АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ТРЕХСЛОЙНЫЕ КИРПИЧНЫЕ СТЕНЫ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ И ПОЛЫ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА «СТАЙРОФОУМ»

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

ШИФР М25.1/97

Москва 1997 г.

АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Проектная документация
сертифицирована.
Сертификат соответствия
№ ГОСТ Р RU. 9003.1.3.0086

9003

ТРЕХСЛОЙНЫЕ КИРПИЧНЫЕ СТЕНЫ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ И ПОЛЫ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА «СТАЙРОФОУМ»

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

ШИФР М25.1/97

Зам. директора института С.М. Гликин

Зав. отделом Г.М. Смилянский

Зав. лабораторией А.М. Воронин

Москва 1997 г.

Обозначение документа	Наименование	Стр.
	Сертификат соответствия	3
М25.1/97 — **ПЗ**	**Пояснительная записка**	5
	1. Область применения	5
	2. Теплоизоляция	5
	3. Нормы теплозащиты и данные по толщине теплоизоляции	7
	4. Конструктивное решение стен	19
	5. Отделка штукатурных фасадов	22
	6. Конструктивное решение покрытий	23
	А. Инверсионное покрытие. Новое строительство	24
	Б. Инверсионное покрытие. Реконструкция	26
	В. Традиционное решение	27
	7. Полы холодильников	27
	8. Состав рабочих чертежей	28
	Приложение 1. Сертификаты соответствия на плиты полистирольные экструзионные типа «Стайрофоум»	29
	Приложение 2. Теплоизоляционные плиты «Стайрофоум»	36
	Приложение 3. Распорные дюбели	37
	Приложение 4. Пример расчета усиления теплозащиты стены	42
	Приложение 5. Пример расчета парозащиты стены	43
	Приложение 6. Пример расчета парозащиты покрытия	46
	Раздел 1. Стены	50
М25.1/97 — 1.1	Фрагменты фасада № 1 ... № 10	51
М25.1/97 — 1.2	Крепление теплоизоляции и защитного слоя к стене Узлы ГС1 ... ГС27	63

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав. отд.		Смилянский			30.6.97
ГАП		Гузеева			
ГИП		Гадаева			

«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97

Содержание

Стадия	Лист	Листов
МП	1	2

АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Обозначение документа	Наименование	Стр.
М25.1/97 — 1.3	Сопряжение стены и окон Узлы ОК1 ... ОК9	96 106
М25.1/97 — 1.4	Сопряжение стены, дверей и ворот Узлы ВД1 ... ВД12	120
М25.1/97 — 1.5	Комплектующие изделия	128
	Раздел 2. Покрытия	129
М25.1/97 — 2.1	Планы кровли. Узлы КР1...КР13	129
	Раздел 3. Полы холодильников	150
М25.1/97 — 3.1	Узлы ПХ1...ПХ3	151

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ГОССТАНДАРТ РОССИИ

ГОССТРОЙ РОССИИ

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ МАССОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

(Центр проектной продукции в строительстве)

ГОСТ Р RU.9001.5.1.9003 № 00785673

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

N ГОСТ Р RU.9003.1.3.0086

30 июня 2000 г.

Действителен до "...." ..... 199 .г.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ

ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ ПРОЕКТНАЯ

код К-ОКП

ДОКУМЕНТАЦИЯ: "ТРЕХСЛОЙНЫЕ КИРПИЧНЫЕ СТЕНЫ, ЖЕ-
наименование, тип,
ЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ И ПОЛЫ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ
вид, марка
ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА "СТАЙРОФОУМ", ШИФР М25.1/97
размер партии

код ТН ВЭД

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ СНиП II-3-79, СНиП 2.01.02-85, СНиП 2.11.02-87, СНиП II-26-76, СНиП II-22-81

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ) АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
наименование,

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

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

М.П.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ * Г.Р.№ 61766 * МОСКВА *
Центр проектной продукции в строительстве (ГУП ЦПП)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Альбом содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи трехслойных кирпичных стен и железобетонных покрытий отапливаемых зданий различного назначения и полов зданий холодильников с теплоизоляцией из плитного экструзионного пенополистирола типа "Стайрофоум" ("Styrofoam"), изготавливаемого по технологии фирмы "Дау Кемикл Компани" ("The Dow Chemical Company"), США*.

1.2. Работа включает материалы для проектирования стен, покрытий и полов при новом строительстве и стен и покрытий при реконструкции с повышением уровня теплозащиты.

1.3. 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 кирпича или других штучных материалов (камни, блоки и т.п.); см. также п. 4.4;

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

высота зданий до 40 м; ограничения высоты зданий при защитно-декоративной стенке из кирпича приведены в разделе 4, п. 4.3.

1.4. 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 2.11.02-87 "Холодильники";
СНиП II-3-79*, 1996 г., "Строительная теплотехника";
СНиП II-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции";
СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы".

2. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

2.1. В качестве материала теплоизоляции применяются плиты из экструзионного пенополистирола типа "Стайрофоум" следующих марок:

для стен

"Уоллмейт Си-Даблъю" ("Wallmate CW") — для изоляции стен с защитно-декоративным наружным слоем из кирпича (сертификат соответствия № ГОСТ Р HU.9001.1.4.0295);

"Стайрофоум Ай-Би" ("Styrofoam JB") — для изоляции стен с защитно-декоративным штукатурным слоем (сертификат соответствия № ГОСТ Р HU.9001.1.4.0289);

"Перимейт Ай-Эн-Эс" ("Perimate JNS") — для изоляции стен подвалов (сертификат соответствия № ГОСТ Р HU. 9001.1.4.0290);

"Руфмейт Эс-Эл" ("Roofmate SL") — для изоляции покрытий, в том числе, инверсионных (сертификат соответствия № ГОСТ Р HU.9001.1.4.0291);

---

* Материалы выпуска являются собственностью фирмы "The Dow Chemical Company". По вопросам приобретения теплоизоляционных материалов обращаться в Московское представительство фирмы (Тел. 258-56-90) или к официальному дистрибьютору — фирме "Kemoplast AG", 119131, Москва, Серпуховской вал, 8, офис 47, тел. 952-25-20, факс 956-96-03.

"Флормейт 200" и "Флормейт 500" ("Floormate 200", "Floormate 500") — для изоляции полов (сертификаты соответствия № ГОСТ Р HU.9001.1.4.0293 и № ГОСТ Р HU.9001.1.4.0292).

2.2. Форма и размеры плит приведены в Приложении 2. Плиты марки "Стайрофоум Ай-Би" имеют шероховатую поверхность.

2.3. Физико-технические показатели пенопласта разных марок даны в табл. 1. Показатели строк 1; 6 и 7 таблицы 1 приняты по данным ЦНИИ ПЗ, протоколы испытаний от 29.07.96 г. №№ 61–65 (см. Строку 10); показатели строк 2 и 3 приняты по данным НИИСФ, протокол испытаний № 27 от 02.08.96 г.; показатели строки 4 приняты на основании результатов испытаний НИИСФ (строки 2 и 3); показатели строки 5 и размеры плит приняты по данным фирмы "Дау Кемикл Компани".

Согласно Протоколу сертификационных испытаний № 45/2-96 Испытательного центра "Огнестойкость" ГП ЦНИИСК им. Кучеренко от 10.09.96 г. экструзионные пенополистиролы группы "Стойрофоум" имеют:

группу горючести Г3 по ГОСТ 30244-94;

группу воспламеняемости В1 по ГОСТ 30402;

критический тепловой поток распространения пламени $Q > 3{,}6$ Вт/см^2 (СТ ИСО 5658-95);

группу дымообразующей способности Д3 по ГОСТ 12.1.044-89.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Для плит марок					
			Wallmate CW	Styrofoam JB	Perimate JNS	Roofmate SL	Floormate 200	Floormate 500
1	Плотность	кг/м^3	25	28	32	32	31	40
2	Теплопроводность лабораторная при 10 °С	Вт/м · °С	0,025	0,032	0,027	0,027	0,028	0,025
3	Теплопроводность лабораторная при 25 °С	Вт/м · °С	0,028	0,035	0,03	0,03	0,031	0,028
4	Теплопроводность расчетная	Вт/м · °С	0,032	0,036	0,032	0,032	0,032	0,032
5	Коэффициент паропроницания	мг/м · · ч · Па	0,0125	0,01	0,01	0,01	0,0125	0,007
6	Водопоглащение, об.	%	0,4	0,5	0,45	0,45	0,4	0,45
7	Прочность на сжатие при 5 % линейной деформации	МПа	0,3	0,3	0,32	0,34	0,3	0,51
8	Габаритные размеры плит	мм	2500× ×600	1250× ×600	1250× ×600	1250× ×600	1200× ×600	1250× ×600
9	Толщина плит	мм	30; 40; 50; 60; 70; 80; 100					
10	ЦНИИПЗ, протокол от 29.07.96		№65	№64	№60	№63	№61	№62

3. НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ И ДАННЫЕ ПО ТОЛЩИНЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

3.1. Минимальное допустимое сопротивление теплопередаче стен и покрытий зданий различного назначения и разных климатических условий регламентировано СНиП II-3-76* "Строительная теплотехника", изд. 1996 г.

Сопротивление теплопередаче полов зданий холодильников регламентировано СНиП 2.11.02-87 "Холодильники".

3.2. По назначению рассматриваемые в работе здания образуют пять групп:

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;
5. Холодильники.

3.3. При новом строительстве необходимая толщина слоя теплоизоляции из пенопласта определялась с учетом следующих условий:

Стены имеют несущую часть из полнотелого керамического кирпича или камней толщиной 380 мм и наружную защитно-декоративную стенку из такого же кирпича толщиной 120 мм. В зданиях 1 и 2 группы стена с внутренней стороны имеет отделочный штукатурный слой толщиной 20 мм. Теплоизоляционный слой выполнен из плит марки "Уоллмейт Си-Даблъю" с λ = 0,032 Вт/м · °С; коэффициент теплотехнической однородности принят равным r = 0,92.

Покрытия — совмещенные из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.465.1-21 или многопустотных железобетонных плит толщиной 220 мм по ГОСТ 9561-91 и однослойной пленочной кровлей.

Полы холодильников имеют сопротивление теплопередаче, регламентированное СНиП 2.11.02-87 для полов перекрытий многоэтажных холодильников — табл. 4, полов на обогреваемых грунтах — табл. 6 и полов над вентилируемыми подпольями — табл. 7.

Необходимая толщина слоя теплоизоляции для стен из плит "Уоллмейт Си-Даблъю" и покрытий из плит "Руфмейт Эс-Эл" перечисленных выше первых трех групп помещений и всех областных и республиканских центров страны для нового строительства приведена в табл. 2, а изоляции полов холодильников — в табл. 3, 4 и 5.

3.4. 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*.

3.5. При реконструкции 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 и защитно-декоративной кирпичной стенкой толщиной 120 мм. Теплоизоляционный слой — из плит "Уоллмейт Си-Даблъю"; r = 0,92.

Покрытия имеют сопротивление теплопередаче, равное его значению, определенному по формуле 1 главы СНиП II-3-79* для $t_в$ = 18 °С и $\varphi_в$ = 55 %; дополнительная теплоизоляция устраивается по отремонтированному существующему покрытию, включая кровлю.

Необходимая толщина дополнительной теплоизоляции для реконструируемых стен и покрытий для первых трех групп помещений и всех областных и республиканских центров страны приведена в табл. 6. О помещениях с влажным и мокрым режимом см. выше.

3.6. В стенах при защитно-декоративном наружном слое из штукатурки изоляционный слой выполняется из плит марки "Стайрофоум Ай-Би" с λ = 0,036 Вт/м · °С; при этом толщина теплоизоляционного слоя стен по табл. 2 и 6 увеличивается на 15 %.

3.7. В стенах из других материалов, например, из легкобетонных камней, определяется сопротивление теплопередаче стены при этих материалах и соответственно корректируется необходимая толщина теплоизоляции.

Таблица 2

N п/п	Город РФ	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	До 2000 г				С 01.01.2000 г			
				Стены		**Покрытия**		**Стены**		**Покрытия**	
				$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм
1	Архангельск	5700	1	1,94	**40**	3,09	**100**	3,4	**100**	5,05	**160**
			2	1,74	**30**	2,89	**80**	2,91	**80**	3,88	**120**
			3	1,35	**30**	2,14	**60**	2,14	**50**	2,92	**80**
2	Астрахань	3400	1	1,48	**30**	2,29	**70**	2,59	**60**	3,90	**120**
			2	1,28	**30**	2,09	**60**	2,16	**40**	2,96	**80**
			3	1,05	**30**	1,68	**50**	1,68	**30**	2,35	**70**
3	Анадырь	9000	1	2,6	**60**	4,25	**140**	4,55	**140**	6,70	**210**
			2	2,4	**50**	4,05	**120**	3,9	**100**	5,20	**160**
			3	1,85	**30**	2,80	**80**	2,8	**70**	3,75	**120**
4	Барнаул	5800	1	1,98	**40**	3,13	**100**	3,43	**80**	5,10	**160**
			2	1,78	**30**	2,93	**80**	2,94	**70**	3,92	**120**
			3	1,37	**30**	2,16	**70**	2,16	**40**	2,95	**80**
5	Белгород	4000	1	1,6	**30**	2,50	**80**	2,8	**70**	4,20	**140**
			2	1,4	**30**	2,30	**70**	2,4	**50**	3,20	**100**
			3	1,1	**30**	1,80	**50**	1,8	**30**	2,50	**80**
6	Благовещенск	6300	1	2,06	**50**	3,30	**100**	3,6	**100**	5,35	**170**
			2	1,86	**40**	3,10	**100**	3,09	**80**	4,12	**120**
			3	1,44	**30**	2,26	**70**	2,26	**50**	3,75	**100**
7	Брянск	4000	1	1,6	**30**	2,50	**80**	2,8	**70**	4,20	**140**
			2	1,4	**30**	2,30	**70**	2,4	**60**	3,20	**100**
			3	1,1	**30**	1,80	**50**	1,8	**40**	2,50	**80**
8	Братск	6900	1	2,18	**50**	3,51	**100**	3,81	**100**	5,65	**180**
			2	1,98	**40**	3,31	**100**	3,27	**80**	4,36	**140**
			3	1,53	**30**	2,38	**70**	2,38	**50**	3,22	**100**
9	Волгоград	3900	1	1,58	**30**	2,47	**80**	2,76	**70**	4,15	**140**
			2	1,38	**30**	2,27	**70**	2,36	**50**	3,16	**100**
			3	1,08	**30**	1,78	**50**	1,78	**30**	2,47	**80**
10	Вологда	5200	1	1,84	**40**	2,92	**80**	3,22	**80**	4,80	**160**
			2	1,64	**30**	2,72	**70**	2,76	**70**	3,68	**120**
			3	1,28	**30**	2,04	**60**	2,04	**50**	2,80	**80**
11	Воронеж	4300	1	1,66	**30**	2,60	**80**	2,90	**70**	4,35	**140**
			2	1,46	**30**	2,40	**70**	2,49	**60**	3,32	**100**
			3	1,14	**30**	1,86	**50**	1,86	**30**	2,57	**80**
12	Владимир	4900	1	1,78	**30**	2,81	**80**	3,11	**80**	4,65	**140**
			2	1,58	**30**	2,61	**70**	2,67	**70**	3,56	**100**
			3	1,23	**30**	1,98	**60**	1,98	**30**	2,72	**80**
13	Владивосток	4600	1	1,72	**30**	2,71	**80**	3,01	**80**	4,50	**140**
			2	1,52	**30**	2,51	**70**	2,58	**70**	3,44	**100**
			3	1,19	**30**	1,92	**60**	1,92	**40**	2,65	**80**
14	Владикавказ	3200	1	1,44	**30**	2,22	**70**	2,52	**60**	3,80	**120**
			2	1,24	**30**	2,02	**60**	2,08	**40**	2,88	**80**
			3	0,98	**30**	1,64	**50**	1,64	**30**	2,30	**70**
15	Грозный	2900	1	1,38	**30**	2,11	**60**	2,41	**50**	3,65	**120**
			2	1,18	**30**	1,91	**50**	1,96	**40**	2,76	**80**
			3	0,93	**30**	1,58	**40**	1,58	**30**	2,22	**70**

Продолжение таблицы 2

N п/п	Город РФ	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	До 2000 г				С 01.01.2000 г			
				Стены		**Покрытия**		**Стены**		**Покрытия**	
				$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм
16	Екатеринбург	5600	1	1,92	**40**	3,06	**100**	3,36	**80**	5,00	**160**
			2	1,72	**30**	2,86	**80**	2,88	**70**	3,84	**120**
			3	1,34	**30**	2,12	**60**	2,12	**40**	2,90	**80**
17	Иваново	4900	см. Владимир, п.12.								
18	Игарка	9300	1	2,66	**60**	4,35	**140**	4,65	**140**	6,85	**210**
			2	2,46	**60**	4,15	**130**	3,99	**120**	5,32	**170**
			3	1,89	**40**	2,86	**80**	2,86	**80**	3,82	**120**
19	Иркутск	6500	1	2,1	**40**	3,37	**100**	3,67	**100**	5,45	**170**
			2	1,9	**30**	3,17	**100**	3,15	**80**	4,20	**140**
			3	1,47	**30**	2,3	**70**	2,3	**50**	3,12	**100**
20	Ижевск	5400	1	1,88	**40**	2,99	**100**	3,29	**80**	4,90	**150**
			2	1,68	**30**	2,79	**80**	2,82	**70**	3,76	**120**
			3	1,31	**30**	2,08	**60**	2,08	**50**	2,85	**80**
21	Йошкар-Ола	5300	1	1,86	**40**	2,95	**100**	3,25	**80**	4,85	**150**
			2	1,66	**30**	2,75	**80**	2,79	**70**	3,72	**120**
			3	1,29	**30**	2,06	**60**	2,06	**50**	2,82	**80**
22	Казань	5200	см Вологда, п.10.								
23	Калининград	3400	1	1,48	**30**	2,29	**70**	2,59	**70**	3,90	**120**
			2	1,28	**30**	2,09	**60**	2,16	**50**	2,96	**80**
			3	1,05	**30**	1,68	**50**	1,68	**30**	2,35	**70**
24	Калуга	4600	см. Владивосток, п.13.								
25	Кемерово	6200	1	2,04	**40**	3,27	**100**	3,57	**100**	5,30	**170**
			2	1,84	**30**	3,07	**100**	3,06	**80**	4,08	**120**
			3	1,43	**30**	2,24	**70**	2,24	**50**	3,05	**100**
26	Киров	5500	1	1,9	**40**	3,02	**100**	3,32	**80**	4,95	**160**
			2	1,7	**30**	2,82	**80**	2,85	**80**	3,80	**120**
			3	1,32	**30**	2,10	**60**	2,1	**50**	2,87	**80**
27	Кострома	5000	1	1,8	**40**	2,85	**80**	3,15	**80**	4,70	**140**
			2	1,6	**30**	2,65	**80**	2,7	**70**	3,60	**120**
			3	1,25	**30**	2,0	**60**	2,0	**40**	2,75	**80**
28	Краснодар	2500	1	1,3	**30**	1,97	**60**	2,27	**50**	3,45	**100**
			2	1,1	**30**	1,77	**50**	1,8	**30**	2,60	**80**
			3	0,87*	**-**	1,50	**40**	1,5	**30**	2,12	**70**
29	Красноярск	5900	1	1,98	**40**	3,17	**100**	3,46	**100**	5,15	**160**
			2	1,78	**30**	2,97	**100**	2,97	**80**	3,96	**120**
			3	1,38	**30**	2,18	**70**	2,18	**50**	2,98	**80**
30	Курган	5800	см. Барнаул, п.4.								
31	Курск	4200	1	1,64	**30**	2,57	**80**	2,87	**80**	4,30	**140**
			2	1,44	**30**	2,37	**70**	2,46	**60**	3,28	**100**
			3	1,13	**30**	1,84	**50**	1,84	**40**	2,55	**80**

* Применять кирпичные стены без слоя эффективной теплоизоляции

Продолжение таблицы 2

N п/п	Город РФ	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	До 2000 г				С 01.01.2000 г			
				Стены		**Покрытия**		**Стены**		**Покрытия**	
				$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм
32	Кызыл	7800	1	2,36	**50**	3,83	**120**	4,13	**120**	6,10	**200**
			2	2,16	**40**	3,63	**120**	3,54	**100**	4,72	**150**
			3	1,67	**30**	2,56	**80**	2,56	**60**	3,45	**100**
33	Липецк	4400	1	1,68	**30**	2,64	**80**	2,94	**70**	4,40	**140**
			2	1,48	**30**	2,44	**70**	2,52	**60**	3,16	**100**
			3	1,16	**30**	1,88	**50**	1,88	**30**	2,60	**80**
34	Магадан	7700	1	2,34	**60**	3,79	**120**	4,09	**120**	5,05	**160**
			2	2,14	**50**	3,59	**120**	3,51	**100**	4,68	**140**
			3	1,65	**30**	2,54	**80**	2,54	**60**	3,43	**100**
35	Махачкала	2300	1	1,26	**30**	1,90	**50**	2,20	**50**	3,35	**100**
			2	1,06	**30**	1,70	**50**	1,67	**30**	2,52	**80**
			3	0,84*	**-**	1,46	**40**	1,46	**30**	2,07	**60**
36	Москва	4600	1	2,1	**40**	3,20	**100**	3,0	**80**	4,5	**140**
			2	1,7	**30**	2,50	**80**	2,58	**70**	3,44	**100**
			3	1,3	**30**	2,00	**60**	1,92	**40**	2,65	**80**
37	Мурманск	6000	1	2,0	**40**	3,20	**100**	3,5	**100**	5,20	**160**
			2	1,8	**40**	3,00	**80**	3,0	**80**	4,00	**120**
			3	1,4	**30**	2,20	**70**	2,2	**50**	3,00	**80**
38	Нальчик	3100	1	1,42	**30**	2,18	**70**	2,48	**60**	3,85	**120**
			2	1,22	**30**	1,98	**60**	2,04	**40**	2,84	**80**
			3	0,96	**30**	1,62	**50**	1,62	**30**	2,27	**70**
39	Нижний Новгород	4900	см. Владимир, п.12.								
40	Новороссийск	1800	1	1,16	**30**	1,73	**50**	2,03	**40**	3,10	**100**
			2	0,96	**30**	1,53	**40**	1,52	**30**	2,32	**60**
			3	0,77*	**-**	1,36	**40**	1,36	**30**	1,95	**50**
41	Новгород	4500	1	1,7	**30**	2,67	**80**	2,97	**80**	4,45	**140**
			2	1,5	**30**	2,47	**70**	2,55	**60**	3,40	**100**
			3	1,17	**30**	1,90	**70**	1,9	**30**	2,62	**80**
42	Новосибирск	6200	см. Кемерово, п.25								
43	Омск	6000	1	2,0	**40**	3,20	**100**	3,5	**100**	5,20	**100**
			2	1,8	**30**	3,00	**80**	3,0	**80**	4,00	**60**
			3	1,4	**30**	2,20	**70**	2,2	**50**	3,00	**50**
44	Оренбург	5200	1	1,84	**30**	2,92	**80**	3,22	**80**	4,80	**160**
			2	1,64	**30**	2,72	**80**	2,76	**70**	3,68	**120**
			3	1,28	**30**	2,04	**60**	2,04	**40**	2,80	**80**
45	Орел	4400	1	1,68	**30**	2,64	**80**	2,94	**80**	4,40	**140**
			2	1,48	**30**	2,44	**70**	2,52	**50**	3,16	**100**
			3	1,16	**30**	1,88	**50**	1,88	**40**	2,60	**80**
46	Пенза	4800	1	1,76	**30**	2,78	**80**	3,08	**80**	4,60	**140**
			2	1,56	**30**	2,58	**80**	2,64	**60**	3,52	**100**
			3	1,22	**30**	1,96	**70**	1,96	**40**	2,70	**80**

* Применять кирпичные стены без слоя эффективной теплоизоляции

Продолжение таблицы 2

N п/п	Город РФ	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	До 2000 г				С 01.01.2000 г			
				Стены		**Покрытия**		**Стены**		**Покрытия**	
				$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм
47	Пермь	5500	см. Киров, п26.								
48	Петропавловск-Камчатский	5400	см. Ижевск, п.20.								
49	Петрозаводск	5200	см. Вологда, п10.								
50	Псков	4200	см. Курск, п31.								
51	Ростов - на - Дону	3300	1	1,46	**30**	2,25	**70**	2,55	**60**	3,85	**120**
			2	1,26	**30**	2,05	**60**	2,12	**40**	2,92	**80**
			3	0,99	**30**	1,66	**50**	1,66	**30**	2,32	**70**
52	Рязань	4700	1	1,74	**30**	2,74	**80**	3,04	**80**	3,55	**100**
			2	1,54	**30**	2,54	**80**	2,61	**70**	2,68	**80**
			3	1,2	**30**	1,94	**70**	1,94	**40**	2,17	**70**
53	Самара	5000	см. Кострома, п.27.								
54	Санкт-Петербург	4400	см. Орел, п.45.								
55	Саранск	4800	см. Пенза, п.46.								
56	Саратов	4600	1	1,72	**30**	2,71	**80**	3,01	**80**	4,50	**140**
			2	1,52	**30**	2,51	**80**	2,58	**60**	3,44	**100**
			3	1,19	**30**	1,92	**70**	1,92	**40**	2,65	**80**
57	Салехард	8300	1	2,46	**60**	4,00	**120**	4,3	**120**	6,35	**200**
			2	2,26	**50**	3,90	**100**	3,69	**100**	4,92	**160**
			3	1,74	**30**	2,66	**80**	2,66	**70**	3,57	**100**
58	Смоленск	4300	1	1,66	**30**	2,60	**80**	2,90	**80**	4,35	**140**
			2	1,46	**30**	2,40	**70**	2,49	**60**	3,32	**100**
			3	1,14	**30**	1,86	**50**	1,86	**40**	2,57	**80**
59	Ставрополь	3000	1	1,4	**30**	2,15	**60**	2,45	**60**	3,70	**120**
			2	1,2	**30**	1,95	**60**	2,00	**40**	2,80	**80**
			3	0,95	**30**	1,60	**40**	1,60	**30**	2,25	**70**
60	Сыктывкар	5900	1	1,98	**40**	3,17	**100**	3,46	**100**	5,15	**160**
			2	1,78	**30**	2,97	**80**	2,97	**80**	3,96	**120**
			3	1,38	**30**	2,18	**70**	2,18	**50**	2,98	**80**
61	Тамбов	4500	1	1,7	**30**	2,67	**80**	2,97	**80**	4,45	**140**
			2	1,5	**30**	2,47	**80**	2,55	**60**	3,40	**100**
			3	1,17	**30**	1,90	**70**	1,9	**30**	2,62	**80**
62	Тверь	4800	1	1,76	**30**	2,78	**80**	3,08	**80**	4,60	**140**
			2	1,56	**30**	2,58	**80**	2,64	**70**	3,52	**100**
			3	1,22	**30**	1,96	**70**	1,96	**40**	2,70	**80**
63	Томск	6300	см Благовещенск, п.6.								
64	Тула	4500	см. Новгород, п.41.								
65	Тюмень	5600	см. Екатеринбург, п.16.								
66	Ульяновск	5000	1	1,8	**30**	2,85	**80**	3,15	**80**	4,70	**160**
			2	1,6	**30**	2,65	**80**	2,7	**70**	3,60	**120**
			3	1,25	**30**	2,00	**70**	2,0	**40**	2,75	**80**

Продолжение таблицы 2

N п/п	Город РФ	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	До 2000 г				С 01.01.2000 г			
				Стены		**Покрытия**		**Стены**		**Покрытия**	
				$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм	$R_0^{тр}$, $м^2,^0C/Вт$	толщина изоляции, мм
67	Улан - Уде	6700	1	2,14	**40**	3,44	**100**	3,74	**100**	5,55	**180**
			2	1,94	**30**	3,24	**100**	3,21	**80**	4,28	**140**
			3	1,5	**30**	2,34	**70**	2,34	**50**	3,17	**100**
68	Уфа	5300	1	1,86	**30**	2,95	**80**	3,25	**80**	4,85	**160**
			2	1,66	**30**	2,75	**80**	2,79	**70**	3,72	**120**
			3	1,29	**30**	2,06	**70**	2,06	**40**	2,82	**80**
69	Хабаровск	5800	1	1,98	**40**	3,13	**100**	3,43	**100**	5,10	**160**
			2	1,78	**30**	2,93	**80**	2,94	**80**	3,92	**120**
			3	1,38	**30**	2,16	**70**	2,16	**50**	2,95	**80**
70	Чебоксары	5100	1	1,82	**40**	2,88	**80**	3,18	**80**	4,75	**160**
			2	1,62	**30**	2,68	**80**	2,73	**70**	3,64	**120**
			3	1,26	**30**	2,02	**70**	2,02	**40**	2,77	**80**
71	Челябинск	5500	1	1,9	**30**	3,02	**100**	3,32	**80**	4,95	**160**
			2	1,7	**30**	2,82	**80**	2,85	**70**	3,80	**120**
			3	1,32	**30**	2,10	**70**	2,1	**40**	2,87	**80**
72	Чита	7200	1	2,24	**50**	3,62	**120**	3,92	**100**	5,80	**190**
			2	2,04	**40**	3,42	**100**	3,36	**80**	4,48	**140**
			3	1,58	**30**	2,44	**70**	2,44	**60**	3,30	**100**
73	Элиста	3500	1	1,5	**30**	2,32	**70**	2,62	**60**	3,95	**120**
			2	1,3	**30**	2,12	**70**	2,2	**50**	3,00	**80**
			3	1,02	**30**	1,70	**50**	1,7	**30**	2,37	**70**
74	Южно-Сахалинск	5200	см. Вологда, п.10.								
75	Якутск	10000	1	2,8	**70**	4,60	**140**	4,90	**140**	7,20	**240**
			2	2,6	**60**	4,40	**140**	4,20	**120**	5,60	**180**
			3	2,0	**40**	3,00	**80**	3,00	**80**	4,00	**120**
76	Ярославль	4300	см. Смоленск, п.58								

Таблица 3

Температура воздуха в более теплом помещении, ^{0}C	Требуемая толщина теплоизоляции из пенополистирола марки «Floormate», мм, при температуре воздуха в более холодном помещении, ^{0}C						
	минус 30	минус 20	минус 10	минус 5	0	5	12
минус 30	50	-	-	-	-	-	-
минус 20	70	50	-	-	-	-	-
минус 10	100	80	50	-	-	-	-
минус 5	120	100	70	50	-	-	-
0	140	120	80	70	50	-	-
5	140	120	100	80	70	50	-
10	160	140	120	100	80	70	50
20	180	160	140	120	80	70	70

Таблица 4

Температура воздуха в охлаждаемых помещениях, ^{0}C	Требуемая толщина теплоизоляции из пенополистирола марки «Floormate», мм
минус 1	80
минус 10	100
минус 20	160
минус 30	200

Таблица 5

Среднегодовая температура наружного воздуха в районе строительства, ^{0}C	Требуемая толщина теплоизоляции из пенополистирола марки «Floormate», мм, при температуре воздуха в охлаждаемом помещении, ^{0}C				
	минус 30	минус 20	минус 10	минус 5	0 и не нормируемая
3 и ниже	160	120	100	80	80
выше 3 - ниже 9	160	140	120	80	80
9 и выше	180	160	140	120	100

Таблица 6

N п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусо-сутки	Тип помещения	Стены $R_0^{сущ}$	Стены $R_0^{тр}$	Толщина дополн. изоляции, мм	Покрытия $R_0^{сущ}$	Покрытия $R_0^{тр}$	Толщина дополн. изоляции, мм
					$M^2,^0C/BT$			$M^2,^0C/BT$		
1	Архангельск	Б	5700	1	0,97	3,4	**80**	1,55	5,05	**120**
				2	0,81	2,91	**70**	1,13	3,88	**80**
				3	0,79	2,14	**40**	0,88	2,92	**70**
2	Астрахань	А	3400	1	0,82	2,59	**60**	1,26	3,90	**80**
				2	0,73	2,16	**40**	0,92	2,96	**70**
				3	0,71	1,68	**30**	0,72	2,35	**50**
3	Анадырь	А	9000	1	1,1	4,55	**120**	1,72	6,70	**160**
				2	1,1	3,9	**100**	1,25	5,20	**140**
				3	0,8	2,8	**70**	0,98	3,75	**80**
4	Барнаул	А	5800	1	1,1	3,43	**80**	1,72	5,10	**100**
				2	1,1	2,94	**60**	1,25	3,92	**80**
				3	0,8	2,16	**40**	0,98	2,95	**70**
5	Белгород	А	4000	1	0,82	2,8	**60**	1,15	4,20	**100**
				2	0,73	2,4	**50**	0,83	3,20	**80**
				3	0,71	1,8	**30**	0,66	2,50	**70**
6	Благовещенск	Б	6300	1	0,97	3,6	**80**	1,58	5,35	**120**
				2	0,97	3,09	**70**	1,15	4,12	**100**
				3	0,79	2,26	**50**	0,9	3,75	**80**
7	Брянск	Б	4000	1	0,97	2,8	**60**	1,37	4,20	**100**
				2	0,81	2,4	**50**	1,00	3,20	**70**
				3	0,63	1,8	**30**	0,79	2,50	**50**
8	Братск	А	6900	1	1,29	3,81	**80**	1,83	5,65	**120**
				2	1,1	3,27	**70**	1,33	4,36	**100**
				3	1,08	2,38	**40**	1,05	3,22	**70**
9	Волгоград	А	3900	1	0,82	2,76	**60**	1,37	4,15	**80**
				2	0,73	2,36	**50**	1,00	3,16	**70**
				3	0,71	1,78	**30**	0,79	2,47	**50**
10	Вологда	Б	5200	1	0,97	3,22	**80**	1,55	4,80	**100**
				2	0,81	2,76	**50**	1,33	3,68	**80**
				3	0,79	2,04	**40**	0,88	2,80	**70**
11	Воронеж	А	4300	1	0,82	2,90	**70**	1,37	4,35	**100**
				2	0,73	2,49	**60**	1,00	3,32	**80**
				3	0,71	1,86	**30**	0,79	2,57	**70**
12	Владимир	Б	4900	1	0,97	3,11	**70**	1,46	4,65	**100**
				2	0,81	2,67	**60**	1,06	3,56	**80**
				3	0,63	1,98	**30**	0,83	2,72	**70**
13	Владивосток	Б	4600	1	0,81	3,01	**70**	1,26	4,50	**100**
				2	0,81	2,58	**60**	0,92	3,44	**80**
				3	0,63	1,92	**40**	0,72	2,65	**70**
14	Владикавказ	А	3200	1	0,73	2,52	**60**	1,09	3,80	**80**
				2	0,73	2,08	**40**	0,79	2,88	**70**
				3	0,71	1,64	**30**	0,62	2,30	**50**
15	Грозный	А	2900	1	0,73	2,41	**50**	1,14	3,65	**80**
				2	0,73	1,96	**40**	0,83	2,76	**70**
				3	0,71	1,58	**30**	0,65	2,22	**50**

Продолжение таблицы 6

N п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусо-сутки	Тип помещения	Стены $R_0^{сущ}$	Стены $R_0^{тр}$	Толщина дополн. изоляции, мм	Покрытия $R_0^{сущ}$	Покрытия $R_0^{тр}$	Толщина дополн. изоляции, мм
					$M^2,^0C/BT$			$M^2,^0C/BT$		
16	Екатеринбург	А	5600	1	1,1	3,36	**80**	1,64	5,0	**100**
				2	0,82	2,88	**70**	1,19	3,84	**80**
				3	0,71	2,12	**40**	0,93	2,90	**70**
17	Иваново	Б	4900	1	0,97	3,11	**70**	1,46	4,65	**100**
				2	0,81	2,67	**60**	1,06	3,56	**80**
				3	0,79	1,98	**30**	0,83	2,72	**70**
18	Игарка	А	9300	1	1,29	4,65	**120**	2,04	6,85	**160**
				2	1,1	3,99	**100**	1,48	5,32	**120**
				3	0,8	2,86	**70**	1,16	3,82	**100**
19	Иркутск	А	6500	1	1,1	3,67	**80**	1,64	5,42	**120**
				2	0,82	3,15	**80**	1,19	4,20	**100**
				3	0,8	2,3	**50**	0,93	3,12	**80**
20	Ижевск	Б	5400	1	0,97	3,29	**80**	1,60	4,90	**100**
				2	0,97	2,82	**60**	1,17	3,76	**80**
				3	0,79	2,08	**40**	0,92	2,85	**70**
21	Йошкар-Ола	Б	5300	1	0,97	3,25	**80**	1,60	4,85	**100**
				2	0,97	2,79	**60**	1,17	3,72	**80**
				3	0,79	2,06	**40**	0,92	2,82	**70**
22	Казань	Б	5200	см. Вологда п.10						
23	Калининград	Б	3400	1	0,81	2,59	**60**	1,14	3,90	**80**
				2	0,65	2,16	**50**	0,83	2,96	**70**
				3	0,63	1,68	**30**	0,65	2,35	**50**
24	Калуга	Б	4600	1	0,97	3,01	**70**	1,40	4,50	**100**
				2	0,81	2,58	**60**	1,02	3,44	**80**
				3	0,63	1,92	**40**	0,80	2,65	**70**
25	Кемерово	А	6200	1	1,29	3,57	**80**	1,72	5,30	**120**
				2	1,1	3,06	**60**	1,25	4,08	**80**
				3	0,8	2,24	**40**	0,98	3,05	**70**
26	Киров	Б	5500	1	0,97	3,32	**80**	1,55	4,95	**120**
				2	0,97	2,85	**60**	1,13	3,80	**80**
				3	0,79	2,1	**40**	0,88	2,87	**70**
27	Кострома	Б	5000	1	0,97	3,15	**70**	1,52	4,70	**100**
				2	0,81	2,7	**60**	1,11	3,60	**80**
				3	0,79	2,0	**40**	0,87	2,75	**70**
28	Краснодар	А	2400	1	0,73	2,27	**50**	1,17	3,45	**70**
				2	0,73	1,8	**30**	0,85	2,60	**70**
				3	0,71	1,5	**30**	0,67	2,12	**50**
29	Красноярск	А	5900	1	1,29	3,46	**70**	1,78	5,15	**100**
				2	1,1	2,97	**60**	1,29	3,96	**80**
				3	0,8	2,18	**40**	1,01	2,98	**70**
30	Курган	А	5800	1	1,1	3,43	**80**	1,69	5,10	**120**
				2	1,1	2,94	**60**	1,23	3,92	**80**
				3	0,8	2,16	**40**	0,96	2,96	**70**

Продолжение таблицы 6

N п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусо-сутки	Тип помещения	Стены $R_0^{сущ}$	Стены $R_0^{тр}$	Толщина дополн. изоляции, мм	Покрытия $R_0^{сущ}$	Покрытия $R_0^{тр}$	Толщина дополн. изоляции, мм
					$M^2,^0C/BT$			$M^2,^0C/BT$		
31	Курск	Б	4200	1	0,97	2,87	**60**	1,37	4,30	**100**
				2	0,81	2,46	**50**	1,00	3,28	**80**
				3	0,63	1,84	**40**	0,79	2,55	**70**
32	Кызыл	А	7800	1	1,1	4,13	**100**	1,92	6,1	**140**
				2	0,82	3,54	**80**	1,40	4,75	**100**
				3	0,71	2,56	**60**	1,10	3,45	**80**
33	Липецк	А	4400	1	1,1	2,94	**60**	1,40	4,40	**100**
				2	0,82	2,52	**50**	1,02	3,36	**80**
				3	0,71	1,88	**30**	0,80	2,60	**70**
34	Магадан	Б	7700	1	0,97	4,09	**100**	1,43	5,95	**160**
				2	0,81	3,51	**80**	1,05	4,68	**120**
				3	0,63	2,54	**60**	0,82	3,43	**80**
35	Махачкала	А	2300	1	0,75	2,20	**40**	1,06	3,35	**80**
				2	0,75	1,67	**30**	0,77	2,52	**70**
				3	0,73	1,46	**30**	0,60	2,07	**50**
36	Москва	Б	4600	1	0,97	3,01	**70**	1,40	4,00 *	**80**
				2	0,81	2,58	**60**	1,02	3,50 *	**80**
				3	0,63	1,92	**40**	0,80	2,73 *	**70**
37	Мурманск	Б	6000	1	0,97	3,5	**80**	1,43	5,20	**120**
				2	0,81	3,0	**70**	1,04	4,00	**100**
				3	0,63	2,20	**50**	0,82	3,00	**70**
38	Нальчик	А	3100	1	0,73	2,48	**60**	1,12	3,85	**80**
				2	0,73	2,04	**40**	0,81	2,84	**70**
				3	0,71	1,62	**30**	0,64	2,27	**50**
39	Нижний Новгород	Б	4900	1	0,97	3,11	**70**	1,49	4,65	**100**
				2	0,81	2,67	**60**	1,08	3,56	**80**
				3	0,79	1,98	**30**	0,85	2,72	**70**
40	Новороссийск	А	1800	1	0,73	2,03	**40**	1,06	3,10	**70**
				2	0,73	1,52	**30**	0,77	2,32	**50**
				3	0,71	1,36	**30**	0,60	1,95	**40**
41	Новгород	Б	4500	1	0,97	2,97	**70**	1,40	4,45	**100**
				2	0,81	2,55	**60**	1,02	3,40	**80**
				3	0,63	1,9	**40**	0,80	2,62	**70**
42	Новосибирск	А	6200	1	1,29	3,57	**80**	1,72	5,30	**120**
				2	1,1	3,06	**60**	1,25	4,08	**100**
				3	0,8	2,24	**40**	0,98	3,05	**70**
43	Омск	А	6000	1	1,1	3,5	**80**	1,69	5,20	**120**
				2	1,1	3,0	**60**	1,23	4,0	**80**
				3	0,8	2,2	**40**	0,96	3,0	**70**
44	Оренбург	А	5200	1	1,1	3,22	**70**	1,55	4,80	**100**
				2	0,82	2,76	**60**	1,13	3,68	**80**
				3	0,71	2,04	**40**	0,88	2,80	**70**

* см. московские городские строительные нормы МГСН 2.01-94

Продолжение таблицы 6

N п/п	Город РФ	Условия эксплуа-тации	Градусо-сутки	Тип помещения	Стены $R_0^{сущ}$	Стены $R_0^{тр}$	Толщина дополн. изоля-ции, мм	Покрытия $R_0^{сущ}$	Покрытия $R_0^{тр}$	Толщина дополн. изоля-ции, мм
					$M^2,^0C/BT$			$M^2,^0C/BT$		
45	Орел	Б	4400	1	0,97	2,94	**70**	1,40	4,40	**100**
				2	0,81	2,52	**50**	1,02	3,36	**80**
				3	0,63	1,88	**40**	0,80	2,60	**70**
46	Пенза	А	4800	1	1,1	3,08	**70**	1,46	4,60	**100**
				2	0,82	2,64	**60**	1,06	3,52	**80**
				3	0,71	1,96	**40**	0,83	2,70	**70**
47	Пермь	Б	5500	1	0,97	3,32	**80**	1,63	4,95	**100**
				2	0,97	2,85	**60**	1,19	3,80	**80**
				3	0,79	2,1	**40**	0,93	2,87	**70**
48	Петропавловск -Камчатский	Б	5400	1	0,81	3,29	**80**	1,03	4,90	**120**
				2	0,65	2,82	**70**	0,75	3,76	**100**
				3	0,63	2,08	**40**	0,59	2,85	**70**
49	Петрозаводск	Б	5200	1	0,97	3,22	**80**	1,49	4,80	**100**
				2	0,81	2,76	**60**	1,08	3,68	**80**
				3	0,63	2,04	**40**	0,85	2,80	**70**
50	Псков	Б	4200	1	0,97	2,87	**60**	1,40	4,30	**100**
				2	0,81	2,46	**50**	1,02	3,28	**70**
				3	0,63	1,84	**40**	0,80	2,55	**70**
51	Ростов - на - Дону	А	3300	1	0,82	2,55	**50**	1,29	3,85	**80**
				2	0,73	2,12	**40**	0,94	2,92	**70**
				3	0,71	1,66	**30**	0,74	2,32	**50**
52	Рязань	Б	4700	1	0,97	3,04	**70**	1,46	3,55	**70**
				2	0,81	2,61	**60**	1,06	2,68	**50**
				3	0,63	1,94	**40**	0,83	2,17	**40**
53	Самара	Б	5000	см. Кострома, п.27.						
54	Санкт-Петербург	Б	4400	1	0,97	2,94	**70**	1,35	4,40	**100**
				2	0,81	2,52	**50**	0,98	3,36	**80**
				3	0,63	1,88	**40**	0,77	2,60	**70**
55	Саранск	А	4800	1	1,1	3,08	**70**	1,49	4,60	**100**
				2	0,82	2,64	**60**	1,08	3,52	**80**
				3	0,71	1,96	**40**	0,85	2,70	**70**
56	Саратов	А	4600	1	1,1	3,01	**60**	1,46	4,50	**100**
				2	0,82	2,58	**50**	1,06	3,44	**80**
				3	0,71	1,92	**30**	0,83	2,65	**70**
57	Салехард	Б	8300	1	1,13	4,3	**100**	1,84	6,35	**160**
				2	0,97	3,69	**80**	1,33	4,92	**120**
				3	0,95	2,66	**60**	1,05	3,57	**80**
58	Смоленск	Б	4300	1	0,97	2,90	**60**	1,40	4,35	**100**
				2	0,81	2,49	**50**	1,02	3,32	**80**
				3	0,63	1,86	**40**	0,80	2,57	**70**
59	Ставрополь	А	3000	1	0,73	2,45	**50**	1,17	3,70	**80**
				2	0,73	2,0	**40**	0,85	2,80	**70**
				3	0,71	1,6	**30**	0,67	2,25	**50**

Окончание таблицы 6

N п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусо-сутки	Тип помещения	Стены $R_0^{сущ}$	Стены $R_0^{тр}$	Толщина дополн. изоляции, мм	Покрытия $R_0^{сущ}$	Покрытия $R_0^{тр}$	Толщина дополн. изоляции, мм
					$M^2,^0C/BT$			$M^2,^0C/BT$		
60	Сыктывкар	Б	5900	1	0,97	3,46	**80**	1,67	5,15	**120**
				2	0,97	2,97	**70**	1,21	3,96	**100**
				3	0,79	2,18	**40**	0,95	2,98	**70**
61	Тамбов	А	4500	1	1,1	2,97	**60**	1,43	4,45	**100**
				2	0,82	2,55	**50**	1,04	3,40	**80**
				3	0,71	1,9	**30**	0,82	2,62	**70**
62	Тверь	Б	4800	1	0,97	3,08	**70**	1,46	4,60	**100**
				2	0,81	2,64	**60**	1,06	3,52	**80**
				3	0,63	1,96	**40**	0,83	2,70	**70**
63	Томск	Б	6300	1	1,13	3,6	**80**	1,78	5,35	**120**
				2	0,97	3,09	**70**	1,29	4,21	**100**
				3	0,95	2,26	**40**	1,01	3,75	**80**
64	Тула	Б	4500	см. Новгород, п.41.						
65	Тюмень	А	5600	1	1,1	3,36	**80**	1,72	5,0	**100**
				2	1,1	2,88	**60**	1,25	3,84	**80**
				3	0,8	2,12	**40**	0,98	2,90	**70**
66	Ульяновск	А	5000	1	1,1	3,15	**70**	1,55	4,70	**100**
				2	0,82	2,7	**60**	1,13	3,60	**80**
				3	0,71	2,0	**40**	0,88	2,75	**70**
67	Улан - Уде	А	6700	1	1,1	3,74	**80**	1,67	5,55	**120**
				2	1,1	3,21	**70**	1,21	4,28	**100**
				3	0,8	2,34	**50**	0,95	3,17	**70**
68	Уфа	А	5300	1	1,1	3,25	**70**	1,60	4,85	**100**
				2	1,1	2,79	**50**	1,17	3,72	**80**
				3	0,8	2,06	**40**	0,92	2,82	**70**
69	Хабаровск	Б	5800	1	0,97	3,43	**80**	1,49	5,10	**120**
				2	0,81	2,94	**70**	1,08	3,92	**100**
				3	0,79	2,16	**40**	0,85	2,95	**70**
70	Чебоксары	Б	5100	1	0,97	3,18	**70**	1,52	4,75	**100**
				2	0,81	2,73	**60**	1,11	3,64	**80**
				3	0,79	2,02	**40**	0,87	2,77	**70**
71	Челябинск	А	5500	1	1,1	3,32	**70**	1,60	4,95	**100**
				2	1,1	2,85	**60**	1,17	3,80	**80**
				3	0,8	2,1	**40**	0,92	2,87	**70**
72	Чита	А	7200	1	1,1	3,92	**100**	1,69	5,80	**140**
				2	1,1	3,36	**80**	1,23	4,48	**100**
				3	0,8	2,44	**50**	0,96	3,30	**80**
73	Элиста	А	3500	1	0,82	2,62	**60**	1,29	3,95	**80**
				2	0,73	2,2	**40**	0,94	3,00	**70**
				3	0,71	1,7	**30**	0,74	2,37	**50**
74	Южно-Сахалинск	Б	5200	1	0,81	3,22	**80**	1,26	4,80	**120**
				2	0,81	2,76	**60**	0,92	3,68	**80**
				3	0,63	2,04	**40**	0,72	2,80	**70**
75	Якутск	А	10000	1	1,29	4,9	**120**	2,18	7,20	**160**
				2	1,29	4,2	**100**	1,58	5,60	**140**
				3	1,1	3,0	**60**	1,24	4,00	**100**
76	Ярославль	Б	4300	1	0,97	2,9	**60**	1,49	4,35	**100**
				2	0,81	2,49	**50**	1,08	3,32	**70**
				3	0,79	1,86	**30**	0,85	2,57	**50**

Например, для третьей группы зданий в г. Москве при стене из бетонных камней g = 1200 кг/м³ ($\lambda_б$ = 0,52 Вт/м · °С) толщиной 300 мм, изоляции из плит "Стайрофоум Ай-Би" и защитном штукатурном слое толщиной 30 мм по формуле (4) СНиП II-3-79* определяют

$$R_{сущ} = 1/8,7 + 0,3/0,52 + 0,03/0,81 + 1/23 = 0,78 \text{ м}^2 \cdot {}^\circ\text{С/Вт};$$

толщина теплоизоляции составит

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

$$\delta = (1,78 - 0,78) \times 0,036/0,92 = 3,9 \text{ см}.$$

4. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ СТЕН

4.1. Стены могут быть несущими или самонесущими. В многоэтажных зданиях при новом строительства предпочтительна схема с поперечными несущими стенами с шагом не более 6 м и продольными самонесущими стенами.

4.2. Конструкция стены — трехслойная. Внутренний слой — несущий, воспринимающий все действующие на стену нагрузки; средний слой образует теплоизоляция из плит марок "Уоллмейт Си-Даблъю" или "Стайрофоум Ай-Би", наружный слой — защитно-декоративный, предохраняющий стену и теплоизоляционный слой от внешних воздействий.

Внутренний слой может быть выполнен из керамического или силикатного кирпича или камней, а также других штучных стеновых материалов; защитно-декоративный слой выполняется из кирпича или штукатурки.

4.3. При защитно-декоративной стенке из кирпича предельная высота здания определяется свойствами грунтов основания, видом и материалами стены и нагрузками на нее и во всех случаях не должна превышать 40 м (из-за появления динамической составляющей ветровой нагрузки).

Высота зданий на просадочных грунтах не должна превышать 5 этажей.

Предельные деформации фундаментов не должны превышать:

относительная разность осадок $\Delta S/L < 0,002$,

крен фундамента $i < 0,005$,

средняя осадка фундаментов $S < 10$ см,

где L — длина здания.

В зданиях с несущими стенами разность осадок кладки защитной стенки и несущей части стены не должна превышать 8–10 мм. Это же ограничение относится к зданиям со стенами, в том числе и самонесущими, из разных материалов для защитной стенки и несущей части стены.

Расчеты выполняются по указаниям главы СНиП II-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции" и "Пособия по проектированию каменных и армокаменных конструкций (к СНиП II-22-81). ЦНИИСК им. Кучеренко, М., ЦИТП, 1988.

4.4. Трехслойный кирпичные стены можно применять в зданиях любой степени огнестойкости (СНиП 2.01.02-85, табл. 1) и п. 2.30. и п. 1 табл. 10 "Пособия по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов", ЦНИИСК им. Кучеренко, М., Стройиздат, 1985.

При облицовке штукатурным слоем, 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, в зданиях I–III степени огнестойкости необходимо чтобы

штукатурка имела нулевой предел распространения огня и была выполнена по закрепленной к стене стальной сетке;

толщина ее составляла 25–30 мм;

в уровне перекрытий, но не реже чем через 4 м по вертикали следует предусматривать 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 должна быть увеличена до 35–45 мм;

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

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

4.5. Для отделки здания кирпичом применяется полнотелый керамический лицевой (ГОСТ 7484-78) или стандартный (ГОСТ 380-80) кирпич предпочтительно полусухого прессования, а также силикатный кирпич (ГОСТ 379-79). При облицовке силикатным кирпичом цоколь, пояса, парапеты и карниз выполняются из керамического кирпича.

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

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

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

4.6. В новом строительстве несущий слой принят толщиной 380 мм (со слоем штукатурки 20 мм для помещений 1 и 2 группы и без штукатуркм — для зданий 3 группы).

При реконструкции и повышении уровня теплозащиты ограждающих конструкций существующие стены приняты 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. При других материалах и конструкциях стен необходимая толщина дополнительной изоляции по табл. 2 может быть уточнена.

Пробки в откосах для крепления заполнения проемов при новом строительстве выполняются деревянными с размерами, кратными стандартному кирпичу. При реконструкции и замене заполнения проемов пробки выполняются цилиндрическими 40—50 мм и устанавливаются в сверленые в существующей кладке отверстия.

4.7. При облицовке кирпичной кладкой в новом строительстве последняя армируется и соединяется с несущей частью стены сварными арматурными сетками с шагом по высоте 600 мм; площадь поперечных стержней (связей) должна быть не менее 0,4 см²/м² (глава СНиП II-22-81, п. 6.31).

При реконструкции кирпичная облицовка крепится к существующей кладке на распорных дюбелях. При этом рекомендуются дюбели типа JDMS или JZ фирмы "Хилти" (тел. торгового представительства в Москве 287-19-31) или аналогичные дюбели фирмы "Токс" (тел. 916-77-49); возможно также применения пристрелочных дюбель — гвоздей по ТУ 14-4-1231-83.

4.8. При облицовке кирпичной кладкой теплоизоляционный слой по контуру проемов заделывается ячеистобетонными блоками толщиной 80 мм (см. "Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов (к СНиП II-2-80)", М., ЦНИИСК, 1985 г., табл. 10, п. 1, п. 2.30 и табл. 3).

4.9. 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. 7. Эскизы и сортаменты дюбелей, а также адреса фирм-изготовителей приведены в Приложении 3.

4.10. 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.

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

4.11. В стране успешно применяют растворы из смесей "Сканмикс", изготавливаемых фир-

мой "Ой Сканмикс АБ" ("Oy Scanmix AB"), г. Парайнен, Финляндия*. Рецептуры этих смесей приведены в табл. 8.

Таблица 7

№ п/п	Тип дюбелей	Фирма-изготовитель	Наружный диаметр, мм	Глубина заделки, мм	Расчетное выдергивающее усилие*, кг
1	JZ	"ХИЛТИ"	8	50	20
2	JDMS	"ХИЛТИ"	8	50	25
3	MV/DD	"ТОКС"	8; 10	50	20
4	TDM	"ТОКС"	8	50	25
5	ДГ 3,7×40	ТУ14-4-1231-83	3,7	35	40**, 25***
6	ДГ 4,5×40		4,5	"	"

* В бетоне В ≥ 15, кладке из полнотелого керамического кирпича и т.п.; в кладке из дырчатого кирпича или легком бетоне расчетное усилие уменьшается наполовину.
** В бетоне В ≥ 12,5.
*** В кладке из полнотелого керамического кирпича.

Таблица 8

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

Плотность штукатурки из этих смесей 2 г/см³, марка — М50.

4.12. Штукатурка выполняется улучшенного качества или высококачественная с нанесением ее соответственно в 2 или 3 слоя. После грунтовки поверхности плит пластичным раствором слоем в 1—2 мм, схватывания последнего, установки дюбелей и армирующей штукатурный 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. 8 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

* Поставщик смесей и армирующей сетки в стране — фирма "Хантер Старк" (123298, Москва, ул. Марш. Бирюзова, 2, тел. 198-61-03, факс 198-40-19).

по маякам и после его схватывания наносят отделочный слой — накрывку толщиной 1–2 мм из мелкозернистого раствора, который затирается гладилками или затирочно-шлифовальными машинами.

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

4.13. 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, 7,5 м — при толщине до 100 мм и 9 м — при большей толщине. Крайний вертикальный шов должен располагаться не ближе 150 мм от угла фасада.

Затем швы заделывают вулканизирующейся мастикой.

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

Рекомендуются к применению силиконовые или тиоколовые мастики, как наиболее долговечные. Из отечественных материалов для этой цели пригодны клей-герметик кремнийорганический марок "Эластосил 11-06" (ТУ 6-02-775-76) и "Эластосил 137-181" (ТУ 6-02-1-362-84), выпускаемые Данковским химзаводом (Липецкая обл.), и мастика тиоколовая марки "АМ—0,5" (ТУ 84-246-95), выпускаемая Московским заводом строительных красок.

4.15. Армирование штукатурного слоя выполняется стальной цельнопаяной оцинкованной тканой сеткой по ГОСТ 2715-75 с размером ячейки 20 мм и диаметром проволоки 1 мм. Сетку закрепляют на дюбелях (см. Примечание к п. 4.11.).

4.16. Парапеты, пояса, подоконники и т.п. должны иметь надежные сливы из оцинкованной стали, которые обеспечивают отвод атмосферной влаги и исключают возможность ее сбегания непосредственно по стене.

4.17. Все открытые поверхности стальных элементов, выходящих на фасад, и анкера, устанавливаемые в кладке, должны быть защищены от коррозии металлизацией слоем толщиной 120 мкм или лакокрасачными покрытиями (п. 2.40–2.45 СНиП 2.03.11-85).

4.18. Необходимость устройства в стене специального слоя пароизоляции определяется расчетом. При необходимости пароизоляция устраивается, как правило, между несущим и теплоизоляционным слоями стены.

Пароизоляция может быть **окрасочной**, представляя собой 2-х–4-х слойное покрытие, наносимое окрасочным способом, или **оклеечной**, образующей непрерывный ковер. Перечень окрасочных и листовых материалов, применяемых для этой цели, с данными по величине сопротивления паропроницанию каждого из них, приведен в Приложении II главы СНиП II-3-79*; пример расчета — в Приложении 5.

5. ОТДЕЛКА ШТУКАТУРНЫХ ФАСАДОВ

5.1. 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.

5.2. Отделочный слой выполняется также из известково-цементного раствора с добавлением необходимых пигментов (от 3 до 12 % к весу сухого вяжущего). Подробные рекомендации содержатся в Инструкции по приготовлению и применению строительный растворов, СН 290-74. Оптимальным является применение раствора, получаемого из сухих смесей заводского изготовления.

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

Характеристика вариантов отделки из цветного раствора дана в табл. 9.

Таблица 9

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

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

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

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

5.6. 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 — около 0,8 кг/м².

5.7. Отделку цоколя рекомендуется выполнять из материалов повышенной прочности и декоративности, допускающих их очистку и мойку, например, из лицевого кирпича, плит из натурального или искусственного камня, керамической и стеклянной плитки и др.

Верхняя кромка этой защитно-декоративной отделки должна располагаться не ниже 2,5 м от уровня планировки (см. п. 4.4.).

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

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

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

6. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПОКРЫТИЙ

6.1. Конструкции разработаны на примере совмещенных покрытий из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.465.1-21 или многопустотных железобетонных плит по ГОСТ 9561-91 с теплоизоляцией из плит "Руфмейт Эс-Эл" и однослойной пленочной кровлей.

6.2. Высокая прочность и водонепроницаемость пенопластов группы "Стайрофоум" делает их применение экономически целесообразным, в первую очередь, в инверсионных покрытиях и особенно для эксплуатируемых кровель в новом строительстве и покрытий с повышением уровня теплозащиты — при реконструкции.

6.3. Устройство покрытий выполнять в соответствии с "Рекомендациями по проектирова-

нию и устройству покрытий с теплоизоляцией из экструзионного пенополистирола "Стайрофоум", ЦНИИпромзданий, 1994 г.

А. ИНВЕРСИОННОЕ ПОКРЫТИЕ. НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО.

А1. Инверсионное покрытие рекомендуется выполнять с уклоном 2,5—5 %; ендовы выполняются без уклона.

А2. Покрытие в общем виде включает:
- железобетонные плиты;
- кровельный ковер;
- слой теплоизоляции;
- фильтрующий слой;
- пригрузочный слой.

А3. По плитам выполняют стяжку из цементно-песчаного раствора марки "50" толщиной 10—15 мм.

В стяжке предусматривают температурно-усадочные швы шириной 5—10 мм, разделяющие ее поверхность на участки размером не более 6×6 м. Эти швы должны располагаться над торцевыми швами несущих плит.

А4. До начала изоляционных работ должны быть выполнены и приняты все строительно-монтажные работы на изолируемых участках, включая замоноличивание швов между плитами, устройство выравнивающей стяжки из раствора, установку и закрепление к плитам чаш водосточных воронок, компенсаторов деформационных швов, патрубков (или стаканов) для пропуска инженерного оборудования и т.п. Кирпичные парапеты должны быть оштукатурены и иметь необходимые закладные детали.

А5. Все поверхности основания из бетона или цементного раствора грунтуются раствором клеящей полимерной мастики в растворителе (1:3) — для кровель из полимерных пленок и раствором битума БНК-90/30 (ГОСТ 9548-74*) в керосине или соляровом масле в соотношении 1:3 — для кровель из битуминозных материалов.

А6. Однослойные кровли выполняют из пленочных материалов на основе этилен-пропиленового каучука, приклеиваемых по всей плоскости на соответствующей мастике (800 г/м^2), поставляемой в комплекте.

Пленку "Кровлен" наклеивают на бутилкаучуковой мастике (ТУ 21-27-90-85) или каучуковой мастике марок КН-2 или КН-3 (ГОСТ 24064-80). Номенклатура пленок и заводы-изготовители приведены в табл. 10, а физико-механические свойства пленки — в табл. 11.

Выполнение кровель — в соответствии с "Техническими условиями на устройство однослойной полимерной кровли. Метод наклейки", ЦНИИпромзданий, М., 1995.

При заказе расход пленки принимать 1,26 м^2/м^2.

А7. Двухслойные кровли выполняют из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов (табл. 12).

Наклейку выполняют горячим способом в соответствии с "Руководством по применению в кровлях и гидроизоляции наплавляемых рулонных материалов типа "Филизол" и ему подобных", ЦНИИпроизданий, М., 1995.

А8. Стандартные плиты пенопласта приклеивают к кровле горячим (t < 120 °С) битумом точечно. При этом точечная приклейка должна быть равномерной и составлять 25 ... 35 % площади склеиваемых поверхностей.

Толщина слоя изоляции приведена в табл. 2.

А9. По периметру кровли на ширине 1—1,5 м плиты приклеивают по всей поверхности или по ним укладывают пригрузку в виде бетонных тротуарных плит толщиной 40—50 мм. Дорожки из таких плит укладывают и к объектам на кровле, требующим обслуживания при эксплуатации (вентиляторы и т.п.).

На поверхности теплоизоляционных плит вначале расстилают фильтрующий слой в виде холста из синтетических волокон, а затем укладывают плиты или слой гравия толщиной 40 мм.

Таблица 10

№ п/п	Наименование, ТУ	Завод-изготовитель	Цена завода изготовителя на 1.1.97 г.	
			руб/м², пленка*	руб/кг, мастика*
1	"Кровлен" ТУ 8725-011-00302480-95	Комбинат искусственной подошвы (Ив. КИП), г. Иваново, тел. 8-09-32-38-64-56 (диспетчер) факс 8-09-32-32-38-34	25000	10000
2	"ВСП-55" ТУ 5770-540-00284718-93	Фирма "Синтез А" г. Ярославль, тел. 08-52-23-13-45 факс 25-93-92	25000	5000
3	"Элон"	Уфимский з-д резинотехнических изделий, г. Уфа, тел. 8-34-72-24-93-66	18000	6700
4	ТЭПК (США)	Фирма "Орбита", г. Москва, тел. 135-75-04	10...12**$ США	
5	ЭПДМ (США)	Фирма "Делсей Интернейшнл", г. Москва,. тел. 903-69-55	10...12**$ США	

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

Таблица 11

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

Таблица 12

№ п/п	Наименование, марка, ТУ	Завод-изготовитель, телефон	Цена завода-изготовителя на 1.1.97 г., руб/м²
1	"Филизол-супер" ТУ 5770-002-05108038-94	АООТ "Фили-кровля", 127874, Москва, Кутузовский проезд, 16 тел. 145-67-08	29700
2	"Филизол" ТУ 400-1-409-5-92		
	— Нижний слой Н	-"-	19500
	— Верхний слой В	-"-	21500
3	"Днепрофлекс" ТУ 5770-531-00284718-93	ТОО "Гидрол", 117419, Москва, Верхне-Михайловский пр., 9 тел. 955-75-16	19500
	— Нижний слой П		
	— Верхний слой К		
4	"Изопласт" ТУ 5770-002-00516235-94	Российско-Ирландское СП "Изофлекс", г. Кириши, Ленинградской области	21500

А10. Детали устройства эксплуатируемых кровель (зон отдыха, газонов, стоянок легковых автомобилей) приведены в чертежах настоящей работы.

А11. Все работы по устройству кровли и изоляции выполняются в соответствии с требованиями главы СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия", а также СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве" и СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы"

Б. ИНВЕРСИОННОЕ ПОКРЫТИЕ. РЕКОНСТРУКЦИЯ.

Б1. Дополнительная теплоизоляция устраивается по существующей рулонной кровле, отремонтированной в соответствии и "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. Устанавливают новые воронки; кровля в зоне примыкания к воронке должна быть понижена относительно прилегающих участков на 25–30 мм.

Б2. Наклеивают дополнительный слой из наплавляемых рулонный материалов (см. табл. 12).

Б3. Укладывают дополнительный теплоизоляционный слой из стандартных плит (см. п. А8).

Над существующими в старой кровле разжелобками (конек, ендова) плиты изоляции по разметке прорезают дисковой пилой, обеспечивая их плотное прилегание к основанию.

Б4. Необходимая толщина слоя теплоизоляции из плит "Руфмейт Эс-Эл" при λ=0,032 Вт/м · °С для разных видов помещений и всех областных и республиканских центров страны приведена в табл. 6.

Б5. По плитам изоляции укладывают пригрузочный слой (см. А9).

В. ТРАДИЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ

В1. Традиционное решение узлов при новом строительстве и многослойной рубероидной кровле дано в серии 2.460-18 "Узлы покрытий одноэтажных производственных зданий с рулонными кровлями и железобетонными плитами". Вып. 0; 1; 2 и 3. Материалы для проектирования и рабочие чертежи, а при однослойной пленочной кровле — в серии 2.460-20 "Узлы кровель производственных зданий промышленных предприятий с однослойным кровельным ковром из полимерных пленок". Вып. 1. Материалы для проектирования и рабочие чертежи.

Уклон кровли определяется конструкцией покрытия и при рулонных материалах не должен превышать 25 %. При этом на уклонах более 10 % необходимо механическое закрепление кровельного ковра к основанию.

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

В2. Пароизоляционный слой выполняется из наплавляемого рулонного материала типа "Бикрост" (ТУ 21-00288739-42-93) толщиной 2,3...4 мм, определяемой расчетом, или наплавляемых материалов табл. 12.

При однослойной кровле из пленочного материала конструкция покрытия должна предусматривать возможность выхода водяных паров в зоне парапетов, перепада высот, конька, что обеспечивается полосовой приклейкой уложенного по скату слоя пароизоляции с выводом его на вертикальную поверхность парапетов с точечной приклейкой к последним; выход водяных паров обеспечивается через неприклеенные к основанию полосы пароизоляционного ковра.

При двухслойной кровле из наплавляемых рубероидов или традиционной **3—4-х слойной** рубероидной кровле возможно решение с выходом паров или с созданием по плитам покрытия непрерывного паробарьера, необходимое сопротивление паропроницанию которого определяется расчетом.

В3. Теплоизоляционный слой выполняют из плит "Руфмейт Эс-Эл".

В4. Кровельный ковер рекомендуется выполнять однослойным (см. п. А6) или двухслойным (см. п. А7).

Грунтовка под рулонные битуминозные материалы — раствором битума в керосине (1:3), под пленочные материалы — раствором клеящей мастики в растворителе. (1:3).

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

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

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 5494-95; расход мастики — 200 г/м^2.

В5. Традиционное решение покрытия при реконструкции и повышении уровня теплозащиты аналогично описанному выше при новом строительстве (п. В1—В4). Толщина слоя теплоизоляции из плит "Руфмейт Эс-Эл" приведена в табл. 6.

7. ПОЛЫ ХОЛОДИЛЬНИКОВ

7.1. Разработаны конструкции полов холодильников практически всех применяемых в стране типов:

- на междуэтажных перекрытиях многоэтажных холодильников;
- на обогреваемых грунтах;
- над вентилируемыми подпольями.

7.2. Сборный железобетонный каркас многоэтажных холодильников принят типовым по серии 1.420.1-14 для сетки колонн 6×6 м.

7.3. Несущие конструкции перекрытий над проветриваемыми подпольями приняты по

серии 1.440-3М/92. "Конструкции железобетонные над холодными вентилируемыми подпольями".

7.4. Теплоизоляция выполняется из пенопластовых плит марки "Флормейт 200" при нагрузках до 200 кН/м2 (20 т/м²) и "Флормейт 500" при нагрузках до 500 кН/м2 (50 т/м²).

Толщина теплоизоляции полов для разных условий приведена в табл. 3, 4 и 5 раздела 3 пояснительной записки.

7.5. Требуемое сопротивление паропроницанию полов принимается по главе СНиП 2.11.02-87 "Холодильники": для перекрытий над подпольем — по табл. 9, междуэтажных перекрытий — по табл. 10 и для полов на грунте — по табл. 11.

Пароизоляция выполняется оклеечной — из стеклорубероида, фольгоизола (ГОСТ 20429-84) или синтетической пленки, например, марки "Кровлен" (см. выше), и располагается, как правило, между плитой перекрытия или подготовкой под полы и теплоизоляционным слоем.

8. СОСТАВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Конструктивные решения в работе в виде схем и рабочих чертежей узлов образуют 3 раздела:

1. Стены;

2. Покрытия;

3. Полы холодильников.

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;

ПХ — узлы полов холодильников.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сертификаты соответствия на плиты полистирольные экструзионные типа “Стайрофоум”

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ГОССТАНДАРТ РОССИИ

МИНСТРОЙ РОССИИ

Центральный орган по сертификации в области строительства

RSSG RU.0001.5.1.9001 № 00785661

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

N ГОСТ Р НU.9001.1.4.0295

Действителен до "20" декабря 1999 г.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ Плиты

пенополистирольные экструзионные " STYROFOAM "
наименование, тип,

марка " WALLMATE CW "
вид, марка

серийное производство
размер партии

2|2|4|4|4|0
код К-ОКП

3|9|2|1|1|1|0|0|0
код ТН ВЭД

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТУ 2244-002-17953000-95

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ) Dow Hungary Chemicals Ltd, P.O.Box 46,H-8184,Balatonfuzfoe,
наименование,
Венгрия. ПРОДАВЕЦ Kemoplast AG (Швейцария)

119131, г.Москва, Серпуховский вал, 8-47, Россия
адрес,

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

М.П.

Министерство строительства Российской Федерации Минстрой России

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

«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97 - ПЗ

Сертификат выдан на основании:

наименование испытательной лаборатории	N протокола испытаний, дата утверждения	Регистрационный N испытательной лаборатории в Госреестре
Испытательная лаборатория кровель АО "ЦНИИпромзданий"	№ 65 от 29.06.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0013
Испытательный центр "Огнестойкость" ГП "ЦНИИСК им.Кучеренко"	№45/2-96 от 10.09.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0021
Государственный комитет санэпиднадзора РФ	Гигиенический сертификат № 11-1/вТ-148 от 10.03.95	

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

Маркирование продукции осуществляет производитель знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92. Лицензия на право применения знака соответствия № ГОСТ Р RU.9001.8.3.0265 от 20 декабря 1996 г.

Место нанесения знака соответствия Упаковка, этикетка, товаросопроводительная документация

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

Руководитель органа, выдавшего сертификат

М.П. ..... В.В.Тишенко

подпись инициалы, фамилия

117987, г. Москва,
ул.Строителей,8,корп.2
тел:(095)930-96-11
тел/факс:(095)930-64-69

Зарегистрирован в Государственном реестре

"20" декабря 1996г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ГОССТАНДАРТ РОССИИ

МИНСТРОЙ РОССИИ

Центральный орган по сертификации в области строительства

RSSG RU.0001.5.1.9001 № 00785660

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

N ГОСТ Р НU.9001.1.4.0289

Действителен до "00" декабря 1999 г.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ Плиты

пенополистирольные экструзионные " STYROFOAM "
наименование, тип,
марка " STYROFOAM IB "
вид, марка
серийное производство
размер партии

2 2 4 4 4 0
код К-ОКП

3 9 2 1 1 1 0 0 0
код ТН ВЭД

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТУ 2244-002-17953000-95

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ) Dow Hungary Chemicals Ltd.,P.O.Box 46,H-8184,Balatonfuzfoe,
наименование,
Венгрия. ПРОДАВЕЦ Kemoplast AG (Швейцария)

119131, г.Москва, Серпуховский вал, 8-47, Россия
адрес,

документы (сертификаты, аттестаты и т.п.) о стабильности произ-ства

М.П.

Министерство строительства Российской Федерации Минстрой России

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

«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97 - ПЗ

Лист 26

Сертификат выдан на основании:

наименование испытательной лаборатории	N протокола испытаний, дата утверждения	Регистрационный N испытательной лаборатории в Госреестре
Испытательная лаборатория кровель АО "ЦНИИпромзданий"	№ 64 от 29.06.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0013
Испытательный центр "Огнестойкость" ГП "ЦНИИСК им.Кучеренко"	№45/2-96 от 10.09.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0021
Государственный комитет санэпиднадзора РФ	Гигиенический сертификат № 11-1/вТ-148 от 10.03.95	

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

Маркирование продукции осуществляет производитель знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92. Лицензия на право применения знака соответствия № ГОСТ Р RU.9001.8.3.0266 от 20 декабря 1996 г.

Место нанесения знака соответствия Упаковка, этикетка, товаросопроводительная документация

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

Руководитель органа, выдавшего сертификат

М.П. ..... В.В.Тишенко

подпись инициалы, фамилия

117987, г. Москва,
ул.Строителей,8,корп.2
тел:(095)930-96-11
тел/факс:(095)930-64-69

Зарегистрирован в Государственном реестре

"20" декабря 1996 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ГОССТАНДАРТ РОССИИ

МИНСТРОЙ РОССИИ

Центральный орган по сертификации в области строительства

RSSG RU.0001.5.1.9001 № 00785659

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

N ГОСТ Р НU.9001.1.4.0290

Действителен до "20" декабря 1999 г.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ Плиты

пенополистирольные экструзионные " STYROFOAM "
наименование, тип,

марка " PERIMATE INS"
вид, марка

серийное производство
размер партии

2 2 4 4 4 0
код К-ОКП

3 9 2 1 1 1 0 0 0
код ТН ВЭД

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТУ 2244-002-17953000-95

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ) Dow Hungary Chemicals Ltd.,P.O.Box 46, H-8184,Balatonfuzfoe
наименование,

Венгрия. ПРОДАВЕЦ Kemoplast AG (Швейцария)

119131, г.Москва, Серпуховский вал, 8-4, Россия
адрес,

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

М.П.

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

«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97 - ПЗ

Лист 27

Сертификат выдан на основании:

наименование испытательной лаборатории	N протокола испытаний, дата утверждения	Регистрационный N испытательной лаборатории в Госреестре
Испытательная лаборатория кровель АО "ЦНИИпромзданий"	№ 60 от 29.06.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0013
Испытательный центр "Огнестойкость" ГП "ЦНИИСК им.Кучеренко"	№45/2-96 от 10.09.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0021
Государственный комитет санэпиднадзора РФ	Гигиенический сертификат № 11-1/вТ-148 от 10.03.95	

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

Маркирование продукции осуществляет производитель знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92. Лицензия на право применения знака соответствия № ГОСТ Р RU.9001.8.3.0267 от 20 декабря 1996 г.

Место нанесения знака соответствия Упаковка, этикетка, товаросопроводительная документация

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

Руководитель органа, выдавшего сертификат

М.П. В.В.Тишенко

подпись инициалы, фамилия

117987, г. Москва
ул.Строителей,8,корп.2
тел:(095)930-96-11
тел/факс:(095)930-64-69

Зарегистрирован в Государственном реестре

"20" декабря 1996г.

НИИ Гомлка.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ГОССТАНДАРТ РОССИИ

МИНСТРОЙ РОССИИ

Центральный орган по сертификации в области строительства

RSSG RU.0001.5.1.9001 № 00785658

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

N ГОСТ Р НU.9001.1.4.0291

Действителен до "20" декабря 1999 г.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ Плиты

пенополистирольные экструзионные "STYROFOAM"
наименование, тип,

марка "ROOFMATE SL"
вид, марка

серийное производство
размер партии

2244-0
код К-ОКП

3921110000
код ТН ВЭД

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТУ 2244-002-17953000-95

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ) Dow Hungary Chemicals Ltd.,P.O.Box 46,H-8184,Balatonfuzfoe,
наименование,
Венгрия. ПРОДАВЕЦ Kemoplast AG (Швейцария)

119131, г.Москва, Серпуховский вал, 8-47, Россия
адрес,

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

М.П.

Министерство строительства Российской Федерации

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

«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97 - ПЗ

Лист 28

Сертификат выдан на основании:

наименование испытательной лаборатории	N протокола испытаний, дата утверждения	Регистрационный N испытательной лаборатории в Госреестре
Испытательная лаборатория кровель АО "ЦНИИпромзданий"	№ 63 от 29.06.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0013
Испытательный центр "Огнестойкость" ГП "ЦНИИСК им.Кучеренко"	№ 45/2-96 от 10.09.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0021
Государственный комитет санэпиднадзора РФ	Гигиенический сертификат № 11-1/вТ-148 от 10.03.95	

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

Маркирование продукции осуществляет производитель знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92. Лицензия на право применения знака соответствия № ГОСТ Р RU.9001.8.3.0268 от 20 декабря 1996 г.

Место нанесения знака соответствия Упаковка, этикетка, товаросопроводительная документация

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

Руководитель органа, выдавшего сертификат

М.П. ..... В.В.Тишенко

подпись инициалы, фамилия

117987, г. Москва,
ул.Строителей,8,корп.2
тел:(095)930-96-11
тел/факс:(095)930-64-69

Зарегистрирован в Государственном реестре

"..20.." декабря ..... 1996 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ГОССТАНДАРТ РОССИИ

МИНСТРОЙ РОССИИ

Центральный орган по сертификации в области строительства

RSSG RU.0001.5.1.9001 № 00785656

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

N ГОСТ Р НU.9001.1.4.0293

Действителен до "20" декабря 1999 г.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ Плиты

код К-ОКП 2|2|4|4|4|0

пенополистирольные экструзионные "STYROFOAM"
наименование, тип,
марка "FLOORMATE 200"
вид, марка

код ТН ВЭД 3|9|2|1|1|1|0|0|0

серийное производство
размер партии

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТУ 2244-002-17953000-95

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ) Dow, Hungary Chemicals Ltd, P.O.Box 46, H-8184, Balatonfuzfoe, Венгрия
наименование,

ПРОДАВЕЦ Dowplast AG (Швейцария). 119131, г.Москва, Серпуховской вал,8-47,Россия
адрес,

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

М.П.

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

«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97 - П3

Лист 29

Сертификат выдан на основании:

наименование испытательной лаборатории	N протокола испытаний, дата утверждения	Регистрационный N испытательной лаборатории в Госреестре
Испытательная лаборатория кровель АО "ЦНИИпромзданий"	№ 61 от 29.06.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0013
Испытательный центр "Огнестойкость" ГП "ЦНИИСК им.Кучеренко"	№ 45/2-96 от 10.09.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0021
Государственный комитет санэпиднадзора РФ	Гигиенический сертификат № 11-1/вТ-148 от 10.03.95	

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

Маркирование продукции осуществляет производитель знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92. Лицензия на право применения знака соответствия № ГОСТ Р RU.9001.8.3.0270 от 20 декабря 1996 г.

Место нанесения знака соответствия Упаковка, этикетка, товаросопроводительная документация

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

Руководитель органа, выдавшего сертификат

В.В.Тишенко

подпись — инициалы, фамилия

117987, г. Москва,
ул.Строителей,8,корп.2
тел:(095)930-96-11
тел/факс:(095)930-64-69

Зарегистрирован в Государственном реестре

"20" декабря 1996 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ГОССТАНДАРТ РОССИИ

МИНСТРОЙ РОССИИ

Центральный орган по сертификации в области строительства

RSSG RU.0001.5.1.9001 № 00785657

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

N ГОСТ Р RU.9001.1.4.0292

Действителен до "20" декабря 1999г.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ

ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ Плиты

пенополистирольные экструзионные " STYROFOAM"
наименование, тип,

марка " FLOORMATE 500"
вид, марка

серийное производство
размер партии

2 2 4 4 4 0
код К-ОКП

9 2 1 1 1 0 0 0
код ТН ВЭД

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТУ 2244-002-17953000-95

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ) Dow Hungary Chemicals Ltd, P.O.Box 46,H-8184,Balatonfuzfoe,
наименование,

Венгрия. ПРОДАВЕЦ Kemoplast AG (Швейцария)

119131, г.Москва, Серпуховский вал, 8-47, Россия
адрес,

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

М.П.

