ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ,
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 2.030 – 2.01

СТЕНЫ МНОГОСЛОЙНЫЕ С ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ

Выпуск 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

Ц00601

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ,
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Проектная продукция
сертифицирована.
Сертификат соответствия
№ РОСС RU.СР48.С00057
от 09.10.2001

СЕРИЯ 2.030 – 2.01

СТЕНЫ МНОГОСЛОЙНЫЕ С ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ

Выпуск 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

Разработаны ОАО «ЦНИИПромзданий»:

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

Утверждена Управлением государственной собственности, учебных заведений и науки, Управлением архитектуры и проектных работ ГОССТРОЯ РОССИИ, письмо от 20.11.2001 № ВК- 187/14.
Введены в действие ОАО «ЦНИИПромзданий» с 03.01.2002., приказ от 26.12.2001 № 41

Обозначение	Наименование	Стр.
2.03.-2.01.I-ПЗ	Пояснительная записка	3
2.03.-2.01.I-I	Экспликация материалов и изделий	22
2.03.-2.01.I-2	Облицовка из штукатурки Схема I...3. Узел I...2I	25
2.03.-2.01.I-3	Облицовка из кирпича. Схема 4...7. Узел 22...44	44
2.03.-2.01.I-4	Комплектующие изделия	63

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Зав. отдел.		Смилянский			
ГАП		Гузеева			
ГИП		Гадаева			
ГИП		Лукашевич			
Нор.контр.		Гадаева			

2.030 – 2.01.1

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»

Ц00601 3

1 Область применения.

1.1. Выпуск содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи трехслойных стен отапливаемых зданий различного назначения с теплоизоляцией из минераловатных плит или плитного пенополистирола.

1.2 Материалы разработаны для следующих условий:

здания одно- и многоэтажные высотой до 40м, любой степени огнестойкости с сухим или нормальным температурно-влажностным режимом, с неагрессивной и слабоагрессивной средой для строительства на всей территории страны, включая районы с сейсмичностью до 9 баллов включительно;

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

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

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

СНиП 2.08.01-89*, 2001г. «Жилые здания»;

СНиП 2 09.04-87* «Административные и бытовые здания»;

СНиП 31-03-2001 «Производственные здания»;

СНиП II –3-79*, 1998г., «Строительная теплотехника»,

СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

СНиП II –7-81 «Строительство в сейсмических районах»

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030 – 2.01.1 – ПЗ		
Зав. отдел.		Смилянский						
ГАП		Гузеева				Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1 / Листов: 19
ГИП		Гадаева					ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»	
ГИП		Лукашевич						
Нор.контр.		Гадаева						

Ц00601 4

2. Теплоизоляция

2.1. Номенклатура рекомендуемых теплопроводящих материалов дана в таблице 1, и их основные физико-механические свойства – в табл. 2

Возможно применение других теплоизоляционных материалов с физико-механическими характеристиками близкими, приведенным в таблице 2.

2.2. В трехслойных стенах с отделкой кирпичом в качестве среднего теплоизоляционного слоя приняты минераловатные плиты по ГОСТ 9573-96 марки П175. Возможно также применение плитного пенополистирола марки М25 или плит «Кавити баттс».

При отделке штукатуркой в качестве теплоизоляции применяются стандартные плиты П225 по ГОСТ 9573-96, плиты марки П150* по ТУ 5762-010-04001485-96, плиты ПСБ по ГОСТ 15588-86 или плиты «Венти баттс».

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-3-79* «Строительная теплотехника», изд. 1998г., и «Московскими городскими строительными нормами» МГСН 2.01-99.

3.2. По назначению рассматриваемые в работе здания образуют три группы:

1. жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернат;

2 общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным режимом;

3. производственные с сухим или нормальным режимом.

3.3. В табл. 3 приведена необходимая толщина слоя теплоизоляции из минераловатных плит П175, определенная с учетом следующих условий:

Таблица1

№ п/п	Вид теплоизоляции	ГОСТ, ТУ, ТС	Марка	Размеры, мм		Изготовитель
				длина х ширина	толщина	
1	Минераловатные плиты	ГОСТ 9573-96	П225[1)]	1000;1200 х 500;600;1000	**40…80**, интервал 10мм	
2			П175			
3		ТУ 5762-010-04001485-96	П150*		**40…130**, интервал 10мм	ЗАО «Минеральная вата»
4		ТС-07-0265-2000	«Кавити баттс»	1000;2000 х 500;600;1000	**50…200**, интервал 10мм	
5		ТС-07-0300-2000	«Венти баттс»	1000;1200 х 500;600	**40…150**, интервал 5мм	
6	Плиты пенополистирольные	ГОСТ 15588-86	25	900…5000 х 500…1300, интервал 50мм	**20…50**, интервал 10мм	ОАО «Мосстрой-пластмассы»

1) При фактической плотности не менее 200кг/м^3.

Таблица 2

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Величина для марки					
			П225	П175	П150*	ПСБ 25	«Кавити баттс»	«Венти баттс»
1	Плотность	кг/м^3	200. .225	126...175	126...150	25	50	90...100
2	Теплопроводность лабораторная	Вт/(м К)	0,054	0,052	0,043	0,030	0,032	0,037
	А		**0,060**[1)]	**0,057**[1)]	**0,045**[2)]	**0,41**	**0,041**	**0,042**
	Б		**0,064**[1)]	**0,062**[1)]	**0,047**[2)]	**0,05**	**0,044**	**0,045**
3	Сжимаемость	%	-	0,04	-	-	0,10	-
4	Прочность на сжатие при 10 % деформации	мПа	0,04	-	0,03	0,1	-	0,02
5	Горючесть		**Г2**	**Г1**	**Г1**	**Г4**	**НГ**	**НГ**
6	Коэффициент паропроницаемости	мг/(м ч Па)	0,49	0,5	0,54	0,05	0,35	0,3

1) Значения теплопроводности получены интерполяцией в соответствии с данными Приложения 3 главы СНиП II – 3 – 79*, при этом за исходную лабораторную теплопроводность принято её значение по ГОСТ 9373-96.

2) Научно-технический отчет «НИИстройфизики», договор № 40020 от 16. 08. 96

Таблица 3

№ п/п	Областной город России	Условия эксплуатации	ГСОП	Тип помещения	$R_0^{тр}$, $м^2 \cdot {}^0C/Вт$	Толщина изоляции, мм
1	Архангельск	Б	6180	1	3,58	**210**
		Б	5670	2	2,90	**160**
		Б		3	2,13	**110**
2	Астрахань	А	3200	1	2,52	**120**
		А		2	2,08	**90**
		А		3	1,64	**60**
3	Анадырь	Б	9500	1	4,72	**300**
		Б	8900	2	3,87	**240**
		Б		3	2,76	**150**
4	Барнаул	А	6120	1	3,54	**190**
		А	5680	2	2,90	**140**
		А		3	2,13	**90**
5	Белгород	А	3800	1	2,73	**130**
		А		2	2,32	**100**
		А		3	1,76	**70**
6	Благовещенск	Б	6680	1	3,74	**240**
		А	6240	2	3,07	**170**
		А		3	2,23	**110**
7	Брянск	Б	4160	1	2,85	**170**
		А		2	2,45	**120**
		А		3	1,83	**90**
8	Волгоград	А	3600	1	2,66	**130**
		А		2	2,24	**100**
		А		3	1,72	**60**
9	Вологда	Б	5570	1	3,35	**210**
		А	5100	2	2,73	**140**
		А		3	2,02	**100**
10	Воронеж	А	4140	1	2,85	**140**
		А		2	2,44	**110**
		А		3	1,83	**70**
11	Владимир	Б	4580	1	3,00	**180**
		А		2	2,57	**130**
		А		3	1,91	**90**
12	Владивосток	Б	4300	1	2,90	**160**
		Б		2	2,46	**130**
		Б		3	1,86	**90**
13	Владикавказ	А	3060	1	2,47	**110**
		А		2	2,02	**80**
		А		3	1,61	**60**
14	Грозный	Б	2750	1	2,36	**130**
		А		2	1,82	**80**
		А		3	1,55	**60**

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Областной город России	Условия эксплуатации	ГСОП	Тип помещения	$R_0^{тр}$, $м^2 \cdot ^0C/Вт$	Толщина изоляц., мм
15	Екатеринбург	А	5980	1	3,49	**190**
		А	5520	2	2,85	**140**
		А		3	2,10	**90**
16	Иваново	Б	4800	1	3,08	**190**
		А		2	2,64	**140**
		А		3	1,96	**90**
17	Игарка	Б	9660	1	4,78	**310**
		А	9100	2	3,93	**230**
		А		3	2,82	**150**
18	Иркутск	А	6840	1	3,79	**210**
		А	6400	2	3,12	**160**
		А		3	2,28	**100**
19	Ижевск	Б	5680	1	3,39	**210**
		А	5250	2	2,77	**140**
		А		3	2,05	**100**
20	Йошкар-Ола	Б	5520	1	3,33	**210**
		А	5080	2	2,43	**120**
		А		3	2,01	**90**
21	Казань	Б	4160	1	3,30	**210**
		А		2	2,70	**140**
		А		3	2,00	**90**
22	Калининград	Б	3600	1	2,54	**140**
		Б		2	2,10	**100**
		Б		3	1,65	**70**
23	Калуга	Б	5570	1	2,94	**180**
		А	5100	2	2,52	**130**
		А		3	1,88	**90**
24	Кемерово	А	4140	1	3,69	**200**
		А		2	3,02	**150**
		А		3	2,21	**100**
25	Вятка	Б	4580	1	3,45	**220**
		А		2	2,82	**150**
		А		3	2,08	**100**
26	Кострома	Б	4300	1	3,25	**200**
		А		2	2,66	**140**
		А		3	1,97	**90**
27	Краснодар	А	3060	1	2,24	**100**
		А		2	1,76	**60**
		А		3	1,48	**50**
28	Красноярск	А	2750	1	3,62	**200**
		А		2	2,96	**150**
		А		3	2,18	**100**

Ц00601 9

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Областной город России	Условия эксплуатации	ГСОП	Тип помещения	$R_0^{тр}$, м^2.°С/Вт	Толщина изоляции, мм
29	Курган	А	6000	1	3,50	**190**
		А	5550	2	2,86	**140**
		А		3	2,11	**90**
30	Курск	Б	4040	1	2,80	**170**
		А		2	2,41	**120**
		А		3	1,80	**80**
31	Кызыл	А	7880	1	4,16	**230**
		А	7430	2	3,43	**180**
		А		3	2,48	**120**
32	Липецк	А	4330	1	2,91	**150**
		А		2	2,50	**120**
		А		3	1,86	**70**
33	Магадан	Б	7800	1	4,13	**270**
		А	7230	2	3,37	**190**
		А		3	2,44	**120**
34	Махачкала	А	2260	1	2,19	**90**
		А		2	1,68	**60**
		А		3	1,45	**50**
35	**Москва**	Б	5027	1	3,16	**190**
		А	4600	2	2,58	**130**
		А		3	1,92	**90**
36	Мурманск	Б	5830	1	3,44	**200**
		Б		2	2,95	**170**
		Б		3	2,17	**110**
37	Нальчик	Б	2950	1	2,43	**140**
		А		2	1,98	**90**
		А		3	1,59	**70**
38	Нижний Новгород	Б	5200	1	3,22	**200**
		А	4750	2	2,63	**140**
		А		3	1,95	**90**
39	Новгород	Б	4500	1	2,97	**180**
		А		2	2,55	**130**
		А		3	1,60	**70**
40	Новосибирск	А	6600	1	3,71	**200**
		А	6150	2	3,01	**150**
		А		3	2,23	**100**
41	Омск	А	6300	1	3,60	**190**
		А	5840	2	2,95	**150**
		А		3	2,17	**100**
42	Грозный	А	5300	1	3,25	**170**
		А	4900	2	2,67	**130**
		А		3	1,98	**80**

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Областной город России	Условия эксплу-атации	ГСОП	Тип поме-щения	$R_0^{тр}$, $м^2.^0C/Вт$	Толщина изоляции, мм
43	Орел	Б	4250	1	2,88	**170**
		А		2	2,47	**120**
		А		3	1,85	**80**
44	Пенза	А	4660	1	3,03	**150**
		А		2	2,60	**130**
		А		3	1,93	**80**
45	Пермь	Б	5950	1	3,48	**220**
		А	5500	2	2,85	**150**
		А		3	2,10	**100**
46	Петропавловск - Камчатский	Б	4250	1	2,89	**160**
		Б		2	2,47	**130**
		Б		3	1,85	**90**
47	Петрозаводск	Б	5060	1	3,17	**200**
		А		2	2,72	**140**
		А		3	2,01	**90**
48	Псков	Б	4160	1	2,86	**170**
		А		2	2,45	**120**
		А		3	1,83	**80**
49	Ростов – на - Дону	А	3180	1	2,51	**120**
		А		2	2,77	**90**
		А		3	1,64	**60**
50	Рязань	Б	4480	1	2,97	**180**
		А		2	2,54	**130**
		А		3	1,90	**90**
51	Самара	А	4710	1	3,05	**160**
		А		2	2,61	**120**
		А		3	1,94	**80**
52	Санкт - Петербург	Б	4360	1	2,93	**180**
		А		2	2,51	**130**
		А		3	1,87	**90**
53	Саранск	А	4700	1	3,05	**160**
		А		2	2,61	**120**
		А		3	1,94	**80**
54	Саратов	А	4370	1	2,93	**150**
		А		2	2,51	**120**
		А		3	1,87	**70**
55	Салехард	Б	9170	1	4,61	**300**
		А	8590	2	3,78	**150**
		А		3	2,72	**140**
56	Смоленск	Б	4400	1	2,94	**180**
		А		2	2,54	**130**
		А		3	1,88	**90**

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Областной город России	Условия эксплуатации	ГСОП	Тип помещения	$R_0^{тр}$, $м^2.^0C/Вт$	Толщина изоляции, мм
57	Ставрополь	А	2880	1	2,41	**110**
		А		2	1,95	**80**
		А		3	1,58	**50**
58	Сыктывкар	Б	6320	1	3,62	**230**
		А	5830	2	2,96	**160**
		А		3	2,18	**110**
59	Тамбов	А	4370	1	2,93	**150**
		А		2	2,51	**120**
		А		3	1,87	**70**
60	Тверь	Б	4580	1	3,00	**180**
		А		2	2,57	**130**
		А		3	1,92	**90**
61	Томск	Б	6700	1	3,75	**240**
		А	6230	2	3,07	**170**
		А		3	2,25	**110**
62	Тула	Б	4350	1	2,91	**180**
		А		2	2,50	**130**
		А		3	1,86	**80**
63	Тюмень	А	6120	1	3,54	**190**
		А	5670	2	2,90	**140**
		А		3	2,13	**90**
64	Ульяновск	А	5400	1	3,29	**170**
		А	4960	2	2,69	**130**
		А		3	1,99	**80**
65	Улан - Уде	А	7200	1	3,97	**220**
		А	6830	2	3,22	**170**
		А		3	2,35	**110**
66	Уфа	А	5520	1	3,33	**170**
		А	5100	2	2,73	**130**
		А		3	2,02	**90**
67	Хабаровск	Б	6200	1	3,57	**230**
		А	5760	2	2,93	**150**
		А		3	2,15	**100**
68	Чебоксары	Б	5400	1	3,29	**200**
		А	5000	2	2,70	**140**
		А		3	2,00	**90**
69	Челябинск	А	5800	1	3,43	**180**
		А	5350	2	2,81	**140**
		А		3	2,07	**90**
70	Чита	А	7600	1	4,06	**230**
		А	7120	2	3,34	**180**
		А		3	2,42	**110**

Ц00601 12

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Областной город России	Условия эксплу-атации	ГСОП	Тип поме-щения	$R_0^{тр}$, м².°С/Вт	Толщина изоляции, мм
71	Элиста	А	3320	1	2,56	**120**
		А		2	2,13	**90**
		А		3	1,66	**60**
72	Южно - Сахалинск	Б	5130	1	3,20	**190**
		Б		2	2,74	**150**
		Б		3	2,03	**100**
73	Якутск	А	10400	1	4,91	**290**
		А	9900	2	4,17	**230**
		А		3	2,96	**150**
74	Ярославль	Б	5300	1	3,26	**200**
		А	4860	2	2,66	**140**
		А		3	1,97	**90**

стены имеют несущую часть из полнотелого керамического кирпича толщиной 380 мм и наружный защитно-декоративный слой из кирпича толщиной 120 мм. В зданиях 1 и2 группы стена с внутренней стороны имеет отделочный слой толщиной 20 мм; коэффициент теплотехнической однородности 0,82.

Второй вариант отделочного слоя – из известково-цементной штукатурки толщиной 25 мм, при этом коэффициент теплотехнической однородности равен 0,92. Коэффициенты теплотехнической однородности определены сотрудником ОАО «ЦНИИпромзданий» г. Хуснимардановой по разработанной ею методике.

3.4. В таблице 4 приведены переходные коэффициенты к толщине слоя теплоизоляции по табл. 3 с учетом разной изоляции.

Таблица 4

№ п/п	Материал изоляции	Наружный слой стены	Условия эксплуа-тации	Переход ной коэф-фициент
1	«Кавити баттс»	Кирпич 120мм	А	**0,71**
			Б	**0,71**
2	ПСБ25		А	**0,71**
			Б	**0,80**
3	П150		А	**0,79**
			Б	**0,76**

При отделке штукатурным цементно-песчаным слоем в качестве теплоизоляции применяют минвату марок П150, П225; «Венти баттс» и плиты пенополистирола ПСБ 25.

3.5. Необходимость устройства специального пароизащитного слоя (пленка, обмазочная изоляция) определяется расчетом по СНиП II-3-79*, раздел 6. При необходимости этот слой располагается между несущим слоем стены и слоем эффективной теплоизоляции

4. Конструктивные решения стен

4.1. Стена может быть несущей или самонесущей и представляет собой трехслойную конструкцию с несущим слоем из полнотелого глиняного кирпича толщиной 380 мм или монолитного железобетона (со слоем штукатурки 20 мм для помещений 1 и 2 группы и без штукатурки – для третьей группы), слоем теплоизоляции и защитно- декоративным наружным слоем из кирпича толщиной 120 мм или известково- цементной штукатурки

Для защитной стенки может применяться кирпич или камни керамические лицевые (ГОСТ 7484-78) или отборные стандартные (ГОСТ 530-95) предпочтительно полусухого прессования, а также силикатный кирпич (ГОСТ 379-95). При облицовке силикатным кирпичом цоколь, пояса, парапеты и карниз выполняются из керамического кирпича.

Защитная стенка из кирпича может выполняться на всю высоту здания. При этом она делается самонесущей до высоты 6...7 м, а далее навесной с опиранием на пояса из несущего слоя стены через каждые 2 этажа (6...7 м) по высоте здания.

4.2. При защитной стенке из кирпича кладка ведется с обязательным заполнением раствором горизонтальных и вертикальных швов и расшивкой с фасадной стороны , кроме шва под опорной балкой-поясом.

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.

При защитно-декоративном слое из штукатурки необходимо, чтобы.

штукатурка относилась к негорючим материалам и была выполнена по закрепленной к стене стальной сетке;

толщина ее составляла 25...30 мм;

при горючей теплоизоляции в уровне перекрытий, но не реже чем через 4 м по вертикали следует предусматривать рассечки из негорючих материалов (в нашем случае – из минераловатных плит) на всю толщину слоя теплоизоляции и высотой не менее 200 мм, в зоне оконных и других

проемов горючая теплоизоляция заменяется негорючей с шириной полосы 150 мм ;

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

4.3. 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 $см^2$/ $м^2$ (глава СНиП II-22-81, п. 6.32.) ; возможна установка закладных петель.

Для крепления некоторых элементов стен (окна и др.) применяются дюбели (см. таблицу 5).

Таблица 5.

Тип дюбелей	Фирма-изготовитель	Ø нар, мм	Глубина заделки, мм	Расчетное выдергивающее усилие
Комплект Д1 В3-1 Ш Ст.5,5-L-1	Бийский завод стеклопластиков ТУ 2291-006-994511-99 т (8312) 30-95-11	8	45	30*
HPS-I	« Хилти » т. 792-52-52	6 8	40 50	25* 40*
ДГ 3,7 х 40 ДГ 4,5 х 40	ТУ 14-4-1231-83	3,7; 4,5 3,7; 4,5	35	40**; 25*** 40**, 25***
* В бетоне В ≥ 15, кладке из полнотелого керамического или дырчатого кирпича или легком бетоне расчетное усилие уменьшается на половину. ** В бетоне В ≥ 15 *** В кладке из полнотелого керамического кирпича				

4.4. При облицовке кирпичной кладкой теплоизоляционный слой по контуру проемов заделывается негорючей минераловатной плитой шириной 150 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, и крепятся независимо комплектом Д1.

4.5. При отделке фасадов штукатуркой теплоизоляционные плиты и сетку, армирующую штукатурный слой, крепят к несущему слою стены комплектом Д1.

4.6. 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

4.7. 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/м^3). Технические требования – по ГОСТ 28013-98 « Растворы строительные. Общие технические условия ». Приготовление раствора в соответствии с указаниями Инструкции по приготовлению и применению строительных растворов.

Нормы Германии (DIN 18550, часть2, табл. 3) рекомендуют следующее объемное соотношение составляющих известь-цемент-песок 1,5…2-1-9…11.

4.8. В стране успешно применяют растворы из смесей « Сканмикс » изготавливаемых фирмой « Ой Сканмикс АБ » (« Oy Scanmix AB »), г. Парайнен, Финляндия* Рецептуры этих смесей приведены в таблице 6.

Таблица 6

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

* Поставщик смесей и армирующей сетки в стране – фирма « Хантер Стар » (123298, Москва, ул Марш Бирюзова, 2, тел 753-80-32

Ц00601 17

Успешно применяются смеси завода « БИРСС » (« Бирюлевские сухие смеси » , 113403, Москва, Ступинский проезд, 6а, тел. 384-8347.

Плотность штукатурки из этих смесей 1,8-2 г /см^3, морозостойкость 50...75.

4.9. Штукатурка выполняется улучшенного качества или высококачественная с нанесением ее соответственно в 2 или 3 слоя. После грунтовки поверхности плит пластичным раствором слоем в 3...5мм,он разравнивается в горизонтальном направлении зубчатым шпателем, образующем борозды глубиной 2...3 мм. После выдержки в течение 1...3 суток наносят нижний слой грунта толщиной 7...8 мм. После схватывания этого слоя (24...36 час) раскатывается армирующая сетка и крепится через штукатурку и теплоизоляцию к несущей части стены дюбелями Бийского завода при установке в среднем 8 дюбелей / м^2 поверхности. Затем наносят второй слой грунта толщиной 7...8 мм с выравниванием его « под правило ».

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 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.

4.10. 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 8 м. Крайний вертикальный шов должен располагаться не ближе 150 мм от угла фасада

(наружного или входящего) .Затем швы заделывают вулканизирующейся мастикой.

4.11. 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.

4.12. Армирование штукатурного слоя выполняются стальной цельнопаяной оцинкованной тканой сеткой по ГОСТ 2715-75 с размером ячейки 20 мм и диаметром проволоки 1- 1,6 мм или ТУ 14-4-647-95 Солнечногорского завода Металлических сеток Лепсе, т. 539-3116.

4.13. 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.

4.14. 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)

4.15. 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.

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. 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. 7.

Таблица 7

№ 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/м^2.

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 4.2.).

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", ВСН58-88(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 Особенности многослойных стен зданий, возводимых в сейсмических районах

6.1. Конструкции стен проектируются с учетом требований главы СНиП II –7-81, в частности, с обязательным устройством антисейсмических поясов.

Что касается обеспечения прочности теплоизоляции и отделочного слоя; то задача сводится к обеспечению восприятия разрывающих или выдергивающих сейсмических усилий связями слоев.

6.2.В соответствии с главой СНиП II –7-81, п. 2.5., расчетная (в данном случае, горизонтальная) нагрузка на стержневые связи, содержащие защитно-декоративный слой, составляет:

$S_{ik} = K_1 \cdot K_2 \cdot Q_k \cdot A \cdot \beta_i \cdot K_\psi \cdot \eta_{ik}$ (формула 1 и 2);

$K_1 = 1$ (табл. 3),

$K_2 = 1$ (п. 8 табл. 4),

$\beta_i \cdot \eta_{ik} = 5$ (п. 2.12.),

$K_\psi = 1$ (табл.6),

A = 0,1; 0,2; и 0,4 для7; 8 и 9 баллов соответственно.

6.3. В стенах с защитно-декоративным слоем из кирпича толщиной 120 мм, шагом сеток по вертикали 600 мм и шаге хомутов каркаса (связей) 300 мм

$Q_k = 0{,}3 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}12 \cdot 1800 = 39$ кг.

