

ОАО "ЦНИИПРОМЗДАНИЙ"

НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ, СТЕНЫ ПОДВАЛА, ПОКРЫТИЯ, ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ, ПЕРЕГОРОДКИ, ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИИ МАНСАРД И ПОЛЫ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «ТЕХНОНИКОЛЬ»

Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов

Шифр М24.32/05

Москва, 2005 г.

gost.e-ecolog.ru

ОАО "ЦНИИПРОМЗДАНИЙ"

Проектная документация сертифицирована.
Сертификат соответствия ГОСТ Р
№ РОСС RU СР48 С00201

НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ, СТЕНЫ ПОДВАЛА, ПОКРЫТИЯ, ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ, ПЕРЕГОРОДКИ, ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИИ МАНСАРД И ПОЛЫ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «ТЕХНОНИКОЛЬ»

Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов

Шифр М24.32/05

Зам. генерального директора С.М. Гликин

Руководитель отдела А.М. Воронин

Москва, 2005 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU СР48 С00201

Срок действия с 29 11 2005 по 29 11 2008

0435279

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОЕКТНОИ ПРОДУКЦИИ МАССОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ – ОС «ГУП ЦПП» № РОСС RU 9001 11СР48 от 11 07 02
127238 Москва Дмитровское шоссе д 46 корп 2 Россия
тел 482 07 78

ПРОДУКЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ «НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ СТЕНЫ ПОДВАЛА ПОКРЫТИЯ ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ ПЕРЕГОРОДКИ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ МАНСАРД И ПОЛЫ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕИ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «ТЕХНОНИКОЛЬ» МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ» ШИФР М24 32/05

код ОК 005 (ОКП)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

код ТН ВЭД

СНиП 23 02 2003 СНиП 21 01 97 (издание 2004 г)
СНиП 23 03 2003 СНиП 2 08 02 89 (издание 2003 г)
СНиП 31 01 2003 СНиП 2 09 04 87 (издание 2001 г)
СНиП 31 03 2001 СНиП II-22 81 (издание 2004г)
СНиП 31 05 2003 СНиП II 26 76 СНиП 2 03 13 88
СП 55 101 2000 СП 55 102 2001

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИИ»
Россия 127238 Москва Дмитровское шоссе д 46 корп 2 тел 482 18 23
ИНН 7713006939

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИИ»

НА ОСНОВАНИИ

экспертного заключения № 392с/05 от 25 11 05 выполненного органом по сертификации проектноИ продукции массового применения в строительстве № РОСС RU 9001 11СР48 от 11 07 02

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификация по схеме 1
Маркировка проектноИ документации производится знаком соответствия органа по сертификации «ГУП ЦПП» № РОСС RU 9001 11СР48 в правом верхнем углу титульного листа

Руководитель органа Г П Володин
подпись Ф И О

Эксперт Л А Кан
подпись Ф

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Обозначение документа	Наименование	стр
М24 32/05-ПЗ	Пояснительная записка	6
	1 Общие положения	6
	2. Теплоизоляция	7
	3 Нормы теплозащиты	9
	4 Стены без вентилируемой воздушной прослойки с отделочным слоем из штукатурки и кирпича	41
	5 Каркасные стены	50
	6. Стены с вентилируемой воздушной прослойкой	50
	7 Стены подвала	52
	8. Конструктивные решения покрытий	52
	9. Железобетонные покрытия с рулонной кровлей.	54
	10 Покрытия с профилированным настилом и рулонной кровлей	57
	11. Покрытия с профилированным настилом и кровлей из оцинкованных стальных профлистов	58
	12. Конструктивные решения чердачных перекрытий	60
	13. Ограждающие конструкции мансард	61
	14 Конструктивные решения полов на лагах	62
	15 Перегородки	63
М24.32/05-1	РАЗДЕЛ 1. Стены с защитно-декоративным слоем из традиционной штукатурки Новое строительство и реконструкция	66
М24 32/05-2	РАЗДЕЛ 2 Стены с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки Новое строительство и реконструкция	87
М24.32/05-3	РАЗДЕЛ 3. Стены с отделочным слоем из кирпича Новое строительство	106
М24 32/05-4	РАЗДЕЛ 4 Стены с отделочным слоем из кирпича Реконструкция	127
М24 32/05-5	РАЗДЕЛ 5 Каркасные конструкции стен с обшивками из стального профлиста	143
М24 32/05-6	РАЗДЕЛ 6 Стены подвала	155

						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ» М24.32/05
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Зам ген дир		Гнкин				Содержание
Рук отд		Воронин				Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 2
С н с		Петкова				ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2005 г.

Обозначение документа	Наименование	стр
М24 32/05-7	РАЗДЕЛ 7 Стены с вентилируемой воздушной прослойкой	159
М24 32/05-8	РАЗДЕЛ 8 Перегородки с металлическим каркасом	175
М24 32/05-9	РАЗДЕЛ 9 Перегородки с деревянным каркасом	189
М24 32/05-10	РАЗДЕЛ 10 Чердачные перекрытия	201
М24.32/05-11	РАЗДЕЛ 11 Полы	205
М24.32/05-12	РАЗДЕЛ 12 Ограждающие конструкции мансард	208
М24.32/05-13	РАЗДЕЛ 13. Покрытие со сборным или монолитным железобетонным основанием	219
М24.32/05-14	РАЗДЕЛ 14. Покрытия по стальным профилированным настилам с рулонной кровлей.	236
М24.32/05-15	РАЗДЕЛ 15. Покрытия по стальным профилированным настилам с кровлей из стальных профилированных листов.	251
М24.32/05-16	РАЗДЕЛ 16. Изделия комплектующие	258
	ПРИЛОЖЕНИЯ	272
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Пример расчета повышения теплозащиты стены	273
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Пример расчета парозащиты стены	275
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Пример определения показателя теплоусвоения поверхности пола по СНиП 23-02-2003	278
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Пример определения индекса изоляции воздушного шума междуэтажным перекрытием жилого дома.	280
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Пример определения индекса изоляции воздушного шума междуэтажным перекрытием жилого дома.	281
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Пример определения индекса приведенного уровня ударного шума под железобетонным перекрытием жилого дома	283

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Альбом содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи трехслойных стен, стен подвала, покрытий, чердачных перекрытий, перегородок, ограждающих конструкций мансард и полов отапливаемых зданий различного назначения с теплоизоляцией из минераловатных плит ТЕХНО БЛОК (ТУ 5762-013-17925162-2003), ТЕХНО ВЕНТ (ТУ 5762-016-17925162-2004), ТЕХНО ВЕНТ+ (ТУ 5762-016-17925162-2004), ТЕХНО ЛАЙТ (ТУ 5762-013-17925162-2003), ТЕХНО РУФ В (ТУ 5762-015-17925162-2004), ТЕХНО РУФ Н (ТУ 5762-015-17925162-2004), ТЕХНО РУФ (ТУ 5762-015-17925162-2004), ТЕХНО ФАС (ТУ 5762-025-17925162-2005), ТЕХНО ПЛАСТ (ТУ 5762-025-17925162-2005) и ТЕХНО ФЛОР и ТЕХНО ФЛОР+ (ТУ 5762-038-17925162-2005)

В качестве кровельных материалов предусмотрены.

полимерные пленки «Logicroof» марок RP, R2P, SR, P, PMV (сертификат соответствия № РОСС ES СЛ16.Н00530 от 10 05.2005 г. до 18 05.2008 г),

битумно-полимерные наплавляемые рулонные материалы марок «УНИФЛЕКС» (ТУ 5774-001-17925162-99), «ТЕХНОЭЛАСТ» (ТУ 5774-003-00287852-99), «ВЕСТОПЛАСТ» (ТУ 5774-009-17925162-2002), «БИПОЛЬ» (ТУ 5774-003-17925162-00), «ТЕХНОЭЛАСТ СОЛО» (ТУ 5774-003-00287852-99), «ЭКОФЛЕКС» (ТУ 5774-003-17925162-00), «ТЕХНОЭЛАСТ-ФИКС» (ТУ 5774-003-00287852-99);

гибкая черепица «ШИНГЛАС» (ТУ 5774-036-17325162-2005) и композитная черепица «Люксард» (Luxard) по ТУ 1476-001-56852608-2005

1.2. Материалы разработаны для следующих условий

здания одно- и многоэтажные, I – IV степени огнестойкости с сухим и нормальным температурно-влажностным режимом для строительства на всей территории страны,

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

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

1.3. Проектирование следует вести с учетом указаний следующих действующих нормативных документов

СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»,

СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения»,

СНиП 31-03-2001 «Производственные здания»,

СНиП 2.09 04-87* «Административные и бытовые здания» (изд 2001),

СНиП 2.08 02-89* «Общественные здания и сооружения»,

СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»,

СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции»,

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

СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»,

СНиП II-26-76 «Кровли»,

СП 55-101-2000 «Ограждающие конструкции с применением гипсокартонных листов»

СП 55-102-2001 «Конструкции с применением гипсоволокнистых листов»

СО–002–02495342–2005 «Кровли зданий и сооружений. Проектирование и строительство», М , ОАО «ЦНИИПромзданий», 2005 г.

2. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

2.1. В зависимости от физико-технических свойств плиты минераловатные предназначаются для применения в качестве тепло- и звукоизоляции

- ТЕХНО БЛОК – в каркасных стенах и трехслойных стенах с отделочным слоем из кирпича или штукатурки,
- ТЕХНО ЛАЙТ – в конструкциях покрытий с вентилируемой воздушной прослойкой мансард, чердачных перекрытий, каркасных стен, полов по лагам, перегородок,
- ТЕХНО РУФ В – в качестве верхнего слоя в конструкциях покрытий с кровлей из рулонных и мастичных материалов,
- ТЕХНО РУФ Н – в качестве нижнего слоя в конструкциях покрытий с кровлей из рулонных и мастичных материалов,
- ТЕХНО РУФ – в конструкциях покрытий с рулонной или мастичной кровлей,
- ТЕХНО ВЕНТ, ТЕХНО ВЕНТ+ – в стенах с вентилируемой воздушной прослойкой,
- ТЕХНО ФАС – в конструкциях стен с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки;
- ТЕХНО ФЛОР и ТЕХНО ФЛОР+ – в конструкциях полов,

- ТЕХНО ПЛАСТ – в конструкциях стен с защитно-декоративным слоем из традиционной штукатурки

2.2. Показатели физико-технических свойств плит приведены в таблице 1

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя, ед измерения	МАРКА ПЛИТЫ										
		ТЕХНО БЛОК	ТЕХНО ВЕНТ	ТЕХНО ВЕНТ+	ТЕХНО ЛАЙТ	ТЕХНО РУФ В	ТЕХНО РУФ Н	ТЕХНО РУФ	ТЕХНО ФАС	ТЕХНО ПЛАСТ	ТЕХНО ФЛОР	ТЕХНО ФЛОР+
1	Плотность, кг/м^3	60	80	110	40	190	130	160	150	110	130	150
2	Прочность на сжатие при 10 % деформации, кПа, не менее	–	10	20	–	70	35	50	45	20	25	50
3	Прочность на отрыв слоев, кПа, не менее	–	3	3	–	12	7,5	10	15	3	–	–
4	Теплопроводность λ_{10}, Вт/(м К), не более	0,034	0,034	0,035	0,034	0,036	0,035	0,036	0,037	0,034	0,034	0,036
5	Теплопроводность λ_{25}, Вт/(м К), не более	0,036	0,036	0,037	0,036	0,038	0,037	0,038	0,038	0,036	0,037	0,039
6	Теплопроводность при условиях эксплуатации, Вт/(м·К), не более $\lambda_А$ $\lambda_Б$	0,041 0,044	0,042 0,045	0,043 0,045	0,042 0,045	0,045 0,048	0,042 0,045	0,043 0,046	0,045 0,048	0,042 0,045	0,042 0,045	0,043 0,045
7	Водопоглощение при полном погружении, % по объему, не более	1,5	1,5	1,5	2,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0
8	Содержание органических веществ, % по массе, не более	3,0	3,0	3,0	2,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
91	Паропроницаемость, мг/(м ч Па), не менее	0,3	0,3	0,31	0,3	0,3	0,31	0,31	0,3	0,5	0,3	0,3
10	Влажность, % по массе, не более	0,5	≤ 0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	–	0,5	0,5	0,5	0,5
11	Сжимаемость, %, не более	5	–	–	10	–	–	–	–	–	–	–

2.3. Номинальные размеры плит и допуски представлены в таблице 2.

Таблица 2

Номинальные размеры и допуски минераловатных плит

Размеры плит, мм	Марка плит										
	ТЕХНО БЛОК	ТЕХНО ВЕНТ	ТЕХНО ВЕНТ+	ТЕХНО ЛАЙТ	ТЕХНО РУФ В	ТЕХНО РУФ Н	ТЕХНО РУФ	ТЕХНО ФАС	ТЕХНО ПЛАСТ	ТЕХНО ФЛОР	ТЕХНО ФЛОР+
Длина	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ширина	500, 600	500, 600	500, 600	500, 600	500, 600	500, 600	500, 600	500, 600	500, 600	500, 600	500, 600
Толщина	50 – 170	50 – 150	50 – 140	50 – 200	40 – 60	50 – 130	50 – 100	40 150	40 200	20 60	20 60
	с интервалом 10 мм										

2.4. Все минераловатные плиты относятся к группе горючести НГ по ГОСТ 30244

Стены с защитно-декоративным штукатурным слоем, кирпичной кладкой, или экраном из материалов группы горючести НГ могут применяться в зданиях I – IV степеней огнестойкости классов пожарной опасности СО по СНиП 21-01 табл 4 и 5 высотой до 25 этажей

Покрытия по железобетонным плитам толщиной по полю не менее 50 мм и стены с защитным слоем из кирпича шириной 120 мм могут применяться в зданиях I – IV степеней огнестойкости классов пожарной опасности СО по СНиП 21-01.

Покрытия по стальным профилированным настилам могут применяться в зданиях II – IV степеней огнестойкости классов пожарной опасности СО по СНиП 21-01

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 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Сопротивление теплопередаче стен подвалов принимается с учетом расчетной температуры воздуха подвала как для наружных стен

Показатель теплоусвоения полов общественных и производственных зданий не должен превышать значений, приведенных в СНиП 23-02-2003 В противном случае предусматривается устройство слоя дополнительной теплоизоляции

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

1 Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты;

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

3 Производственные с сухим и нормальным режимами

3.3. ***При новом строительстве*** необходимая толщина слоя теплоизоляции из минераловатных плит должна определяться с учетом следующих условий

Стены без воздушной прослойки имеют несущую часть из полнотелого керамического кирпича или камней толщиной 380 мм и наружную защитно-декоративную стенку из штукатурки или из кирпича толщиной 120 мм В зданиях 1 и 2 группы стена с внутренней стороны имеет отделочный штукатурный слой толщиной 20 мм Коэффициент теплотехнической однородности 0,95 без учета откосов проемов и их теплопроводных включений При наличии замкнутой воздушной прослойки должно быть учтено ее термическое сопротивление.

3.4. В конструкциях стен с вентилируемой воздушной прослойкой требуемая толщина теплоизоляции определяется на основе теплотехнического и аэродинамического расчета воздушной прослойки.

3.5. Стены подвала имеют несущую часть, выполненную из кирпича или камней толщиной 510 мм или из бетонных блоков толщиной 500 мм с отделочным штукатурным слоем толщиной 20 мм со стороны помещения

3.6. Теплоизоляция стен подвала рассчитывается только для «теплых» подвалов, в которых предусмотрена нижняя разводка труб систем отопления, горячего водоснабжения, а также труб систем водоснабжения и канализации.

3.7. Требуемое сопротивление теплопередаче стен подвала над уровнем земли принимается равным сопротивлению теплопередаче наружных стен здания, которое находится по табл. 4 СНиП 23-02-2003 в зависимости от значения градусо-суток отопительного периода.

3.8. Градусо-сутки отопительного периода вычисляются по формуле

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot Z_{ht},$$

где t_{int} – расчетная температура внутреннего воздуха в помещении 1-го этажа, °С;

t_{ht}, Z_{ht} – средняя температура, °С, и продолжительность, сут , периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8 °С по СНиП 23-01-99

3.9. Требуемая толщина теплоизоляции стены подвала, расположенной выше уровня земли, принимается равной толщине теплоизоляции наружной стены и вычисляется по формуле

$$\delta_{ут} = \left(R_{req} - 0{,}16 - \frac{\delta}{\lambda} \right) \cdot \lambda_{ут},$$

где R_{req} – нормируемое сопротивление теплопередаче наружной стены, принятое в зависимости от значения D_d, $(м^2 \cdot °C)/Вт$,

δ - толщина несущей части стены, м,

λ - коэффициент теплопроводности материала несущей части стены, $Вт/(м \cdot °C)$,

$\lambda_{ут}$ - коэффициент теплопроводности теплоизоляции, $Вт/(м \cdot °C)$

3.10. Требуемая толщина теплоизоляции стены подвала, расположенной ниже уровня земли, вычисляется по формуле

$$\delta_{ут} = \left(R_{req} - 1{,}05 - \frac{\delta}{\lambda} \right) \cdot \lambda_{ут},$$

3.11. Покрытия – совмещенные из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.465 1-21 или многопустотных железобетонных плит толщиной 220 мм по ГОСТ 9561-91 или монолитного железобетона и кровлей

3.12. ***При реконструкции стен и покрытий*** толщина слоя дополнительной теплоизоляции определялась исходя из разности сопротивлений теплопередаче $R_{доп} = R_o^{треб} - R_o^{сущ}$, где $R_o^{сущ}$ - вычисляется по формуле (5) СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»

3.13. Необходимая толщина слоя теплоизоляции из минераловатных плит для стен и покрытий перечисленных выше трех групп зданий для всех областных и республиканских центров РФ приведены в таблицах 3 и 3а, в стенах подвала – в таблице 3 б В ограждающих конструкциях мансард толщину теплоизоляции следует принимать по табл 3 а

3.14. Требуемая толщина теплоизоляции из минераловатных плит в полах холодильников, установленная с учетом требований СНиП 2 11 02-87, приведена в таблицах 3в, 3г и 3д

3.15. Требуемая толщина теплоизоляции в полах по необогреваемому грунту принимается по расчету в соответствии с указаниями СНиП 23-02-2003 При этом пол должен удовлетворять требованиям по показателю теплоусвоения.

3.16. Необходимость устройства специального парозащитного слоя определяется расчетом по СНиП 23-02-2003 Пароизоляционный слой в стене располагается между несущим слоем и слоем эффективной теплоизоляции, а в покрытии – по железобетонному основанию или стальному профилированному настилу

Таблица 3

№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусо-сутки	Тип помещения	СТЕНЫ			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$ м² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{сущ}$ м² °С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Архангельск	Б	6170	1	3,56	140	0,97	120
			5670	2	2,90	100	0,78	100
				3	2,13	70	0,69	70
2	Астрахань	А	3540	1	2,64	90	0,82	80
			3200	2	2,08	60	0,66	60
				3	1,64	40	0,57	40
3	Анадырь	Б	9500	1	4,72	180	1,13	170
			8900	2	3,87	150	0,93	140
				3	2,76	100	0,81	100
4	Барнаул	А	6120	1	3,54	130	1,12	100
			5680	2	2,90	100	0,91	90
				3	2,13	60	0,8	60
5	Белгород	А	4180	1	2,86	100	0,82	90
			3800	2	2,32	70	0,66	70
				3	1,76	60	0,57	60
6	Благовещенск	Б	6670	1	3,74	150	1.02	130
			6240	2	3,07	110	0,83	100
				3	2,25	70	0,73	70
7	Брянск	Б	4570	1	3,00	110	0,87	100
			4160	2	2,45	80	0,7	80
				3	1,83	60	0,62	60

Продолжение табл 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Волгоград	А	3950	1	2,78	100	0,85	90
			3600	2	2,24	60	0,69	60
				3	1,72	40	0,6	60
9	Вологда	Б	5570	1	3,35	130	0,97	110
			5100	2	2,73	100	0,78	90
				3	2,02	70	0,69	70
10	Воронеж	А	4530	1	3,0	100	0,87	90
			4140	2	2,44	70	0,7	70
				3	1,83	60	0,62	60
11	Владимир	Б	5000	1	3,3	120	0,91	110
			4580	2	2,57	100	0,74	80
				3	1,91	60	0,64	60
12	Владивосток	Б	4680	1	3,04	110	0,83	100
			4300	2	2,49	80	0,67	80
				3	1,86	60	0,59	60
13	Владикавказ	А	3410	1	2,59	90	0,72	90
			3060	2	2,02	60	0,58	60
				3	1,61	40	0,50	50
14	Грозный	А	3060	1	2,47	70	0,72	70
			2740	2	1,9	60	0,58	60
				3	1,55	40	0,5	40
15	Екатеринбург	А	5980	1	3,49	130	1,04	100
			5520	2	2,85	100	0,85	90
				3	2,10	60	0,74	60
16	Иваново	Б	5230	1	3,23	120	0,93	110
			4800	2	2,64	100	0,75	80
				3	1,96	60	0,66	70

Продолжение табл 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Игарка	Б	9660	1	4,78	190	1,28	170
			9090	2	3,93	150	1,06	130
				3	2,82	100	0,92	100
18	Иркутск	А	6480	1	3,79	130	1,06	120
			6360	2	3,12	100	0,86	90
				3	2,27	70	0,76	60
19	Ижевск	Б	5680	1	3,39	130	1,08	110
			5240	2	2,77	100	0,88	80
				3	20,5	70	0,8	60
20	Йошкар-Ола	Б	5520	1	3,33	120	1,02	110
			5080	2	2,72	90	0,83	80
				3	2,02	70	0,73	60
21	Казань	Б	5420	1	3,30	120	0,98	110
			4990	2	2,70	90	0,8	90
				3	2,0	70	0,7	70
22	Калининград	Б	3650	1	2,68	90	0,72	90
			3260	2	2,10	70	0,58	70
				3	1,65	40	0,5	60
23	Калуга	Б	4810	1	3,08	110	0,89	100
			4400	2	2,52	90	0,72	80
				3	1,88	60	0,63	60
24	Кемерово	А	6540	1	3,69	130	1,12	120
			6080	2	3,02	90	0,91	90
				3	2,21	60	0,8	60
25	Вятка	Б	5870	1	3,45	130	1,0	110
			5400	2	2,82	100	0,82	90
				3	2,08	70	0,71	70

Продолжение табл 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	Кострома	Б	5300	1	3,25	120	0,97	100
			4860	2	2,66	90	0,78	80
				3	1,97	60	0,69	60
27	Краснодар	А	2680	1	2,34	70	0,74	70
			2380	2	1,75	40	0,59	60
				3	1,48	30	0,52	40
28	Красноярск	А	6340	1	3,62	130	1,13	100
			5870	2	2,96	100	0,93	90
				3	2,17	60	0,81	60
29	Курган	А	5980	1	3,49	120	1,08	100
			5550	2	2,86	90	0,88	90
				3	2,11	60	0,77	60
30	Курск	Б	4400	1	2,95	110	0,87	90
			4040	2	2,41	80	0,7	80
				3	1,80	60	0,62	60
31	Кызыл	А	7880	1	4,16	140	1,26	120
			7430	2	3,43	120	1,06	100
				3	2,49	70	0,64	90
32	Липецк	А	4730	1	3.06	100	0,89	90
			4320	2	2,50	70	0,72	70
				3	1,86	60	0,63	60
33	Магадан	Б	7800	1	4,13	160	0,93	150
			7230	2	3.37	130	0.91	110
				3	2,45	80	0,8	70
34	Махачкала	А	2560	1	2,30	60	0,64	70
			2260	2	1,7	40	0,51	60
				3	1.45	30	0,45	40

Продолжение табл 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	Москва	Б	4940	1	3.13	110	0,87	100
			4520	2	2,55	90	0,73	80
				3	1,9	60	0,61	60
36	Мурманск	Б	6380	1	3,63	140	0,89	130
			5830	2	2.95	110	0,72	100
				3	2,17	70	0,63	70
37	Нальчик	А	3260	1	2,54	70	0,72	70
			2920	2	1,97	60	0,58	60
				3	1,58	40	0,5	40
38	Нижний Новгород	Б	5180	1	3,21	120	0,97	100
			4750	2	2,63	100	0,78	80
				3	1,95	60	0,67	60
39	Новгород	Б	4930	1	3,13	110	0,89	100
			4490	2	2,55	100	0,72	80
				3	1,9	60	0,63	60
40	Новосибирск	А	6600	1	3,71	130	1,12	120
			6140	2	3,04	100	0,91	100
				3	2,23	60	0,8	60
41	Омск	А	6280	1	3,60	130	1,08	100
			5840	2	2,85	100	0,88	90
				3	2,17	60	0,77	60
42	Оренбург	А	5310	1	3.26	100	0,97	100
			4900	2	2,67	90	0.78	90
				3	1,98	60	0,69	60

Продолжение табл 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	Орел	Б	4650	1	3,03	110	0,87	100
			4250	2	2,48	80	0,7	80
				3	1,85	60	0,62	60
44	Пенза	А	5070	1	3,17	100	0,94	100
			4660	2	2,60	90	0,75	90
				3	1,93	60	0,66	60
45	Пермь	Б	5930	1	3,48	130	1,05	110
			5470	2	2,84	100	0,84	100
				3	2,09	70	0,75	70
46	Петрозаводск	Б	5540	1	3,34	120	0,94	110
			5060	2	2,85	100	0,75	100
				3	2,10	70	0,66	70
47	Петропавловск-Камчатский	Б	4760	1	3,07	110	0,76	110
			4250	2	2,48	80	0,61	80
				3	1,85	60	0,53	60
48	Псков	Б	4580	1	3,0	110	0,87	100
			4160	2	2,45	80	0,7	80
				3	1,83	60	0,62	60
49	Ростов-на-Дону	А	3520	1	2,63	70	0,83	70
			3180	2	2,07	60	0,64	60
				3	1,64	40	0,55	40
50	Рязань	Б	4890	1	3,11	120	0,89	100
			4470	2	2,54	100	0,72	80
				3	1,90	60	0,64	60

Продолжение табл 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	Самара	Б	5110	1	3,19	120	0,95	100
			4710	2	2,61	100	0,77	80
				3	1,94	60	0,68	60
52	Санкт-Петербург	Б	4800	1	3,08	110	0,87	100
			4360	2	2,51	80	0,7	80
				3	1,87	60	0,62	60
53	Саранск	А	5120	1	3,19	100	0,95	100
			4700	2	2,61	90	0,77	90
				3	1,94	60	0,68	60
54	Саратов	А	4760	1	3,07	100	0,89	100
			4370	2	2,51	70	0,72	70
				3	1,87	60	0,64	60
55	Салехард	Б	9170	1	4,61	180	1,17	150
			8590	2	3,78	150	0,96	130
				3	2,72	100	0,85	80
56	Смоленск	Б	4820	1	3,09	110	0,87	100
			4400	2	2,52	100	0,7	80
				3	1,88	60	0,62	60
57	Ставрополь	А	3210	1	2,52	70	0,74	70
			2880	2	1,95	60	0,59	60
				3	1,58	40	0,52	40
58	Сыктывкар	Б	6320	1	3,61	140	1,06	120
			5830	2	2,95	110	0,86	100
				3	2,17	70	0,76	70
59	Тамбов	А	4760	1	3,07	100	0,91	100
			4360	2	2,51	70	0,73	70
				3	1,87	60	0,66	60

Продолжение табл 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
60	Тверь	Б	5010	1	3,15	120	0,93	100
			4580	2	2,57	100	0,75	80
				3	1,92	60	0,66	60
61	Томск	Б	6700	1	3,75	150	1,13	120
			6230	2	3,07	110	0,93	100
				3	2,25	70	0,82	70
62	Тула	Б	4760	1	3,07	110	0,89	100
			4350	2	2,50	100	0,72	80
				3	1,87	60	0,64	60
63	Тюмень	А	6120	1	3,54	130	1,08	100
			5670	2	2,90	100	0,88	90
				3	2,13	60	0,78	60
64	Ульяновск	А	5380	1	3,29	100	0,97	100
			4960	2	2,69	90	0,78	90
				3	1,99	60	0,69	60
65	Улан-Удэ	А	7200	1	3,92	130	1,08	130
			6730	2	3,22	100	0,88	100
				3	2,35	70	0,78	60
66	Уфа	А	5520	1	3,33	120	1,04	120
			5090	2	2,73	90	0,84	90
				3	2,02	60	0,75	60
67	Хабаровск	Б	6180	1	3,56	140	0,97	120
			5760	2	2,93	100	0,78	100
				3	2,15	70	0,68	70
68	Чебоксары	Б	5400	1	3,29	120	0,98	110
			4970	2	2,70	100	0,8	100
				3	2,00	70	0,71	60

Продолжение табл 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	Челябинск	А	5780	1	3,43	130	1,02	100
			5340	2	2,80	100	0,83	90
				3	2,07	60	0,73	70
70	Чита	А	7600	1	4,06	140	1,1	130
			7120	2	3,34	110	0,89	100
				3	2,42	70	0,79	70
71	Элиста	А	3670	1	2,68	90	0,82	90
			3320	2	2,13	60	0,66	60
				3	1,66	40	0,58	40
72	Южно-Сахалинск	Б	5590	1	3,36	130	0,83	120
			5130	2	2,74	100	0,67	100
				3	2,03	70	0,59	70
73	Якутск	А	10400	1	5.04	190	1,42	160
			9900	2	4,17	140	1,17	130
				3	2,98	100	1,03	90
74	Ярославль	Б	5300	1	3,26	120	0,97	100
			4860	2	2,66	100	0,78	80
				3	1,97	60	0,69	60

Таблица 3а

№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусо-сутки	Тип помещения	ПОКРЫТИЯ			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$, м² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{сущ}$, м² °С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Архангельск	Б	6170	1	5,29	230	1,48	180
			5670	2	3,86	170	1,03	130
				3	2,91	130	0,78	100
2	Астрахань	А	3540	1	3,97	140	1,25	110
			3200	2	2,88	100	0,86	80
				3	2,30	80	0,66	70
3	Анадырь	Б	9500	1	6,95	310	1,74	230
			8900	2	5,16	230	1,22	190
				3	3,72	160	0,93	130
4	Барнаул	А	6120	1	5,26	190	1,71	140
			5680	2	3,87	140	1,20	110
				3	2,92	110	0,91	80
5	Белгород	А	4180	1	4,29	150	1,25	110
			3800	2	3,12	100	0,86	80
				3	2,45	80	0,66	70
6	Благовещенск	Б	6670	1	5,54	230	1,57	190
			6240	2	4,10	180	1,09	140
				3	3,06	130	0,83	100
7	Брянск	Б	4570	1	4,49	200	1,33	150
			4160	2	3,26	140	0,92	110
				3	2,54	100	0,70	90

Продолжение табл 3а

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Волгоград	А	3950	1	4,17	150	1,31	110
			3600	2	3,04	110	0,90	80
				3	2,40	80	0,69	70
9	Вологда	Б	5570	1	4,98	220	1,48	170
			5100	2	3,64	160	1,03	120
				3	2,77	110	0,78	90
10	Воронеж	А	4530	1	4,47	160	1,33	150
			4140	2	3,26	110	0,92	100
				3	2,53	80	0,70	80
11	Владимир	Б	5000	1	4,70	200	1,39	160
			4580	2	3,43	150	0,97	110
				3	2,64	110	0,74	90
12	Владивосток	Б	4680	1	4,54	200	1,28	150
			4300	2	3,32	140	0,88	110
				3	2,57	100	0,67	90
13	Владикавказ	А	3410	1	3,91	140	1,10	110
			3060	2	2,82	100	0,76	80
				3	2,26	80	0,58	70
14	Грозный	А	3060	1	3,73	140	1,10	110
			2740	2	2,70	100	0,76	80
				3	2,18	80	0,58	70
15	Екатеринбург	А	5980	1	5,19	190	1,60	140
			5520	2	3,81	140	1,11	110
				3	2,88	100	0,85	80
16	Иваново	Б	5230	1	4,82	200	1,42	160
			4800	2	3,52	150	0,99	120
				3	2,70	110	0,75	90

Продолжение табл 3а

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Игарка	Б	9660	1	7,03	300	1,97	230
			9090	2	5,24	230	1,39	170
				3	3,77	160	1,06	130
18	Иркутск	А	6480	1	5,62	210	1,62	150
			6360	2	4,16	150	1,13	110
				3	3,10	110	0,86	80
19	Ижевск	Б	5680	1	5,04	230	1,65	230
			5240	2	3,70	160	1,16	120
				3	2,81	110	0,88	90
20	Йошкар-Ола	Б	5520	1	4,96	220	1,57	160
			5080	2	3,63	150	1,09	120
				3	2,77	110	0,83	110
21	Казань	Б	5420	1	4,91	220	1,51	220
			4990	2	3,60	150	1,05	150
				3	2,75	110	0,80	90
22	Калининград	Б	3650	1	4,03	170	1,10	140
			3260	2	2,90	120	0,76	100
				3	2,31	90	0,58	90
23	Калуга	Б	4810	1	4.61	200	1,36	200
			4400	2	3,36	140	0,95	110
				3	2,60	100	0,72	90
24	Кемерово	А	6540	1	5,48	200	1,71	140
			6080	2	4,03	140	1,20	110
				3	3,02	110	0,91	80
25	Вятка	Б	5870	1	5,13	230	1,54	170
			5400	2	3,76	160	1,07	120
				3	2,85	120	0,82	90

Продолжение табл 3а

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	Кострома	Б	5300	1	4,85	210	1,42	160
			4860	2	3,53	150	1,03	120
				3	2,71	120	0,78	90
27	Краснодар	А	2680	1	3,54	130	1,13	100
			2380	2	2,56	90	0,78	70
				3	2,10	70	0,59	60
28	Красноярск	А	6340	1	5,37	200	1,74	140
			5870	2	3,95	140	1,22	110
				3	2,97	110	0,93	80
29	Курган	А	5980	1	5,20	190	1,65	140
			5550	2	3,82	140	1,16	110
				3	2,88	100	0,88	80
30	Курск	Б	4400	1	4,42	190	1,33	140
			4040	2	3,21	130	0,92	110
				3	2,51	110	0,70	90
31	Кызыл	А	7880	1	6,14	230	1,97	160
			7430	2	4,57	160	1,39	130
				3	3,35	110	1,06	90
32	Липецк	А	4730	1	4,57	160	1,36	130
			4320	2	3,33	110	0,95	100
				3	2,58	90	0,72	80
33	Магадан	Б	7800	1	6,10	270	1,71	200
			7230	2	4,49	200	1,20	150
				3	3,48	150	0,91	120
34	Махачкала	А	2560	1	3,33	110	0,99	100
			2260	2	2,50	90	0,67	80
				3	2,06	70	0,51	60

Продолжение табл 3а

1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	Москва	Б	4940	1	4,67	200	1,33	160
			4520	2	3,41	140	0,92	120
				3	2,63	110	0,70	90
36	Мурманск	Б	6380	1	5,39	230	1,36	190
			5830	2	3,93	160	0,95	140
				3	2,96	120	0,72	110
37	Нальчик	А	3260	1	3,83	140	1,10	110
			2920	2	2,78	100	0,76	90
				3	2,24	80	0,58	80
38	Нижний Новгород	Б	5180	1	4,80	200	1,45	160
			4750	2	3,50	150	1,01	120
				3	2,69	120	0,77	90
39	Новгород	Б	4930	1	4,67	200	1,36	160
			4490	2	3,40	140	0,95	120
				3	2,63	110	0,72	90
40	Новосибирск	А	6600	1	5,50	200	1,71	150
			6140	2	4,06	140	1,20	110
				3	3,04	110	0,91	90
41	Омск	А	6280	1	5,39	200	1,65	140
			5840	2	3,94	140	1,16	110
				3	2,96	110	0,88	90
42	Оренбург	А	5310	1	4,85	170	1,48	140
			4900	2	3,56	120	1,03	100
				3	2,73	100	0,78	80

Продолжение табл 3а

1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	Орел	Б	4650	1	4,53	200	1,33	150
			4250	2	3,30	140	0,92	120
				3	2,56	110	0,70	90
44	Пенза	А	5070	1	4,74	170	1,42	140
			4660	2	3,46	130	0,99	100
				3	2,66	90	0,75	80
45	Пермь	Б	5930	1	5,15	220	1,60	170
			5470	2	3,81	160	1,11	130
				3	2,88	120	0,85	90
46	Петрозаводск	Б	5540	1	4,97	210	1,42	170
			5060	2	3,62	150	0,99	120
				3	2,53	110	0,75	90
47	Петропавловск-Камчатский	Б	4760	1	4,58	200	1,16	160
			4250	2	3,30	140	0,80	120
				3	2,56	110	0,61	90
48	Псков	Б	4580	1	4,49	200	1,33	150
			4160	2	3,26	140	0,92	110
				3	2,54	100	0,70	90
49	Ростов-на-Дону	А	3520	1	3,96	140	1,22	110
			3180	2	2,87	100	0,84	80
				3	2,29	80	0,64	70
50	Рязань	Б	4890	1	4,65	200	1,36	150
			4470	2	3,39	140	0,95	110
				3	2,62	100	0,72	90

Продолжение табл 3а

1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	Самара	Б	5110	1	4,76	200	1,45	160
			4710	2	3,78	150	1,01	110
				3	2,68	110	0,77	90
52	Санкт-Петербург	Б	4800	1	4,60	200	1,33	150
			4360	2	3,34	140	0,92	110
				3	2,59	100	0,70	90
53	Саранск	А	5120	1	4,76	170	1,45	140
			4700	2	3,48	120	1,01	100
				3	2,62	100	0,77	80
54	Саратов	А	4760	1	4,58	160	1,36	120
			4370	2	3,34	110	0,95	100
				3	2,59	80	0,72	80
55	Салехард	Б	9170	1	6,78	300	1,78	230
			8590	2	5,04	230	1,26	180
				3	3,65	160	0,96	120
56	Смоленск	Б	4820	1	4,61	200	1,33	150
			4400	2	3,36	140	0,92	110
				3	2,60	100	0,70	90
57	Ставрополь	А	3210	1	3,80	140	1,13	110
			2880	2	2,75	100	0,78	80
				3	2,22	80	0,59	70
58	Сыктывкар	Б	6320	1	5,37	230	1,62	180
			5830	2	3,95	170	1,13	130
				3	2,97	120	0,86	100
59	Тамбов	А	4760	1	4,58	160	1,39	120
			4360	2	3,35	110	0,97	100
				3	2,59	80	0,74	80

Продолжение табл 3а

1	2	3	4	5	6	7	8	9
60	Тверь	Б	5010	1	4,70	200	1,42	150
			4580	2	3,43	140	0,99	110
				3	2,64	110	0,75	90
61	Томск	Б	6700	1	5,55	270	1,74	180
			6230	2	4,09	180	1,22	130
				3	3,09	130	0,93	100
62	Тула	Б	4760	1	4,58	200	1,36	150
			4350	2	3,33	150	0,95	110
				3	2,58	100	0,72	90
63	Тюмень	А	6120	1	5,26	190	1,65	140
			5670	2	3,87	140	1,16	110
				3	2,92	110	0,88	80
64	Ульяновск	А	5380	1	4,90	180	1,48	140
			4960	2	3,58	120	1,03	100
				3	2,69	100	0,78	80
65	Улан-Удэ	А	7200	1	5,80	210	1,65	160
			6730	2	4,29	150	1,16	120
				3	3,18	110	0,88	80
66	Уфа	А	5520	1	4,96	180	1,60	140
			5090	2	3,64	120	1,11	100
				3	2,78	100	0,95	80
67	Хабаровск	Б	6180	1	5,30	230	1,48	180
			5760	2	3,90	170	1,03	130
				3	2,94	120	0,78	100
68	Чебоксары	Б	5400	1	4,90	220	1,51	160
			4970	2	3,60	150	1,05	120
				3	2,75	110	0,80	90

Продолжение табл 3а

1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	Челябинск	А	5780	1	5,10	180	1,57	140
			5340	2	3,74	140	1,09	110
				3	2,84	100	0,83	80
70	Чита	А	7600	1	6,0	220	1,68	170
			7120	2	4,45	160	1,18	120
				3	3,28	110	0,90	100
71	Элиста	А	3670	1	4,04	140	1,25	110
			3320	2	2,93	110	0,86	80
				3	2,33	80	0,66	70
72	Южно-Сахалинск	Б	5590	1	4,99	220	1,28	180
			5130	2	3,65	160	0,88	130
				3	2,78	110	0,67	100
73	Якутск	А	10400	1	7,40	280	2,18	200
			9900	2	5,56	200	1,53	160
				3	3,98	140	1,17	110
74	Ярославль	Б	5300	1	4,85	220	1,48	160
			4860	2	3,54	150	1,03	120
				3	2,72	110	0,76	90

Таблица 3б

№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Градусо-сутки	Тип помещения	СТЕНЫ ПОДВАЛА		
					Выше уровня земли		Ниже уровня земли
					R_o^{mp} м² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	Толщина теплоизоляции, мм
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Архангельск	Б	6170	1	3,56	120	100
			5670	2	2,90	100	70
				3	2,13	70	60
2	Астрахань	А	3540	1	2,64	80	100
			3200	2	2,08	70	60
				3	1,64	40	30
3	Анадырь	Б	9500	1	4,72	180	140
			8900	2	3,87	140	110
				3	2,76	100	70
4	Барнаул	А	6120	1	3,54	120	100
			5680	2	2,90	100	70
				3	2,13	70	60
5	Белгород	А	4180	1	2,86	100	70
			3800	2	2,32	70	60
				3	1,76	60	40
6	Благовещенск	Б	6670	1	3,74	140	110
			6240	2	3,07	110	80
				3	2,25	70	60
7	Брянск	Б	4570	1	3,00	100	80
			4160	2	2,45	80	70
				3	1,83	60	40

Продолжение табл 3б

1	2	3	4	5	6	7	8
8	Волгоград	А	3950	1	2,78	100	70
			3600	2	2,24	70	60
				3	1,72	60	40
9	Вологда	Б	5570	1	3,35	120	100
			5100	2	2,73	100	70
				3	2,02	70	60
10	Воронеж	А	4530	1	3,0	110	80
			4140	2	2,44	80	70
				3	1,83	60	40
11	Владимир	Б	5000	1	3,3	110	80
			4580	2	2,57	80	70
				3	1,91	60	40
12	Владивосток	Б	4680	1	3,04	100	70
			4300	2	2,49	80	70
				3	1,86	60	40
13	Владикавказ	А	3410	1	2,59	80	70
			3060	2	2,02	60	40
				3	1,61	40	30
14	Грозный	А	3060	1	2,47	80	70
			2740	2	1,9	60	40
				3	1,55	40	30

Продолжение табл 36

1	2	3	4	5	6	7	8
15	Екатеринбург	А	5980	1	3,49	120	100
			5520	2	2.85	100	70
				3	2,10	70	60
16	Иваново	Б	5230	1	3,23	110	80
			4800	2	2,64	60	70
				3	1,96	60	40
17	Игарка	Б	9660	1	4,78	180	140
			9090	2	3,93	140	110
				3	2,82	100	70
18	Иркутск	А	6480	1	3,79	140	110
			6360	2	3,12	110	80
				3	2,27	70	60
19	Ижевск	Б	5680	1	3,39	110	80
			5240	2	2,77	100	70
				3	20,5	60	40
20	Йошкар-Ола	Б	5520	1	3,33	110	80
			5080	2	2,72	80	70
				3	2,02	60	40
21	Казань	Б	5420	1	3,30	110	80
			4990	2	2,70	80	70
				3	2,0	60	40

Продолжение табл 3б

1	2	3	4	5	6	7	8
23	Калуга	Б	4810	1	3,08	110	80
			4400	2	2,52	80	70
				3	1,88	60	40
24	Кемерово	А	6540	1	3,69	120	100
			6080	2	3,02	100	70
				3	2,21	70	60
25	Вятка	Б	5870	1	3,45	120	100
			5400	2	2,82	100	70
				3	2,08	70	60
26	Кострома	Б	5300	1	3,25	110	80
			4860	2	2,66	80	70
				3	1,97	60	40
27	Краснодар	А	2680	1	2,34	70	60
			2380	2	1,75	40	30
				3	1,48	40	30
28	Красноярск	А	6340	1	3,62	120	100
			5870	2	2,96	100	70
				3	2,17	70	60
29	Курган	А	5980	1	3,49	120	100
			5550	2	2,86	100	70
				3	2,11	70	60

Продолжение табл 3б

1	2	3	4	5	6	7	8
30	Курск	Б	4400	1	2,95	100	70
			4040	2	2,41	80	70
				3	1,80	60	40
31	Кызыл	А	7880	1	4,16	150	120
			7430	2	3,43	120	100
				3	2,49	80	70
32	Липецк	А	4730	1	3,06	110	80
			4320	2	2,50	80	70
				3	1,86	60	40
33	Магадан	Б	7800	1	4,13	150	120
			7230	2	3,37	110	80
				3	2,45	80	70
34	Махачкала	А	2560	1	2,30	70	60
			2260	2	1,7	40	30
				3	1,45	40	30
35	Москва	Б	4940	1	3,13	110	80
			4520	2	2,55	80	70
				3	1,9	60	40
36	Мурманск	Б	6380	1	3,63	120	100
			5830	2	2,95	100	80
				3	2,17	70	60

Продолжение табл 3б

1	2	3	4	5	6	7	8
37	Нальчик	А	3260	1	2,54	80	70
			2920	2	1.97	60	40
				3	1,58	40	30
38	Нижний Новгород	Б	5180	1	3,21	110	80
			4750	2	2,63	80	70
				3	1,95	60	40
39	Новгород	Б	4930	1	3,13	110	80
			4490	2	2,55	80	70
				3	1,9	60	40
40	Новосибирск	А	6600	1	3,71	120	100
			6140	2	3,04	100	80
				3	2,23	70	60
41	Омск	А	6280	1	3,60	120	100
			5840	2	2,85	100	80
				3	2,17	70	60
42	Оренбург	А	5310	1	3,26	110	80
			4900	2	2,67	80	70
				3	1,98	60	40
43	Орел	Б	4650	1	3.03	100	70
			4250	2	2,48	80	70
				3	1,85	60	40

Продолжение табл 36

1	2	3	4	5	6	7	8
44	Пенза	А	5070	1	3,17	110	80
			4660	2	2,60	80	70
				3	1,93	60	40
45	Пермь	Б	5930	1	3,48	120	100
			5470	2	2,84	100	70
				3	2,09	70	60
46	Петрозаводск	Б	5540	1	3,34	110	80
			5060	2	2,85	100	70
				3	2,10	60	40
47	Петропавловск-Камчатский	Б	4760	1	3,07	100	70
			4250	2	2,48	80	70
				3	1,85	60	40
48	Псков	Б	4580	1	3,0	100	70
			4160	2	2,45	80	70
				3	1,83	60	40
49	Ростов-на-Дону	А	3520	1	2,63	80	70
			3180	2	2,07	60	40
				3	1,64	40	30
50	Рязань	Б	4890	1	3,11	140	80
			4470	2	2,54	80	70
				3	1,90	60	40

Продолжение табл 3б

1	2	3	4	5	6	7	8
51	Самара	Б	5110	1	3,19	110	80
			4710	2	2.61	80	70
				3	1,94	60	40
52	Санкт-Петербург	Б	4800	1	3,08	100	70
			4360	2	2,51	80	70
				3	1,87	60	40
53	Саранск	А	5120	1	3,19	110	80
			4700	2	2,61	80	70
				3	1,94	60	40
54	Саратов	А	4760	1	3,07	100	70
			4370	2	2,51	80	70
				3	1.87	60	40
55	Салехард	Б	9170	1	4,61	160	140
			8590	2	3,78	140	110
				3	2,72	80	70
56	Смоленск	Б	4820	1	3,09	110	80
			4400	2	2,52	80	70
				3	1,88	60	40
57	Ставрополь	А	3210	1	2.52	80	70
			2880	2	1.95	60	40
				3	1,58	40	30

Продолжение табл 3б

1	2	3	4	5	6	7	8
58	Сыктывкар	Б	6320	1	3,61	120	100
			5830	2	2,95	100	70
				3	2,17	70	60
59	Тамбов	А	4760	1	3,07	110	80
			4360	2	2,51	80	70
				3	1,87	60	40
60	Тверь	Б	5010	1	3,15	110	80
			4580	2	2,57	80	70
				3	1,92	60	40
61	Томск	Б	6700	1	3,75	140	110
			6230	2	3,07	100	70
				3	2,25	70	60
62	Тула	Б	4760	1	3,07	110	80
			4350	2	2,50	80	70
				3	1,87	60	40
63	Тюмень	А	6120	1	3,54	120	100
			5670	2	2,90	100	70
				3	2,13	70	60
64	Ульяновск	А	5380	1	3,29	110	80
			4960	2	2,69	80	70
				3	1,99	60	40

Продолжение табл 3б

1	2	3	4	5	6	7	8
65	Улан-Удэ	А	7200	1	3,92	140	110
			6730	2	3,22	110	80
				3	2,35	70	60
66	Уфа	А	5520	1	3,33	110	80
			5090	2	2,73	100	70
				3	2,02	60	40
67	Хабаровск	Б	6180	1	3,56	120	100
			5760	2	2,93	100	70
				3	2,15	70	60
68	Чебоксары	Б	5400	1	3,29	110	80
			4970	2	2,70	80	70
				3	2,00	60	40
69	Челябинск	А	5780	1	3,43	120	100
			5340	2	2,80	100	70
				3	2,07	70	60
70	Чита	А	7600	1	4,06	150	120
			7120	2	3,34	110	80
				3	2,42	80	70
71	Элиста	А	3670	1	2,68	80	70
			3320	2	2,13	70	60
				3	1,66	40	30

Продолжение табл 3б

1	2	3	4	5	6	7	8
72	Южно-Сахалинск	Б	5590	1	3,36	110	80
			5130	2	2,74	80	70
				3	2,03	60	40
73	Якутск	А	10400	1	5.04	190	150
			9900	2	4,17	150	120
				3	2,98	100	70
74	Ярославль	Б	5300	1	3,26	110	80
			4860	2	2,66	80	70
				3	1,97	60	40

Таблица 3в

Температура воздуха в более теплом помещении, °С	Требуемая толщина теплоизоляции из минераловатных плит, мм, внутренних стен перегородок и междуэтажных перекрытий охлаждаемых помещений, при температуре воздуха в более холодном помещении, °С						
	минус 30	минус 20	минус 10	минус 5	0	5	12
Минус 30	80	-	-	-	-	-	-
Минус 20	100	80	-	-	-	-	-
Минус 10	150	120	80	-	-	-	-
Минус 5	170	150	100	80	-	-	-
0	190	170	120	100	80	-	-
5	190	170	150	120	100	80	-
10	220	190	170	150	120	100	80
20	250	220	190	170	120	100	100

Таблица 3г

Температура воздуха в охлажденных помещениях, °С	Требуемая толщина теплоизоляции из минераловатных плит, мм полов на обогреваемых грунтах
Минус 1	120
Минус 10	150
Минус 20	220
Минус 30	260

Таблица 3д

Среднегодовая температура наружного воздуха в районе строительства, °С	Требуемая толщина теплоизоляции из минераловатных плит, мм, перекрытий над проветриваемыми подпольями для различных районов СНИП 23-01-99, при температуре воздуха в более холодном помещении, °С				
	минус 30	минус 20	минус 10	минус 5	0 и не нормируется
3 и ниже	220	170	150	120	120
выше 3 и ниже 9	220	190	170	120	120
9 и выше	260	220	190	170	150

4. СТЕНЫ БЕЗ ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ВОЗДУШНОЙ ПРОСЛОЙКИ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ ШТУКАТУРКИ И КИРПИЧА

4.1. Стена при новом строительстве может быть несущей или самонесущей и представляет собой трехслойную конструкцию с несущим слоем из полнотелого керамического кирпича, бетонных блоков или монолитного железобетона, слоем теплоизоляции из минераловатных плит «ТЕХНО ПЛАСТ» и отделочным слоем из традиционной штукатурки толщиной 25 – 30 мм, и из плит «ТЕХНО ФАС» и отделочным слоем из тонкослойной штукатурки толщиной 4,5 – 5 мм

Для стен с облицовкой из кирпича толщиной 120 мм используются плиты марки «ТЕХНО БЛОК»

4.2. При защитно-декоративном слое из штукатурки необходимо, чтобы

- штукатурка имела нулевой предел распространения огня;
- традиционная штукатурка должна выполняться толщиной 25 – 30 мм по закрепленной к несущей части стены стальной сетке;

- тонкослойная штукатурка должна выполняться толщиной 4,5 – 5 мм по закрепленной к несущей части стены щелочестойкой стеклосетке (табл 4),

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

Таблица 4

Физико-технические показатели стеклосеток

Наименование показателя, ед. измерения	Требуемые значения для сеток марок						
	R 131	R 275	SD 4418	SD 4420	SDA 4412	SD 4512	Строби СЕКО 5х5
1. Масса 1 м^2, номинальная, г	160	343	149	161	161	327	160
2 Толщина номинальная, мм	0,47	0,9	0,48	0,5	0,52	0,85	0,36
3. Размер ячеек, мм	3,5х3,5	6х6	4х5,5	4х5	7х8,5 6х6	7х8	5х5
4. Разрывная нагрузка в исходном состоянии, Н/5 см, не менее.							
- по основе	1900	3800	2000	2000	1900	4000	1800
- по утку	1900	3500	1800	2000	2000	5500	1800
5 Разрывная нагрузка после «быстрого» теста, Н/5 см, не менее.							
- по основе	1250	2300	1200	1200	1100	2400	1000
- по утку	1250	2300	1100	1200	1300	3300	1000
6 Разрывная нагрузка после 28 дней выдержки в 5%-ном растворе NaOH при температуре (18-30) °С, Н/5 см, не менее							
- по основе	1200	1900	1000	1000	950	2000	1100
- по утку	1200	1750	900	1000	1100	2750	1100

4.3. Теплоизоляционные плиты крепят к несущему слою стены на клею и дополнительно распорными дюбелями.

При подготовке несущей части стены до закрепления к ней теплоизоляции рекомендуется использовать при необходимости. антигрибковый препарат типа Ceresit CT 99, грунтовку типа Ceresit CT 16, Ceresit CT 17 (ТУ 5745-008-58239148-03)

4.4. Для наклейки минераловатных плит рекомендуется применять клеевую смесь Ceresit CT 190 (ТУ 5745-008-58239148-03)

4.5. Клей следует наносить на теплоизоляционную плиту с помощью штукатурного шпателя или валиком (шириной 4 – 6 см) по всему периметру с отступлением от краев на 2 – 3 см и дополнительно “куличами” на остальную поверхность плиты, при этом площадь приклеенной поверхности плит – не менее 40%

4.6. Установку плит в проектное положение осуществляют с прижатием к поверхности несущей части стены и выравниванием по высоте относительно друг друга трамбовками Образование излишков выступающего клея недопустимо

4.7. Выравнивание по горизонтали теплоизоляционных плит может осуществляться с помощью временно закрепленной к несущей части стены деревянной рейки или с применением цокольного профиля (изготовленного из алюминия или оцинкованной стали) толщиной 1 – 1,5 мм, который закрепляют к несущей части стены дюбелями, располагаемыми с шагом не более 300 мм

4.8. При установке цокольных профилей необходимо оставлять зазор в стыке между ними в 2 – 3 мм. Для выравнивания вдоль несущей части стены необходимо использовать соответствующие подкладочные шайбы из ПВХ, а для соединения профилей между собой пластмассовые соединительные элементы

4.9. После установки первого ряда теплоизоляционных плит на цокольный профиль зазор между поверхностью несущей части стены и профилем необходимо заполнить полиуретановой пеной.

4.10. Теплоизоляционные плиты устанавливают вплотную друг к другу В случае если между ними образуются зазоры более 2 мм их необходимо заполнить материалом используемого утеплителя

4.11. Установку и наклеивание теплоизоляционных плит следует выполнять с перевязкой швов с устройством зубчатого защемления на внешних и внутренних углах стен.

4.12. Плиты теплоизоляционного материала, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, должны быть цельными с вырезанными по месту фрагментами. Не допускается стыковать плиты на линиях углов оконных и дверных проемов.

4.13. Рекомендуемые типы тарельчатых дюбелей и условия их применения приведены в таблице 5

4.14. При отделке фасадов штукатуркой сетку, армирующую штукатурный слой, крепят к несущему слою стены также распорными дюбелями (см табл 5)

4.15. Установка дюбелей для крепления плит теплоизоляции должна выполняться после полного высыхания клеевого состава Срок высыхания при температуре наружного воздуха 20 °С и относительной влажности 65 % составляет не менее 72 часов Перед установкой дюбелей, выполняется шлифовка плит теплоизоляции при наличии неровностей в местах стыка

Таблица 5

Характеристики тарельчатых дюбелей

Вид дюбеля	Материал ограждающей конструкции	Глубина анкеровки, Hv, мм	Длина дюбеля, мм	Диаметр, мм		Расчетное выдергивающее усилие, кН	Допускаемый изгибающий момент, Н·м	
				дюбеля	шляпки		распорный элемент из нержавеющей стали	распорный элемент из стали с антикоррозионным покрытием
Дюбель с обычной распорной зоной и закручиваемым распорным элементом EJOT SDM-T	Массивный материал (бетон, кирпич и камни керамические полнотелые, кирпич и камни силикатные полнотелые, трехслойные панели при толщине наружного бетонного слоя не менее 40 мм)	50	100–340	8,10	60	0,5	6,55	5,82
Дюбель с обычной распорной зоной и забивным элементом EJOT TID-T	« – »	35–50	75–295	8,10	60	0,25	3,19	2,83
Дюбель с удлиненной распорной зоной EJOT SDM-T	Многопустотный кирпич, пустотелые блоки, легкий бетон	90	120÷340	8,10	60	0,2	6,55	5,82
Дюбель с закручиваемым распорным элементом для пористых материалов EJOT SPM-T	Пенобетон, газобетон	110	150–340	8,10	60	0,2	6,55	5,82

4.16. Внешние углы здания с укрепленной теплоизоляцией, а также углы дверных и оконных проемов должны быть усилены при традиционной штукатурке дополнительными стальными сетками 250х400 мм на скрутках, а при тонкослойной штукатурке пластмассовыми уголками с вклеенной стеклосеткой, которые устанавливают встык по отношению друг к другу с нахлесткой сетки в месте стыка на 10 см

4.17. При тонкослойной штукатурке после устройства усиливающего уголка на плоскости откосов дверных и оконных проемов следует наклеивать усилительную диагональную армирующую сетку размером 20х30 см При этом усилительная сетка в углах оконных и дверных проемов вклеивается без напуска на пластмассовую часть уголка

4.18. Традиционная 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 оцинкованной сеткой по ГОСТ 2715-75 с размером ячейки 20 мм и диаметром проволоки 1 – 1,6 мм

4.19. 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»

Рекомендуемые рецептуры штукатурных смесей приведены в табл. 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

4.20. Традиционная штукатурка выполняется улучшенного качества или высококачественная с нанесением ее соответственно в 2 или 3 слоя. После грунтовки поверхности плит пластичным раствором слоем в 3 ..5 мм, 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 дюбелями 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 6 смесей состав № 1 служит для приготовления грунтовки, № 2 – для грунта и № 3 – для отделочного слоя, окрашенного в массе (см ниже)

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

При высококачественнной 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

4.22. 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 8м Крайний вертикальный шов должен располагаться не ближе 150 мм от угла фасада (наружного или входящего) Затем швы заделывают вулканизующейся мастикой

4.23. Между штукатурным слоем и элементами заполнения проемов окон, дверей, ворот и др предусматривается паз на всю толщину штукатурки, заполняемый вулканизующейся мастикой, в качестве которой рекомендуются силиконовые или тиоколовые составы.

4.24. При традиционной штукатурке 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

4.25. 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 строительных растворов СН 290-74 Оптимальным является применение раствора, получаемого из сухих смесей заводского изготовления

4.26. Отделочный слой из цветного раствора наносится с помощью пневматической форсунки 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/м^2
1	Грубая	5	5	10
2	Средняя	3	3,5	7
3	Мелкая	1	2	4

4.27. Для цветовой отделки рекомендуются известково-цементные или цементные краски, которые отличаются высокой атмосферостойкостью и представляют собой смесь белого портландцемента и извести со щелочестойкими пигментами и добавками хлористого кальция

Могут быть применены 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

4.28. При отсутствии требований к получению особо гладкой поверхности краску наносят без какой-либо дополнительной обработки выполненной штукатурки с расходом ее около 0 9 кг/м^2

4.29. Для получения особо гладкой поверхности по грунту выполняют слой накрывки толщиной до 2 мм из мелкозернистого раствора (крупностью 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 с расходом ее около 0,8 кг/м^2.

4.30. Для тонкослойной штукатурки при устройстве защитного слоя на поверхность закрепленного утеплителя наносится полутерком клеевой состав типа Ceresit CT 190 (ТУ 5745-008-58239148-03), на котором фиксируется и втапливается полотно стеклосетки Второе и последующие полотна стеклосетки устанавливаются с напуском 9 – 10 см на предыдущее. В местах примыкания защитного слоя к оконным и дверным блокам снимается фаска под углом 45° для уплотнительной ленты или герметизирующей мастики (допускается для уплотнения применять самоклеющиеся профили)

4.31. После технологического перерыва не менее 72 часов, необходимого для высыхания клеевого состава, на поверхность защитного слоя наносят грунтовку типа Ceresit CT 16 (ТУ 5745-008-58239148-03)

4.32. До нанесения защитно-декоративного слоя необходимо выдержать технологический перерыв не менее 6 часов.

4.33. При тонкослойной штукатурке фасады отделывают устройством защитно-декоративного слоя. Основание под декоративную штукатурку или окраску должно соответствовать требованиям СНиП 3 04.01-87

4.34. Для тонкослойной штукатурки используется сухая цементно-песчаная смесь типа Ceresit CT 68 (ТС-07-0823-03), Ceresit CT 35, Ceresit CT 36, Ceresit CT 137 (ТУ 5745-007-58239148-03), Ceresit CT 60, Ceresit CT 63, Ceresit CT 64, Ceresit CT 177 (ТУ 5745-010-58239148-2003), ГЛИМС 2000 или ГЛИМС Magnum (ТУ 5745-010-40397319-2003)

4.35. На заармированную стеклосеткой поверхность защитной штукатурки декоративная штукатурная смесь наносится теркой слоем, соответствующим размеру зерна минерального наполнителя

4.36. Работы по нанесению декоративной штукатурной смеси следует выполнять при температуре воздуха от + 5 до + 30 °С (для цветных штукатурок от + 9 °С) и относительной влажности не более 80 %

4.37. При устройстве защитной кирпичной 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 выполняют из керамического кирпича

При новом строительстве защитная стенка из кирпича может выполняться на всю высоту здания При этом она может быть самонесущей до высоты 6 7 м, а далее навесной с опиранием на пояса выступающие из несущей стены через каждые 2 этажа (6 7 м) по высоте здания

При реконструкции кирпичная защитная стенка обязательна в виде цоколя высотой не менее 2,5 м от планировочной отметки. По архитектурным соображениям она может быть выполнена самонесущей и большей высоты

4.38. При защитной стенке из кирпича кладка ведется с обязательным заполнением раствором горизонтальных и вертикальных швов и расшивкой с фасадной стороны

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

4.39. При облицовке кирпичной кладкой в новом строительстве последняя армируется с несущей частью стены сварными арматурными сетками, располагаемыми 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)

При реконструкции кирпичная облицовка связывается с существующей кладкой с помощью кронштейнов закрепленных на дюбелях При этом рекомендуются дюбели типа Д1 ВЗ-1 Ш (Бийского завода стеклопластиков), HPS-I фирмы «Хилти» или ДГ (табл 8).

Таблица 8

Тип дюбелей	Фирма-изготовитель	∅ нар , мм	Глубина заделки	Расчетное выдергивающее усилие, кгс
Комплект Д1 ВЗ-1 Ш Ст. 5,5-L-1	Бийский завод стеклопласатиков ТУ 2291-006-994511-99	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	35	40** 25***
* В бетоне В ≥ 15, кладке из полнотелого керамического кирпича. В кладке из дырчатого кирпича или легкого бетона расчетное усилие уменьшается на половину ** В бетоне В ≥ 12,5 *** В кладке из полнотелого кирпича.				

4.40. 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

4.41. Все открытые поверхности стальных элементов, выходящих на фасад, и анкера, устанавливаемые в кладке, должны быть защищены от коррозии металлизацией слоем толщиной 120 мкм или лакокрасочными покрытиями (п 2 40-2 45 СНиП 2 03.11-85)

4.42. 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

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

5. КАРКАСНЫЕ СТЕНЫ

5.1. Каркасные конструкции стен могут быть выполнены послойной сборкой или из трехслойных панелей укрупнительной сборки

5.2. В целях снижения трудоемкости производства работ сборку панелей с последующим их монтажом целесообразно производить на объекте строительства

5.3. Панели имеют наружный каркас, выполненный из стальных швеллеров, к которому закреплены на заклепках профлист внутренней обшивки и внутренний каркас панели, а к нему профлист наружной обшивки

5.4. Теплоизоляция выполняется из минераловатных плит марки «ТЕХНО БЛОК», «ТЕХНО ВЕНТ» или «ТЕХНО ВЕНТ+», по которым с наружной стороны размещается ветрозащитная пленка типа «TYVEK SOFT», а с внутренней стороны при необходимости слой пароизоляции.

5.5. Крепление панелей укрупнительной сборки к несущим конструкциям стального каркаса выполняется на высокопрочных болтах

6. СТЕНЫ С ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ВОЗДУШНОЙ ПРОСЛОЙКОЙ

6.1. Стены с вентилируемой воздушной прослойкой включают несущую часть, выполненную из полнотелого керамического кирпича, бетонных блоков или из монолитного железобетона, металлический каркас, теплоизоляционный слой из минераловатных плит марки «ТЕХНО ВЕНТ» или «ТЕХНО ВЕНТ+», ветрозащитную пленку и защитный облицовочный экран

6.2. Каркас состоит из кронштейнов, направляющих и кляммеров для закрепления облицовки

6.3. Кронштейны и направляющие каркаса, а также кляммеры для крепления плит облицовки изготавливаются из оцинкованной стали Толщина прижимов кляммеров должна составлять не менее 1 мм, ширина прижима – не менее 10 мм

6.4. Кронштейн имеет подвижную вставку, позволяющую осуществлять регулировку установки направляющих в заданной плоскости Длина подвижной вставки установлена исходя из толщины теплоизоляционного слоя от 55 до 200 мм

6.5. Шаг кронштейнов по горизонтали рекомендуется принимать равным 600 мм, а по вертикали не менее 1400 мм.

6.6. Кронштейны крепятся к несущей части стены анкерными дюбелями, число которых определяется расчетом, исходя из величины ветровой нагрузки и веса облицовки с каркасом.

6.7. Стандартная длина направляющей составляет 3000 мм. Направляющие выполнены Т и Г-образного профиля и закрепляются к кронштейнам двумя вытяжными заклепками диаметром 3.2÷4.8 мм. При этом свободный конец направляющей от места закрепления к кронштейну не должен превышать 300 мм.

6.8. Стык направляющих по вертикали осуществляется с помощью вставок При этом между направляющими предусматривается зазор в 8÷10 мм

6.9. Минераловатные плиты теплоизоляции крепятся к несущей части стены тарельчатыми дюбелями Схема установки плит теплоизоляции, тарельчатых дюбелей и кляммеров представлена на стр 165

6.10. Во избежание продувания и увлажнения теплоизоляции из минераловатных плит поверх их закрепляется тарельчатыми дюбелями диффузионно-гидроизоляционная пленка типа «TYVEK SOFT», или другой подобный материал Пленка должна устанавливаться в один слой с перехлестом смежных полотен в зоне стыков не более чем на 100÷150 мм.

6.11. При креплении облицовочных плит керамогранита кляммеры располагаемые с шагом, соответствующим размеру облицовочных плит, крепят к направляющим на заклепках При этом конструкция кляммера определяет величину горизонтального зазора между плитами облицовки, равную 4 мм Вертикальный зазор между плитами также принимается равным 4 мм

6.12. Решения стен с вентилируемой воздушной прослойкой разработаны на основе системы фирмы «КРАСПАН»

7. СТЕНЫ ПОДВАЛА

7.1. Несущая часть стен подвала может быть выполнена из кирпичной кладки, бетонных блоков или из монолитного железобетона

7.2. Теплоизоляция стен подвала необходима только для «теплых» подвалов, в которых размещена нижняя разводка труб систем отопления, горячего водоснабжения, а также труб систем водоснабжения и канализации

7.3. Теплоизоляция из плит «ТЕХНО ФАС» или «ТЕХНО ПЛАСТ» располагается по выравненной наружной поверхности стен подвала и наклеивается на нее клеевой смесью в соответствии с указаниями п 4 4

7.4. По теплоизоляционному слою выполняется оклеечная гидроизоляция из двух слоев битумно-полимерного рулонного материала При этом первый слой закрепляют к несущей части стены подвала дюбелями, а второй наклеивают на него методом подплавления

7.5. В уровне подошвы фундамента вертикальная гидроизоляция должна быть наплавлена на горизонтальную гидроизоляцию, а в уровне верха теплоизоляционного слоя к несущей части стены подвала

7.6. Защита тепло- гидроизоляционного слоя может быть выполнена стенкой из кирпичной кладки толщиной 120 мм

8. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

8.1. Конструкции разработаны для совмещенных покрытий при сборных железобетонных плитах (или с монолитным железобетонным основанием) и при стальных профилированных настилах с утеплением из минераловатных плит и кровлями из рулонных материалов и из стальных профилированных листов

8.2. В общем случае покрытие включает следующие конструктивные слои:

- несущее основание (железобетонное или из стальных оцинкованных профилированных настилов),

- пароизоляционный слой (по расчету) из битумных наплавляемых рулонных материалов марок «БИКРОСТ» (ТУ 5774-042-00288739-99), «ЛИНОКРОМ» (ТУ 5774-002-13157915-98) и из битумно-полимерных наплавляемых рулонных материалов (см п 1 1) – по основанию из железобетона, из битумно-полимерных рулонных материалов с армирующей основой из полиэстра (см п 1 1) – по основанию из профилированных листов;
- теплоизоляцию из минераловатных плит «ТЕХНО РУФ», «ТЕХНО РУФ В» и «ТЕХНО РУФ Н» (ТУ 5762-015-17925162-2004) при рулонной кровле и из плит «ТЕХНО ЛАЙТ» (ТУ 5762-013-17925162-2003) при кровле из профилированных стальных листов марки НС 44-1000-07 (08) по ГОСТ 24045-94 или из гибкой черепицы «Шинглас» (ТУ 5774-036-17325162-2005) либо композитной черепицы «Luxard» (ТУ 1476-001-56852608-2005);
- цементно–песчаную стяжку из раствора с прочностью не менее 5 МПа или сборную стяжку из асбестоцементных плоских прессованных листов толщиной 10 мм (ГОСТ 18124-85) или из цементно-стружечных плит толщиной 10 мм (ГОСТ 26816-86) при кровле из рулонных материалов,
- кровлю из рулонных материалов (см п 1 1) или из стальных профилированных листов, кровельный ковер из полимерной пленки марки «Logicroof» и из наплавляемого рулонного материала «ТЕХНОЭЛАСТ СОЛО» выполняют однослойным, а из других марок – двухслойным, причем для верхнего слоя применяют материалы с крупнозернистой посыпкой

Примечание по основанию из минераловатных плит применение наплавляемых рулонных материалов с армирующей основой из стеклохолста не допускается

9. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

9.1. 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 С.н.с ного оборудования и т п. Кирпичные парапеты должны быть оштукатурены, и иметь необходимые закладные детали

9.2. Поверхности основания из сборных железобетонных плит или монолитного железобетона должны быть выровнены, а стыки между плитами зачеканены цементно–песчаным раствором марки не ниже 50 (ГОСТ 28031–98) или легким бетонном класса не ниже В7 5 (ГОСТ 25820-2000). Уклонообразующий слой рекомендуется выполнять из раствора или легкого бетона

9.3. Теплоизоляционные плиты при укладке по толщине в 2 и более слоев следует располагать вразбежку с плотным прилеганием друг к другу Нахлестки между слоями должны составлять $^1/_2 - ^1/_3$ поверхности плит Швы между плитами более 5 мм должны быть заполнены теплоизоляционным материалом.

9.4. Плиты закрепляют к несущему основанию механическим способом или точечно приклеивают к основанию и между собой (при толщине в два и более слоя) горячим битумом строительных марок с температурой нагрева не более 120 °С

При наклейке плиты плотно прижимают друг к другу и к основанию Точечная либо полосовая приклейка должна быть равномерной и составлять 25 – 35 % склеиваемых поверхностей.

9.5. При эксплуатируемой кровле по плитам теплоизоляции предусматривается выравнивающая цементно-песчаная стяжка, которая должна укладываться по разделительному слою, например из пергамина (ГОСТ 2697-83 изм № 1) и выполняться из жесткого (с осадкой конуса до 30 мм) раствора марок 50 – 100 Толщину стяжки и ее армирование устанавливают расчетом Затирку из раствора по железобетонному основанию предусматривают толщиной 10 – 15 мм.

9.6. В цементно-песчаной стяжке по несущим железобетонным плитам должны быть предусмотрены температурно-усадочные швы шириной 5 – 10 мм, разделяющие стяжку на участки не более 3х3 м, а при длине несущих плит 6 м, швы располагают над торцевыми швами несущих плит

9.7. Температурно-усадочные швы в монолитных выравнивающих стяжках рекомендуется выполнять путем прорезки механической пилой Допускается образовывать их путем установки реек при укладке цементно-песчаного раствора, которые удаляют после твердения материала стяжки, а швы заполняют мастикой с последующей укладкой на шов полосок рулонного материала шириной 150 – 200 мм с наклейкой их по кромкам Также проклеивают стыки, образуемые листами сборной стяжки.

9.8. Для обеспечения необходимой адгезии рулонных пароизоляционных и кровельных материалов все поверхности основания из бетона, цементно-песчаного раствора или сборных стяжек должны быть огрунтованы холодными составами (праймерами).

9.9. Грунтовку наносят на выравненную сухую и обеспыленную поверхность при помощи окрасочного распылителя или вручную кистью. Грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием. На приложенном к ней после высыхания тампоне не должно оставаться следов цементного вяжущего или пыли.

9.10. Плоские асбестоцементные прессованные листы или цементно-стружечные плиты, используемые в качестве сборной стяжки, во избежание коробления, должны быть огрунтованы с обеих сторон.

Грунтовка наносится на поверхность листов с помощью малярного валика или кисти.

9.11. Кровля может быть выполнена двухслойной из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов, или однослойной из полимерных рулонных материалов.

9.12. ***При однослойной кровле*** из полимерной пленки, ее, как правило, укладывают насухо с механическим креплением или пригрузом; допускается частичная наклейка пленки по стяжке для обеспечения возможности выхода водяных паров в зоне парапетов, перепада высот и конька, при этом частичная (полосовая) приклейка производится вдоль уложенного по скату слоя рулонного материала, на вертикальной поверхности парапетов пленку наклеивают точечно, выход водяных паров обеспечивается через неприклеенные к основанию полосы водоизоляционого ковра

При двухслойной кровле из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов (с верхним слоем из материала с крупнозернистой посыпкой) эти материалы укладывают, как правило, путем сплошной приклейки к основанию под кровлю, допускается нижний слой ковра приклеивать частично (полосами) или крепить механическим способом Для полосовой приклейки нижнего слоя ковра применяют материал марки «УНИФЛЕКС-ВЕНТ» (ТУ 5774-001-17925162-99)

9.14. На участках примыканий кровли к парапетам, деформационным швам и другим конструктивным элементам основанием под кровлю должны служить ровные поверхности конструкций и наклонные бортики высотой не менее 100 мм (под углом 45°) из теплоизоляционных материалов, применяемых для утепления покрытий, либо из цементно-песчаного раствора или легкого бетона

Бортики из теплоизоляционных материалов должны быть приклеены к основанию под кровлю.

9.15. Изоляционные работы выполняют в соответствии с требованиями главы СНиП 3.04 01-87 «Изоляционные и отделочные работы», СНиП III-4-80* «Техника безопасности в строительстве», а также СО–002–02495342–2005 «Кровли зданий и сооружений. Проектирование и строительство», М, ОАО «ЦНИИПромзданий», 2005г и «Руководства по применению и устройству кровель из битумно-полимерных материалов кровельной компании «ТЕХНОНИКОЛЬ», 2004 г

9.16. Максимально допустимая площадь кровли из рулонных и мастичных материалов групп горючести Г-3 и Г-4 при общей толщине водоизоляционного ковра до 6 мм не имеющей защиты слоем гравия, а также площадь участков разделенных противопожарными поясами (стенами) не должна превышать значений, приведенных в таблице 9

9.17. Противопожарные пояса должны быть выполнены как защитные слои эксплуатируемых кровель шириной не менее 6 м Противопожарные пояса должны пересекать основание под кровлю (в том числе теплоизоляцию), выполненное из материалов групп горючести Г3 и Г4 на всю толщину этих материалов

57

Таблица 9

Группа горючести (Г) и распространения пламени (РП) водоизоляционного ковра кровли, не ниже	Группа горючести материала основания под кровлю	Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя или крупнозернистой посыпки, а также участков кровли, разделенных противопожарными поясами, м^2
Г2, РП2	НГ, Г1	Без ограничений
Г3, РП2	НГ, Г1	10000
Г3; РП3	НГ, Г1	5200
Г4	НГ, Г1	3600

9.18. ***При реконструкции железобетонных покрытий*** дополнительная теплоизоляция устраивается по существующей рулонной кровле, отремонтированной в соответствии со СО–002–02495342–2005 «Кровли зданий и сооружений Проектирование и строительство», М., ОАО «ЦНИИПромзданий», 2005 г., при этом особое внимание обращается на состояние примыкания кровли к деформационным швам, парапетам, вентшахтам, трубам В зоне воронок внутреннего водостока полностью удаляются старая теплоизоляция и кровля Воронки поднимаются на новый уровень; кровля в зоне примыкания к воронке должна быть понижена относительно прилегающих участков на 15...20 мм.

