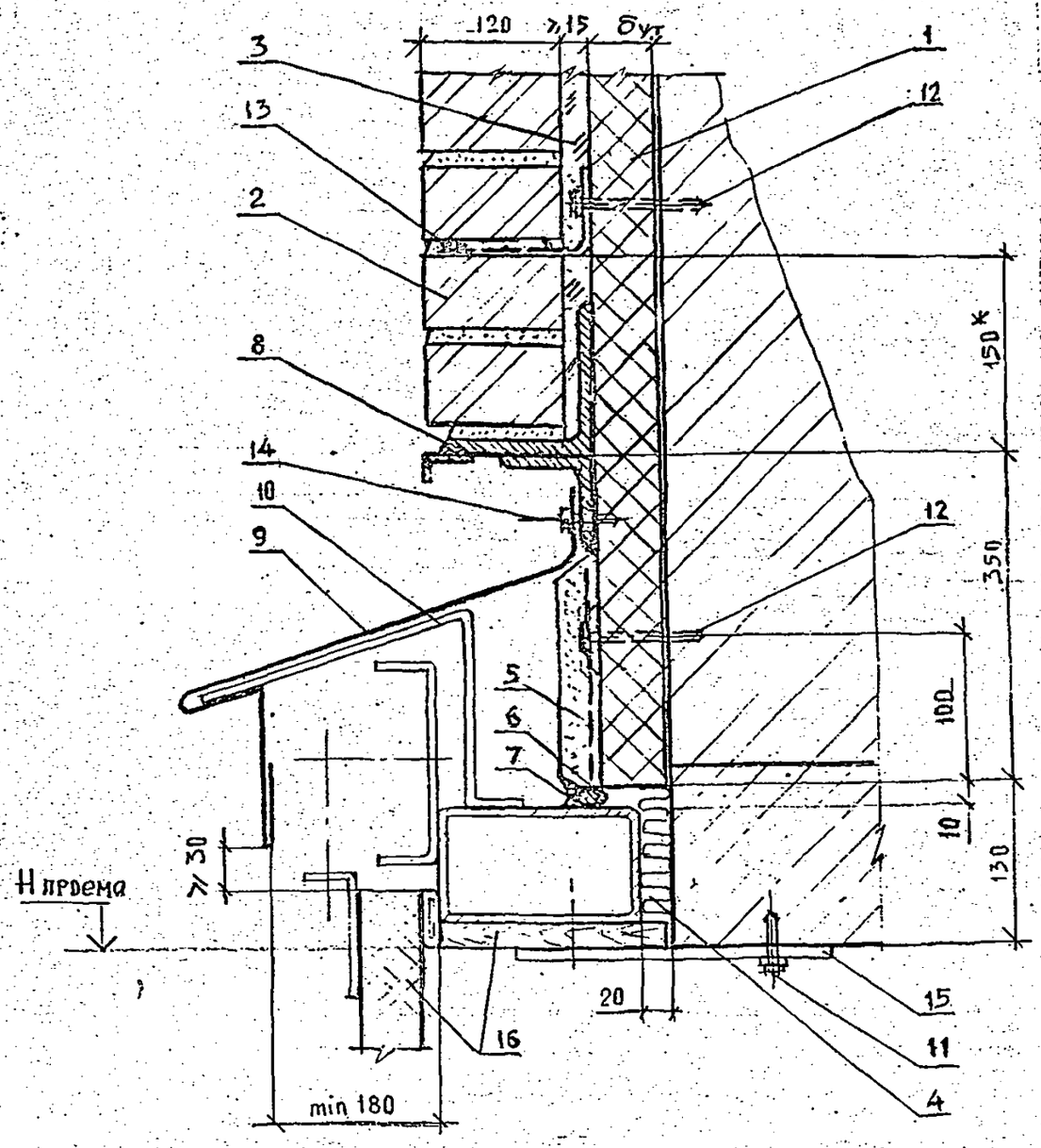
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С -4	Лист 4

ВД 9 Горизонтальное сопряжение ворот и стены с защитным слоем из штукатурки



1 - Плиты теплоизоляции
2 - Минераловатная плита П - 50 (заделку шва выполнить до установки деревянной планки на раме ворот - 13)
3 - Штукатурка по армирующей сетке
4 - Деревянная антисептированная пробка сеч. 60 х 100 х δут с шагом 600 мм
5 - Деревянная антисептированная доска 20 х 200
6 - Прокладка уплотняющая
7 - Мастика отверждающаяся (см. узел "Ж" на док.- 3)
8 - Слив С3
9 - Костыль МС - 1 с шагом 700 мм - см. серию ворот 1.435.2 - 28 вып.0
10 - Дюбель распорный см. узел ГС2
11 - Дюбель - гвоздь
12 - Шуруп 1 - 4 х 40 ГОСТ 1144 - 80 с шагом 300
13 - Стальная планка с шагом 1200 мм для крепления рамы ворот - см. серию распашных ворот 1.435.2 - 28
14 - Открытый шов 6 мм