Сейсмическая нагрузка на выдергивание анкера составит при сейсмичности:

7 баллов - $S = 0{,}1 \cdot 5 \cdot 39 = 19{,}5$ кг;

8 баллов - $S = 0{,}2 \cdot 5 \cdot 39 = 39$ кг;

9 баллов - $S = 0{,}4 \cdot 5 \cdot 39 = 78$ кг.

Несущая способность анкера на выдергивание составляет 156 кг, т.е. прочность крепления облицовки из кирпича даже при сейсмичности 9 баллов обеспечена.

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Стена (несущая часть)	10д	Ц- образная сетка (поз. 6)
2	Теплоизоляция: см. ПЗ п. 2.2	11	Наружная штукатурка:
		11а	Грунтовка, сухая смесь № 51*
3	Клеевой состав для приклейки плит теплоизоляции, сухая смесь № 51*	11б	Нижний слой грунта, штукатурная цементно-песчаная смесь № 16*
4	Выравнивающая штукатурка, сухая смесь № 12; 15*	11в	Второй слой грунта, цементно-известково-песчаная штукатурная смесь № 15; 41*
5	Грунтовка «БИРСС-ГРУНТ-УНИВЕРСАЛ»	11г	Поверхность хорошо увлажнить или обработать эмульсией «БИРСС-ГРУНТ-УНИВЕРСАЛ»
6	Сварная оцинкованная металлическая сетка 20×20 см. ПЗ п. 4 12.	11д	Отделочный слой, смесь штукатурная декоративная № 31; 32*
		12	Внутренняя штукатурка
7	Два ряда металлической сетки (поз. 6)	13	Плитка облицовочная
8	Стык сеток внахлест 100 мм		
9	Дополнительная сетка 250×400 на скрутках (сетка поз. 6)	13а	Выравнивающая цементно-песчаная штукатурная смесь № 12*
9а	Полоса из сетки шириной 100 (поз. 6)	13б	Клей для плитки облицовочной «Мраморит-26»*
10а	П-образная сетка (поз. 6)	14	Дюбельный комплект Д1 см. ПЗ табл. 5
10б	Z-образная сетка (поз. 6)	15	Рассечка из минераловатных плит П 150 по ТУ 5762-010-04001485-99
10в	Г-образная сетка (поз. 6)	16	Горизонтальный шов
10г	⌐ - образная сетка (поз. 6)	17	Вертикальный шов

* Рецепты клеев и штукатурных смесей взяты по каталогу завода «БИРСС» («Бирюлевские сухие смеси»)

Взам инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Зав. сектор		Смилянский			
ГАП		Гузеева			
ГИП		Гадаева			
ГИП		Лукашевич			
Н. контр.		Гадаева			

2.030 – 2.01.1 – 1

Экспликация материалов и изделий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»

ЦДОБОН 23

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
18	Мастика, см. п.4.11 ПЗ	40	Дверной проем
19	Прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8×8 по ТУ 38.406316-87	41	Окно деревянное
		41а	Ворота распашные по серии 1.435.2 – 28
20	Прокладка пенополиэтиленовая уплотняющая марки Вилатерм-СМ ∅30; 40 (трубчатая), ТУ 6-05-221-872-86	42	Доска, пропитанная антипиреном; пластина 6×40 с болтом ∅10 и шагом 600 мм, но не менее 2 штук на проем
21	Вязальная проволока ГОСТ 3282-74	43	Антисептированная доска
22	Слив С1	44	Рейка 40×50, закрепленная к пробкам 50×60 шурупами. Пробки закреплены к стене дюбелями без шайбы (см. дюбельный комплект)
23	Слив С2		
24	Слив С3		
25	Слив С4	45	Полоса 6×40 (10×40), закрепленная к раме, не менее 2 шт. на проем
26	Уголок С5		
27	Слив С6	46	Дюбель HPS-I, «Хилти», ∅6 или 8
28	Костыль К1	47	Дюбель из полиамида ТУ 36-941-79
29	Костыль К2	48	Шуруп ГОСТ 1144-80
30	Костыль К3	49	Шуруп ГОСТ 1145-80
31	2 ∅ 6-А-I по ГОСТ 5781-82	50	Гвоздь ∅ 6 через деревянную прокладку с шагом 600 мм, но не менее 2 шт. на проем
32	Анкер А1		
33	Уголок-перемычка с опиранием на боковую кладку проема не менее 120 мм-по проекту	51	Гвоздь ГОСТ 4028-63
		52	Пена строительная
34	Закладная сетка М1	53	Прокладка уплотняющая по проекту
35	Закладная сетка М2	54	Несущая балка-пояс (см. раздел 3)
36	Закладная петля ЗП1	55	Декоративная плитка
37	Защитно-декоративная кладка	56	Железобетонная перемычка
38	Рихтовочный зазор, засыпка из песка	57	Наличник деревянный ГОСТ 8242-88
39	Оконный проем	58	Обрамляющий уголок 50×4 по ГОСТ 8509-93

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
59	Полоса 4×40, ГОСТ 103-76		
60	Костыль МС-1 с шагом 700 мм, см. в серии ворот		
61	Стальная планка для крепления рамы ворот, см. в серии ворот		
62	Подоконник по проекту		
63	Термовставка из ячеистобетонных блоков по ГОСТ21520-89		
64	Антисейсмический пояс (см. ПЗ п. 6)		
65	Кровля по проекту		
66	Пол по проекту		
67	Отмостка по проекту		
68	Цементно-песчаный раствор		
69	Фундаментная балка; фундамент – по проекту		
70	Гидроизоляция – цементно-песчаный раствор		
71	Засыпка – щебень по проекту		

Взам. инв. №

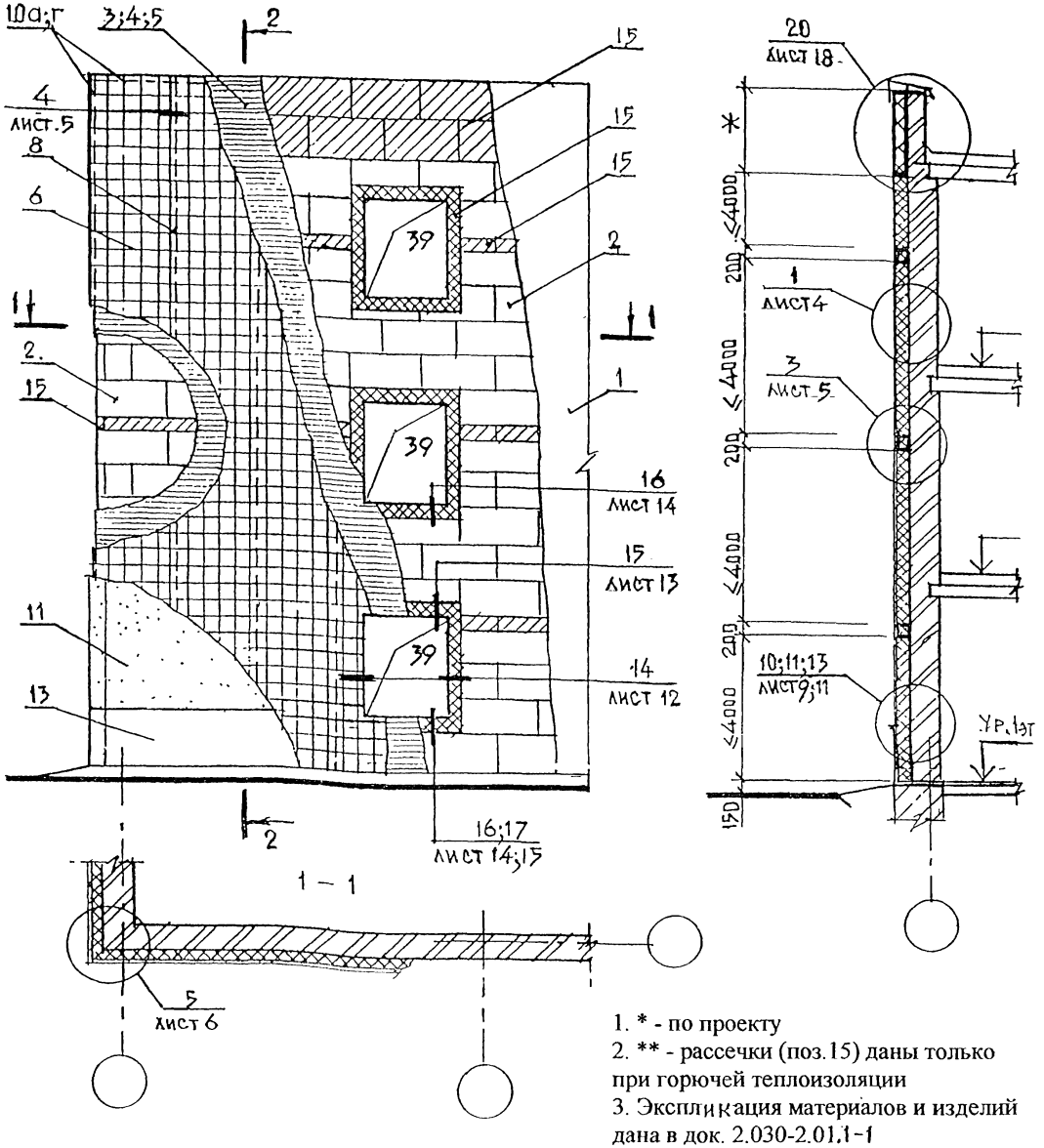
Подпись и дата

Инв. № подл

Изм	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030 – 2.01.1 – 1	Лист 3

Ц00607 25

СХЕМА №1. Расположение плит утеплителя, рассечек, сетки и штукатурки**



1. * - по проекту
2. ** - рассечки (поз.15) даны только при горючей теплоизоляции
3. Экспликация материалов и изделий дана в док. 2.030-2.01.1-1

Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Зав. отдел.		Смилянский			
ГАП		Гузеева			
ГИП		Гадаева			
ГИП		Лукашевич			
Нор.контр.		Гадаева			

2.030 – 2.01.1 – 2

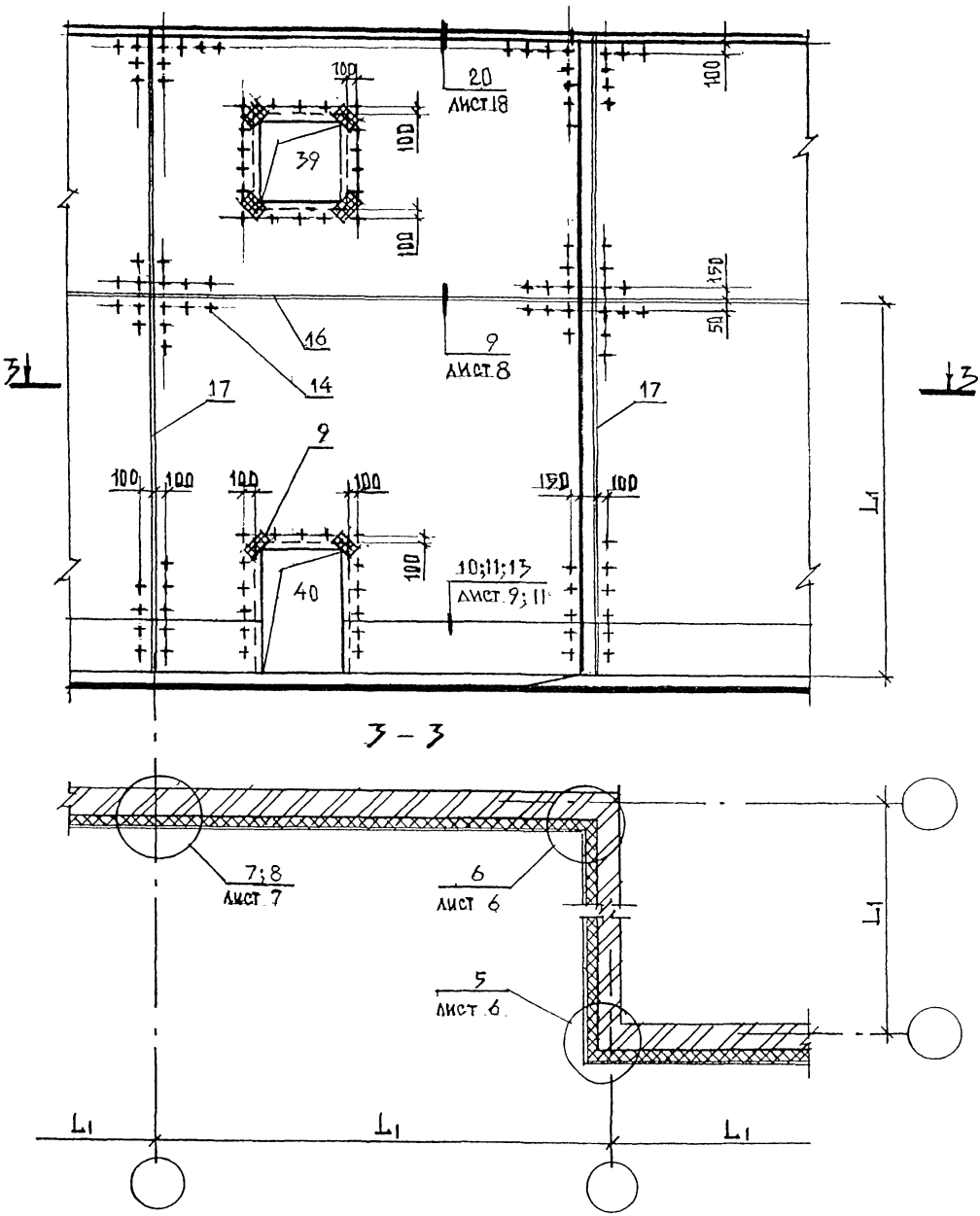
Облицовка из штукатурки.
Схема 1...3.
Узел 1...21

Стадия	Лист	Листов
Р	1	19

ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»

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

СХЕМА № 2. Расположение анкеров в углах, температурных швах и у проемов



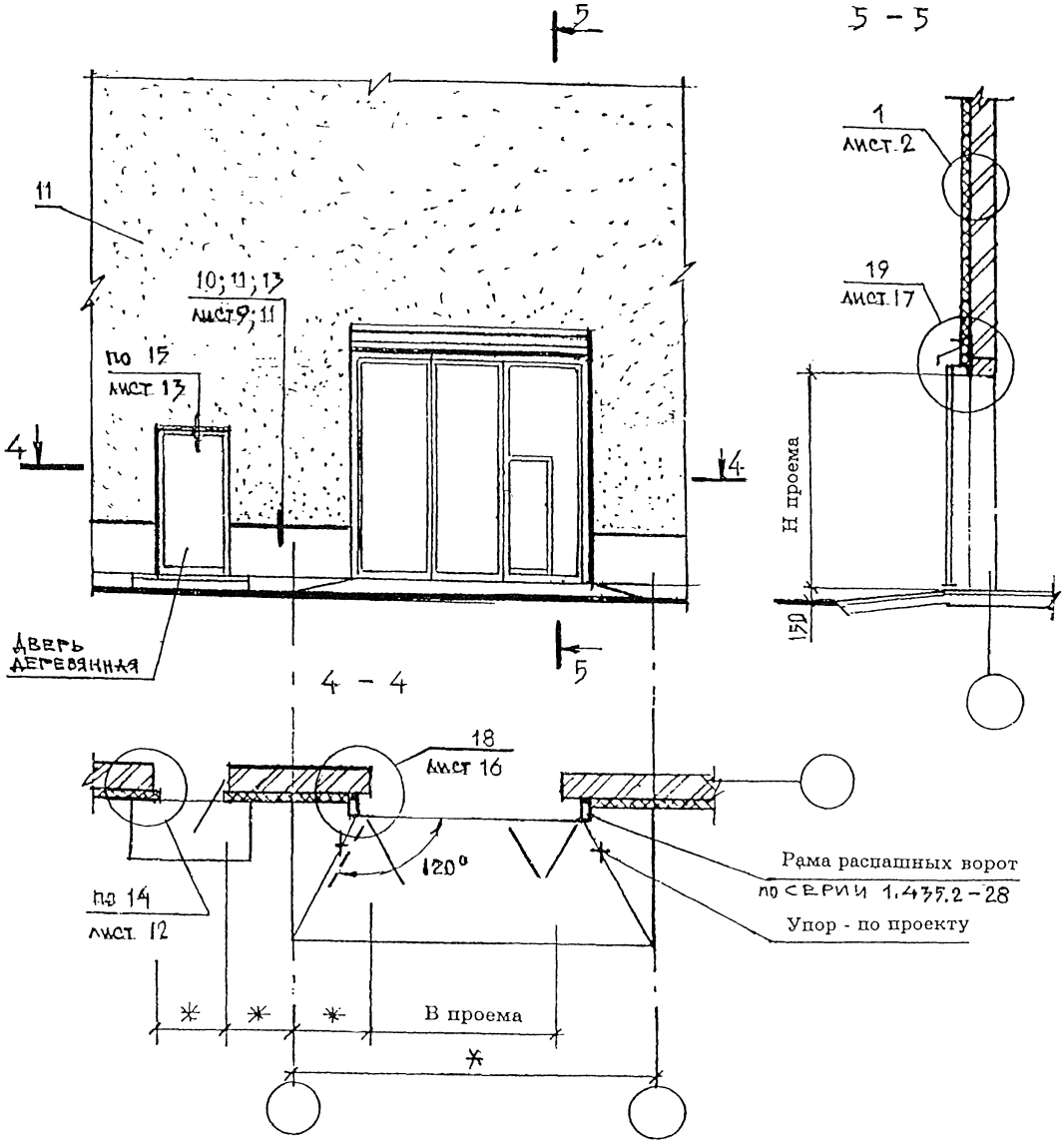
Шаг температурных швов $L_1 \leq 8{,}0$м

Изм	Кол уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030 – 2.01.1 – 2	Лист 2

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

Ц0D601 27

СХЕМА № 3

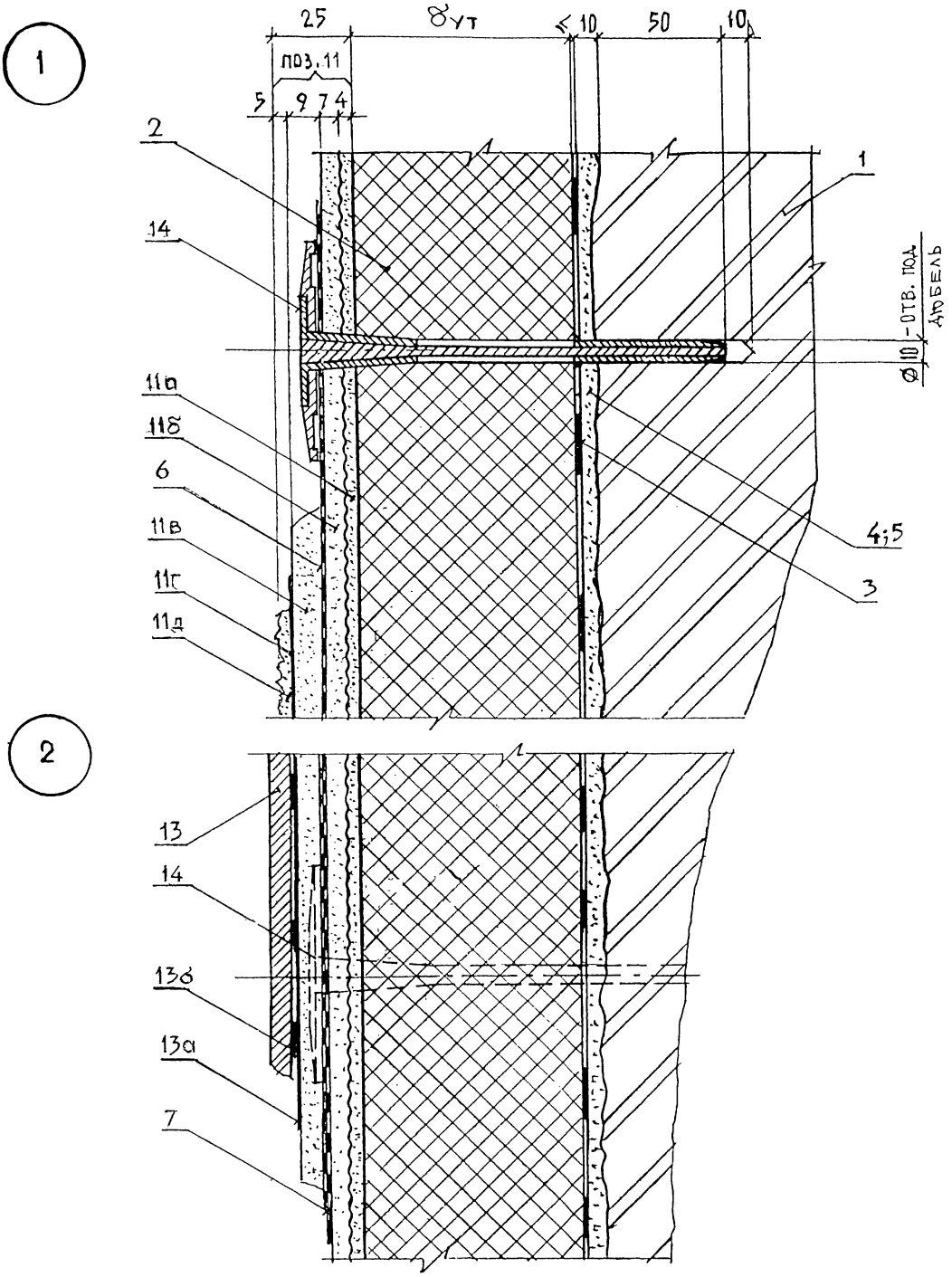


* - по проекту

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

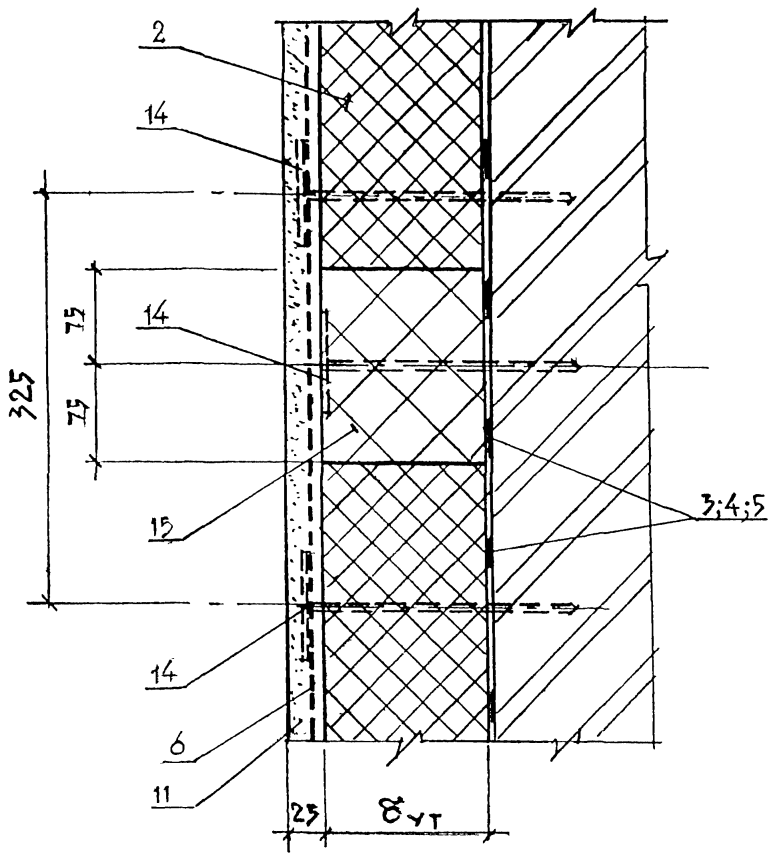
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 3

ЦОО601 28

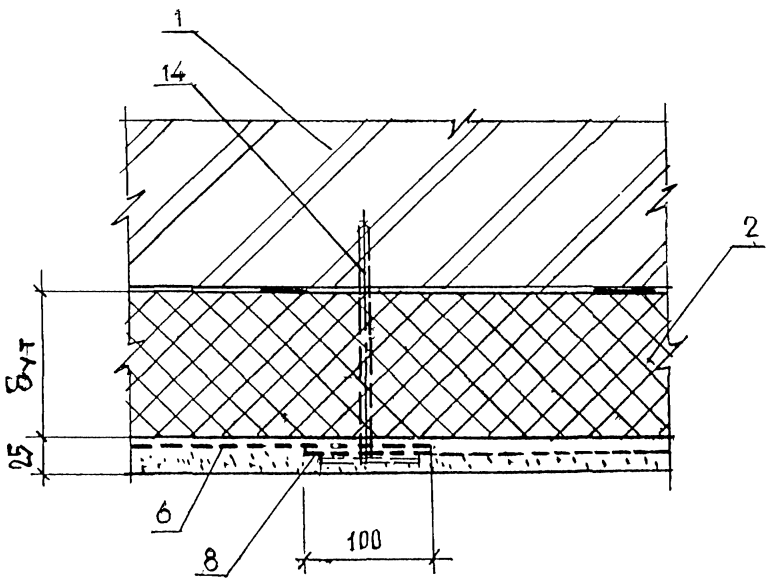


Экспликация материалов и изделий дана
в докум. 2.030-2.01.1-1

3



4

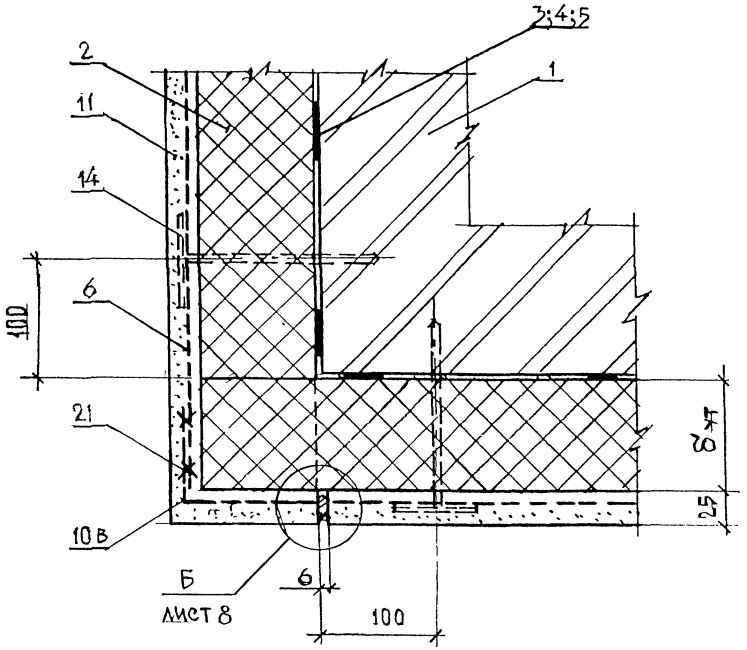


Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв № подл.