Министерство строительства Российской Федерации Минстрой России

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

«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97 - ПЗ

Лист 30

Сертификат выдан на основании:

наименование испытательной лаборатории	N протокола испытаний, дата утверждения	Регистрационный N испытательной лаборатории в Госреестре
Испытательная лаборатория кровель АО "ЦНИИпромзданий"	№ 62 от 29.06.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0013
Испытательный центр "Огнестойкость" ГП "ЦНИИСК им.Кучеренко"	№ 45/2-96 от 10.09.96	ГОСТ Р RU.9001.6.1.0021
Государственный комитет санэпиднадзора РФ	Гигиенический сертификат № 11-1/вТ-148 от 10.03.95	

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

Маркирование продукции осуществляет производитель знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92. Лицензия на право применения знака соответствия № ГОСТ Р RU.9001.8.3.0269 от 20 декабря 1996 г.

Место нанесения знака соответствия Упаковка, этикетка, товаросопроводительная документация

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

Руководитель органа, выдавшего сертификат

..... В.В.Тищенко .....

подпись инициалы, фамилия

117987, г. Москва,
ул.Строителей,8,корп.2
тел:(095)930-96-11
тел/факс:(095)930-64-69

Зарегистрирован в Государственном реестре

"20" декабря 1996 г.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПЛИТЫ

«Стайрофоум»

Рис. 1

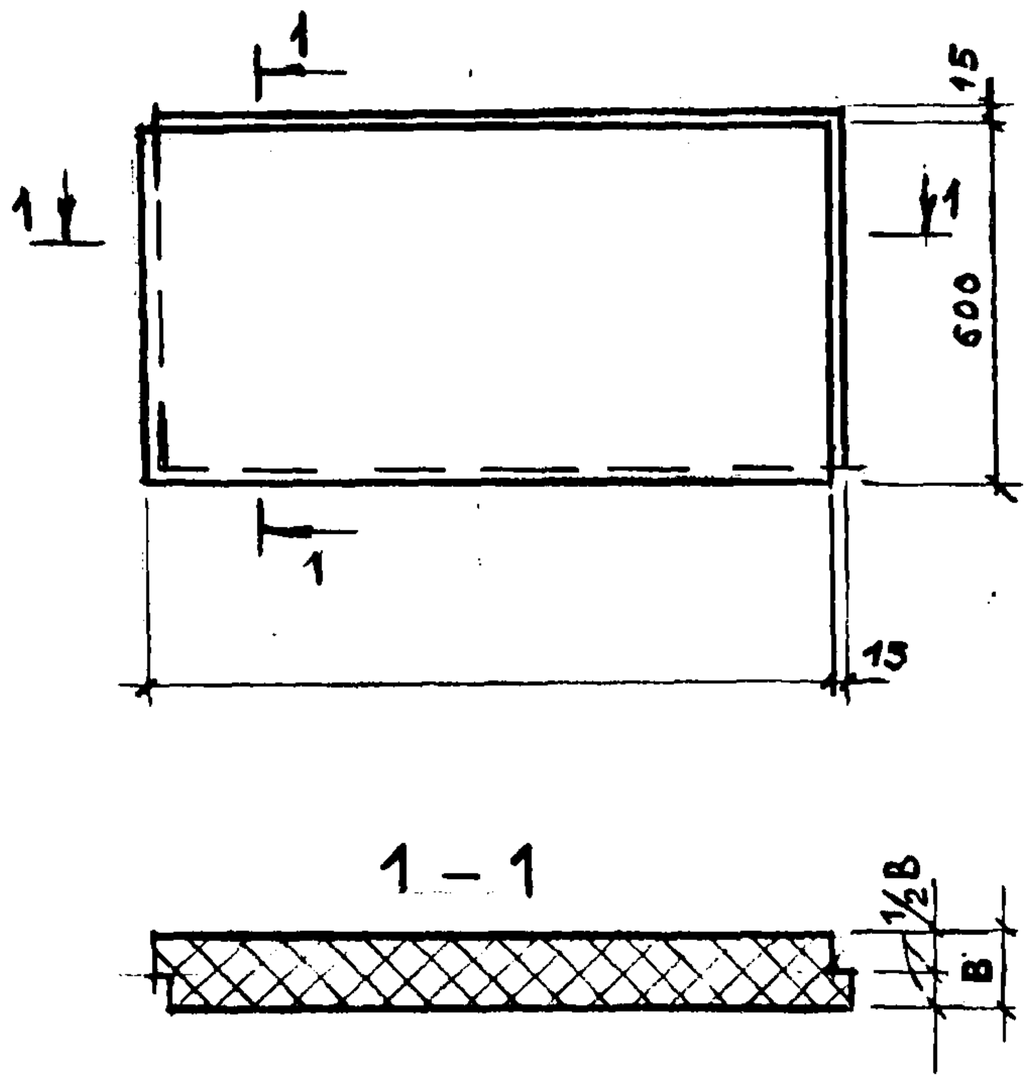


Рис. 2

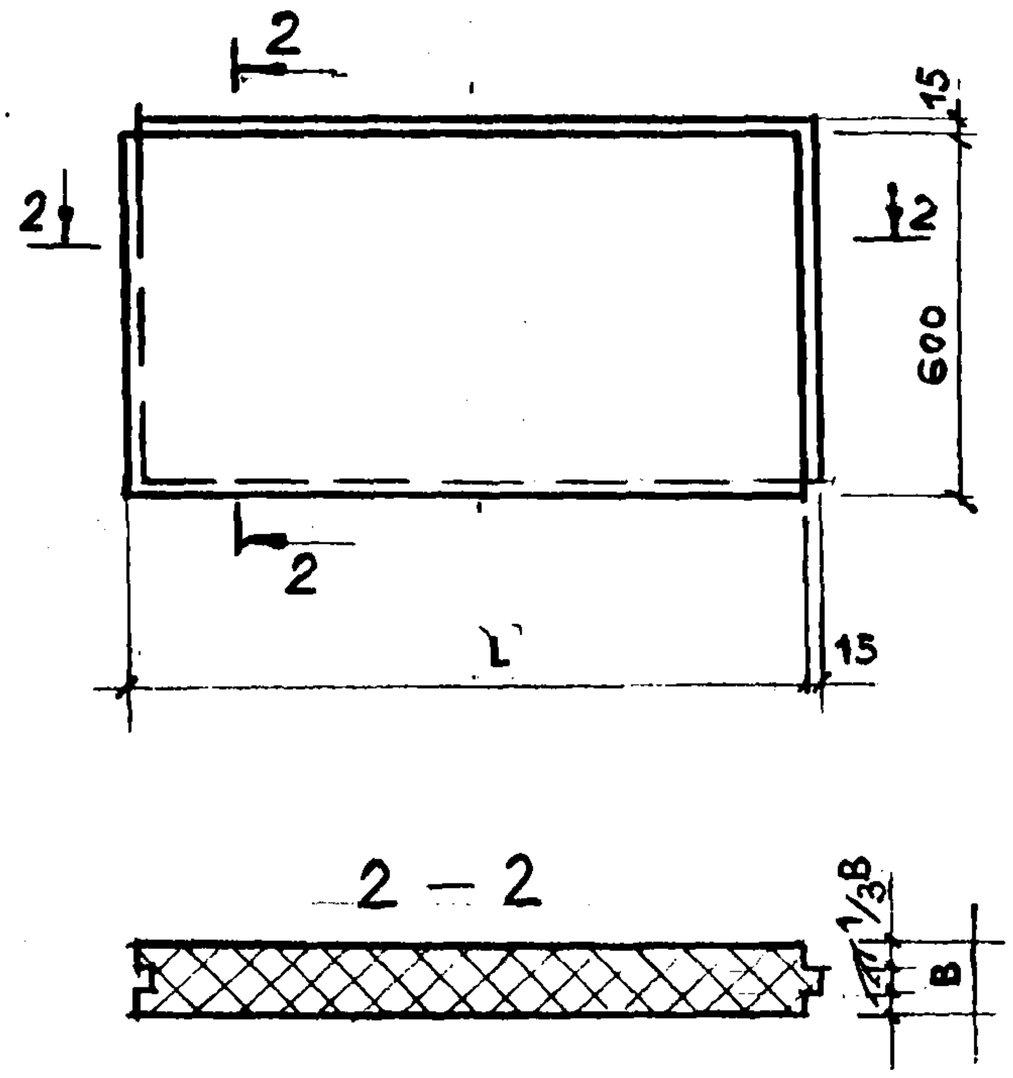
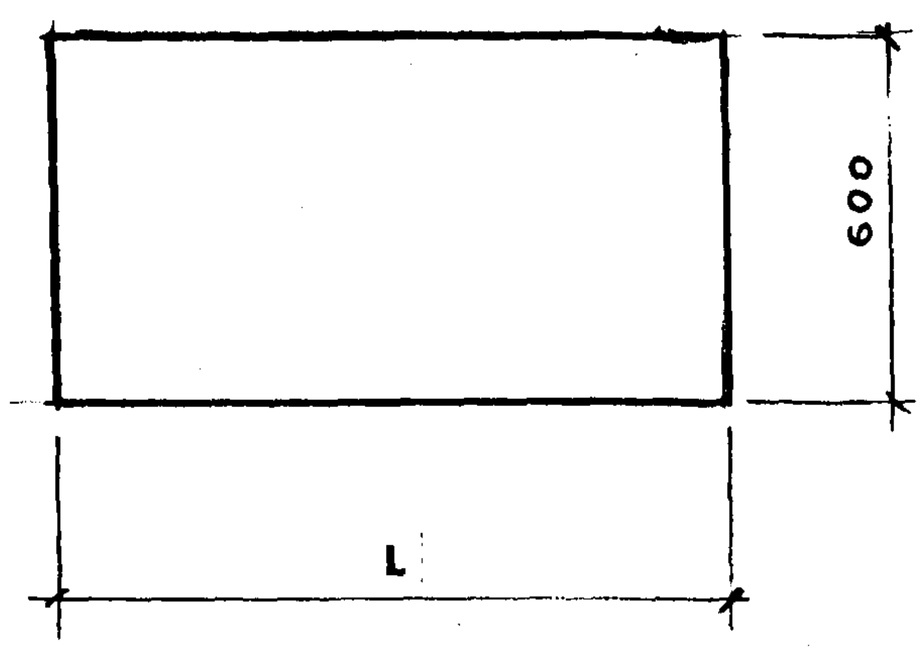


Рис. 3



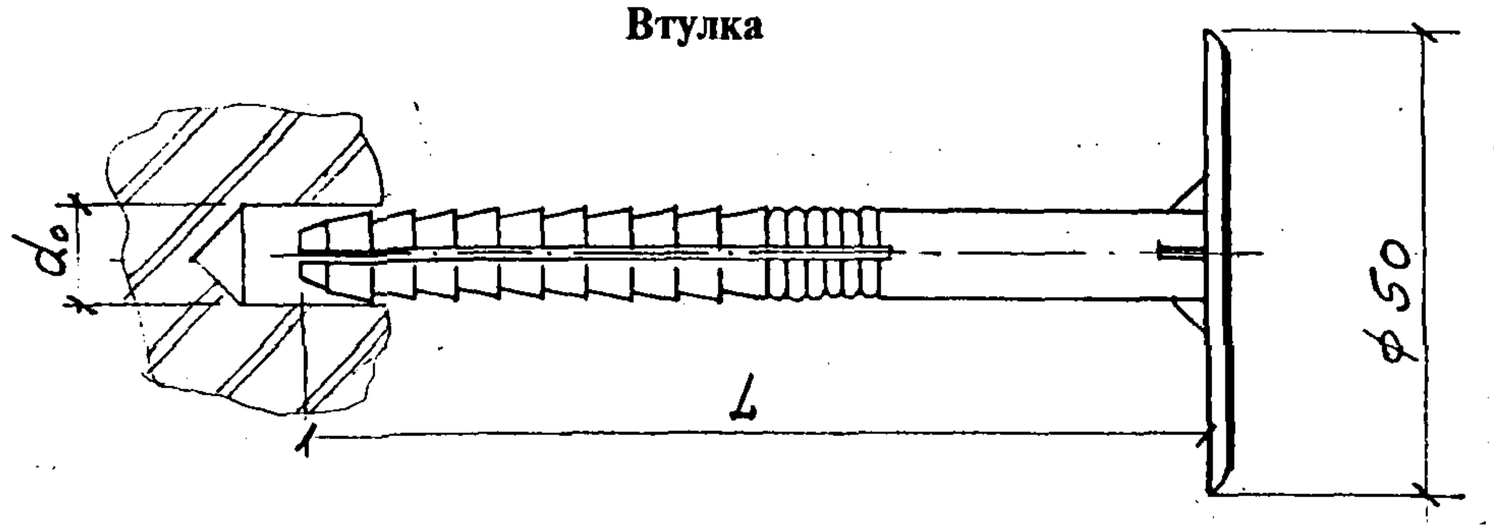
Обозначение марки	Рис.	L, мм	B, мм
«Perimate JNS»	1	1250	30; 40; 50; 60; 70; 80; 100
«Roofmate SL»			
«Floormate 200»		1200	
«Wallmate CW»	2	2500	
«Styrofoam JB»	3	1250	
«Floormate 500»			

Приложение 3

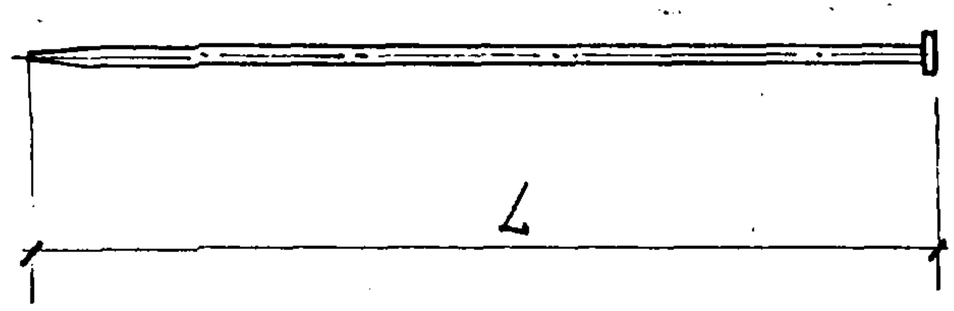
РАСПОРНЫЕ ДЮБЕЛИ

Дюбели марки IZ фирмы “Хилти” (“HILTI”)

Втулка



Гвоздь расклинивающий из пластмассы или нержавеющей стали



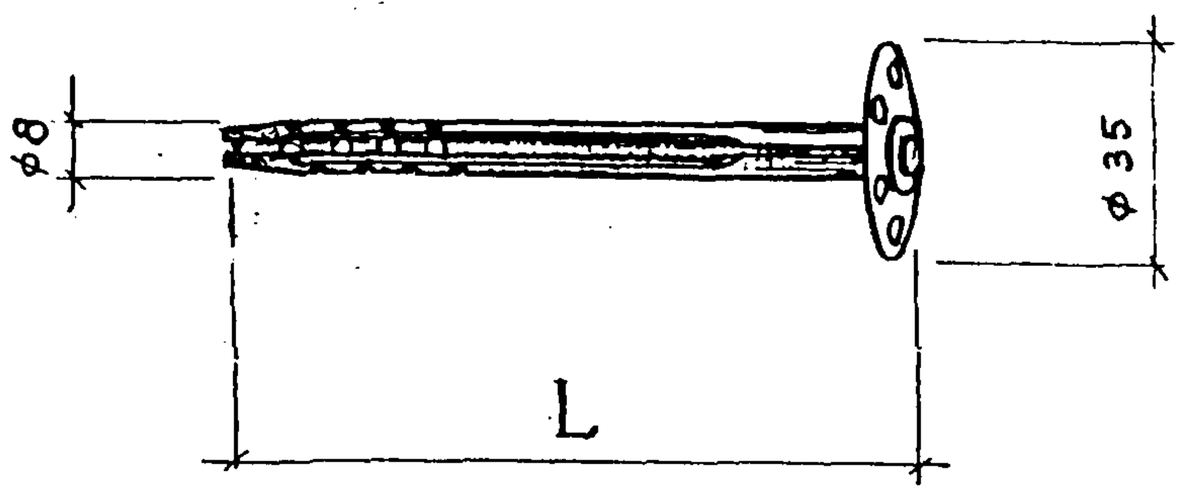
Типоразмер	L, мм	Глубина сверления, мм	Толщина теплоизоляции, мм	Примечание
8/20	60	70	20	
8/40	80	90	40	
8/60	100	110	60	
8/80	120	130	80	
8/100	140	150	100	
8/120	160	170	120	
8/140	180	190	140	подлежит освоению

1. Заделка в бетон и кладку из полнотелых камней — min 40 мм; диаметр отверстия — 8 мм; глубина отверстия min 50 мм.

2. Фирма “Хилти” (“HILTI”), Шаан, княжество Лихтенштейн, консультационно-технический центр (магазин): Москва, тел./факс 287-19-31/287-35-84
С.-Петербург, —“— 350-58-86/350-68-17
Екатеринбург, —“— 55-97-37/55-59-48

Продолжение прил. 3

Дюбели марки IDMS фирмы "Хилти" ("HILTI")



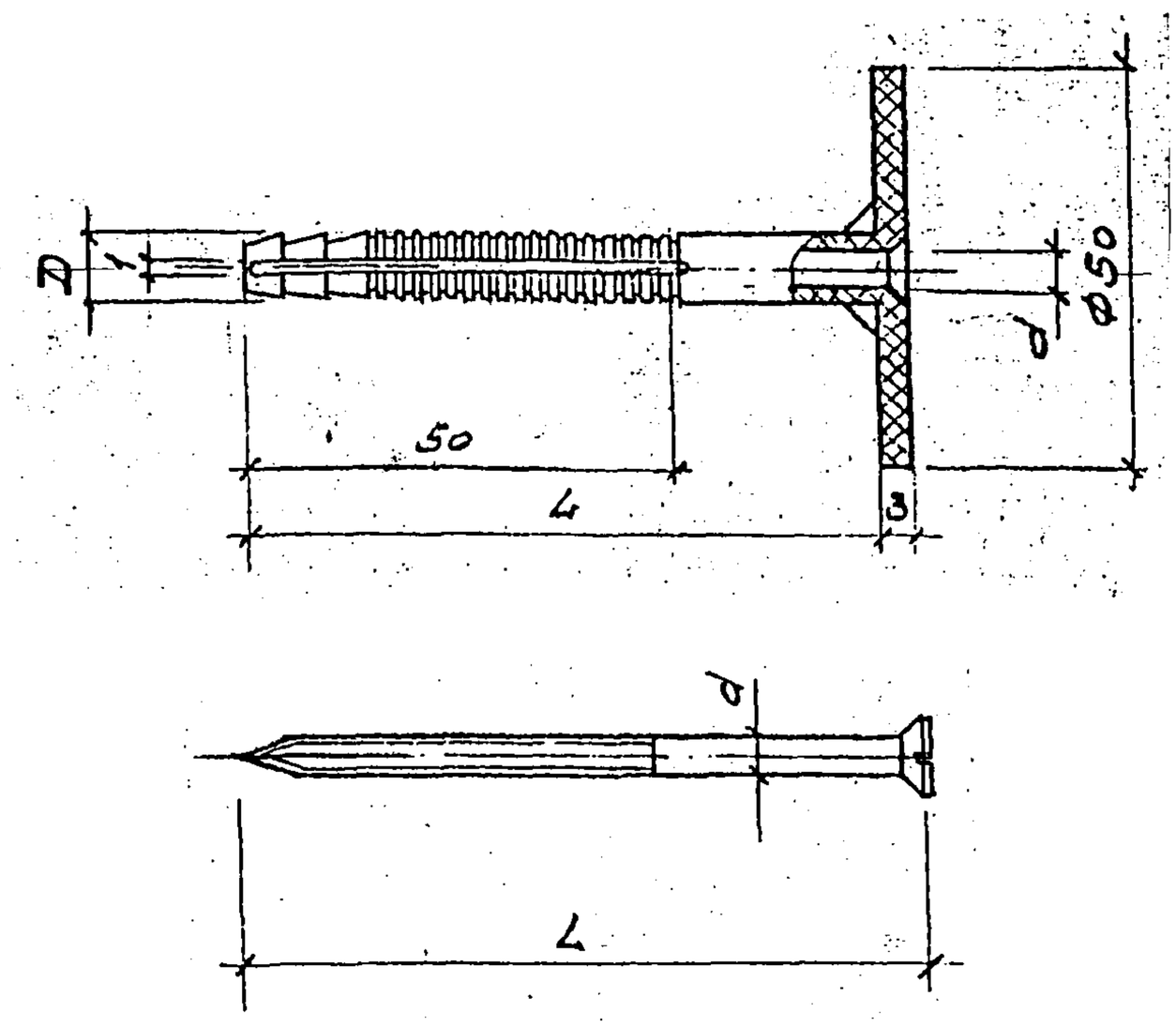
Типоразмер	L, мм	Глубина сверления, мм	Толщина теплоизоляции, мм	Примечание
0/3	80	95	30	
3/6	110	125	60	
6/9	140	155	90	
9/12	170	185	120	
12/15	200	215	150	

1. Глубина заделки — min 40 мм, диаметр отверстия — 8 мм; глубина отверстия — min 55 мм.

2. Фирму — изготовителя, магазины — см. на листе 32 ПЗ.

Продолжение прил. 3

Дюбель марки MV/DD фирмы "Токс" ("TOX")



Пластмассовый дюбель и шуруп

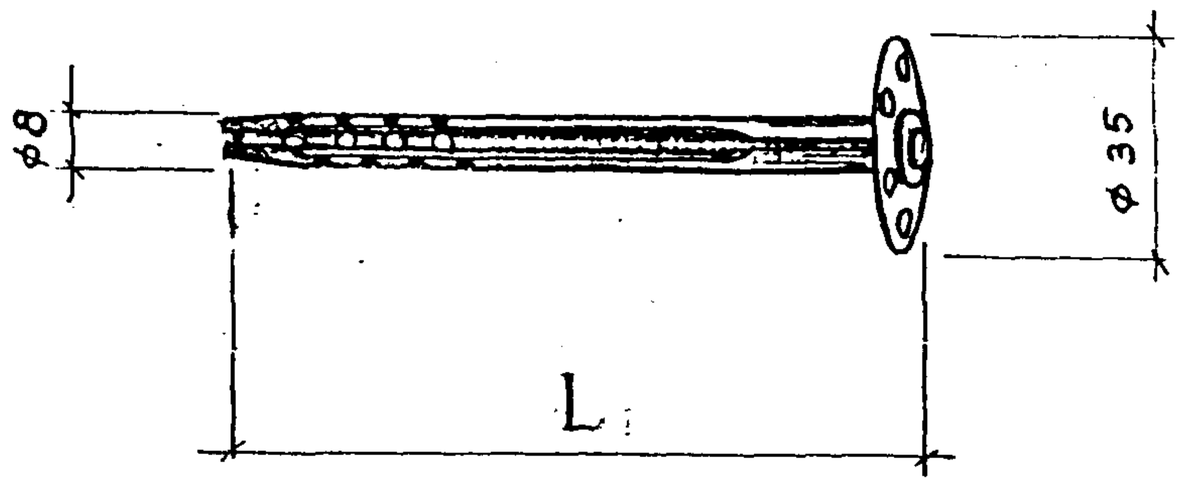
Типоразмер	Диаметр дюбеля, D, мм	Диаметр шурупа, d, мм	L, мм	Глубина сверления, мм	Максимальная толщина теплоизоляции, мм	Примечание
8/80	8,0	5,5	80	90	30	
8/100	8,0	5,5	100	110	50	
10/100	10,0	6,0	100	110	50	
10/115	10,0	6,0	115	125	65	
10/135	10,0	6,0	135	145	85	
10/160	10,0	6,0	160	170	110	
10/180	10,0	6,0	180	190	130	подлежит освоению

1. Заделка — min 50 мм; глубина отверстия — min 60 мм; диаметр отверстия — по диаметру дюбеля. +0,5мм.

2. Фирма "ТОХС", Д-78346 Водман-Людвигсхафен, Германия. Магазин в Москве, тел. 916-77-49, 916-79-49

Продолжение прил. 3

Дюбели марки TDM фирмы "Токс" ("TOX")

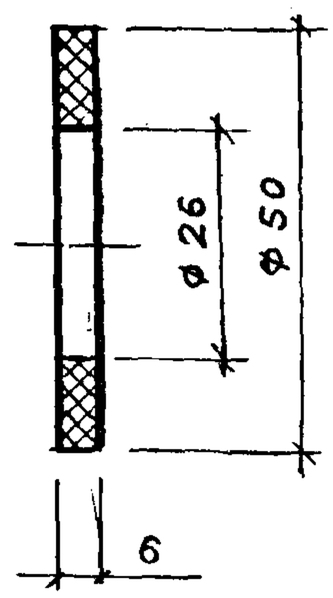


Типоразмер	L, мм	Глубина сверления, мм	Толщина теплоизоляции, мм	Примечание
0/3	80	95	30	
3/6	110	125	60	
6/9	140	155	90	
9/12	170	185	120	
12/15	200	215	150	Подлежит освоению

1. Глубина заделки — min 50 мм; диаметр отверстия — 8 мм; глубина отверстия — 65 мм.
2. Фирму-изготовителя, магазин — см. на листе 34 ПЗ.

Продолжение прил. 3

Шайба Ш2



Материал-полиамид ПА6-210/310 или ПА6-210/311 по ОСТ6-06-09-83

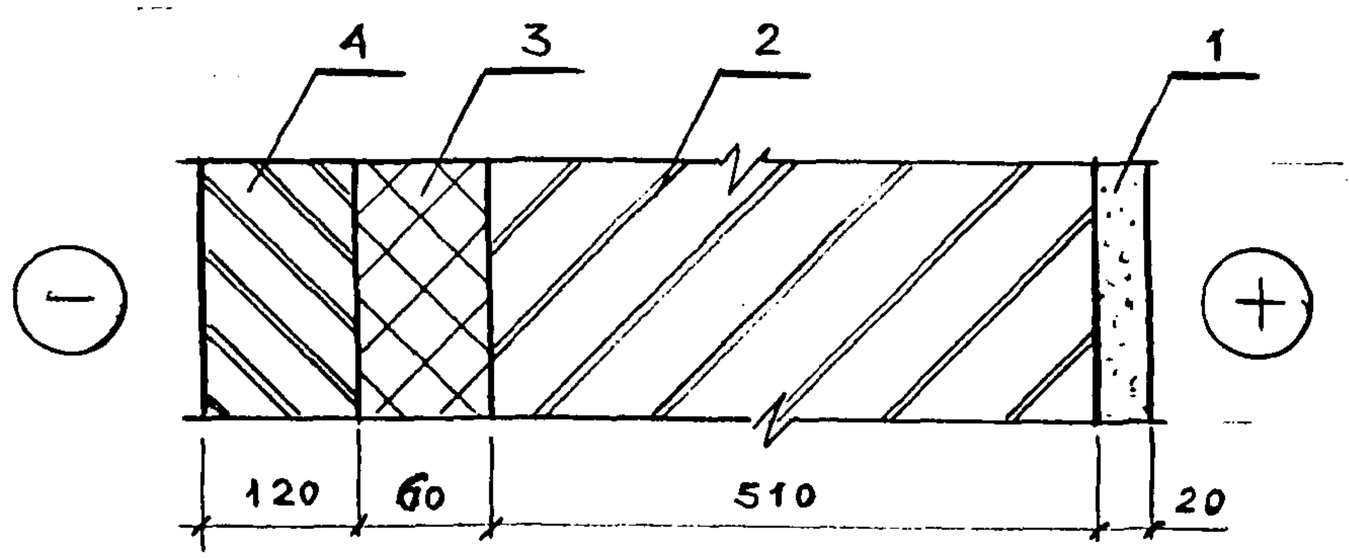
Шайбу применять в комплекте с распорными дюбелями согласно узлов проекта.

Приложение 4

ПРИМЕР РАСЧЕТА УСИЛЕНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕНЫ

Административное здание в г. Калуге.

Усиление теплозащиты выполнено с применением полистирольных плит марки «Wallmate CW». Конструкция стены дана на эскизе.



1 - цементно-известковая штукатурка, $\lambda = 0{,}87$ Вт/м ^{0}С;

2; 4 - кирпичная кладка, $\lambda = 0{,}81$ Вт/м ^{o}С;

3 - плита «Wallmate CW», $\lambda = 0{,}032$ Вт/м ^{0}С

В соответствии с таблицей 1б главы СНиП II-3-79* требуемое сопротивление теплопередаче стены является функцией числа градусо-суток.

$$A = (t_в - t_{оп})\, z_{оп}, \text{ где}$$

$t_в$ - расчетная температура внутреннего воздуха, ^{o}С;

$t_{оп}$ - средняя температура, ^{o}С, отопительного периода;

$z_{оп}$ - продолжительность, сут., периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 8 ^{o}С по СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика".

По таблице 6 для г. Калуги принимаем $A = 4600$; $R_{тр} = 2{,}58$ м^2 ^{o}С/Вт.

Коэффициент теплотехнической однородности принят на основе данных таблицы 3 приложения 13 СНиП II-3-79*. Принимаем $r = 0{,}92$.

$$R_0^{сущ} = 1/\alpha_в + R_{01} + R_{02} + 1/\alpha_н =$$

$$= 1/8{,}7 + 0{,}02/0{,}87 + 0{,}51/0{,}81 + 1/23 = 0{,}81 \text{ м}^2\ ^o\text{С/Вт}$$

Требуется усиление теплозащитной способности стены на

$$\Delta R = R_0^{тр} - R_0^{сущ} = 2{,}58 - 0{,}81 = 1{,}77 \text{ м}^2\ ^0\text{С/Вт},$$

в том числе за счет полистирольных плит (за вычетом R облицовочного слоя из кирпича равного 0,148 м^2 ^{0}С/Вт)

$$\Delta R = 1{,}77 - 0{,}148 = 1{,}622 \text{ м}^2\ ^0\text{С/Вт}.$$

Толщина слоя дополнительной теплоизоляции при $\lambda = 0{,}032$ Вт/м.^{o}С составляет

$$\delta = \Delta R_{м.в.} \times \lambda/r = 1{,}622 \times 0{,}032/0{,}92 = 0{,}056 \text{ м}.$$

Принимаем слой 60 мм, тогда

$$R_0 = R_{сущ} + (R_3 + R_4) \times r = 0{,}81 + (0{,}06/0{,}032) \times 0{,}92 + 0{,}12/0{,}81 = 2{,}68 \text{ м}^2.^0\text{С/Вт}.$$

Приложение 5

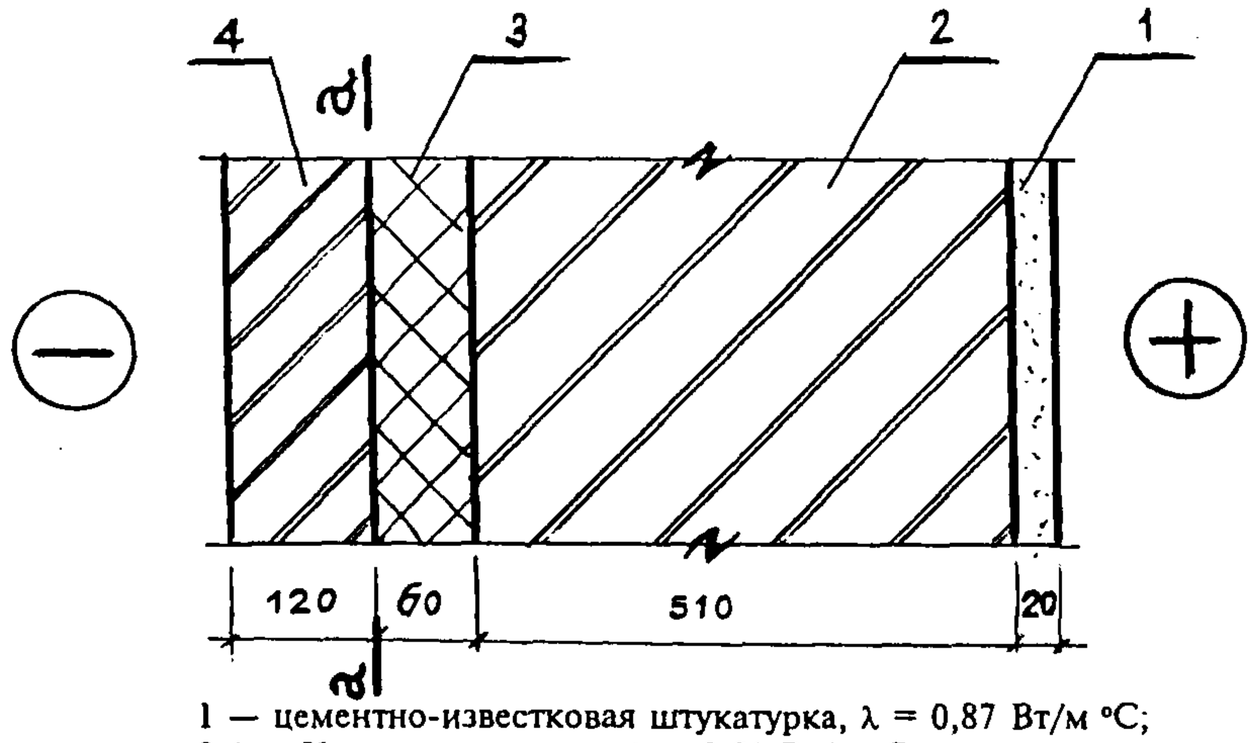
ПРИМЕР РАСЧЕТА ПАРОЗАЩИТЫ СТЕНЫ

1. Цель расчета-определение необходимости устройства специальной парозащиты в многослойной стене.

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

2. Исходные данные: административное здание г. Калуги; $t_{вн}$ = 18 °С; $\varphi_{вн}$ = 50 %; R_0 = 2,68 м² °С/Вт (см. приложение 4).

3. Конструкция стены



1 — цементно-известковая штукатурка, λ = 0,87 Вт/м °С;
2,4 — Кирпичная кладка, λ = 0,81 Вт/м °С;
3 — плита «Wallmate CW», λ = 0,032 Вт/м² · °С
а—а — плоскость возможной конденсации

4. Требуемое сопротивление паропроницанию слоев стены до плоскости возможной конденсации по СНИП II-3-79* должно быть не менее его значения

$$R_{п_1}^{тр} = (e_в - E) \times R_{пн}/(E - e_н), \qquad (34)$$

где $e_в$ — упругость водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчетной температуре и влажности этого воздуха;

$e_н$ — средняя упругость водяного пара наружного воздуха, Па, за годовой период, определяемая согласно СНиП 2.01.01-82;

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

$R_{пн}$, $R_{пв}$ — сопротивление паропроницанию, 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 z_0;

$$R_{ов} = 1/\alpha_в + R_{кв} \times r,$$

где r = 0,92 — коэффициент теплотехнической однородности, (см. приложение 4).

$R_{ов}$, $R_{кв}$ — сопротивление теплопередаче и термическое сопротивление, м² · °С/Вт, части ограждающей конструкции, расположенной меж-

Продолжение приложения 5

ду внутренней поверхностью и плоскостью возможной конденсации, с учетом теплопроводных включений.

τ_0 — температура в плоскости возможной конденсации за период Z_0:

$$\tau_0 = t_в - (t_в - t_{но}) \times R_{ов} / R_о \quad , \qquad (27)$$

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

5. Проверка возможности влагонакопления за годовой период.

Значения среднемесячных температур и средней упругости возяных паров

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$t_н$, °С	−10	−9,6	−4,6	3,8	11,9	15,5	17,6	16	10,5	4,2	−2	−7,4
$e_н$, гПа	2,9	2,9	3,8	6,3	9,5	13,2	15,3	14,8	10,6	7	4,9	3,7

наружного воздуха для Калуги по СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика» приведены в таблице, z_0 по тому же СНиП (стр. 9).

Z_0 = 150 суток.

$$R_{пн} = \delta/\mu = 0{,}12/0{,}11 = 1{,}09 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па/мг},$$

где δ — толщина слоя конструкции, м;

μ — расчетный коэффициент паропроницаемости материала слоя, мг/м.ч.Па, по Приложению 3 СНиП II-3-79* .

$$R_{пв} = R_{п1} + R_{п2} + R_{п3} = 0{,}02/0{,}098 + 0{,}51/0{,}11 + 0{,}06/0{,}0125 = 9{,}6 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па/мг}.$$

$$R_{ов} = R_{кв} + 1/\alpha_в = R_{к1} + R_{к2} + R_{к3}\times r + 1/\alpha_в = 0{,}02/0{,}87 + 0{,}51/0{,}81 + 0{,}06/0{,}032 \times 0{,}92 + 1/8{,}7 = 2{,}48 \text{ м}^2\cdot{}^\circ\text{С/Вт}$$

Для «Wallmate CW» λ = 0,032 Вт/м. °С принята по таблице 1 ПЗ, а остальные коэффициенты — по данным СНиП II-3-79*.

Продолжительность сезонов и среднемесячные температуры наружного воздуха согласно СНиП 2.01.01-82 и п. 6.1. СНиП II-3-79*.

Зима (январь, февраль, декабрь)

$Z_1 = 3_{мес.}$; $t_{н_1} = (-10-9{,}6-7{,}4)/3 = -9$ °С;

весна — осень (март, апрель, октябрь, ноябрь)

$Z_2 = 4_{мес.}$; $t_{н_2} = (-4{,}6+3{,}8+4{,}2-2)/4 = 0{,}35$ °С;

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

$Z_3 = 5_{мес.}$; $t_{н_3} = (11{,}9+15{,}5+17{,}6+16+10{,}5)/5 = 14{,}3$ °С.

Соответственно (по формуле (27), К.Ф. Фокин,) :

$\tau_1 = 18-(18+9)\times 2{,}48/2{,}68 = -7{,}1$ °С;

$\tau_2 = 18-(18-0{,}35)\times 2{,}48/2{,}68 = 1{,}58$ °С;

$\tau_3 = 18-(18-14{,}3)\times 2{,}48/2{,}68 = 14{,}55$ °С.

Среднемесячным τ соответствуют:

E_1 =346 Па; E_2 = 684 Па; E_3 = 1656 Па (см. К.Ф. Фокин, Приложение 3)

По формуле (36) СНиП II-3-79*

$$E = (E_1\cdot Z_1 + E_2\cdot Z_2 + E_3\cdot Z_3)/12 = (3\times 346 + 4\times 684 + 5\times 1656)/12 = 1004 \text{ Па}.$$

Продолжение приложения 5

$e_в$=2063x0,5=1031 Па; $e_н$=791 Па (см. таблицу выше).

По формуле (34) СНиП II-3-79*

$$R_{п1}^{тр} = (1031 - 1004) \times 1{,}09 / (1004 - 791) = 0{,}12 < R_{пв} = 9{,}6\ м^2 \cdot ч \cdot Па/мг$$

т.е. по этому условию дополнительная пароизоляция не требуется.

6. Проверка возможности влагонакопления за период с отрицательными среднемесячными температурами.

Средняя упругость водяного пара наружного воздуха за период Z_0 (см.таблицу выше).

$$e_{но} = (290 + 290 + 380 + 490 + 370)/5 = 364\ Па.$$

Средняя температура наружного воздуха за тот же период

$$t_{но} = (-10-9{,}6-4{,}6-2-7{,}4)/5 = -6{,}72\ ^0C.$$

По формуле (27), Фокин К.Ф.

$$t_0 = 18 - (18 + 6{,}72) \times 2{,}48/2{,}68 = -4{,}98\ ^0C;$$

этой температуре соответствует E_0=400 Па.

$\gamma = 30$ кг/м^3; $\delta = 0{,}06$ м; $\Delta W_{ср} = 25$ %.

По формуле (37) СНиП II-3-79*

$$\eta = 0{,}0024 \times (400 - 364) \times 150/1{,}09 = 11{,}9.$$

По формуле (35) СНиП II-3-79*

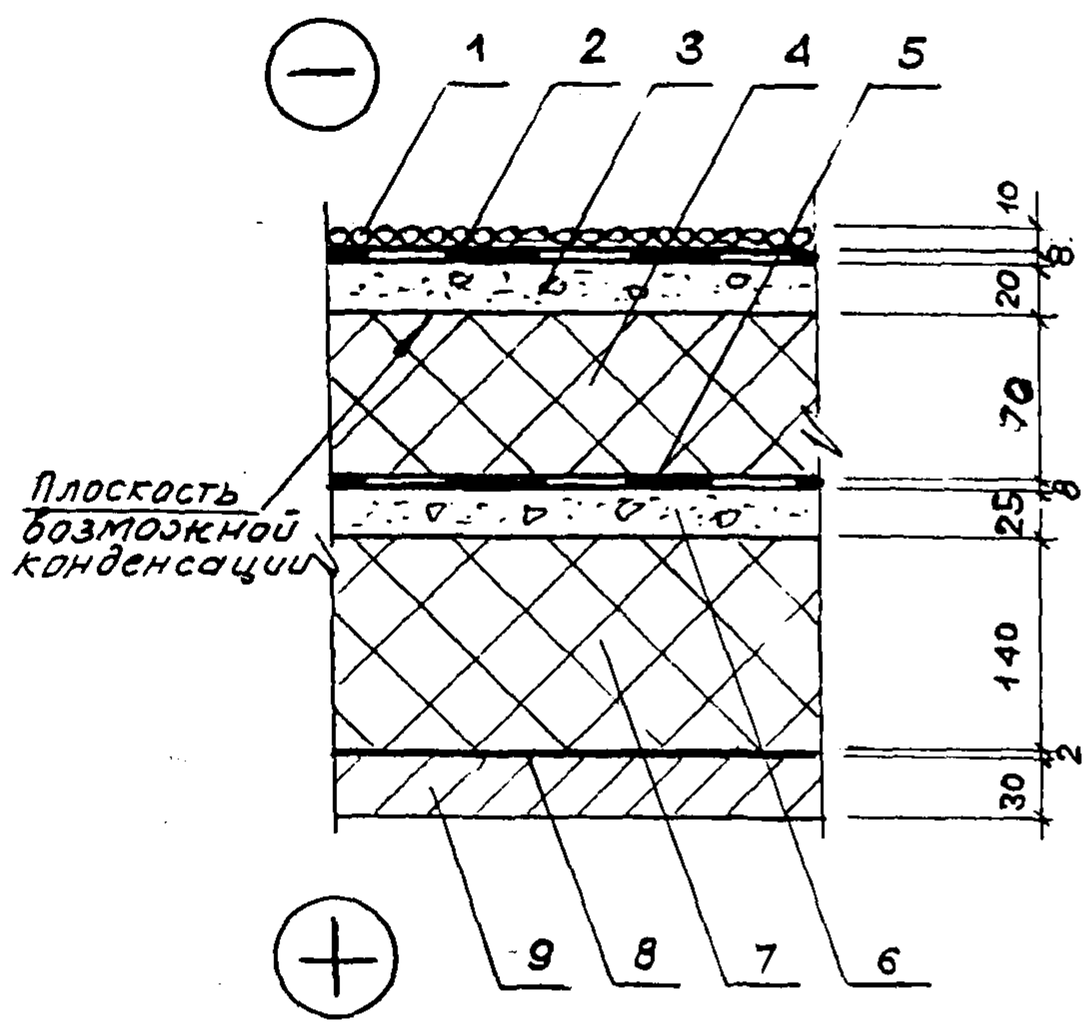
$$R_{п2}^{тр} = 0{,}0024 \times 150 \times (1031-400) / (30 \times 0{,}06 \times 0{,}25 + 11{,}9) = 4 < R_{пв} = 9{,}6\ м^2 \cdot ч \cdot Па/мг,$$

т.е. и по этому условию дополнительная пароизоляция не требуется.

Приложение 6

Пример расчета парозащиты покрытия

1. Цель расчета - определение необходимости устройства дополнительной пароизоляциии в многослойном покрытии при реконструкции зданий.
2. Исходные данные: производственное здание в г. Тула; $t_{вн}=18^0C$; $\varphi_{вн}=60\%$.
3. Конструкция покрытия.



1- Слой гравия на мастике;
2- 4 слоя рубероида на слоях битумной мастики новой кровли;
3- Стяжка из цементно-песчаного раствора;
4- Пенополистирол марки «Roofmate SL» γ =30 кг/м^3 ;
5- 4 слоя рубероида существующей крыши;
6- Стяжка из цементно-песчаного раствора;
7- Теплоизоляция - пенобетон, γ = 600 кг/м^3;
8- 1 слой рубероида на битумной мастике;
9- Железобетонная плита, γ = 2500 кг/м^3.

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

$$R_{п1}^{тр} = (e_в - E) \times R_{пн} / (E - e_н), \quad (34)$$

$$R_{п2}^{тр} = 0{,}0024 \times Z_0 \times (e_в - E_0) / (\gamma_w \times \delta_w \times \Delta W_{ср} + \eta), \quad (35)$$

где $\eta = 0{,}0024 \times (E_0 - e_{но}) \times Z_0 / R_{пн}$. (37)

Продолжение приложения 6

Значения и размерность параметров, приведенных в формулах см. Приложение

5. Фактическое сопротивление теплопередаче покрытия R_0, $м^2 \cdot {}^0C/Вт$, равно

$R_0 = 1/\alpha_н + \sum R + 1/\alpha_в$, (34)

где $\alpha_н$ и $\alpha_в$ взяты по СНиП II-3-79*.

R_0 = 1/23 + 0,008/0,17 +0,01/0,58 + 0,07/0,032 + 0,008/0,17 + 0,025/0,58 + 0,14/0,26 +0,002/0,17 +0,03/2,04 +1/8,7 = 3,06 $м^2 \cdot {}^0C/Вт$.

Температура в плоскости возможной конденсации, соответствующая среднесезонным температурам наружного воздуха, определяется по формуле (27), К.Ф.Фокин, М., Стройиздат, 1973.

$\tau = t_в - (t_в - t_н) \times R_{ов}/R_0$, (27)

то же за период Z_0:

$\tau_0 = t_в - (t_в - t_н) \times R_{ов}/R_0$.

6. Значения среднемесячных температур и давление водяных паров наружного воздуха и Z_0 по СНиП 2.01.01-82 для г. Тулы

Месяц	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
$t_н$, ${}^0C$	-10,1	-9,6	-4,8	-4,4	12,4	16,4	18,4	16,6	11,1	4,7	-1,8	-7,4
$e_н$, гПа	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.

$R_{пн1-3}$ = 0,03 + 4 x (1,1 + 0,3) + 0,01/0,09 = 5,74 $м^2$.ч.Па/мг,

$R_{пв4-9}$ = 0,07/0,0125 + 4 x (1,1 + 0,3) + 0,025/0,09 +0,14/0,17 + (1,1 + 0,3) + 0,03/0,03 = 14,7 $м^2$.ч.Па/мг.

Продолжение приложения 6

$R_{ов} = \Sigma R_{4\text{-}9} + 1/\alpha_в = 0{,}07/0{,}032 + 0{,}008/0{,}17 + 0{,}025/0{,}58 + 0{,}14/0{,}26 + 0{,}002/0{,}17 + 0{,}03/2{,}04 + 1/8{,}7 = 2{,}95$ м$^2 \cdot {}^0$С/Вт.

Продолжительность сезонов и среднемесячные температуры наружного воздуха взяты по СНиП 2.01.01 - 82 и Указанием п. 6.1 СНиП II - 3 - 79*

Зима (январь, февраль, декабрь)

Z_1 = 3 мес. ; t_{H1} = (- 10,1 - 9,6 - 7,4)/3 = -9,0 ^{0}С.

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

Z_2 = 4 мес.; t_{H2} (-4,8 + 4,4 + 4,7 - 1,8)/4 = 0,62 ^{0}С.

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

Z_3 = 5 мес.; t_{H3} = (12,4 + 16,4 + 18,4 + 16,6 + 11,1)/5 = 15 ^{0}С.

Соответственно по формуле (27), К.Ф.Фокин,:

τ_1 = 18 -(18 + 9) x 2,95/3,06 = -7,9 ^{0}С;

τ_2 = 18 - (18 - 0,62) x 2,95/3,06 = 1,3 ^{0}С ;

τ_3 = 18 - (18 - 15) x2,95/3,06 = 15,2 ^{0}С ,

Среднемесячным τ соответствуют:

E_1 = 312 Па; E_2 = 670 Па; E_3 = 1726 Па (К. Ф. Фокин, Приложение 3)

E = (312 x 3 + 670 x 4 + 1726 x 5)/12 = 1020 Па.

$e_в$ = 1236 x 0,6 = 1238 Па;

$e_н$ = 782,5 Па (см. таблицу).

По формуле (34) СНиП II - 3 -79*

$R_{п1}^{тр}$ = (1238 - 1020) x 5,74/(1020 - 782,5) = 5,3 < $R_{пв}$ = 14,7 м^2.ч.Па/МГ,

т. е. по этому условию дополнительной пароизоляции не требуется .

7. Проверка возможности влагонакопления за период с отрицательными среднемесячными температурами.

Проверка по формуле (35) СНиП II - 3 - 79*

Упругость водяного пара наружного воздуха за период Z_0:

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

Средняя температура наружного воздуха за тот же период:

$t_{но}$ = (-10,1 - 9,6 - 4,8 - 1,8 - 7,4)/5 = -6,74^{0}С.

τ_0 = 18 - (18 + 6,74) x 2,95/3,06 = - 5,75^{0}С.

Этой температуре соответствует E_0 = 319 Па.

γ = 30 кГ/м^3; $\delta_{из}$ = 0,06 м ; $\Delta W_{ср}$ = 25%

Продолжение приложения 6

По формуле (37) СНиП II - 3 - 79*

η = 0,0024 x (379 - 366) x 149/5,74 = 0,8.

По формуле (35) СНиП II - 3 - 79*

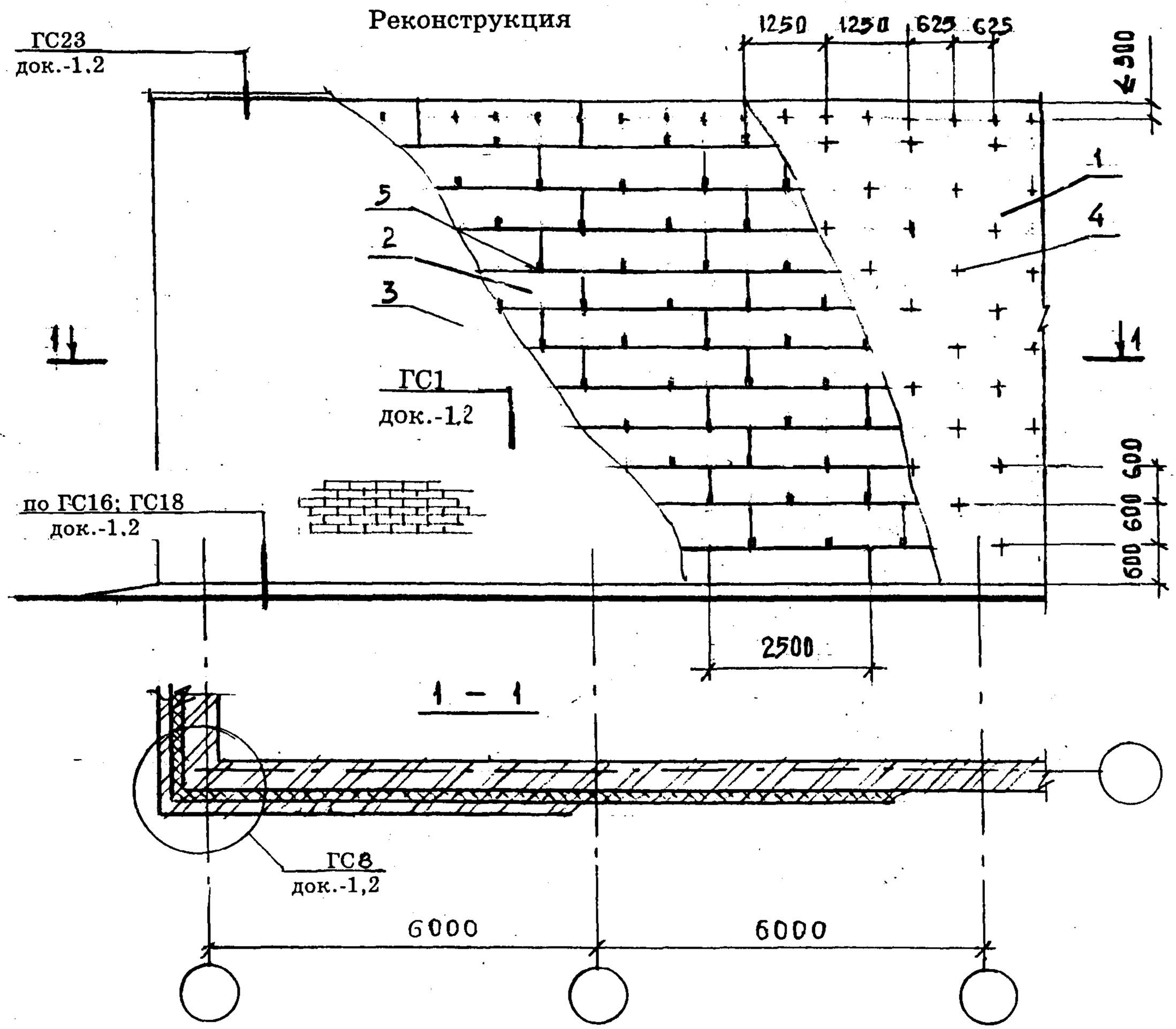
$R_{п2}^{тр}$ = 0,0024 x 149 x (1238 - 379)/(30 x 0,06 x 25 + 0,8) = 6,7<14,7 $м^2$.ч.Па/мг, т. е. устройство дополнительный пароизоляция не требуется.

Раздел 1

СТЕНЫ

ФРАГМЕНТ ФАСАДА №1

Стена с облицовкой из кирпича.
Реконструкция



1- Стена (несущая часть)
2- Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
3- Защитно-декоративная кирпичная кладка
4- Анкер А 1.2 - только для узла ГС1 Рис.2
5- Анкер А1.1 или А1.2

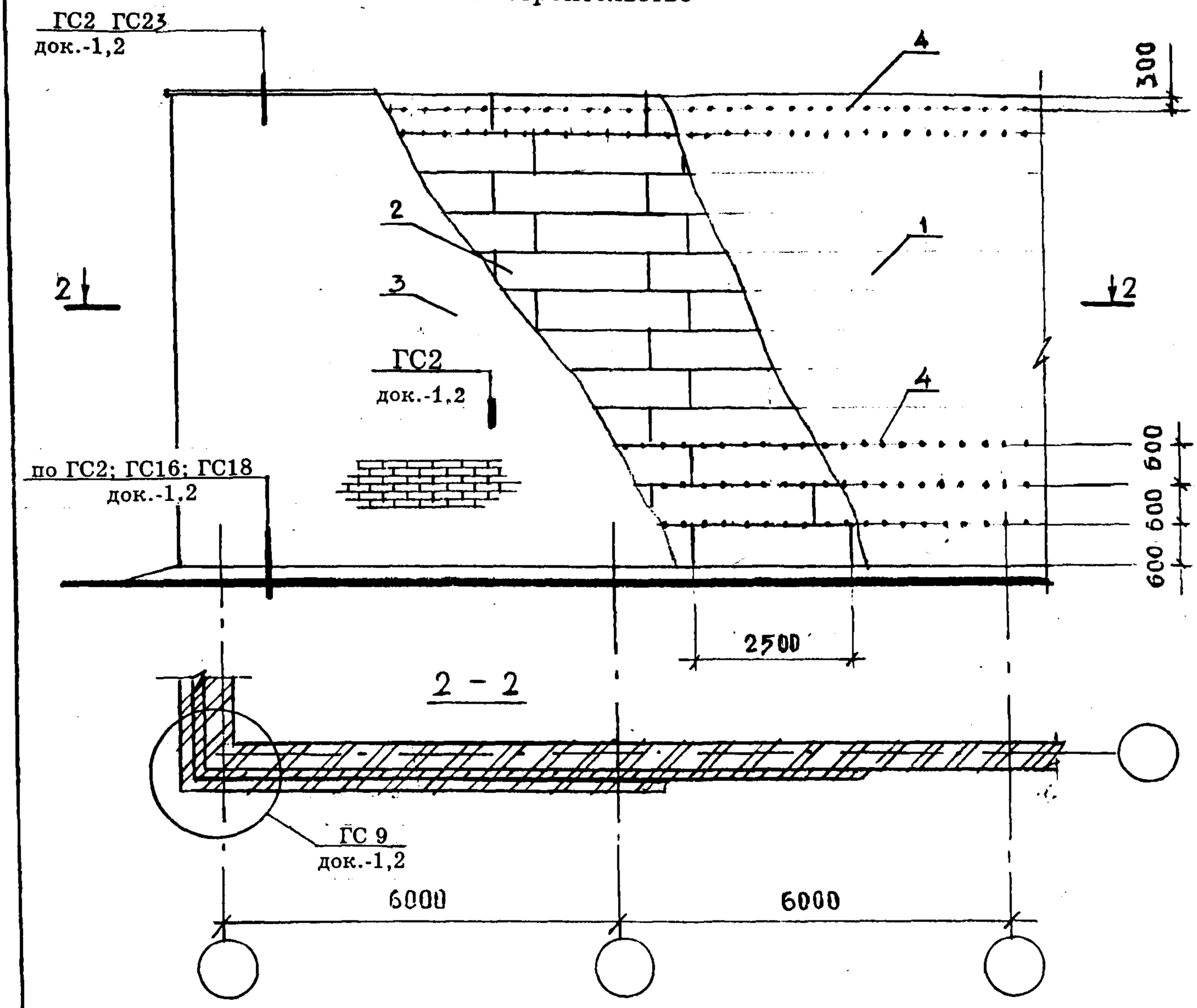
Фрагмент фасада № 1 см. совместно с листом 3

						«The Dow Chemical Company» М 25.1/97 - 1.1		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата			
Зав.отд.		Смилянский				Фрагменты фасада №1 ... №10	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Гузеева					МП	1	12
ГИП		Лукашевич					АО ЦНИИпромзданий		
ГИП		Гадаева							

ФРАГМЕНТ ФАСАДА №2

Стена с облицовкой из кирпича.

Новое строительство

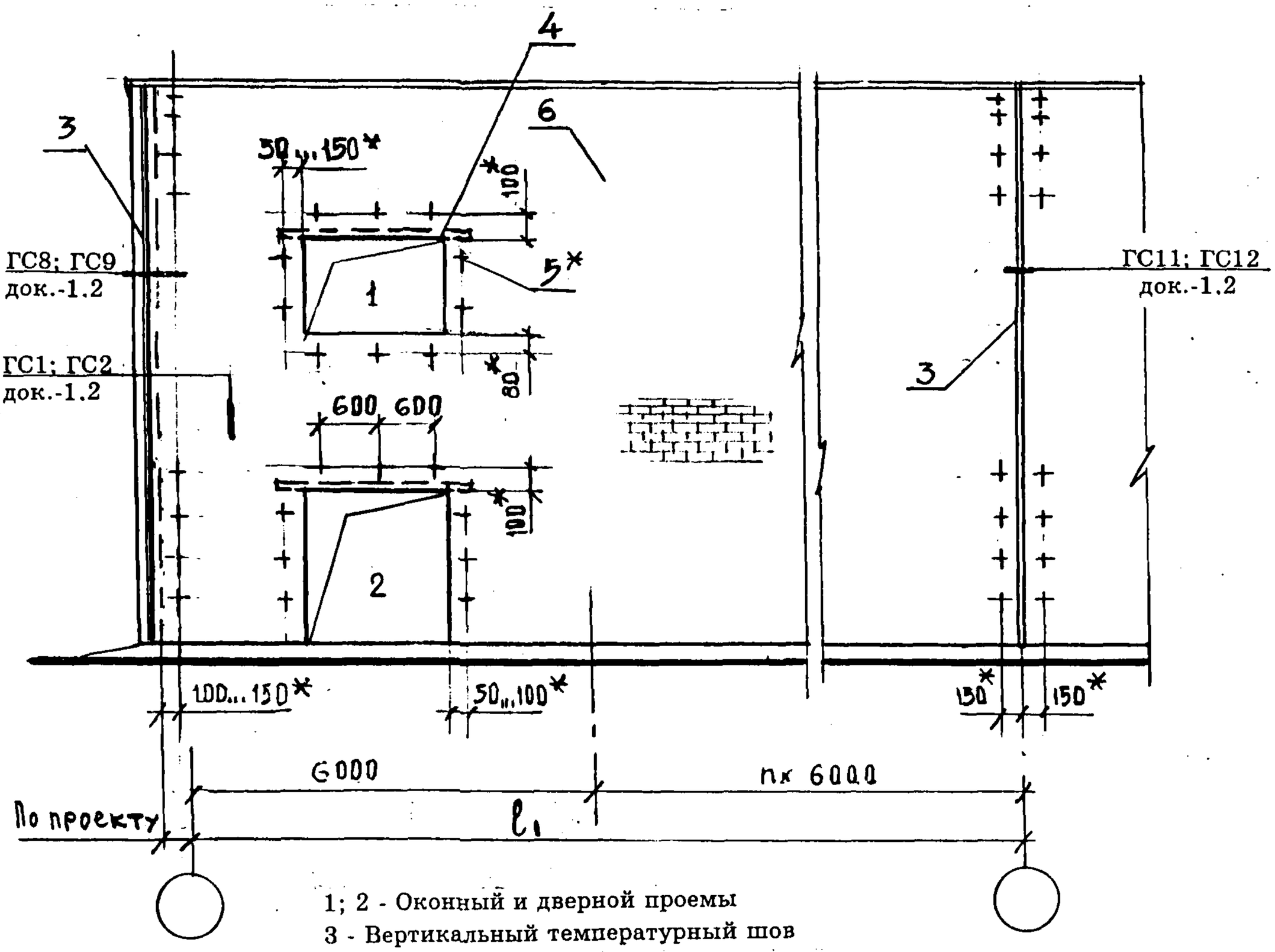


1- Стена (несущая часть)
2 - Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
3- Защитно-декоративная кирпичная кладка
4- Закладная сетка М2

Фрагмент фасада № 2 см. совместно с листом 3

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

(см. совместно с фрагментами фасада № 1 и 2)



1; 2 - Оконный и дверной проемы
3 - Вертикальный температурный шов
4 - Перемычка - по конкретному проекту
* 5 - Анкера (только для фрагмента фасада №1)
6 - Защитно - декоративная кирпичная кладка

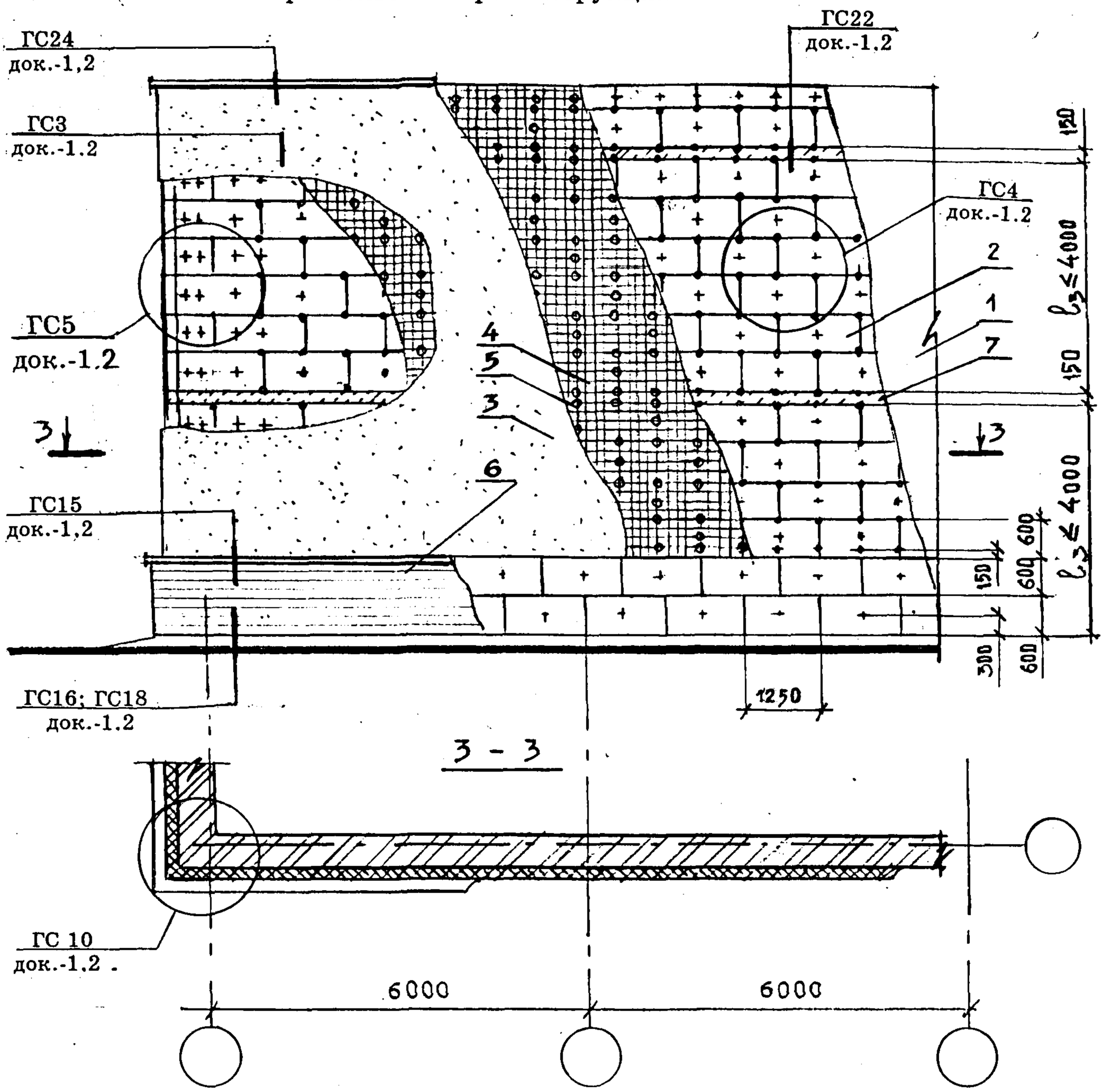
Максимальный шаг температурных швов в защитно-декоративной стене - ℓ_1,м

Таблица 1

Вид кладки	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки		
	минус 40 ^{0}C и ниже	минус 30 ^{0}C	минус 20 ^{0}C и выше
из кирпича, в т.ч. лицевого, 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

ФРАГМЕНТ ФАСАДА №3

Стена с облицовкой из штукатурки.
Новое строительство и реконструкция

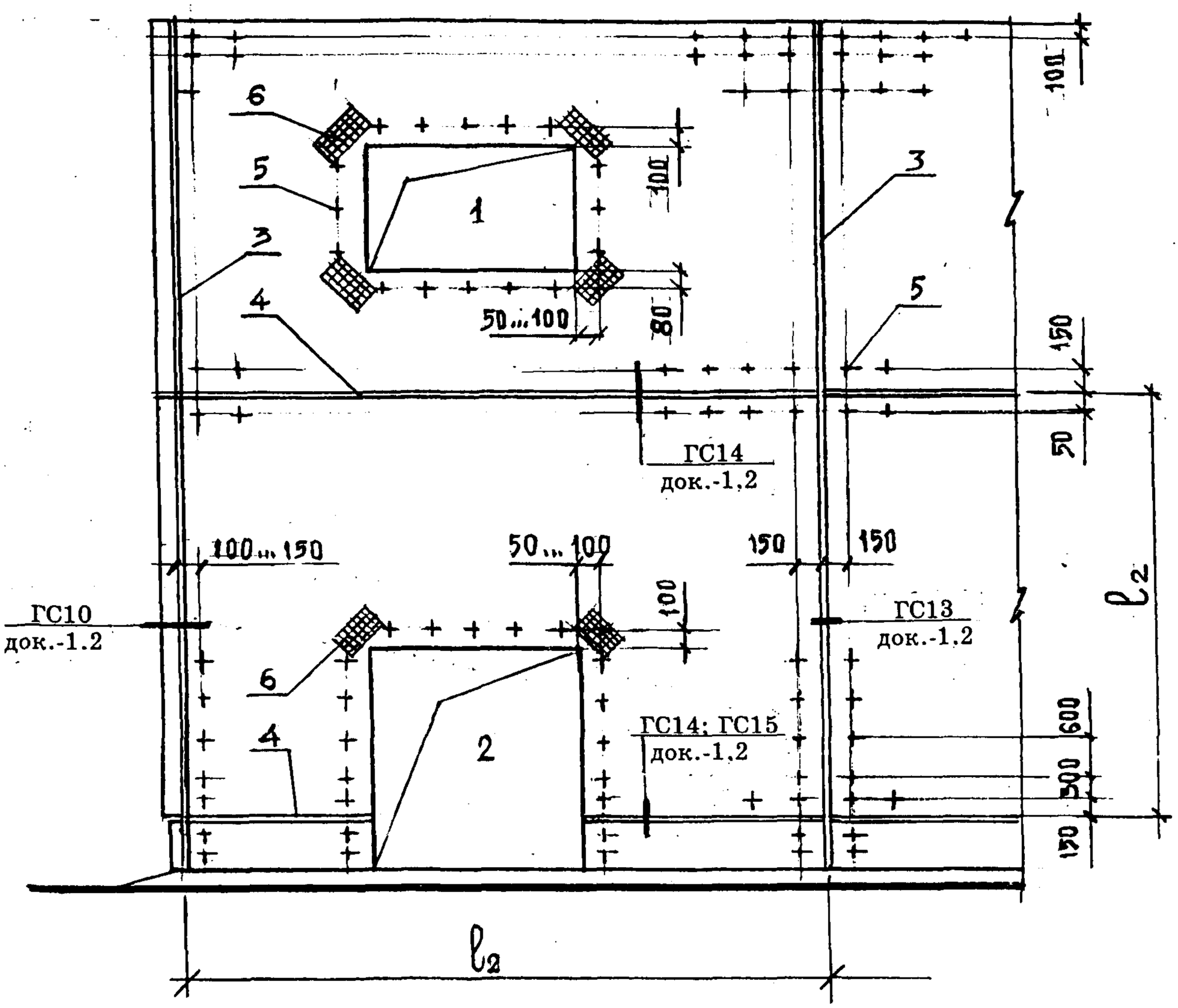


1- Стена (несущая часть)
2- Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
3- Штукатурка
4- Сетка армирующая
5- Дюбель распорный - см. табл. П3
6- Кирпичная облицовка цоколя
7 - Рассечка из ячеисто-бетонных плит

Фрагмент фасада № 3 см. совместно с листом 5

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

(см. совместно с фрагментом фасада № 3)

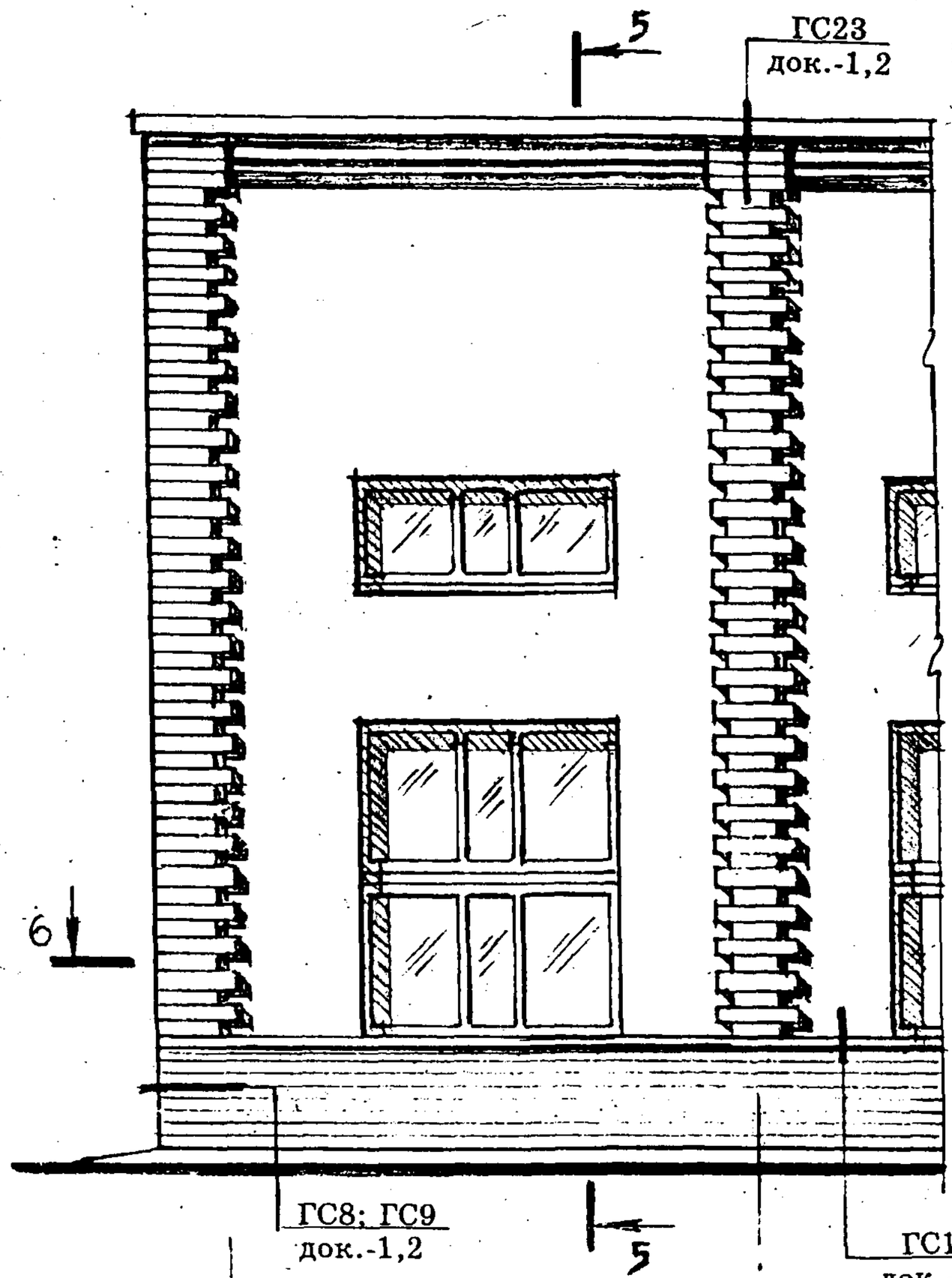


1; 2 -Оконный и дверной проемы
3- Вертикальный температурный шов
4- Горизонтальный температурный шов
5- Дюбель распорный
6- Дополнительная сетка армирующая 250х400 на шпильках-гвоздях с шайбой Ш1

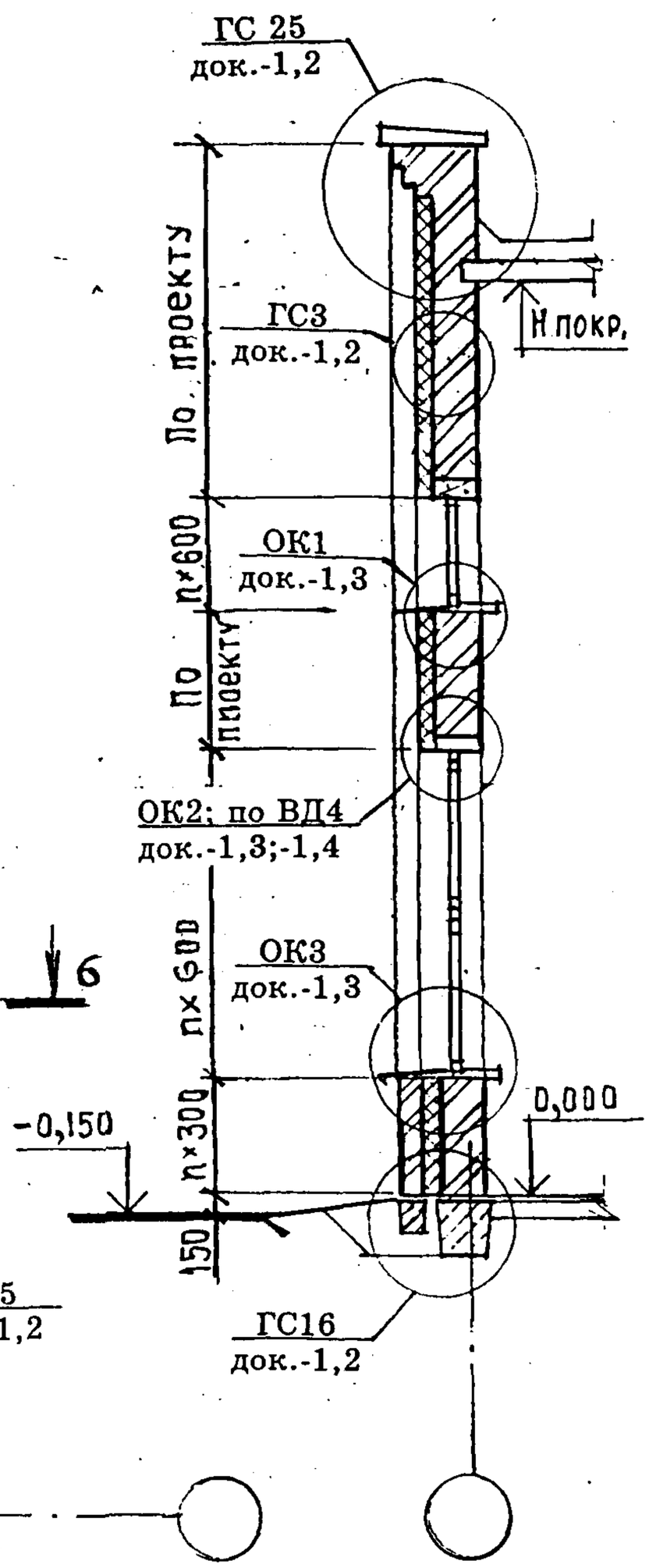
Таблица 2

Толщина утеплителя δут, мм	Максимальный шаг температурных швов l_2, м
30...50	6,0
60...100	7.5
120 и более	9,0