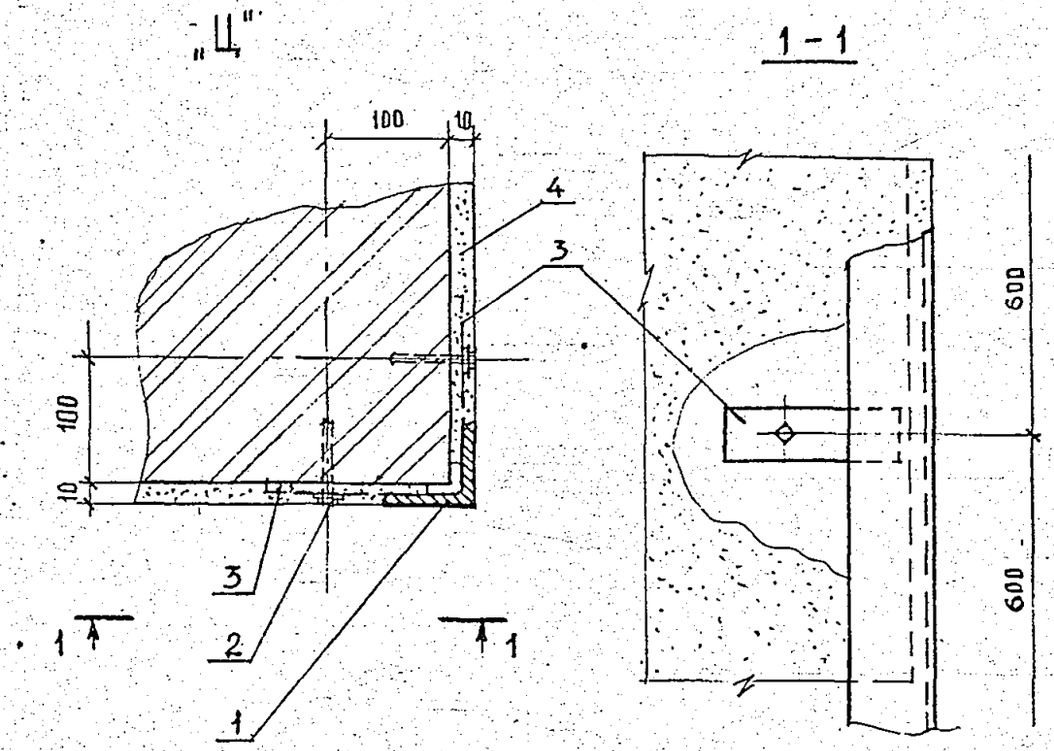
ВД10 Горизонтальное сопряжение ворот и стены с защитно-декоративной кирпичной стенкой



* - Размеры уточняются в конкретном проекте

Обозначение изделий и материалов узла ГС10 см. на листе 6

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 4	Лист 5

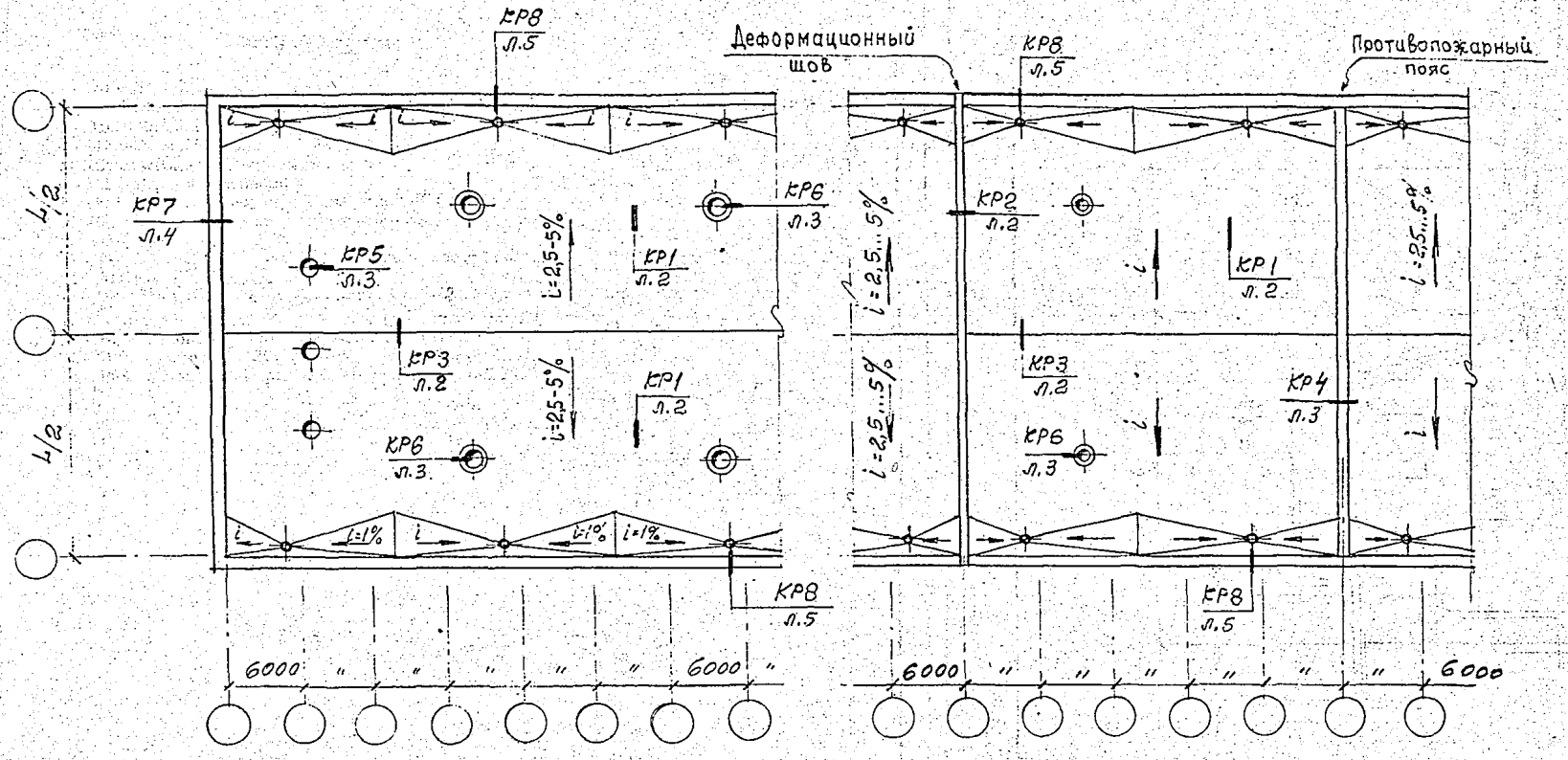


К узлу ВД10.

