

АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ



9003

Проектная продукция

сертифицирована.

Сертификат

соответствия

№ ГОСТ Р.РУ.9003.1.3.0080

УСИЛЕНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕН И ПОКРЫТИЙ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ШИФР М 25.1/96/96с

Зам. директора института

Зав. отделом и рук. темы

Главный архитектор проекта

С.М.Гликин

Г.М.Смилянский

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.
M25.1/96/96С – ПЗ	Сертификат соответствия	3
	Пояснительная записка	4
	1. Область применения	4
	2. Техноизоляция	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
	<i>Приложение 1. Распорные дюбели</i>	14
	<i>Приложение 2. Проверка необходимости устройства пароизоляционного слоя</i>	16
M25.1/96/96С – 1	Фрагменты фасада	19
M25.1/96/96С – 2	Крепление теплоизоляции и защитного слоя к стене Узлы ГС1 ... ГС21	24
M25.1/96/96С – 3	Сопряжение стены и окон Узлы ОК1 ... ОК9	38
M25.1/96/96С – 4	Сопряжение стены, дверей и ворот Узлы ВД1 ... ВД10	43
M25.1/96/96С – 5	План кровли Узлы КР1 ... КР8	49
M25.1/96/96С – 6	Комплектующие изделия	54

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зап. отл.	Смычинский				1/1997
ГАП	Гусева				
ГИП	Гадасина				
ГИП	Лукашевич				

M 25.1/96/96С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
МП	1	

АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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 степеней огнестойкости IIIa, IVa и V при трудногорючей теплоизоляции и VIa и V — при горючей;

температура холодной пятидневки обеспеченненностью 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 приведены из условия обеспечения прочности на сжатие при 10 % деформации не менее 0,5 кг/см².

Таблица 1

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Величины 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/м ³	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 Б	"	0,072 0,0775	0,087 0,09	0,068 0,075	0,076 0,08	0,041 0,05	0,041 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

Инв. № подп. Подпись и дата Взам. инв. №

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/см ²	—	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	—
12	Длина	м	1	0,9; 1,2; 0,8	1; 1,5	—	0,9...5	—

* 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. 16.

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 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-

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав. отд.	Смирновский				11.11.97
ГАП	Гусева				
ГИП	Лукашевич				
ГИП	Гадаева				12.11.97

М 25.1/96/96С — ПЗ

Пояснительная записка

Страница
МП 1
АО ЦНИИПРОМ

Таблица 2

№ п/п	Город РФ	Усло- вия эк- сплуа- тиации	Граду- состу- котопи- пери- оды	Тип поме- щения	Стены рсущ изо- ляци- и мм	Покрытия рсущ изо- ляци- и мм	Толщ. поло- жит. изо- ляци- и мм	№ п/п	Город РФ	Усло- вия эк- сплуа- тиации	Граду- состу- котопи- пери- оды	Тип поме- щения	Стены рсущ изо- ляци- и мм	Покрытия рсущ изо- ляци- и мм	Толщ. поло- жит. изо- ляци- и мм								
																ртреб							
1.	АРХАНГЕЛЬСК	Б	5700	I	0,97 3,40	I60	I,55 5,05	240	II.	ВОРОНЕЖ	А	4300	I	0,91 2,90	I30	I,37 4,35	20						
				2	0,81 2,91	I40	I,13 3,88	I90					2	0,73 2,49	I10	I,00 3,32	I5						
				3	0,79 2,14	80	0,88 2,92	I30					3	0,71 I,86	70	0,79 2,57	II						
2.	АСТРАХАНЬ	А	3400	I	0,91 2,59	I00	I,26 3,90	I80	12.	ВЛАДИМИР	Б	4900	I	0,97 3,II	I60	I,46 4,65	23						
				2	0,73 2,16	90	0,92 2,96	I30					2	0,81 2,67	I30	I,06 3,56	I8						
				3	0,71 I,68	50	0,72 2,35	I00					3	0,63 I,98	90	0,83 2,72	I30						
3.	АНДЫРЬ	А	9000	I	I,I0 4,55	240	I,72 6,70	360	13.	ВЛАДИВОСТОК	Б	4600	I	0,81 3,0I	I60	I,26 4,50	24						
				2	I,I 3,90	I90	I,25 5,20	280					2	0,81 2,58	I30	0,92 3,44	I8						
				3	0,89 2,80	I20	0,98 3,75	I90					3	0,63 I,92	90	0,72 2,65	I30						
4.	БАРНАУЛ	А	5800	I	I,I 3,43	I50	I,72 5,10	240	14.	ВЛАДИКАВКАЗ	А	3200	I	0,73 2,52	I10	I,09 3,80	I8						
				2	I,I 2,94	I20	I,25 3,92	I80					2	0,73 2,08	80	0,79 2,88	I40						
				3	0,89 2,16	80	0,98 2,95	I30					3	0,71 I,64	50	0,62 2,30	III						
5.	БЕЛГОРОД	А	4000	I	0,89 2,80	I20	I,15 4,20	210	15.	ГРОЗНЫЙ	А	2900	I	0,73 2,4I	I00	I,14 3,65	I7C						
				2	0,73 2,40	I00	0,83 3,20	I60					2	0,73 I,96	70	0,83 2,76	I20						
				3	0,71 I,80	60	0,66 2,50	I20					3	0,71 I,58	40	0,65 2,22	I0C						
6.	БЛАГОВЕЩЕНСК	Б	6300	I	0,97 3,60	200	I,58 5,35	280	16.	ЕКАТЕРИНБУРГ	А	5600	I	I,I 3,38	I50	I,64 5,0	23C						
				2	0,97 3,09	I60	I,15 4,12	220					2	0,91 2,88	I30	I,19 3,84	I80						
				3	0,79 2,26	I00	0,9 3,75	210					3	0,71 2,12	80	0,93 2,90	I30						
7.	БРИНСК	Б	4000	I	0,97 2,80	I30	I,37 4,20	200	17.	ИВАНОВО	Б	4900	I	0,97 3,II	I60	I,46 4,65	230						
				2	0,81 2,40	I10	I,00 3,20	I50					2	0,81 2,67	I30	I,06 3,56	I80						
				3	0,63 I,80	80	0,79 2,50	I10					3	0,79 I,98	80	0,83 2,72	I30						
8.	БРЯТСК	А	6900	I	I,29 3,8I	I70	I,83 5,65	270	18.	ИГАРКА	А	9300	I	I,29 4,65	230	2,04 6,85	340						
				2	I,I 3,27	I40	I,33 4,36	210					2	I,I 3,99	200	I,48 5,32	270						
				3	I,08 2,38	80	I,05 3,23	I40					3	0,89 2,86	I20	I,16 3,82	I80						
9.	БОЛГОРД	А	3900	I	0,91 2,76	I20	I,37 4,15	I90	19.	ИРКУТСК	А	6500	I	I,I 3,67	I70	I,64 5,45	270						
				2	0,73 2,36	I10	I,00 3,16	I40					2	0,91 3,15	I50	I,19 4,20	210						
				3	0,71 I,78	60	0,79 2,47	I10					3	0,89 2,30	80	0,93 3,12	I40						
10.	ВОЛОГДА	Б	5200	I	0,97 3,22	I70	I,55 4,80	240															
				2	0,81 2,76	I40	I,13 3,68	I80															
				3	0,79 2,04	80	0,88 2,80	I30															

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

М 25.1/96/96С - П3

Лист 2

Продолжение табл. 2

Продолжение табл. 2

№ п/п	Город РФ	Ус- ло- вия экс- плу- ата- ции	Граду- сосут- ки и ко- стоп- тель- ного период	Тип по- ме- шеч- ни- ния	Стены			Покрытия			№ п/п	Город РФ	Ус- ло- вия экс- плу- ата- ции	Граду- сосут- ки и ко- стоп- тель- ного период	Тип по- ме- шеч- ни- ния	Стены			Покрытия					
					Роуш о	Ро о	Роуш о	Ро о	Тол- щина доно- допо- изо- изо- изо- изо-	Тол- щина требо- вани- и запо- запо- запо- запо-	Тол- щина допол- нит. изол- изол- изол- изол-					Роуш о	Ро о	Роуш о	Ро о	Тол- щина доно- допо- изо- изо- изо- изо-	Тол- щина требо- вани- и запо- запо- запо- запо-	Тол- щина допол- нит. изол- изол- изол- изол-		
20.	ИЖЕВСК	Б	5400	I	0,97	3,29	I70	I,60	4,90	240	30.	КУРГАН	А	5800	I	I,1	3,43	I50	I,69	5,10	240			
					2	0,97	2,82	I30	I,17	3,76	180			2	I,1	2,94	I20	I,23	3,92	I80				
					3	0,79	2,08	80	0,92	2,85	I30			3	0,89	2,16	70	0,96	2,95	I30				
21.	ЙОШКАР-ОЛА	Б	5300	I	0,97	3,25	I70	I,60	4,85	240	31.	КУРСК	Б	4200	I	0,97	2,87	I40	I,37	4,30	210			
					2	0,97	2,79	I30	I,17	3,72	180			2	0,81	2,46	I20	I,00	3,28	I60				
					3	0,79	2,06	80	0,92	2,82	I30			3	0,63	I,84	80	0,79	2,55	I20				
22.	КАЗАНЬ	Б	5200	СМ. ВОЛОГДА, п.Ю						240	32.	КЫЗЫЛ	А	7800	I	I,1	4,13	I20	I,92	6,1	290			
23.	КАЛИНИНГРАД	Б	3400	I	0,81	2,59	I30	I,14	3,90	200			2	0,91	3,54	I80	I,40	4,72	230					
					2	0,65	2,16	I00	0,83	2,96	I50			3	0,71	2,56	I20	I,10	3,45	I60				
					3	0,63	I,68	70	0,65	2,35	I10	33.	ЛИПЕЦК	А	4400	I	I,1	2,94	I20	I,40	4,40	210		
24.	КАМЫГА	Б	4600	I	0,97	3,01	I50	I,40	4,50	230			2	0,91	2,52	I00	I,02	3,36	I60					
					2	0,81	2,58	I30	I,02	3,44	I70			3	0,71	I,88	70	0,80	2,60	I10				
					3	0,63	I,92	90	0,80	2,65	I30	34.	МАГАДАН	Б	7700	I	0,97	4,09	I40	I,43	5,95	340		
													2	0,81	3,51	200	I,05	4,68	270					
													3	0,63	2,54	I40	0,82	3,43	I90					
25.	КЕМЕРОВО	А	6200	I	1,29	3,57	I50	I,72	5,30	250			35.	МАХАЧКАЛА	А	2300	I	0,73	2,20	90	I,06	3,35	I50	
					2	I,1	3,06	I30	I,25	4,08	I90			2	0,73	I,67	50	0,77	2,52	I10				
					3	0,89	2,24	80	0,98	3,05	I40			3	0,71	I,46	30	0,60	2,07	90				
26.	КИРОВ	Б	5500	I	0,97	3,32	I70	I,55	4,95	250			36.	МОСКВА	Б	4600	СМ. КАЛУГА, п. 24							
					2	0,97	2,85	I30	I,13	3,80	200			37.	МУРМАНСК	Б	6000	I	0,97	3,50	I90	I,43	5,20	280
					3	0,79	2,10	90	0,88	2,87	I40			2	0,81	3,00	I60	I,04	4,00	210				
													3	0,63	2,20	I10	0,82	3,00	I50					
27.	КОСТРОМА	Б	5000	I	0,97	3,15	I60	I,52	4,70	230			38.	НАЛЬЧИК	А	3100	I	0,73	2,48	I10	I,12	3,85	I80	
					2	0,81	2,70	I40	I,11	3,60	I80			2	0,73	2,04	80	0,81	2,84	I30				
					3	0,79	2,0	80	0,87	2,75	I30			3	0,71	I,62	50	0,64	2,27	I00				
28.	КРАСНОДАР	А	2500	I	0,73	2,27	90	I,17	3,45	I50			39.	НИЖНИЙ НОВГОРОД	Б	4900	I	0,97	3,11	I60	I,49	4,65	230	
					2	0,73	I,80	80	0,85	2,60	I10			2	0,81	2,67	I30	I,08	3,56	I80				
					3	0,71	I,50	40	0,67	2,12	90			3	0,79	I,98	80	0,85	2,72	I30				
29.	КРАСНОЯРСК	А	5900	I	1,29	3,46	I40	I,78	5,15	230														
					2	I,1	2,97	I20	I,29	3,96	I80													
					3	0,89	2,18	70	I,01	2,98	I30													

Изм.	Кол. лист.	Лист	Н. лист.	Подпись	Дата

Продолжение табл. 2

Продолжение табл. 2

№ п/п	Город РФ	Ус- ло- вия эк- сплу- ата- ции при пери- ода	Граду- сосу- щие ко- сти и это- ни	Тип по- ме- ни	Стены		Покрытия		№ п/п	Город РФ	Ус- ло- вия эк- сплу- ата- ции при пери- ода	Граду- сосу- щие ко- сти и это- ни	Стены		Покрытия								
					Р ₀ сущ	Р ₀ треб	Тол- шина допол- ните- льной изол- ации, мм	Р ₀ сущ	Р ₀ треб				Р ₀ сущ	Р ₀ треб	Тол- шина допол- ните- льной изол- ации, мм	Р ₀ сущ	Р ₀ треб	Тол- шина допол- ните- льной изол- ации, мм					
40.	НОВОРОССИЙСК	A	1800	I	0,73	2,03	80	I,06	3,10	I30	50.	ПСКОВ	Б	4200	I	0,97	2,87	I40	I,40	4,30	210		
				2	0,73	1,52	40	0,77	2,32	I00			2	0,81	2,46	I20	I,02	3,28	I60				
				3	0,71	1,36	30	0,60	1,95	80			3	0,63	1,84	80	0,80	2,55	I20				
41.	НОВГОРОД	Б	4500	I	0,97	2,97	I40	I,40	4,45	I20	51.	РОСТОВ-НА-ДОНЕ	А	3300	I	0,91	2,55	I00	I,29	3,85	I70		
				2	0,81	2,55	I20	I,02	3,40	I70			2	0,73	2,12	80	0,94	2,92	I30				
				3	0,63	1,90	80	0,80	2,62	I20			3	0,71	1,66	50	0,74	2,32	I00				
42.	НОВОСИБИРСК	A	6200	I	1,29	3,57	I50	I,72	5,30	250	52.	РЯЗАНЬ	Б	4700	I	0,97	3,04	I50	I,46	3,55	I40		
				2	1,10	3,06	I30	I,25	4,08	I90			2	0,81	2,61	I30	I,06	2,68	II0				
				3	0,89	2,24	80	0,98	3,05	I40			3	0,63	1,94	90	0,83	2,17	80				
43.	ОМСК	A	6000	I	1,10	3,50	I60	I,69	5,20	250	53.	САМАРА	Б	5000	См. КОСТРОМА, п.	27							
				2	1,10	3,00	I20	I,23	4,00	I90			54.	САНКТ- ПЕТЕРБУРГ	Б	4400	I	0,97	2,94	I40	I,35	4,40	220
				3	0,89	2,20	80	0,96	3,00	I30			2	0,81	2,52	I20	0,98	3,36	I70				
													3	0,63	1,88	80	0,77	2,60	I20				
44.	ОРЕНБУРГ	A	5200	I	1,11	3,22	I40	I,55	4,80	220	55.	САРАНСК	А	4800	I	1,1	3,08	I30	I,49	4,60	220		
				2	0,91	2,76	I20	I,13	3,68	I70			2	0,91	2,64	II0	I,08	3,52	I60				
				3	0,71	2,04	80	0,88	2,80	I20			3	0,71	1,96	70	0,85	2,70	I20				
45.	ОРЕЛ	Б	4400	I	0,97	2,94	I40	I,40	4,40	220	56.	САРАТОВ	А	4600	I	1,1	3,01	I20	I,46	4,50	210		
				2	0,81	2,52	I20	I,02	3,36	I60			2	0,91	2,58	I00	I,06	3,44	I60				
				3	0,63	1,88	80	0,80	2,60	I20			3	0,71	1,92	70	0,83	2,65	I20				
46.	ПЕНЗА	A	4800	I	1,1	3,08	I30	I,46	4,60	220	57.	САЛЕХАРД	Б	8300	I	1,13	4,30	240	I,84	6,35	340		
				2	0,91	2,64	II0	I,06	3,52	I60			2	0,97	3,69	200	I,33	4,92	260				
				3	0,71	1,96	70	0,83	2,70	I20			3	0,95	2,66	I20	I,05	3,57	I80				
47.	ПЕРМЬ	Б	5500	I	0,97	3,32	I70	I,63	4,95	240	58.	СМОЛЕНСК	Б	4300	I	0,97	2,9	I40	I,40	4,35	210		
				2	0,97	2,85	I30	I,19	3,80	I90			2	0,81	2,49	I20	I,02	3,32	I60				
				3	0,79	2,10	90	0,93	2,87	I30			3	0,63	1,86	80	0,80	2,57	I20				
48.	ПЕТРОПАВЛОВСК- КАМЧАТСКИЙ	Б	5400	I	0,81	3,29	I80	I,03	4,90	290	59.	СТАВРОПОЛЬ	А	3000	I	0,73	2,45	II0	I,17	3,70	I70		
				2	0,65	2,82	I60	0,75	3,76	220			2	0,73	2,00	70	0,85	2,80	I30				
				3	0,63	2,08	I00	0,59	2,85	I60			3	0,71	1,60	40	0,67	2,25	I00				
49.	ПЕТРОЗАВОДСК	Б	5200	I	0,97	3,22	I70	I,49	4,80	240													
				2	0,81	2,76	I40	I,08	3,68	I90													
				3	0,63	2,04	I00	0,85	2,80	I30													

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

Продолжение табл.2

Продолжение табл.2

№/п	Город РФ	Ус- ло- вия экс- плу- ата- ции	Граду- сосут- ки отопи- тель- ного пери- ода	Тип	Стены		Покрытия		№/п	Город РФ	Ус- ло- вия экс- плу- ата- ции	Граду- сосут- ки отопи- тель- ного пери- ода	Тип	Стены		Покрытия					
					поме- ще- ния	Р _{сущ} о	Р _{треб} о	Тол- щина допол- ните- льной изол., мм						Р _{сущ} о	Р _{треб} о	Тол- щина допол- ните- льной изол., мм	Р _{сущ} о	Р _{треб} о	Тол- щина допол- ните- льной изол., мм		
60.	СЫКТЫВКАР	Б	5900	I	0,97	3,46	190	1,67	5,15	260	71.	ЧЕЛЯБИНСК	A	5500	I	1,1	3,32	150	1,60	4,95	230
				2	0,97	2,97	140	1,21	3,96	200					2	1,1	2,85	110	1,17	3,80	180
				3	0,79	2,18	90	0,95	2,98	140					3	0,89	2,10	70	0,92	2,87	130
61.	ТАМБОВ	A	4500	I	1,1	2,97	120	1,43	4,45	210	72.	ЧИТА	A	7200	I	1,1	3,92	190	1,69	5,80	290
				2	0,91	2,55	100	1,04	3,40	160					2	1,1	3,36	150	1,23	4,48	220
				3	0,71	1,90	70	0,82	2,62	110					3	0,89	2,44	90	0,96	3,30	160
62.	ТВЕРЬ	Б	4800	I	0,97	3,08	150	1,46	4,60	230	73.	ЭЛСТА	A	3500	I	0,91	2,62	110	1,29	3,95	180
				2	0,81	2,64	130	1,06	3,52	170					2	0,73	2,20	90	0,94	3,00	130
				3	0,63	1,96	90	0,83	2,70	130					3	0,71	1,70	50	0,74	2,37	100
63.	ТОМСК	Б	6300	I	1,13	3,60	180	1,78	5,35	260	74.	ИВНО-САХАЛИНСК	Б	5200	I	0,81	3,22	180	1,26	4,80	260
				2	0,97	3,09	150	1,29	4,12	200					2	0,81	2,76	140	0,92	3,68	200
				3	0,95	2,26	90	1,01	3,75	200					3	0,63	2,04	90	0,72	2,80	140
64.	ТУЛА	Б	4500	См. НОВГОРОД, п. 41							75.	ЯКУТСК	A	10000	I	1,29	4,90	250	2,18	7,20	360
65.	ТОМЕНЬ	A	5600	I	1,1	3,38	150	1,72	5,0	230					2	1,29	4,20	200	1,58	5,60	280
				2	1,1	2,88	110	1,25	3,84	170					3	1,08	3,00	120	1,24	4,00	190
66.	УЛЬЯНОВСК	A	5000	I	1,1	3,15	130	1,55	4,70	220	76.	ЯРОСЛАВЛЬ	Б	4300	I	0,97	2,90	140	1,49	4,35	210
				2	0,91	2,70	110	1,13	3,60	170					2	0,81	2,49	120	1,08	3,32	160
				3	0,71	2,0	70	0,88	2,75	120					3	0,79	1,86	70	0,85	2,57	120
67.	УЛАН-УДЕ	A	6700	I	1,1	3,74	180	1,67	5,55	270											
				2	1,1	3,21	140	1,21	4,28	210											
				3	0,89	2,34	90	0,95	3,17	150											
68.	УФА	A	5300	I	1,1	3,25	140	1,60	4,85	220											
				2	1,1	2,79	110	1,17	3,72	170											
				3	0,89	2,06	70	0,92	2,82	120											
69.	ХАБАРОВСК	Б	5800	I	0,97	3,43	180	1,49	5,10	270											
				2	0,81	2,94	160	1,08	3,92	200											
				3	0,79	2,16	90	0,85	2,95	150											
70.	ЧЕБОКСАРЫ	Б	5100	I	0,97	3,18	160	1,52	4,75	240											
				2	0,81	2,73	140	1,11	3,64	180											
				3	0,79	2,02	80	0,87	2,77	130											

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 $u = 1200 \text{ кг}/\text{м}^3$ ($\lambda_b = 0,52 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$) толщиной 300 мм по формуле (4) СНиП II-3-79*.

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

толщина дополнительной теплоизоляции составит

$$\delta = (R_p - R_{\text{сущ}}) \times \lambda; \text{ по табл. 5 } R_p = 1,78 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

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

Нач.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

М 25.1/96/96С-ПЗ

Покрытия имеют существующее сопротивление теплопередаче, равное его значению, определенному по формуле 1 главы СНиП II-3-79* для $t_e = 18^\circ\text{C}$ и $\varphi_e = 55\%$; дополнительная теплоизоляция (из плит марки "200") устраивается по существующей теплоизоляции, стяжке и кровле, которые, при необходимости, предварительно ремонтируются. 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, приведенный 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	П175	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, паралеты и карниз выполняются из керамического кирпича.

Кладка ведется с обязательным заполнением 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 кулевой 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 приведение 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 $0,4 \text{ см}^2/\text{м}^2$ (глава СНиП II-22-81, п. 6.31).

4.3. Для обеспечения предела огнестойкости стен в 2,5 ч теплоизоляционный слой по контуру проемов задельивается ячеистобетонными блоками толщиной 80 мм (см. "Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и группам 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 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 цементопортландцемент по ГОСТ 10178-85* марок 300, 400 и известь строительная по ГОСТ 9179-77 в виде известкового теста ($y = 1400 \text{ кг}/\text{м}^3$). 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 применяются растворы из смесей "Сканмикс" изготавливаемых фирмой "Оу Сканмикс АБ" ("Oy Scanmix AB"), г. Парайне, 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 $2 \text{ г}/\text{см}^3$, марка — М 50.

4.5. Штукатурка выполняется улучшенного качества или высококачественная с нанесением ее соответственно в 2 или 3 слоя. После грунтования 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).

Изм.	Код. ул.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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 затирочко-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 большой 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, так как наиболее долговечные. Из отечественных материалов для этой цели пригодны клей-герметик кремнийорганический марок "Эластосил 11-06" (ГУ 6-02-775-76) и "Эластосил 137-181" (ГУ 6-02-1-362-84), выпускаемые Данковским хим заводом (Липецкая обл.), и мастика тиоколовая марки "АМ-0,5" (ГУ 84-245-95), выпускаемая Московским заводом строительных красок.

4.6. Армирование штукатурного слоя выполняют стальной цельнопаянной оцинкованной тканью сеткой по ГОСТ 2715-75 с размером ячеек 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 m^2 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 пазалетов).

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	23
3	"	"	8	60	30
4	JZ	"Хилт. и"	8	70	40
5	JDMS	"	8	40	25
6	"	"Хилт. и"	8	50	25
		"	8	60	30
		"	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 (грунта).

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

Таблица 6

№ п/п	Шероховатость	Наибольший размер зерна, им	Условная толщина слоя, мм	Масса (сухого слоя), кг/м ²
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 щёлочестойкими 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 поливиниласетатной 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 фольгозола 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 склеочным 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 докорытиности, 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-

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

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

Аналогичную отделку могут иметь углы стек, 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. Гарантии фирмы "Эрнстрем" на систему "Серпокс" — 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 теплоплазы 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 при материалах не должен превышать 25 %. При этом на уклона более 10 % необходимо механическое закрепление кровельного ковра к основанию.

Ендовые 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.

Заделочный слой из гравия светлых тонов фракций 5–10 мм (ГОСТ 8268-82) толщиной 10 мм, втапленного 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 проектиро-

ванию 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./м ²
1	"Филизол-супер" ТУ 5770-002-05108038-94	АООТ "Фили-кровля", 127874, Москва, Кутузовский проспект, 16 тел. 145-67-08	29 700
2	"Филизол" ТУ 400-1-409-5-92 — нижний слой Н — верхний слой В	ТУО "Гидрол", 117419, Москва, Верхне-Михайловский пр., 9 тел. 955-75-16	19 500 21 500
3	"Днепрофлекс" ТУ 5770-531-00284718-93 — нижний слой П — верхний слой К	Российско-Ирландское СП "Изофлекс", г. Кириши, Ленинградской области	19 500 21 500
4	"Изопласт" ТУ 5770-002-00516235-94		25 000

Изм.	Кол. лл.	Лист	№ лок.	Подпись	Дата

Таблица 7

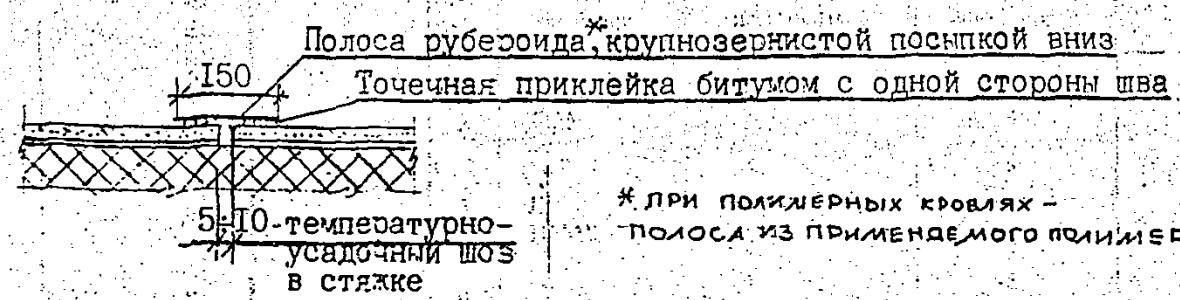
№ п/п	Тип кровли	Конструкции покрытий	Тип теплоизоляции			
			Плиты теплоизоляционные П300 из минеральной ваты на синтетическом связующем, ГОСТ 9573-82*	Плиты теплоизоляционные П200 из минеральной ваты на битумном связующем, ГОСТ 10140-94	Плиты пенополистирольные марок "25" или "35" ГОСТ 15588-86	
Варианты основания под кровлю						
1	Однослочная кровля из полимерных кровельных материалов на холодных битумно-полимерных кровельных мастик с защитными окрасочными слоями.	 	<p>Слой рубероида РКП-350А (ГОСТ 10923-82*) наклеить по плитам горячим тугоплавким битумом с температурой размягчения по КИШ = 7585 °С</p> <p>Сх. А</p>	<p>Стяжка толщ. 25±30 мм из цементно-песчаного раствора М100. Стяжку огрунтовать раствором приклеивающей мастики в соотношении 1:3. Сх. Б</p> <p>Возможна стяжка из асфальтобетона.</p>	<p>Стяжка толщ. 25±30 мм из цементно-песчаного раствора, армированная проволочной сеткой Ø 2 мм. Стяжку огрунтовать раствором приклеивающей мастики в соотношении 1:3. Сх. Б</p> <p>Сборная стяжка из плоских прессованных асбестоцементных листов, толщиной 10 мм. ГОСТ 18124-75*</p> <p>Листы огрунтовать с обеих сторон приклеивающей мастики, разбавленной растворителем в соотношении 1:3. Сх. Б</p>	<p>Стяжка из цементно-песчаного раствора, огрунтованная раствором приклеивающей мастики в растворителе в соотношении 1:3. Сх. Б</p>
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*), вставленного в горячую кровельную mastiku.		<p>Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем. Сх. В</p>	<p>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</p>	<p>При ПСБ-35 — схема В, при ПСБ-25 — схема Б. (Температура кровельной мастики для наклейки нижнего слоя кровли не должна превышать 120 °С).</p>	

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.	Печать	Дата

М 25.1/96/96С - П3

Лист 9

Таблица 9

№ п/п	Наименование, ТУ	Завод-изготовитель	Цена завода-изготовителя на 1.IV.97 г.	
			руб./м ² 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 резино- технических 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 Интер- нейшнл" 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/см ²	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 разрыв	кгс/см	—	22	—	по пленке	—
7	Предельная (отрицатель- ная) температура, при ко- торой обеспечивается гиб- кость пленки на брусе ра- диусом 5 мм без образова- ния трещин	°C	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;

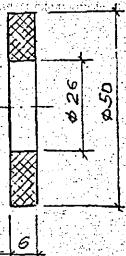
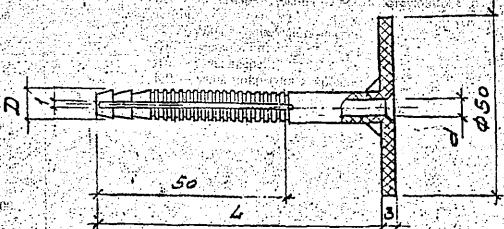
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

М 25.1/96/96С - Т13

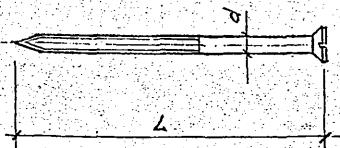
Дюбели марки МВ/ДД фирмы "Токс"

Шайба ШЗ

Втулка



Шуруп



Шайбу ШЗ изготавливается из полиамида ПА6-210/310 или ПА6-210/311 по ОСТ 6-06-09-83

Сортамент дюбелей марки МВ/ДД

Типоразмер	D, мм	d, мм	L, мм	Глубина обмерения, мм	Толщина теплоизоляции, мм
8/80	8	5,5	80	90	30
8/100	8	5,5	100	110	40...55
10/100	10	6	100	110	40...55
10/115	10	6	115	125	60
10/135	10	6	135	145	80
10/160	10	6	160	170	100...115
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 полнотельных кирпичей - 50 мм, глубина отверстия в них - 60 мм

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

Название	Кол. уп.	Лист	№ док.	Политик	Дата

М 25.1/96/96С-ПЭ

Лист

11

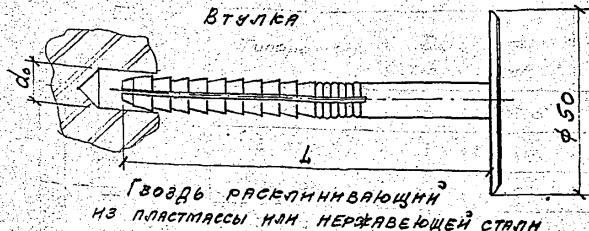
15

Приложение 1

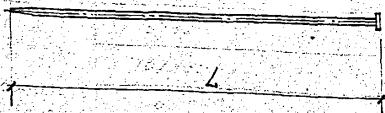
ДЮБЕЛИ МАРКИ 12 ФИРМЫ "ХИЛТ"

Сортамент дюбелей марки 12

Втулка



ГВОДЬ РАСКЛЮЧИВАЮЩИЙ ИЗ ПЛАСТИКСЫ ИЛИ НЕРЖАВЕЮЧЕЙ СТАЛИ



1. ЗДЕЛСЯ В БЕТОН И БЛДВУЧ ИЗ ПОЛНО-
ТЕЛОС КАМНЕЙ - 40 ММ, ГЛУБИНА ОТВЕРСТНЯ
В НИЗЕ - 50 ММ

2. ФИРМА "НИЛТ", 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

ТИПОРАЗМЕР	ДИАМЕТР ОТВЕРСТНЯ D, ММ	L, ММ	ГЛУБИНА СВЕРЛЕНИЯ, ММ	ТОЛСТИНА ТЕМПОВОДЧИК, 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

Наз.	Кол.чт.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

М 25.1/96/96С - ПЗ

Лист

12

Приложение 2

ПРОВЕРКА НЕОБХОДИМОСТИ УСТРОЙСТВА
ПАРОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ

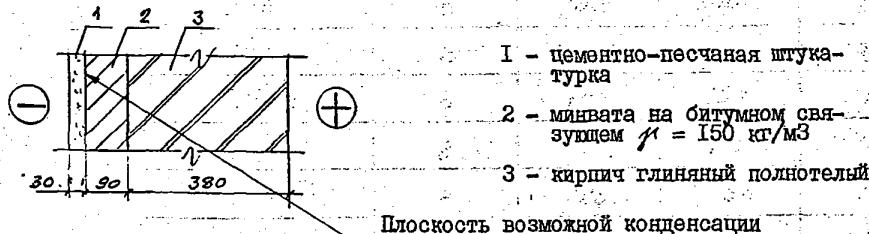
Пример 1. Стена.