9.19. Над существующими в старой кровле разжелобками (ендовами) минераловатные плиты по разметке прорезают пилой, обеспечивая их плотное прилегание к основанию.

10. ПОКРЫТИЯ С ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛОМ И РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

10.1. Покрытие включает следующие конструкционные слои:

- стальной профилированный настил,
- пароизоляционный слой (по расчету);
- теплоизоляцию из минераловатных плит,
- водоизоляционный ковер из рулонных материалов (см п. 8 2)

10.2. В местах примыкания профнастила к стенкам парапетов, к деформационным швам, к водосточным воронкам, а также с каждой стороны конька и ендовы следует предусматривать заполнение пустот ребер настилов (со стороны теплоизоляции) на длину 250 мм заглушками из негорючих минераловатных материалов.

10.3. При устройстве пароизоляции поверхности стальных профилированных настилов должны быть очищены от пыли, строительного мусора и обезжирены растворителем, а полки настилов огрунтованы битумным праймером.

10.4. Теплоизоляционные минераловатные плиты могут закрепляться к профнастилу наклейкой или механически.

10.5. Точечная наклейка выполняется горячим битумом с температурой нагрева не более 120 °С Наклейка должна быть равномерной и составлять 25 – 35 % площади наклеиваемых плит. Стыки плит должны располагаться на полках профнастила.

10.6. При механическом креплении теплоизоляционные минераловатные плиты крепежным элементом закрепляют к основанию вместе с полимерным рулонным материалом или с нижним слоем из наплавляемого рулонного кровельного материала и с пароизоляционным слоем Количество креплений для различных участков покрытия должно устанавливаться расчетом в соответствии с требованиями СНиП 2.01 07-85 «Нагрузки и воздействия», но не менее, чем одно крепление на плиту.

11. ПОКРЫТИЯ С ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛОМ И КРОВЛЕЙ ИЗ ОЦИНКОВАННЫХ СТАЛЬНЫХ ПРОФЛИСТОВ

11.1. В качестве кровельных листов рекомендуется применять в "перевернутом положении" профили стальные гнутые с высотой гофра не менее 44 мм с цинковым, алюмоцинковым или алюминиевым покрытием и защитно-декоративным лакокрасочным покрытием

11.2. Наиболее целесообразно кровлю из металлических профлистов применять в зданиях с длиной ската до 12 м

При большей длине ската и уклоне кровли более 10 % профлист должен устанавливаться с величиной нахлестки вдоль ската не менее 200 мм и с обязательной герметизацией продольной нахлестки, а при уклонах менее 10 % – с величиной нахлестки не менее 300 мм и герметизацией мест продольной и поперечной нахлесток

11.3. В утепленных покрытиях для разрыва "мостиков холода" между верхней полкой дистанционного прогона и профлистом должны быть установлены прокладки из бакелизированной фанеры толщиной 10 мм, окрашенные пентафталевыми или хлорвиниловыми эмалями за 2 раза. В качестве противоветрового барьера рекомендуется использовать рулонный водоизоляционный паропроницаемый материал типа "TYVEK SOFT".

11.4. Продольные и поперечные стыки профлиста при уклонах до 20 % рекомендуется загерметизировать тиоколовыми, силиконовыми или полиуретановыми герметиками

11.5. Примыкание кровли из металлического профлиста к стенам следует осуществлять с устройством фартуков из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм, окрашенной с обеих сторон Крепление их выполняется на заклепках, а между собой одинарным лежачим фальцем Коньковый и карнизный фасонные элементы, а также фартуки для отделки пропусков через кровлю должны иметь "гребенку" по форме поперечного сечения металлического профлиста

11.6. При кровлях из стальных профилированных листов работы ведут в следующей последовательности

- к прогонам покрытия несущий профилированный настил закрепляют самонарезающими винтами В6х25 (ТУ 36-2042-78), устанавливаемыми в каждый гофр (впадину) профиля к крайним и коньковым прогонам; на промежуточных опорах закрепление производят с шагом через гофр. Шаг прогонов 1,5 – 3,0 м

- в продольном направлении соединение профнастилов между собой выполняют на заклепках ЗК – 12 (ТУ 36-2088-78) с шагом 250 мм,

- перпендикулярно гофрам с нахлесткой полотнищ на 100 мм раскатывают полиэтиленовую пленку толщиной 0,2 мм (ГОСТ 10354-82*), заводя ее во второй и третий гофр каждого профлиста для установки опорных элементов с шагом 750 мм,

- опорные элементы закрепляют к прогонам двумя самонарезающими винтами в каждую "лапку",

- дистанционные прогоны закрепляют к опорным элементам через термовкладыш из бакелизированной фанеры двумя самонарезающими винтами,

- теплоизоляцию из плит или матов выполняют заподлицо с дистанционными прогонами с перевязкой стыков нижнего слоя верхними плитами,

- под опорные элементы и дистанционные прогоны укладывают доборные вкладыши из этих же плит;

- ветрозащиту из паропроницаемых материалов, например "TYVEK SOFT", выполняют так же с нахлесткой полотнищ не менее чем на 100 мм,

- профилированные листы кровли закрепляют к дистанционным прогонам самонарезающими винтами В6х80 с шайбой и уплотнителем из герметизирующей ленты в каждый гофр (гребень) на карнизных и коньковых прогонах, с шагом через гофр – на промежуточных прогонах,

- для увеличения жесткости продольных кромок кровельных профлистов на дистанционный прогон под накрываемый гофр листа устанавливается элемент жесткости,

- между собой в продольном направлении кровельные профлисты соединяют на заклепках после нанесения на накрываемую кромку силиконового, тиоколового или полиуретанового герметика. Отверстия в заклепках также промазывают герметиком Перед нанесением герметизирующих мастик поверхности должны быть обеспылены и обезжирены бензином (ГОСТ 443-76* или ГОСТ 3134-78*)

12. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЧЕРДАЧНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ

12.1. Чердачные перекрытия разработаны железобетонными (из сборных плит или монолитного железобетона) и деревянными.

12.2. При перекрытии из железобетона в качестве теплоизоляционного слоя предусмотрено применение минераловатных плит «ТЕХНО ФЛОР» и «ТЕХНО ФЛОР+», которые размещаются по пароизоляционному слою из битумного или битумно-полимерного наплавляемого рулонного материала

12.3. По поверхности минераловатных плит укладывают рулонный материал, например пергамин (ГОСТ 2697-83, изм № 1)

12.4. По слою рулонного материала выполняют армированную цементно-песчаную стяжку из раствора марки 100 толщиной 40 мм

12.5. В деревянном чердачном перекрытии минераловатные плиты «ТЕХНО ЛАЙТ» укладываются на слой пароизоляции из битумного, битумно-полимерного рулонного материала или из полиэтиленовой пленки

12.6. По верху деревянных балок перекрытия раскладывают цементно-стружечные плиты толщиной 20 мм, которые закрепляют к балкам шурупами с шагом 300 мм

13. ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ МАНСАРД

13.1. Несущие конструкции мансард могут быть выполнены из дерева или стали марок С235, С245, С255, С345 по ГОСТ 27772-88*.

13.2. В поперечнике несущие конструкции мансард представляют собой раму Шаг рам и сечения элементов определяются статическим расчетом

13.3. Соединения металлоконструкций предусматривается на сварке и монтажных болтах или на постоянных болтах

13.4. Сечения узловых элементов и величина сварных швов определяются расчетом.

13.5. Деревянные несущие конструкции следует выполнять из пиломатериалов хвойных пород второго сорта по ГОСТ 8486-86*.

13.6. Для изготовления настилов и обрешетки применяется древесина 3 сорта, а для несущих элементов стропильной системы (стропильные ноги, ендов, мауэрлатов, прогонов, стоек, подкосов, связей) – древесина 2 сорта

13.7. Соединения деревянных элементов несущих конструкций предусмотрены гвоздевыми с прямой расстановкой гвоздей или расположением их в шахматном порядке

13.8. Для устройства деревянных несущих конструкций должны применяться элементы с глубокой антипиреновой пропиткой

13.9. Огнезащитная облицовка стальных и деревянных несущих конструкций предусмотрена двумя слоями гипсокартонных листов марок ГКЛО и ГКЛВО (ГОСТ 6266-97), или гипсоволокнистых листов марок ГВЛ и ГВЛВ (ГОСТ Р 51829) Под обшивкой предварительно закрепляют просечно-вытяжную сетку или стальные струны диаметром не менее 2,0 мм с шагом 250 300 мм.

13.10. Устройство огнезащитной облицовки несущих стальных и деревянных конструкций следует выполнять в соответствии с указаниями СП 55-101-2000 и СП 55-102-2001

13.11. Для теплоизоляции мансард предусматривают плиты марки «ТЕХНО-ЛАЙТ», а для кровли – гибкую («ШИНГЛАС») или композитную («Luxard») черепицы

13.12. Для естественного освещения мансардных помещений в ограждающие конструкции встраиваются мансардные окна

13.13. В покрытии мансард между слоем теплоизоляции и кровлей должен быть предусмотрен вентиляционный зазор (канал) высотой не менее 50 мм, сообщающийся с наружным воздухом на карнизном и коньковом участках, а по теплоизоляции – противоветровой барьер из диффузионно-гидроизоляционной пленки (из водоизоляционного, но паропроницаемого материала) типа «Тайвек»

14. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОЛОВ

14.1. Полы на лагах с тепло- звукоизоляционным слоем из минераловатных плит могут выполняться по подстилающему бетонному слою (в полах по грунту) или по железобетонному перекрытию.

14.2. В качестве тепло- звукоизоляции должны использоваться минераловатные плиты марки «ТЕХНО ЛАЙТ», «ТЕХНО ФЛОР» или «ТЕХНО ФЛОР+», причем первые укладывают между лагами, остальные под цементно-песчаную стяжку.

14.3. В полах по грунту лаги опираются на кирпичные или бетонные столбики, установленные на бетонный подстилающий слой

14.4. Минераловатные плиты должны, как правило, укладываться на слой гидроизоляции, выполненный из рулонного битумного или битумно-полимерного материала

14.5. В полах по железобетонному перекрытию минераловатные плиты укладывают на предварительно выровненную поверхность перекрытия, а при необходимости на слой пароизоляции.

14.6. В полах, устраиваемых непосредственно по бетонному подстилающему слою или железобетонному перекрытию, в качестве тепло- звукоизоляционного слоя должны использоваться минераловатные плиты «ТЕХНО ФЛОР+»

14.7. По минераловатным плитам рекомендуется предусматривать сборную стяжку из спаренных гипсоволокнистых листов, по которой выполняется покрытие пола

14.8. Необходимость устройства пароизоляции в каждом конкретном случае должна определяться расчетом сопротивления паропроницанию в соответствии с указаниями СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»

15. ПЕРЕГОРОДКИ

15.1. Перегородки представляют собой конструкцию, включающую металлический или деревянный каркас, звукоизоляционный слой из минераловатных плит «ТЕХНО ЛАЙТ» и обшивку из гипсокартонных ГКЛ (ГОСТ 6266-97) или гипсоволокнистых листов ГВЛ (ГОСТ Р 51829-2001), закрепленных к каркасу на самонарезающих винтах

15.2. В качестве металлического каркаса применяют оцинкованные профили (ТУ 1111-004-04001508-95) стандартной длины 2750, 3000, 4000 и 4500 мм. Металлический каркас состоит из стоечных профилей ПС 50/50, ПС 75/50 или ПС 100/50 и направляющих ПН 50/40, ПН 75/40 и ПН 100/40

15.3. Стойки и направляющие деревянного каркаса выполняются из брусков сечением соответственно 60х50 и 60х40 мм, изготовленных из хвойных пород древесины не ниже 2 сорта по ГОСТ 8486-86 Бруски каркаса должны быть обработаны антипиренами и антисептиками в соответствии с требованиями СНиП 3.03 01-87 Влажность древесины не должна превышать 12±3 %

15.4. Крепление направляющих металлических профилей (ТУ 1111-004-04001508-95) и деревянных брусков каркасов к полу и потолку, а также стоек, примыкающих к стенам или колоннам, следует предусматривать с помощью дюбелей, располагаемых с шагом не более 1000 мм, но не менее 3 креплений на один профиль (брусок)

15.5. С целью повышения звукоизолирующей способности перегородок следует предусматривать применение уплотнительной ленты «Изофон» (ТУ 5763-031-17925162-2004) между направляющим профилем каркаса и перекрытием, а также в местах сопряжения каркаса со стенами

15.6. Стоечные профили (ПС) каркаса устанавливают между верхним и нижним направляющими профилями (ПН) с шагом 500 или 600 мм

15.7. Крепление стоечного профиля к направляющему следует выполнять методом «просечки с отгибом», а деревянных стоек гвоздями и винтами

15.8. Для повышения звукоизоляционных характеристик пространство между листами обшивки заполняют изоляционными материалами Горизонтальные стыки ГКЛ или ГВЛ располагают в разбежку

15.9. Толщина звукоизоляционного слоя должна быть не менее половины расстояния между внутренними поверхностями листов обшивки

15.10. Крепление каркаса к несущим конструкциям выполняют дюбелями, приведенными в табл. 10.

15.11. Крепление листов обшивки к каркасу перегородок осуществляется самонарезающими винтами, приведенными в табл 11

15.12. Швы между листами обшивки следует заделывать шпаклевочной смесью.

15.13. Выбор конструктивного решения перегородок в зависимости от высоты и требований звукоизоляции следует производить по таблицам на стр 189, 190 и 202

15.14. Перегородки с обшивками из листов ГКЛ и ГВЛ на металлическом каркасе с заполнением из минераловатных материалов группы горючести НГ (ГОСТ 30244-94) относятся к классу пожарной опасности КО Область применения перегородок должна определяться с учетом требований СНиП 21-01-97 и нормативных документов на здания различного функционального назначения

15.15. Монтаж перегородок следует выполнять с учетом указаний СП 55-101-2000 и СП 55-102-2001

15.16. До начала монтажа перегородок все строительные работы, связанные с «мокрыми» процессами должны быть закончены Монтаж осуществляется до устройства чистого пола в условиях сухого или нормального температурно-влажностного режима.

Таблица 10

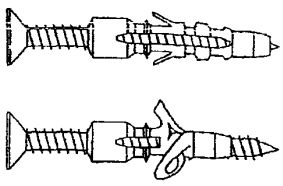
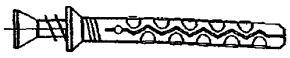
Наименование и тип винта (дюбеля)		Изображение винта и дюбеля
Для крепления ПС-профиля	d = 6 мм, под винт ∅ 3 – 4 мм	дюбель универсальный 
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям (с пределом огнестойкости до 45 мин)	d = 6 мм, длина 35, 40, 50, 70 мм; d = 8 мм, длина 80 мм,	дюбель анкерный пластмассовый 
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям (с пределом огнестойкости свыше 45 мин)	d = 6 мм, длина 49мм;	дюбель анкерный металлический 

Таблица 11

Толщина слоя листов обшивки, мм		Тип винта			Изображение винта	
		для дерева	для профиля толщиной, мм			
			до 0,7	0,7 – 2,2		
Один	до 10	MN30	MN30	TB25	прокалывающий самонарезающий винт MN (соотв ГОСТ 11652-80*) 	высверливающий самонарезающий винт TB (соотв ГОСТ 10620-80*) 
	12,5	MN45	MN30	TB25		
двойной	10+10	MN30+MN45	MN35+MN45	TB25+ TB35		
	12,5+12,5	MN45+ MN45	MN30+MN45	TB25+ TB45		

РАЗДЕЛ 1

СТЕНЫ С ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМ СЛОЕМ ИЗ ТРАДИЦИОННОЙ ШТУКАТУРКИ. НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ

№ поз.	Наименование	№ поз	Наименование
1	Стена (несущая часть)	11	Наружная штукатурка
2	Междуэтажное перекрытие	11а	Грунтовка, сухая смесь
3	Плита покрытия	11б	Нижний слой грунта, штукатурная цементно-песчаная смесь
4	Теплоизоляция из минераловатных плит марки «ТЕХНО ПЛАСТ»	11в	Второй слой грунта, цементно-известково-песчаная штукатурная смесь
5	Клеевой состав для приклейки плит теплоизоляции	11г	Поверхность увлажнить или огрунтовать
6	Выравнивающая штукатурка, сухая смесь	11д	Отделочный слой, смесь штукатурная декоративная
7	Сварная оцинкованная металлическая сетка 20х20 ∅ 1,0 . 1,6 по ТУ 14-4-647-95 Солнечногорского завода металлических сеток «Лепсе»; или по ГОСТ 2715-75	12	Внутренняя штукатурка
8	Два ряда металлической сетки	13	Плитка облицовочная глазурованная
9	Стык сеток внахлест 100 мм	13а	Выравнивающая цементно-песчаная штукатурная смесь
10	Дополнительная сетка 250х400 на скрутках	13б	Клей для плитки облицовочной
10а	Z – образная сетка	14	Дюбельный комплект
10б	Г – образная сетка	15	Стеклопакет
10в	П – образная сетка	16	Доска, пропитанная антипиреном
		16а	Пластина 6х40 с болтом ∅ 10 и шагом 600 мм, но не менее 2 штук на проем
		17	Рейка 40х50, закрепленная к пробкам 50х60 шурупами. Пробки закреплены к стене дюбелями без шайбы

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ»
М24.32/05-1.0

Экспликация материалов и деталей к узлам стен

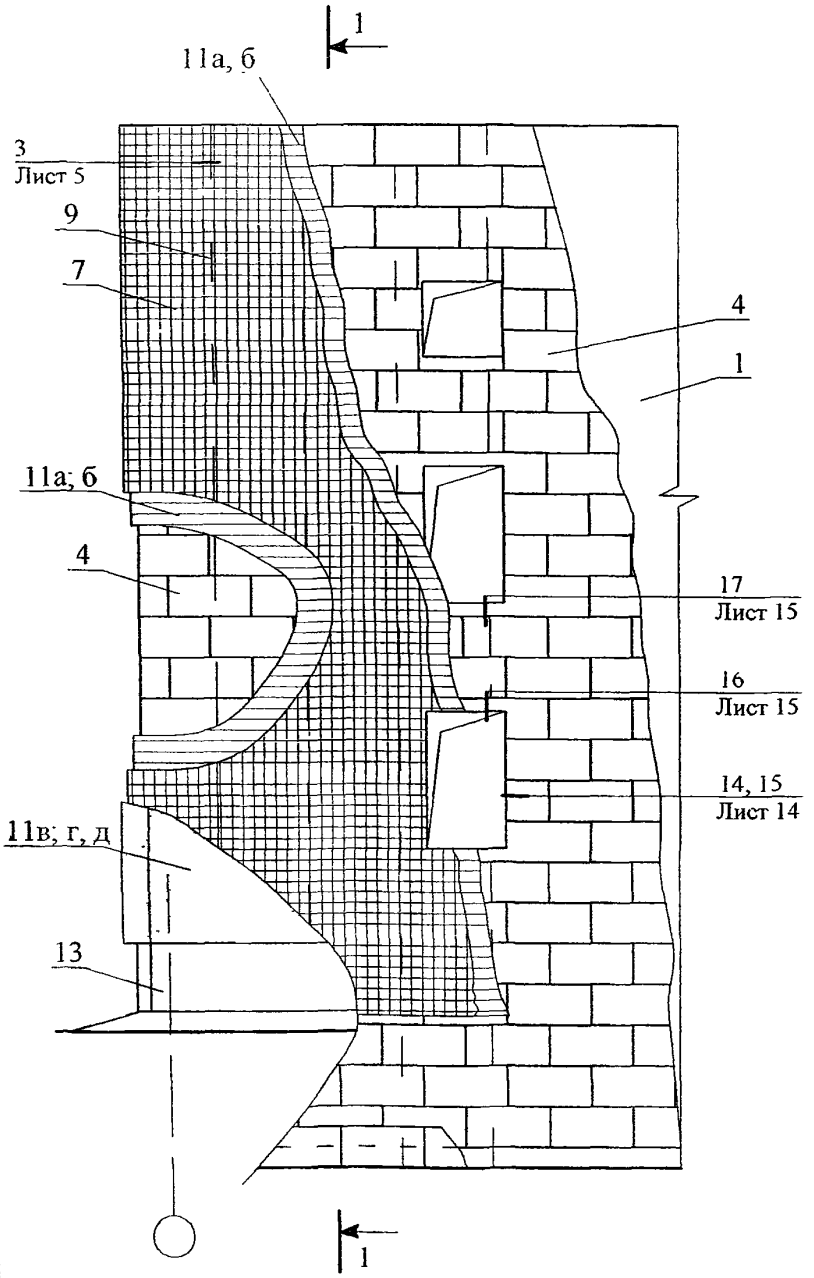
Стадия	Лист	Листов
МП	1	3

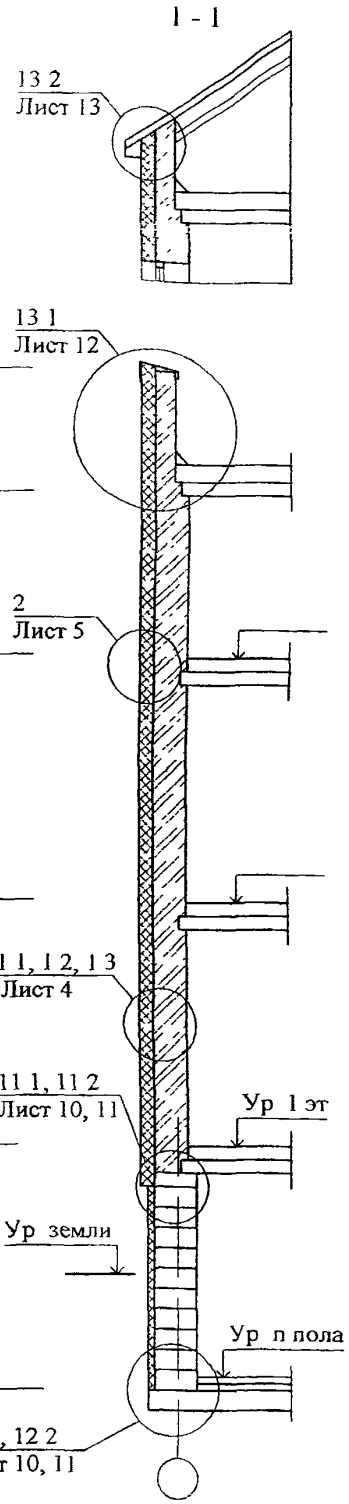
ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
18	Антисептированная доска	42	Дюбель HPS-I, «Хилти», ∅ 6 или 8
19	Защитная стенка из кирпича	43	Дюбель из полиамида ТУ 36-941-79
20	Прокладка уплотняющая типа Вилатерм-СМ ∅ 30, 40 (трубчатая), ТУ 6-05-221-872-86	44	Шуруп ГОСТ 1144-80
21	Слив С2	45	Трубчатый уплотнитель из резины
22	Слив С4	46	Гвоздь ∅ 6 с шагом 600 мм, но не менее 2 шт на проем
23	Слив С1	47	Окно деревянное
24	Слив С3	48	Рама и полотно распашных складчатых ворот серии 1 435-28
25	Антисептированный брус 140х140 мм	49	Костыль МС-1 с шагом 700 мм, см. в серии 1 435-28
26	Костыль К2	50	Стальная планка для крепления рамы ворот, см в серии 1 435-28
27	Костыль К3	51	Подоконник по проекту
28	Вязальная проволока ГОСТ 3282-74	52	Капельник
29	Антисептированный брусок 100х40	53	Отмостка по проекту
30	Кровельный ковер	54	Гидроизоляция – цементно-песчаный раствор
31	Прокладка из рулонного битумного материала марки «БИКРОСТ» или «ЛИНОКРОМ»	55	Гидроизоляция
32	Теплоизоляция из плит марки «ТЕХНО РУФ Н»	56	Антисептированная доска
33	Стропильная нога	57	Железобетонная перемычка над воротным проемом
34	Кровля	58	Стена подвала
35	Подшивка карниза из доски 150х30 мм	59	Пол подвала или 1-го этажа - линолеум, - стяжка из цементно-песчаного раствора М 50 – 30 мм, - минераловатная плита марки «ТЕХНО ФЛОР» или «ТЕХНО ФЛОР+»; - гидроизоляция, - бетонная подготовка марки В7,5 – 80 мм
36	Мастика, см п 4 23	60	Щебень
37	Прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8х8 мм по ТУ 38-406316-87	61	Труба дренажная
38	Прокладка уплотняющая типа Вилатерм-СМ ∅ 30, 40, ТУ 6-05-221-872-86	62	Бортовой камень
39	Пена строительная	63	Перекрытие подвала
40	Горизонтальный шов	64	Крупный песок
41	Вертикальный шов	65	Термовставка из ячеистобетонных блоков по ГОСТ 21520-89

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
66	Фартук из оцинкованной кровельной стали	72	Обрамляющий уголок 50х4
67	Оконное стекло	73	Полосу 4х40 крепить к стене дюбелями
68	Железобетонная надоконная перемычка	74	Мастика, см п 4 23
69	Прокладка уплотняющая	75	Теплоизоляция из плит марки «ТЕХНО РУФ» или «ТЕХНО РУФ Н»
70	Плита перекрытия	76	Выравнивающая стяжка
71	Пластина 6х40, заранее скрепленная с оконной рамой шурупами		

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

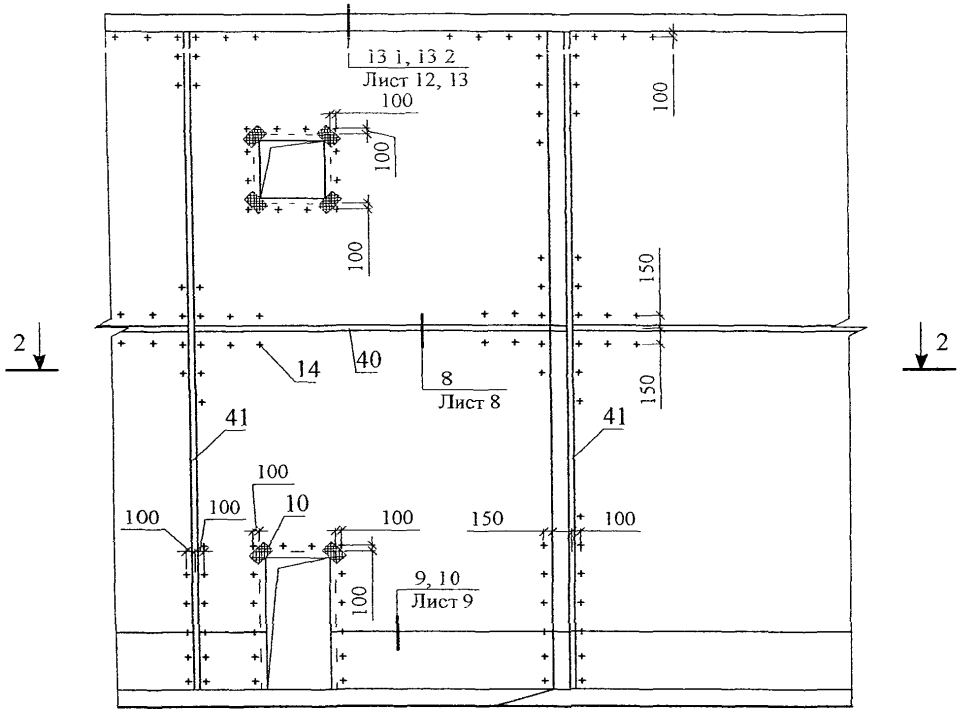




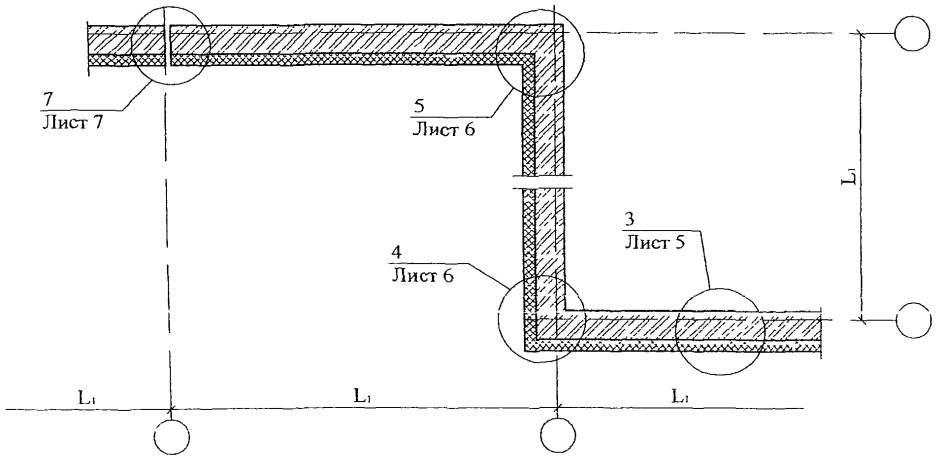
* - размер по проекту

						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 1 1	
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Зам ген дир		Гликин				Стены с защитно-декоративным слоем из штукатурки невентилируемые Новое строительство и реконструкция Схема 1-3 Узел 1-19	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 17
Рук отд		Воронин					
С н с		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г Москва 2005 г

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

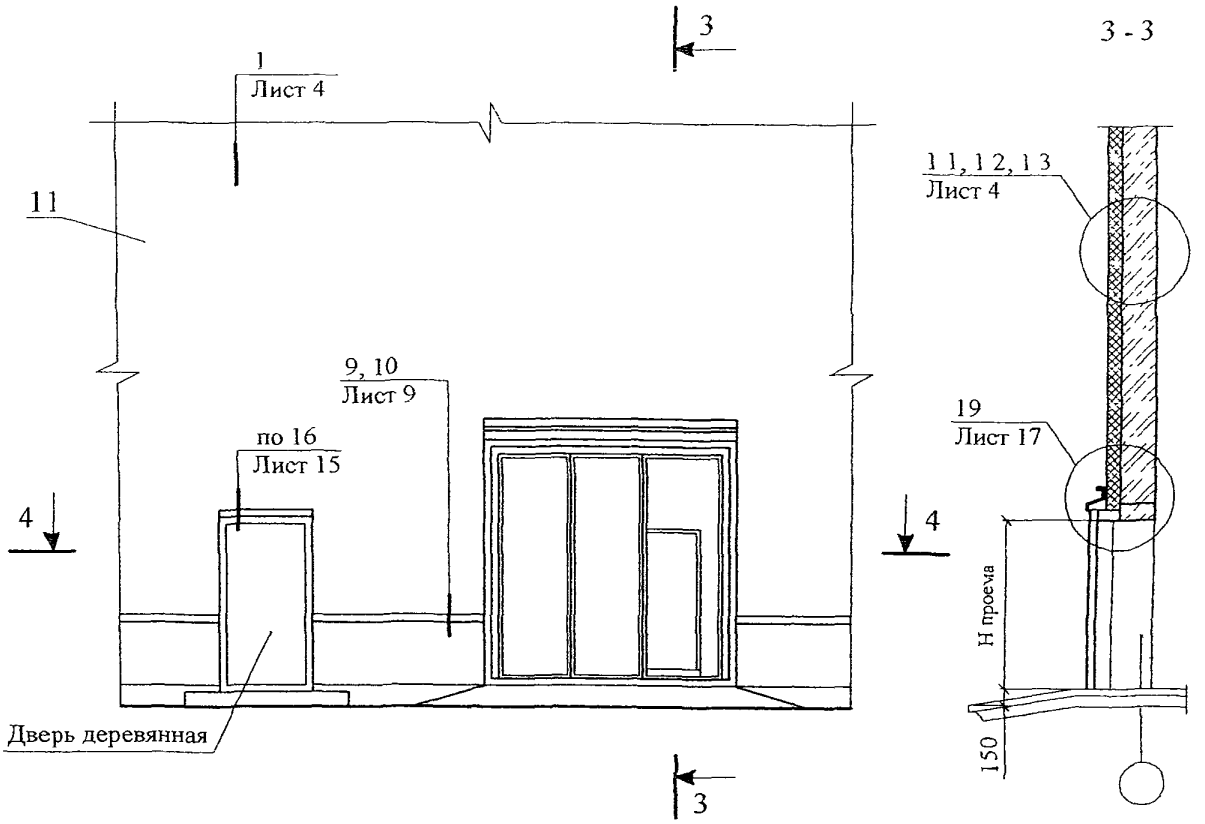


2 - 2

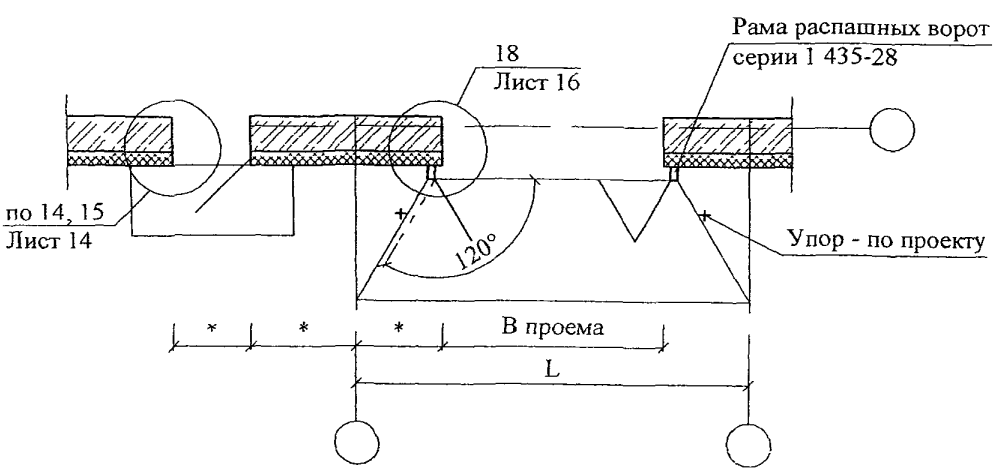


Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 1 1	Лист 2

СХЕМА № 3

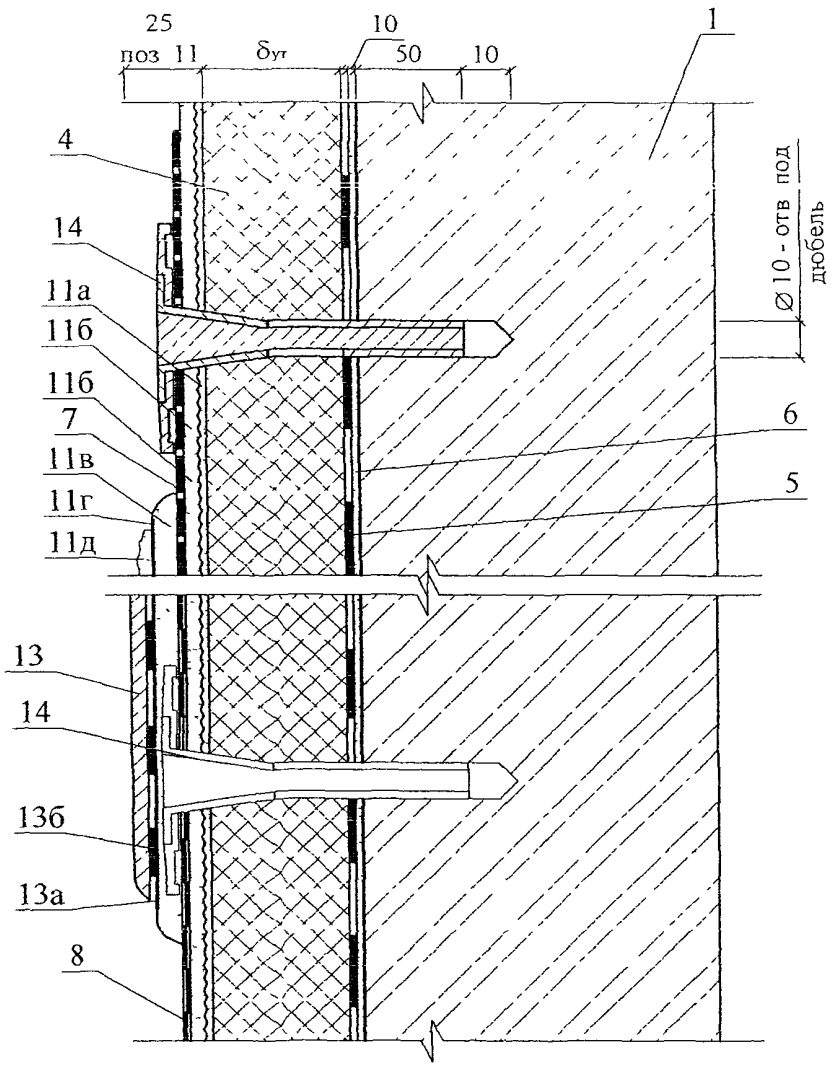


4 - 4



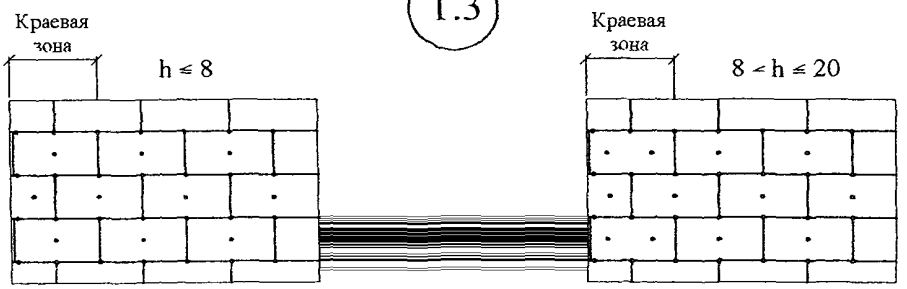
* - размер по проекту

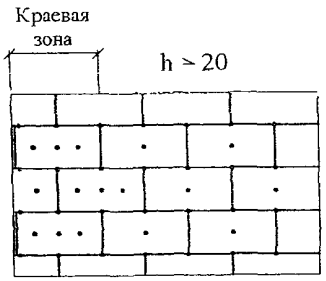
1.1



1.2

1.3

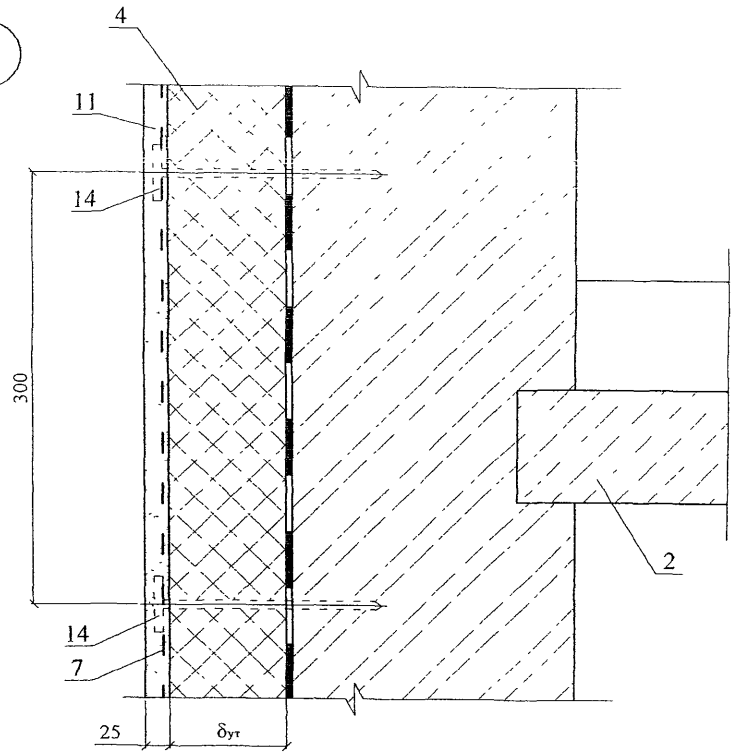




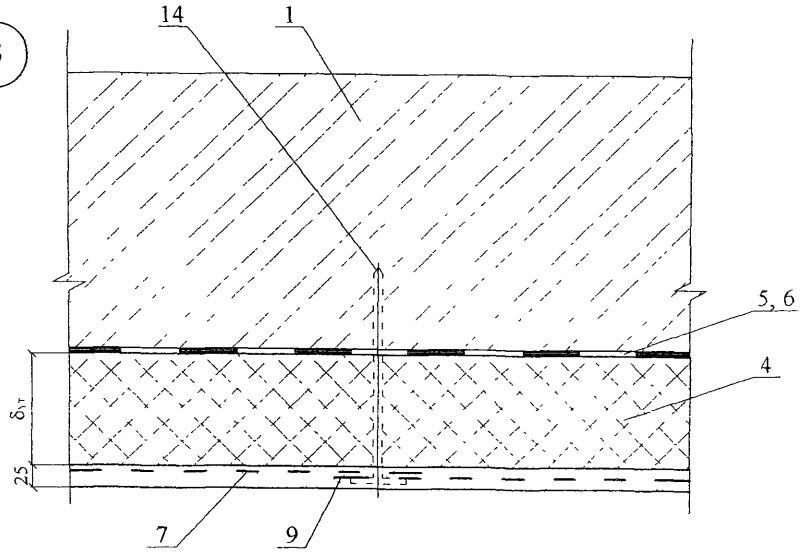
1 Количество дюбелей, устанавливаемых на 1 м ^{2} системы, зависит от размеров плиты утеплителя и допустимой нагрузки на дюбель + высоты (h)

2 Границы краевой зоны расположены на расстоянии 1 м ≤ a/8 ≤ 2 м, где а - ширина торца здания

2

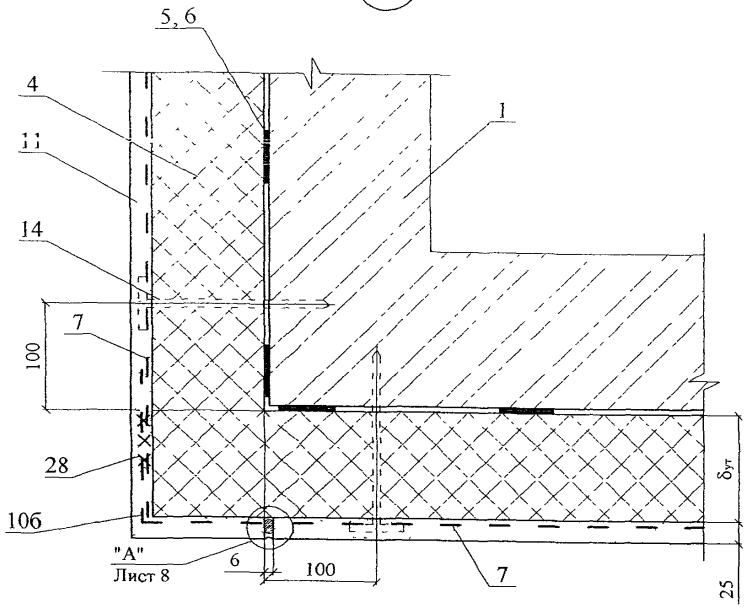


3

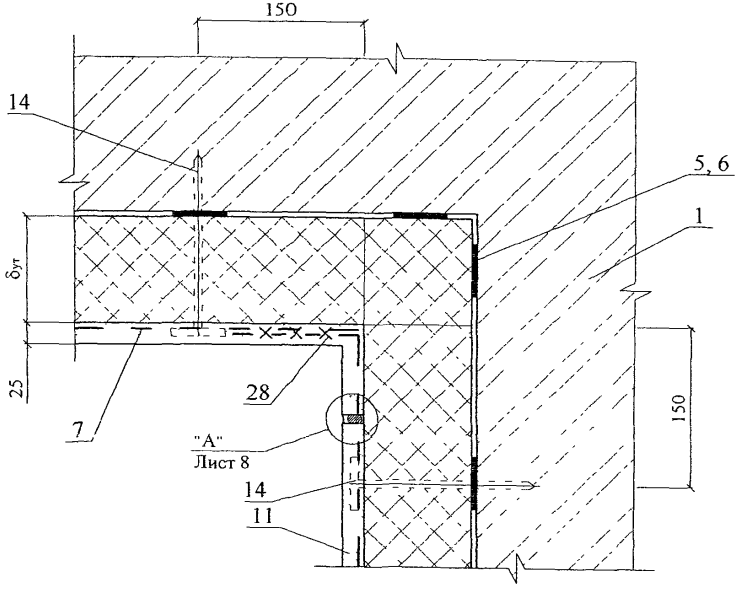


Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 1 1	Лист 5

4



5

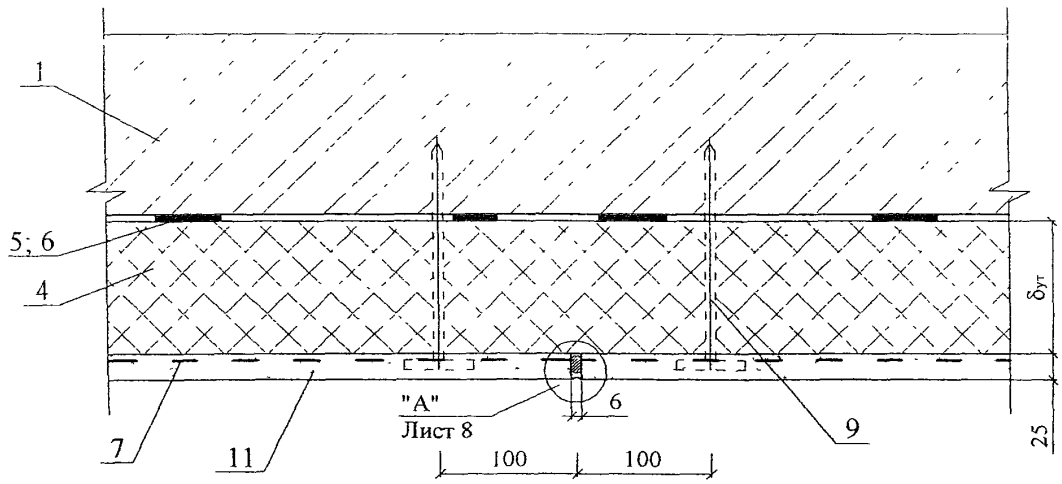


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

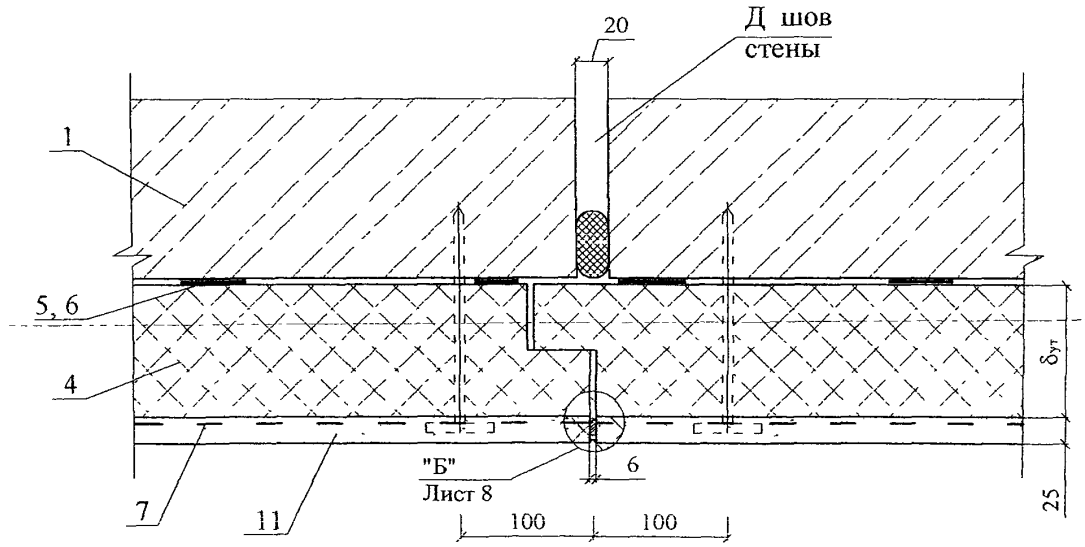
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 11

Лист
6

6

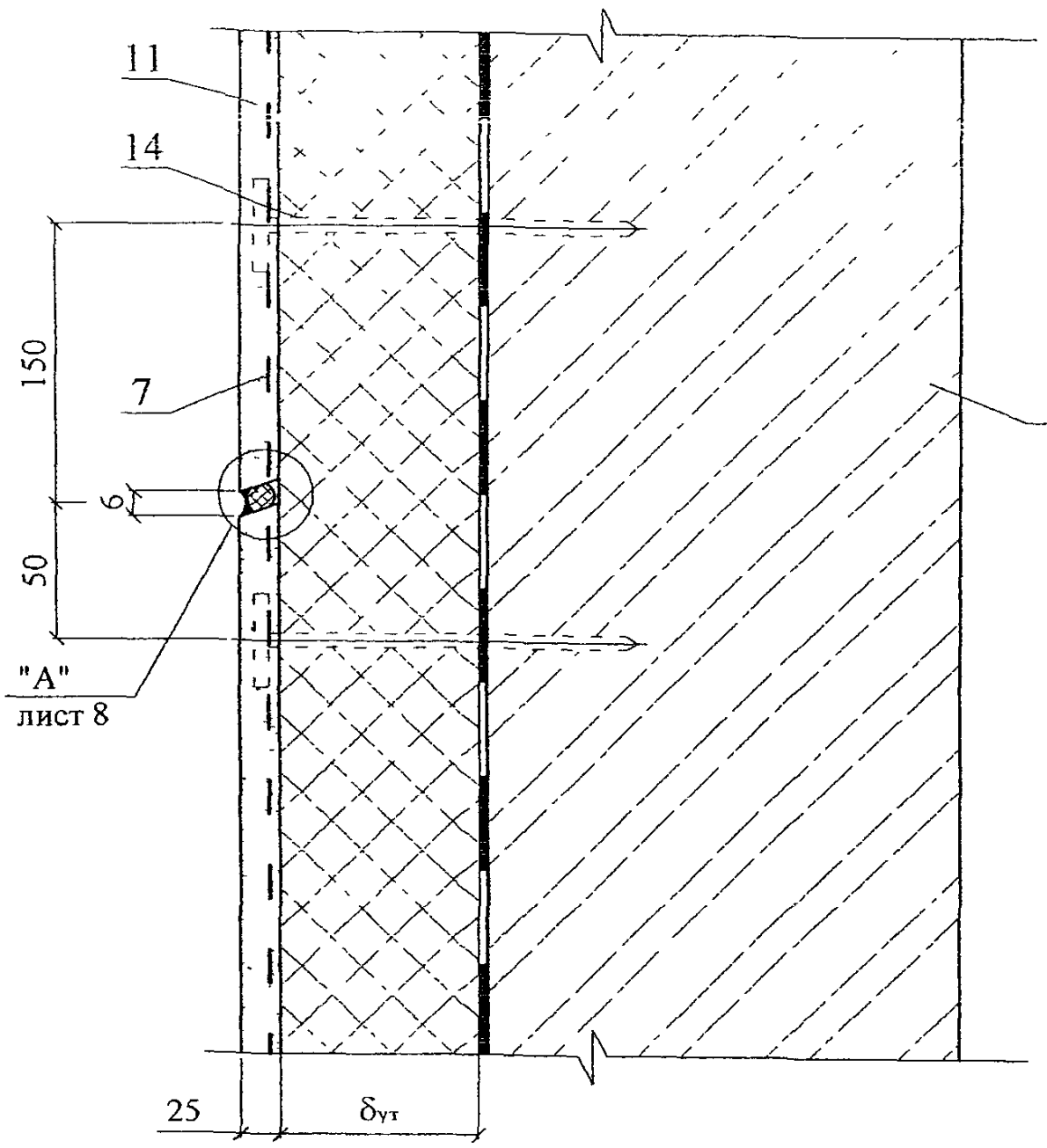


7

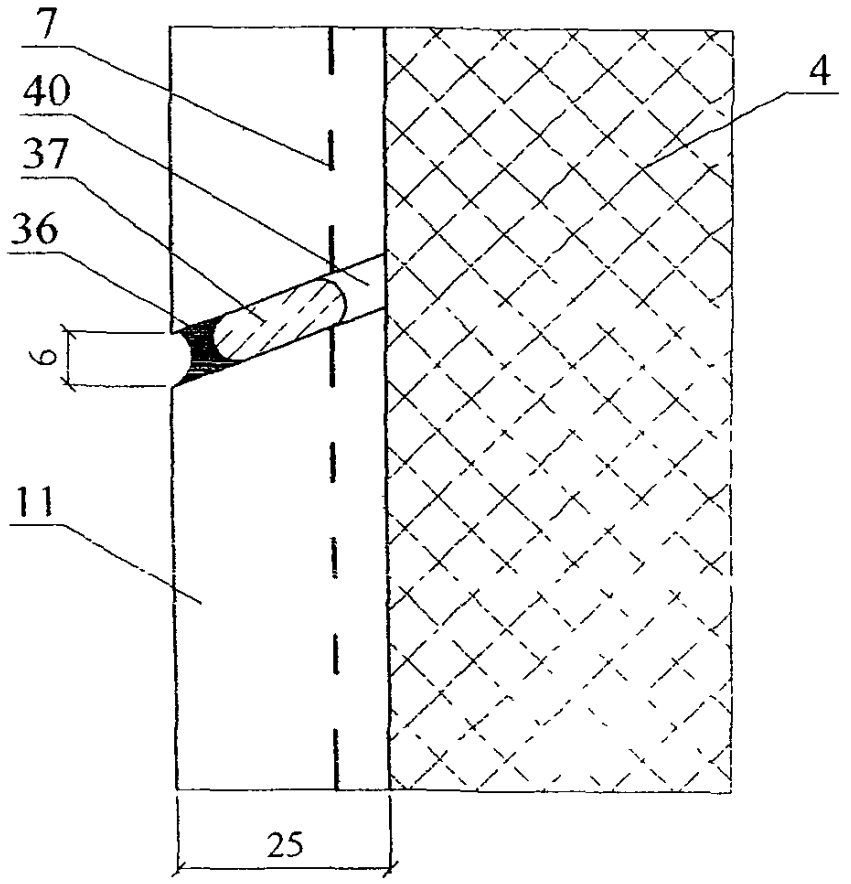


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 1.1	Лист 7

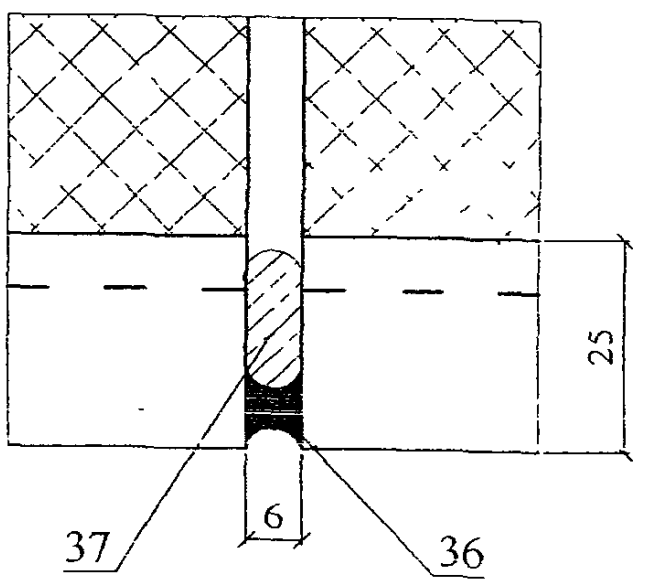
8



А



Б

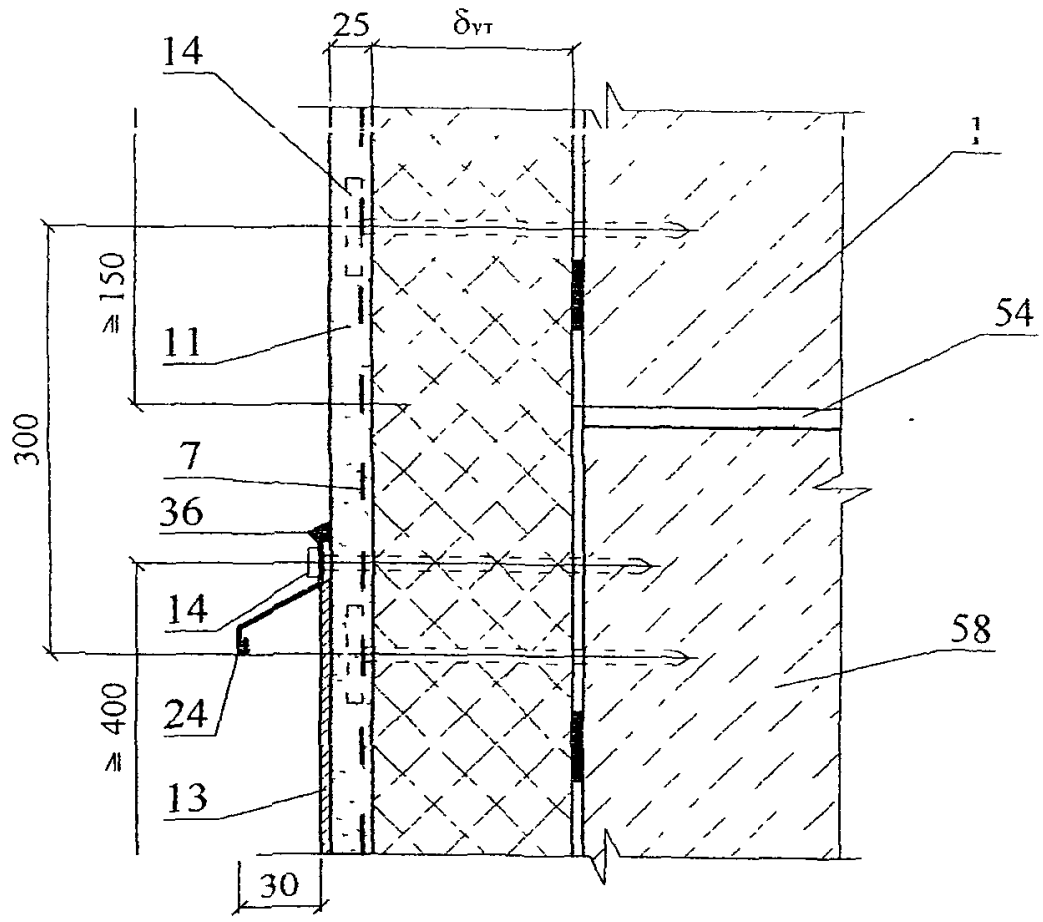


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

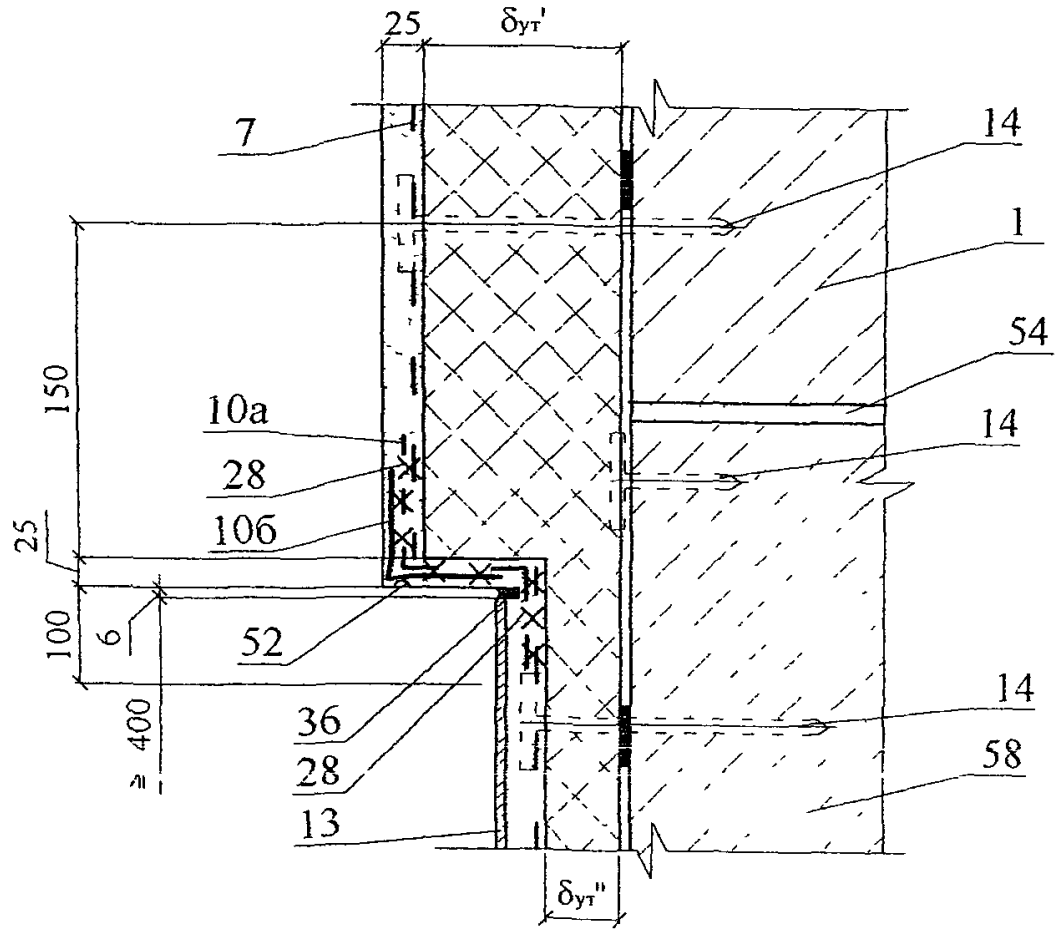
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 11

Лист
8

9

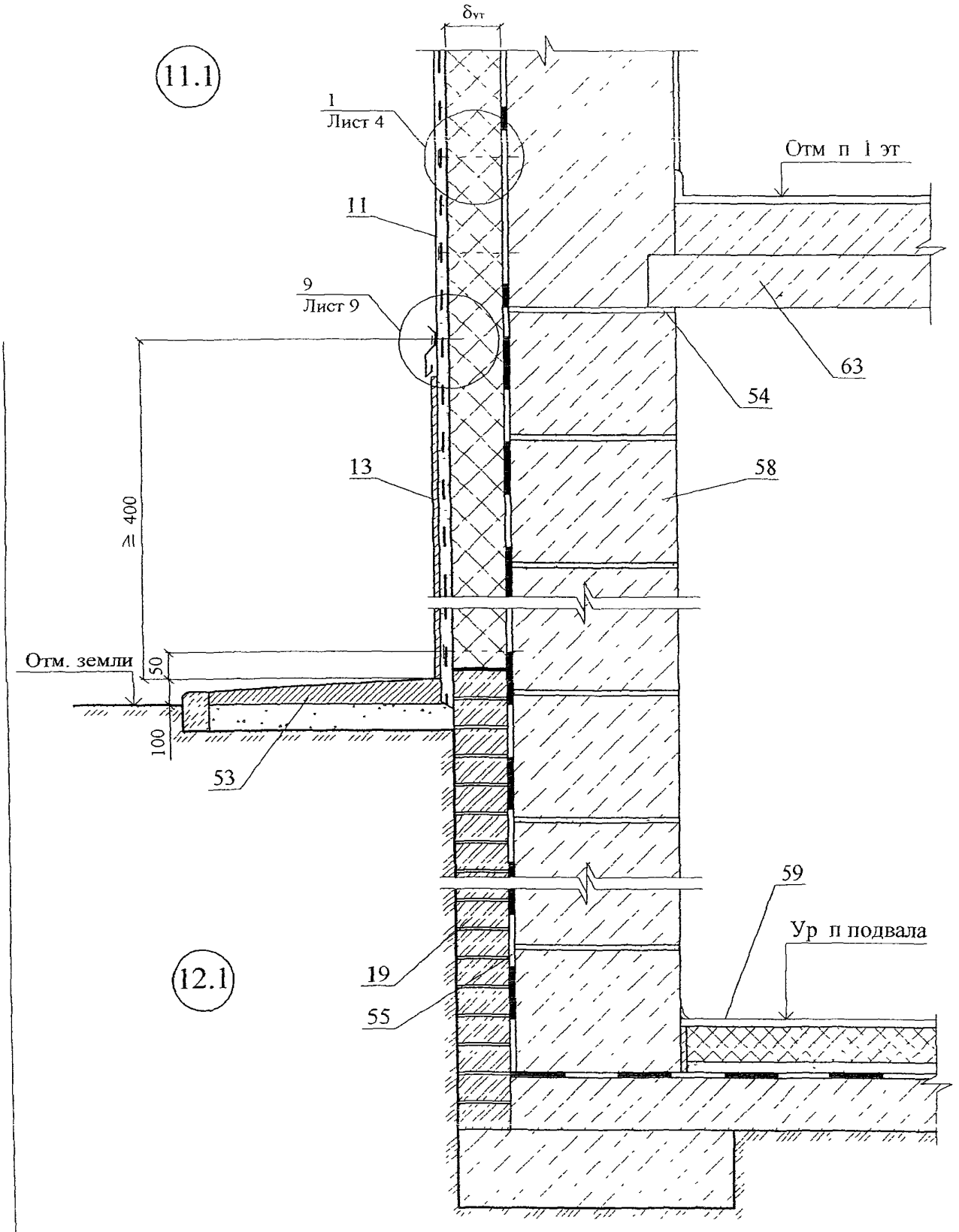


10



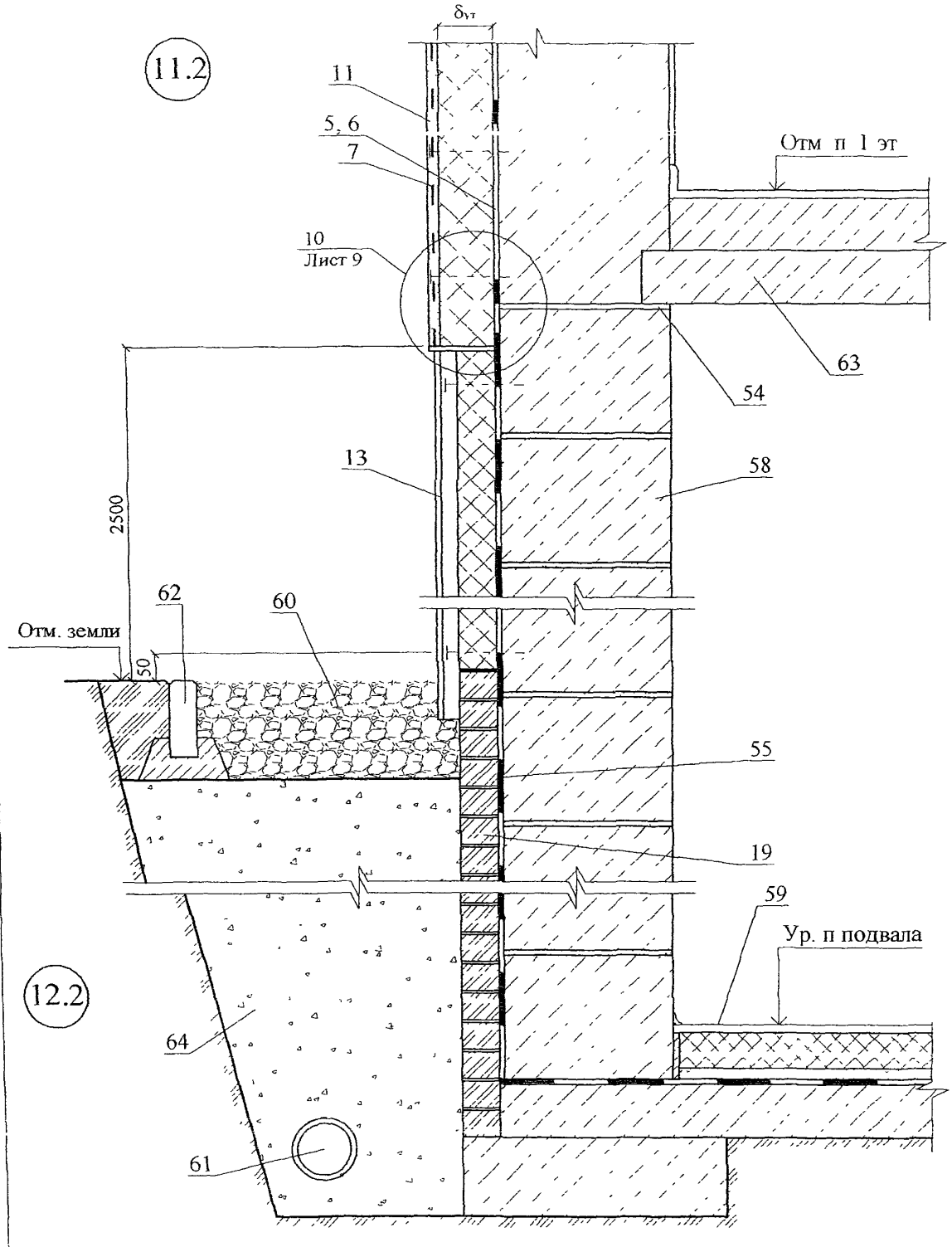
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 1 1	Лист 9

Вариант с поверхностным сбросом дождевой воды
без утепления подземной части стен подвала



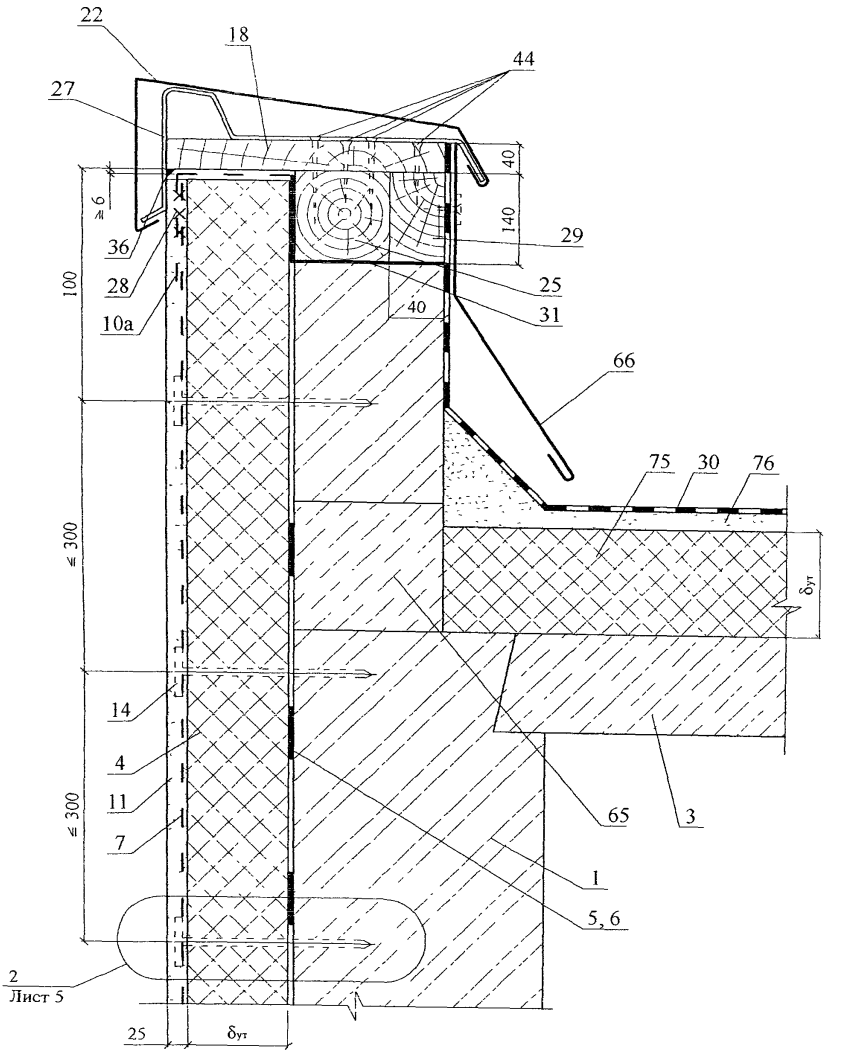
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 1.1	Лист 10

Вариант с дренажем без утепления
подземной части стен подвала

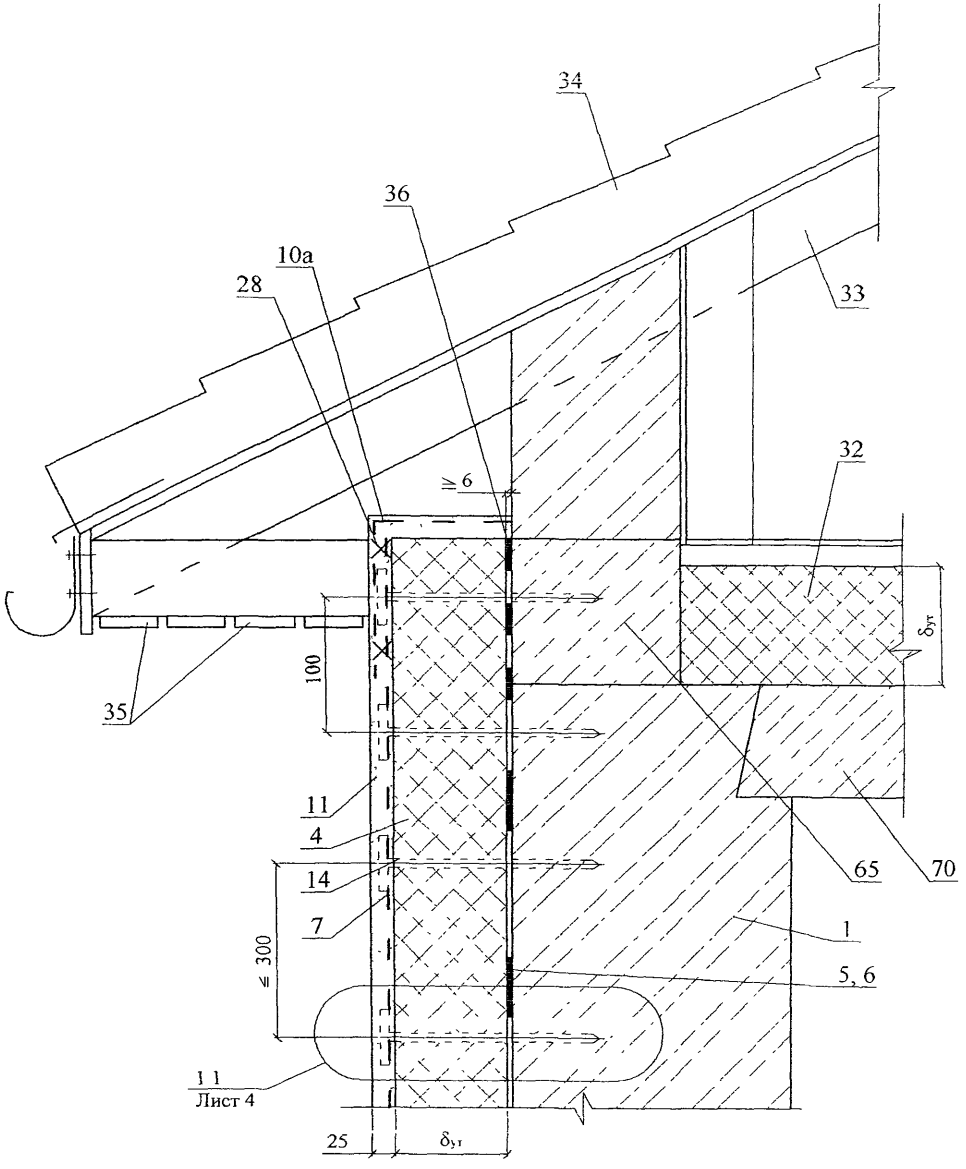


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 11	Лист 11

13.1

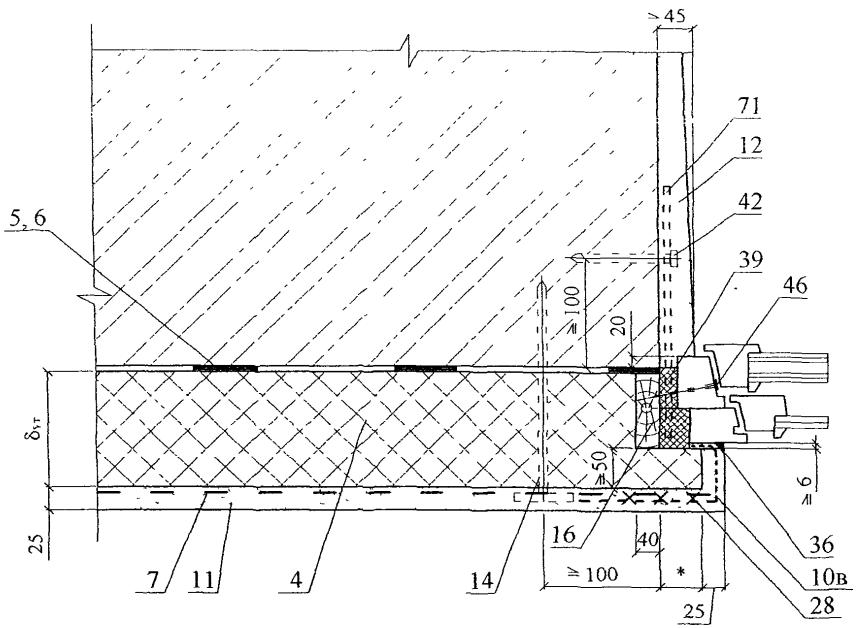

22
18
44
27
40
≥ 6
140
29
36
28
25
100
10a
40
31
66
75
30
76
≤ 300
δут
14
4
11
≤ 300
7
65
3
1
5, 6
2
Лист 5
25
δут