1 - Плиты теплоизоляции "Стиродур"
2 - Защитно-декоративная кирпичная стенка (крепление кладки см. по уз. ГС1 док.-2)
3 - Засыпка из песка
4 - Минераловатные плиты П50
5 - Штукатурка по армирующей сетке
6 - Прокладка уплотняющая
7 - Мастика отверждающаяся (см. узел "Ж" док.- 3)
8 - Перемычка - по конкретному проекту
9 - Слив С3
10 - Костыль МС1 с шагом 700 - см. серию ворот 1.435.2 - 28
11 - Дюбель - гвоздь ДГ
12 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС1 док.-2
13 - Анкер А3 с сеткой М1 - см. узел ГС1 док.- 2 лист 1
14 - Винт самонарезающий В6 х 25 с шагом 300 мм
15 - Планка с шагом 1200 мм - см. серию ворот
16 - Рама и полотно распашных ворот серии 1.435.2 - 28
17 - L 70 х 70 х 5 ГОСТ 8509 - 86
18 - Анкер А2
19 - Полоса стальная - 40 х 4 х 150 с шагом 600 мм приварить к L 70 х 70 х 5
20 - Штукатурка внутренняя

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 4	Лист 6

ПЛАН КРОВЛИ



Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Зав.отд.		Смилянский			
ГАП		Гузеева			
ГИП		Лукашевич			
ГИП		Гадаева			
ГИП		Синицына			

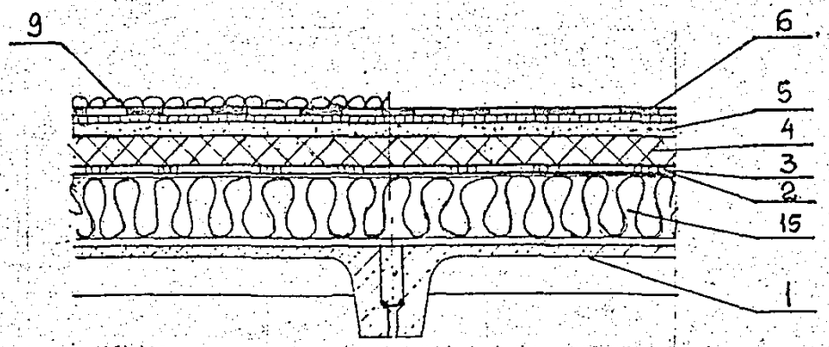
М 25.1/96/96С - 5

План кровли. Узлы КР1 ... КР8.