1. Производственное здание в г. Туле.

2. Параметры внутреннего воздуха:

$$t_{\text{вн}} = 18^{\circ}\text{C}; \quad \varphi_{\text{в}} = 60\%$$

3. Конструкция стены



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

$$R_{\text{пп}}^{\text{TP}} = (\varphi_{\text{в}} - \varphi) \times R_{\text{пп}} / (\varphi - \varphi_{\text{н}}) \quad (34)$$

$$R_{\text{пп}}^{\text{TP}} = 0,0024 \times Z_0 \times (\varphi_{\text{в}} - \varphi) / (\gamma_w \times \delta_w \times \Delta \omega_{\text{cp}} + \eta) \quad (35)$$

где:

$\varphi_{\text{в}}$ - упругость водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчетной температуре и влажности этого воздуха;

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

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

$R_{\text{пп}}, R_{\text{пп}}$ - сопротивление паропроницанию, м².ч.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 0 ;

γ_w - плотность, кг/м³, материала увлажняемого слоя (теплоизоляции);

δ_w - толщина, м, увлажняемого слоя;

$\Delta \omega_{\text{cp}}$ - предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале увлажненного слоя, %, за период влагонакопления ≥ 0 (по табл. I4 СНиП II-3-79^х);

η - определяется по формуле (37) СНиП II-3-79^х

$$\eta = 0,0024x(E_0 - \varphi_{\text{но}}) \times Z_0 / R_{\text{пп}} \quad (37)$$

где:

$\varphi_{\text{но}}$ - 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 средненесезонным температурам наружного воздуха, определяется по формуле:

$$\varphi = t_{\text{в}} - (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \times R_{\text{об}} / R_0 \quad \text{формула (27)}$$

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

где:

R_0 - 1,9 сопротивление теплопередаче, м².⁰С/Вт, ограждающей конструкции с учетом теплопроводных включений (табл.2);

$$R_{\text{об}} = 1 / \alpha_{\text{в}} + R_{\text{кв}}, \quad \text{где:}$$

$R_{\text{об}}$ и $R_{\text{кв}}$ - сопротивление теплопередаче и термическое сопротивление, м².⁰С/Вт, части ограждающей конструкции, расположенной между внутренней поверхностью и плоскостью возможной конденсации с учетом теплопроводных включений.

То же, за период ≥ 0 :

$$\varphi_0 = t_{\text{в}} - (t_{\text{в}} - t_{\text{но}}) \times R_{\text{об}} / R_0$$

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

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

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	II	III
$t_n, {}^{\circ}\text{C}$	-10,1	-9,6	-4,8	-4,4	12,4	16,4	18,4	16,6	11,1	4,7	-1,8	-7,4	
$e_n, \text{ Па}$	2,9	2,9	3,9	6,6	9,3	12,7	15	14,4	10,5	7,1	4,9	3,7	

$Z_0 = 149$ суткам.

$$R_{II} = \frac{d}{\mu} = \frac{0,03}{0,09} = 0,33 \text{ м}^2 \cdot \text{ч. Па/мг}, \quad (39)$$

где:

d - толщина слоя ограждающей конструкции, м;

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

$$R_{II} = R_{II2} + R_{II3} = \frac{0,09}{0,525} + \frac{0,380}{0,11} = 0,17 + 3,45 = 3,62 \text{ м}^2 \cdot \text{ч. Па/мг}.$$

$$R_{OB} = R_{KB} + \frac{1}{\lambda} = (R_{KB2} + R_{KB3}) \cdot \lambda + \frac{1}{\lambda} = \left(\frac{0,09}{0,075} + \frac{0,38}{0,81} \right) \times 0,95 + 1/8,7 = 1,58 + 0,115 = 1,7 \text{ м}^2 \cdot {}^{\circ}\text{C}/\text{Вт}, \quad \text{где: } \lambda - \text{см. табл.3 СНиП II-3-79}.$$

Продолжительность сезонов и среднемесячные температуры наружного воздуха согласно СНиП 2.01.01-82 и Указаниям п. 6.1 СНиП II-3-79^е:

Зима (январь, февраль, декабрь).

$$Z_1 = 3 \text{ мес.}; \quad t_{n1} = (-10,1 - 9,6 - 7,4)/3 = -9,0 {}^{\circ}\text{C}.$$

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

$$Z_2 = 4 \text{ мес.}; \quad t_{n2} = (-4,8 + 4,4 + 4,7 - 1,8)/4 = 0,62 {}^{\circ}\text{C}.$$

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

$$Z_3 = 5 \text{ мес.}; \quad t_{n3} = (12,4 + 16,4 + 18,4 + 16,6 + 11,1)/5 = 15 {}^{\circ}\text{C}.$$

Соответственно:

$$T_1 = 18 - (18 + 9) \times 1,7 / 1,9 = -6,2 {}^{\circ}\text{C};$$

$$T_2 = 18 - (18 - 0,62) \times 1,7 / 1,9 = 2,4 {}^{\circ}\text{C};$$

$$T_3 = 18 - (18 - 15) \times 1,7 / 1,9 = 15,3 {}^{\circ}\text{C}.$$

Среднемесячным соответствует:

$$E_1 = 362,6 \text{ Па}; \quad E_2 = 726,5 \text{ Па}; \quad E_3 = 1738,2 \text{ Па} \quad (\text{К.Ф.Фокин. "Строительная теплотехника ограждающих частей зданий". М., Стройиздат, 1973г.})$$

$$E = (362,6 \times 3 + 726,5 \times 4 + 1738,2 \times 5) / 12 = 1057 \text{ Па}$$

$$e_B = 2063 \times 0,6 = 1237,8 \text{ Па}$$

$$e_H = 782,5 \text{ Па (см. таблицу приложения).}$$

По формуле (34):

$$R_{II}^{TP} = (1237,8 - 1057) \times 0,33 / (1057 - 782,5) = 0,21 \text{ м}^2 \cdot \text{ч. Па/мг} <$$

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

Проверка по формуле (35):

Упругость водяного пара наружного воздуха за период Z_0 :

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

Средняя температура наружного воздуха за тот же период:

$$t_{HO} = (-10,1 - 9,6 - 4,8 - 1,8 - 7,4) / 5 = -6,74 {}^{\circ}\text{C}.$$

По формуле (15) Руководства:

$$T_0 = 18 - (18 + 6,74) \times 1,7 \cdot 1,9 = -4,14 {}^{\circ}\text{C}.$$

Этой температуре соответствует $E_0 = 433,2 \text{ Па}.$

$$\delta_W = \delta_0 = 150 \text{ кг/м}^3; \quad \delta_W - \delta_{II3} = 0,09 \text{ м}; \quad \Delta W_{cp} = 3\%.$$

По формуле (37)

$$\eta = 0,0024 \times (433,2 - 366) \times 149 / 0,33 = 13.$$

По формуле (35)

$$R_{II2}^{TP} = 0,0024 \times 149 \times (1237,8 - 433,2) / (150 \times 0,09 \times 3 + 73,0) = 2,52 \text{ м}^2 \cdot \text{ч. Па/мг} <$$

$R_{II} = 3,62 \text{ м}^2 \cdot \text{ч. Па/мг, т.е. устройство пароизоляции между несущим и теплоизолационным слоями не требуется.}$

Пример 2. Покрытие.

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

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

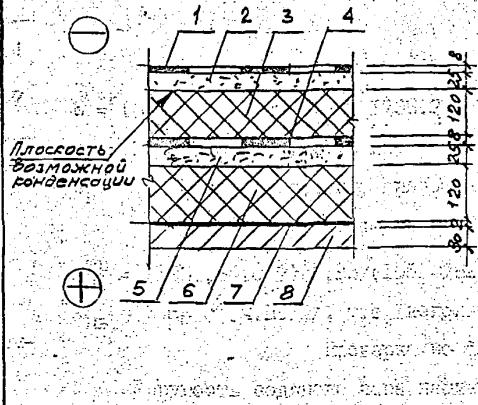
М 25.1/96/96С ЕП3

Лист

14

$$2. E_0 = 2,62 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт} \text{ (см. таблицу 2).}$$

3. Конструкция покрытия.



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

$$R_{\text{пп1,2}} = 4x(1,1+0,3)+0,025/0,09 = 5,6+0,28 = 5,88 \text{ м}^2 \cdot \text{ч. Па}/\text{мГ}$$

$$R_{\text{пп3-8}} = \sum R_{\text{пп3-8}} = 0,12/0,49 + 4x(1,1+0,3)+0,025/0,09+0,12/0,17+ \\ + (1,1+0,3) + 0,03/0,03 = 9,22 \text{ м}^2 \cdot \text{ч. Па}/\text{мГ}.$$

$$R_{\text{об}} = \sum R_{\text{об3-8}} = 0,12/0,08 + 0,008/0,17+0,025/0,58+0,12/0,14+ \\ + 0,002/0,17 + 0,03/1,86 + 1/8,7 = 2,58 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

$$\tau_1 = 3 \text{ мес.}; \quad \tau_2 = 4 \text{ мес.}; \quad \tau_3 = 5 \text{ мес.};$$

$$t_{h1} = -9^\circ\text{C}; \quad t_{h2} = 0,62^\circ\text{C}; \quad t_{h3} = 15^\circ\text{C}.$$

Соответственно:

$$\tau_1 = 18 - (18+9)x2,58/2,62 = -8,6^\circ\text{C};$$

$$\tau_2 = 18 - (18-0,62)x2,58/2,62 = 0,9^\circ\text{C};$$

$$\tau_3 = 18 - (18-15)x2,58/2,62 = 15^\circ\text{C}.$$

Среднемесячным τ соответствуют:

$$E_1 = 293 \text{ Па}; \quad E_2 = 652 \text{ Па}; \quad E_3 = 1705 \text{ Па};$$

$$E = (E_1 \times Z_1 + E_2 \times Z_2 + E_3 \times Z_3)/I2 = (293 \times 3 + 652 \times 4 + 1705 \times 5)/ = \\ = 1001 \text{ Па}.$$

$$e_B = 1238 \text{ Па}; \quad e_H = 782,5 \text{ Па}.$$

По формуле (34):

$$\text{тр} = (1238-1001) \times 5,88 / (1001-782,5) = 6,38 < 9,22 \text{ м}^2 \cdot \text{ч. Па}/\text{мГ}, \text{ т.е.} \\ \text{дополнительная пароизоляция не требуется.}$$

Проверка по формуле (35):

$$e_{\text{но}} = 366 \text{ Па}; \quad \tau_{\text{но}} = -6,74^\circ\text{C}.$$

По формуле (15) Руководства:

$$\tau_o = 18 - (18+6,74)x2,58/2,62 = -6,36^\circ\text{C}.$$

Этой температуре соответствует:

$$E_0 = 357 \text{ Па}$$

$$\rho_w = \rho_0 = 200 \text{ кг}/\text{м}^3; \quad \delta_w = 0,12 \text{ м}; \quad \Delta W_{\text{ср}} = 3$$

По формуле (37):

$$\eta = 0,0024 \times (357-366) \times 149/5,88 = -0,5.$$

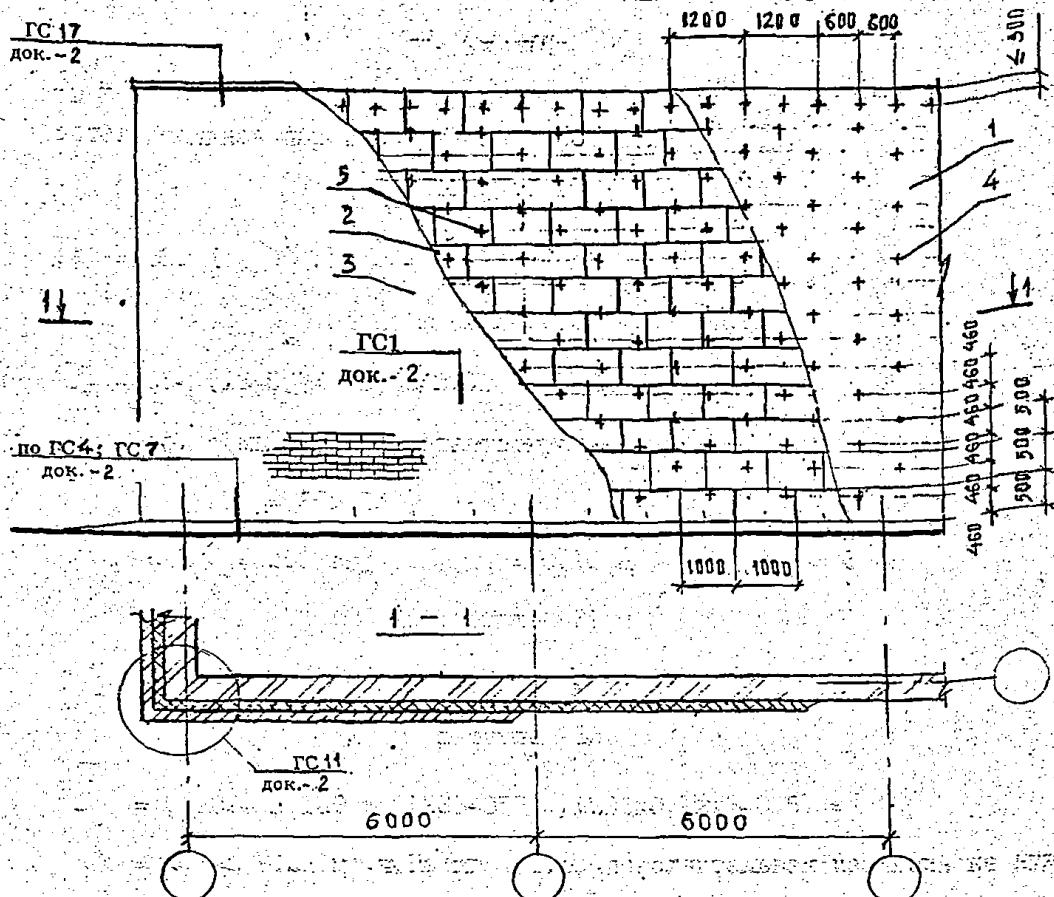
По формуле (35):

$$\text{тр} = 0,0024 \times 149 \times (1238-357) / (200 \times 0,12 \times 3 - 0,5) =$$

$$= 4,4 < 9,22 \text{ м}^2 \cdot \text{ч. Па}/\text{мГ}, \text{ т.е. дополнительная изоляция не нужна.}$$

ФРАГМЕНТ ФАСАДА №1

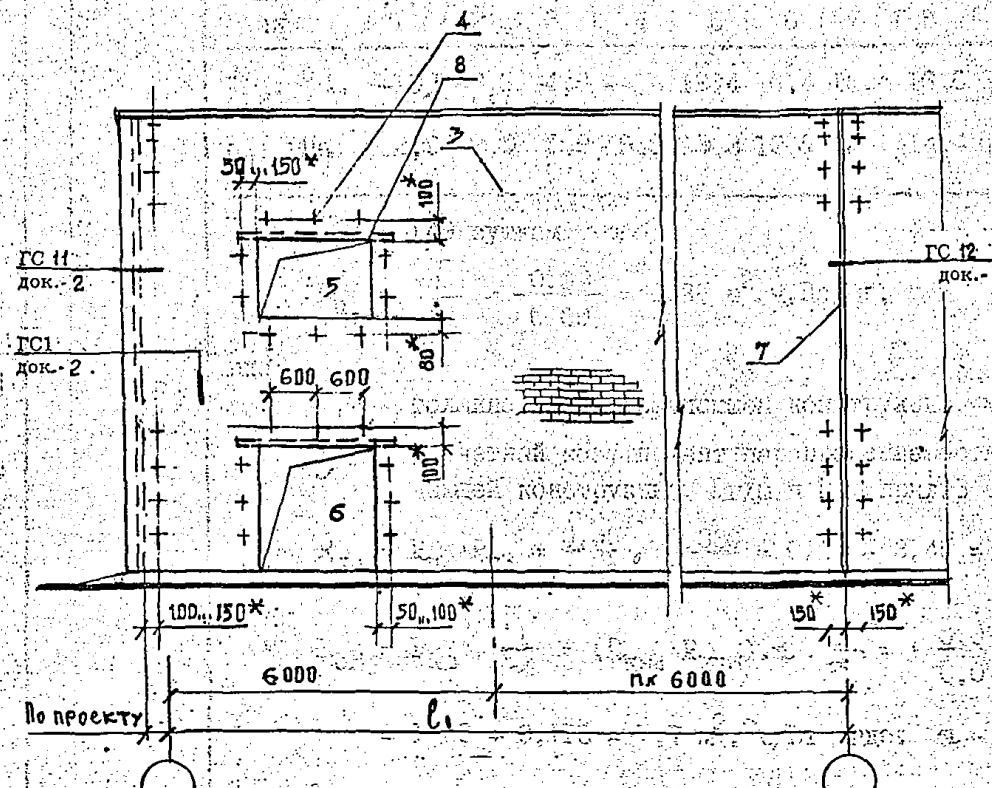
Стена с облицовкой из кирпича. Реконструкция



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

М 25.1/96/96С - 1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ лок	Подпись	Дата	Статя	Лист	Листов
Зав.отд.		Смиринский						
ГАП		Гусеева						
ГИП		Луканин						
ГИП		Гадасина						
Фрагменты фасада №1 ... №8						МП	1	5
ЦНИИпромзданий						АО		

ФРАГМЕНТ ФАСАДА № 2

Стена с облицовкой из штукатурки. Новое строительство и реконструкция

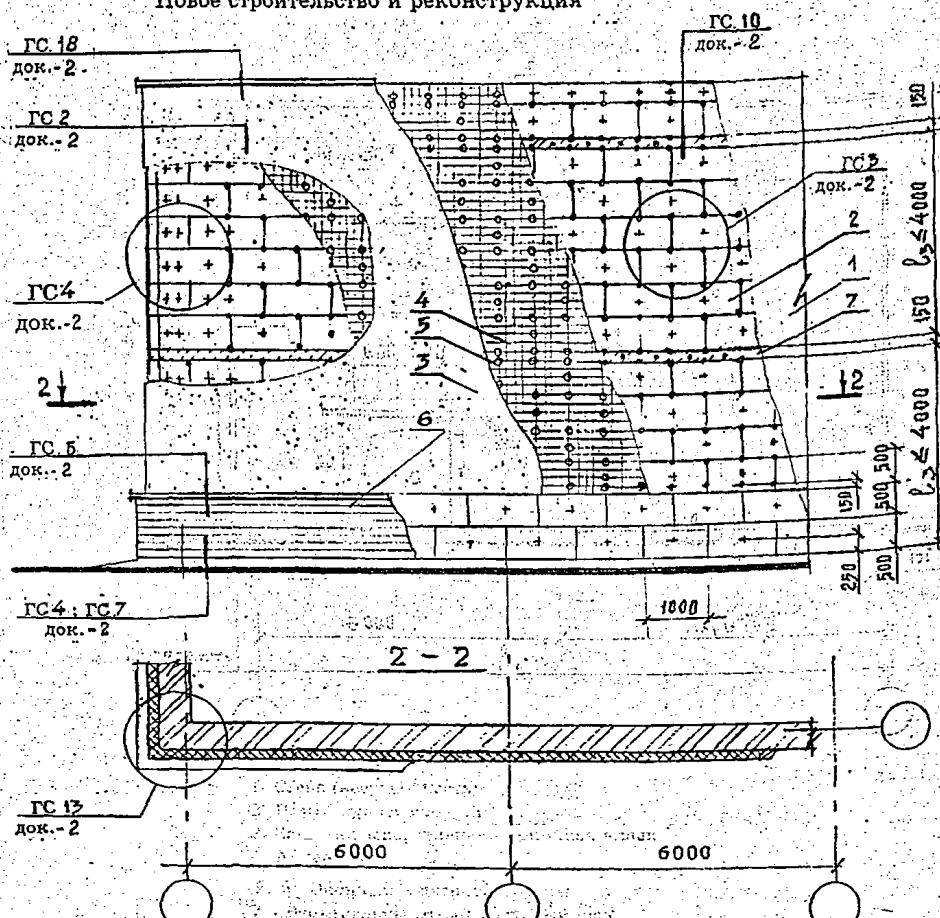
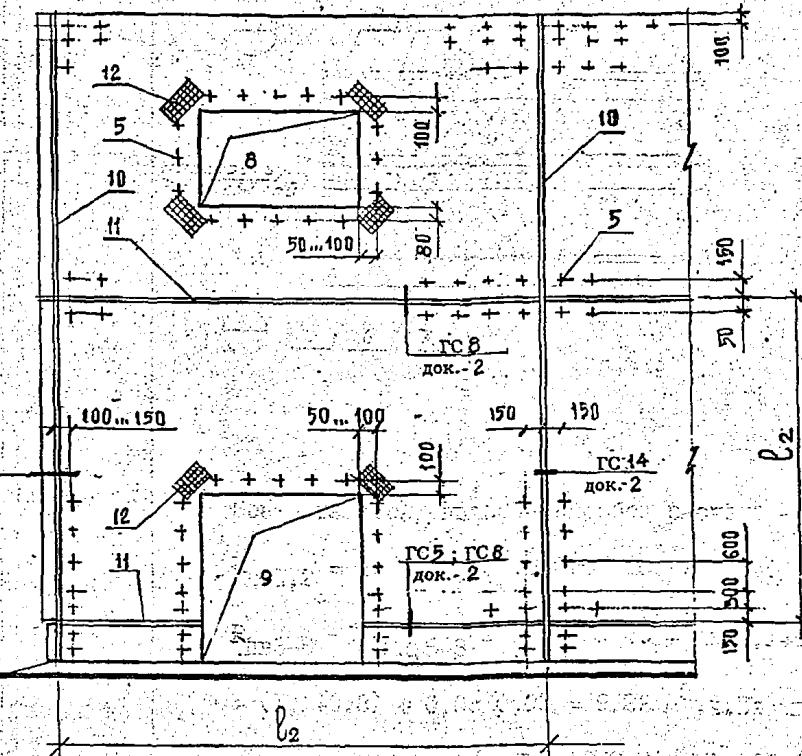


Таблица 2

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

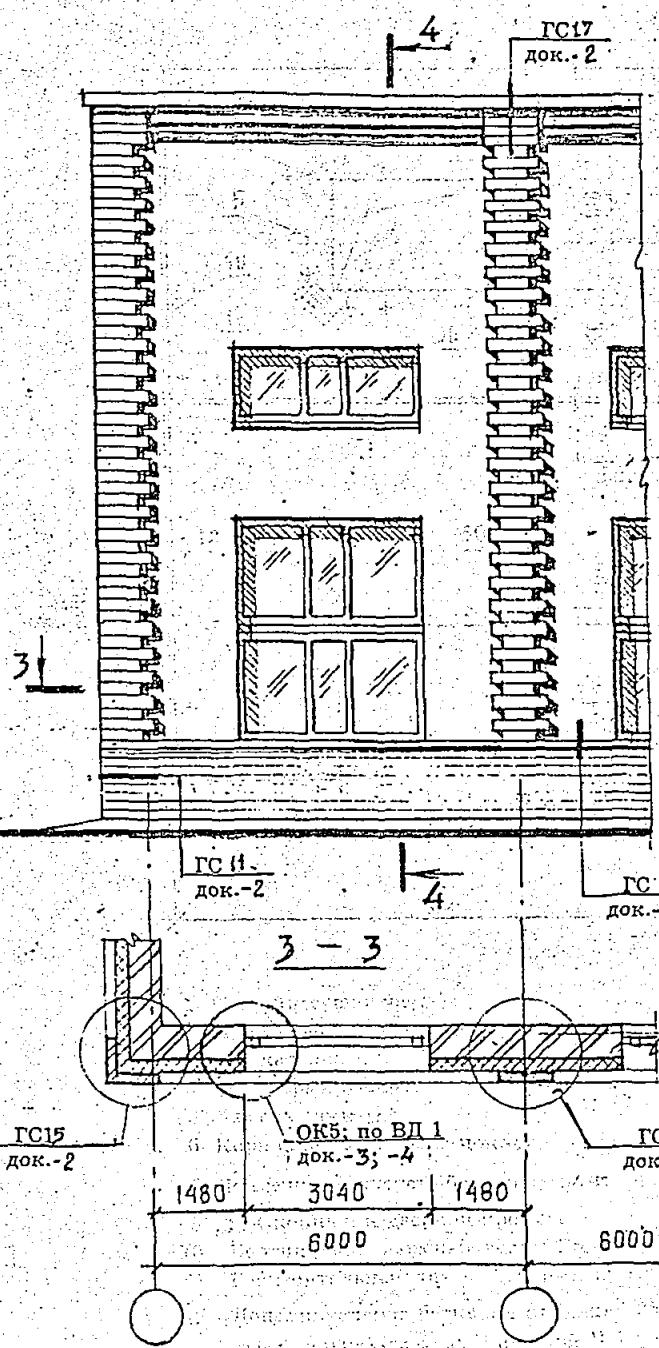
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДЮБЕЛЕЙ У ПРОЕМОВ, В УГЛАХ И У ТЕМПЕРАТУРНЫХ ШВОВ ШТУКАТУРНОГО СЛОЯ



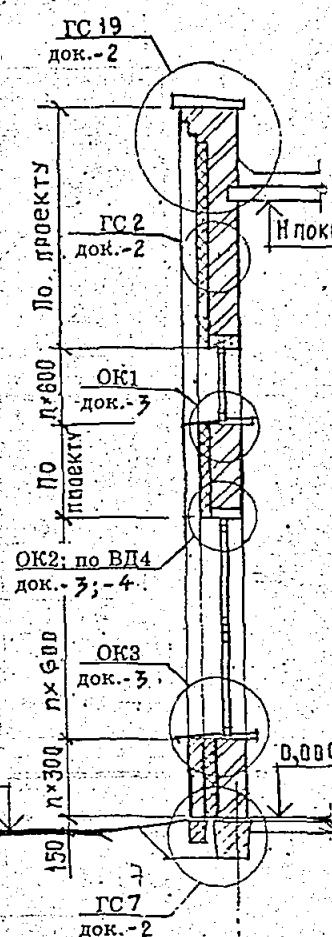
- 1- Стена (несущая часть)
 - 2- Плиты теплоизоляции.
 - 3- Штукатурка
 - 4- Сетка армирующая
 - 5- Дюбель (анкер)
 - 6- Кирпичная облицовка цоколя
 - 7- Рассечка из ячеисто-бетонных плит
 - 8 ;3 -Оконный и дверной проемы
 - 10 - Вертикальный температурный шов
 - 11 - Горизонтальный температурный шов
 - 12 - Дополнительная сетка армирующая 250x400 на шпильках-гвоздях с шайбой Ш1

Изм.	Кол. уч	Лист.	Н. док	Подпись	Дата

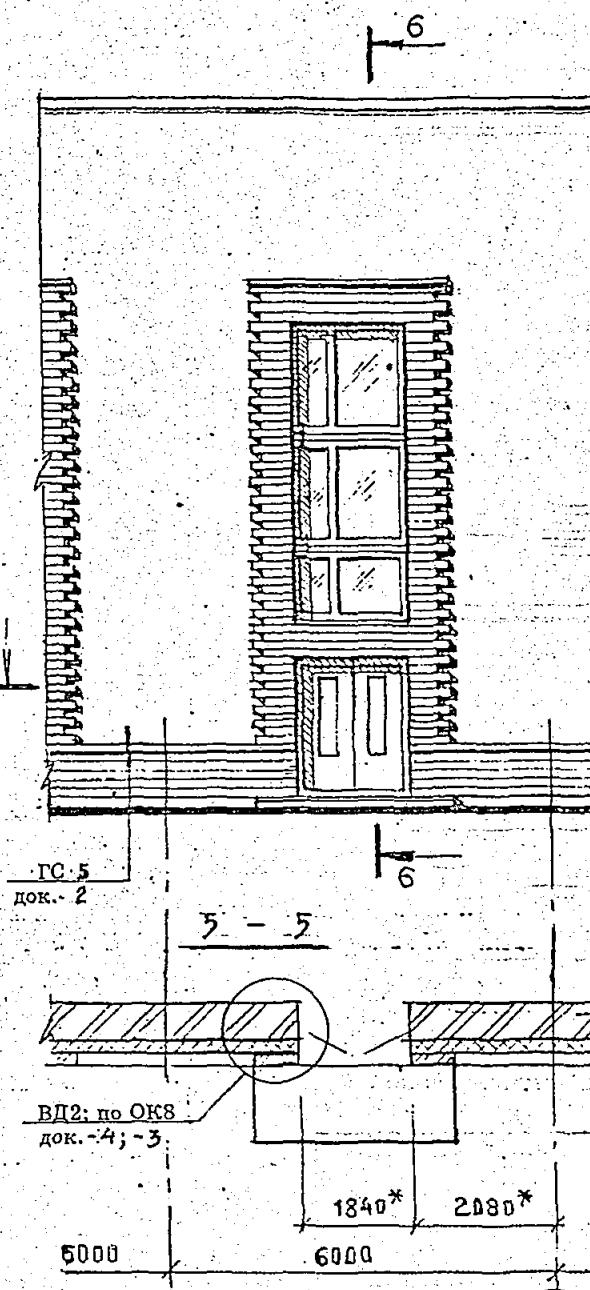
Фрагмент фасада № 3



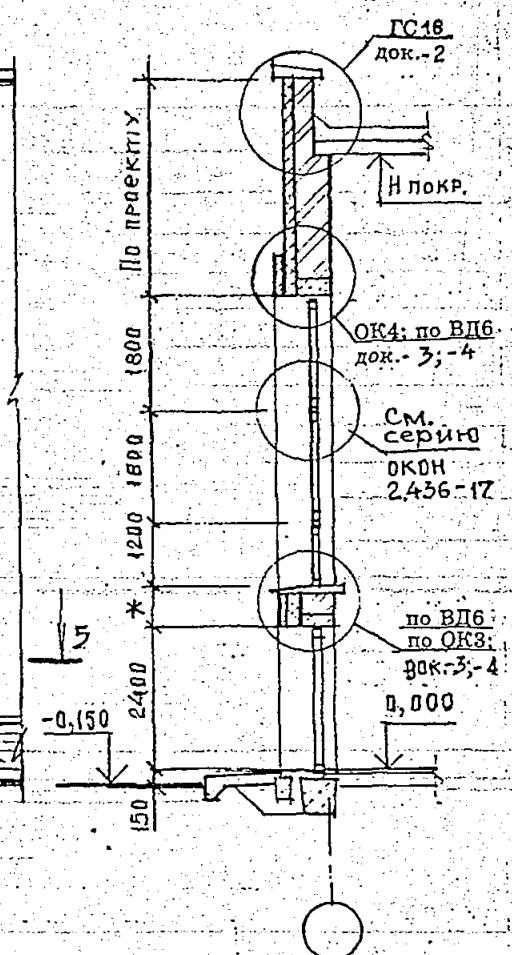
4 - 4



Фрагмент фасада № 4.