13.2

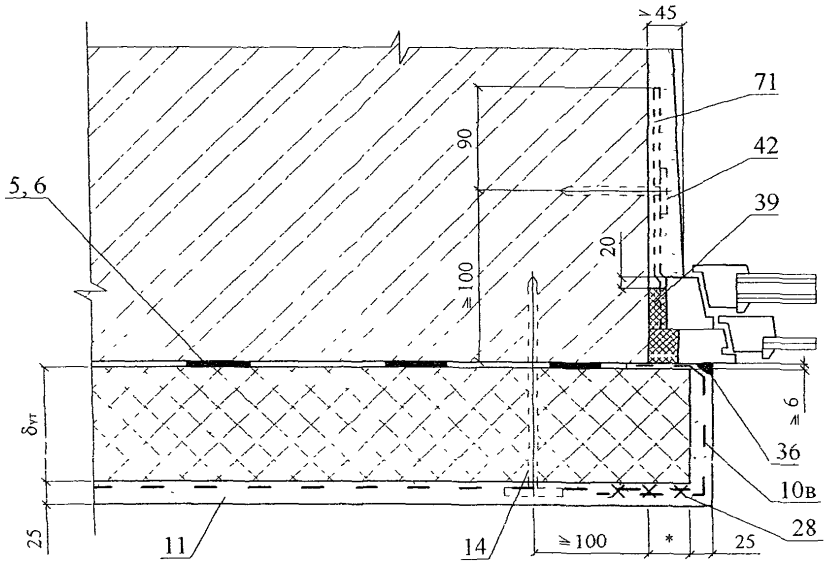


Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 1 1	Лист 13

14



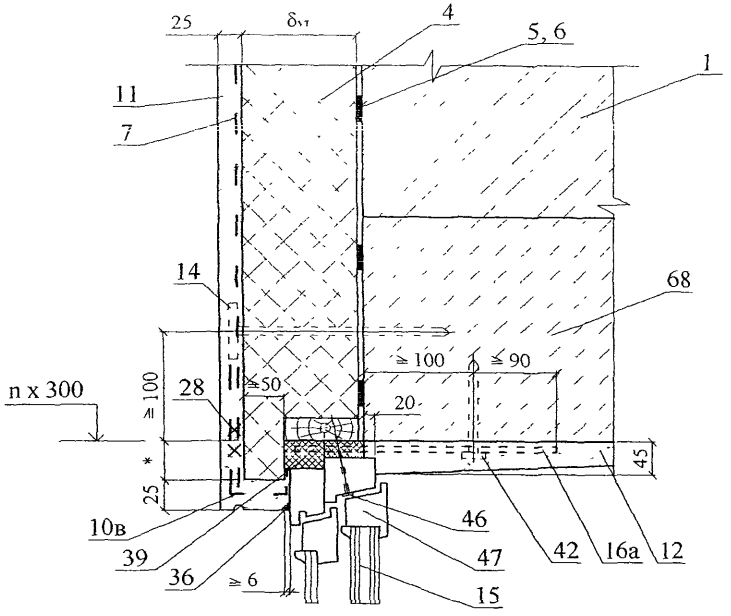
15



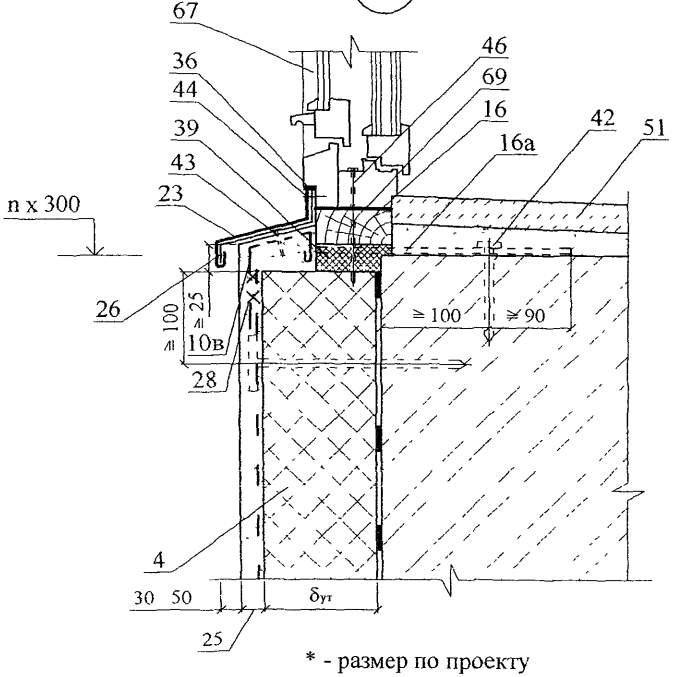
* - размер по проекту

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 1.1	Лист 14

16



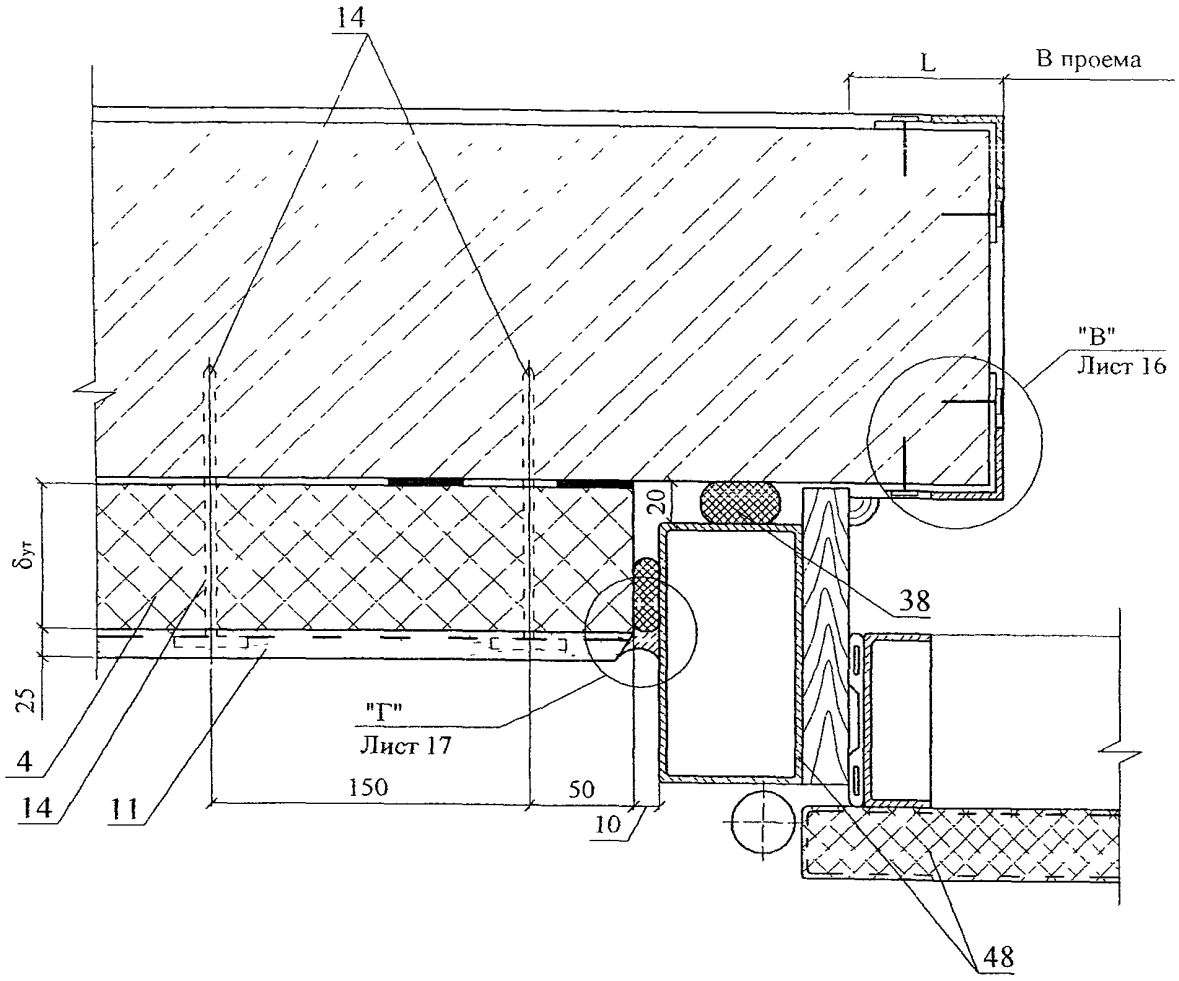
17



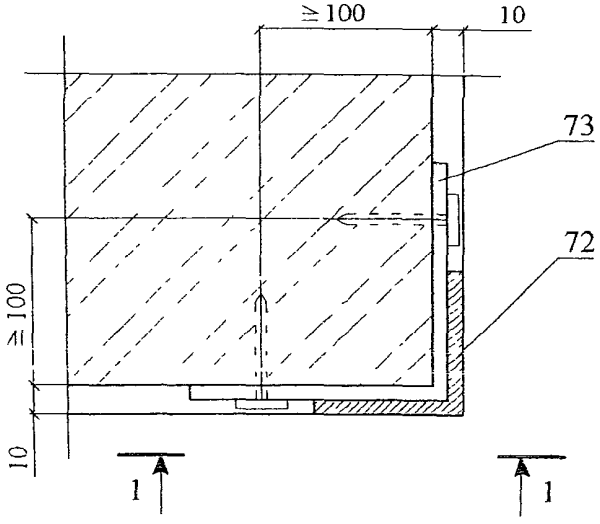
* - размер по проекту

						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 11		Лист 15
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

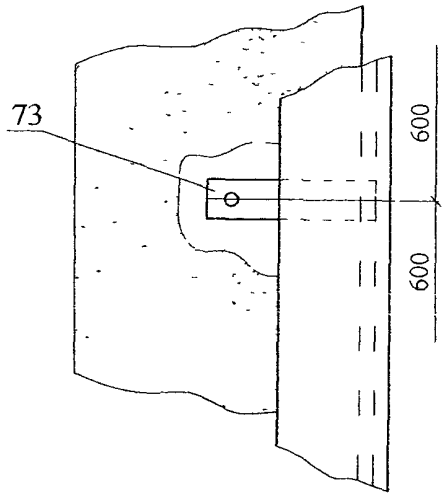
18



"В"

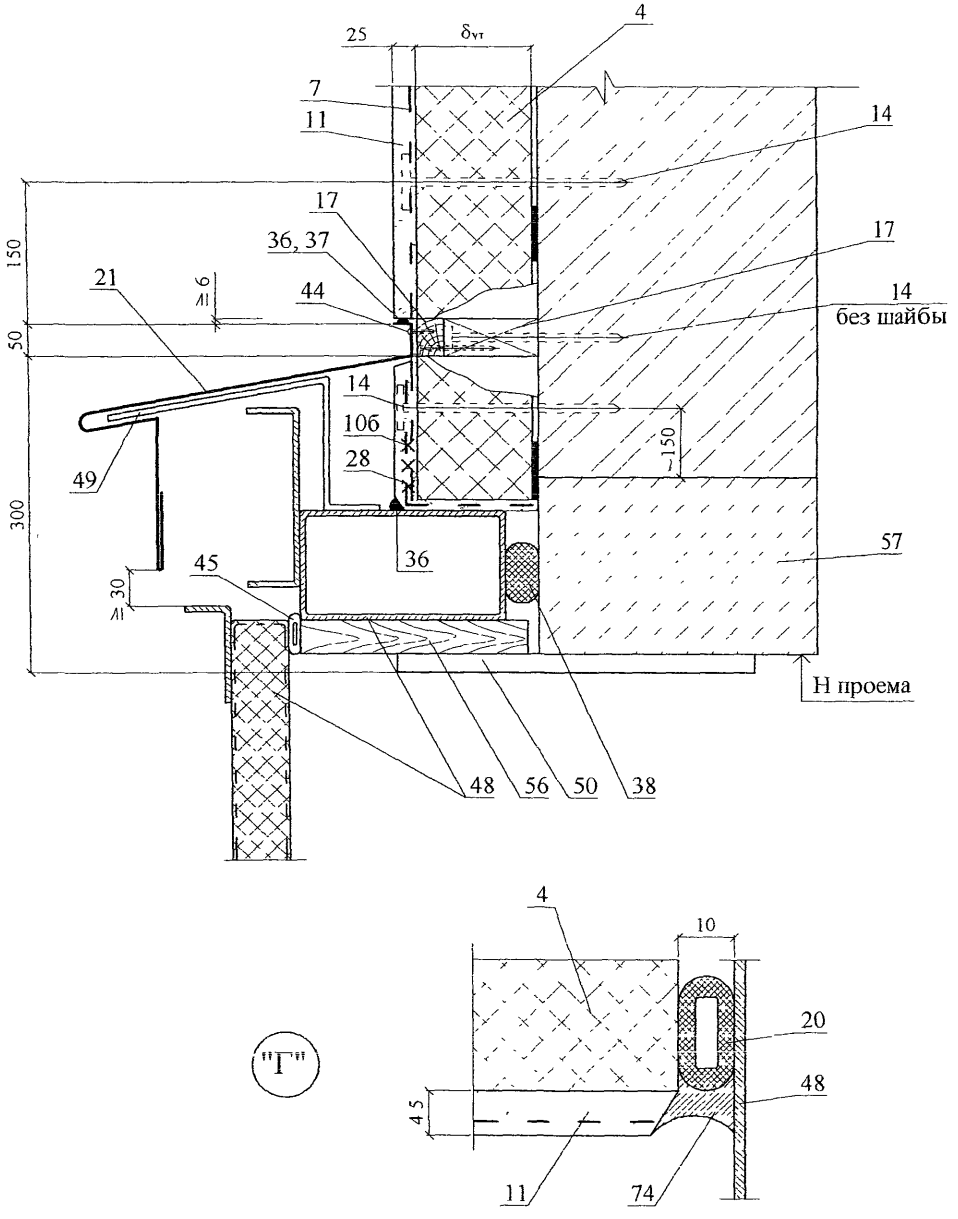


1 - 1



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 1 1	Лист 16

19



Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 11	Лист 17

РАЗДЕЛ 2

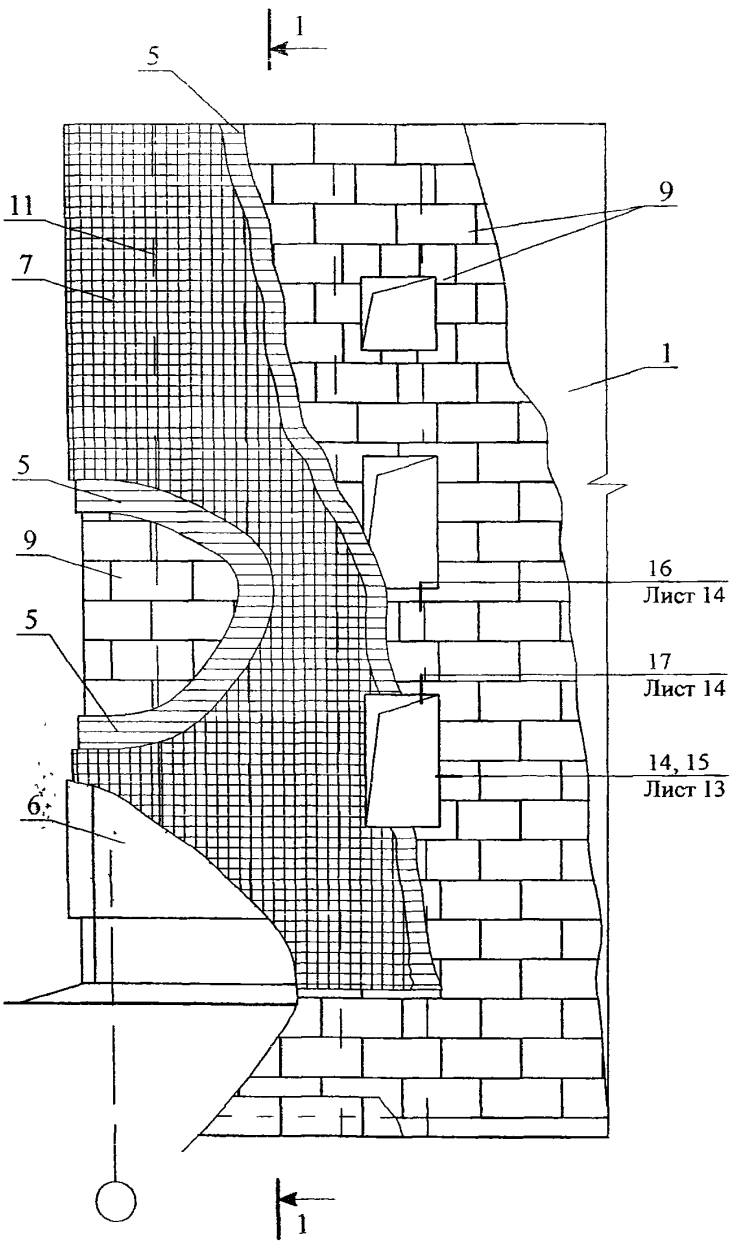
СТЕНЫ С ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМ СЛОЕМ ИЗ ТОНКОСЛОЙНОЙ ШТУКАТУРКИ. НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ

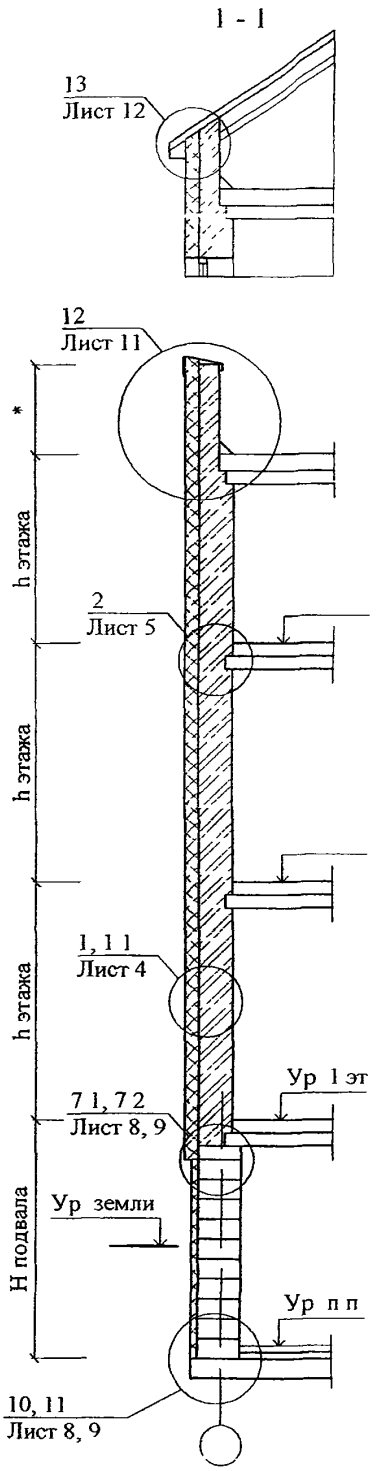
№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Стена (несущая часть)	13	Рейка 40х50, закрепленная к пробкам 50х60 шурупами Пробки закреплены к стене дюбелями без шайбы
2	Грунтовка типа Ceresit CT 16, Ceresit CT 17 (ТУ 5745-008-58239148-03)	14	Слив С1
3	Междуэтажное перекрытие	15	Слив С2
4	Плита покрытия	16	Слив С4
5	Клеевой состав для приклейки плит теплоизоляции и устройства базового защитного слоя, сухая смесь типа Ceresit CT 190 (ТУ 5745-008-58239148-03)	17	Костыль К3
6	Декоративная штукатурка, сухая смесь типа Ceresit CT68 (ТС-07-0823-03), Ceresit CT 35, Ceresit CT 36, Ceresit CT 137 (ТУ 5745-007-58239148-03), Ceresit CT 60, Ceresit CT 63, Ceresit CT 64, Ceresit CT 177 (ТУ 5745-010-58239148-2003), Глимс 2000, Глимс Magnum (ТУ 5745-010-40397319-2003)	18	Мастика, см п. 4 23
6а	Грунтовки типа Ceresit CT 16 (ТУ 5745-008-58239148-03)	19	Прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8х8 мм по ТУ 38-406316-87
7	Армирующая сетка типа Строби ССКО 5х5 (ТУ 6-48-00204961-98) (ТС-07-076-03/2)	20	Прокладка пенополиэтиленовая уплотняющая марки Вилатерм-СМ ∅ 30; 40 (трубчатая), ТУ 6-05-221-872-86
8	Дюбель из полиамида или полиэтилена EJOT (ТС-07-1051-05)	21	Пена строительная
9	Теплоизоляция из минераловатных плит ТЕХНО ФАС	22	Компенсатор
10	Доска, пропитанная антипиреном, пластина 6х40 с болтом ∅ 10 и шагом 600 мм, но не менее 2 штук на проем	23	Плитка облицовочная
11	Стык сеток внахлест 100 мм	24	Клей для плитки облицовочной
12	Усиливающий уголок со стеклосеткой	25	Цокольная плита (цементно-волокнистая)

						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05-2.0	
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Зам ген дир		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам стен	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 2
Рук отд		Воронин					
Снс		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2005 г.

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
26	Уплотнительная лента	44	Железобетонная перемычка
27	Опорный профиль	45	Окно деревянное
28	Отмостка по проекту	46	Шуруп ГОСТ 1144-80
29	Гидроизоляция – цементно-песчаный раствор	47	Дюбель из полиамида (ТУ 36-941-79)
30	Обмазочная гидроизоляция 2 слоя	48	Подоконник по проекту
31	Стены подвала	49	Прокладка уплотнительная
32	Пол подвала или 1-го этажа: - линолеум; - стяжка из цементно-песчаного раствора М50 – 30 мм ; - плита теплоизоляции марки «ТЕХНО ФЛОР» или «ТЕХНО ФЛОР+», - гидроизоляция; - бетонная подготовка марки В7,5 – 80 мм.	50	Рама и полотно распашных складчатых ворот серии 1.435-28
33	Перекрытие подвала	51	Костыль МС-1 с шагом 700 мм, см. в серии 1 435-28
34	Защитная стенка из кирпича	52	Стальная планка для крепления рамы ворот, см в серии 1.435-28
35	Щебень	53	Наличник деревянный
36	Труба дренажная	54	Обрамляющий уголок 50х4
37	Бортовой камень	55	Полосу 4х40 крепить к стене дюбелями
38	Крупный песок	56	Антисептированная доска
39	Термовставка из ячеистобетонных блоков по ГОСТ 21520-89	57	Костыль К2
40	Фартук из оцинкованной стали	58	Теплоизоляция покрытия
41	Гвоздь ∅ 6 через деревянную прокладку с шагом 600 мм, но не менее 2 шт на проем	59	Кровля
42	Дюбель HPS-I, «Хилти», ∅ 6 или 8	60	Трубчатый уплотнитель из резины
43	Пластина 6х40, заранее скрепленная с окном шурупами		

СХЕМА № 1. Расположение плит утеплителя, сетки и штукатурки





* - размер по проекту

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
Спс		Пешкова			

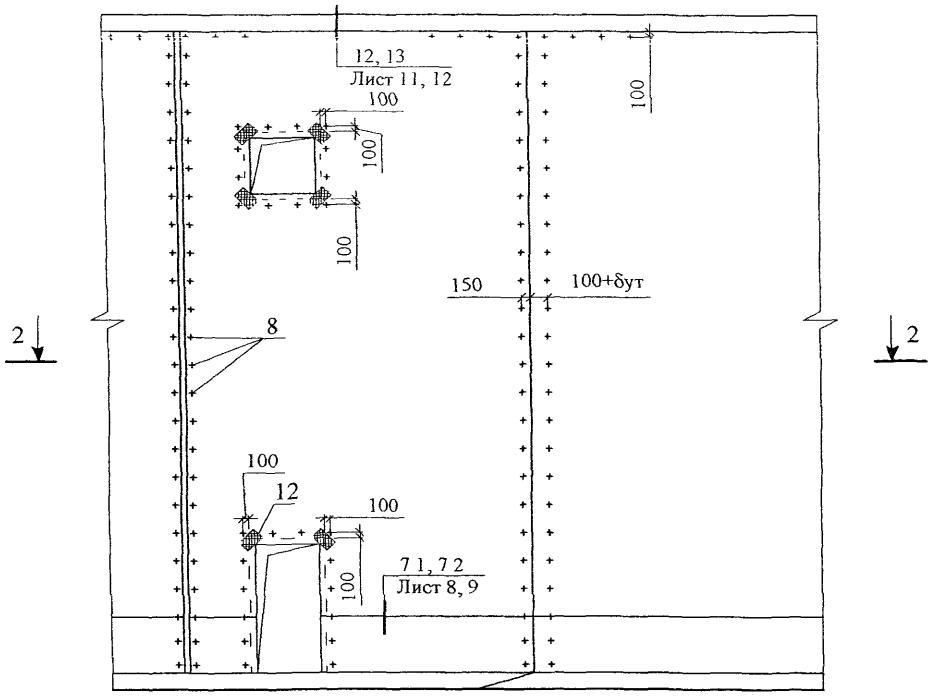
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 2 1

Новое строительство и реконструкция
Теплоизоляция из минераловатной плиты
Схема 1-3
Узел 1-19

Стадия	Лист	Листов
МП	1	16

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

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



2 - 2

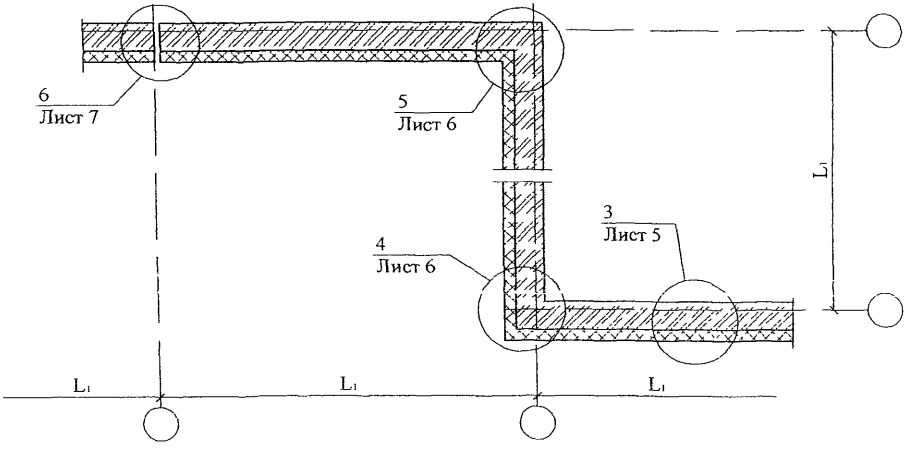
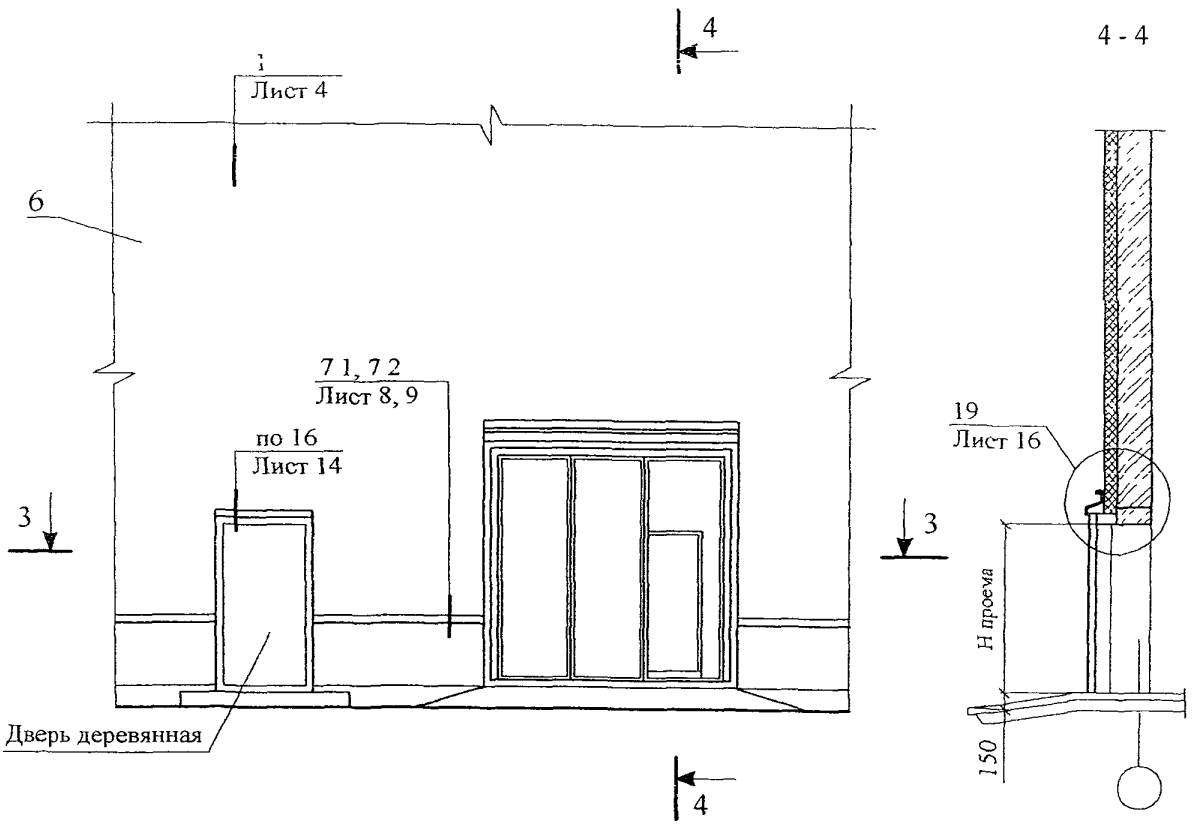
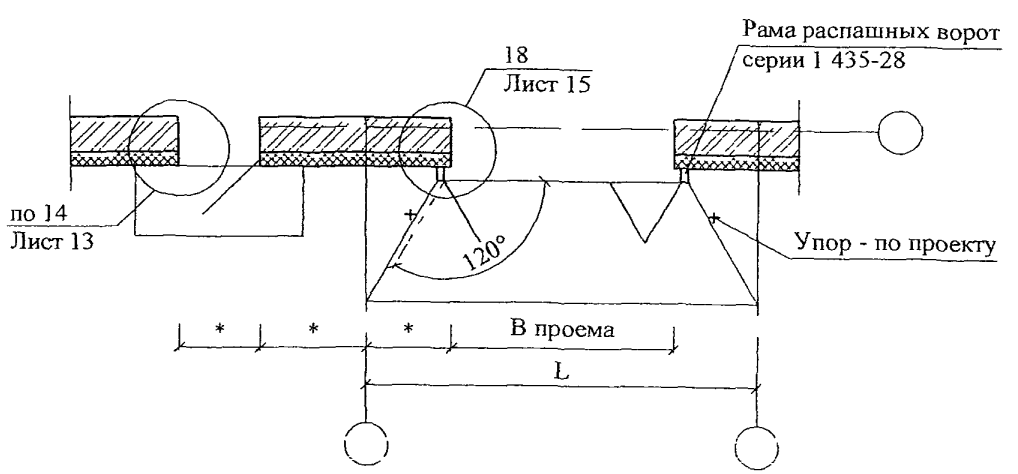


СХЕМА № 3



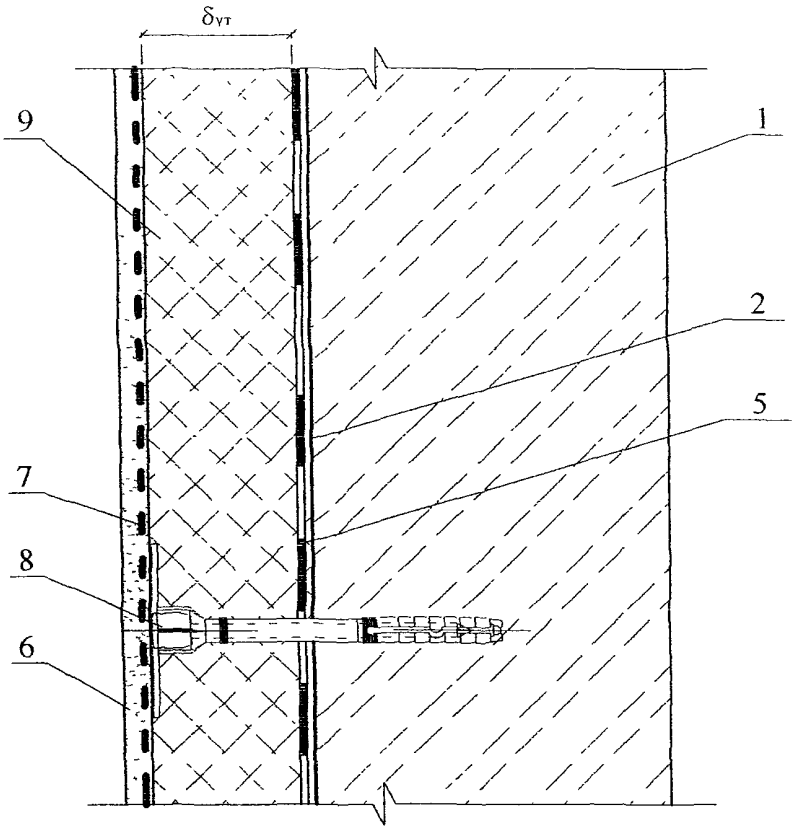
3 - 3



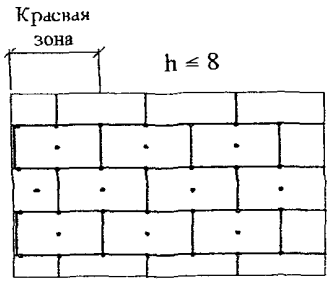
* - размер по проекту

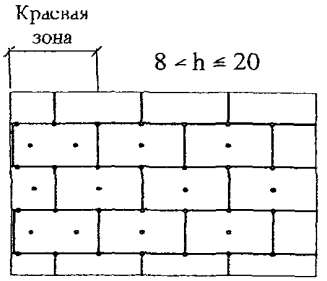
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 2 1	Лист 3

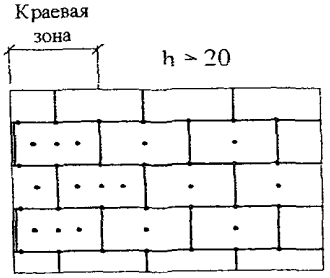
1



1.1



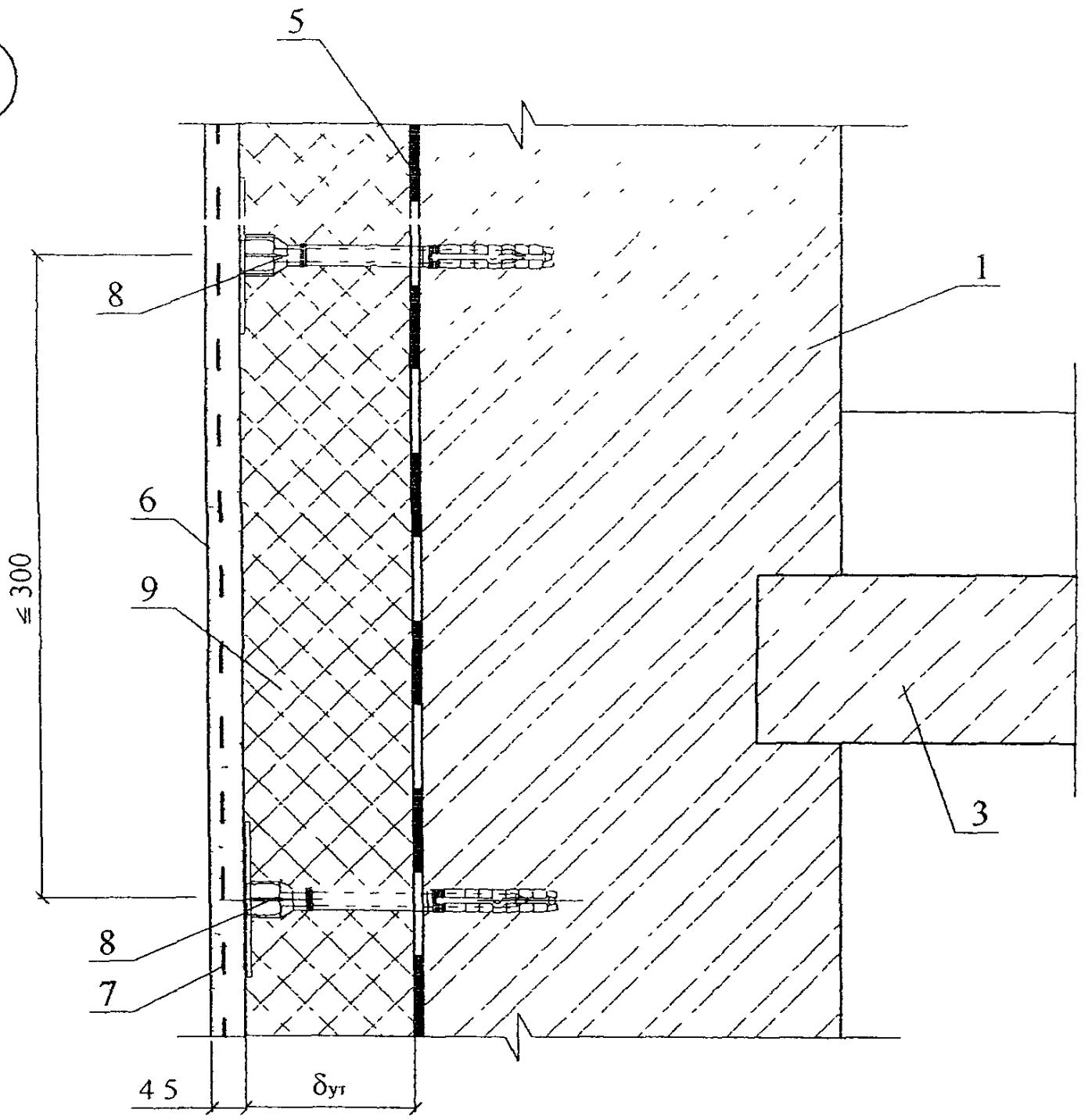




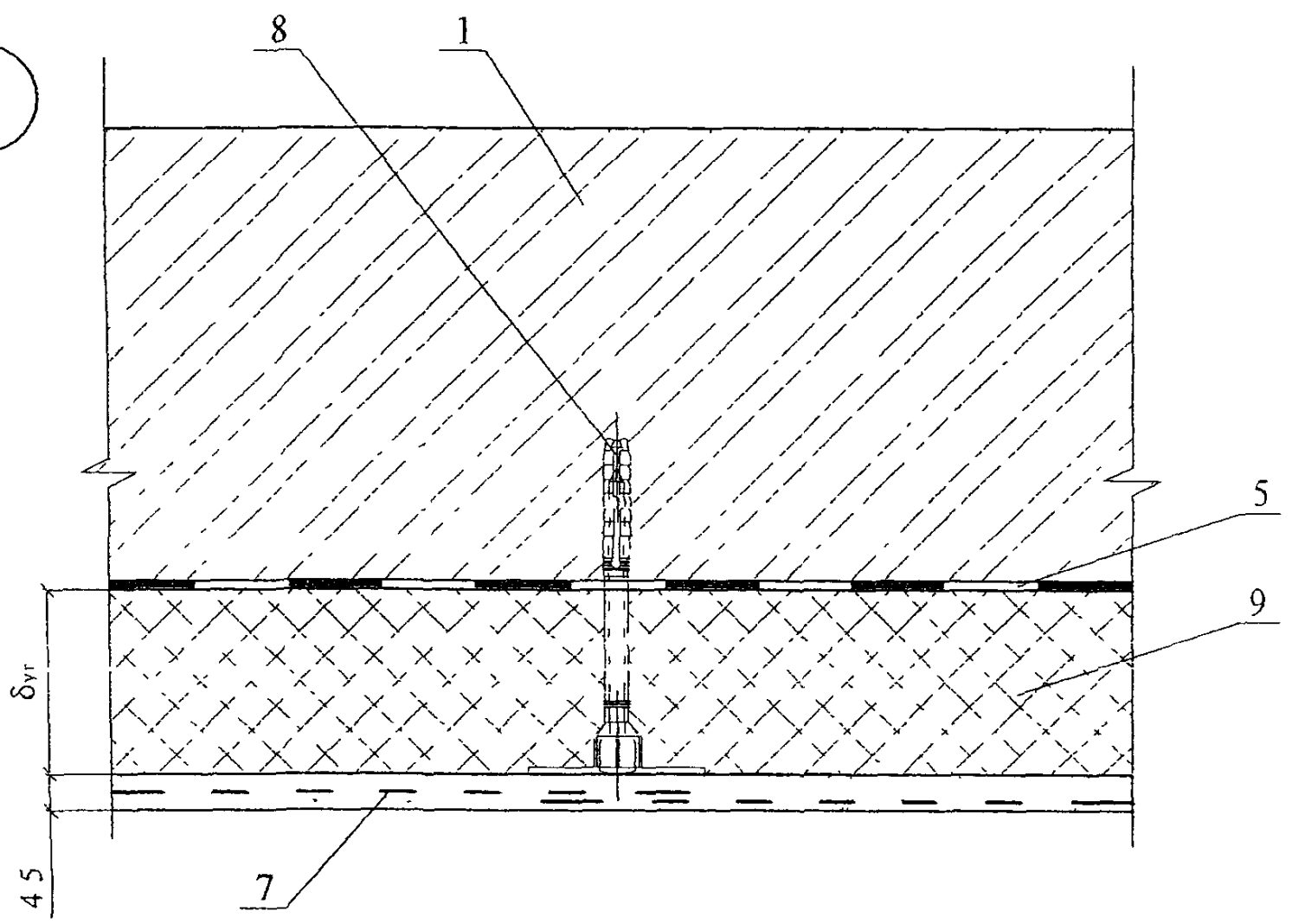
1 Количество дюбелей, устанавливаемых на 1 м ^{2} системы, зависит от размеров плиты утеплителя и допустимой нагрузки на дюбель + высоты (h)

2 Границы краевой зоны расположены на расстоянии 1 м ≤ a/8 ≤ 2 м, где а - ширина торца здания

2

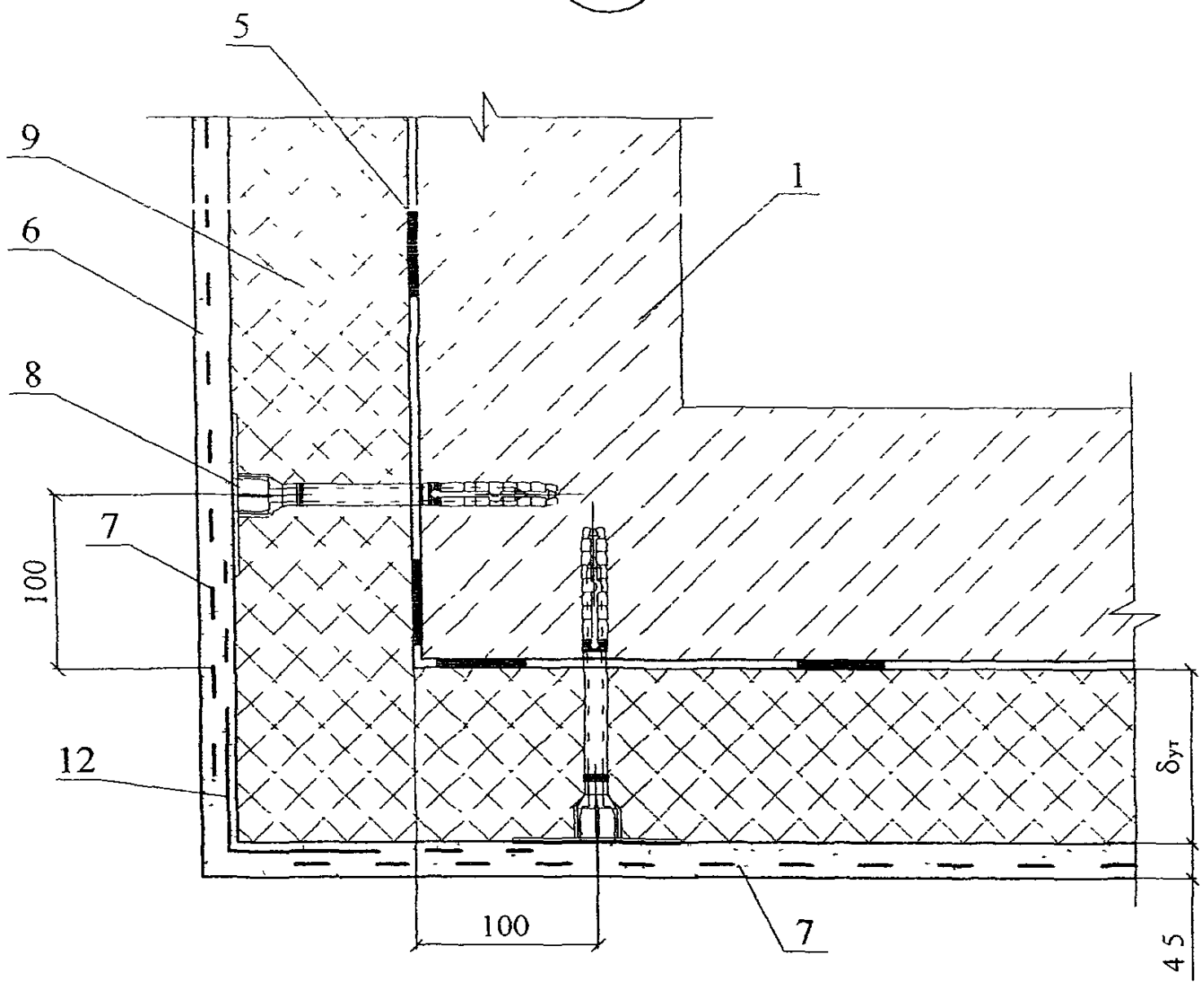


3

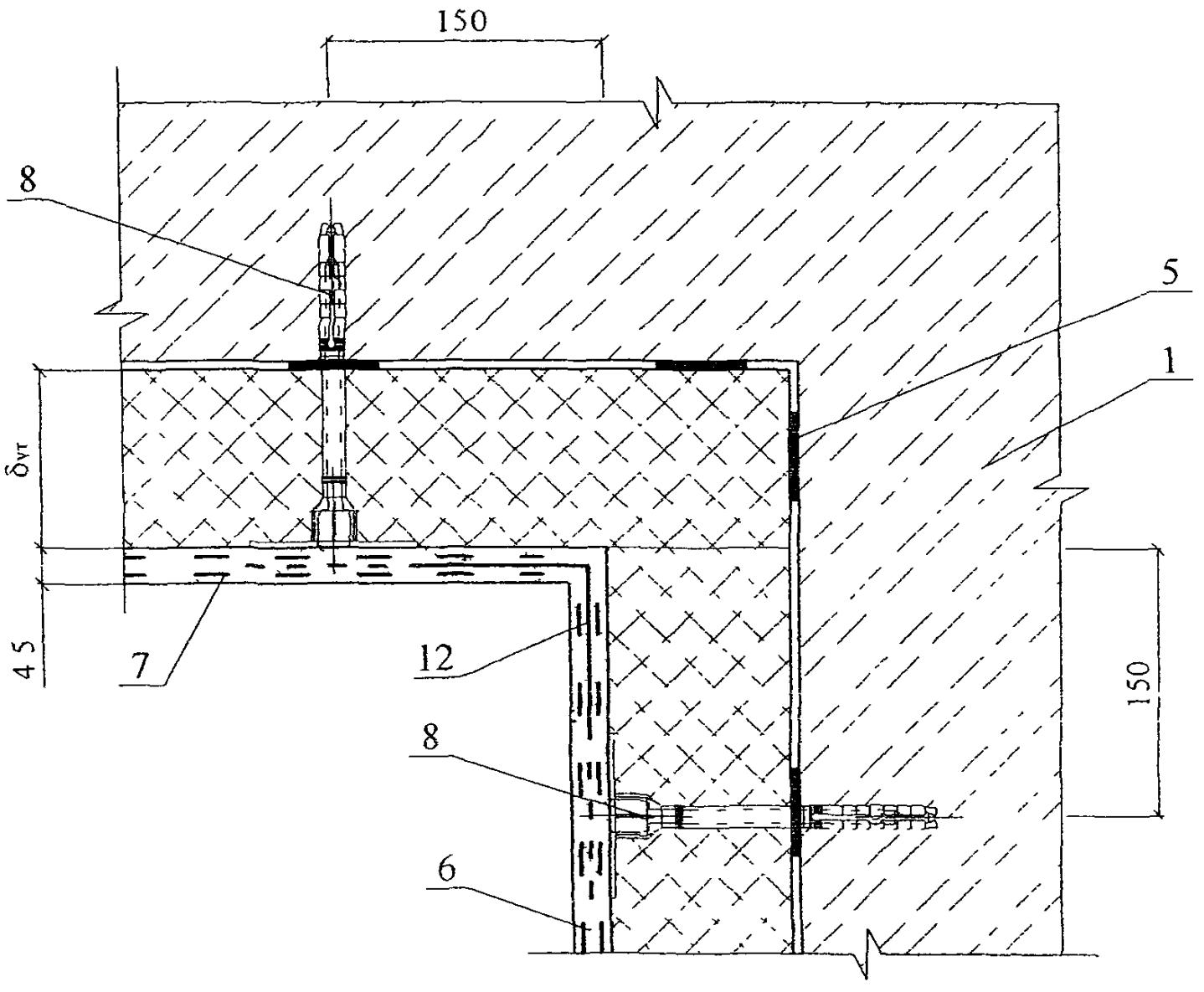


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 2 1	Лист 5
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4

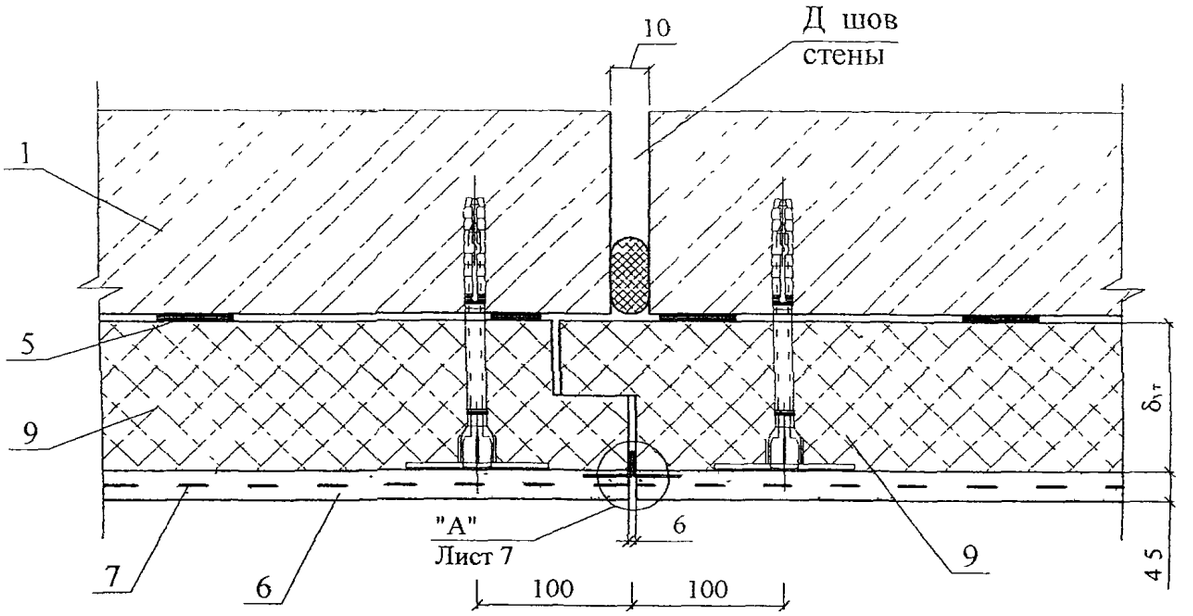


5

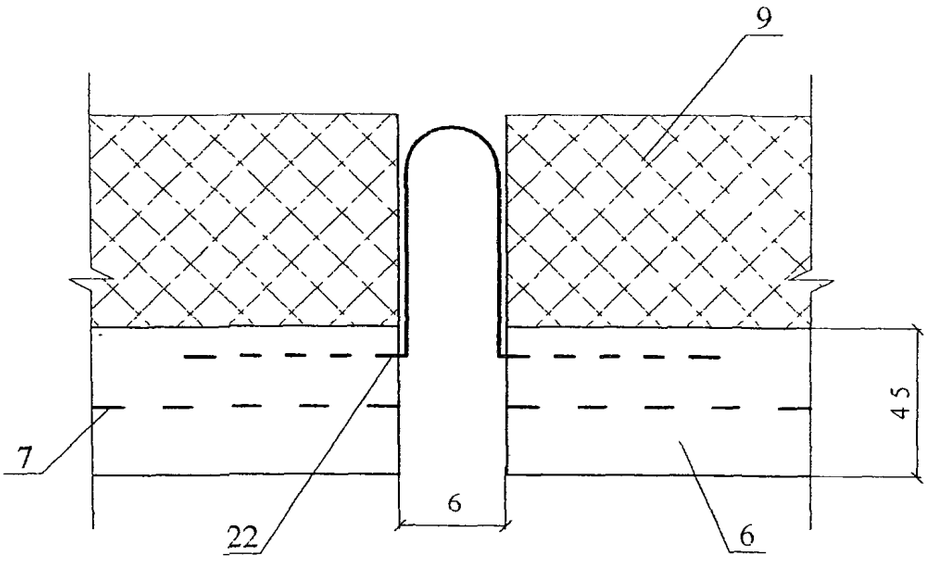


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 2 1	Лист 6
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6

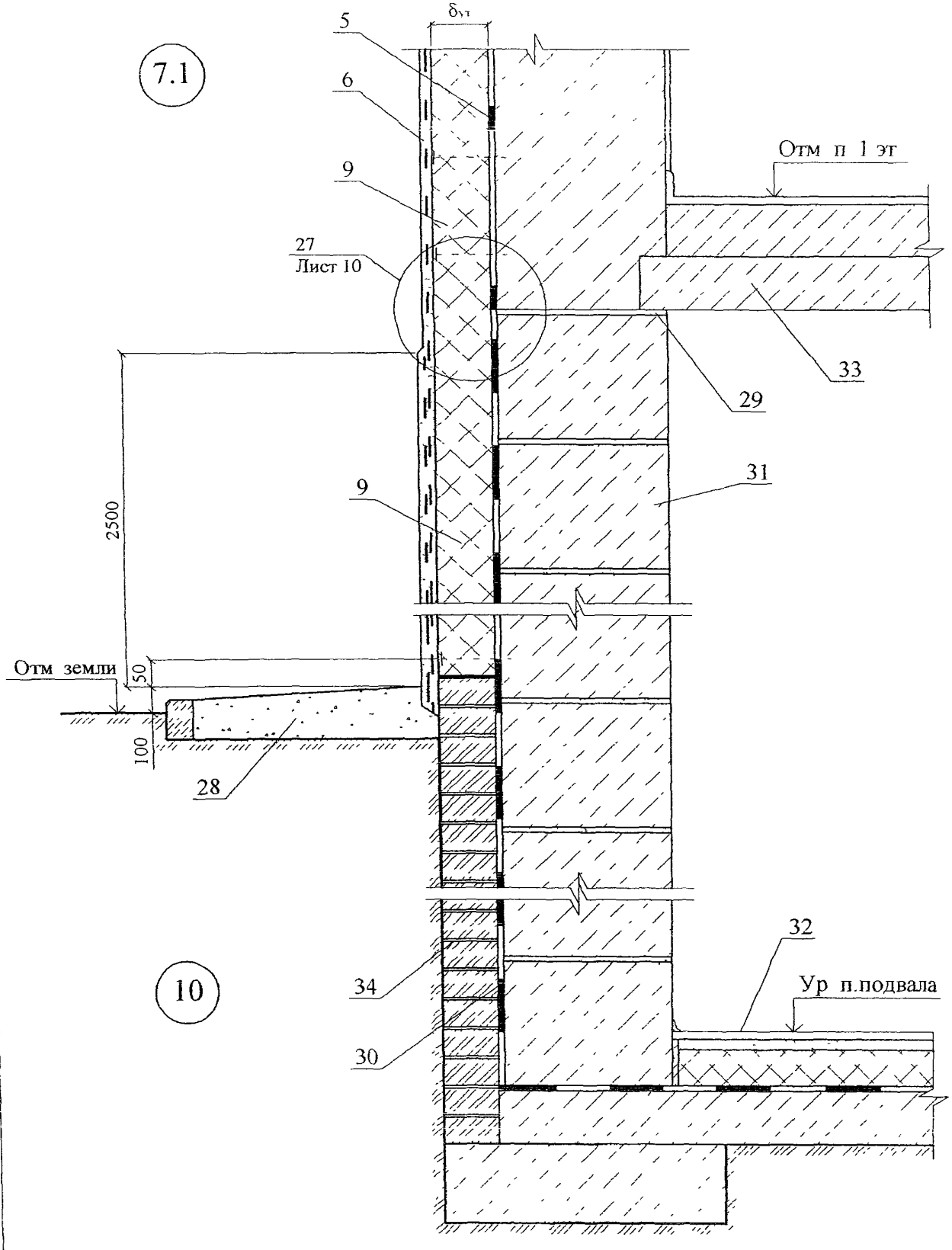


"А"



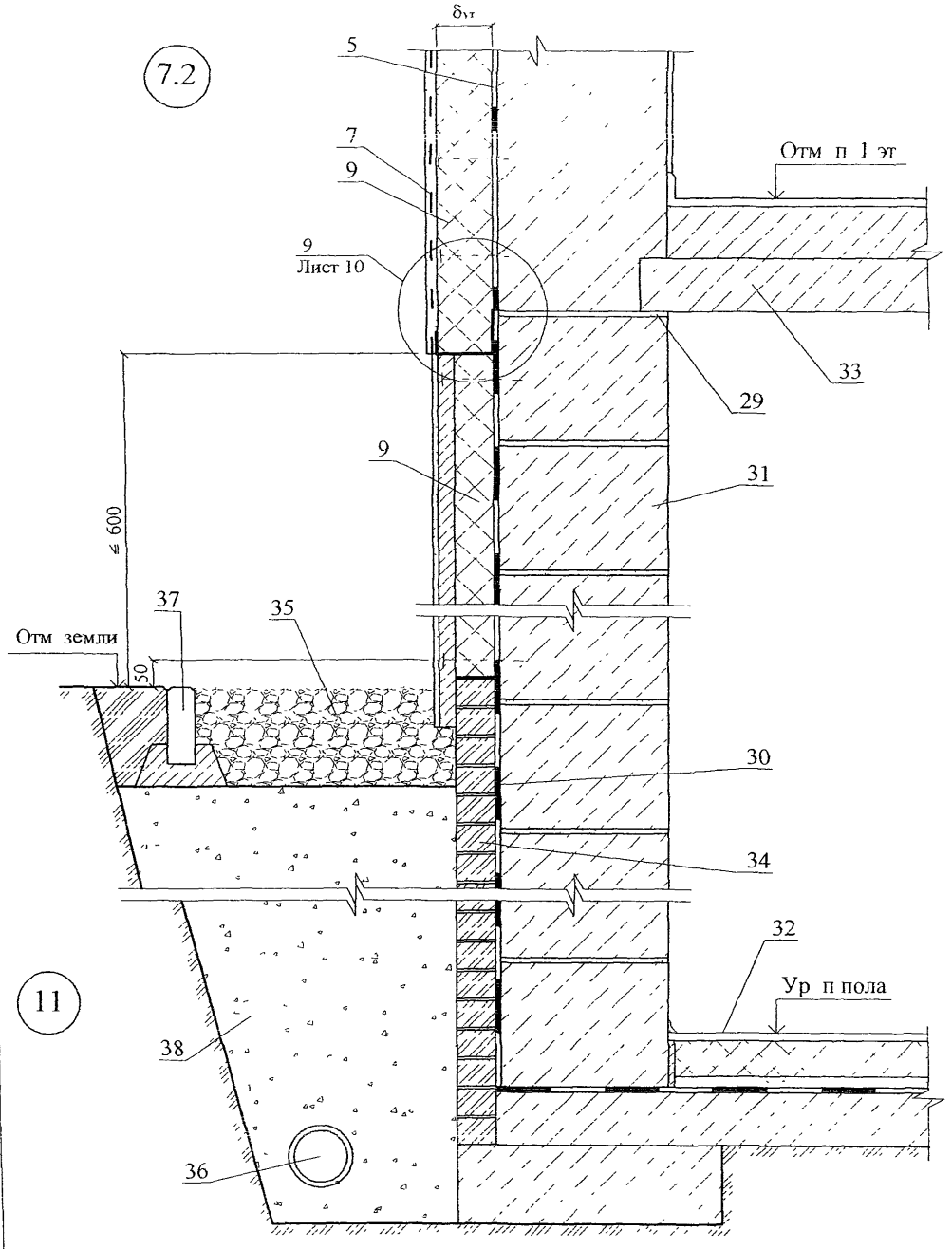
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 2 1	Лист 7

Вариант с поверхностным сбросом дождевой воды

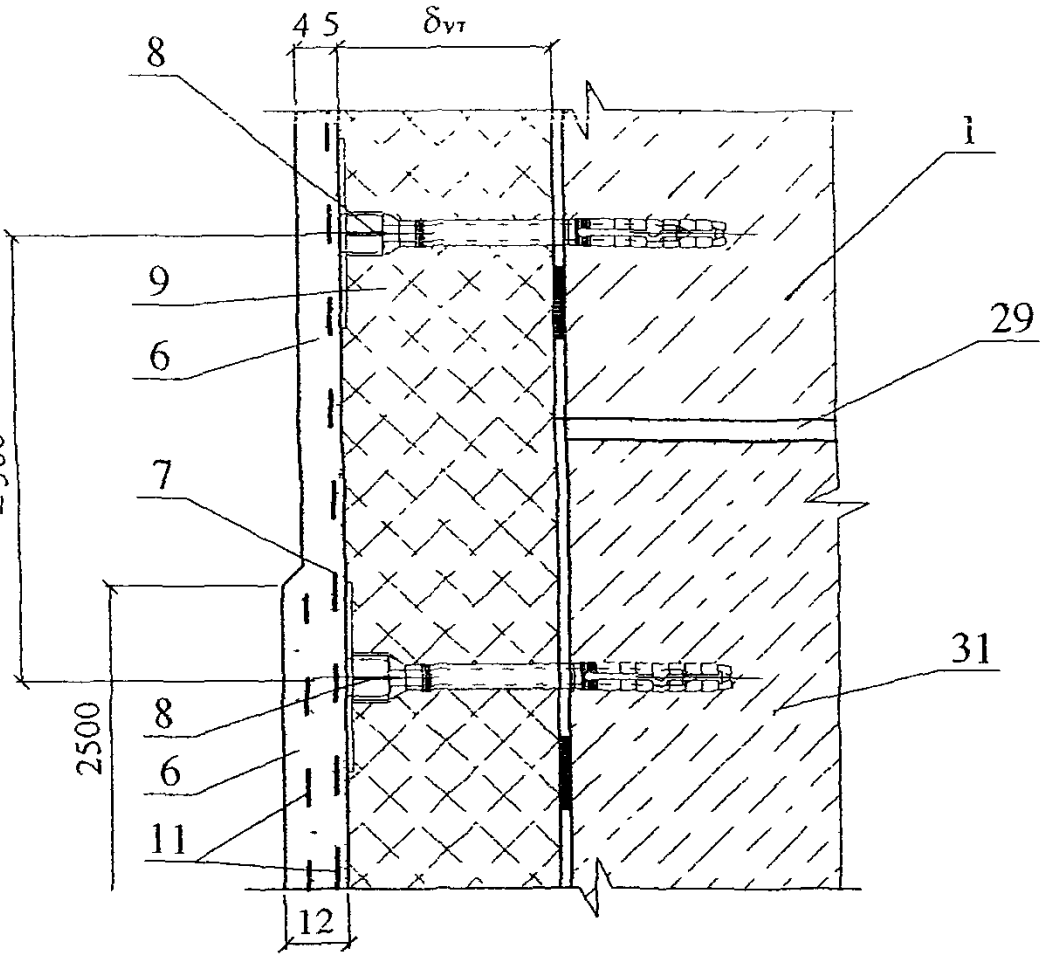


Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 2.1	Лист 8

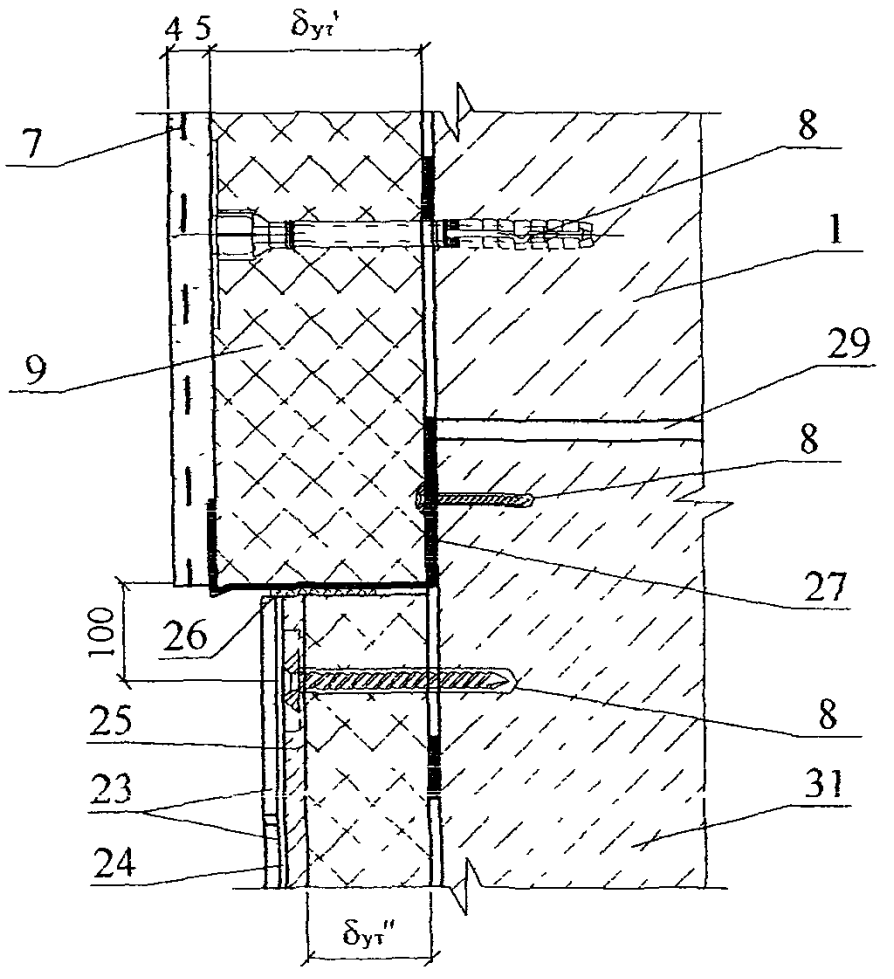
Вариант с дренажем



8

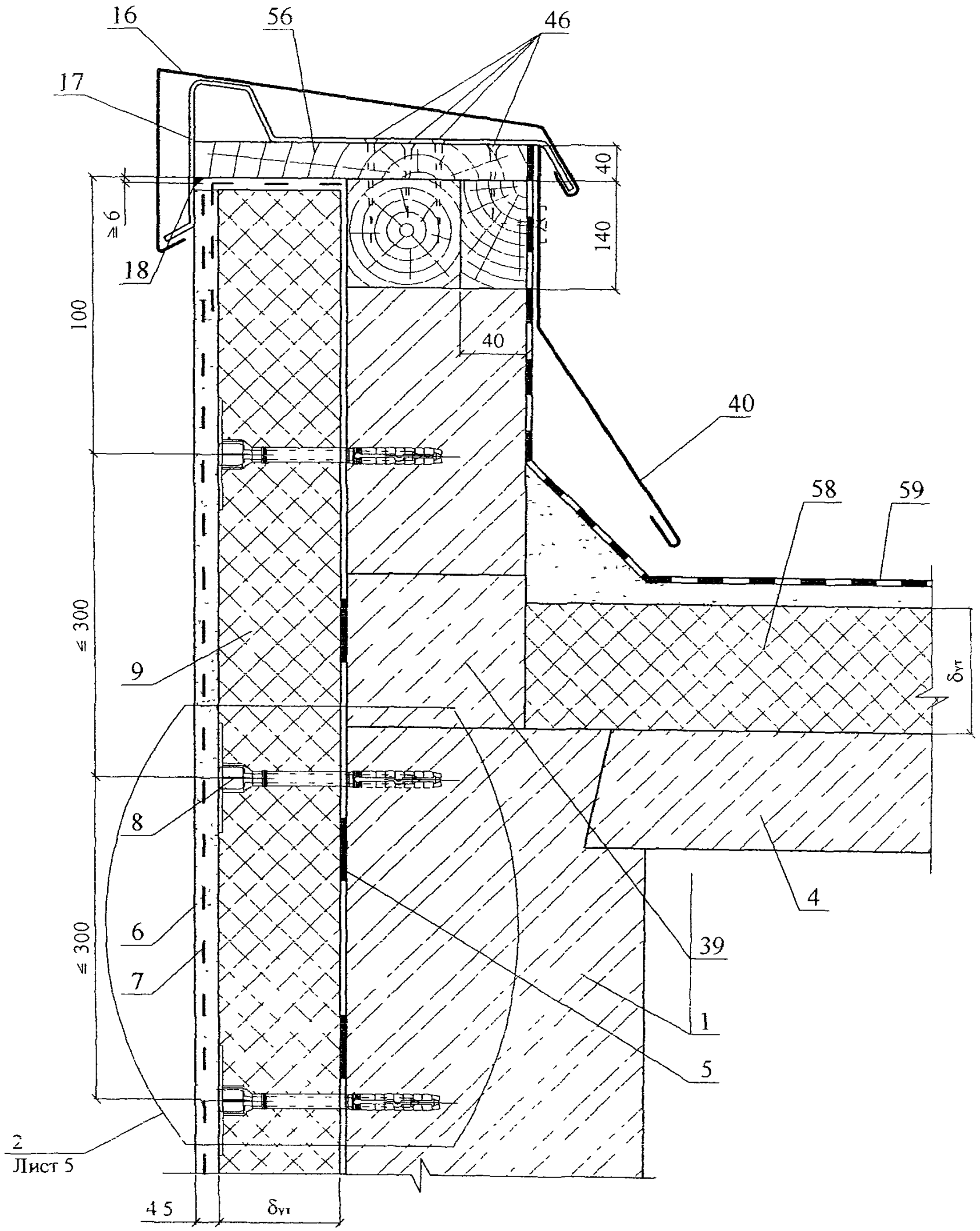


9



						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 2 1	Лист 10
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

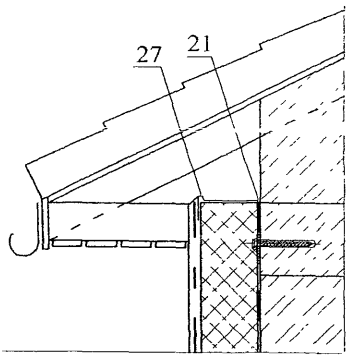
12

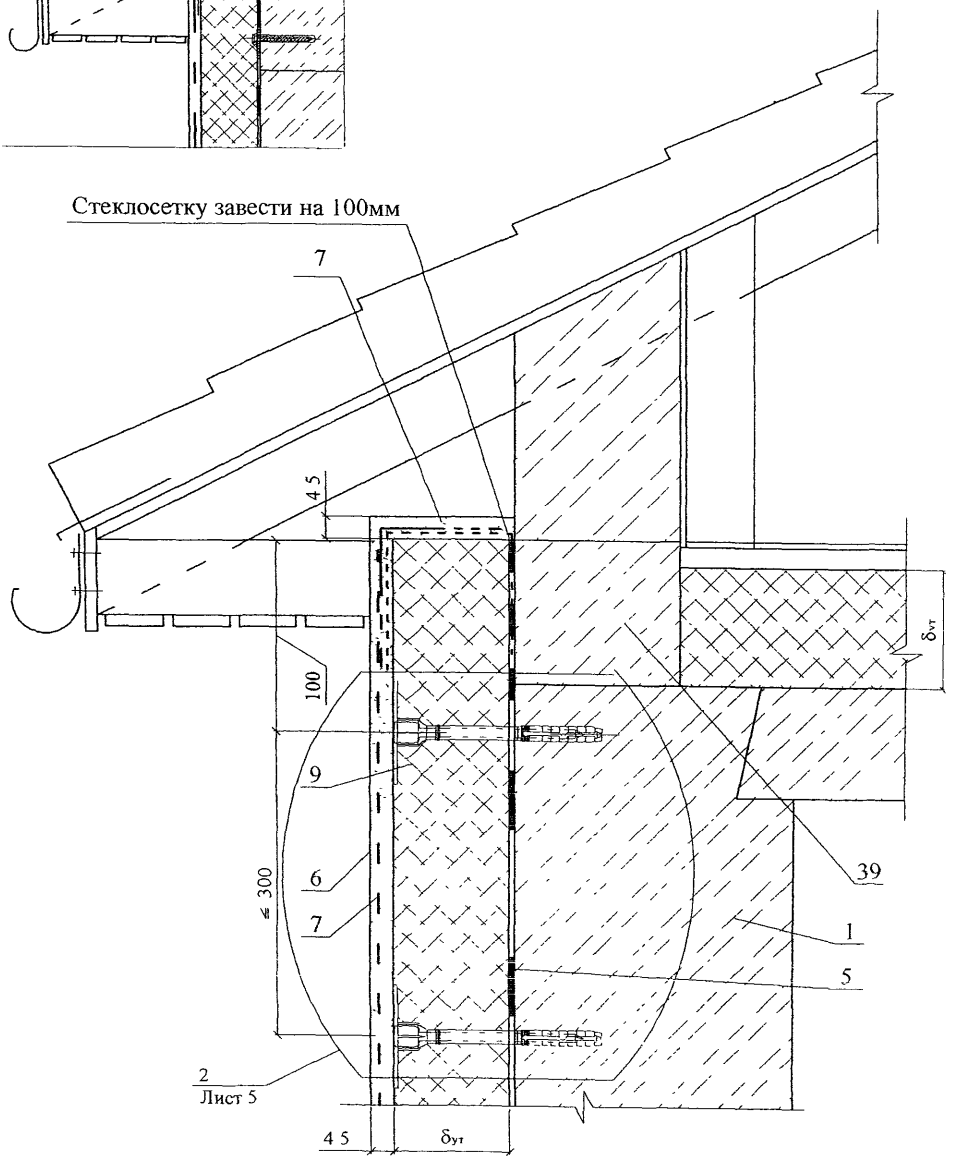


Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 21	Лист 11

Вариант примыкания
с опорным профилем

13



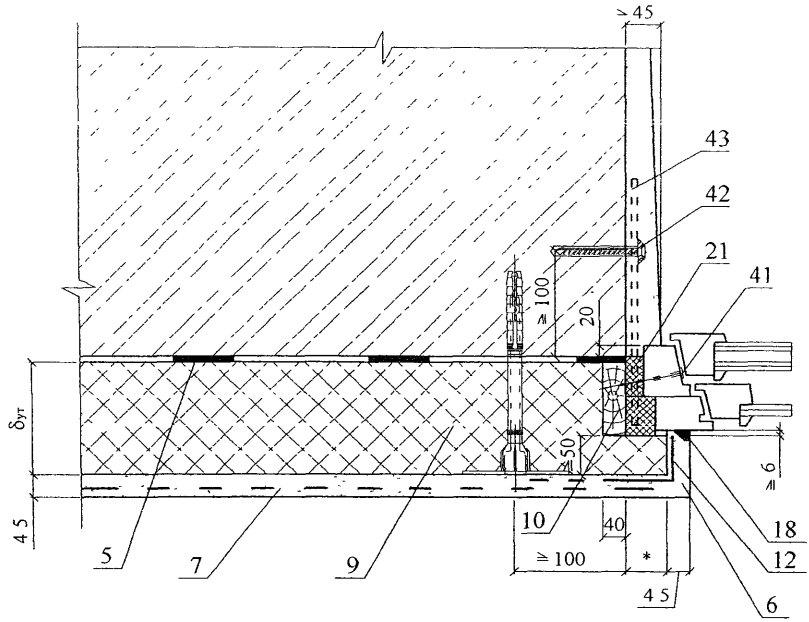


Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

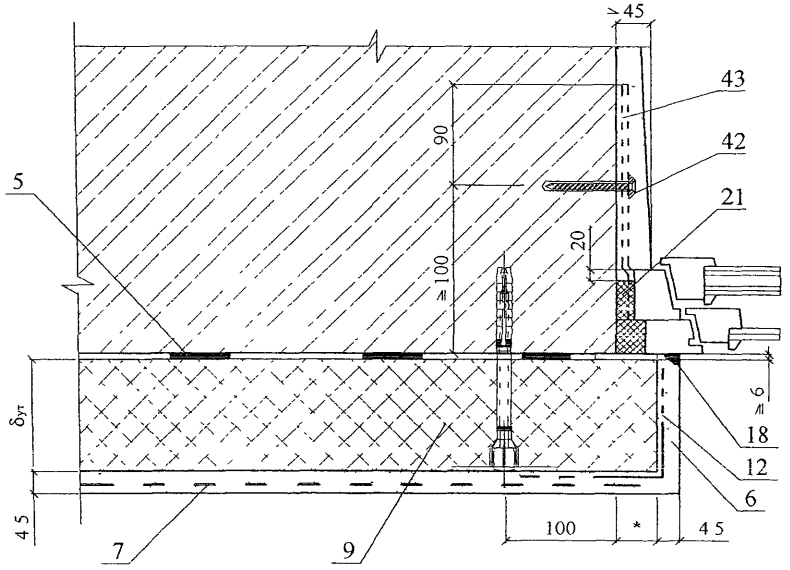
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24.32/05 — 21