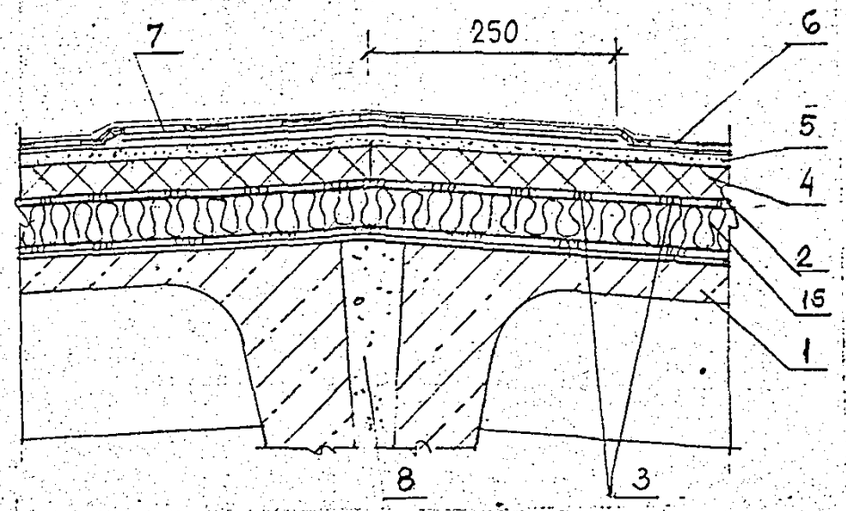
Стадия	Лист	Листов
МП	1	5

АО ЦНИИпромзданий

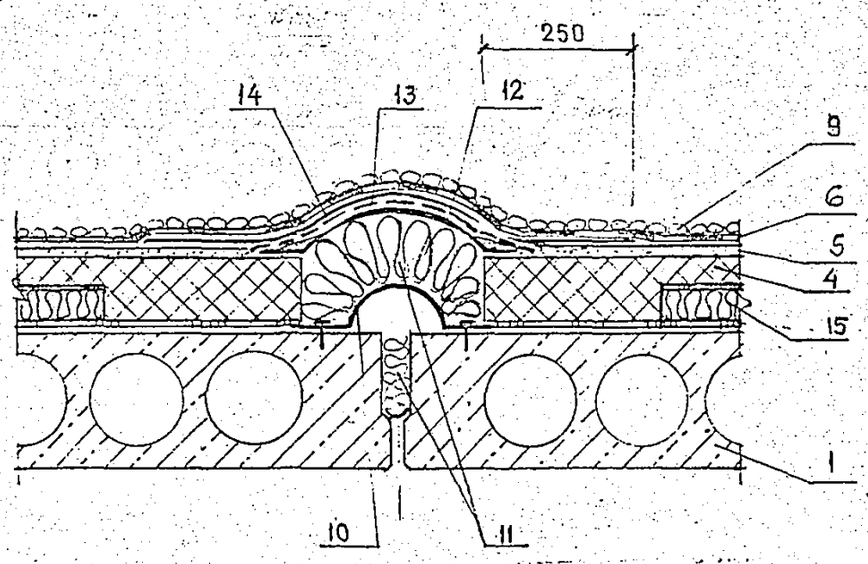
КР 1



КР3. КОНЕК ПОКРЫТИЯ



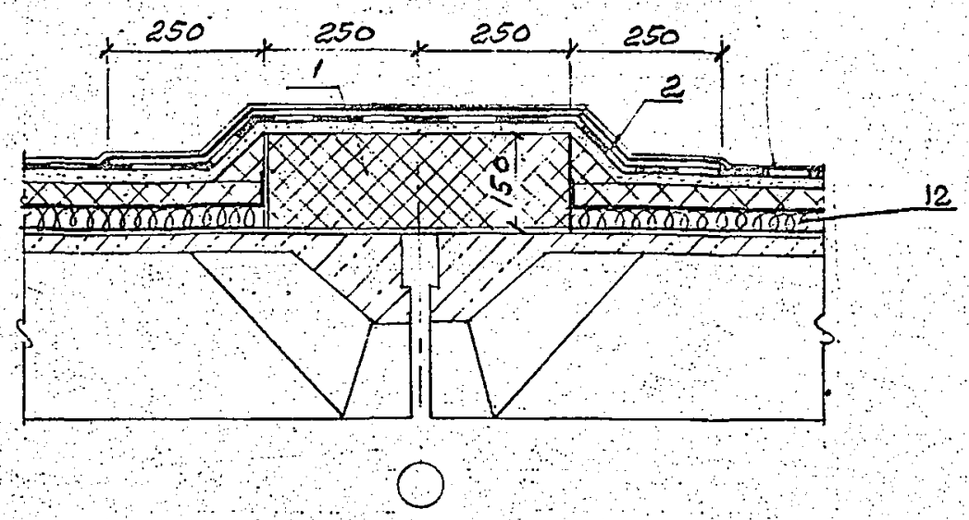
КР2. ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ



1 - железобетонные плиты покрытия
2 - пароизоляция
3 - точечная приклейка теплоизоляции
4 - теплоизоляция
5 - цементно-песчаная стяжка
6 - основной кровельный ковер - см. пояснительную записку
7 - дополнительные слои кровельного ковра
8 - заделка стыка цементно-песчаным раствором.
9 - крупнозернистый защитный слой из гравия
10 - компенсатор
11 - минеральная вата
12 - выкружка из оцинкованной кровельной стали
13 - стеклоткань
14 - рубероид, уложенный насухо
15 - существующая теплоизоляция

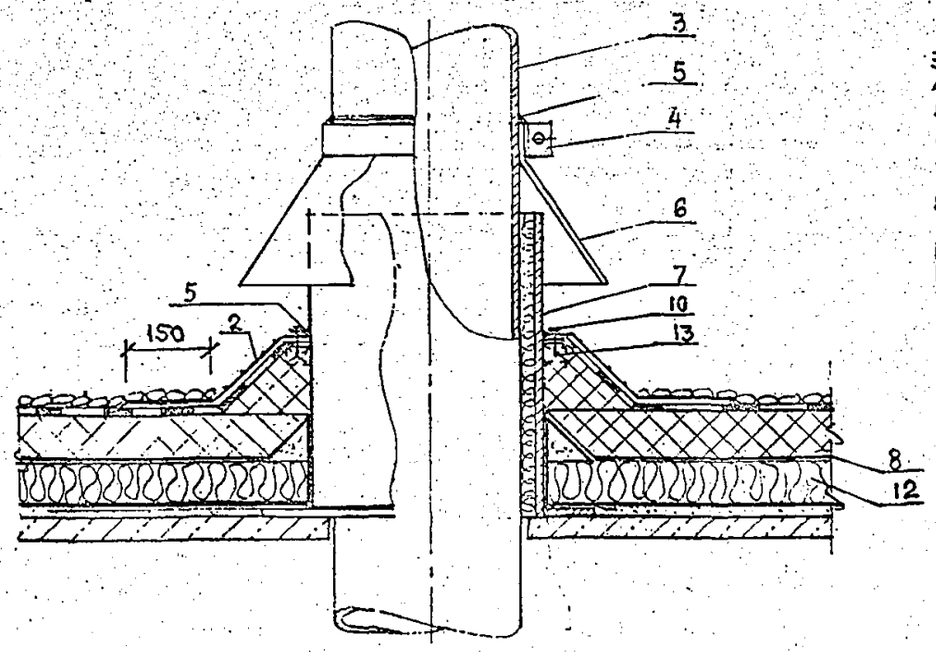
						М 25.1/96/96С - 5	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата		2

КР4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ПОЯС



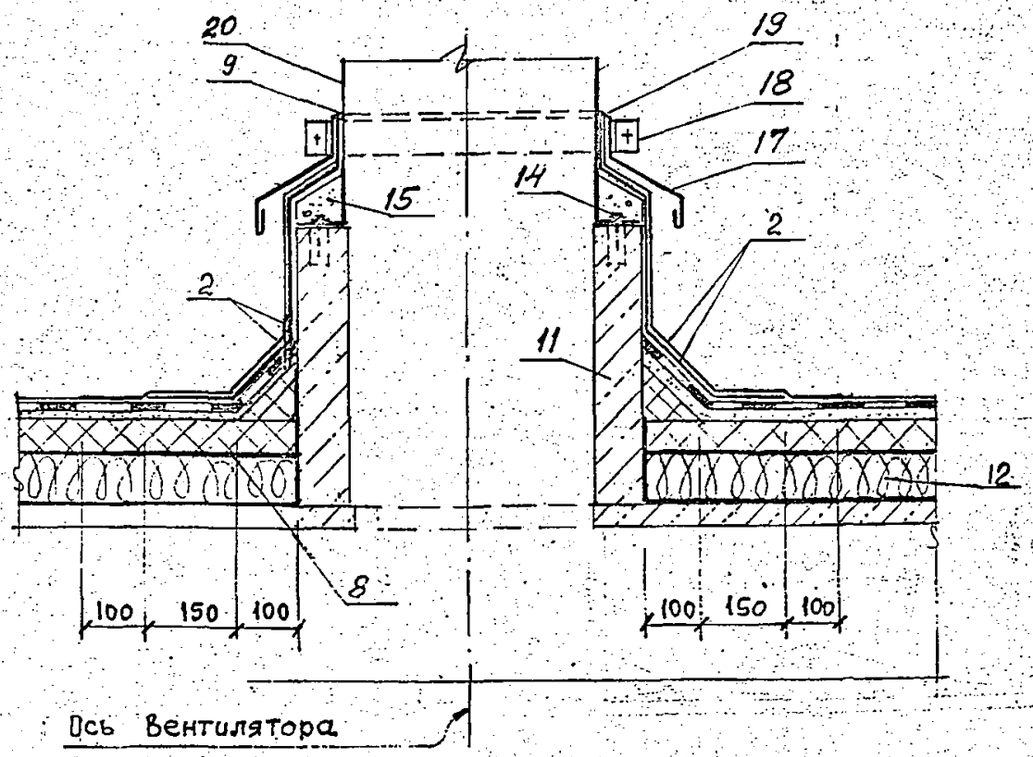
1 - пенобетон γ=500 кг/м³
2 - дополнительные слои кровельного ковра