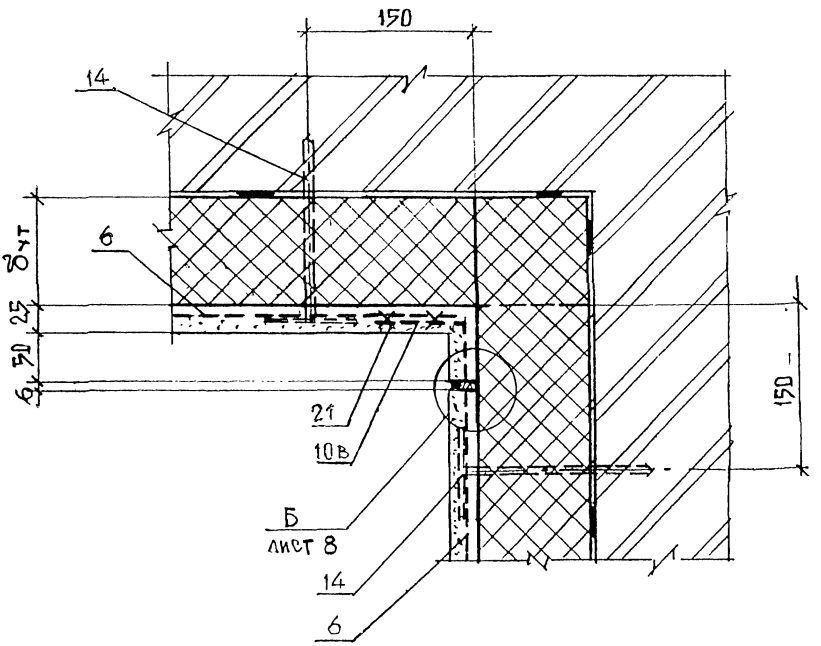
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 5

Ц00601 30

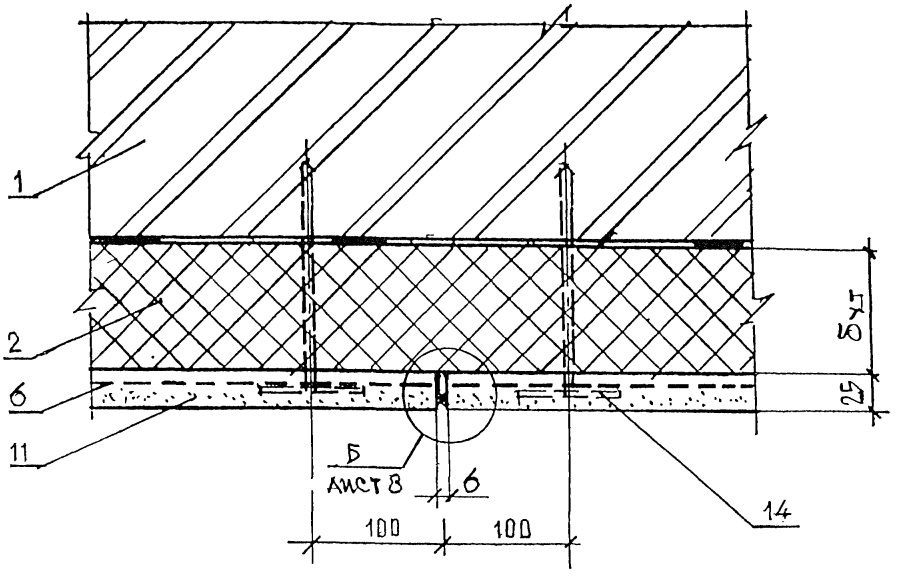
5


3;4;5
2
1
11
14
6
100
21
δут
25
10в
Б
лист 8
6
100

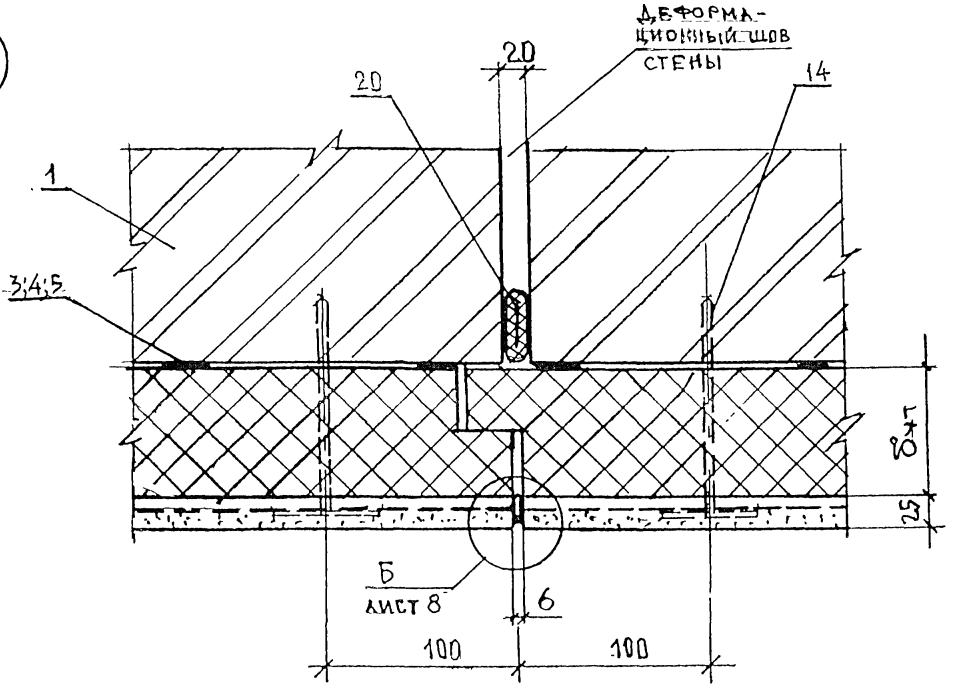
6


150
14
δут
6
25
δ
21
10в
150
Б
лист 8
14
6

7



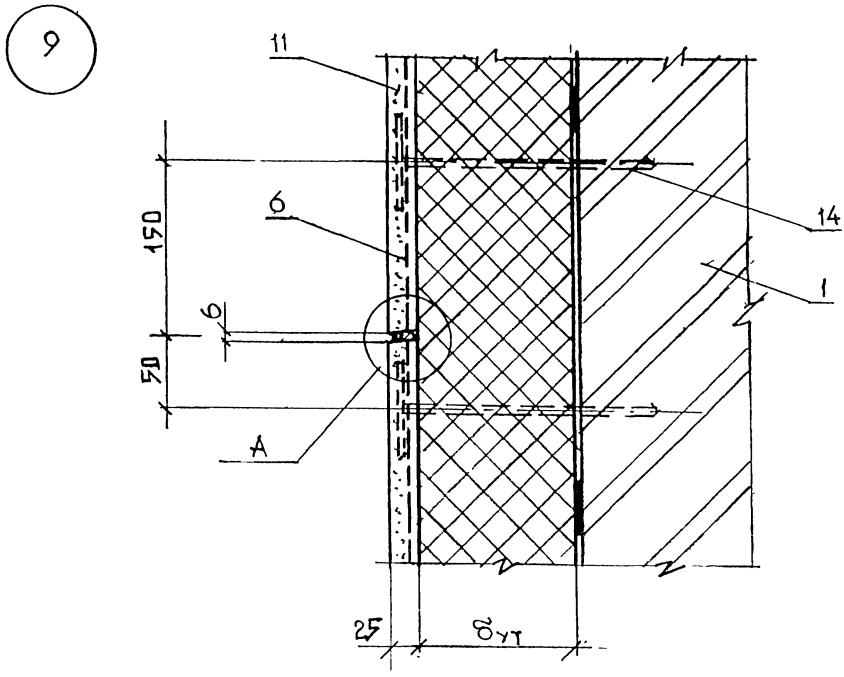
8

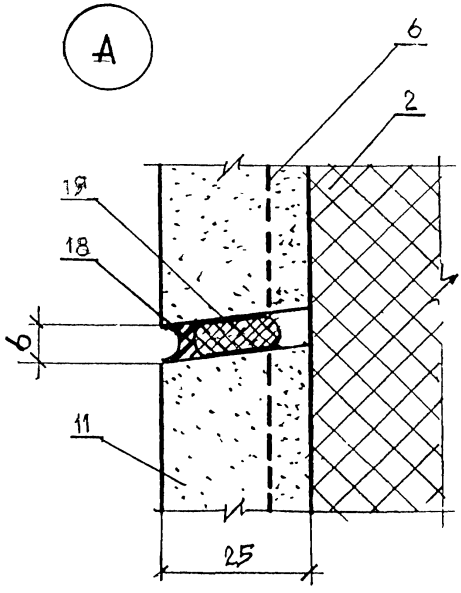


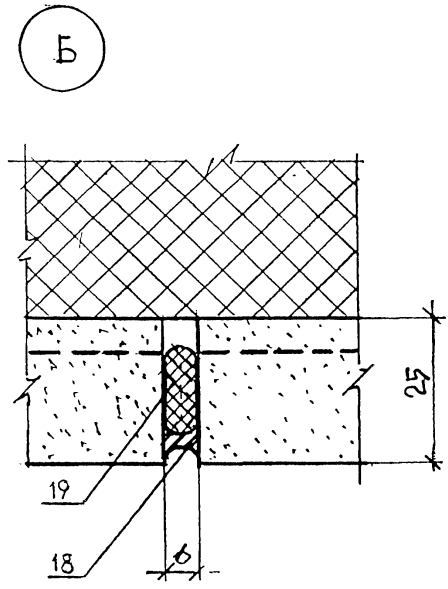
Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв № подл.