Лист
12

14

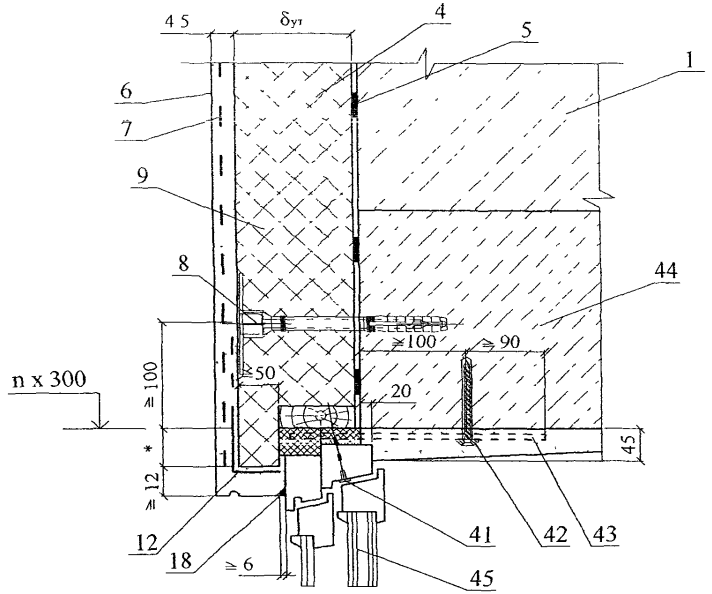


15

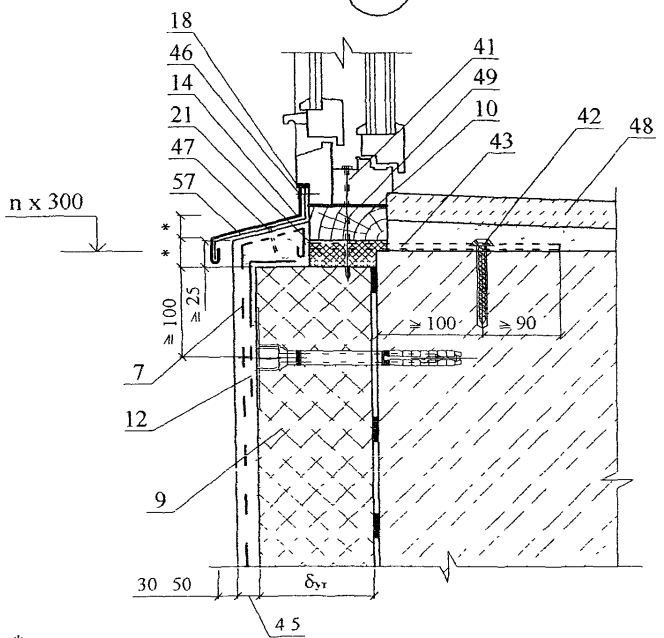


* - размер по проекту

16



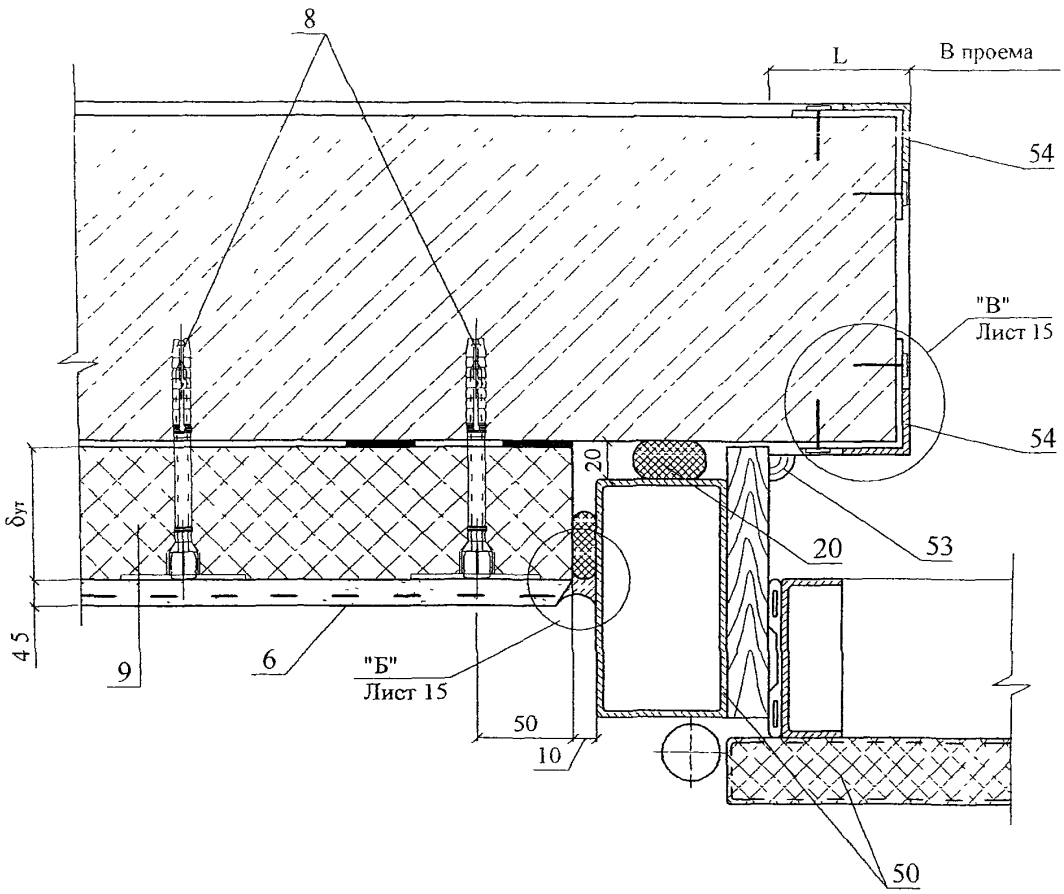
17



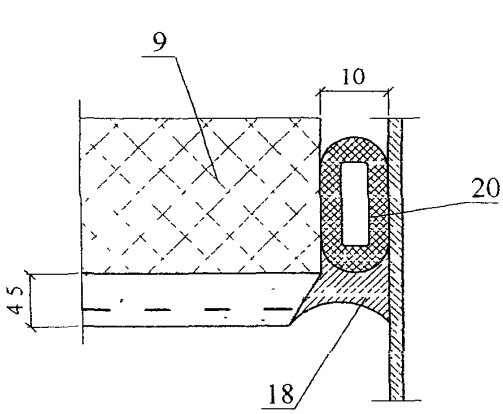
* - размер по проекту

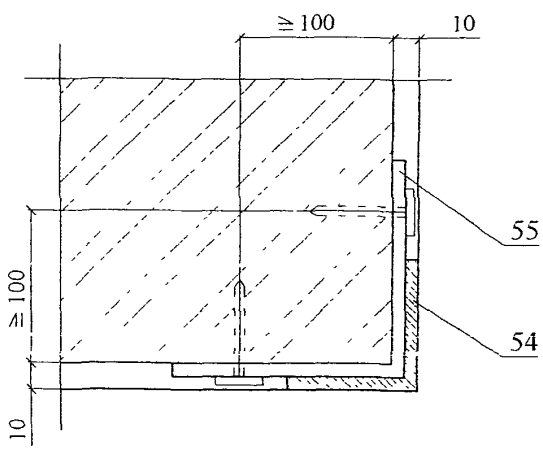
						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"		Лист
						М24 32/05 — 2.1		14
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

18



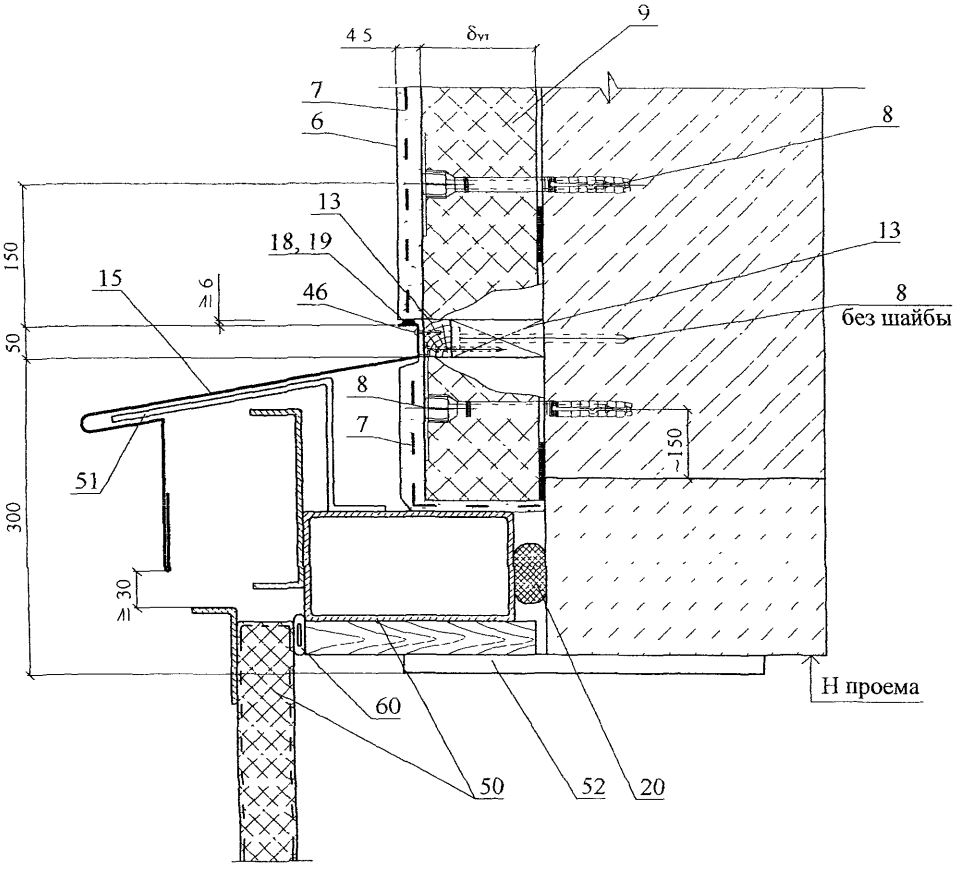






Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 2 1	Лист 15

19



Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 2 1	Лист 16

РАЗДЕЛ 3

СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ КИРПИЧА. НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Стена (несущая часть)	23	Плита покрытия
2	Защитно-декоративная кладка	24	Надворотная перемычка
3	Рихтовочный зазор	25	Костыль К1
4	Теплоизоляция из минераловатных плит ТЕХНО БЛОК (ТУ 5762-013-17925162-2003)	26	Теплоизоляция покрытия
5	Клеевой состав для приклейки плит теплоизоляции типа Ceresit CT 190 (ТУ 5745-008-58239148-03)	27	Костыль К3
6	Грунтовка типа Ceresit CT 16, Ceresit CT 17 (ТУ 5745-008-58239148-03)	28	Вязальная проволока ГОСТ 3282-74
7	Сварная оцинкованная металлическая сетка 20х20 ∅ 1,0 . . 1,6 по ТУ 14-4-647-95 Солнечногорского завода металлических сеток «Лепсе»; или по ГОСТ 2715-75	29	Закладная сетка М1
8	Антисептированнный деревянный брусок 210х40 мм	30	Закладная сетка М2
9	Антисептированный деревянный брусок 140х40 мм	31	Закладная петля ЗП1
10	Желоб	32	2 ∅ 6
11	Наружная штукатурка	33	Подшивка карниза
12	Внутренняя штукатурка	34	Анкер А2
13	Кровля	35	Уголок – перемычка с опиранием на боковую кладку проема не менее 120 мм
14	Дюбель EJOT (ТС-07-1051-05)	36	Мастика, см п 4.23
15	Стеклопакет	37	Прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8х8 мм по ТУ 38-406316-87
16	Доска, пропитанная антипиреном	38	Прокладка пенополиэтиленовая уплотняющая марки Вилатерм-СМ ∅ 30, 40 (трубчатая), ТУ 6-05-221-872-86
16а	Пластина 6х40 с болтом ∅ 10 и шагом 600 мм, но не менее 2 штук на проем	39	Пена строительная
17	Стропила	40	Надоконная перемычка
18	Междуэтажное перекрытие	41	Цементный раствор
19	Чердачное перекрытие	42	Дюбель HPS-I, «Хилти», ∅ 6 или 8
20	Слив С1	43	Оконное стекло
21	Слив С2	44	Шуруп ГОСТ 1144-80
22	Слив С4	45	Шуруп ГОСТ 1144-80

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ»
М24.32/05-3.0

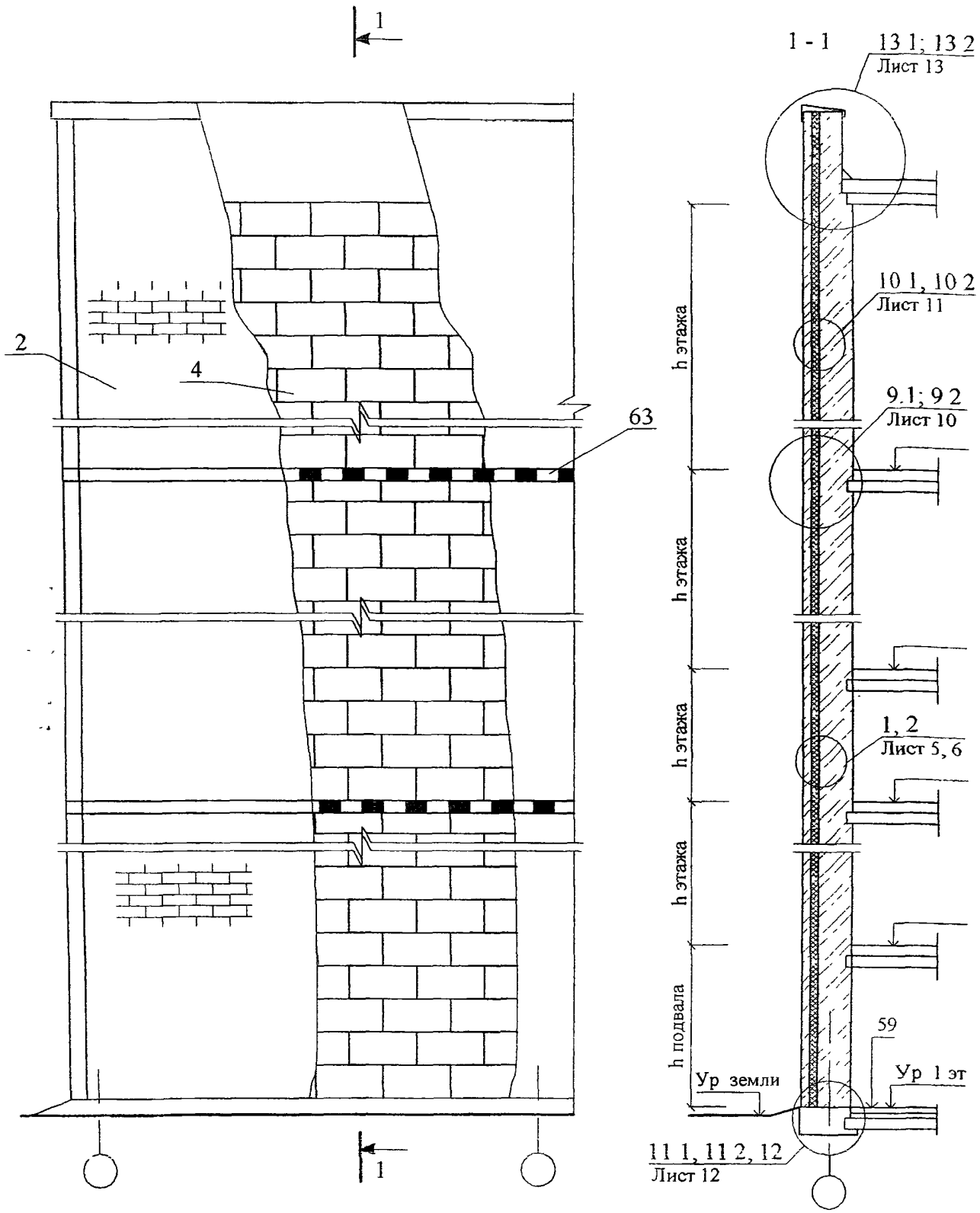
Экспликация материалов и деталей к узлам стен

Стадия	Лист	Листов
МП	1	2

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
46	Гвоздь ∅ 6 через деревянную прокладку с шагом 600 мм, но не менее 2 шт на проем	59	**Пол подвала или 1-го этажа:** - линолеум, - стяжка из цементно-песчаного раствора М 50 – 30 мм, - минераловатная плита марки «ТЕХНО ФЛОР» или «ТЕХНО ФЛОР+»; - гидроизоляция; - бетонная подготовка марки В7,5 – 80 мм или плита перекрытия
47	Окно деревянное	60	Крупный песок
48	Рама и полотно распашных складчатых ворот серии 1.435-28	61	Термовставка из ячеистобетонных блоков по ГОСТ 21520-89
49	Костыль МС-1 с шагом 700 мм, см в серии ворот	62	Фартук из оцинкованной кровельной стали
50	Стальная планка для крепления рамы ворот, см. в серии ворот	63	Несущая балка – пояс
51	Подоконник по проекту	64	Декоративная плитка
52	Капельник	65	Прокладка уплотняющая
53	Отмостка по проекту	66	Пластина 6х40, заранее скрепленная с окном шурупами
54	Гидроизоляция – цементно-песчаный раствор	67	Наличник деревянный
55	Отделка цоколя	68	Теплоизоляция из плит марки «ТЕХНО ФЛОР», «ТЕХНО ФЛОР+» или «ТЕХНО ЛАЙТ»
56	Фундаментная балка	69	Трубчатый уплотнитель из резины
57	Бортовой камень		
58	Стена подвала		

СХЕМА № 1 Расположение плит утеплителя, рассечек, защитно-декоративной кладки, несущей балки-пояса



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 3.1

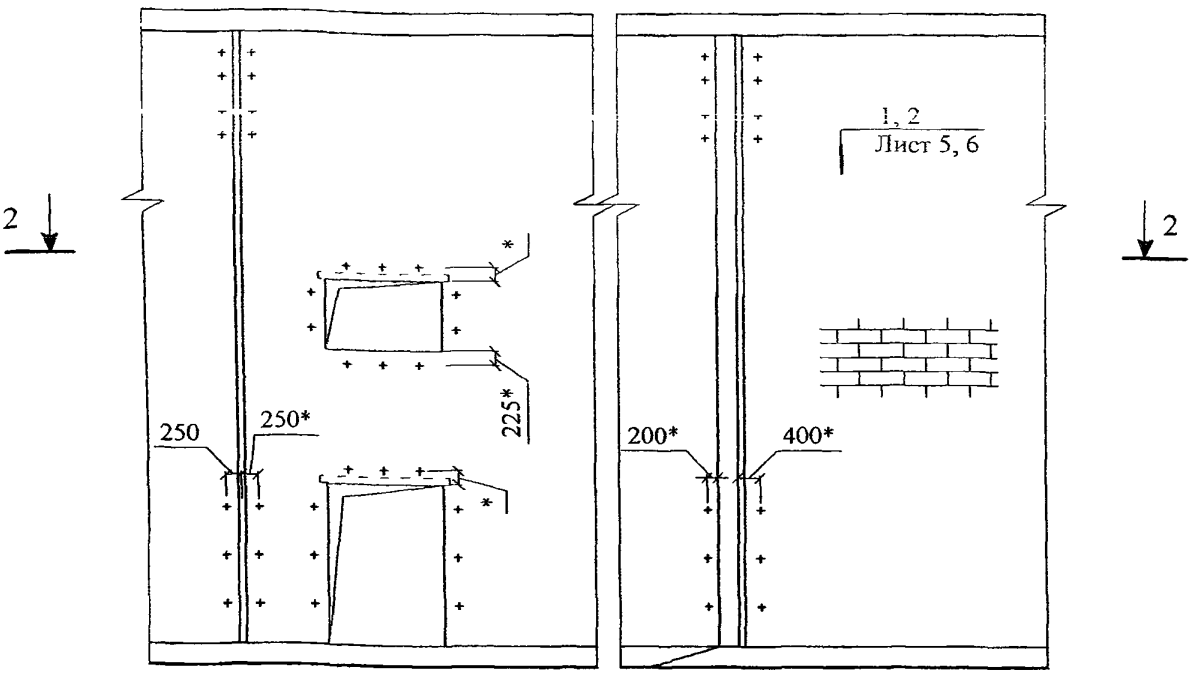
Стены с отделочным слоем из кирпича
Новое строительство
Схема 1-4
Узел 1-19

Стадия	Лист	Листов
МП	1	18

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

0

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



* - размер справочный

2 - 2

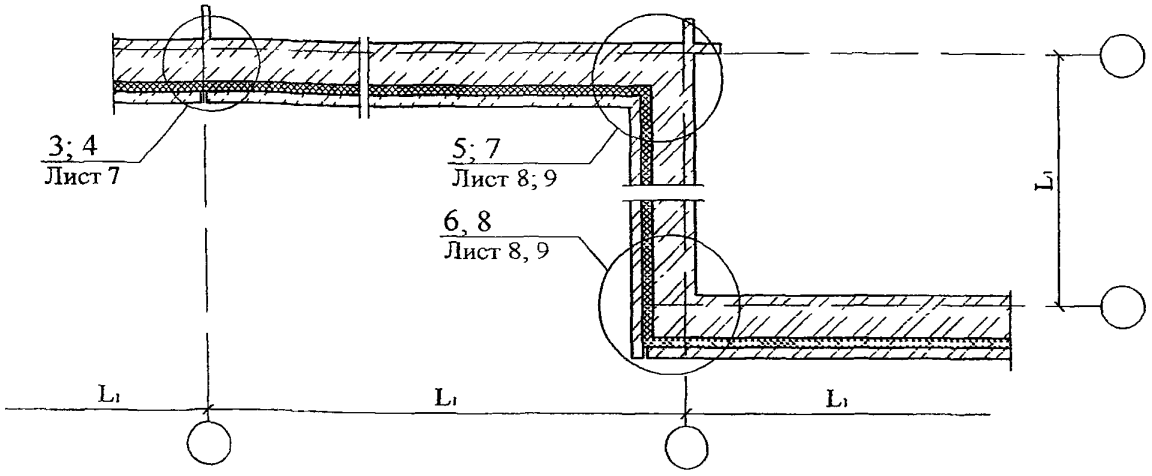
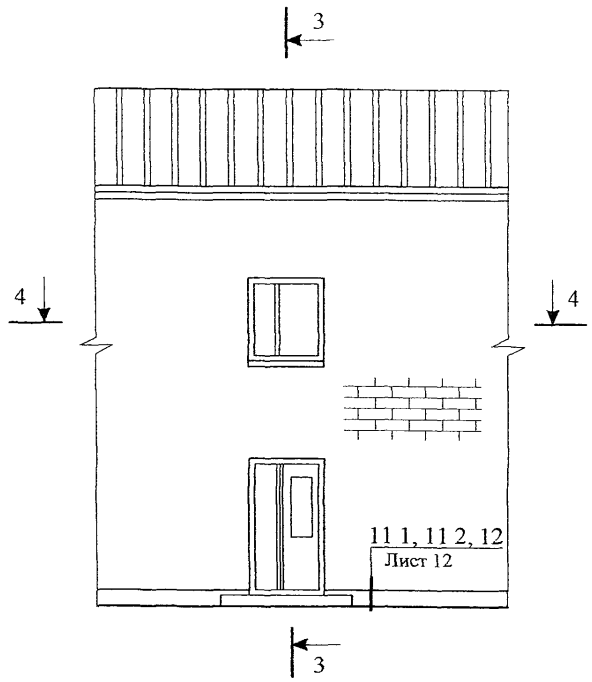


Таблица 1

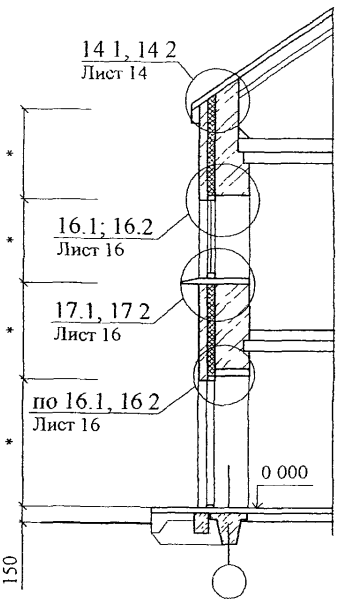
Максимальный шаг (м) температурных швов в защитно-декоративной стене L_1

Вид кладки	Шаг швов при средней температуре 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

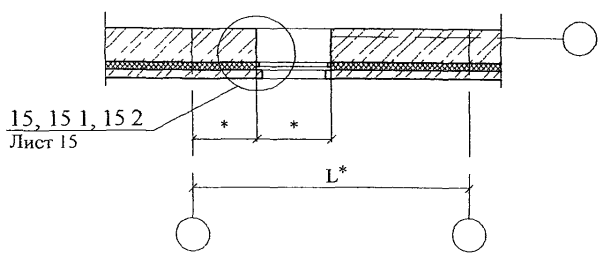
СХЕМА № 3



3 - 3



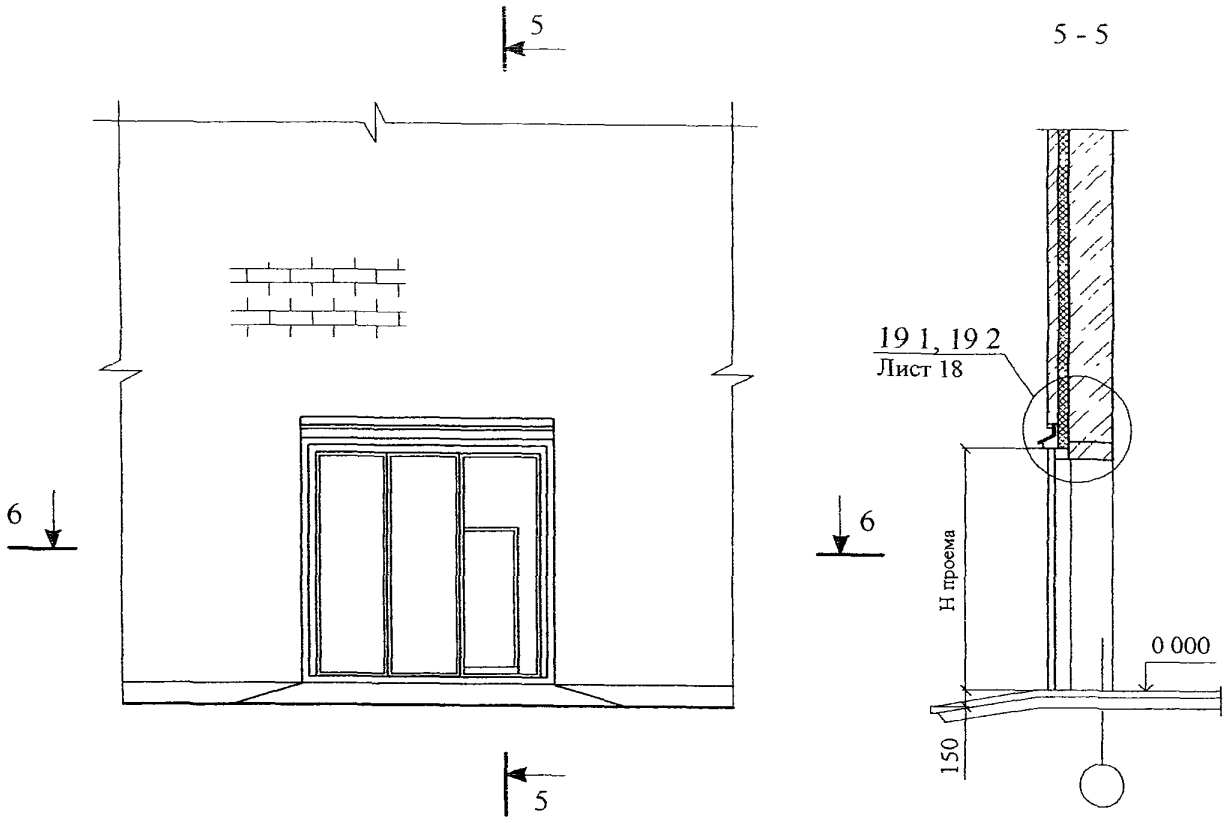
4 - 4



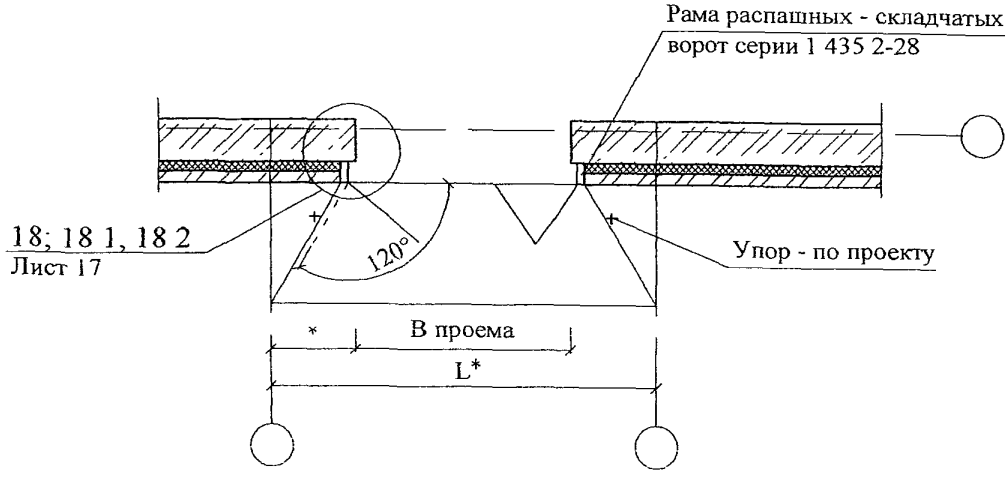
* - размер по проекту

						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 3 1	Лист 3
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

СХЕМА № 4

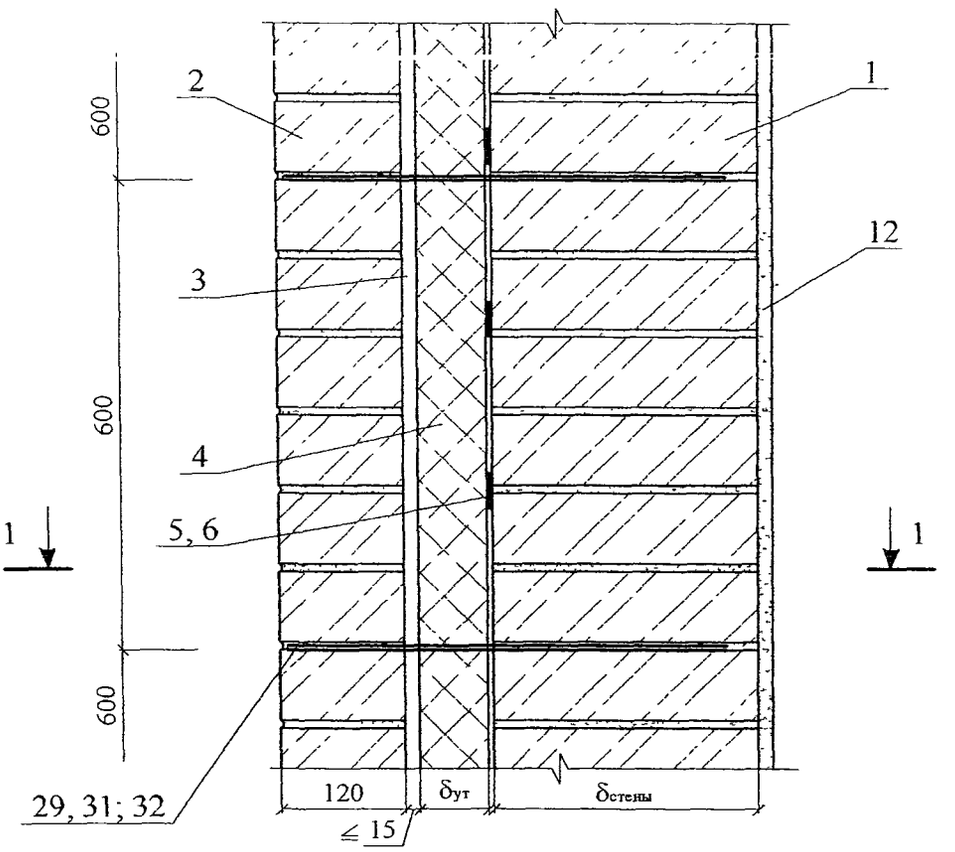


6 - 6

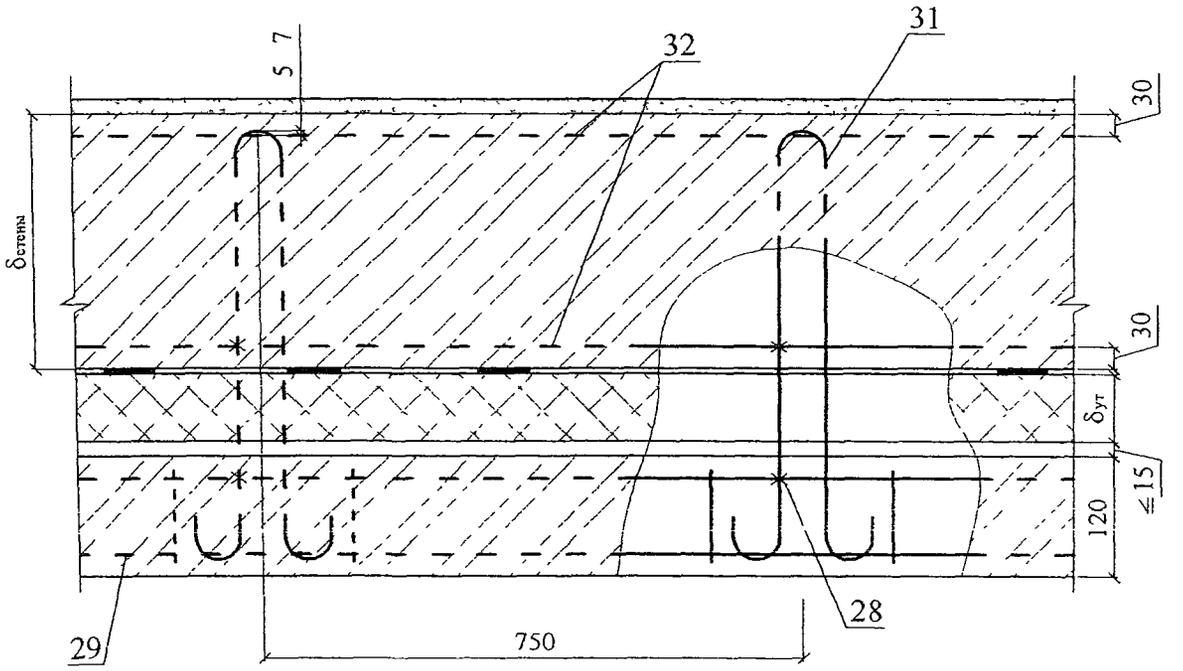


* - размер по проекту

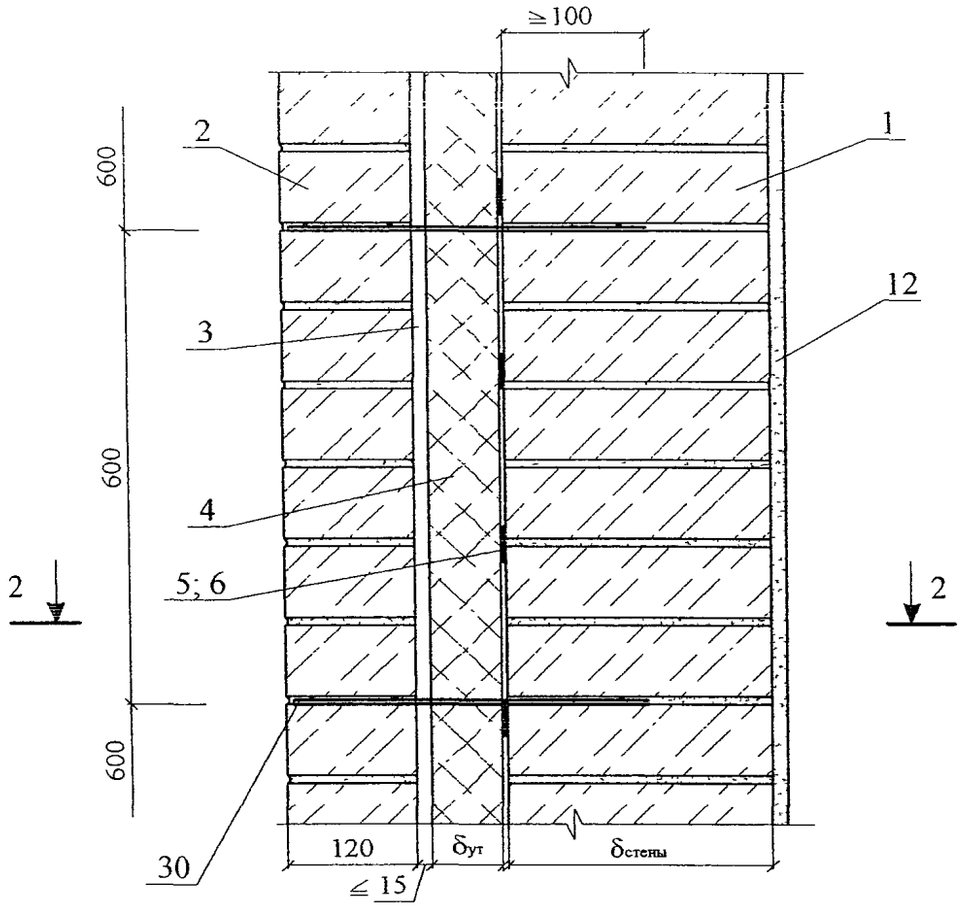
1 Соединение слоев петлями



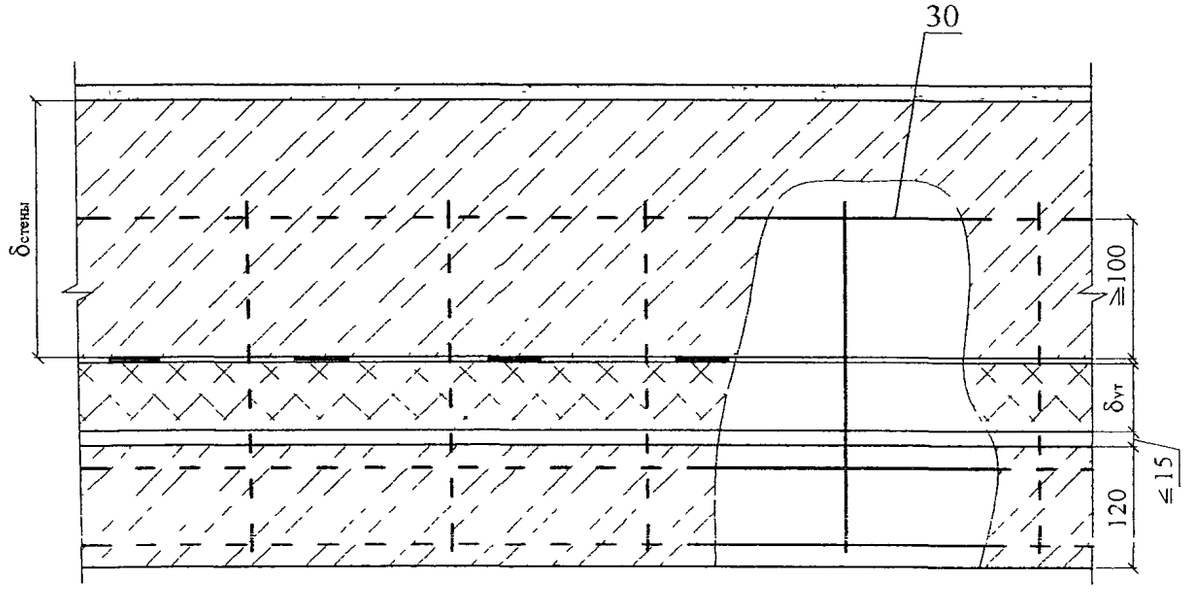
1 - 1



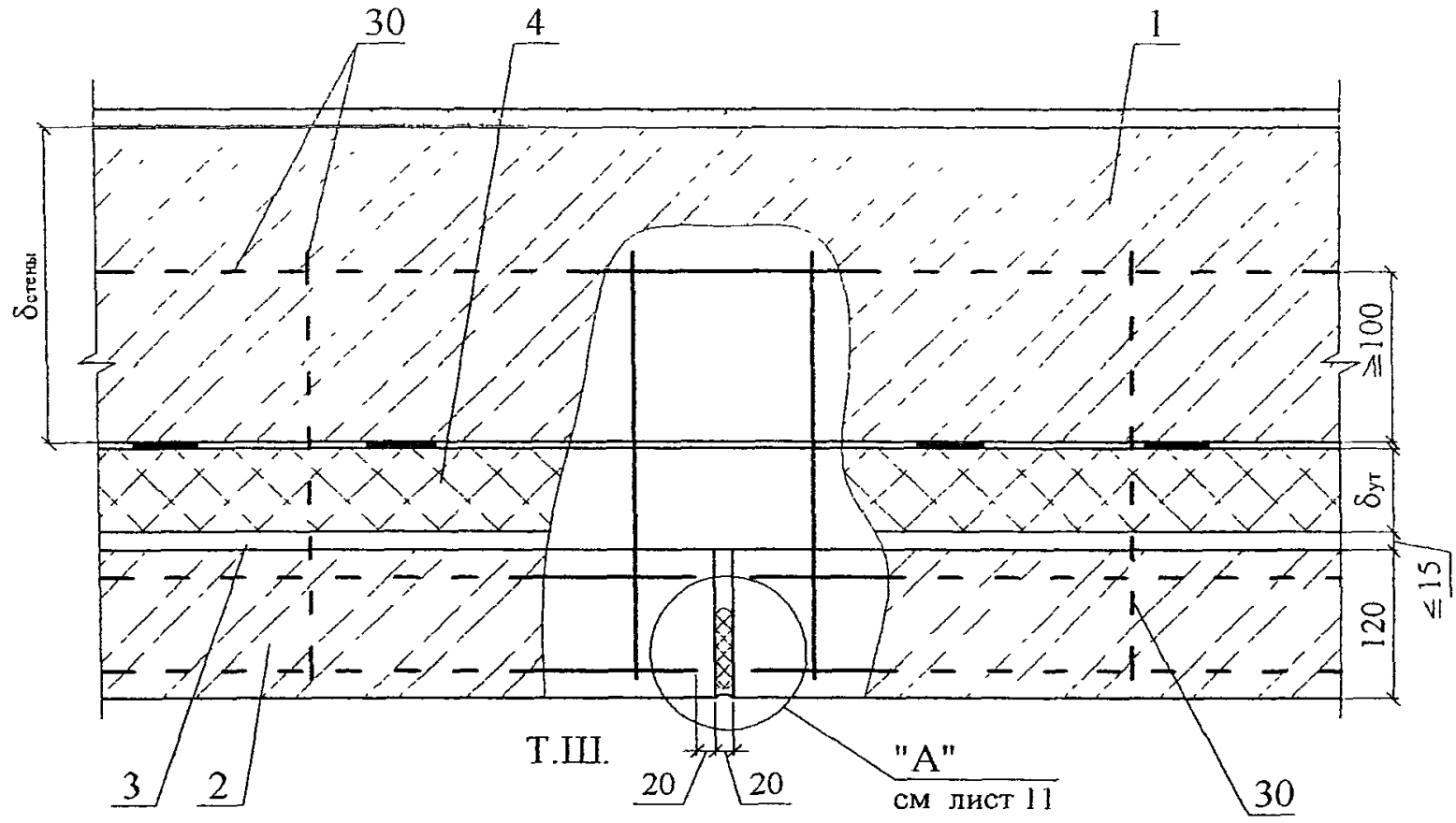
2 Соединение слоев сеткой



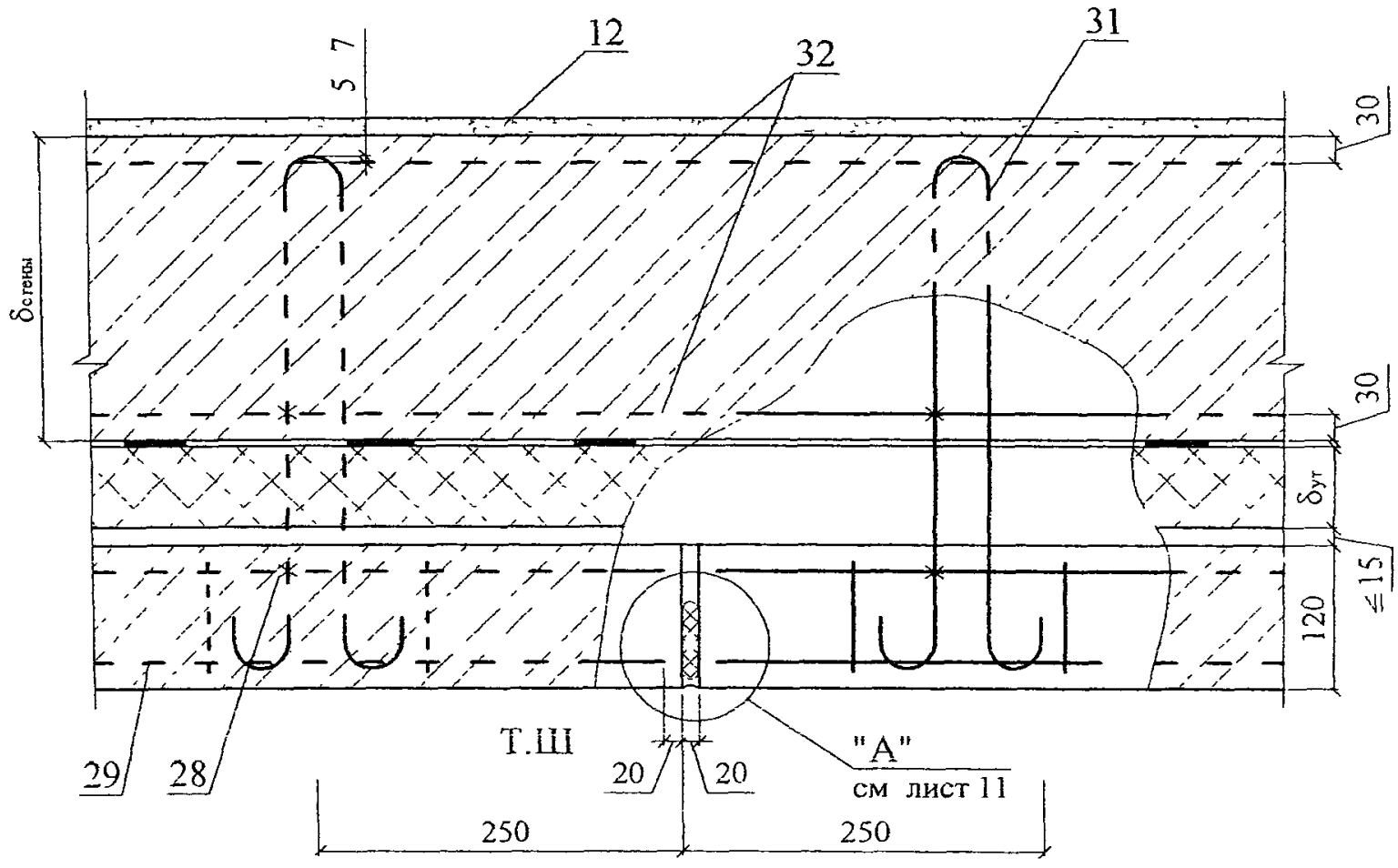
2 - 2



3

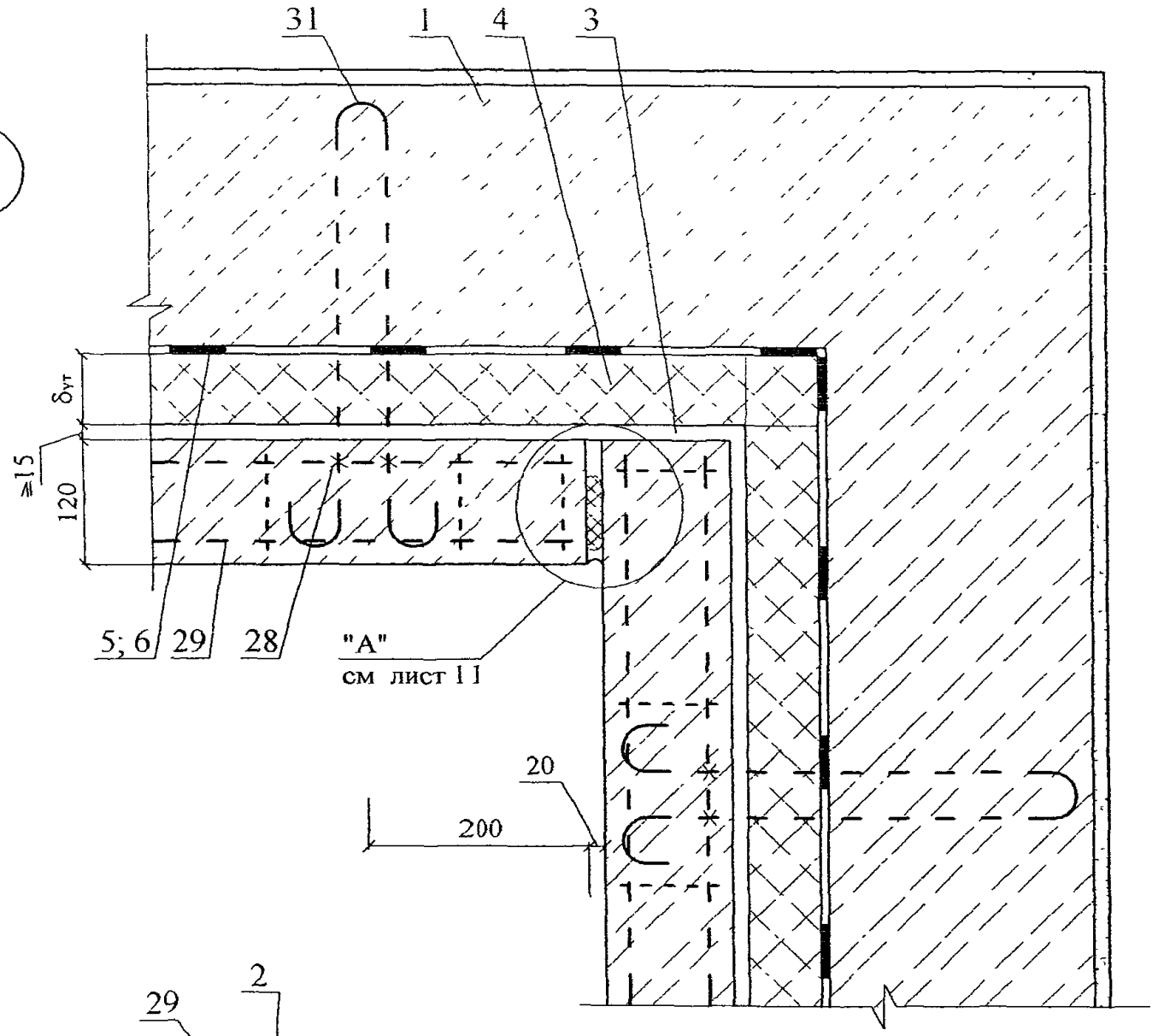


4

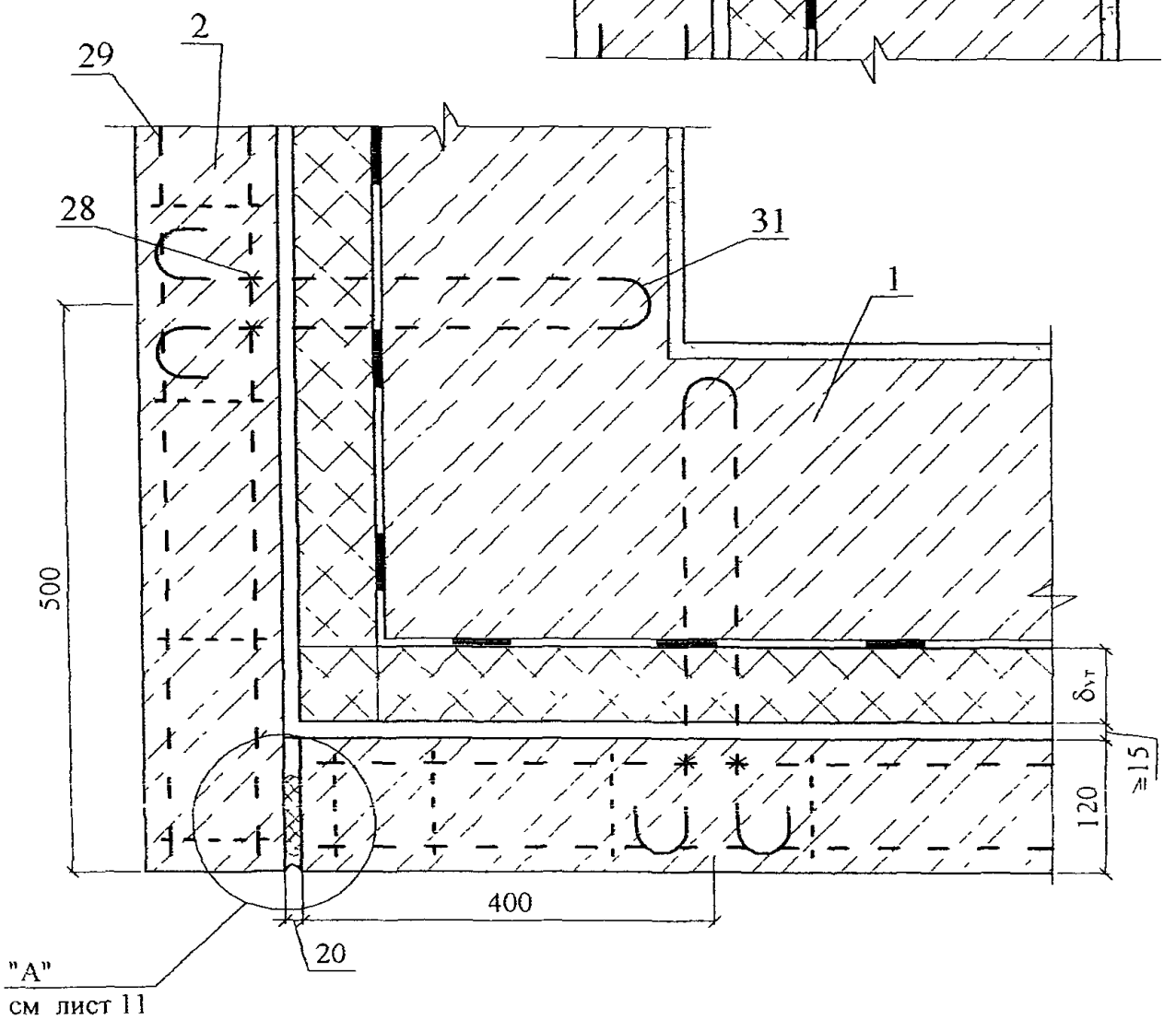


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 3 1	Лист 7

5

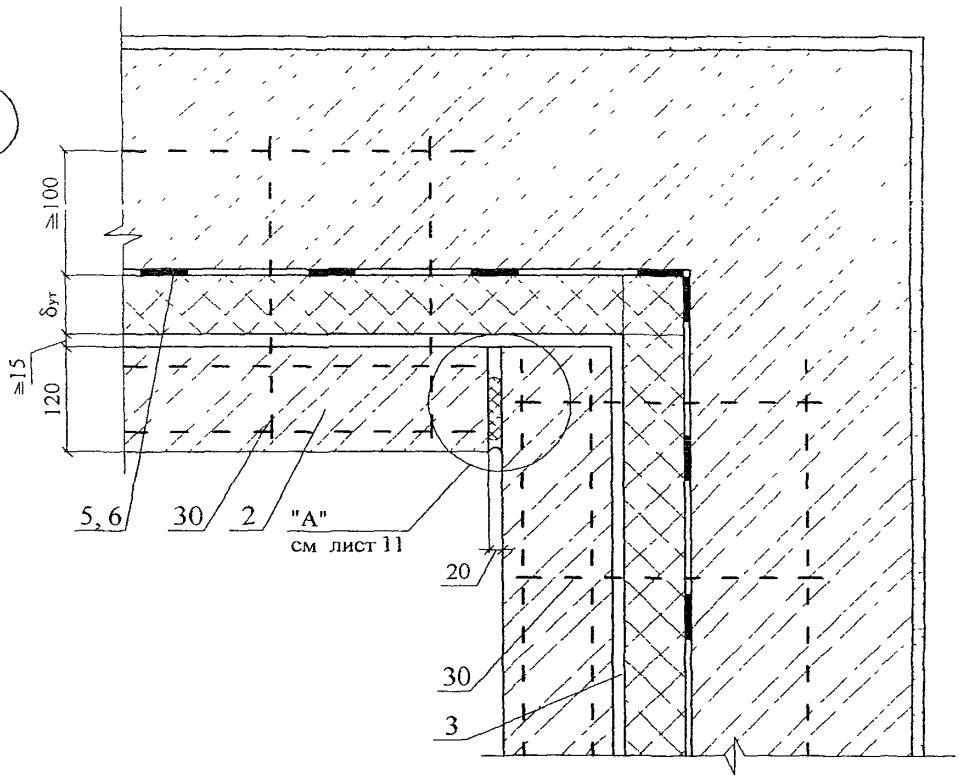


6

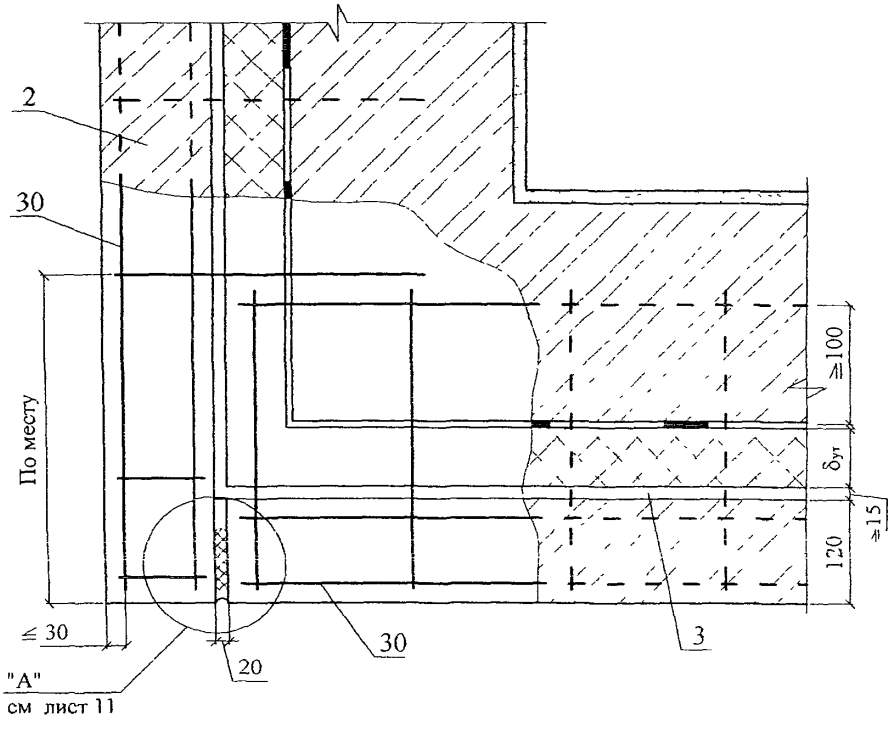


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 3.1	Лист 8

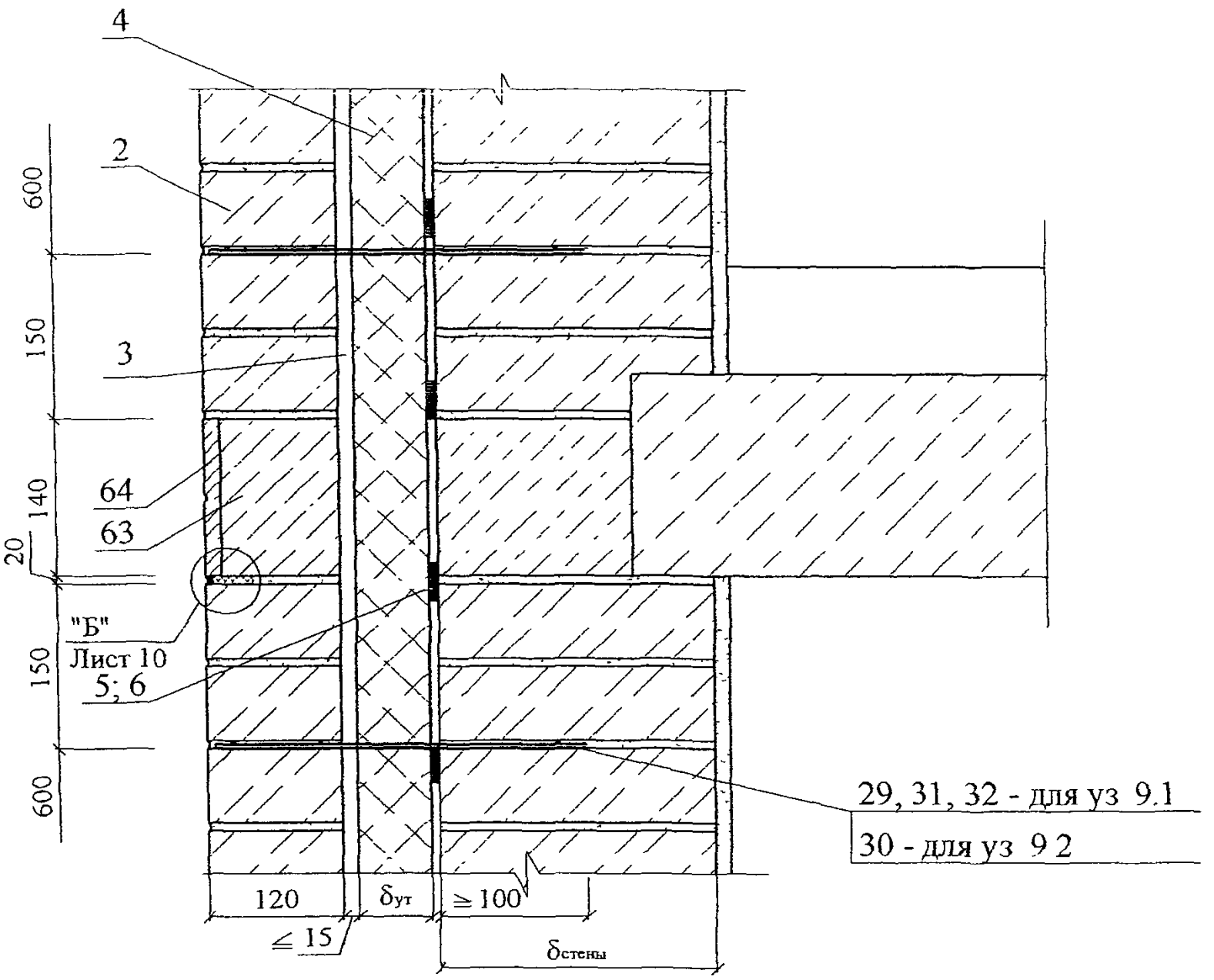
7


≧100
δут
≧15
120
5, 6
30
2
"А"
см лист 11
20
30
3

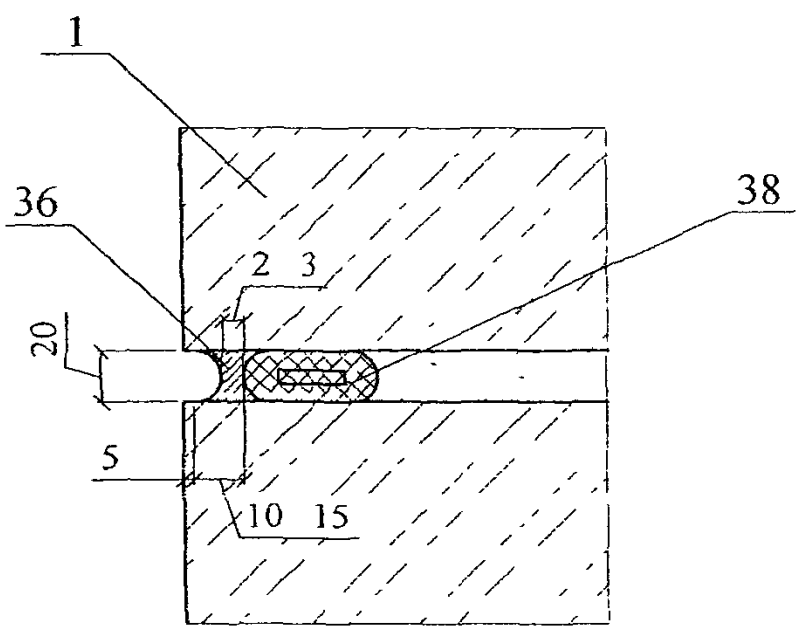
8


2
30
По месту
≧100
δут
≧15
120
≦ 30
"А"
см лист 11
20
30
3

9.1 9.2

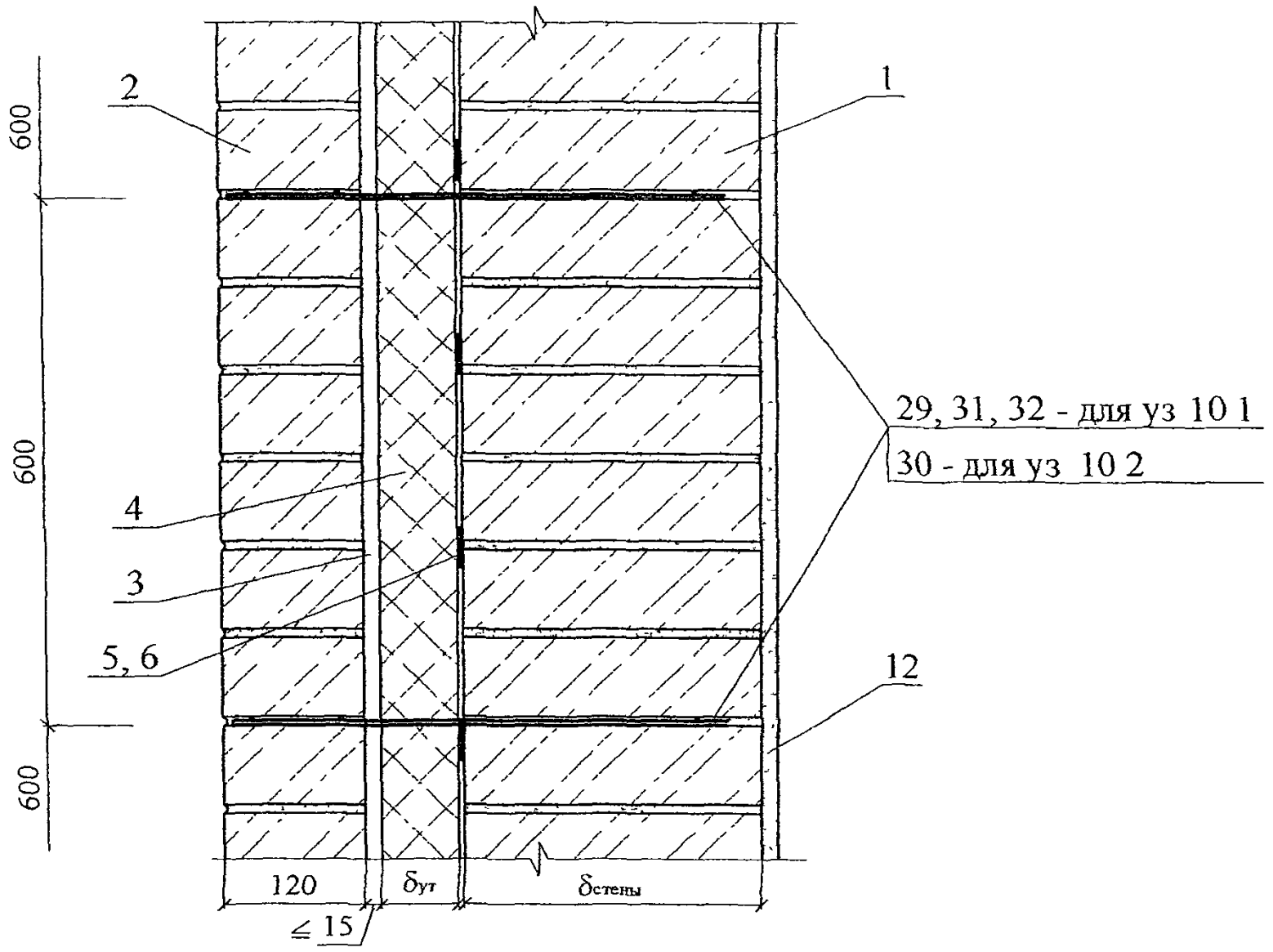


"Б"

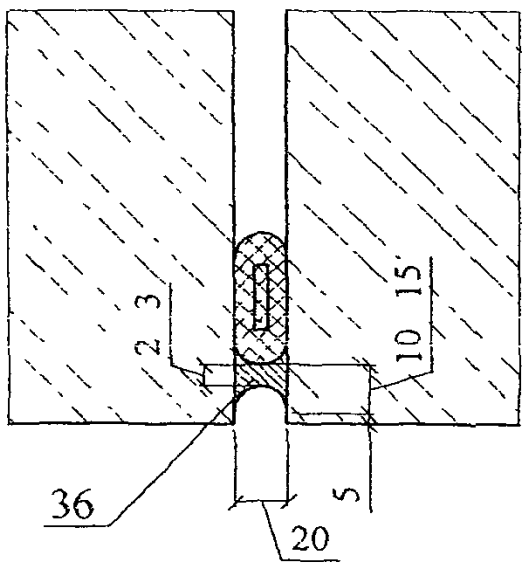


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 3 1	Лист 10

10.1 10.2

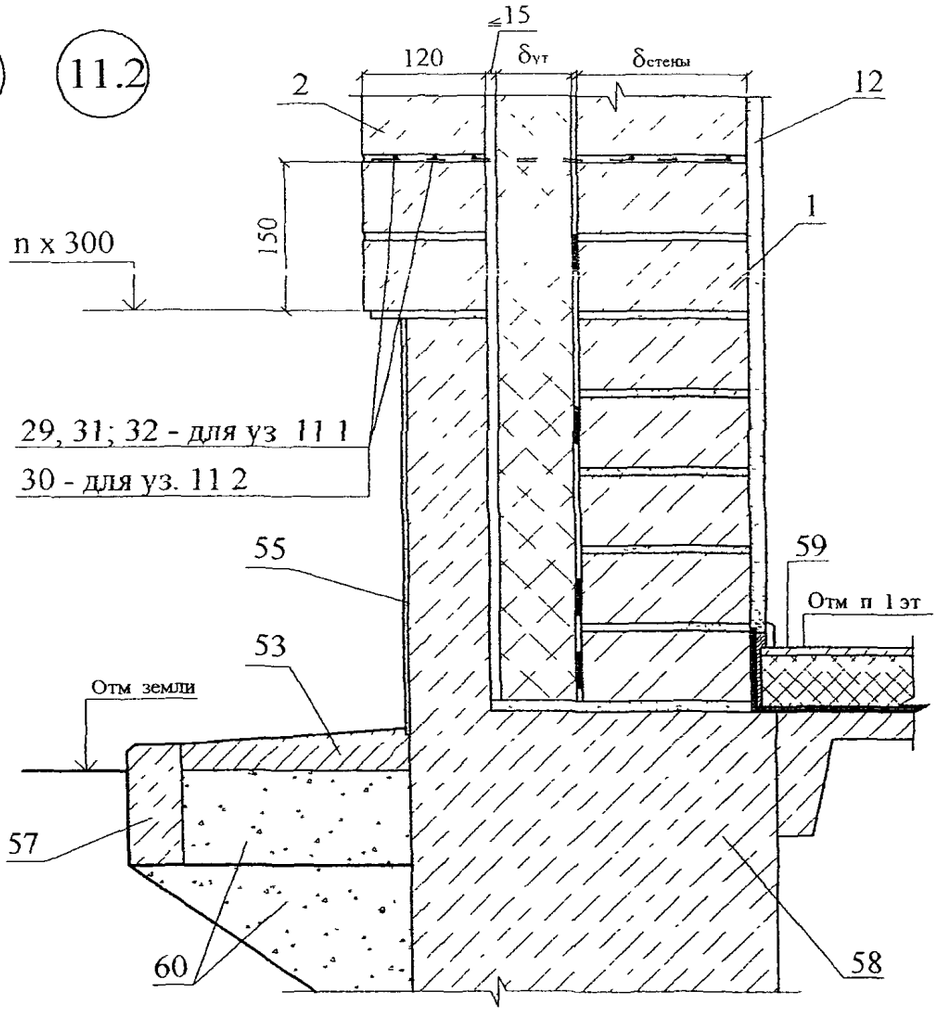


"А"