КР5. ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К ТРУБЕ



3 - труба
4 - хомут
5 - герметизирующая мастика
6 - зонт из оцинкованной стали
7 - патрубок с фланцем
8 - пароизоляция
10 - кровельный гвоздь
13 - антисептированный деревянный брусок

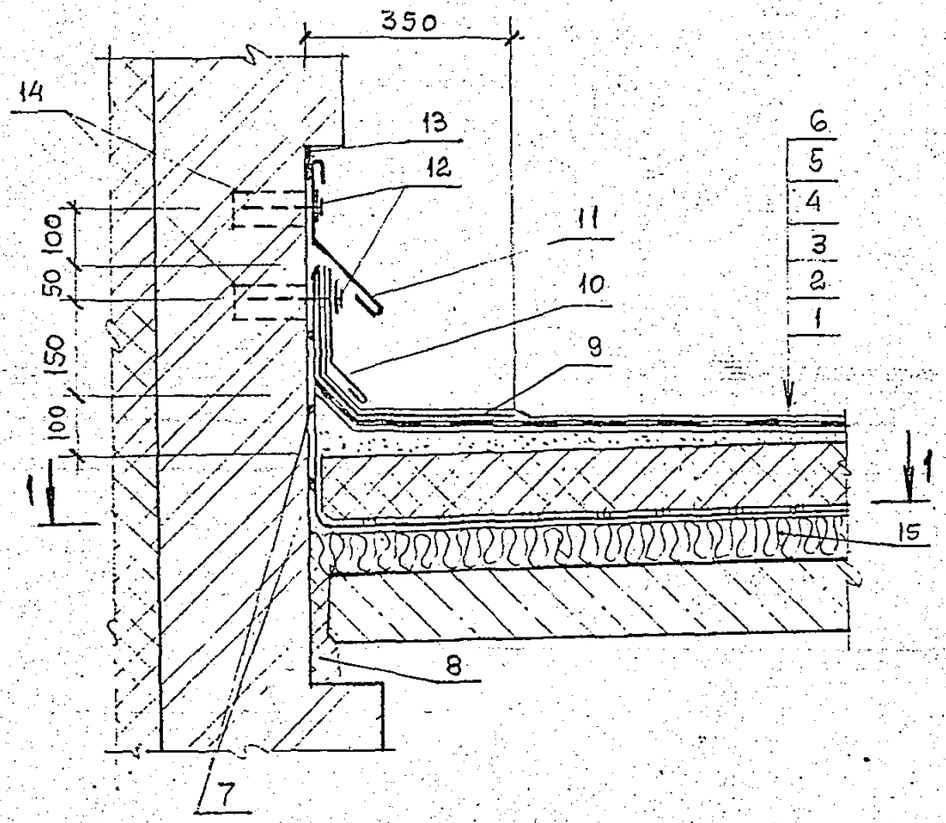
КР6. ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К ФУНДАМЕНТУ ПОД ВЕНТИЛЯТОР



11 - фундамент под вентилятор
12 - существующая теплоизоляция
14 - гвоздь с шайбой
15 - цементно-песчаный раствор М50
17 - защитный фартук из кровельной стали
18 - хомут
19 - герметизирующая мастика
20 - кожух вентилятора

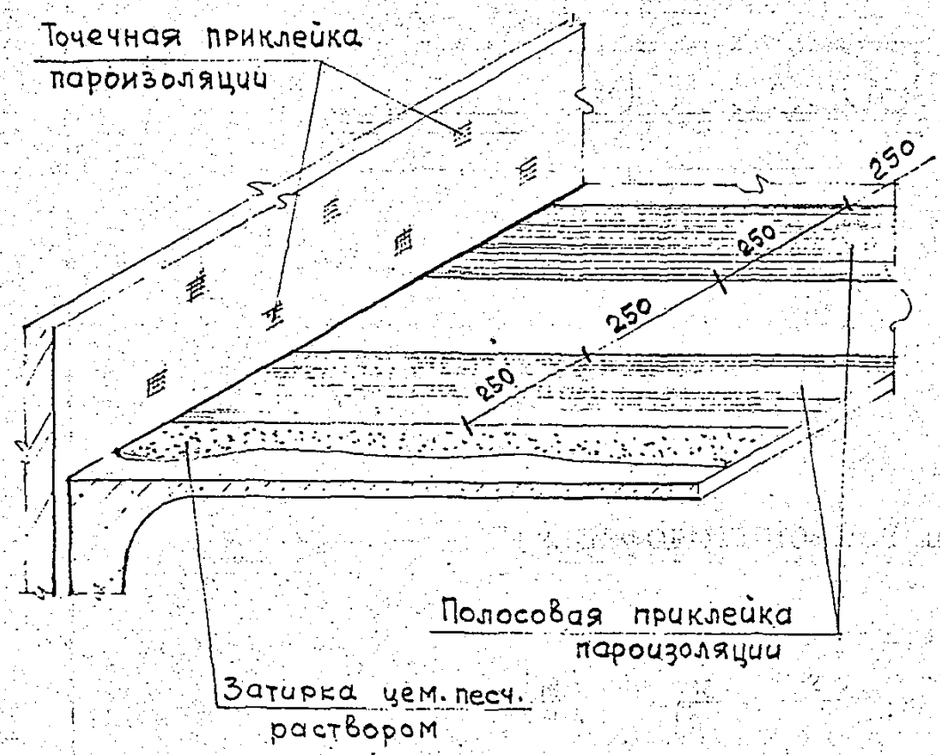
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С – 5	Лист 3