Изм	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 7

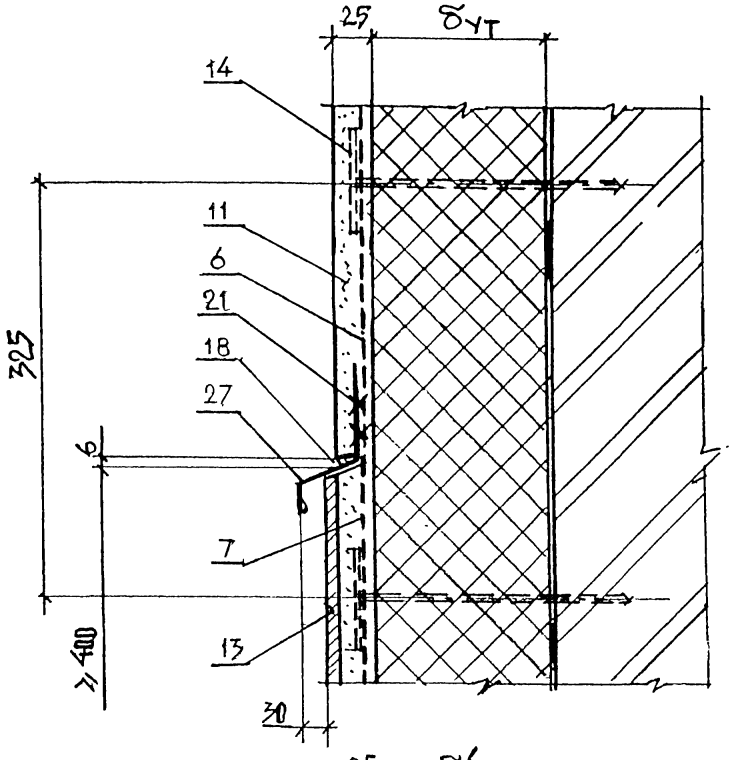
Ц00601 32


9
11
6
14
1
150
6
50
А
25
δут

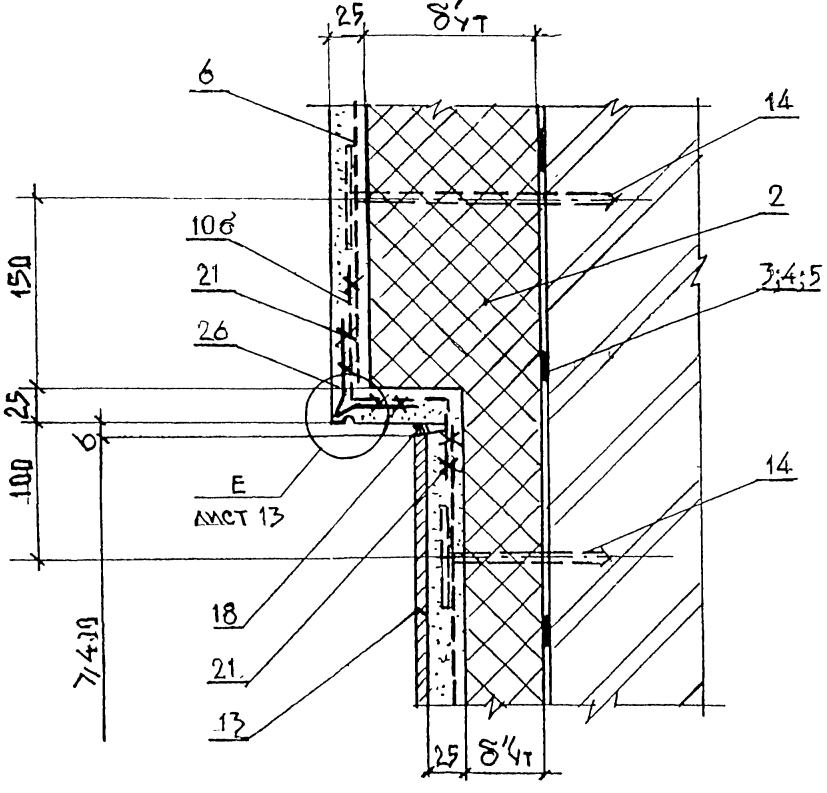

А
6
2
19
18
6
11
25


Б
25
19
18
6

10



11

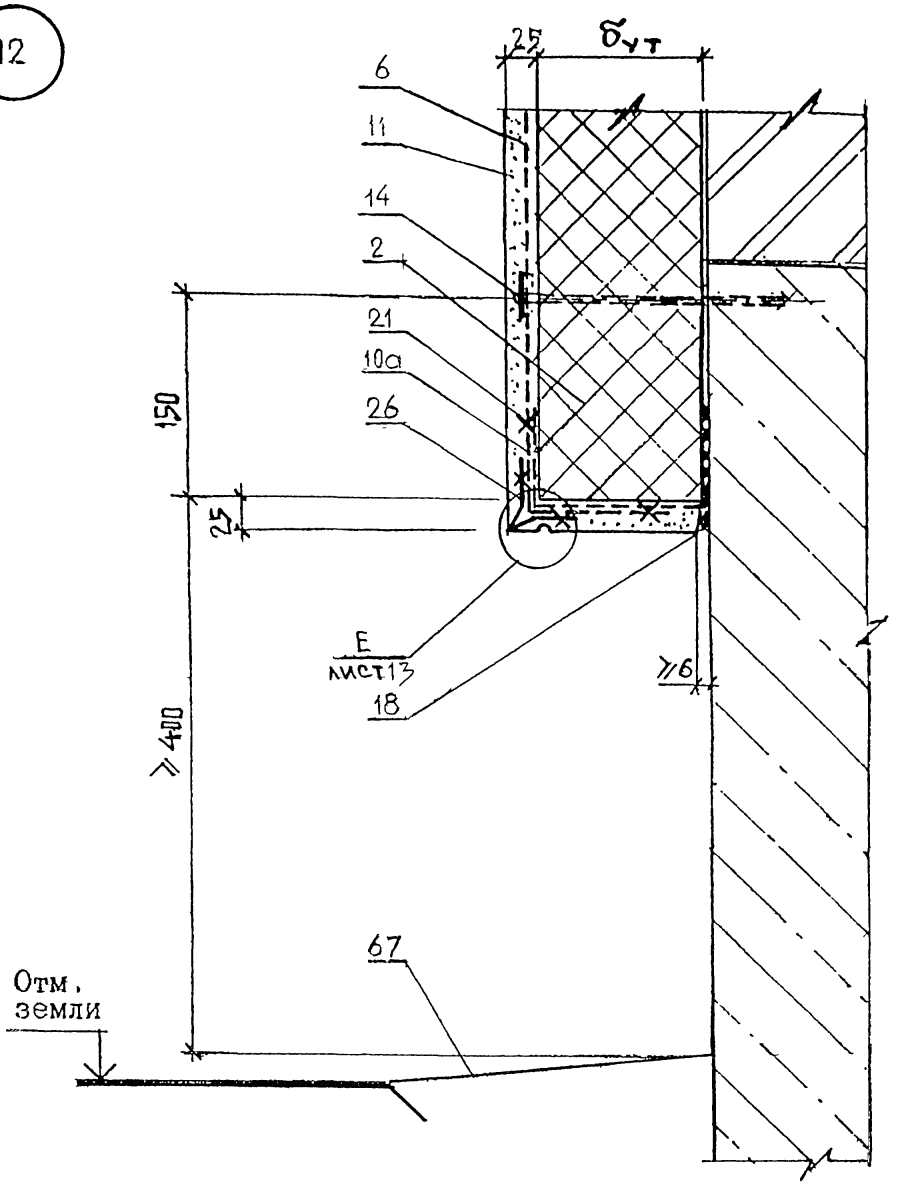


Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 9

Ц00601 34

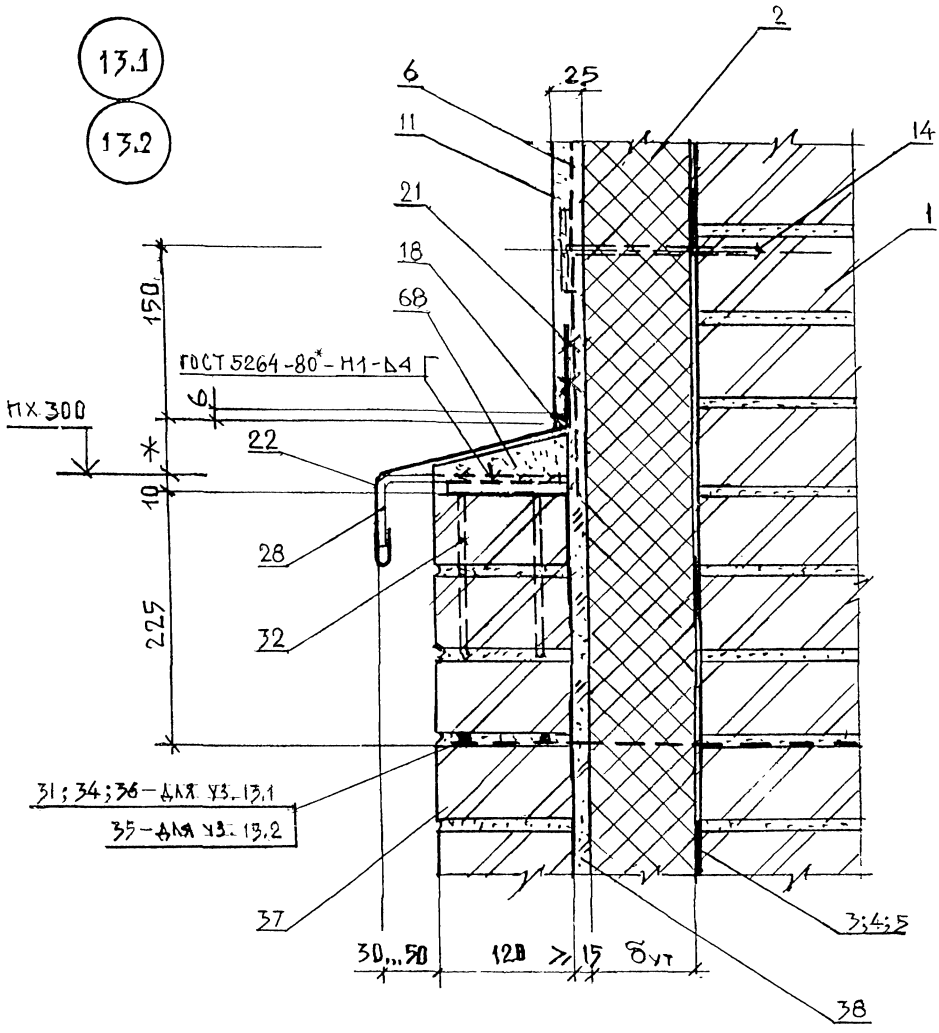
12



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 10

ЦОО601 35



* — ПО ПРОЕКТУ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 11

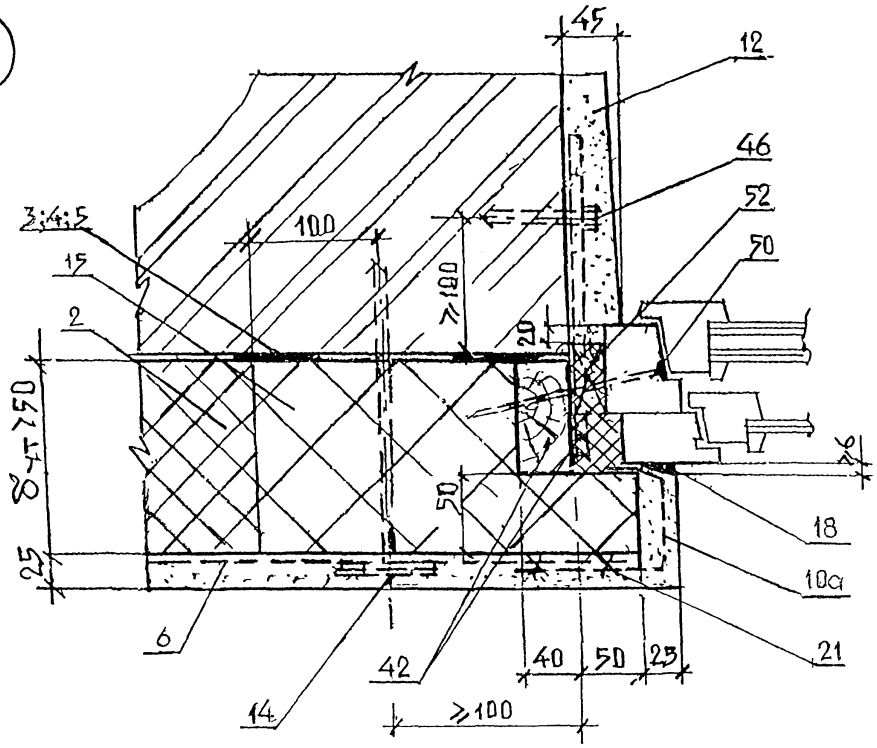
Взам инв. №

Подпись и дата

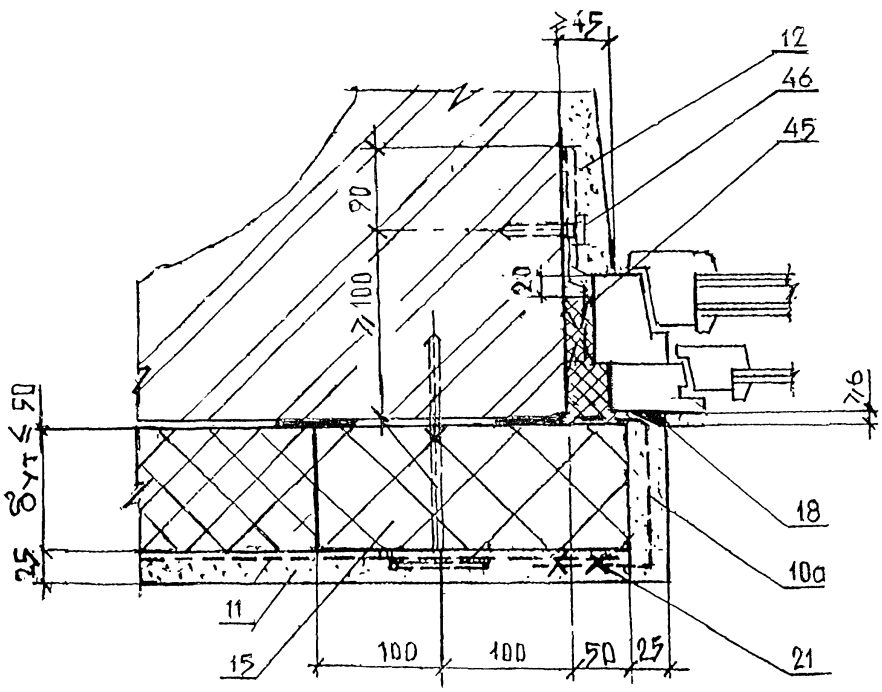
Инв № подл

ЦОО601 36

14.1

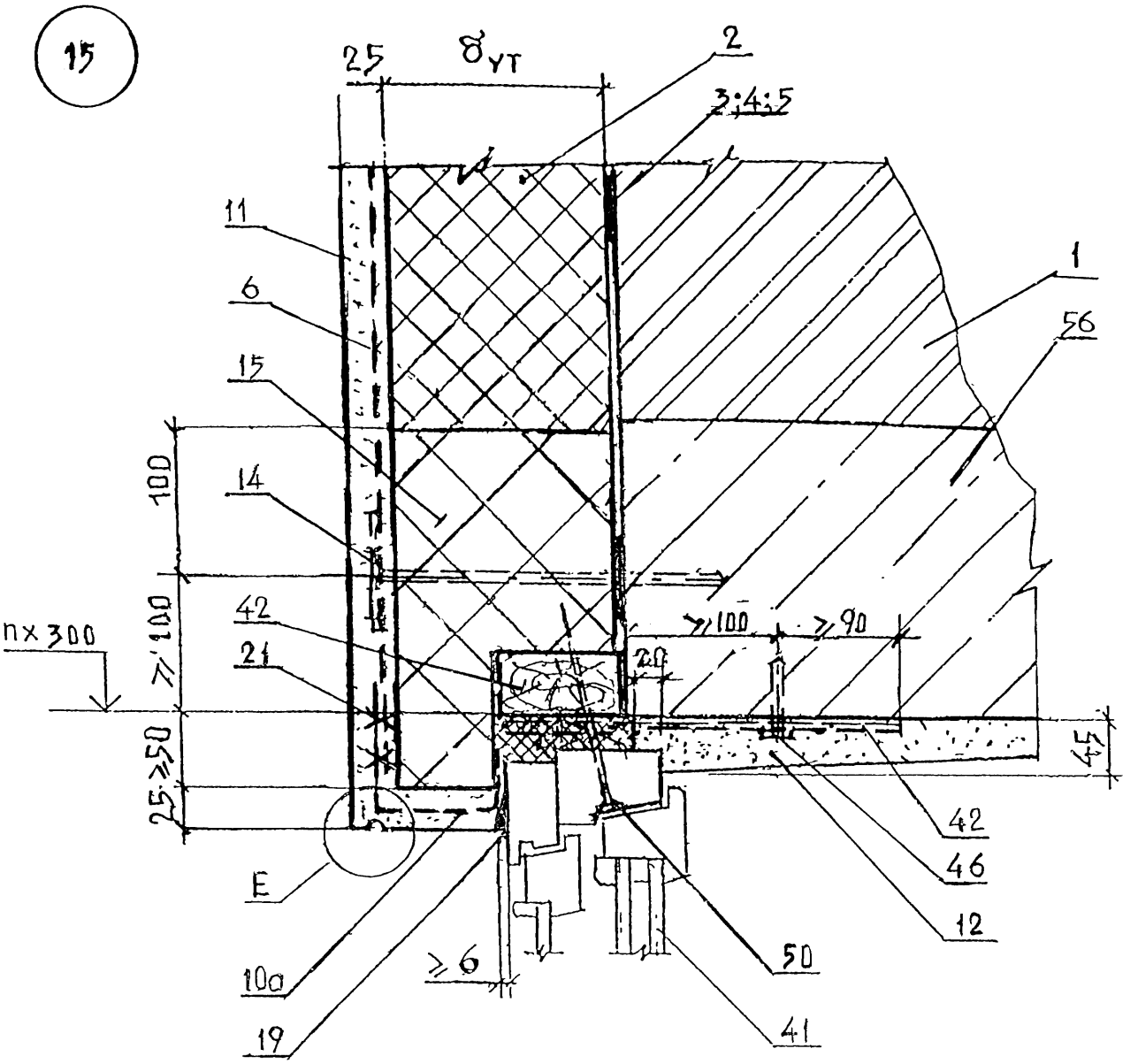


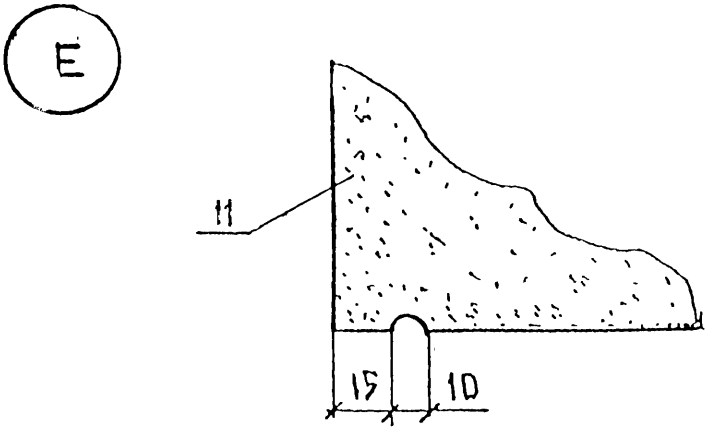
14.2



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 12

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

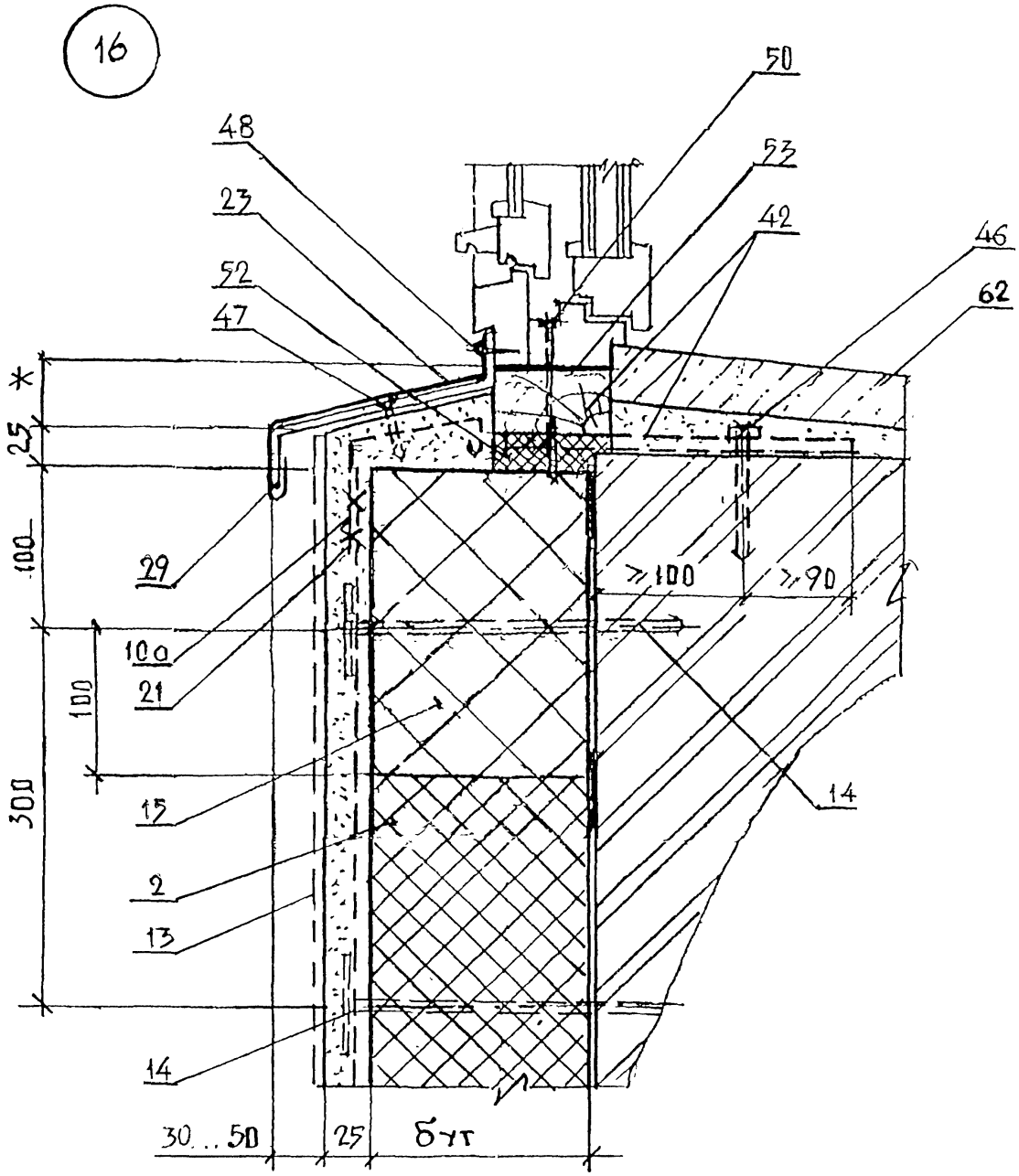




Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 13

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

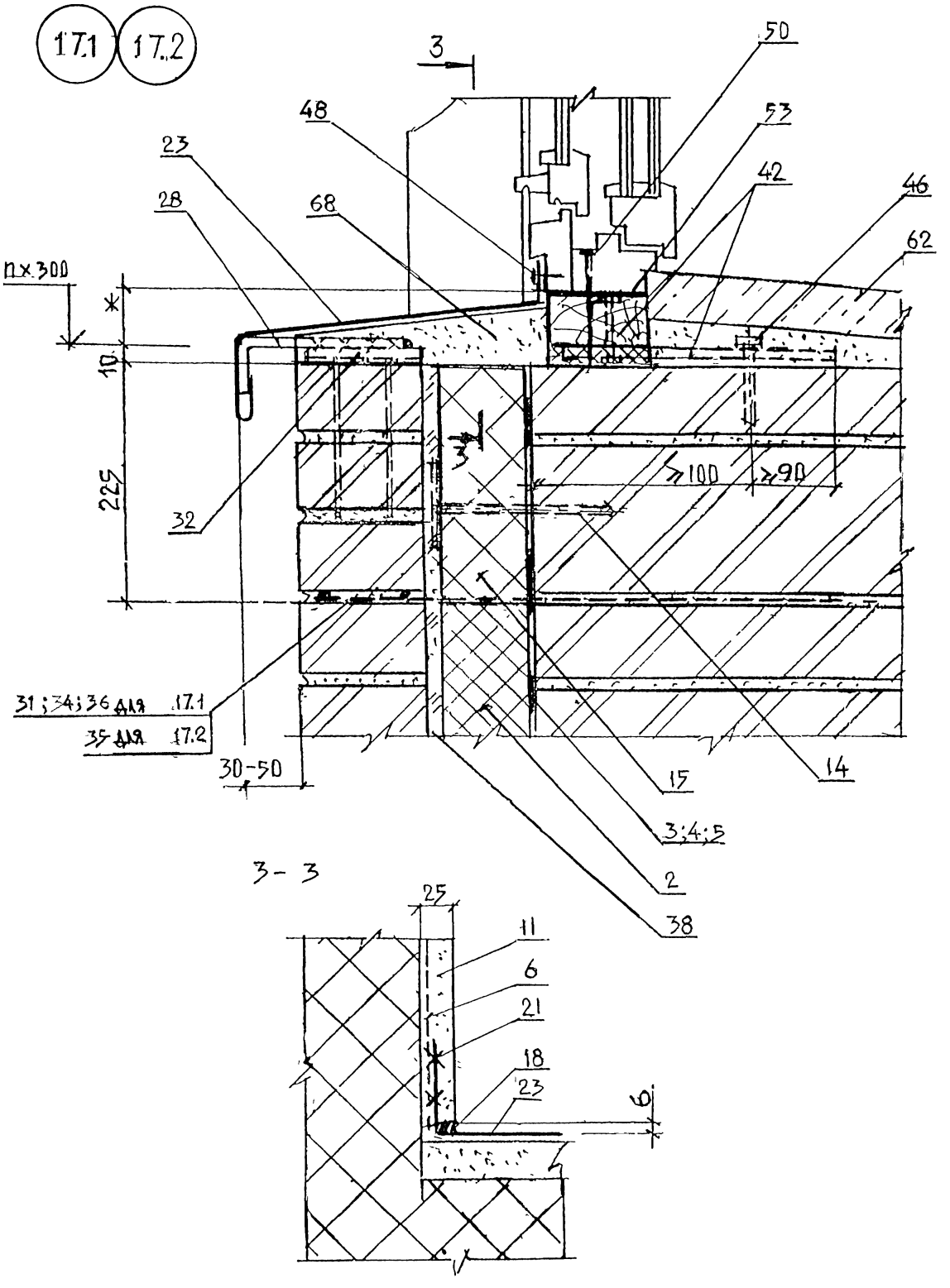
ЦОО601 38



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

Изм.	Кол уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 14

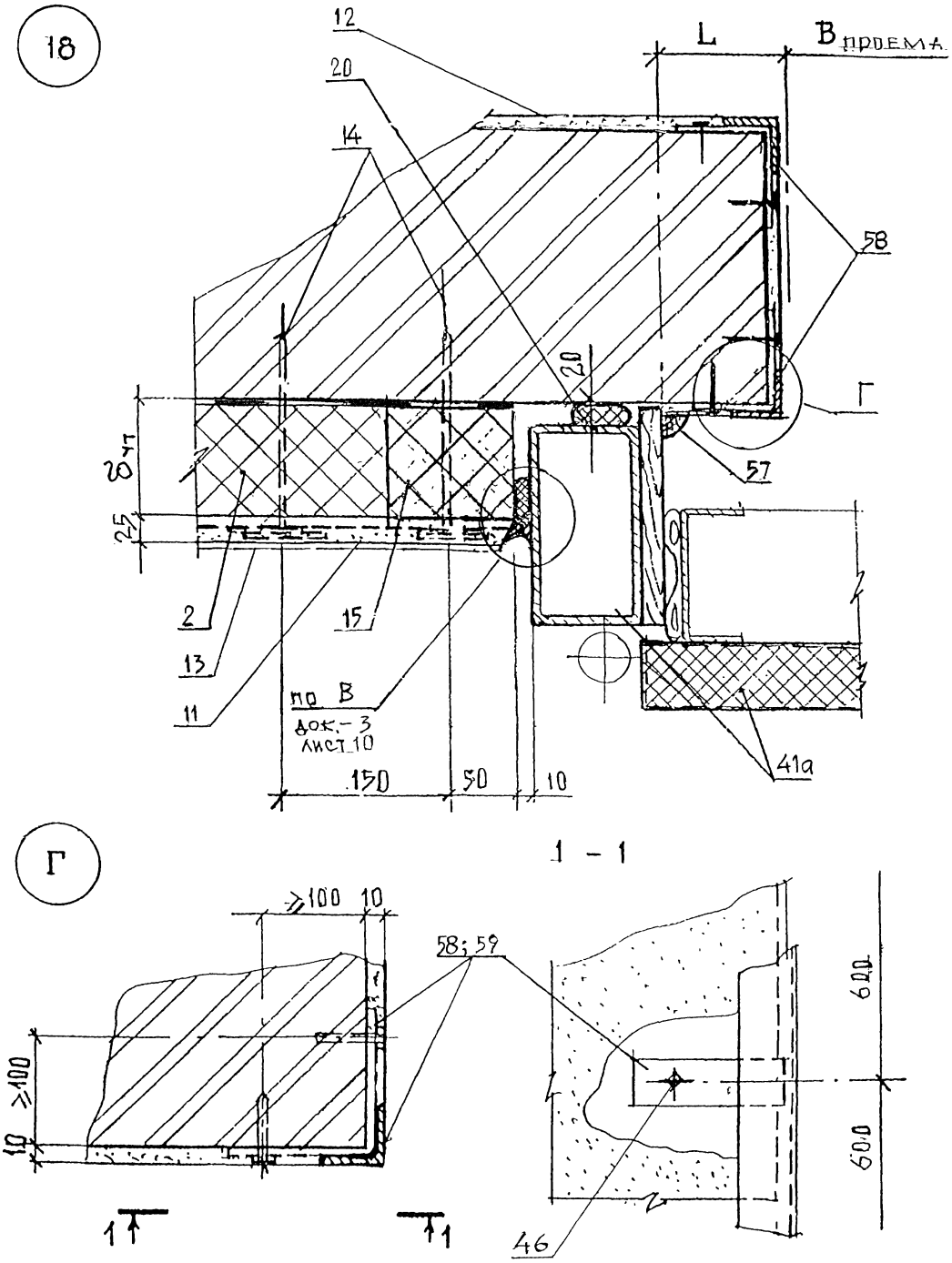
Ц00601 39



Изм	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 15

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Ц006Д1 40



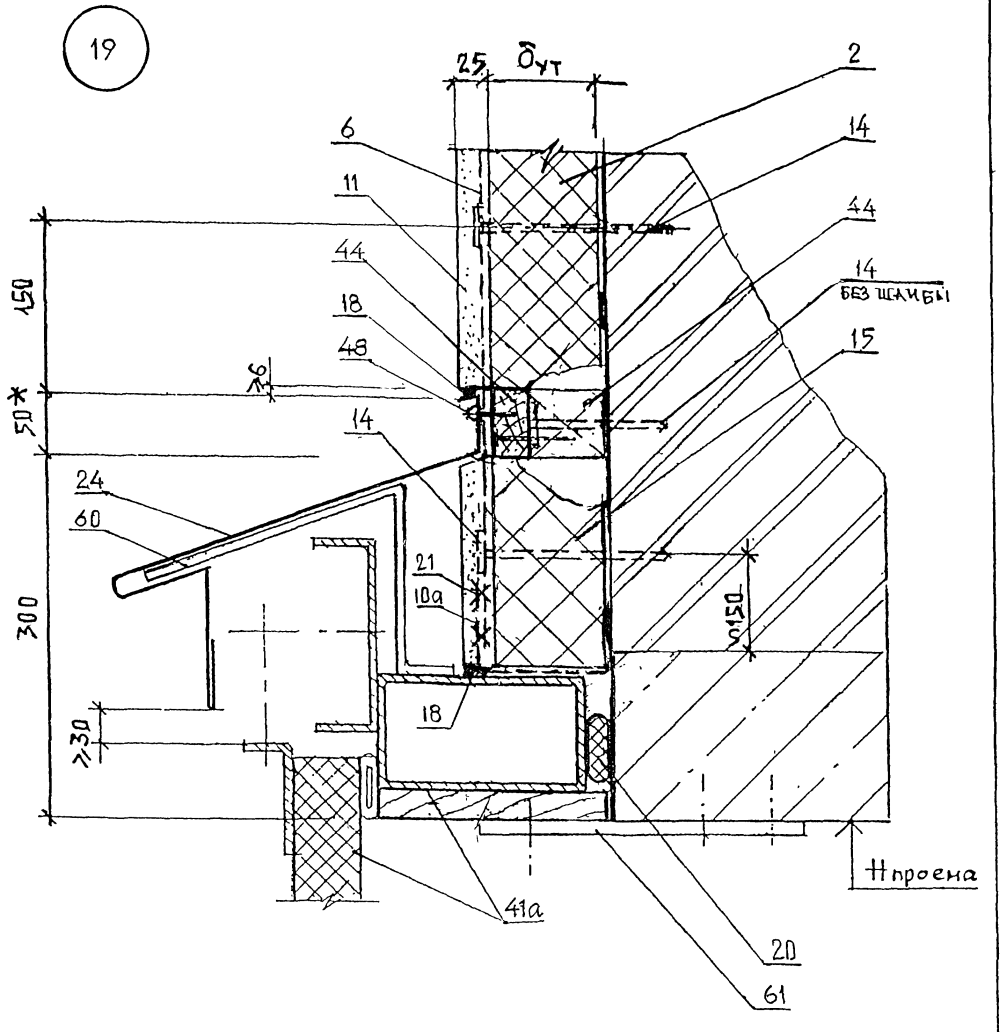
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 16

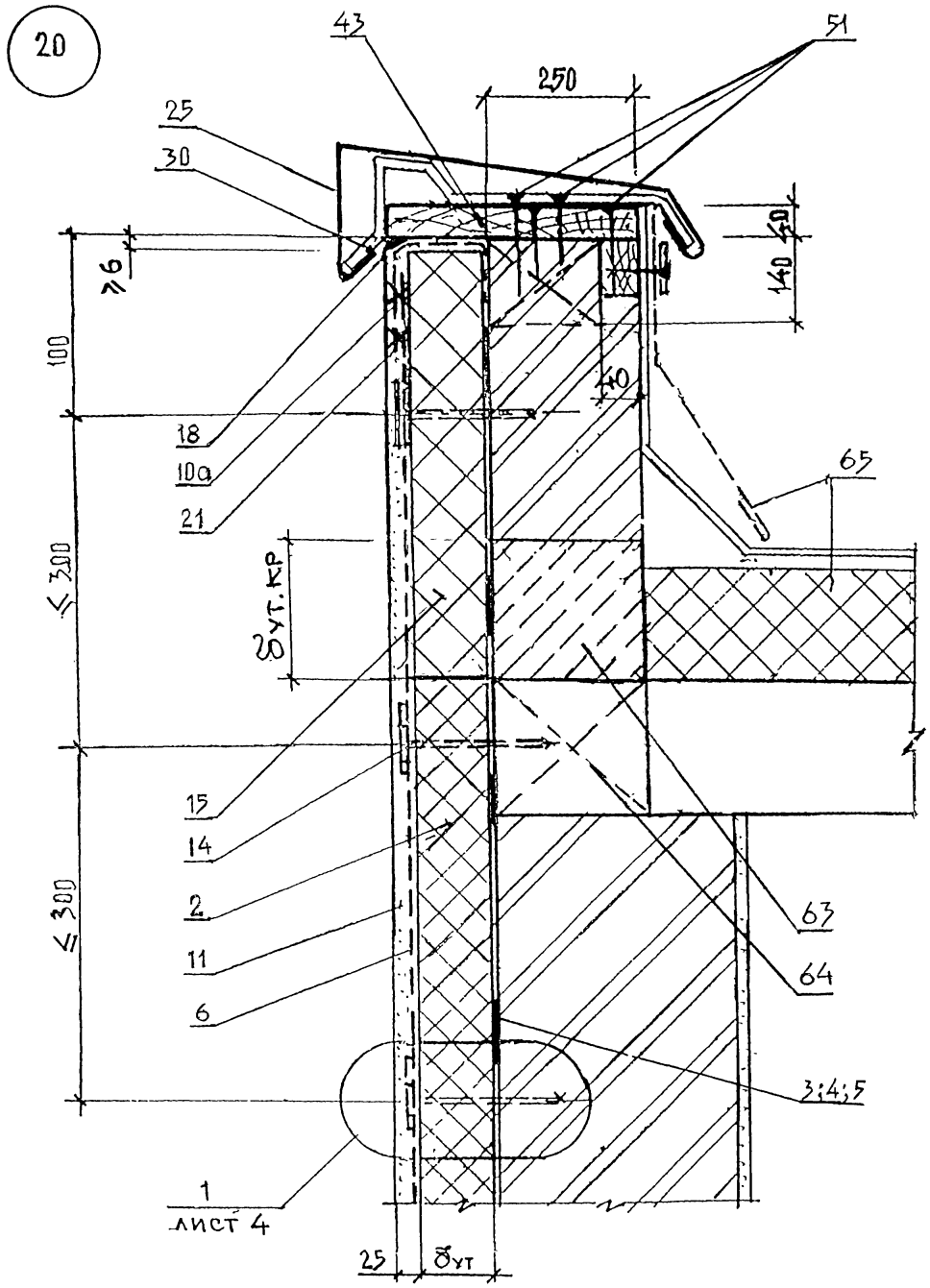
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ц00601 41