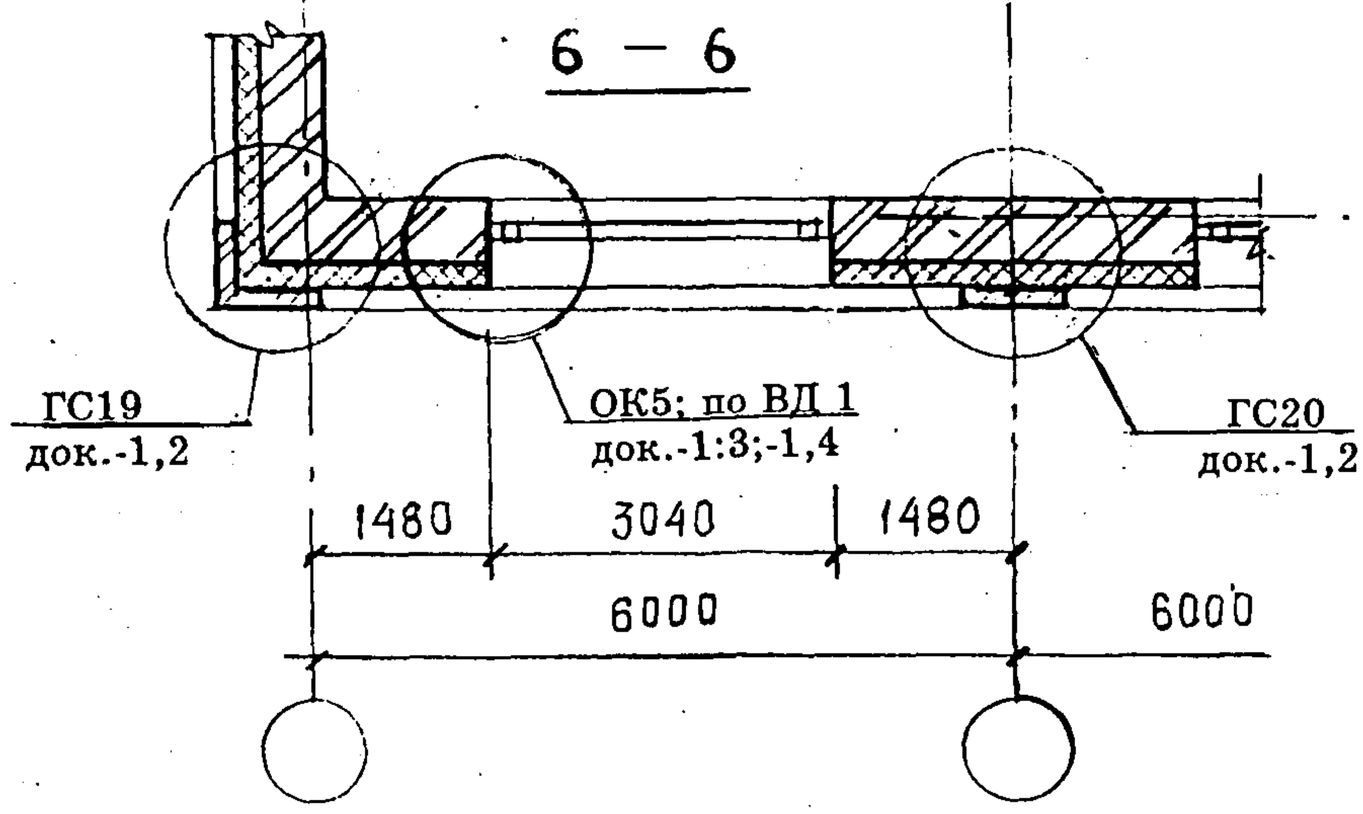
Фрагмент фасада № 4



5 - 5

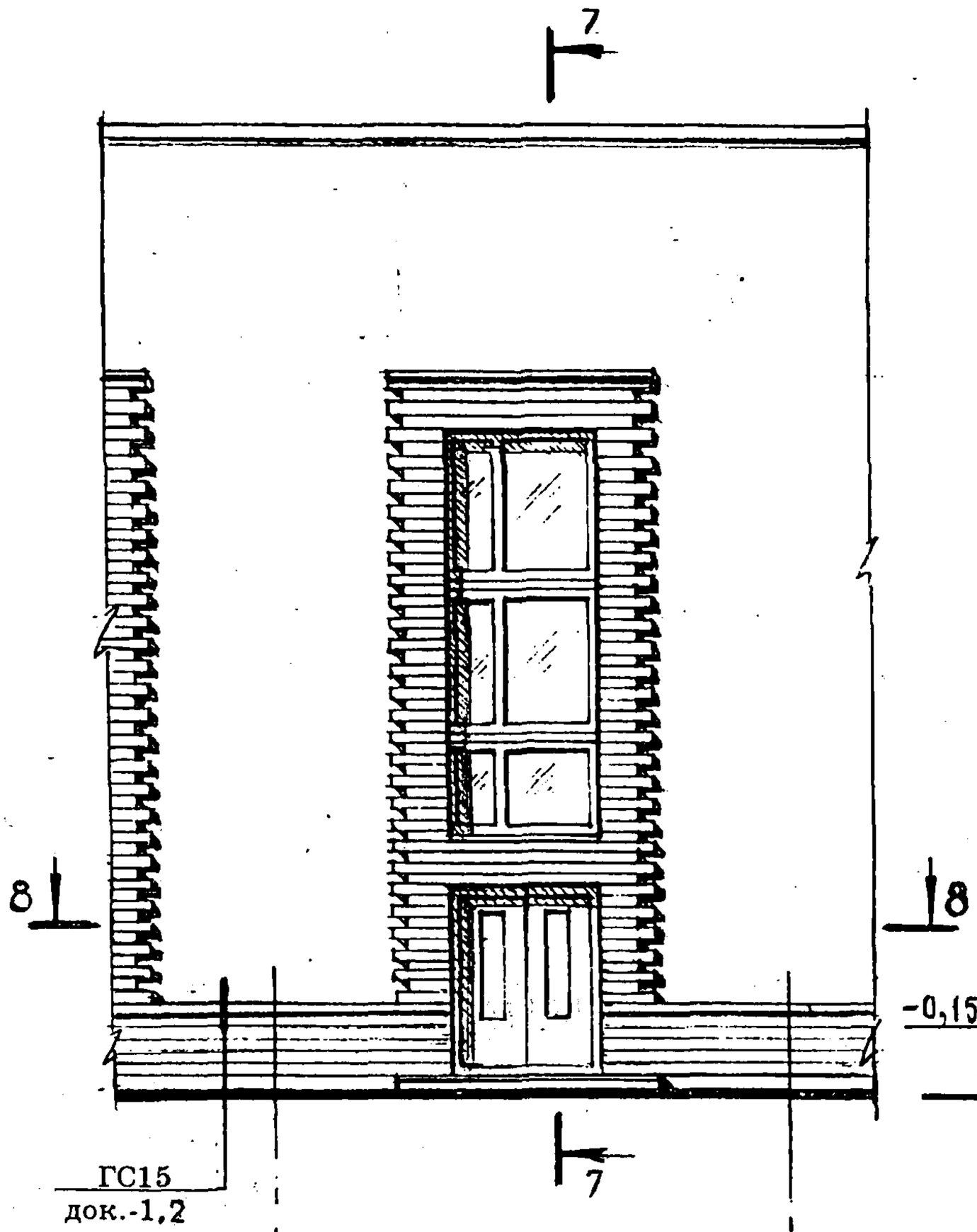


6 — 6

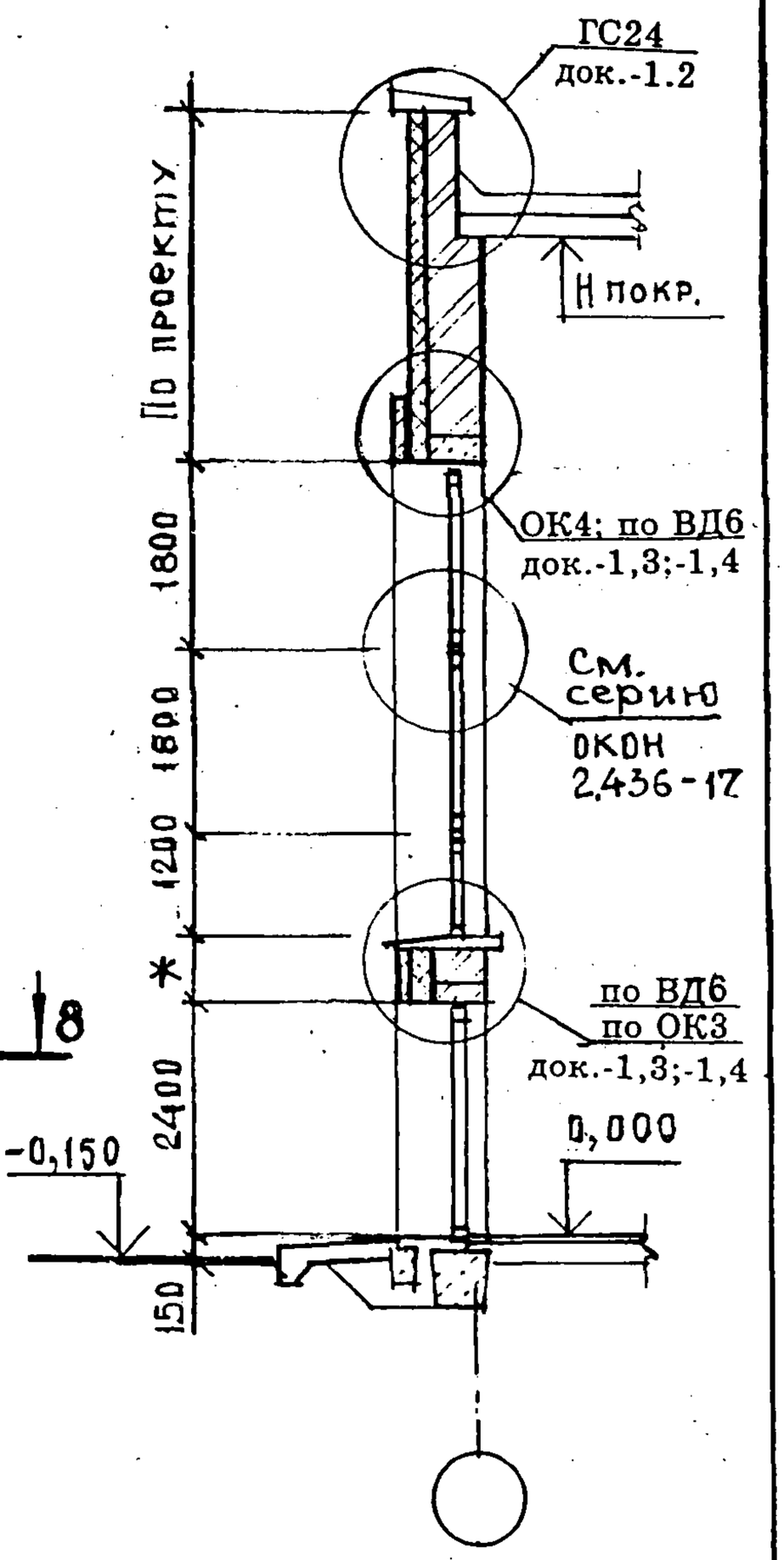


Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.1	Лист 6

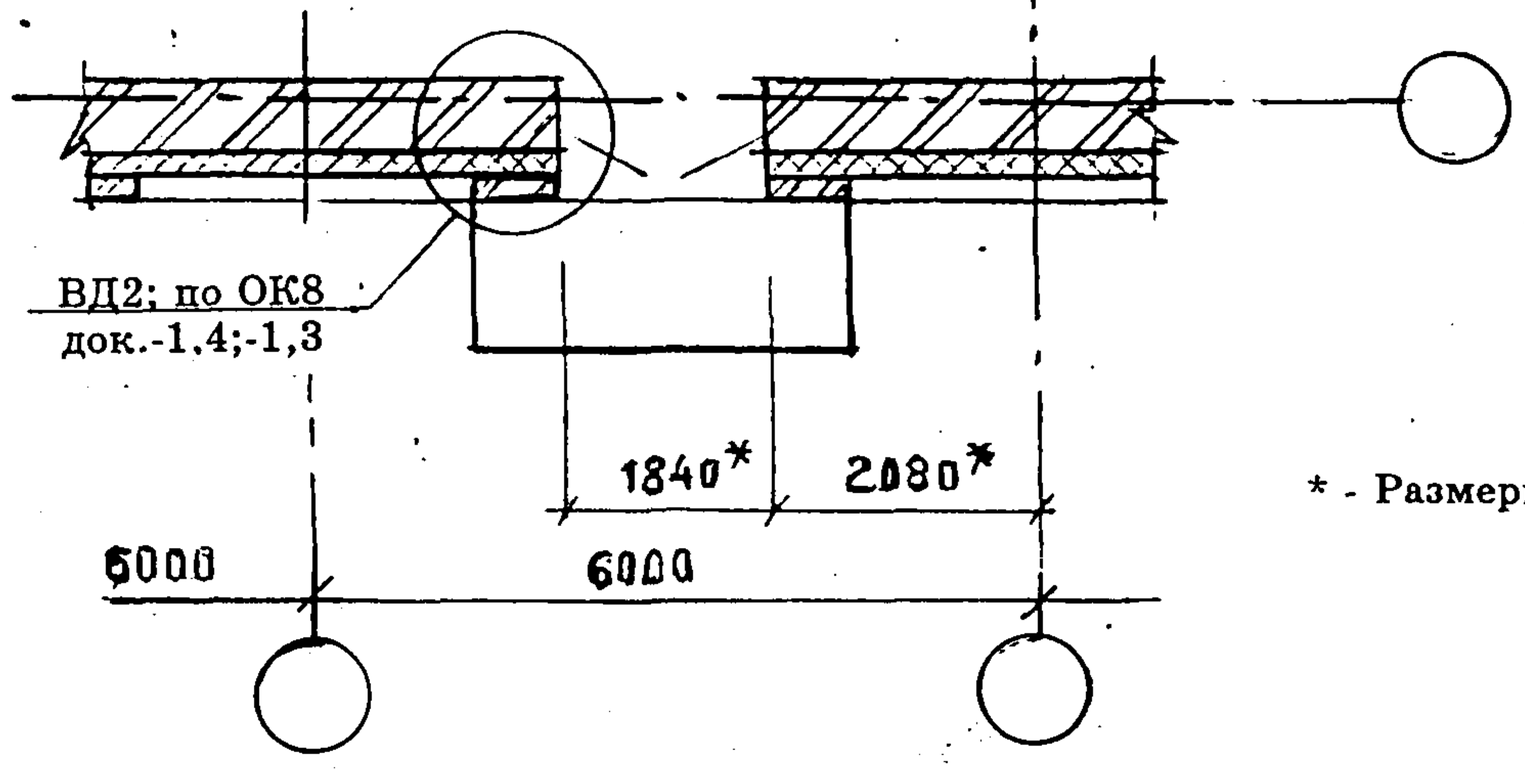
Фрагмент фасада № 5



7 - 7



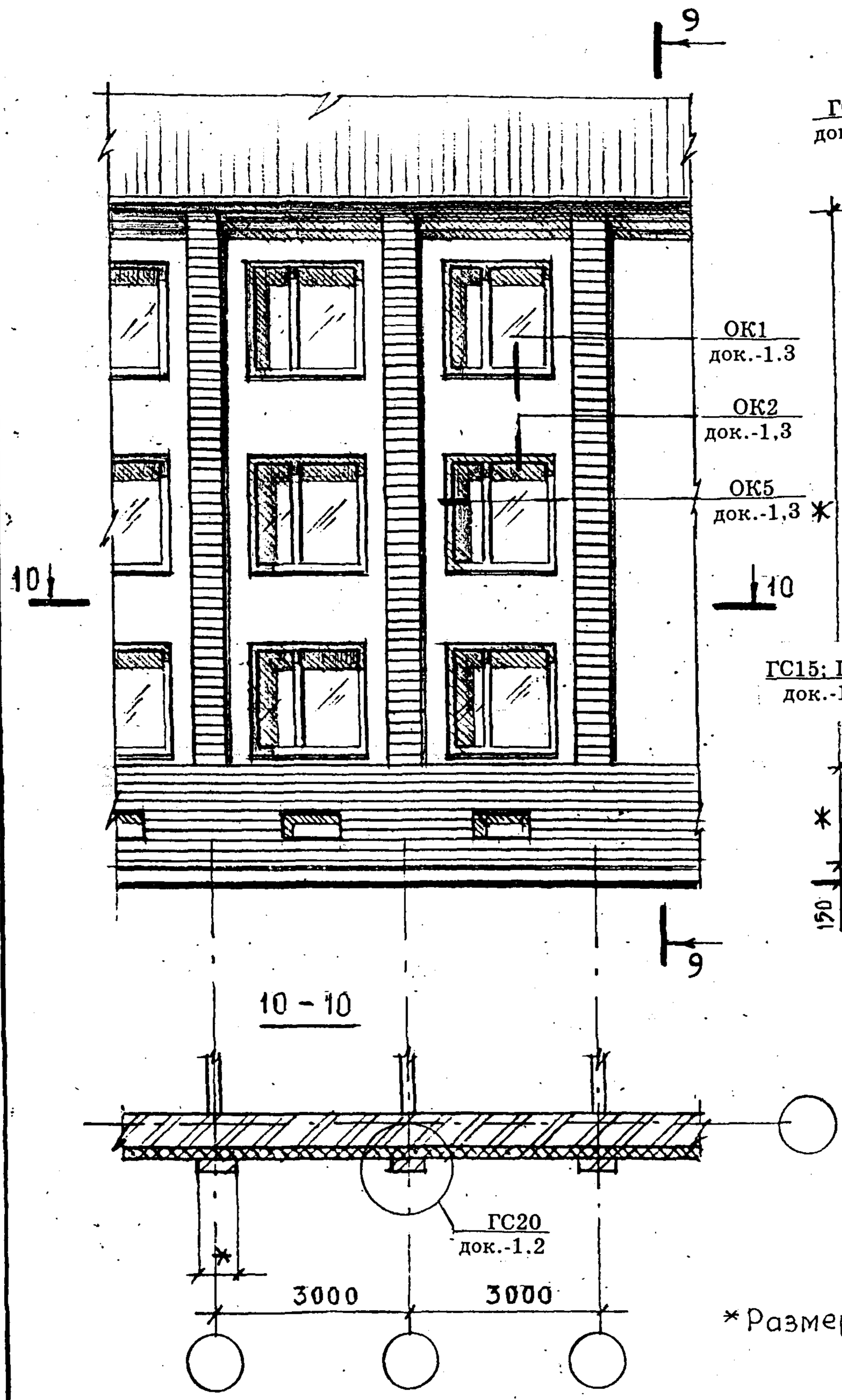
8 - 8

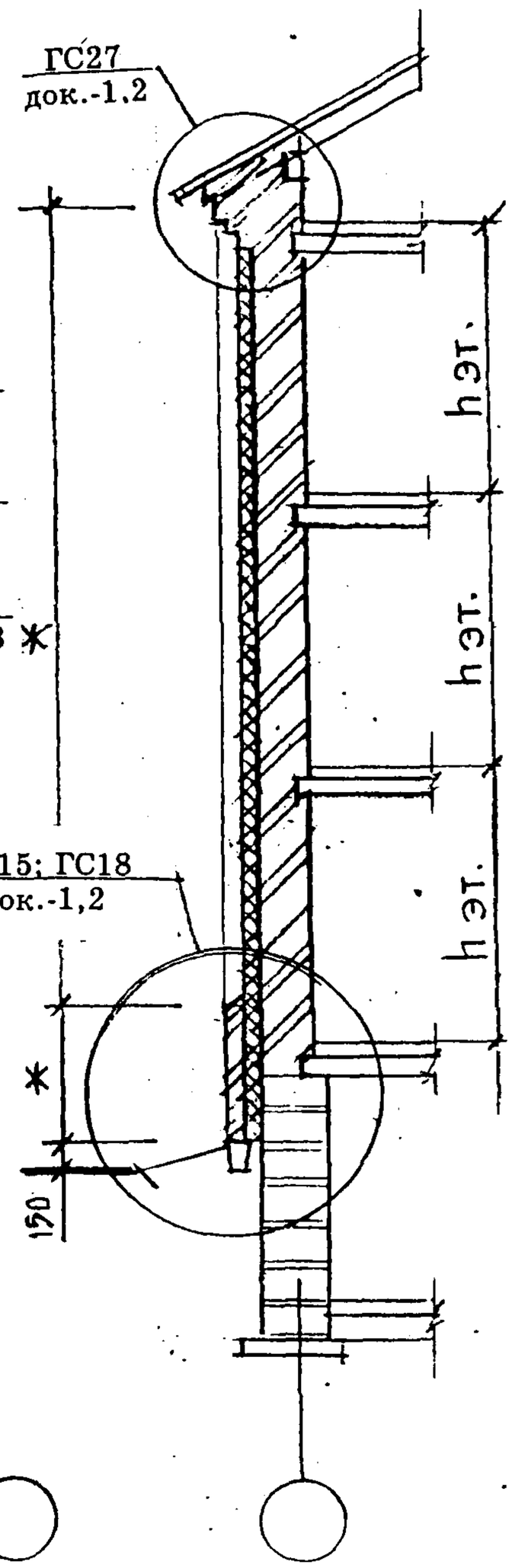


* - Размеры уточняются в проекте

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97 - 1.1	Лист 7

Фрагмент фасада № 6





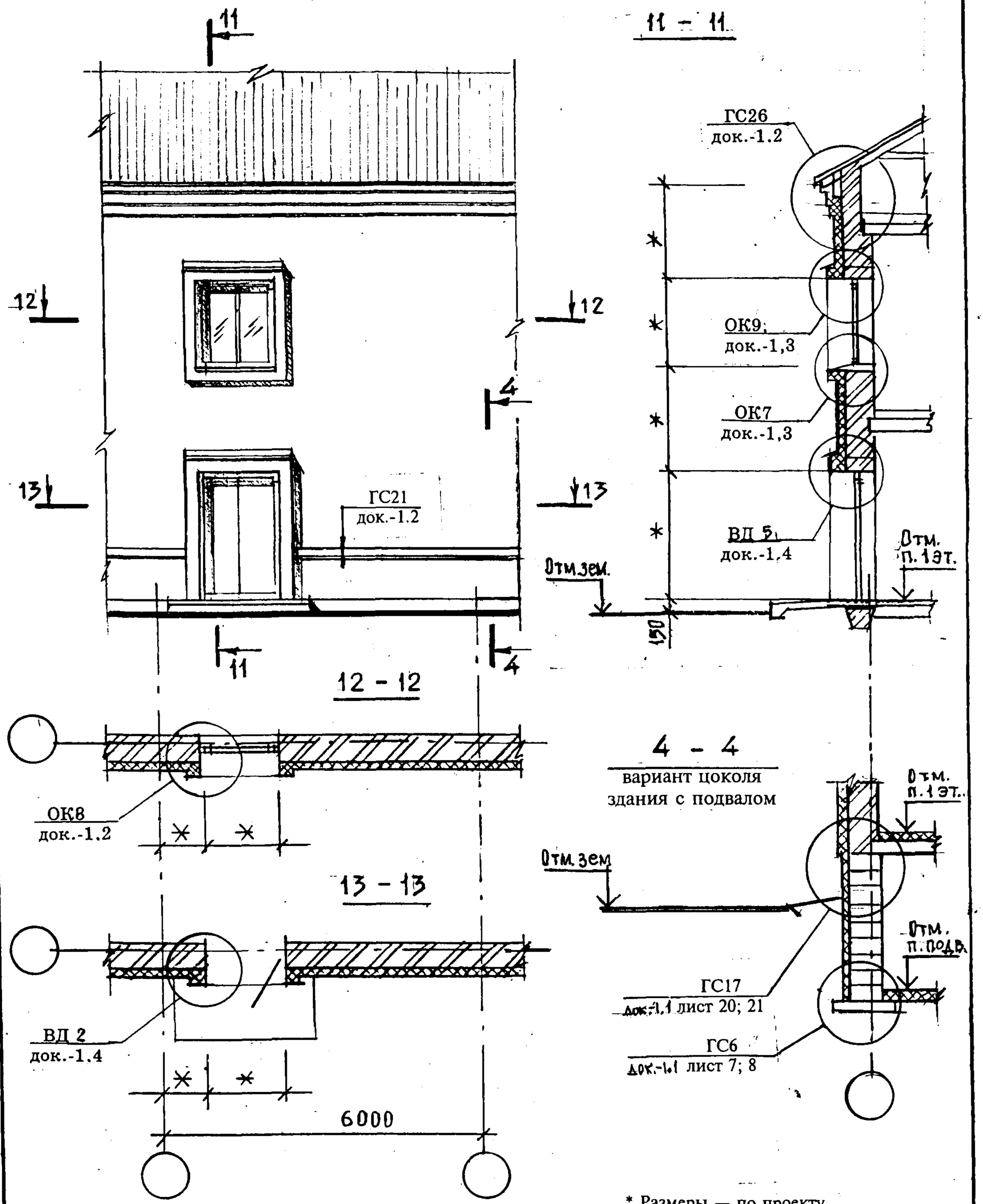
*Размеры - по проекту

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата

«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97-1.1

Лист 8

Фрагмент фасада № 7



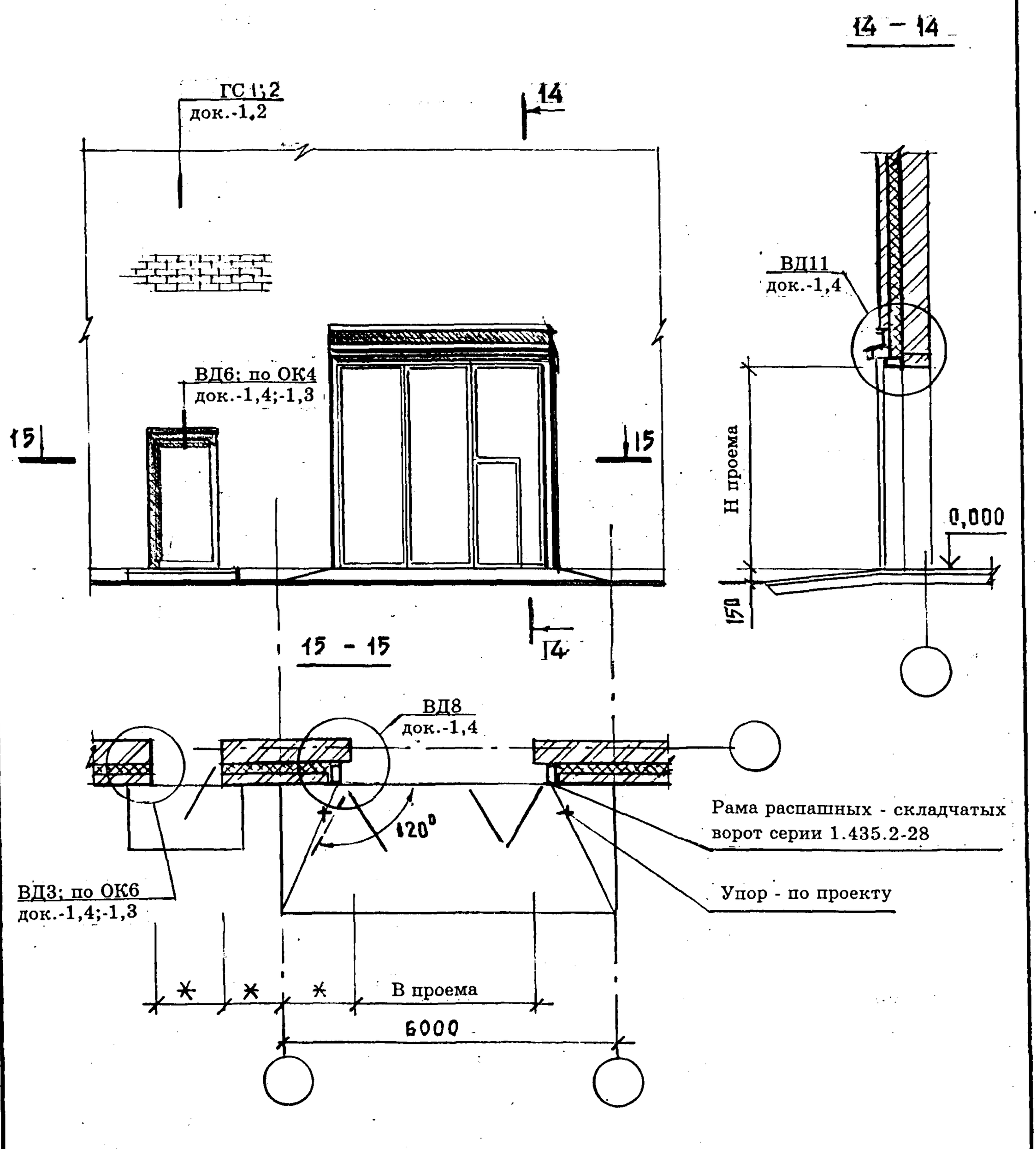
* Размеры — по проекту

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

«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97 - 1.1

Лист 9

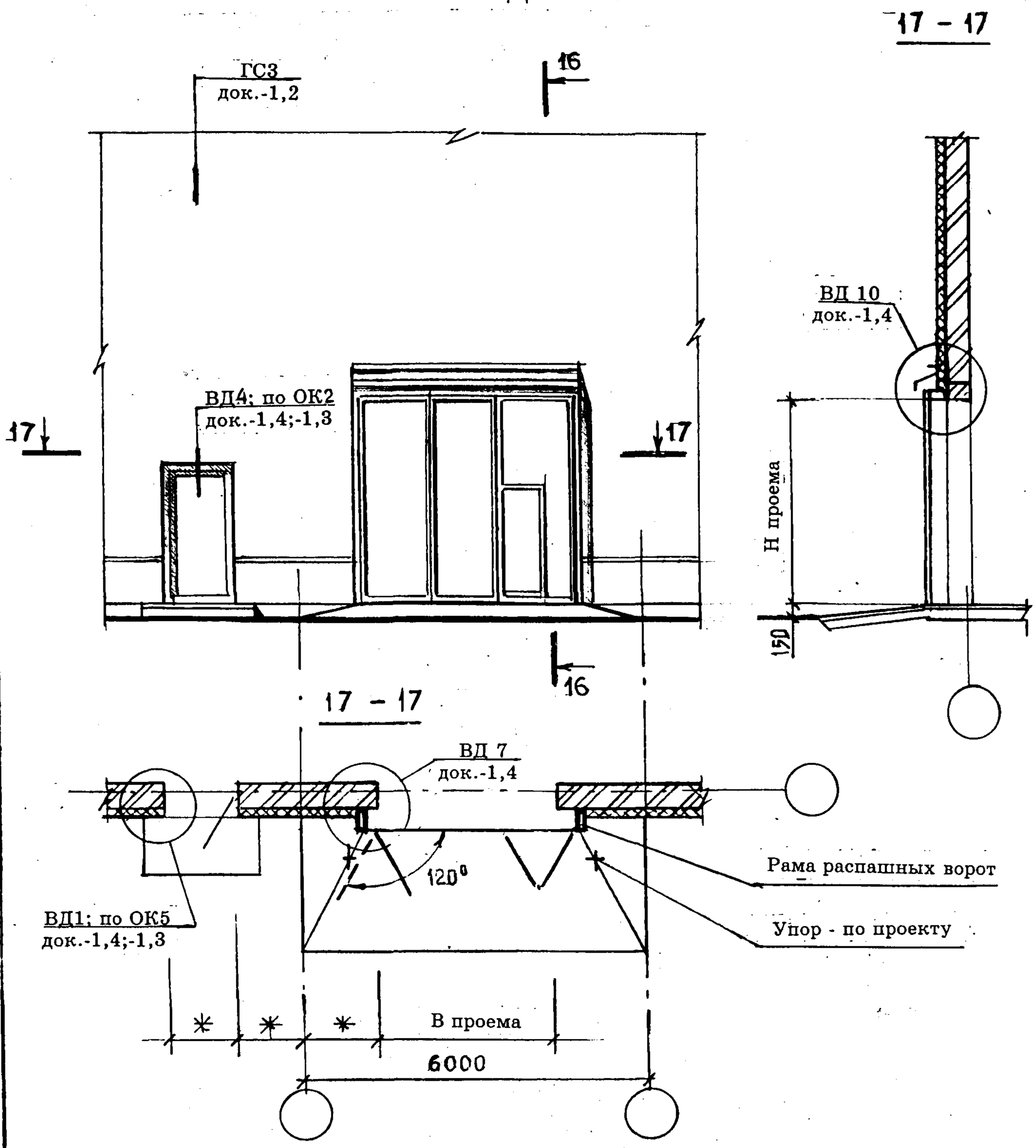
ФРАГМЕНТ ФАСАДА № 8



✱ - Размеры по проекту

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.1	Лист 10

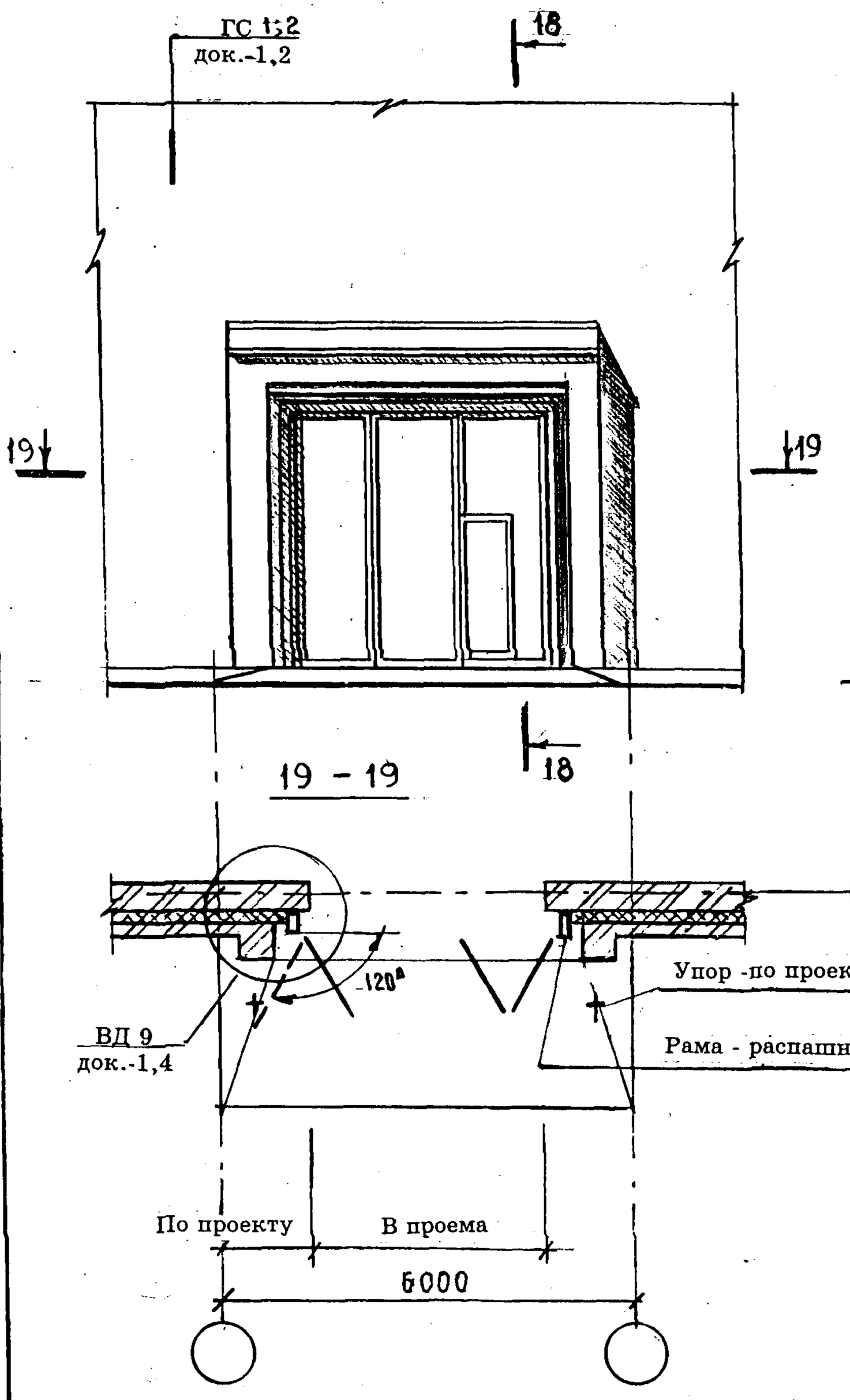
ФРАГМЕНТ ФАСАДА № 9

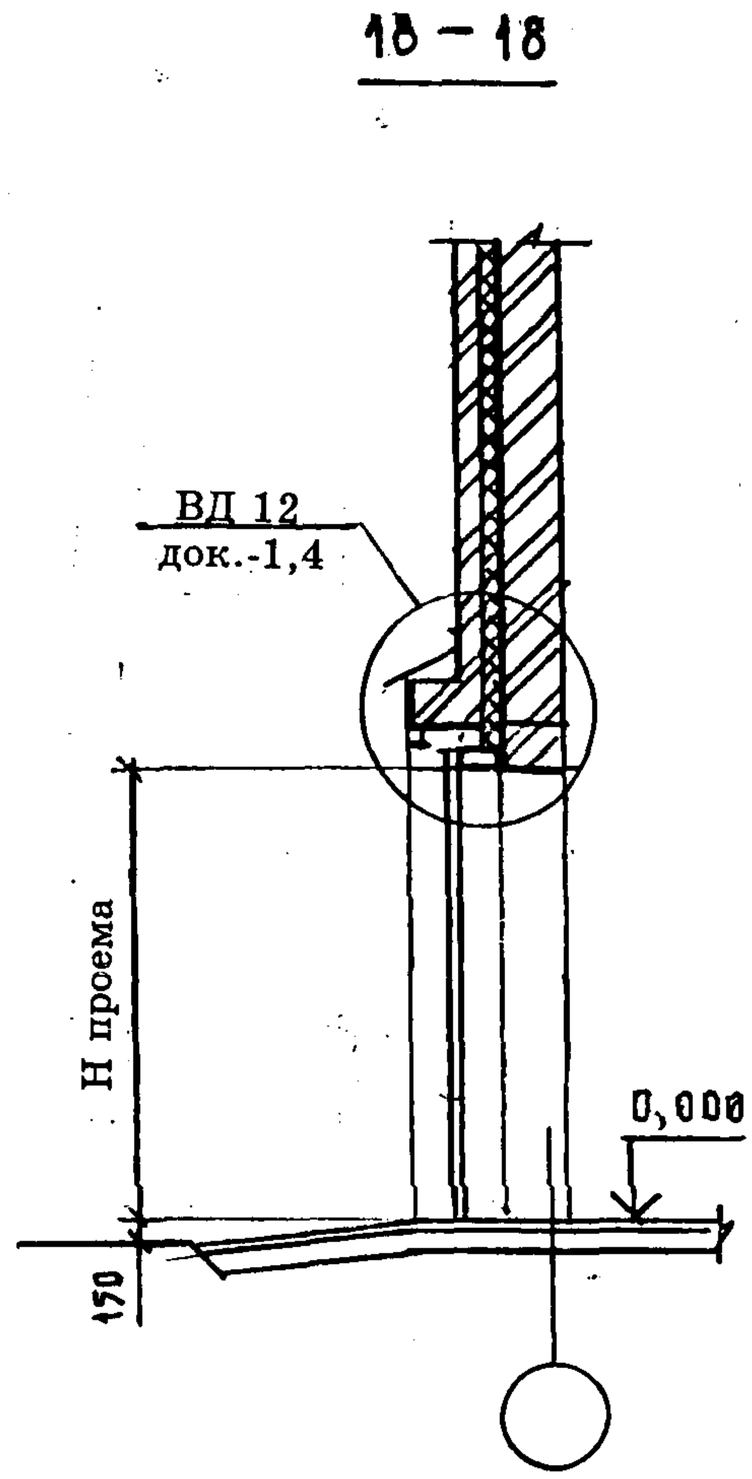


* - По проекту

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97 - 1.1	Лист 11

ФРАГМЕНТ ФАСАДА № 10



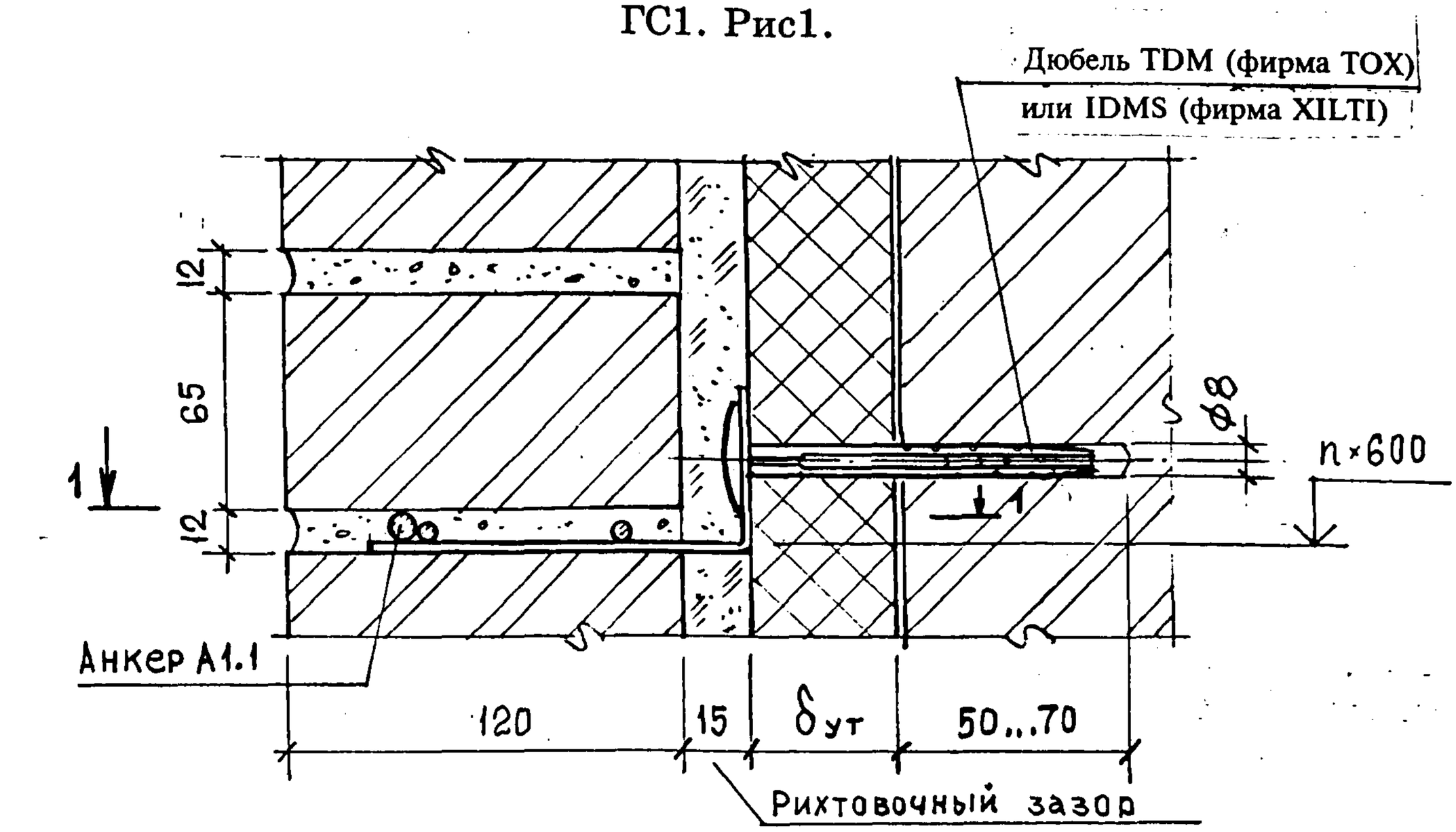


Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата

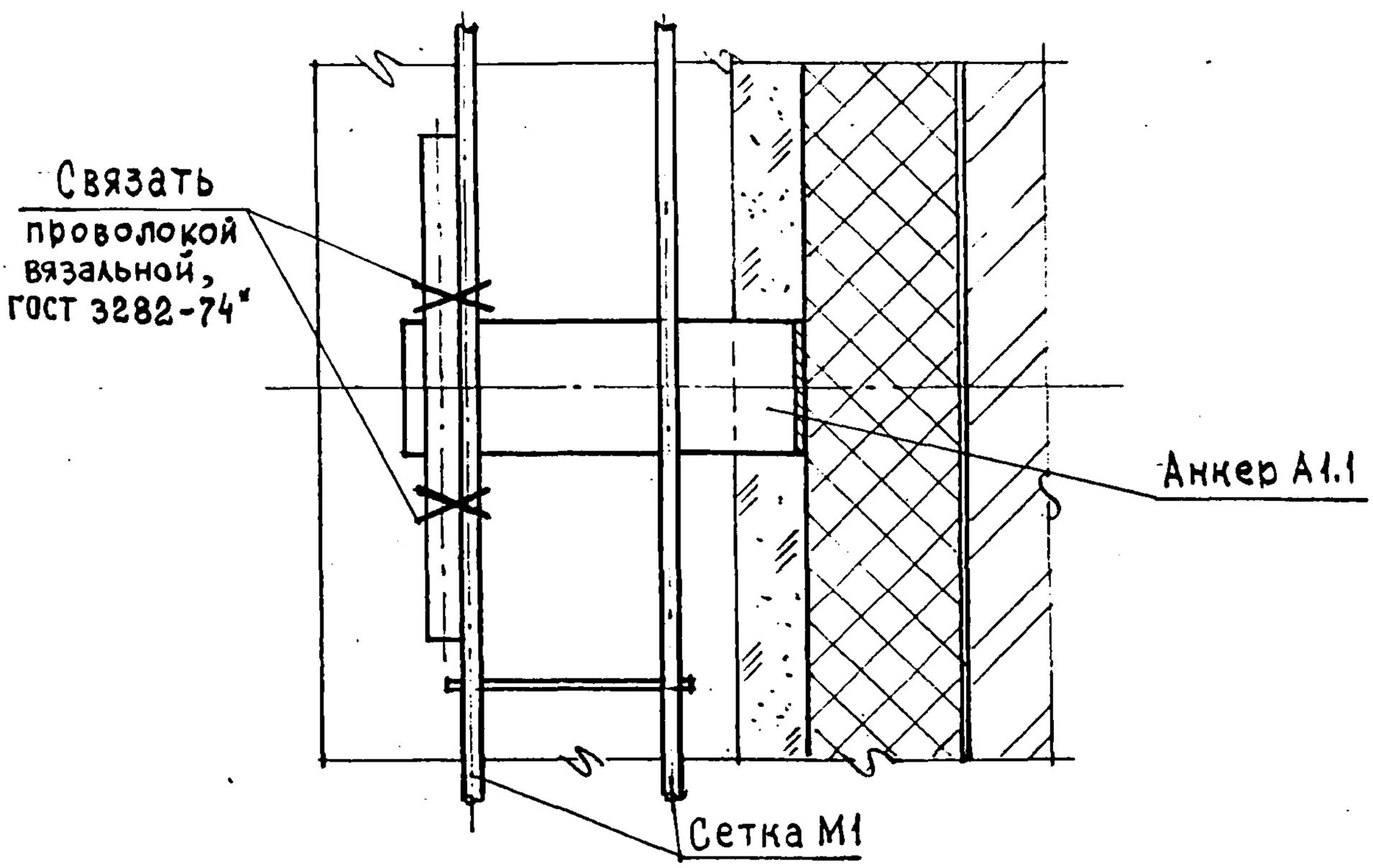
«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97-1.1

Лист
12

ГС1. Рис1.

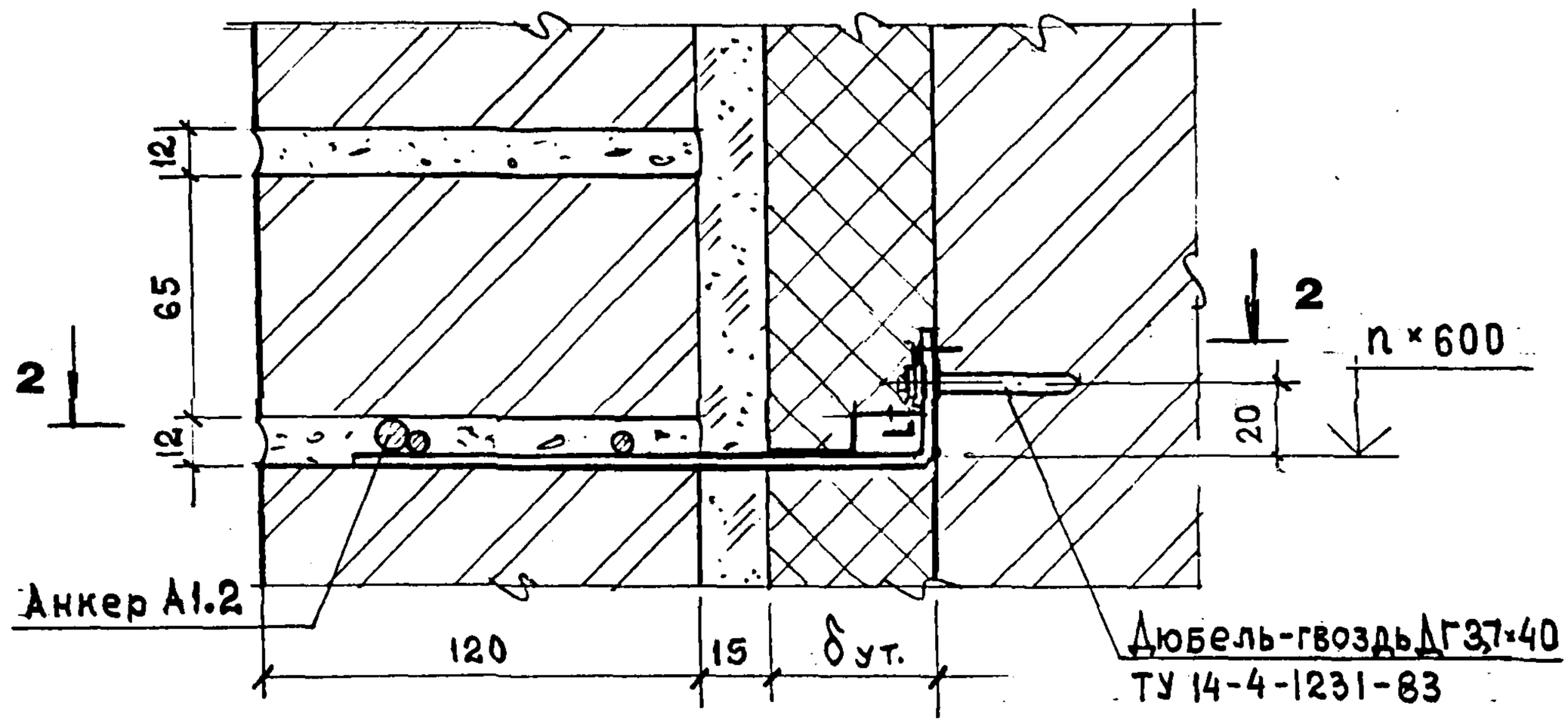


1 — 1

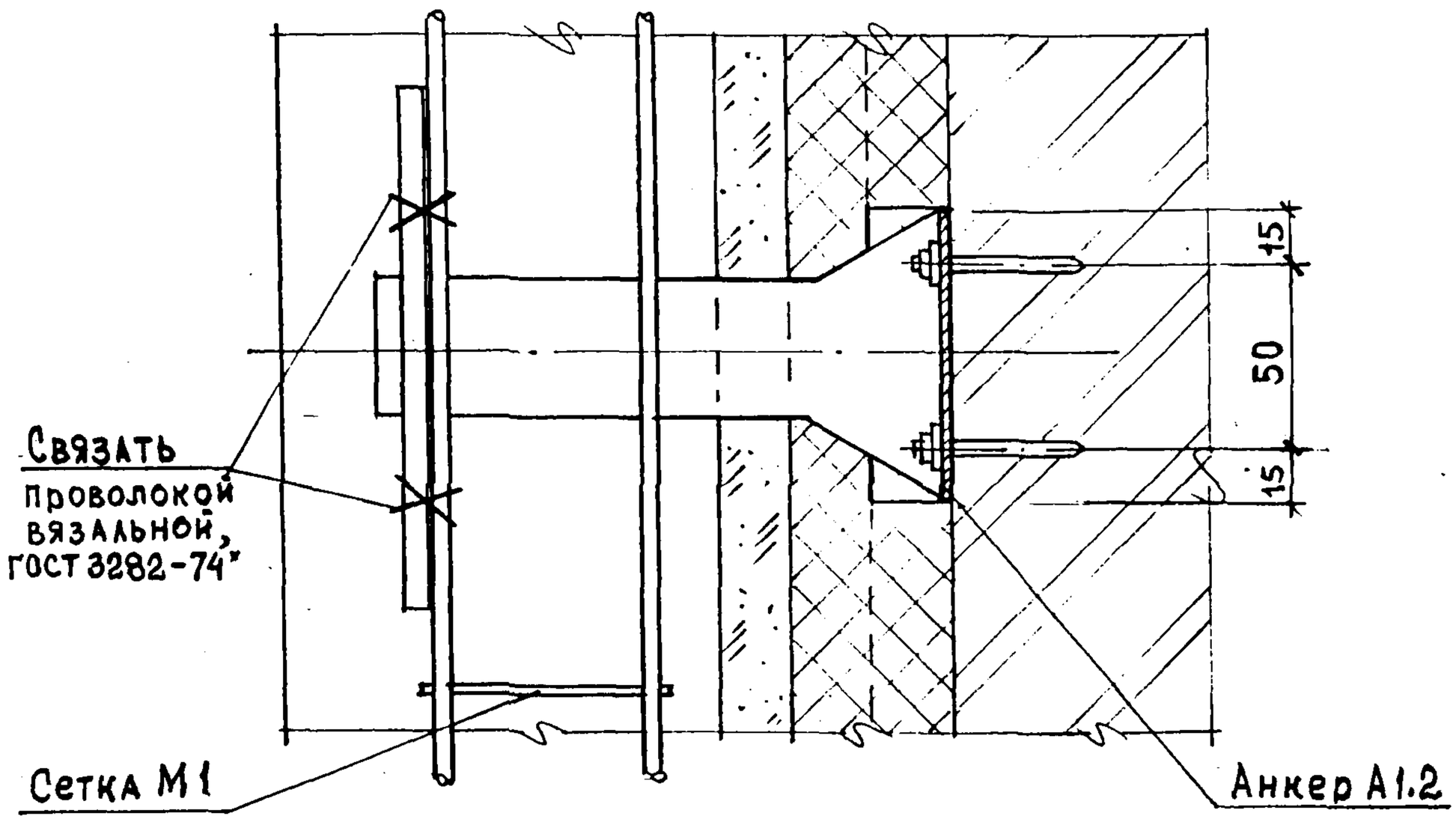


Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.2		
Зав.отд.		Смилянский				Крепление теплоизоляции и защитного слоя к стене Узлы ГС1 ... ГС27	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Гузеева					МП	1	33
ГИП		Лукашевич					АО ЦНИИпромзданий		
ГИП		Гадаева							

ГС1. Рис2.

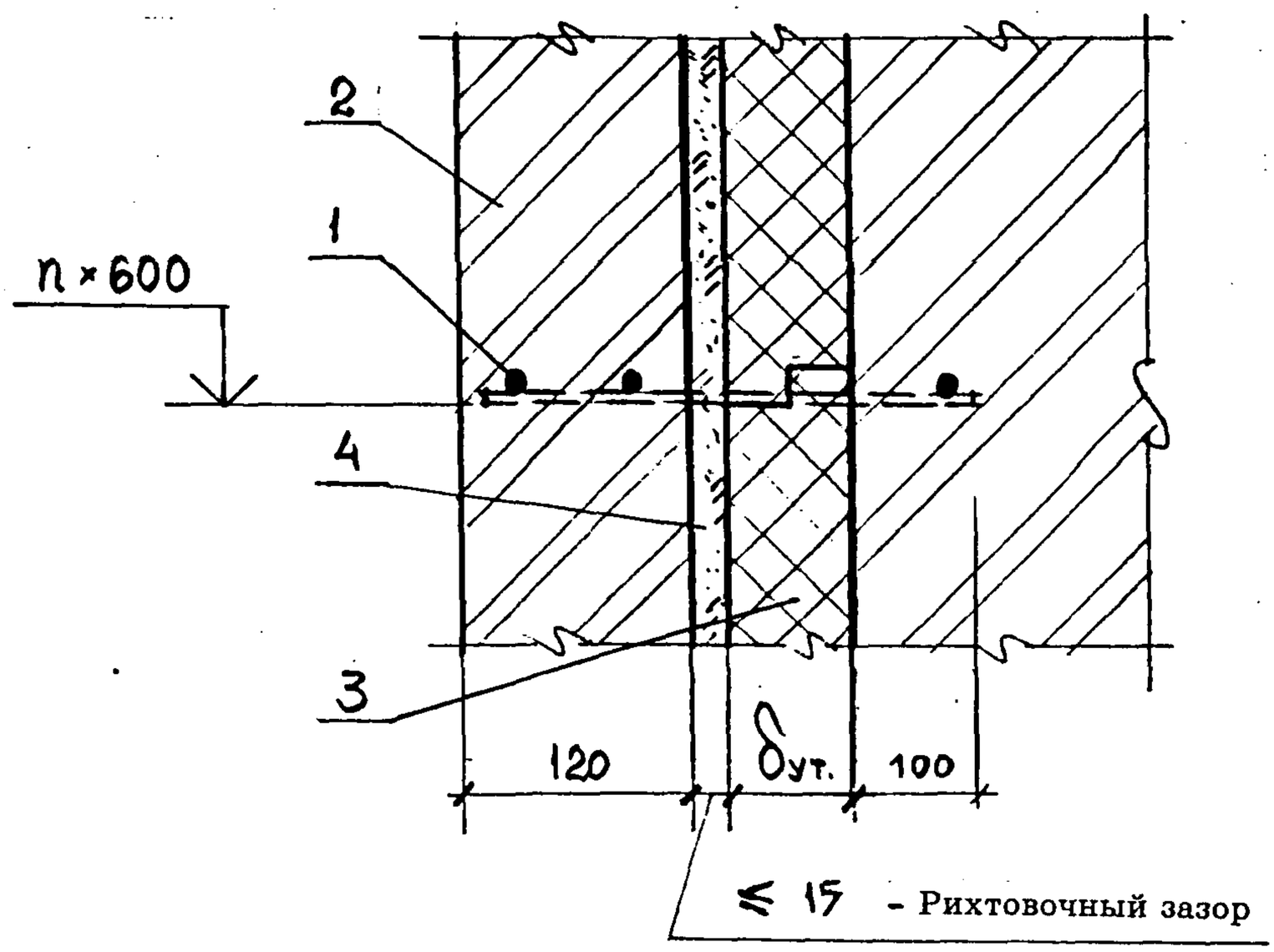


2 — 2



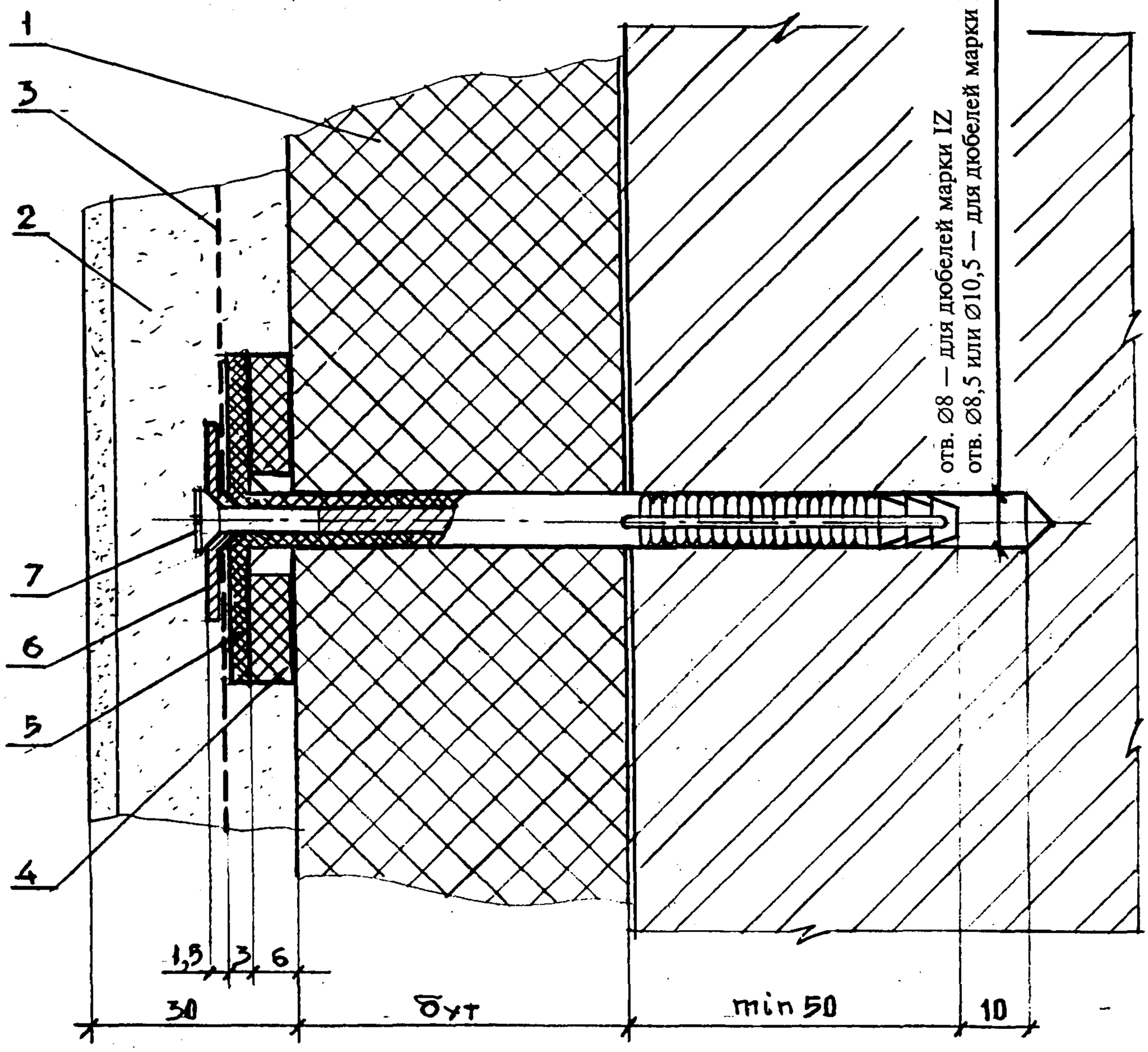
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.2	Лист 2

ГС2



1 - Сетка М2
2 - Защитно-декоративная кирпичная кладка
3 - Теплоизоляция - плиты марки «Wallmate CW»
4 - Засыпка из песка

ГС3



1 — Плиты теплоизоляции марки “Styrofoam JB”
2 — Штукатурка
3 — Армирующая сетка
4 — Шайба Ш2
5 — Дюбель MV/DD или JZ
6 — Шайба Ш3 — для дюбелей Ø8 мм
Шайба Ш4 — для дюбелей Ø10,5 мм
7 — Шуруп (MV/DD) или гвоздь расклинивающий (JZ)

Сортамент дюбелей дан в приложении 1 к П3.

ГС4. СХЕМЫ УСТАНОВКИ ДЮБЕЛЕЙ

Схема 1 - 4 шт. /м^2

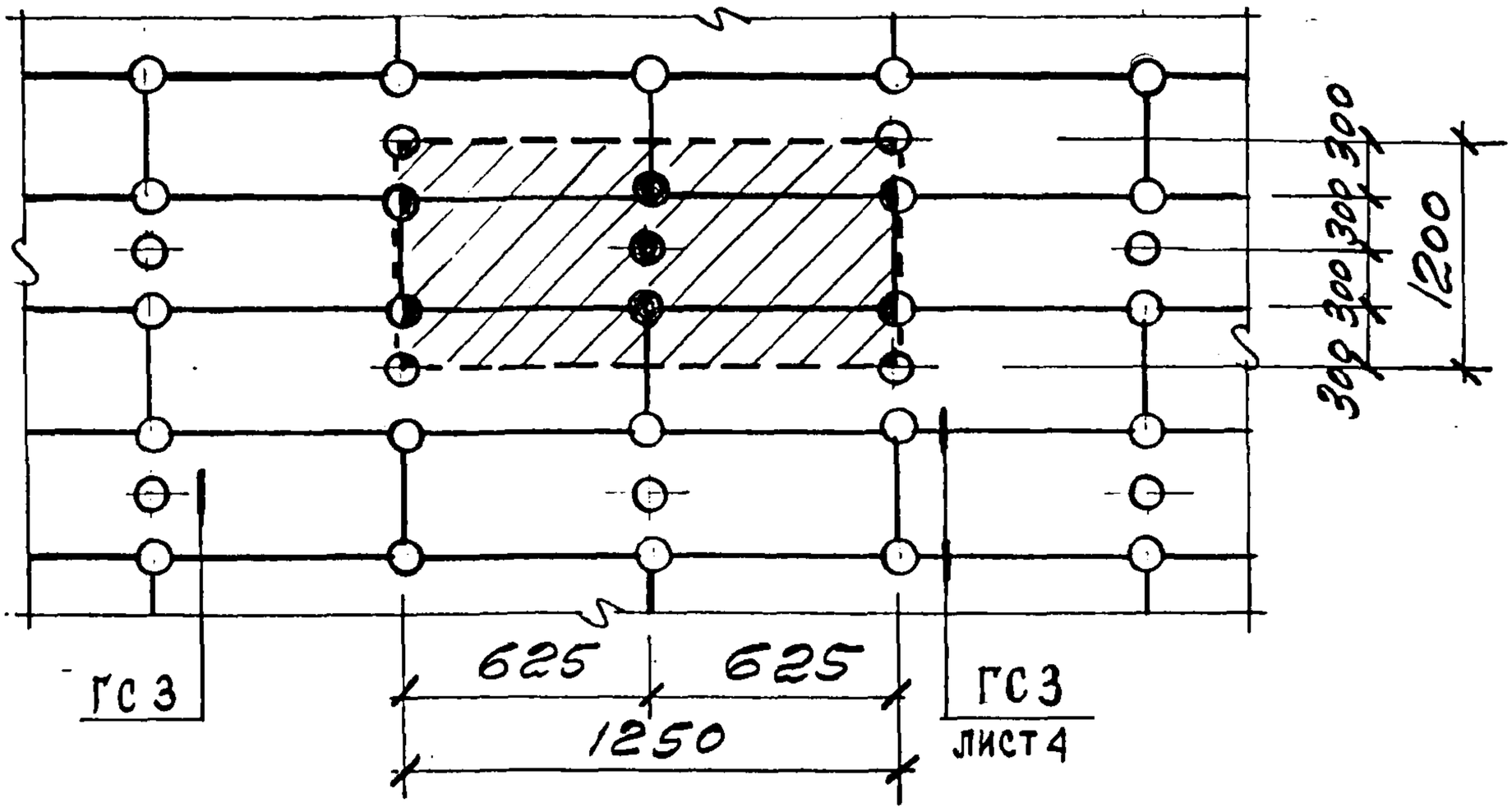
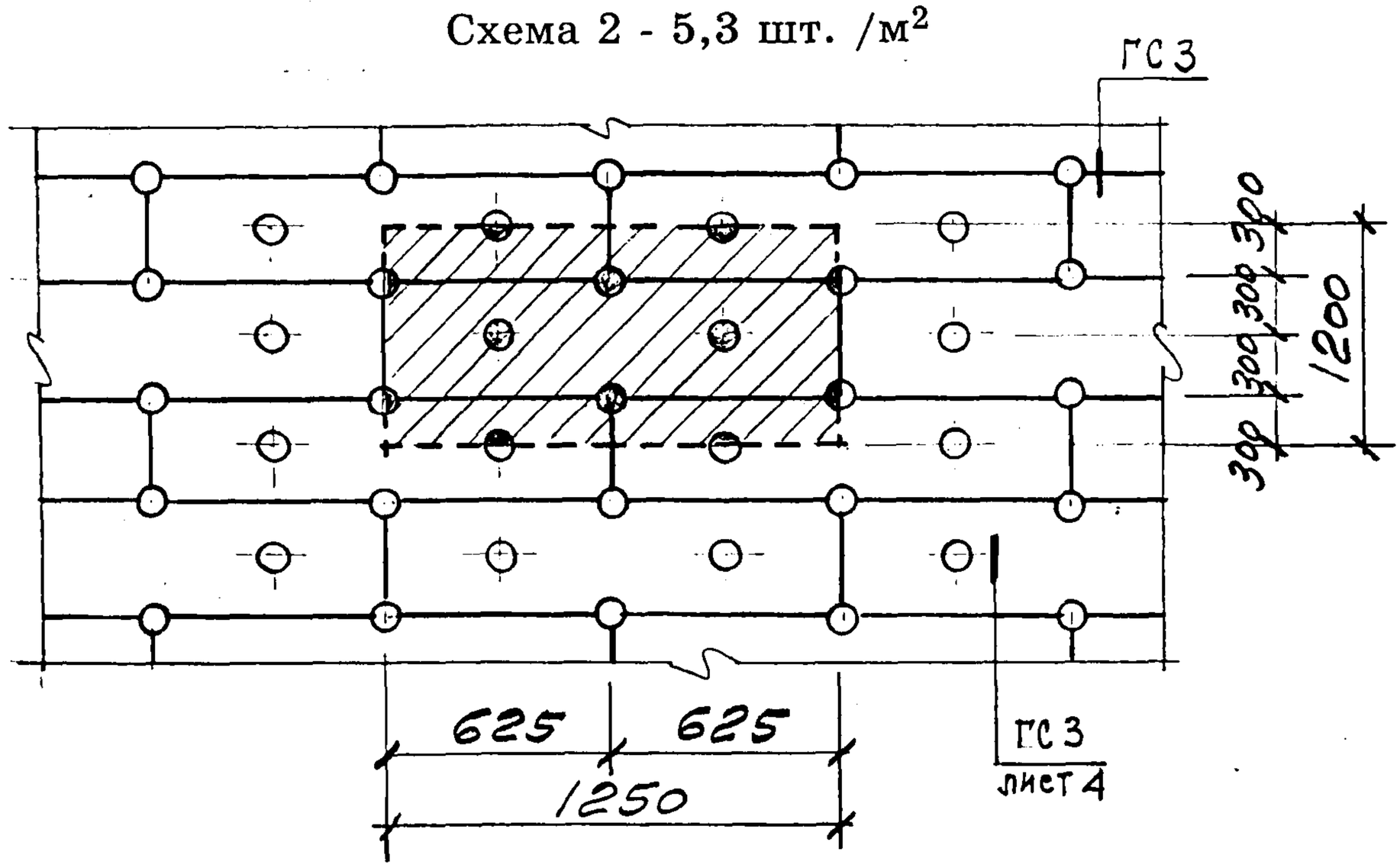
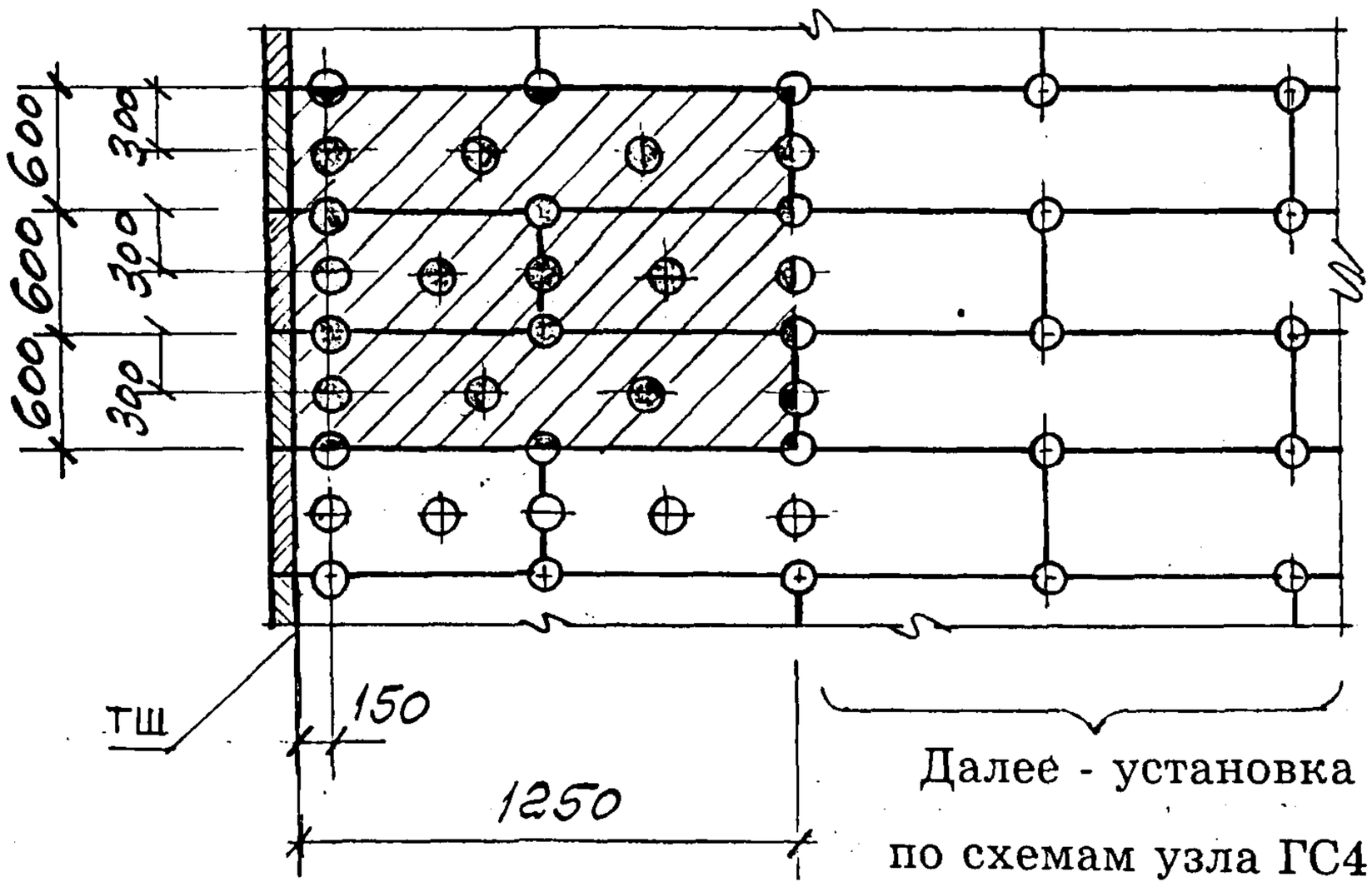


Схема 2 - 5,3 шт. /м^2



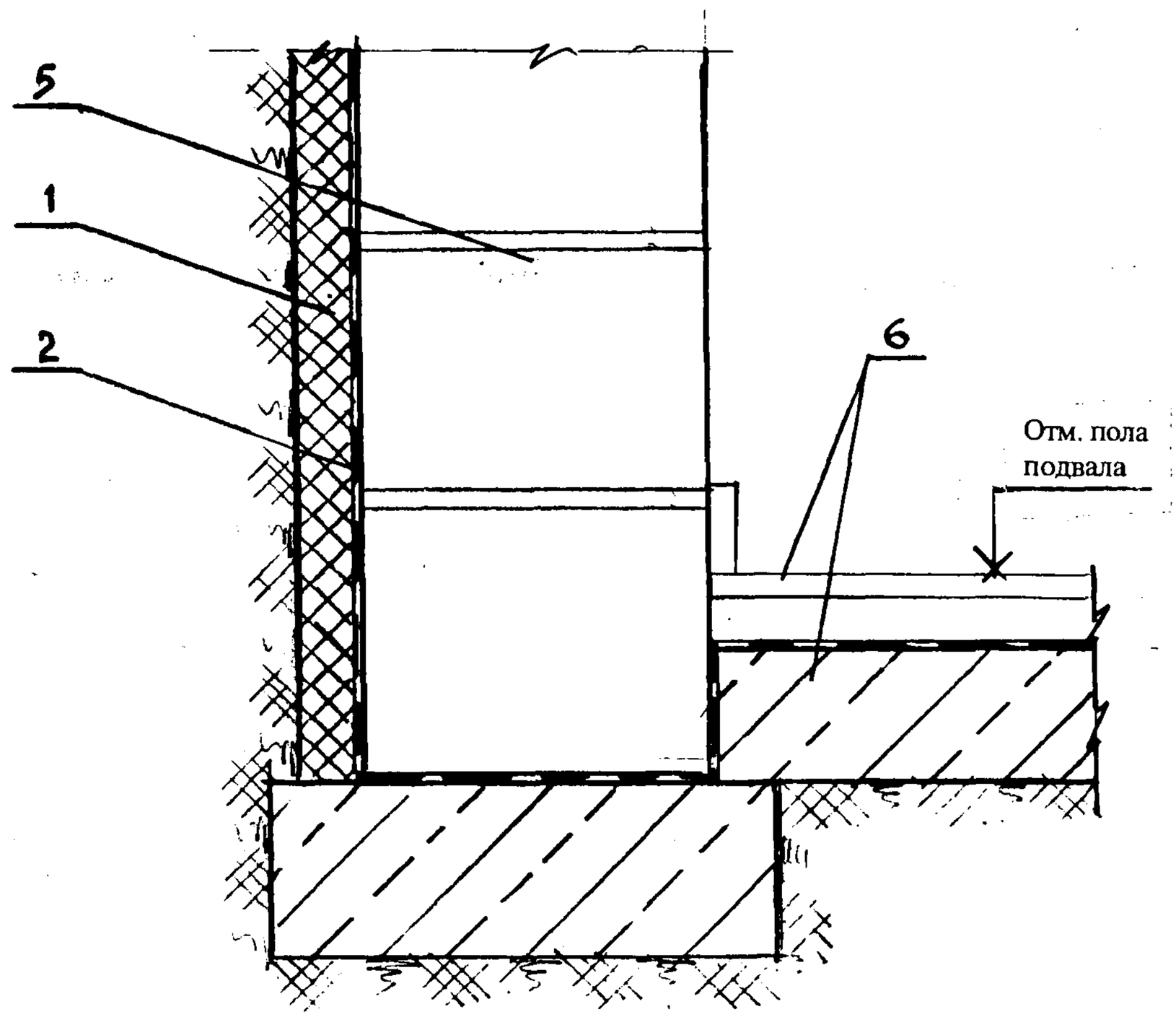
ГС5. СХЕМА УСТАНОВКИ ДЮБЕЛЕЙ В УГЛУ

Расход - 8,5 шт. /м^2



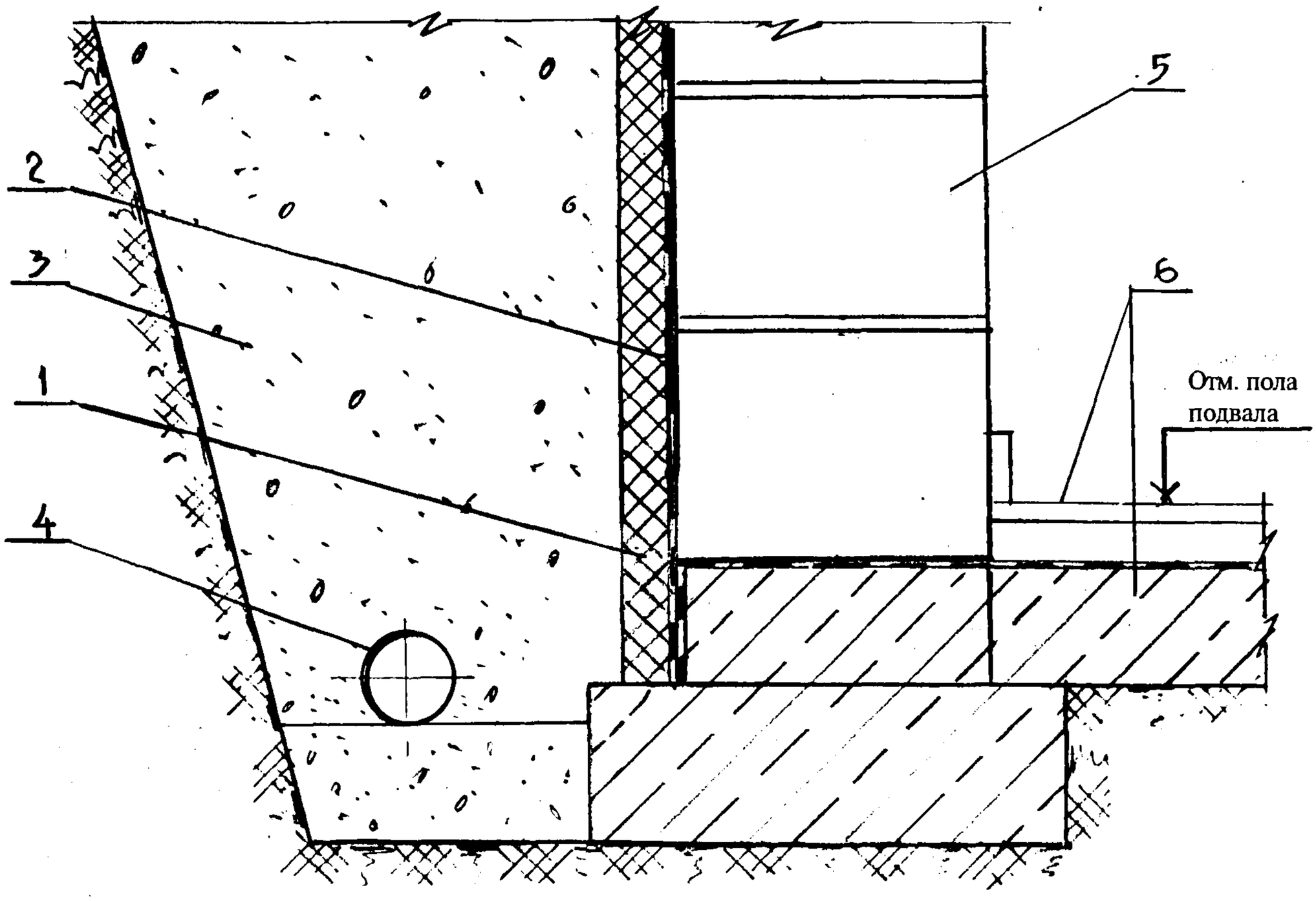
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97	Лист 6

ГС6. Рис. 1. Вариант с поверхностным сбросом дождевой воды



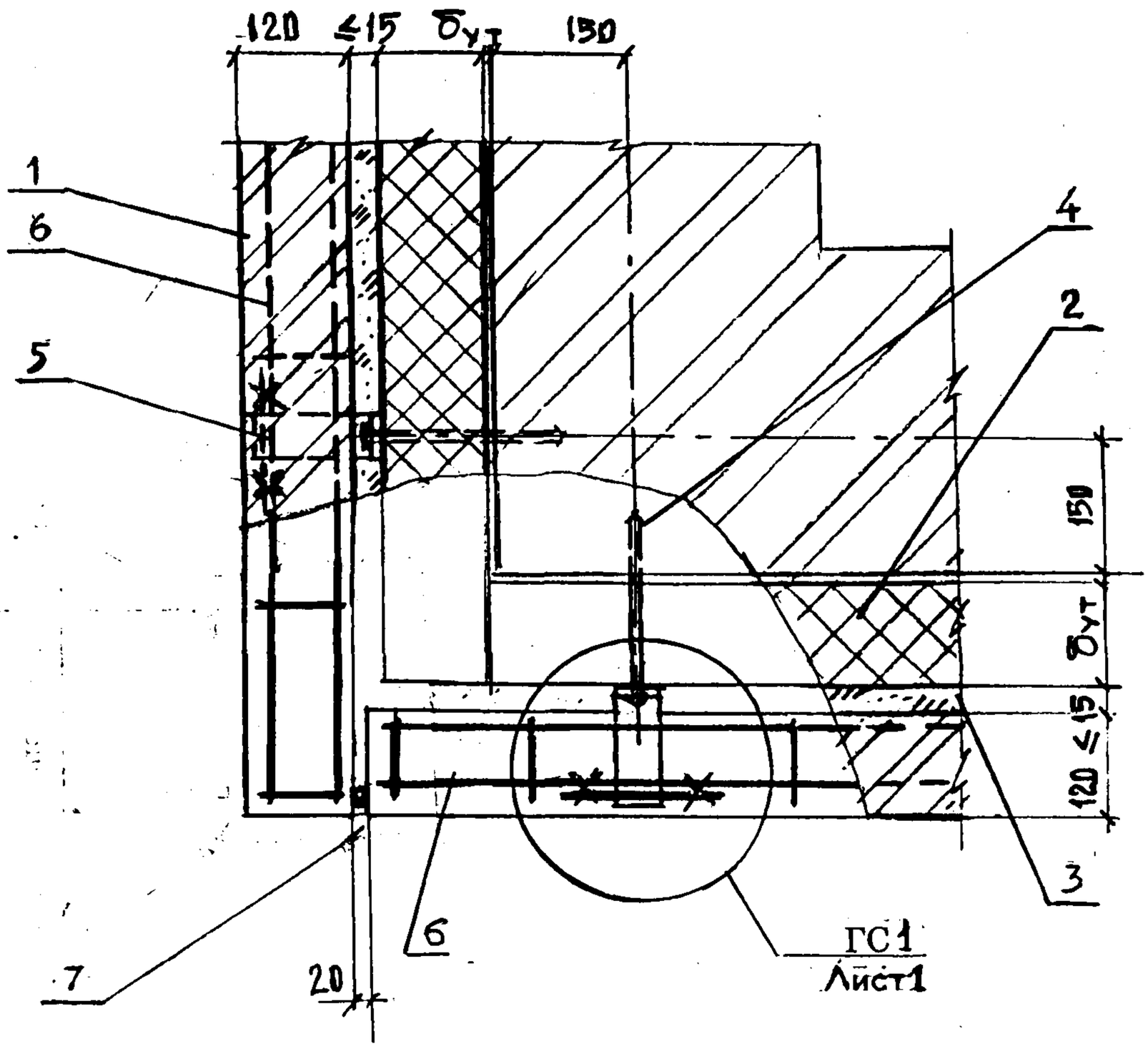
Обозначение материалов см. на листе 8

ГС6. Рис. 2,Вариант с дренажем (сн. совместно с узлом ГС 17. Рис. 2)