6 - 6



* . Размеры уточняются в проекте

Изм.	Кол. уч	Лист.	Н док	Подпись	Дата

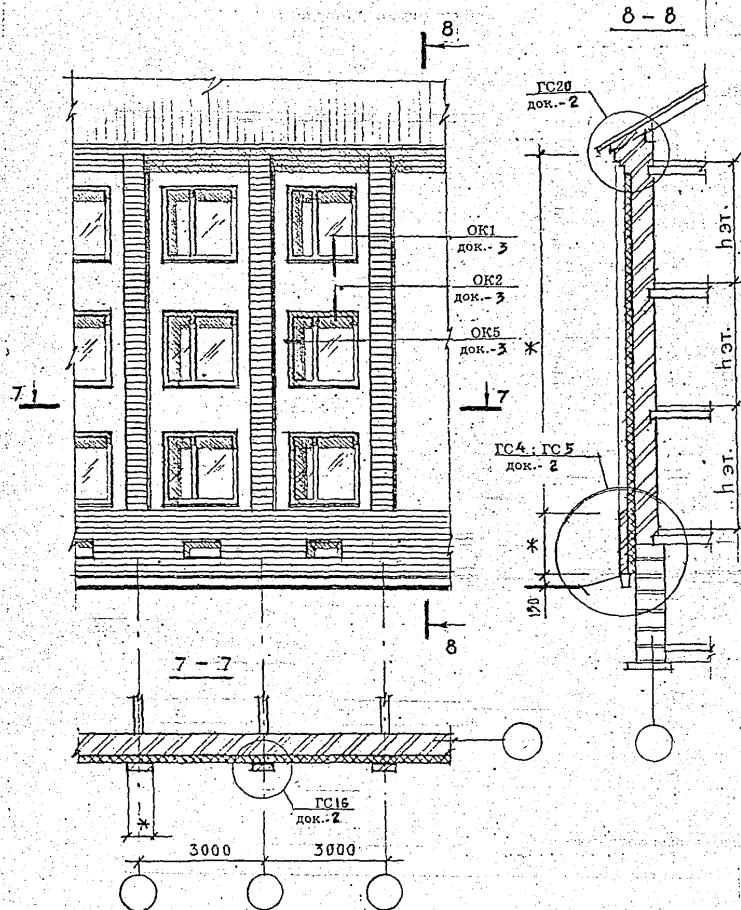
М 25.1/96/96С - 1

Лист

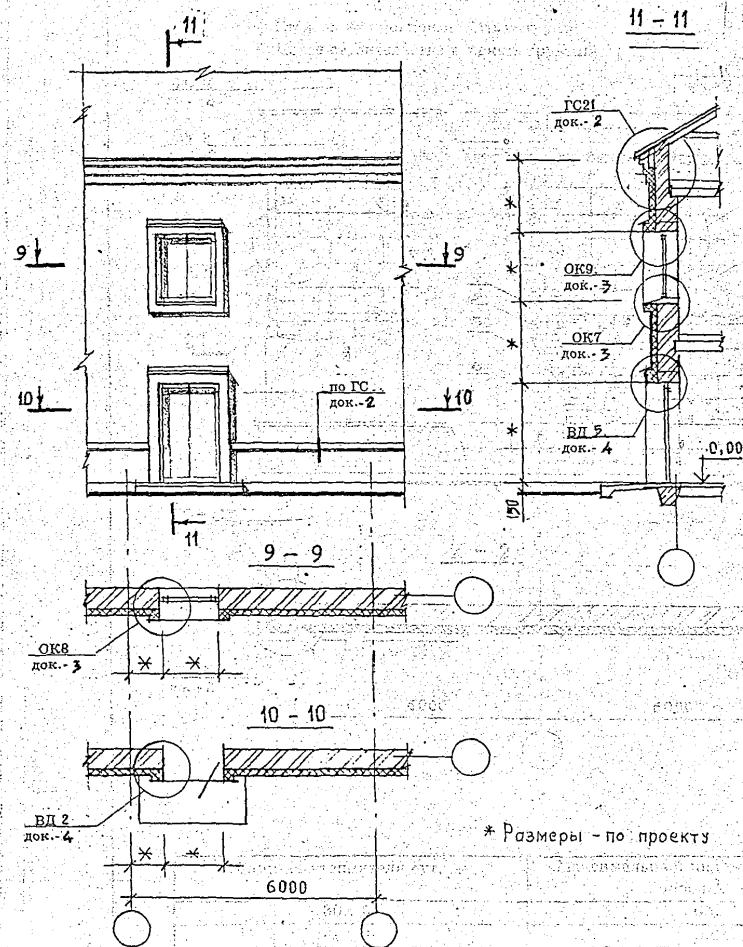
3

22

Фрагмент фасада № 5



Фрагмент фасада № 6



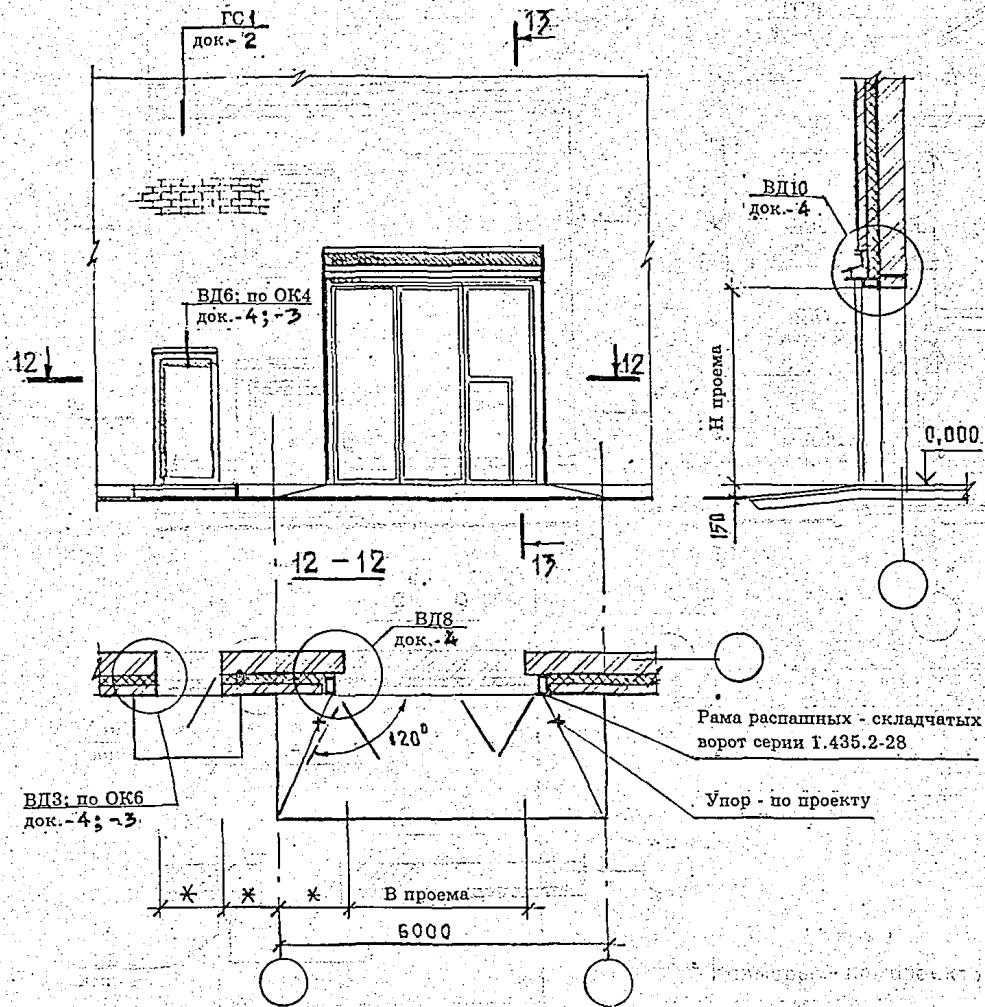
Изм.	Кол. уч	Лист	Н. док	Подпись	Дата

М 25,1/96/96С-1

Лист
4

ФРАГМЕНТ ФАСАДА № 7

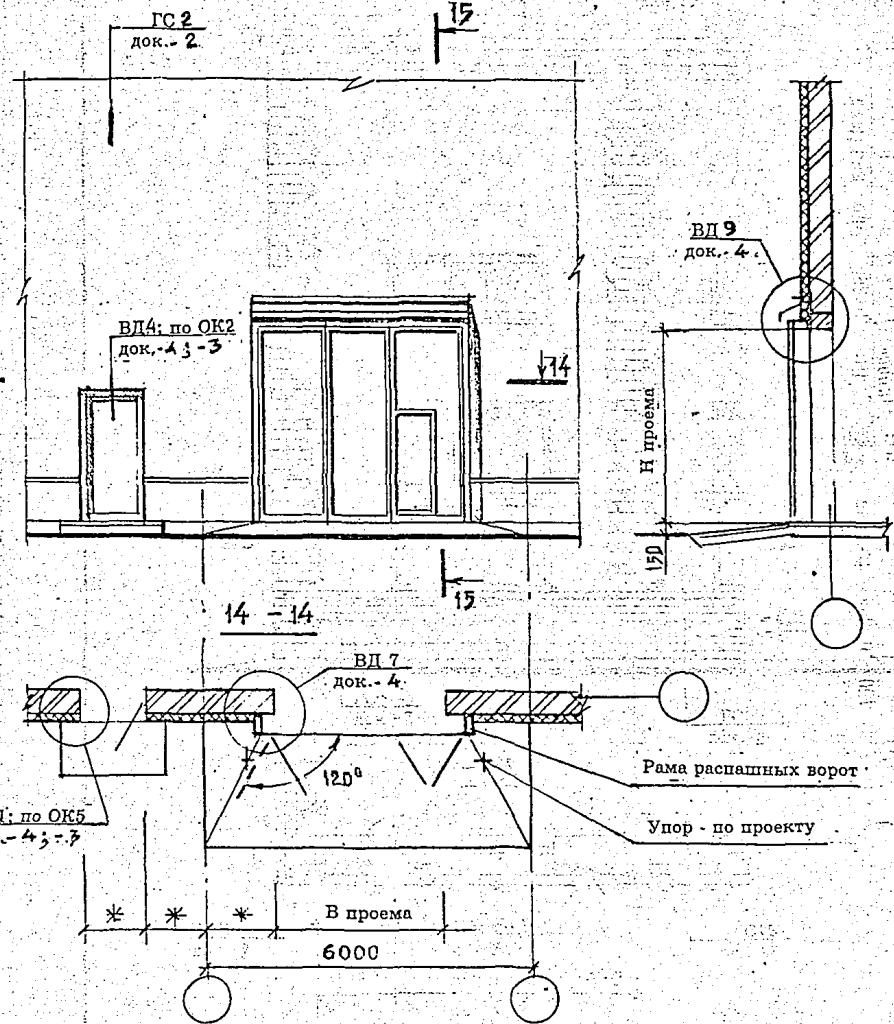
13 - 13



* - Размеры по проекту

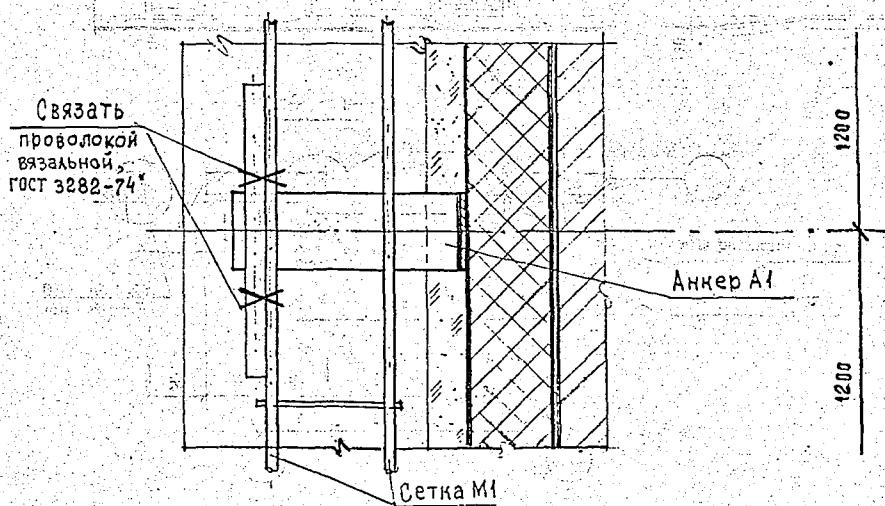
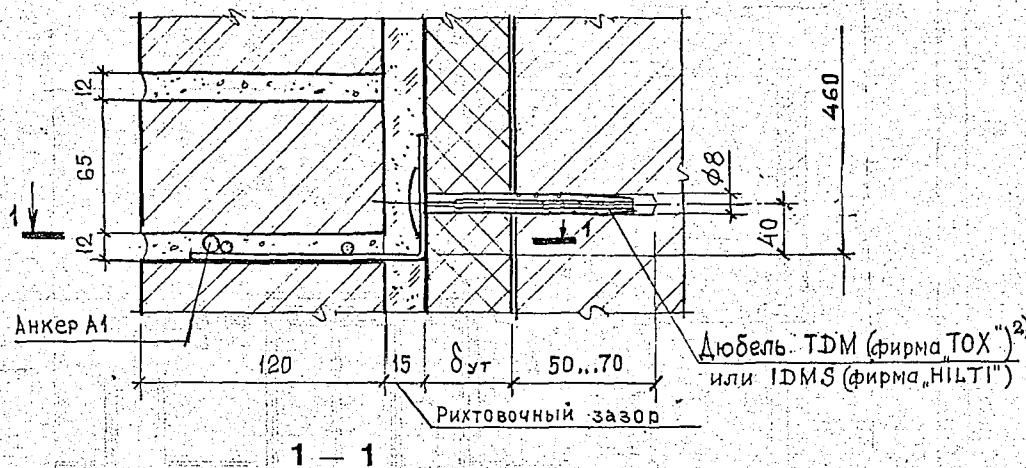
ФРАГМЕНТ ФАСАДА № 8

15 - 15

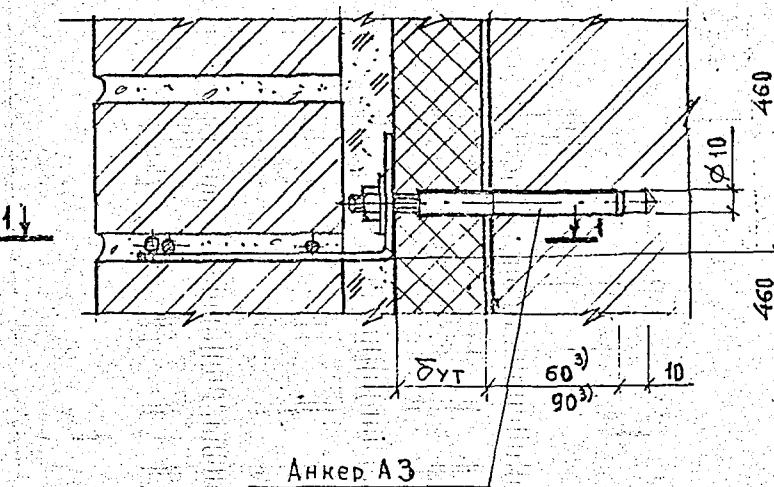


Изм.	Кол.	учн.	Лист.	Н док.	Подпись	Дата

ГС1. Рис1. Для стен из кирпича



ГС1. Рис2. Остальное см. рис1



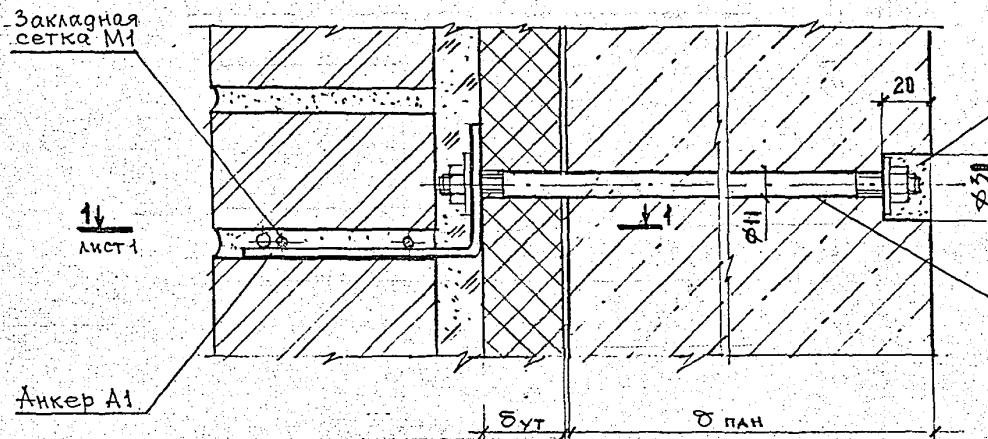
1. Крепление по рис. 2 допускается при отсутствии специальных анкеров (рис.1) в зданиях высотой до 10 м.

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

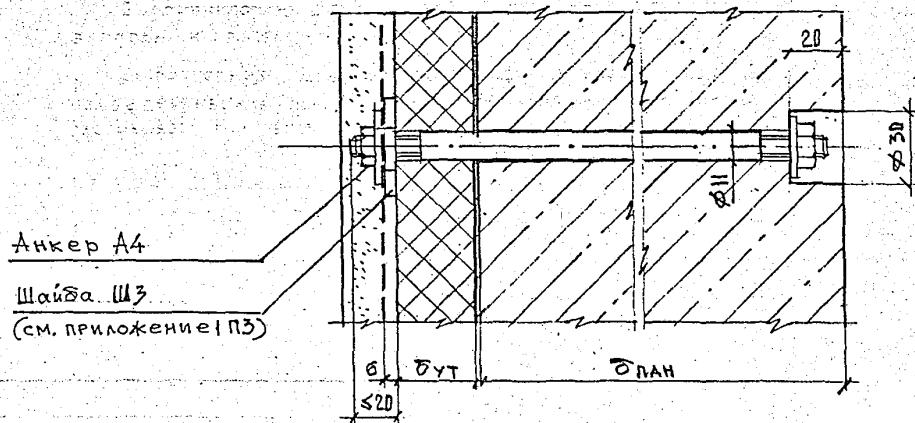
3. Расчетная несущая способность крепления по рис.2 на выдергивание при кладке из полнотелого кирпича составляет при заделке 60 мм - 30 кг и 90 мм - 45 кг.

М 25.1/96/96С - 2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.отд.	Смирновский				
ГАП	Гузесва				
ГИП	Лукашевич				
ГИП	Гадаева				
Крепление теплоизоляции и защитного слоя к стене Узлы ГС1 ... ГС21					
Сталь	Лист	Листов.			
МП	1	14			
АО ЦНИИПромзданий					

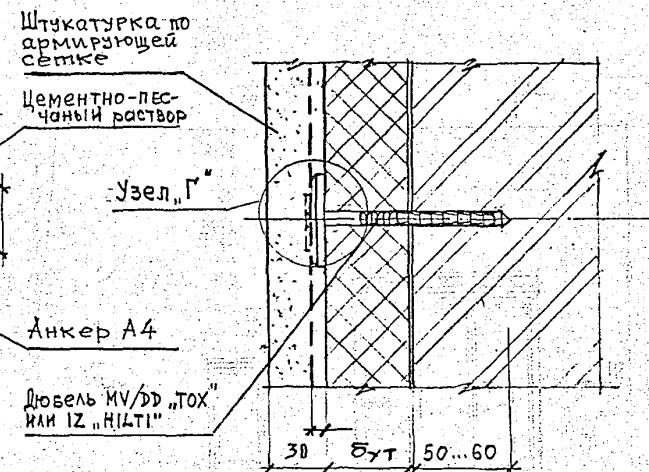
ГС1. Рис.3. Для стен из панелей.
Остальное см. рис. 1



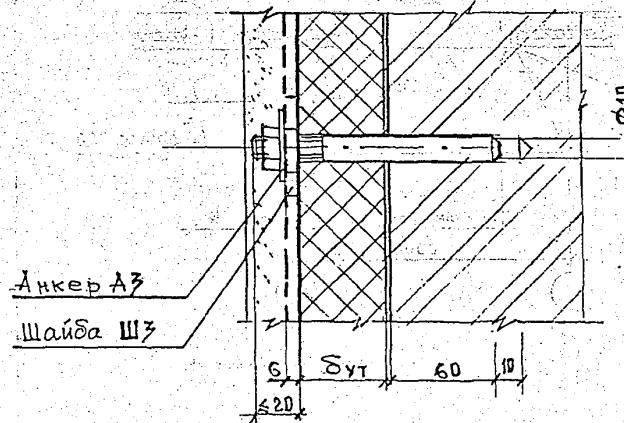
ГС2. Рис.2. Для стен из панелей.
Остальное см. рис. 1.



ГС2. Рис.1. Для стен из кирпича



ГС2. Рис.3. Остальное см. рис. 1.



Изм.	Кол. уч	Лист.	Н. док.	Полинес.	Дата	Лист
						2

ШТУКАТУРКА

АРМИРУЮЩАЯ СЕТКА

ШАНБА Ш1, Ш2

"Г"

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

СУЩЕСТВУЮЩАЯ
КИПЛЧУЧАЯ
СТЕНАДЮБЕЛЬ MV/DD
ИДИ 12

ШАНБА Ш3

15 3 6

30

50 ... 250

min 50

10

- СОРТАМЕНТ ДЮБЕЛЕЙ ВАН В ПРИЛОЖЕНИИ 1 к ПЗ.
- ПРИ УСТАНОВКЕ ДЮБЕЛЕЙ $\varnothing 8$ ММ СТАВИТЬ
ШАНБУ Ш1, ПРИ $\varnothing 10$ ММ - ШАНБУ Ш2.

ДЮБЕЛЬ $\varnothing 8$
МАРКИ ИДИ 12

ДЮБЕЛЬ $\varnothing 8,5$
МАРКИ ИДИ 22

ДЮБЕЛЬ $\varnothing 10$
МАРКИ ИДИ 25

Ном.	Клн. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1					

М 25.1/96/96С - 2

Лист

3

27

ГС3. СХЕМЫ УСТАНОВКИ ДЮБЕЛЕЙ

Схема 1 - 6 шт. /м²

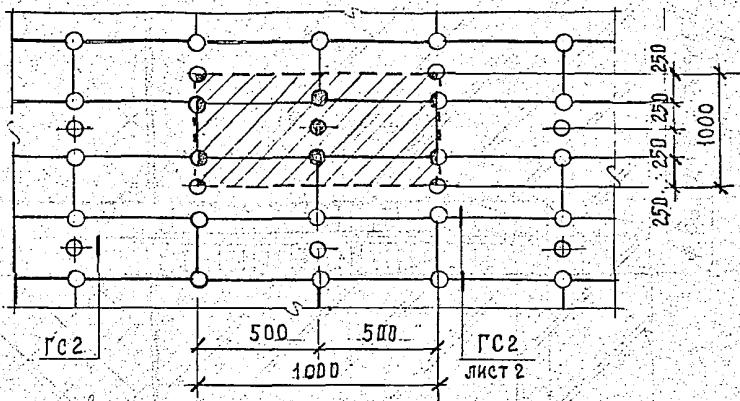
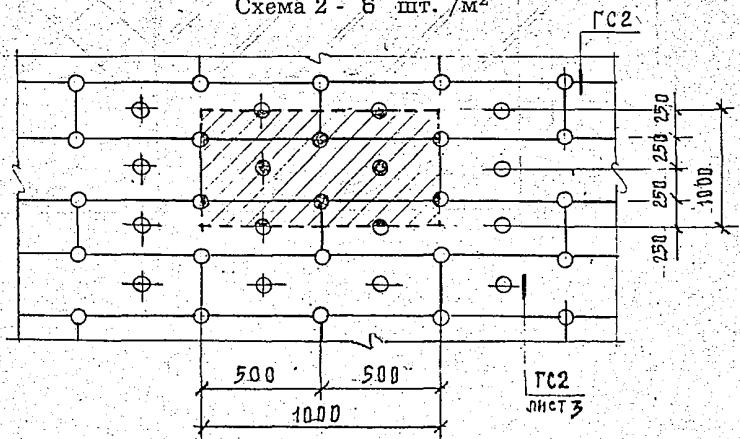
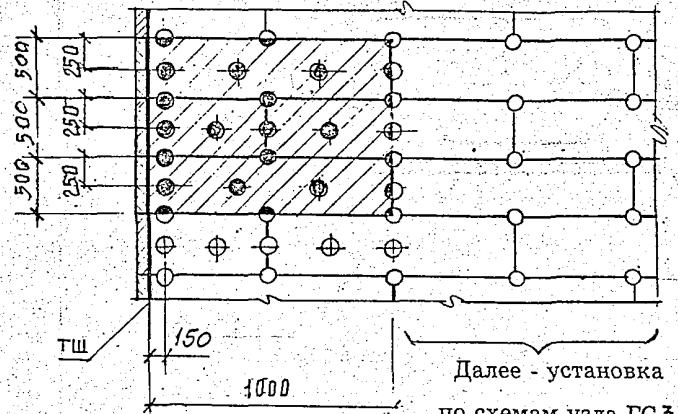


Схема 2 - 6 шт. /м²



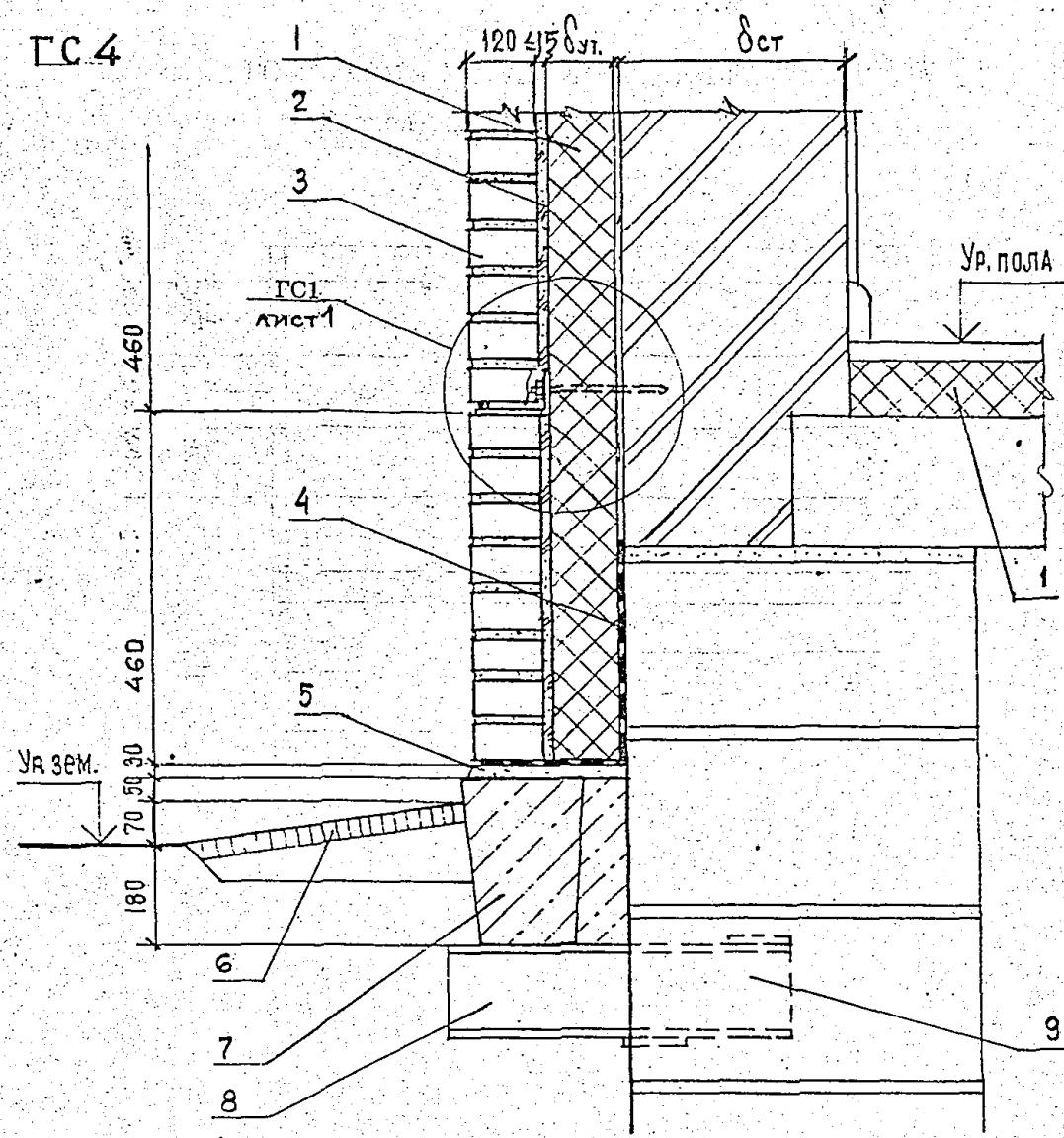
ГС4. СХЕМА УСТАНОВКИ ДЮБЕЛЕЙ В УГЛУ

Расход - 12,6 шт. /м²



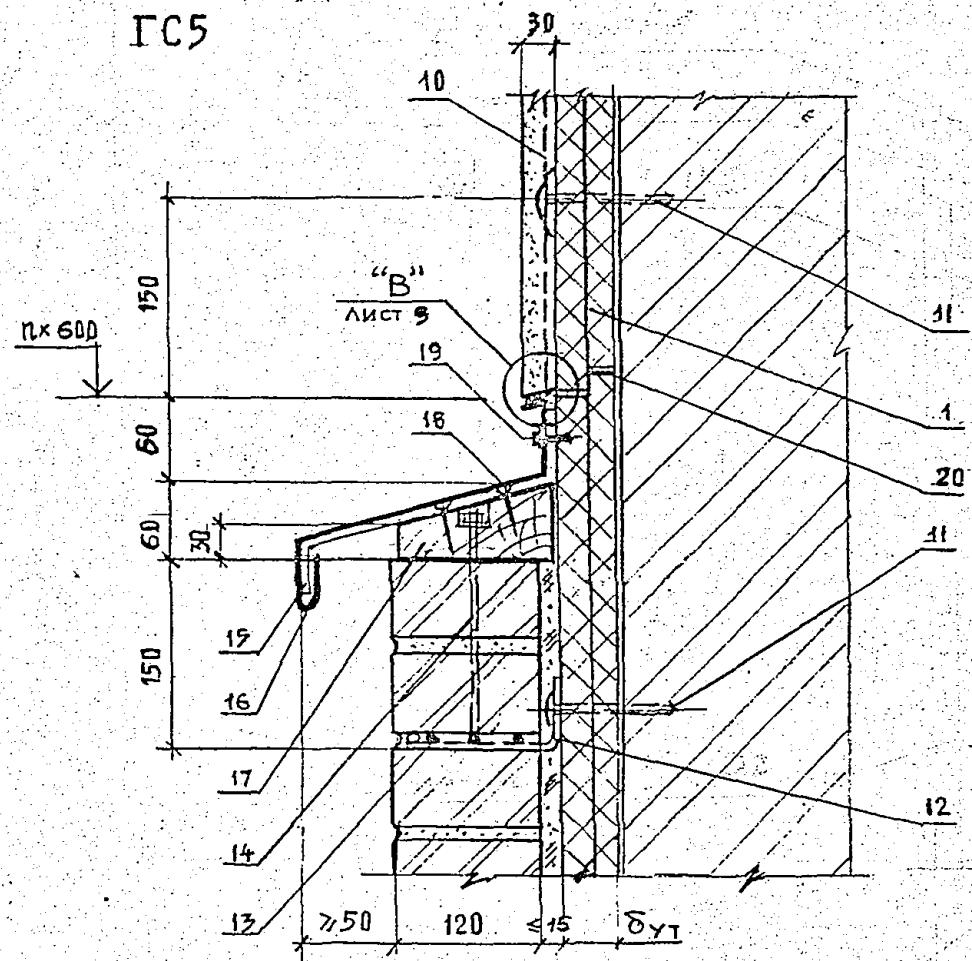
Изм.	Кол. уч.	Лист.	Н. док.	Подпись	Дата	Лист.