19
25
δут
2
6
14
11
44
44
14
без шайбы
18
15
48
≥6
150
50*
14
24
60
21
10а
300
≥150
≥30
18
Нпроема
41а
20
61



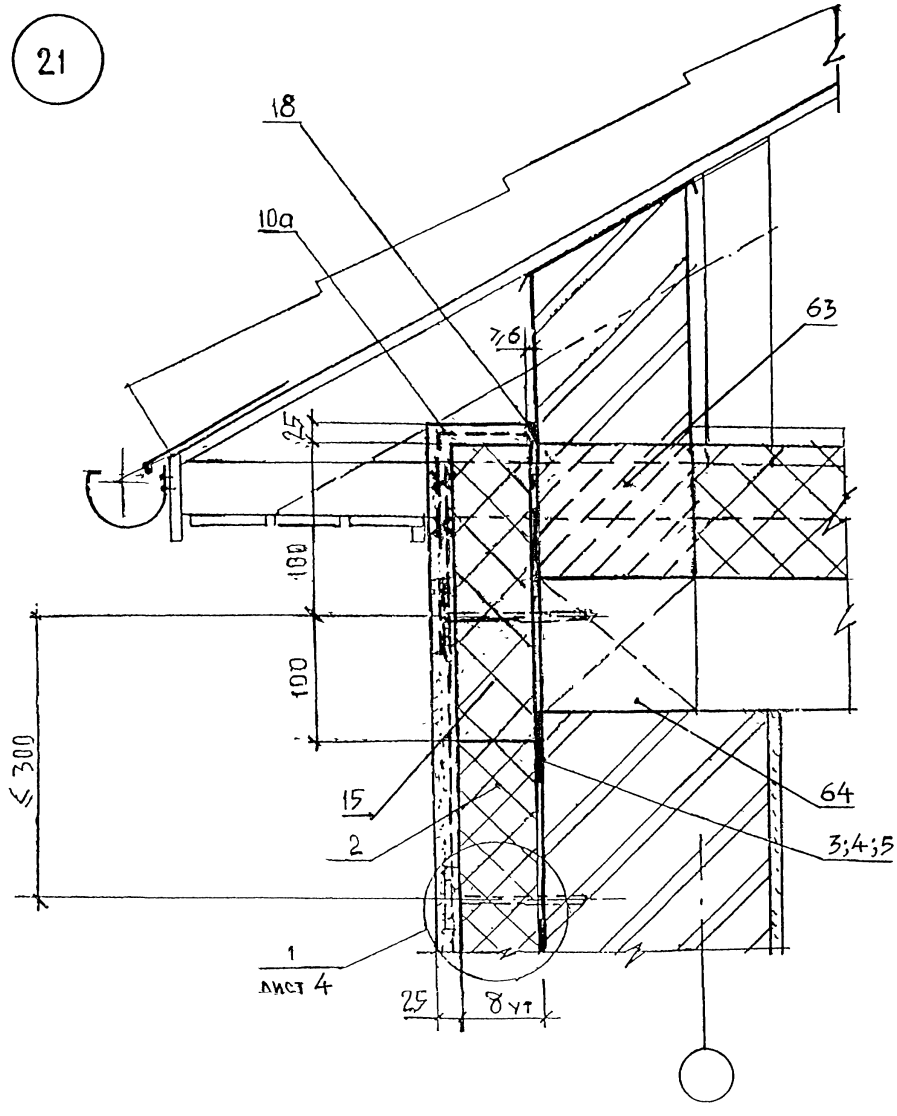
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2	Лист 18

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

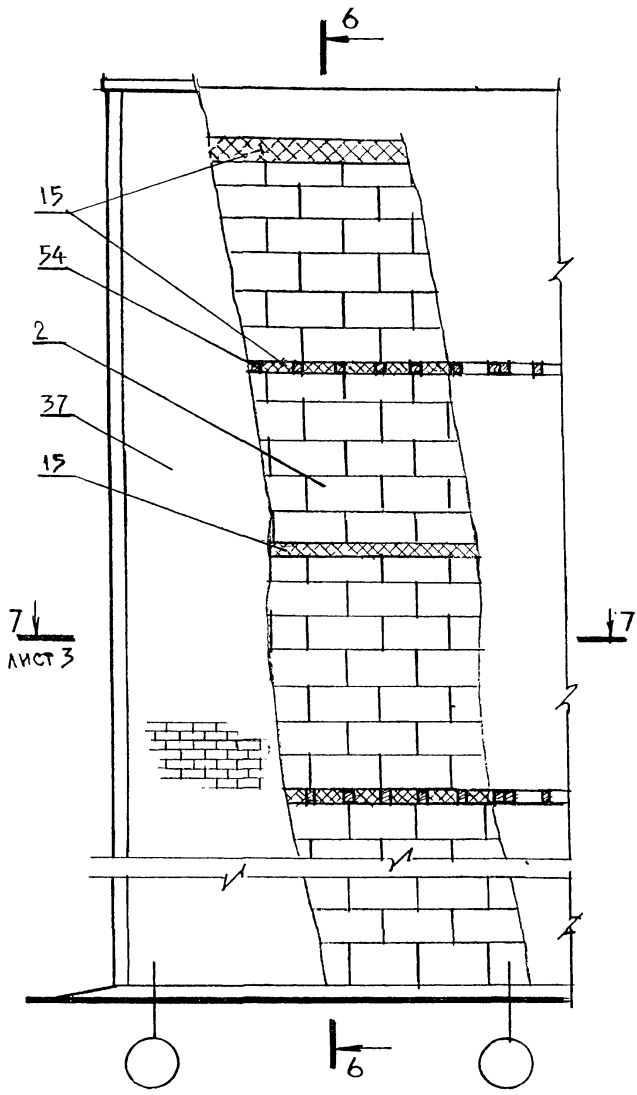
Ц00601 43



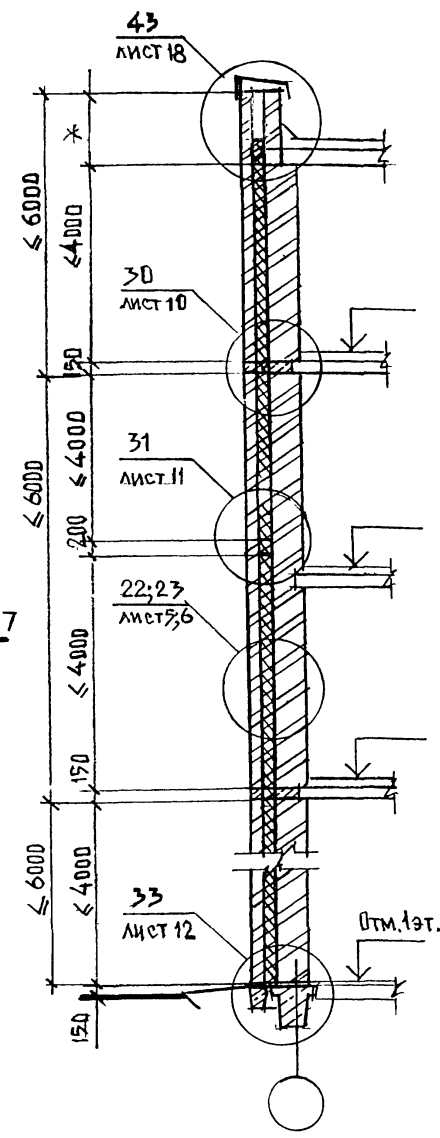
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв № подл.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—2

Ц00601 44

СХЕМА №4. Расположение плит утеплителя, защитно-декоративной кладки, несущей балки – пояса.



6 - 6

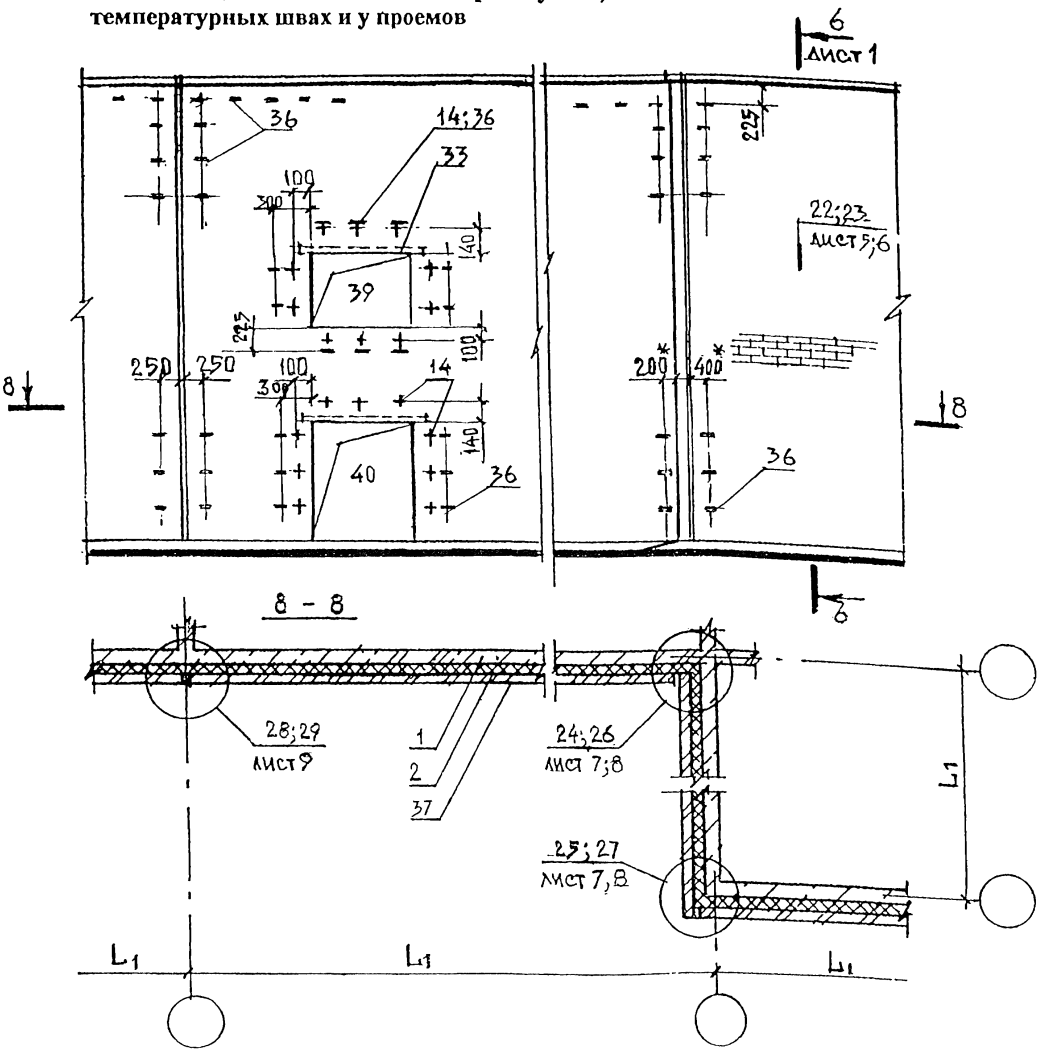


1. * - по проекту.
2. Экспликация материалов и изделий дана в докум. 2.030-2.01.1 – 1

Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3		
Зав. отдел.		Смилянский				Облицовка из кирпича. Схема 4…7. Узел 22…44	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Гузеева					Р	1	19
ГИП		Гадаева					ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»		
ГИП		Лукашевич							
Нор.контр.		Гадаева							

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

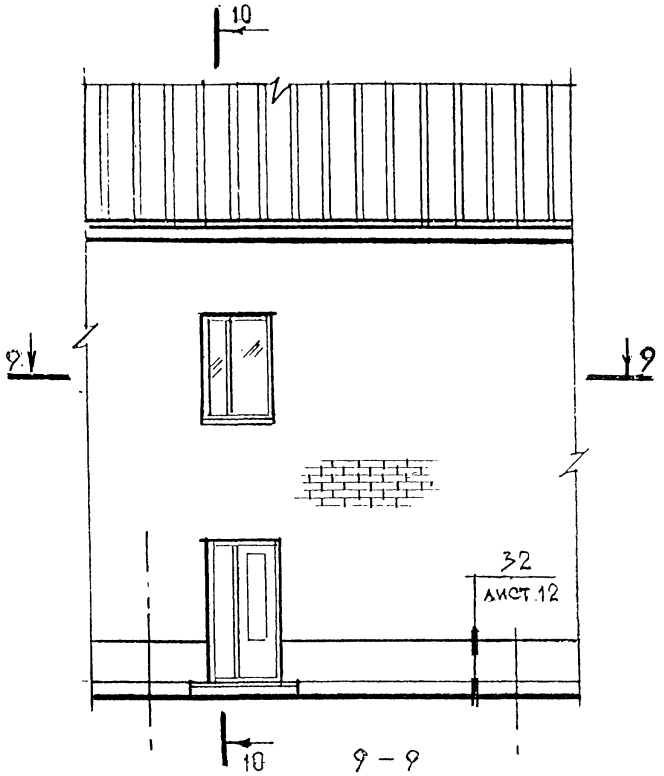
СХЕМА № 5 . Расположение анкеров в углах, температурных швах и у проемов

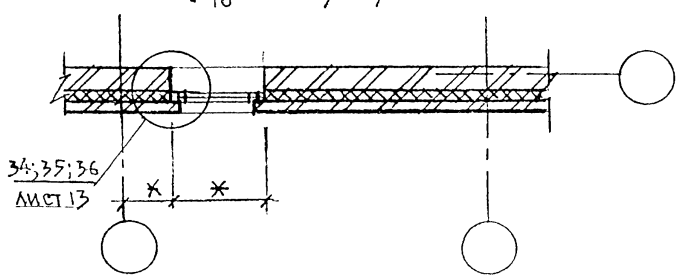


Максимальный шаг температурных швов в защитно-декоративной стене L_1 (м)

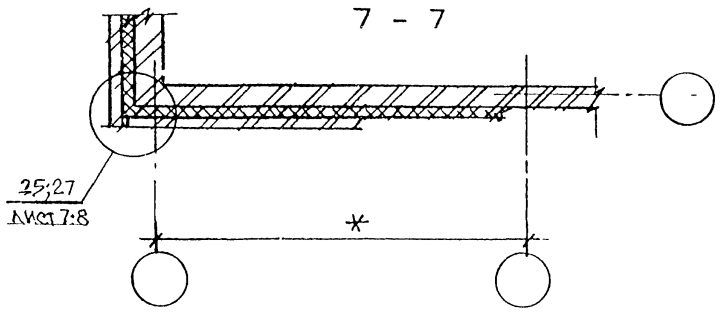
Вид кладки	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки		
	минус 40° С и ниже	минус 30°С	минус 20°С и выше
Из кирпича, в т.ч. лицевого на растворе марки 50 и более	30	42	70
Из силикатного кирпича на растворе марки 50	21	30	42

СХЕМА № 6

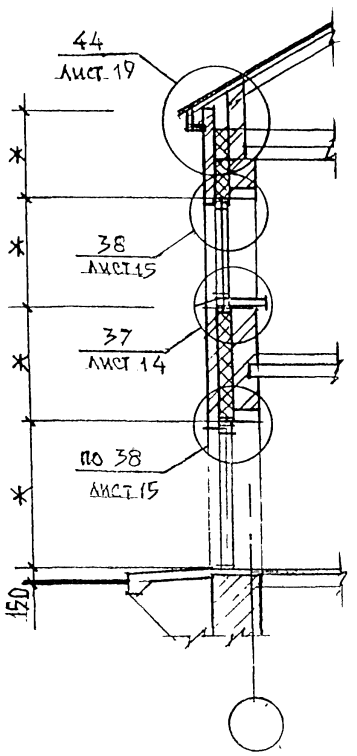




7 - 7



10 - 10

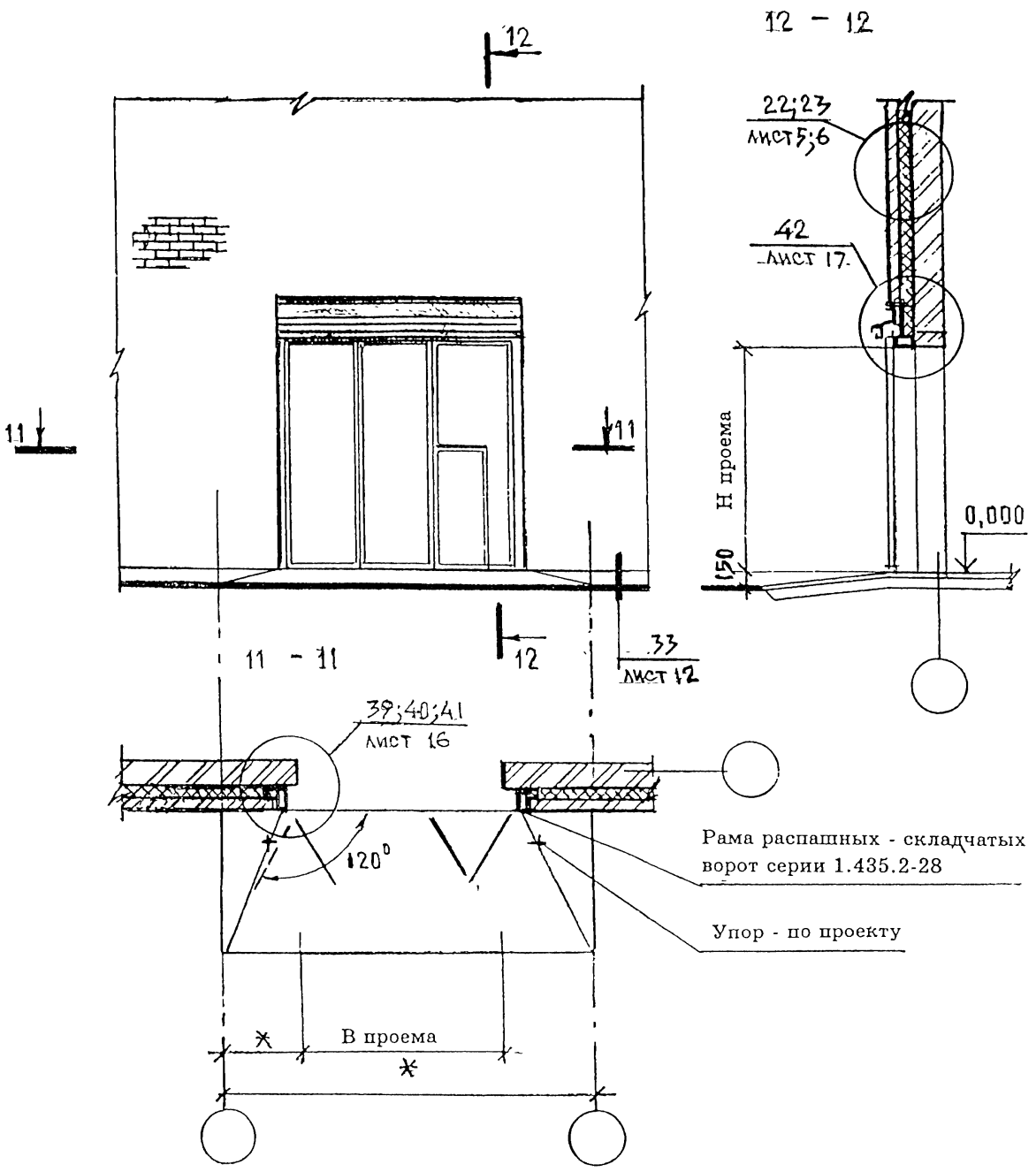


* - по проекту

Изм	Кол уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3	Лист 3

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

СХЕМА № 7



* - по проекту

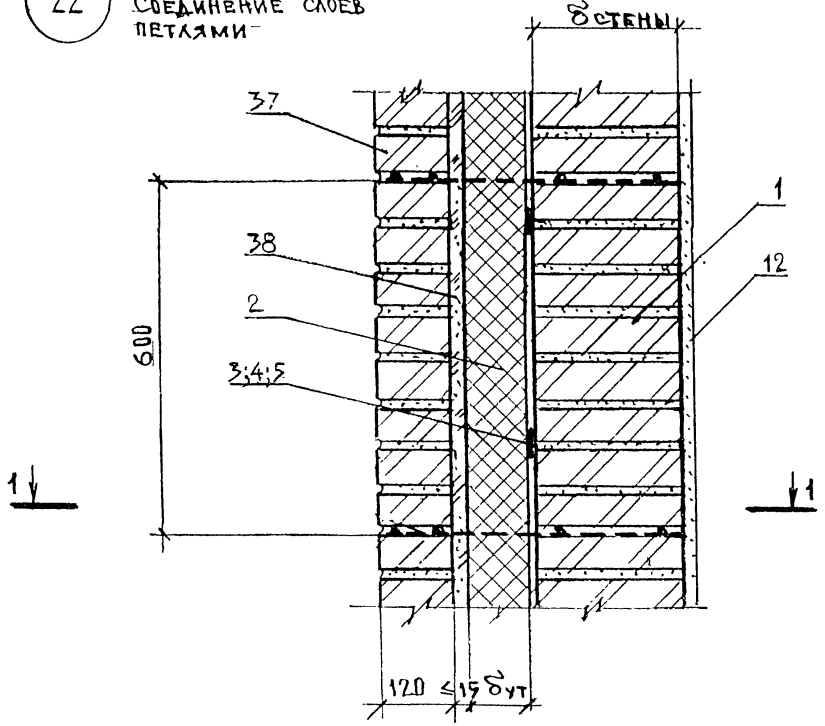
Взам. инв. №

Подпись и дата

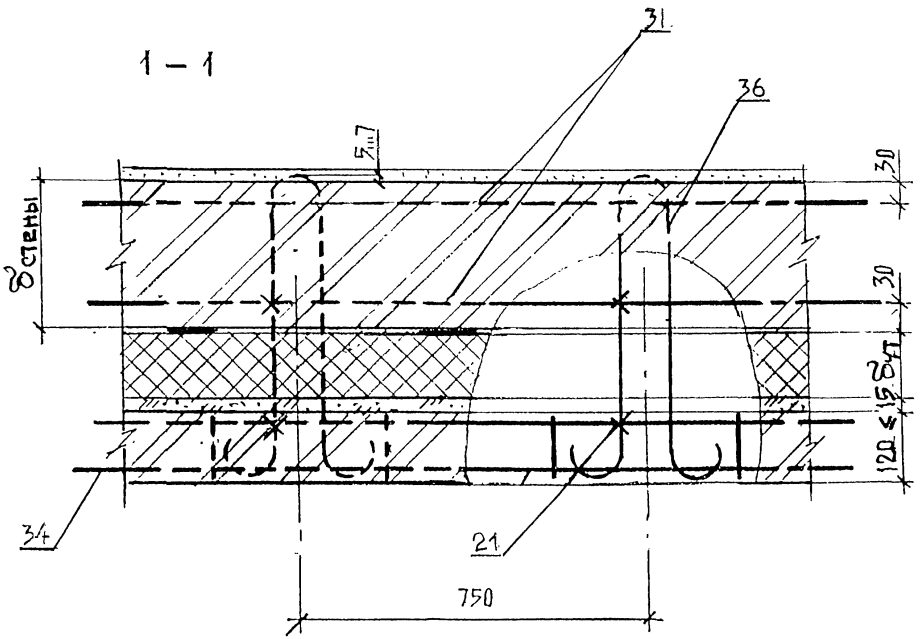
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3	Лист 4