КР7. ПРИМЫКАНИЕ ПОКРЫТИЯ К ПАРАПЕТУ (С ВЫХОДОМ ВОДЯНЫХ ПАРОВ) ПРИ ОДНОСЛОЙНОЙ ПЛЕНОЧНОЙ КРОВЛЕ



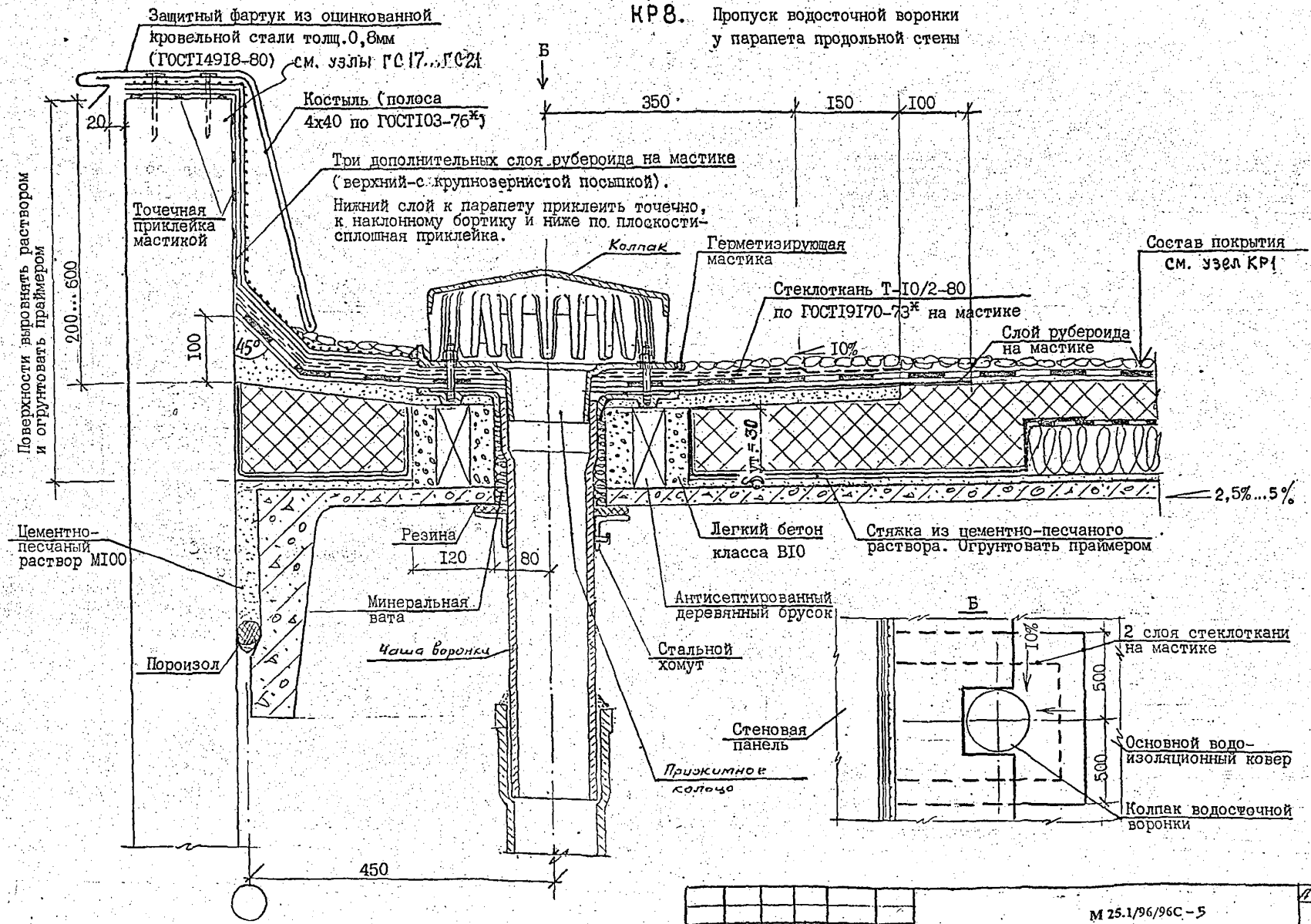
1 - железобетонная плита покрытия
2 - затирка цем. - песч. раствором М50 - 5...15 мм
- грунтовка раствором битума в керосине (1:3)
- пароизоляция - полосовая приклейка
3 - точечная приклейка теплоизоляции битумом
4 - теплоизоляция
5 - стяжка из цем.песч. раствора М50
6 - однослойная кровля - состав см. пояснительную записку, табл. 4
7 - точечная приклейка пароизоляции к стене
8 - плита минераловатная П - 50
9 - дополнительный слой пленки "Кровлен"
10 - фартук из оцинкованной стали
11 - фартук — " —
12 - кровельные оцинкованные гвозди с металлическими шайбами - 4 х 40, шаг 520.
13 - герметизирующая мастика
14 - деревянные антисептированные пробки 120 х 120 х 60, шаг 520
15 - существующая теплоизоляция