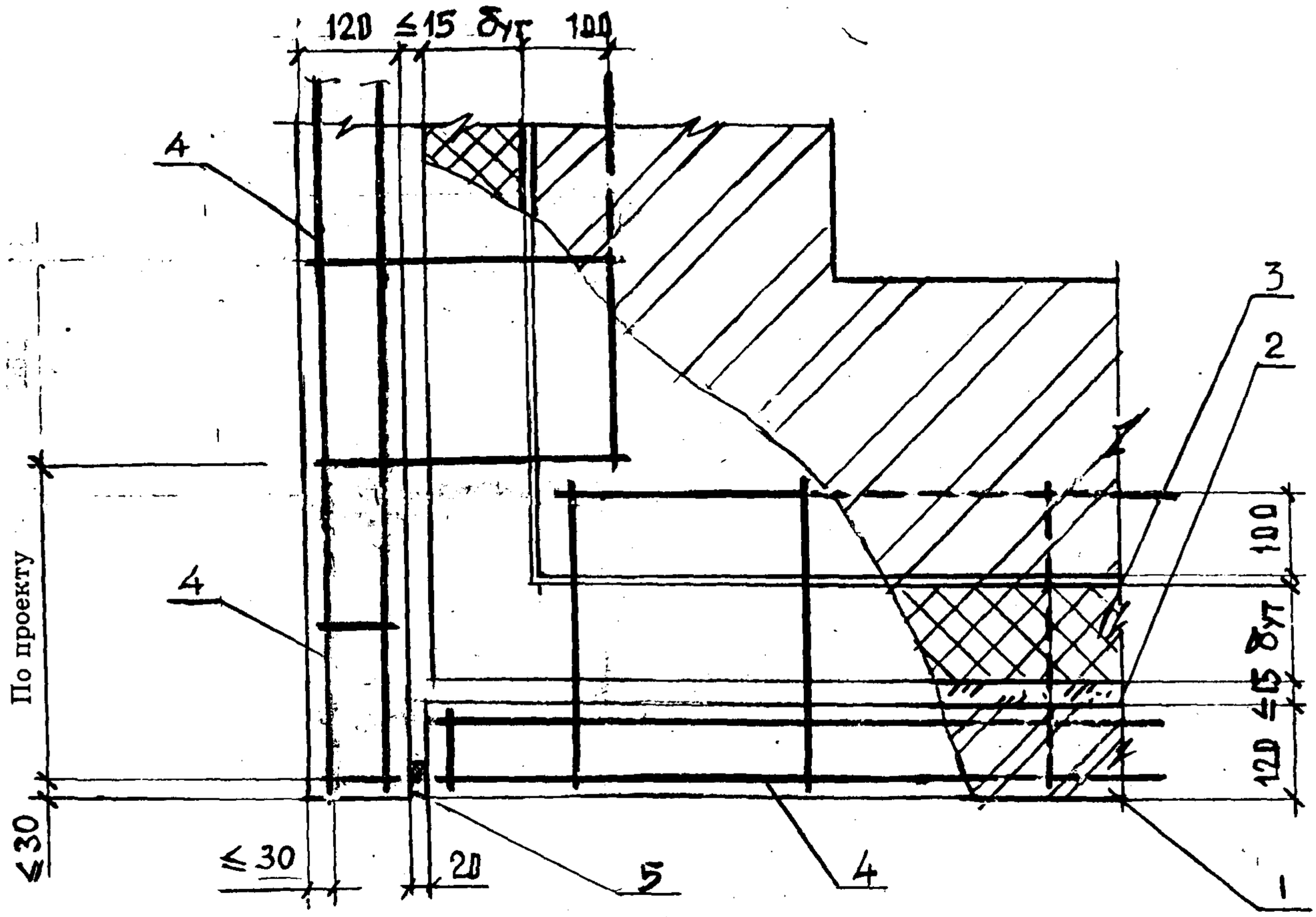
1 — Плиты теплоизоляции марки “Perimate JNS”
2 — Гидроизоляция
3 — Щебень
4 — Труба дренажная
5 — Стены подвала
6 — Пол — по конкретному проекту

ГС8 Рис. 1; Рис. 2



1- Защитно-декоративная кирпичная кладка
2- Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
3- Рихтовочный зазор
4- Дюбель распорный TDM или IDMS – для рис. 1
Дюбель-гвоздь ДГ 3,7х40 для рис.2
5- Анкер А 1.1 - для рис.1 ;
Анкер А 1.2- для рис.2
6- Закладная сетка М1
7- Температурный шов – см. узел „А" на л. 1

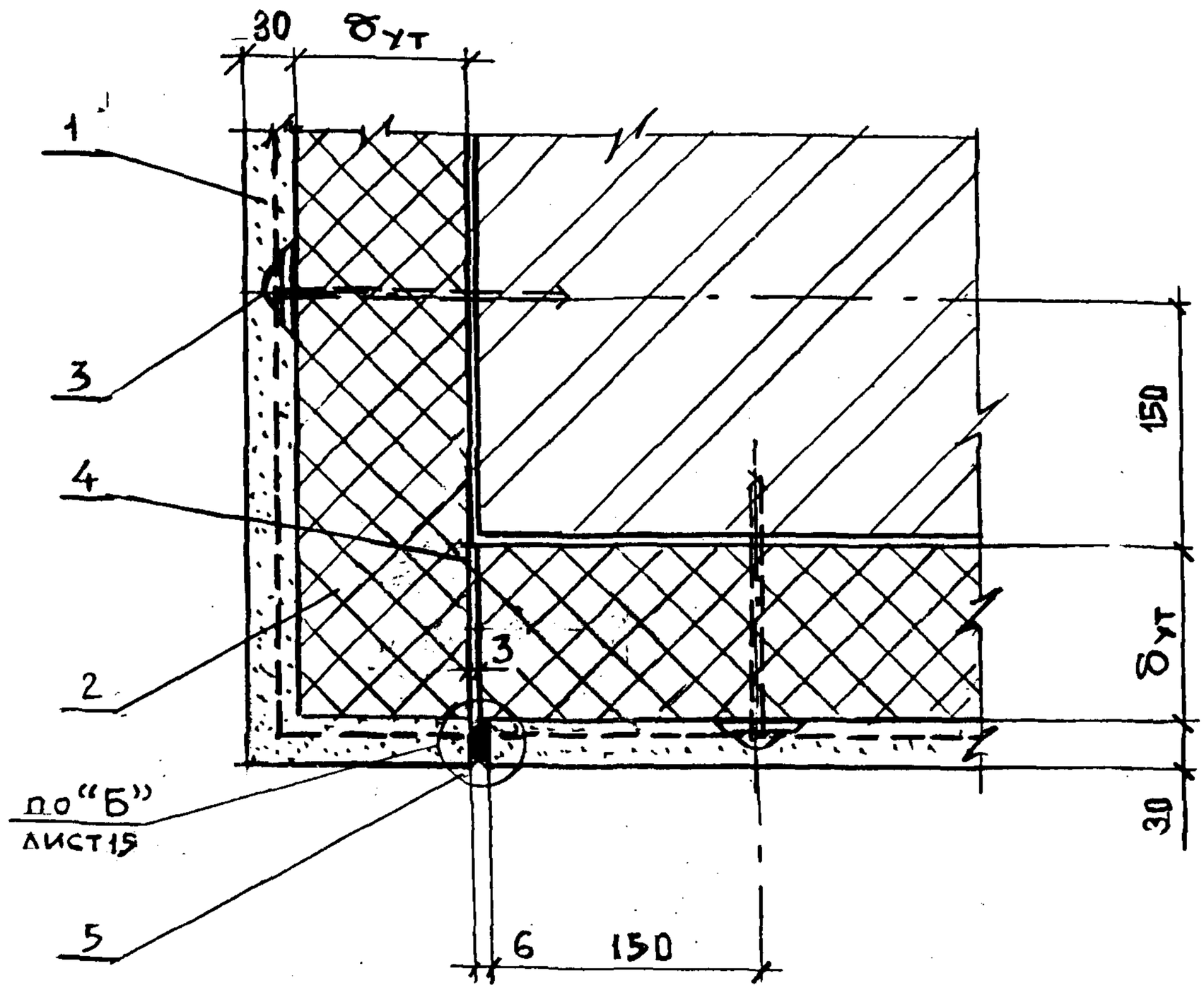
ГС9



1- Защитно-декоративная кирпичная кладка
2- Рихтовочный зазор
3- Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
4- Закладная сетка М2
5- Температурный шов - см. по уз. „А" на л. 12
Узел ГС9 см. совместно с узлом ГС2

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.2	Лист 10

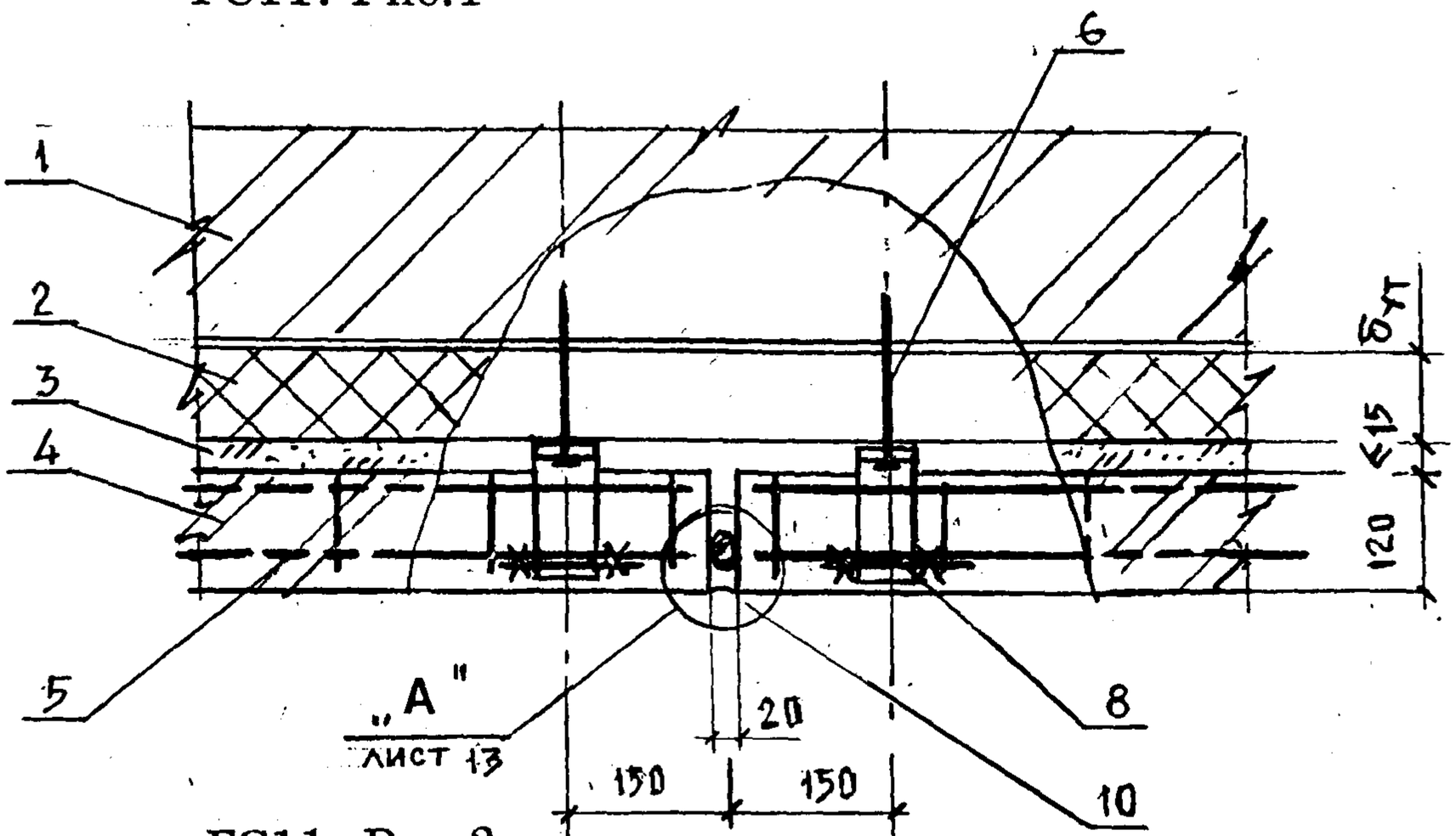
ГС10



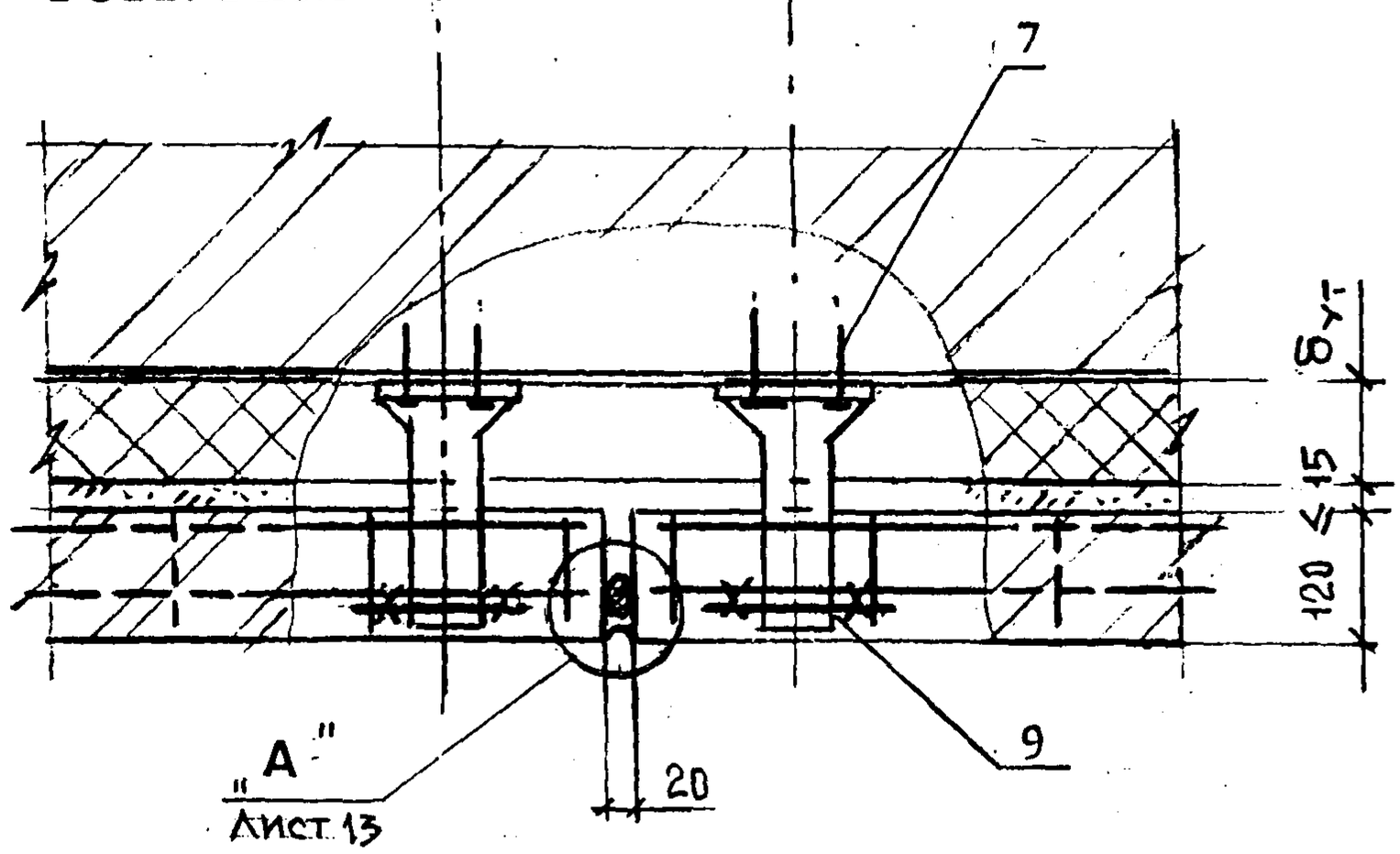
1- Штукатурка по армирующей сетке
2- Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
3- Дюбель распорный
4- Температурный шов в плите теплоизоляции
5- Температурный шов в штукатурке

Узел ГС10 см. совместно с узлом ГС3

ГС11. Рис.1



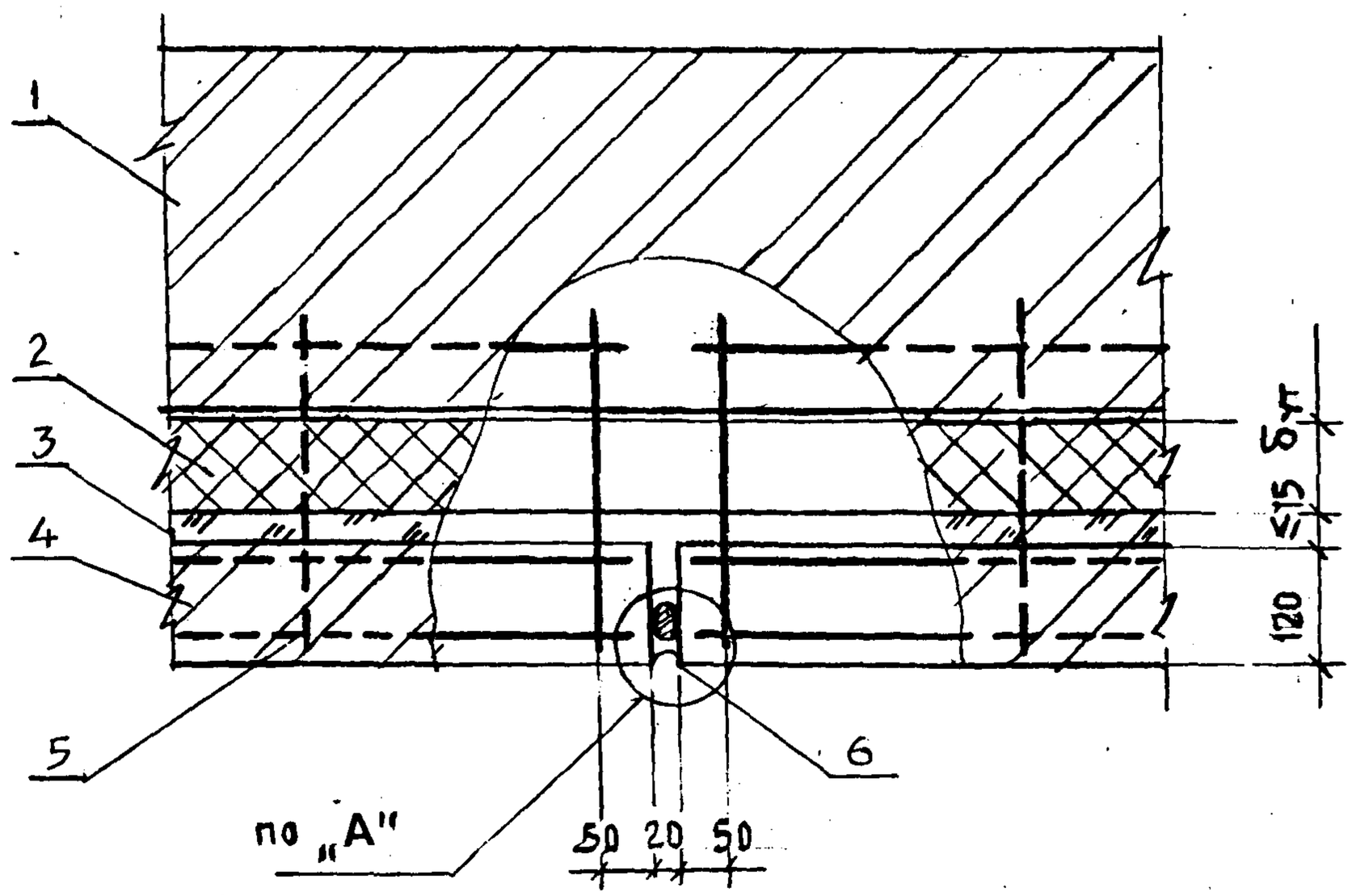
ГС11. Рис.2



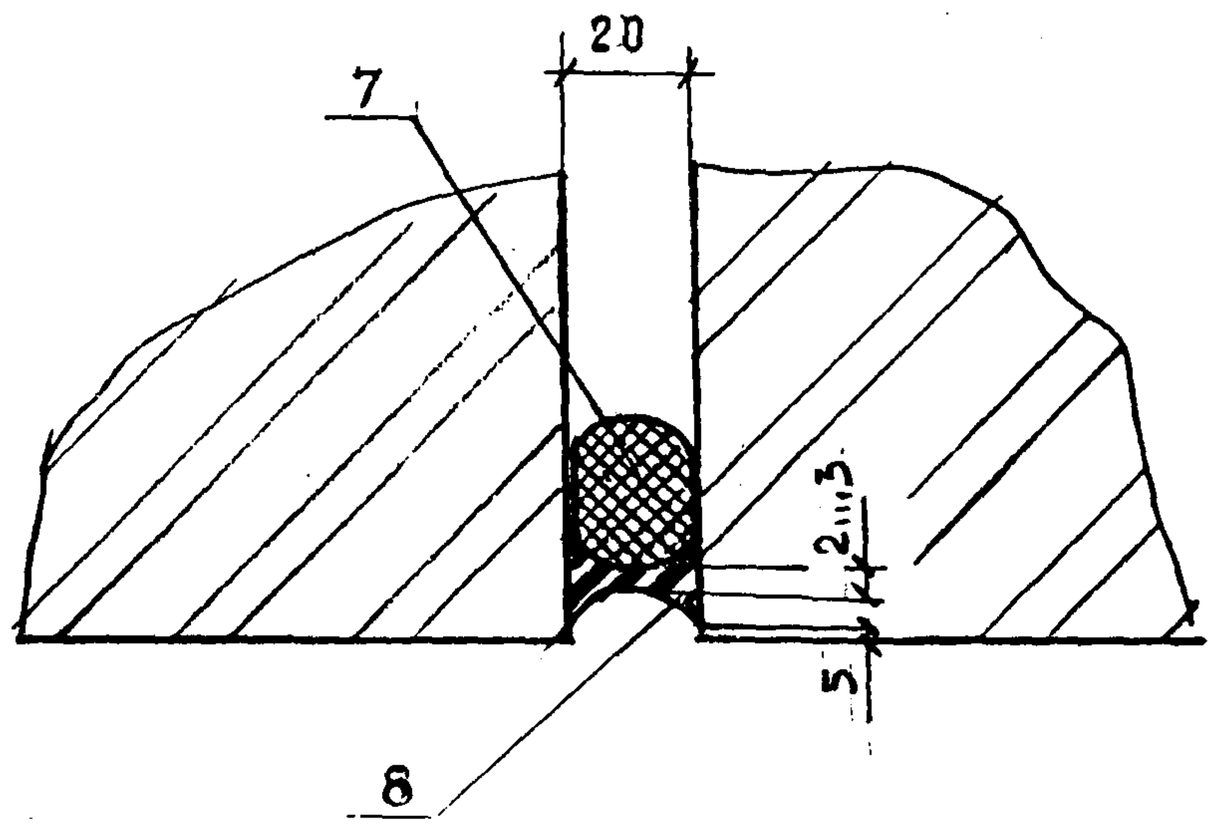
1- Стена (несущая часть)
2- Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
3- Рихтовочный зазор
4- Защитно-декоративная кирпичная кладка
5- Закладная сетка М1.
6- Дюбель распорный
7- Дюбель-гвоздь ДГ 3,7х40
8- Анкер А1.1
9- Анкер А1.2
10- Температурный шов в кирпичной кладке

Узел ГС11 см. совместно с узлом ГС1

ГС12



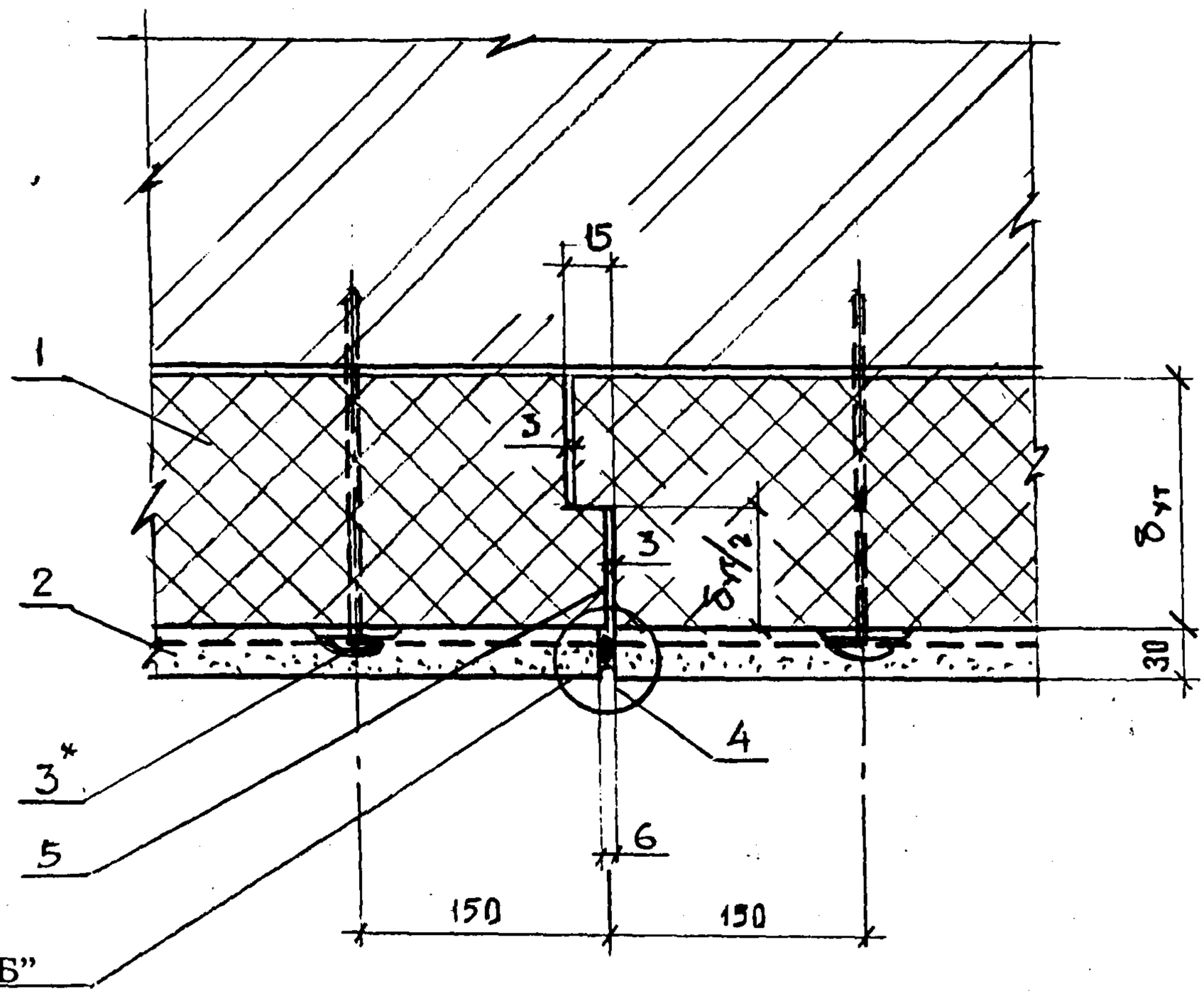
"А"



1- Кирпичная стена (несущая часть)
2- Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
3- Рихтовочный зазор
4- Защитно-декоративная кирпичная кладка
5- Закладная сетка М2
6- Температурный шов в кирпичной кладке
7- Прокладка уплотняющая типа ПРП ГОСТ 19177-81 или типа "Вилатерм -СМ" ТУ6 - 05 - 221 - 871 - 86
8 - Мастика отверждающаяся

Узел ГС12 см. совместно с узлом ГС2

ГС13



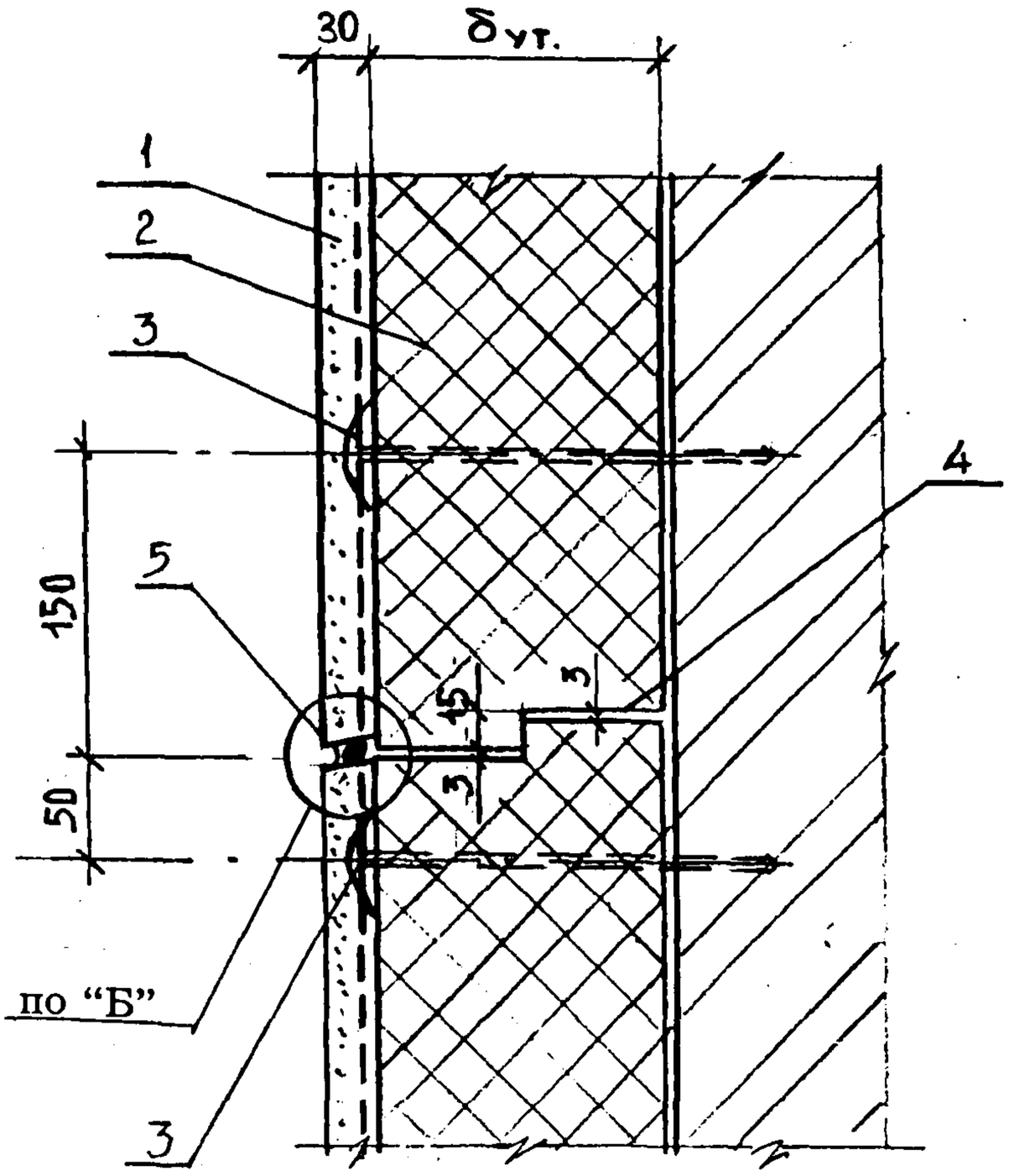
по "Б"
лист 15

1- Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
2- Штукатурка по армирующей сетке
3- Дюбель распорный с шайбой Ш2 *
4- Температурный шов в штукатурке
5- Температурный шов в теплоизоляции

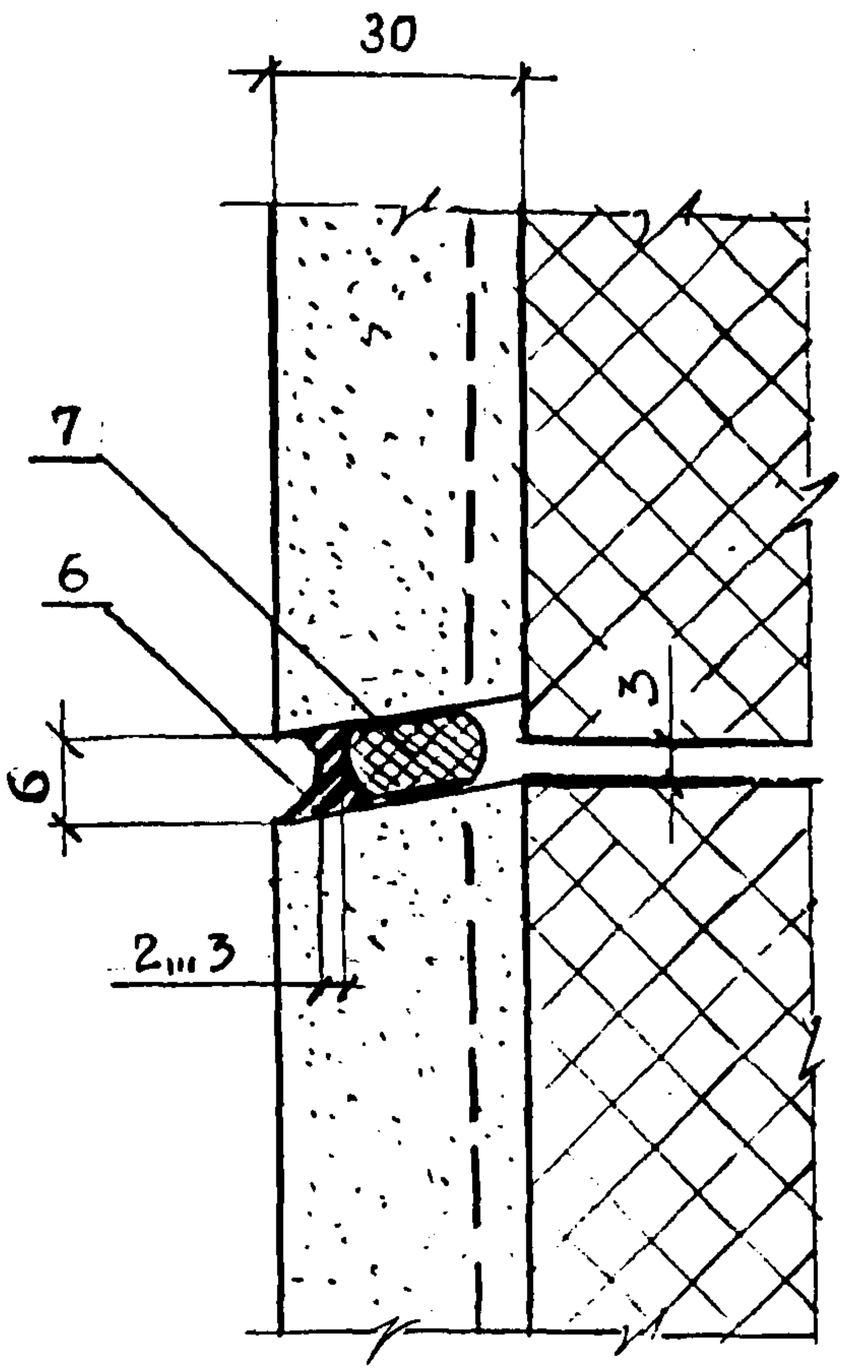
Узел ГС 13 см. совместно с узлом ГС3

* При креплении дюбелями типа IDMS и TDM сетки до ее установки по плитам размечают места постановки дюбелей и на горячем битуме устанавливают шайбы Ш2.

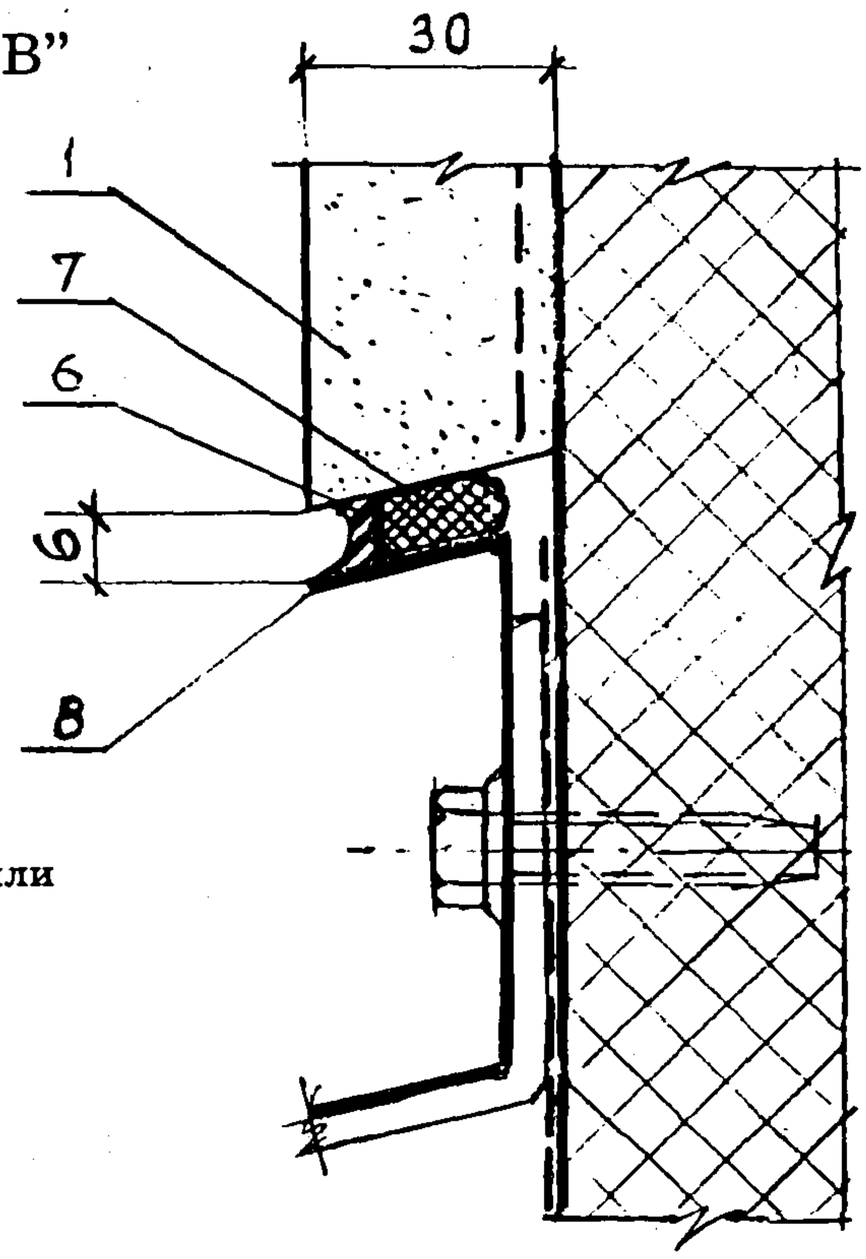
ГС14. Рис.1



"Б"



"В"

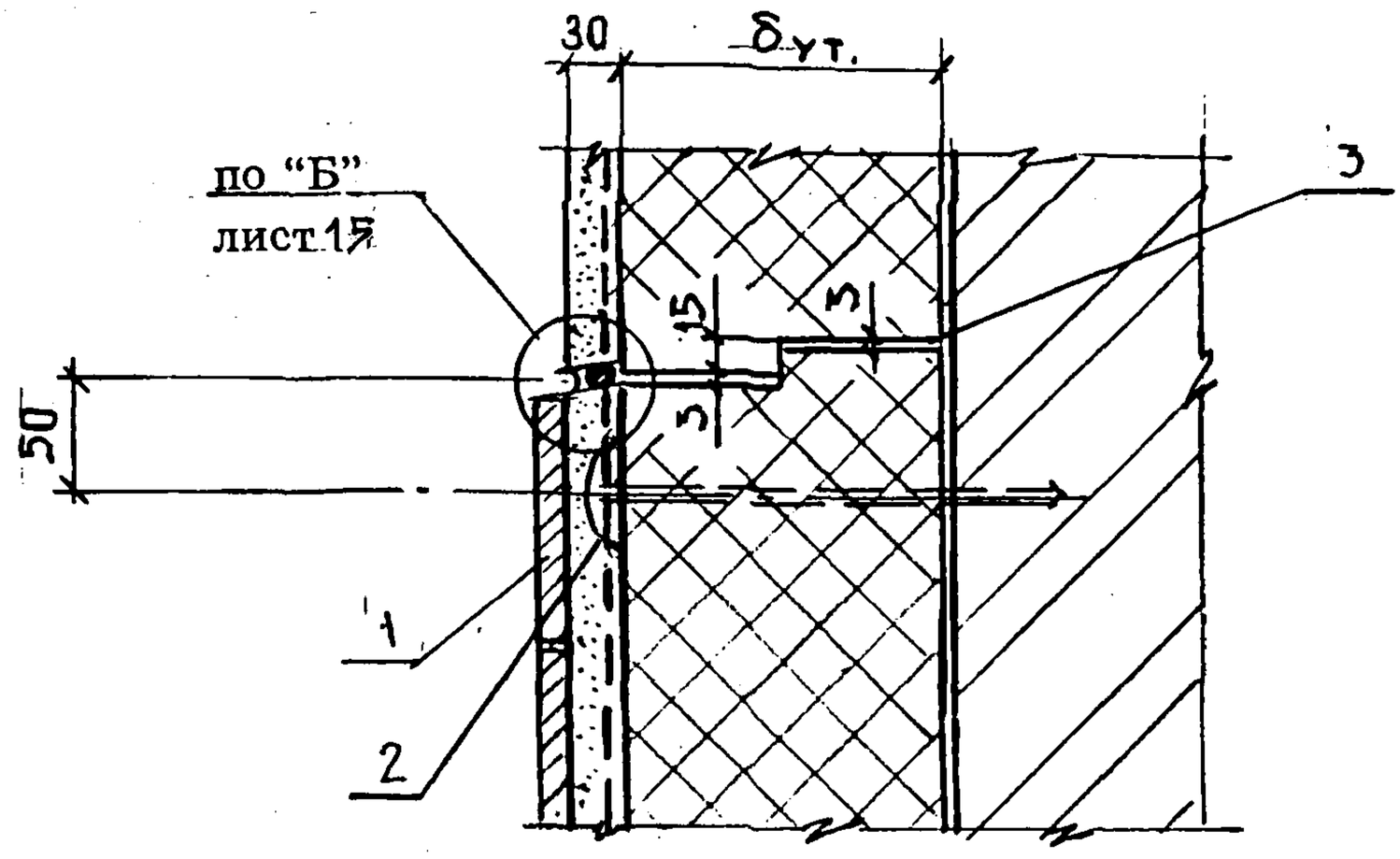


1- Штукатурка по армирующей сетке
2- Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
3- Дюбель распорный
4- Температурный шов в теплоизоляции
5- Температурный шов в штукатурке
6- Мастика отверждающаяся
7- Прокладка уплотняющая типа ПРП ГОСТ 19177-81 или типа "Вилатерм-СМ" ТУ6 - 05 - 221 - 871 - 86
8- Слив

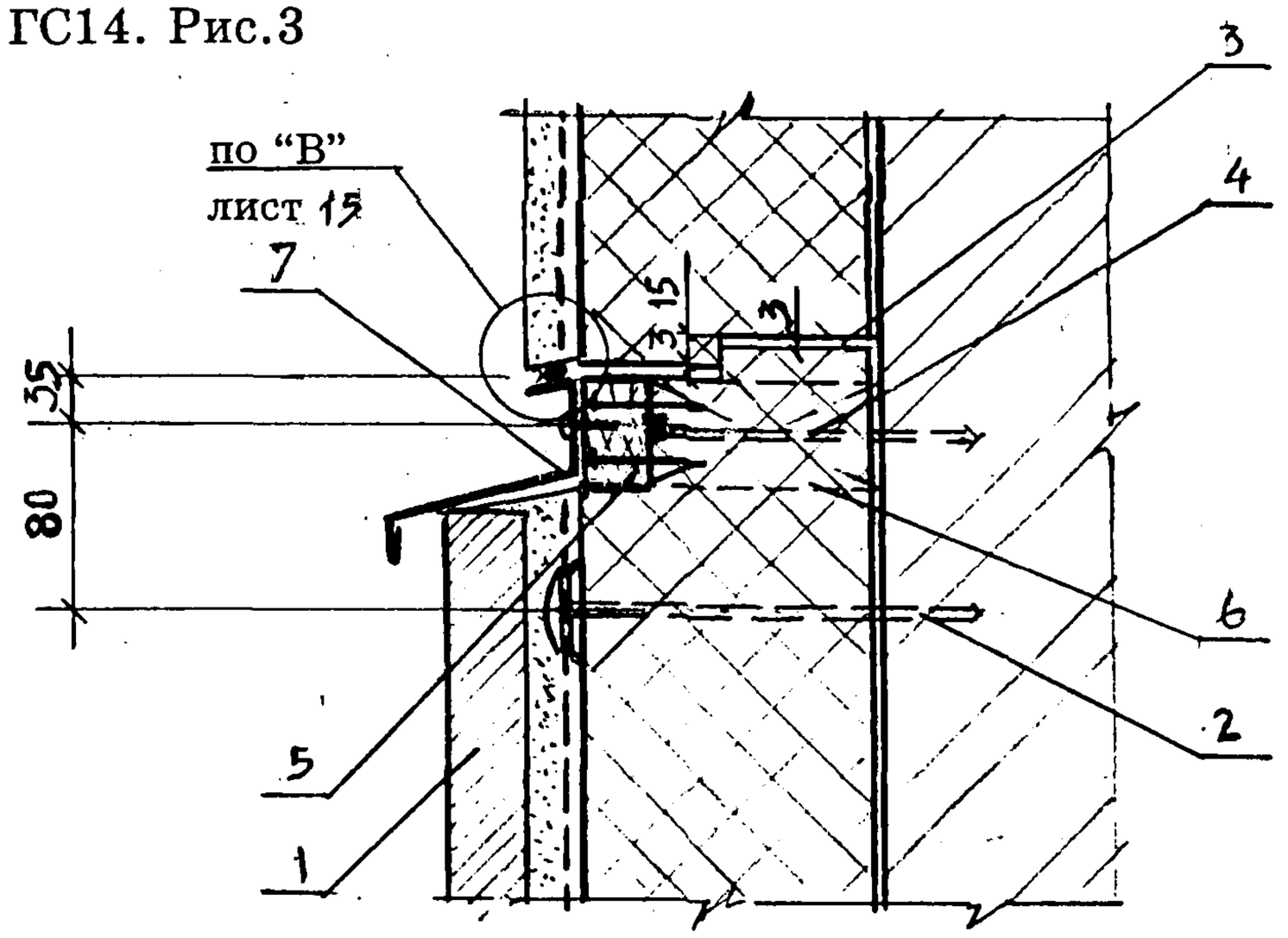
Узел ГС14 см. совместно с узлом ГС3

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97-1.2	Лист 15

ГС14. Рис.2



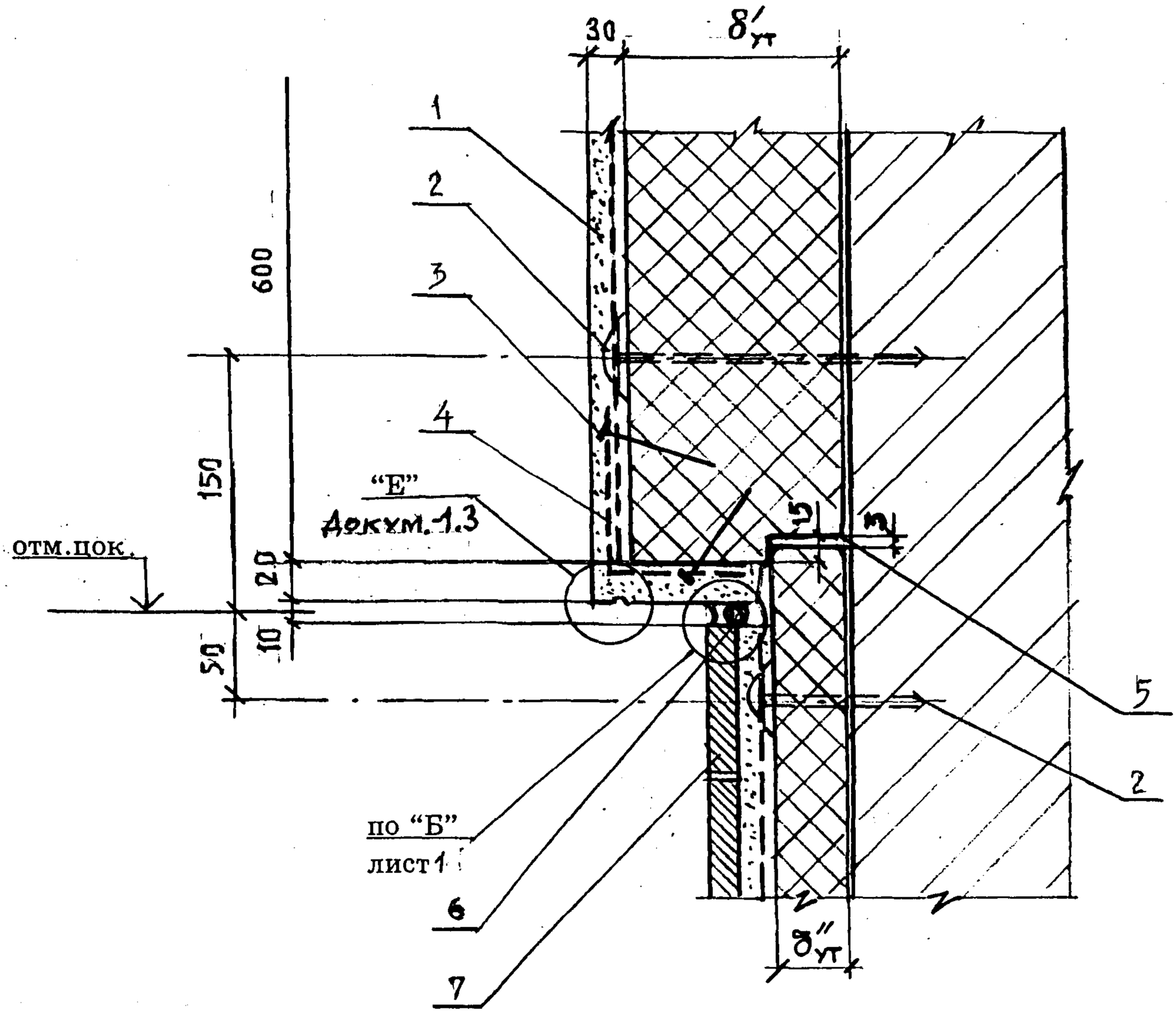
ГС14. Рис.3



1- Плитка облицовочная
2- Дюбель распорный
3- Температурный шов в теплоизоляции
4- Дюбель распорный
5- Деревянная антисептированная рейка сеч. 50 х 20
6- Деревянная антисептированная пробка сеч. 50 х100 х δут. с шагом 600
7- Слив С1 крепить к рейке шурупом 1-3х20 ГОСТ 1144-80 с шагом 300 мм

Узел ГС 14 см. совместно с узлом ГС 3

ГС14. Рис.4

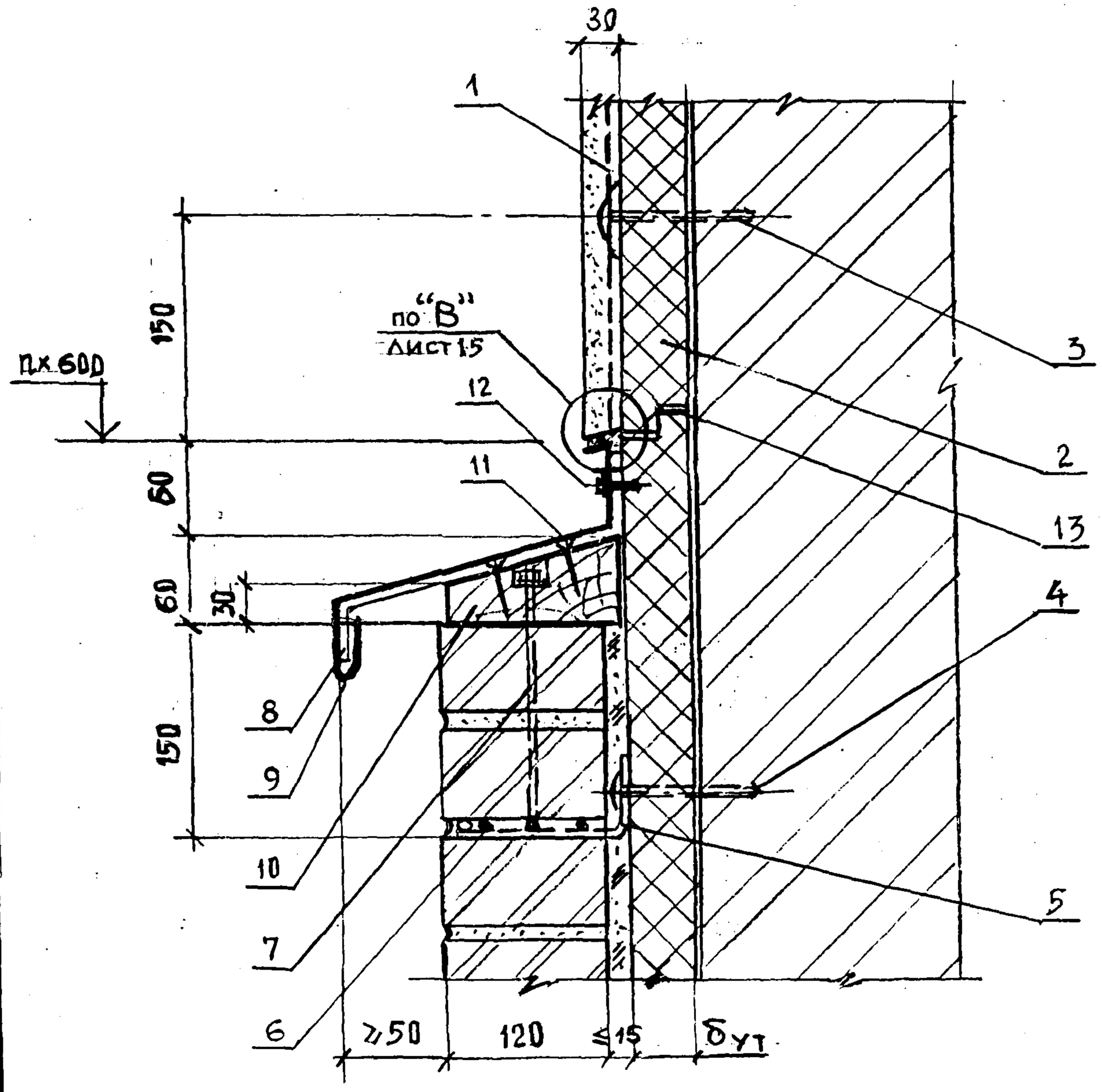


1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Дюбель распорный
3 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1 с шагом 300 мм
4 - Дополнительный слой армирующей сетки
5 - Температурный шов теплоизоляции
6 - Температурный шов в штукатурке
7 - Плитка облицовочная

Узел 14 см. совместно с узлом ГС3

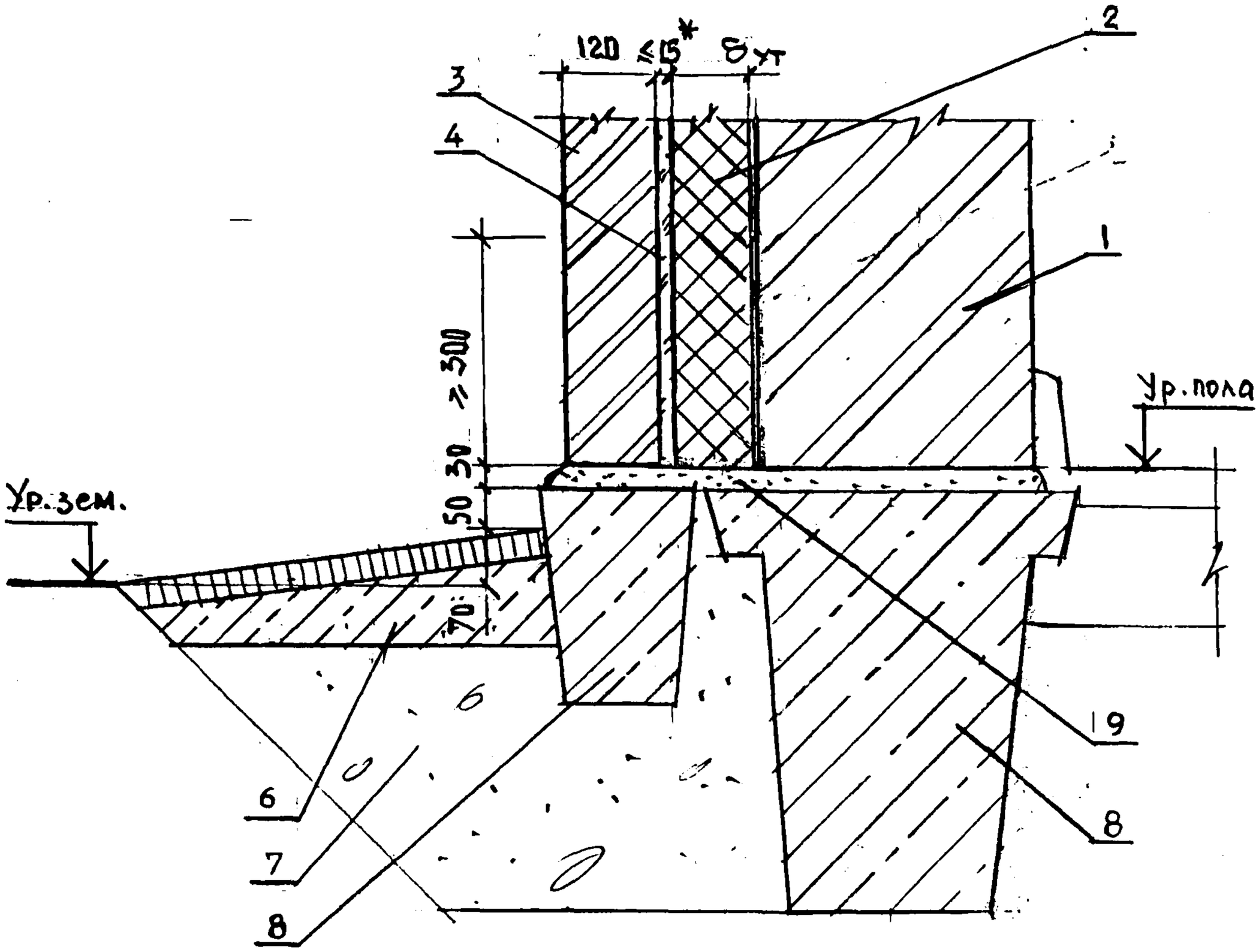
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.2	Лист 17

ГС15. Рис. 1; 2



1 - Штукатурка по армирующий сетке
2 - Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
3 - Дюбель распорный
4 - Дюбель TDM или TDM5 - для рис. 1
Дюбель - гвоздь ДГ 3,7 х 40 - для рис.2
5 - Анкер А1 , 1 - для рис.1 ;
Анкер А1 , 2 - для рис.2
6 - Закладная сетка М1
7 - Анкер А5 с шагом 520 мм
8 - Костыль К2 с шагом 600
9 - Слив С1
10 - Деревянный антисептированный брус сеч. 60 х 120
11 - Шуруп 1 - 4 х 40 ГОСТ 1144 - 80
12 - Самонарезающий винт В6 х 25
13 - Температурный шов в теплоизоляции (см. узел ГС14 рис.3)

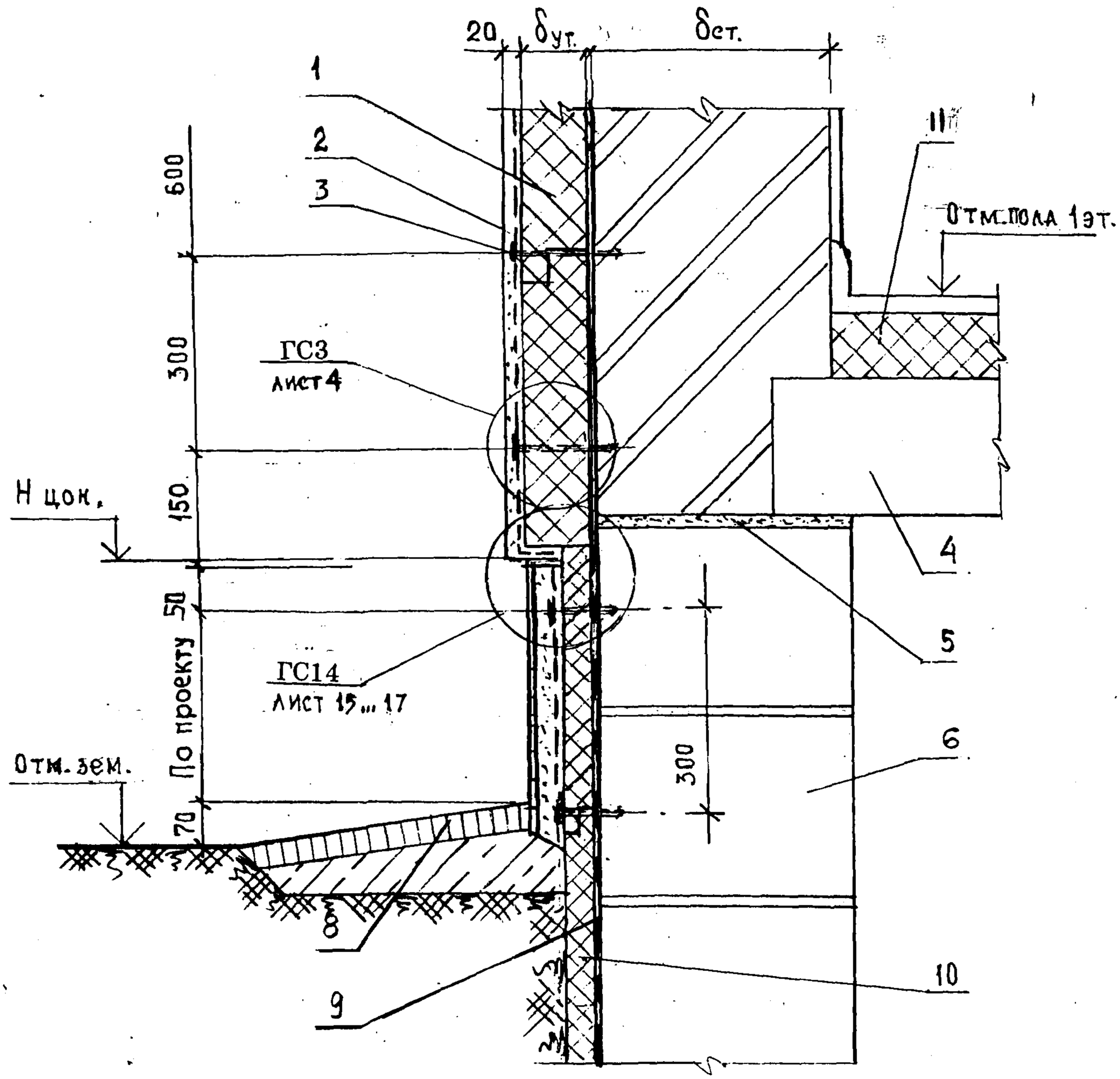
ГС16



1 - Несущая часть - кирпичная стена
2 - Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW» (марки «Styrofoam JB»)
3 - Защитно-декоративная кладка
4 - Рихтовочный зазор

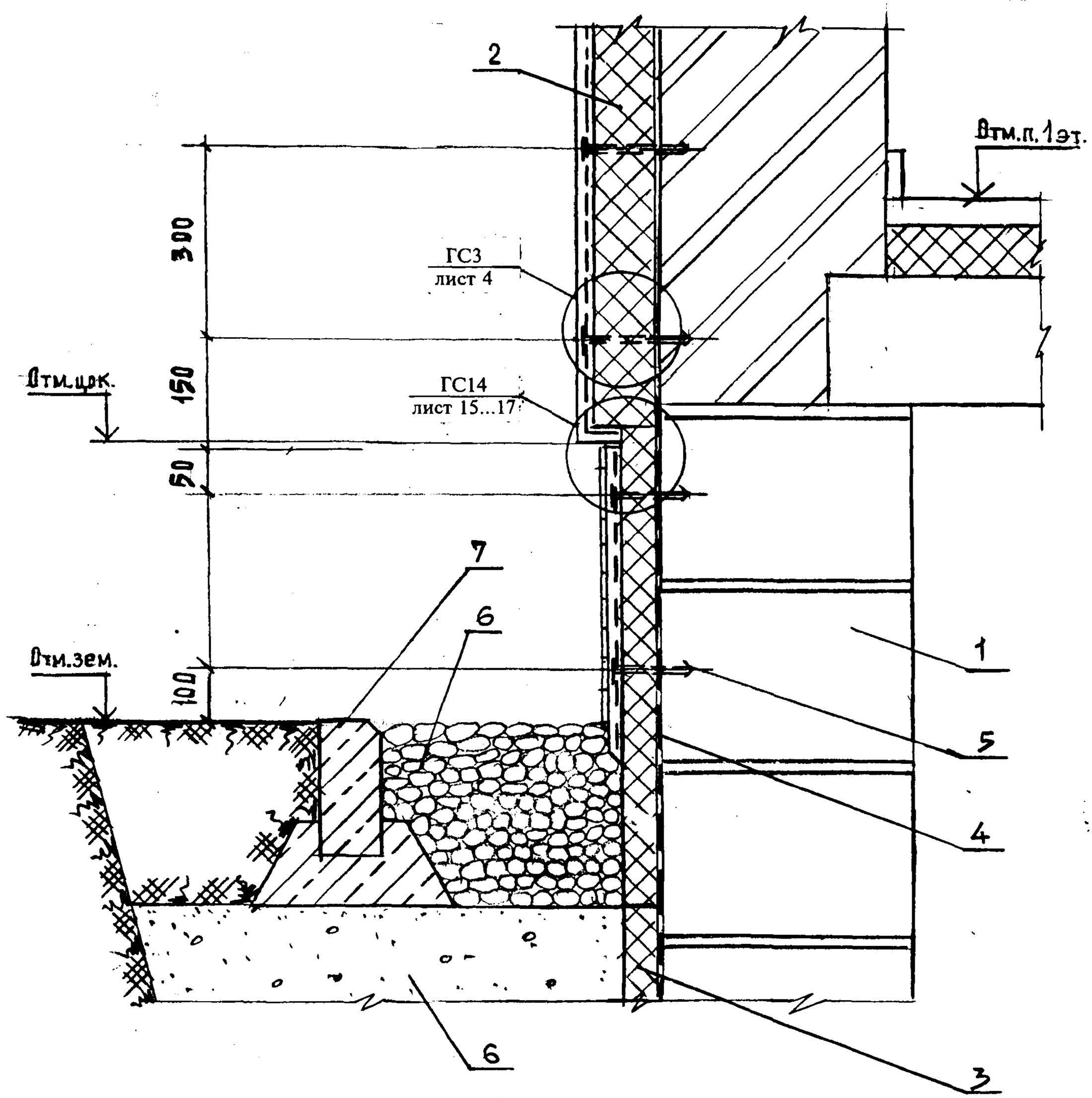
6 - Отмостка
7 - Засыпка
8 - Фундаментная балка
9 - Гидроизоляция из цементно-песчаного раствора

ГС 17. Рис. 1. Вариант с поверхностным сбросом дождевой воды



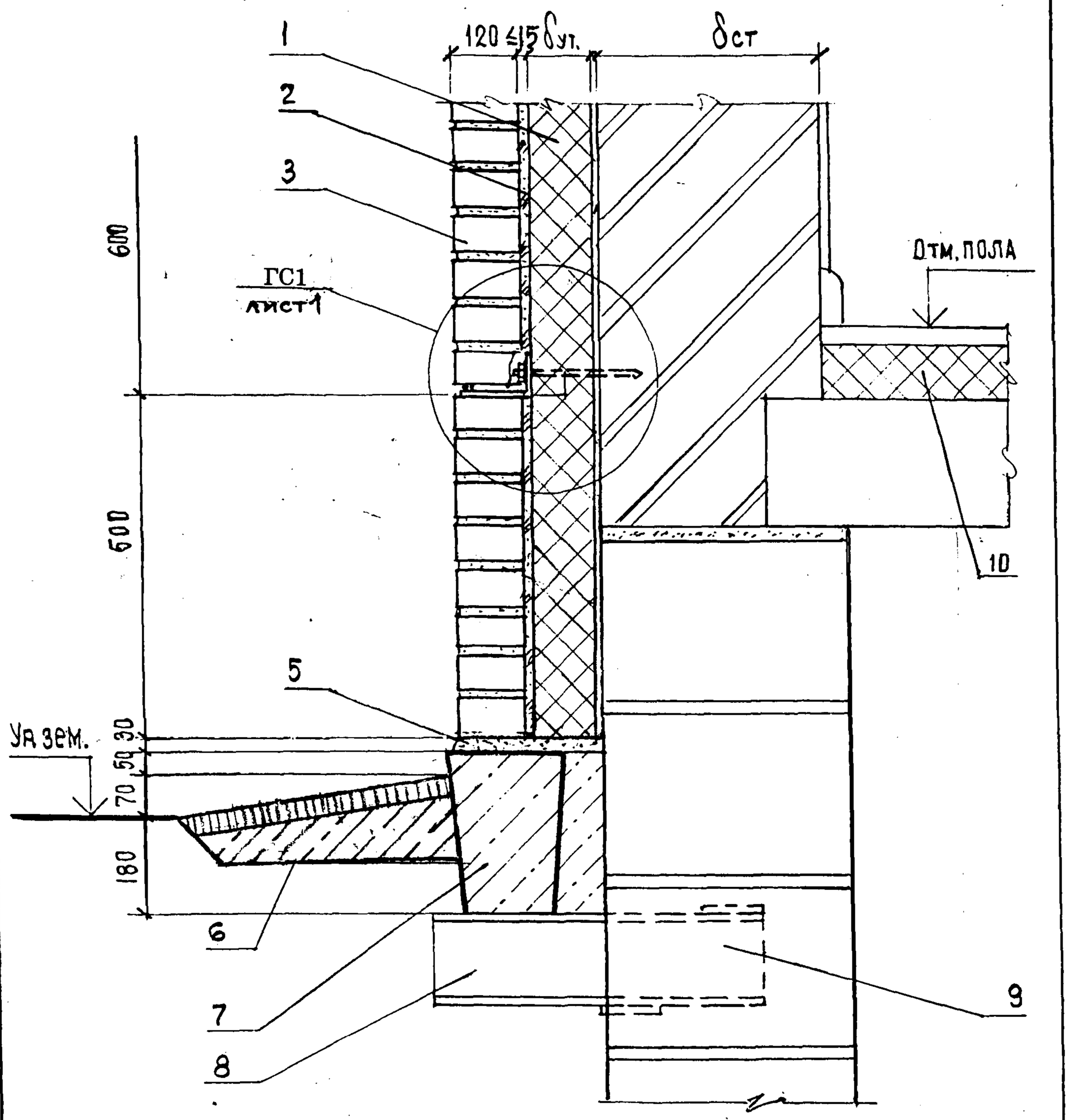
1- Теплоизоляция марки «Styrofoam JB»
2- Штукатурка по сетке стальной оцинкованной
3 - Дюбель распорный
4- Перекрытие подвала
5- Гидроизоляция из цементно-песчаного раствора
6- Стена подвала
7- Облицовка керамической плиткой
8- Отмостка
9- Обмазочная гидроизоляция
10- Теплоизоляция марки «Perimate JNS»
11 - Теплоизоляция марки «Floormate»

ГС 17. Рис. 2. Вариант с дренажем (см. совместно с узлом ГС6 рис. 2)



1 — стены подвала
2 — Плиты теплоизоляции марки “Styrofoam JB”
3 — Плиты теплоизоляции марки “Perimate JNS”
4 — Гидроизоляция
5 — Дюбель распорный
6 — Щебень
7— Камень бордюрный

ГС18

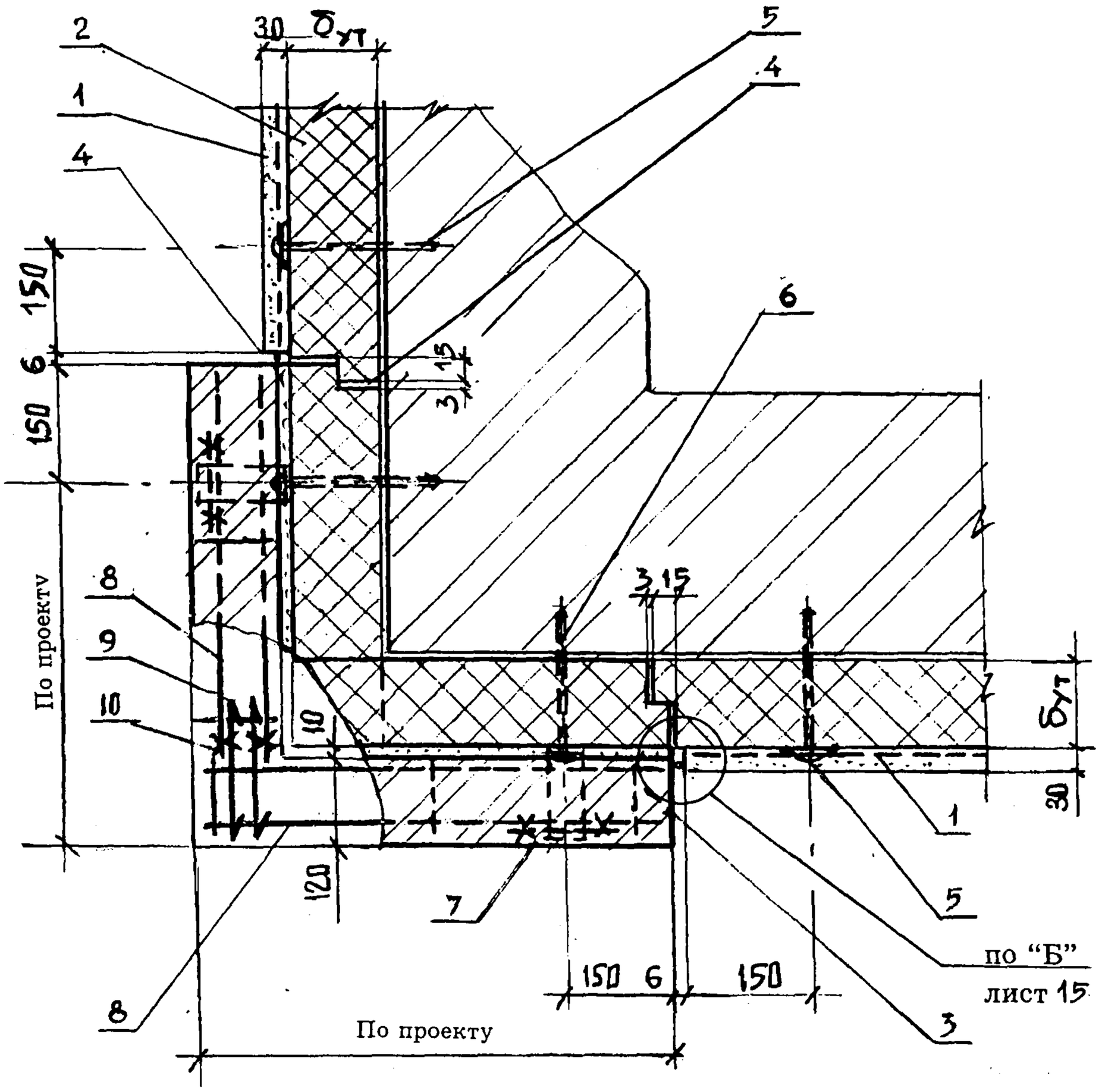


1- Теплоизоляция марки «Wallmate CW» (марки «Styrofoam JB»)
2- Рихтовочный зазор
3- Стенка кирпичная защитно-декоративная

5- Гидроизоляция из цементно-песчаного раствора
6- Отмостка
7- Фундаментная балка
8- Консоль под фундаментную балку (обетонировать)
9- Гнездо в стене подвала под консоль
10- Теплоизоляция марки «Floormate»

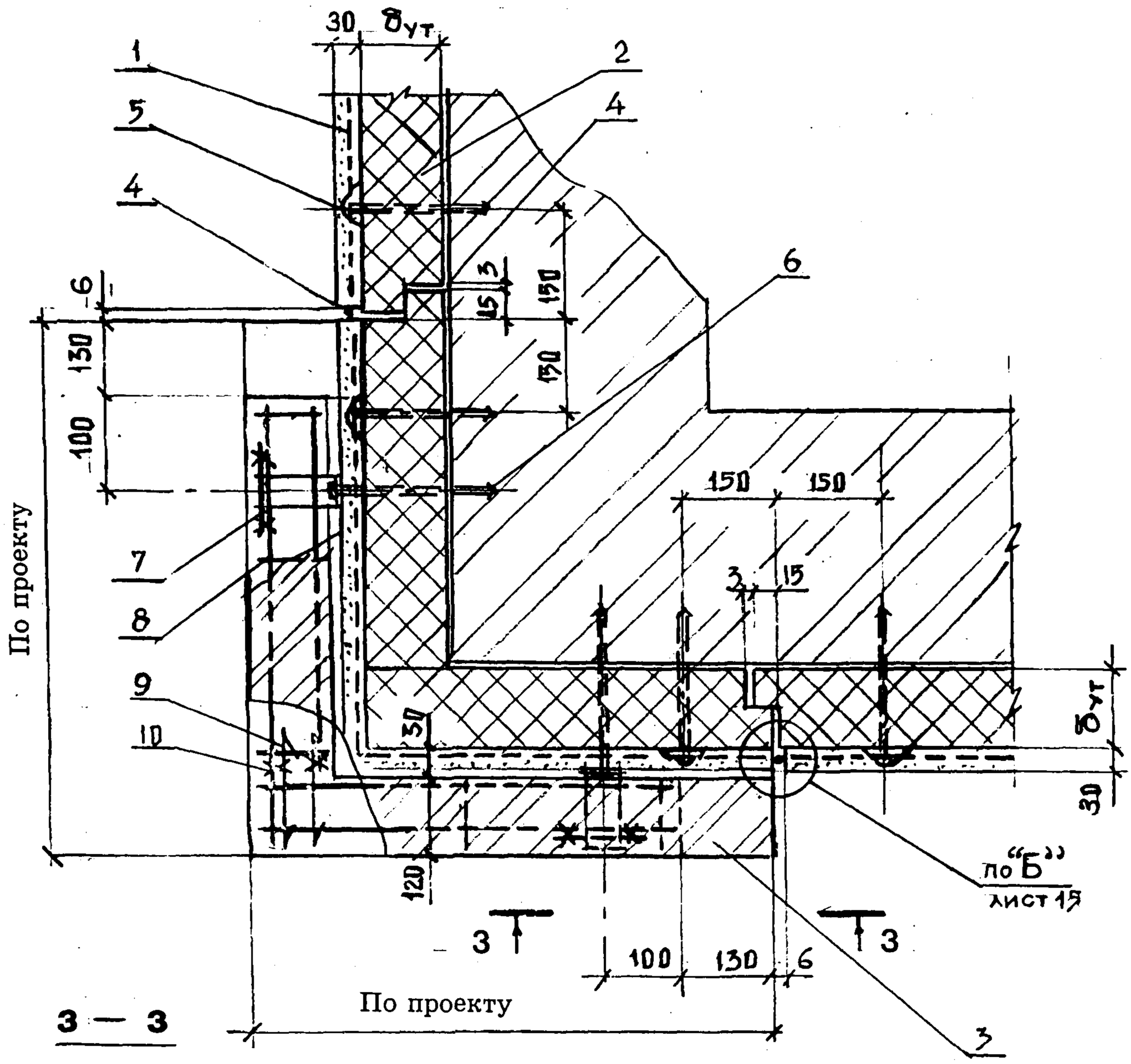
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97-1.2	Лист 22