22 Соединение слоев петлями



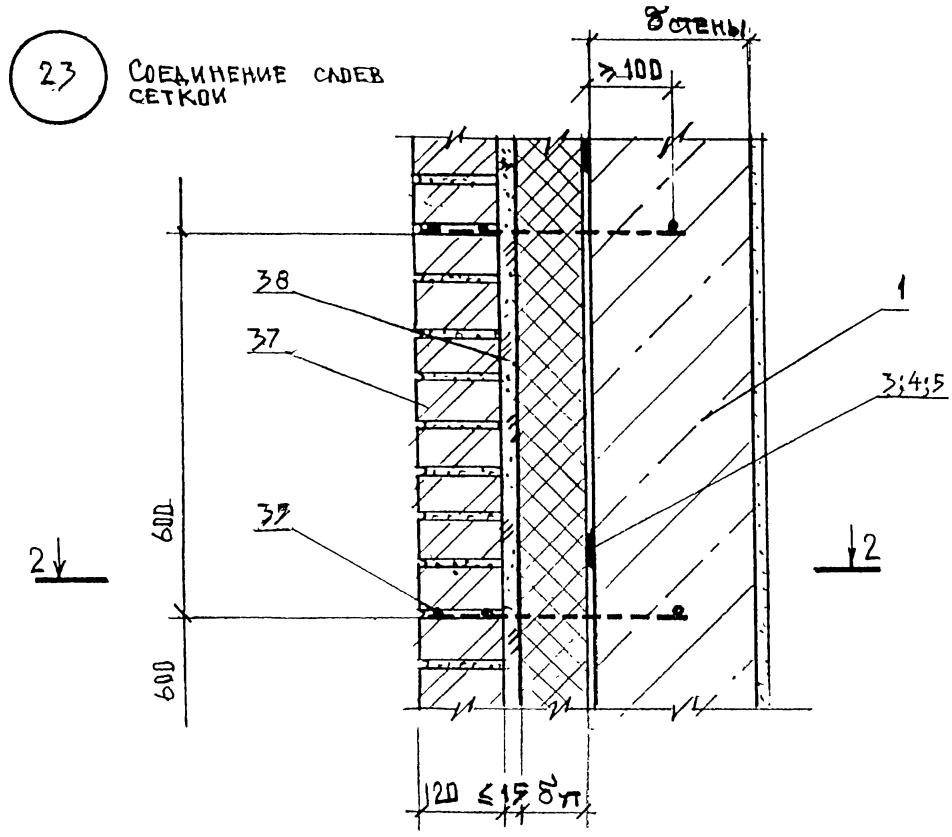
1 – 1



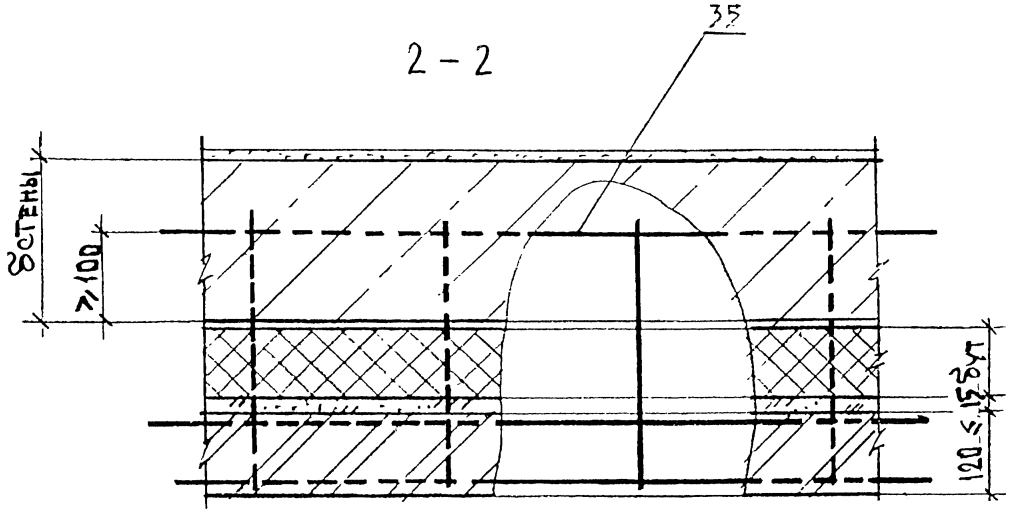
Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3	Лист 5

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

23 Соединение слоев сеткой

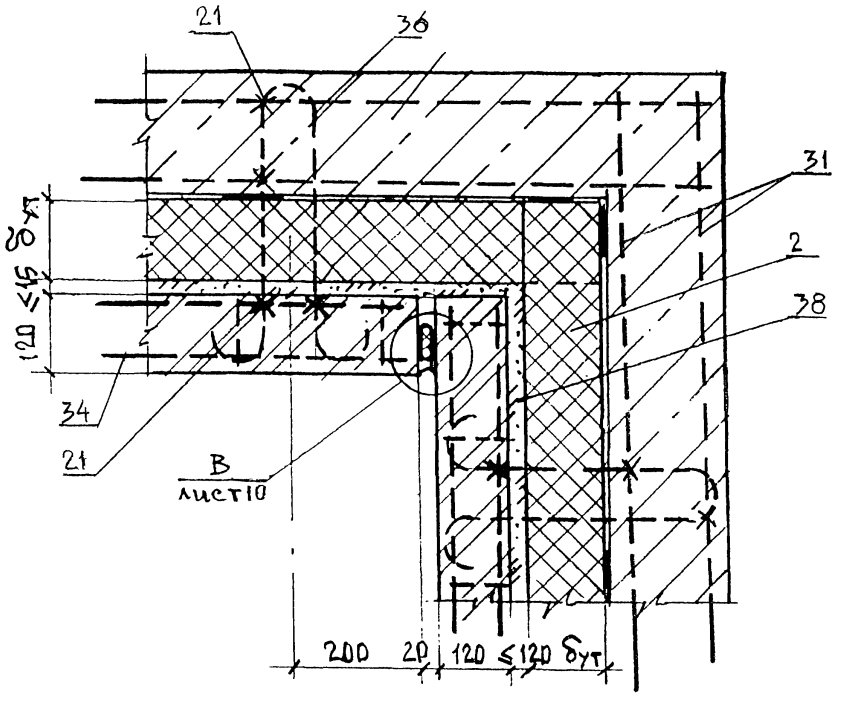


2 – 2

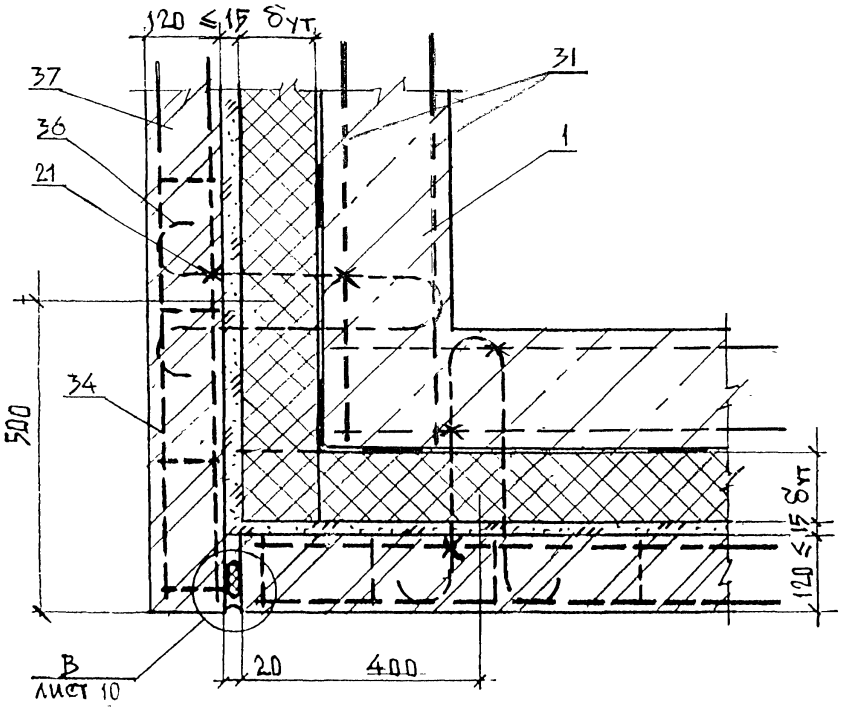


1. Узлы 22; 23 – возможные варианты соединения слоев кладки
2. Экспликация материалов и изделий дана в докум. 2.030-2.01.1-1

24



25



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3	Лист 7

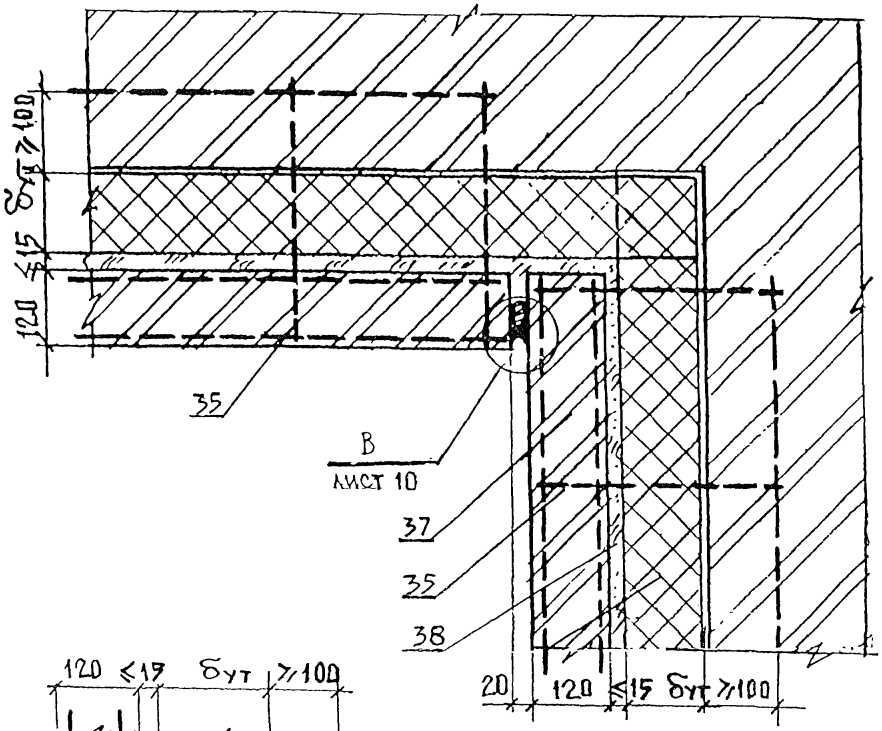
Взам. инв. №

Подпись и дата

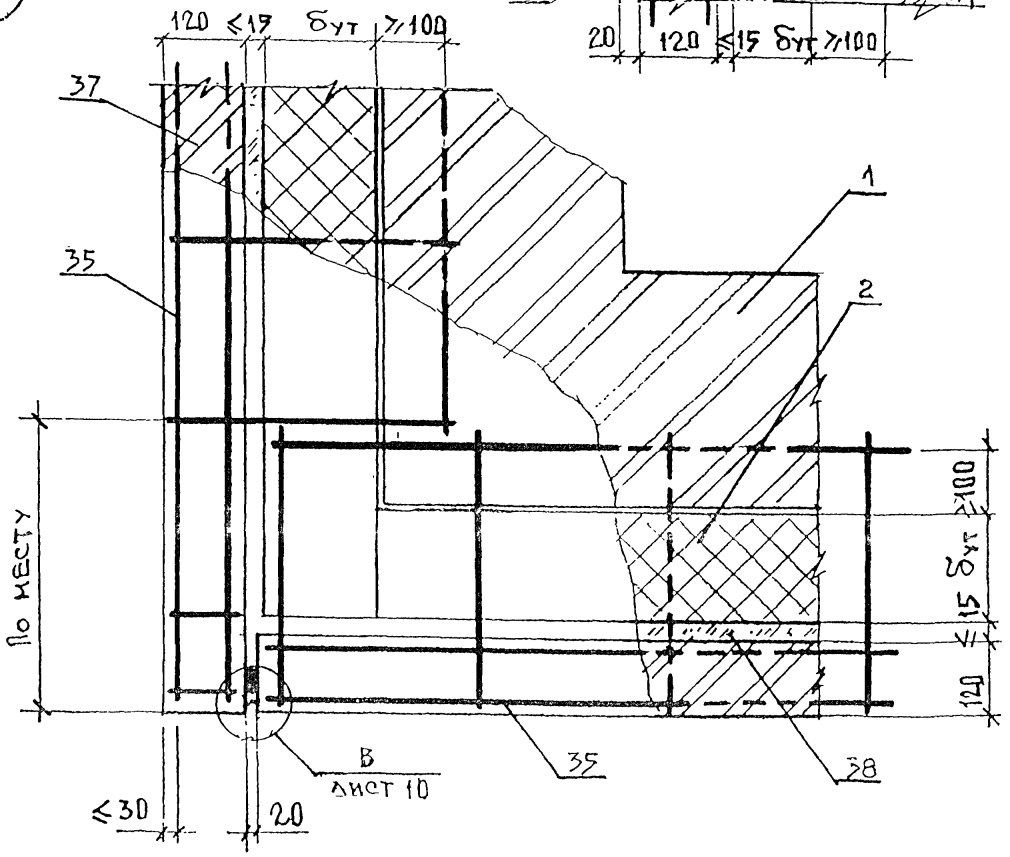
Инв. № подл.

Ц00601 51

26

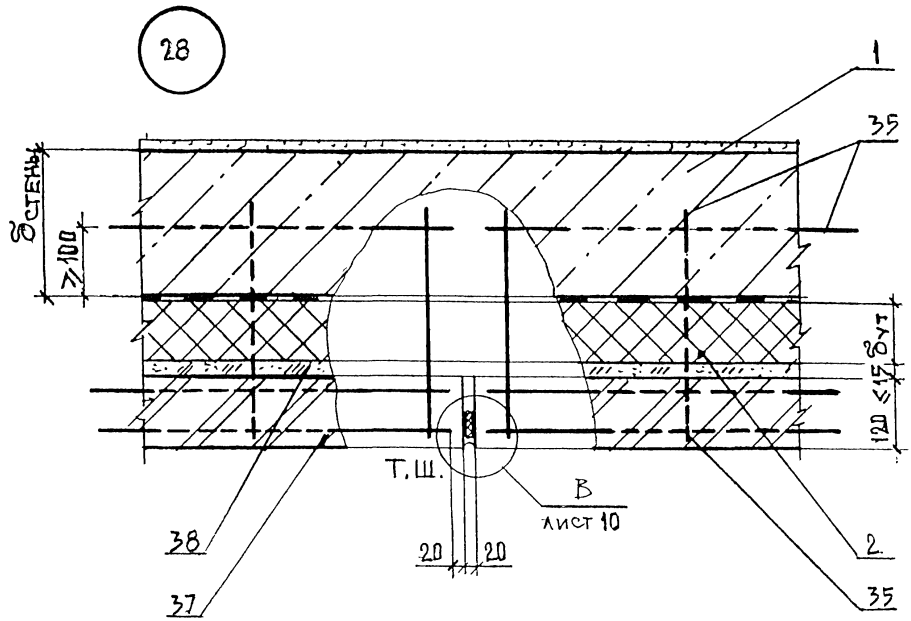


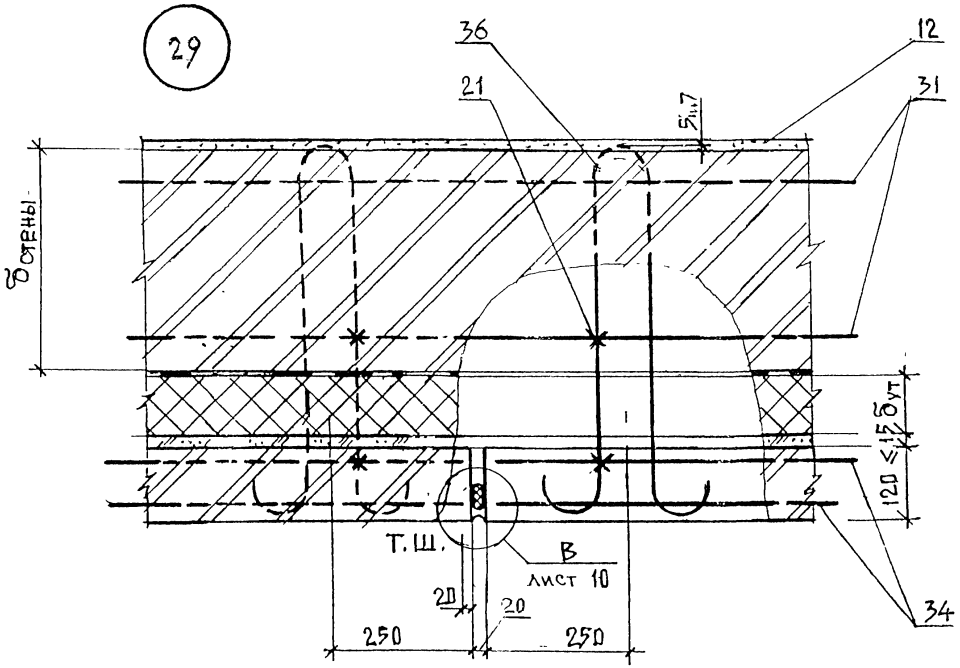
27

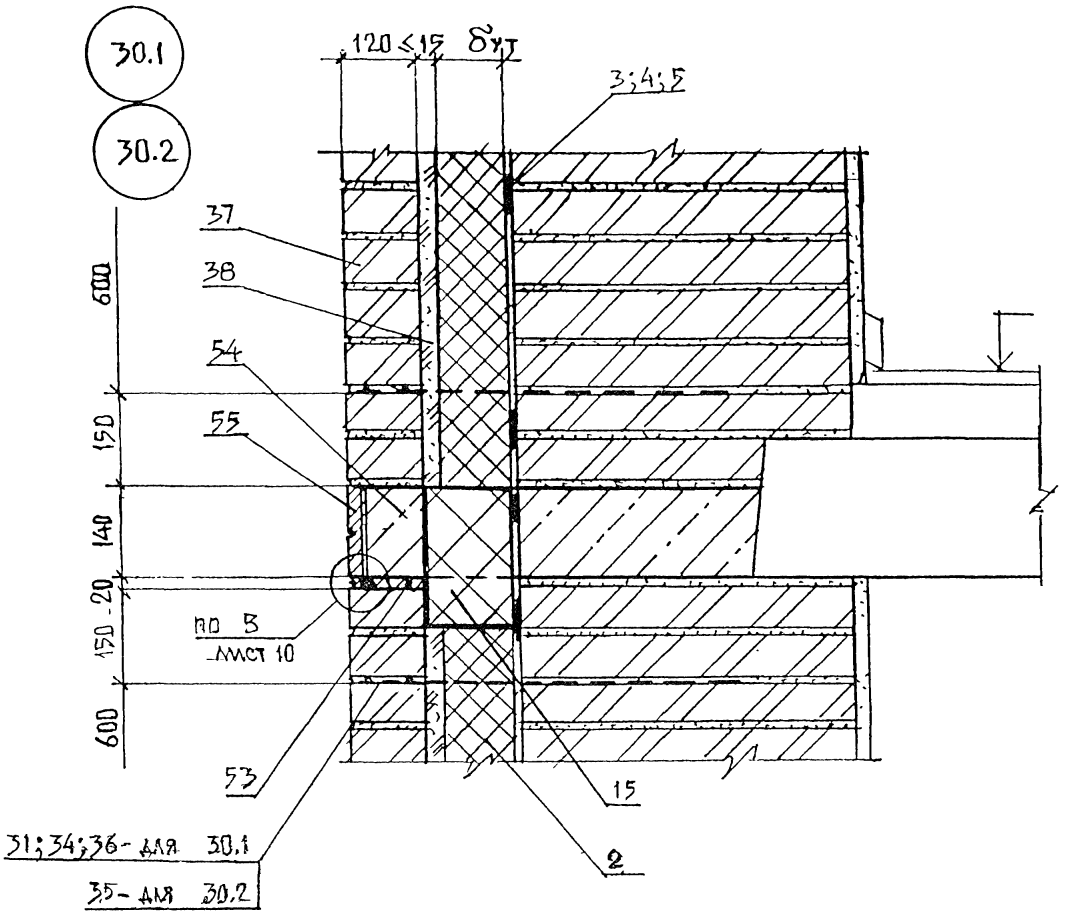


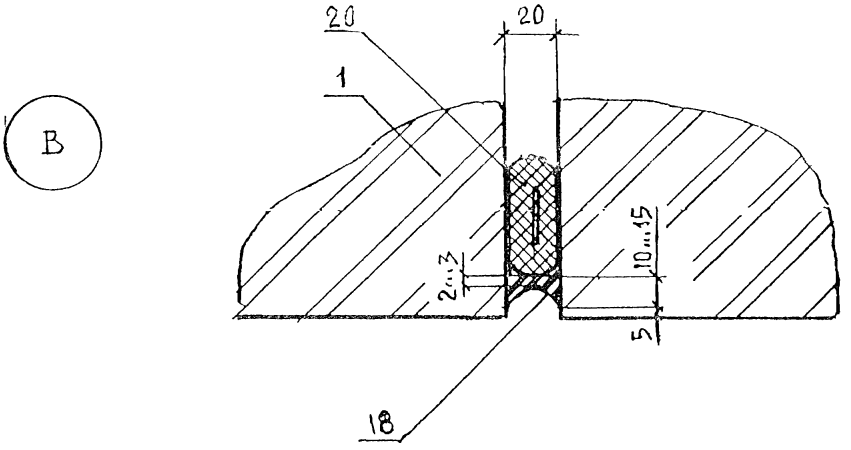
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
	Изм	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3

Лист 8


28
1
35
δстены
≥100
120 ≤1,5δут
Т.Ш.
В
лист 10
38
37
20
20
2
35


29
36
12
21
31
5±1,7
δстены
120 ≤1,5δут
Т.Ш.
В
лист 10
20
20
250
250
34



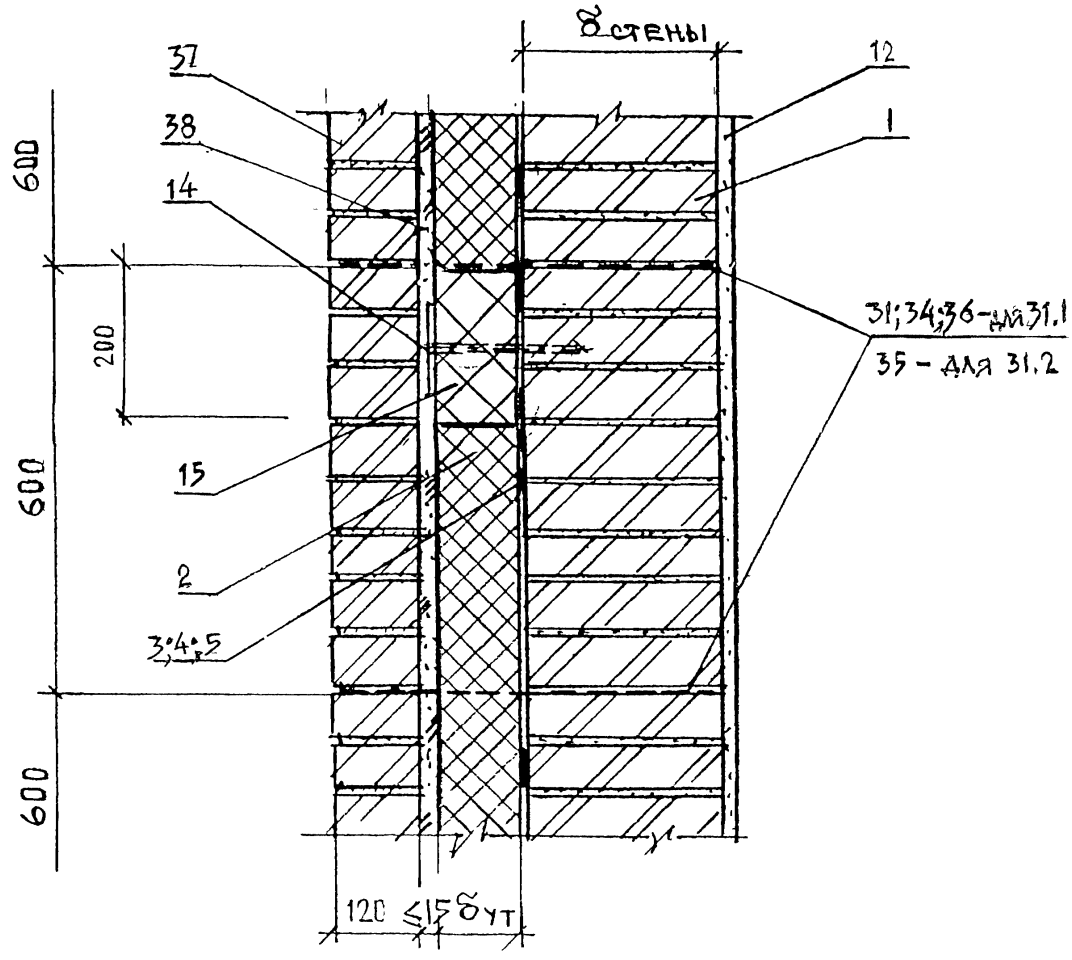


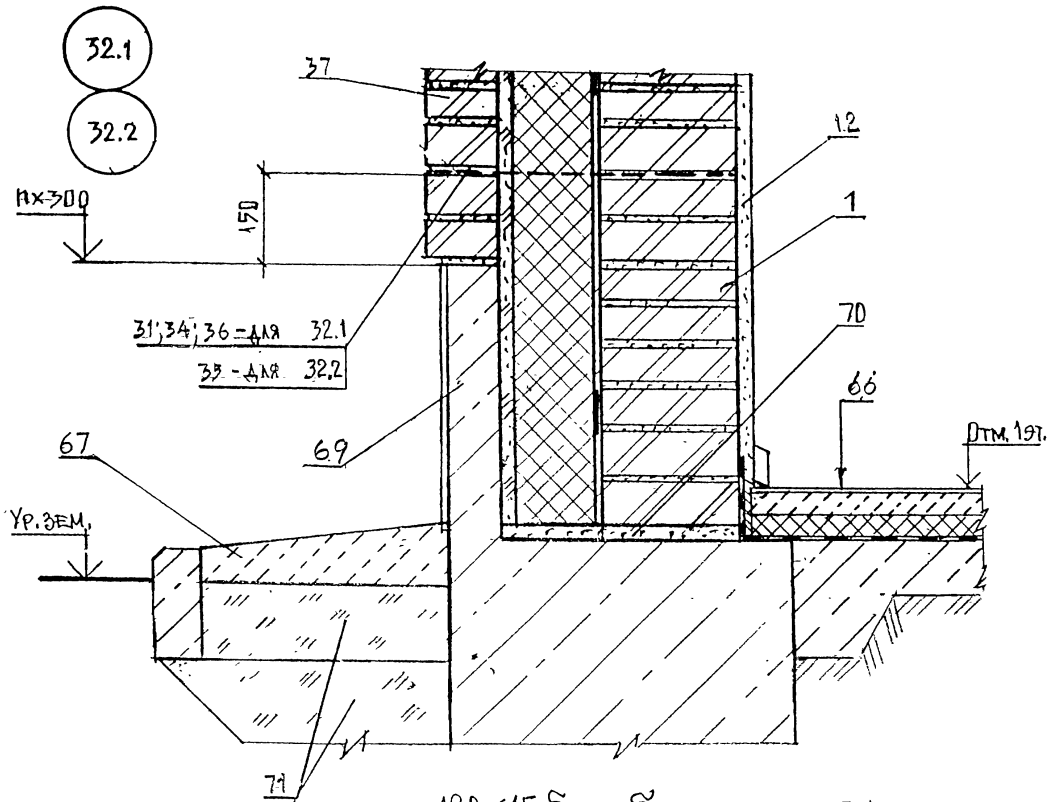
Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