ГС4



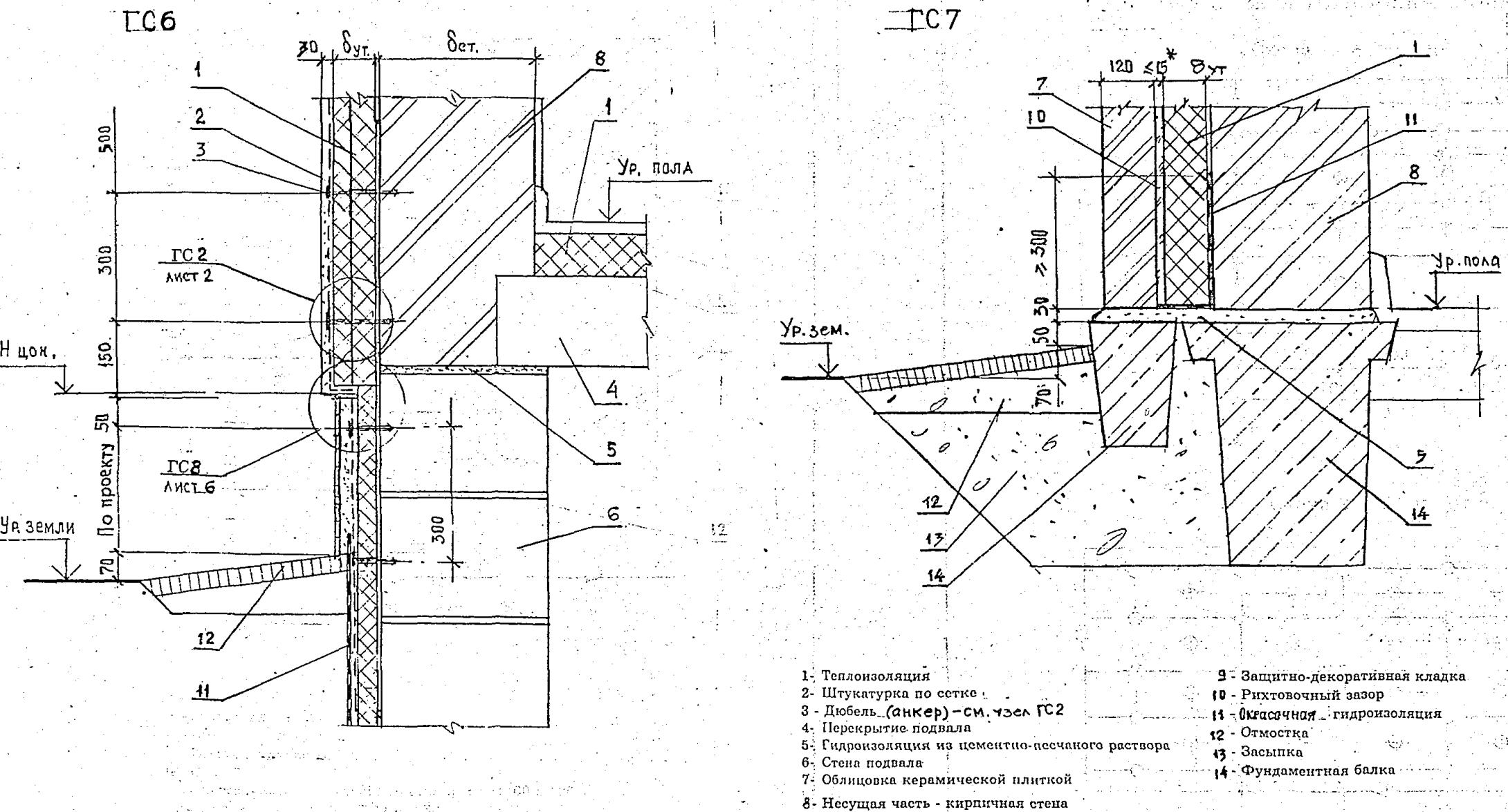
- 1- Техноизоляция
- 2- Рихтовочный зазор
- 3- Стена кирпичная защитно-декоративная
- 4- Окрасочная гидроизоляция
- 5- Гидроизоляция из цементно-песчаного раствора
- 6- Отмостка
- 7- Фундаментная балка
- 8- Консоль под фундаментную балку (обетонировать)
- 9- Гнездо в стене подпала под консоль
- 10- Штукатурка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

ГС5



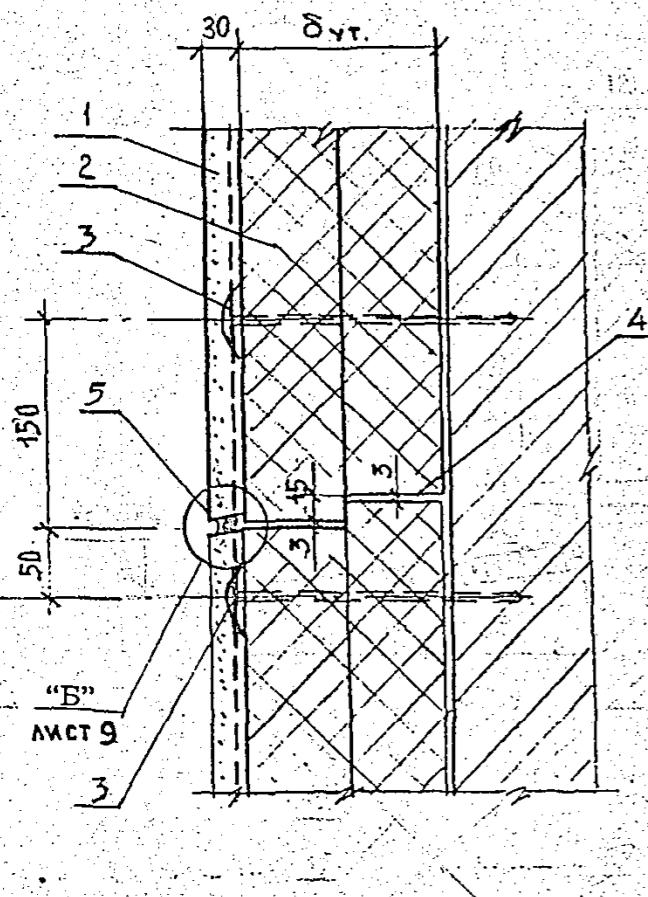
- 12- Анкер А1
- 13- Закладная сетка М1
- 14- Анкер А5 с шагом 520 мм
- 15- Костьль К2с шагом 600
- 16- Слив С1
- 17- Деревянный антисептированный брус сеч. 60 x 120
- 18- Шуруп 1 - 4 x 40 ГОСТ 1144 - 80
- 19- Самонарезающий винт В6 x 25
- 20- Температурный шов в теплоизоляции (см. узел ГС1, рис.3)

Нам.	Кол. уп.	Лист.	Н.док.	Подпись	Дата

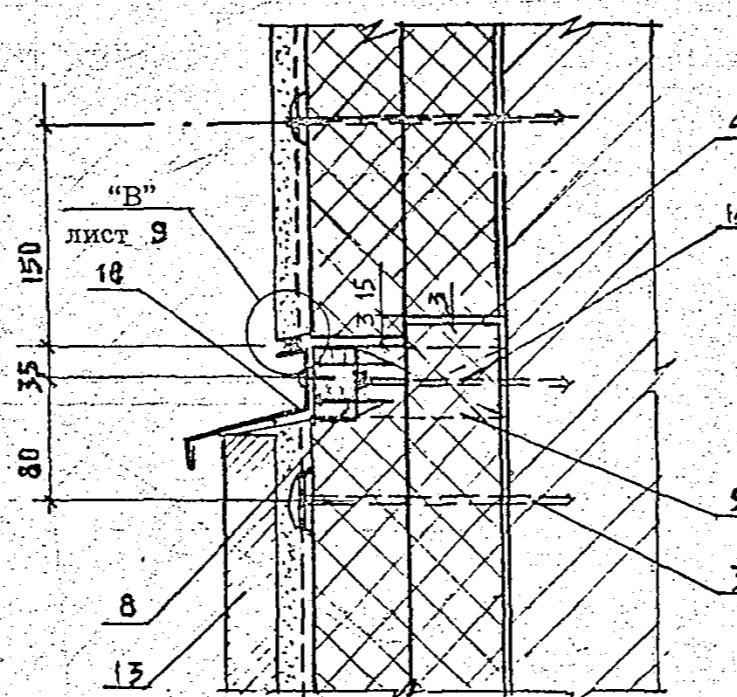


И.д.	Кол.у.	Лист.	Н.док.	Толщина	Дата	Лист
						6

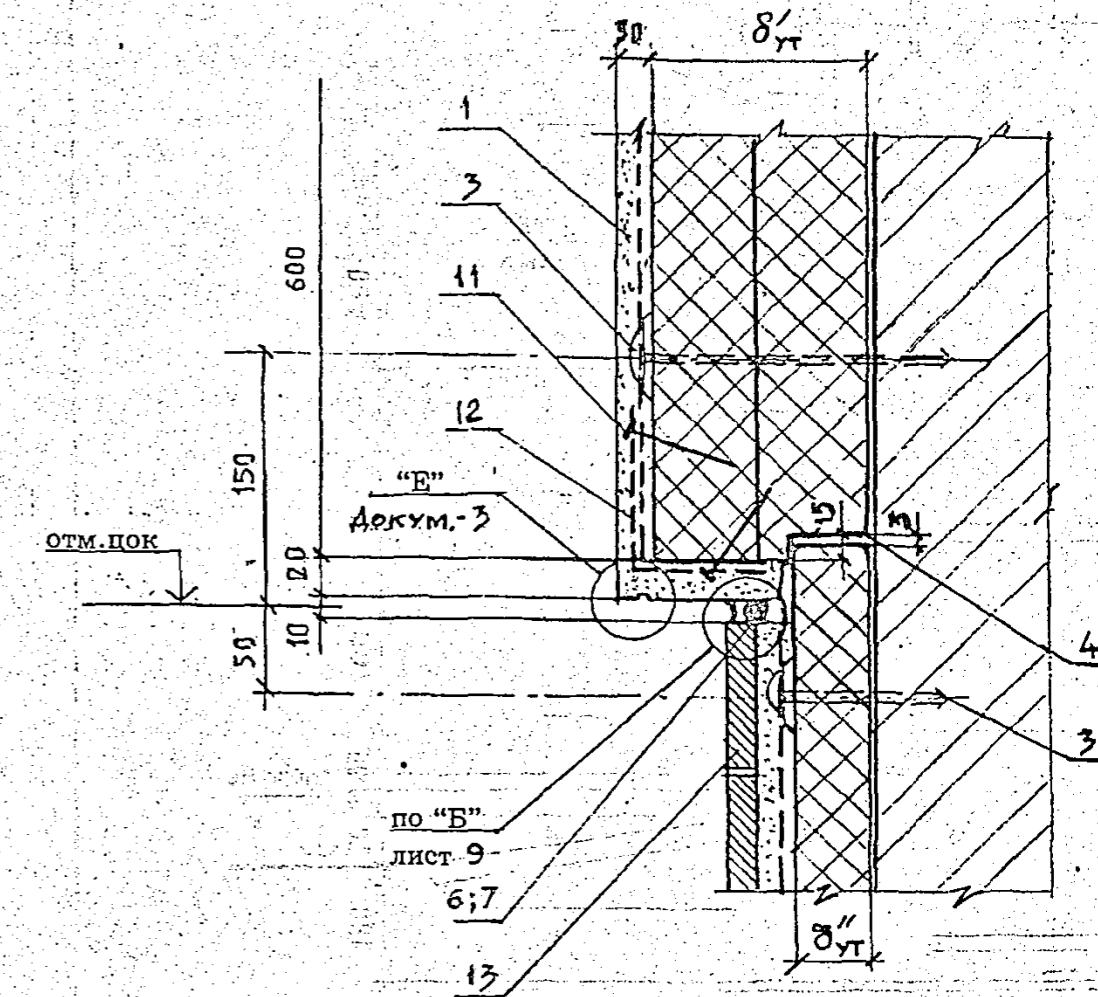
ГС 8. Рис.1



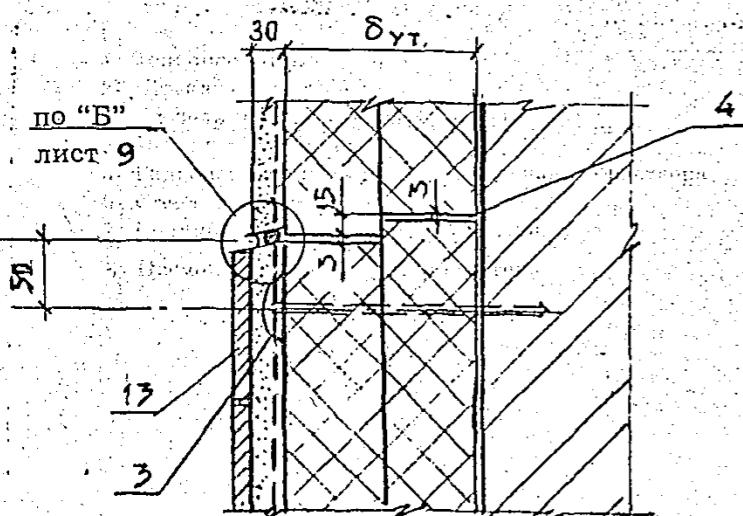
ГС 8. Рис.3



ГС 8. Рис.4



ГС 8. Рис.2



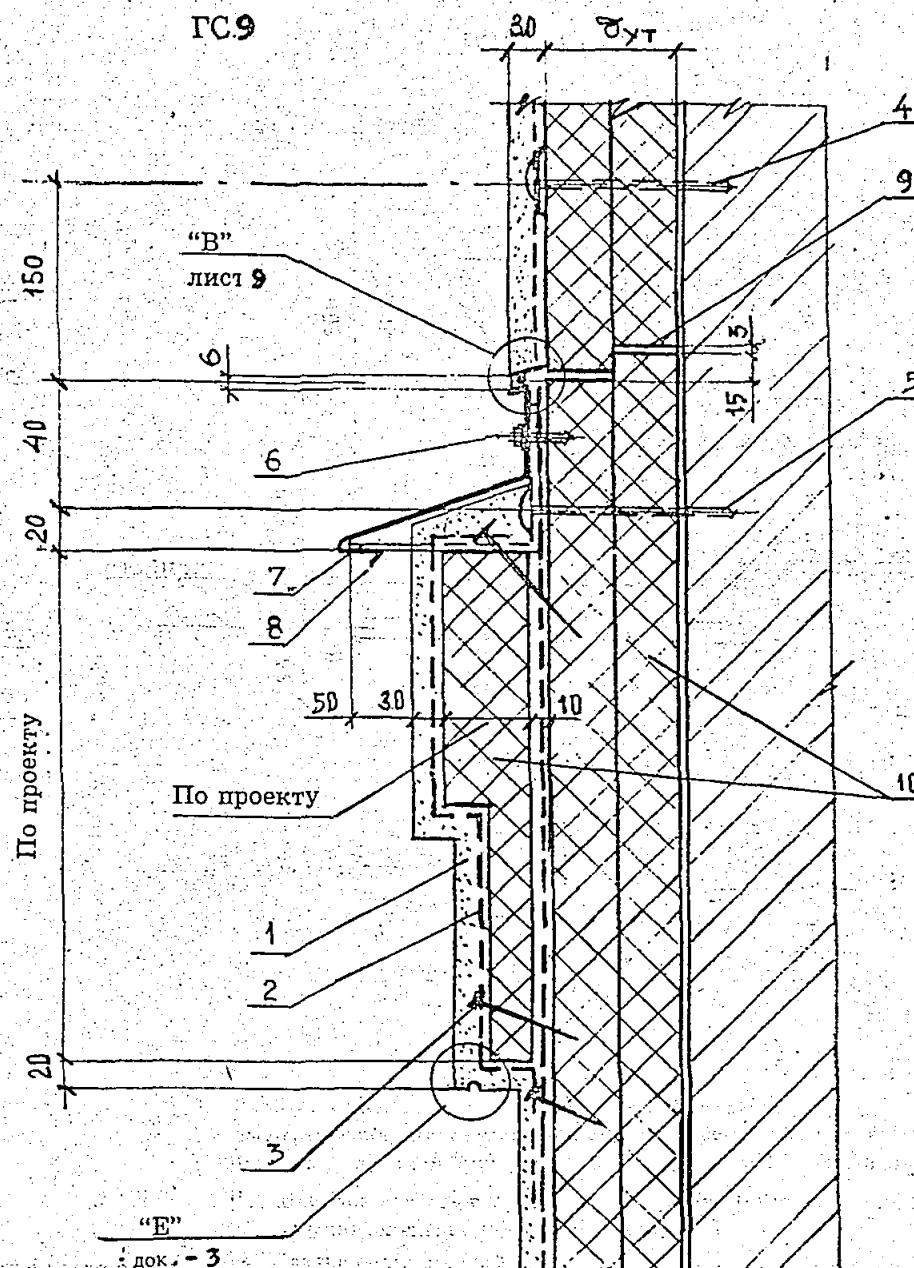
- 1- Штукатурка по армирующей сетке
- 2- Плиты теплоизоляции
- 3- Дюбель (анкер)-см. узел ГС2
- 4- Температурный шов в теплоизоляции
- 5- Температурный шов в штукатурке
- 6- Мастика отверждающаяся
- 7- Прокладка уплотняющая типа ПРП ГОСТ 19177-81 или типа "Вилатерм-СМ" ТУ6-05-221-871-86

- 8- Деревянная антисептированная рейка сеч. 50 x 20
- 9- Деревянная антисептированная пробка сеч. 50 x 100 x 6ут. с шагом 600
- 10- Слив С1 крепить к рейке шурупом 1-3x20 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

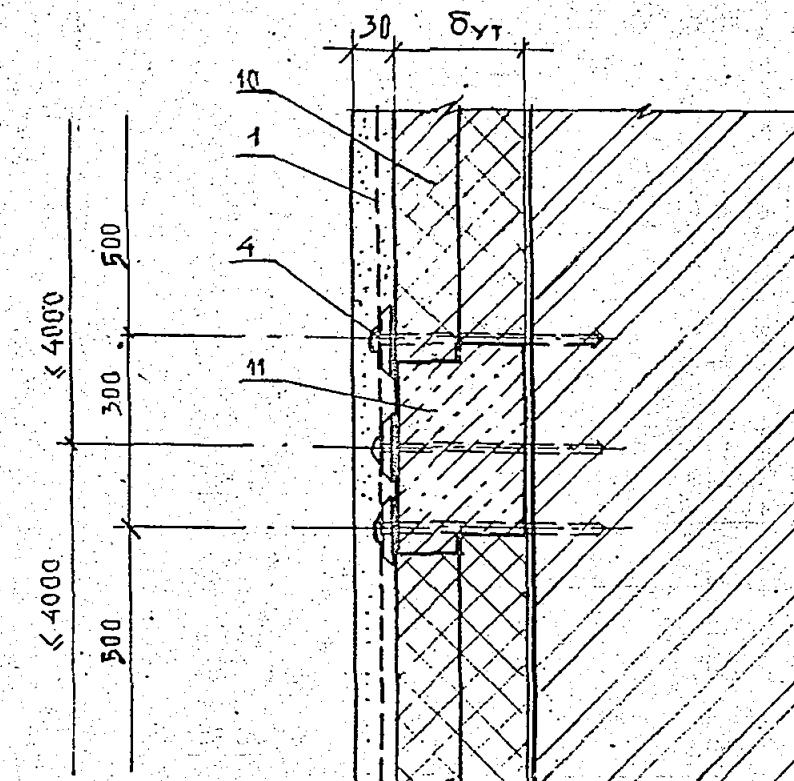
Узел ГС8 см. совместно с узлом ГС 2

Изм.	Кол. уч	Лист.	Н.док	Подпись	Дата

FC.9

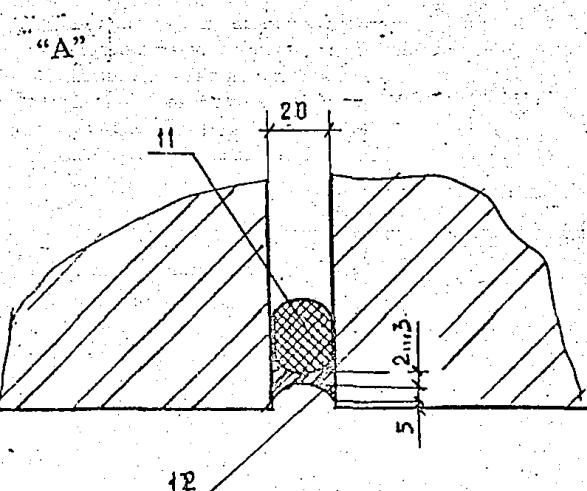
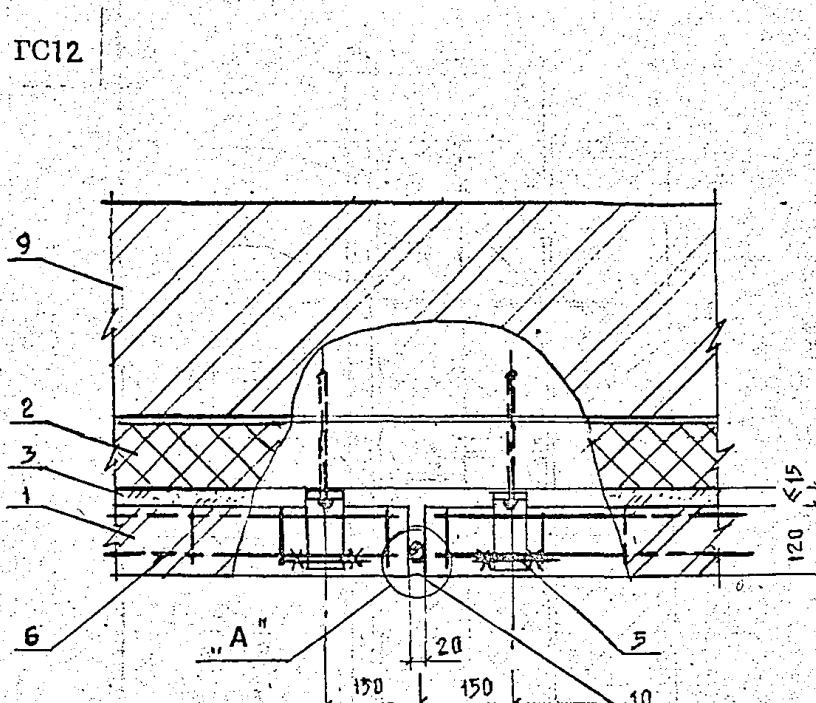
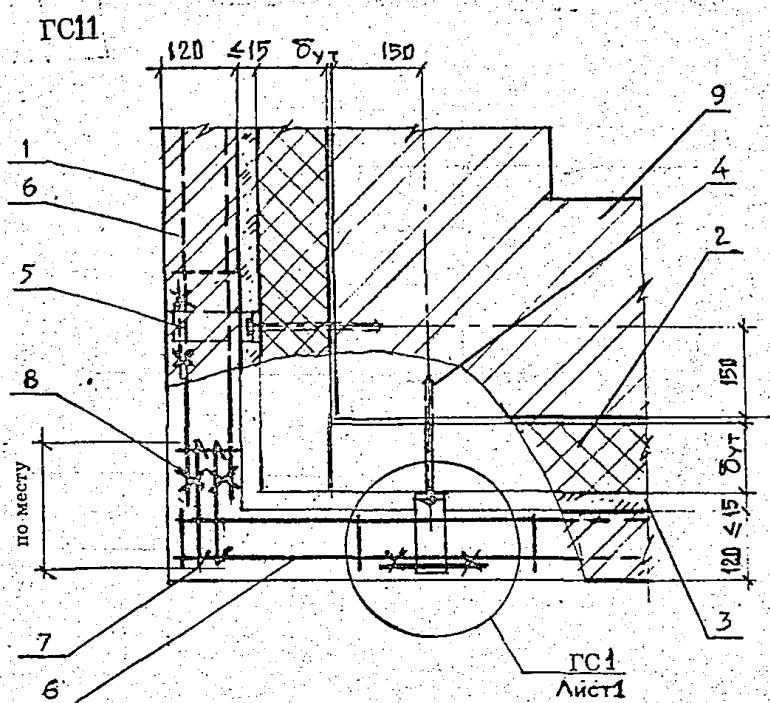


ГС10. Противопожарный пояс - рассечка



- 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 x 25
 - 7 - Костыль КЗ 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. ут	Лист.	№ док	Подпись	Дата
------	---------	-------	-------	---------	------



- 1- Зашитно-декоративная кирпичная кладка
 - 2- Плиты теплоизоляции
 - 3- Рихтовочный зазор
 - 4- Дюбель (анкер) - см.чзел ГС1
 - 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- Мастике отверждающаяся

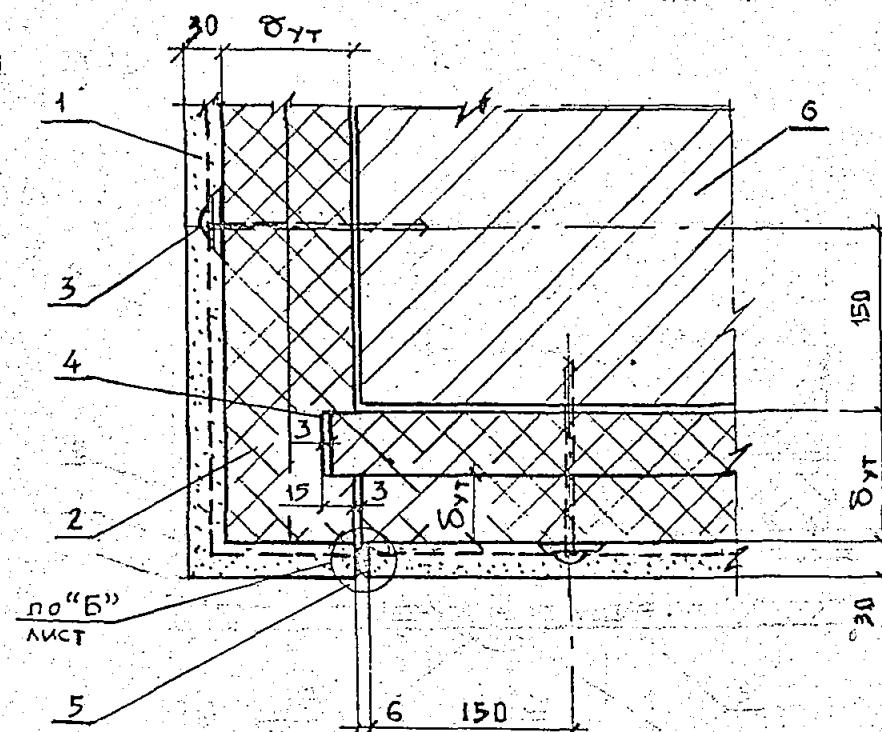
Узел ГС 11.12 см. совместно с узлом ГС 13.2

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

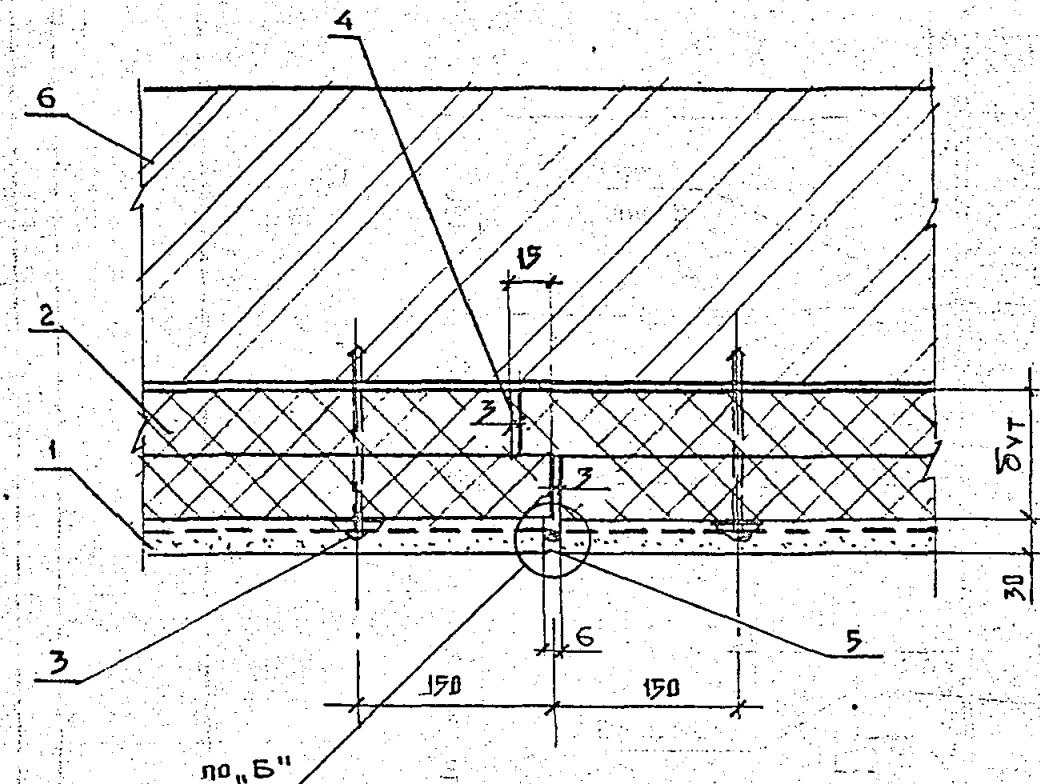
M 25.1/96/96C - 2

Лист

ГС13

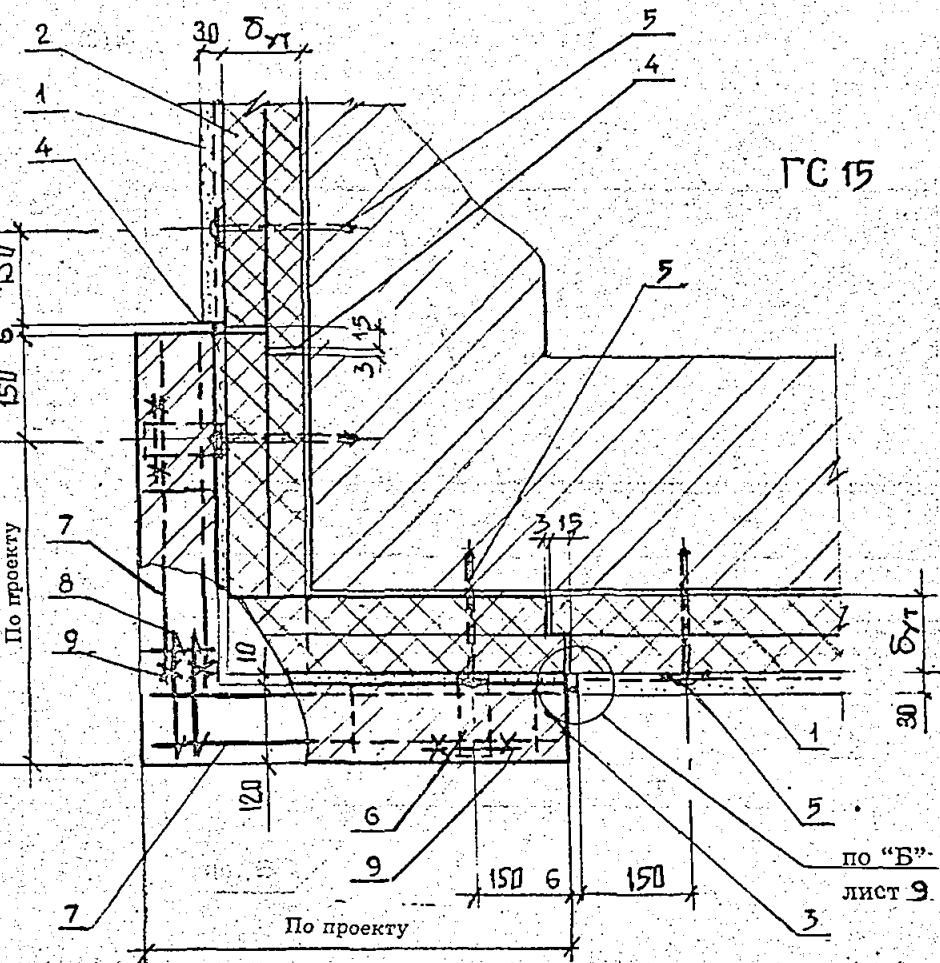


FC14

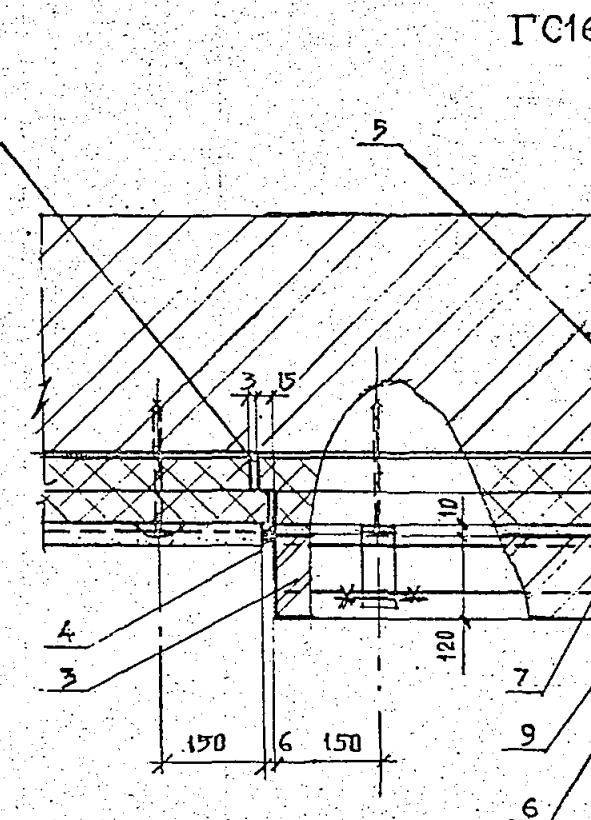


- 1-Штукатурка по армирующей сетке
 - 2-Плиты теплоизоляции
 - 3-Дюбель (анкер) - см.табл ГС2
 - 4-Вырез в плитах теплоизоляции
 - 5-Температурный шов в штукатурке
 - 6-Стена (несущая часть)
 - 7-Прокладка уплотняющая
 - 8-Мастике отверждающаяся
 - 9-Слив