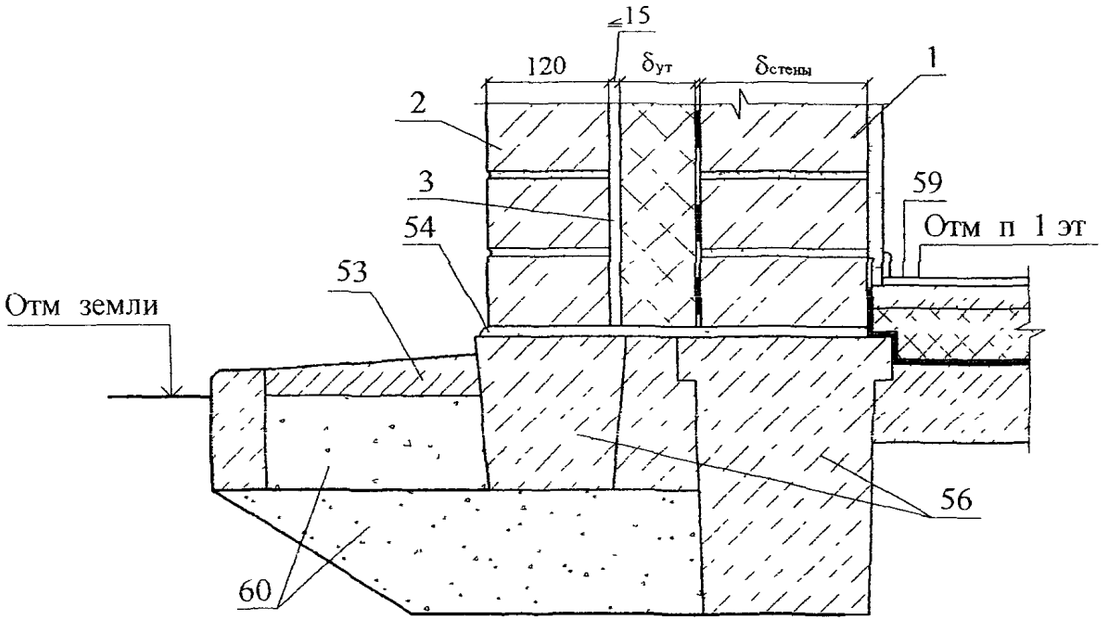


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 3 1	Лист 11

11.1 11.2

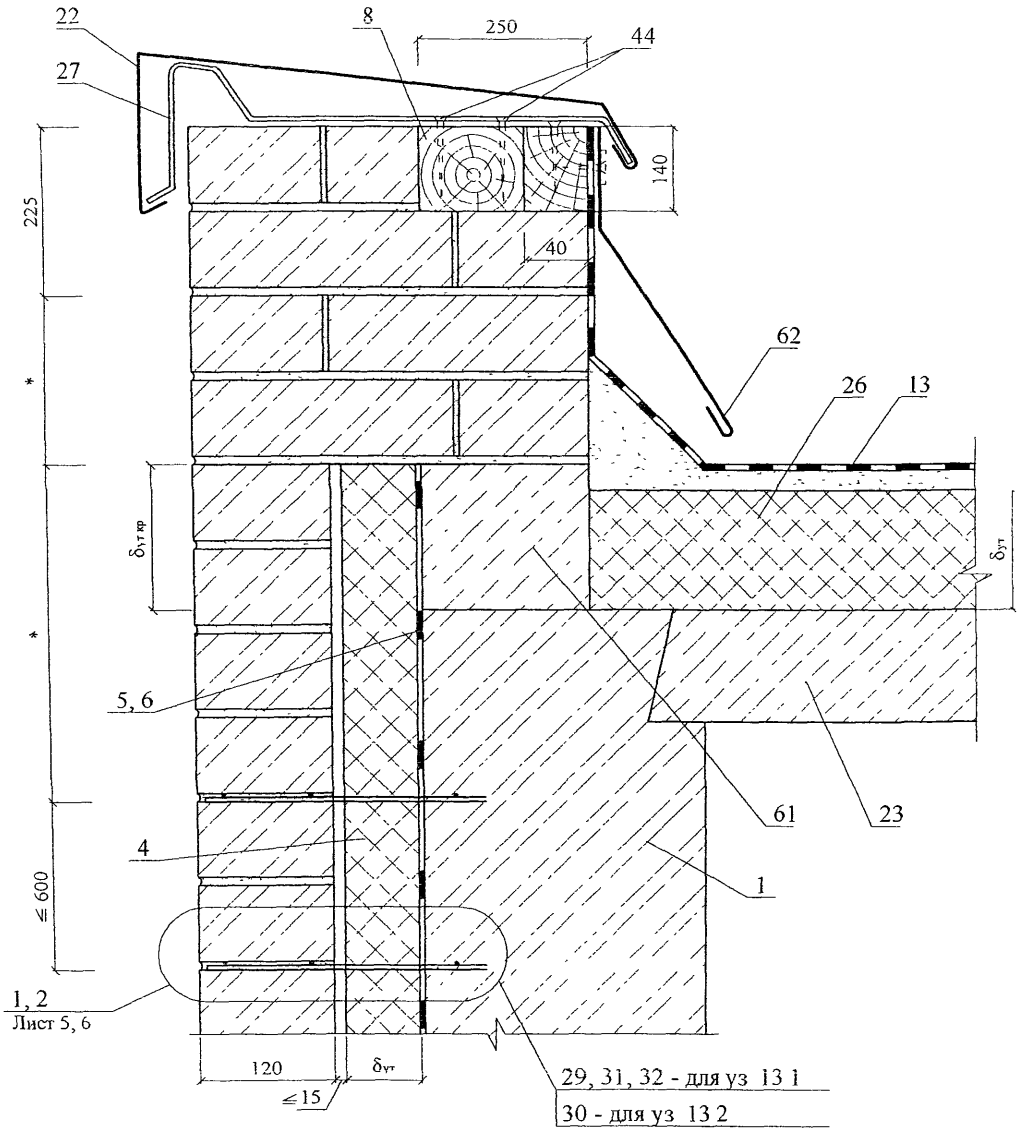


12



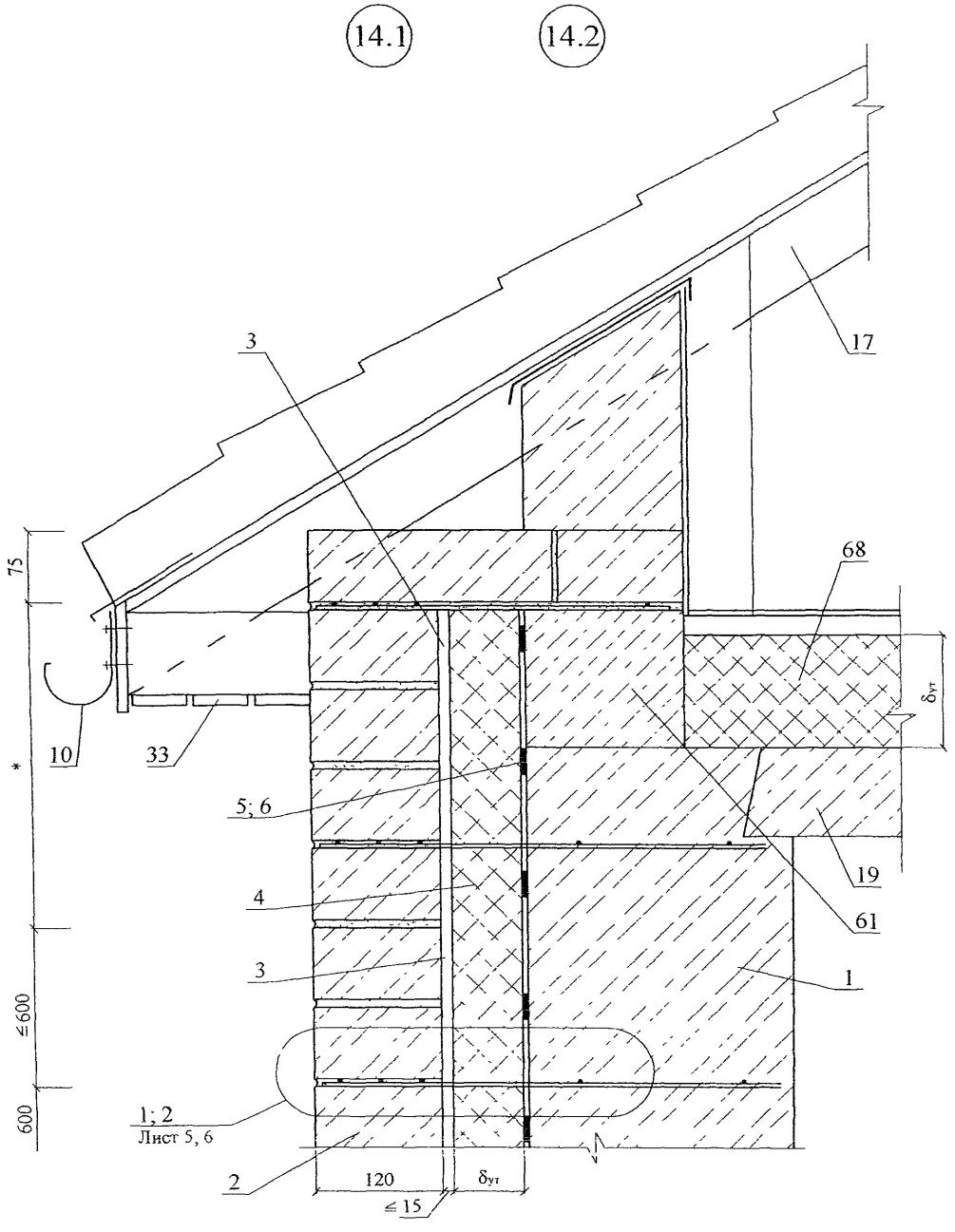
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 3 1	Лист 12

13.1 13.2



* - размер по проекту

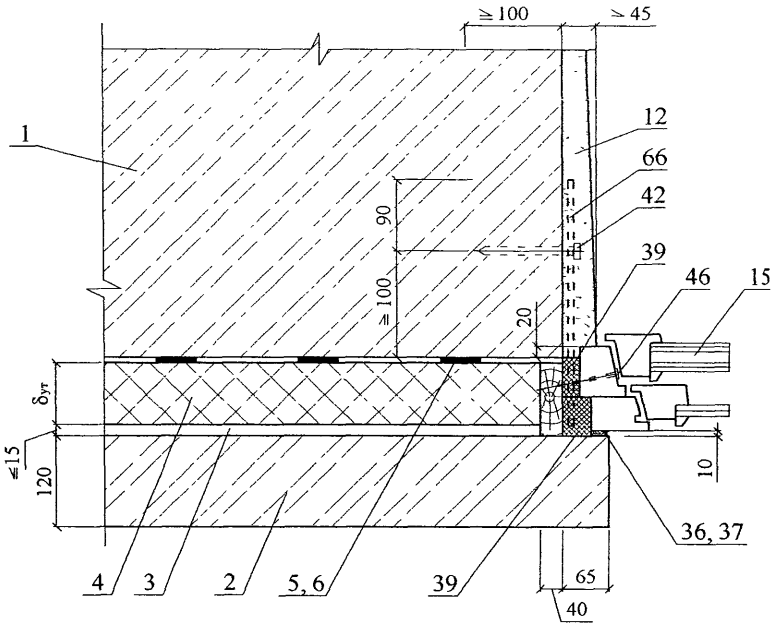
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 3 1	Лист 13



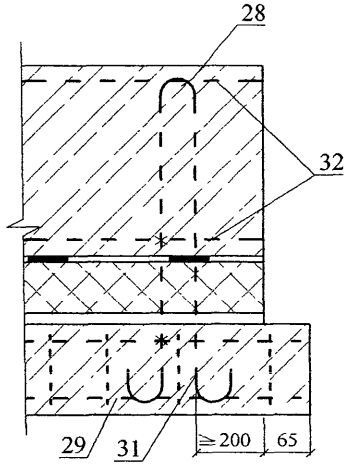
* - размер по проекту

Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 3.1	Лист 14

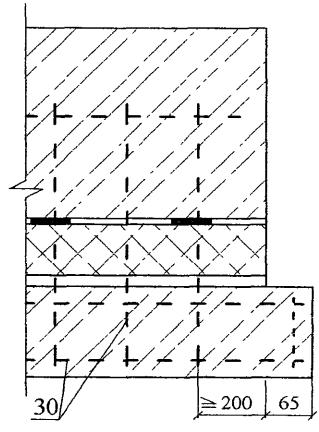
15


≥100
≥45
1
12
66
42
39
46
15
90
≥100
20
δут
≤15
120
10
36, 37
4
3
2
5, 6
39
65
40

15.1

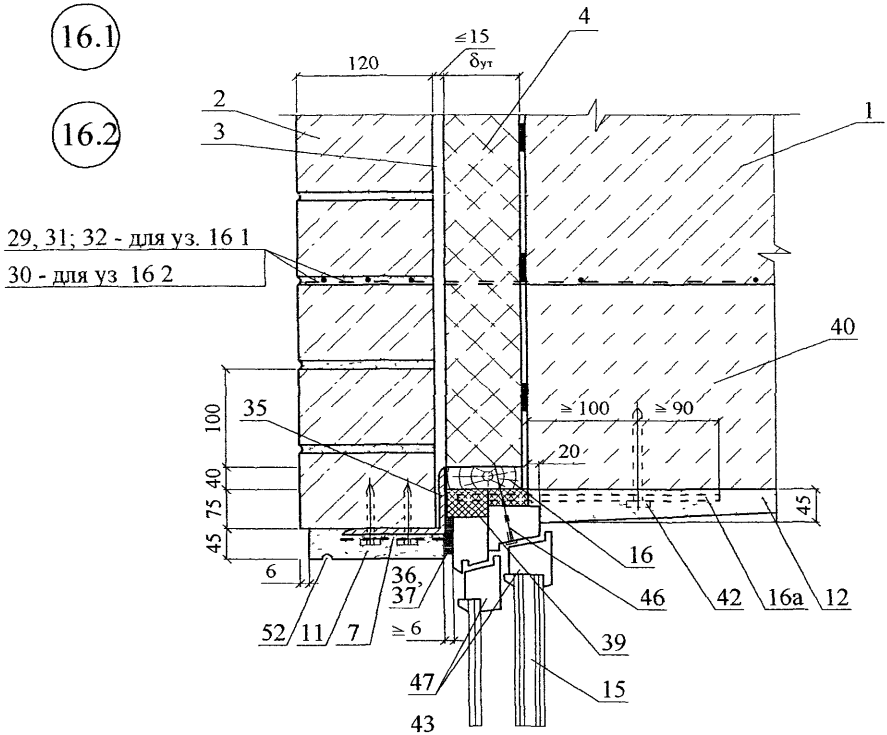

28
32
29
31
≥200
65

15.2


30
≥200
65

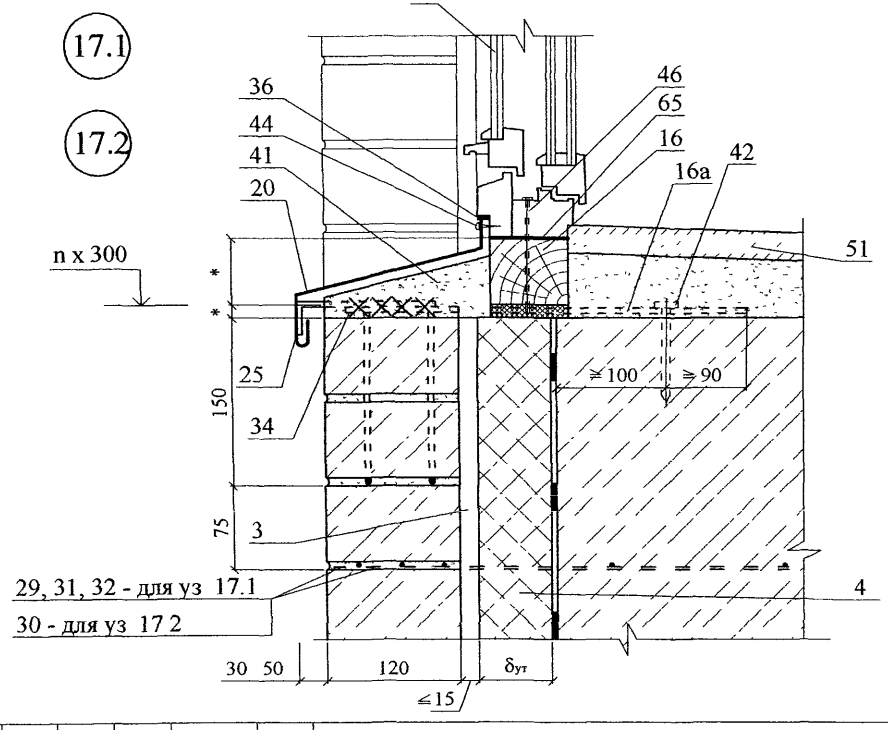
16.1

16.2



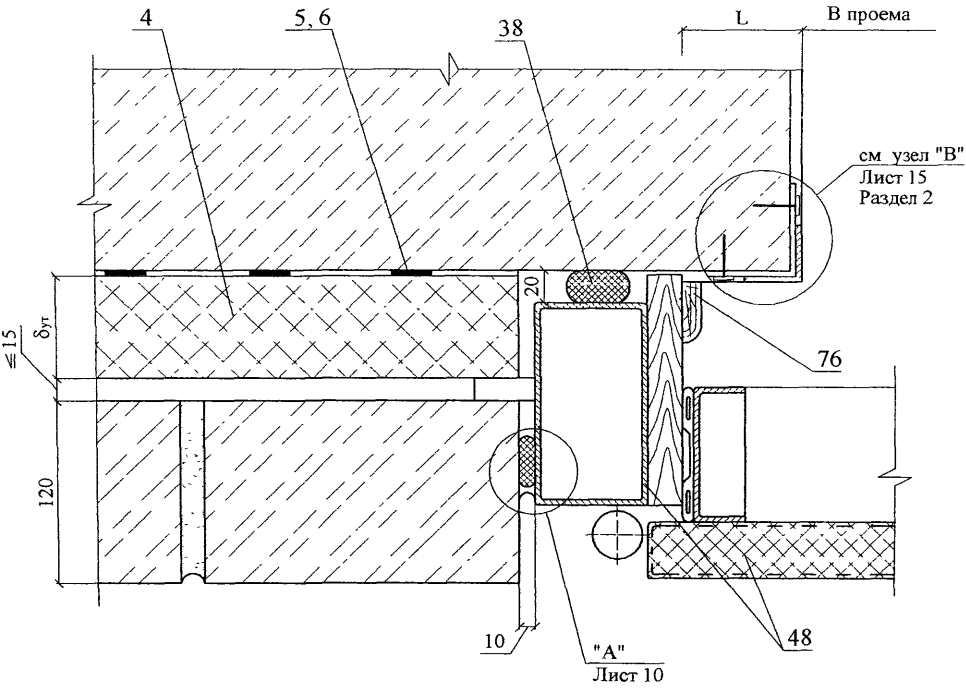
17.1

17.2

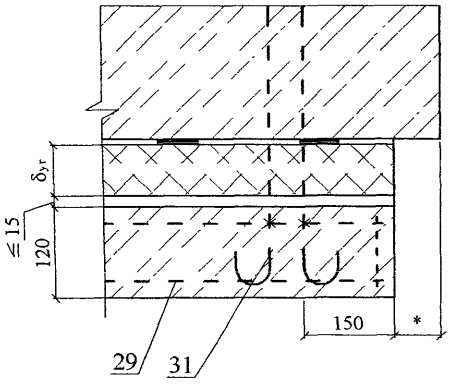


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 3 1	Лист 16

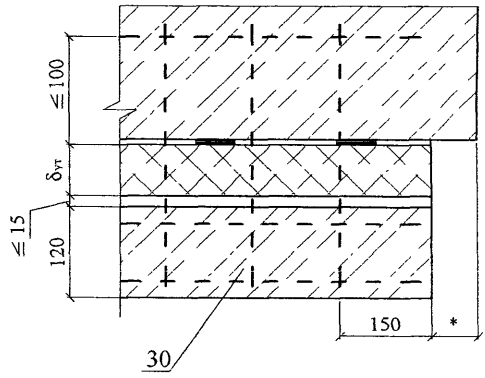
18



18.1

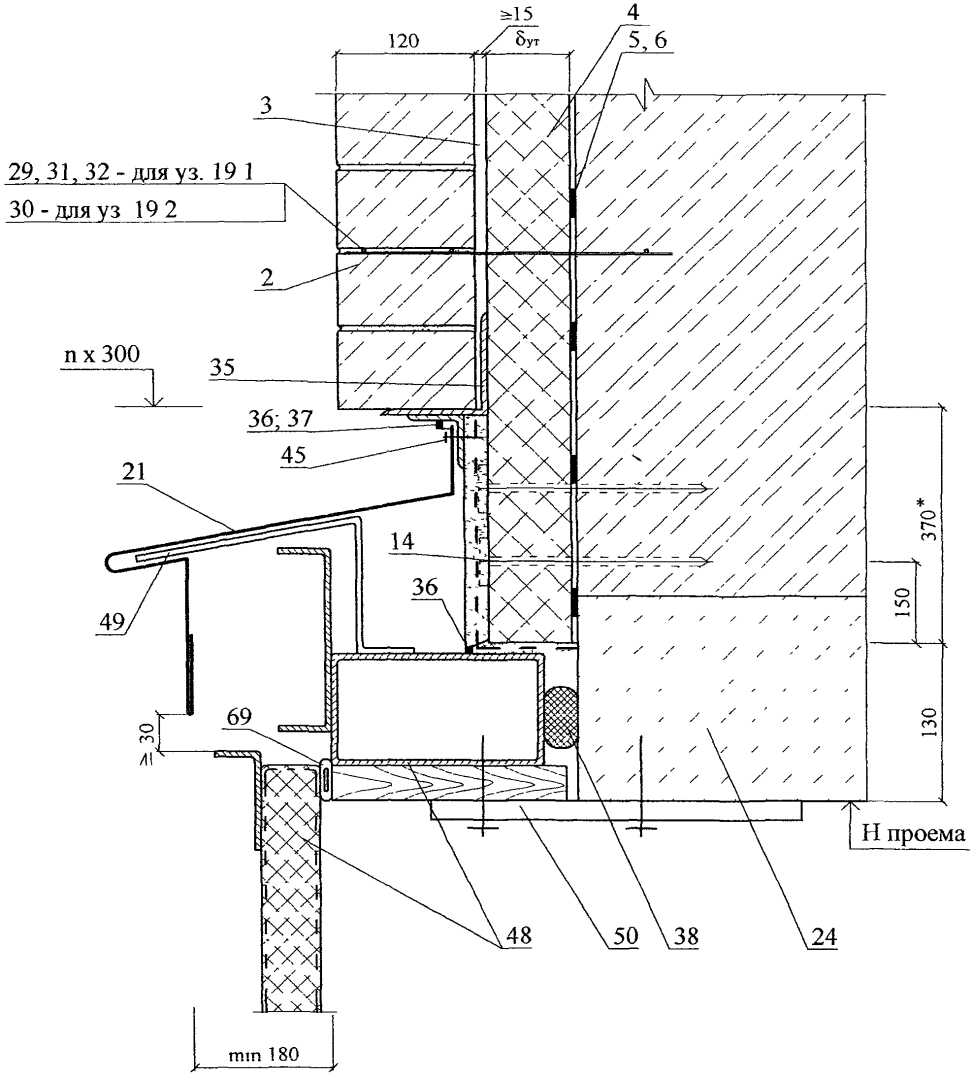


18.2



* - размер по проекту

19.1 19.2



* - размер справочный

РАЗДЕЛ 4

СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ КИРПИЧА. РЕКОНСТРУКЦИЯ

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Стена (несущая часть)	23	Оконное стекло
2	Защитно-декоративная кладка	24	Надворотная перемычка
3	Рихтовочный зазор	25	Костыль К1
4	Теплоизоляция из минераловатных плит ТЕХНО БЛОК (ТУ 5762-013-17925162-2003)	26	Теплоизоляция из плит марок «ТЕХНО РУФ» или «ТЕХНО РУФ Н»
5	Клеевой состав для приклейки плит теплоизоляции типа Ceresit CT 190 (ТУ 5745-008-58239148-03)	27	Костыль К3
6	Грунтовка типа Ceresit CT 16, Ceresit CT 17 (ТУ 5745-008-58239148-03)	28	Вязальная проволока ГОСТ 3282-74
7	Сварная оцинкованная металлическая сетка 20х20 ∅ 1,0 . 1,6 по ТУ 14-4-647-95 Солнечногорского завода металлических сеток «Лепсе»; или по ГОСТ 2715-75	29	Закладная сетка М1
8	Антисептированнный деревянный брусок 210х40 мм	30	Закладная сетка М2
9	Антисептированный деревянный брусок 140х40 мм	31	Закладная петля ЗП1
10	Желоб	32	2 ∅ 6
11	Наружная штукатурка	33	Анкер А1
12	Внутренняя штукатурка	34	Анкер А2
13	Кровля	35	Уголок – перемычка с опиранием на боковую кладку проема не менее 120 мм
14	Дюбель EJOT (TC-07-1051-05)	36	Мастика
15	Стеклопакет	37	Прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8х8 мм по ТУ 38-406316-87
16	Доска, пропитанная антипиреном	38	Прокладка пенополиэтиленовая уплотняющая марки Вилатерм-СМ ∅ 30, 40 (трубчатая), ТУ 6-05-221-872-86
16а	Пластина 6х40 с болтом ∅ 10 и шагом 600 мм, но не менее 2 штук на проем	39	Пена строительная
17	Стропила	40	Надоконная перемычка
18	Плита покрытия	41	Цементный раствор
19	Чердачное перекрытие	42	Дюбель HPS-I, «Хилти», ∅ 6 или 8
20	Слив С1	43	Дюбель из полиамида ТУ 36-941-79
21	Слив С2	44	Шуруп ГОСТ 1144-80
22	Слив С4	45	Шуруп ГОСТ 1144-80

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ»
М24.32/05-4.0

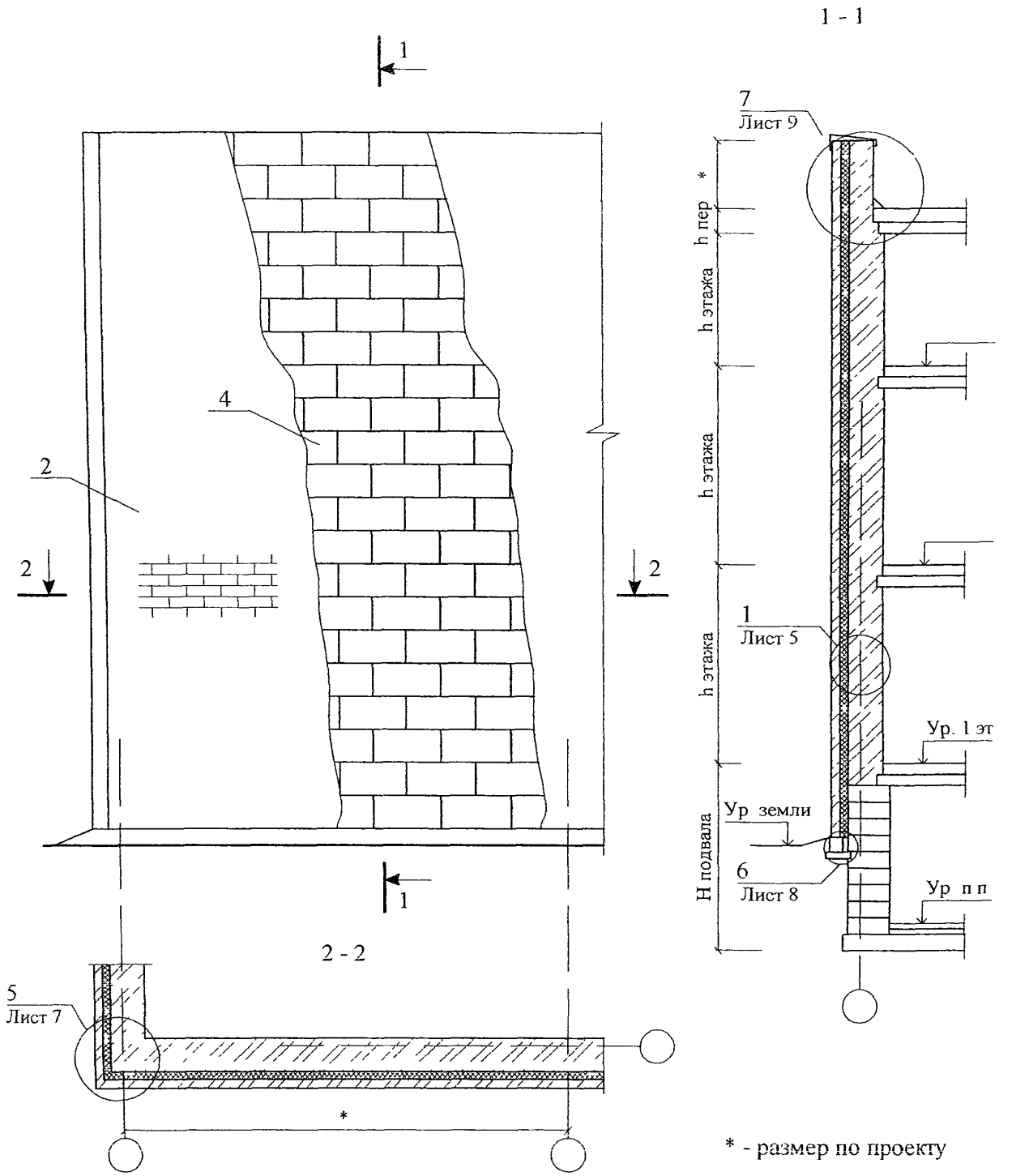
Экспликация материалов и деталей к узлам стен

Стадия	Лист	Листов
МП	1	2

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
46	Гвоздь ∅ 6 через деревянную прокладку с шагом 600 мм, но не менее 2 шт на проем	55	Перекрытие над подвалом
47	Окно деревянное	56	Фундаментная балка
48	Рама и полотно распашных складчатых ворот серии 1 435-28	57	Консоль под фундаментную балку
49	Костыль МС-1 с шагом 700 мм, см в серии 1 435-28	58	Стена подвала
50	Стальная планка для крепления рамы ворот, см в серии 1 435-28	59	Крупный песок
51	Подоконник по проекту	60	Термовставка из ячеистобетонных блоков по ГОСТ 21520-89
52	Капельник	61	Фартук из оцинкованной кровельной стали
53	Отмостка по проекту	62	Подшивка карниза
54	Гидроизоляция – цементно-песчаный раствор	63	Трубчатый уплотнитель из резины

СХЕМА № 1 Расположение плит утеплителя, рассечек



* - размер по проекту

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Петкова			

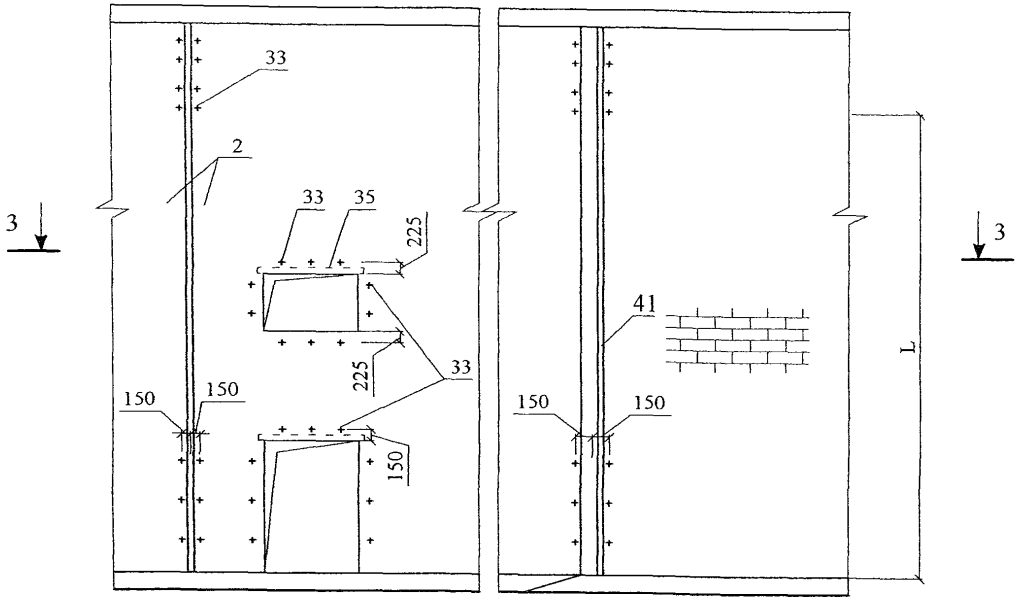
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 4 1

Стены с отделочным слоем из кирпича
Реконструкция
Схема 1 - 4
Узел 1 - 11

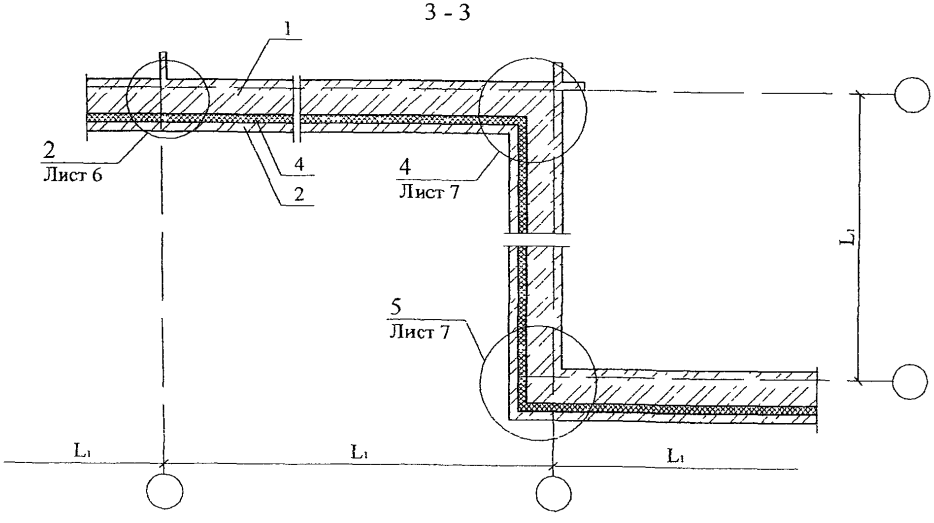
Стадия	Лист	Листов
МП	1	13

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

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

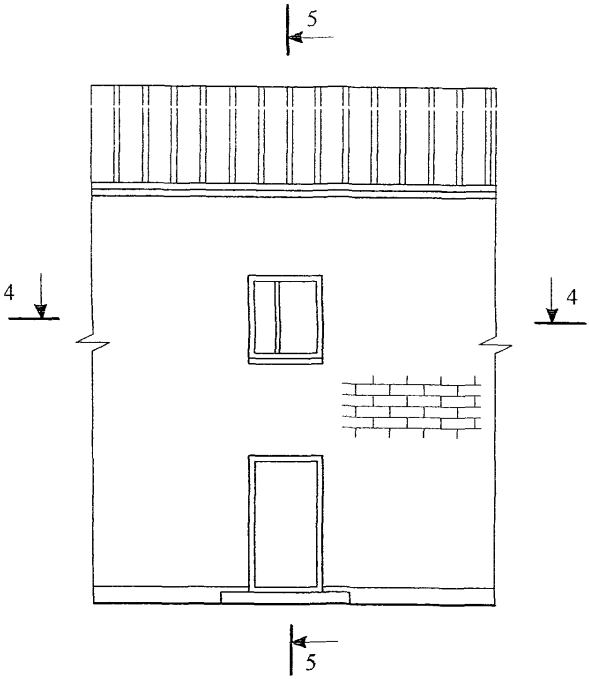


3 - 3

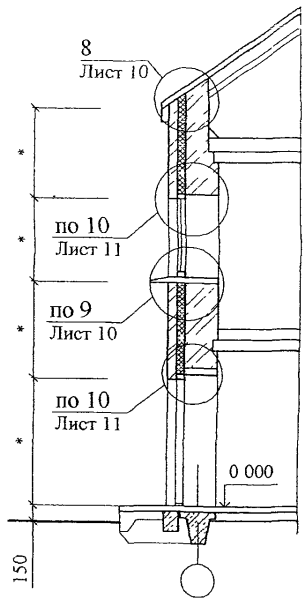


Максимальный шаг температурных швов в защитно-декоративной стене L_1 см в таблице № 1 на листе 2 докум. М24 32/05-3 1

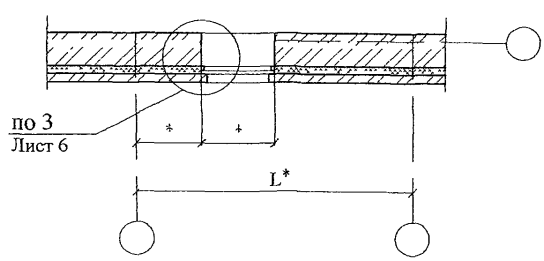
СХЕМА № 3



5 - 5



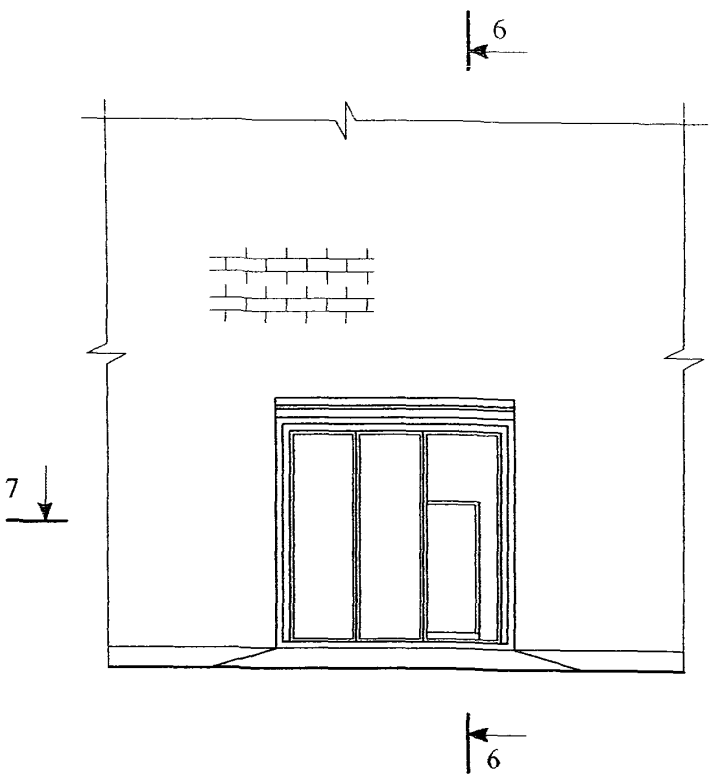
4 - 4



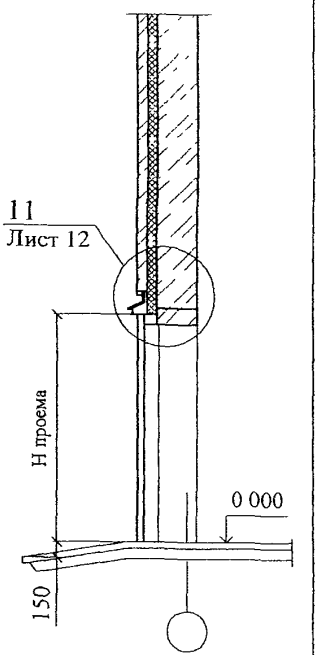
* - размер по проекту

						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 4 1	Лист 3
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

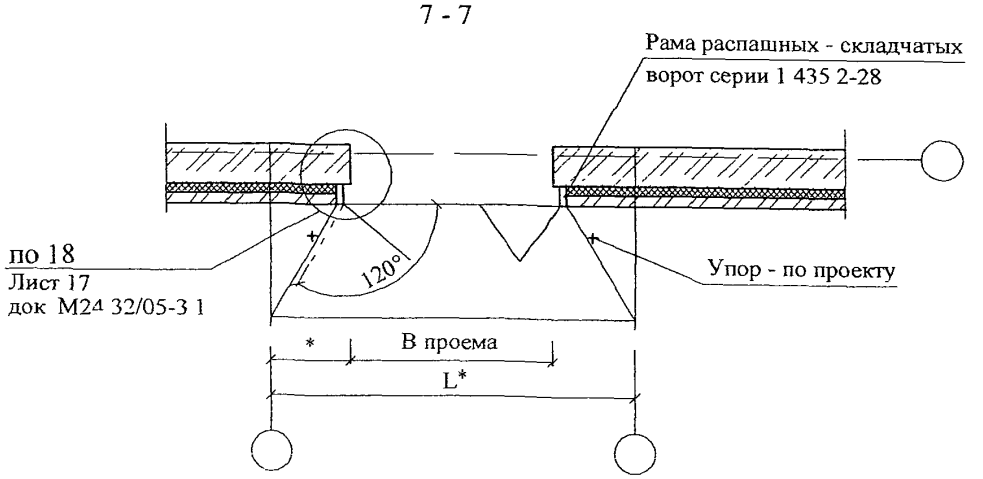
СХЕМА № 4



6 - 6



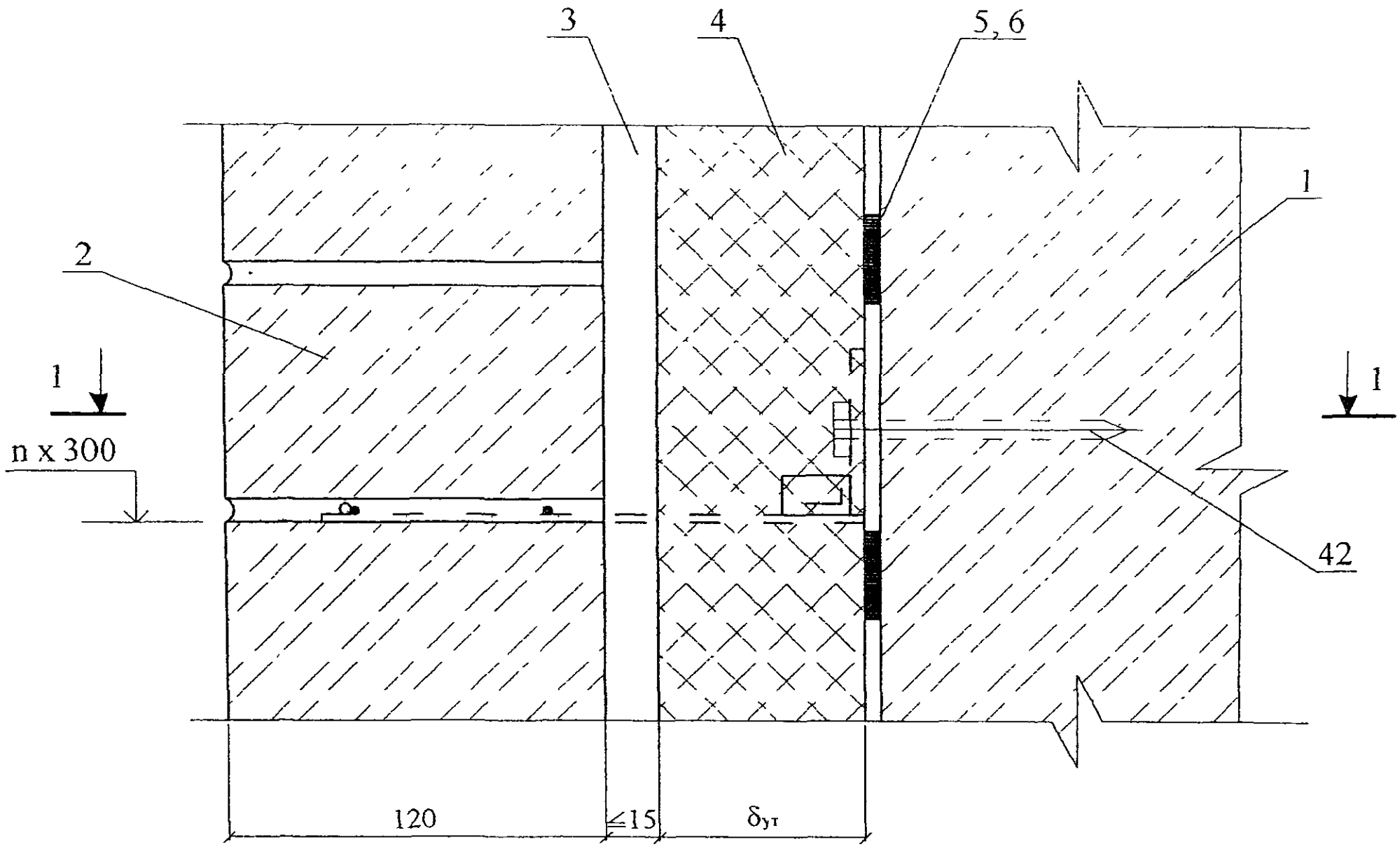
7 - 7



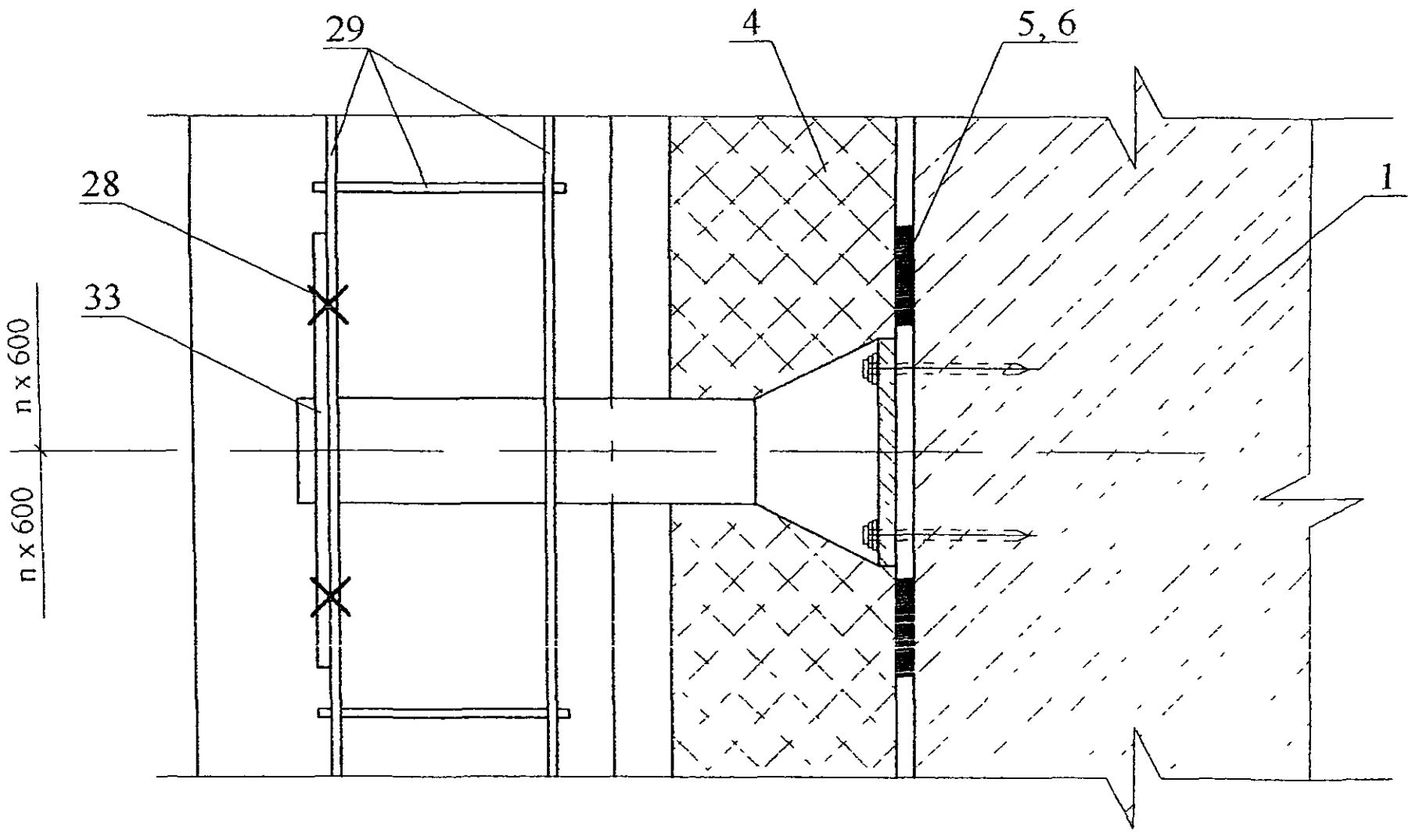
* - *размеры по проекту*

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 4 1	Лист 4

1

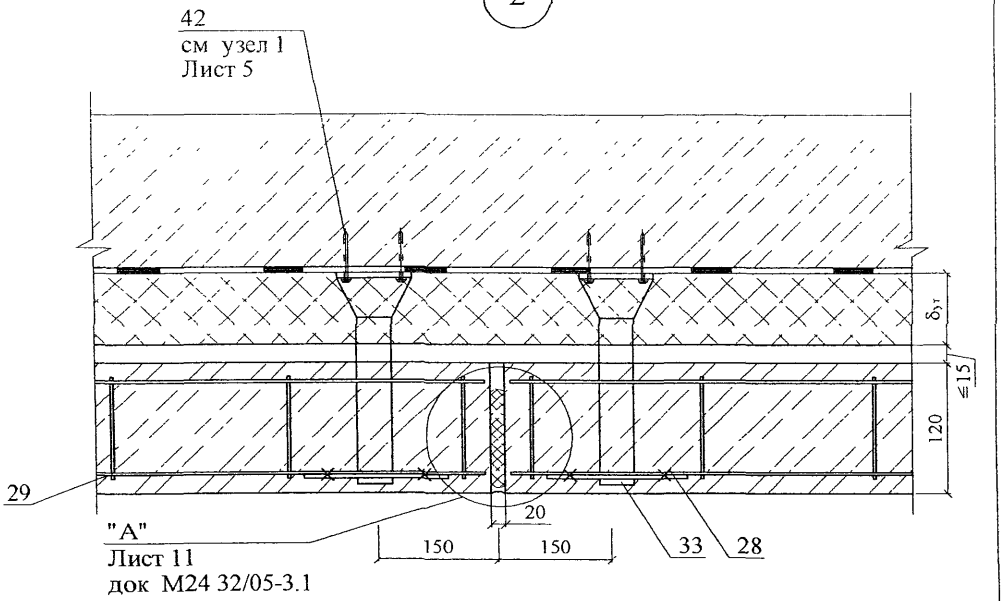


1 - 1

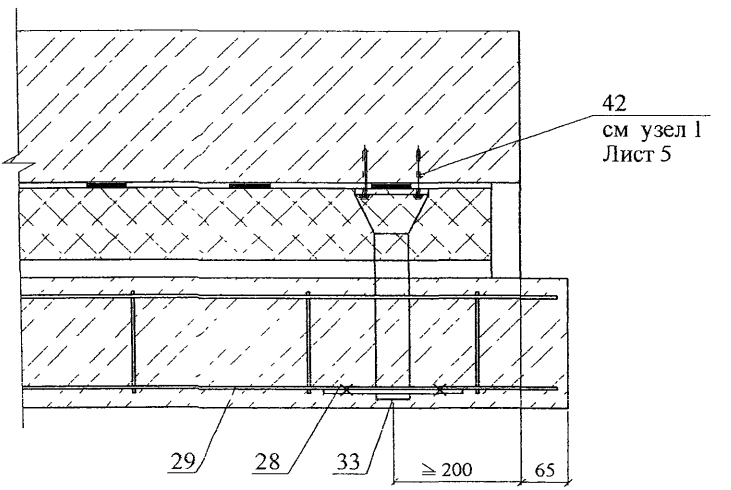


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 4 1	Лист 5
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

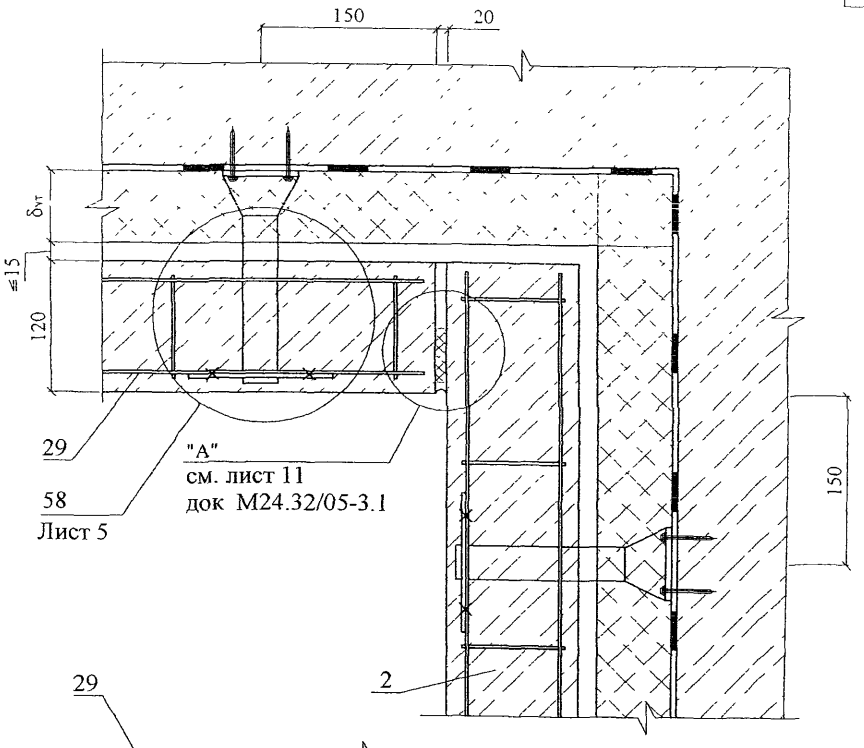
2


42
см узел 1
Лист 5
δут
≤15
120
29
"А"
Лист 11
док М24 32/05-3.1
20
150
150
33
28

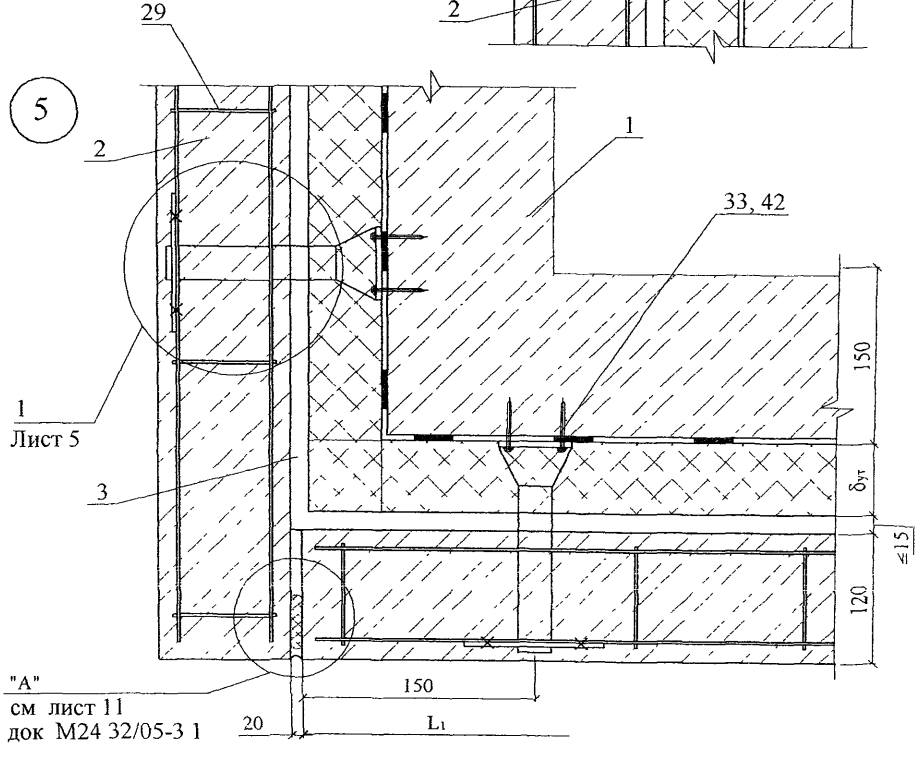
3


42
см узел 1
Лист 5
29
28
33
≥ 200
65

4

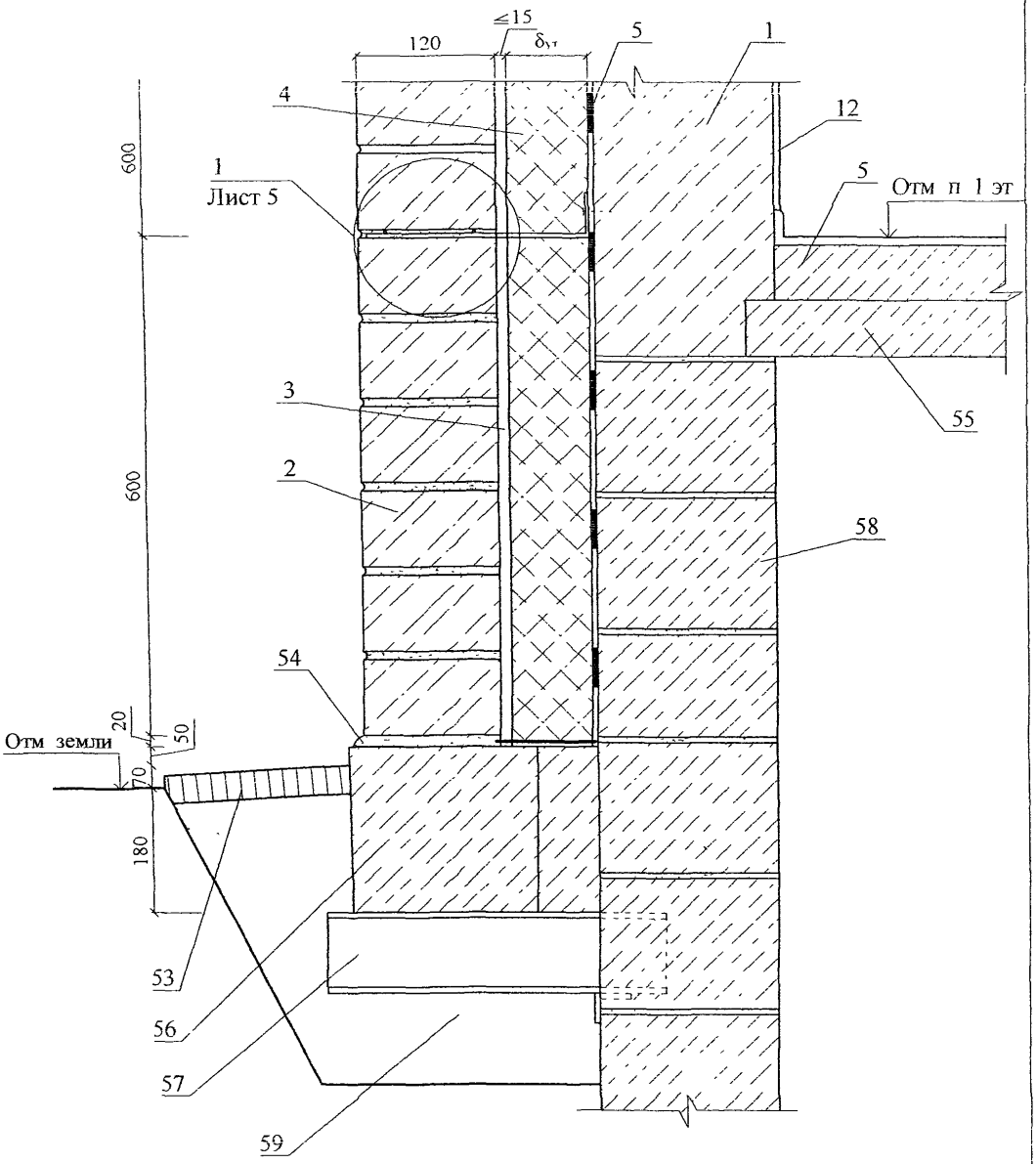


5



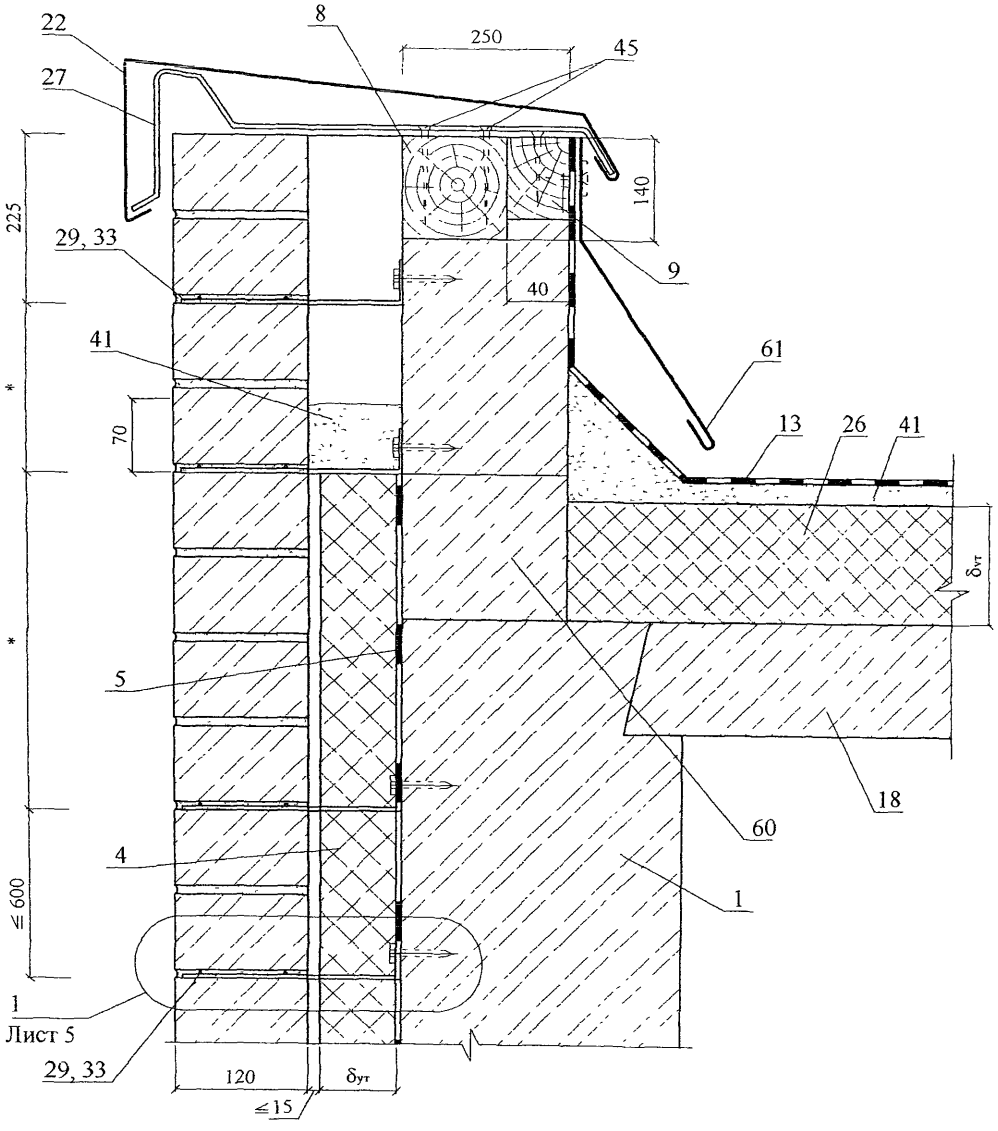
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 4 1	Лист 7

6



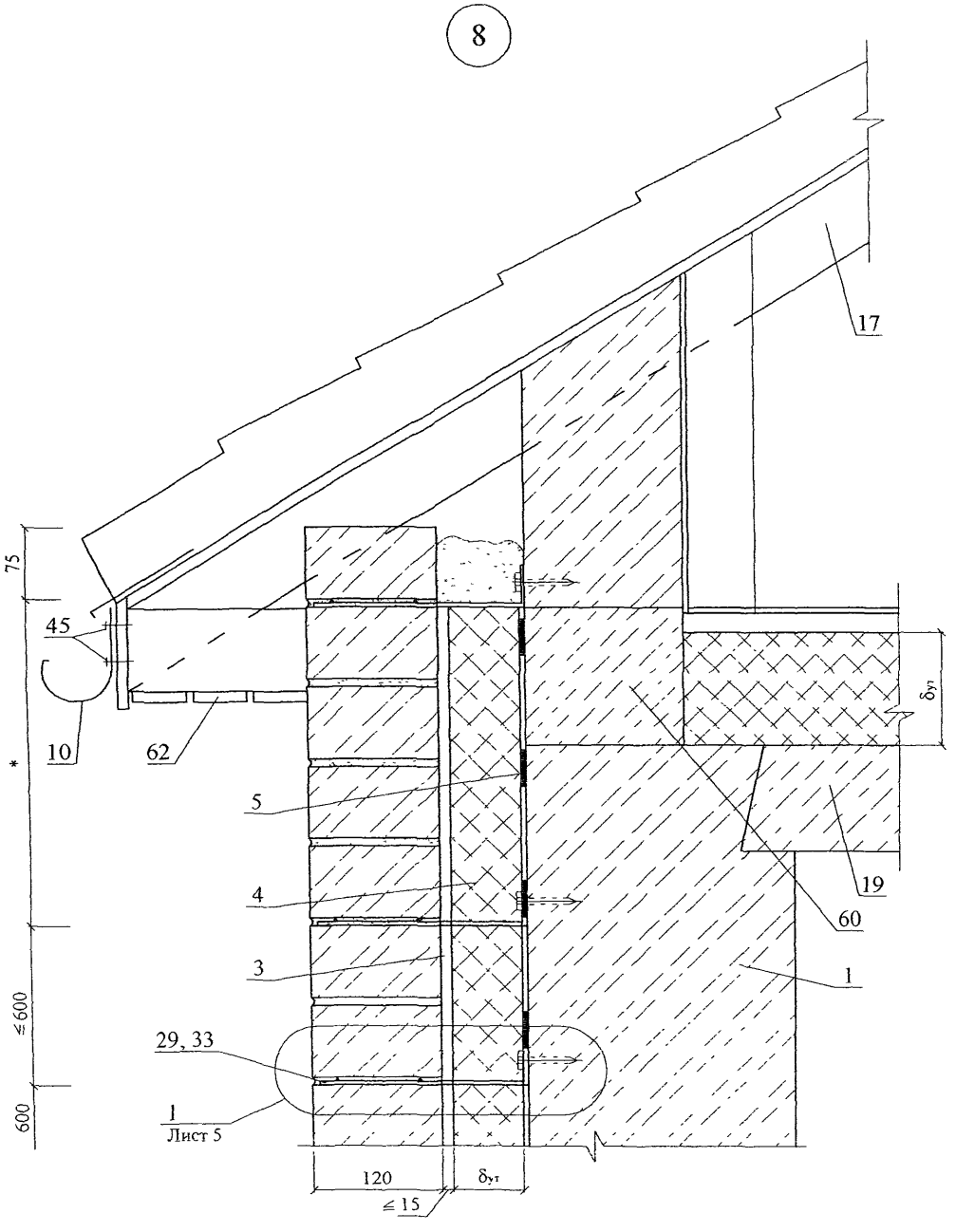
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 4 1	Лист 8

7



* - размер по проекту

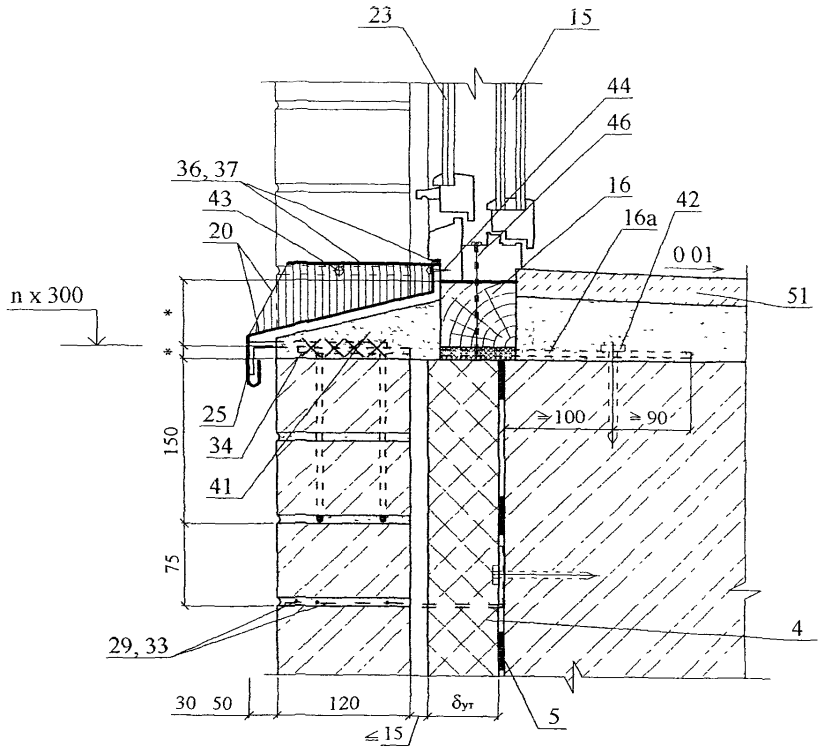
Изм	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 4.1	Лист 9



* - размер по проекту

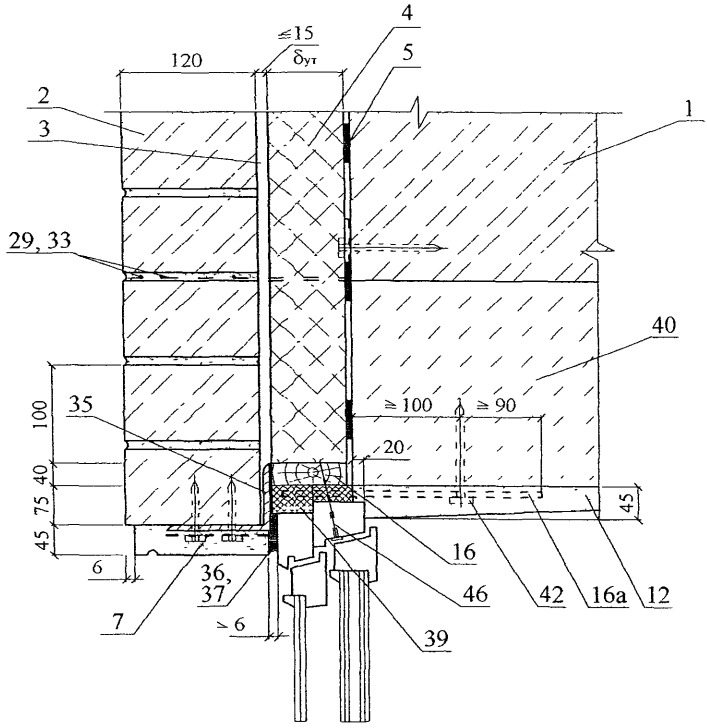
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 4 1	Лист 10

9



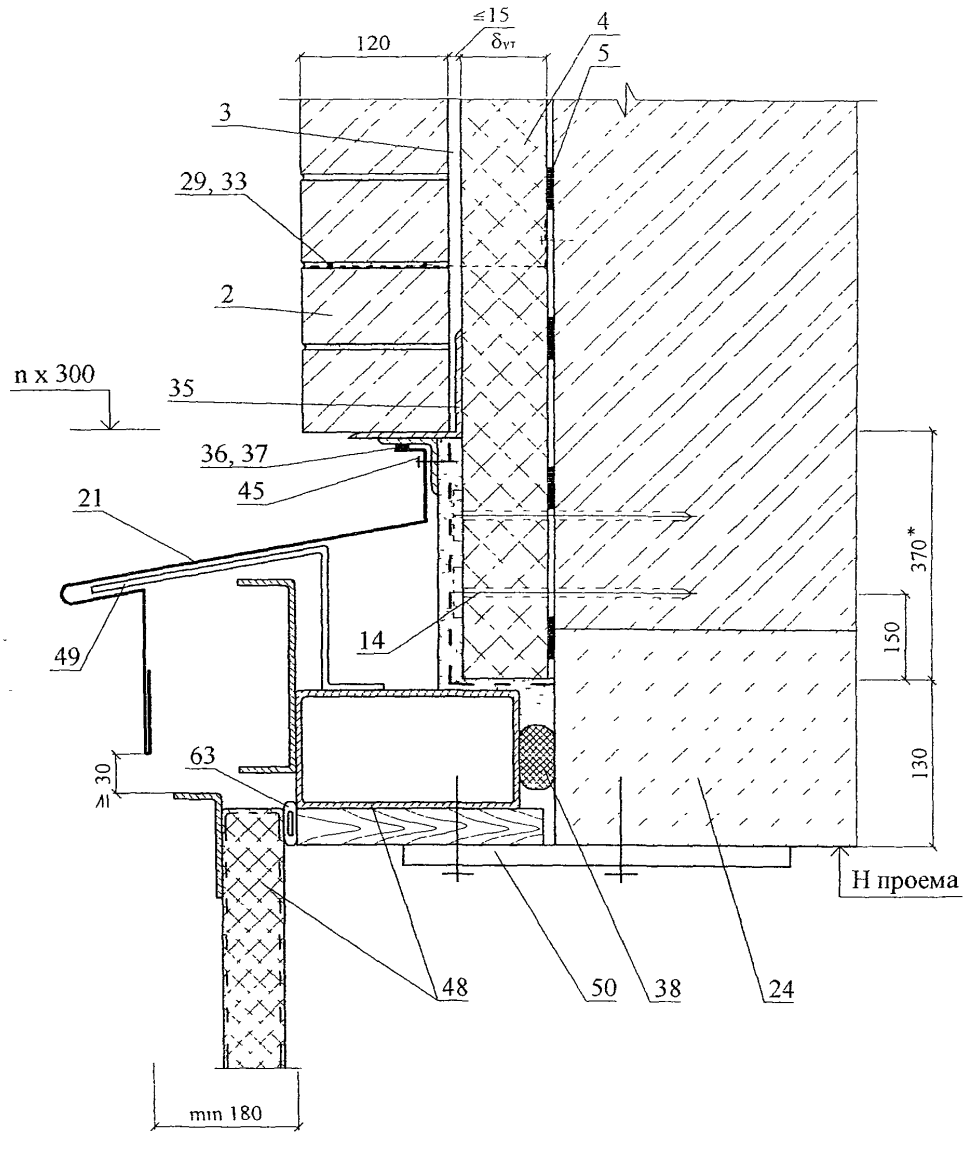
* - размер по проекту

10



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 4 1	Лист 12

11



* - размер справочный

						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 4 1	Лист 13
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 5

КАРКАСНЫЕ КОНСТРУКЦИИ СТЕН С ОБШИВКАМИ ИЗ СТАЛЬНОГО ПРОФЛИСТА

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Панель стеновая цокольная	21	Асбестоцементный лист
2	Рама и полотно ворот по сети 1 435-28	22	Ригель
3	Слив С2	23	Самонарезающие винты
4	Костыль МС-1 с шагом 700 мм см в серии 1 435-28	24	Ригель
5	Пленка типа «Тайвек» (TYVEK)	25	Термовкладыш из бакелизированной фанеры
6	Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста	26	Шуруп 1 – 4х40 (шаг 300)
7	Утеплитель из плит марки «ТЕХНО БЛОК» (ТУ 5762-013-17925162-2003)	27	Герметизирующая мастика, см. п. 4 23
7'	Утеплитель из плит марки «ТЕХНО ЛАЙТ»		
8	Каркас панели	28	Антисептированный деревянный брус сечением 40х130, крепить шурупами 1 – 6х90 с шагом 600
9	Угловой нащельник	29	Антисептированный деревянный брусок 40х90 (120)
10	Слив С1	30	Нащельник Н1
11	Внутренняя обшивка	31	Подоконник из деревянной доски 60х280
12	Заклепка	32	Слив С5
13	Кровля из профлиста	33	Болт М16х50 с шагом 600
14	Прогон	34	Нащельник Н2
15	Пароизоляция	35	Элемент крепления окна У2, У3 с шагом 600
16	Костыль К-4	36	Мастика, см п 4 23
17	Деревянный брусок	37	Доска
18	Фартук	38	Нащельник Н3
19	Несущий настил покрытия	39	Нащельник Н4
20	Балка покрытия	40	Нащельник Н5

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гнкин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

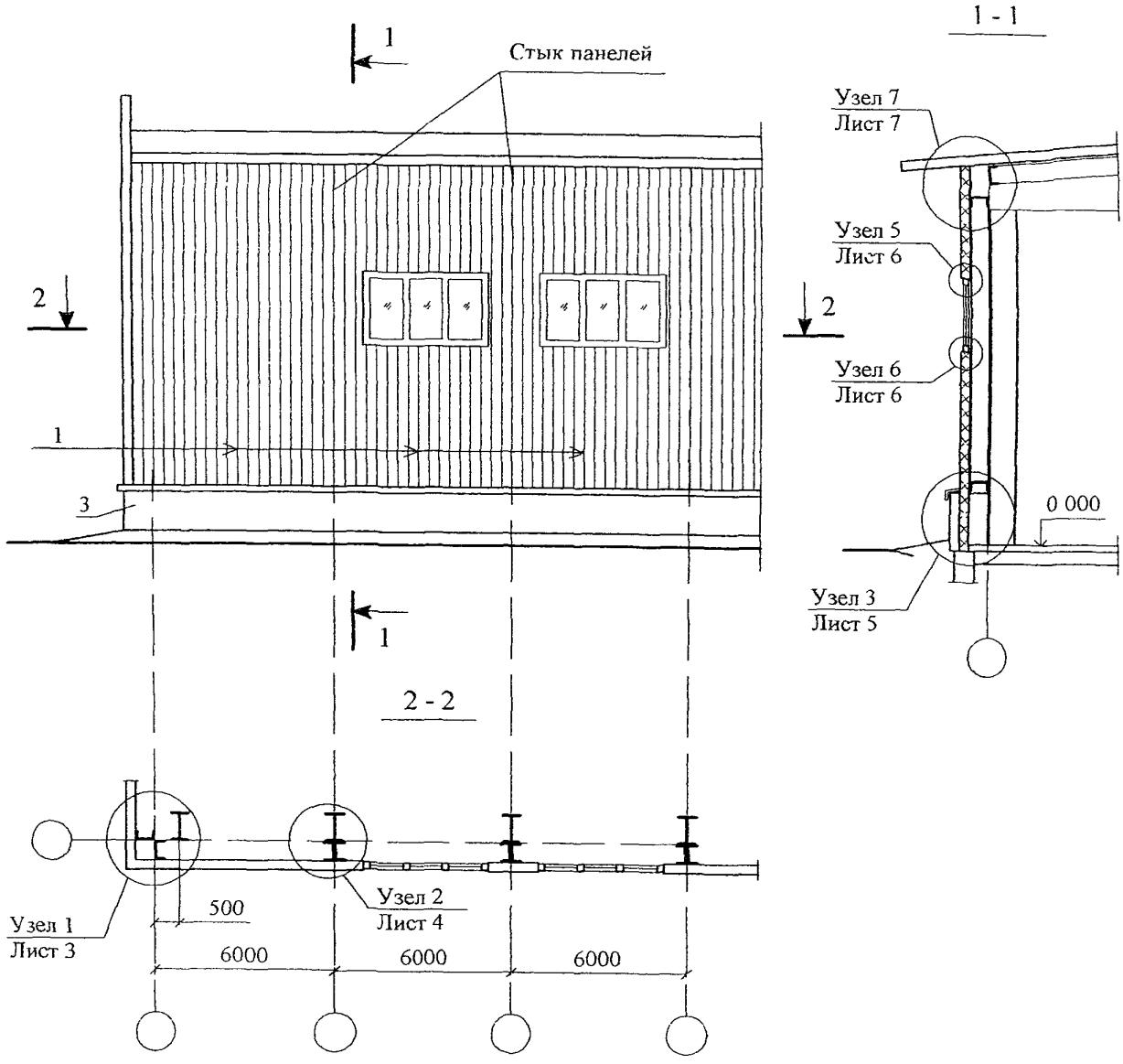
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ»
М24.32/05-5.0

Экспликация материалов и деталей к узлам стен с облицовкой из оцинкованного стального профлиста

Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.