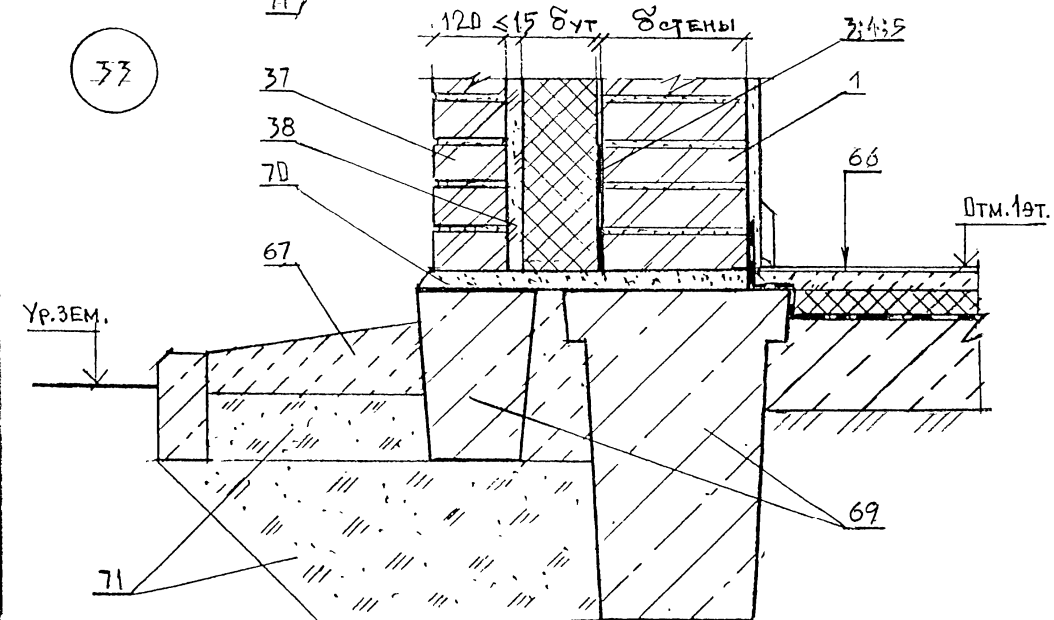
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3	Лист 10

31.1

31.2


δ стены
37
38
14
12
1
600
200
600
600
15
2
3;4;5
31;34;36-для 31.1
35 - для 31.2
120 ≤ 1,5 δут

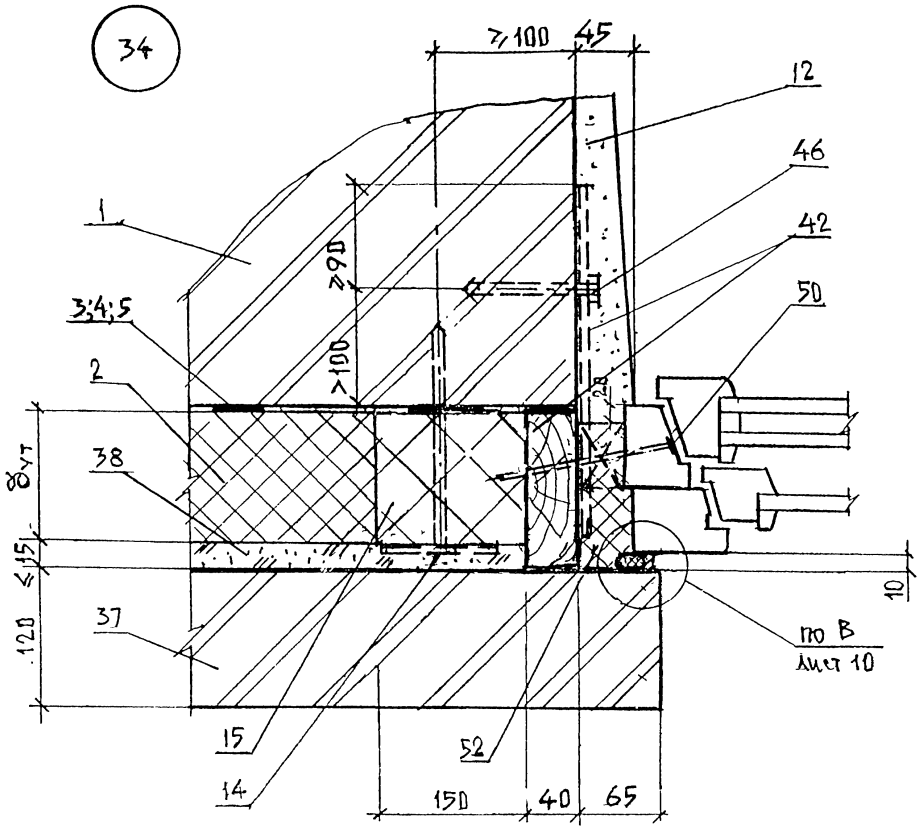


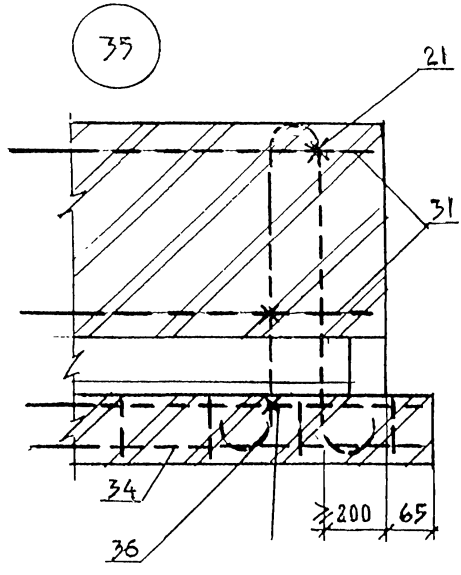


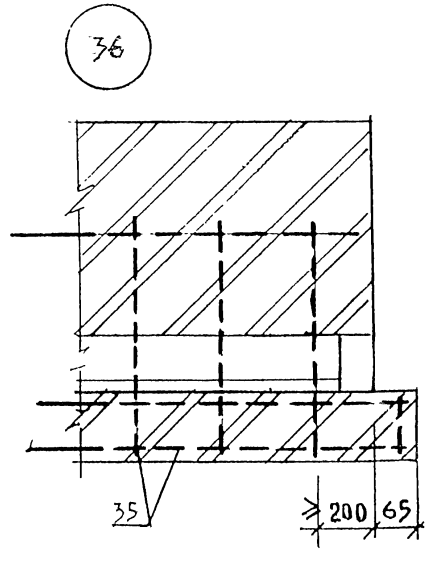
Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3	Лист 12

Ц00607 56







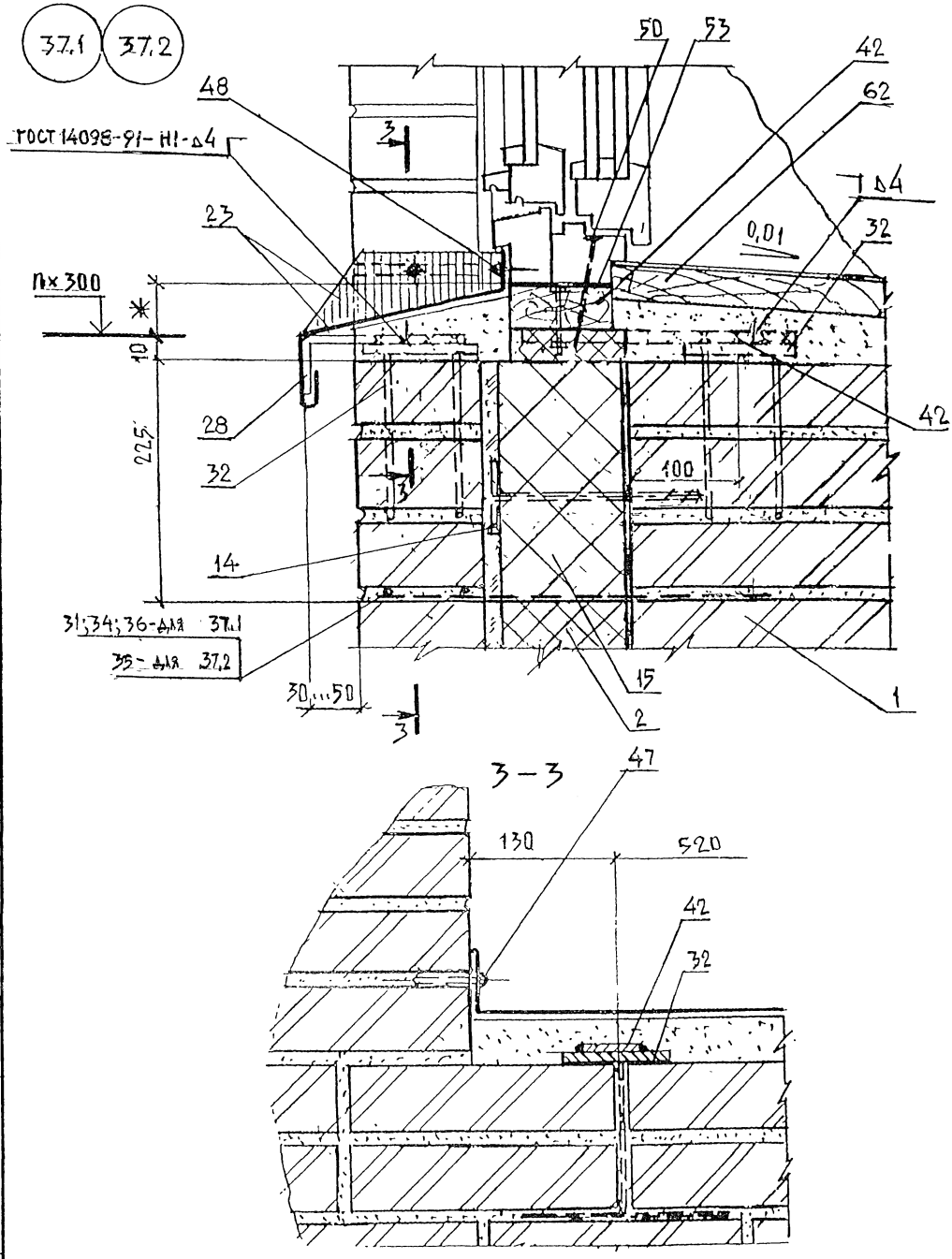
Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3	Лист 13

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Ц00601 57



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

Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата

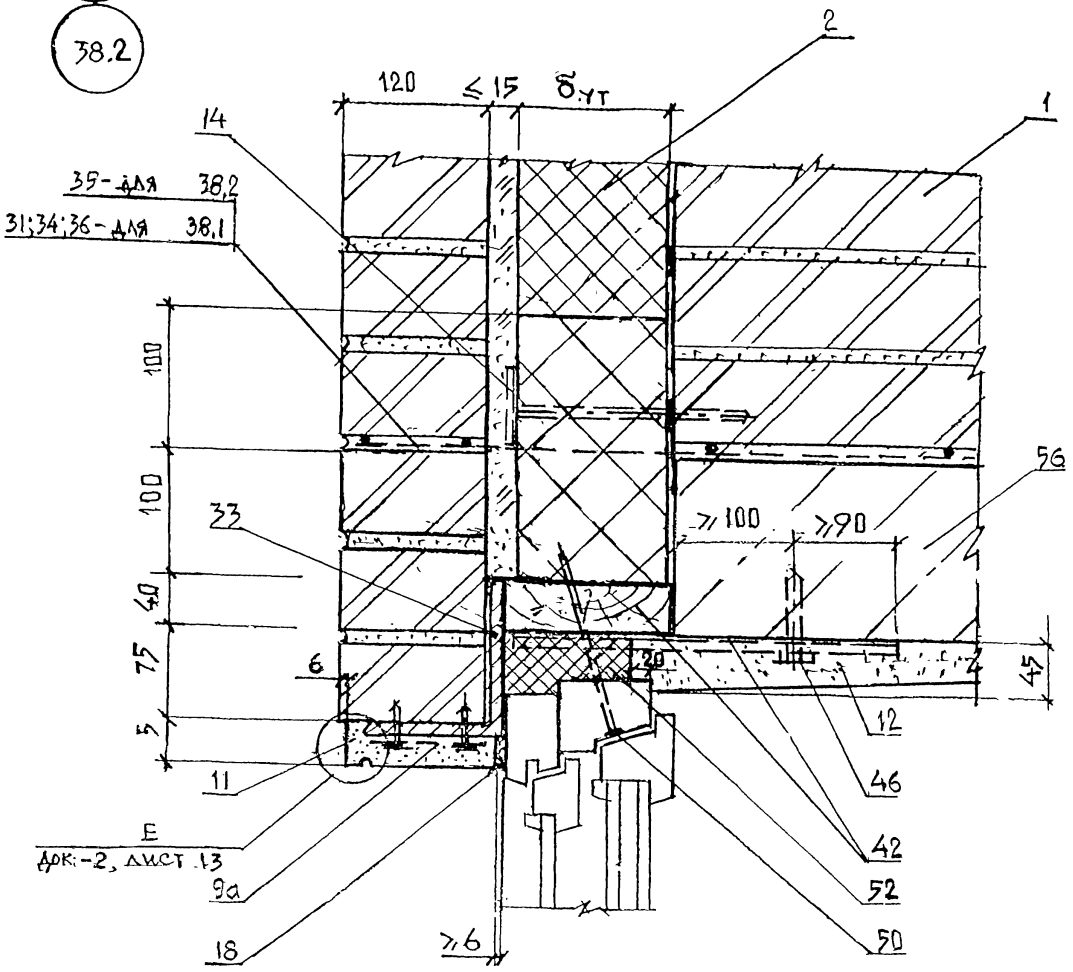
2.030—2.01.1—3

Лист 14

Ц00601 58

38.1

38.2



Взам. инв. №

Подпись и дата

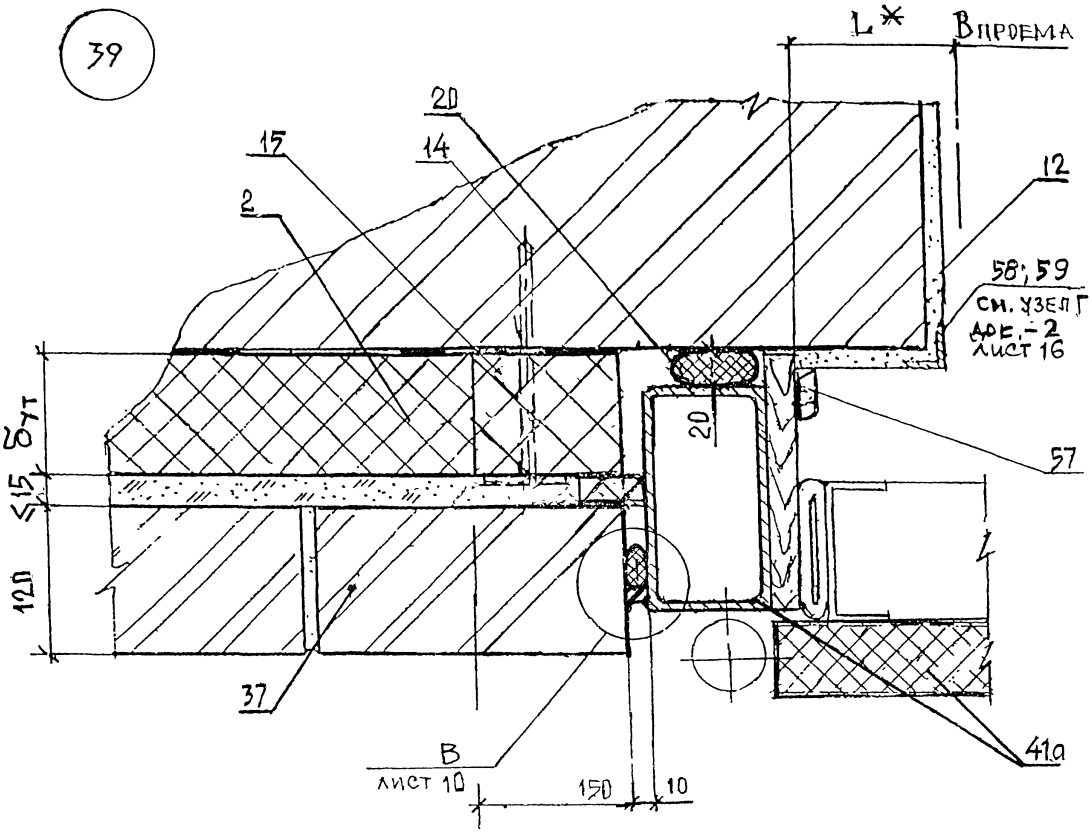
Инв № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