ГС19.Рис.1

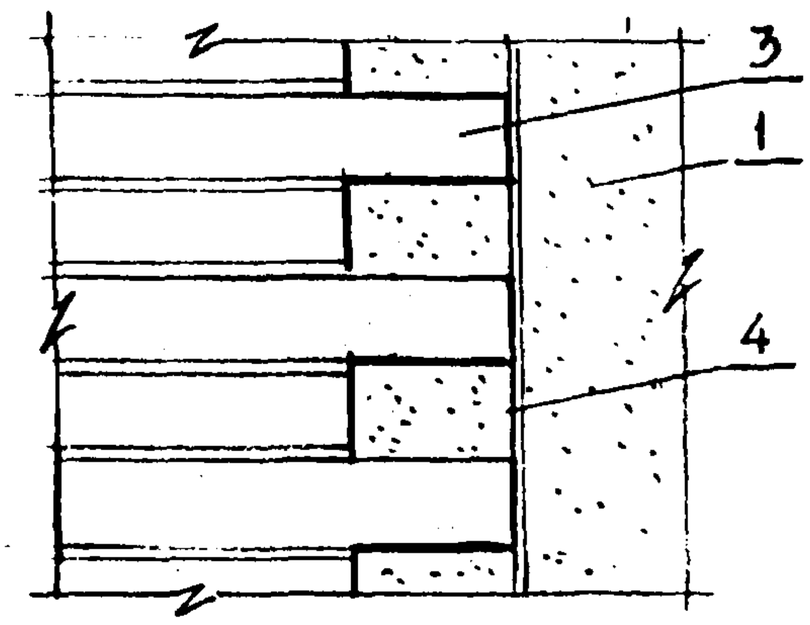


1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
3 - Защитно-декоративная кирпичная угловая пилястра
4 - Температурный шов в штукатурке и в теплоизоляции
5 - Дюбель распорный
6 - Дюбель TDM(TDMS) или дюбель - гвоздь см. соответственно узлы рис.1 и рис.2 ГС1.
7 - Анкер А1.1 или А1.2 - см. соответственно узлы рис.1 и рис.2 ГС1
8 - Закладная сетка М1
9 - Два стержня в виде крючков из Ф6А III (ГОСТ 5781 - 82)
10 - Связать вязальной проволокой (ГОСТ 3282 - 74)

ГС19.Рис.2



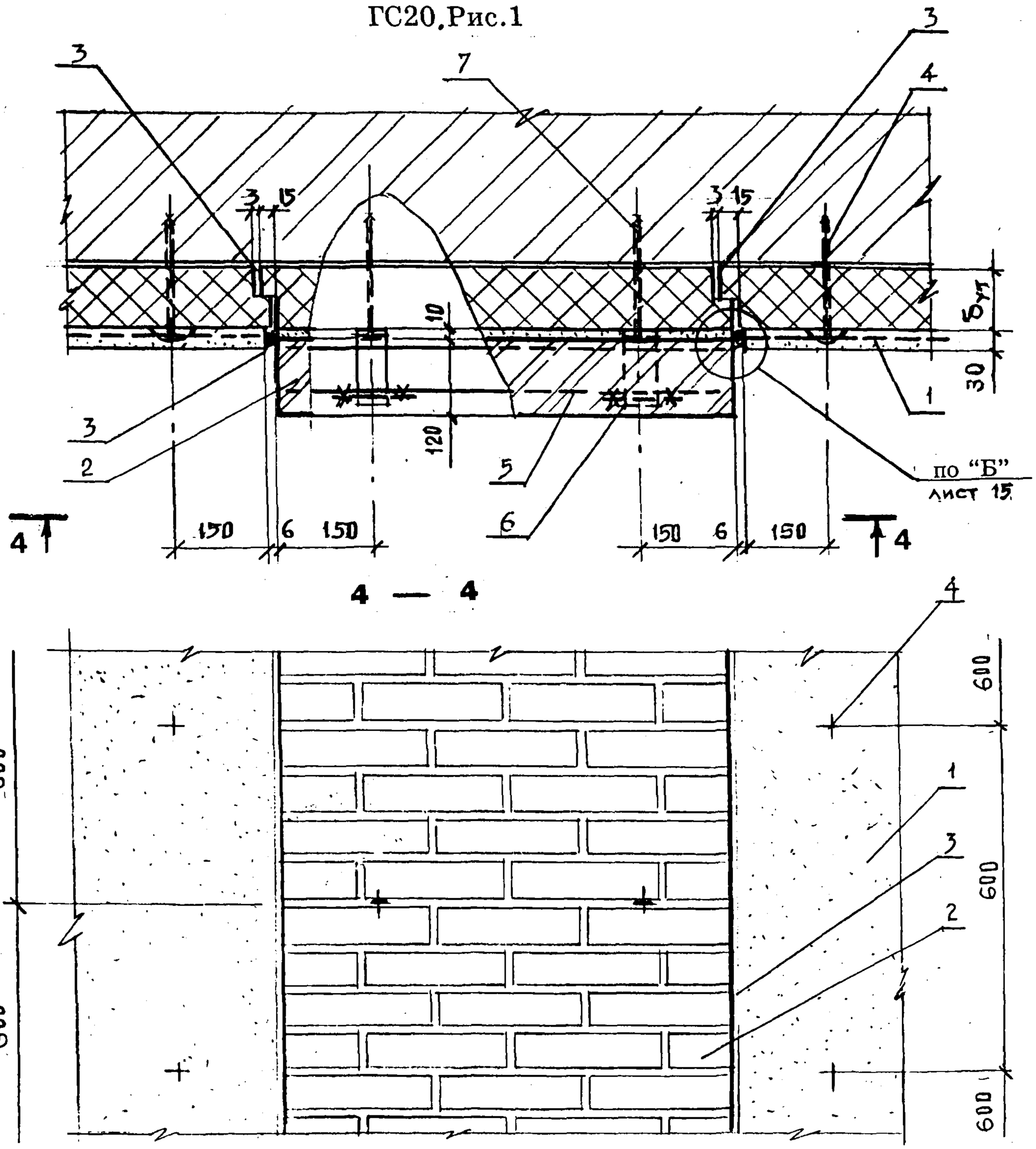
3 — 3



Экспликацию материалов см. на листе 23

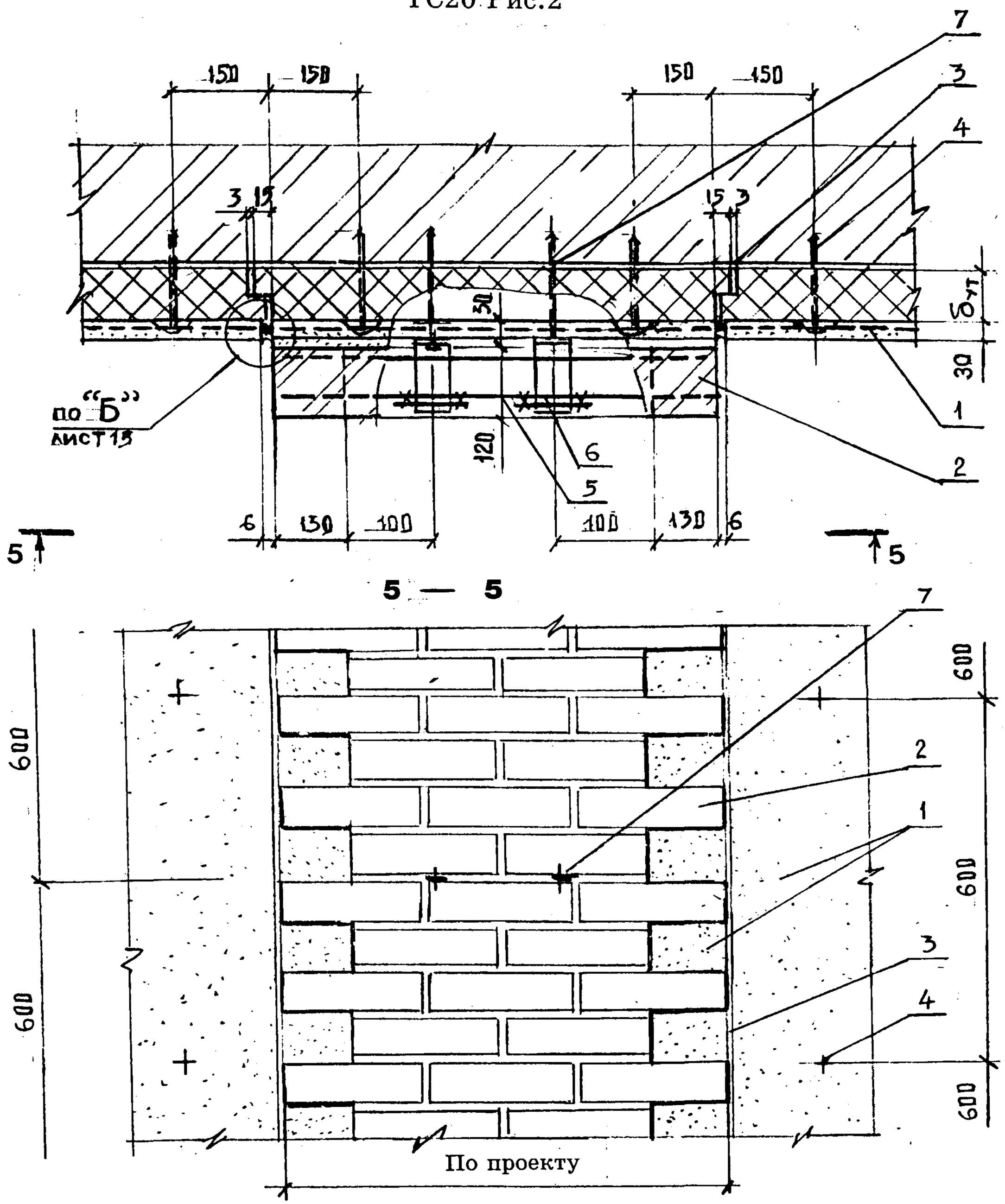
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97-1.2	Лист 24

ГС20.Рис.1



1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Защитно-декоративная кирпичная пилястра
3 - Температурный шов в штукатурке и в теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
4 - Дюбель распорный
5 - Закладная сетка М1
6 - Анкер А1.1 или А1.2 - см. соответственно узлы рис.1 или рис.2 ГС1
7 - Дюбель TDM (TDMS) или дюбель - гвоздь - см. соответственно рис.1 или рис.2 ГС1

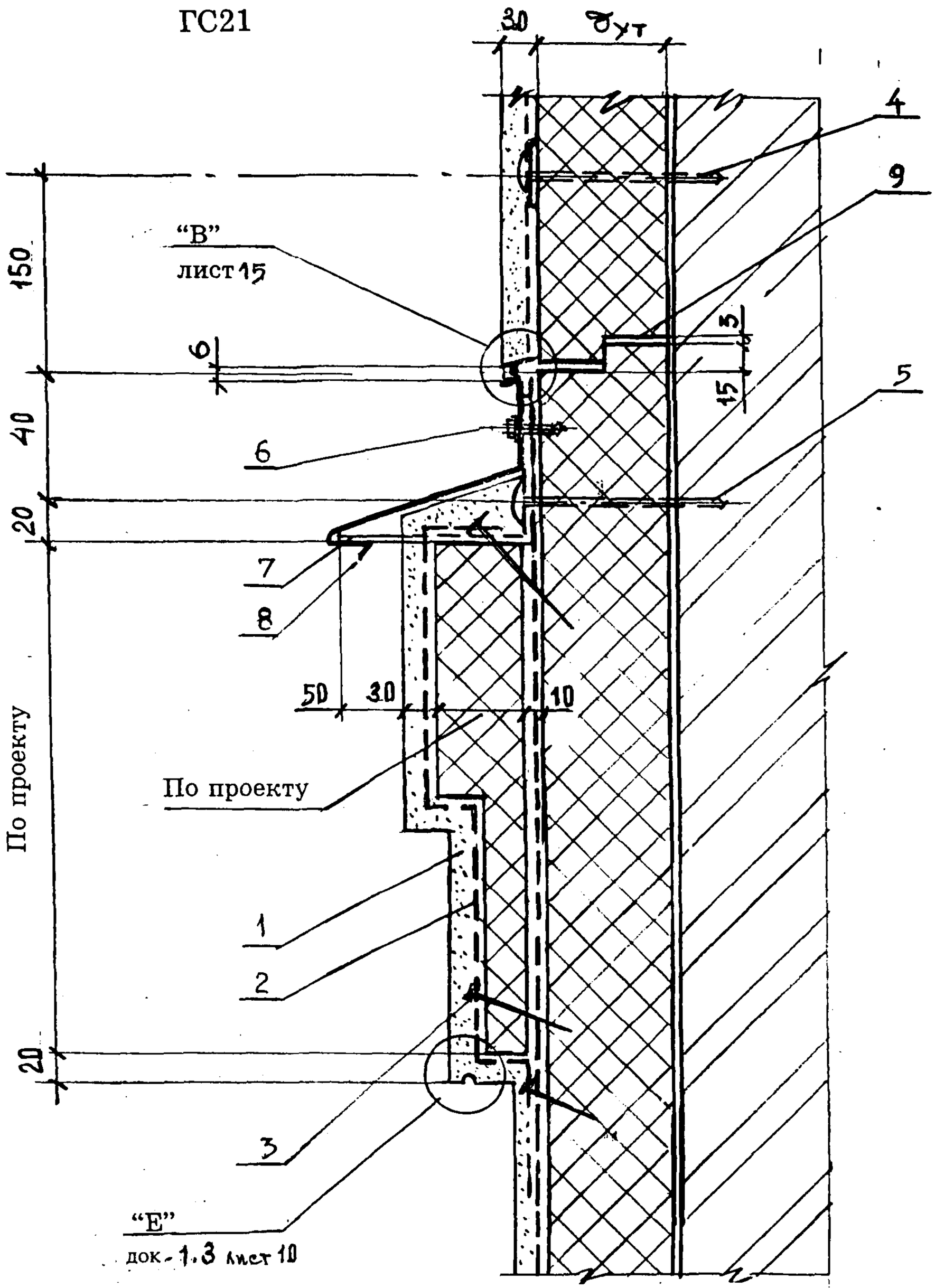
ГС20 Рис.2



Экспликацию материалов см. на листе 25

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97-1.2	Лист 26

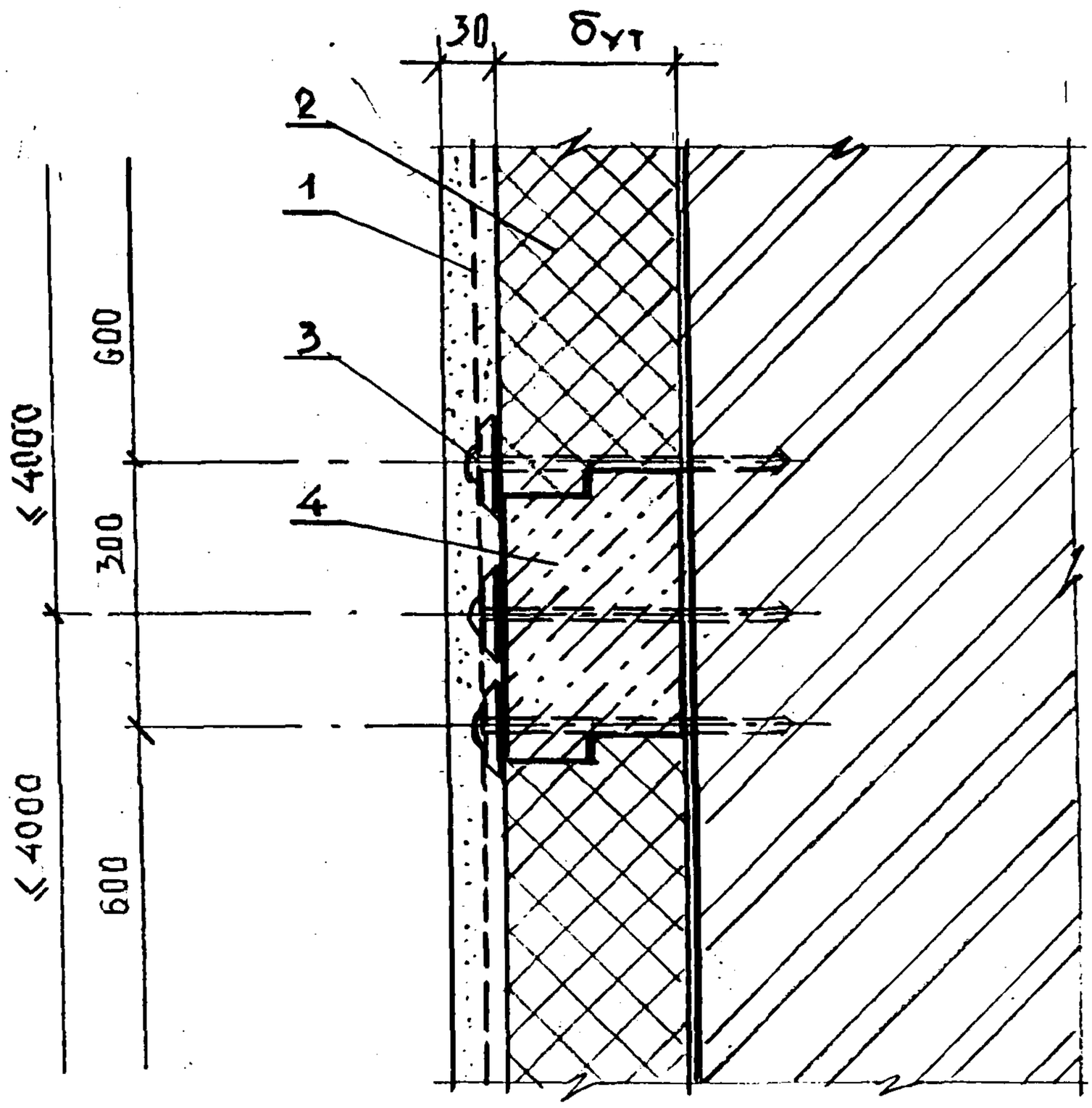
ГС21



1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Дополнительный слой армирующей сетки
3 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1
4 - Дюбель распорный
5 - Дюбель TDM или TDMS
6 - Винт самонарезающий В6 х 25
7 - Костыль К3 (шагом 600)
8 - Слив С 4
9 - Температурный шов в штукатурке и теплоизоляции

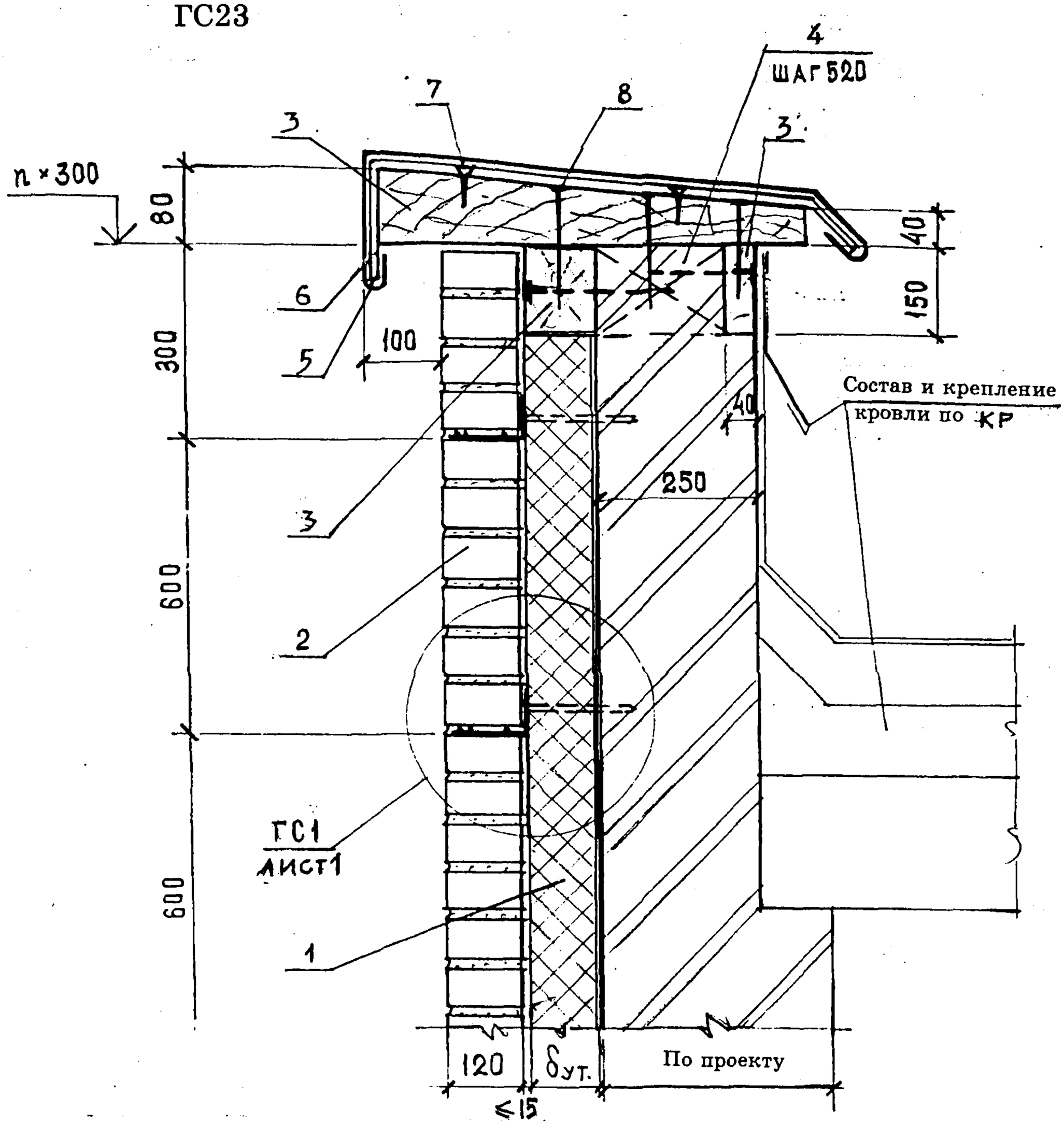
						«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.2	Лист 27
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата		

ГС 22 Противопожарный пояс - рассечка



1- Штукатурка по армирующей сетке
2- Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
3- Дюбель распорный - см. узел ГС3
4- Рассечка из ячеисто-бетонных плит

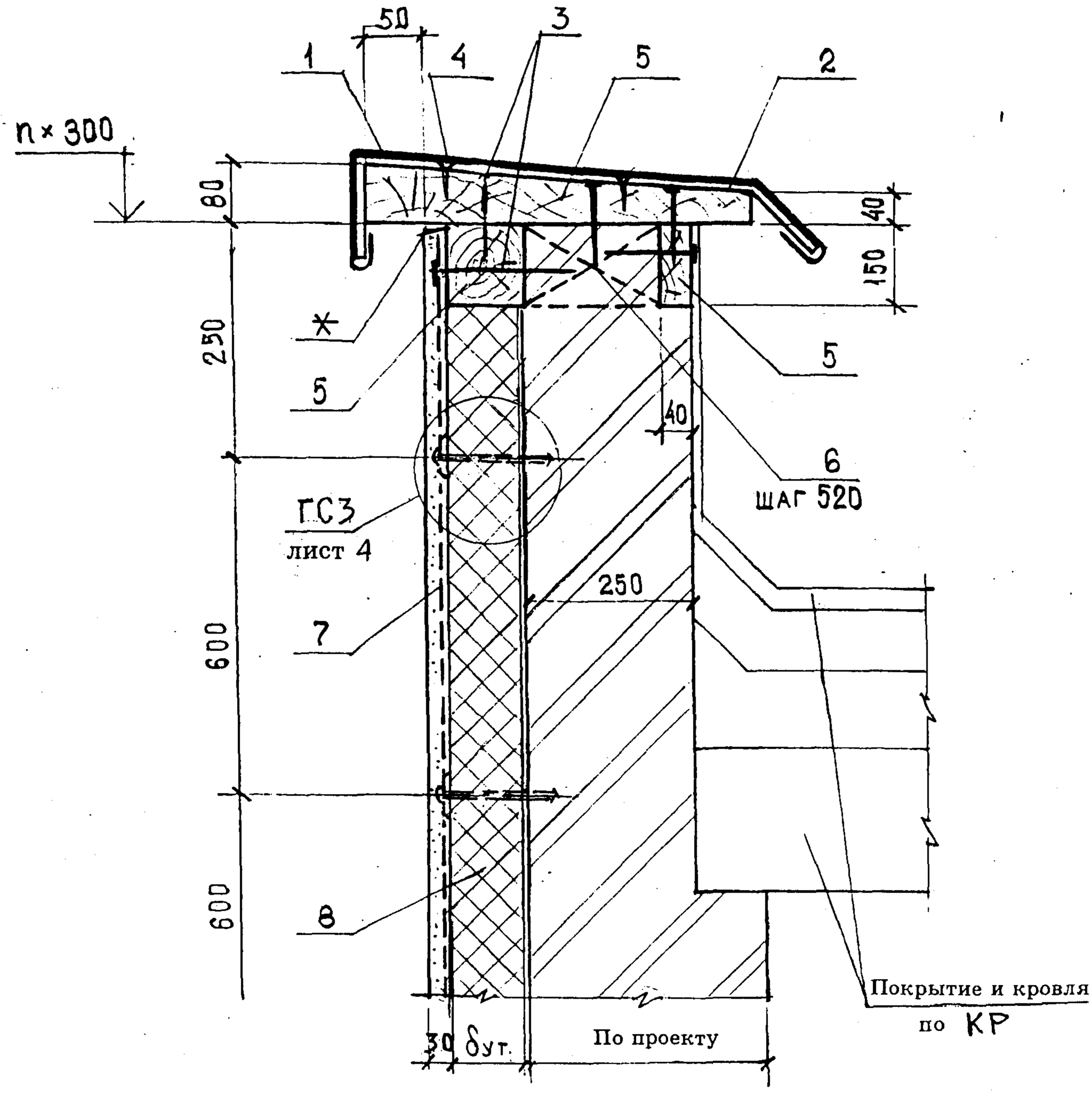
ГС23



1- Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»; (марки «Styrofoam JB»)
2- Защитно-декоративная кирпичная кладка
3- Доски и брусья деревянные
4- Пробка деревянная антисептированная, ГОСТ 8486-86
5- Костыль К4 с шагом 600
6- Слив С6
7- Шуруп 1-4х40, ГОСТ 1145-80
8 - Гвоздь К4х120, ГОСТ 4028-63*

						«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.2	Лист 29
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата		

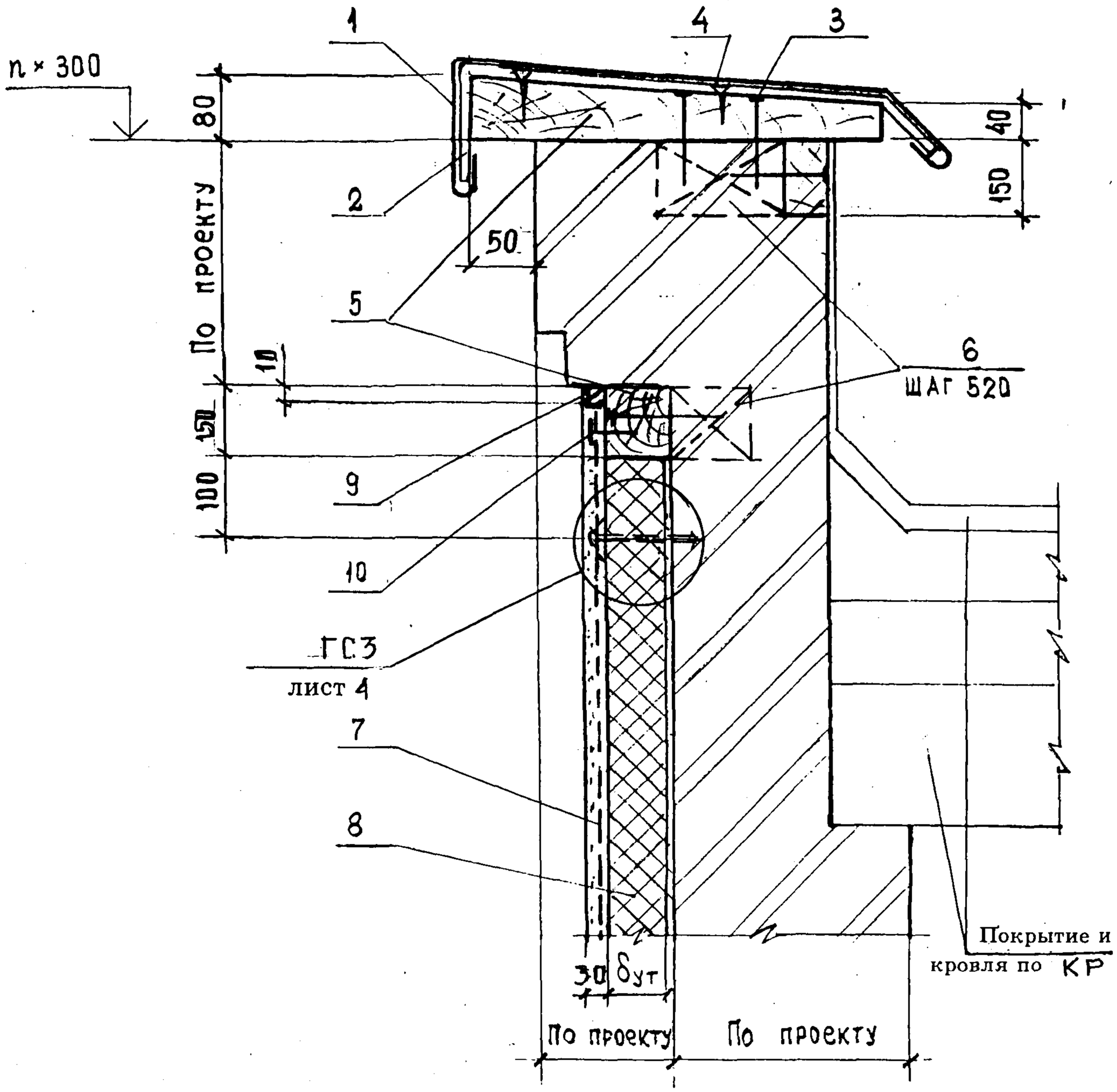
ГС24



* - Открытый шов 6 мм

1- Слив С6
2- Костыль К4
3- Гвоздь К4х120, ГОСТ 4028-63*
4- Шуруп 1-4х40, ГОСТ 1145-80
5- Доски и брусья деревянные антисептированные, ГОСТ 8486 -86
6- Пробка деревянная антисептированная ГОСТ 8486 -86
7- Штукатурка по армирующей сетке
8- Теплоизоляция марки «Styrofoam JB»

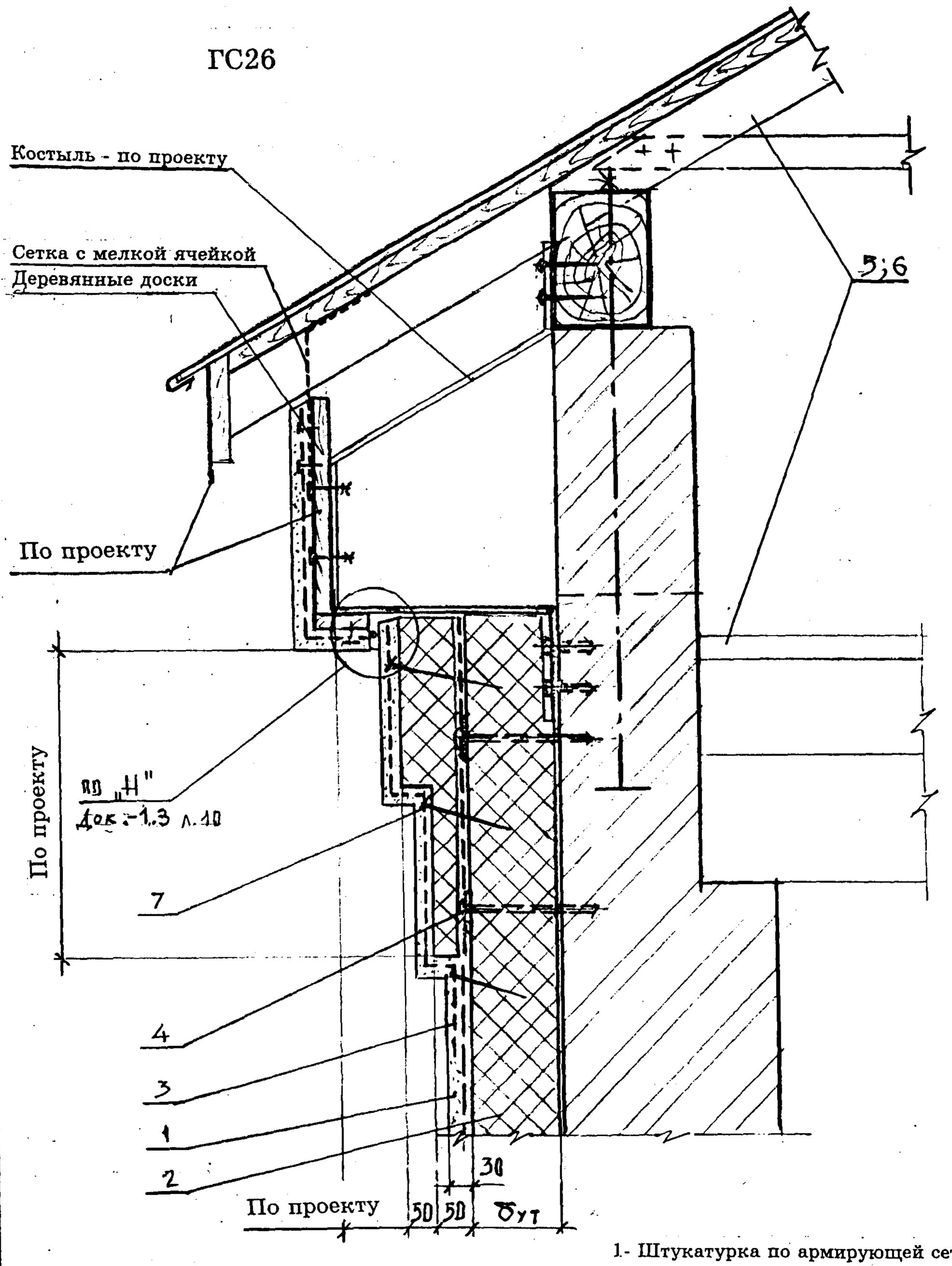
ГС25



1- Слив С6
2- Костыль К4
3- Гвоздь К4х120, ГОСТ 4028-63*
4- Шуруп 1-4х40, ГОСТ 1145-80
5- Доски и брусья деревянные антисептированные, ГОСТ 8486—86
6- Пробка деревянная антисептированная ГОСТ 8486—86
7- Штукатурка по армирующей сетке
8- Теплоизоляция марки «Styrofoam JB»
9- Отверждающаяся мастика и прокладка — см. по „Н" док.- 1.3 л.10
10- Шуруп 1-4х40 по ГОСТ 1145-80 с шайбой Ш1.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.2	Лист 31

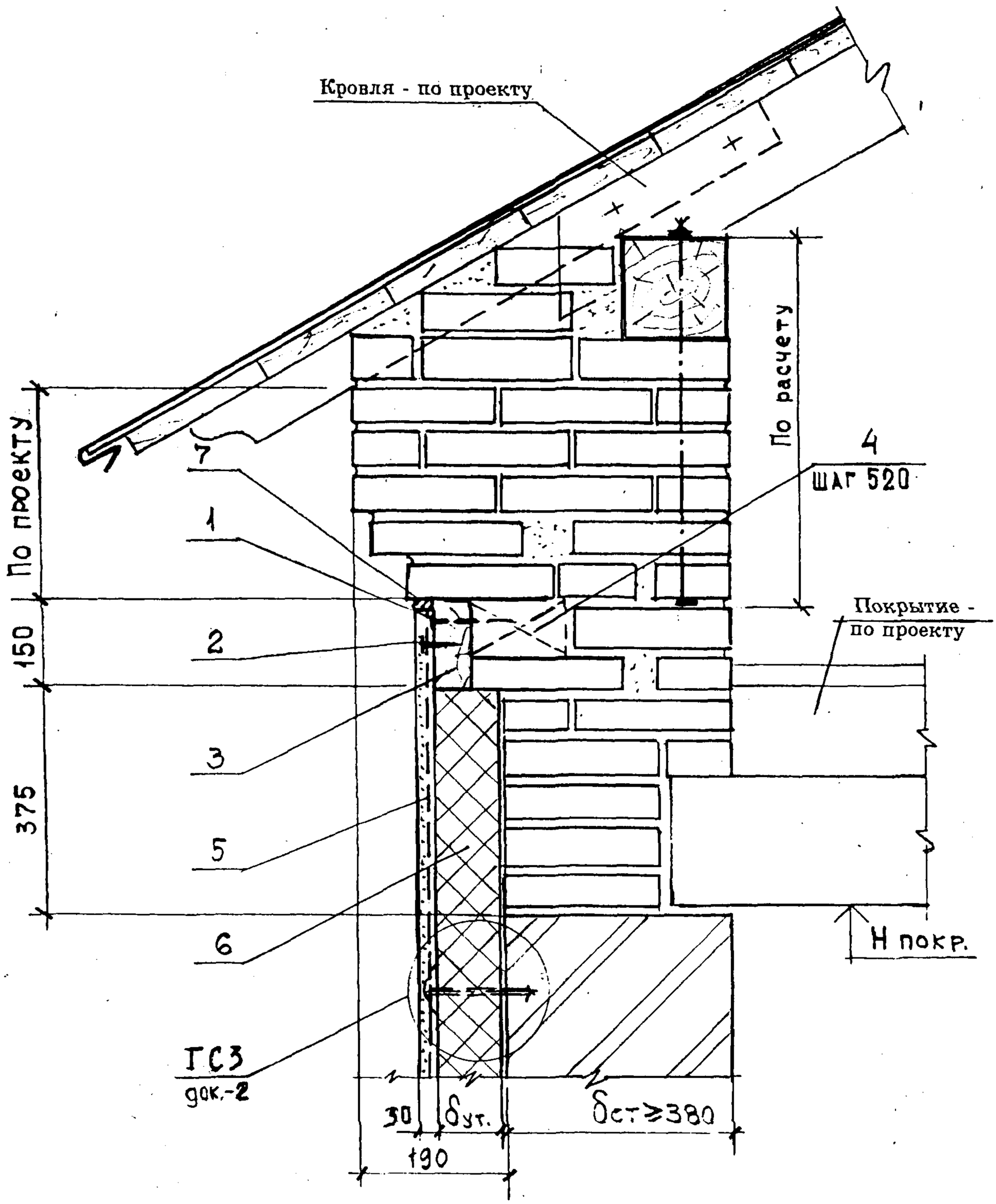
ГС26



1- Штукатурка по армирующей сетке
2- Плиты теплоизоляции
3- Дополнительные слои армирующей сетки
4- Дюбель распорный - см. узел ГС3
5- Покрытие - по проекту
6- Кровля - по проекту
7- Шпилька- гвоздь с шайбой Ш1

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.2	Лист 32

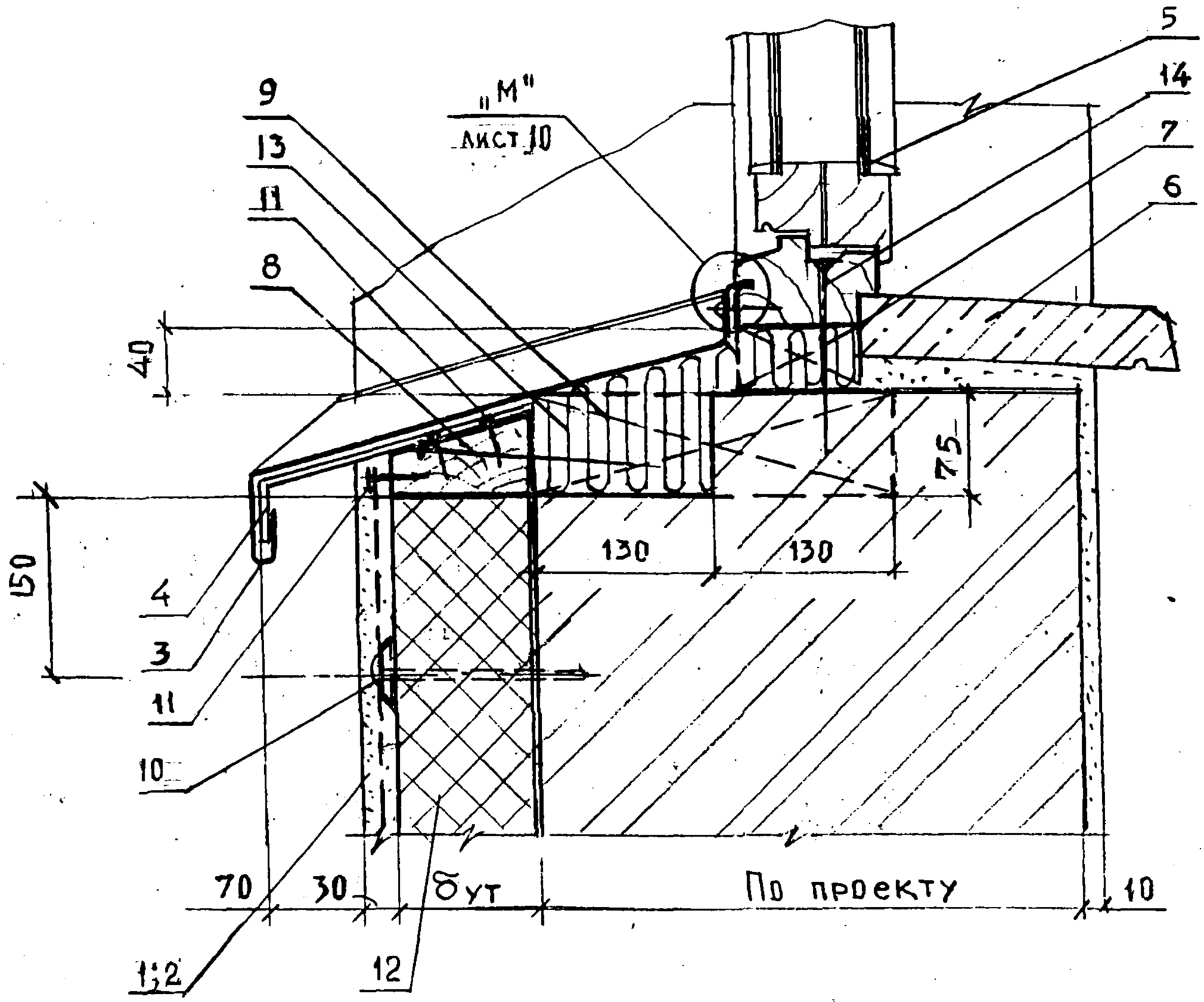
ГС27



1- Гвоздь К4х120, ГОСТ 4028-63*
2- Шуруп 1-4х40 (ГОСТ 1140-80) с шайбой Ш1
3- Доска деревянная антисептированная ГОСТ 8486 –86
4- Пробка деревянная антисептированная ГОСТ 8486 –86
5- Штукатурка по армирующеи сетке
6- Теплоизоляция марки «Styrofoam JB»
7- Отверждающаяся мастика

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.2	Лист 33

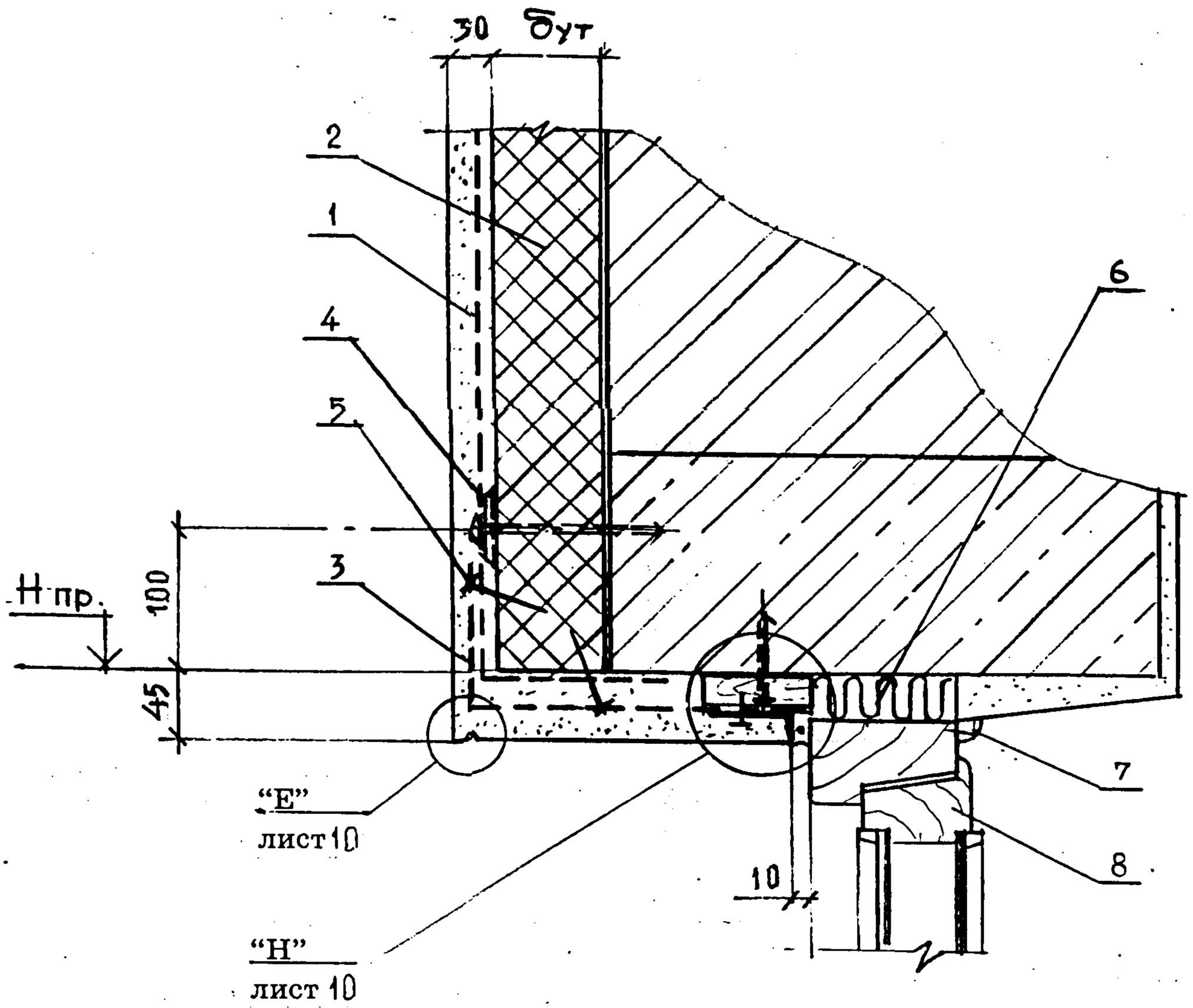
ОК1 - Горизонтальное сопряжение стены и окон



1;2 - Штукатурка по армирующей сетке
3 - Слив С2
4 - Костыль К1 с шагом 600
5 - Окно деревянное
6 - Подоконник железобетонный или деревянный
7 - Деревянная антисептированная прокладка с шагом 600
8 - Деревянная доска сечением 60 х δут., пропитанная антипиренами.
9 - Деревянная антисептированная пробка сечением 75 х 260 х 130 с шагом 600
10 - Дюбель распорный - см. узел ГС3
11 - Шуруп 1 х 4 х 40 ГОСТ 1144-80 с шайбой Ш1
12 - Плита теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
13 - Мин. - ват. плита П - 50
14 - Гвоздь К6 с шагом 600

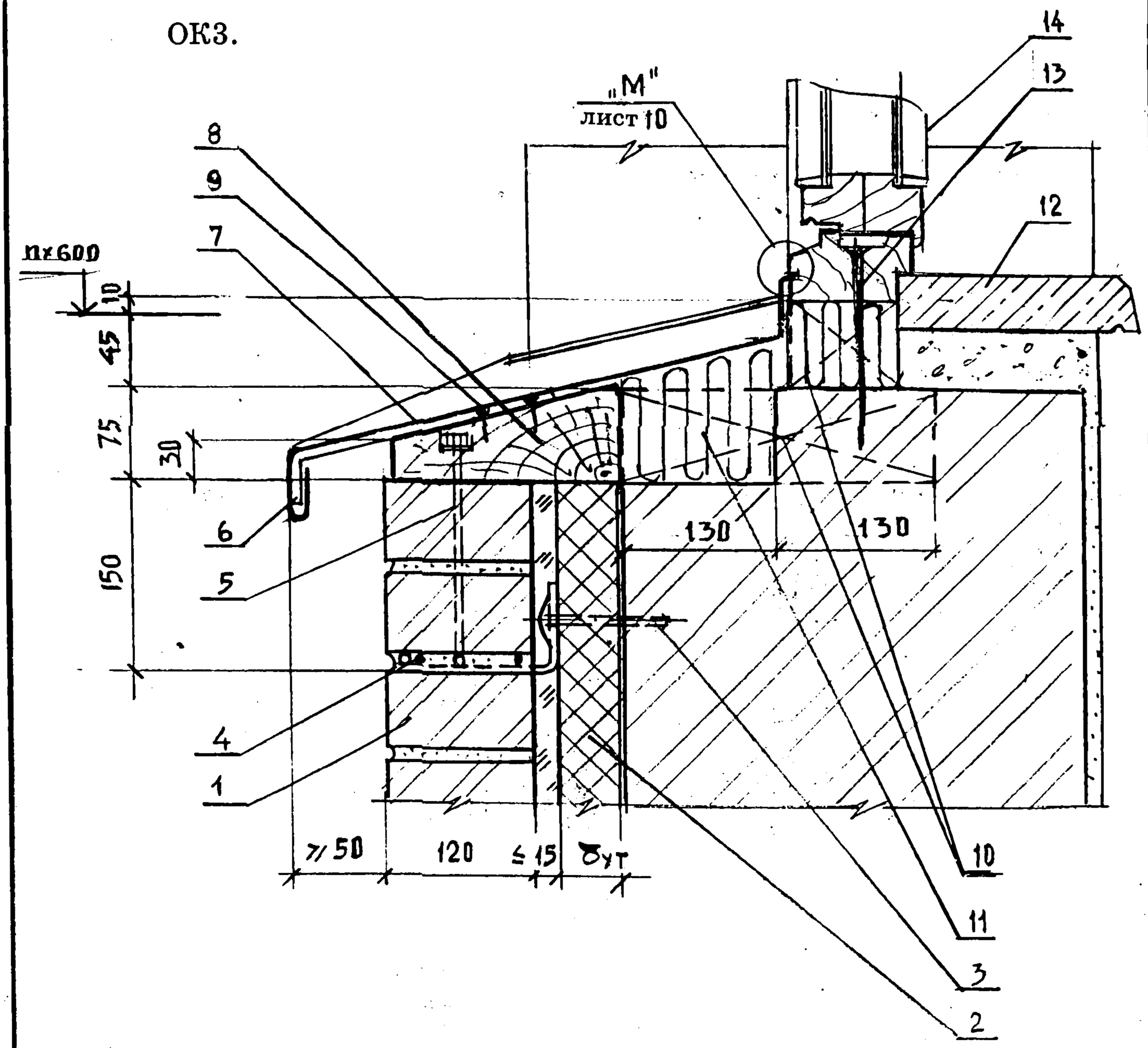
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.3		
Зав. отд.		Смилянский				Сопряжение стены и окон Узлы ОК1 ... ОК9	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Гузеева					МП	1	10
ГИП		Гадаева					АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
ГИП		Лукашевич							

ОК2.



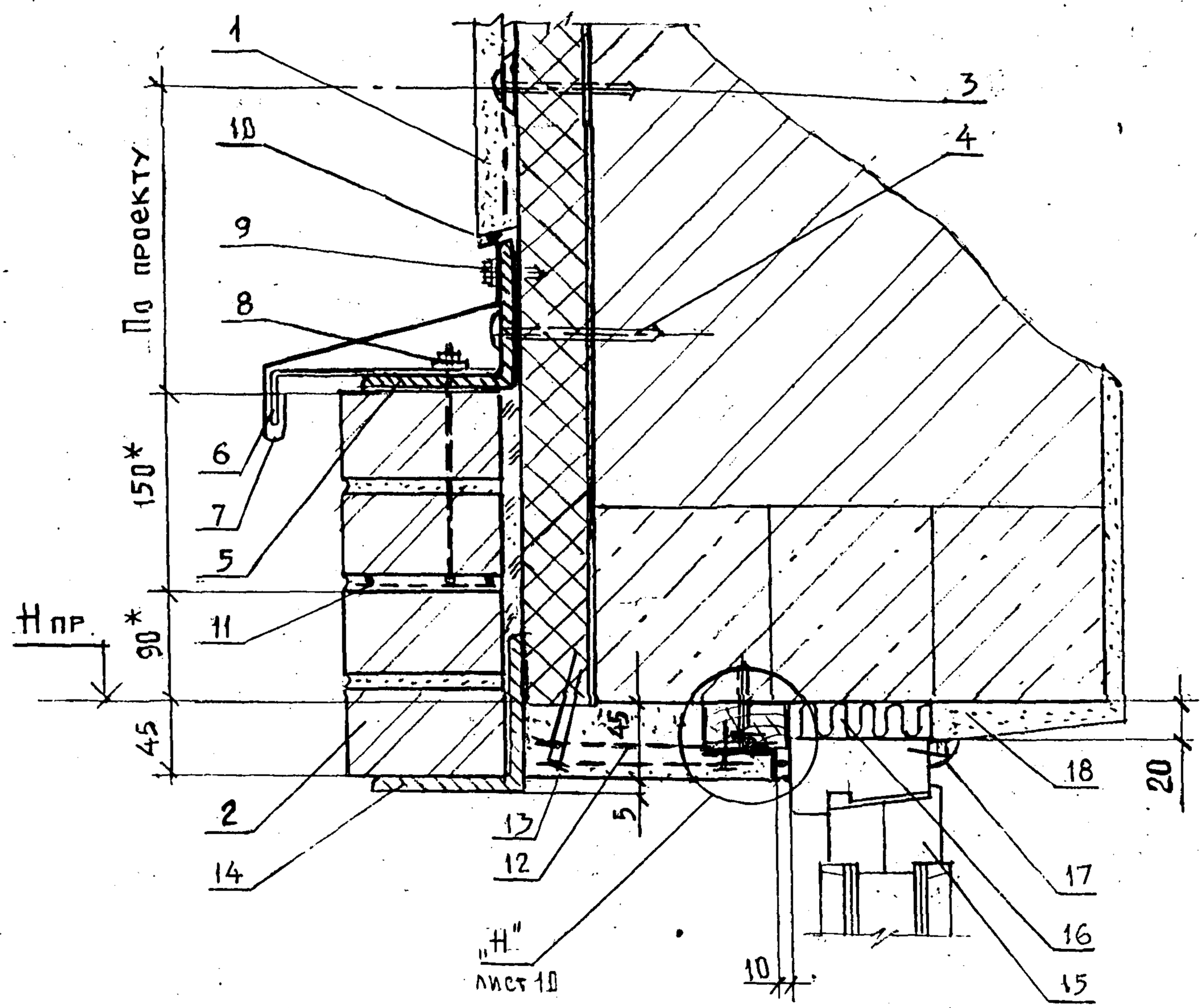
1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
3 - Дополнительный слой армирующей сетки
4 - Распорный дюбель - см. узел ГС3
5 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1, шаг 300
6 - Мин.-ват. плита П50
7 - Деревянная раскладка тип2 ГОСТ 8242 - 75 закрепить шурупом 1 - 2 х 20 ГОСТ 1144 - 80
8 - Окно деревянное

ОКЗ.



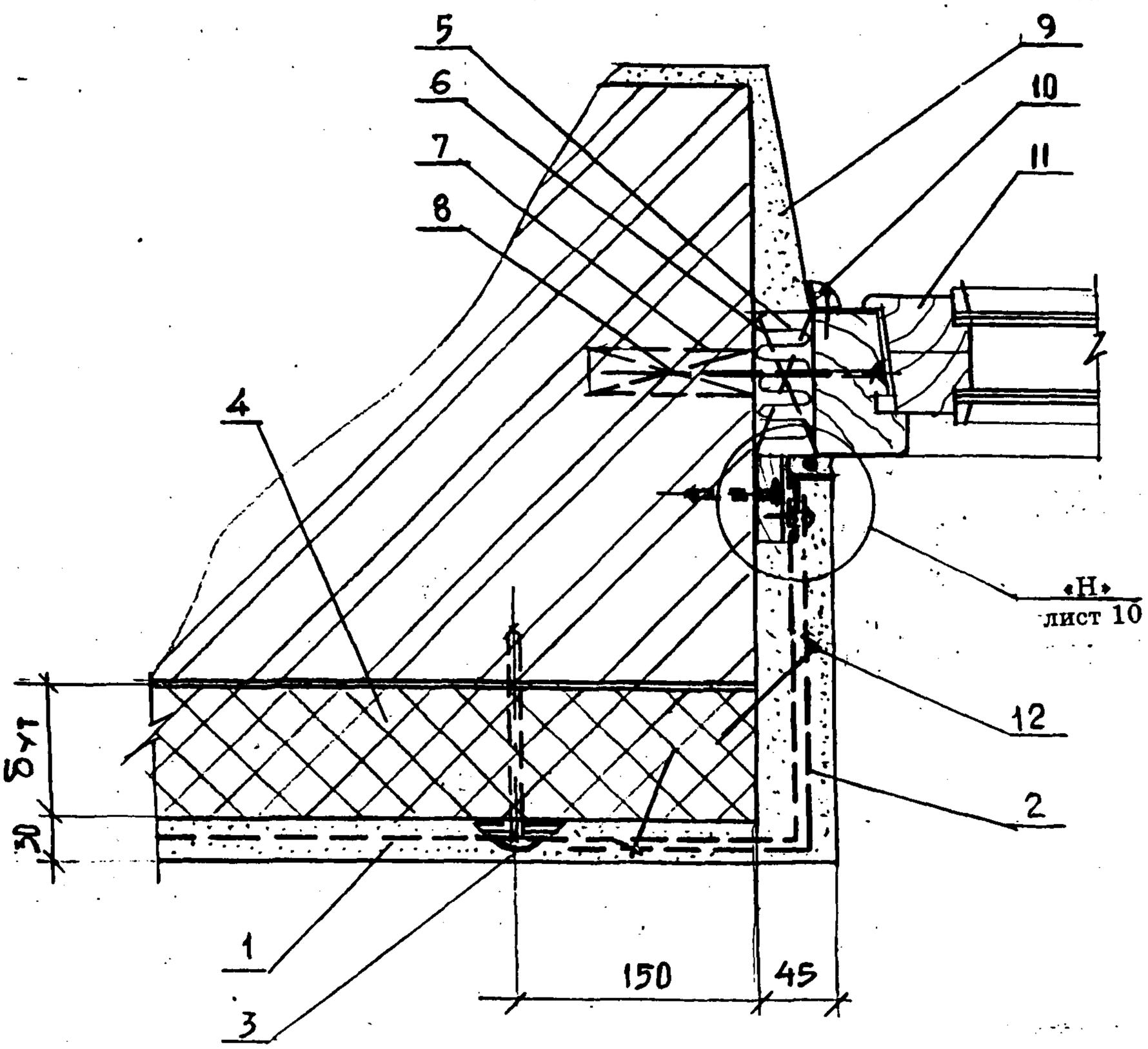
1 - Защитно-декоративная кладка
2 - Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW» (марки «Styrofoam JB»)
3 - Дюбель распорный или дюбель - гвозди - см. соответственно рис.1 или рис.2 узла ГС1
4 - Анкер А1 - см. узел ГС1
5 - Анкер А5 с шагом 520
6 - Костыль К1
7 - Слив С2
8 - Деревянный антисептированный брус сеч. 75 х (120 + δут).
9 - Шуруп 1 - 4 х 40 ГОСТ 11445 - 80
10 - Деревянные антисептированные пробки сеч. 260 х 140 х 75 и 90 х 110 х 55 с шагом 520
11 - Мин.-ватная плита П50
12 - Плита подоконная железобетонная или деревянная
13 - Гвоздь К6 х 150 ГОСТ 4028 - 63 с шагом 520
14 - Окно деревянное

ОК4 - Горизонтальное сопряжение стены и окна



1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Защитно-декоративная кирпичная кладка
3 - Дюбель распорный - см. узел ГС3
4 - Дюбель TDM или TDMS с шагом 600
5 - Уголок 125 х 8
6 - Костыль К1 с шагом 600
7 - Слив С5
8 - Анкер А5 с шагом 520
9 - Винт самонарезающий В6 х 25 с шагом 300
10 - Открытый шов 6 мм
11 - Закладная сетка М1
12 - Два слоя армирующей сетки
13 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1 с шагом 300
14 - Перемычка из уголка - по проекту
15 - Окно деревянное
16 - Минеральная плита П - 50
17 - Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242 - 75) закрепить шурупом 1 - 2 х 30 (ГОСТ 1145 - 80) с шагом 300
18 - Штукатурка внутренняя

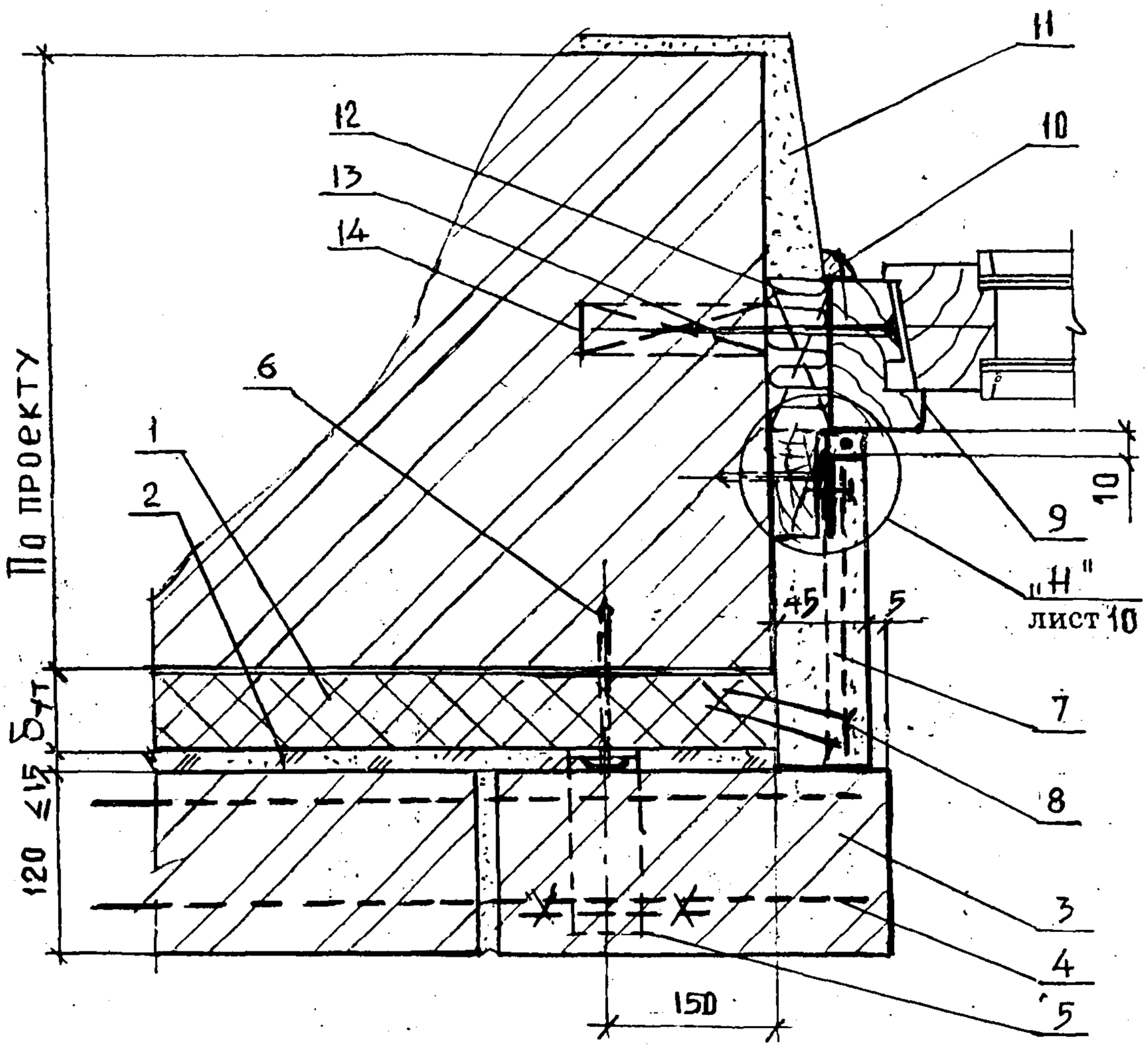
ОК5



1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Дополнительный слой армирующей сетки
3 - Распорный дюбель - см. узел ГС3
4 - Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
5 - Мин.-ватная плита П50
6 - Прокладка деревянная антисептированная с шагом 600
7 - Пробка деревянная антисептированная Ф30 L = 100 с шагом 600
8 - Гвоздь К6 х 150
10 - Раскладка деревянная тип2 ГОСТ 8242 - 75 прибить шурупом 1 - 3 х 20 ГОСТ 1145 - 80 с шагом 300
11 - Окно деревянное
12 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1, шаг 300

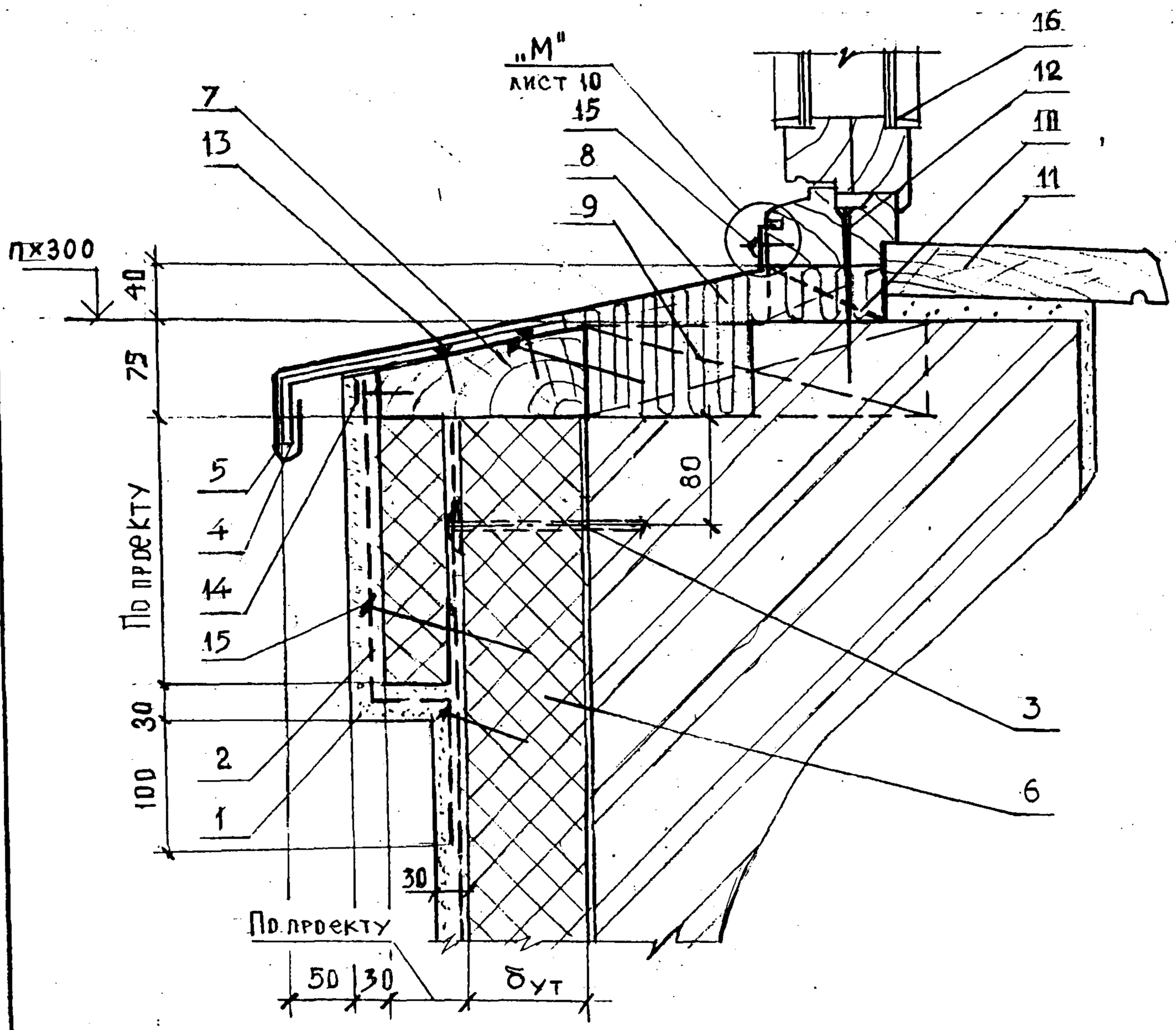
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.3	Лист 5

ОК6 Вертикальное сопряжение стены и окна



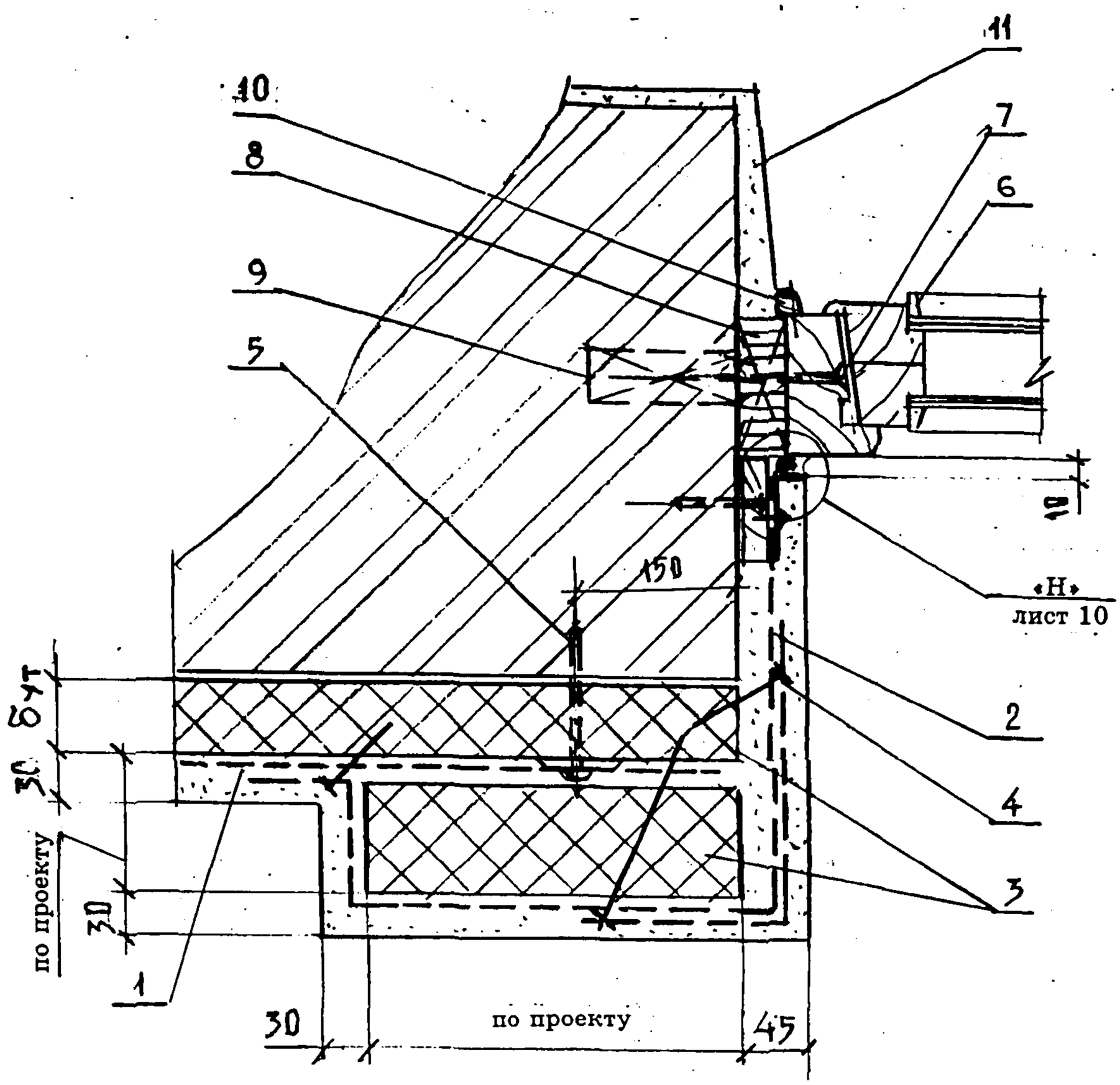
1- Плита теплоизоляции марки «Wallmate CW» (марки «Styrofoam JB»)
2- Рихтовочный зазор-песок
3- Защитно-декоративная кирпичная кладка
4- Закладная сетка М1-см. узел ГС
5- Анкер А1 -см. узел ГС1, рис.1 рис. 2
6- Дюбель TDM (IDMS) М или дюбель-гвоздь -см. узел ГС 1
7- Два слоя армирующей сетки
8- Шпилька-гвоздь с шайбой Ш1 с шагом 300
9 - Окно деревянное
10- Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242-75) закрепить шурупом 1-2х30 (ГОСТ 1145-80) с шагом 300
11- Штукатурка внутренняя
12- Минераловатная плита П-50
13- Гвоздь К8х150 через прокладку прибить к пробке
14- Деревянная антисептированная пробка ∅30 l=100 с шагом 600

ОК7 Горизонтальное сопряжение стены и окон



1;2 - Штукатурка по армирующей сетке
3 - Дюбель распорный - см. узел ГС3
4 - Костыль К1
5 - Слив С2
6 - Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
7 - Деревянная антисептированная доска
8 - Мин.-ватная плита П - 50
9 - Деревянная антисептированная пробка 75 х 260 х 13 с шагом 520
10 - Деревянная антисептированная пробка с шагом 520
11 - Подоконник деревянный или железобетонный
12 - Гвоздь К6 х 150 с шагом 520
13 - Шуруп 1-4 х 40 ГОСТ 1145-80
14 - Шуруп 1-4 х 40 ГОСТ 1145-80 с шайбой Ш1
15 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1
16 - Окно деревянное

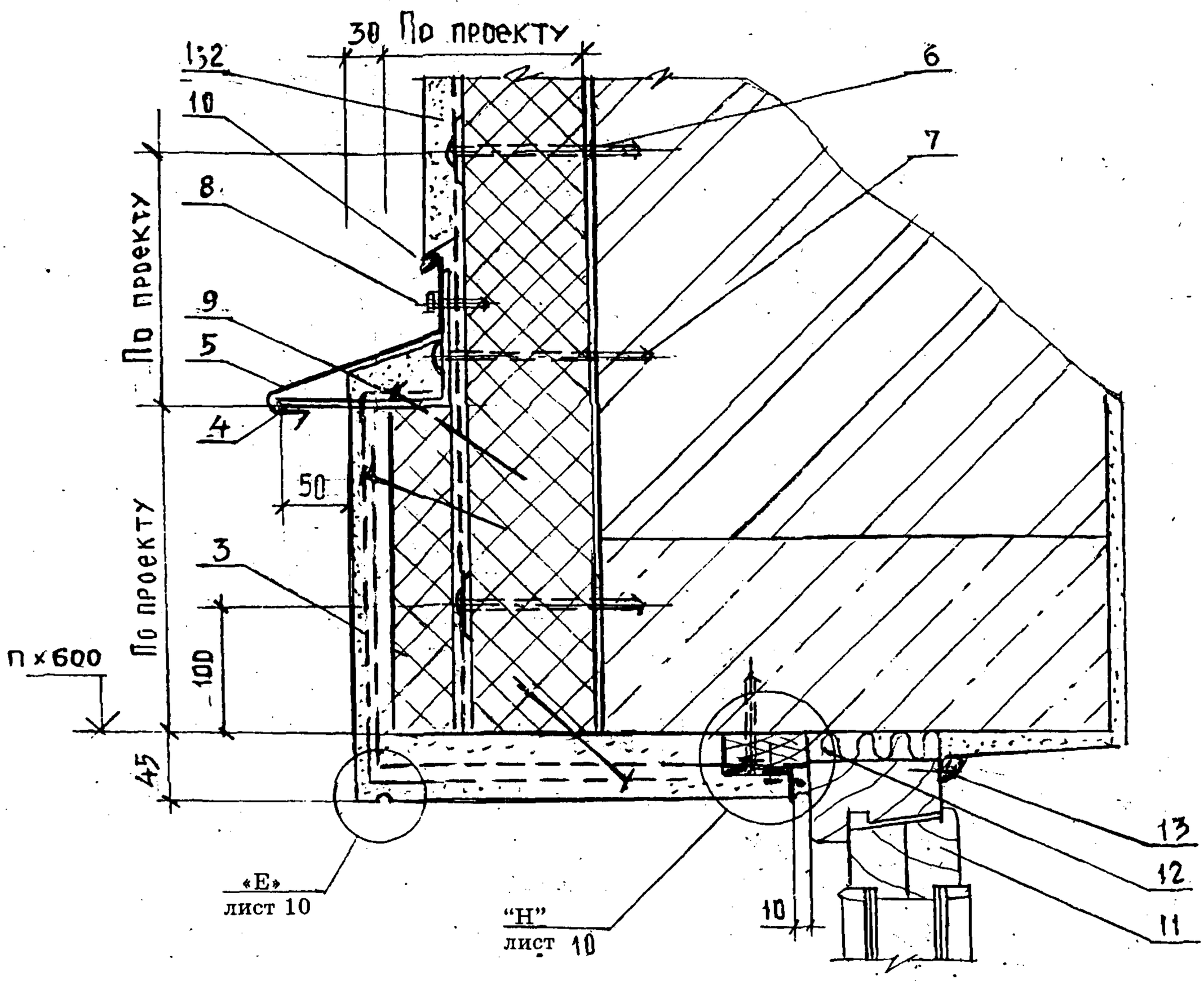
ОК8.