1 - 1



Изм	Кол. уч	Лист	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 5	Лист 4

КР8. Пропуск водосточной воронки у парапета продольной стены

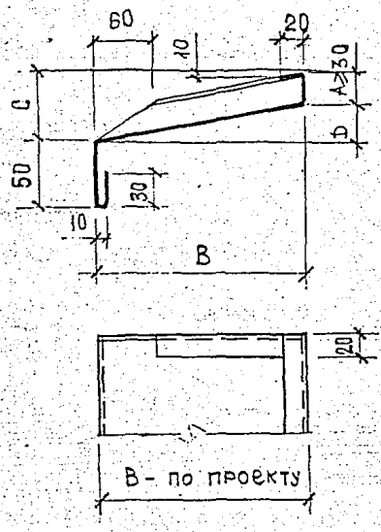


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

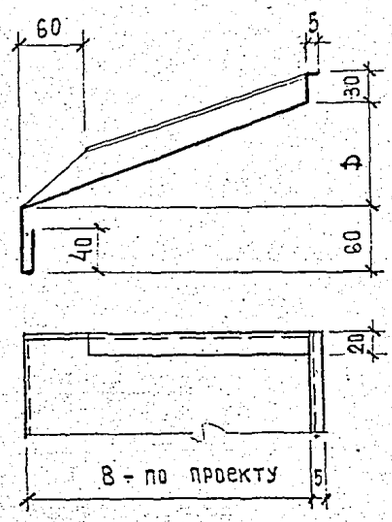
М 25.1/96/96С-5

Лист 5

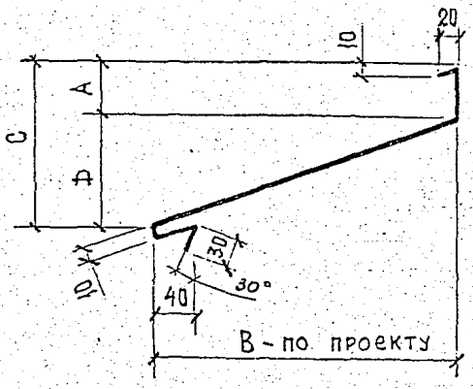
Слив С1



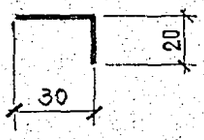
Слив С2



Слив С4

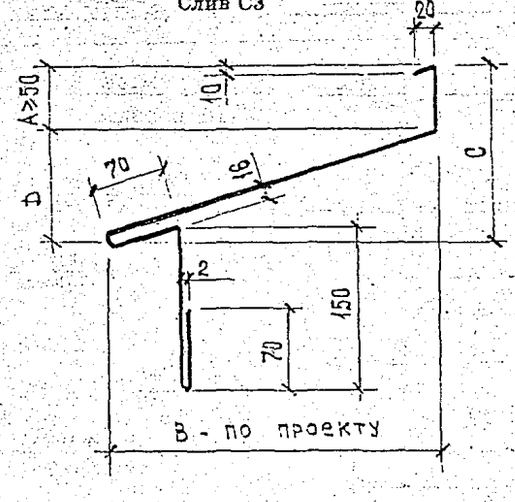


Нащельник С5

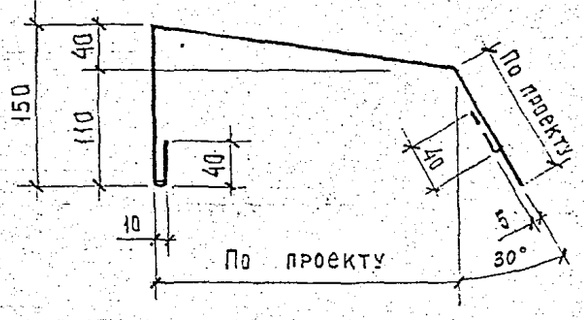


$A \geq 50$; $D = \frac{B}{3}$; $C = \frac{B}{2}$

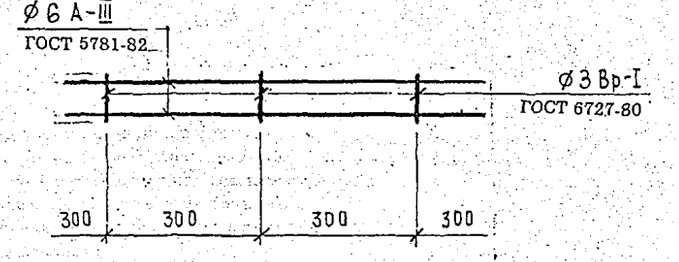
Слив С3*



Слив С6



Закладная сетка М1



* Толщина слива С3 - 1мм

материал сливов: ОЦ Б-ПН-0-0,7 ГОСТ 19904-90
Н-МТ-1 ГОСТ 14918-80

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Зав.отд.		Смиянский			
ГАП		Гузеева			
ГИП		Лукашевич			
ГИП		Гадаева			