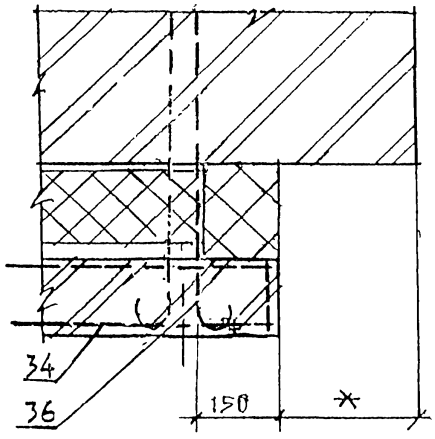
2.030—2.01.1—3

Лист 15

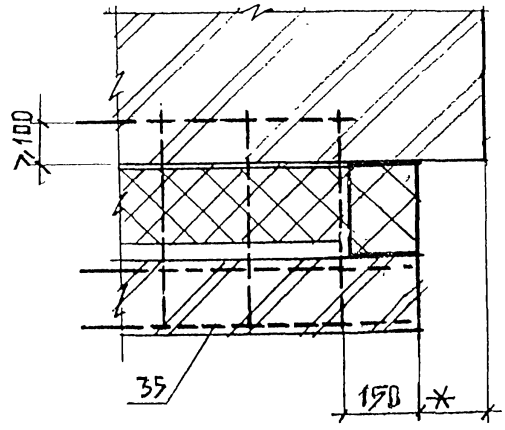
39



40



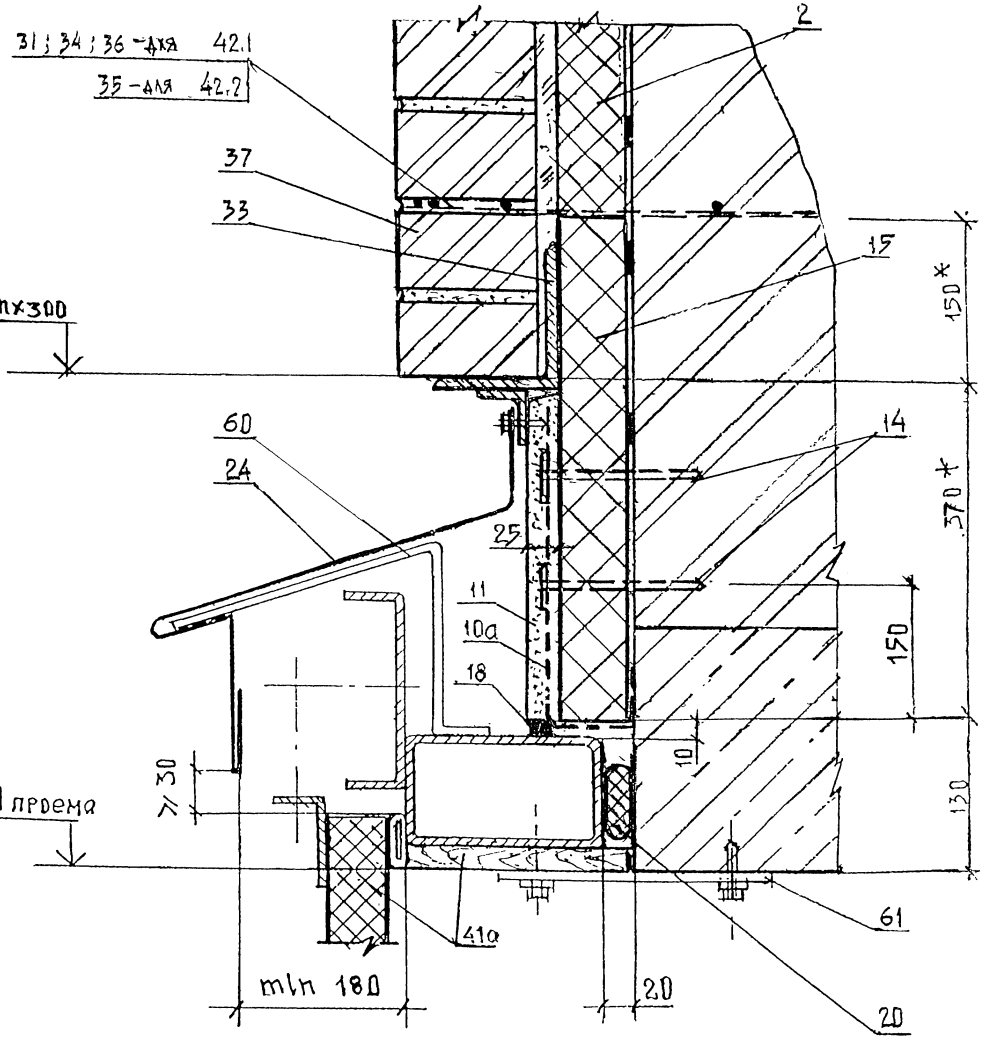
41



Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3	Лист 16

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

42.1 | 42.2



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—3	Лист 17

Взам. инв. №

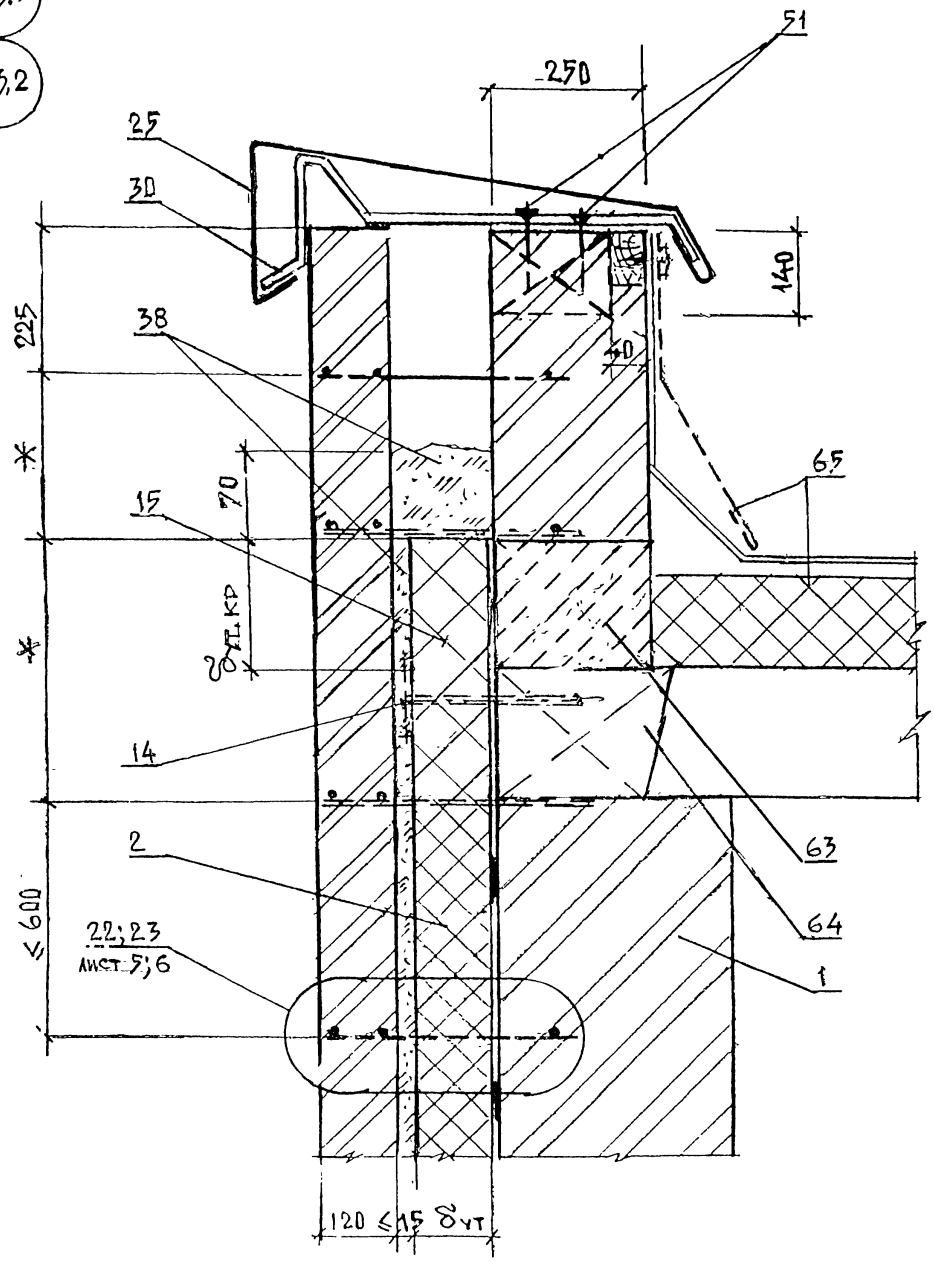
Подпись и дата

Инв. № подл

Ц00601 61

43.1

43.2



* - по проекту

Взам. инв. №

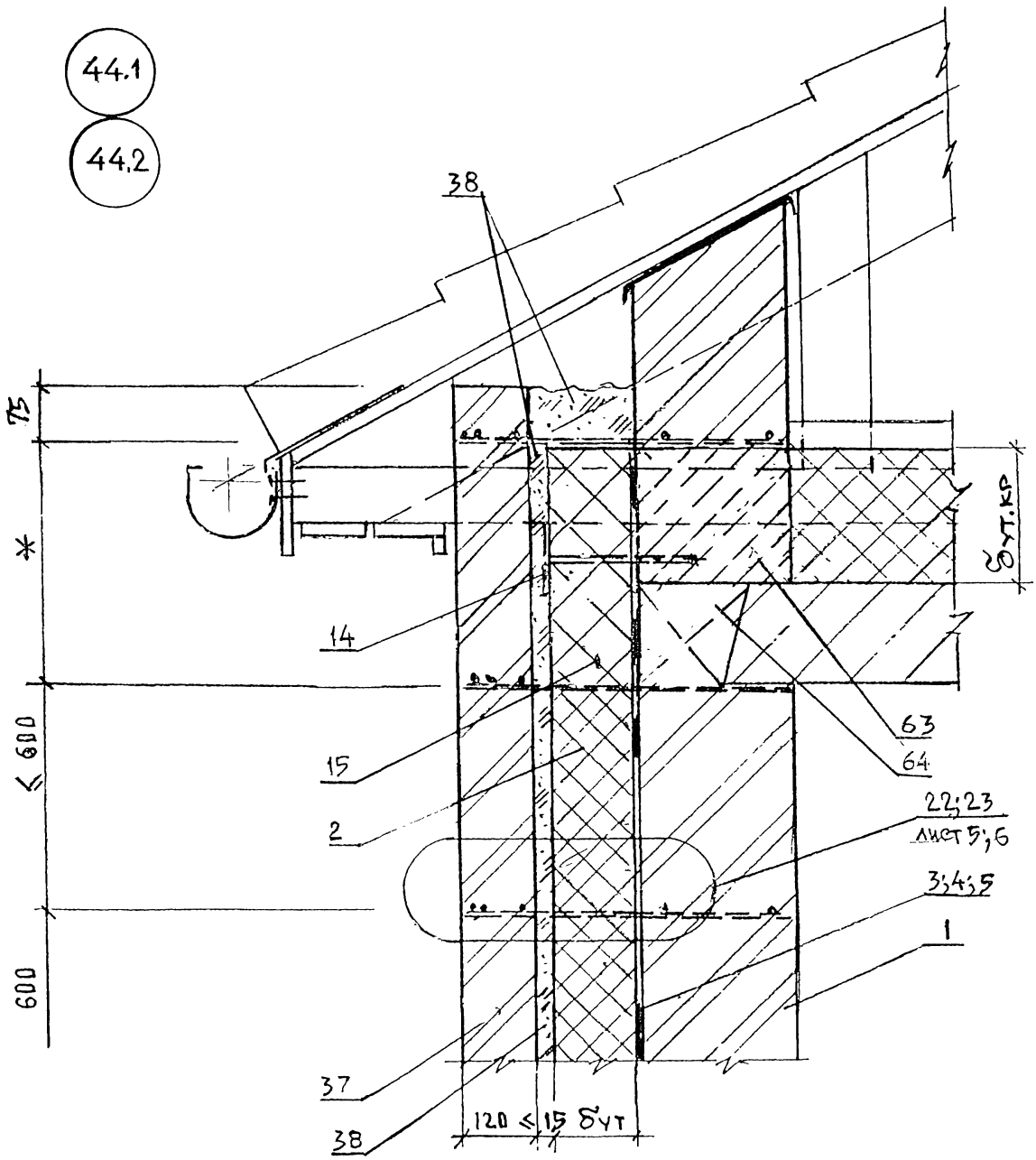
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

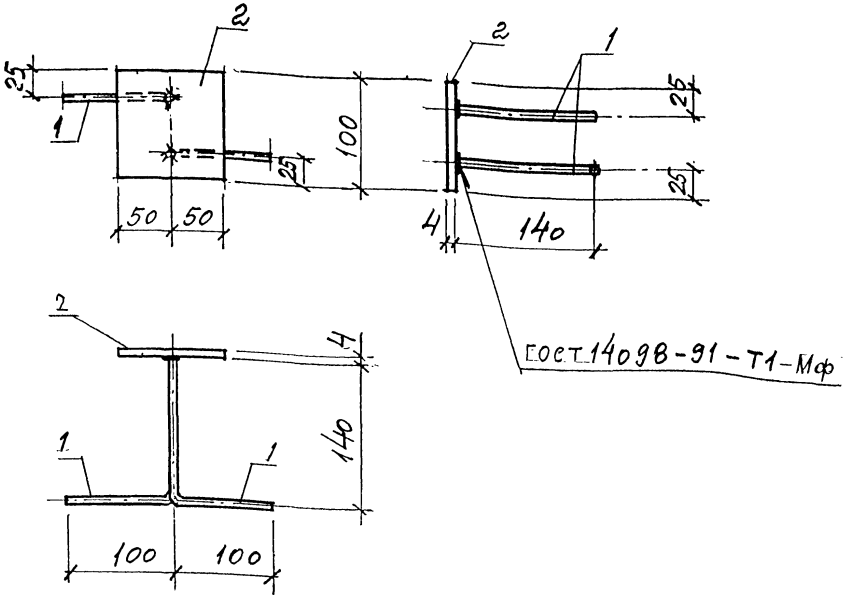
2.030—2.01.1—3

Лист 18


44.1
44.2
38
75
*
≤ 600
600
14
15
2
37
38
63
64
22;23
лист 5;6
3;4;5
1
δут.кр
120 ≤ 15 δут

* - по проекту

Анкер А1



Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
А1	1	6-А-IIIГОСТ 5781-82, ℓ=240	2	0,053	0,42
	2	Лист $\frac{Б-ПН-4\times100\times100, ГОСТ 18903-74}{С235\ \ ГОСТ 27772-88}$	1	0,314	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Зав. отдел.		Смилянский			
ГАП		Гузеева			
ГИП		Гадаева			
ГИП		Лукашевич			
Нор.контр.		Гадаева			

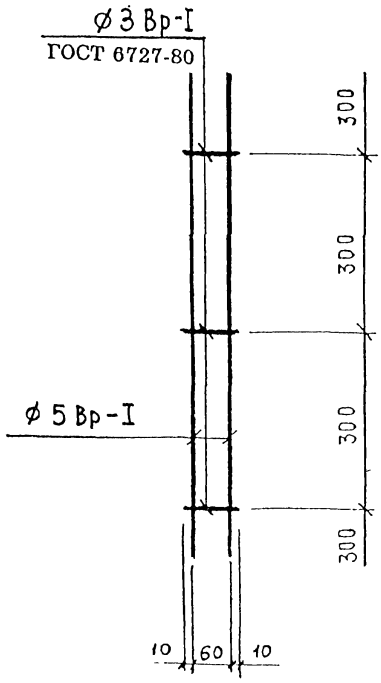
2.030—2.01.1—4

Комплектующие изделия

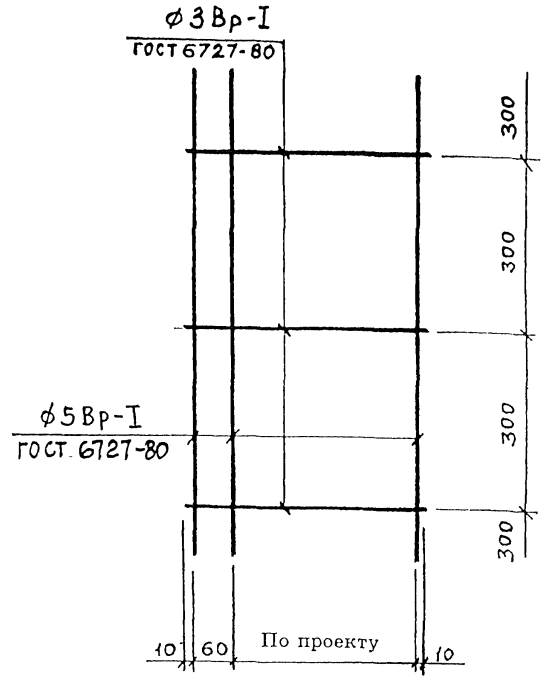
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»

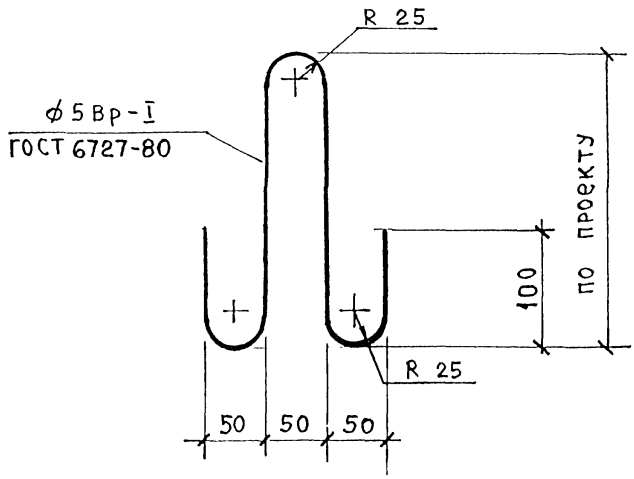
Закладная сетка М1



Закладная сетка М2

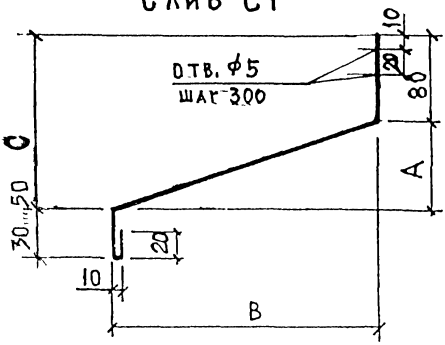


Закладная петля ЗП1

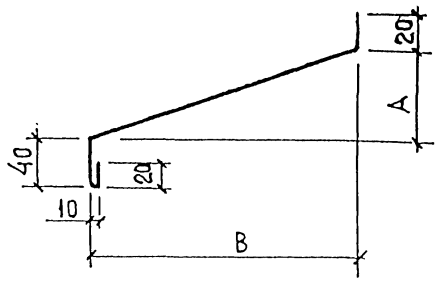


ЗП1 и М2 - оцинковать

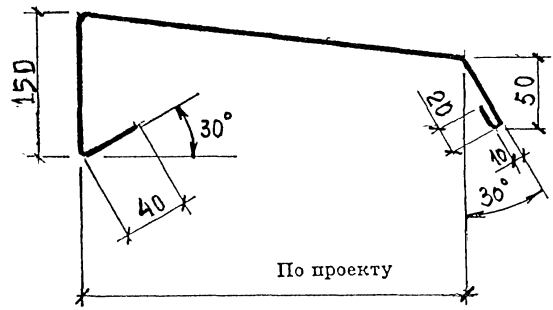
Слив С1



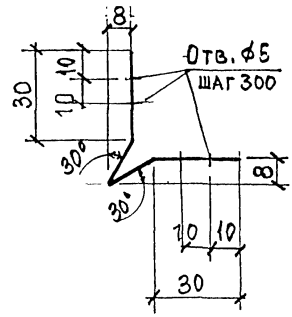
Слив С2



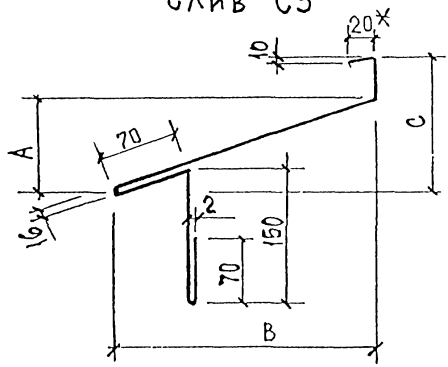
Слив С4



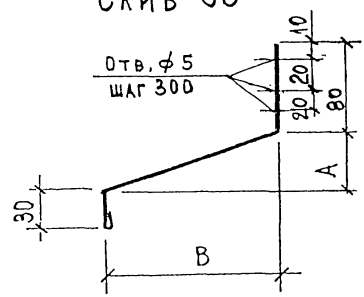
Уголок С5



Слив С3*



Слив С6



$$A = \frac{B}{3}$$

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

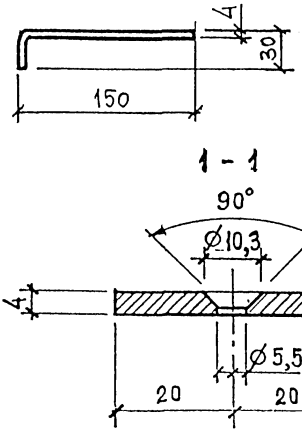
Материал: ОЦ ~~БТ-ПН-0-0,7~~ ГОСТ 19904-90
Н-МТ-1 ГОСТ 14918-80

* Толщина слива С3 = 1мм

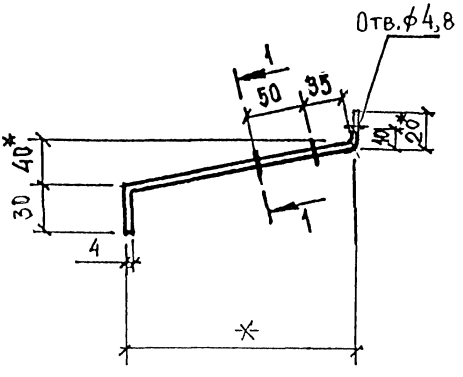
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—4	Лист 3

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

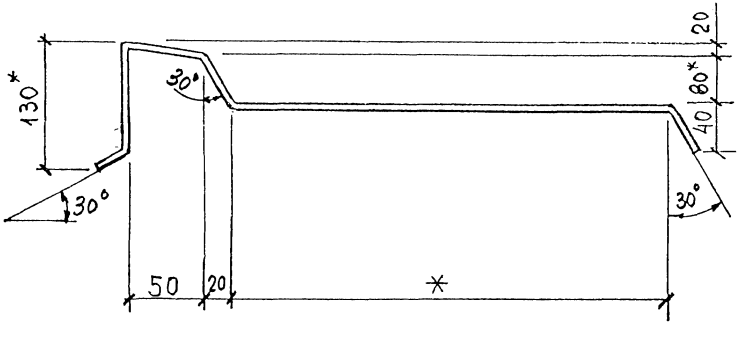
Костыль К1



Костыль К2



Костыль К3



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

1. * Уточняется в проекте
2. Костыли окрасить за 2 раза или оцинковать

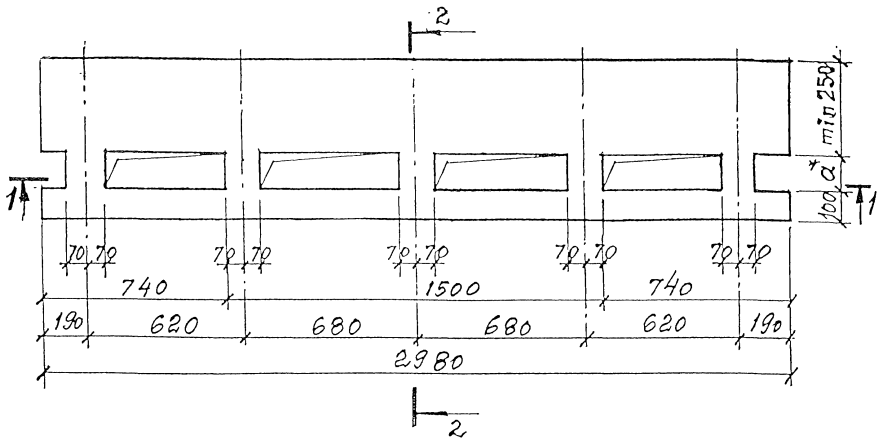
Взам. инв. №

Подпись и дата

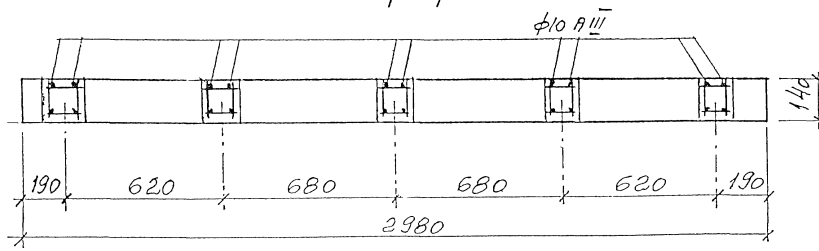
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—4	Лист 4

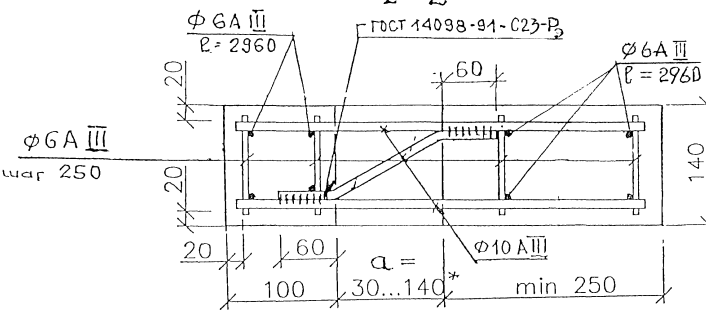
Пример. Сборная несущая балка из керамзитобетона плотностью 1400 кг/м³, класса В12,5



1 – 1



2 – 2



a* = 30 ... 140 (по толщине утеплителя)

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2.030—2.01.1—4	Лист 5

Типовая проектная документация

Поправка к Информационному бюллетеню, выпуск 12 за 2002 г.

Серия 2.030-2.01

«Стены многослойные с эффективной теплоизоляцией»

Выпуск 1. Материалы для проектирования и рабочие чертежи

Таблица 3. (стр. 7—12). Исправлены графы Условия эксплуатации» и «Толщина изоляции».

Продолжение

№ п.п.	Условия эксплуатации		Толщина изоляции, мм	
	старые	новые	старая	новая
6	А	Б	200	240
	Б	А	180	170
	Б	А	110	110
7	А	Б	140	170
	Б	А	130	120
	Б	А	80	90
9	А	Б	180	210
	Б	А	150	140
	Б	А	100	100
11	А	Б	150	180
	Б	А	140	130
	Б	А	90	90
14	А	Б	110	130
	Б	А	80	80
	Б	А	60	60
16	А	Б	160	190
	Б	А	140	140
	Б	А	90	90
17	А	Б	280	310
	Б	А	240	230
	Б	А	160	150
19	А	Б	180	210
	Б	А	150	140
	Б	А	100	100

№ п.п.	Условия эксплуатации		Толщина изоляции, мм	
	старые	новые	старая	новая
20	А	Б	170	210
	Б	А	130	120
	Б	А	100	90
21	А	Б	170	210
	Б	А	150	140
	Б	А	100	90
23	А	Б	150	180
	Б	А	130	130
	Б	А	90	90
25	А	Б	180	220
	Б	А	160	150
	Б	А	100	100
26	А	Б	170	200
	Б	А	150	140
	Б	А	90	90
30	А	Б	140	170
	Б	А	130	120
	Б	А	80	80
33	А	Б	230	270
	Б	А	200	190
	Б	А	130	120
35	А	Б	160	190
	Б	А	140	130
	Б	А	90	90

Продолжение

№ п.п.	Условия эксплуатации		Толщина изоляции, мм	
	старые	новые	старая	новая
37	А	Б	110	140
	Б	А	90	90
	Б	А	70	70
38	А	Б	170	200
	Б	А	140	140
	Б	А	90	90
39	А	Б	150	180
	Б	А	140	130
	Б	А	90	70
43	А	Б	140	170
	Б	А	130	120
	Б	А	90	80
45	А	Б	190	220
	Б	А	160	150
	Б	А	100	100
47	А	Б	160	200
	Б	А	150	140
	Б	А	100	90
48	А	Б	140	170
	Б	А	130	120
	Б	А	80	80
50	А	Б	150	180
	Б	А	140	130
	Б	А	90	90
52	А	Б	150	180
	Б	А	130	130
	Б	А	90	90

Продолжение

№ п.п.	Условия эксплуатации		Толщина изоляции, мм	
	старые	новые	старая	новая
55	А	Б	260	300
	Б	А	230	150
	Б	А	150	140
56	А	Б	150	180
	Б	А	140	130
	Б	А	90	90
58	А	Б	190	230
	Б	А	170	160
	Б	А	110	110
60	А	Б	150	180
	Б	А	140	130
	Б	А	90	90
61	А	Б	200	240
	Б	А	180	170
	Б	А	120	110
62	А	Б	150	180
	Б	А	130	130
	Б	А	90	80
67	А	Б	190	230
	Б	А	170	150
	Б	А	110	100
68	А	Б	170	200
	Б	А	150	140
	Б	А	100	90
74	А	Б	170	200
	Б	А	150	140
	Б	А	90	90

gost.e-ecolog.ru