1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Дополнительный слой армирующей сетке
3 - Плита теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
4 - Шпилька - гвоздь с шайбой Ш1 с шагом 300
5 - Дюбель распорный - см. узел ГС3
6 - Окно деревянное
7 - Гвоздь К8 х 150 с шагом 600 через деревянную прокладку
8 - Плита минераловатная П - 50
9 - Деревянная антисептированная пробка Ø30 l=100 с шагом 600

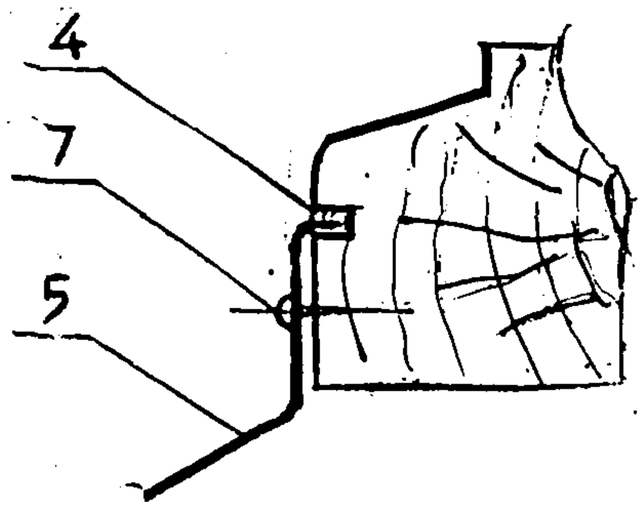
10 Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242 - 75) закрепить шурупом 1 - 2 х 30 (ГОСТ 11445 - 80) с шагом 300
11 - Штукатурка внутренняя

ОК9 - Горизонтальное сопряжение стены и окон

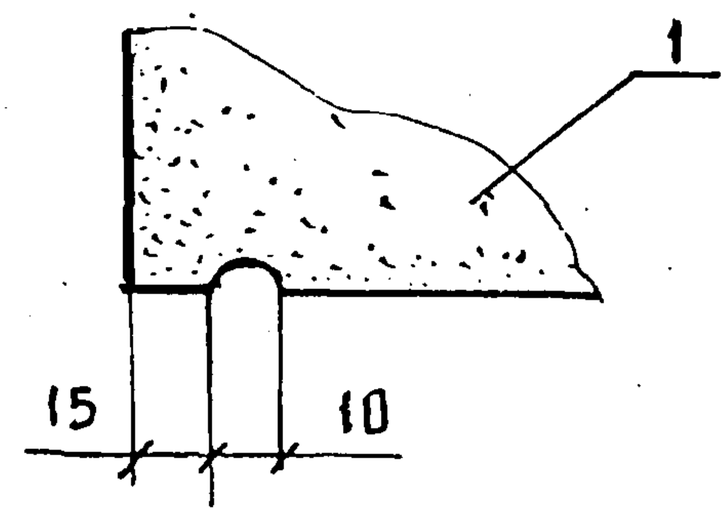


1;2 - Штукатурка по армирующей сетке
3 - Дополнительный слой армирующей сетке
4 - Кронштейн К2 с шагом 600
5 - Слив С1
6 - Распорный дюбель - см. узел ГС3
7 - Распорный дюбель ДНК с шагом 600
8 - Винт самонарезающий В6 х 25
9 - Шпилька - гвоздь с шляпкой Ш1 с шагом 300
10 - Открытый шов 6 мм
11 - Окно деревянное
12 - Мин.-ват. плита П - 50
13 - Деревянная раскладка тип2 (ГОСТ 8242 - 75) закрепить шурупом 1 - 2 х 30 (ГОСТ 1145 - 80) с шагом 300

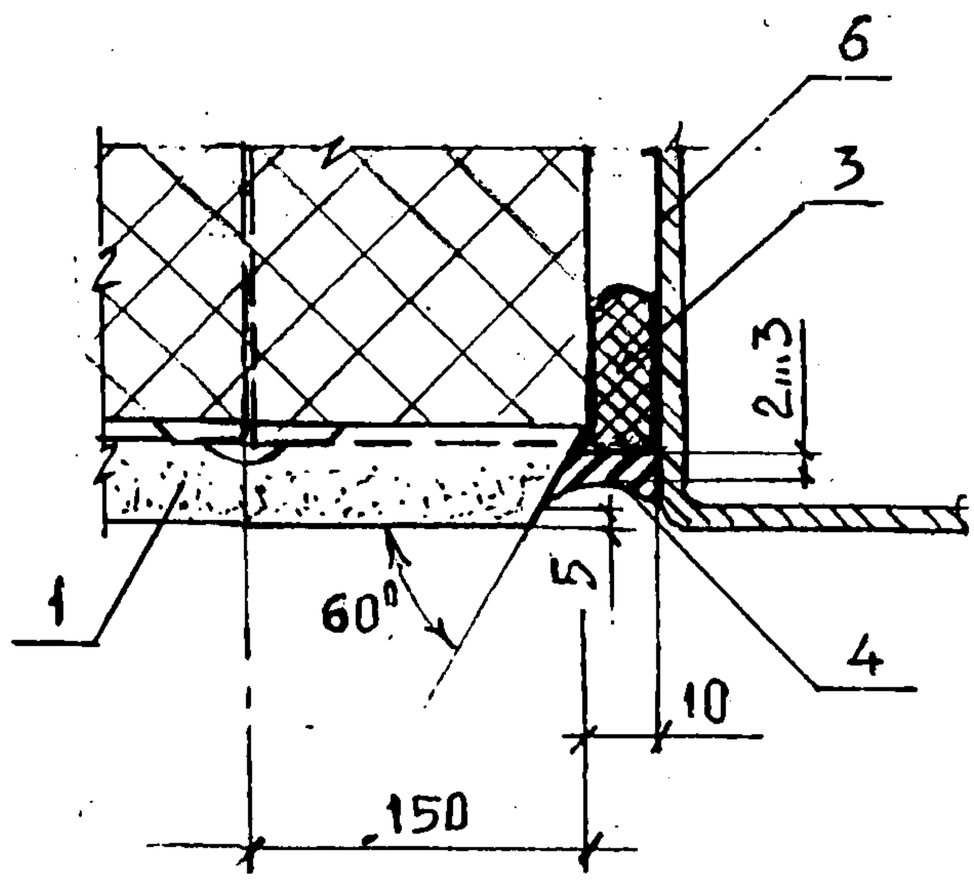
"М"



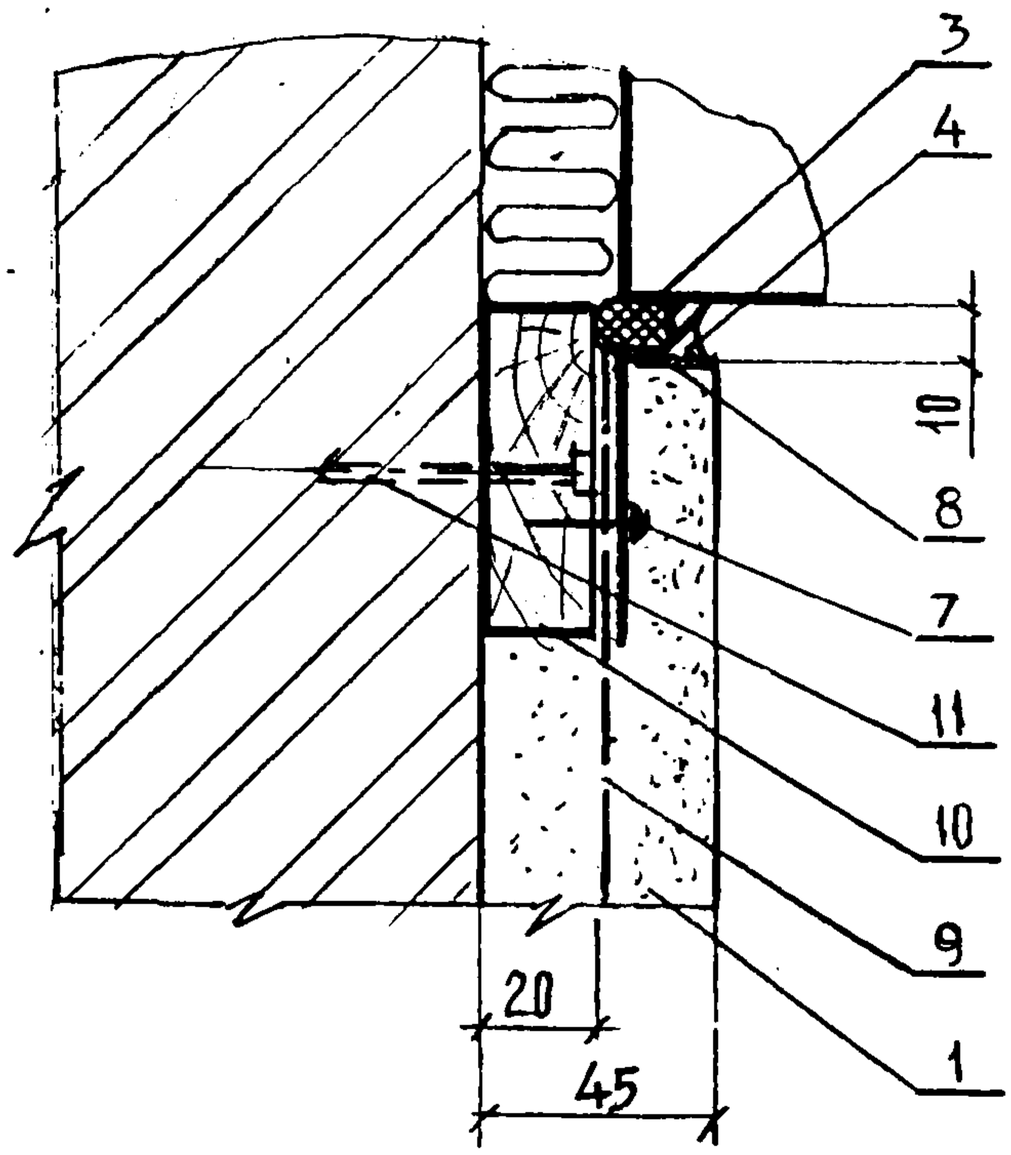
"Е"



"Ж" - Вертикальный шов у конструкции ворот (окон)

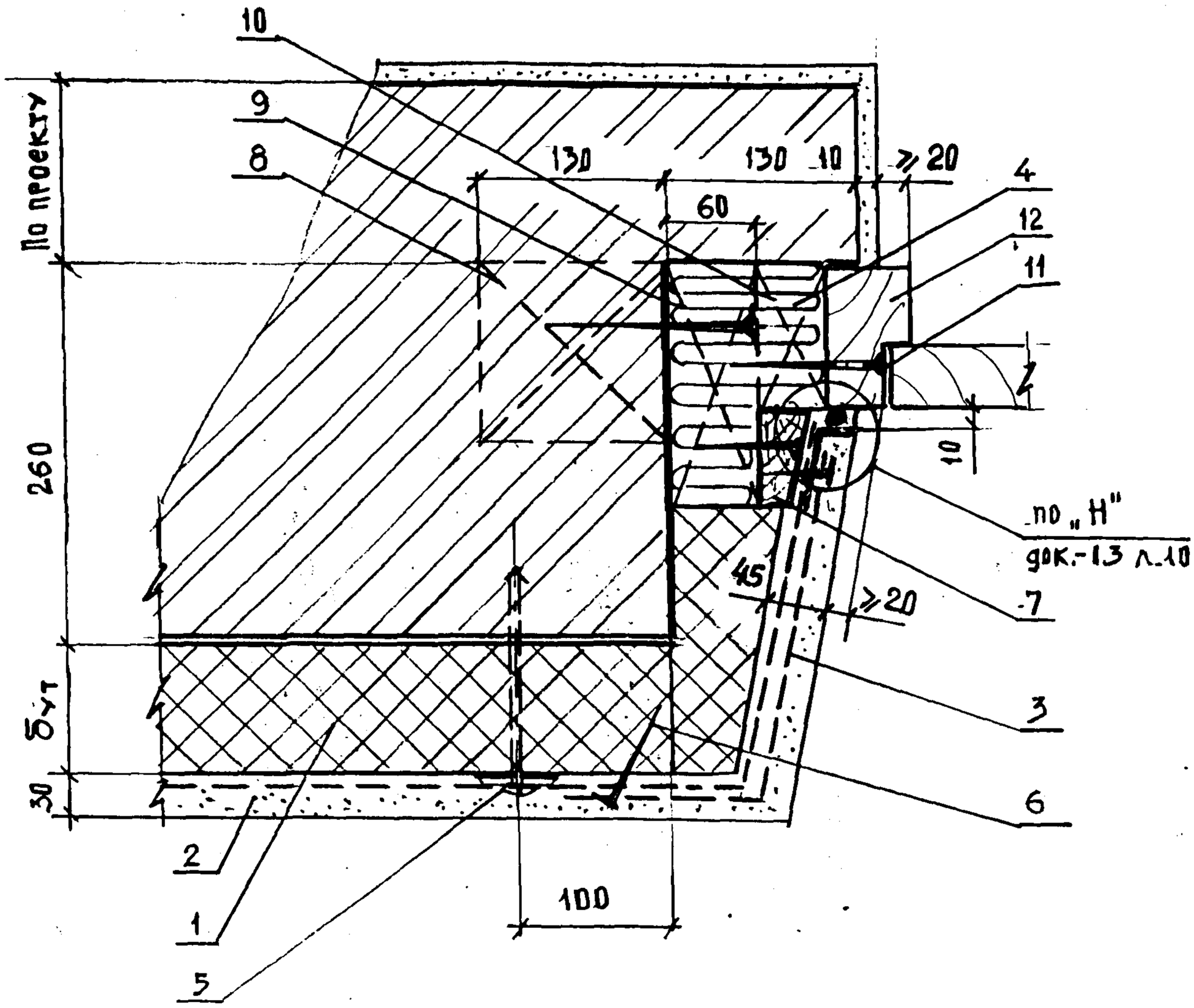


"Н" ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ШОВ У ОКОН



1 - Штукатурка по армирующей сетке
2 - Дюбель распорный - см. узел ГС3
3 - Уплотняющая прокладка типа ПРП ГОСТ 1917781 или "Вилатерм - СМ" ТУ6 - 05 - 221 - 872 - 86
4 - Отверждающаяся мастика
5 - Слив подоконный С
6 - Рама ворот
7 - Шуруп 1 - 4 х 20 ГОСТ 1144 - 86 с шагом 300
8 - Нащельник С5
9 - Сетка армирующая
10 - Деревянная доска 20 х 70, пропитанная антипиренами
11 - Дюбель - гвоздь ДГ с шагом 600

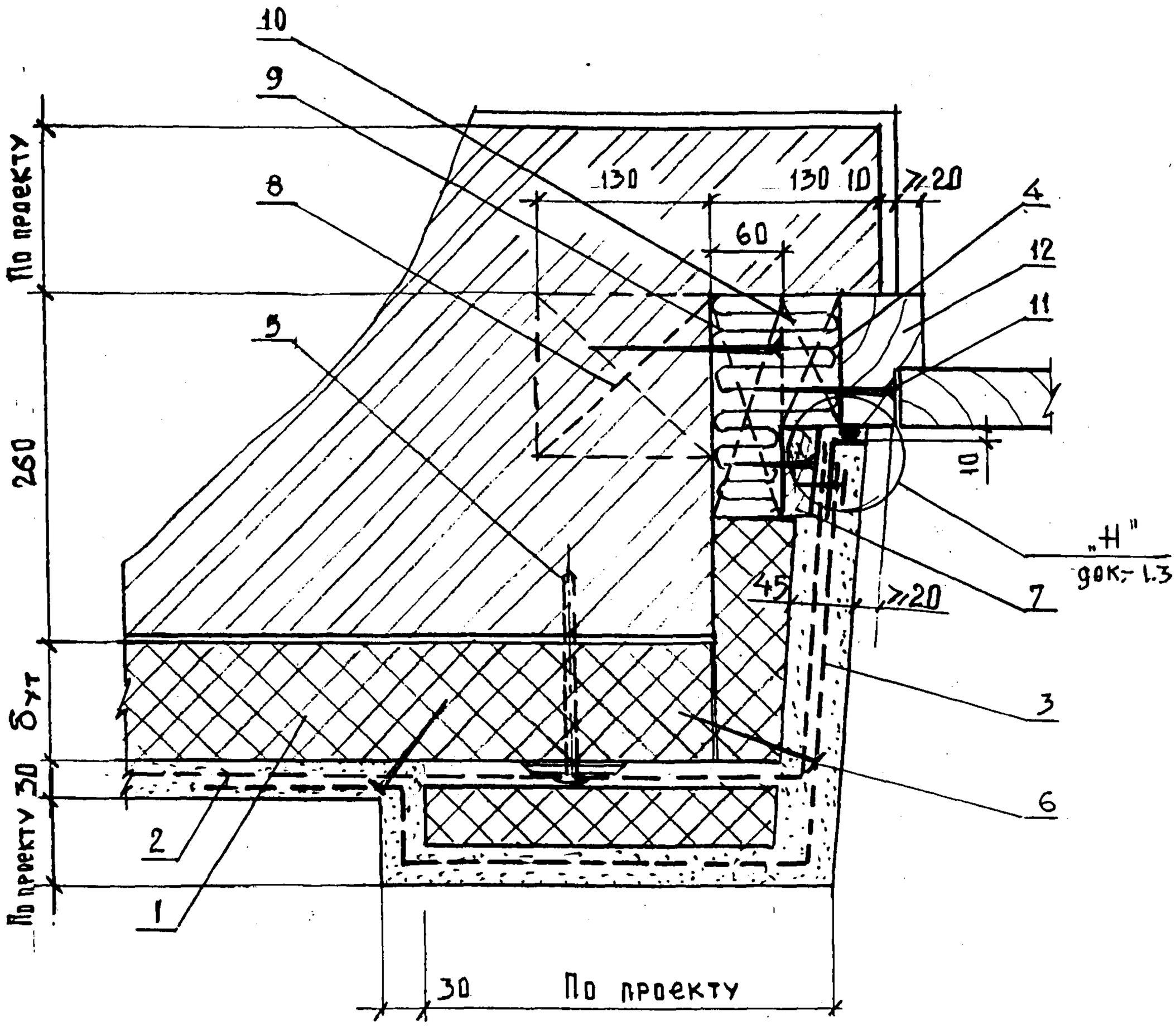
ВД1 Вертикальное сопряжение дверей и стены с защитным слоем из штукатурки



1 - Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
2 - Штукатурка по армирующей сетке
3 - Дополнительный слой армирующей сетки
4 - Минеральная плита П - 50
5 - Дюбель распорный - см. узел ГС3
6 - Шпилька - гвоздь с шайбой 300 с шагом 300
7 - Деревянная рейка 40 х 60 пропитанная антипиренами
8 - Деревянная антисептированная пробка с шагом 600
9; 10 - Деревянная прокладка сеч. 60 х 150 х 100 и 96 х100 х h (по месту), пропитанные антипиренами с шагом 600
11 - Гвоздь К6 х 150 ГОСТ 4028 - 63*
12 - Дверь деревянная

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.4		
Зав.отд.		Смилянский				Сопряжение стены, дверей и ворот Узлы ВД1 ... ВД12	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Гузеева					МП	1	14
ГИП		Лукашевич					АО ЦНИИпромзданий		
ГИП		Гадаева							

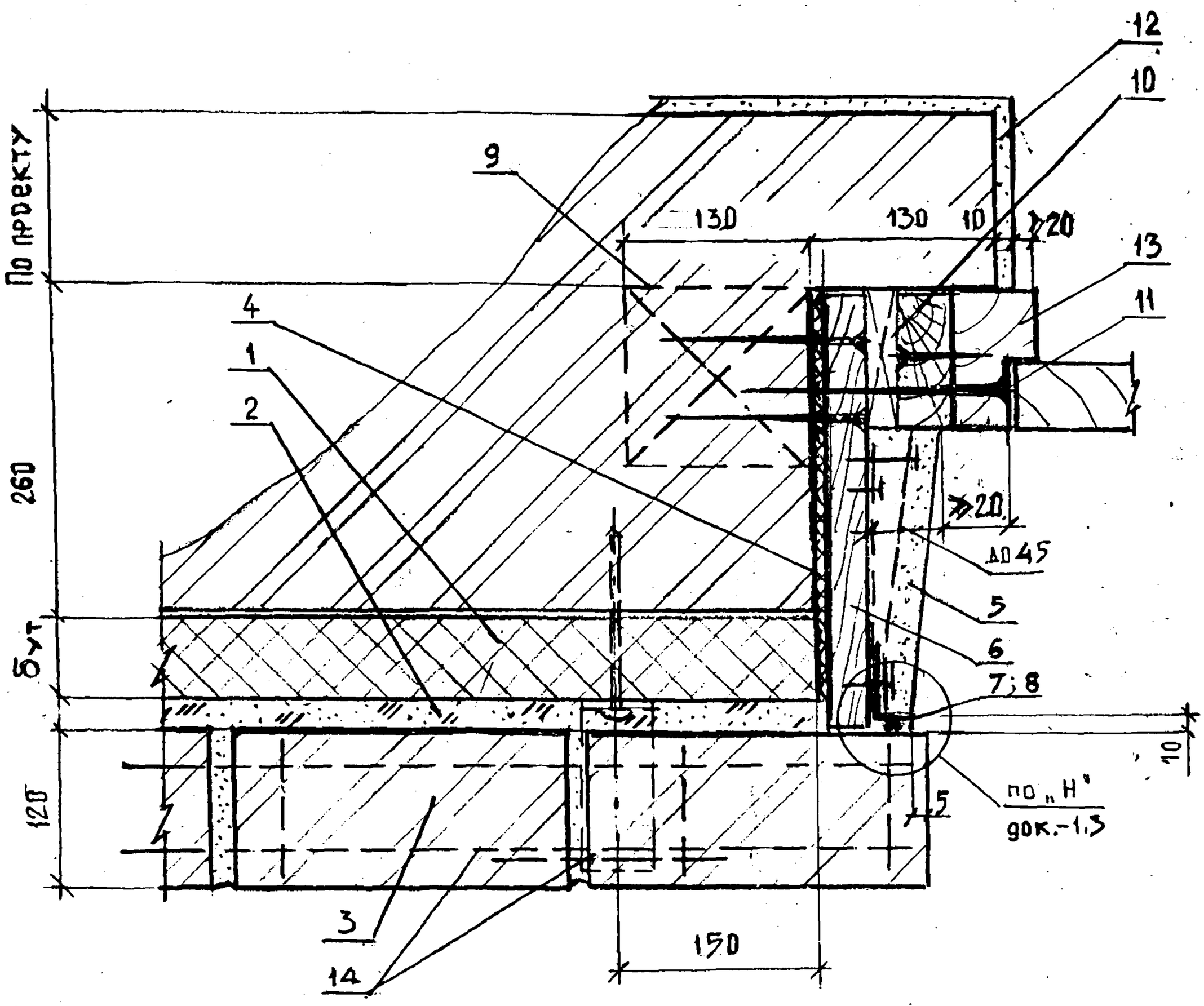
ВД 2 Вертикальное сопряжение дверей и стены с защитным слоем из штукатурки



Обозначение изделий и материалов см. на листе 1.

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.4	Лист 2

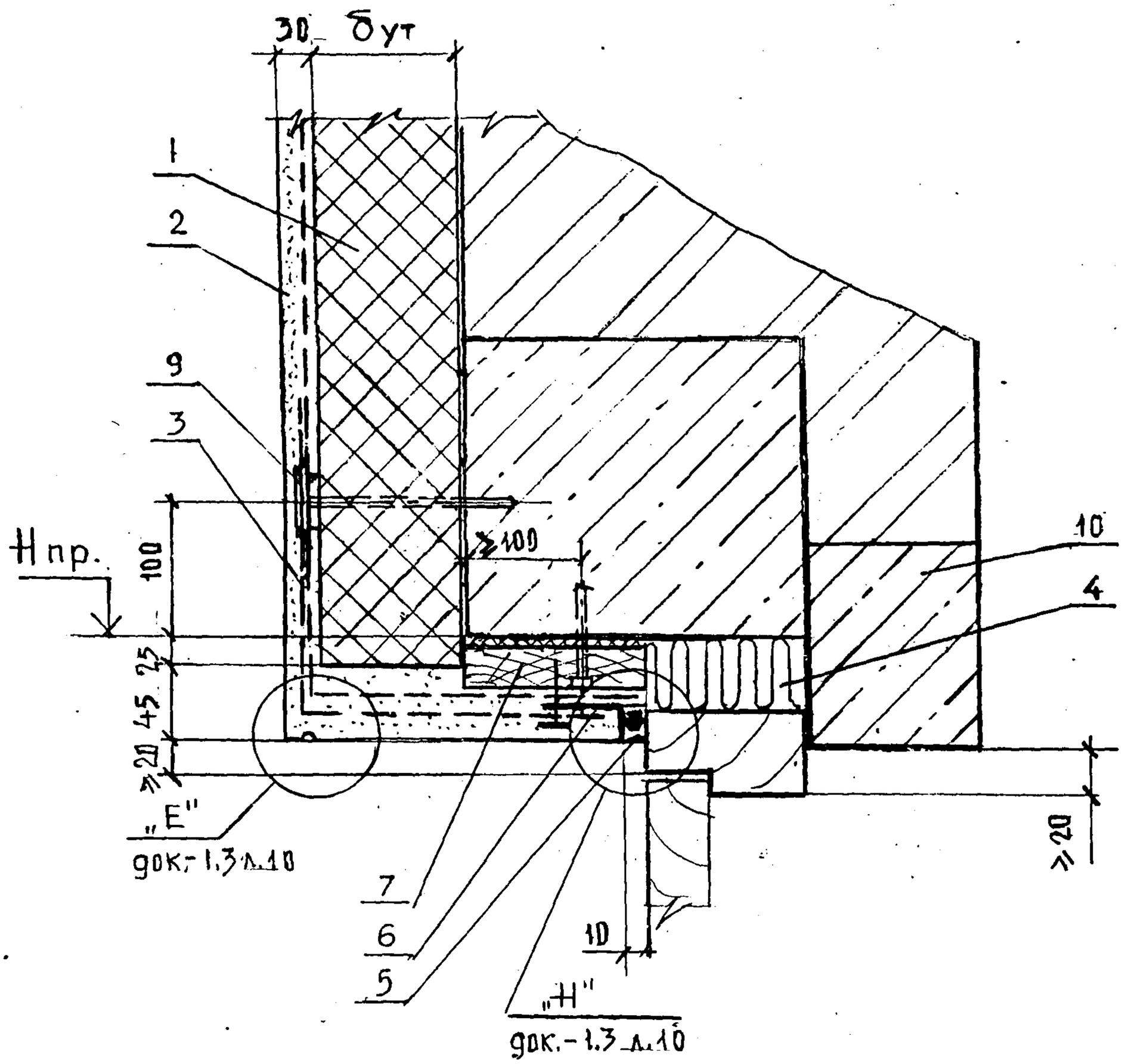
ВД3 Вертикальное сопряжение дверей и стены с защитно - декоративной кирпичной стеной



1 - Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW» (марки «Styrofoam JB»)
2 - Засыпка из песка
3 - Защитно - декоративная кирпичная стенка
4 - Минераловатные плиты П -50 δ = 10
5 - Штукатурка по армирующей сетке
6 - Доска деревянная (с пропиткой антипиренами) б=20
7 - Отверждающаяся мастика
8 - Нащельник С5 вместе с армирующей сеткой закрепить шурупом 1 - 4 х 20 ГОСТ 1144 - 80 через шайбу Ш1 с шагом 300мм к деревянной доске
9 - Пробка деревянная антисептированная 130 х 140 х140 с шагом 600 мм
10 - Двумя гвоздями К6х 150 ГОСТ 4028 - 63* с шагом 600 мм закрепить деревянную прокладку 40 х 100 х б
11 - Гвоздь К х 150 с шагом 600 мм через деревянную прокладку 60 х 100 х 100
12 - Штукатурка внутренняя
13 - Дверь деревянная
14 - Крепление стенки - см. ГС 1

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.4	Лист 3

ВД4 Горизонтальное сопряжение дверей и стены с защитным слоем из штукатурки

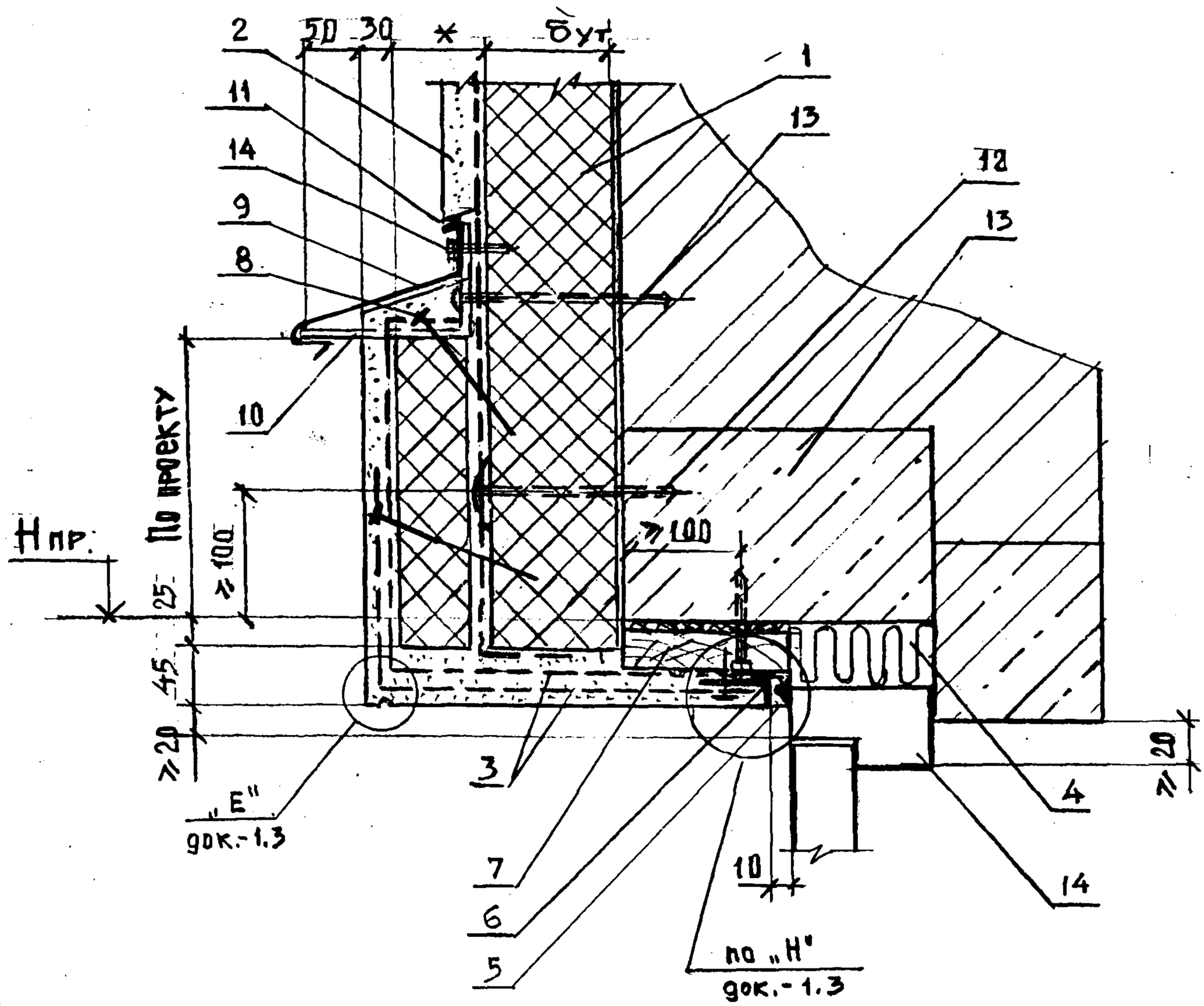


1 - Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
2 - Штукатурка по армирующей сетке
3 - Дополнительный слой армирующей сетки
4 - Минераловатные плиты П - 50
5 - Отверждающаяся мастика
6 - Нащельник С 5 вмете с армирующей сеткой закрепить шурупом 1-4 х 20 ГОСТ 1144 - 80 через шайбу Ш 1 с шагом 300 мм к деревянной доске
7 - Доска деревянная, пропитанная антипиренами, сеч. 40 х 160, закрепить дюбелем с шагом 600 мм через слой минеральной ваты б = 10

9 - Дюбель распорный - см. узел ГС3
10 - Перемычка железобетонная

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.4	Лист 4

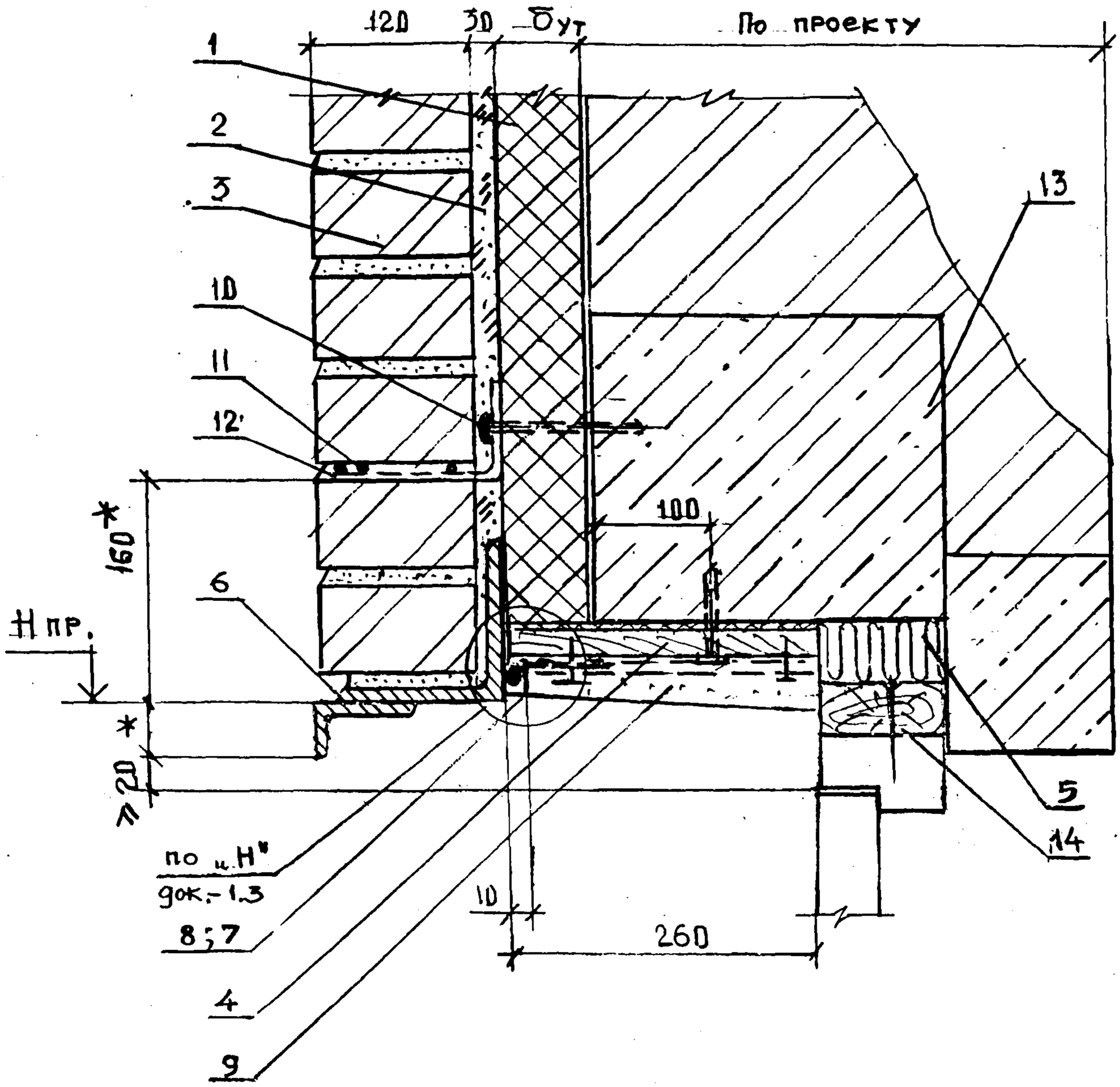
ВД5 Горизонтальное сопряжение дверей и стены с защитным слоем из штукатурки



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

* - Размер по проекту

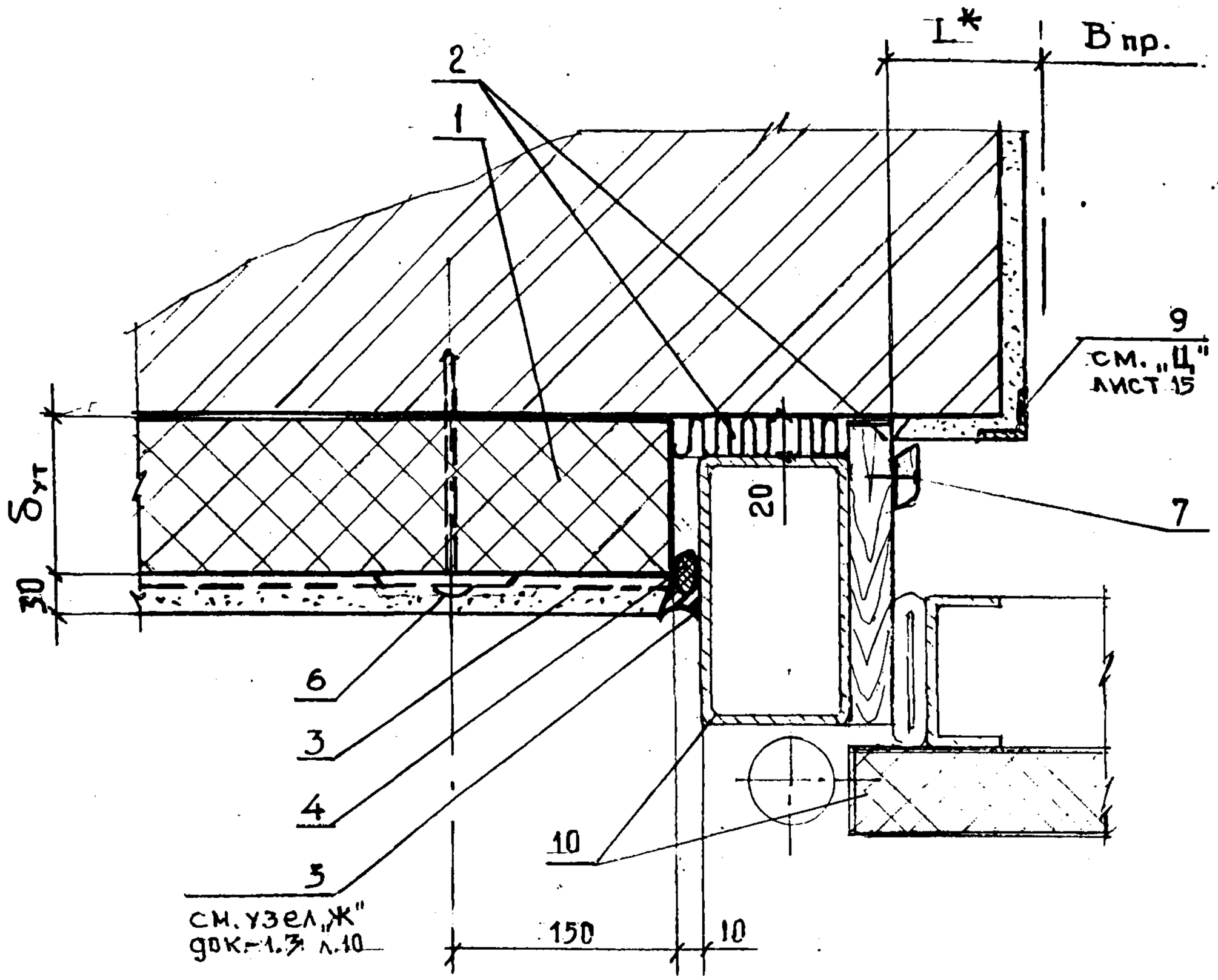
ВД6 - Горизонтальное сопряжение дверей и стены с защитно-декоративной кирпичной стеной



1 - Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
2 - Засыпка из песка
3 - Защитно-декоративная кирпичная стенка (крепление кладки см. уз.ГС1 по док.-1.2)
4 - Доска деревянная (с пропиткой антипиренами) б = 40, закрепить дюбелем с шагом 300 к железобетонной перемычке через слой минеральной ваты.
5 - Минераловатные плиты П50
6 - Стальная перемычка - по проекту
7 - Нащельник С5 вместе с армирующей сеткой закрепить шурупом 1 - 4 х 20 ГОСТ 1144 - 80 через шайбу Ш1 с шагом 300 мм к деревянной доске
8 - Отверждающаяся мастика
9 - Штукатурка по армирующей сетке
10 Дюбель распорный TDM или TDMS
11 - Сетка М1
12 - Анкер А3
13 - Перемычка железобетонная
14 - Деревянный брус 94 х 40 прибить к дверной коробке гвоздями К8×100 с шагом 400 мм до ее установки

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.4	Лист 6

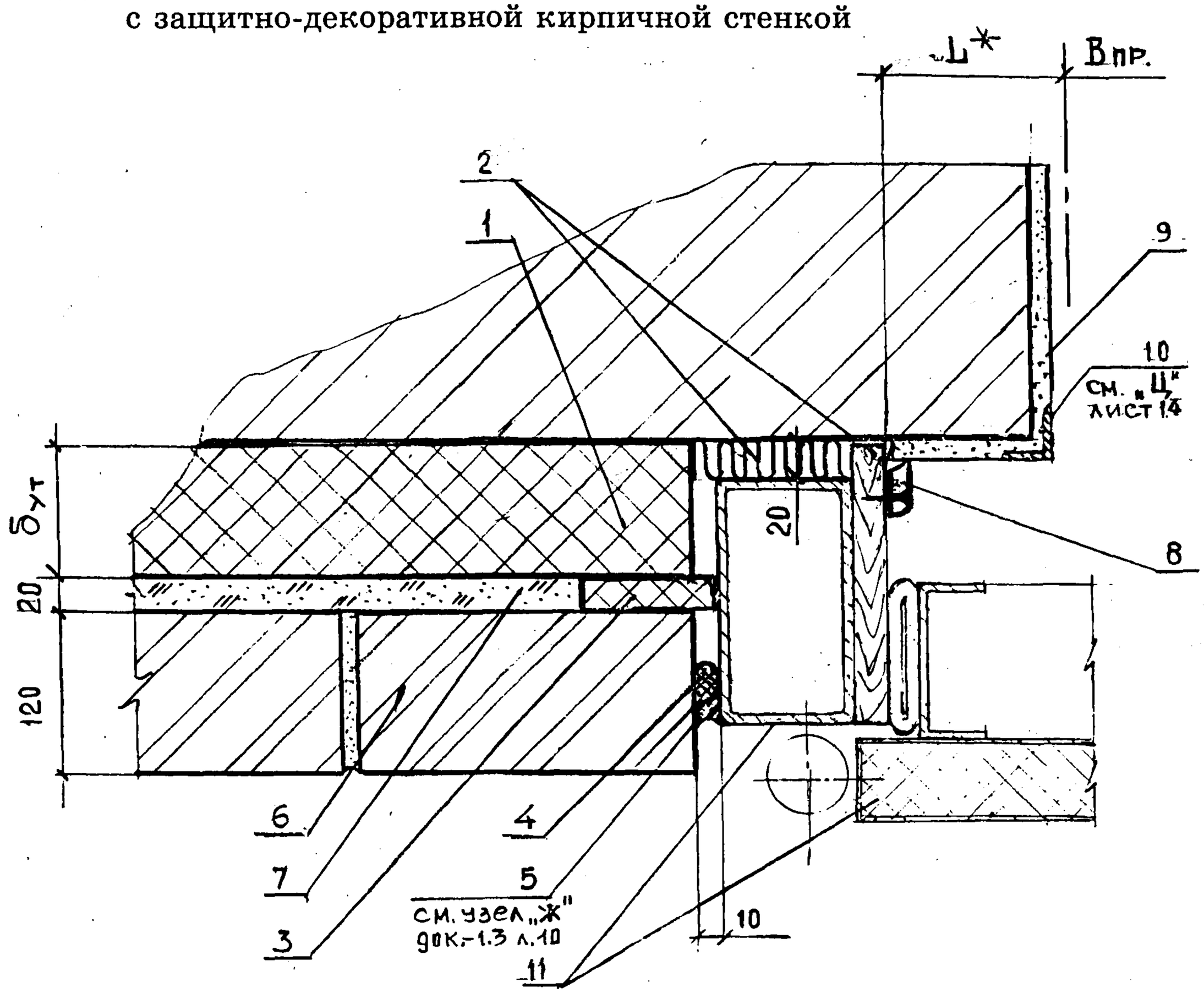
ВД7 Вертикальное сопряжение ворот и стены с защитным слоем из штукатурки



1 - Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
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
7 - Деревянный наличник тип 2 ГОСТ 8242 - 75, закрепленный шурупом 1-4 х 30 ГОСТ 1145 - 80 с шагом 300 мм
8 - Штукатурка внутренняя
9 - Стальной уголок 70 х70 х5
10 - Рама и полотно распашных ворот серии 1.435.2-28

* - Размер по проекту

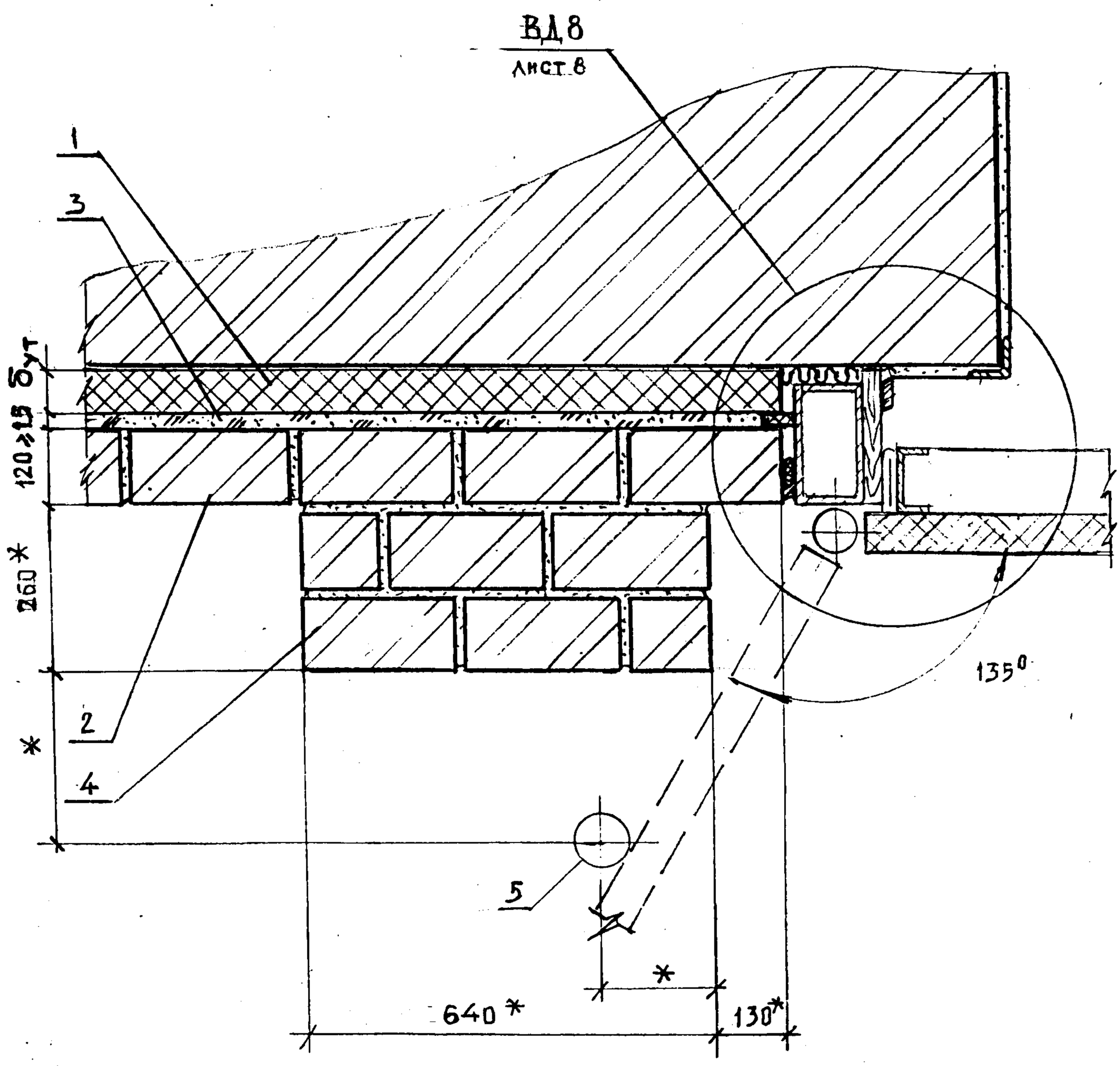
ВД8 Вертикальное сопряжение ворот и стены с защитно-декоративной кирпичной стенкой



1 - Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
2 - Минераловатная плита П - 50 (заделку шва выполнить до установки деревянной планки на раме ворот)
3 - Брусок 20 х 100 плиты марки «Wallmate CW»
4 - Прокладка уплотняющая
5 - Мастика отверждающаяся
6 - Защитно-декоративная кирпичная стенка (крепление кладки см. по узлам ГС1;2 док:1.2)
7 - Засыпка из песка
8 - Деревянный наличник тип -2 ГОСТ 8242-75, закрепленный шурупом 1-4х30 ГОСТ 1145-80 с шагом 300 мм
9 - Штукатурка внутренняя
10 - Стальной уголок 70 х70 х5
11 - Рама и полотно распашных ворот серии 1.435.2-28

* - Размер по проекту

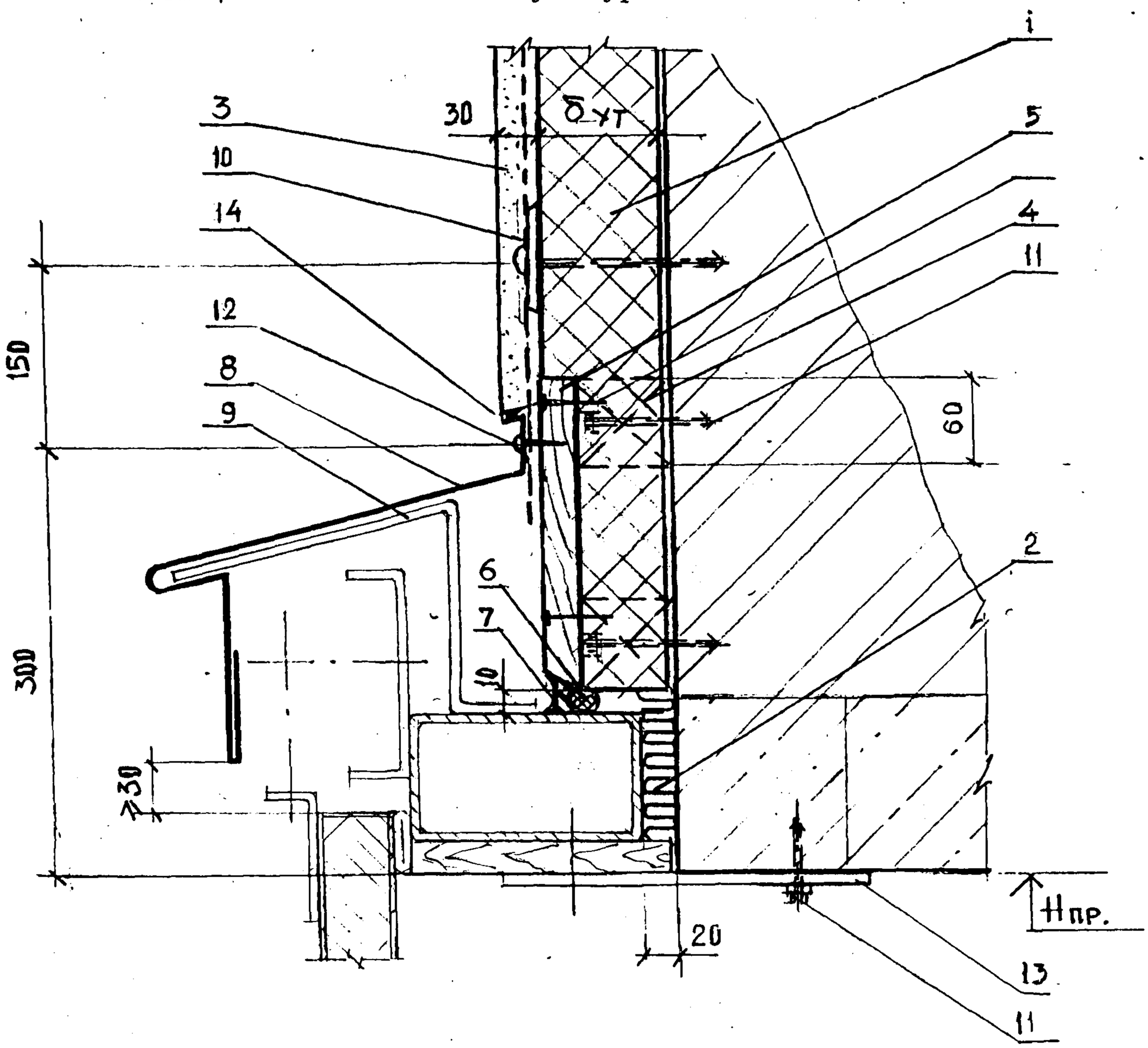
ВД9 Вертикальное сопряжение ворот и стены с защитно-декоративной кирпичной стеной



1 - Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
2 - Защитно-декоративная кирпичная стенка (крепление кладки см. уз.ГС1 по док.-1.2)
3 - Засыпка из песка
4 - Пилястра из кирпича
5 - Упор - по проекту

* - Размеры уточняются в конкретном проекте

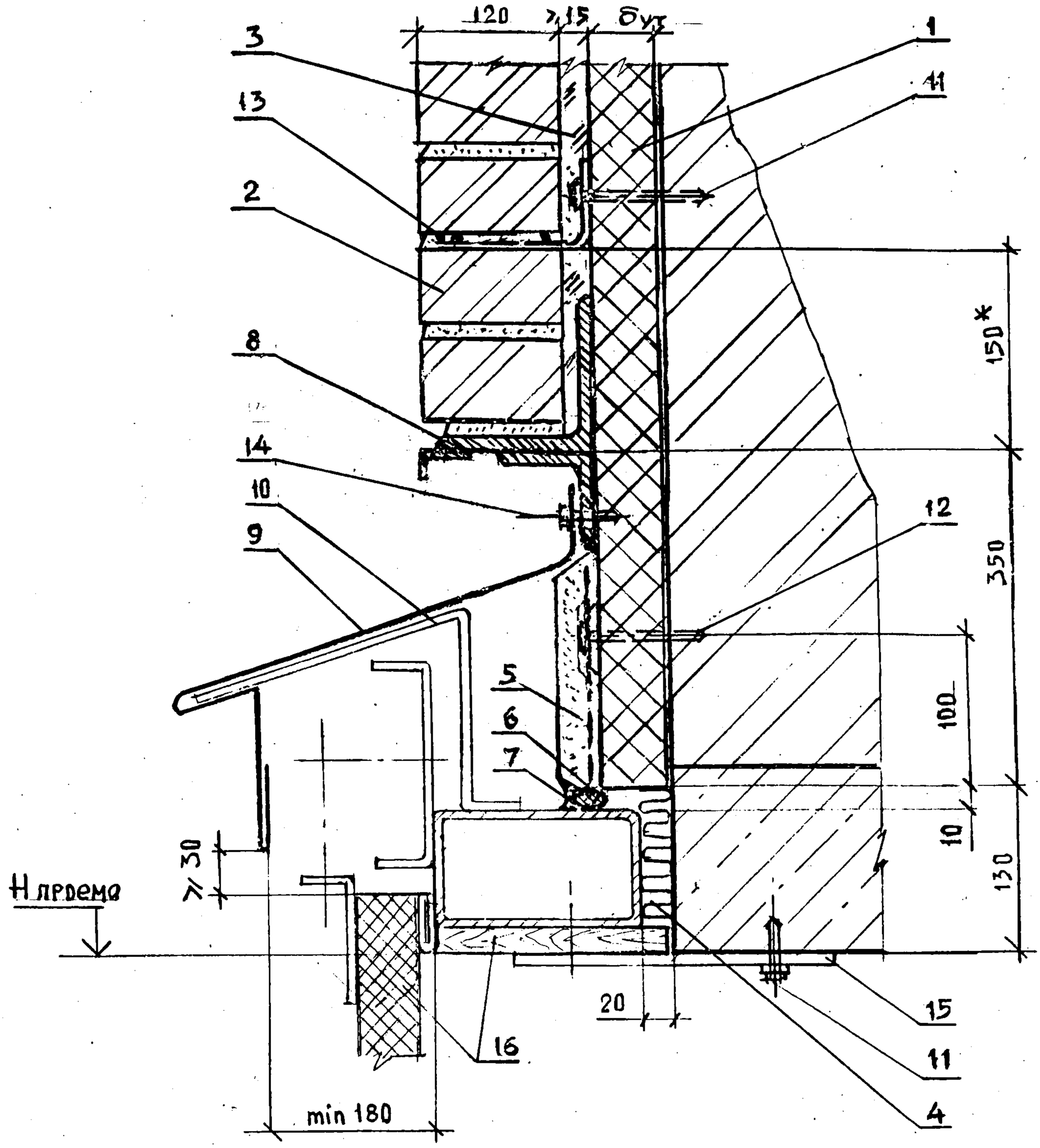
ВД10 Горизонтальное сопряжение ворот и стены с защитным слоем из штукатурки



1 - Плиты теплоизоляции марки «Styrofoam JB»
2 - Минераловатная плита П - 50 (заделку шва выполнить до установки деревянной планки на раме ворот - 13)
3 - Штукатурка по армирующей сетке
4 - Деревянная антисептированная пробка сеч. 60 х 100 х δут, с шагом 600 мм
5 - Деревянная антисептированная доска 20 х 200
6 - Прокладка уплотняющая
7 - Мастика отверждающаяся (см узел "Ж" на док.-13.)
8 - Слив С
9 - Костыль МС - 1 с шагом 700 мм - см. серию ворот 1.435.2 - 28 вып.0
10 - Дюбель распорный см. узел ГС3
11 - Анкер А2
12 - Шуруп 1 - 4 х 20 ГОСТ 1144 - 80 с шагом 300
13 - Стальная планка с шагом 1200 мм для крепления рамы ворот - см. серию распашных ворот 1.435.2 - 28
14 - Открытый шов 6 мм

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-14	Лист 10

ВД11 Горизонтальное сопряжение ворот и стены с защитно-декоративной кирпичной стенкой



* - Размеры уточняются в конкретном проекте

Обозначение изделий и материалов см. на листе 12

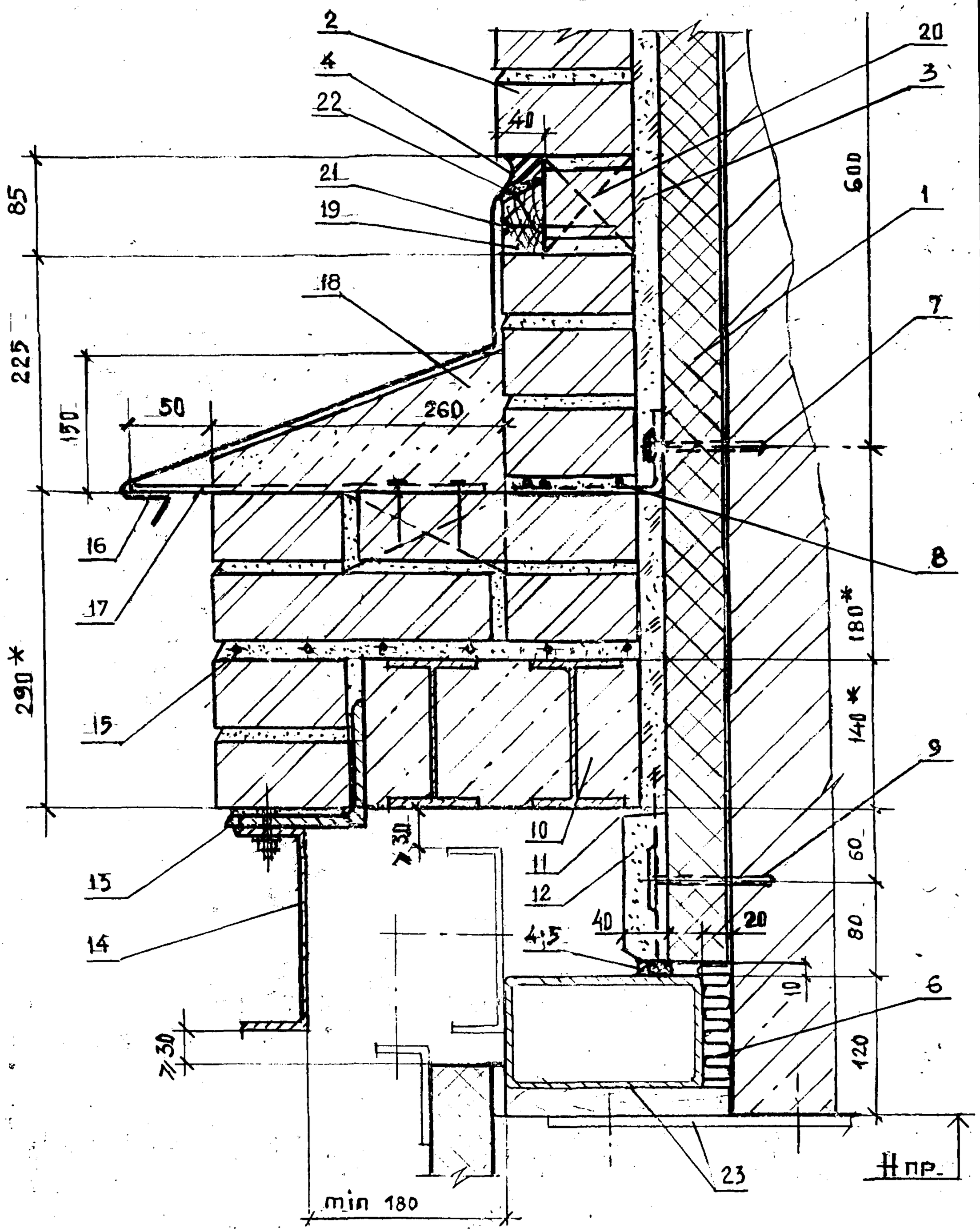
К узлу ВД11.

1 - Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
2 - Защитно-декоративная кирпичная стенка (крепление кладки см. по узлам док. -1.2
3 - Засыпка из песка
4 - Минераловатные плиты П50
5 - Штукатурка по армирующей сетке
6 - Прокладка уплотняющая
7 - Мастика отверждающаяся (см. узел "Ж" док.- 1.3.)
8 - Перемычка - по конкретному проекту
9 - Слив С3
10 - Костыль МС1 с шагом 700 - см. серию ворот 1.435.2 - 28
11 - Дюбель
12 - Распорный дюбель -см. узел. ГС3
13 - Анкер А3 с сеткой М1 - см. узел ГС1 док.- 1.2 лист 1
14 - Винт самонарезающий В6 х 25 с шагом 300 мм
15 - Планка с шагом 1200 мм - см. серию ворот
16 - Рама и полотно распашных ворот серии 1.435.2 - 28

К узлу ВД12

1 - Плиты теплоизоляции марки «Wallmate CW»
2 - Защитно - декоративная кирпичная стенка
3 - Засыпка из песка
4 - Мастика отверждающаяся (см. узел "Ж" док.- 1.3)
5 - Прокладка уплотняющая
6 - Минеральная плита П50 (заделку шва выполнить до установки деревянной планки на раме ворот)
7 - Дюбель 2
8 - Анкер А3 с сеткой М1 - см. узел ГС1 док.- 1.2 лист 1
9 - Дюбель распорный см. узел ГС3
10 - Стальные перемычки в монолитном бетоне - по проекту
11 - Открытый шов - 6 мм
12 - Штукатурка по армирующей сетке
13 - Перемычка из уголка - по проекту
14 - Экран из швеллера - по проекту
15 - Стальная сетка из проволоки 3 Вр I ГОСТ 6727 - 80 с ячейкой 70 х 100
16 - Слив С4
17 - Костыль с шагом 510 из стальной полосы - 40 х 4 прибить двумя гвоздями к деревянным антисептированным пробкам (140 х 140 х 75)
18 - Цементно - песчаный раствор М 50
19 - Рейка деревянная антисептированная сечением 40 х 60
20 - Пробка деревянная антисептированная 80 х 85 х 140 с шагом 510
21 - Гвозди К6 х 100
22 - Шуруп 1 - 4 х 40 ГОСТ 1144 - 80
23 - Рама распашных ворот серии 1.435.2 - 28 (крепление рамы ворот через стальную планку см. в серии ворот)

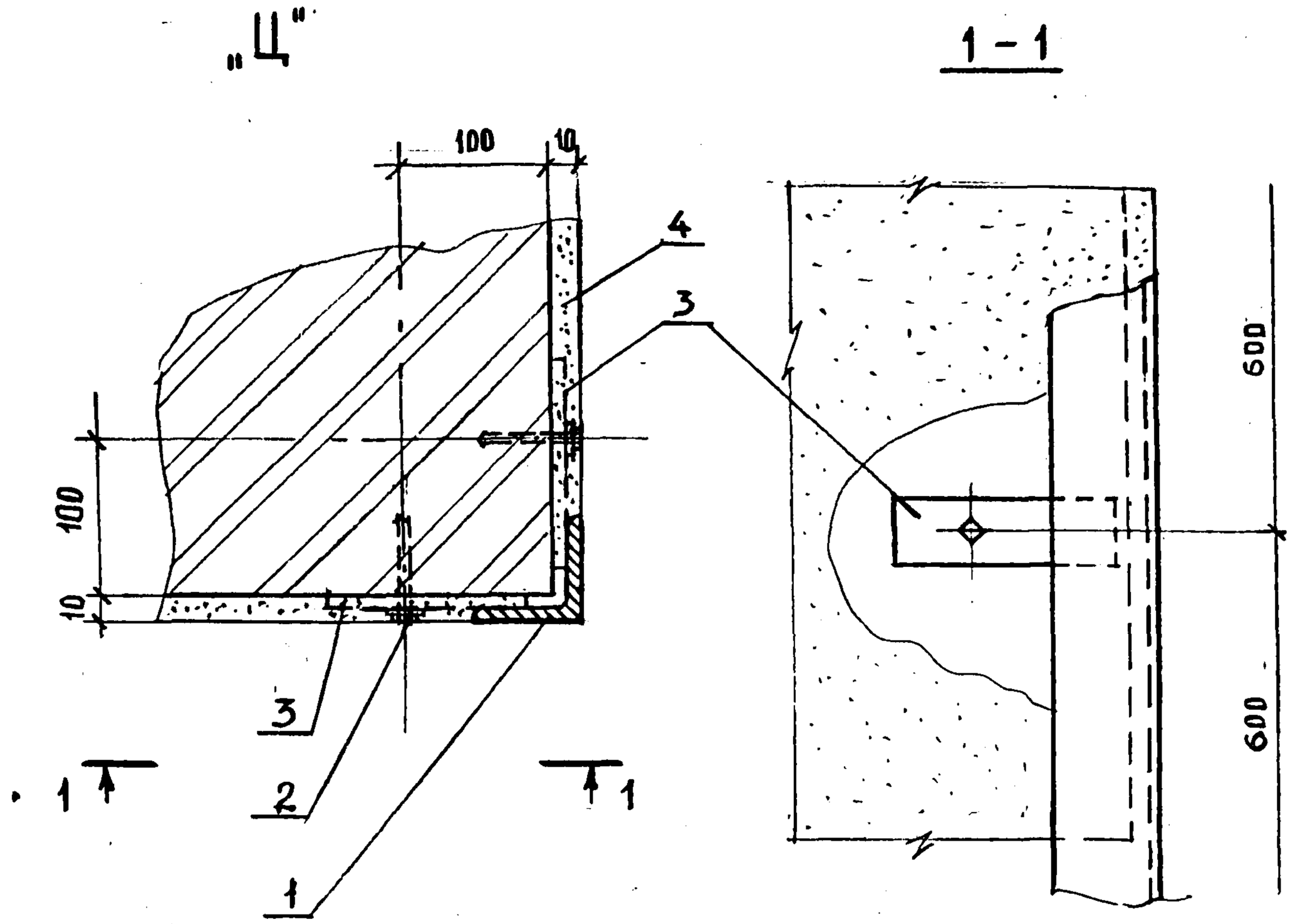
ВД12 Горизонтальной сопряжение ворот и стены с защитно-декоративной кирпичной стенкой



* - Размеры уточняются в конкретном проекте

Обозначение изделий и материалов см. на листе 12

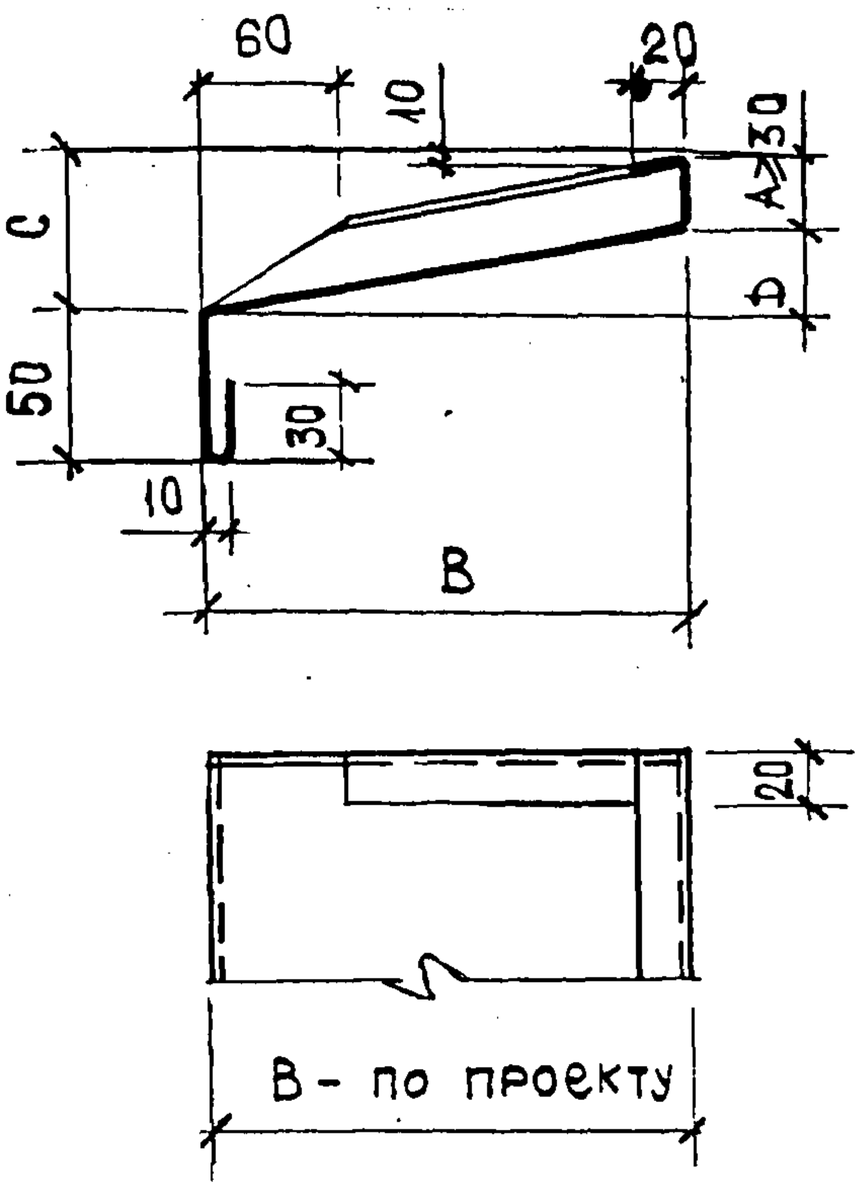
						«The Dow Chemical Company»	Лист
						М 25.1/97-1.4	13
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата		



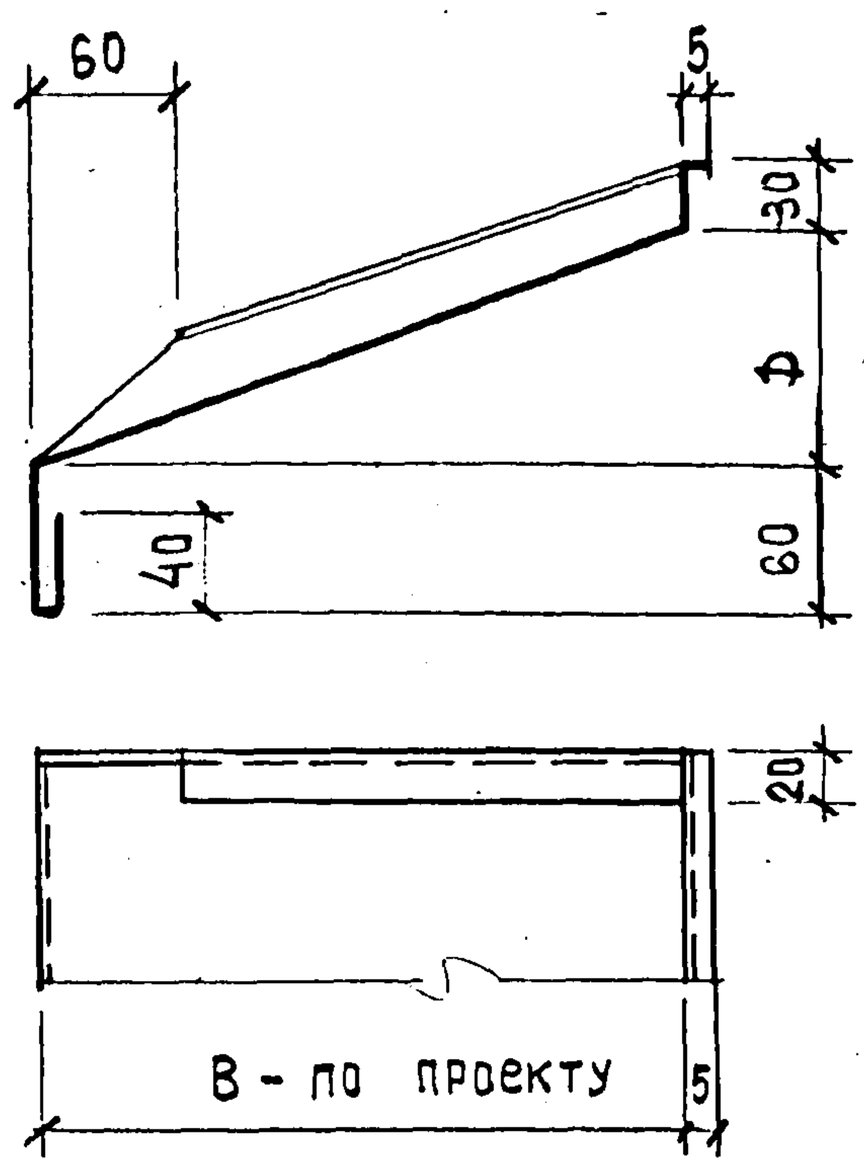
1 - ∟ 70 x 70 x 5 ГОСТ 8509 - 86
2 - Анкер А2
3 - Полоса стальная - 40 x 4 x 150 с шагом 600 мм приварить к ∟ 70 x 70 x 5
4 - Штукатурка внутренняя

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97-14	Лист 14

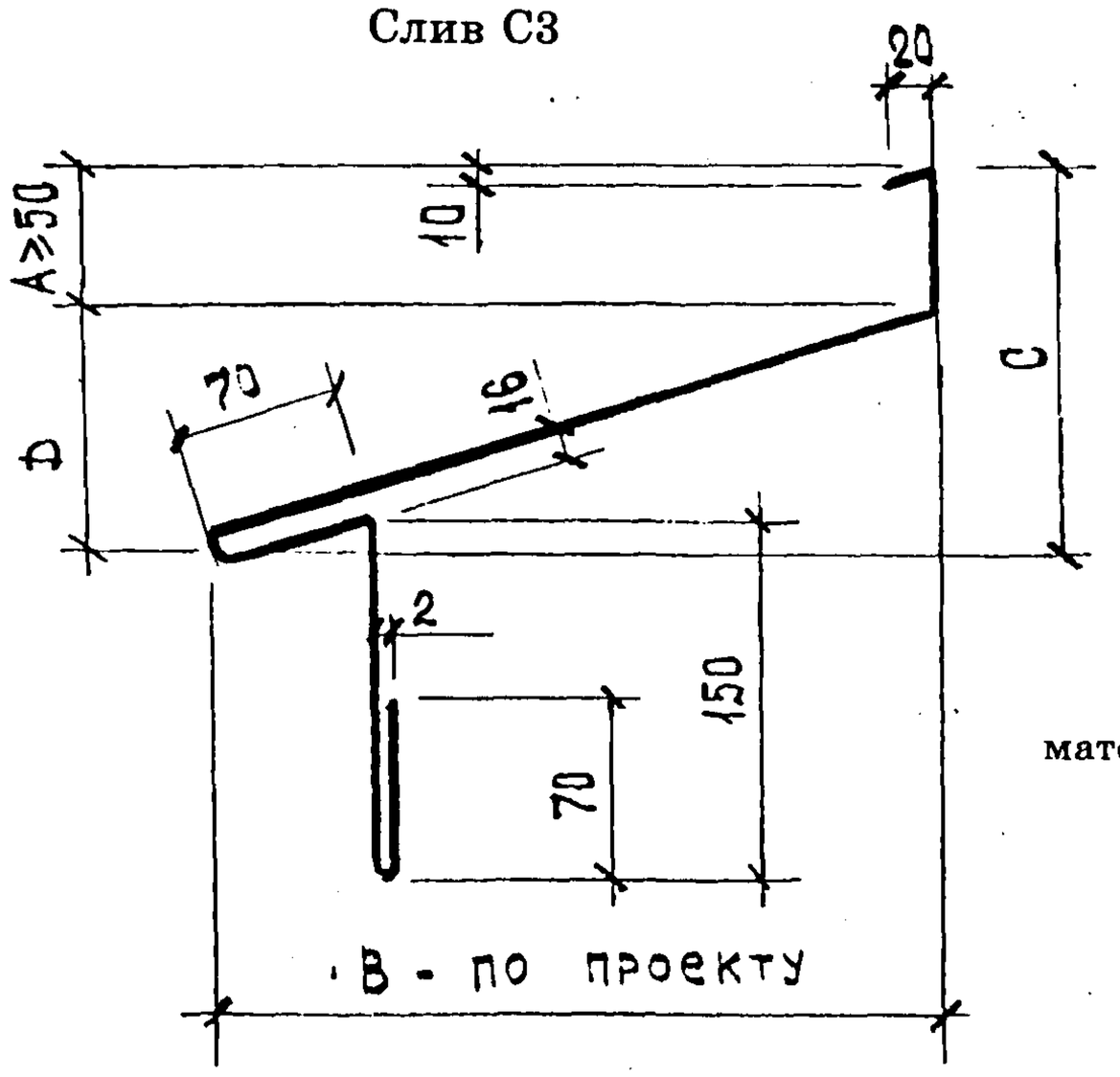
Слив С1



Слив С2



Слив С3



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

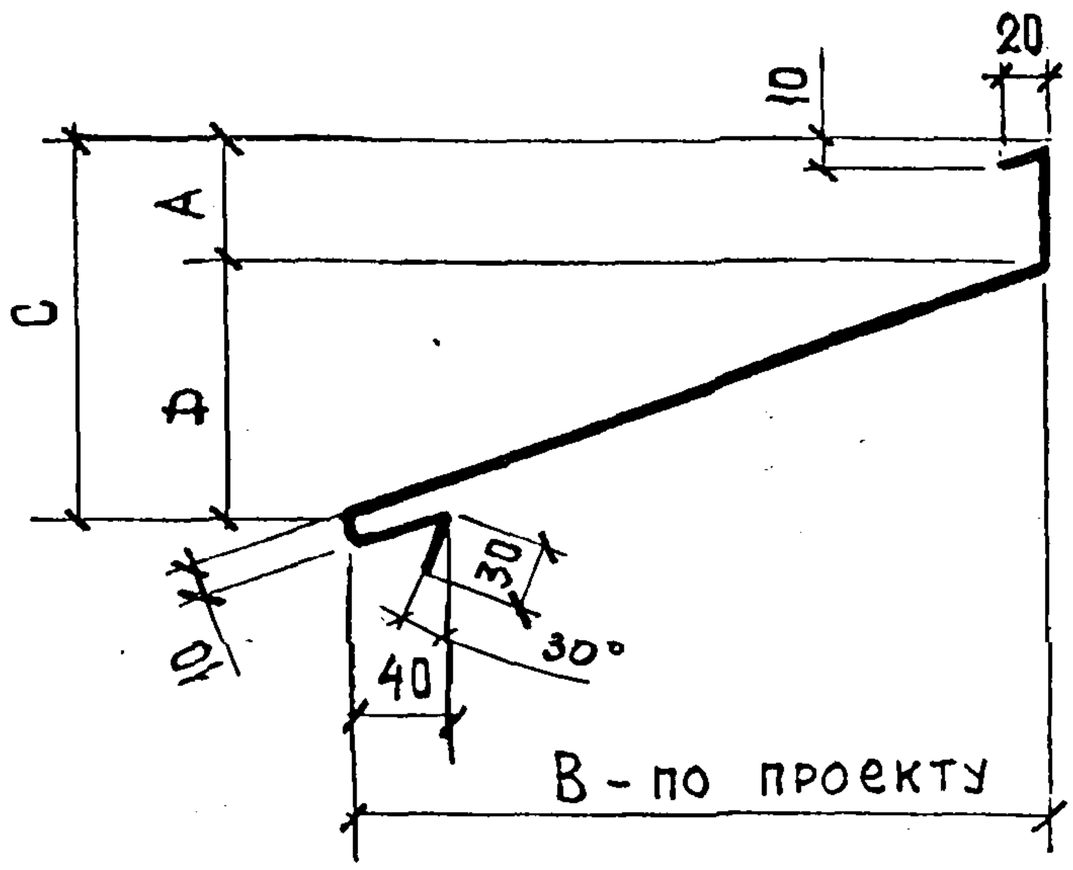
$$D = \frac{B}{3}.$$

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

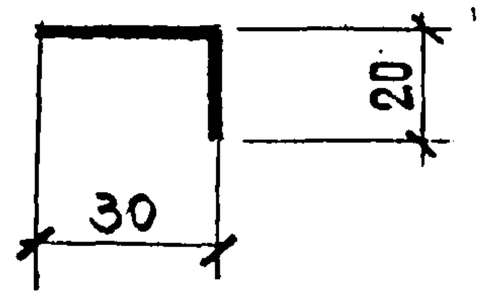
* Толщина слива С3 - 1мм

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.5		
Зав.отд.		Смилянский				Комплектующие изделия	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Гузеева					МП	1	8
ГИП		Лукашевич					АО ЦНИИпромзданий		
ГИП		Гадаева							