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



ГС15



ГС16

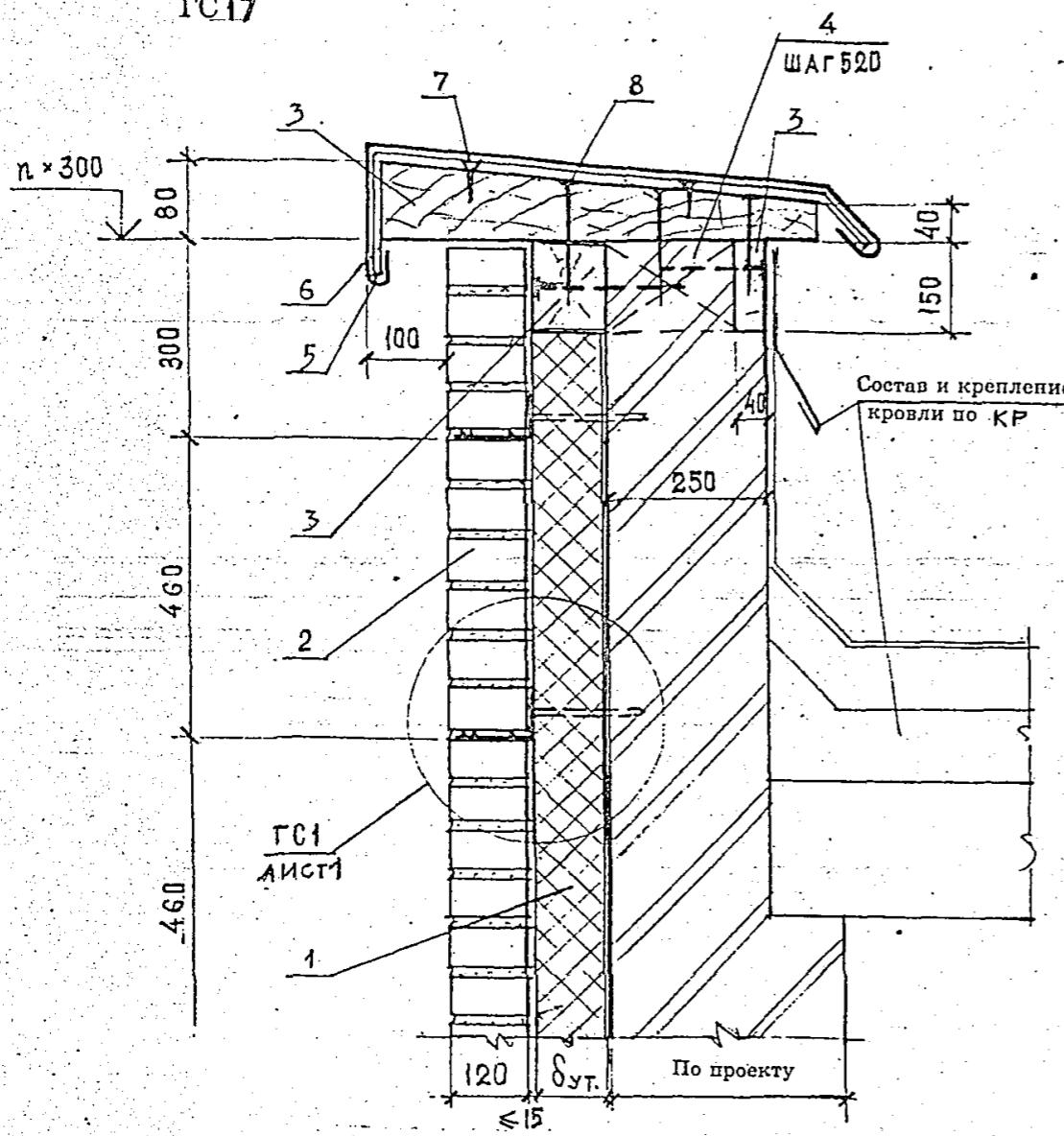
- 1 - Штукатурка по армирующей сетке
 2 - Плиты теплоизоляции
 3 - Защитно-декоративная кирпичная пилляр
 4 - Температурный шов в штукатурке и в теплоизоляции
 5 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС1 и ГС2
 6 - Анкер А1
 7 - Закладная сетка М1
 8 - Два стержня в виде крючков из Ф6А III (ГОСТ 5781 - 82)
 9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

Узел ГС15, 16 см. совместно с узлом ГС1, 2

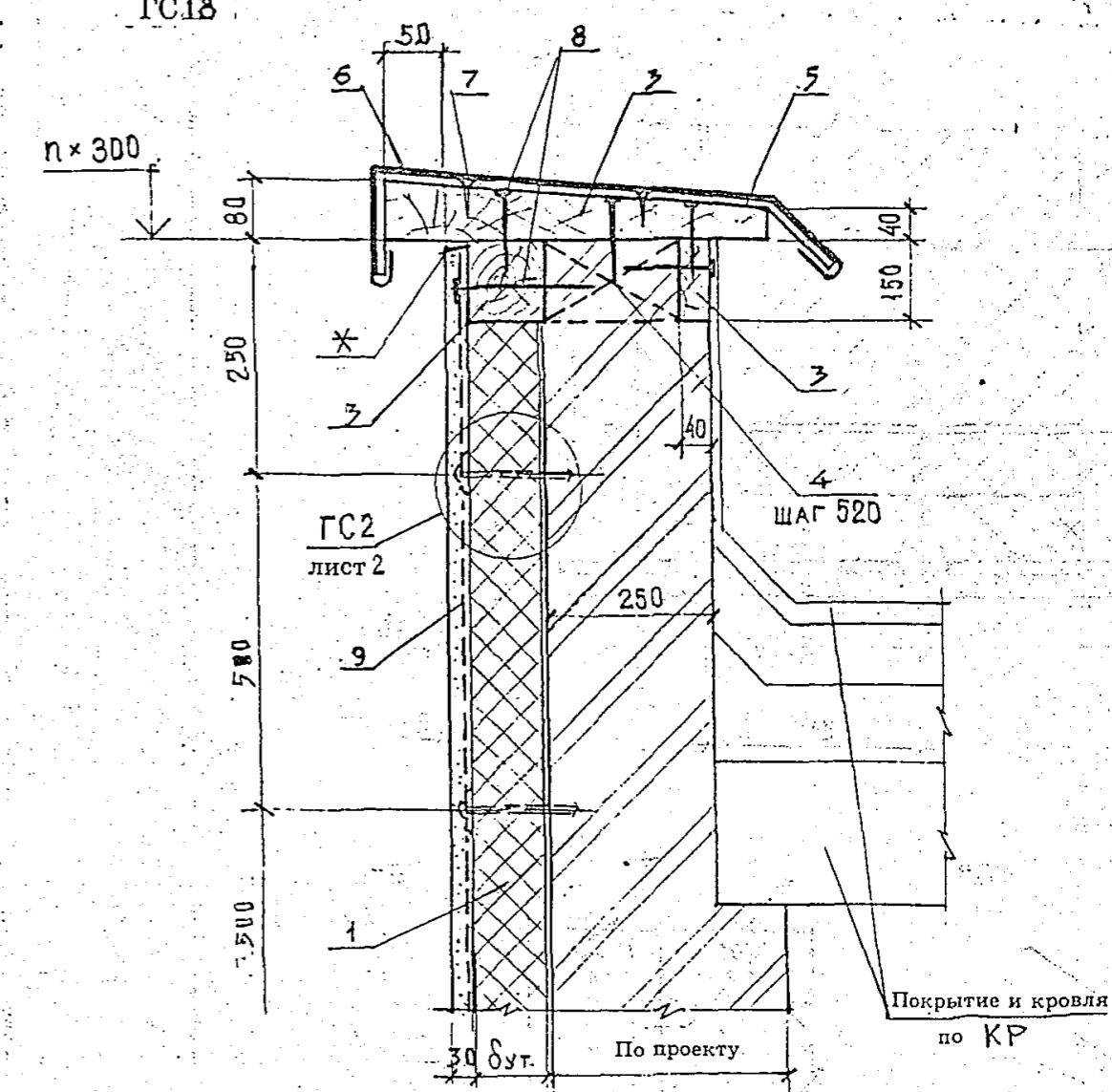
Изм.	Кот. уч	Лист.	№ док	Подпись	Дата	Лист
						11

М 25.1/96/96С - 2

ГС17



ГС18

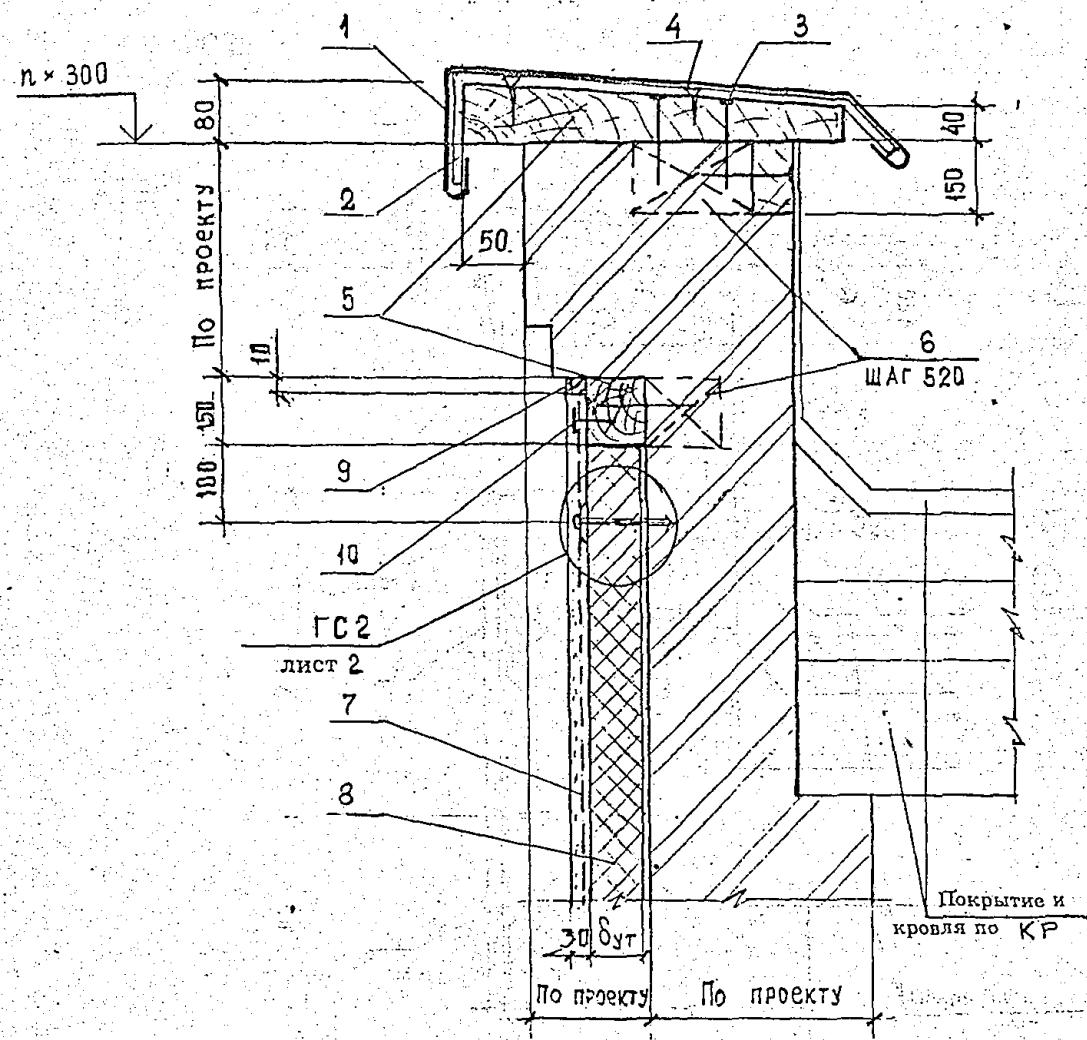


- 1. Плиты теплоизоляции
- 2. Защитно-декоративная кирпичная кладка
- 3. Доски и брусья деревянные антисептированные, ГОСТ 8486 -86
- 4. Пробка деревянная антисептированная, ГОСТ 8486 -86
- 5. Костыли К4 с шагом 600
- 6. Слив С6
- 7. Шуруп 1-4x10, ГОСТ 1145-80
- 8. Гвоздь К4x120, ГОСТ 4028-63*
- 9. Штукатурка по армирующей сетке

* - Открытый шов 6 мм

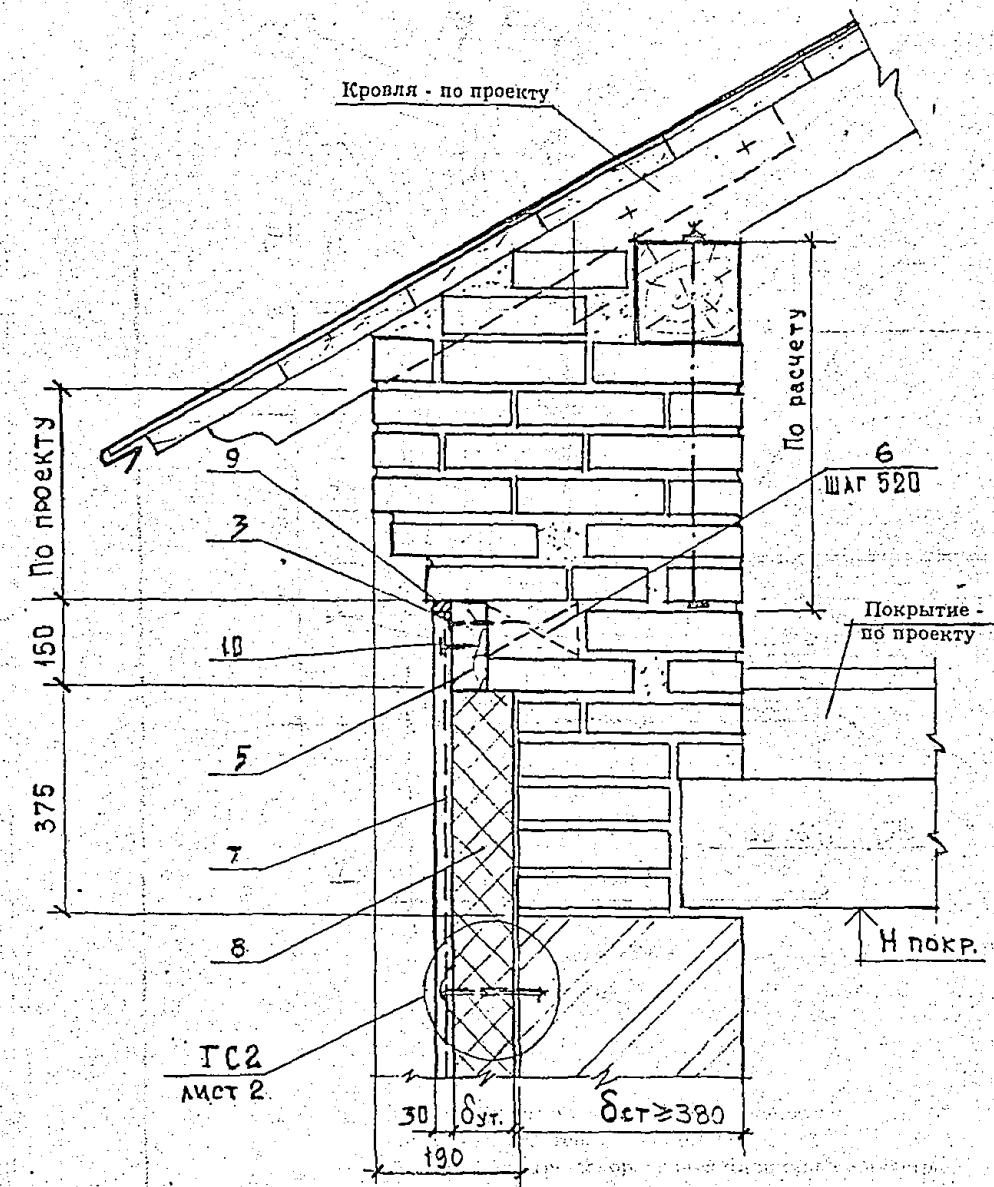
Ном.	Кол. уч	Лист.	Н.док	Пополн.	Дата	Лист
						32

ГС 19



- 1- Слив С6
 - 2- Костыль К4
 - 3- Гвоздь К4x120, ГОСТ 4028-63*
 - 4- Шуруп 1-4x40, 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 ярккладка - см. пп "Б" лист 9
 - 10- Шуруп 1-4x40 по ГОСТ 1145-80 с шайбой Ш1.

FC20

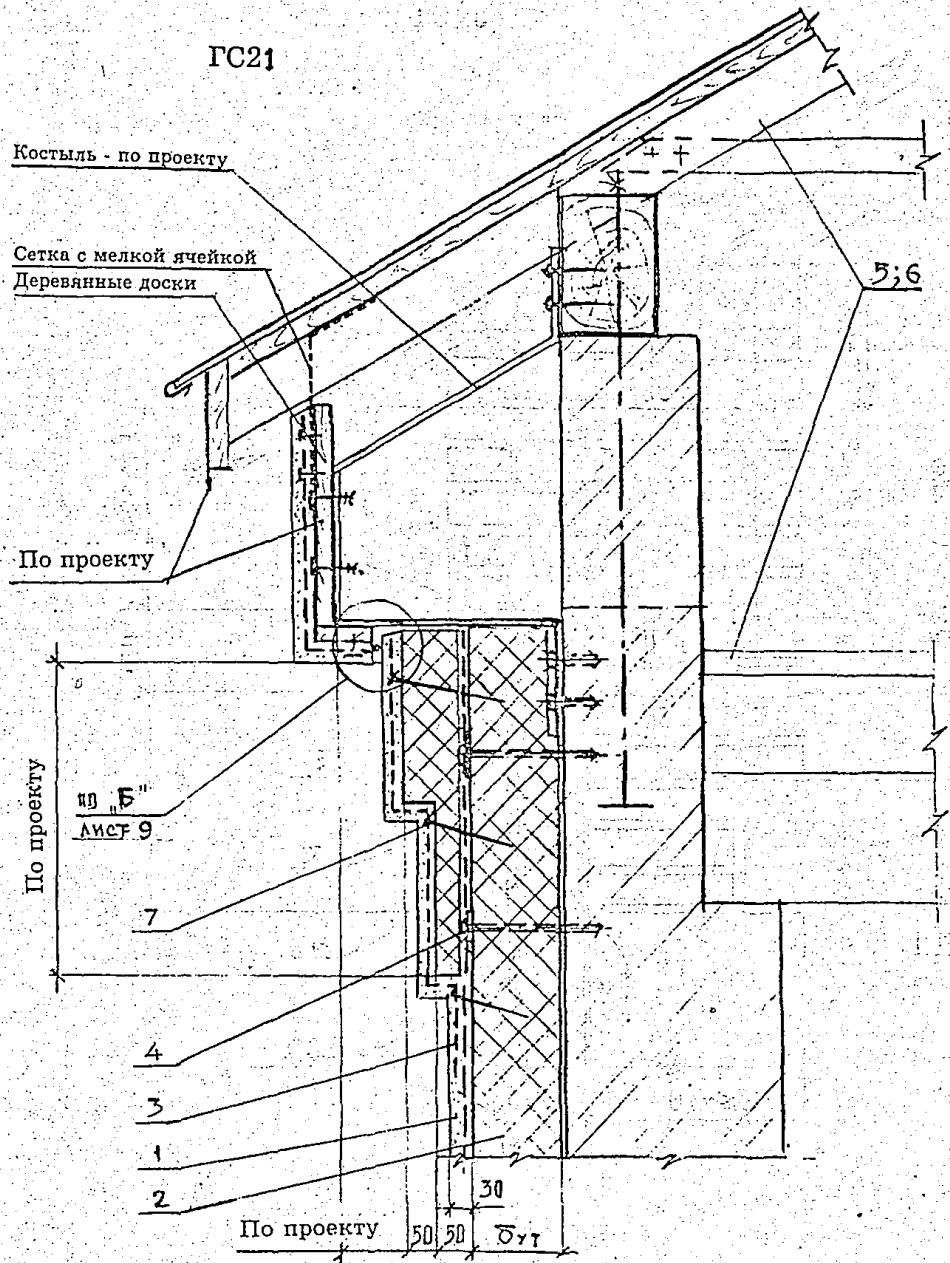


Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата

M 25.1/96/96C - 2

Лист

ГС21



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

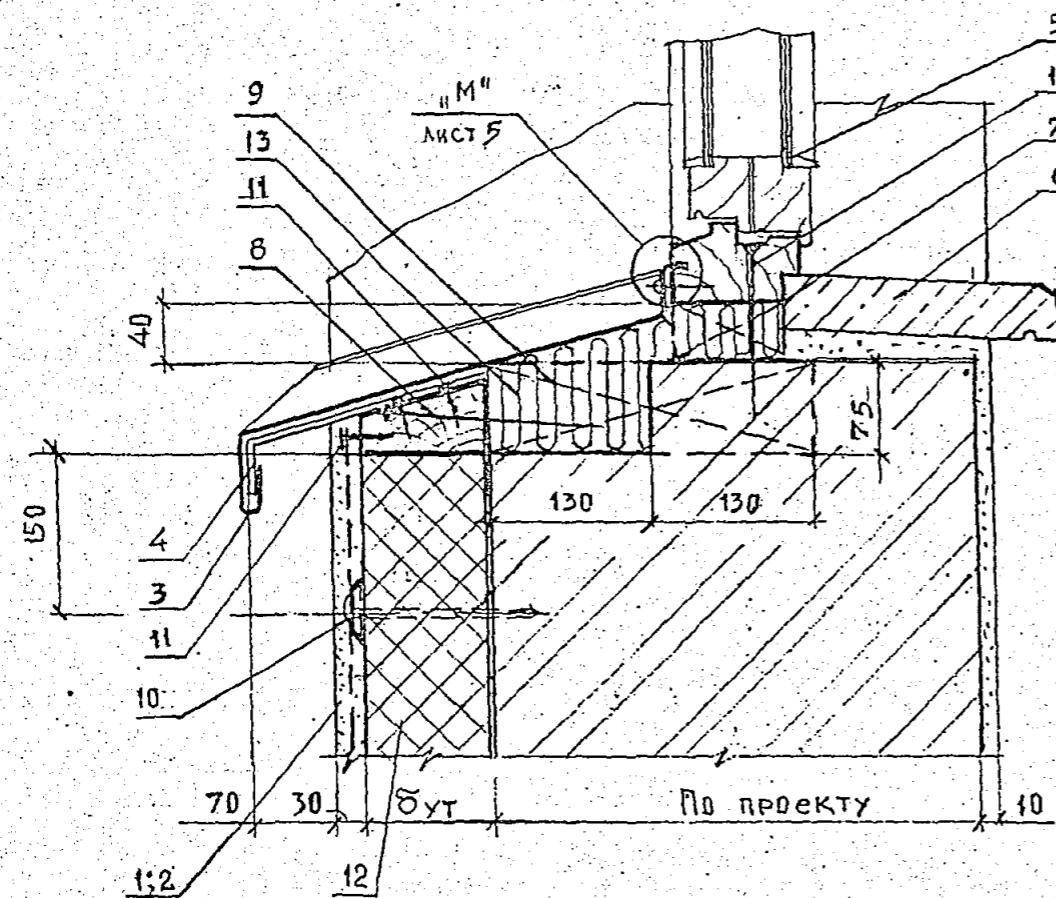
Изм.	Кол. уч.	Лист.	Н. док.	Подпись	Дата

М 25.1/96/96С - 2

Лист

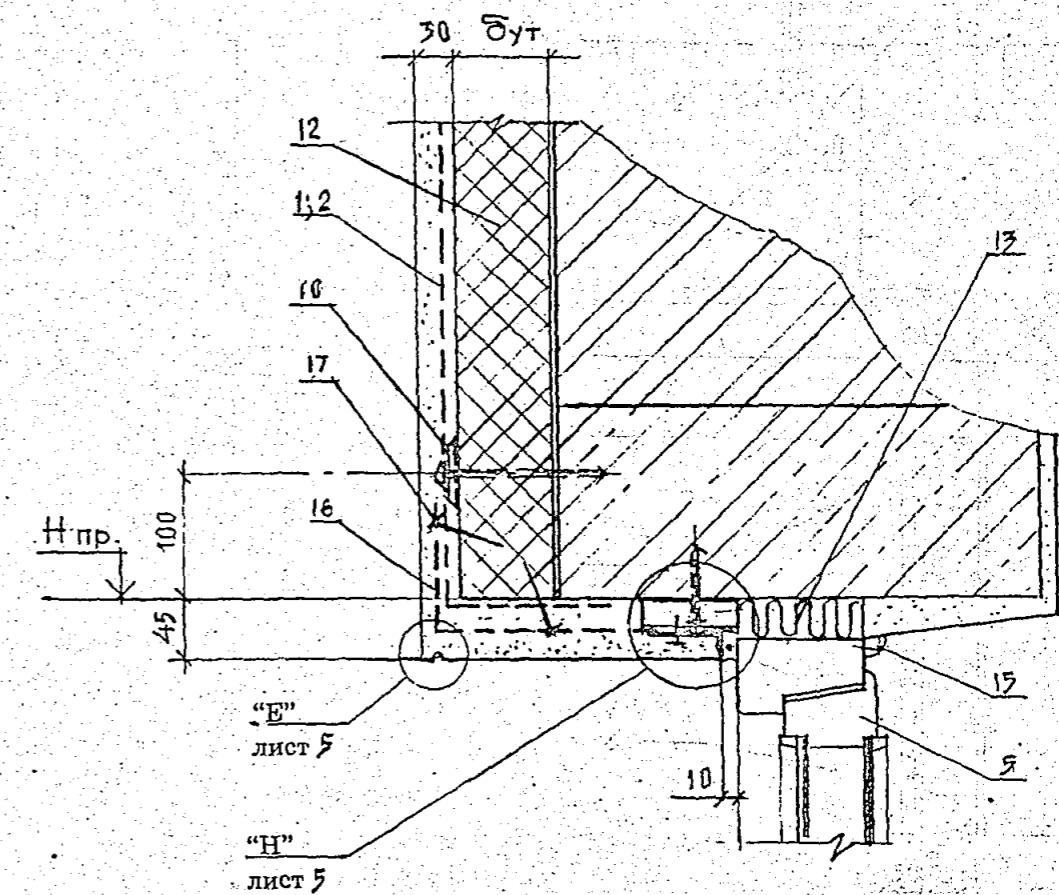
14

OK1 - Горизонтальное сопряжение стены и окон



- 1;2 - Штукатурка по армирующей сетке
 3 - Слив С2
 4 - Костьль К1 с шагом 600
 5 - Окно деревянное
 6 - Подоконник железобетонный или деревянный
 7 - Деревянная антисептированная прокладка с шагом 600
 8 - Деревянная доска сечением 60 x бут., пропитанная антипиренами.
 9 - Деревянная антисептированная пробка сечением 75 x 260 x 130 с шагом 600
 10 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС2
 11 - Шуруп 1 x 4 x 10 ГОСТ 1144-80 с шайбой Ши
 12 - Плита теплоизоляции
 13 - Минеральная плита П - 50
 14 - Гвоздь К6 с шагом 600
 15 - Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242-75) закрепить
 шурупом 1-2x30 (ГОСТ 1145-80) с шагом 300
 16 - Дополнительный слой армирующей сетки
 17 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1 с шагом 300

OK2.



М 25.1/96/96С - 3

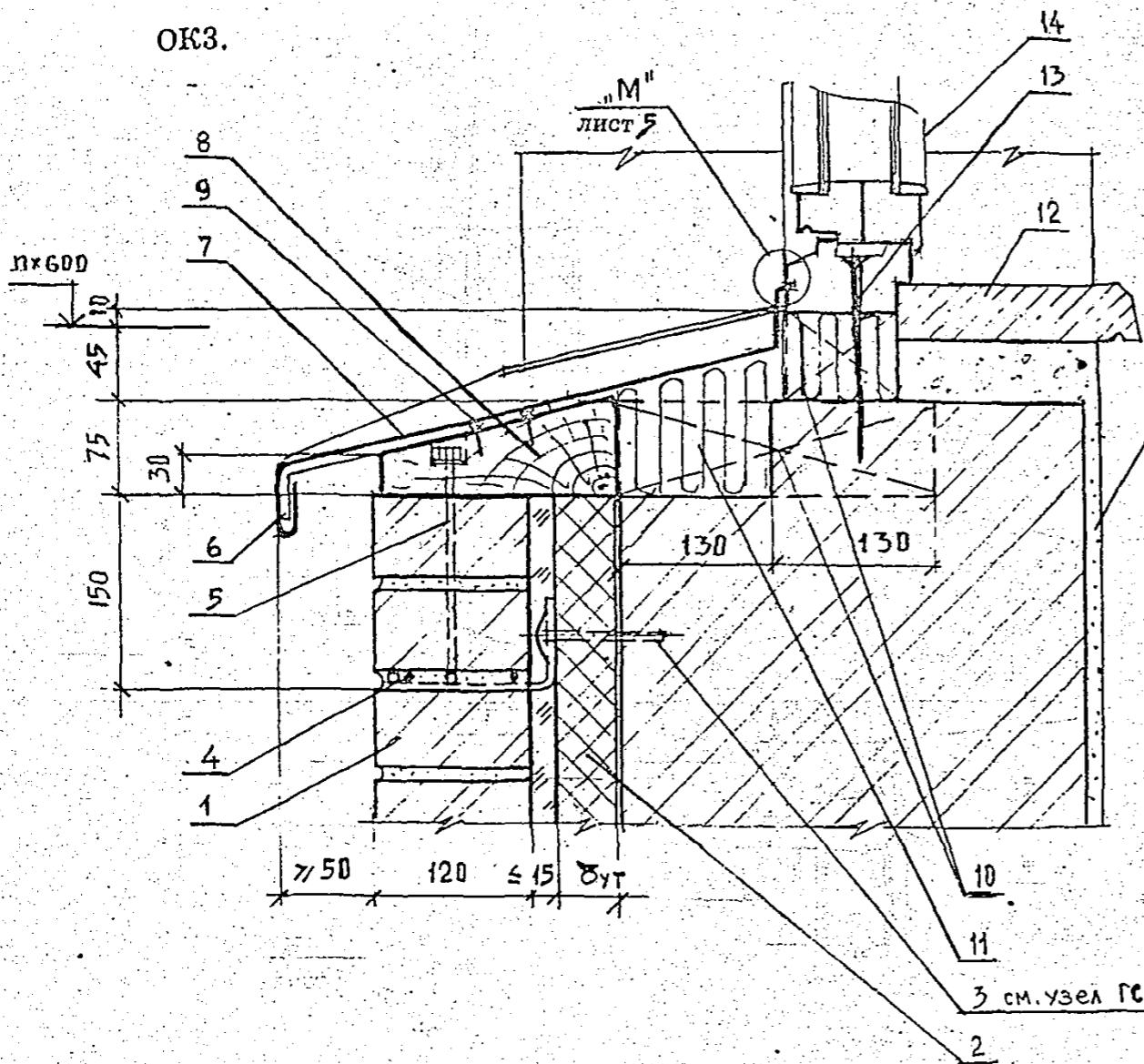
Нрм.	Кбл.уч.	Лист.	Н. док.	Подпись	Дата
Зав. отд.	Сибирский				
ГАП	Гузесла				
ГИП	Галаева				
ЧИП	Лукашевич				

Сопряжение стены и окон
Узлы OK1 ... OK9

Стадия	Лист	Листов
МП	1	5

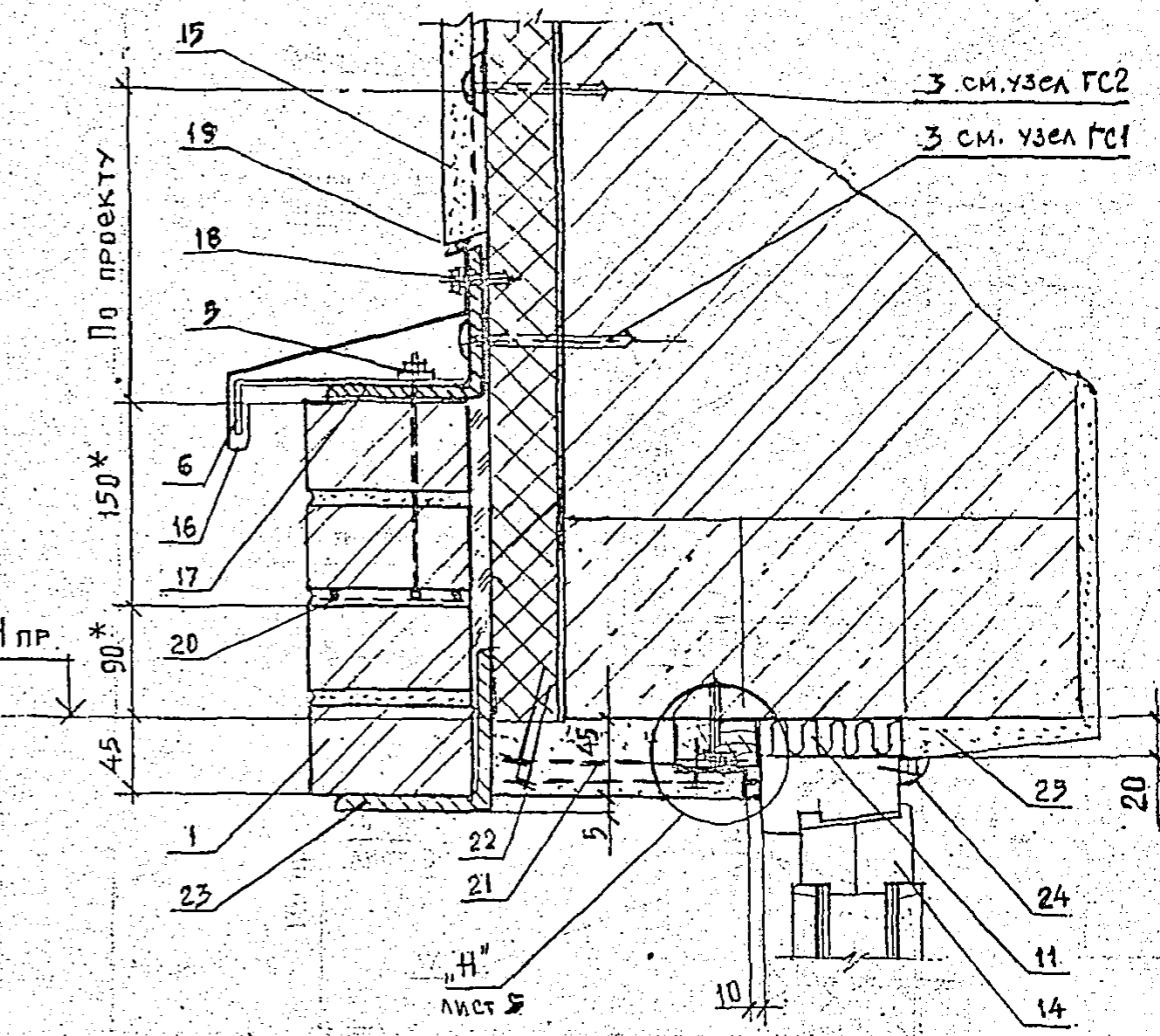
АО
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ОК3.