СХЕМА № 1 Продольный фасад



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

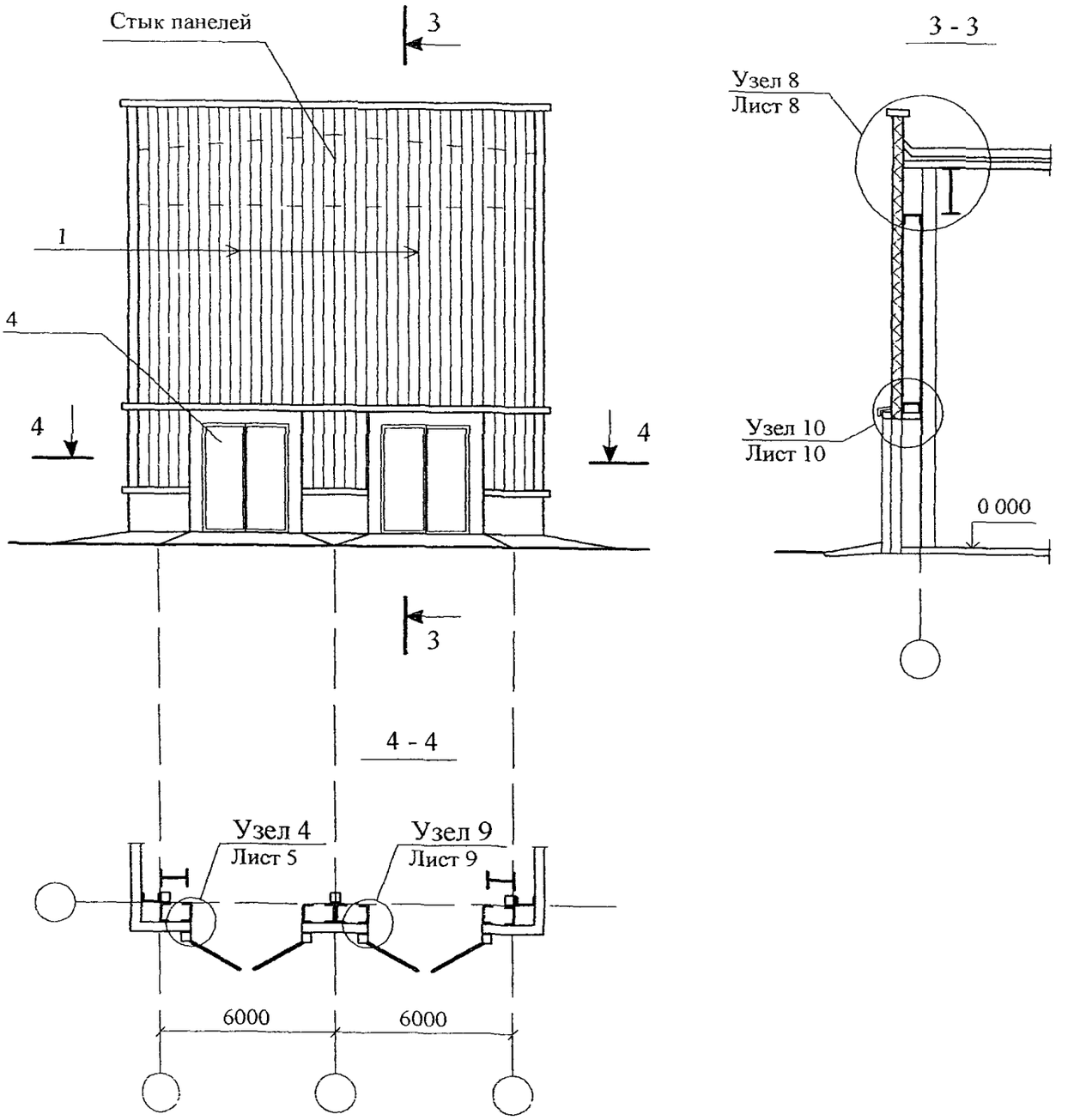
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 5 1

Стены с облицовкой из оцинкованного стального профлиста
Схема 1-2
Узел 1-10

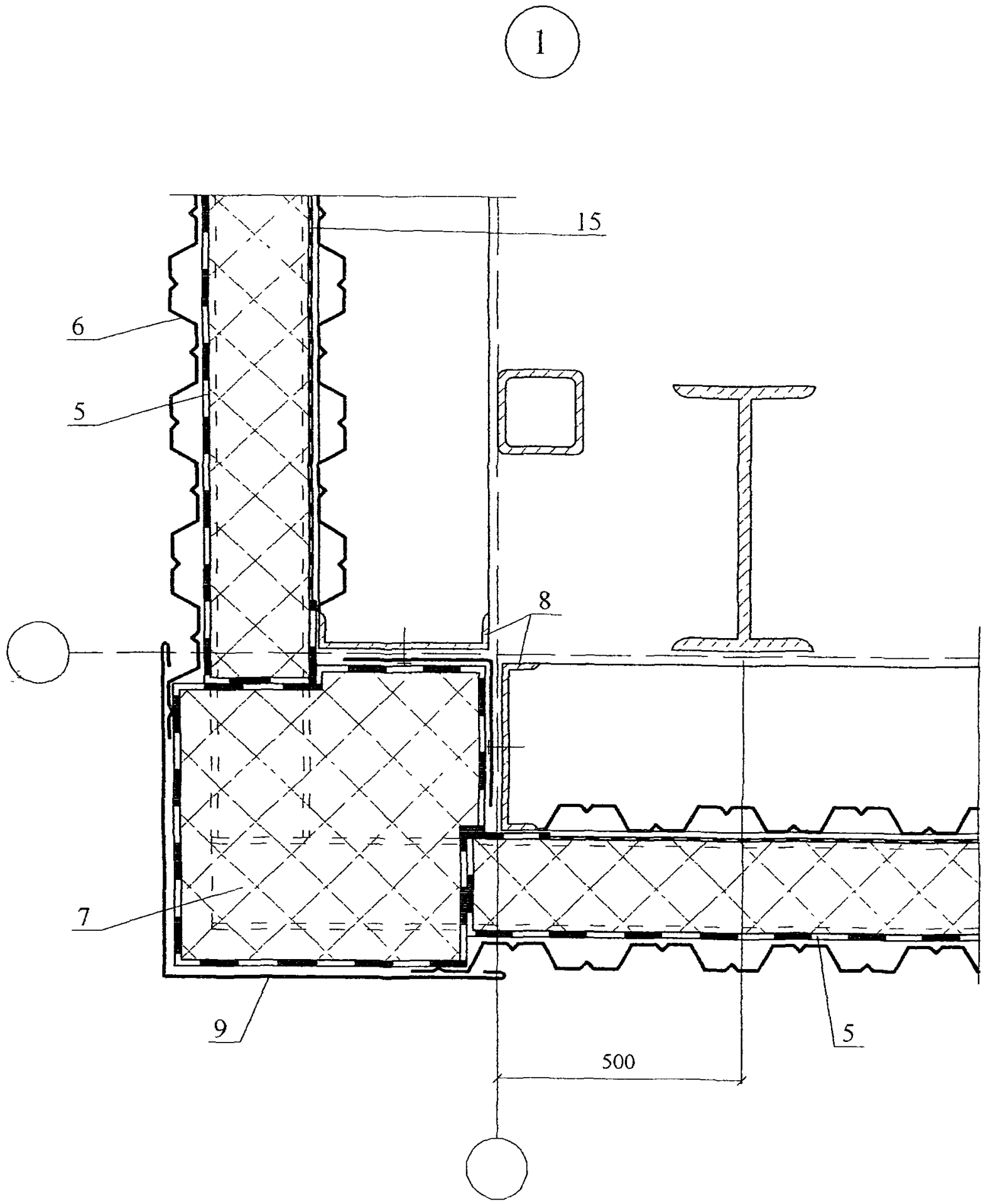
Стадия	Лист	Листов
МП	1	10

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

СХЕМА № 2 Торцевой фасад

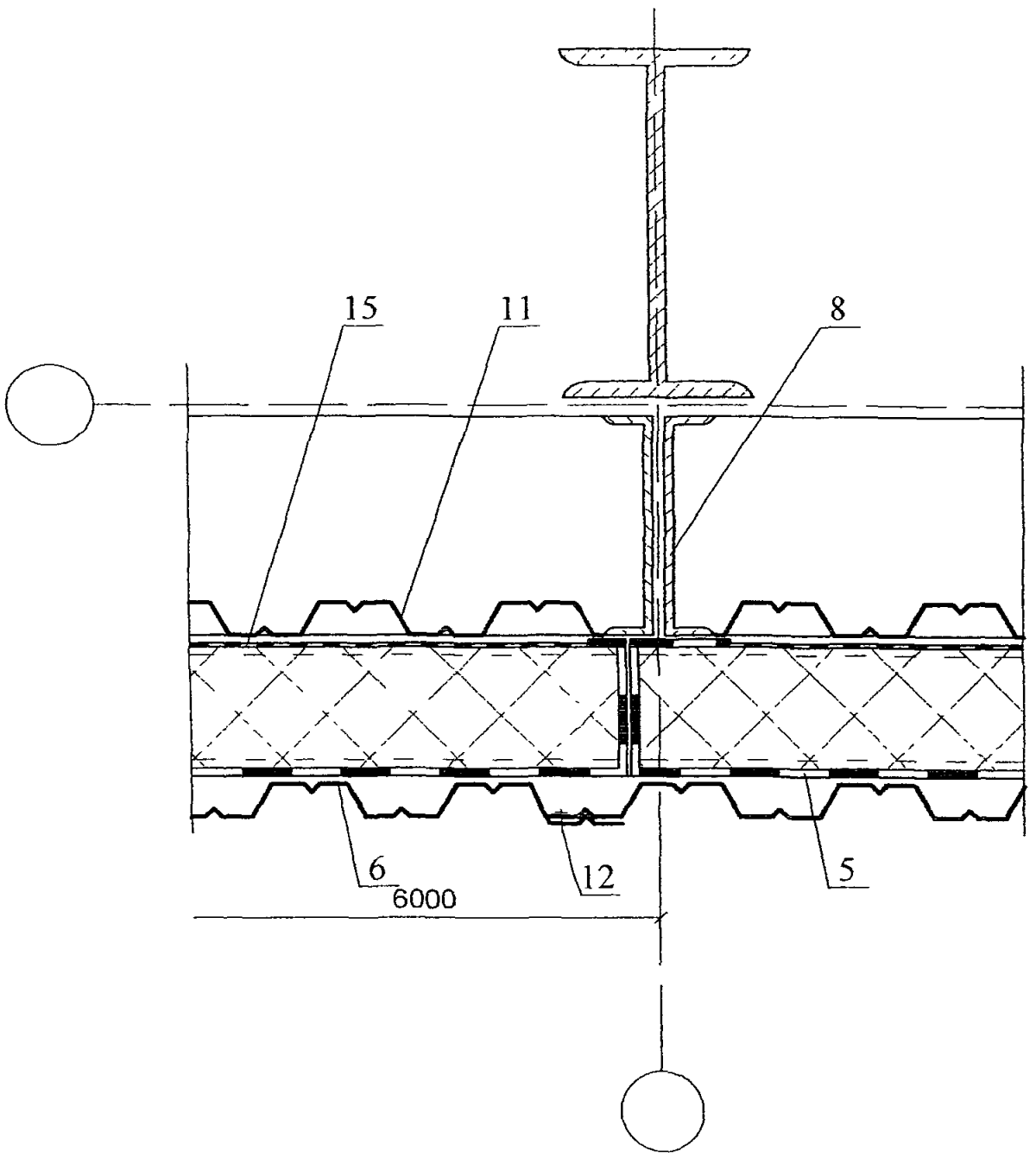


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 5 1	Лист 2



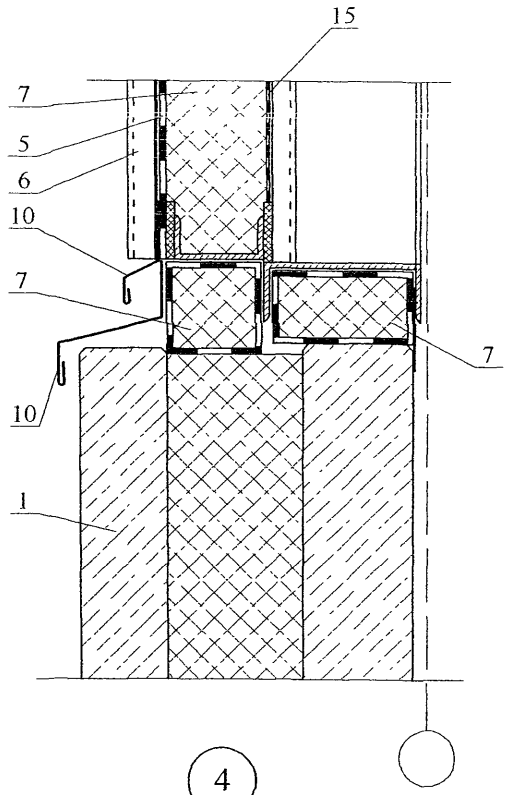
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 5 1	Лист 3

2

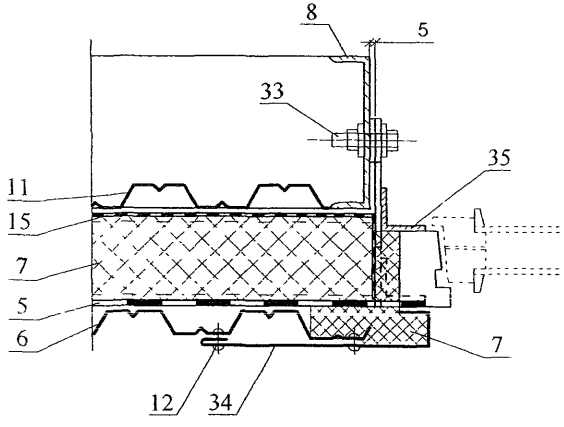


Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 5.1	Лист 4

3

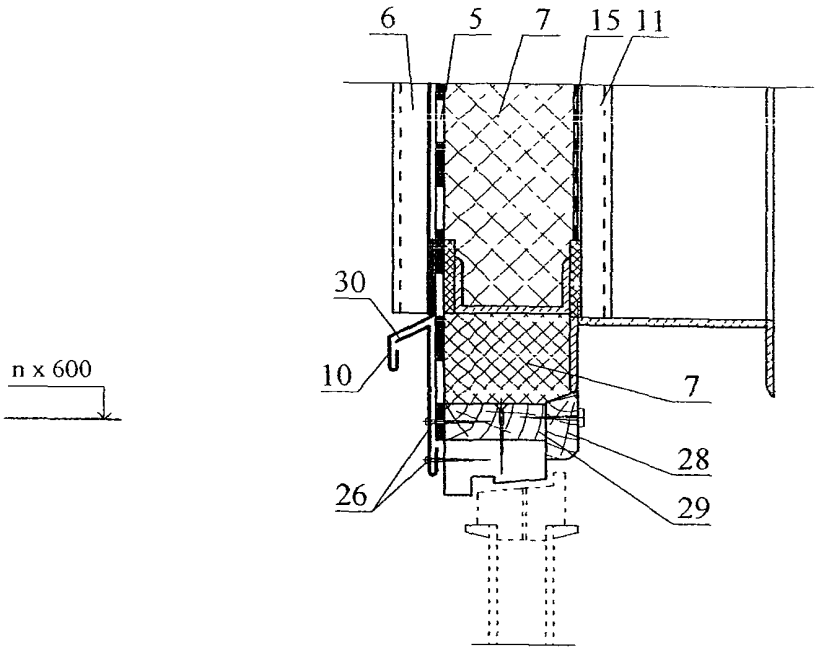


4

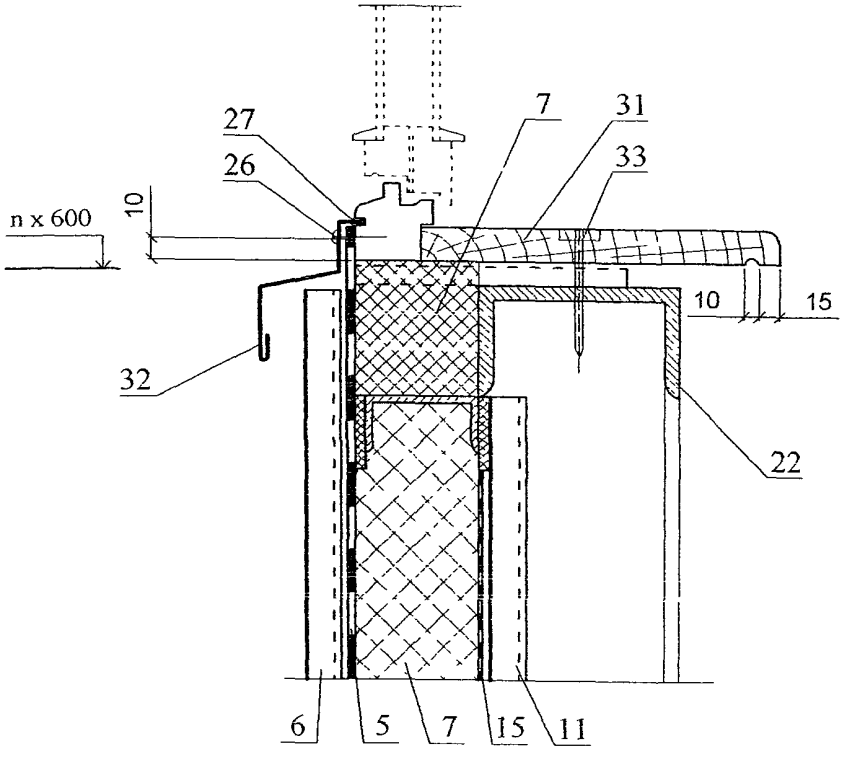


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 5 1	Лист 5

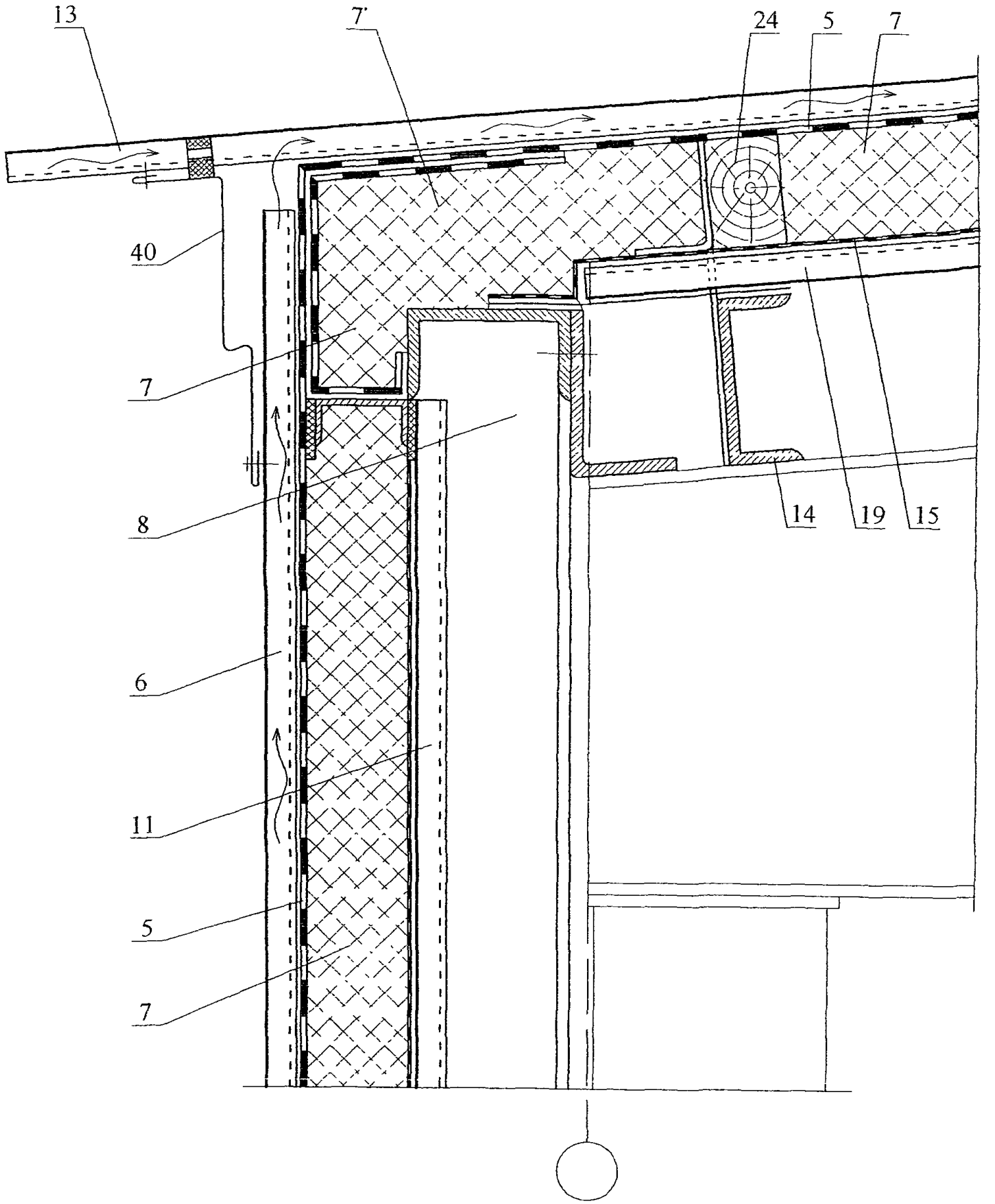
5


6
5
7
15
11
30
10
n x 600
7
28
29
26

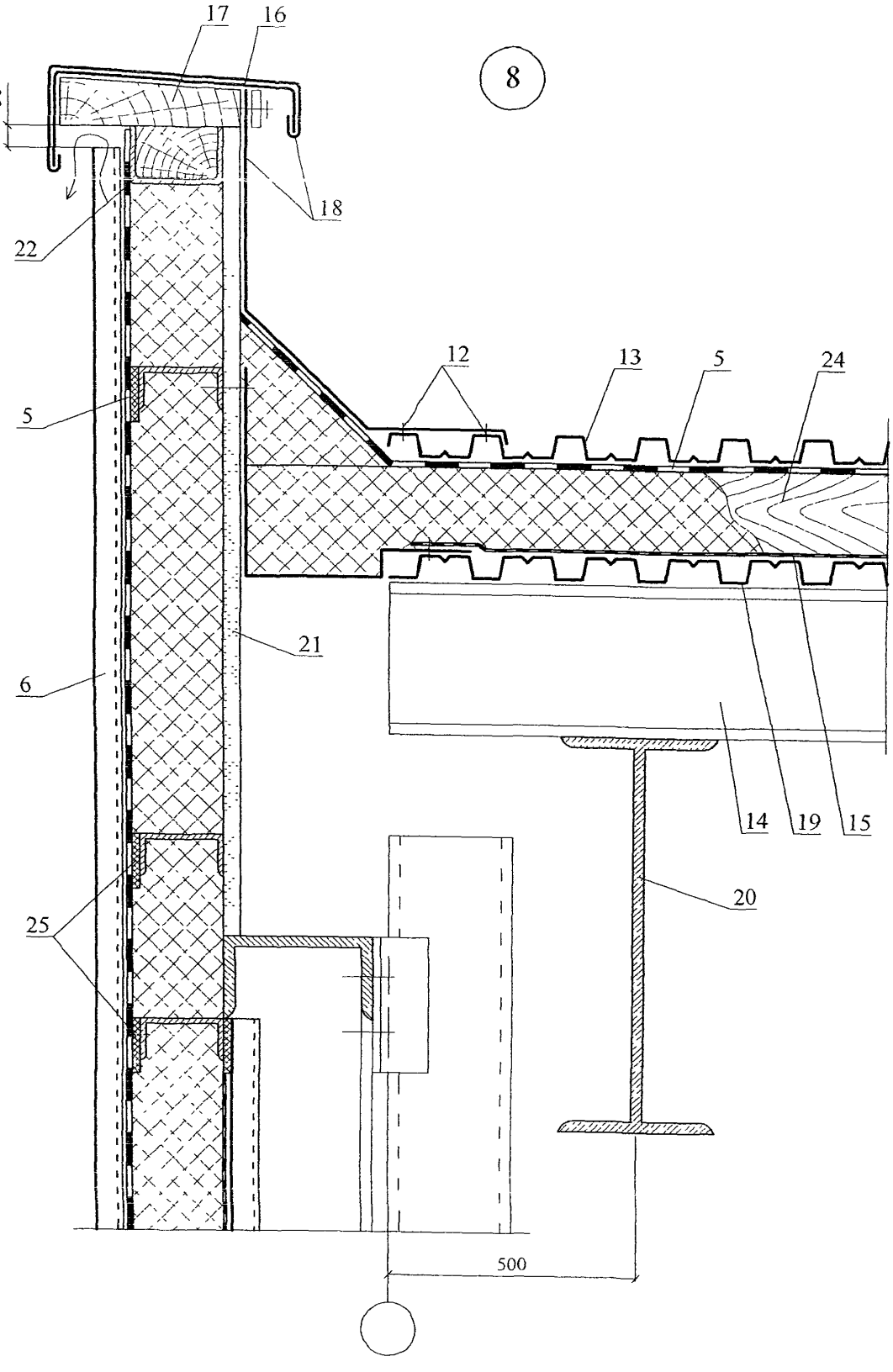
6


27
26
7
31
33
n x 600
10
10
15
32
22
6
5
7
15
11

7

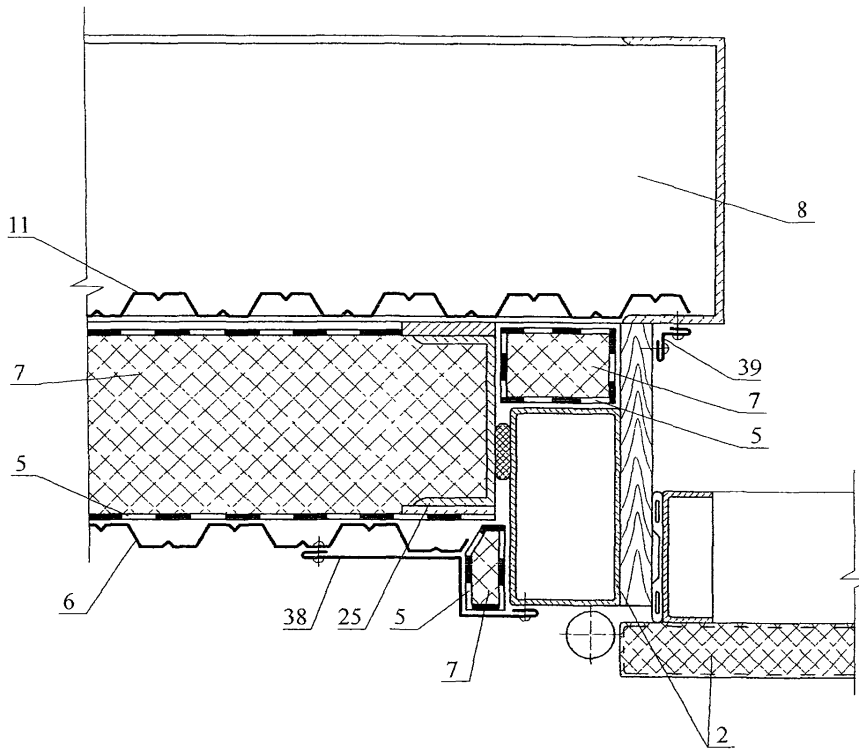


Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 5 1	Лист 7



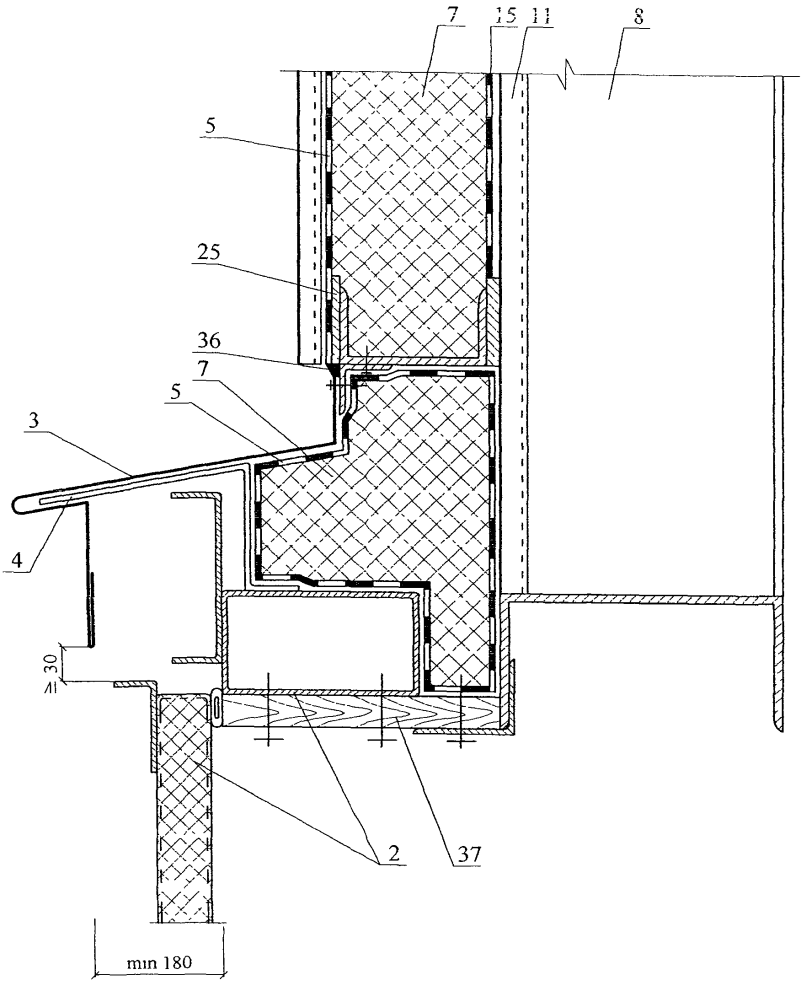
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 5 1	Лист 8

9



Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 5 1	Лист 9

10



РАЗДЕЛ 6

СТЕНЫ ПОДВАЛА

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Несущая часть стены	11	Бортовой камень
2	Отделочный штукатурный слой	12	Пол подвала
3	Теплоизоляция из минераловатных плит «ТЕХНО ПЛАСТ» или «ТЕХНО ФАС» (ТУ 5762-025-17925162-2004)	13	Теплоизоляция из минераловатных плит «ТЕХНО ПЛАСТ» или «ТЕХНО ФАС»
4	Горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора М 50	14	Опорный профиль
5	Клеевой слой для крепления теплоизоляции	15	Облицовка цоколя
6	Перекрытие над подвалом	16	Щебень
7	Дюбели для крепления внутреннего слоя гидроизоляции из битумно-полимерного рулонного материала	17	Крупный песок
8	Двухслойная рулонная гидроизоляция из битумно-полимерного материала: (нижний слой из «ТЕХНОЭЛАСТ ФИКС»; верхний слой из «ТЕХНОЭЛАСТ МОСТ Б») или однослойная кровля из «Logicroof»	18	Дренажная труба
9	Защитная стенка из кирпича толщиной 120 мм		
10	Отмостка		

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гнижин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

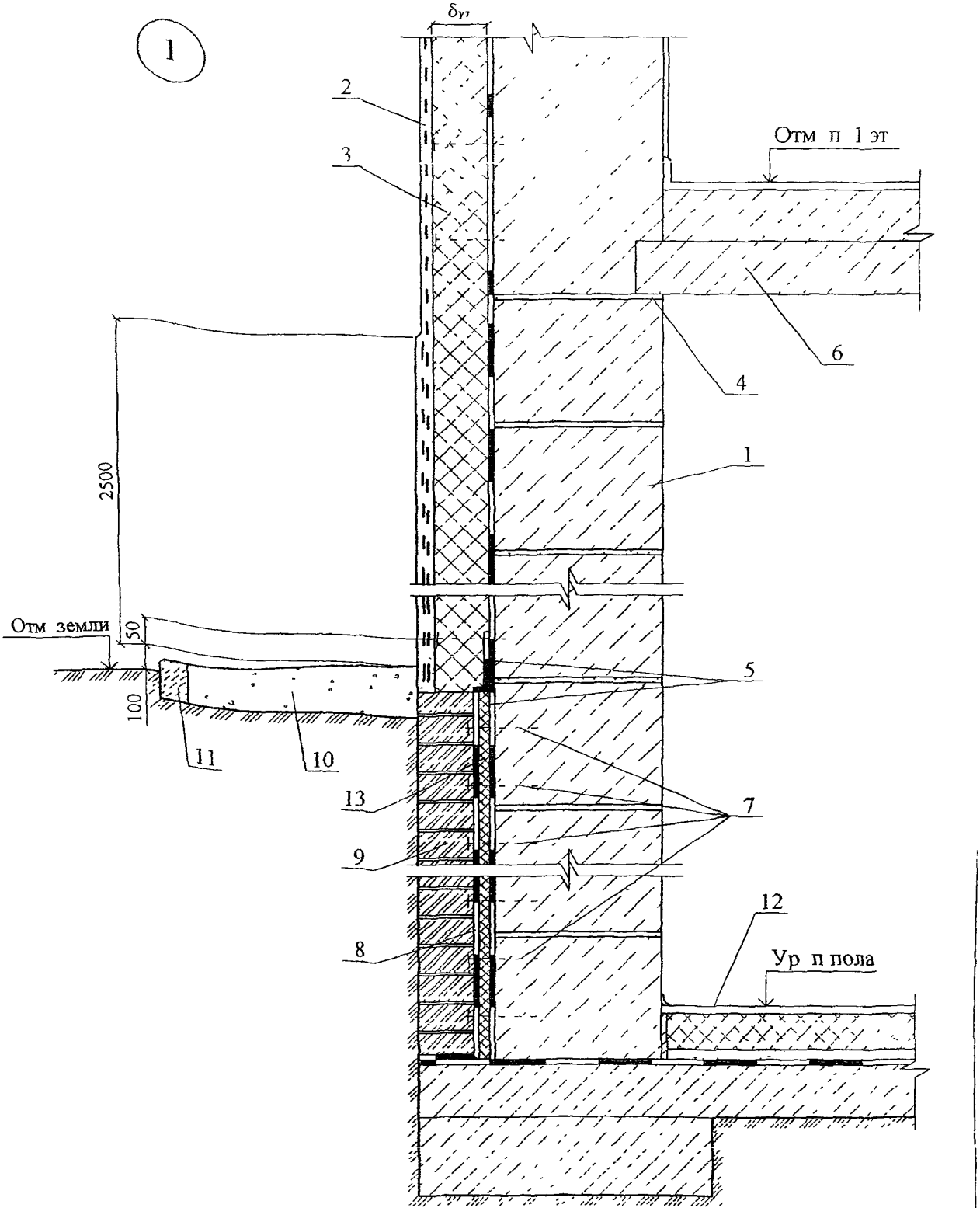
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24.32/05-6.0

Экспликация материалов и деталей к узлам стен подвала
Узел 1 – 4

Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.

Вариант с поверхностным сбросом дождевой воды и защитой гидроизоляции кирпичной кладкой



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Зам ген дир		Гликин				
Рук отд		Воронин				
Спс		Пешкова				

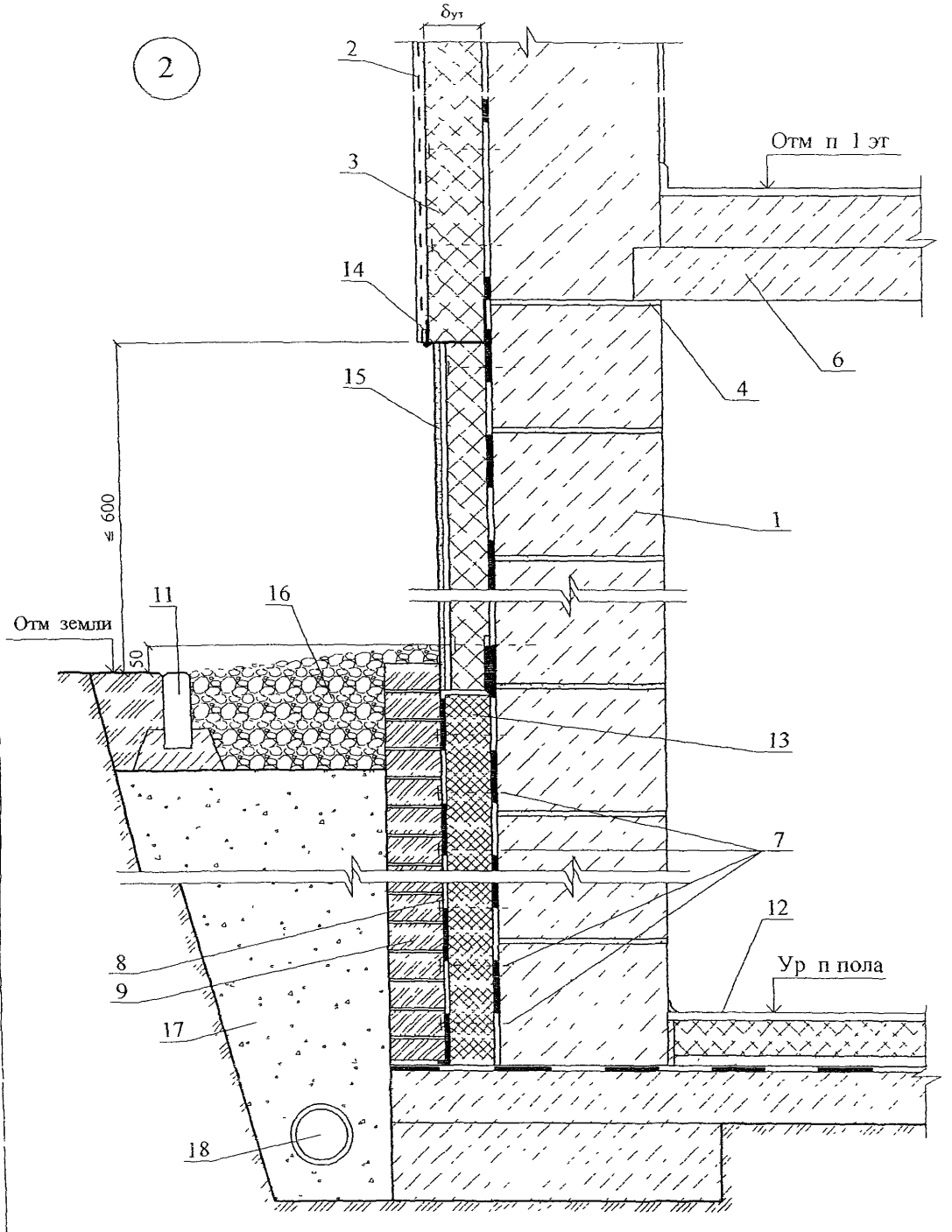
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 6 1

Стены подвала

Стадия	Лист	Листов
МП	1	2

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

Вариант с дренажем и защитой гидроизоляции
кирпичной кладкой



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 6 1	Лист 2

РАЗДЕЛ 7

СТЕНЫ С ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ВОЗДУШНОЙ ПРОСЛОЙКОЙ

№ поз.	Наименование	№ поз	Наименование
1	Направляющая из Т-образного профиля	21	Дюбель HPS-1, «Хилти», ∅ 6 или 8 мм
2	Направляющая из Г-образного профиля	22	Главный профиль, δ = 1,5 мм
3	Кляммер К-1	23	Лист оцинкованной стали 1250х50х0,7 мм с шагом 600 мм
4	Плитка керамогранитная	24	Вставка рядовая 130х100х2 мм
5	Кляммер К-2	25	Пленка типа «Тайвек» (TYVEK)
6	Минераловатная плита «ТЕХНО ВЕНТ», «ТЕХНО ВЕНТ+ (ТУ 5762-016-17925162-2004)	26	Кронштейн угловой
7	Кляммер К-3	27	Зажимной профиль
8	Кляммер К-4	28	Направляющая из Λ-образного профиля
9	Кляммер К-5	29	Регулировочный винт
10	Кляммер К-6	30	Кляммер угловой К-7
11	Дюбели и крепления теплоизоляции	31	Тарельчатый дюбель или дюбель с шайбой
12	Заклепка вытяжная нержавеющая 3,2 – 4,8	32	Вставка угловая 250х250х2 мм
13	Анкерный дюбель	33	Самонарезающий винт
14	Поронитовая прокладка	34	Отрезки Г-образного профиля *l* = 200 – 300 мм
15	Резиновая прокладка	35	Клей
16	Стальной элемент рамы обрамления оконной коробки, δ = 0,55 мм	36	Защитный фартук из оцинкованной стали
17	Слив оконного блока	37	Гнутый уголок 100х100х2 мм
18	Оконный блок	38	Слив цоколя
19	Кронштейн рядовой	39	Гидроизоляция
20	Стыковочный профиль	40	Отмостка

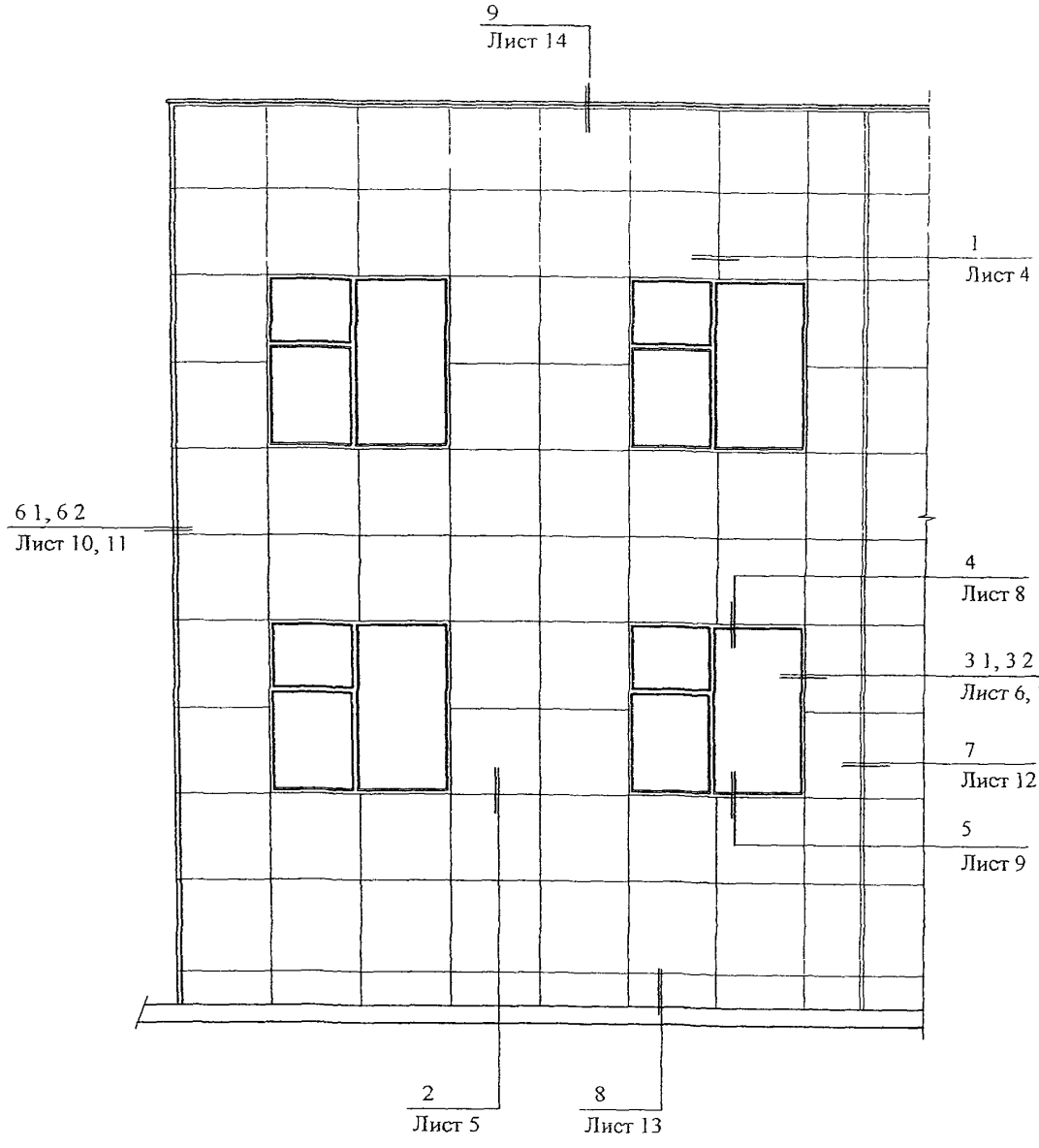
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ»
М24.32/05-7.0

Экспликация материалов и деталей к узлам стен с вентилируемой воздушной прослойкой

Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 7 1

Экспликация материалов и деталей к узлам стен с вентилируемой воздушной прослойкой
Схема 1 - 2 Узел 1 - 9

Стадия	Лист	Листов
МП	1	14

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

Схема № 1 Раскладка плит теплоизоляции, размещения кляммеров и дюбелей

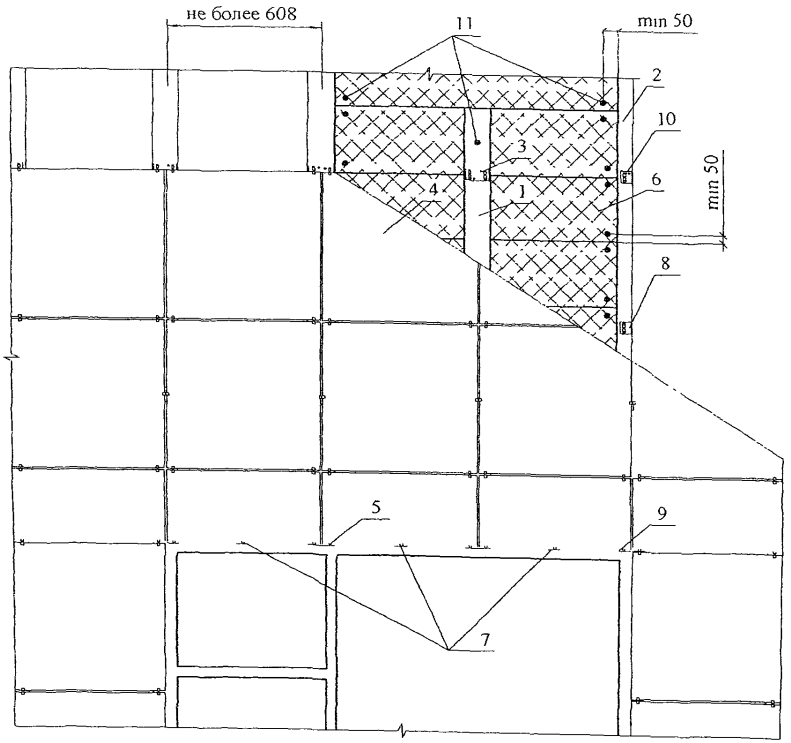
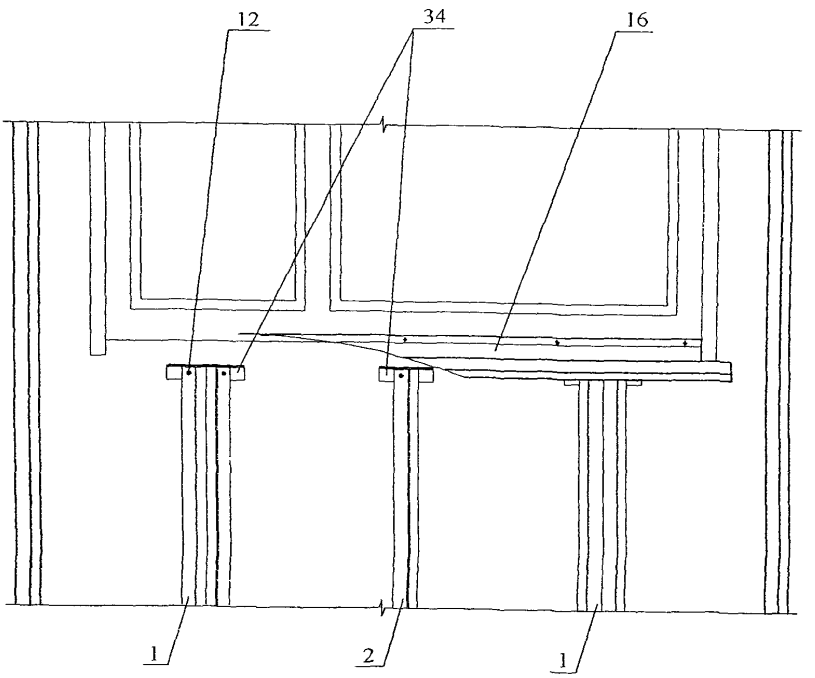
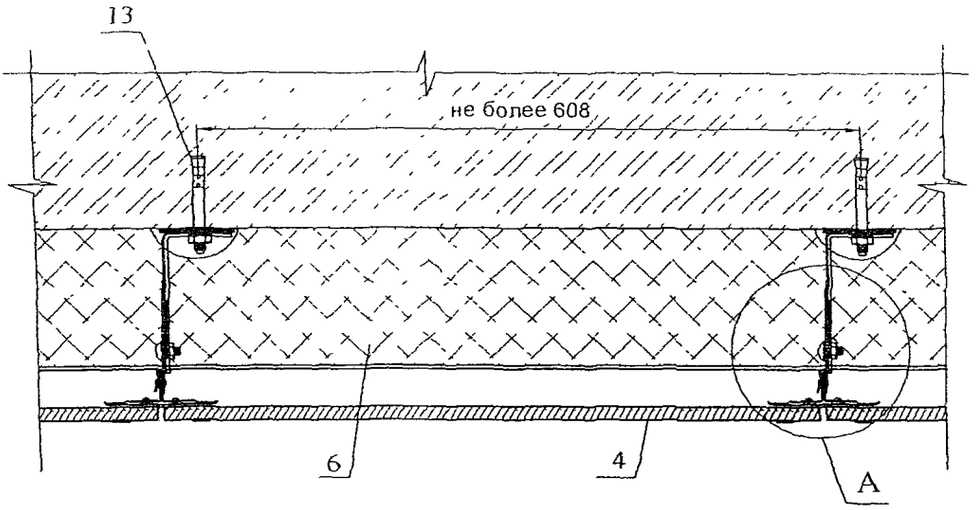


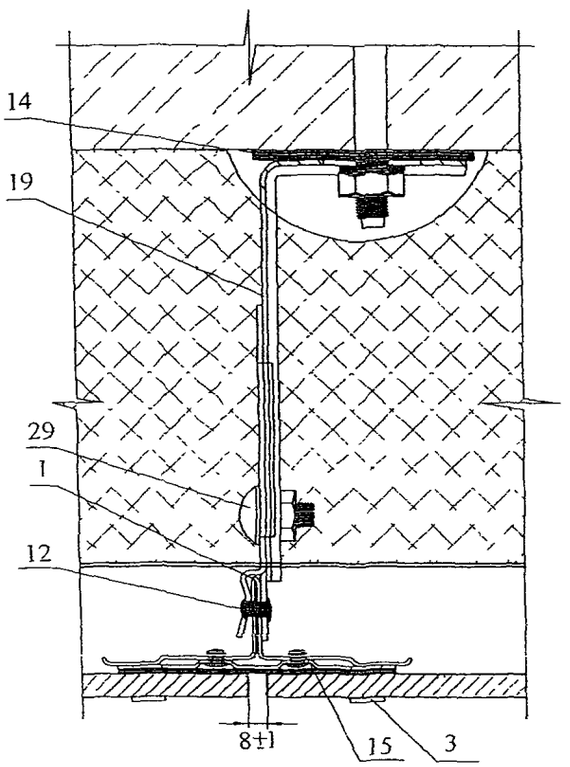
Схема № 2 Крепление несущих элементов при установке оконного отлива



1

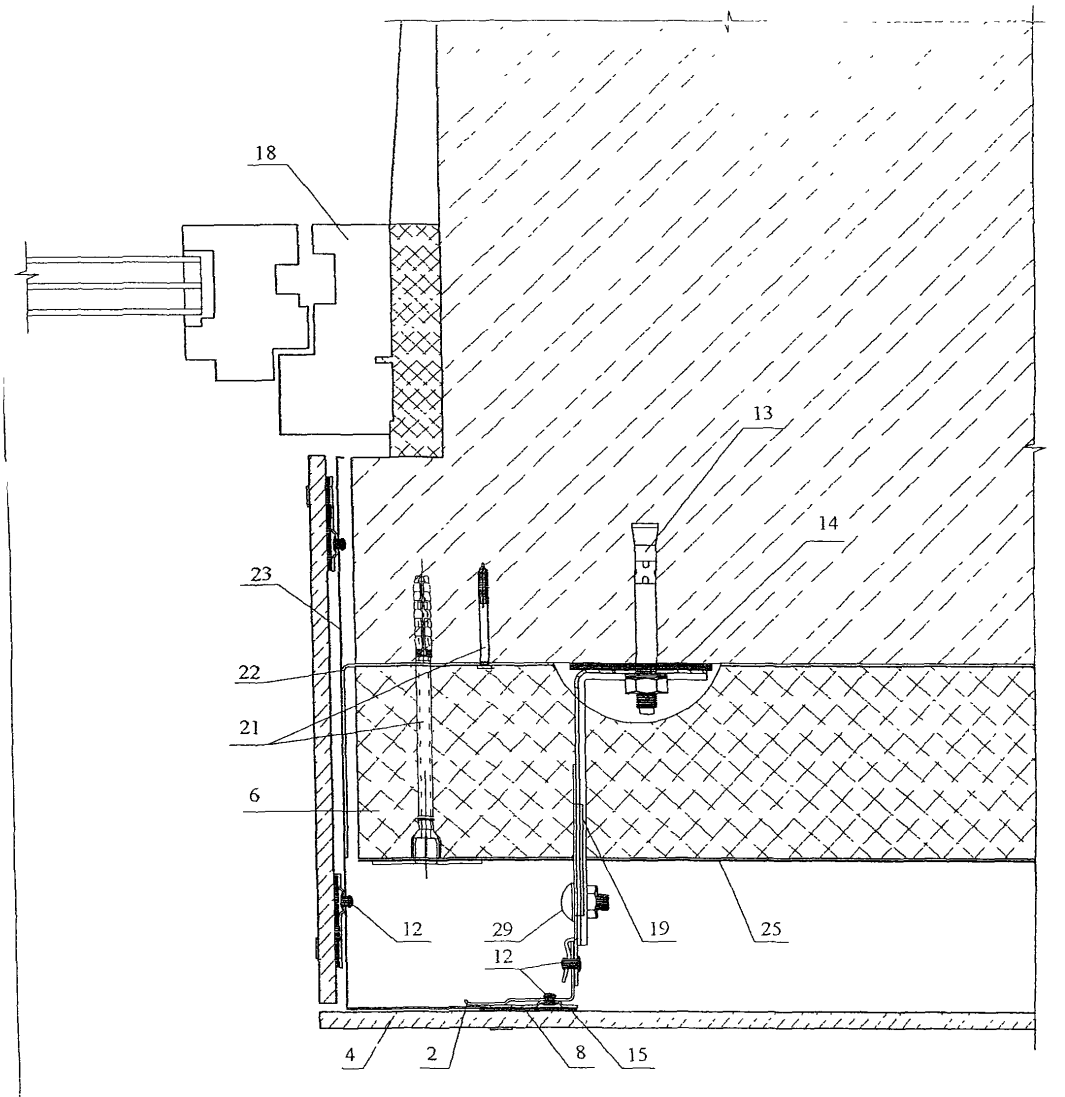


А



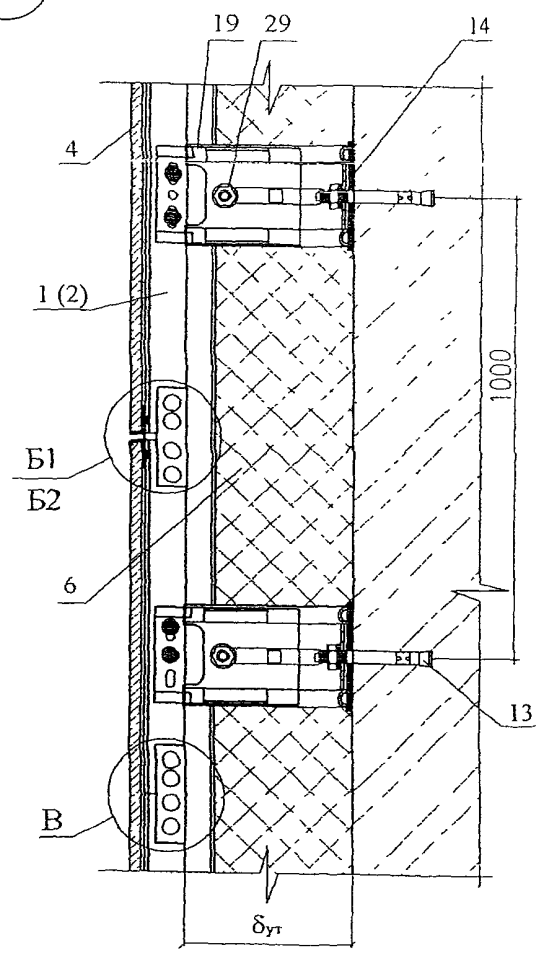
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 7 1	Лист 4

3.1

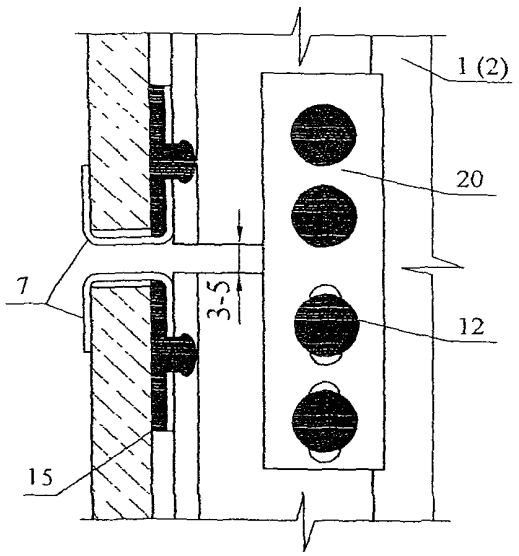


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 7 1	Лист 6

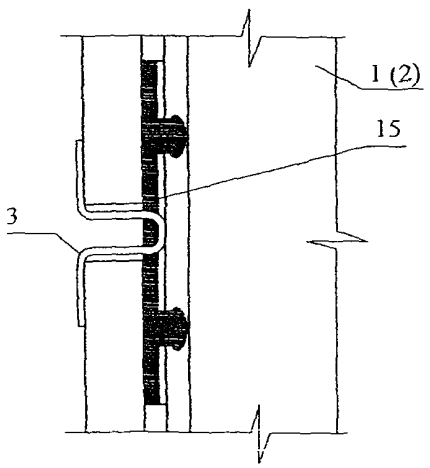
2



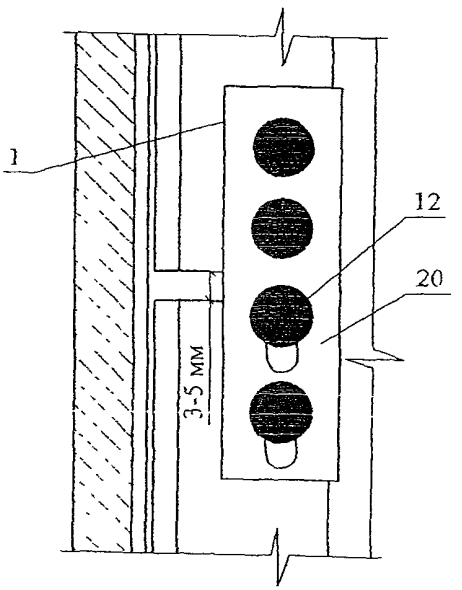
Б1



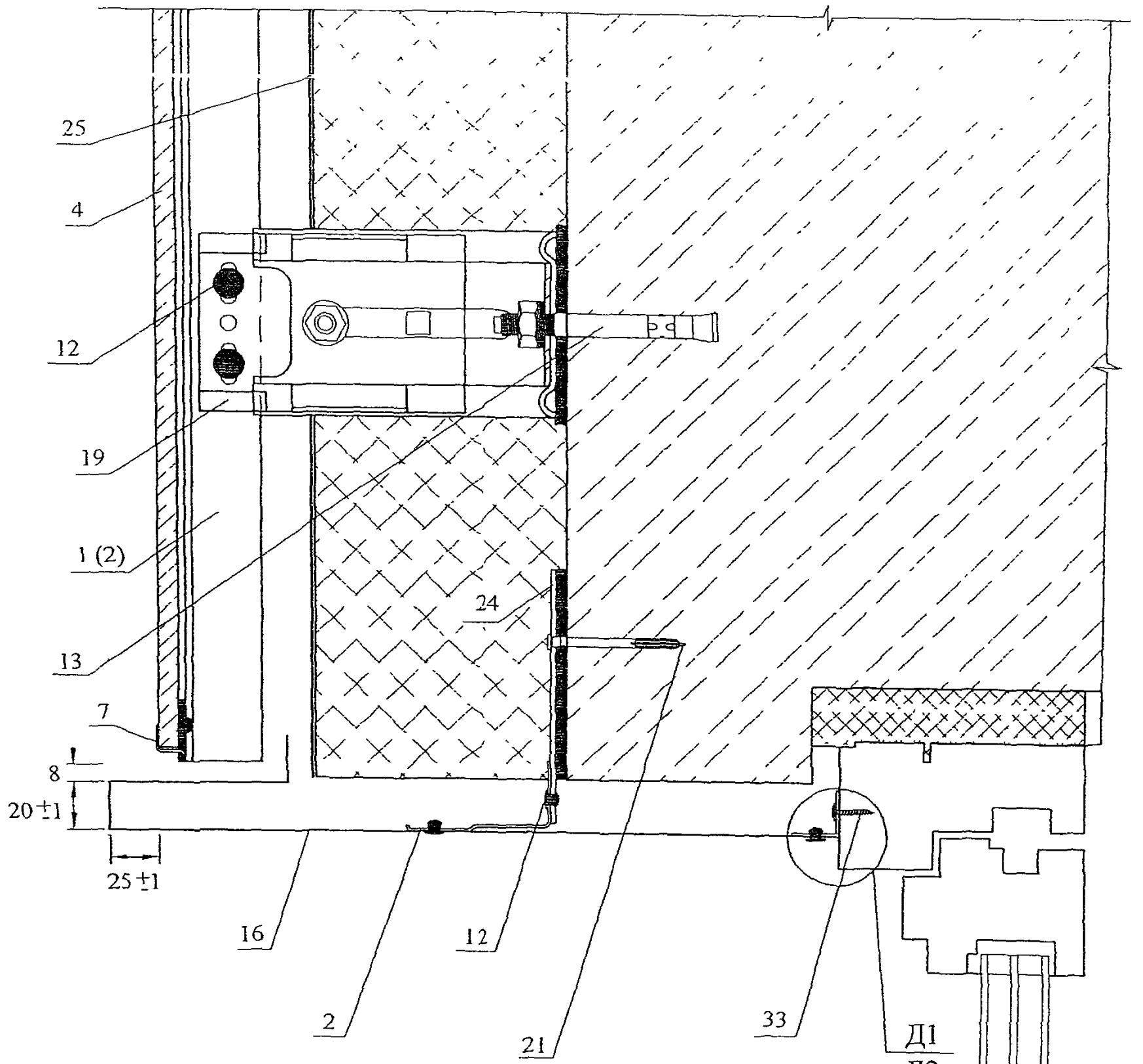
Б2



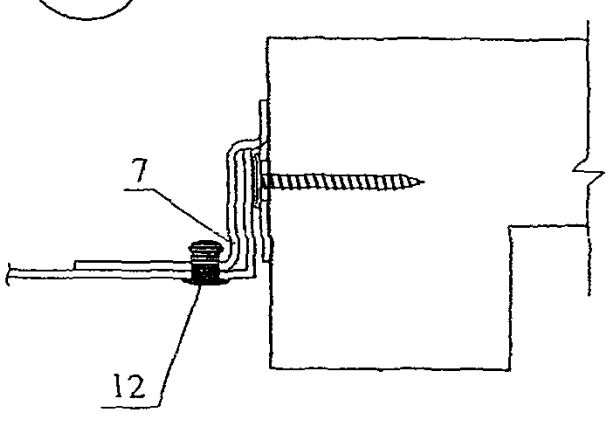
В



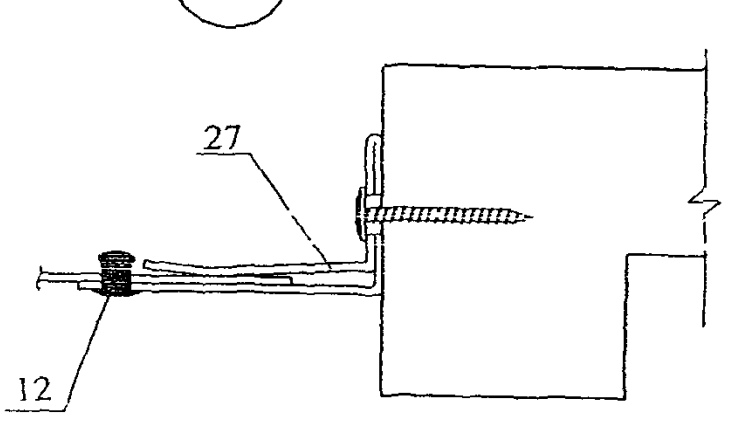
4



Д1

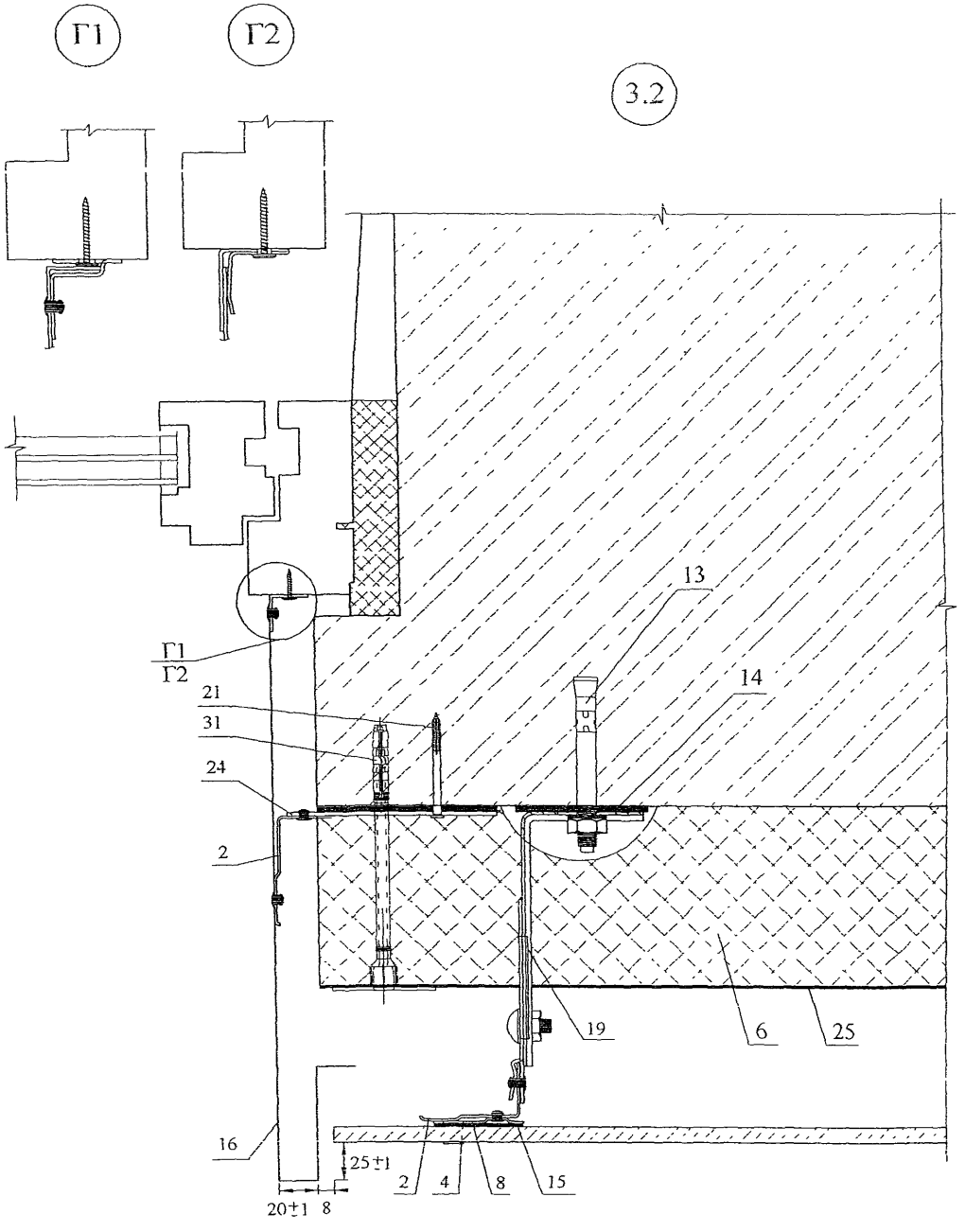


Д2



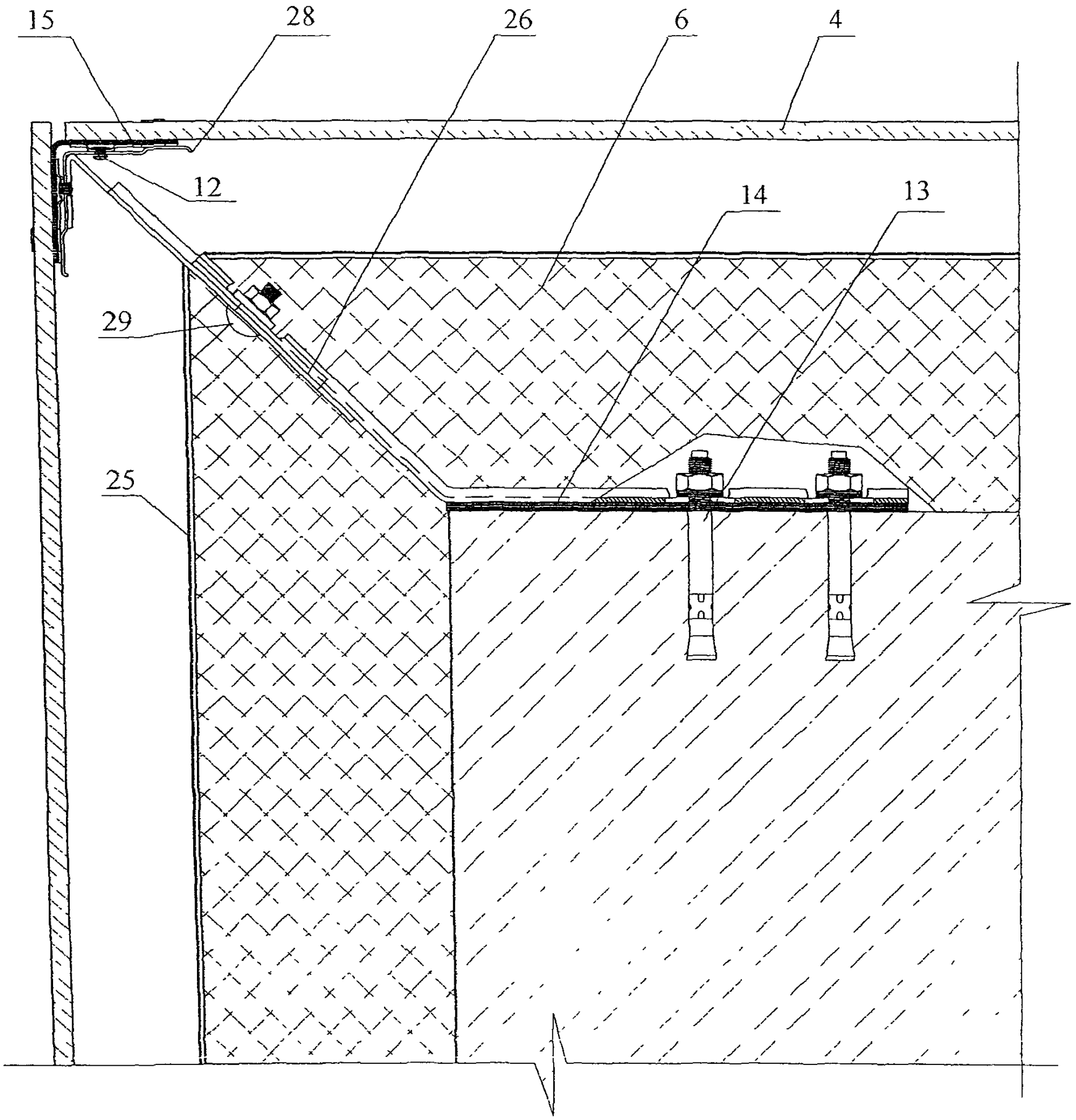
						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 7 1
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Лист 8



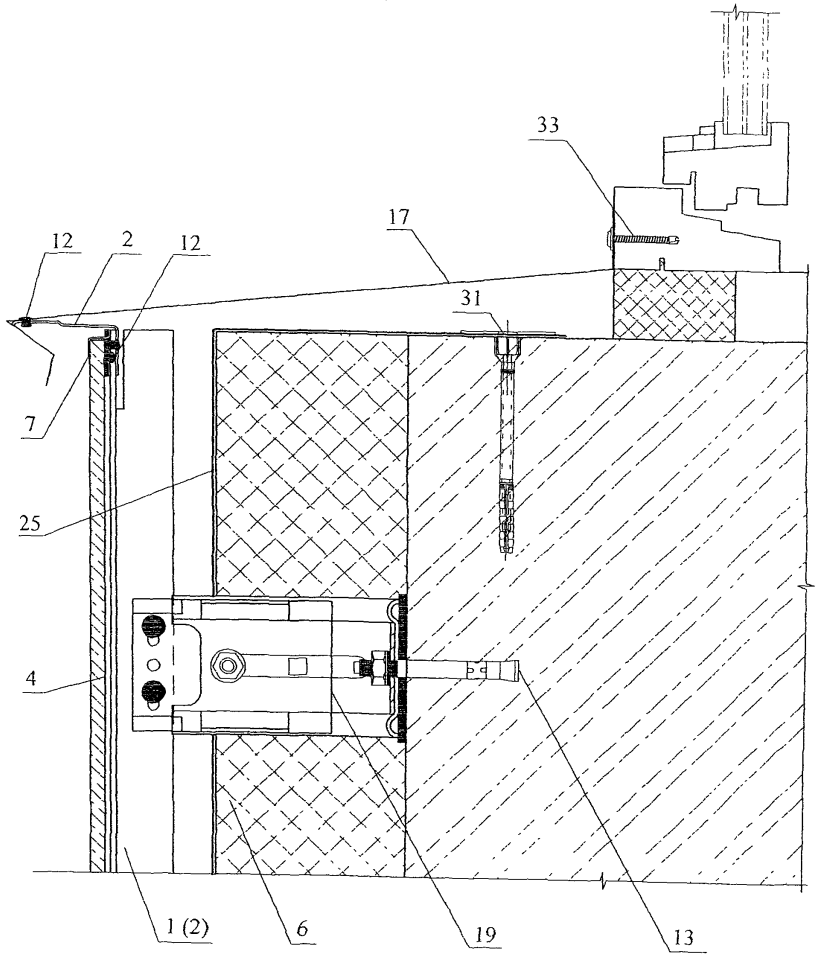
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 7 1	Лист 7