Слив С4



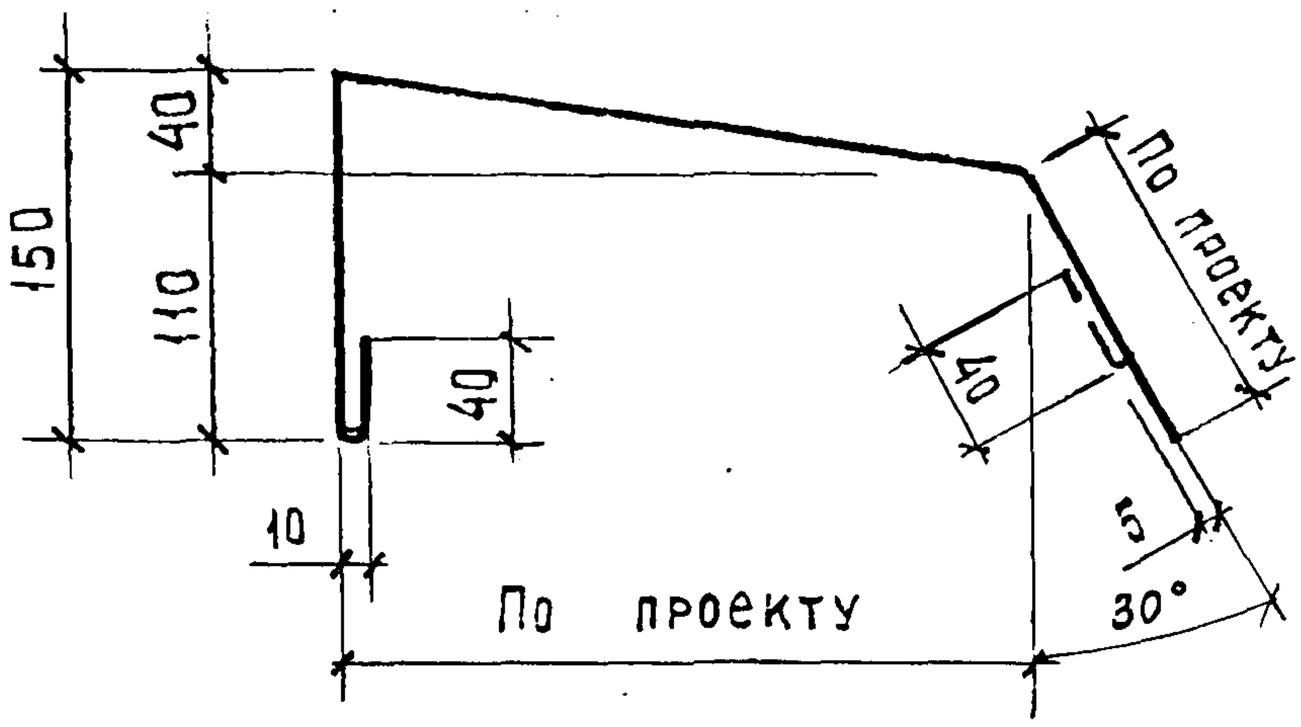
Нащельник С5



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

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

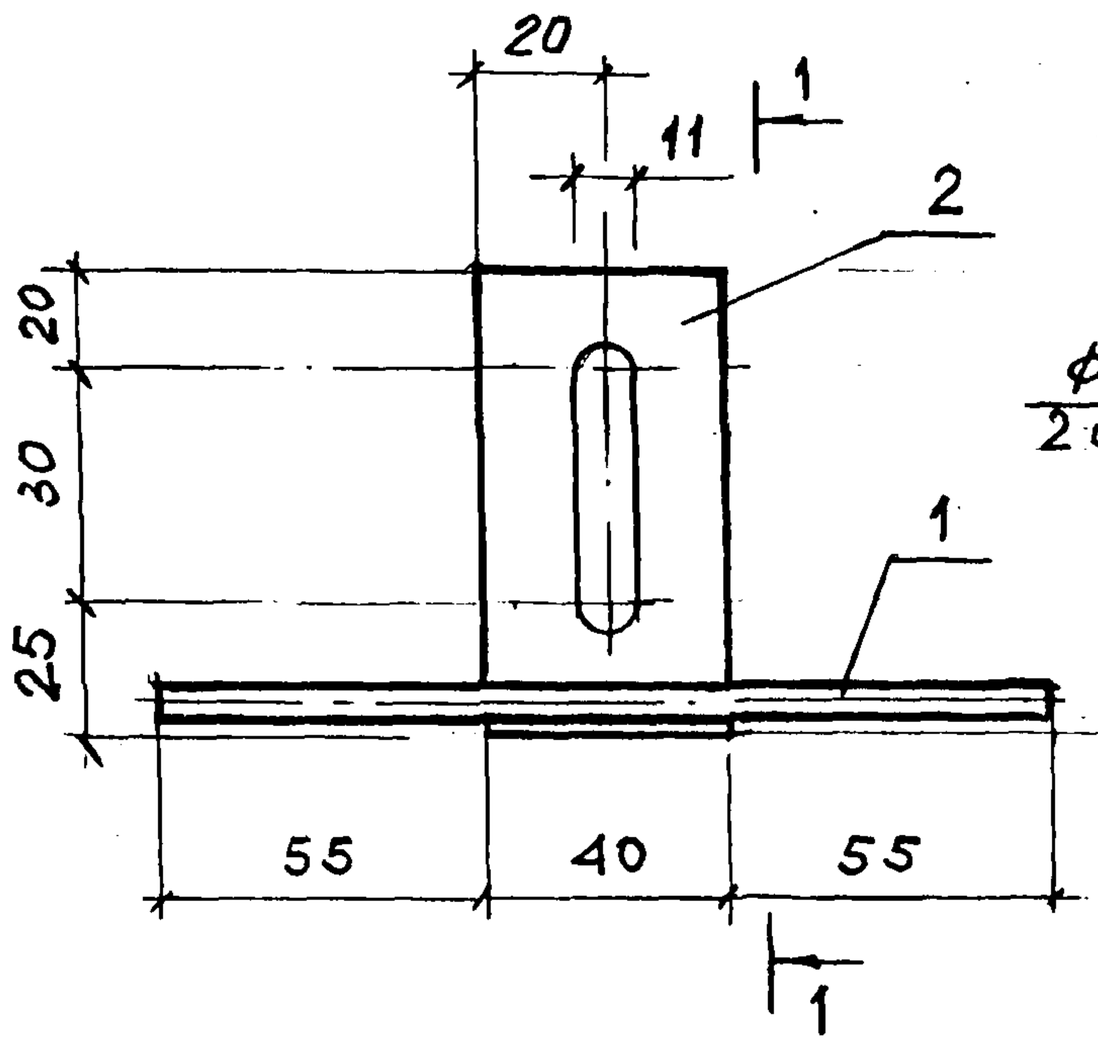
Слив С6



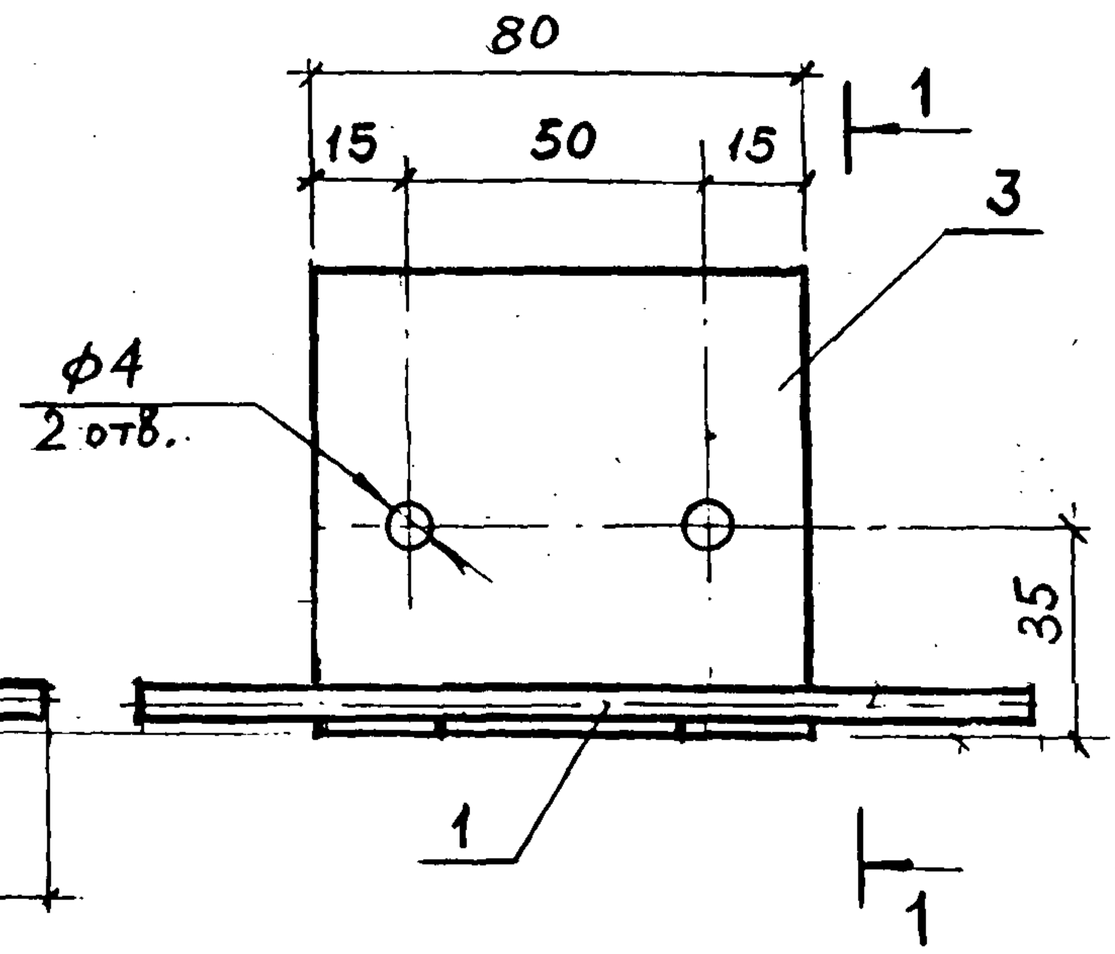
материал: ОЦ Б-ПН-0-0,7 ГОСТ 19904-90
Н-МТ-1 ГОСТ 14918-80

						«The Dow Chemical Company»	Лист
						М 25.1/97-1.5	2
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата		

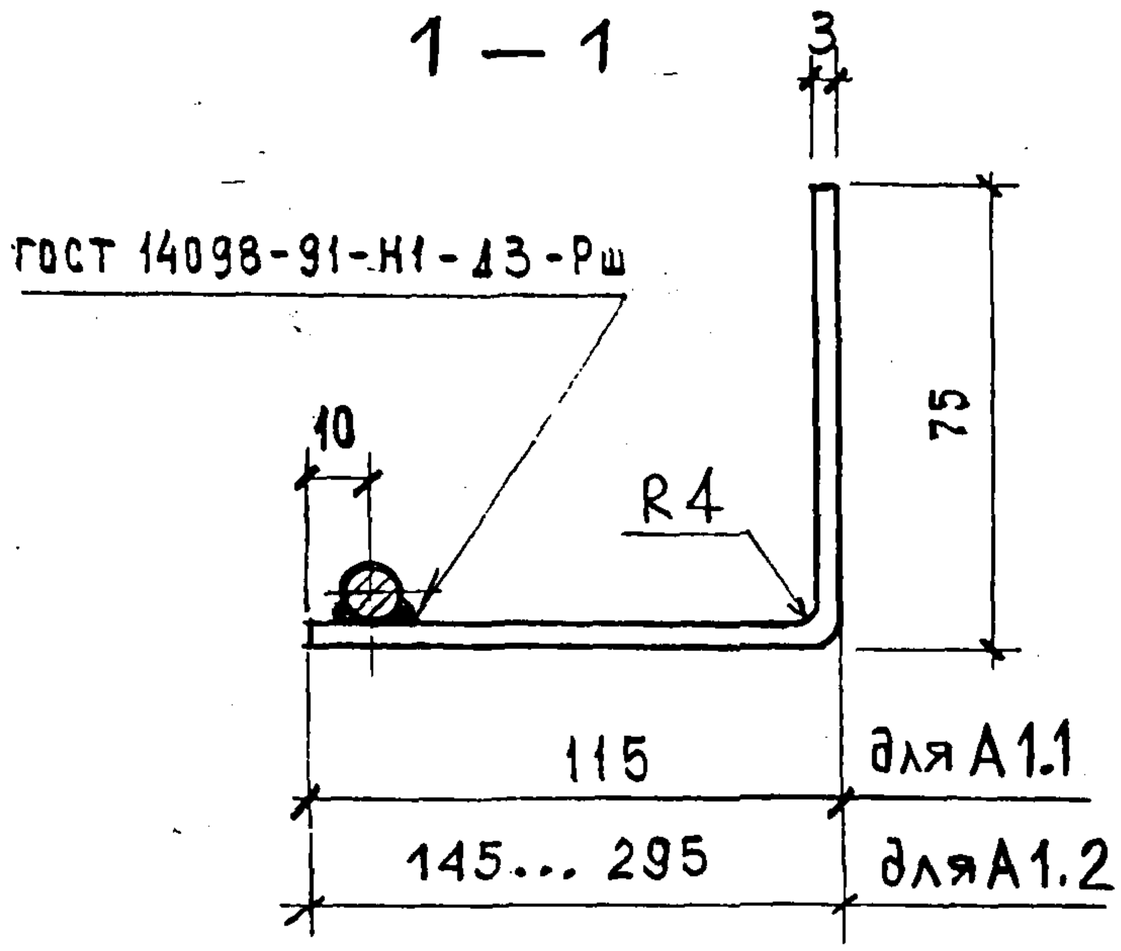
Анкер А1.1

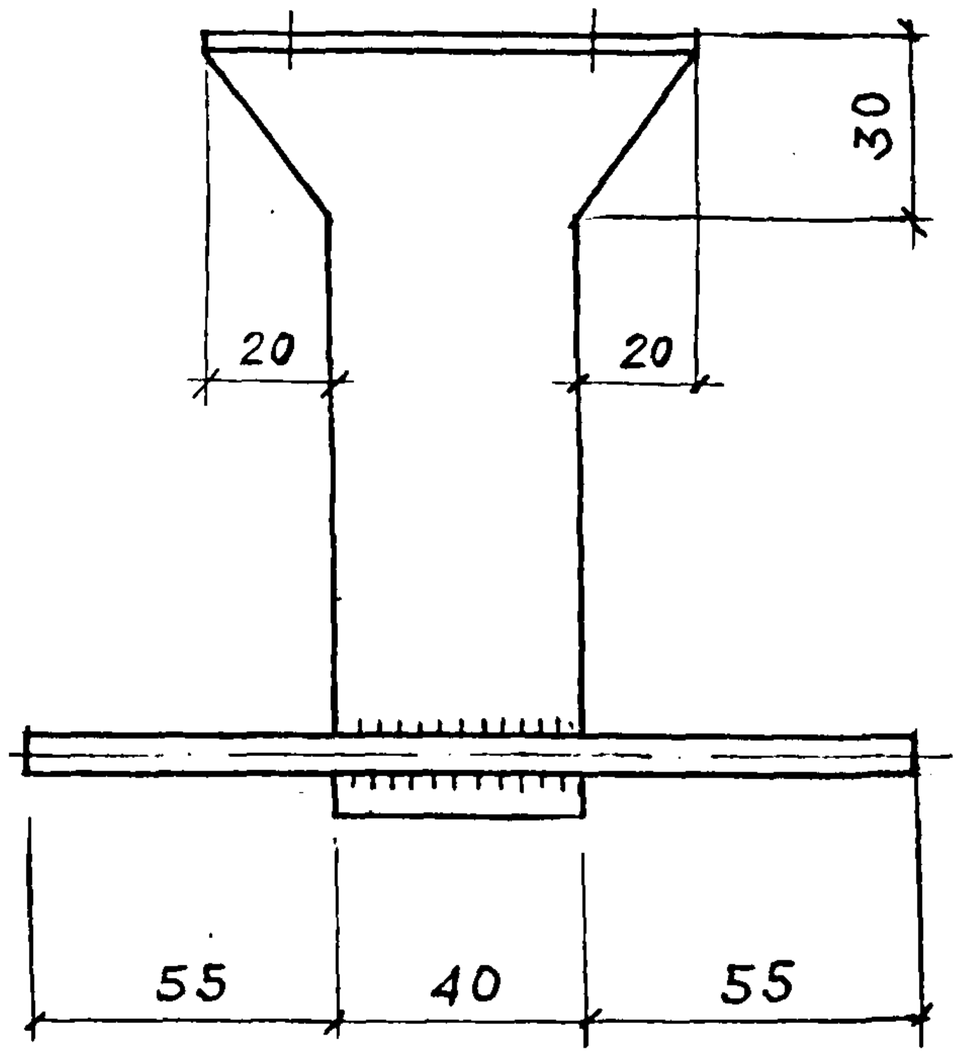


Анкер А1. 2



1 — 1





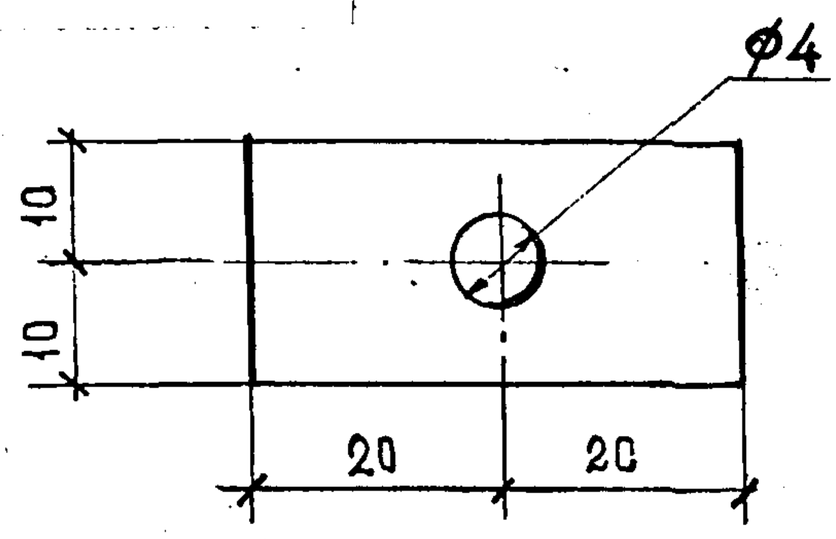
Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
А 1.1	1	Ф10А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=150	1	0,09	0,28
	2	Лист $\frac{Б-ПН-3\times40\times190, ГОСТ\ 19903-74}{С235\ \ ГОСТ\ 27772-88}$	1	0,18	
А 1.2	1	Ф10А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=150	1	0,09	0,38... 0,51
	3	Лист $\frac{Б-ПН-3\times80, ГОСТ\ 19903-74}{С235\ \ ГОСТ\ 27772-88}$, ℓ=220...370	1	0,28... 0,41	

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата

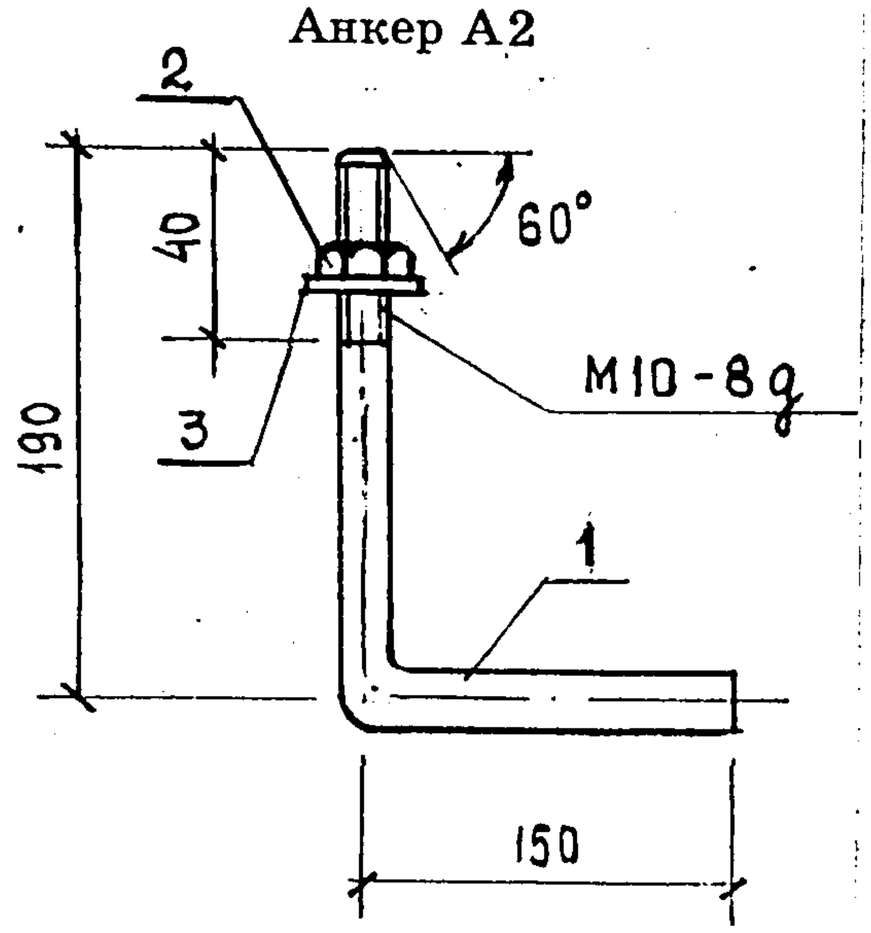
«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97-1.5

Лист 3

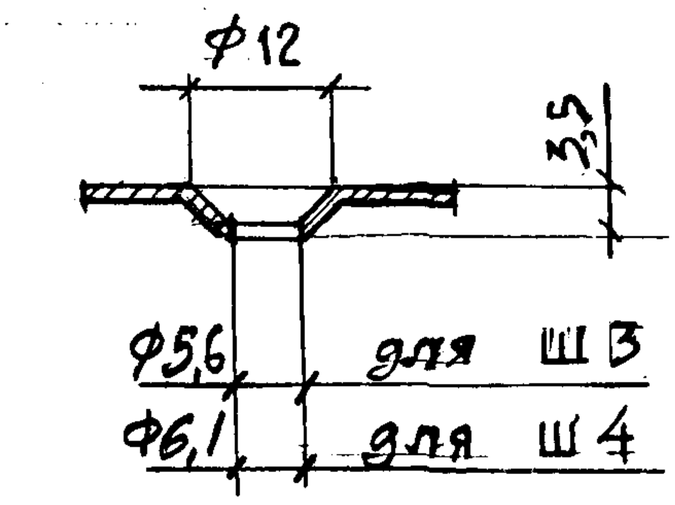
Шайба Ш1

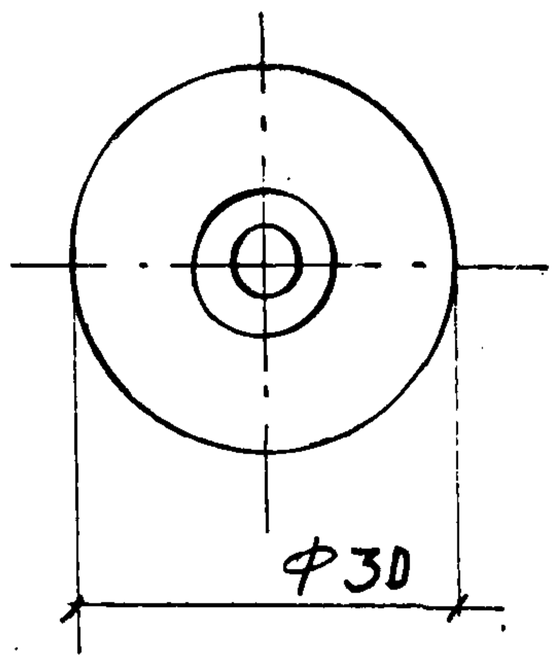


Анкер А2



Шайба Ш3; Ш4

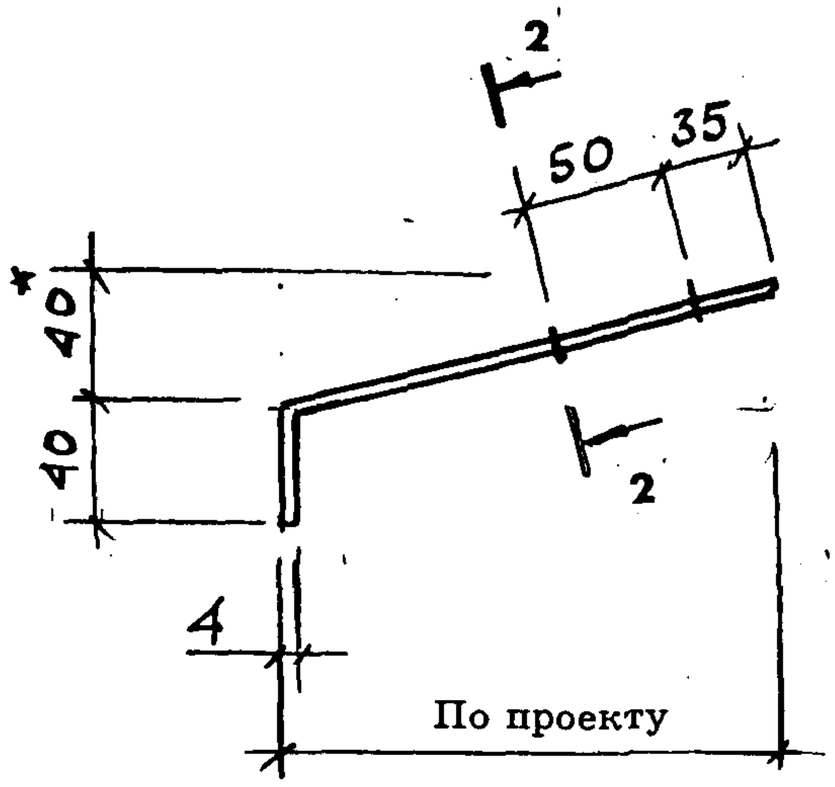




Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
А2	1	∅ 10А-I, ГОСТ 5781-82, l = 340	1	0,21	0,22
	2	Гайка М10, ГОСТ 5915-70	1	0,01	
	3	Шайба М10, ГОСТ 11371-78	1	0,004	
Ш1		лист $\frac{\text{Б-ПН-2 x 40 ГОСТ 19903-74}}{\text{СТ 3 ПС 2 СВ ГОСТ 14637-89}}$	1		0,01
Ш3		лист $\frac{\text{Б-ПН-1,5 x 30 ГОСТ 19903-74}}{\text{СТ 3 ПС 2 СВ ГОСТ 14637-89}}$	1		0,01
Ш4			1		

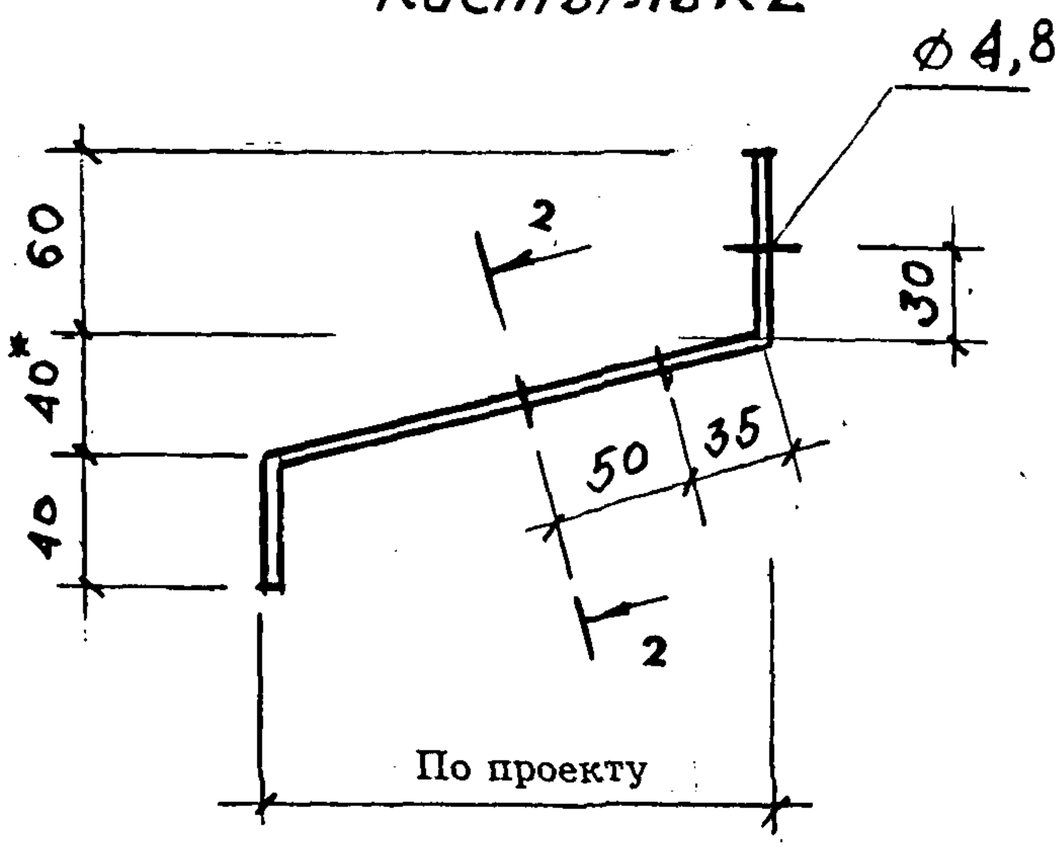
Шайбы Ш1; Ш3; Ш4, анкера вместе с шайбами и гайками защитить газотермическим напылением (см. пояснительную записку)

Костыль К1

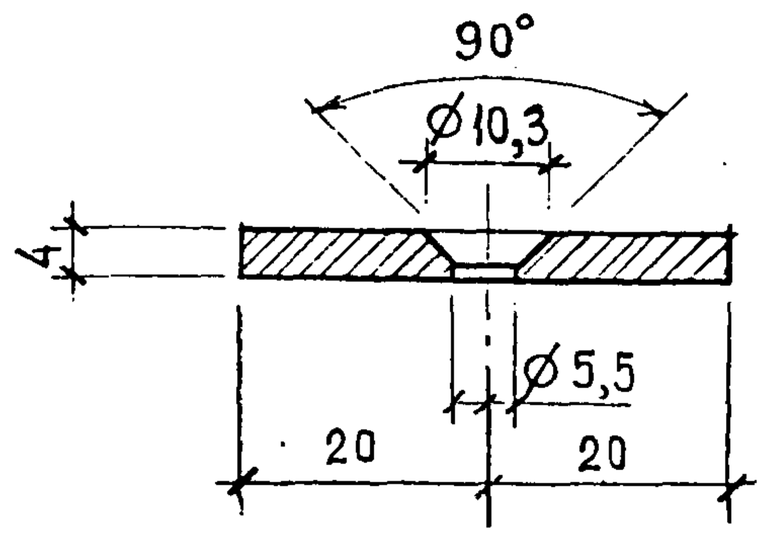


Костыль К4

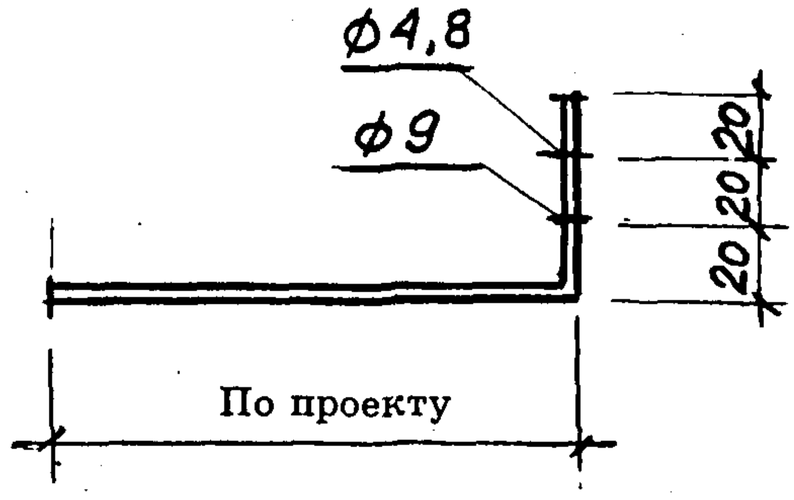
Костыль К2



2 — 2



Костыль К3

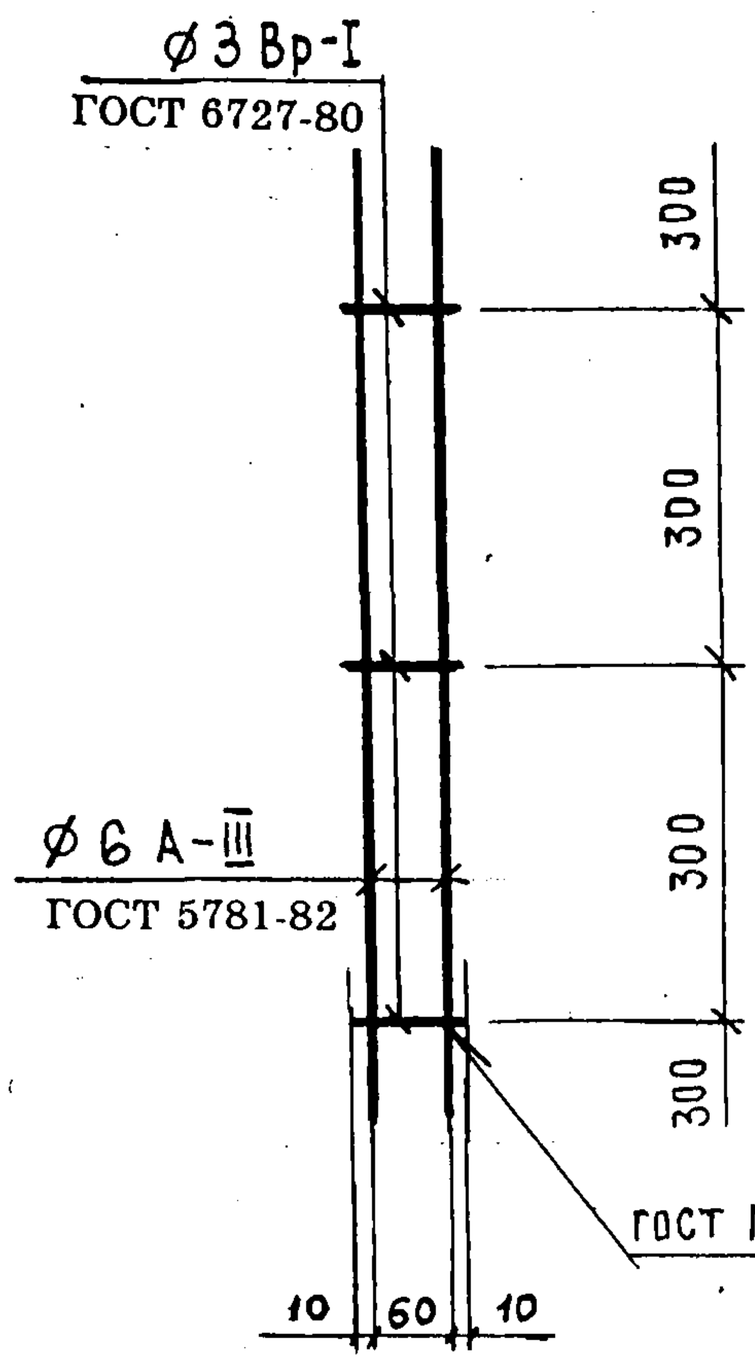


лист Б-ПН-4 х 40 ГОСТ 19903-74
С 235 ГОСТ 27772-88

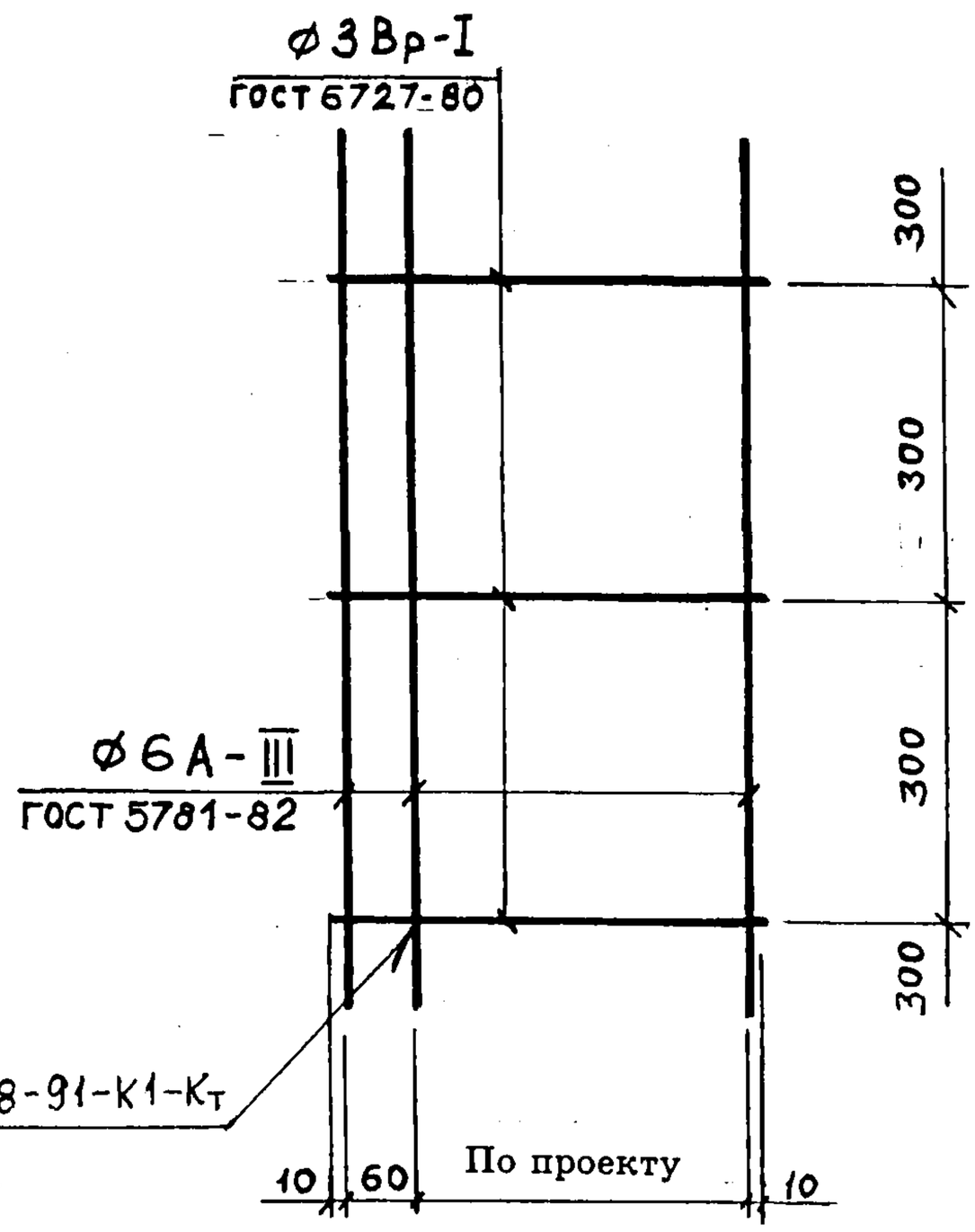
* Уточняется по проекту

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97-1,5	Лист 5

Закладная сетка М 1

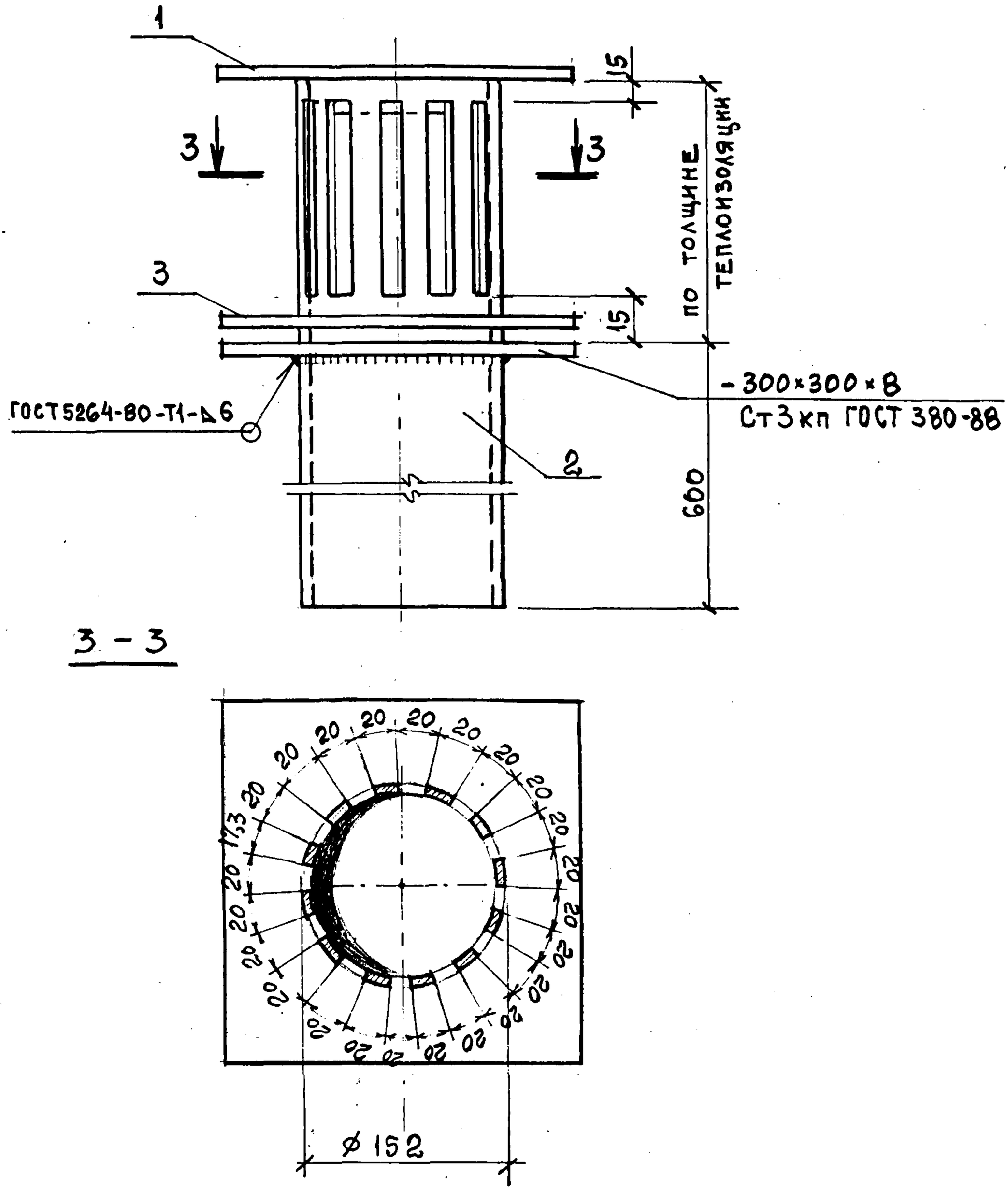


Закладная сетка М 2



Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-1.5	Лист 6

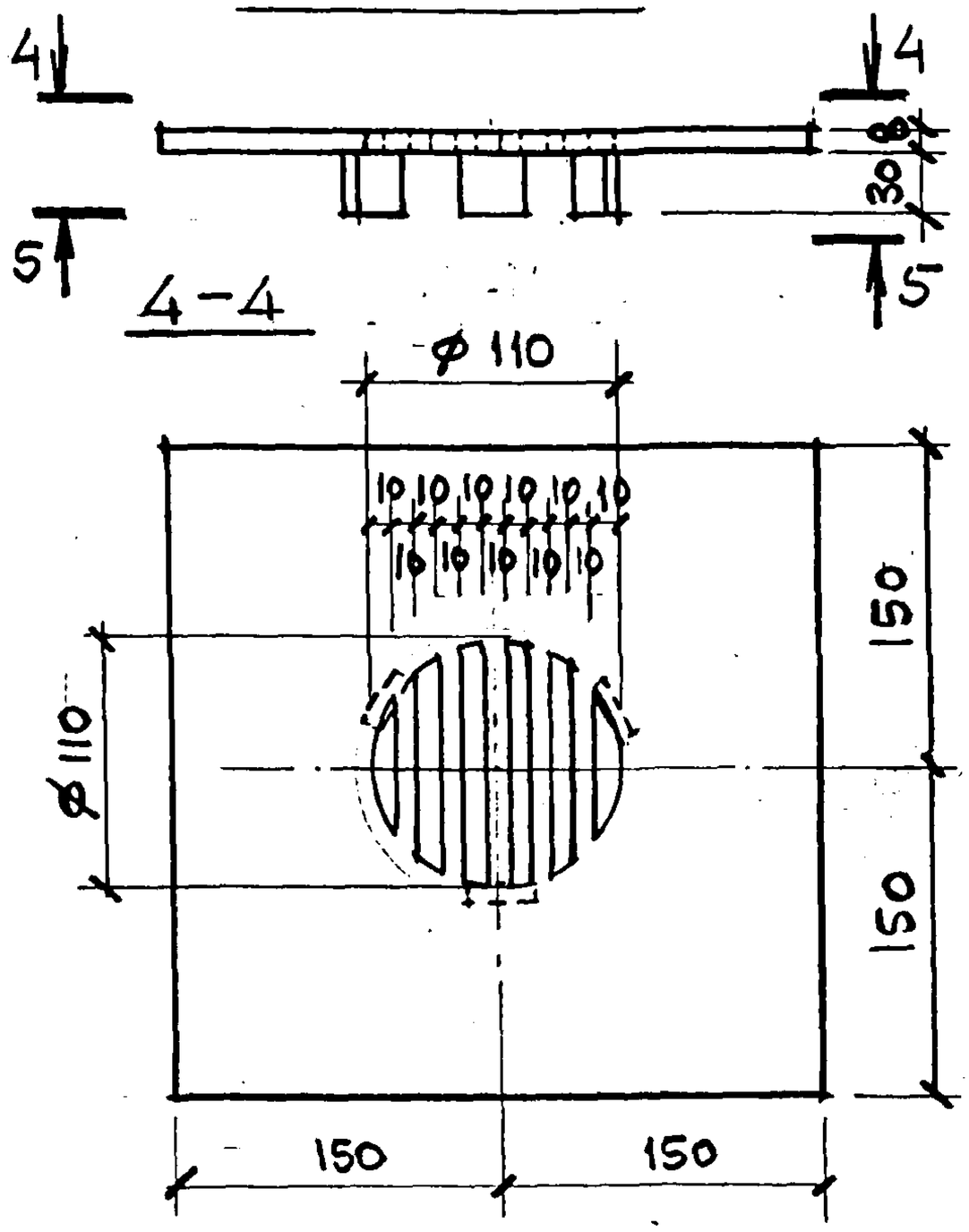
ВОДОПРИЕМНАЯ ВОРОНКА ПРИ ИНВЕРСИОННОЙ КРОВЛЕ



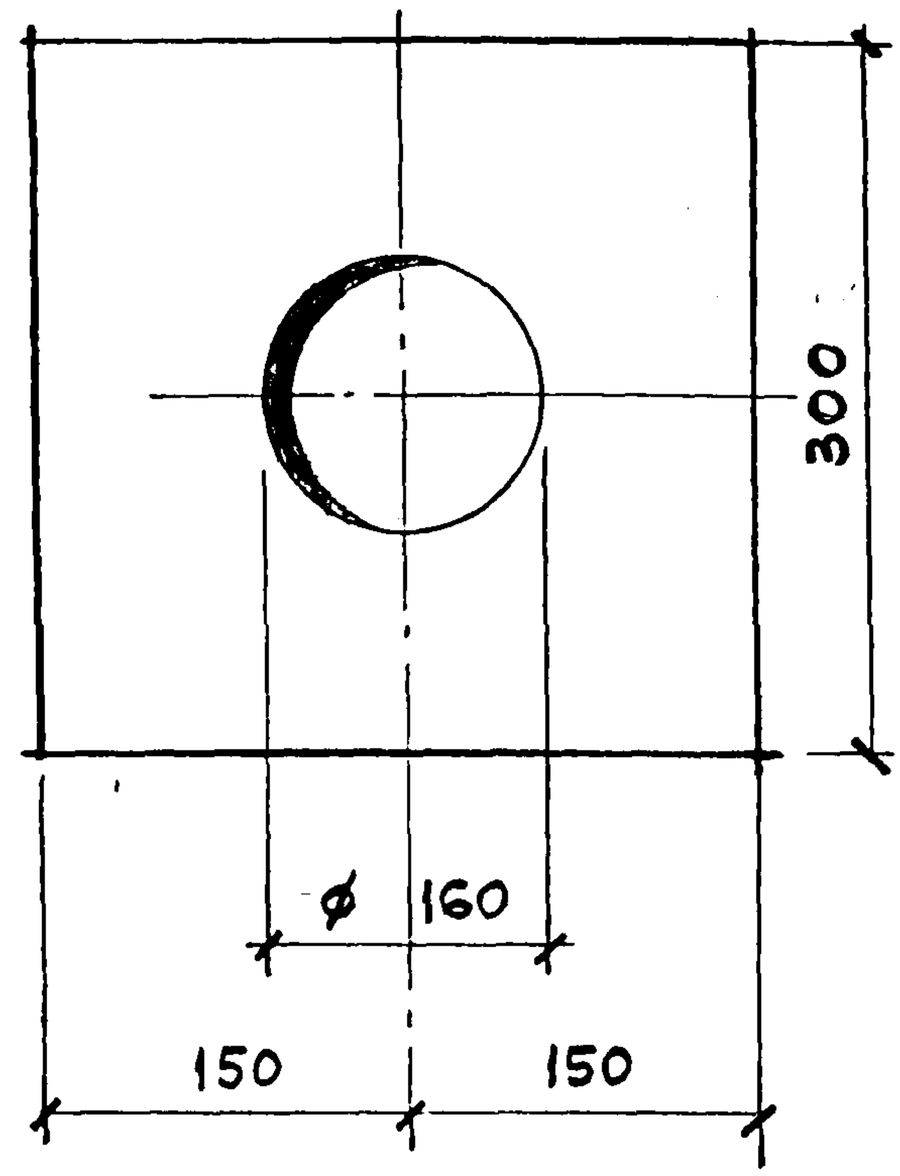
1- колпак (см. лист 8)
2- водоприемный стояк из трубы Ø152 x 8 по ГОСТ 8732-78*
3- прижимной фланец (см. лист 8)

Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97-1.5	Лист 7

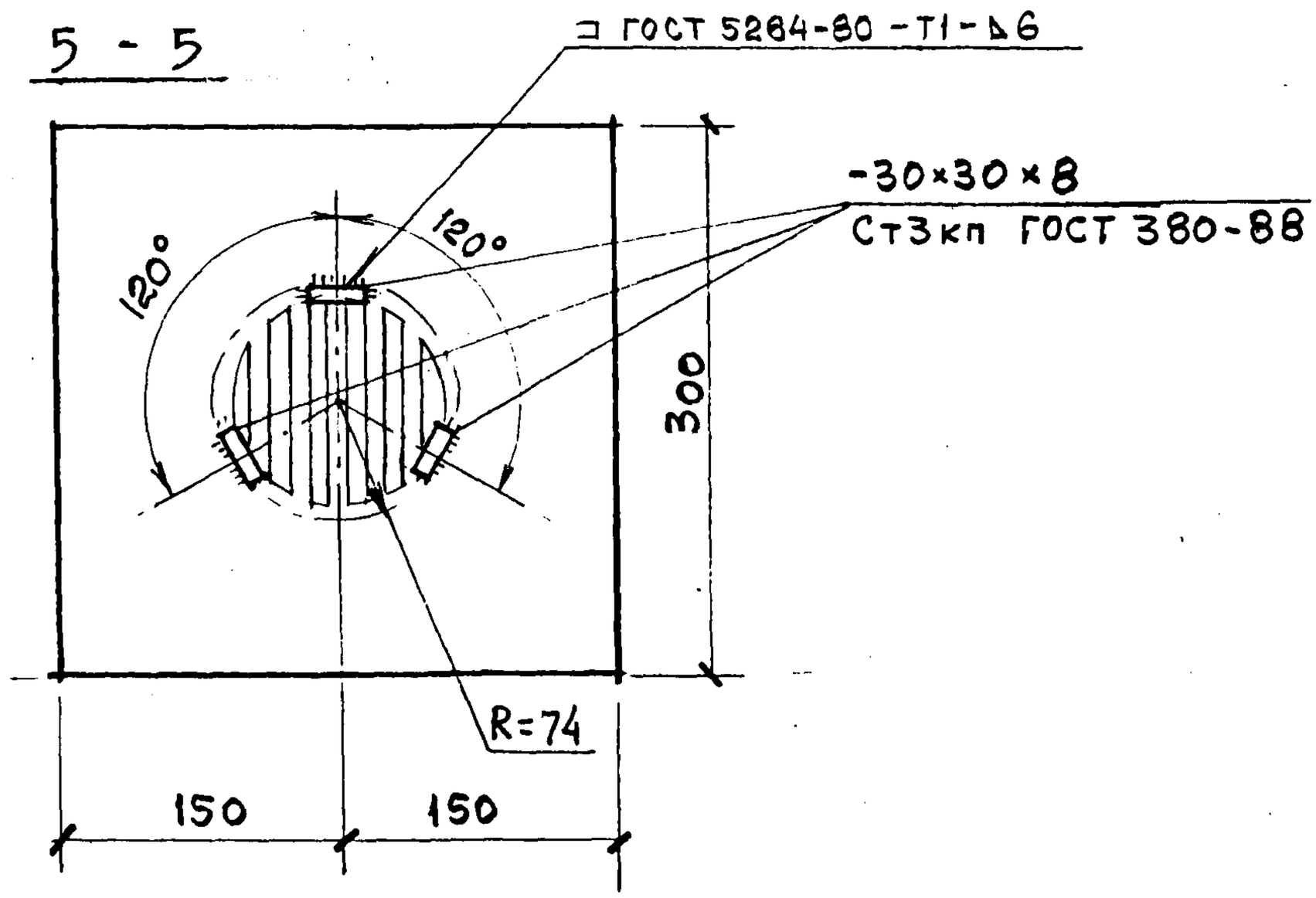
Колпак



Прижимной фланец



5 - 5



Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата

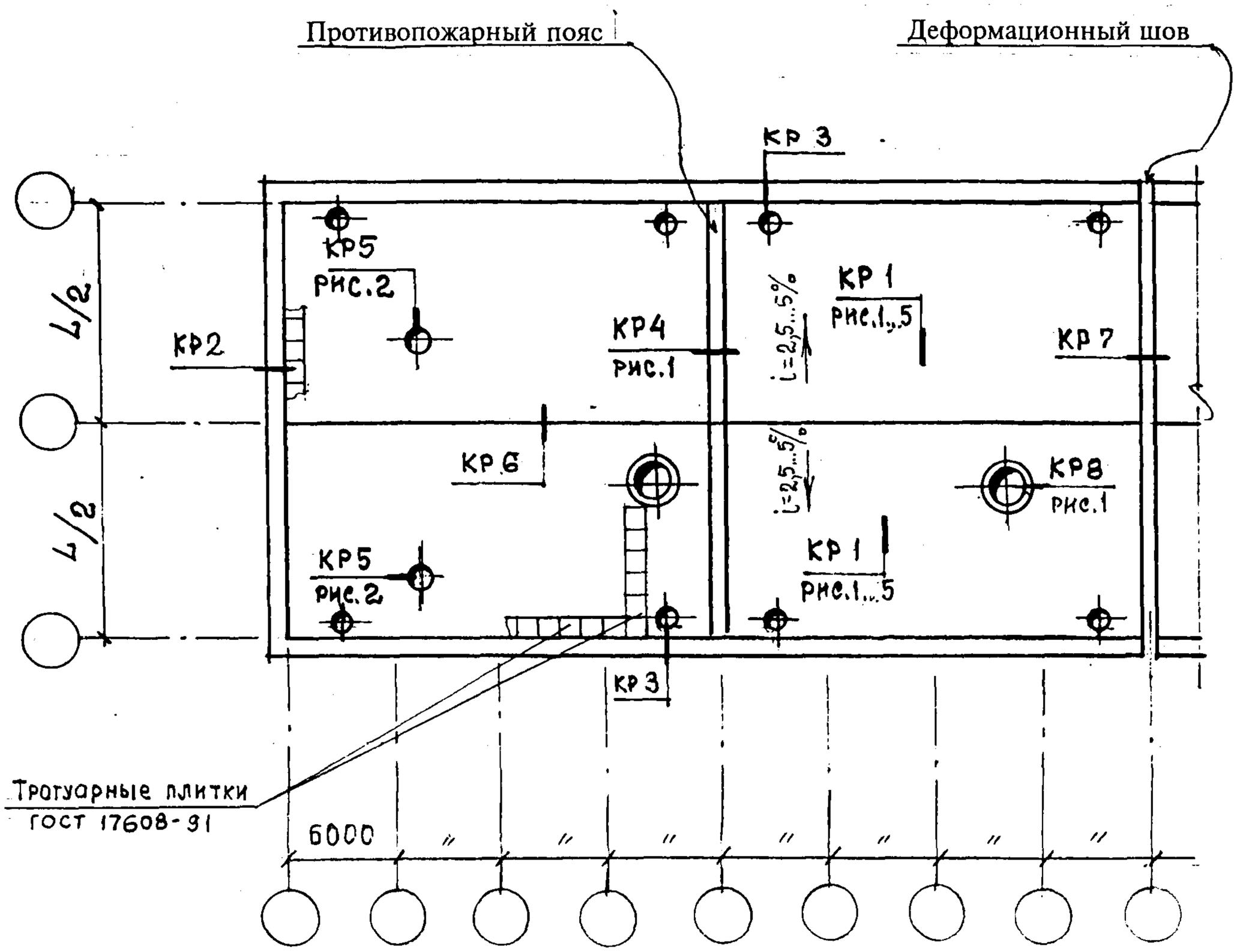
«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97-1.5

Лист
8

Раздел 2

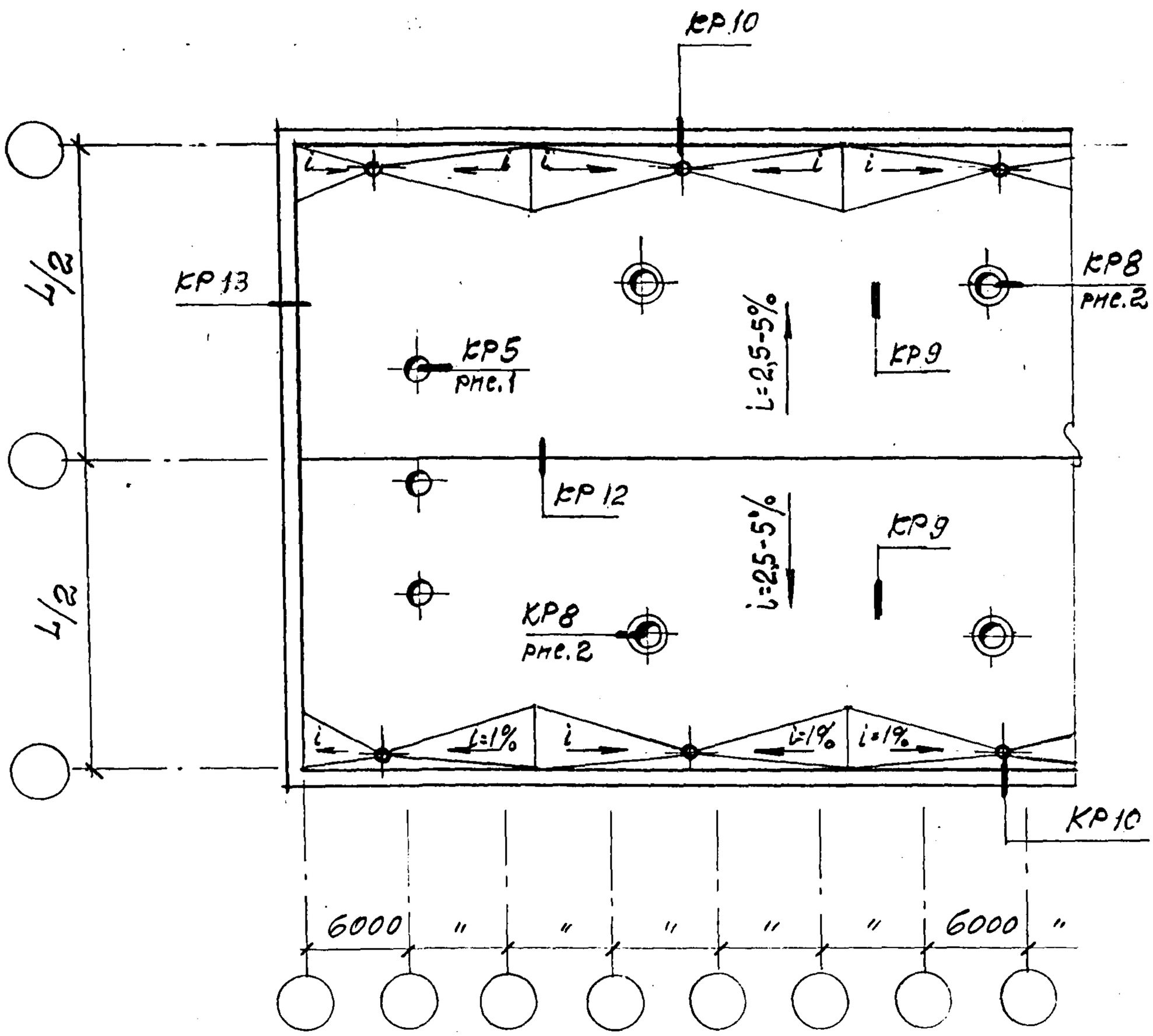
ПОКРЫТИЯ

ПЛАН ИНВЕРСИОННОЙ КРОВЛИ



Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-2.1		
Зав.отд.		Смилянский				Планы кровли. Узлы КР1 ... КР13	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Гузеева					МП	1	21
ГИП		Лукашевич					АО ЦНИИпромзданий		
ГИП		Гадаева							
ГИП		Синицына							

ПЛАН КРОВЛИ РУЛОННОЙ - ТИПОВОЕ РЕШЕНИЕ

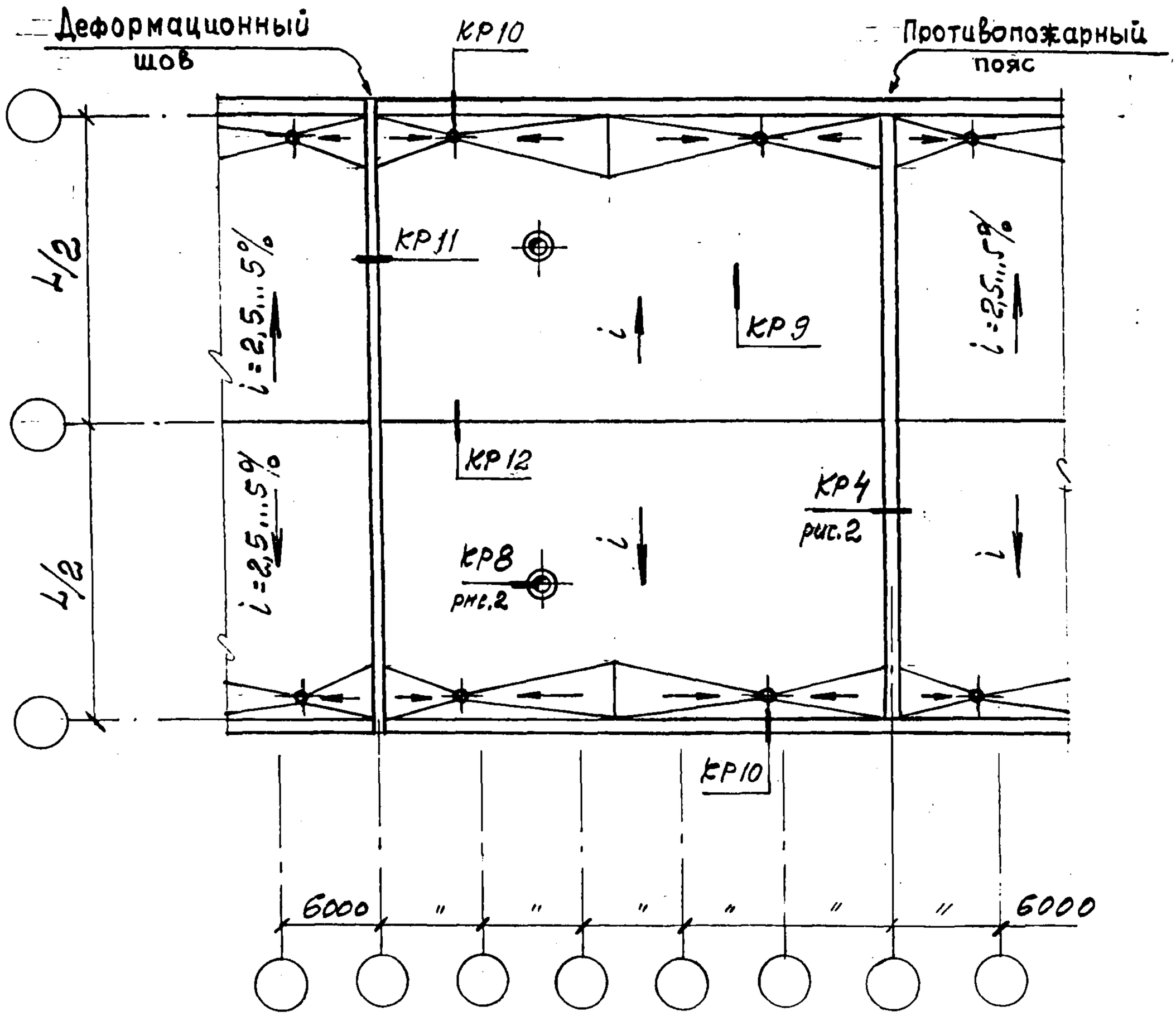


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

«The Dow Chemical Company»
М 25.1/97-2.1

Лист
2

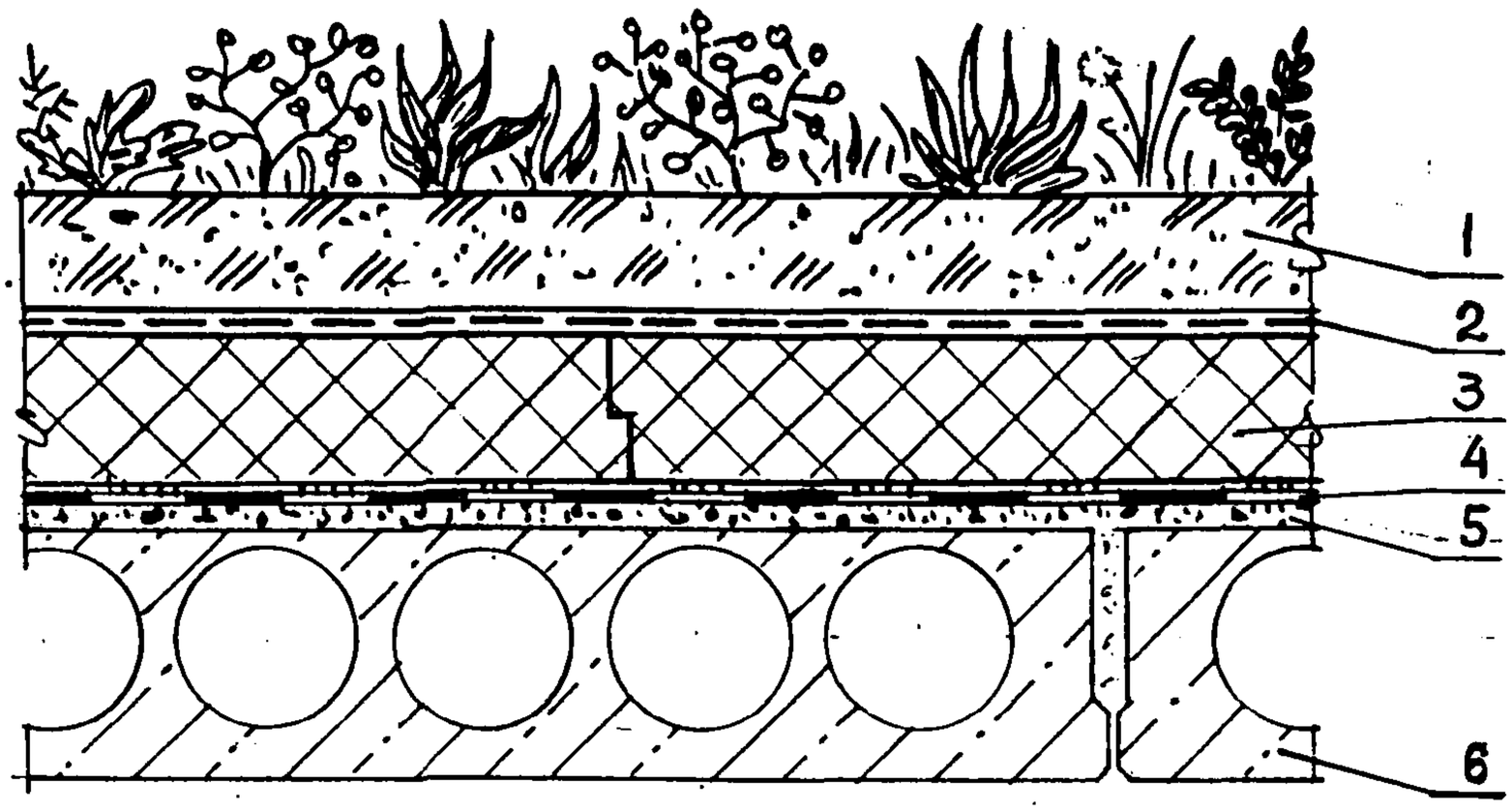
ПЛАН КРОВЛИ РУЛОННОЙ - ТИПОВОЕ РЕШЕНИЕ
(продолжение)



Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-2.1	Лист 3

ИНВЕРСИОННОЕ ПОКРЫТИЕ. НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО.

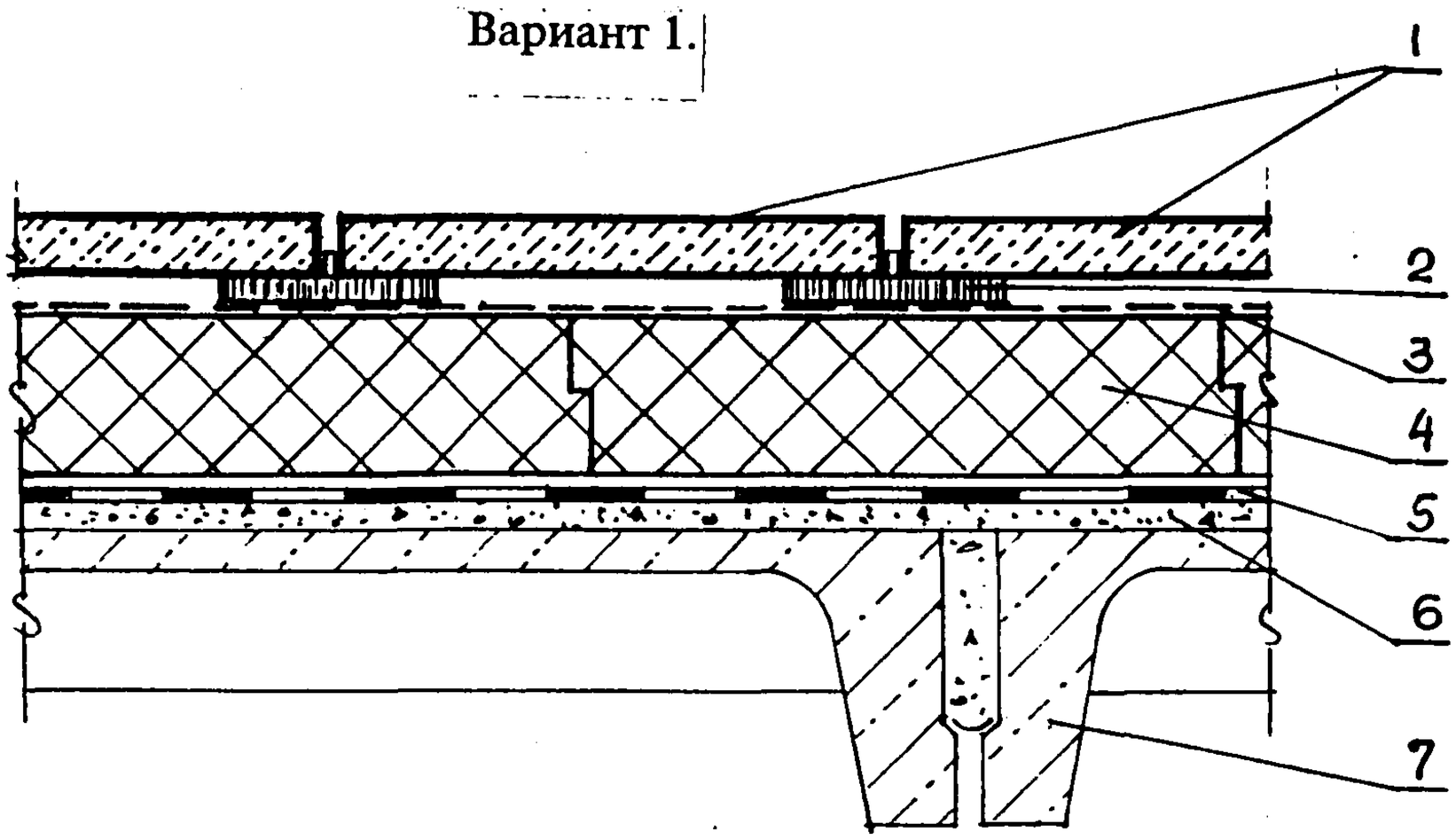
КР1. Рис. 1. Эксплуатируемая кровля с устройством газона



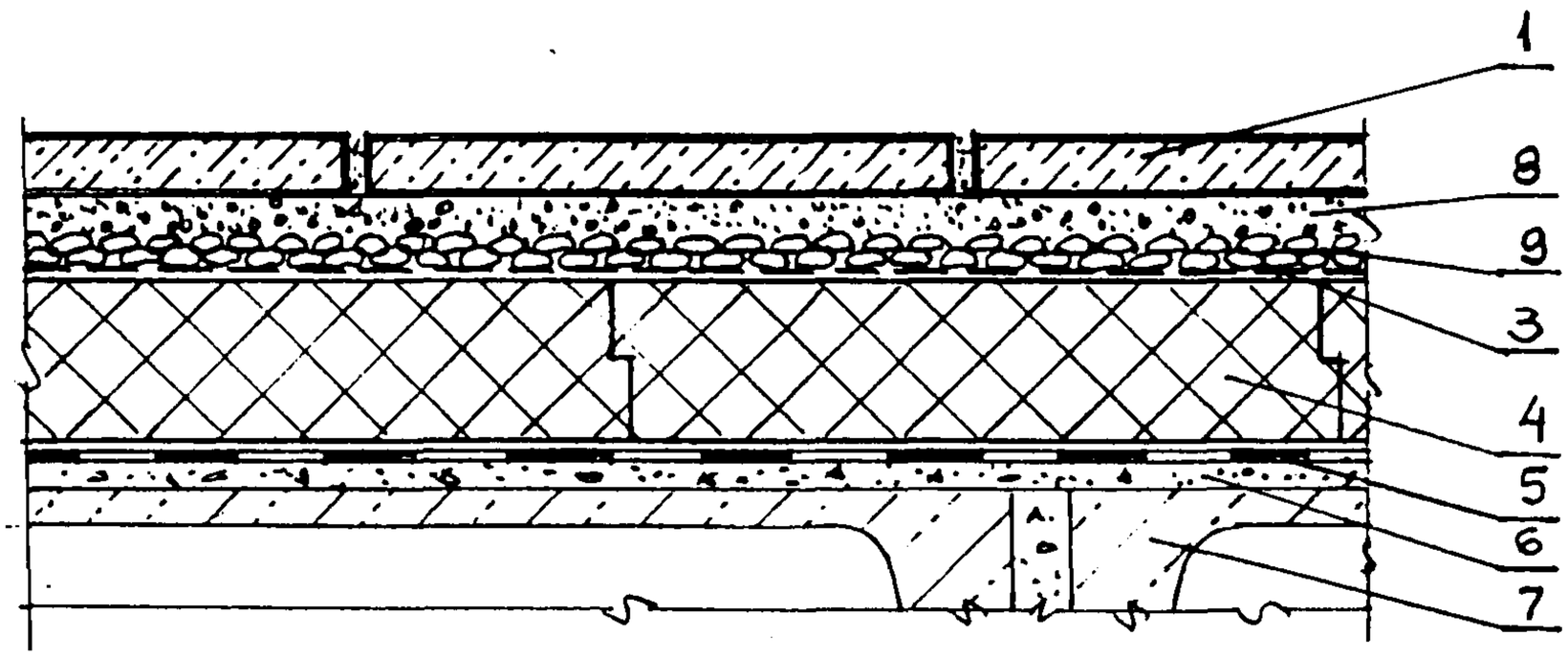
1 — почва
2 — фильтрующий слой — холст из синтетических волокон ТУ 6-19-290-83
3 — Теплоизоляция — плиты марки "Roofmate SL"
4 — Кровельный ковер — два слоя наплавляемого рулонного материала (см.табл.12-ПЗ) или один слой полимерной пленки (табл. 10-ПЗ)
5 — Стяжка из цементно-песчаного раствора или монолитный железобетон
6 — железобетонные плиты покрытия

КР1. Рис. 2. Эксплуатируемая кровля с устройством тротуара.

Вариант 1.



Вариант 2.