- 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 x (120 + бут):
- 9 - Шуруп 1 - 4 x 40 ГОСТ 11445 - 80
- 10 - Деревянные антисептированные пробки сеч. 260 x 140 x 75 и 90 x 110 x 55 с шагом 520
- 11 - Минеральная плита П50
- 12 - Плита подоконная железобетонная или деревянная
- 13 - Гвоздь К6 x 150 ГОСТ 4028 - 63 с шагом 520
- 14 - Окно деревянное
- 15 - Штукатурка по армирующей сетке
- 16 - Слив С1

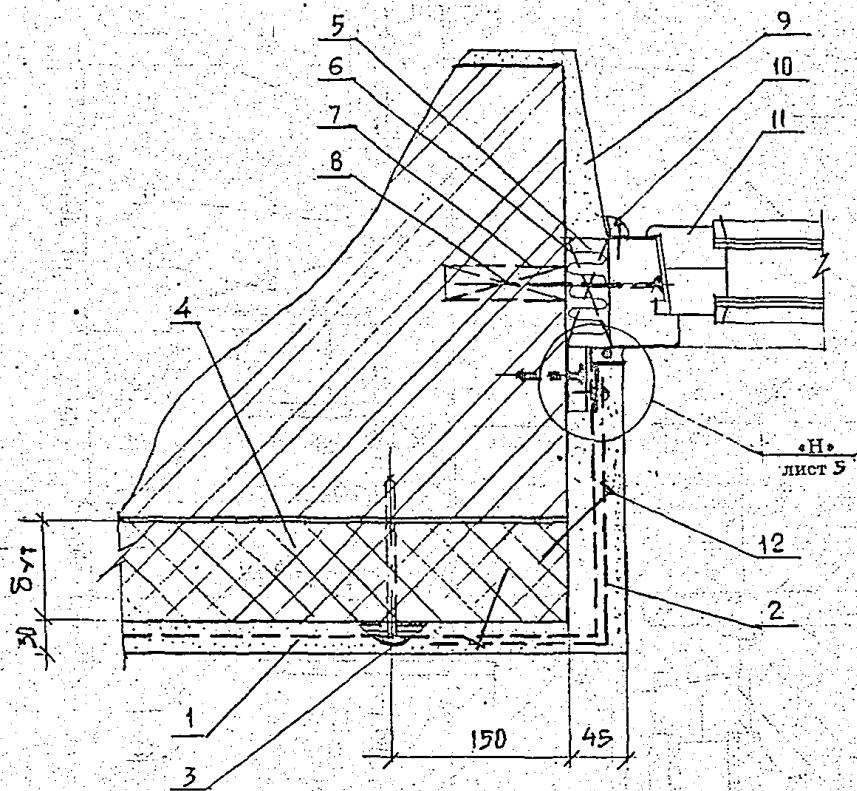
ОК4. Горизонтальное сопряжение стены и окна



- 17 - Уголок 125 x 8
- 18 - Винт самонарезающий В6 x 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 x 30 (ГОСТ 1145 - 80) с шагом 300
- 25 - Штукатурка внутренняя

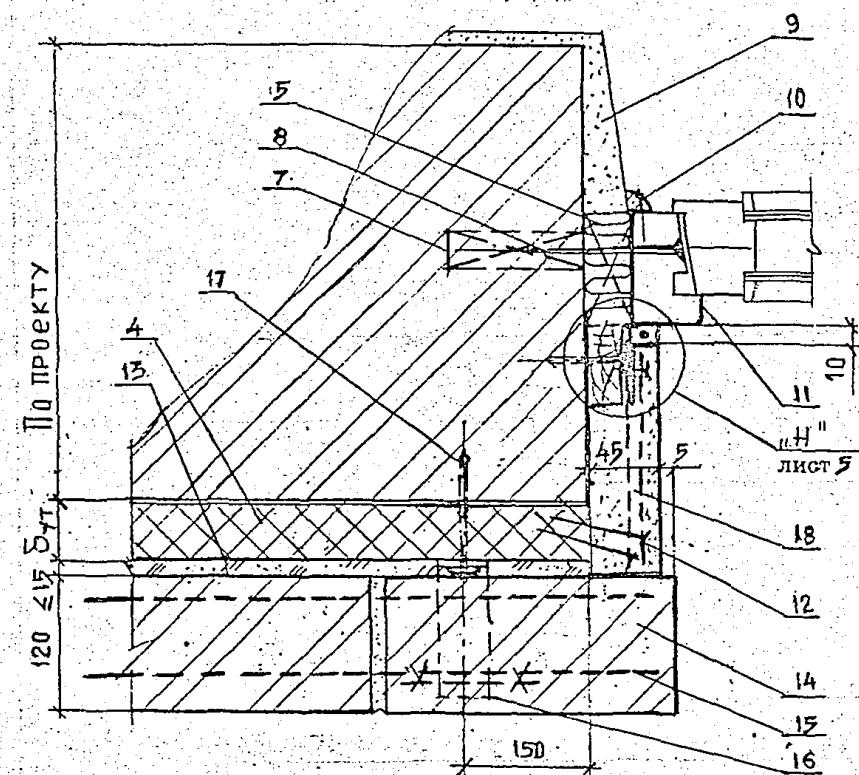
Изм.	Кол. уч	Лист.	Н.док.	Подпись	Дата

OK5 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 x 150
- 10 - Раскладка деревянная тип2 ГОСТ 8242 - 75 прибить шурупом 1 - 3 x 20 ГОСТ 1145 - 80 с шагом 300
- 11 - Окно деревянное
- 12 - Шпилька - гвоздь с шайбой ШИ, шаг 300
- 9 - Штукатурка внутренняя

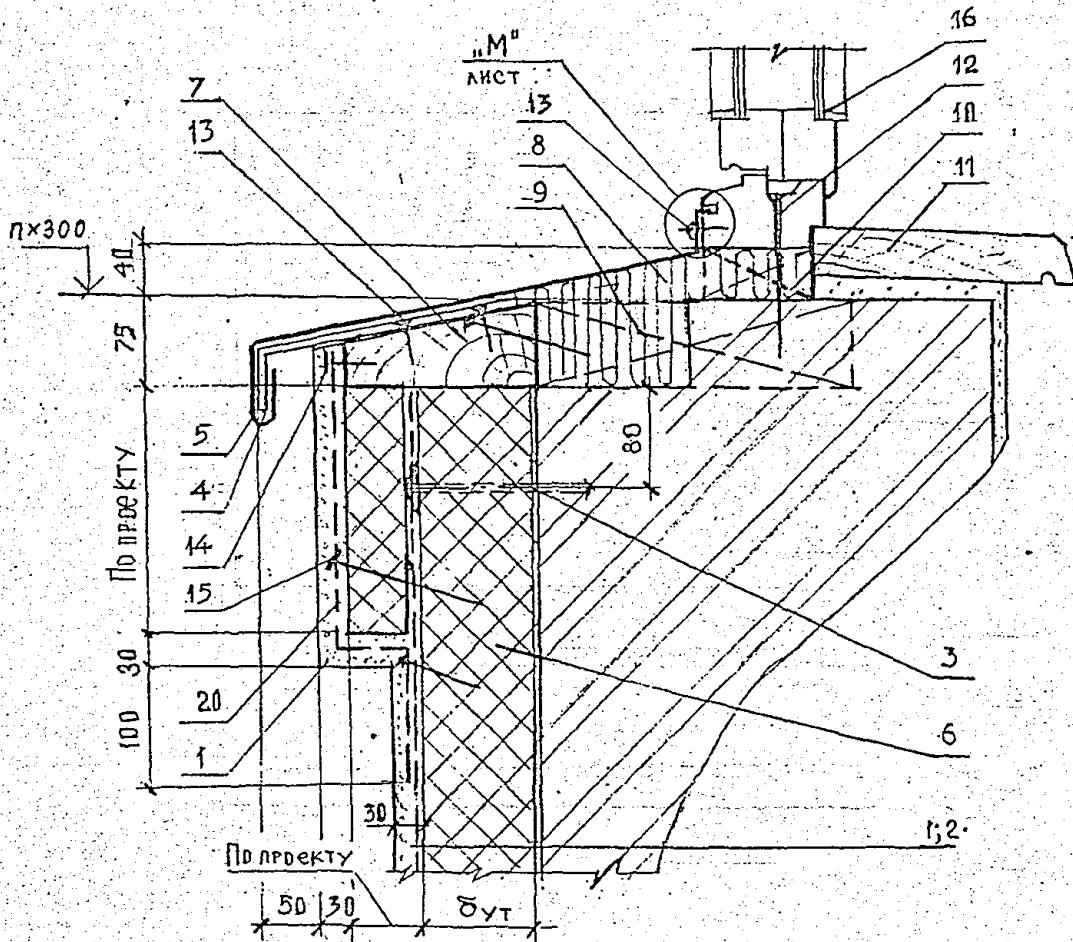
OK6



- 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

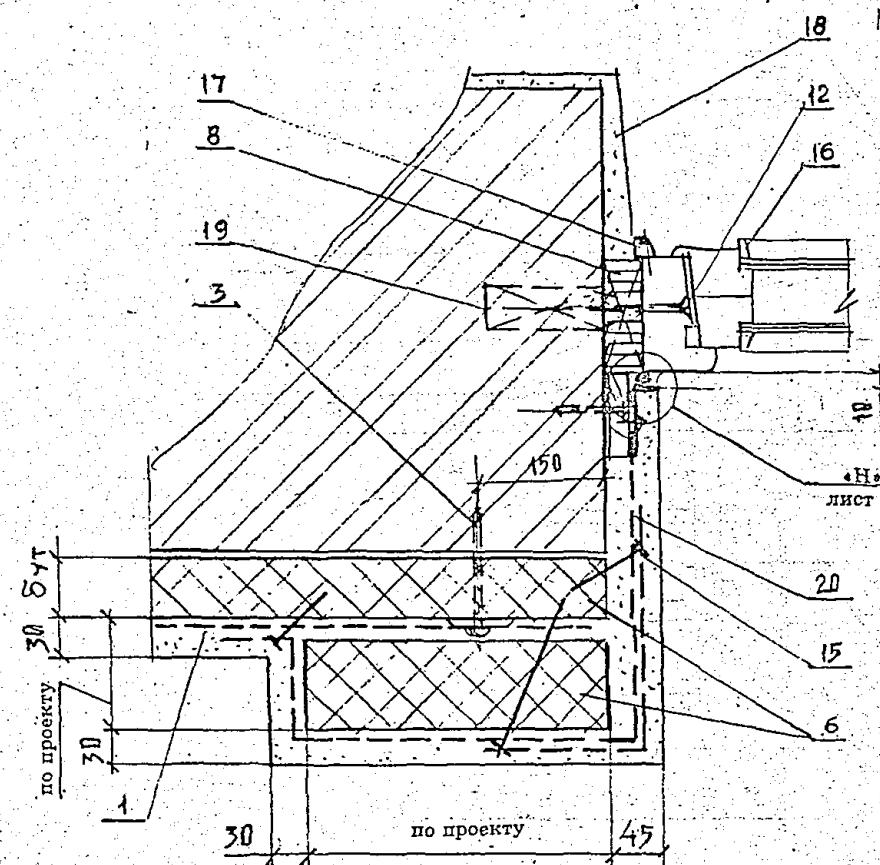
Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Чата	Лист
						3

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 x 260 x 13 с шагом 520
 - 10 - Деревянная антисептированная пробка с шагом 520
 - 11 - Подоконник деревянный или железобетонный
 - 12 - Гвоздь К6 x 150 с шагом 520
 - 13 - Шуруп 3-4 x 40 ГОСТ 1145-80
 - 14 - Шуруп 1-4 x 40 ГОСТ 1145-80 с шайбой Ш1
 - 15 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1
 - 16 - Окно деревянное

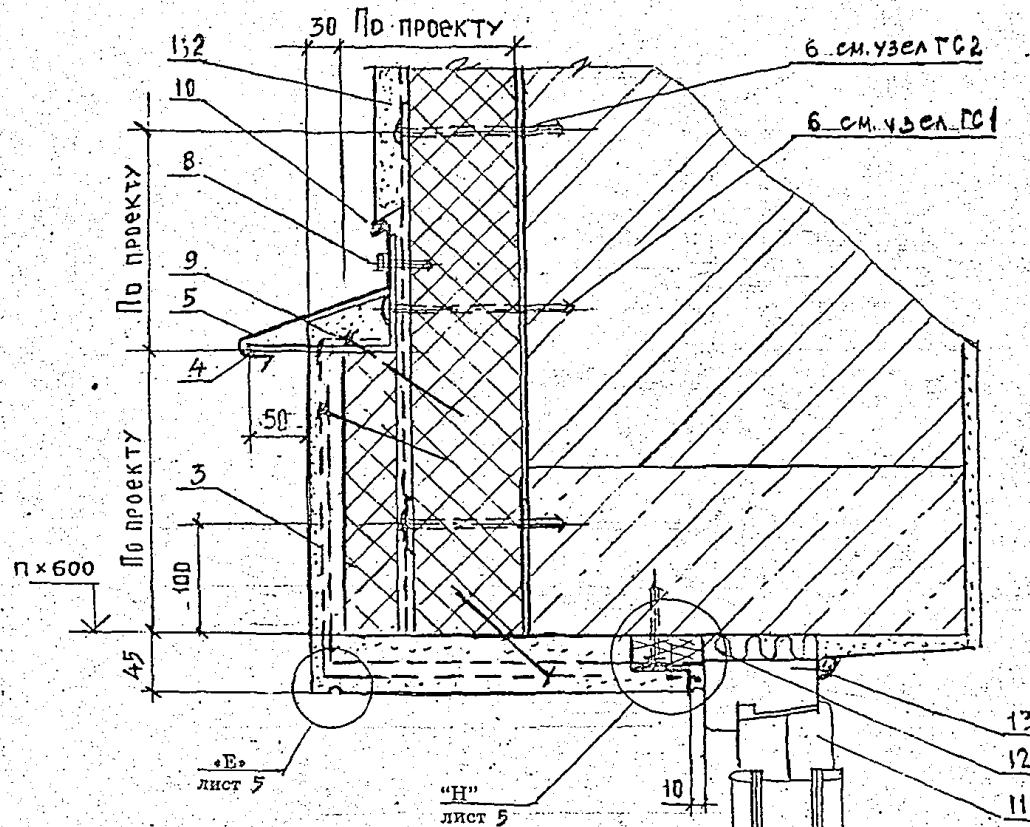
OK8.-



- 17- Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242-75) закрепить шурупом 1-2 x 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

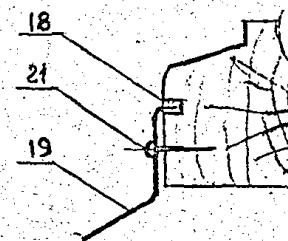
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	M 25.1/96/96С - 3	Лист
							4

41 42
OK9 - Горизонтальное сопряжение стены и окон

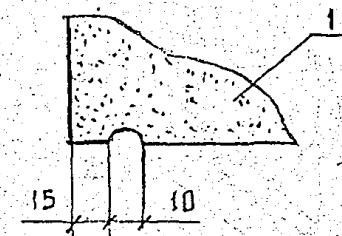


- 1;2 - Штукатурка по армирующей сетке
3 - Дополнительный слой армирующей сетки
4 - Кронштейн К2 с шагом 600
5 - Слив С1
6 - Дюбель (аикер)
7 - Дюбель - гвоздь ДГ с шагом 600
8 - Винт самонарезающий В6 x 25
9 - Шпилька - гвоздь с шляпкой Ш1 с шагом 300
10 - Открытый шов 6 мм
11 - Окно деревянное
12 - Минеральная плита П - 50
13 - Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242 - 75) закрепить
шурупом 1 - 2 x 30 (ГОСТ 1145 - 80) с шагом 300
14 - Нашельник С5
15 - Сетка армирующая
16 - Деревянная доска 20 x 70, пропитанная
антиприемами

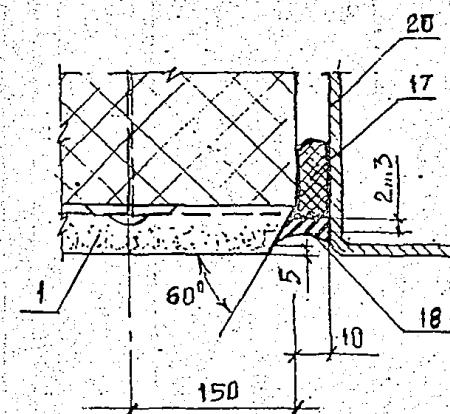
"М"



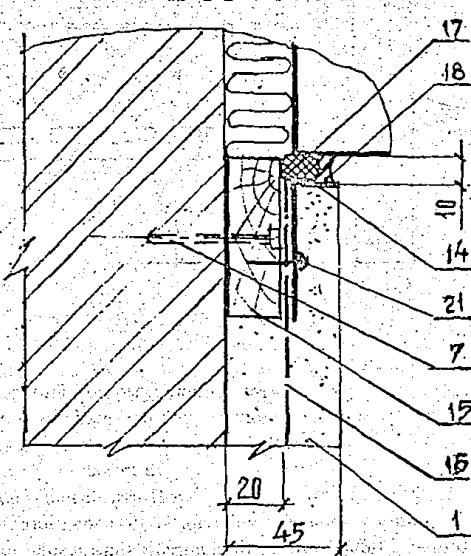
"Е"



"Ж" - Вертикальный шов
у конструкции ворот



"Н" ВЕРТИКАЛЬНЫЙ
ШОВ У ОКОН



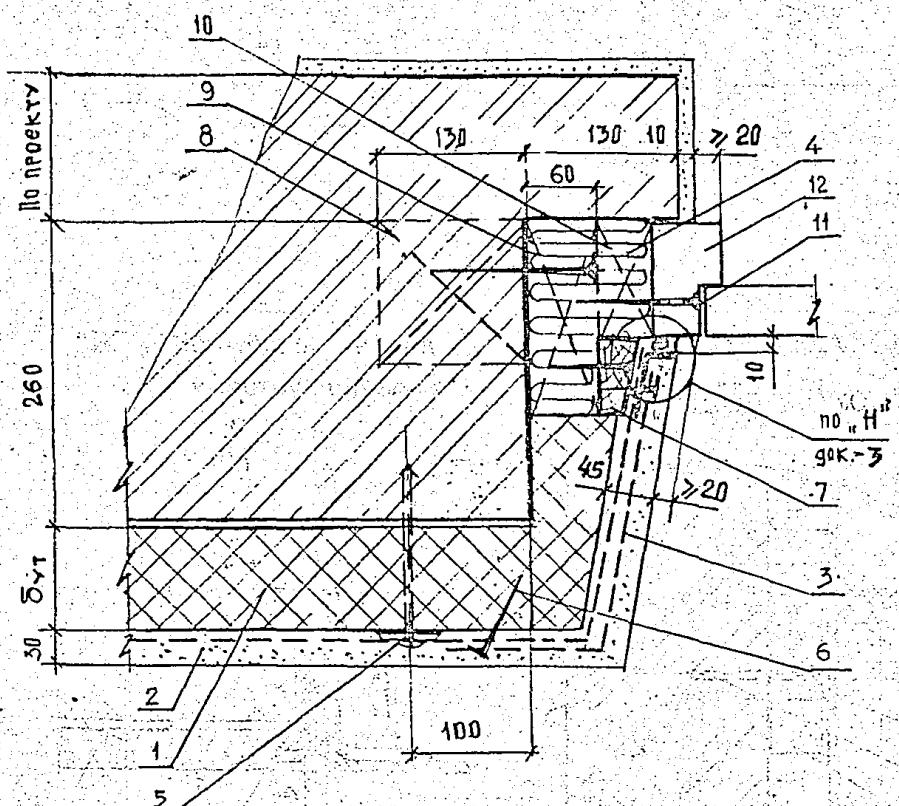
- 17 - Уплотняющая прокладка типа ПРП ГОСТ 1917781
типа "Вилатерм - СМ" ТУ6 - 05 - 221 - 872 - 86
18 - Отверждающаяся мастика
19 - Слив подоконный С
20 - Рама ворот
21 - Шуруп 1 - 4 x 20 ГОСТ 1144 - 86 с шагом 300

Изм	Кол. уч	Лист.	Н. док	Подпись	Дата

М 25.1/96/96С - 3

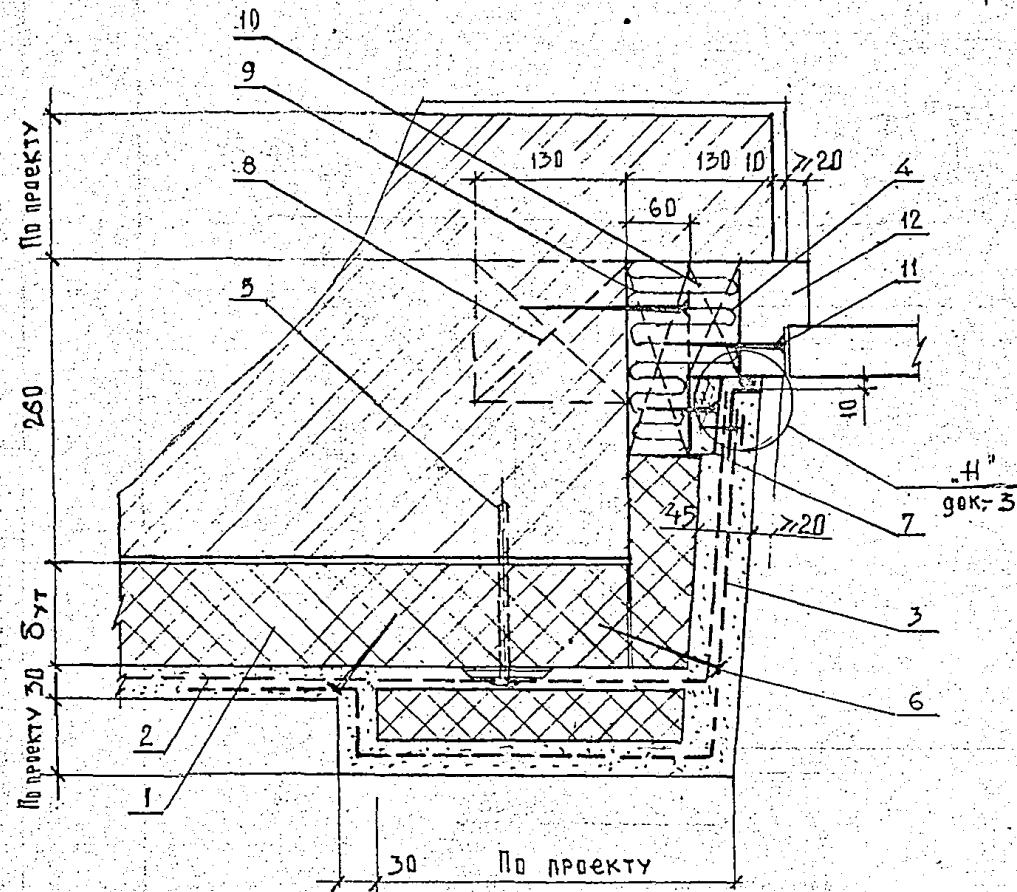
Лист
5

ВД1 Вертикальное сопряжение дверей и стены с защитным слоем из штукатурки



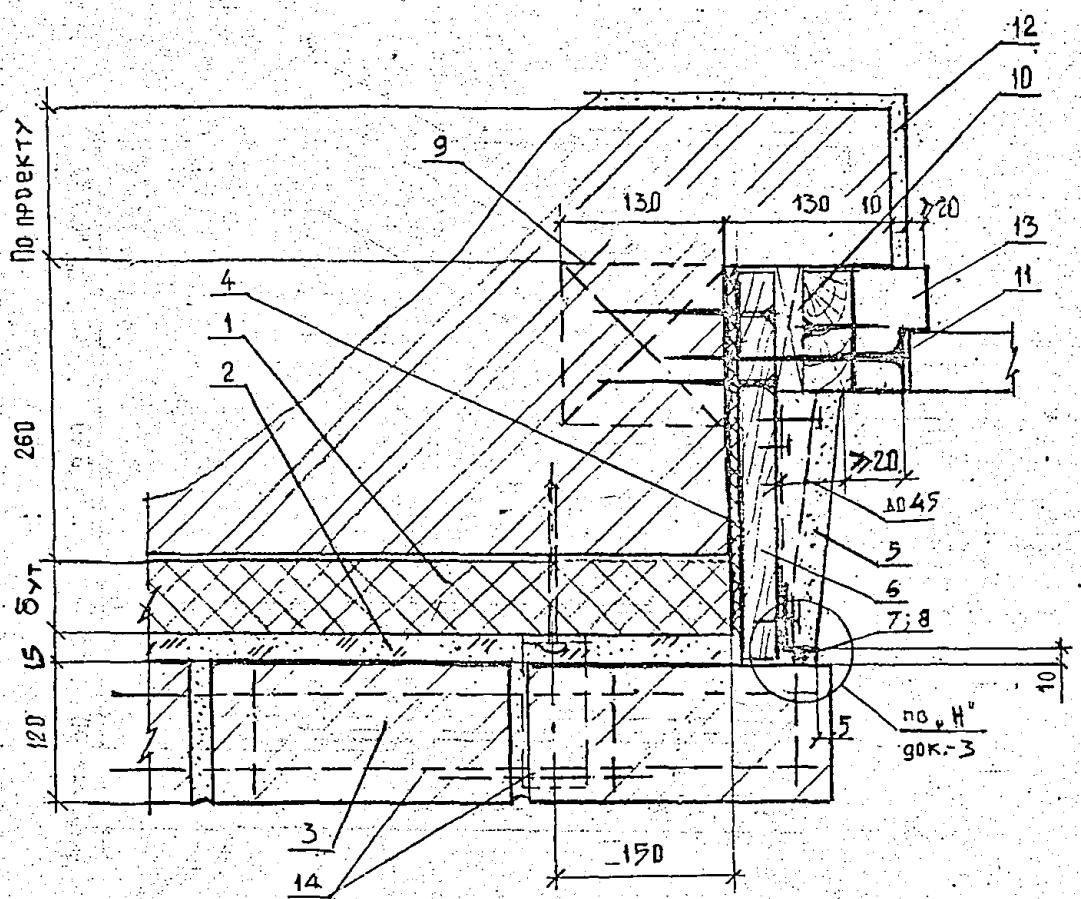
- 1 - Плиты теплоизоляции
 - 2 - Штукатурка по армирующей сетке
 - 3 - Дополнительный слой армирующей сетки
 - 4 - Минеральная плита П - 50
 - 5 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС 2 ~~док. - 2~~
 - 6 - Шпилька - гвоздь с шайбой 300 с шагом 300
 - 7 - Деревянная рейка 40 x 60 пропитанная антипиренами
 - 8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

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



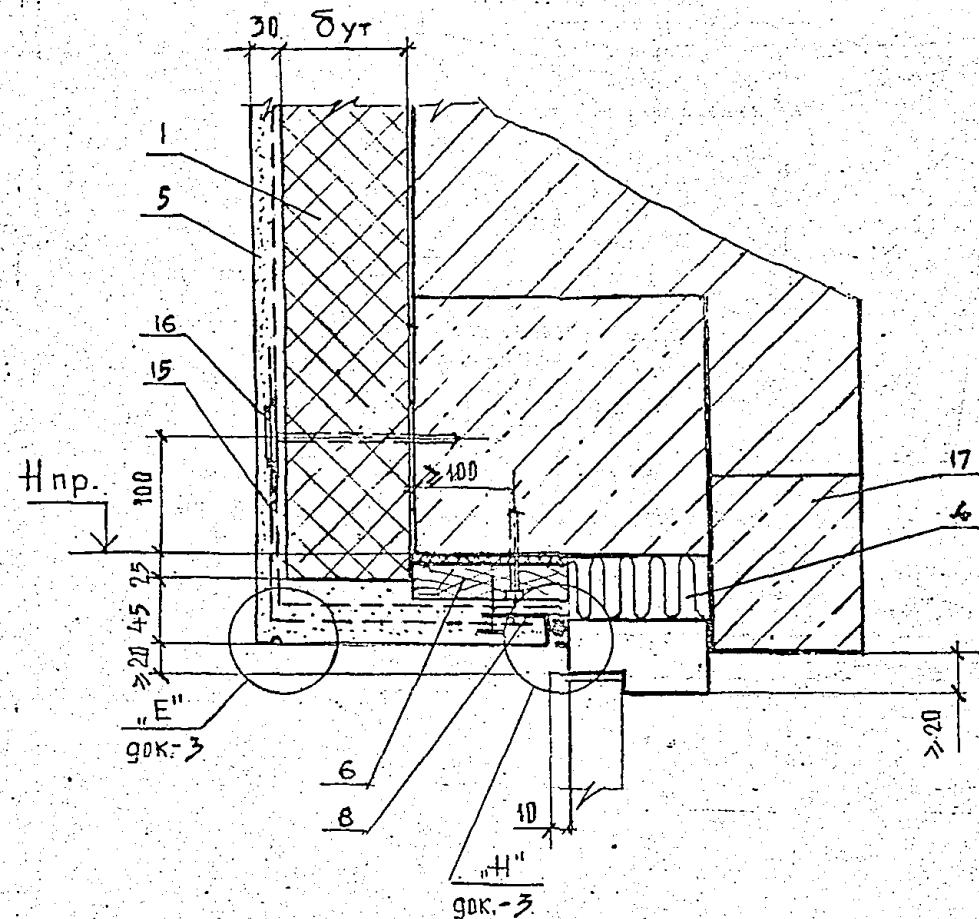
Изм.	Кол. уч	Лист	Н. док	Подпись	Дата	М 25.1/96/96С - 4
Зав.отд.		Смолянский				
ГАП		Гузесева				
ГИП		Лукашевич				
ГИП		Гадаева				