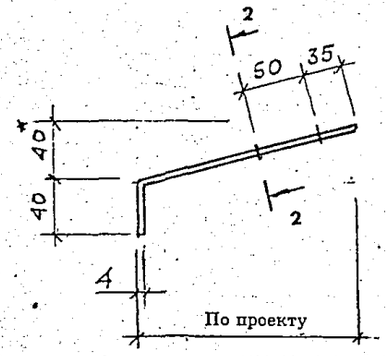
М 25.1/96/96С - 6

Комплектующие изделия

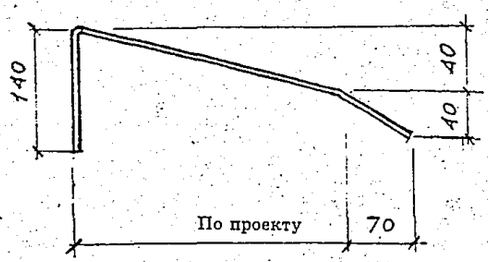
Стадия	Лист	Листов
МП	1	3

АО ЦНИИпромзданий

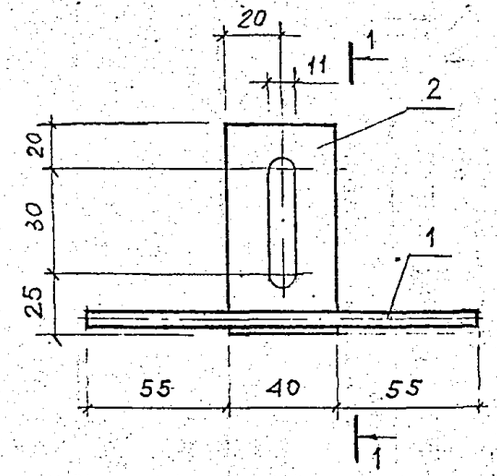
Костыль К1



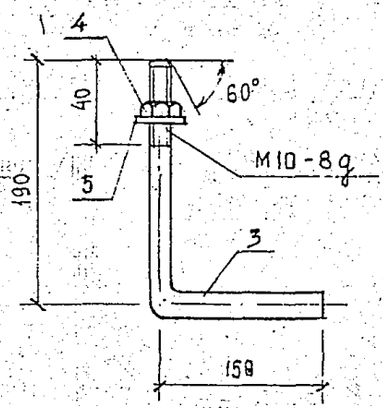
Костыль К4



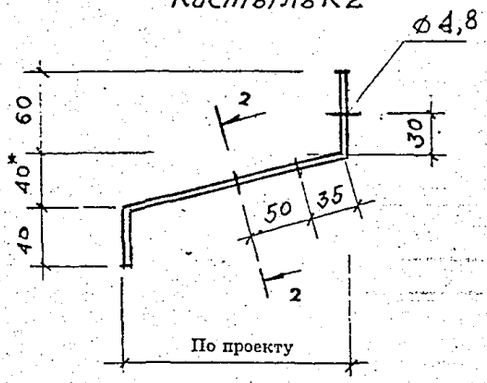
Анкер А1



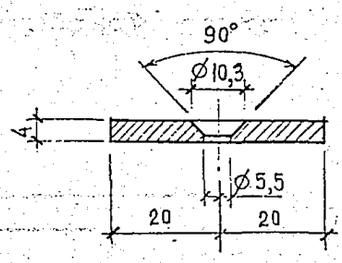
Анкер А2



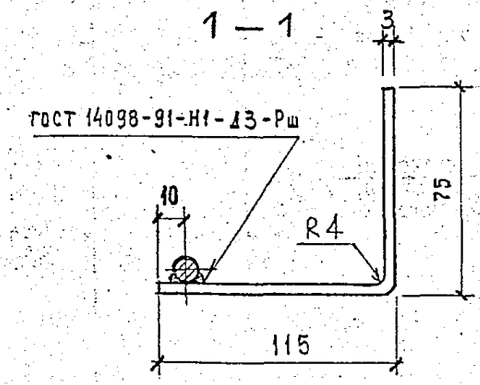
Костыль К2



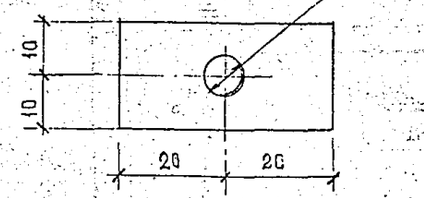
2 — 2



1 — 1

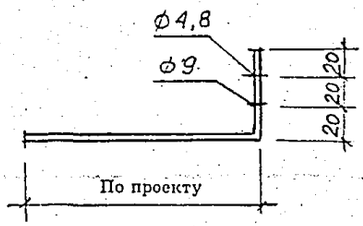


Шайба Ш1



лист Б-ПН-2 х 40 ГОСТ 19903-74
СТ 3 ПС 2 СВ ГОСТ 14637-89

Костыль К3



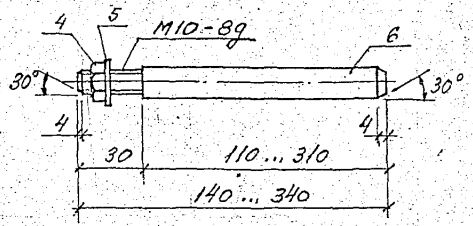
лист Б-ПН-4 х 40 ГОСТ 19903-74
СТ 3 ПС 2 СВ ГОСТ 14637-89

* Уточняется по проекту

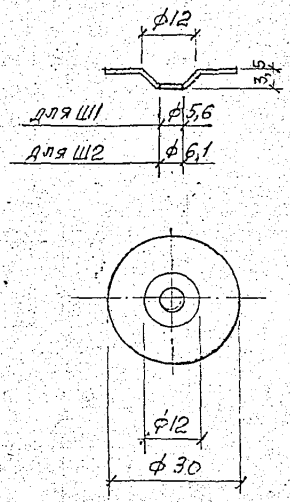
1. Шайбу Ш1, Анкера вместе с шайбами и гайками защитить газотермическим напылением (см. пояснительную записку)
2. Спецификация на анкера А1 и А2 дана на листе 3

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 6	Лист 2

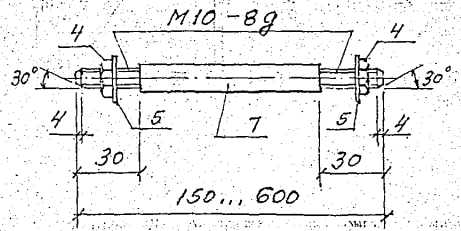
Анкер А3



Шайба Ш1, Ш2



Анкер А4



Шайбы и анкера вместе с шайбами и гайками защитить газотермическим напылением (см. пояснительную записку).

Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия кг
А1	1	ф10А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=150	1	0,09	0,28
	2	Лист $\frac{Б\text{-}ПН\text{-}3\times40\times190, ГОСТ\ 19903\text{-}74}{С235\ ГОСТ\ 27772\text{-}88}$	1	0,18	
А2	3	ф10 АI, ГОСТ 5781-82, ℓ=340	1	0,21	0,22
	4	Гайка М10, ГОСТ 5915-70	1	0,01	
	5	Шайба М10, ГОСТ 11371-78	1	0,004	
А3	4	См. выше	1	0,01	0,14...0,32
	5	— " —	1	0,004	
	6	ф12А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=140...340	1	0,12...0,30	
А4	4	См. выше	2	0,01	0,16...0,5
	5	— " —	2	0,004	
	7	ф12А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=150...600	1		
Ш1		Лист $\frac{Б\text{-}ПН\text{-}1,5\times30, ГОСТ\ 19903\text{-}74}{Ст3пс2св\ ГОСТ\ 14637\text{-}89}$	1		0,01
Ш2			1		0,01

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С-6	Лист 3