1 — плиты тротуарные — ГОСТ 17608-91

2 — опоры из атмосферостойкой резиновой пластины по ГОСТ 7338-90, 1 класса, вида Ф, с присоединенными к ней вулканизацией ребрами из той же резины

3 — фильтрующий слой — холст из синтетических волокон

4 — теплоизоляция — плиты марки "Roofmate SL"

5 — кровельный ковер (см. табл. 10, 12 - ПЗ)

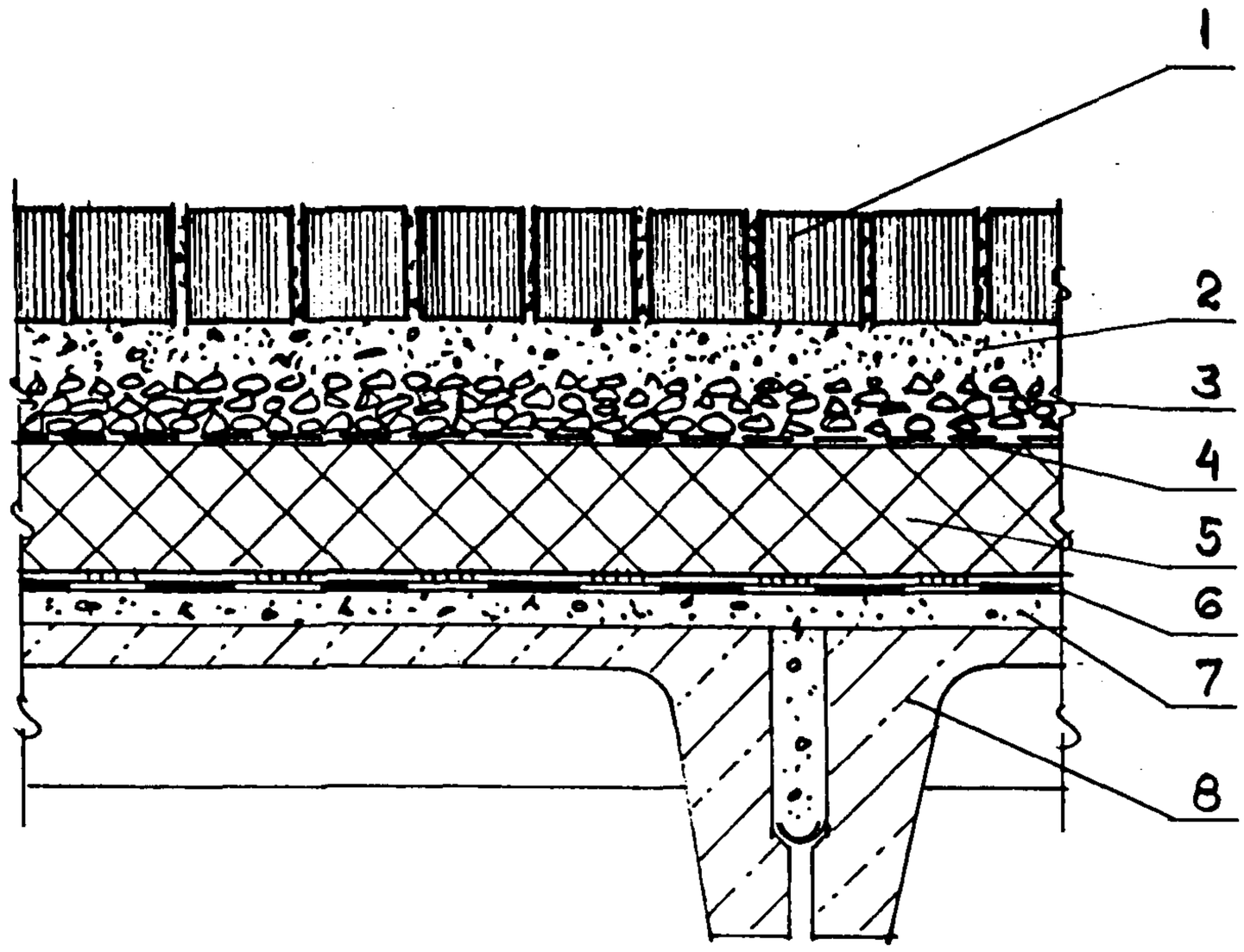
6 - Стяжка из цементно-песчаного раствора или монолитный железобетон

7 — железобетонные плиты покрытия

8 — слой песка с размерами частиц до 4 мм

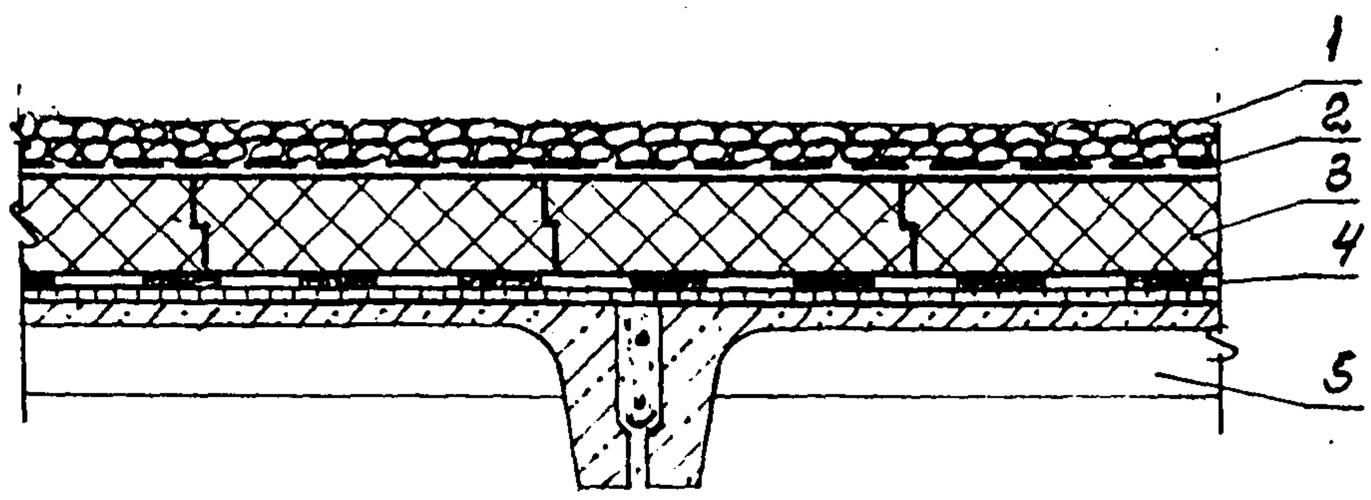
9 — слой щебня (гравия) фракции 10...20 мм

КР1. Рис.3. Эксплуатируемая кровля с устройством автостоянки

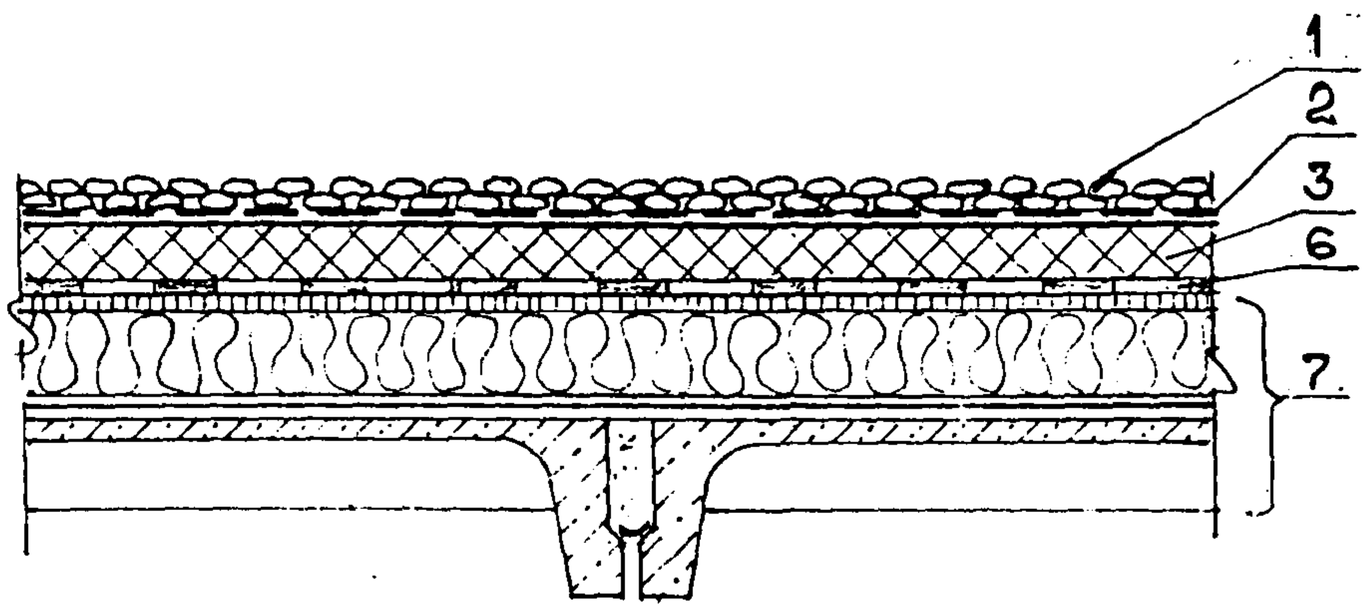


1 — камень брусчатый по ГОСТ 23668-79
2 — балластный слой песка с размерами частиц до 4 мм
3 — фильтрующий слой щебня (гравия) фракции 10...20 мм
4 — фильтрующий слой-холст из синтетических волокон
5 — теплоизоляция — плиты марки "Roofmate SL"
6 — кровельный ковер-одно или двухслойный - табл. 10, 12 - ПЗ
7 — стяжка из цементно-песчаного раствора или монолитный железобетон
8 - железобетонные плиты покрытия

КР1. Рис. 4 ИНВЕРСИОННОЕ ПОКРЫТИЕ

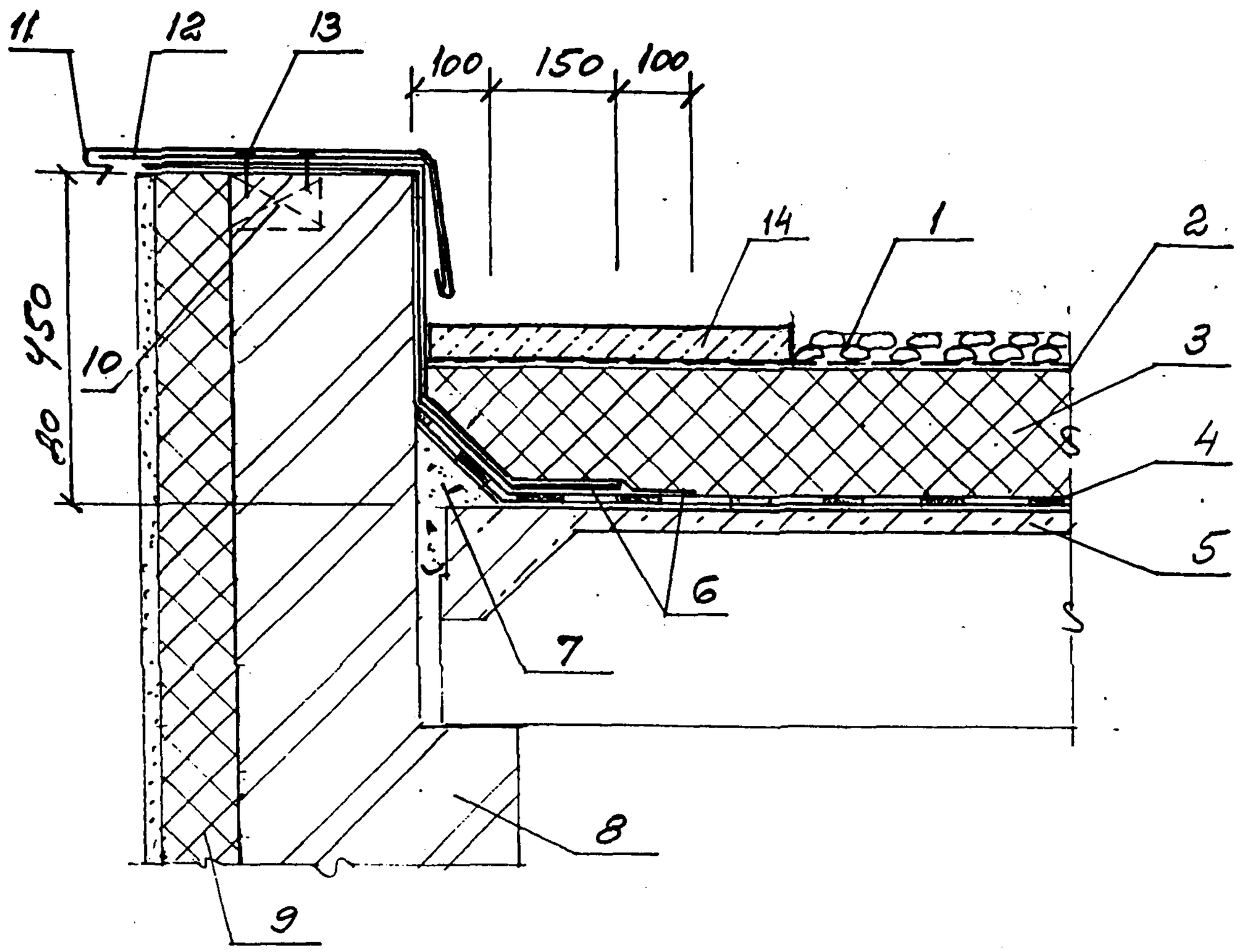


КР1. Рис. 5 ТО ЖЕ, ПРИ УСИЛЕНИИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ЭКСПЛУАТИРУЕМОГО ПОКРЫТИЯ



1- Пригрузочный слой из гравия γ=1800 кг/м^3, ГОСТ 8268-82
2- Предохранительный (фильтрующий) слой - холст из синтетических волокон ТУ 6-19-290-83
3- Теплоизоляция - плиты марки «Roofmate SL»
4- Кровельный ковер - два слоя наплавляемого рулонного материала (табл.12-ПЗ) или один слой полимерной пленки (табл. 10 - ПЗ)
5- Железобетонные плиты покрытия
6- Восстановленный кровельный ковер
7- Существующее покрытие

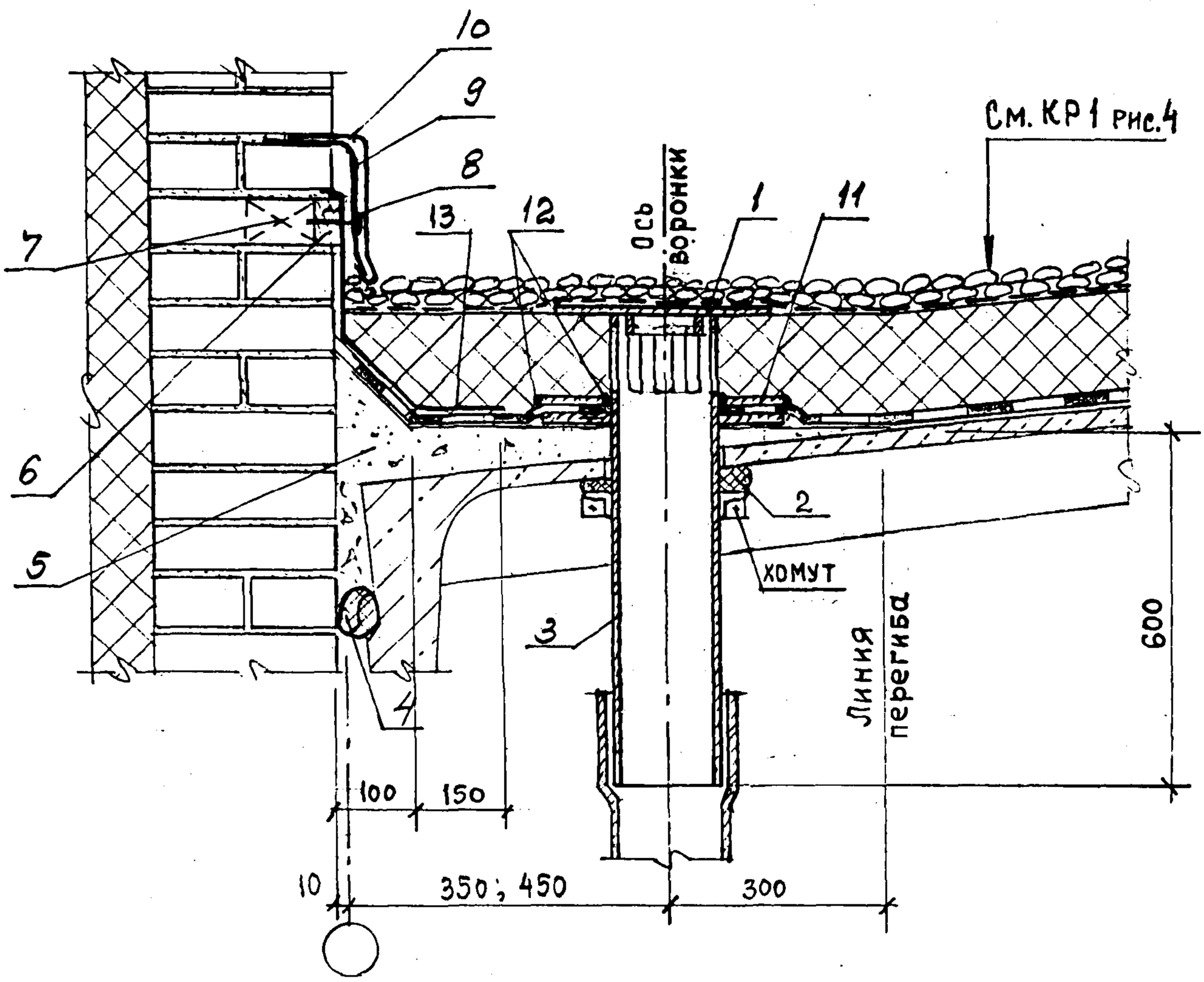
КР 2. ПРИМЫКАНИЕ ИНВЕРСИОННОГО ПОКРЫТИЯ К ПАРАПЕТУ ВЫСОТОЙ ДО 450 мм



1 - пригрузочный слой из гравия
2 - предохранительный (фильтрующей) слой
3 - теплоизоляция - плиты марки «Roofmate SL»
4 - кровельный ковер - см. КР 1
5 - железобетонная плита покрытия
6 - дополнительные слои кровельного ковра
7 - легкий бетон
8 - стена кирпичная
9 - теплоизоляция стены со штукатуркой
10 - пробка деревянная 65 x 120 x 120 через 510
11 - слив из оцинкованной кровельной стали
12 - костыли 4 x 40 через 510
13 - гвозди К3 x 70, ГОСТ 4028 - 63
14 - плиты бетонные, ГОСТ 17608-91

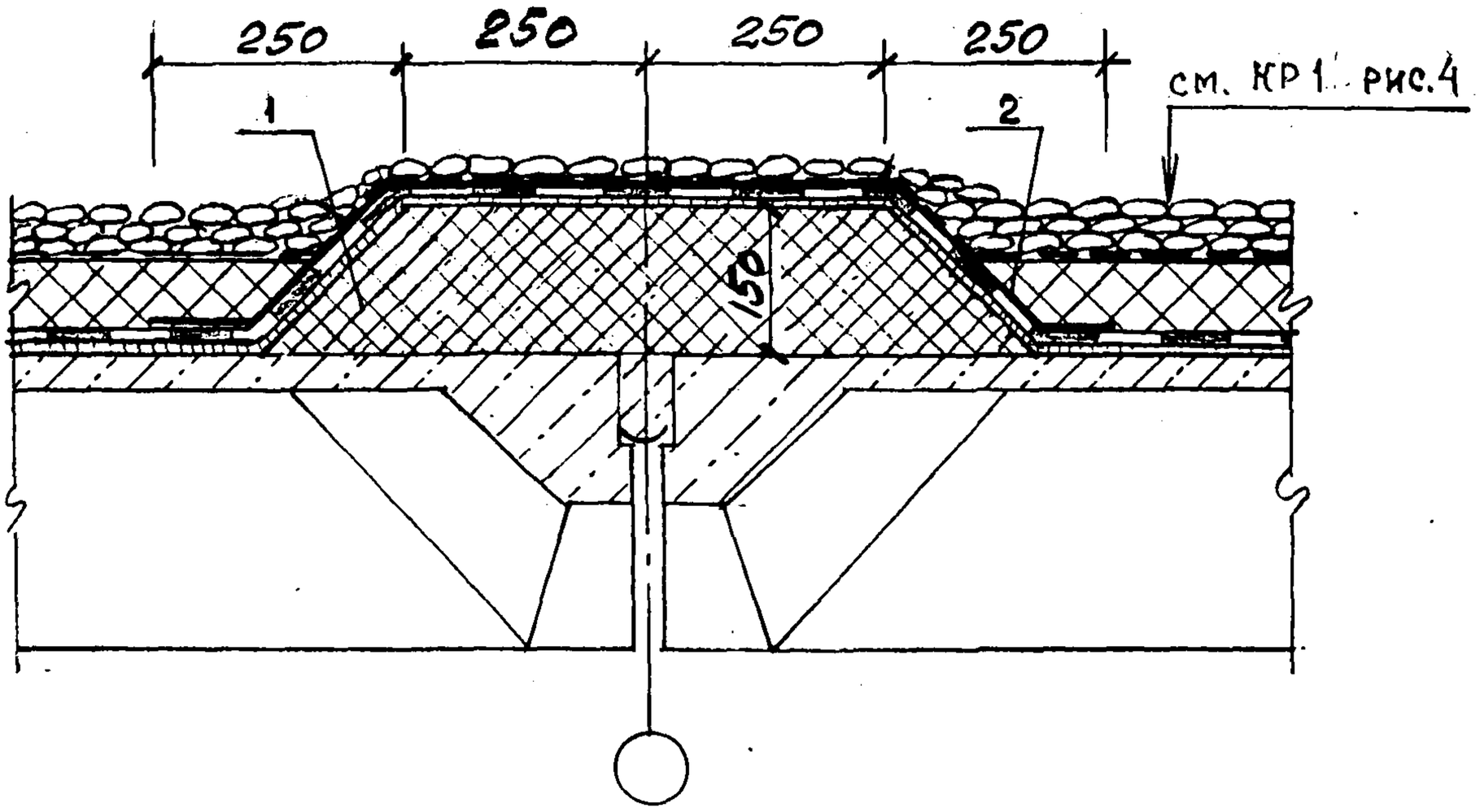
Варианты парапета см. узлы ГС 23 ... ГС 27

КР3 . ПРИМЫКАНИЕ ИНВЕРСИОННОГО ПОКРЫТИЯ К ПАРАПЕТУ ВЫСОТОЙ БОЛЕЕ 450 мм

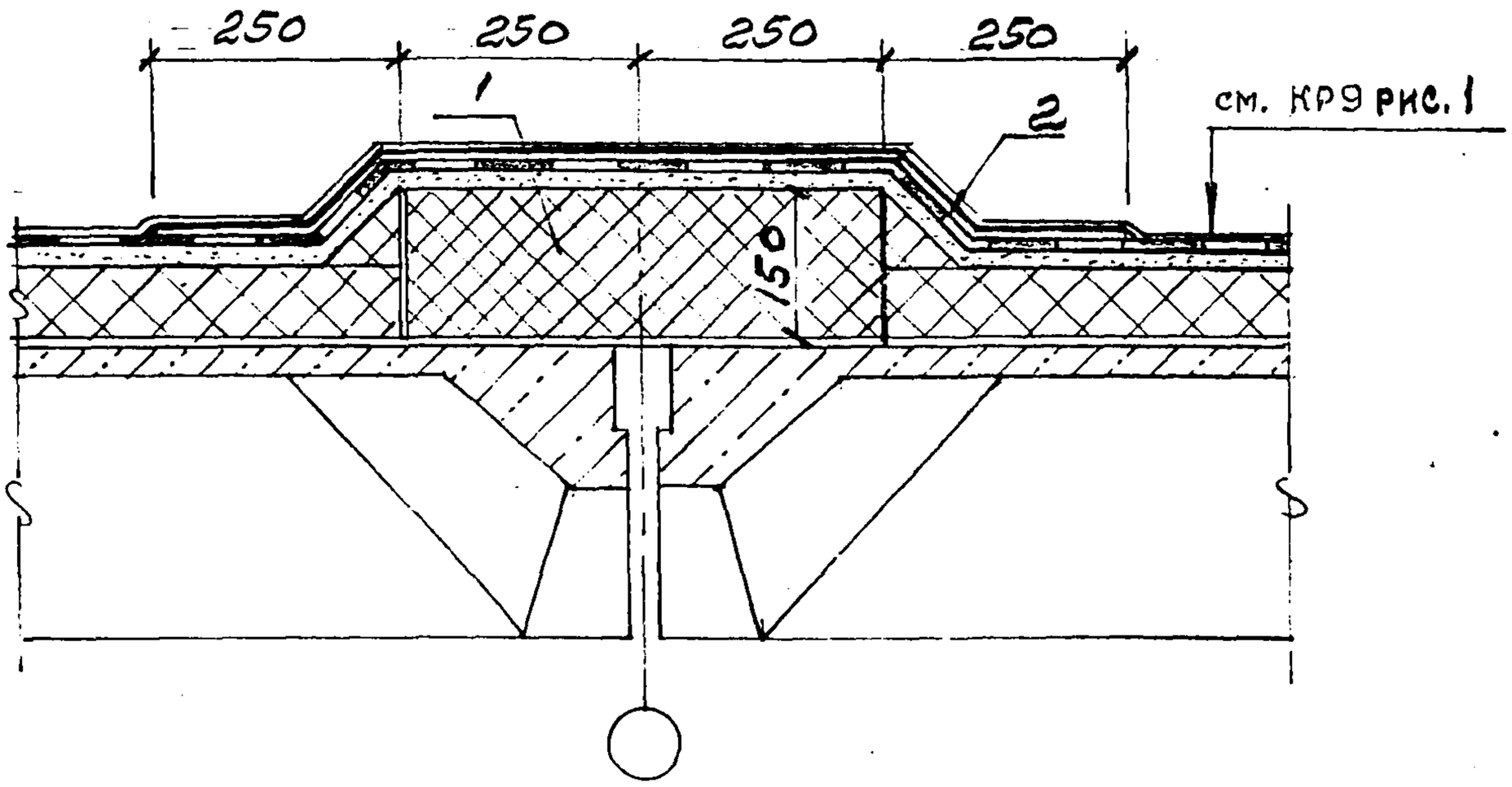


1 - воронка внутреннего водостока (см. док.-1.5 лист 7,8)
2 - уплотнитель ПРП по ГОСТ 19177 - 81
3 - водоприемный стояк
4 - прокладки - 2 ПРП - 40 К, ГОСТ 19177 - 81, перевить
5 - легкий бетон выравнивающего слоя ендовы
6 - рейка деревянная антисептированная 25 х 60
7 - пробка деревянная антисептированная 65 х 120 х 120 через 510
8 - гвозди К3 х 70, ГОСТ 4028 - 63
9 - костыли 4 х 40
10 - фартук из оцинкованной стали
11- прижимной фланец
12- герметизирующая мастика
13-дополнительные слои кровельного материала

КР4. Рис.1 ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ПОЯС В ИНВЕРСИОННОМ ПОКРЫТИИ



КР4. Рис.2 ТО ЖЕ В ПОКРЫТИИ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ



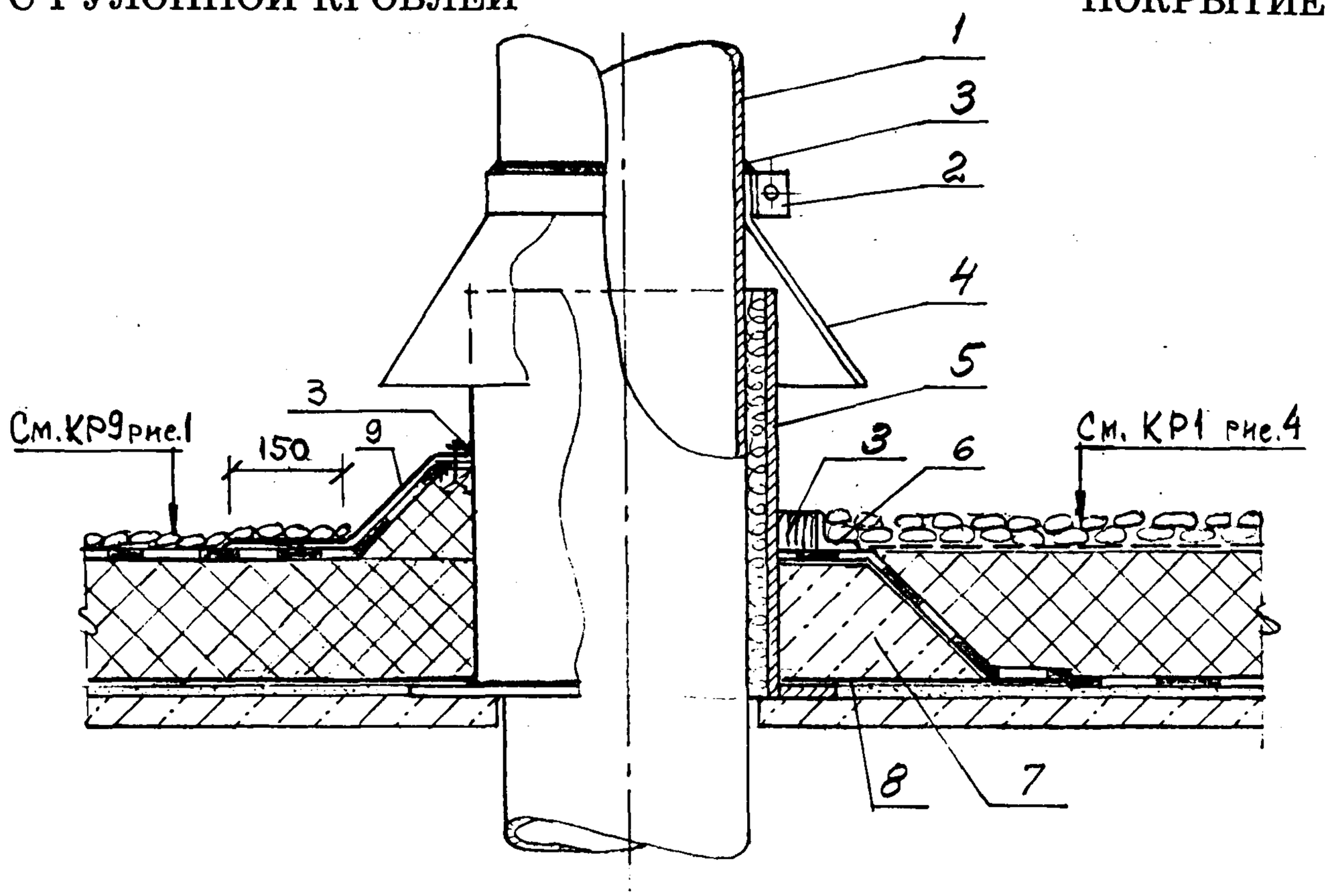
1 - пенобетон γ=500 кг/м^3

2 - дополнительные слой кровельного ковра

КР5. ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К ТРУБЕ

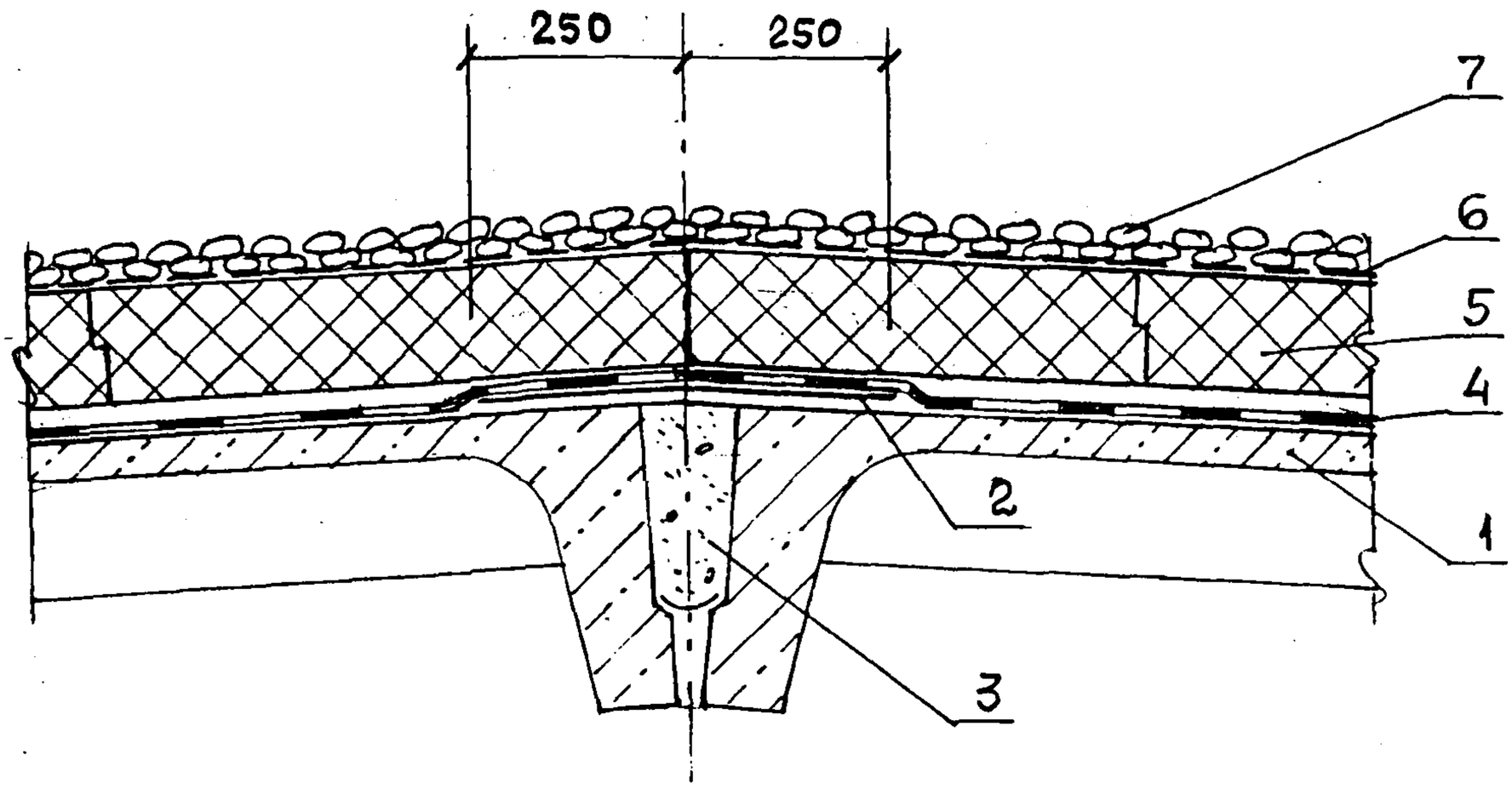
Рис.1 ПОКРЫТИЕ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

Рис.2 ИНВЕРСИОННОЕ ПОКРЫТИЕ



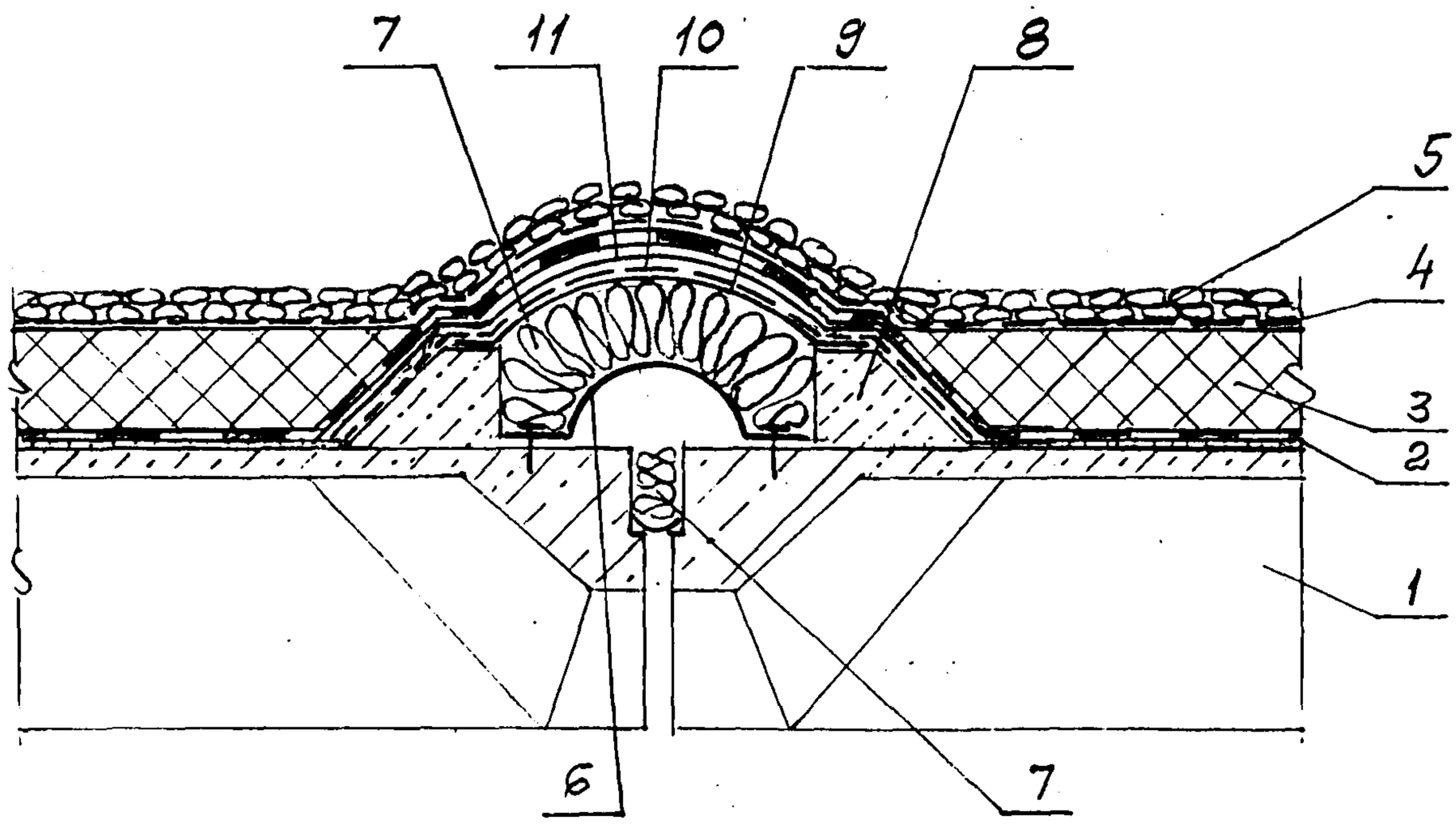
1 - труба
2 - хомут
3 - герметизирующая мастика
4 - зонт из оцинкованной стали
5 - патрубок с фланцем
6 - рамка из уголка
7 - легкий бетон
8 - пароизоляция
9 - дополнительные слои кровельного ковра

КР6. КОНЕК ИНВЕРСИОННОГО ПОКРЫТИЯ



1 - железобетонные плиты покрытия
2 - дополнительный слой из пленки
3 - заделка цементно-песчаным раствором
4 - кровельный ковер-см. КР1
5 - теплоизоляция - плиты марки «Roofmate SL»
6 - предохранительный фильтрующий слой
7 - пригруз из гравия

КР7. ИНВЕРСИОННОЕ ПОКРЫТИЕ. ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ

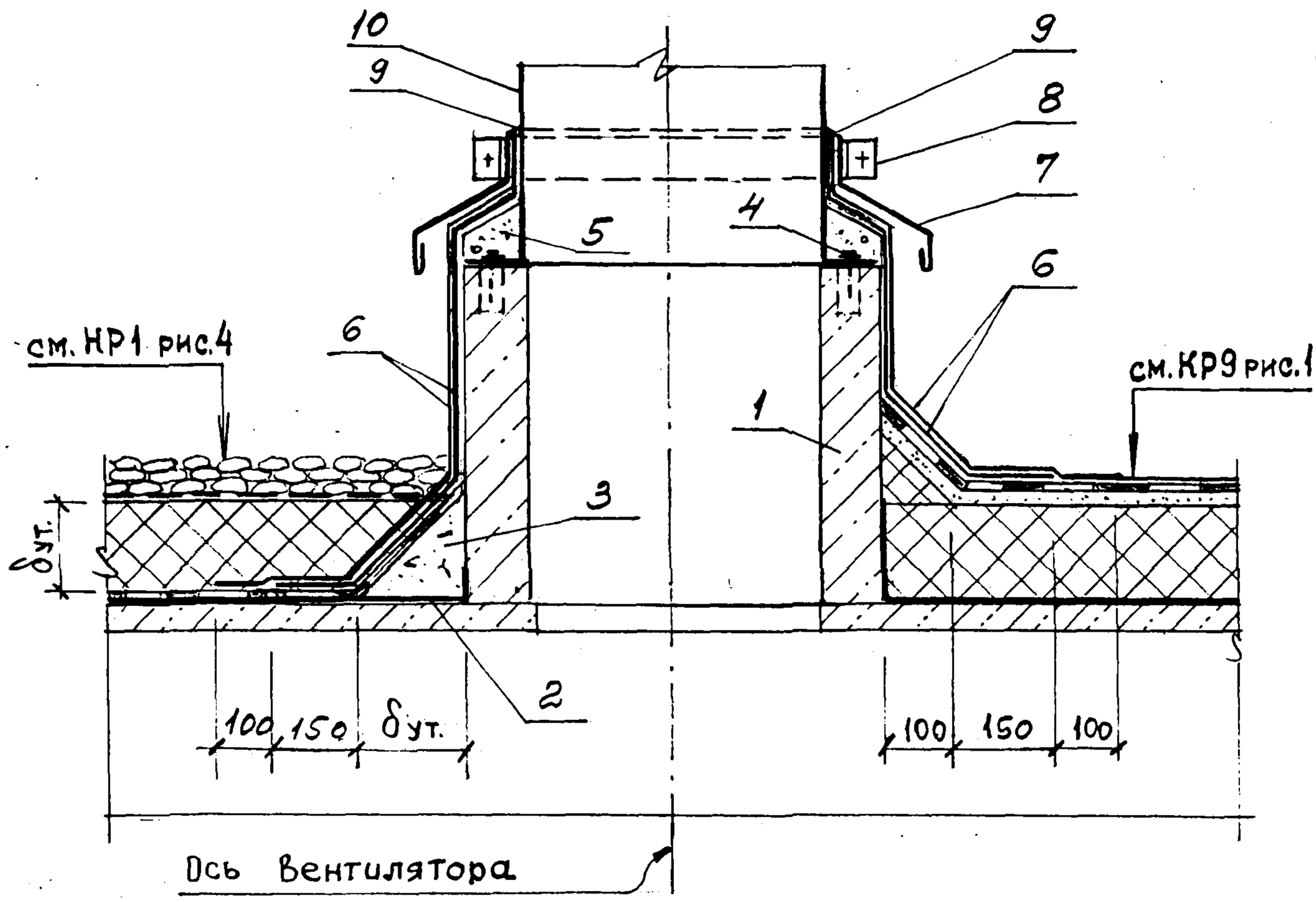


1 - железобетонные плиты покрытия
2 - кровельный ковер - см. КР 1
3 - теплоизоляции - плиты марки «Roofmate SL»
4 - предохранительный (фильтрующий) слой - холст
5 - пригруз из гравия
6 - компенсатор
7 - минеральная вата
8 - бортик из легкого бетона
9 - выкружка из оцинкованной кровельной стали
10 - стеклоткань
11 - рубероид, уложенный насухо

КР8. ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К СТАКАНУ ПОД ВЕНТИЛЯТОР

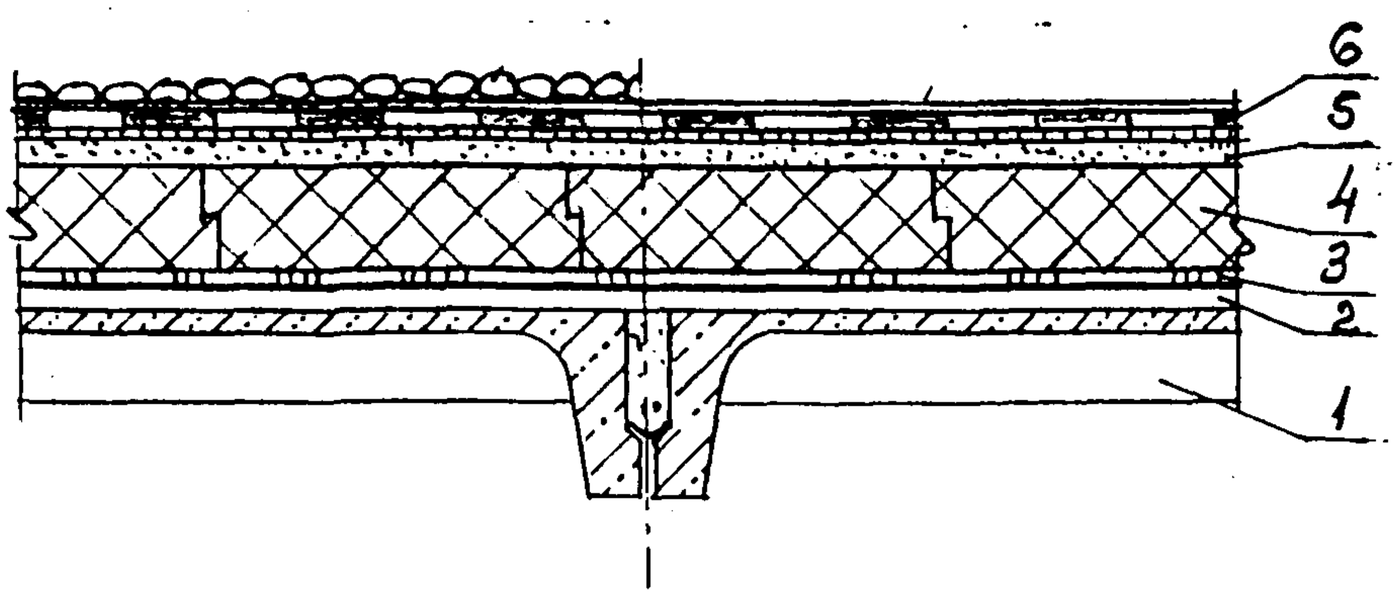
Рис.1
ИНВЕРСИОННОЕ ПОКРЫТИЕ

Рис.2 ПОКРЫТИЕ
С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

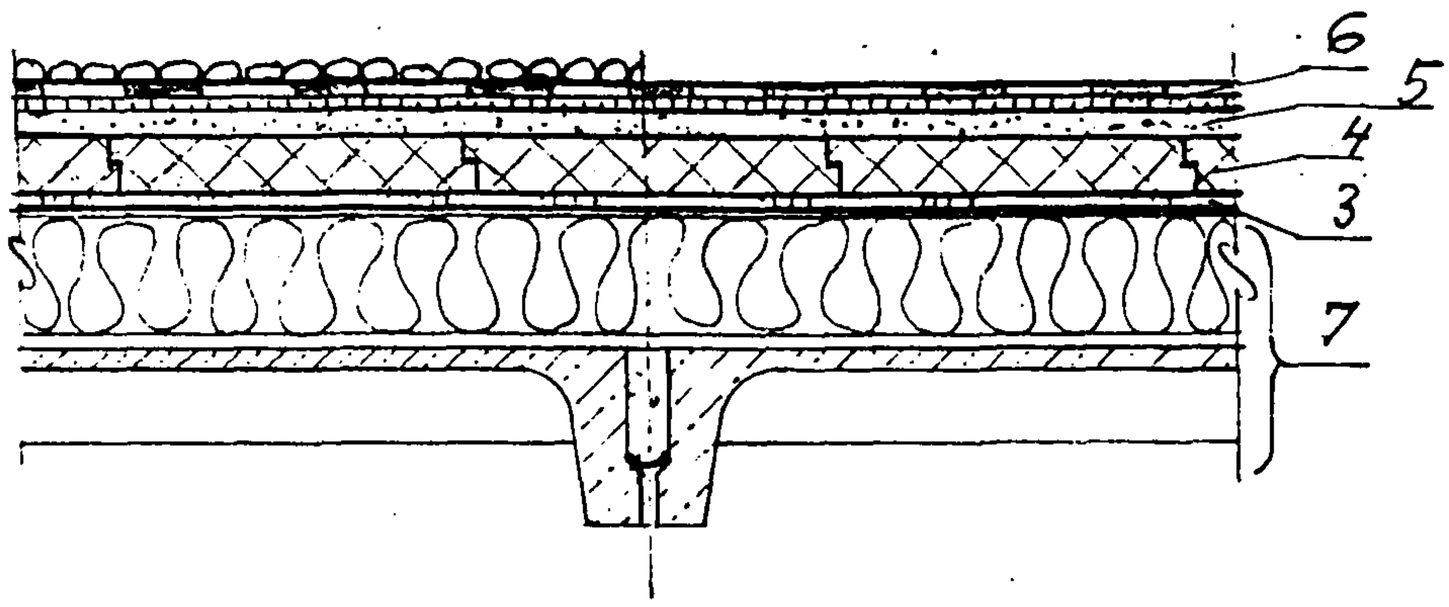


1 - стакан под вентилятор
2 - пароизоляция
3 - легкий бетон
4 - гвоздь с шайбой
5 - цементно-песчаный раствор М50
6 - дополнительные слои кровельного ковра
7 - защитный фартук из кровельной стали
8 - хомут
9 - герметизирующая мастика
10 - кожух вентилятора

КР9. Рис. 1. ПОКРЫТИЕ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ



КР9. Рис. 2. ТО ЖЕ ПРИ УСИЛЕНИИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ЭКСПЛУАТИРУЕМОГО ПОКРЫТИЯ



1- Железобетонная плита покрытия
2- Затирка ж. б. плит цем. песч. раствором М 50-5...15мм
- Грунтовка раствором битума в керосине (1 : 3)
- Пароизоляция- слой стеклорубероида " Бикрост" -3мм ТУ21 - 00288739-42-93
3- Точечная приклейка теплоизоляции битумом
4- Теплоизоляция - плиты марки «Roofmate SL»
5- Стяжка из цем.-песч. раствора М50 - 20 мм
6- Кровельный ковер - см. лист 16
7- Эксплуатируемое покрытие

Кровельный ковер

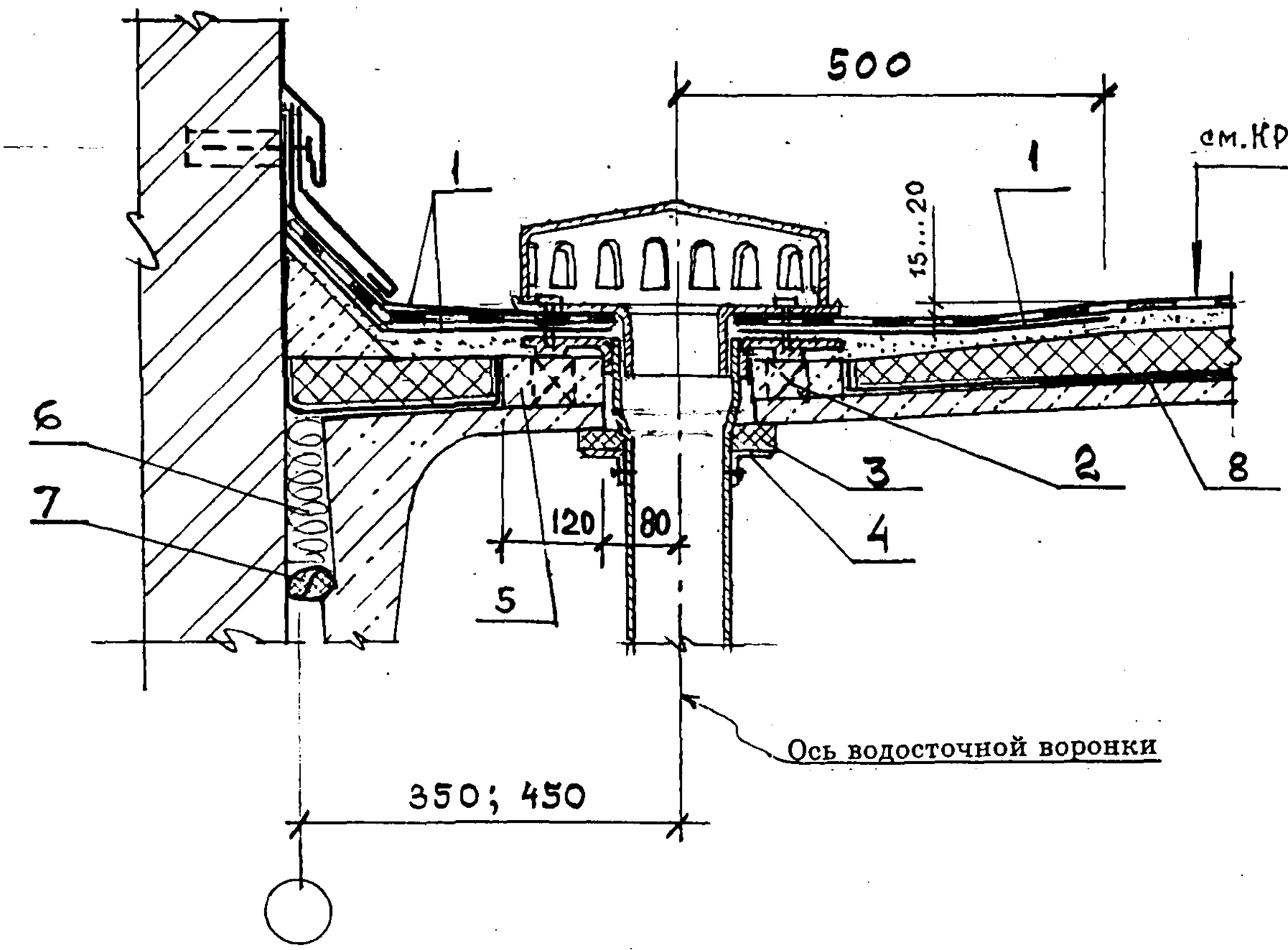
при однослойной кровле

№ п/п	Элемент покрытия	Толщина, мм
1	Грунтовка раствором бутилкаучуковой мастики ТУ 38.108045-90 по стяжке из цементно-песчаного раствора	-
2	Слой бутилкаучуковой мастики	-
3	Пленка «Кровлен» - ТУ 17 РСФСР 0302485-043-91	1,3
4	2 слоя раствора бутилкаучуковой мастикой ТУ 38.108045 (окраска)	-

при двухслойной кровле

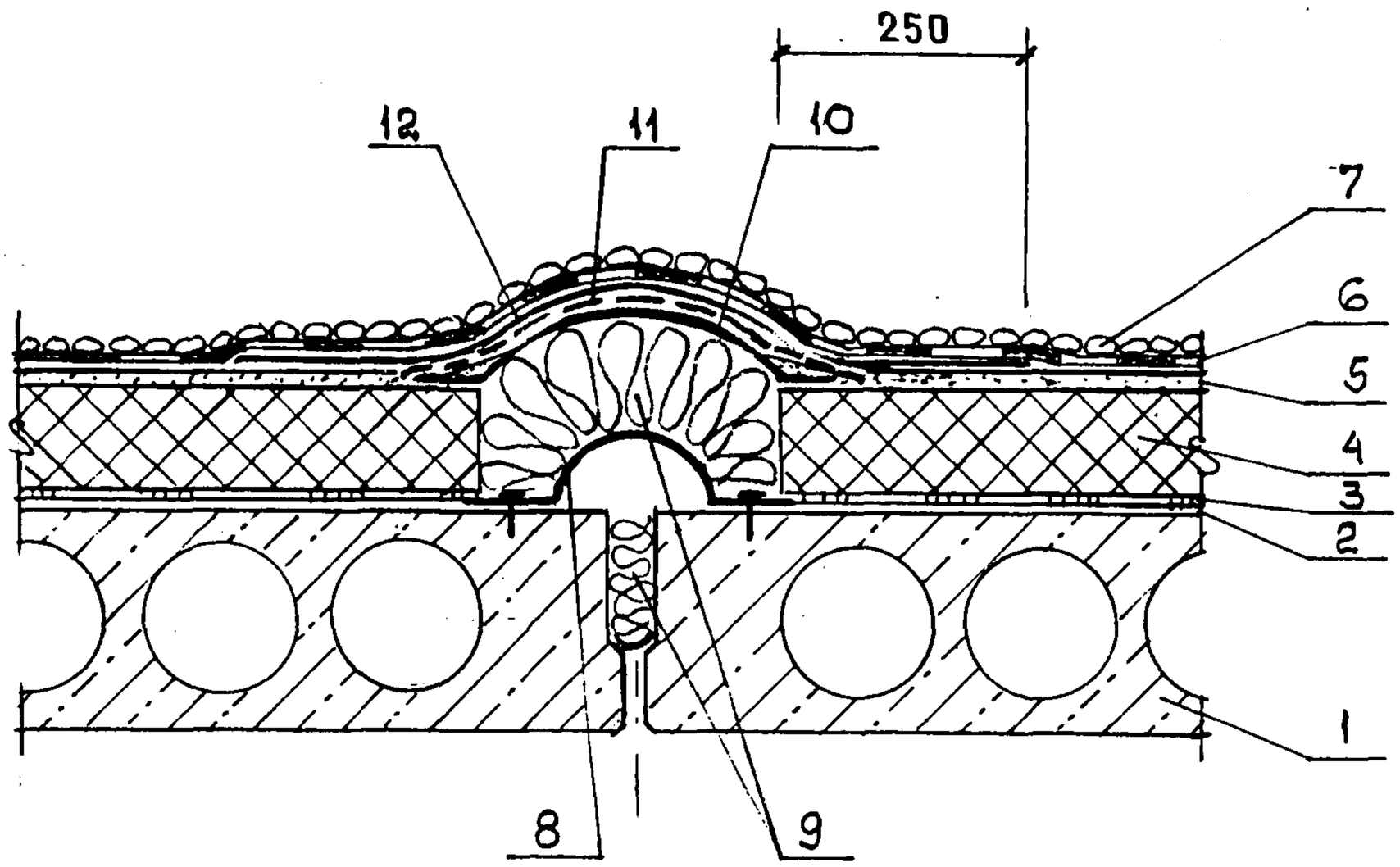
1	Грунтовка раствором битума в керосине 1:3 (ГОСТ 6617-76) по стяжке из цементно-песчаного раствора	-
2	«Филизол-Н» - ТУ 400-1409-5-92	4
3	«Филизол-супер» - ТУ 5770-002-05108038-94	4

КР10. ПРИМЫКАНИЕ ПОКРЫТИЯ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ ПАРАПЕТУ



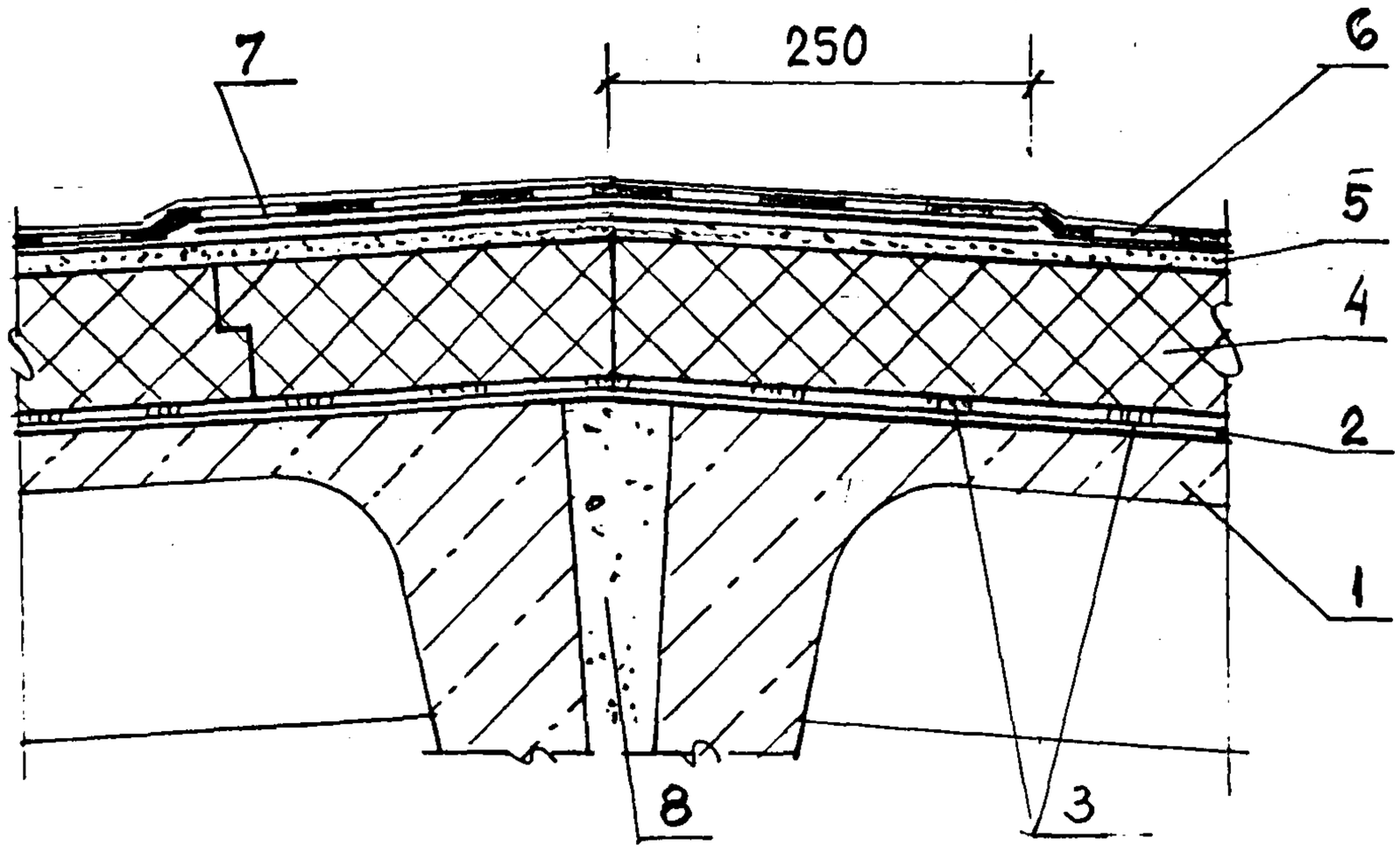
1 - дополнительный слой кровли
2 - деревянный антисептированный брус 40 x 40 x h - 4 шт.
3 - уплотнитель
4 - зажимной хомут
5 - термовкладыш М 100 с λ по проекту
6 - минеральная вата
7 - прокладка ∅ 50 ГОСТ 19177 - 81
8 - пароизоляция

КР11. ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ ПОКРЫТИЙ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ



1 - железобетонные плиты покрытия
2 - пароизоляция
3 - точечная приклейка теплоизоляции
4 - теплоизоляция - плиты марки «Roofmate SL»
5 - цементно-песчаная стяжка
6 - основной кровельный ковер - см. КР9 лист 15, 16
7 - крупнозернистый защитный слой из гравия
8 - компенсатор
9 - минеральная вата
10 - выкружка из оцинкованной кровельной стали
11 - стеклоткань
12 - рубероид, уложенный насухо

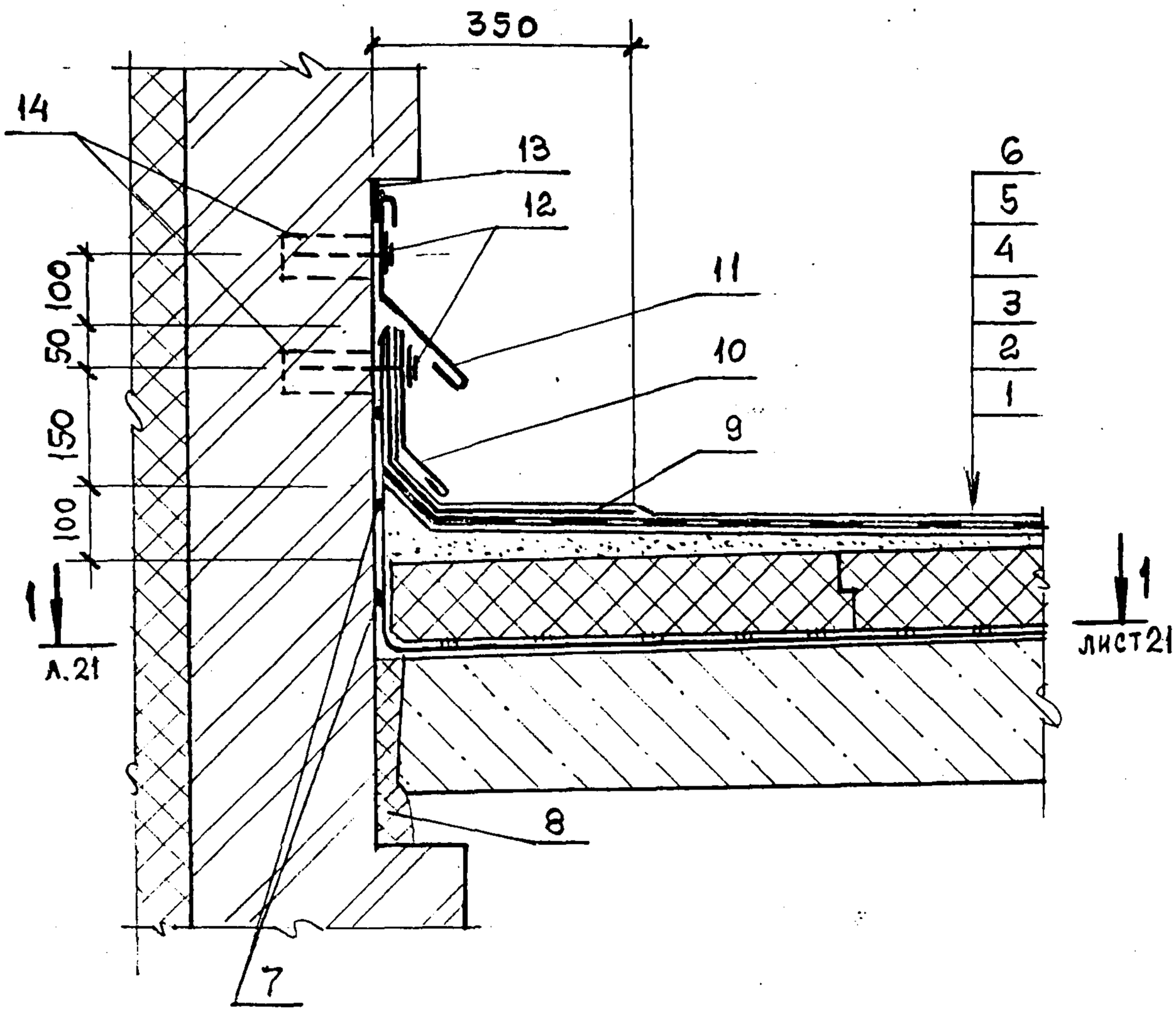
КР12. КОНЕК ПОКРЫТИЯ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ



1 - железобетонные плиты покрытия
2 - пароизоляция
3 - точечная приклейка пароизоляции
4 - теплоизоляция - плиты «Roofmate SL»
5 - цементно-песчаная стяжка
6 - основной кровельный ковер - см. Кр9, лист 15,16
7 - дополнительные слои кровельного ковра
8 - заделка стыка цементно-песчаным раствором

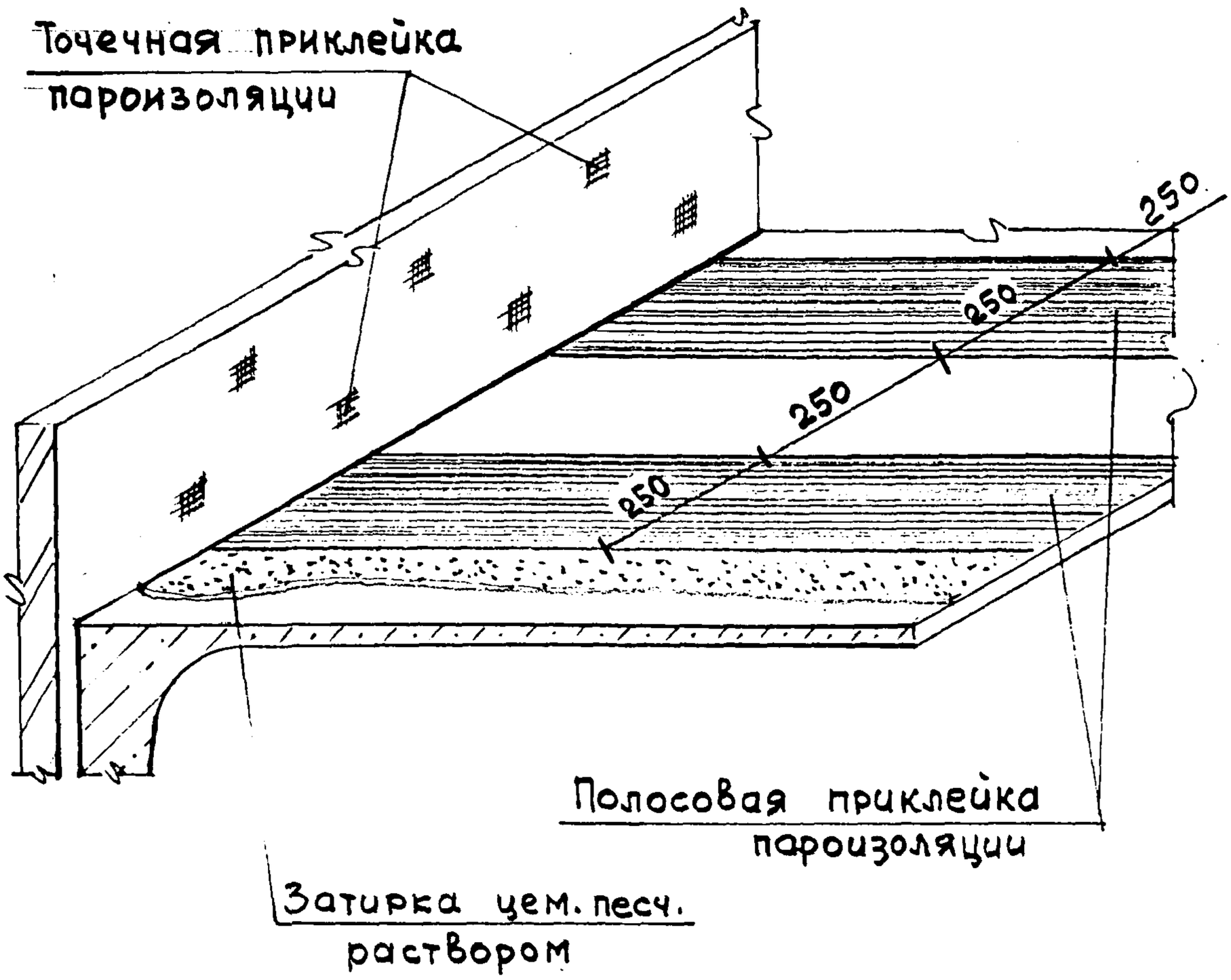
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» M 25.1/97-2.1	Лист 19

КР13. ПРИМЫКАНИЕ ПОКРЫТИЯ К ПАРАПЕТУ (С ВЫХОДОМ ВОДЯНЫХ ПАРОВ) ПРИ ОДНОСЛОЙНОЙ ПЛЕНОЧНОЙ КРОВЛЕ



1 - железобетонная плита покрытия
2 - затирка цем. - песч. раствором М50 - 5...15 мм
- грунтовка раствором битума в керосине (1:3)
- пароизоляция - полосовая приклейка
3 - точечная приклейка теплоизоляции битумом
4 - теплоизоляция - плиты марки «Roofmate SL»
5 - стяжка из цем.песч. раствора М50
6 - однослойная кровля - состав см. лист 16
7 - точечная приклейка пароизоляции к стене
8 - плита минераловатная П - 50
9 - дополнительный слой пленки "Кровлен"
10 - фартук из оцинкованной стали
11 - фартук —— // ——
12 - кровельные оцинкованные гвозди с металлическими шайбами - 4 х 40, шаг 520.
13 - герметизирующая мастика
14 - деревянные антисептированные пробки 120 х 120 х 60, шаг 520

1 – 1

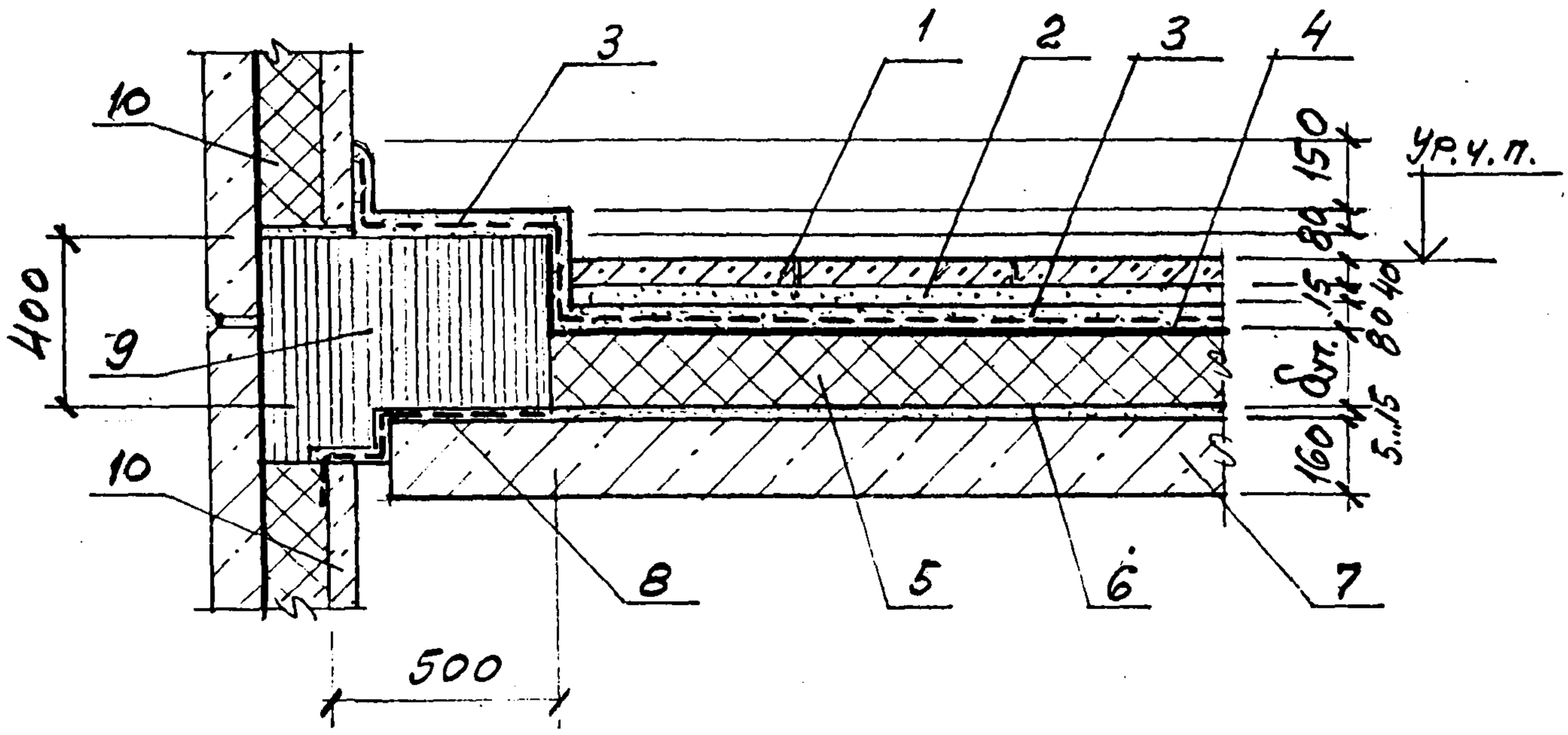


						«The Dow Chemical Company»	Лист
						M 25.1/97 – 2.1	21
Изм.	Кол. уч	Лист.	N док	Подпись	Дата		

Раздел 3

ПОЛЫ ХОЛОДИЛЬНИКОВ

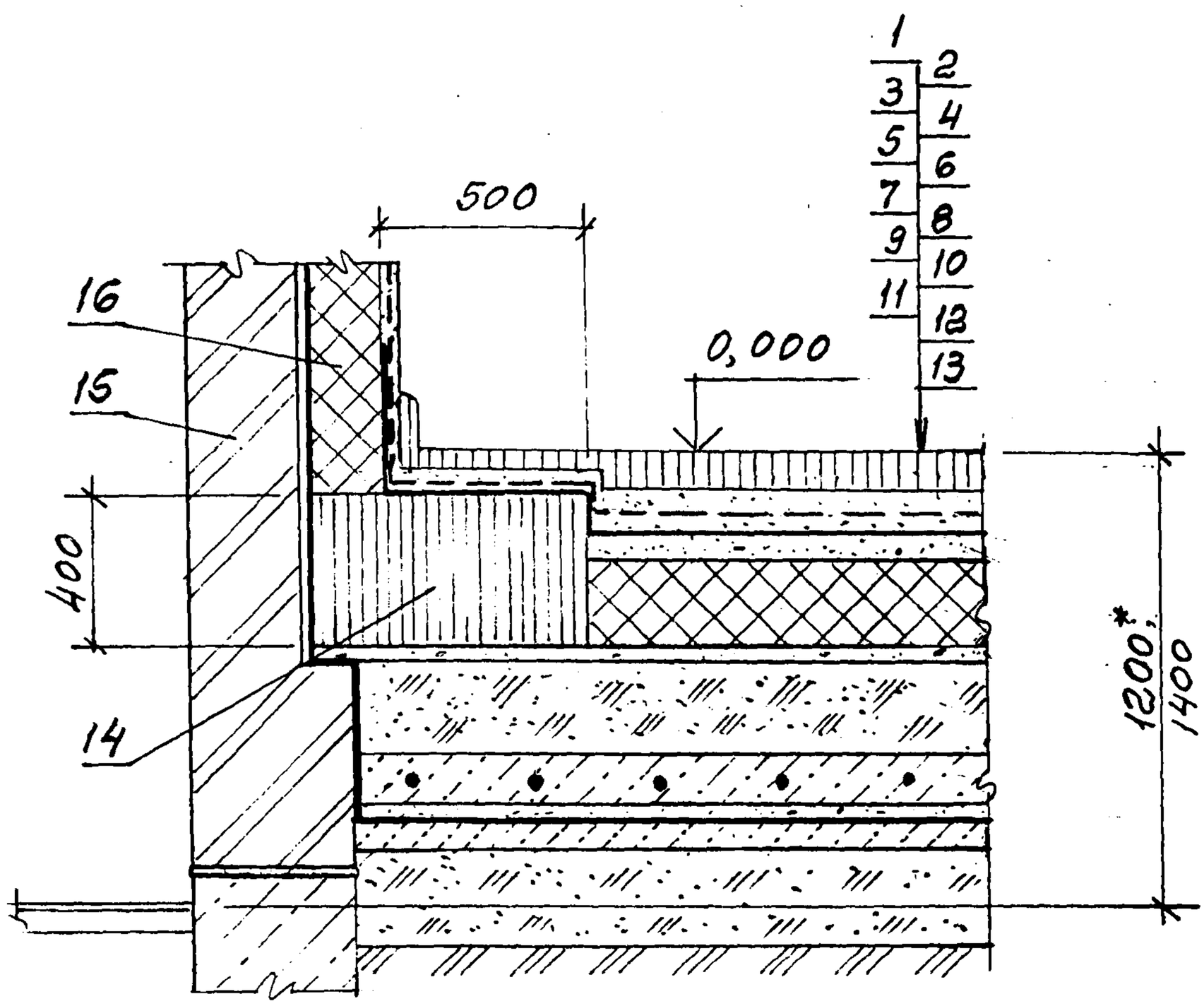
ПХ1. МЕЖДУЭТАЖНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ



1 - Сборные железобетонные плиты 500 х 500 х 40 мм
2 - Прослойка из цементно-песчаного раствора марки 300 - 15 мм
3 - Стяжка из бетона класса В15, армированная сеткой 60 - 3,0 - 0 по ГОСТ 5336 - 80 - 80 мм
4 - Слой пергамина насухо с промазкой швов битумной мастикой
5 - Плиты теплоизоляции марки «Floormate» – $\delta_{ут.}$
6 - Цементно-песчаный раствор марки 100 - 5...15 мм
7 - Железобетонная плита безбалочного перекрытия - 160 мм
8 - Цементно-песчаный раствор марки 200 по металлической сетке 35 - 2,0 -0 по ГОСТ 5336 - 80
9 - Противопожарный пояс из пенобетона γ=500 кг/м^3
10 - Железобетонная наружная стеновая панель с теплоизоляцией

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	«The Dow Chemical Company» М 25.1/97-3			
Зав.отд.		Смилянский				Узлы ПХ1 ... ПХ3	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Гузеева					МП	1	3
ГИП		Лукашевич					АО ЦНИИпромзданий		
ГИП		Гадаева							

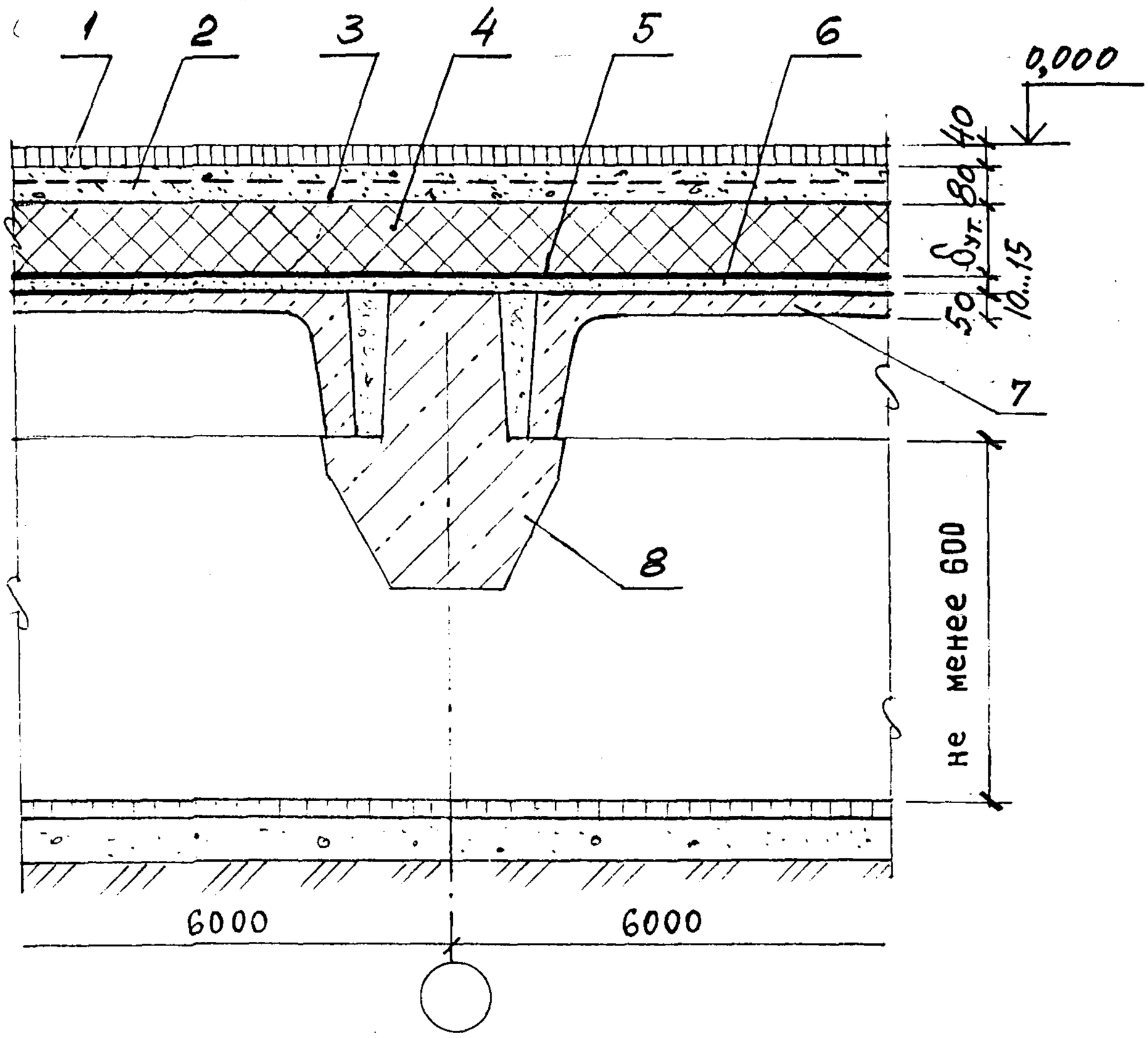
ПХ2. ПОЛ НА ОБОГРЕВАЕМОМ ГРУНТЕ



1 - Монолитное бетонное покрытие класса В22,5 - 40 мм
2 - Армобетонная стяжка - 80 мм
3 - Фольгоизол по битумной грунтовке - 5 мм
4 - Стяжка из цементно-песчаного раствора марки 100 - 20 мм
5 - Плиты теплоизоляции марки «Floormate»
6 - Стяжка из цементно-песчаного раствора марки 100 - 20 мм
7 - Уплотненный песок влажностью 10 % - 200 мм
8 - Бетонная подготовка класса 20 с электронагревателями
9 - Стяжка из цементно-песчаного раствора марки 100 - 20 мм
10 - Гидроизоляция оклеечная (по расчету)
11 - Стяжка из бетона класса В10 с выравниваем поверхности под гидроизоляцию - 50 мм
12 - Подсыпка местным грунтом с уплотнением
13 - Грунт основания
14 - Противопожарный пояс из пенобетона γ=500 кг/м^3
15 - Наружная стена холодильника
16 - Теплоизоляция стены из плит марки «Styrofoam JB»

* 1200 - для автомобильного транспорта
1400 - для железнодорожного транспорта

ПХ3. ПЕРЕКРЫТИЕ НАД ПРОВЕТРИВАЕМЫМ ПОДПОЛЬЕМ



1 - Монолитное бетонное покрытие класса В22,5 - 40 мм
2 - Армобетонная стяжка - 80 мм
3 - Слой пергамина насухо с промазкой швов битумной мастикой
4 - Плиты теплоизоляции марки «Floormate»
5 - Оклеечная пароизоляция
6 - Цементно-песчаный раствор марки 100 - 10...15 мм
7 - Железобетонная плита перекрытия подполья
8 - Ригель перекрытия