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



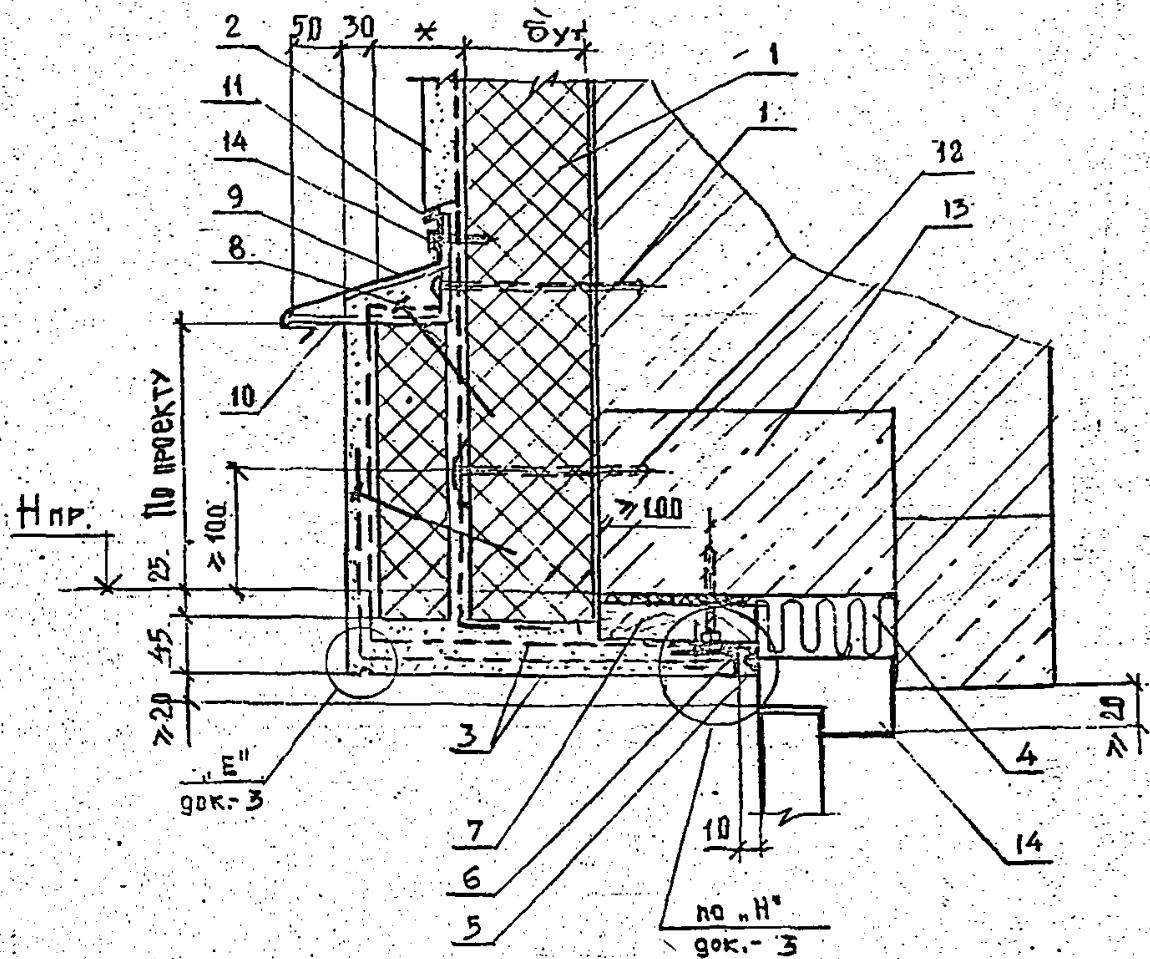
- 1 - Плиты теплоизоляции
 - 2 - Засыпка из песка
 - 3 - Защитно - декоративная кирпичная стена
 - 4 - Минераловатные плиты П -50
 - 5 - Штукатурка по армирующей сетке
 - 6 - Доска деревянная (с пропиткой антиприренами) 6-20
 - 7 - Отверждаящаяся мастика
 - 8 - Нашельник С5 вместе с армирующей сеткой закрепить шурупом 1 - 4 x 20 ГОСТ 1144 - 80 через шайбу Ш1 с шагом 300мм к деревянной доске
 - 9 - Пробка деревянная антисептированная 130 x 140 x140 с шагом 600 мм
 - 10 - Двумя гвоздями К6х 150 ГОСТ 4028 - 63* с шагом 600 мм закрепить деревянную прокладку 40 x 100 x 8
 - 11 - Гвоздь К x 150 с шагом 600 мм через деревянную прокладку 60 x 100 x 100
 - 12 - Штукатурка внутренняя
 - 13 - Дверь деревянная
 - 14 - Крепление стеки - см. ГС 1
 - 15 - Дополнительный слой армирующей сетки
 - 16 - Дюбель (анкер) - см. узел ГС2
 - 17 - Перемычка железобетонная

ВД4 Горизонтальное сопряжение дверей и стены с защитным слоем из штукатурки



Изм.	Кол. уч	Лист.	Н.док	Подпись	Дата
------	---------	-------	-------	---------	------

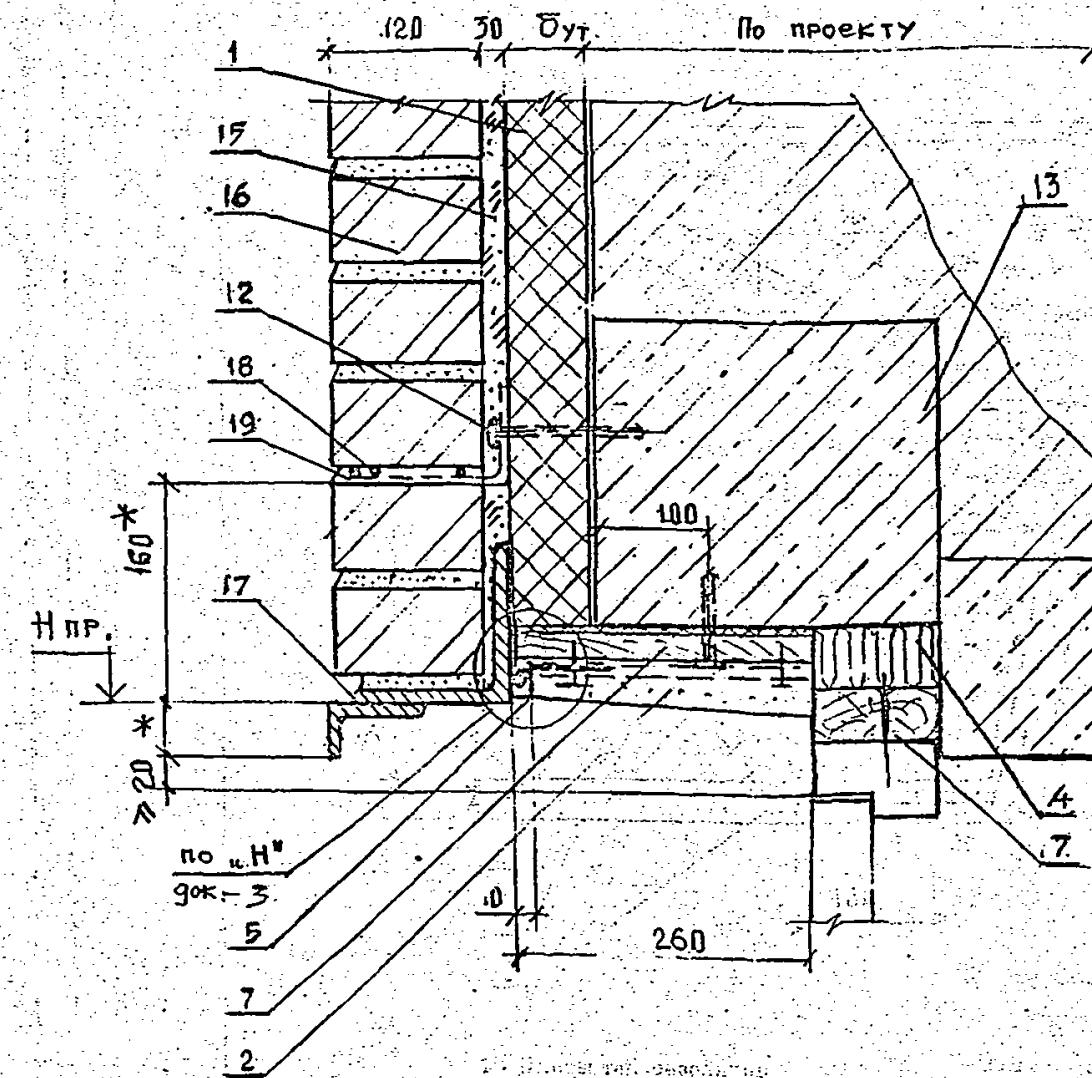
ВД5 Горизонтальное сопряжение дверей и стены
с защитным слоем из штукатурки



- 1 - Плиты теплоизоляции
- 2 - Штукатурка по армирующей сетки
- 3 - Дополнительные слои армирующей сетки
- 4 - Минераловатные плиты П - 50
- 5 - Отверждающаяся мастика
- 6 - Нашельник С5 вместе с армирующей сеткой закрепить шурупом 1-4 x 20 ГОСТ 1144 - 80 через шайбу Ш1 с шагом 300 мм к деревянной доске
- 7 - Доска деревянная, пропитанная антиприженами, сеч. 40 x 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.чзл ГС2
- 13 - Переомычка железобетонная
- 14 - Дверь деревянная

* - Размер по проекту

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



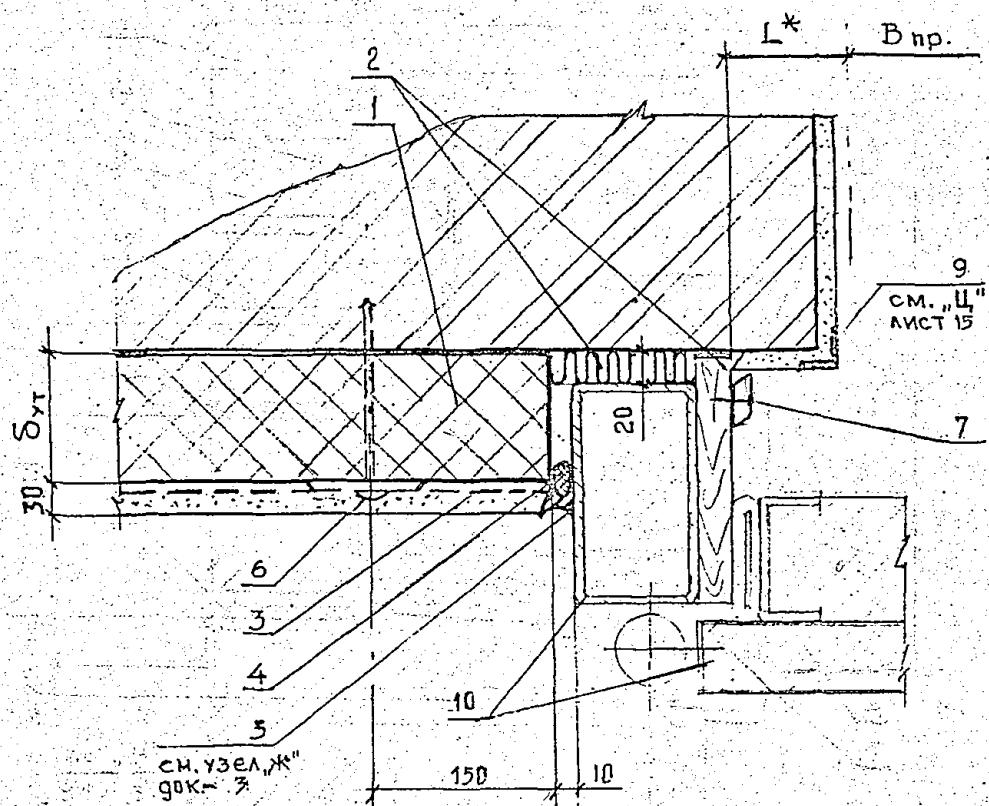
- 15 - Засыпка из песка
- 16 - Защитно-декоративная кирпичная стена
- 17 - Стальная перемычка - по проекту
- 18 - Сетка М1
- 19 - Анкер А3

Изм.	Кол. уч	Лист.	Н. док	Исполн.	Дата

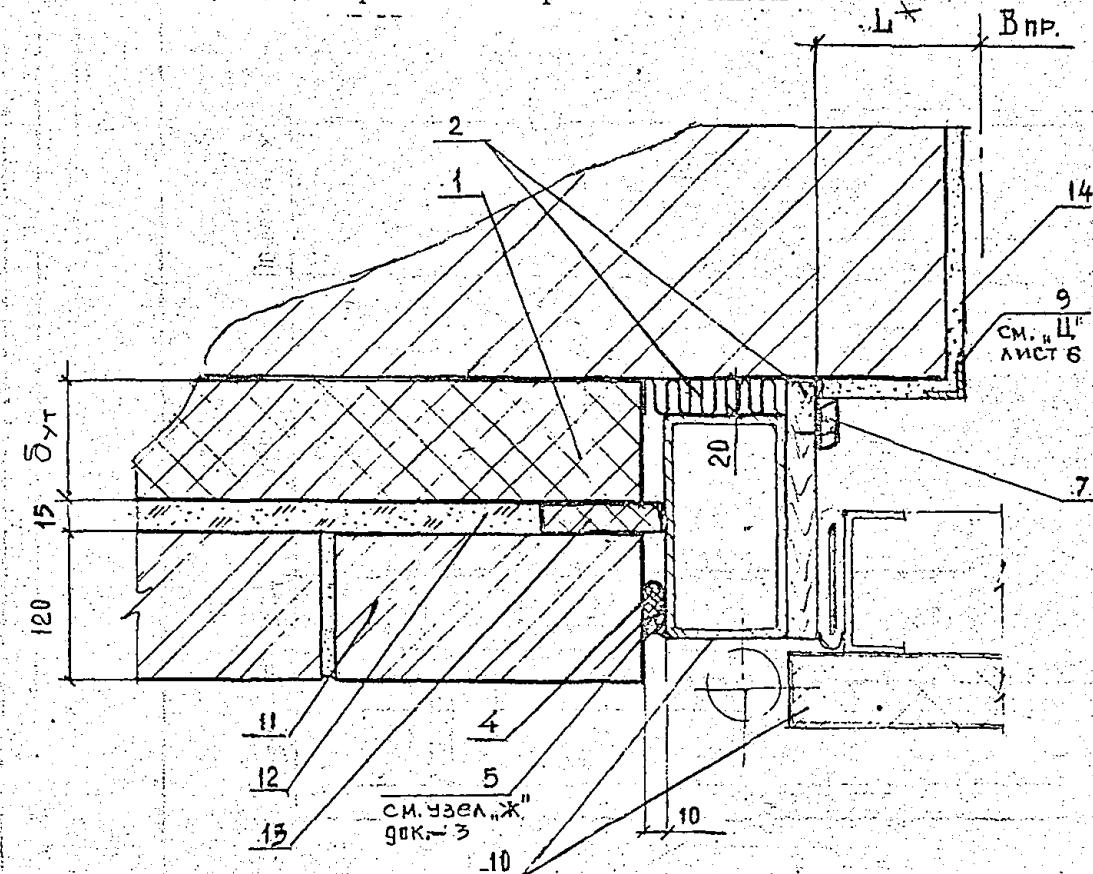
М 25.1/96/96С -4

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 ГС2
 - 7 - Деревянный наличник тип 2 ГОСТ 8242 - 75, закрепленный шурупом 1-4 x 30 ГОСТ 1145 - 80 с шагом 300 мм
 - 8 - Штукатурка внутренняя
 - 9 - Стальной уголок 70 x70 x5
 - 10 - Рама и полотно распашных ворот серии 1.435.2-28
 - 11 - Защитно-декоративная кирпичная стена (крепление кладки см. по узлам ГС4 док-2)
 - 12 - Засыпка из песка
 - 13 - Брусок 15 x 100 плиты теплоизоляции
 - 14 - Штукатурка внутренняя

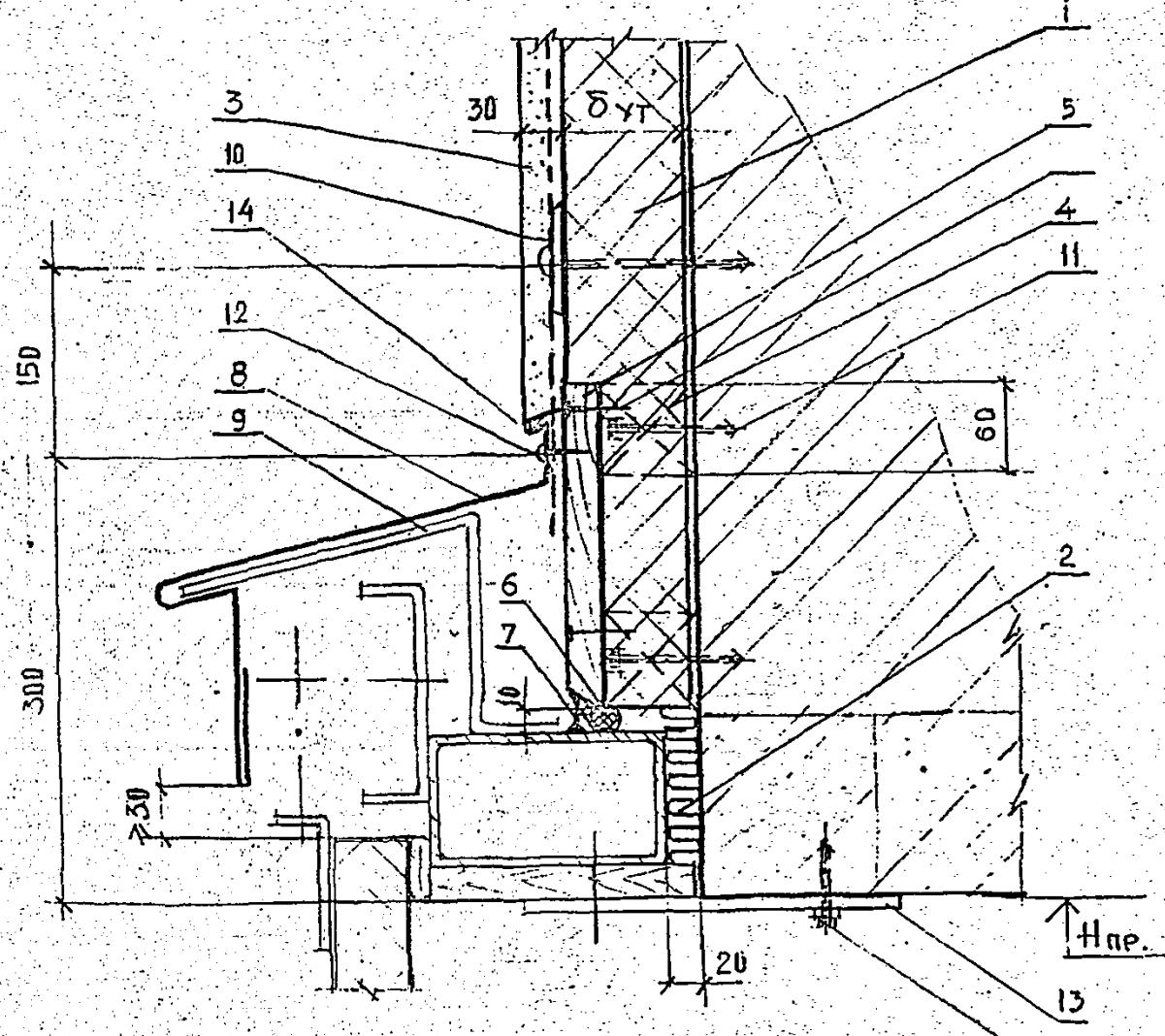
* Размер по проекту

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

M 25.1/96/96C -4

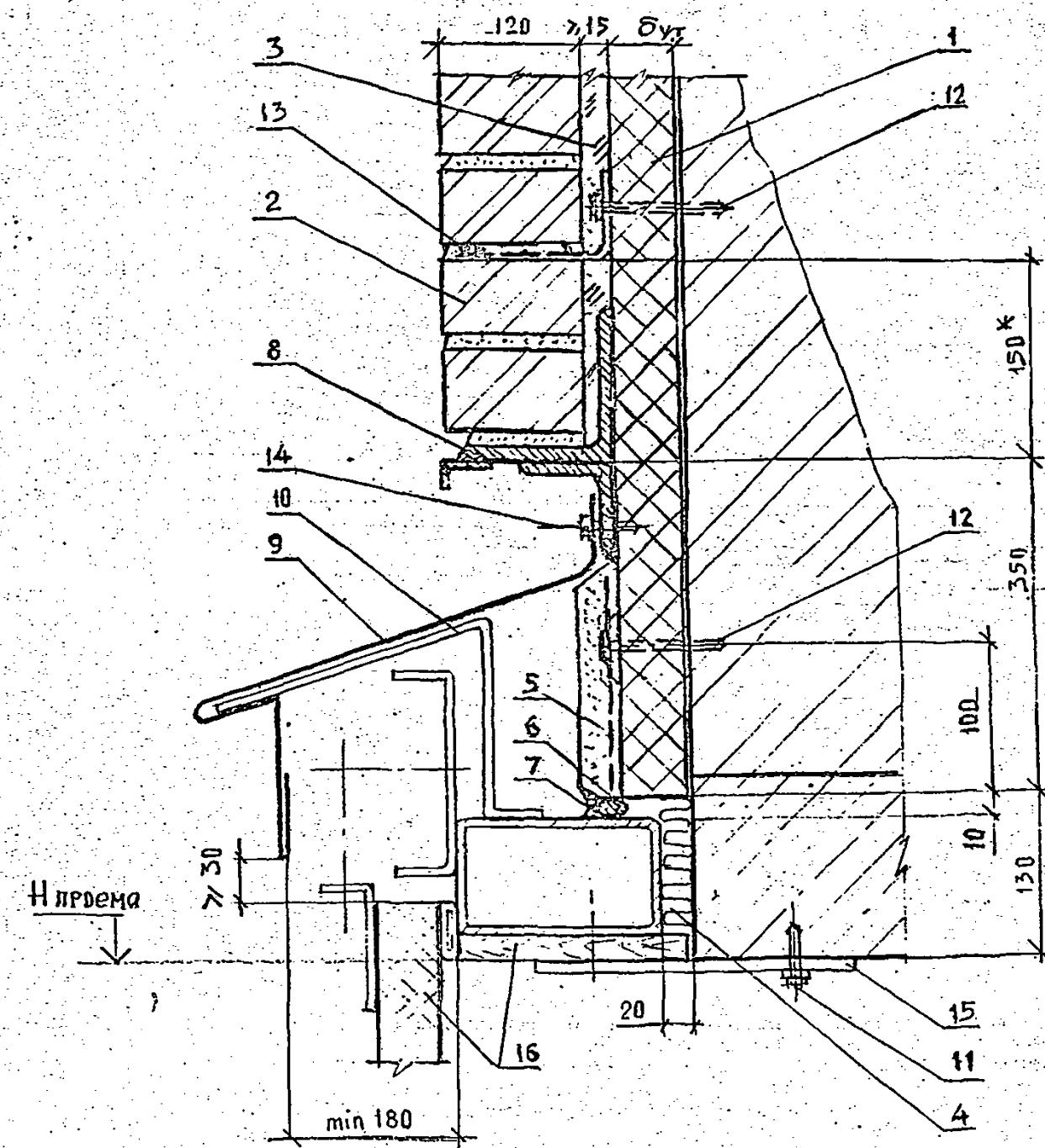
Лист 4

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 x 100 x бут. с шагом 600 м
 - 5 - Деревянная антисептированная доска 20 x 200
 - 6 - Прокладка уплотняющая
 - 7 - Мастике 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 x 40 ГОСТ 1141 - 80 с шагом 300
 - 13 - Стальная планка с шагом 1200 мм для крепления раны ворот - см. серию распашных ворот 1.435.2 - 28
 - 14 - Открытый шов 6 мм

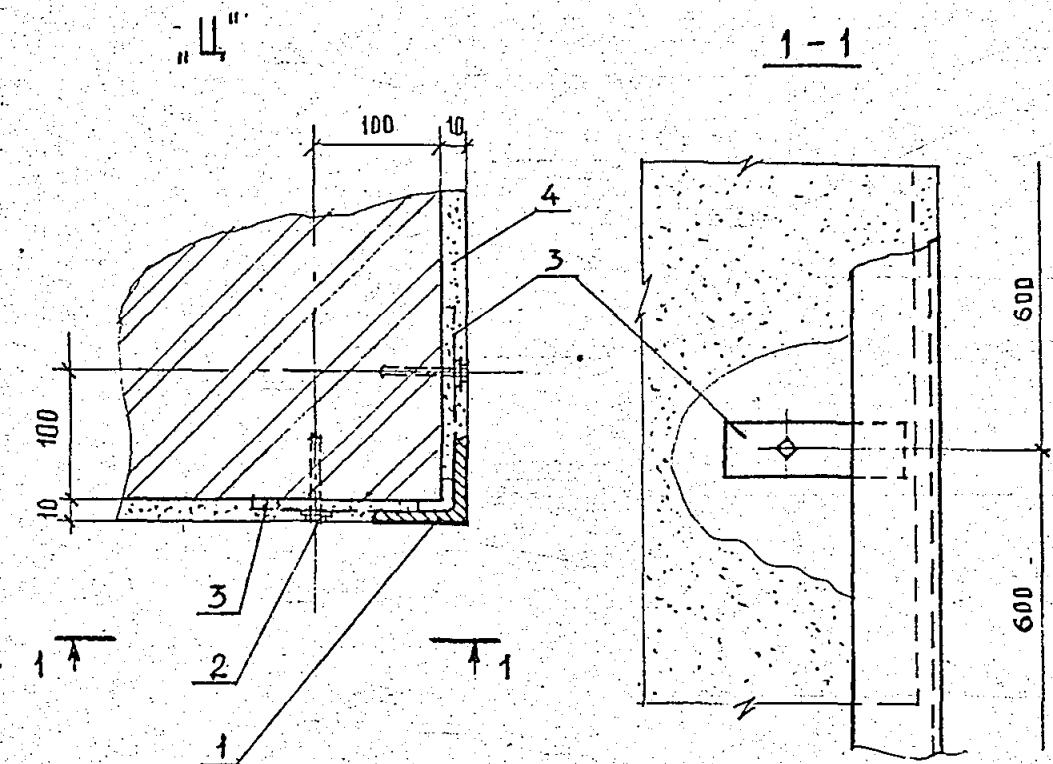
ВД10 Горизонтальное сопряжение ворот и стены с защитно-декоративной кирпичной стенкой



* Размеры уточняются в конкретном проекте

Обозначение изделий и материалов: УЗЛА ГС10 см. на листе 6

Изм.	Кол. уч	Лист.	Н док	Подпись	Дата



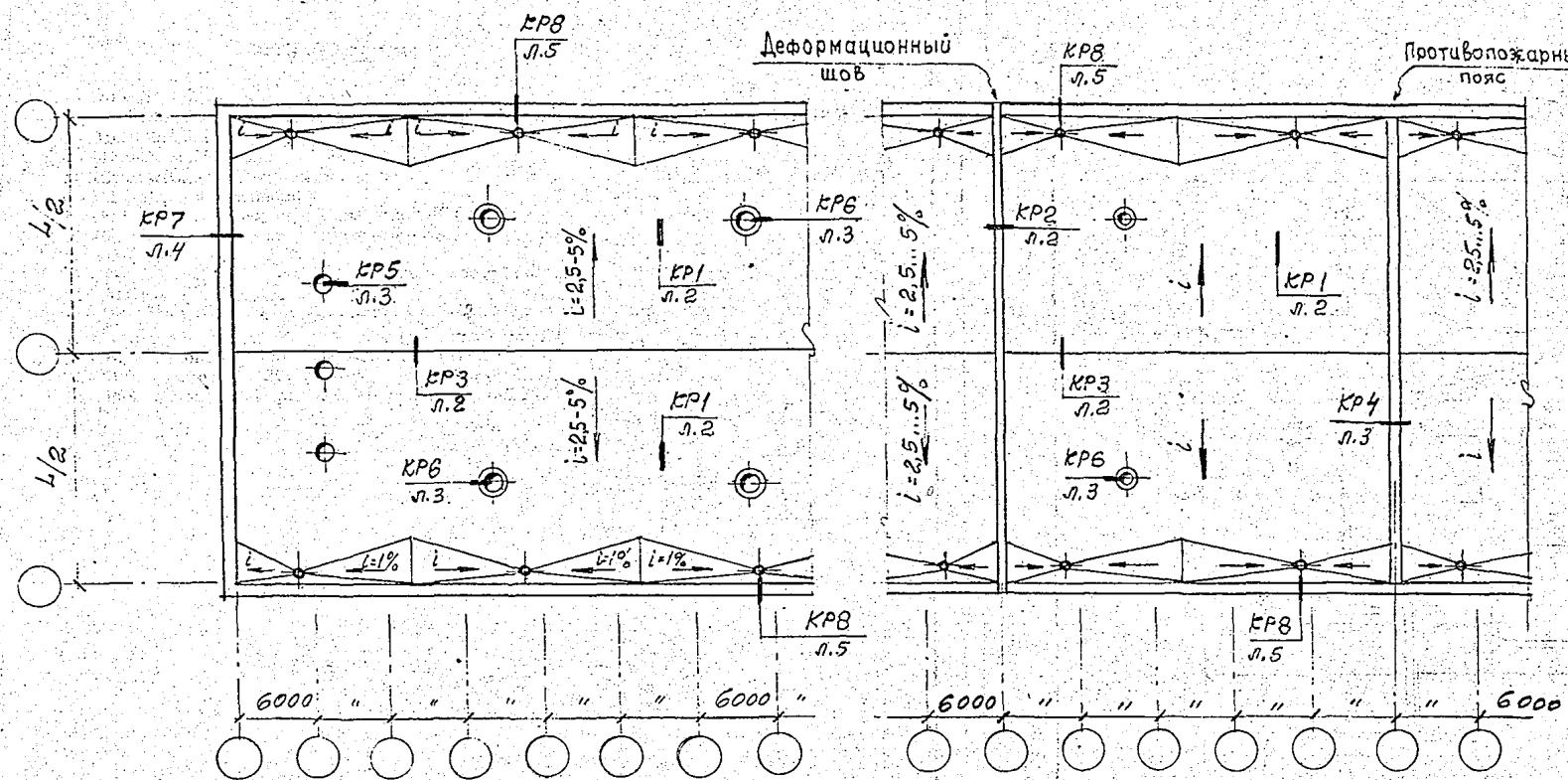
К узлу ВД10.