6.1



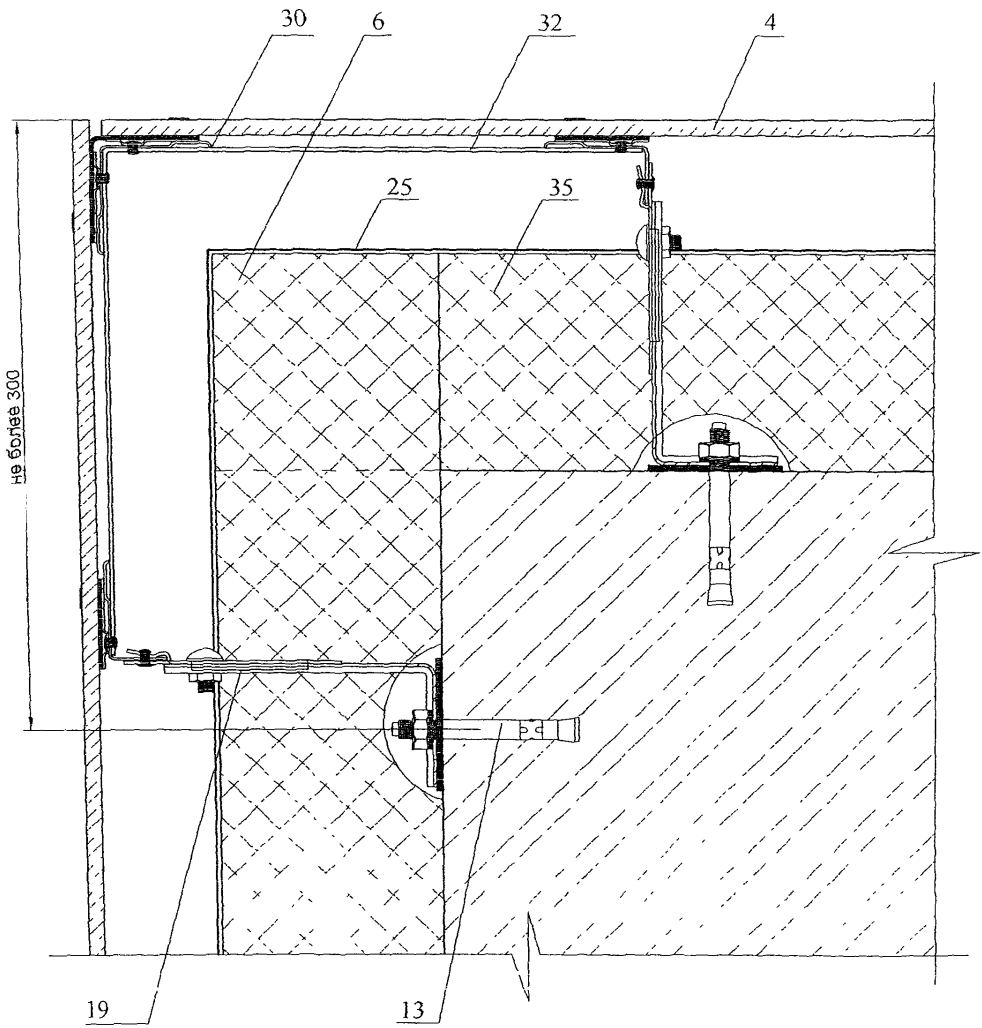
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 7 1	Лист 10

5

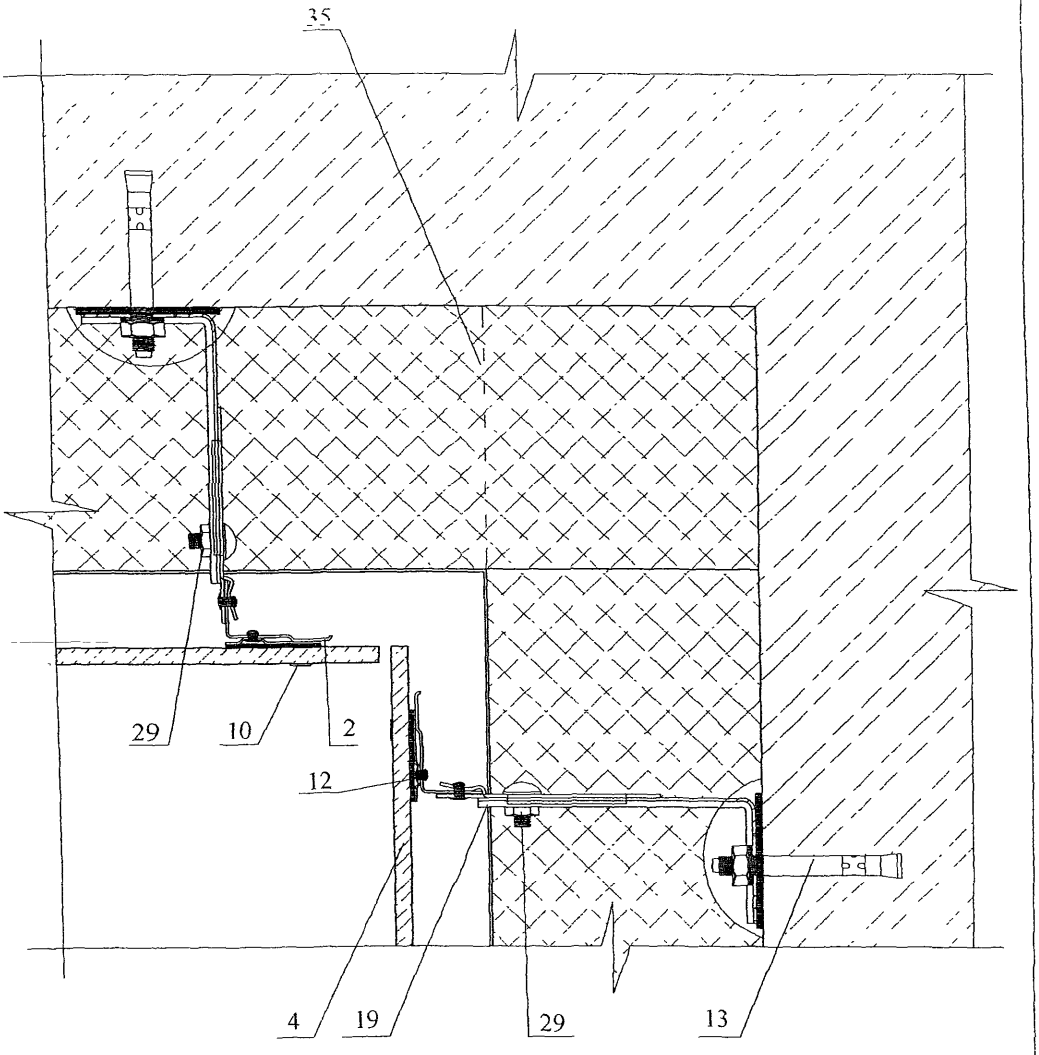


Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 7 1	Лист 9

6.2

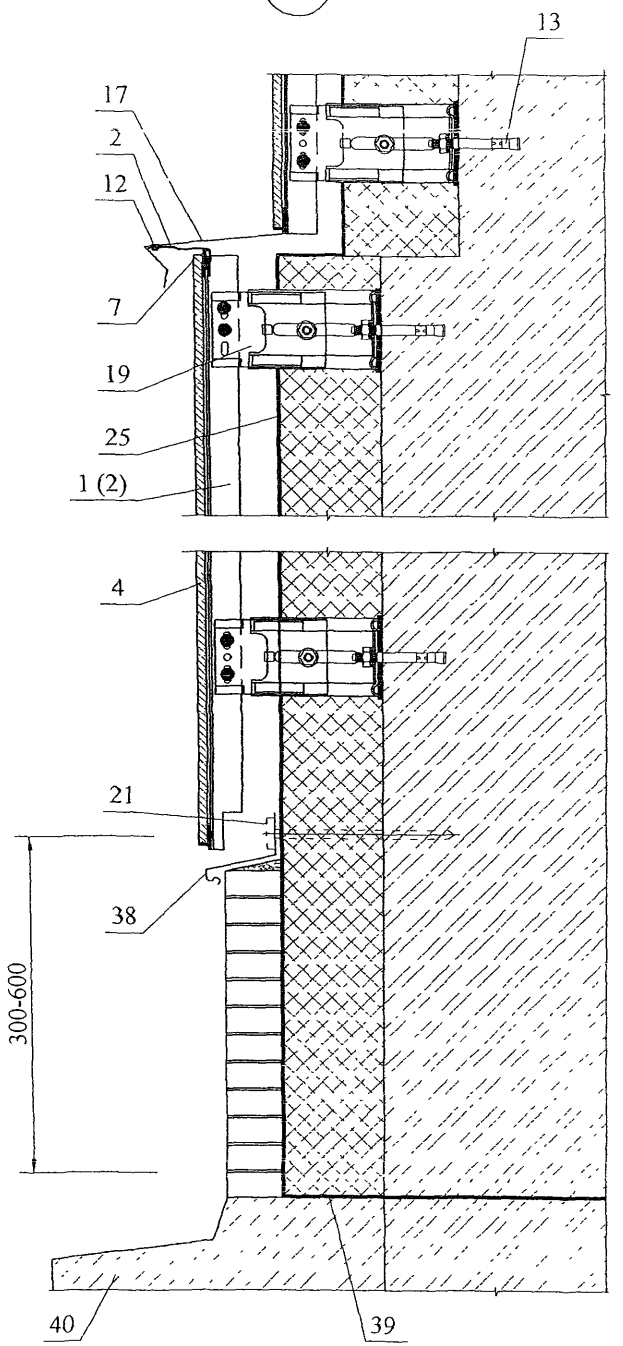


7



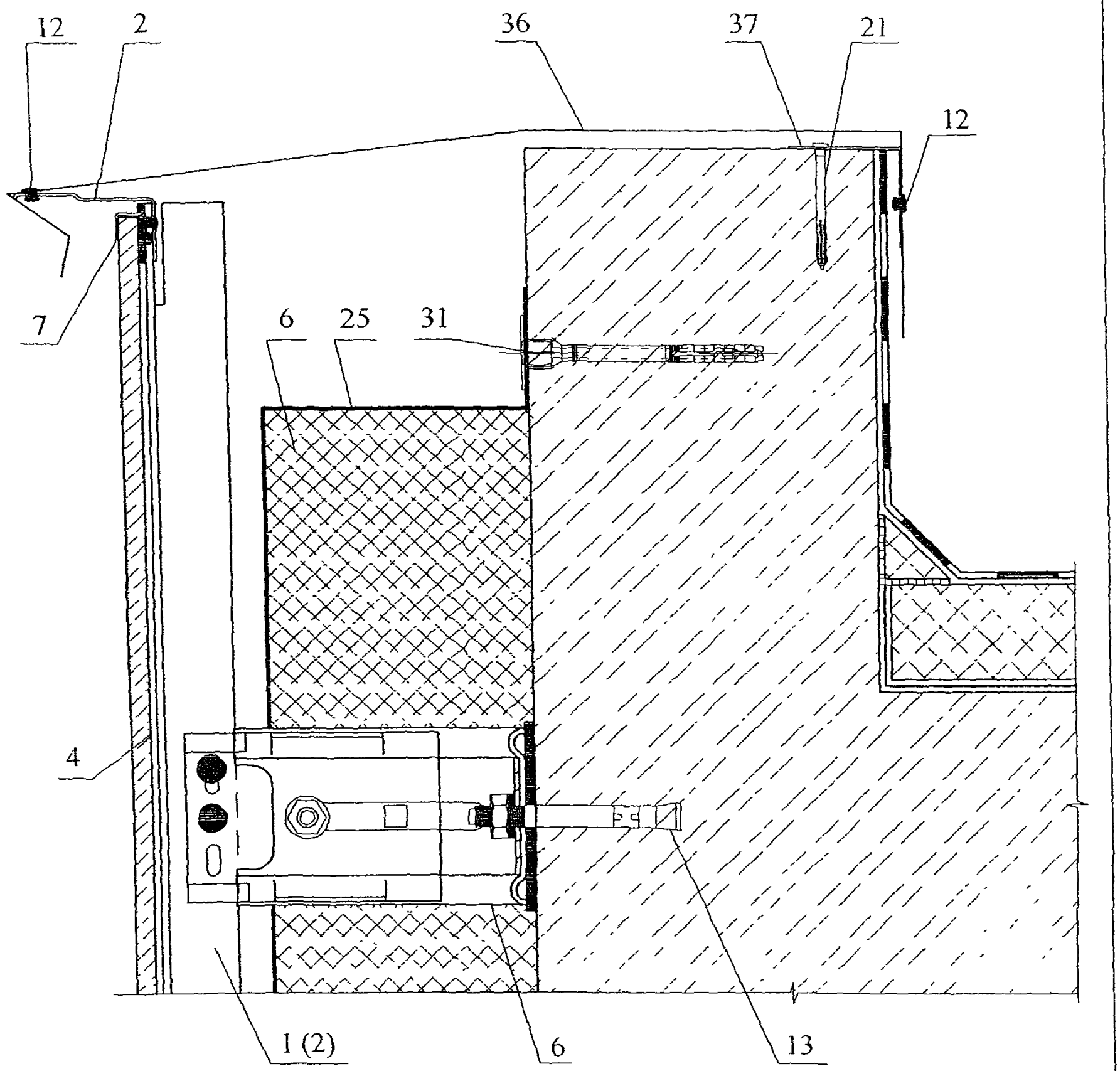
Изм	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 7 1	Лист 12

8



						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 7 1	Лист 13
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

9



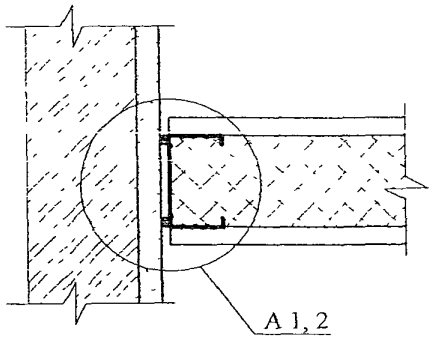
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 71	Лист 14

РАЗДЕЛ 8

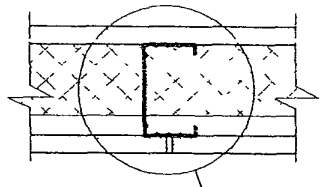
ПЕРЕГОРОДКИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Стальной стоечный профилированный каркас ПС	10	Шпаклевка по армирующей ленте
2	Стальной направляющий профилированный каркас ПН	11	Угловая армирующая лента и шпаклевка
3	Гипсокартонный ГКЛ или гипсоволокнистый ГВЛ лист	12	Вставка из минераловатной плиты «ТЕХНО ЛАЙТ» (ТУ-5762-013-17925162-2003)
4	Звукоизоляция из минераловатных плит «ТЕХНО ЛАЙТ» (ТУ 5762-013-17925162-2003)	13	Профиль ПС с дополнительным деревянным бруском
5	Лента уплотнительная марки «Изофон» (ТУ 5763-031-07925162-2005)	14	Гладкий стоечный профиль
6	Дюбель	15	Спаренный стоечный профиль ПС
7	Разделительная лента	16	Армированный защитный уголок с последующим шпаклеванием
8	Шпаклевка	17	Лента кромочная
9	Самонарезающий винт		

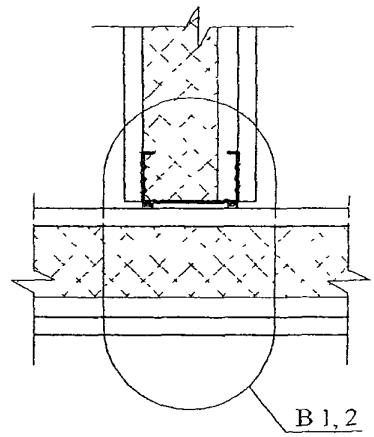
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05-8.0		
Зам ген дир		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам перегородок	Стадия	Лист	Листов
Рук отд		Воронин					МП	1	1
С н с		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва, 2005 г.		



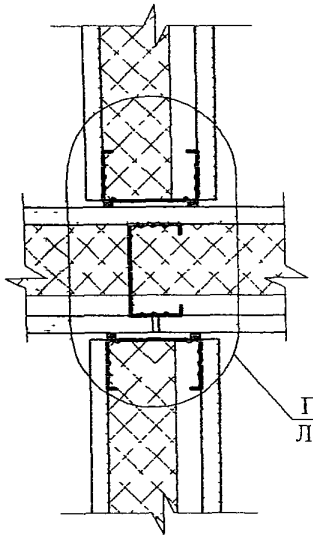
А 1, 2
Лист 2



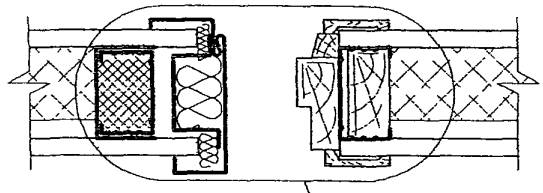
Б 1, 2
Лист 3



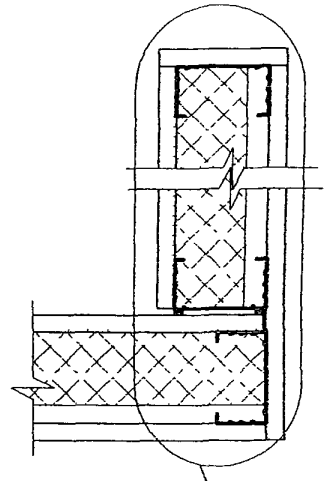
В 1, 2
Лист 4



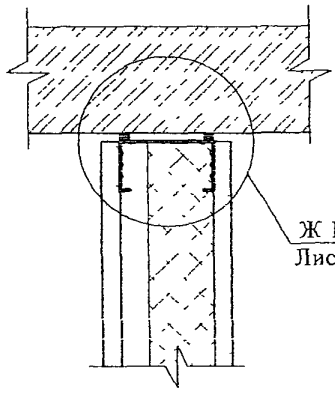
Г 1, 2
Лист 5



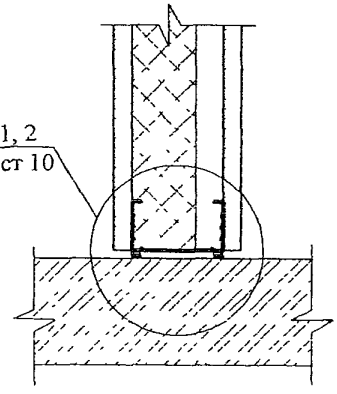
Д 1, 2
Лист 6; 7



Е 1, 2
Лист 8, 9



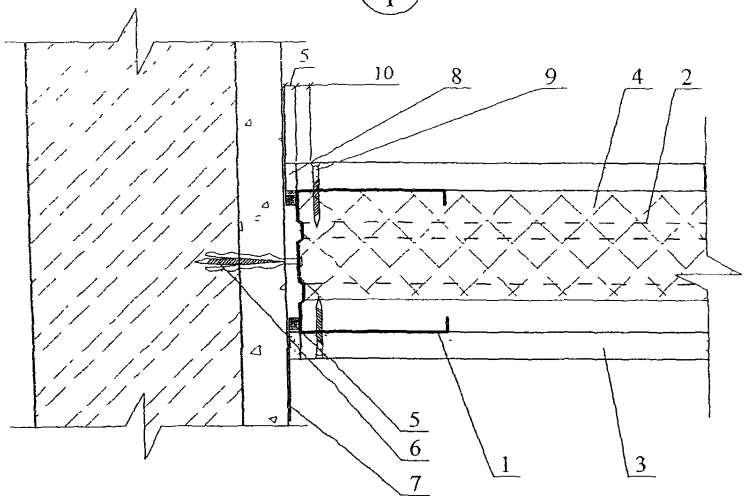
Ж 1, 2
Лист 10



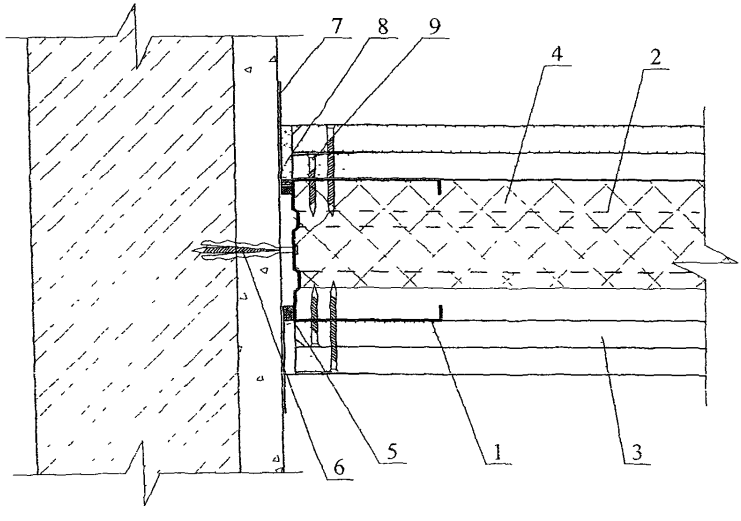
И 1, 2
Лист 10

						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 8 1	
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Зам ген дир		Гликин				Схемы узлов перегородок с металлическим каркасом	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 12
Рук отд		Воронин					
С н с		Пешкова					ОАО ЦНИПРОМЗДАНИЙ г Москва 2005 г

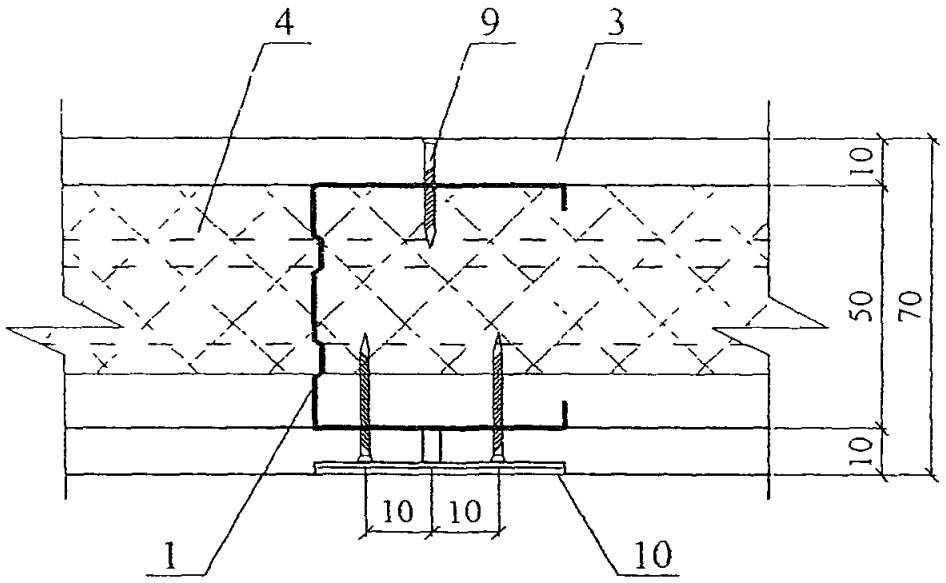
А
1



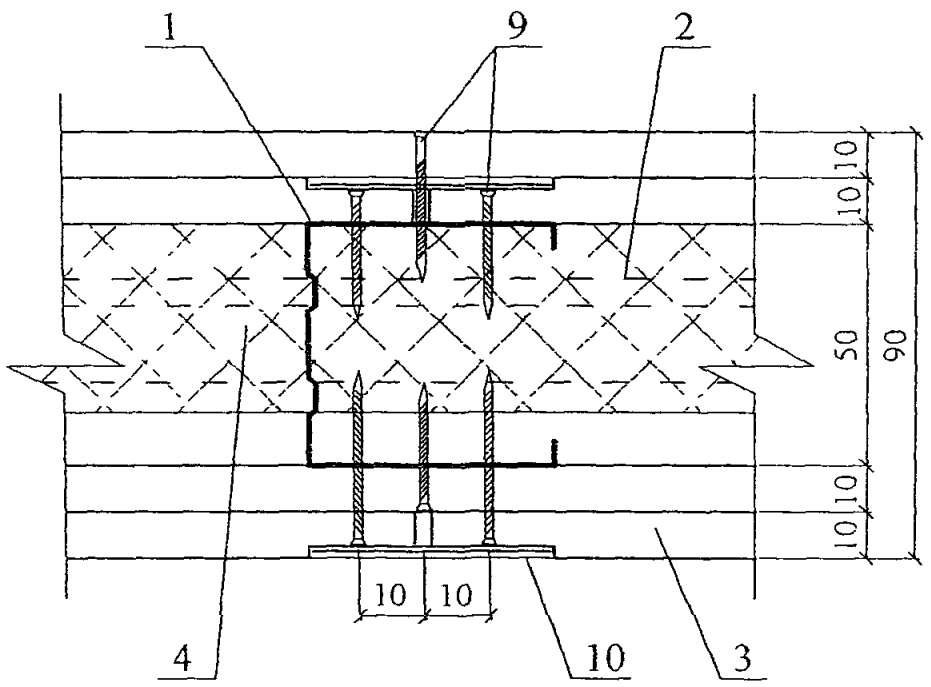
А
2



Б
1

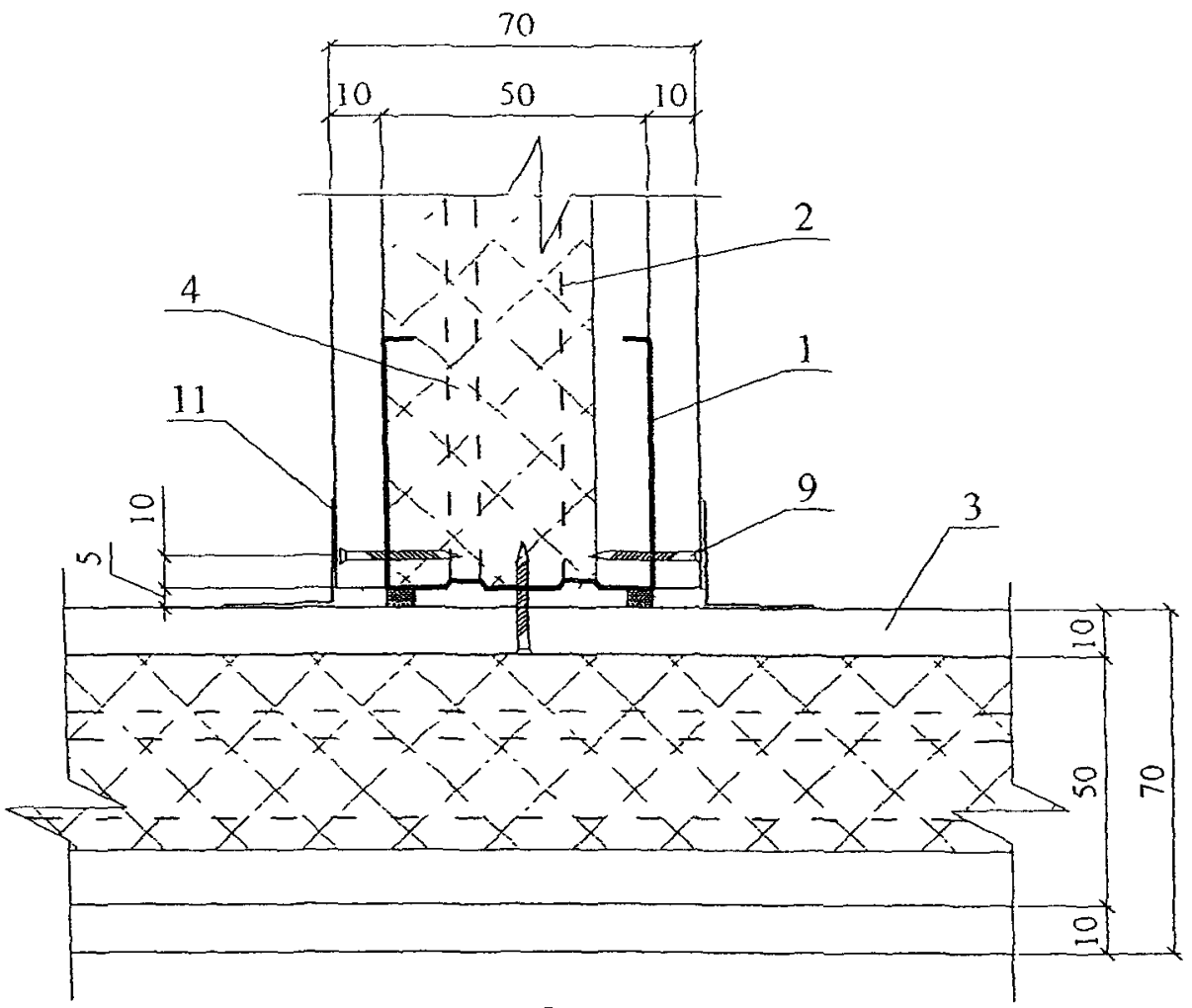


Б
2

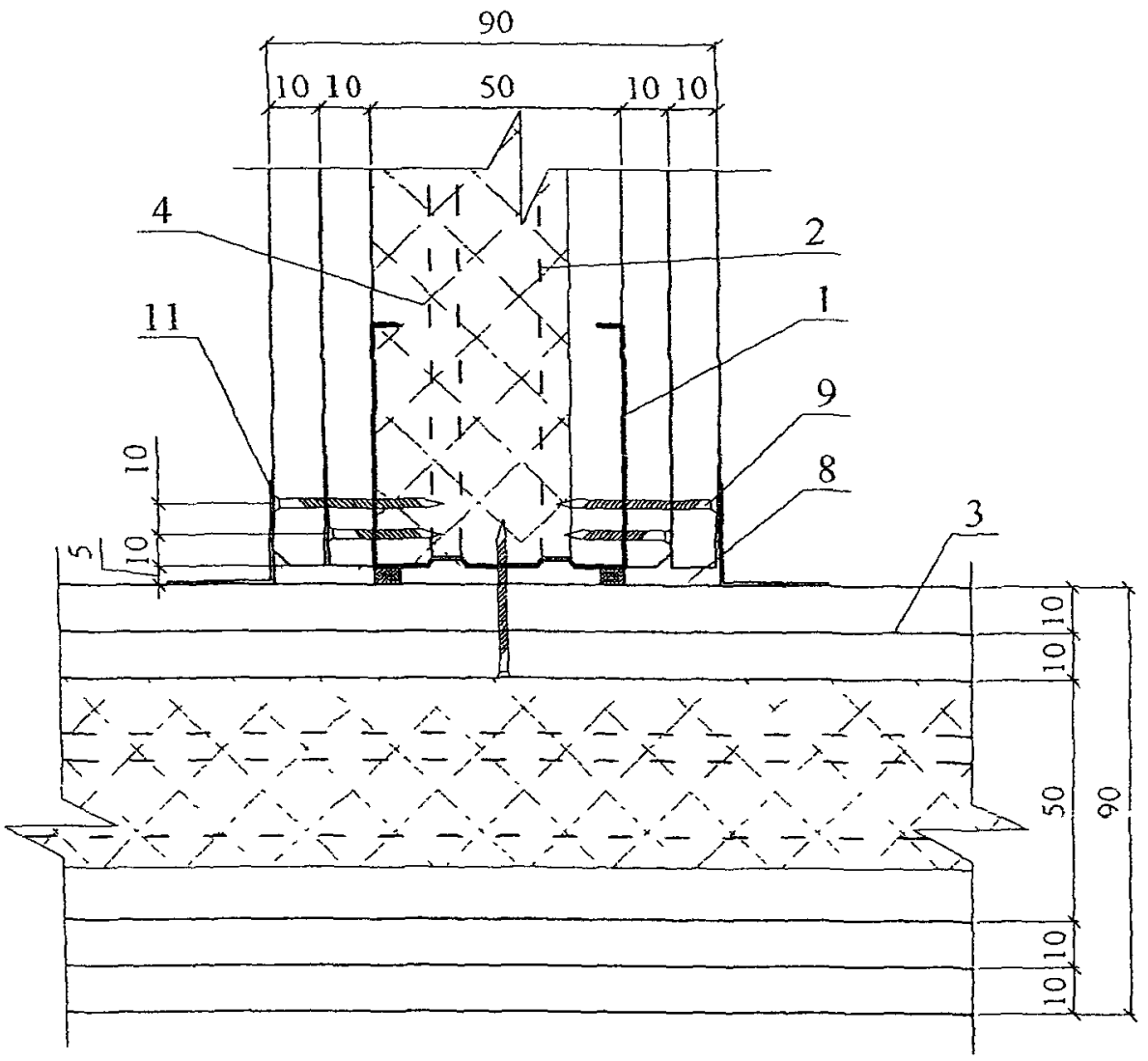


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 8 1	Лист 3
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

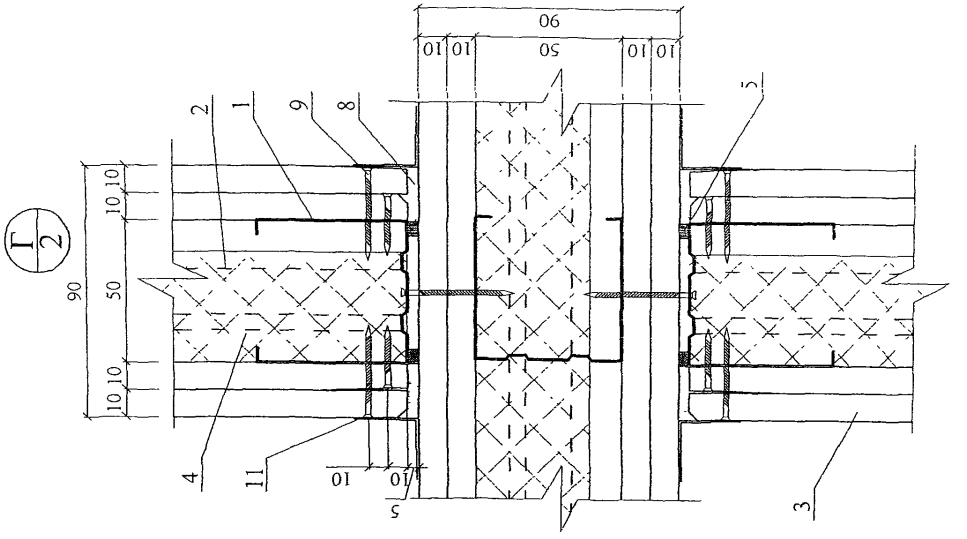
B/1

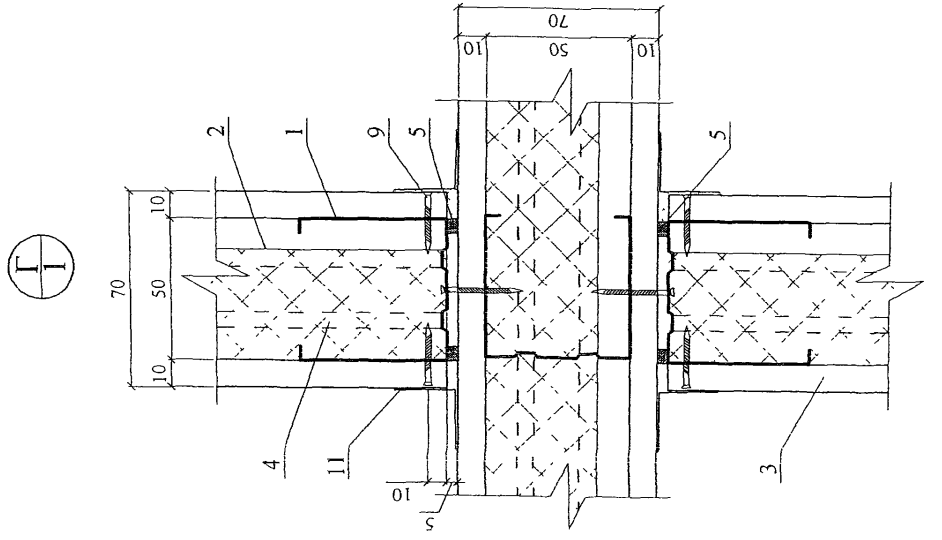


B/2



Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 8 1	Лист 4

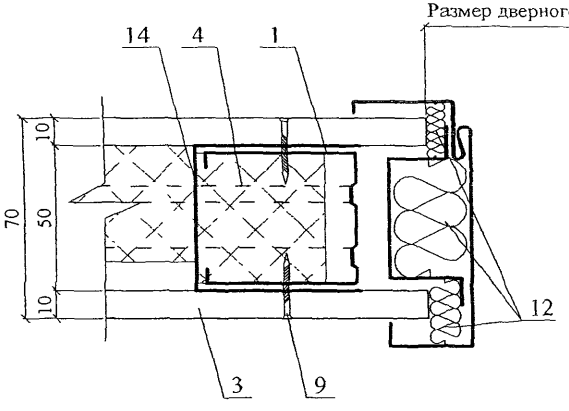




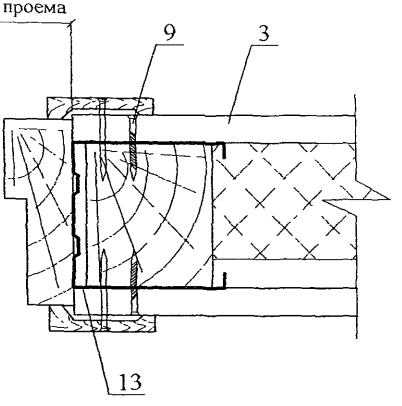
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 8 1	Лист 5

Д
1

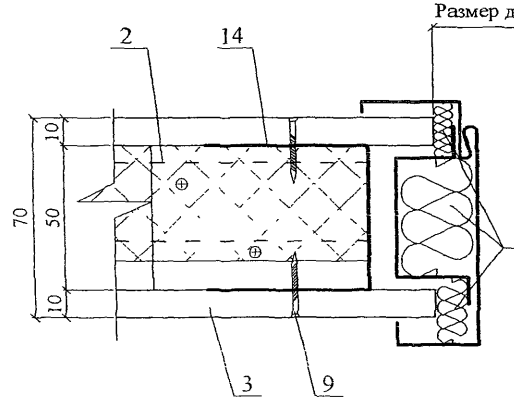
Вариант 1



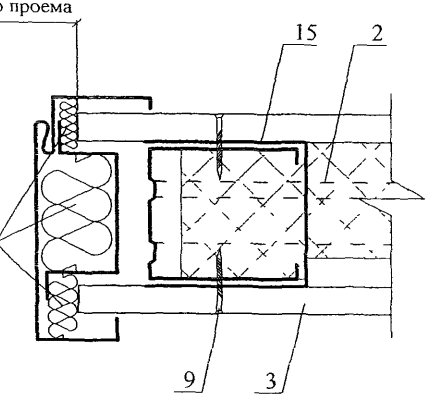
Вариант 2



Вариант 3

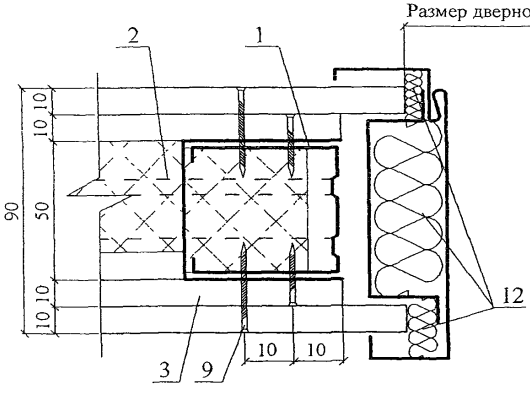


Вариант 4

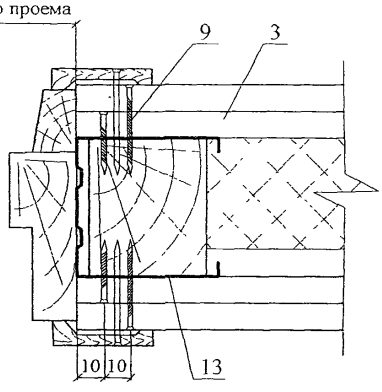


Д
2

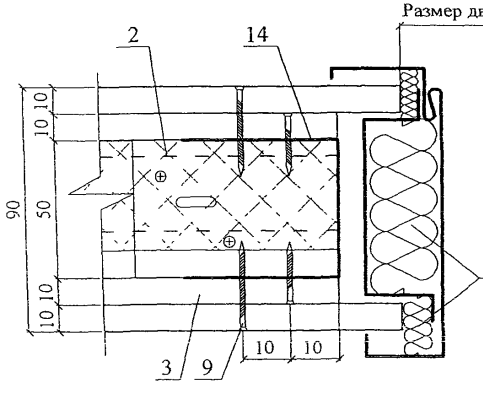
Вариант 1



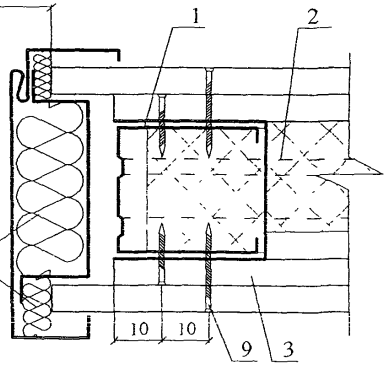
Вариант 2

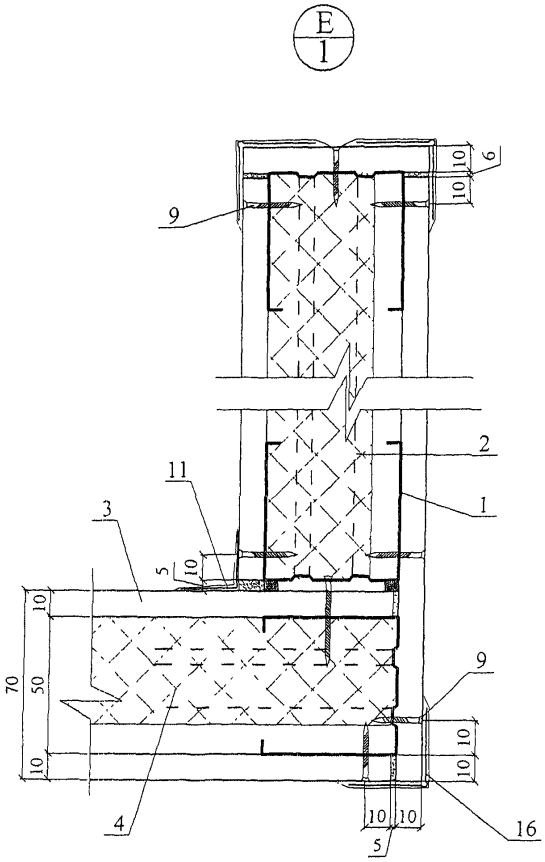


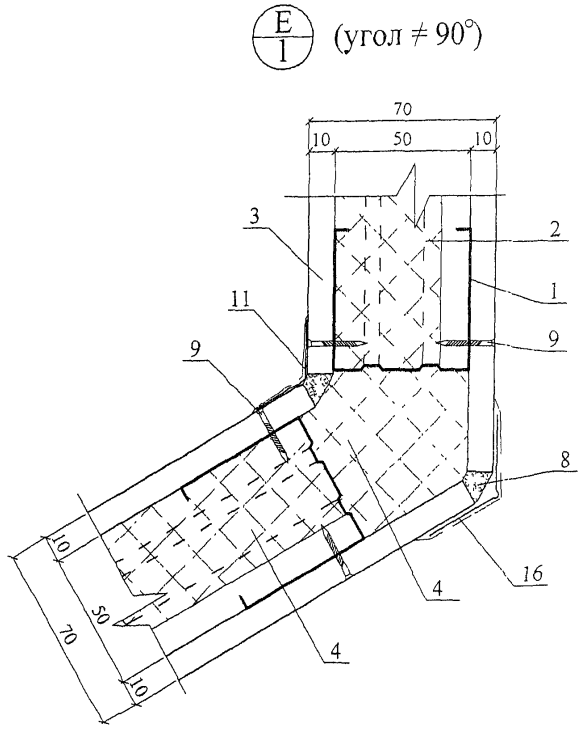
Вариант 3



Вариант 4





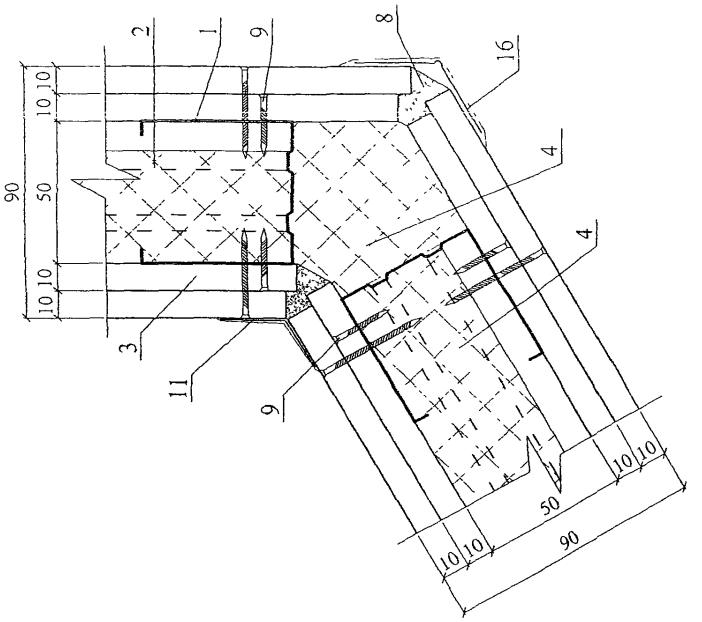


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

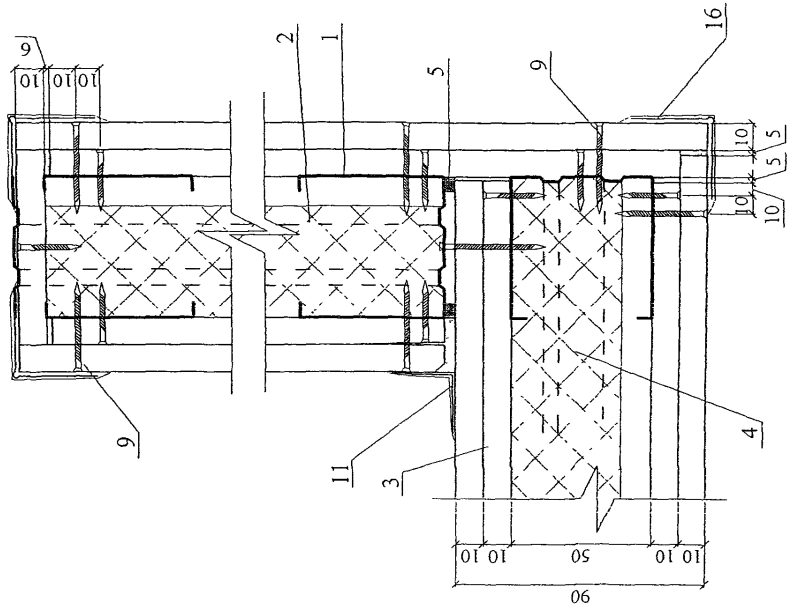
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 8 1

Лист
8

Е/2 (угол ≠ 90°)

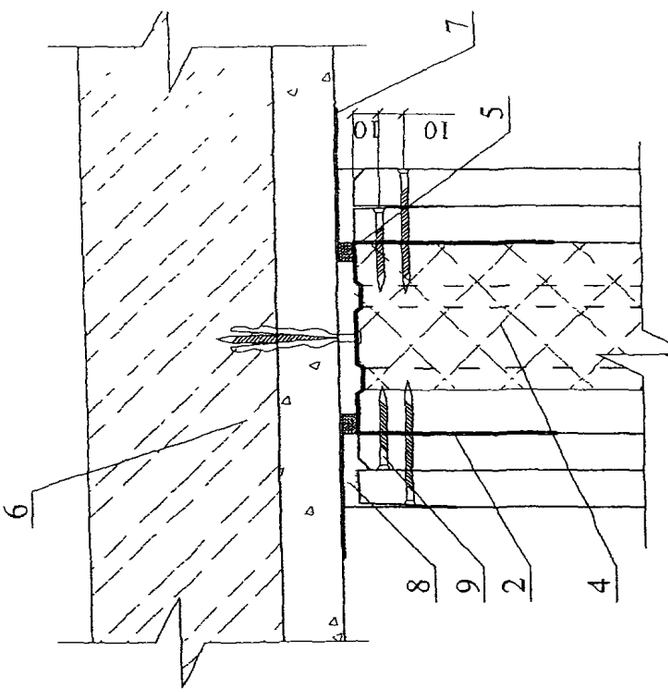


Е/2

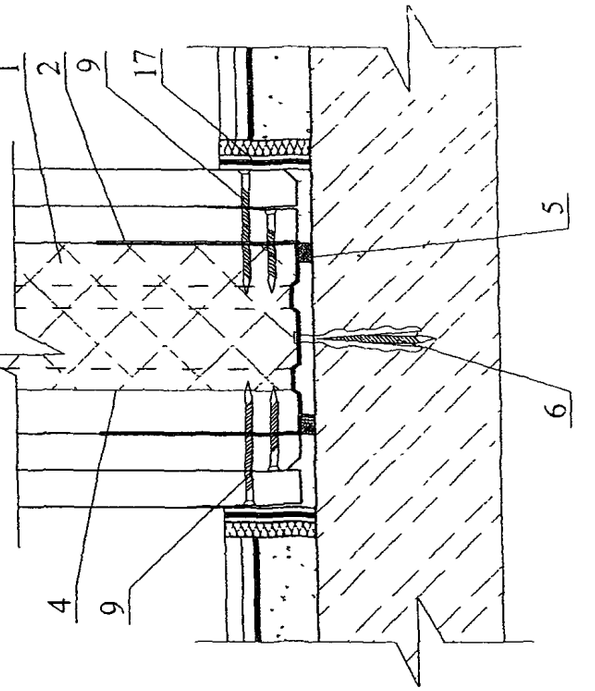


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 8 1	Лист 9

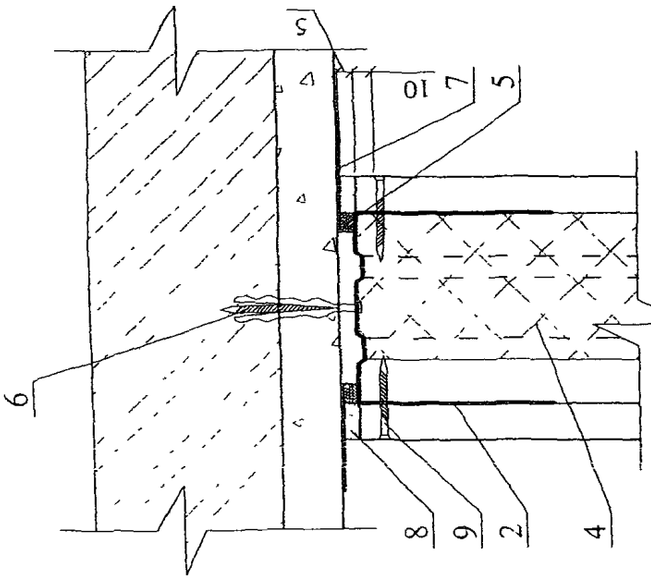
Ж/2



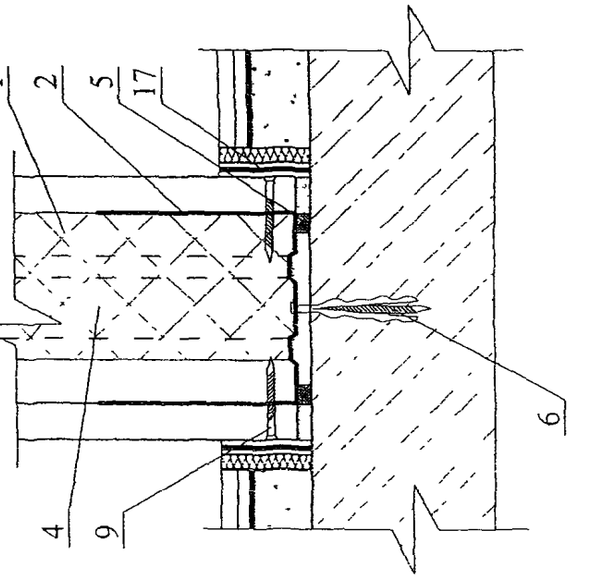
И/2



Ж/1



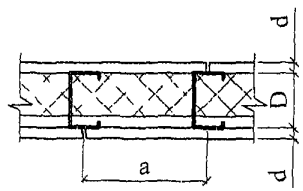
И/1



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 8 1	Лист 10

Таблица

Техничекие характеристики перегородок на металлическом каркасе

Тип перегородок	Эскиз	Максимальная высота перегородки, м	Толщина перегородки D, мм	Толщина одного слоя обшивки d, мм	Шаг стоечных профилей a, мм	Тип элементов каркаса		Индекс изоляции воздушного шума Iв, дБ	Характеристики звукоизоляционного слоя	
						тип направляющего профиля	тип стоечного профиля		плотность, кг/м³	толщина, мм
с металлическим каркасом и однослойной обшивкой		2,5	70	10	600	ПН 50/40	ПС 50/50	45	40	50
		3,0	75	12,5				46		
		3 0	70	10	400			45		
		4,0	75	12,5				46		
		4 0	70	10	300			47		
		5,0	75	12,5				48		
		4 5	95	10	600	ПН 75/40	ПС 75/50	47	40	50
			100	12,5				48		
		6,0	95	10	400			48	40	50
			100	12,5				49		
		7 0	95	10	300			48		
			100	12,5				49		
		5,0	120	10	600	ПН 100/40	ПС 100/50	48	40	50
			125	12,5				49		
		6,5	120	10	400			48		
			125	12,5				49		
		8,0	120	10	300			48	40	50
			125	12,5				49		

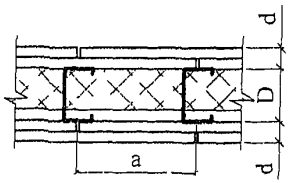
Изм | Кол уч | Лист | № док | Подпись | Дата

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 8 1

Лист 11

Таблица

Техничекие характеристики перегородок на металлическом каркасе

Тип перего-родок	Эскиз	Макси-мальная высота перего-родки, м	Толщи-на пере-городки D, мм	Толщина одного слоя обшив-ки d, мм	Шаг стоеч-ных про-филей a, мм	Тип элементов каркаса		Индекс изоляции воздуш-ного шума Iв, дБ	Характеристики звукоизоляционного слоя	
						тип направ-ляющего профиля	тип стоечного профиля		плот-ность, кг/м³	толщи-на, мм
с металлическим каркасом и однослойной обшивкой		4,0	90	2x10	600	ПН 50/40	ПС 50/50	48	40	50
			100	2x12,5				49		
		5.0	90	2x10	400			48		
			100	2x12,5				49		
		6,0	90	2x10	300			48		
			100	2x12,5				49		
		5,5	115	2x10	600	ПН 75/40	ПС 75/50	50	40	50
			125	2x12,5				52		
		6 5	115	2x10	400			50		
			125	2x12,5				52		
		7,5	115	2x10	300			50		
			125	2x12,5				52		
		6,5	140	2x10	600	ПН 100/40	ПС 100/50	50	40	50
			150	2x12,5				52		
		7,5	140	2x10	400			50		
			150	2x12,5				52		
		9,0	150	2x12,5	300			52		

РАЗДЕЛ 9

ПЕРЕГОРОДКИ С ДЕРЕВЯННЫМ КАРКАСОМ

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Деревянный брусок 60х50 мм	8	Шпаклевка
2	Гвоздь оцинкованный, шаг 500 мм	9	Шуруп
3	Гипсокартонный ГКЛ или гипсоволокнистый ГВЛ лист	10	Шпаклевка по армирующей ленте
4	Звукоизоляция из минераловатных плит «ТЕХНО ЛАЙТ» (ТУ 5762-013-17925162-2003)	11	Угловая армирующая лента и шпаклевка
5	Лента уплотнительная марки «Изофон» (ТУ 5763-031-07925162-2005)	12	Вставка из минераловатной плиты «ТЕХНО ЛАЙТ» (ТУ-5762-013-17925162-2003)
6	Винт с пластмассовым дюбелем с шагом 500 мм	13	Армированный защитный уголок с последующим шпаклеванием
7	Разделительная лента	14	Лента кромочная

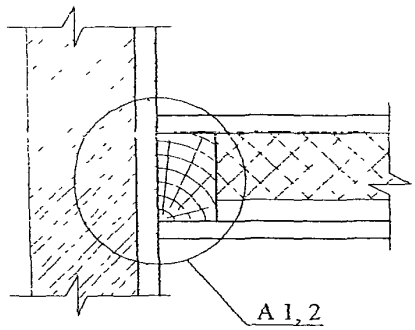
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гнкин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ»
М24.32/05-9.0

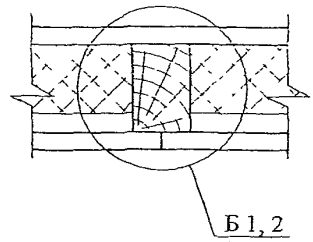
Экспликация материалов и деталей к узлам перегородок

Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

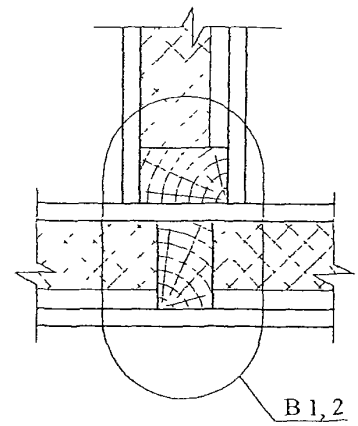
ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г



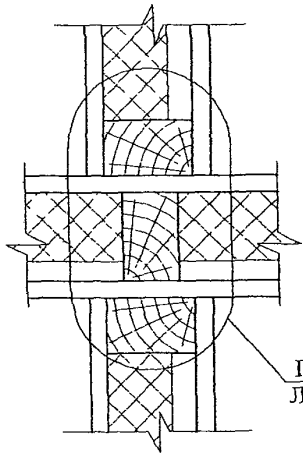
А 1, 2
Лист 2



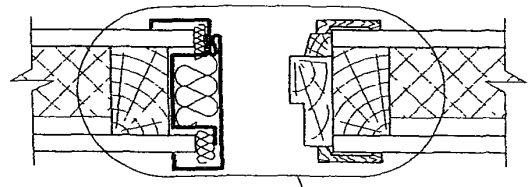
Б 1, 2
Лист 3



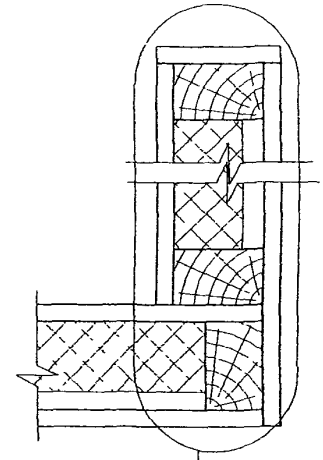
В 1, 2
Лист 4



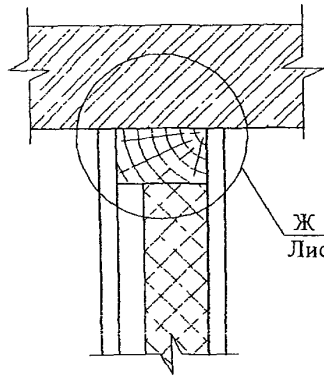
Г 1, 2
Лист 5



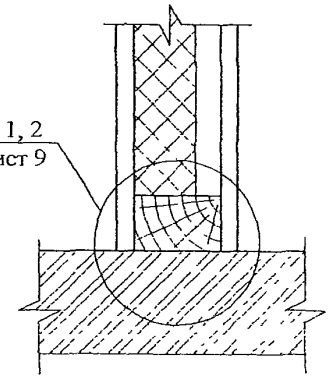
Д 1, 2
Лист 6



Е 1, 2
Лист 7, 8



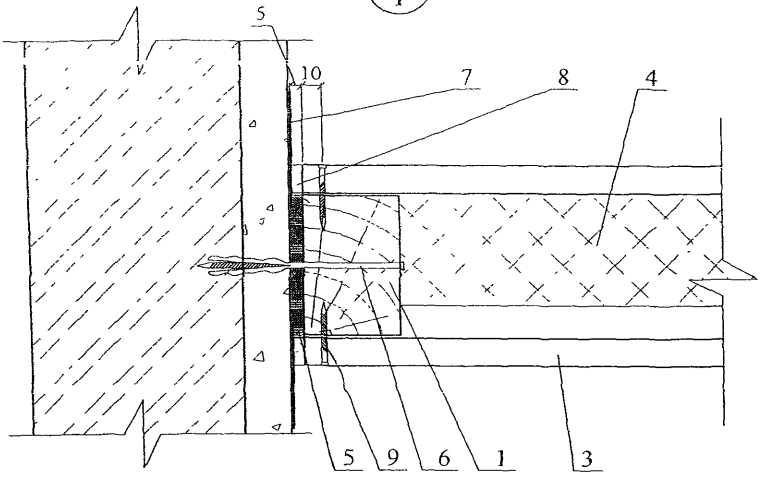
Ж 1, 2
Лист 9



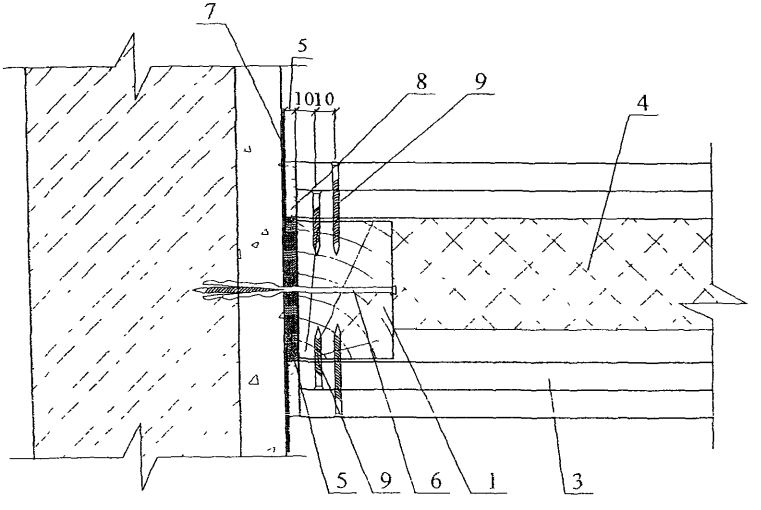
И 1, 2
Лист 9

						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 9.1	
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Зам ген дир		Гликин					
Рук отд		Воронин				Схемы узлов перегородок с деревянным каркасом	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 10
Сн с		Петкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г Москва 2005 г

А
1

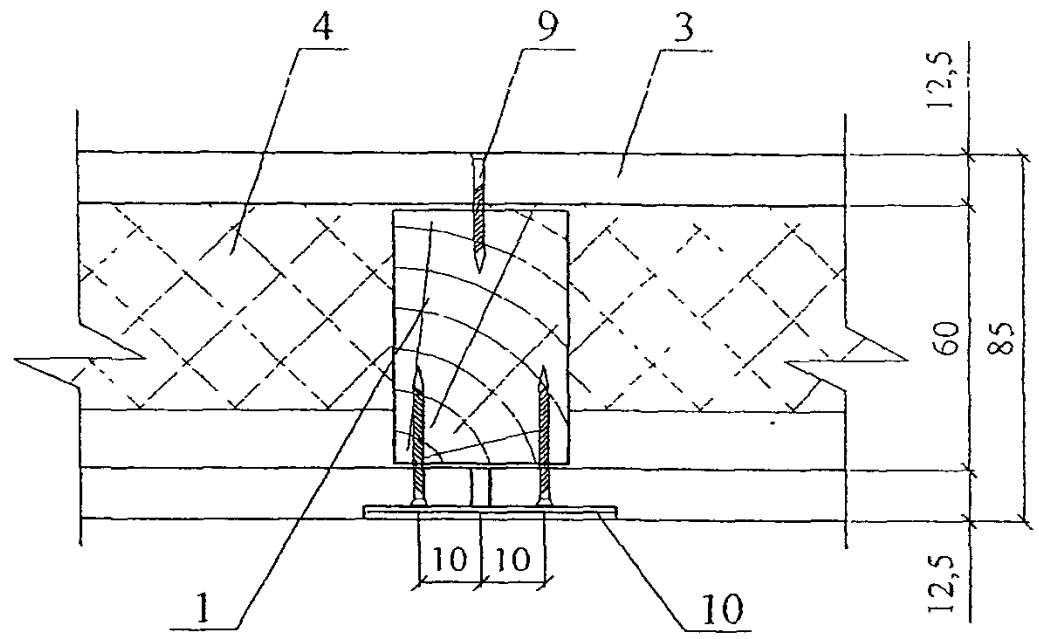


А
2

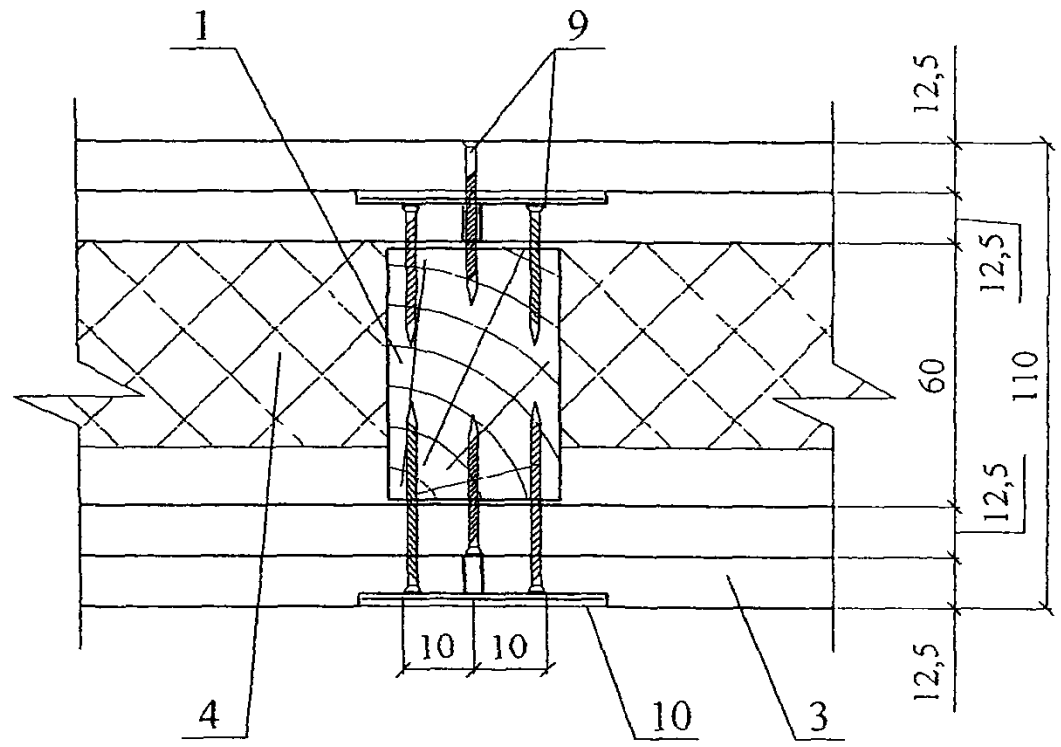


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 9 1	Лист 2

Б
1

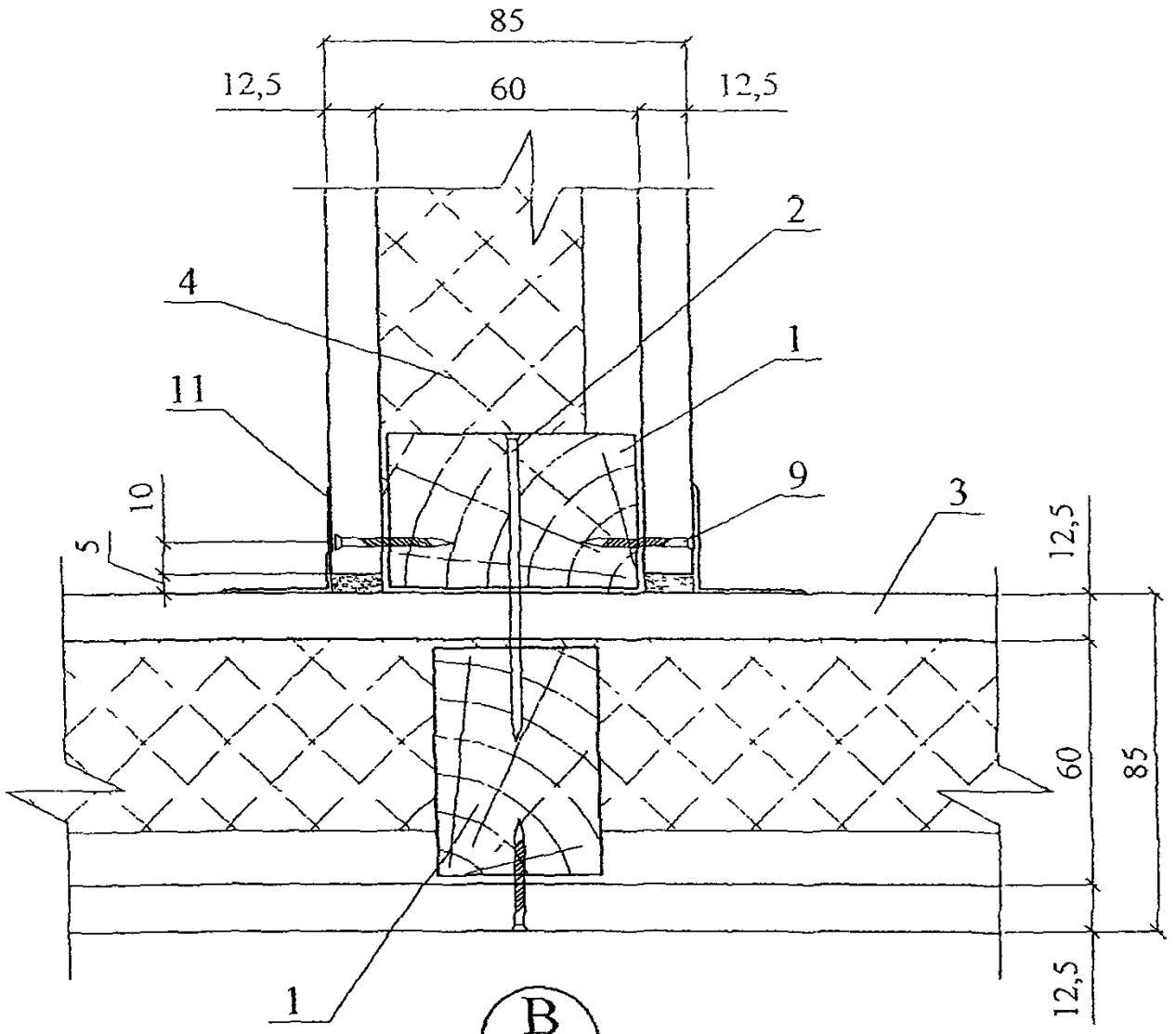


Б
2

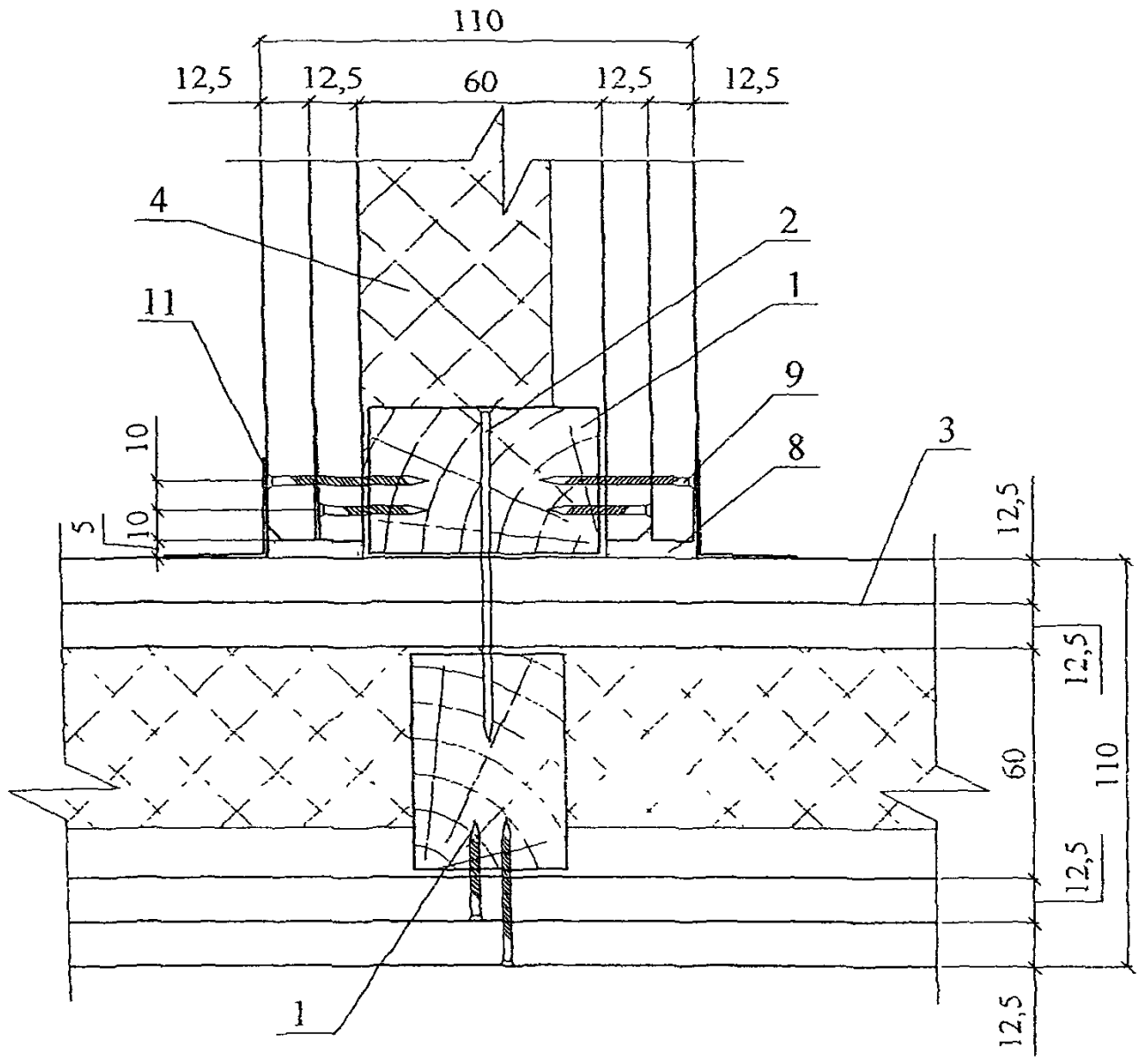


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 9 1	Лист 3
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