- 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 АГ
- 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 x 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

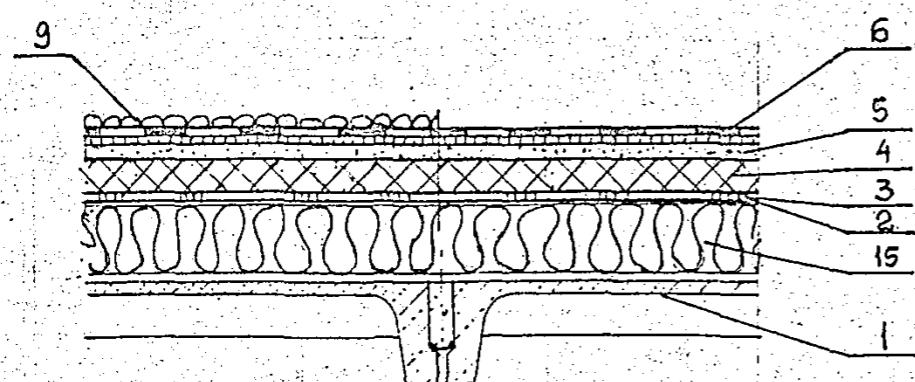
- 17 - L 70 x 70 x 5 ГОСТ 8509 - 86
- 18 - Анкер А2
- 19 - Полоса стальная - 40 x 4 x 150 с шагом 600 мм приварить к L 70 x 70 x 5
- 20 - Штукатурка внутренняя

Изм.	Кол. уч	Лист.	№ док	Подпись	Дата	Лист
						6

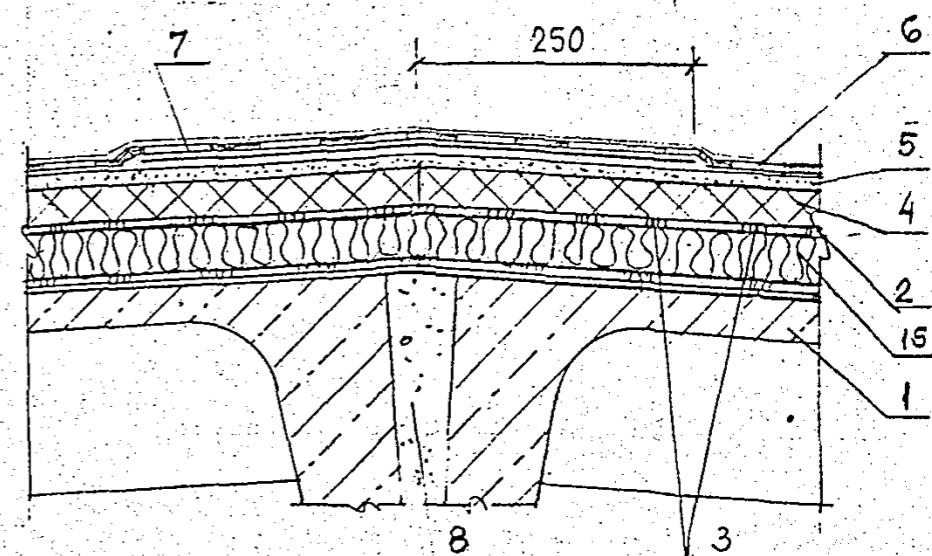
ПЛАН КРОВЛИ



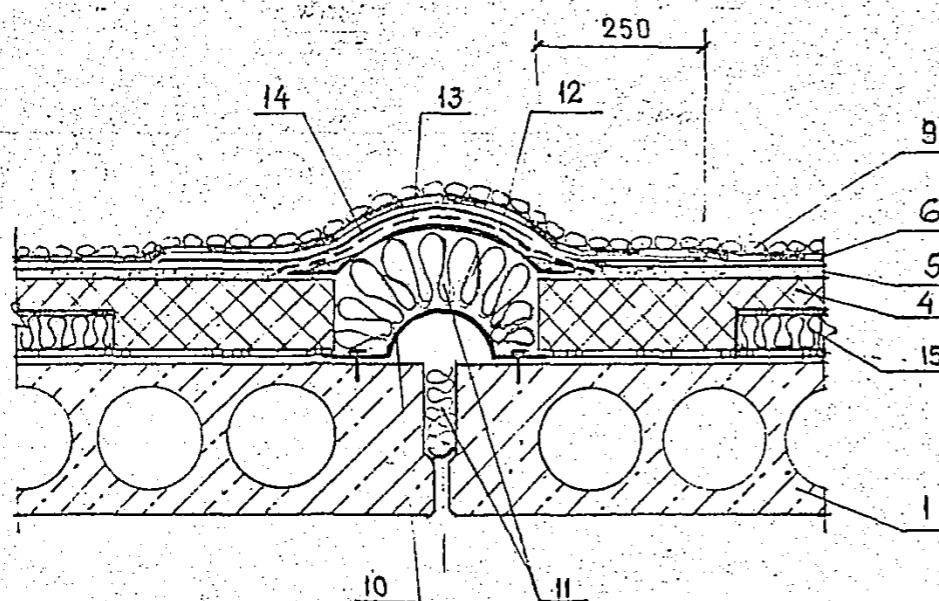
КР 1



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 - руверонд, уложенный насухо
- 15 - существующая теплоизоляция

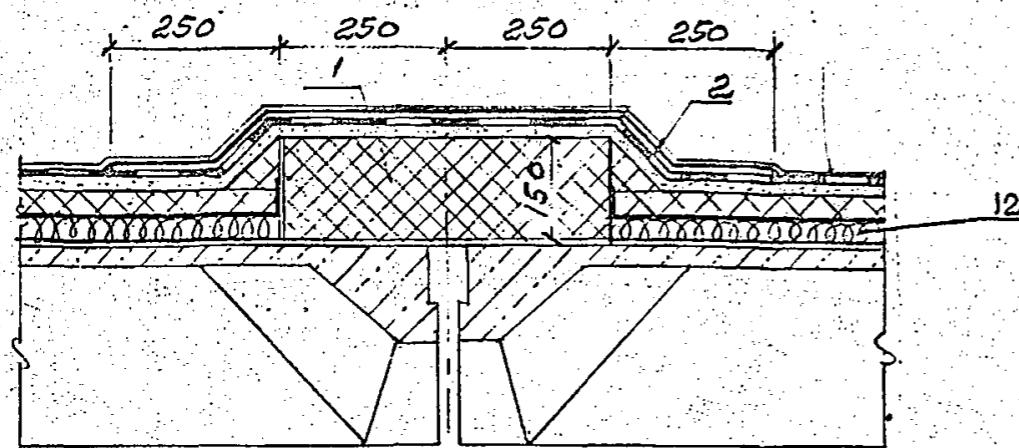
Изм.	Кол. уч	Лист.	Н док	Подпись	Дата

М 25.1/96/96С - 5

Лист

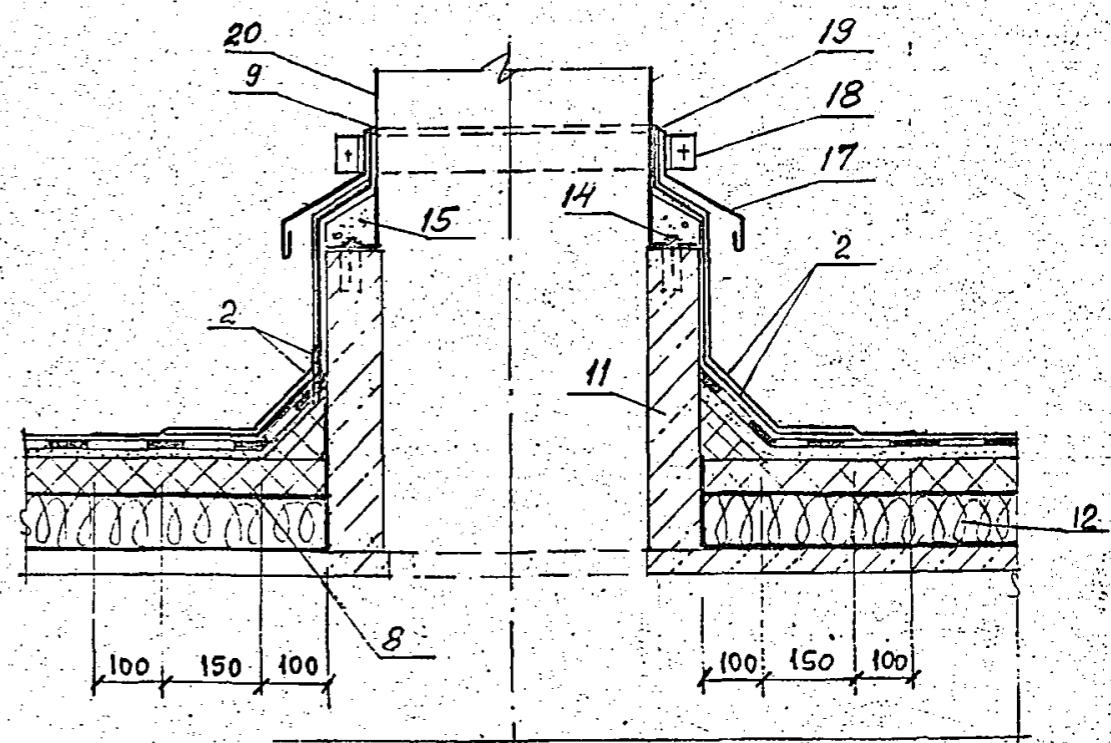
2

КР4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ПОЯС



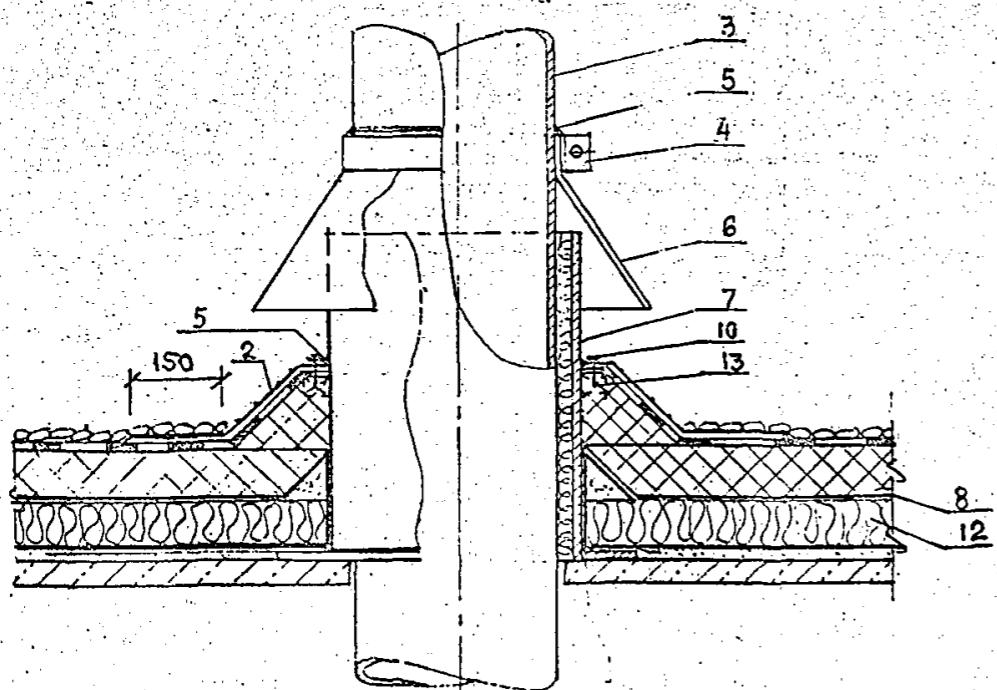
1 - пенобетон $\gamma=500$ кг/м³
2 - дополнительные слои кровельного ковра

КР6. ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К ФУНДАМЕНТУ ПОД ВЕНТИЛЯТОР



Пос. Вентилятора

КР5. ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К ТРУБЕ



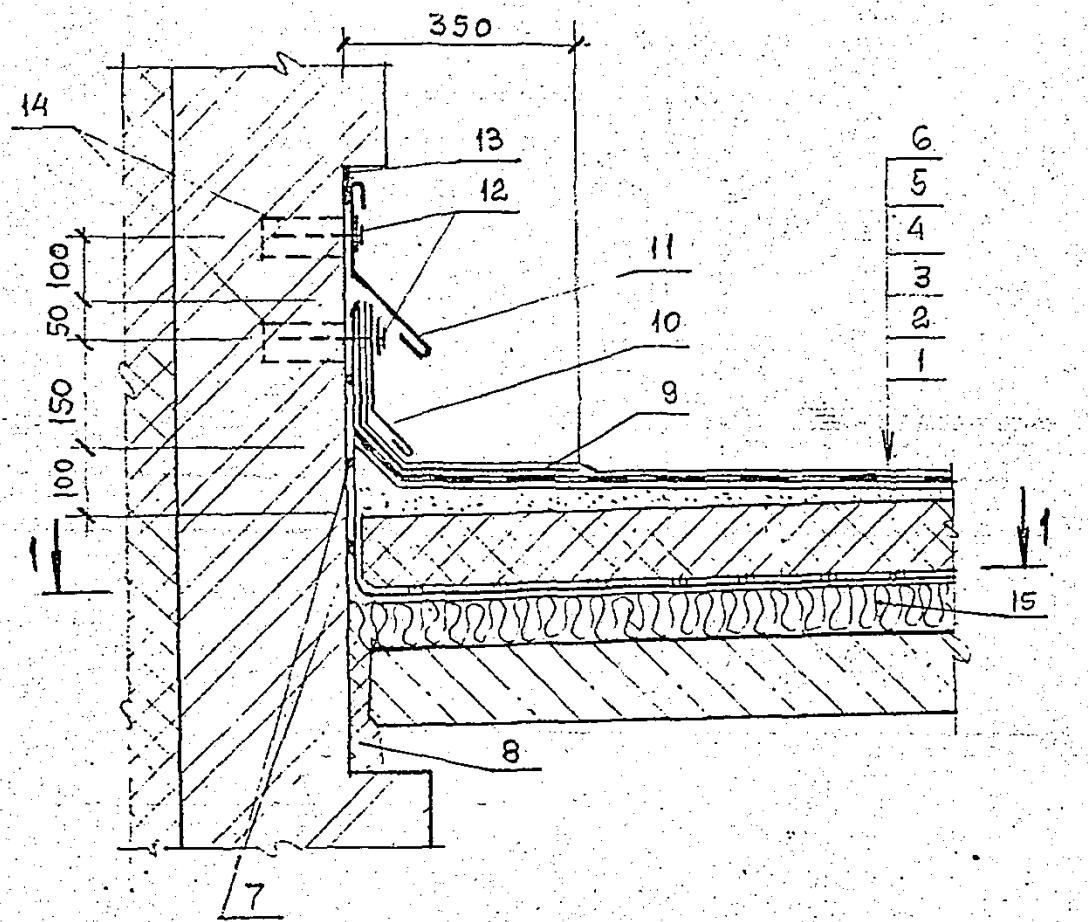
3 - труба
4 - хомут
5 - герметизирующая мастика
6 - зонт из оцинкованной стали
7 - патрубок с фланцем
8 - пароизоляция
10 - кровельный гвоздь
13 - антисептированный деревянный бруск

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.	Н. док.	Подпись	Дата	Лист
						3

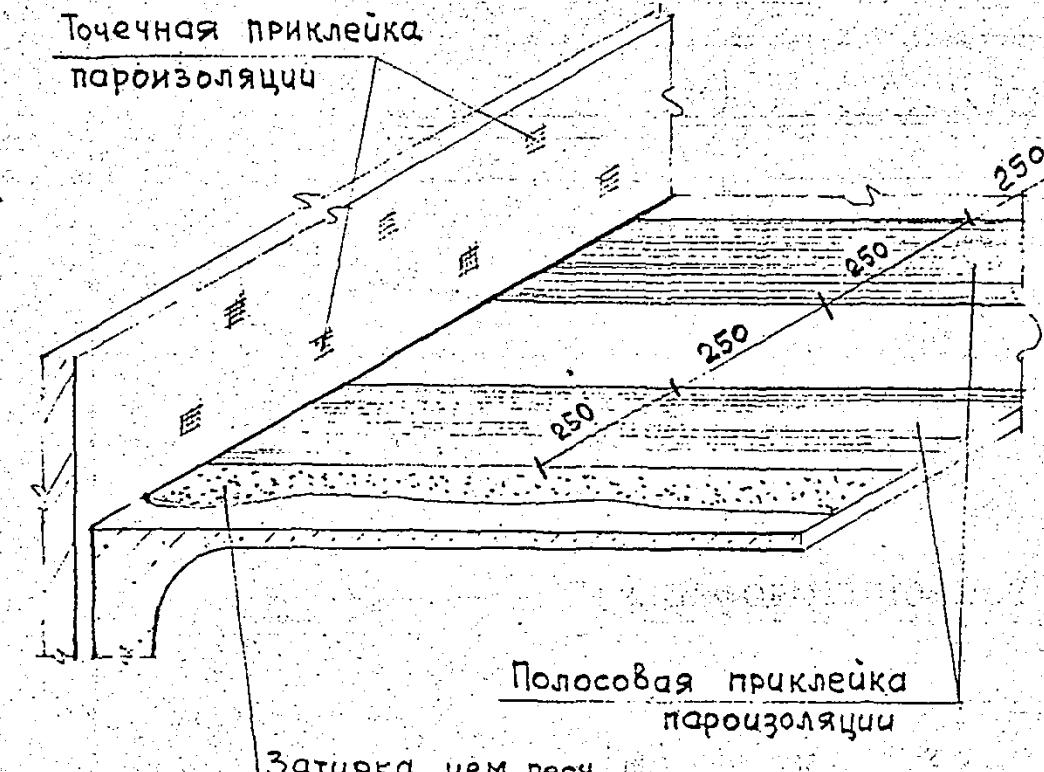
КР7. ПРИМЫКАНИЕ ПОКРЫТИЯ К ПАРАПЕТУ (С ВЫХОДОМ ВОДЯНЫХ ПАРОВ) ПРИ ОДНОСЛОЙНОЙ ПЛЕНОЧНОЙ КРОВЛЕ

1 - 1



- 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. нояснительную 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 x 40, шаг 520.
- 13 - герметизирующая мастика
- 14 - деревянные антисептированные пробки 120 x 120 x 60, шаг 52.0
- 15 - существующая теплоизоляция

Точечная приклейка
пароизоляции



Затирка цем.песч.
раствором

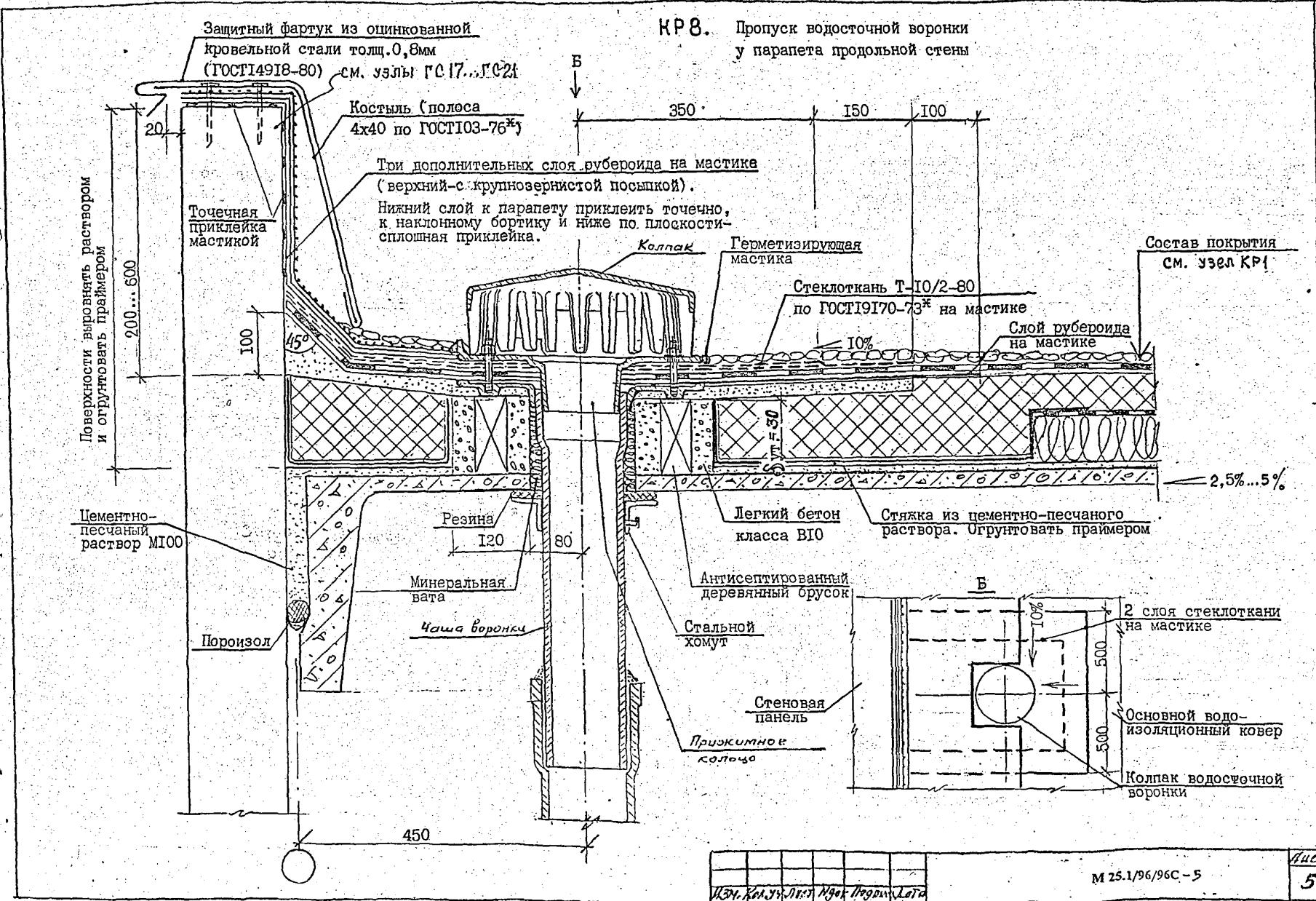
Изм	Кол. уч	Лист	Н. док	Подпись	Дата

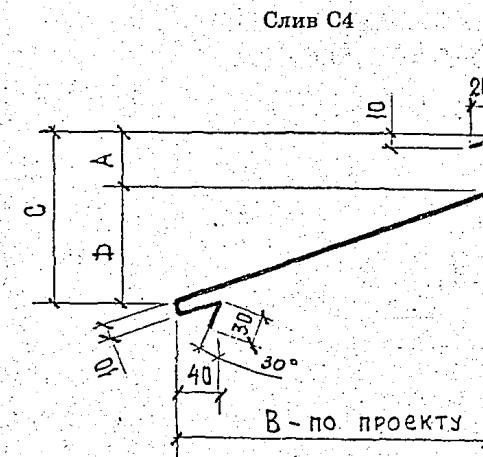
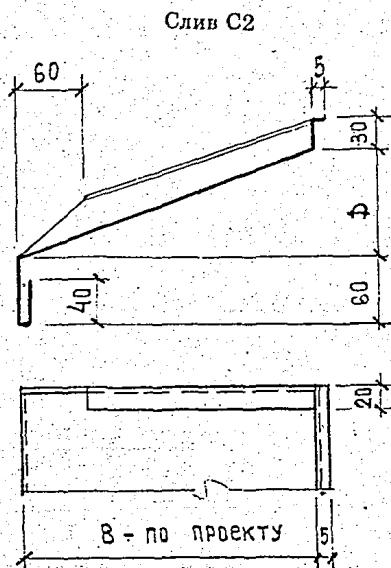
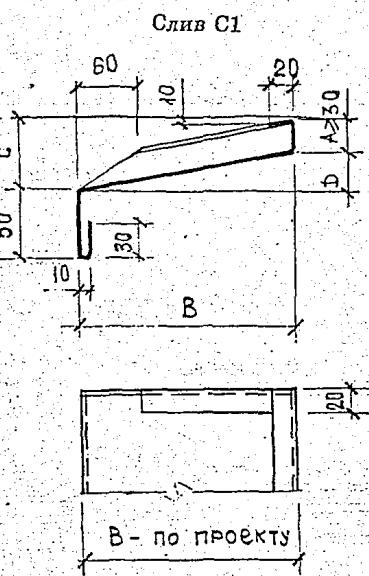
М 25.1/96/96С - 5

Лист

4

КР 8. Пропуск водосточной воронки
у парапета продольной стены

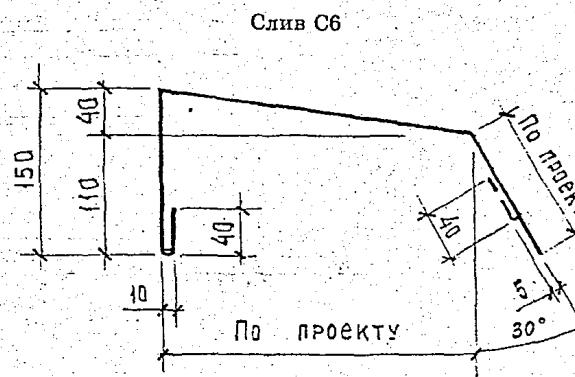
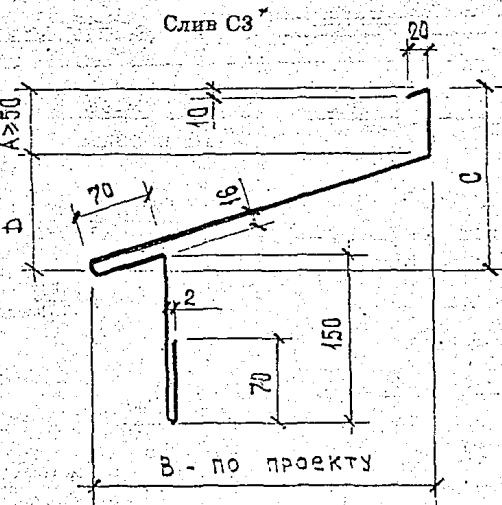




Нащельник С5

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

$$C = \frac{B}{2}$$



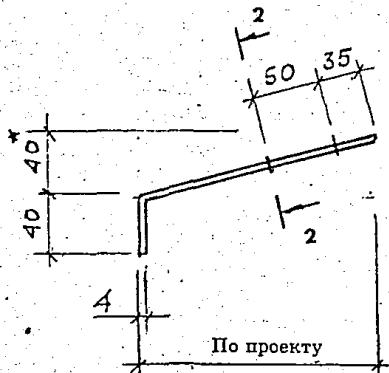
* Толщина слива С3 - 1мм

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

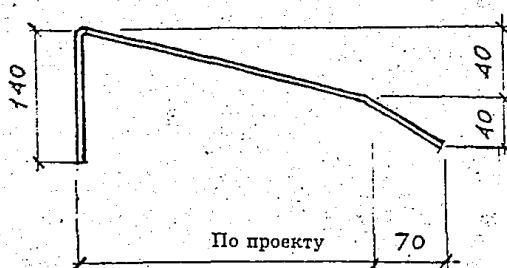
Изм.	Кол-уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Комплектующие изделия	М 25.1/96/96С - 6		
Зав.отд.									
ГАП									
ГИП									
ГИП									

Сталь Лист Листов
МП 1 3
АО
ЦНИИпромзданий

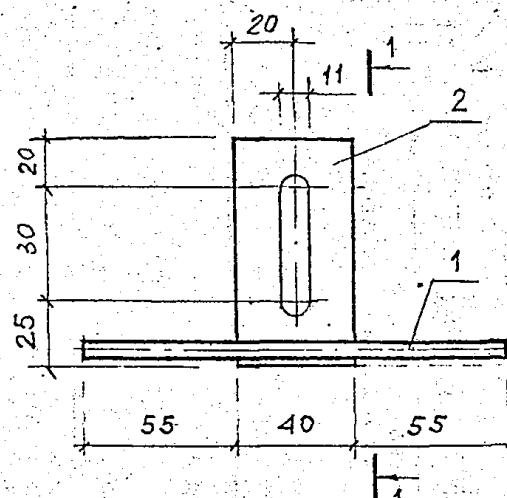
Костыль К1



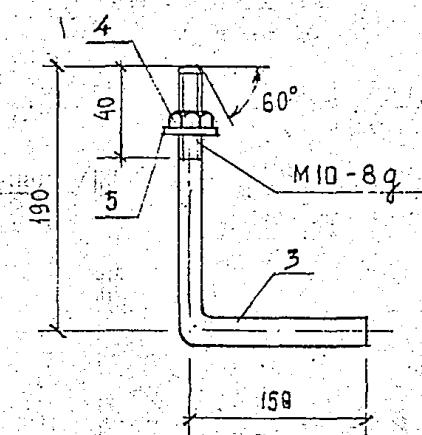
Костыль К4



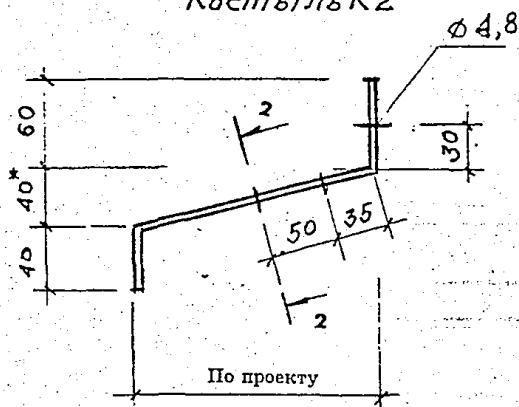
Анкер А1



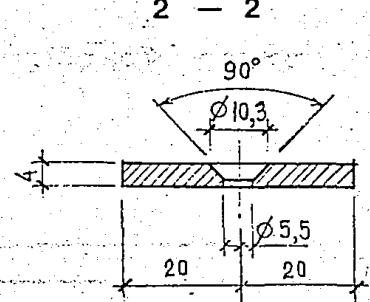
Анкер А2



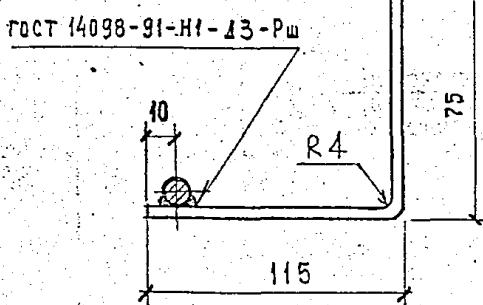
Костыль К2



2 - 2



1 - 1

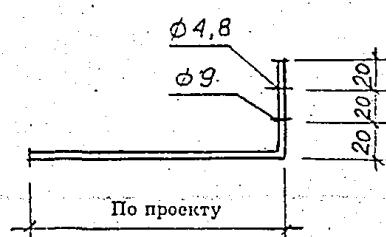


Шайба Ш1

Ø 4

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

Костыль К3



лист Б-ПН-4 x 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)

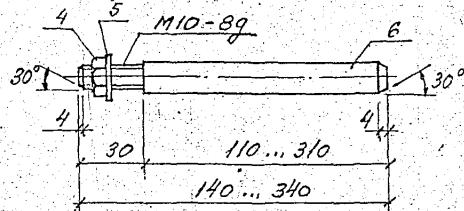
2. Спецификация на анкера А1 и А2 дана на листе 3

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

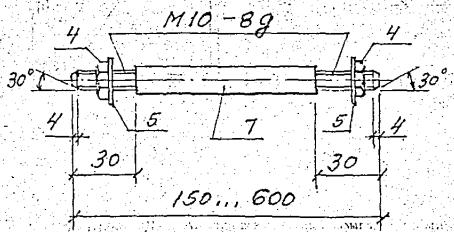
М 25.1/96/96С - 6

2

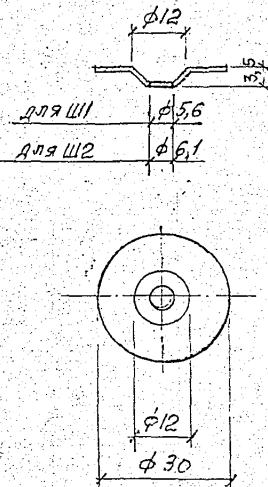
Анкер А3



Анкер А4



Шайба Ш1, Ш2



Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
А1	1	φ10АII, ГОСТ 5781-82, $l=150$	1	0,09	0,28
	2	Лист Б-ПН-3-40x190 ГОСТ 19903-74 С 295 ГОСТ 27772-88	1	0,18	
А2	3	φ10АI, ГОСТ 5781-82, $l=340$	1	0,21	0,22
	4	ГАНКЕЛЬ М10, ГОСТ 5915-70	1	0,01	
	5	ШАЙБА М10, ГОСТ 11371-78	1	0,004	
А3	4	СМ. В61ШЕ	1	0,01	0,14...0,30
	5	- " -	1	0,004	
	6	φ12АII, ГОСТ 5781-82, $l=140...340$	1	0,12...0,30	
А4	4	СМ. В61ШЕ	2	0,01	0,16...0,51
	5	- " -	2	0,004	
	7	φ12АII, ГОСТ 5781-82, $l=150...600$	1		
Ш1		Лист Б-ПН-15,30, ГОСТ 19903-74 С Г3 ПС 2СВ ГОСТ 14637-89	1		0,01
Ш2			1		0,01

ШАЙБЫ И АНКЕРЫ ВМЕСТЕ С ШАЙБАМИ И ГАНКЕРАМИ
ЗАЩИЩЕНЫ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИМ НАПЫЛЕНИЕМ (СМ. ПОЯСНИТЕЛЬНУЮ
ЗАПИСКУ).

Изм.	Кол. уч	Лист.	Н. док.	Подпись	Дата	Лист
						3