B
1

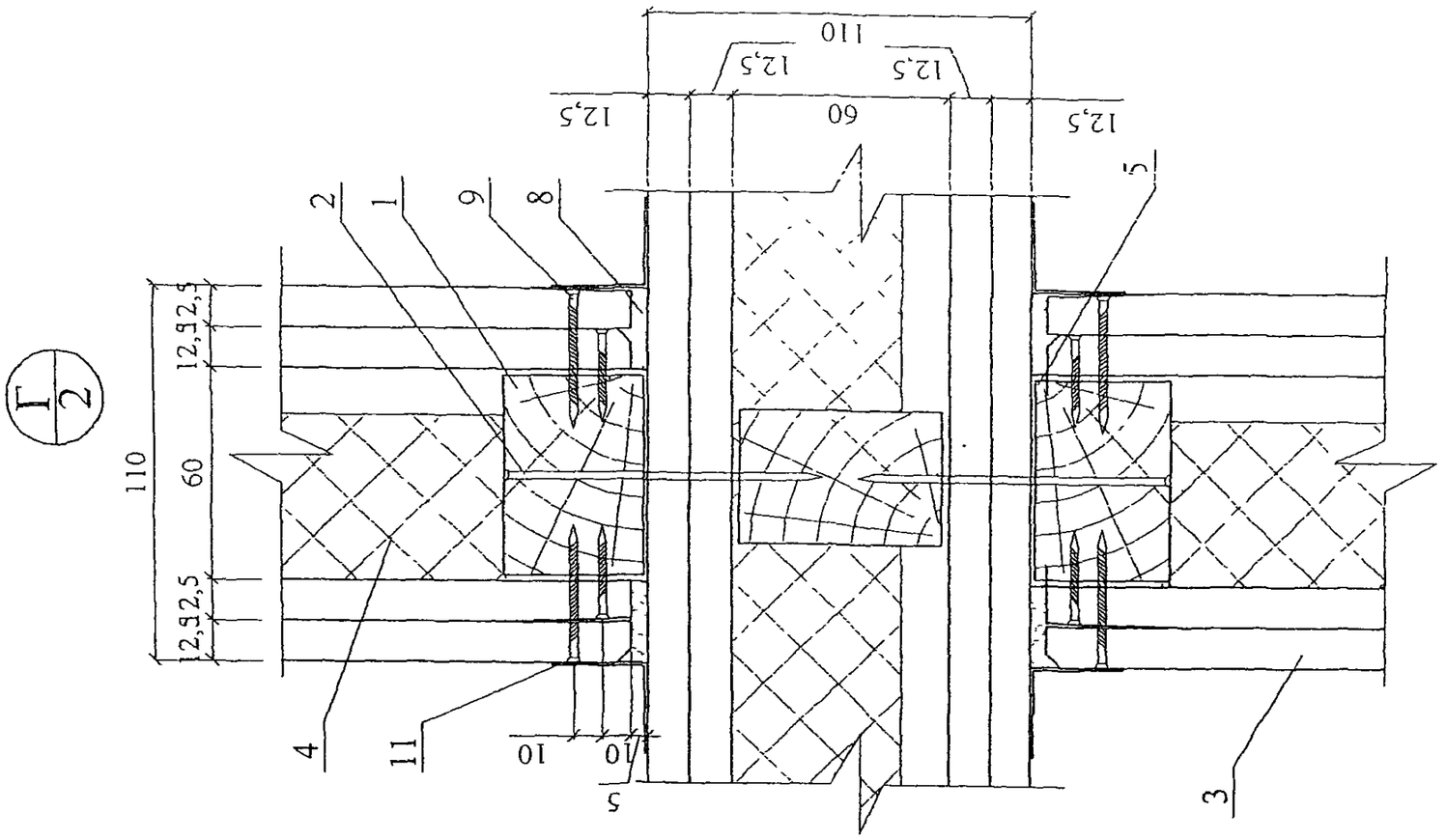


B
2

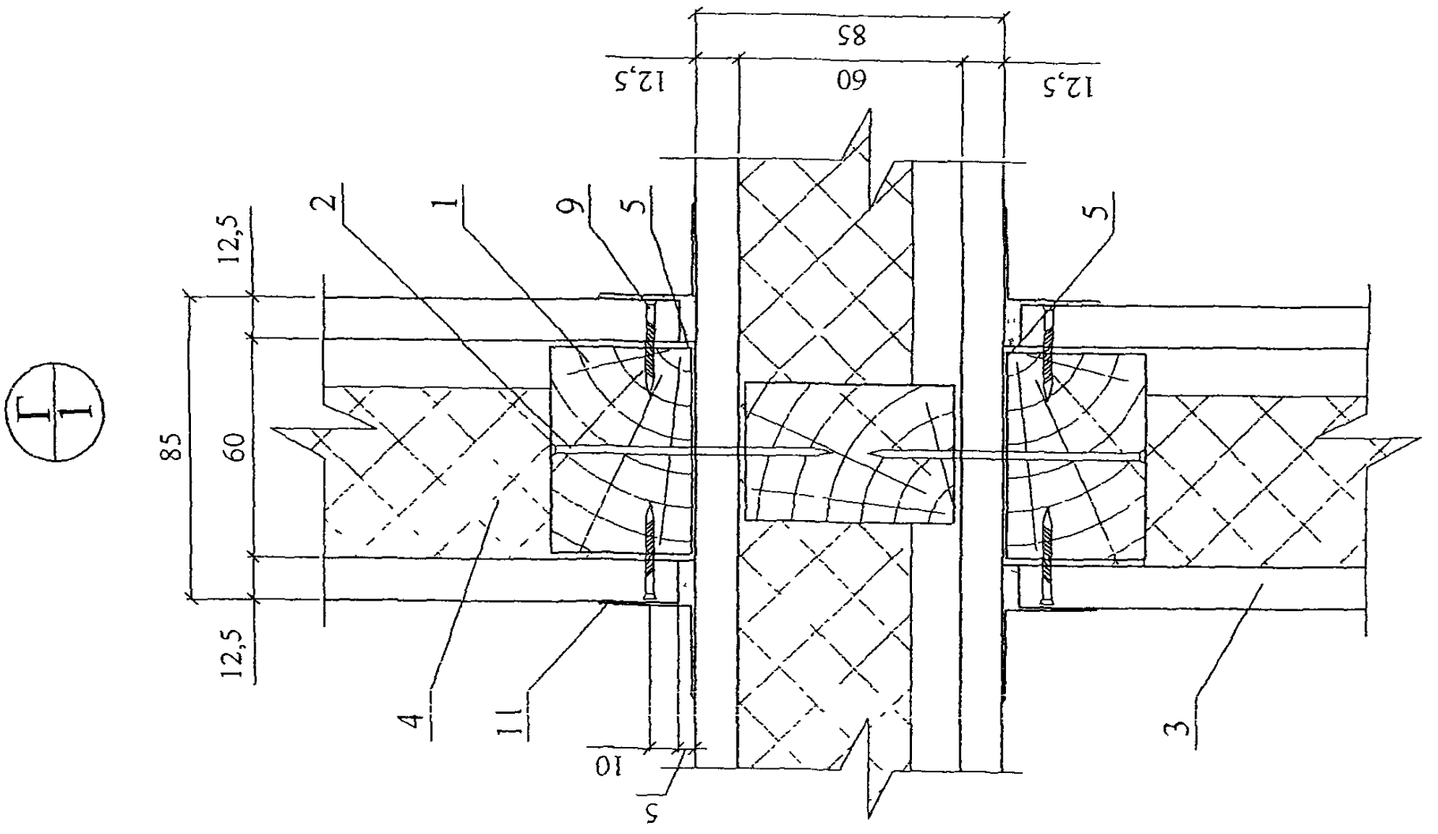


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 9 1	Лист 4

Г/2



Г/1

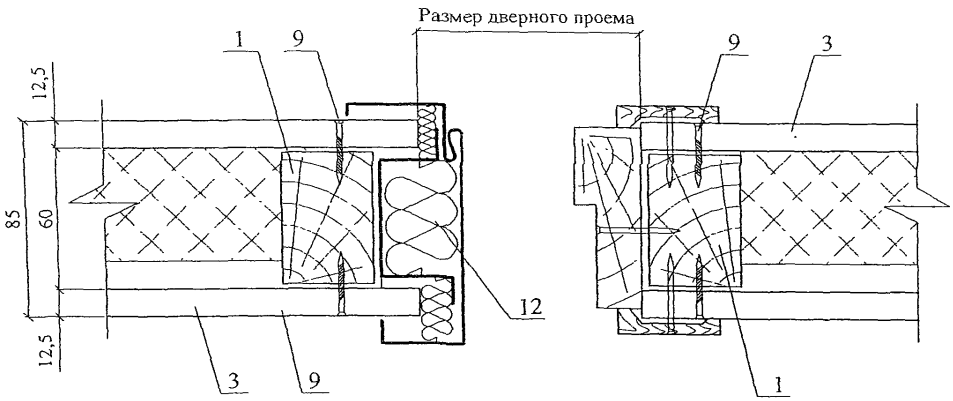


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 9 1	Лист 5

Д
1

Вариант 1

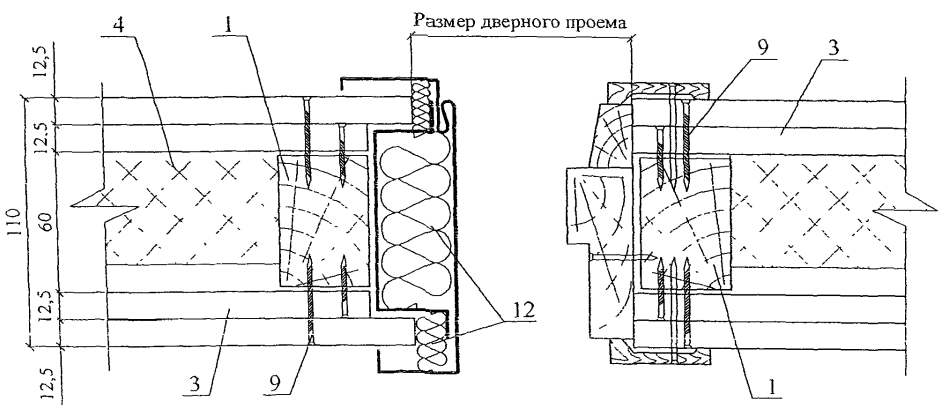
Вариант 2



Д
2

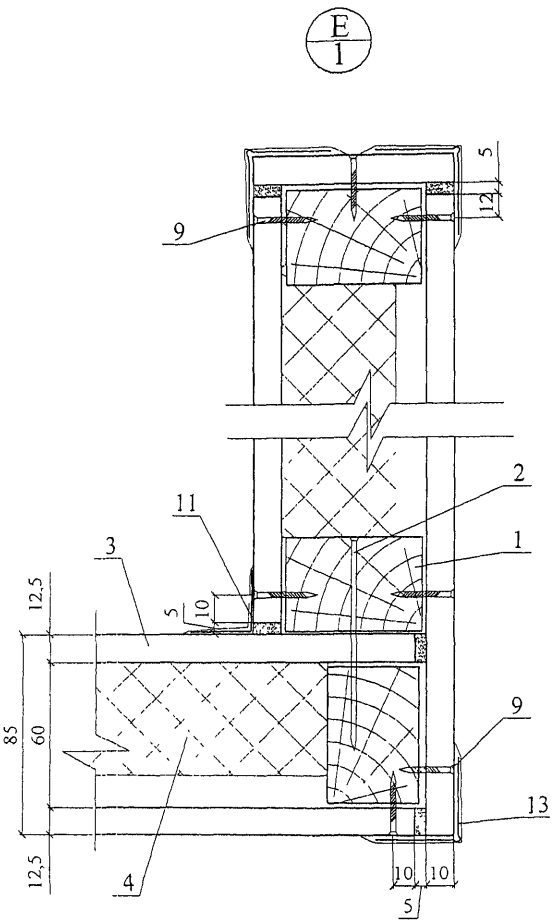
Вариант 3

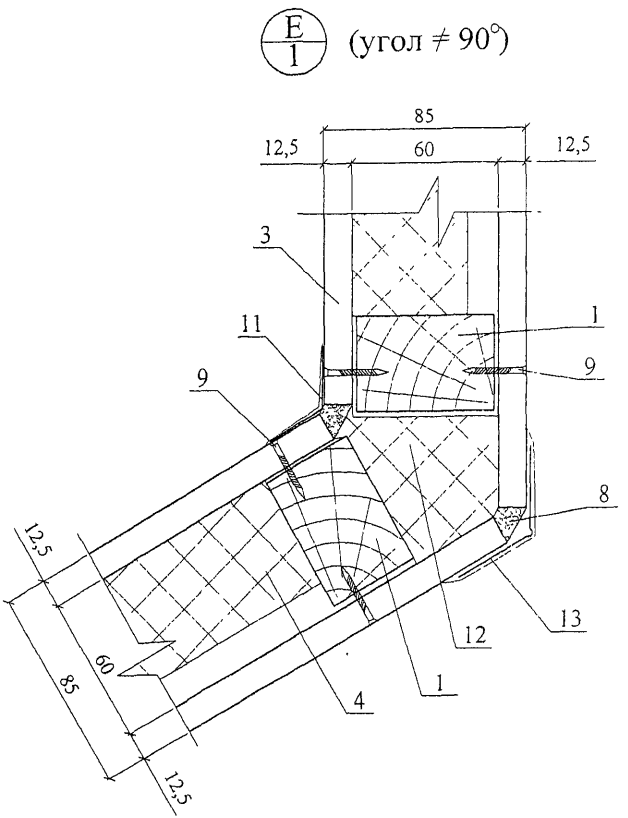
Вариант 4



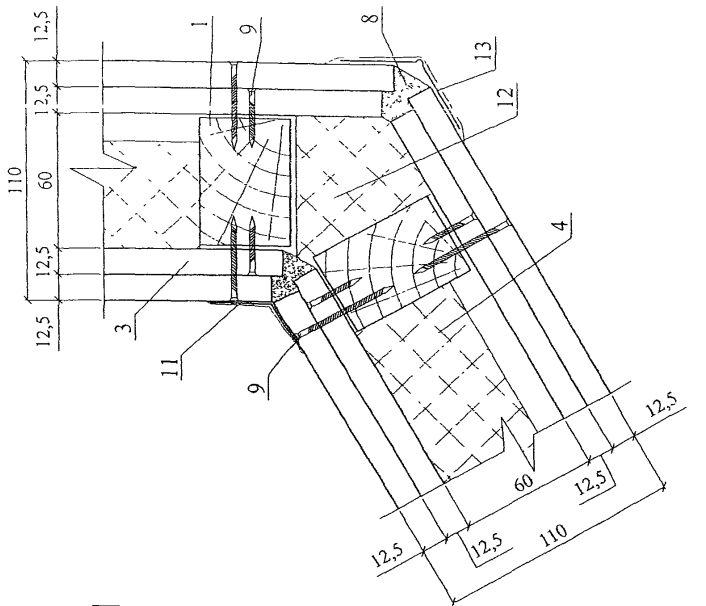
						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 9 1	Лист 6
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 9 1

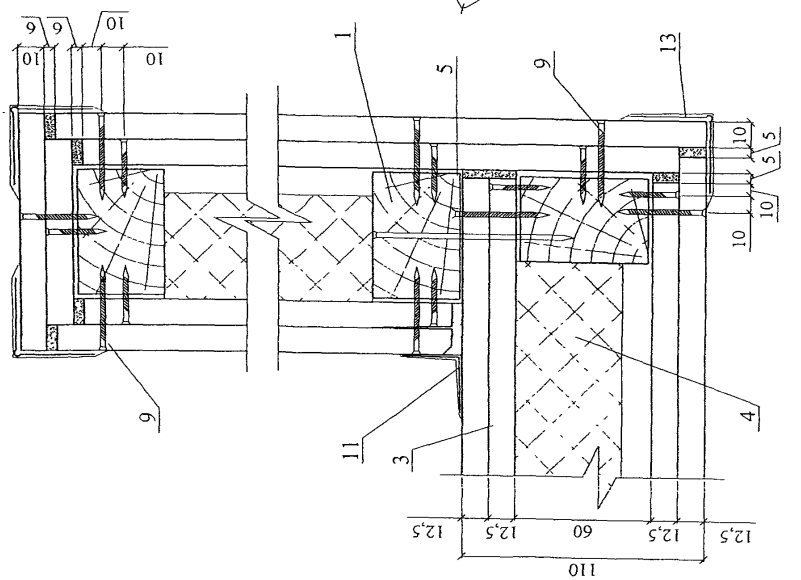




Е/2 (угол ≠ 90°)

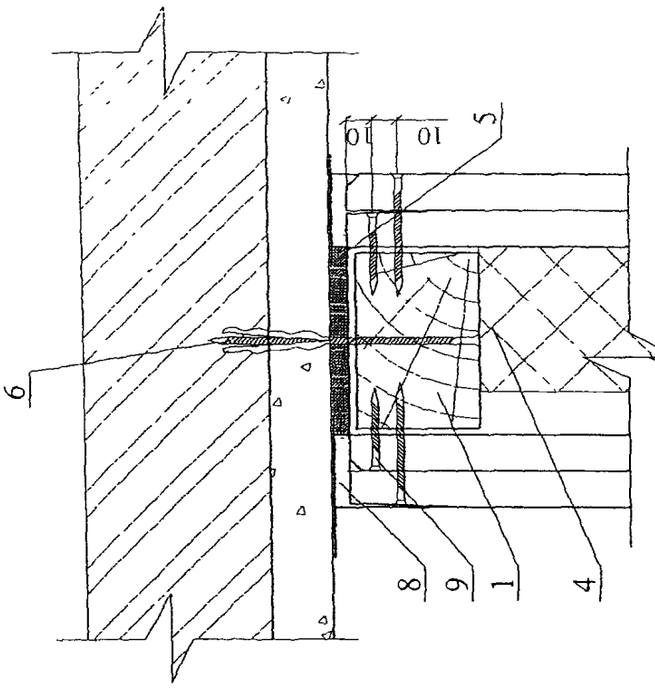


Е/2

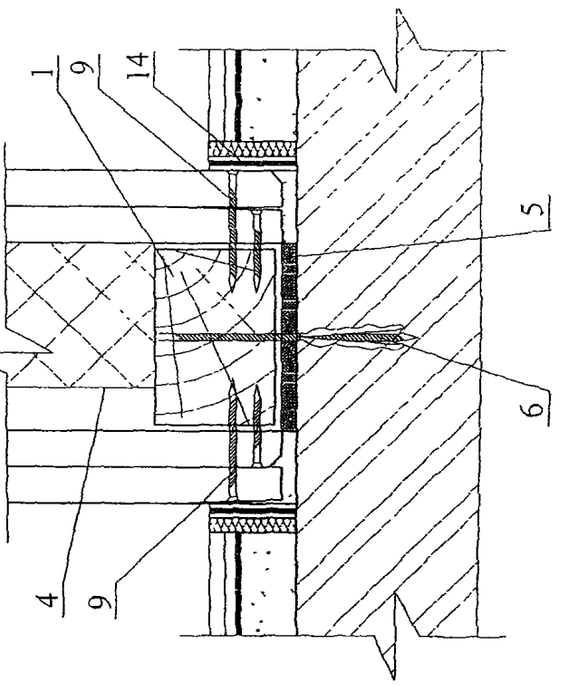


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 9 1	Лист 8

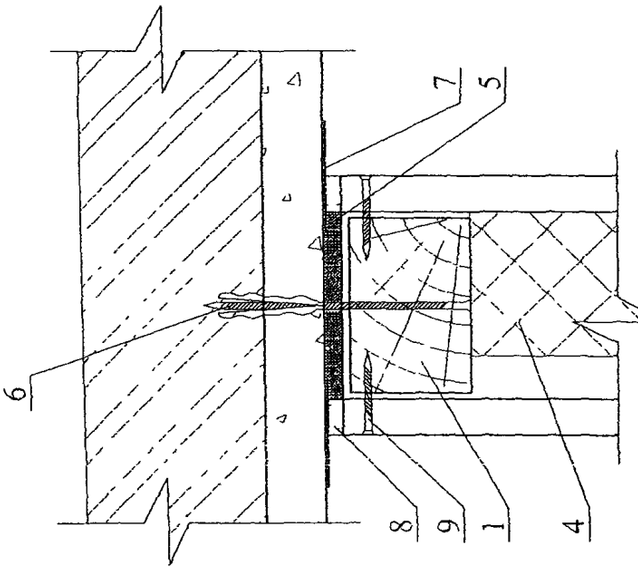
Ж/2



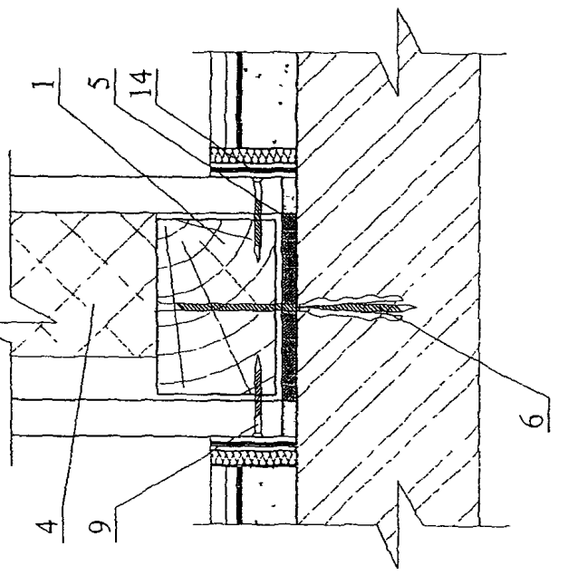
И/2



Ж/1



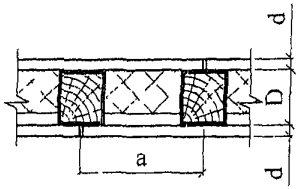
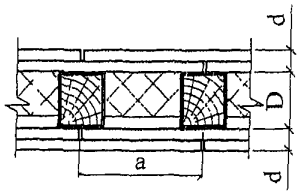
И/1



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 9 1	Лист 9

Таблица

Техничекие характеристики перегородок на деревянном каркасе

Тип перегородок		Эскиз	Максимальная высота перегородки, м	Толщина перегородки D, мм	Толщина одного слоя обшивки d, мм	Шаг стоечных профилей a, мм	Тип элементов каркаса		Индекс изоляции воздушного шума Iв, дБ	Характеристики звукоизоляционного слоя	
							тип направляющего профиля	тип стоечного профиля		плотность, кг/м³	толщина, мм
с деревянным каркасом	с однослойной обшивкой		3,1	80	10	600	60х40	60х50	45	40	50
				85	12,5	600			45		50
	с двухслойной обшивкой		3,1	100	2х10	600	60х40	60х50	53	40	50
				110	2х12,5	600			53		50

РАЗДЕЛ 10

ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Железобетонная плита перекрытия	6	Выравнивающая стяжка
2	Пароизоляция (см. п. 8.2)	7	Деревянная балка перекрытия
3	Слой пергамина	8	Деревянный щит
4	Минераловатные плиты «ТЕХНО ФЛОР», «ТЕХНО ФЛОР+» (ТУ 5762-038-17925162-2005)	9	Цементно-стружечная плита, δ = 20 мм
4'	Минераловатные плиты «ТЕХНО ЛАЙТ» (ТУ 5762-013-17925162-2003)		
5	Армированная цементно-песчаная стяжка	10	Штукатурка

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
Спс		Пешкова			

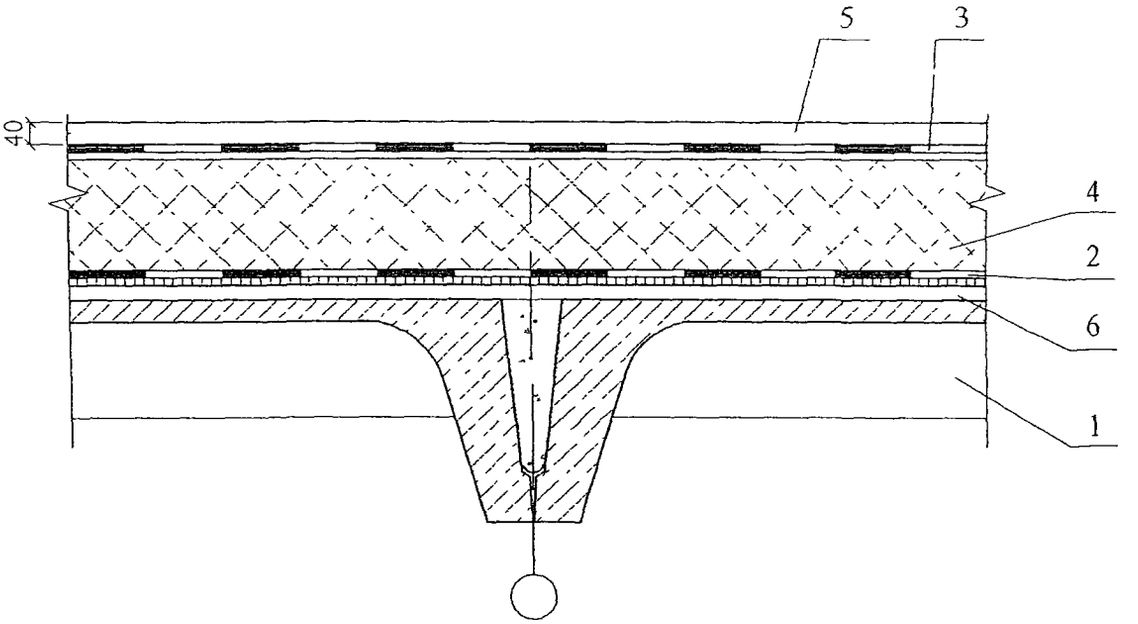
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24.32/05-10.0

Экспликация материалов и деталей к узлам чердачных перекрытий

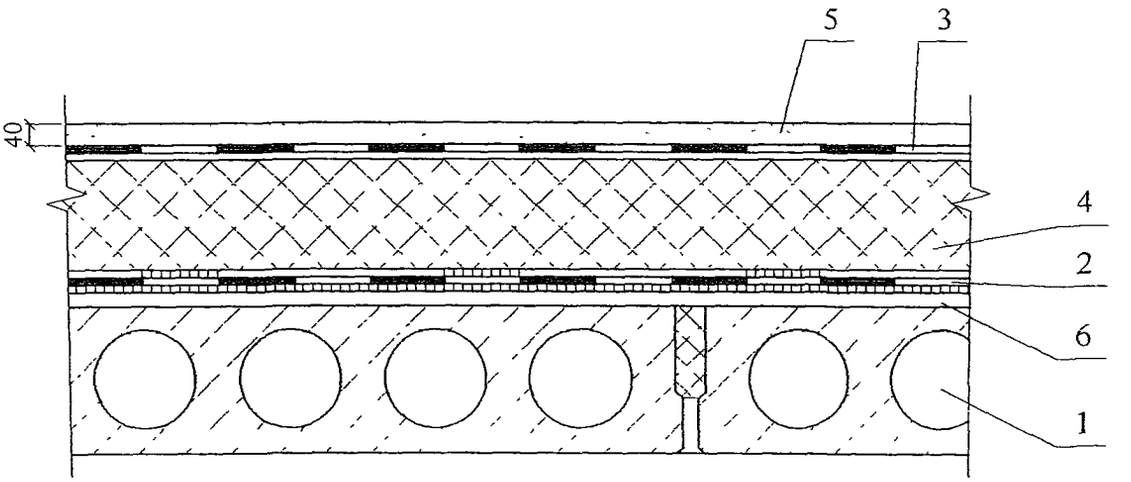
Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.

1



2



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

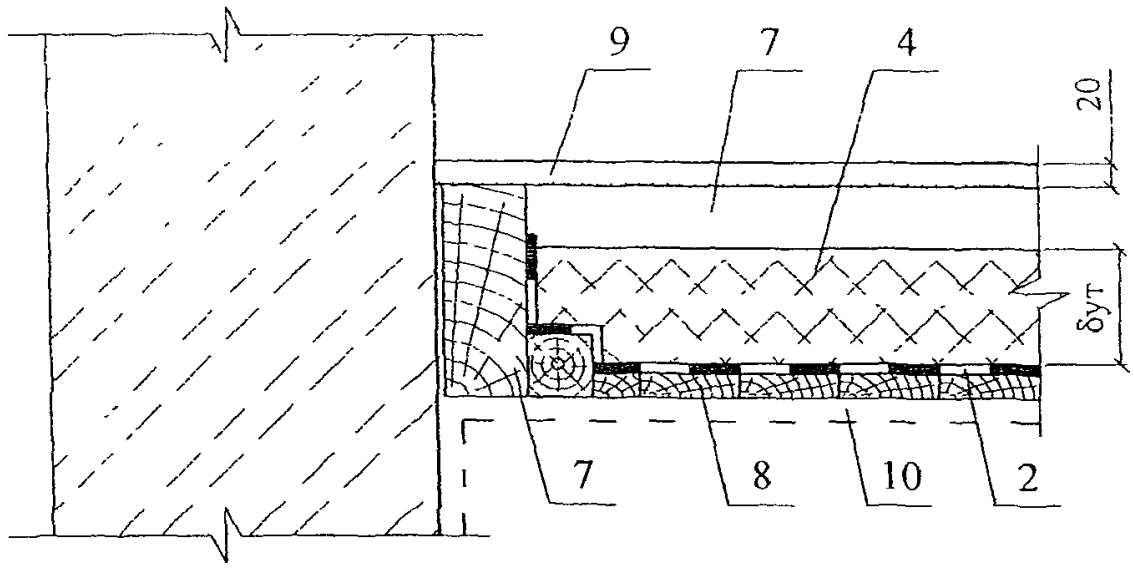
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24.32/05 — 10 1

Чердачные перекрытия
Узел 1 - 4

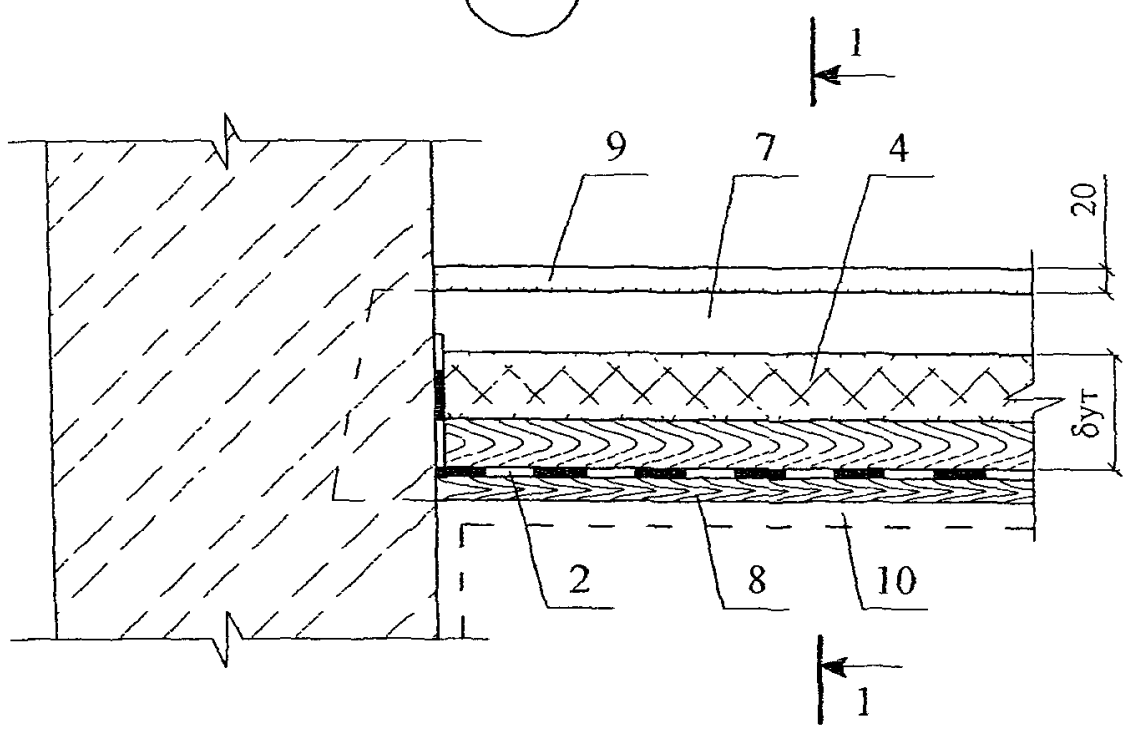
Стадия	Лист	Листов
МП	1	2

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

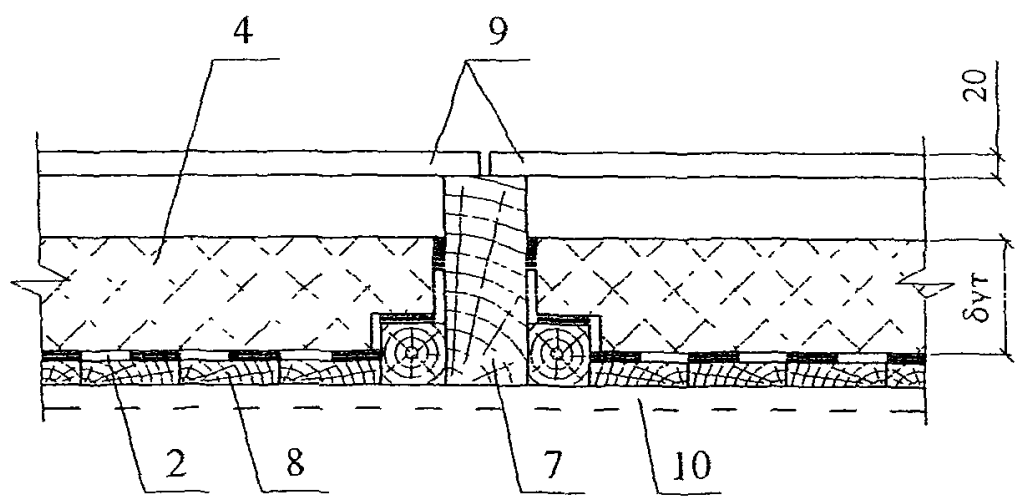
3



4



1 - 1



						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 10 1	Лист 2
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 11

ПОЛЫ

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Дощатое покрытие пола	7	Мозаично-бетонное покрытие пола
2	Гвозди	8	Звукоизоляция из минераловатных плит «ТЕХНО ФЛОР+» (ТУ 5762-038-17925162-2005)
3	Лага	9	Покрытие пола паркетное
4	Звукоизоляция из минераловатных плит «ТЕХНО ЛАЙТ» (ТУ 5762-013-17925162-2003)	10	Сборная стяжка из ГВЛ
5	Железобетонное перекрытие	11	Пароизоляция (см п 8 2)
6	Гидроизоляция из наплавляемых рулонных материалов (см. п. 8.2)	12	Звукоизоляционная лента «Изофон» (ТУ 5763-031-17925162-2005)

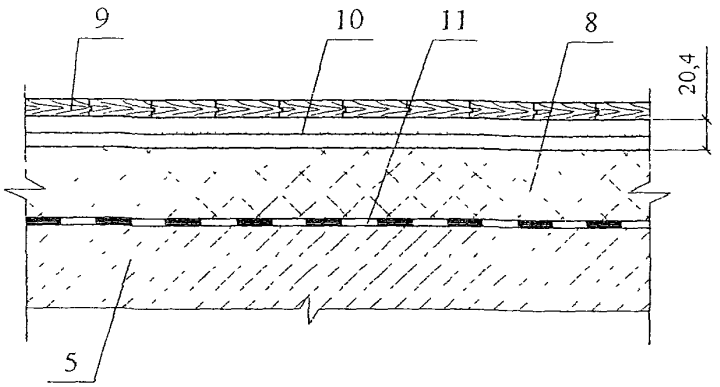
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Глихин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

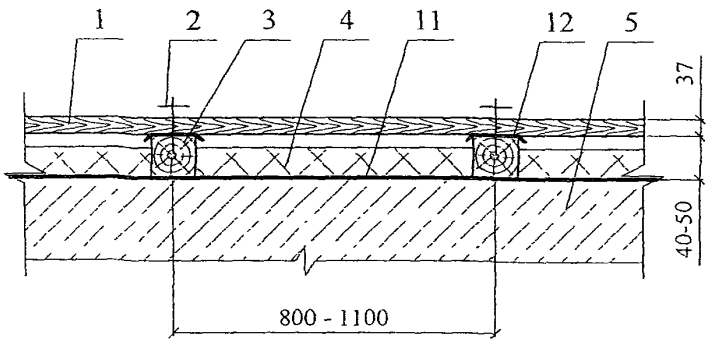
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24.32/05-11.0

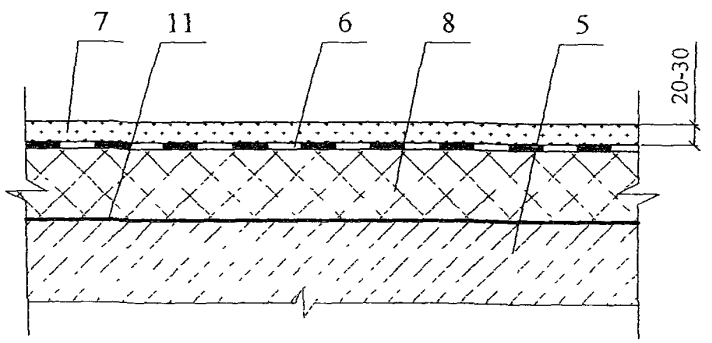
Экспликация материалов и деталей к узлам полов

Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.







						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 11 1	
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Зам ген дир		Гликин				Полы	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 1
Рук отд		Воронин					
С н с		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г Москва 2005 г

РАЗДЕЛ 12

ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ МАНСАРД

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Гипсокартонный лист (2 слоя)	28	Разжелобок
2	Стропила стальные	29	Дымовая труба
3	Стропила деревянные	30	Металлическая планка
4	Кровля из гибкой («ШИНГЛАС») или или композитной черепицы («ЛЮКСАРД»)	31	Ендовный ковер
4'	Подкладочный ковер		
5	Контробрешетка	32	Треугольная рейка
6	Сплошной настил из обрезной доски, влагостойкой фанеры или плит OSB	33	Капельник
7	Стальной профлист	34	Крюк водостока
8	Деревянный брусок 40х30 мм	35	Подшивка вагонкой
9	Деревянный брусок 60х40 мм	36	Каркас из досок
10	Вкладыш из гисокартона	37	Стена
11	Ветрозащитная диффузионная пленка типа «Тайвек» (TYVEK)	38	Дополнительная теплоизоляция по периметру наружной стены
12	Пароизоляция	39	Чердачное перекрытие
13	Минераловатная плита «ТЕХНО ЛАЙТ»	40	Гибкие связи
14	Вентилируемая воздушная прослойка	41	Анкер стропила
15	Защитная перфорированная металлизированная лента	42	Мауэрлат
16	Битумно-полимерная мастика	43	Гидроизоляция
17	Оконный оклад "VELUX"	44	Кобылка
18	Вентиляционное отверстие	45	Защитно-декоративная стенка
19	Точечный коньковый аэратор	46	Минераловатная плита марки «ТЕХНО РУФ»
20	Щипцовое окно с решеткой	47	Цементно-песчаная стяжка или деревянные ходовые дорожки
21	Затяжка	48	Пергамин
22	Вентиляционное отверстие (маг 500 мм)	49	Кирпичная кладка
23	Сплошной коньковый аэратор	50	Блоки
24	Кровельный низкий вентилятор скатного типа	51	Фиксаторы
25	Кровельный высокий вентилятор скатного типа	52	Обшивка вагонкой
26	Штукатурка		
27	Герметик		

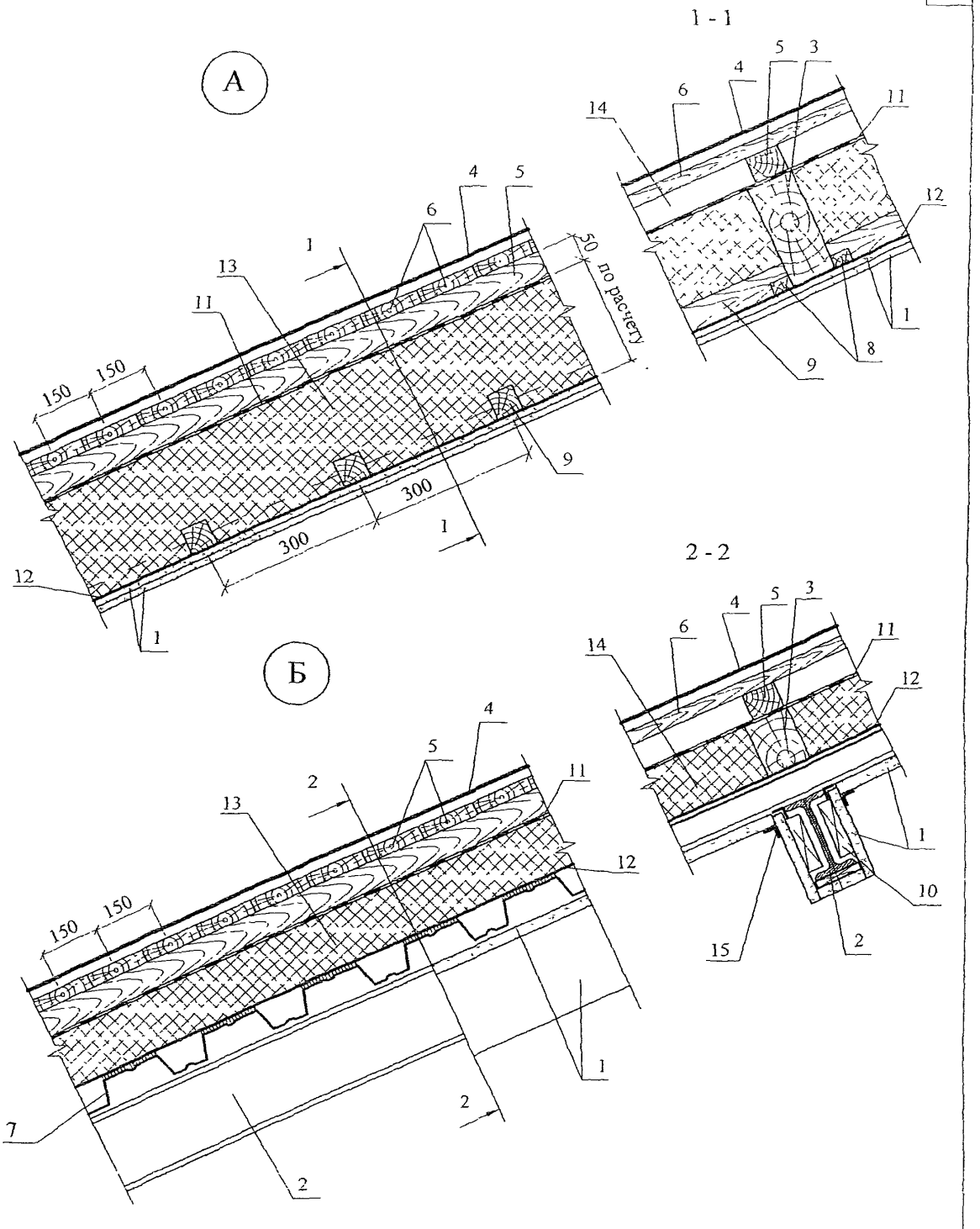
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24.32/05-12.0

Экспликация материалов и деталей к узлам ограждающим конструкциям мансард

Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешхова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24.32/05 — 12 1

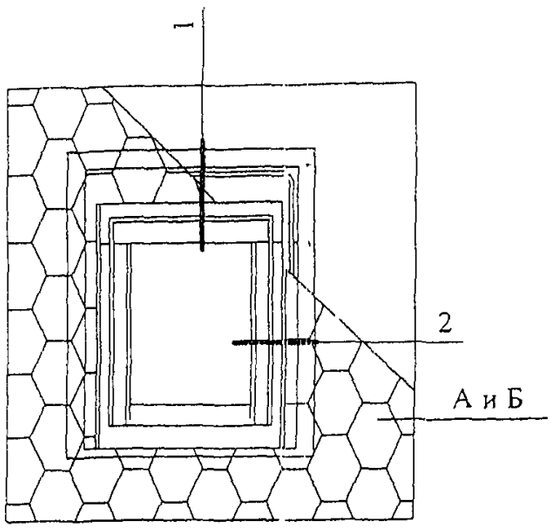
Ограждающие конструкции мансард
Схема А - Б
Узел 1 - 9

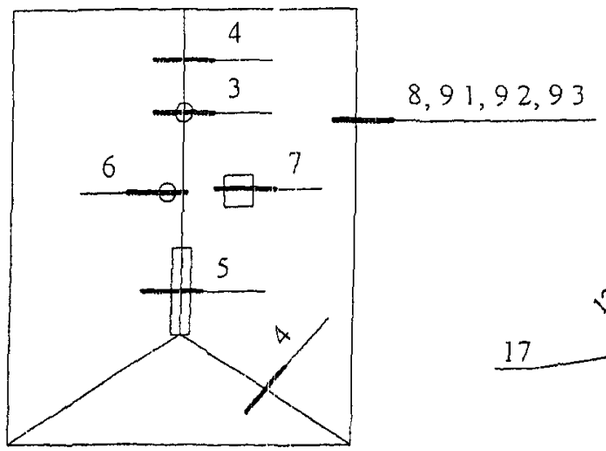
Стадия	Лист	Листов
МП	1	9

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 12.1



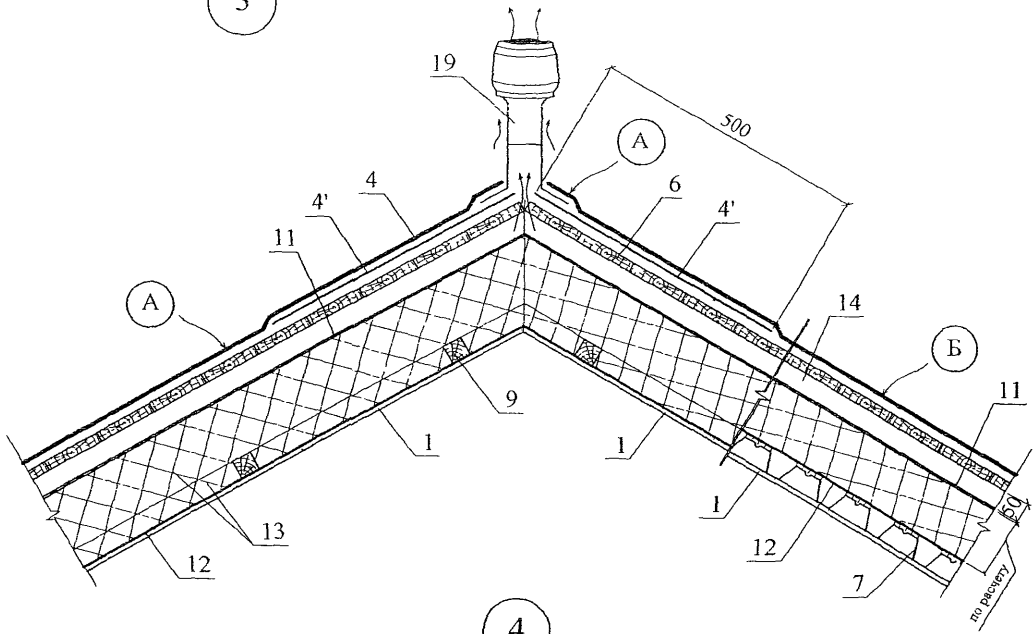


* - обеспечивает циркуляцию воздуха межстропильных пространств

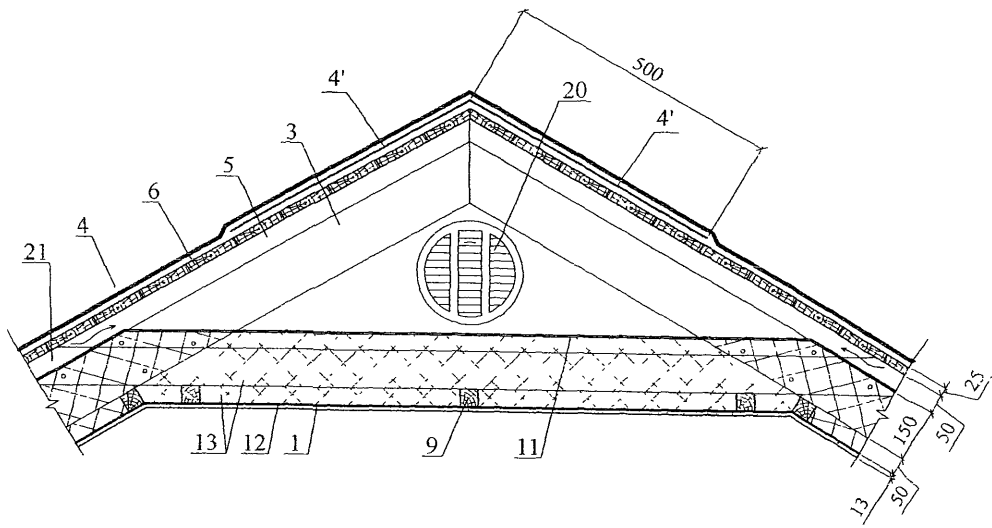
1

2

3

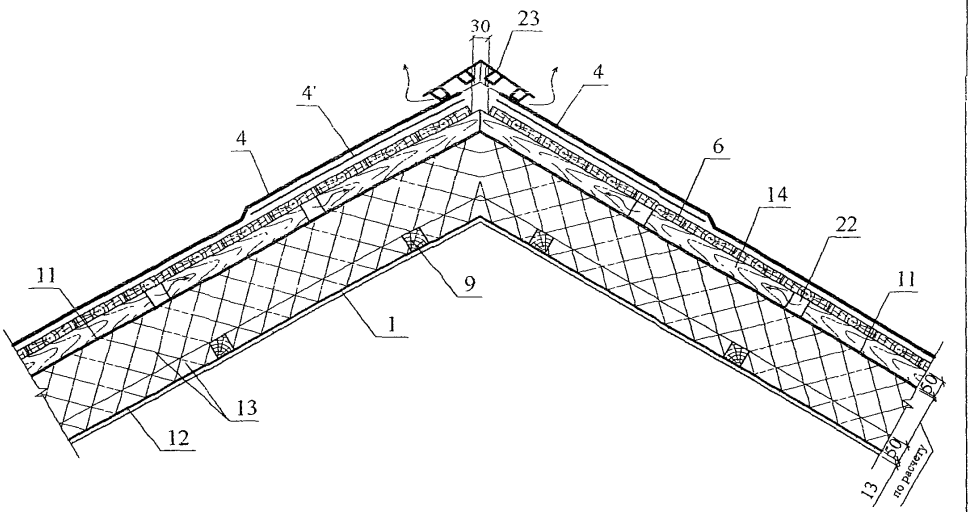


4

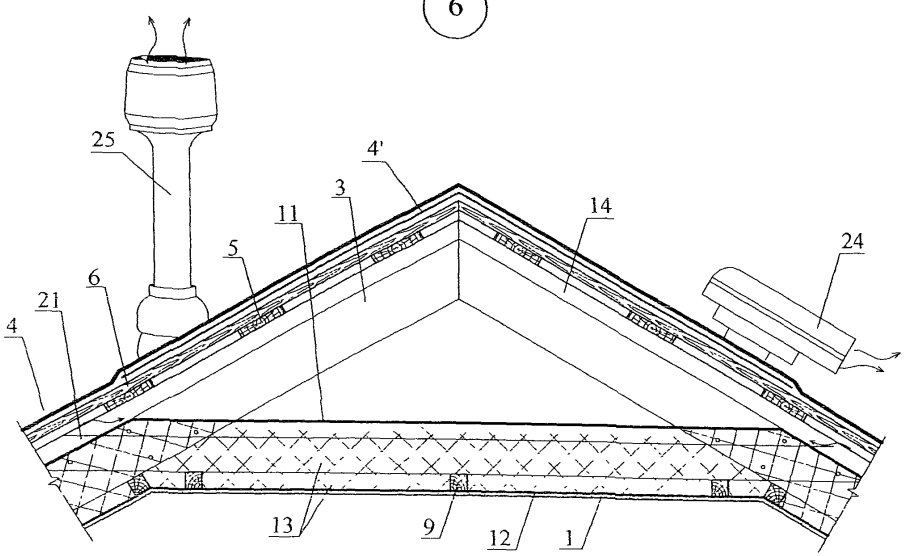


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 12 1	Лист 3

5

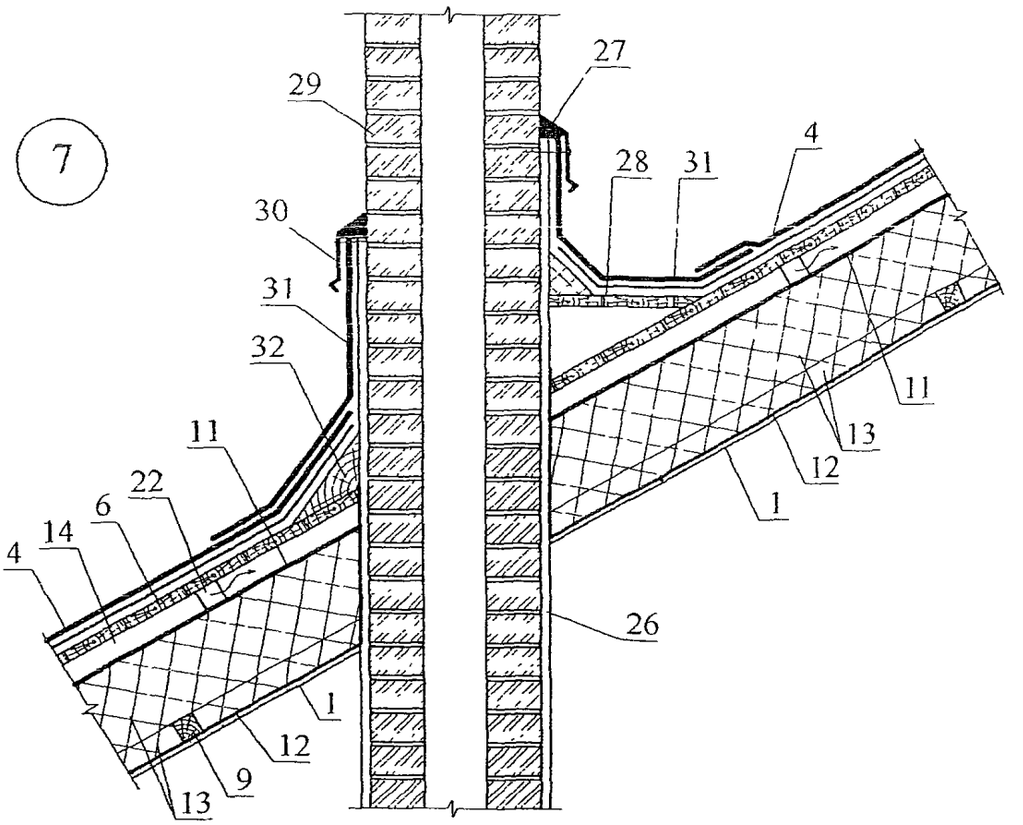


6

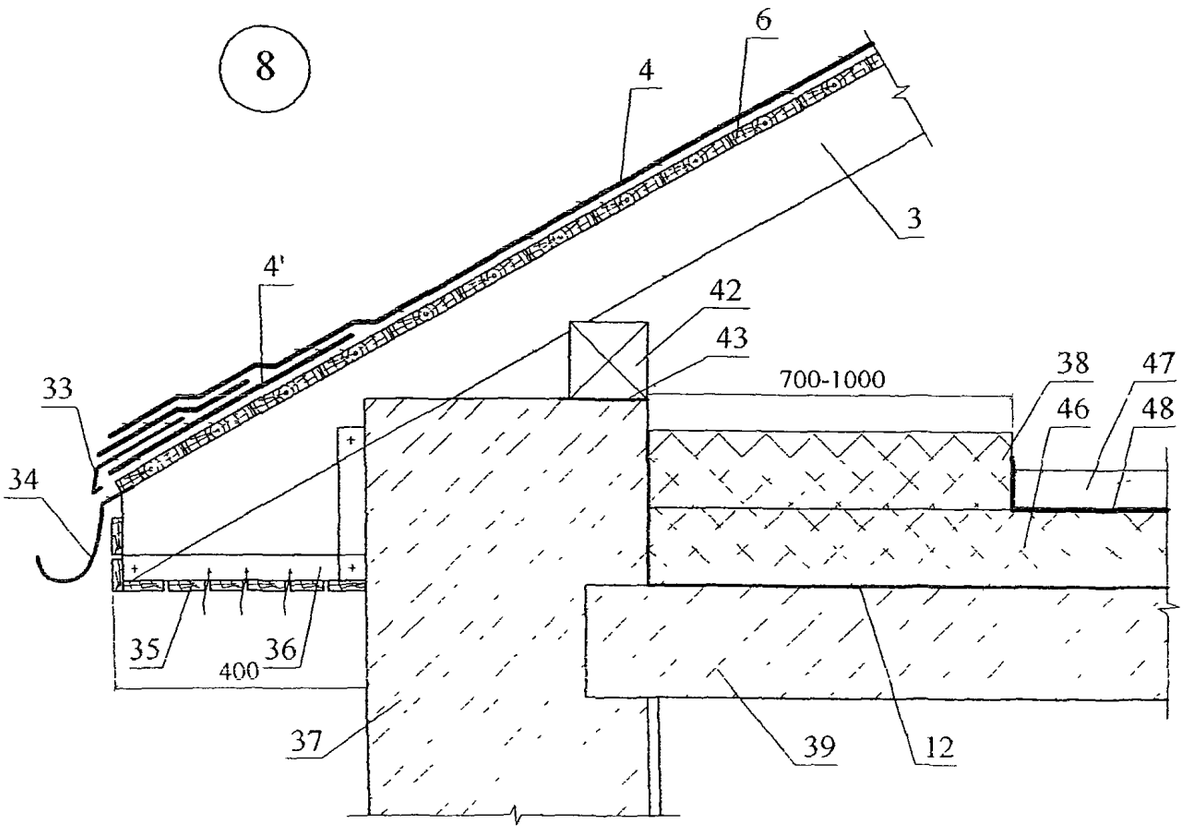


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 12.1	Лист 4

7

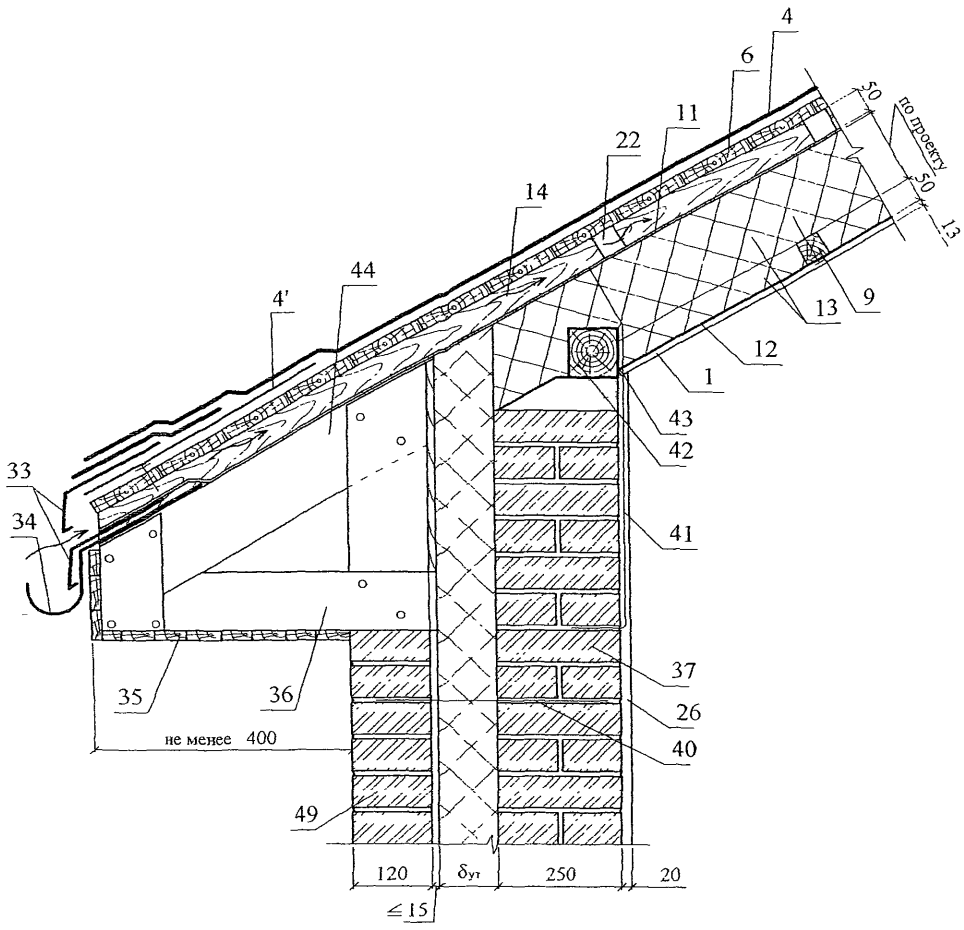


8

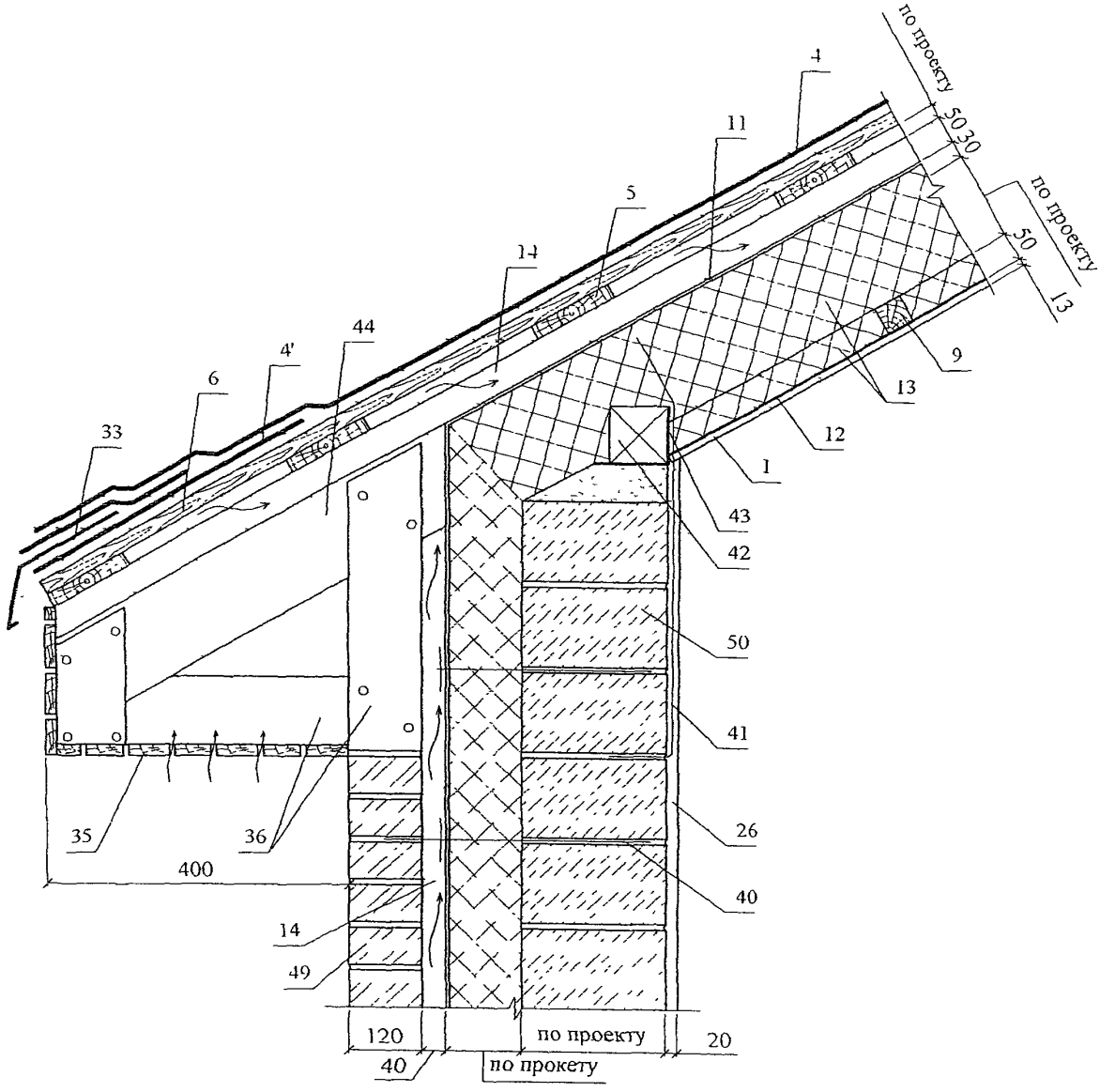


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 12.1	Лист 5

9.1

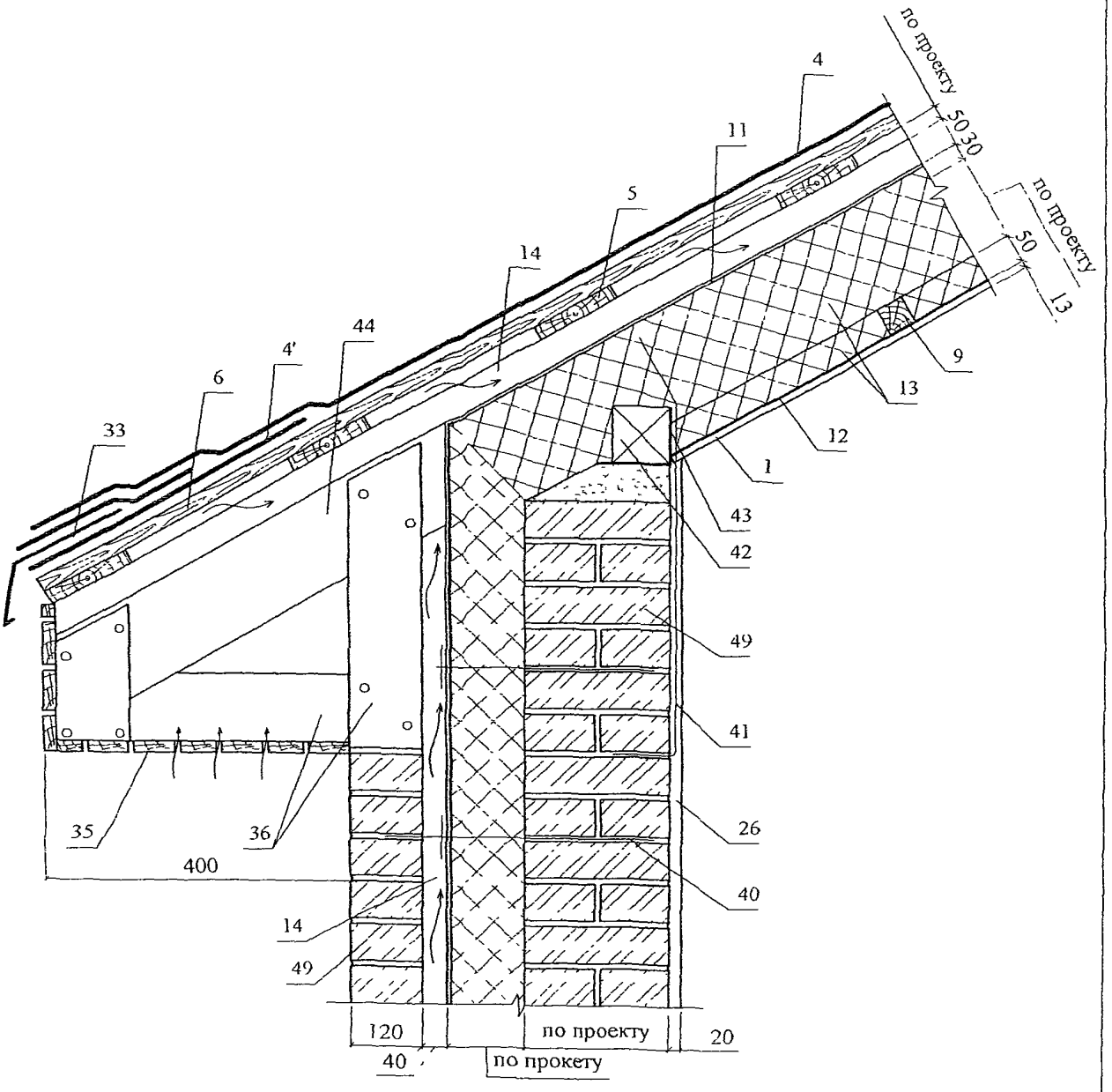

4
6
11
22
14
44
4'
50
по проекту
50
13
13
9
12
1
43
42
41
33
34
35
36
37
26
40
49
не менее 400
120
δут
250
20
≤15

9.2



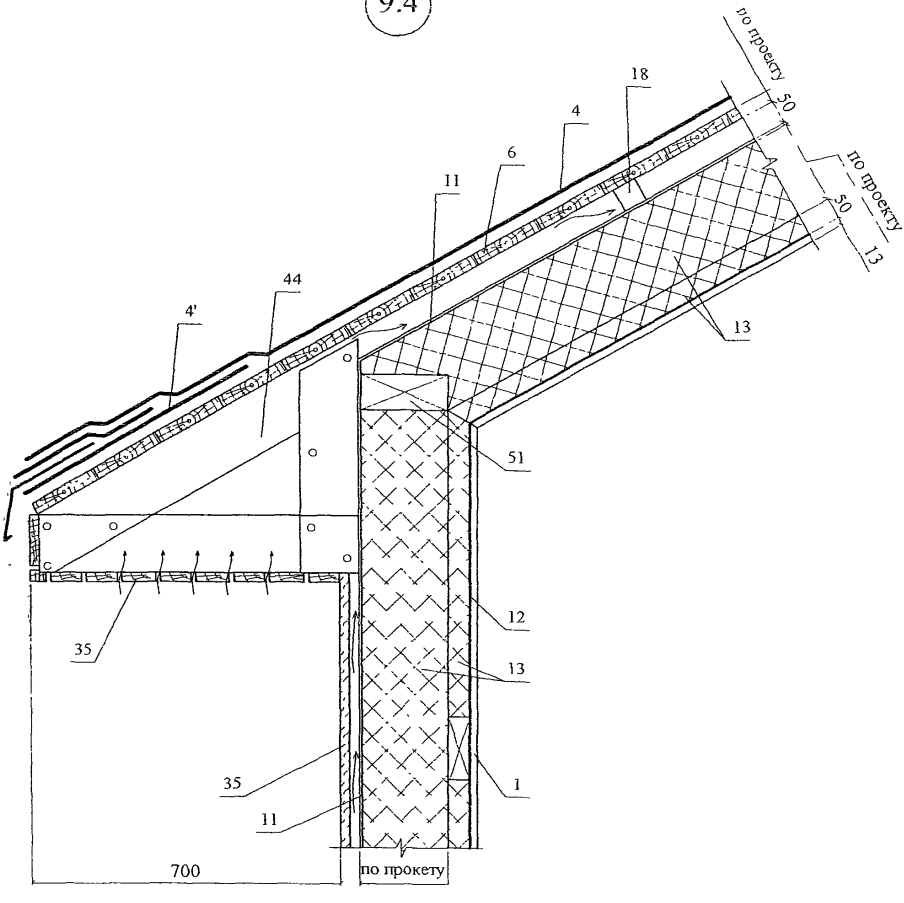
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 12 1	Лист 7

9.3



Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 12 1	Лист 8

9.4



						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 12 1	Лист 9
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 13

ПОКРЫТИЕ СО СБОРНЫМ ИЛИ МОНОЛИТНЫМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ОСНОВАНИЕМ

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Несущая железобетонная плита	13	Бетонные плитки на растворе или пластиковых подставках
2	Выравнивающая затирка цементно-песчаным раствором марки 50 толщиной до 15 мм или уклонообразующий слой из легкого бетона	14	Цементно-песчаный раствор
3	Грунтовка раствором битума в керосине (1·3) и пароизоляционный слой (по расчету)	15	Почвенный слой
4	Плиты теплоизоляционные с прочностью на сжатие не менее 0,05 МПа марки «ТЕХНО РУФ»	16	Геотекстиль
5	То же, с прочностью 0,07 МПа марки «ТЕХНО РУФ В»	17	Геодренажная полимерная мембрана
5а	То же, с прочностью 0,035 МПа марки «ТЕХНО РУФ Н»	18	Парапет
6	Основной водоизоляционный ковер из полимерной пленки Logicroof или «ТЕХНОЭЛАСТ СОЛО»	19	Уплотнитель типа «Вилатерм» по ТУ 2291-002-05794463-97
6а	То же, из 2[x] слоев наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов: нижний марки «ТЕХНОЭЛАСТ ФИКС» и верхний марки «ТЕХНОЭЛАСТ»	20	Легкий бетон класса В7,5 на пористых заполнителях
6б	Основной водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемых рулонных материалов (см. п. 8.2)	21	Бортик из теплоизоляционных плит или легкого бетона
7	Защитный слой (посыпка на верхнем слое рулонного материала)	22	Дополнительные слои ковра (усиление примыкания кровли к парапету)
8	Механическое крепление	23	Сварной шов в кровле из полимерной пленки
9	Точечная приклейка теплоизоляционных плит мастикой «Эврика» (ТУ 5775-010-17925162-2003)	24	Слой рулонного материала (усиление кровли в ендове)
9а	Грунтовка мастикой «Эврика»	25	Костыль из стальной полосы 4х40 мм
9б	Полоса наплавляемого рулонного материала	26	Дюбель ДГЗ,7х70 Ц6
10	Прокладочный слой (пергамин по ГОСТ 2697-83)	27	Защитный фартук из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм
11	Выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора, в т ч. армированная (по расчету)	28	Ограждение
11а	Сборная стяжка из асбестоцементных листов или цементно-стружечных плит	29	Приклейка мастикой «Эврика»
12	Пригрузочный слой из гравия	30	Стена

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гнйкин			
Рук отд		Воронин			
С в с		Пешкова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24.32/05-13.0

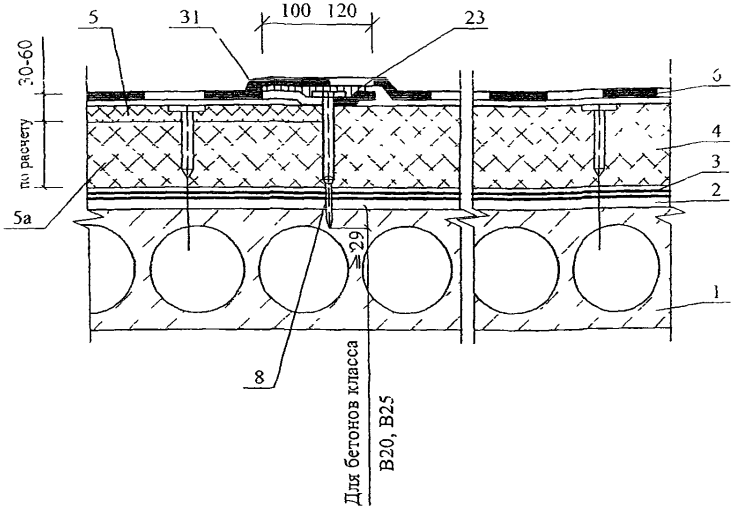
Экспликация материалов и деталей к узлам покрытия с железобетонным основанием

Стадия	Лист	Листов
МП	1	2

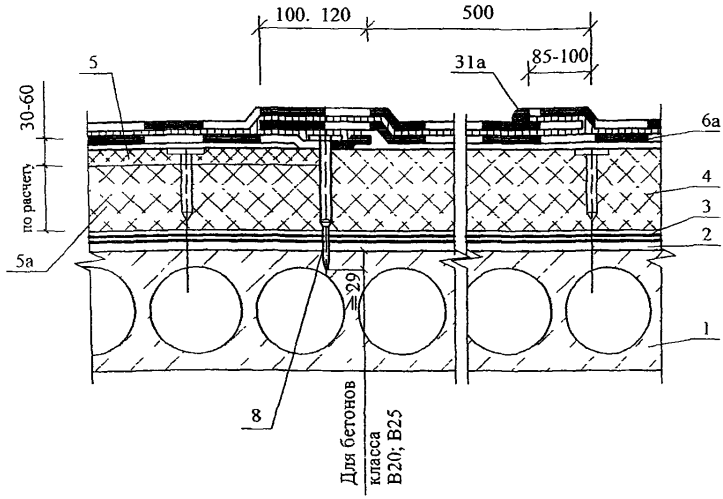
ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
31	Герметик полимерный (в кровле из полимерной пленки)	41	Дополнительный слой вокруг воронки, трубы; анкера
31а	Герметик – мастика	42	Компенсатор из оцинкованной стали толщиной 1,0 мм
32	Приклейка по кромкам	43	Стена деформационного шва (бетон, кирпичная кладка)
32а	Механическое крепление по кромкам	44	Дополнительная пароизоляция
33	Усиление кровли в коньке	45	Минеральная плита «ТЕХНО ЛАЙТ»
34	Патрубок с фланцем	46	Стальная полоса 4х40 мм
35	Хомут	47	Рамка из уголка 30х30 мм
36	Местное понижение воронки	48	Анкер
37	Колпак воронки	49	Стальная шайба 100х100х5 мм
38	Прижимной фланец	50	Парапетная плита
39	Минеральная вата	51	Стальной стакан с фланцем
40	Подливка цементно-песчаным раствором	52	Труба

А Однослойная кровля из полимерной пленки "Logicroof" или из битумно-полимерного рулонного материала "Техноэласт СОЛО" с механическим креплением их и утеплителя (неэксплуатируемая)



Б. Двухслойная кровля из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов с механическим креплением нижнего слоя "Техноэласт ФИКС" и утеплителя (неэксплуатируемая)

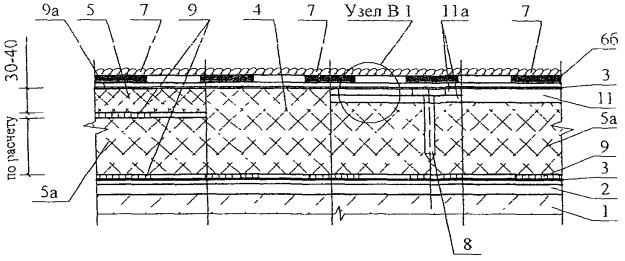


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24.32/05 — 13 1
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Зам ген дир		Гнкин				Новое строительство Покрытие с рулонной кровлей. Схема А - Г Узел 1 - 14
Рук отд		Воронин				
С н с		Пенкова				

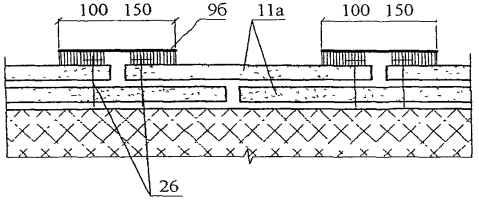
Стадия	Лист	Листов
МП	1	14

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г Москва 2005 г

В. Кровля с приклейкой наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов



Узел "В.1"



Г. Кровля с пригрузом, в т.ч. эксплуатируемая

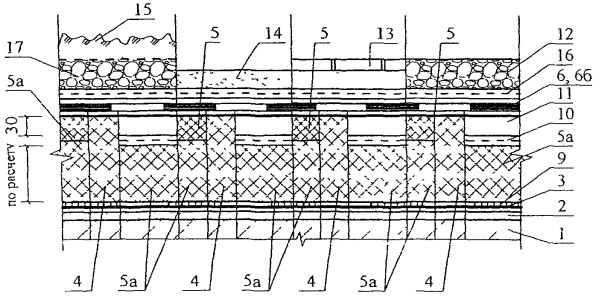
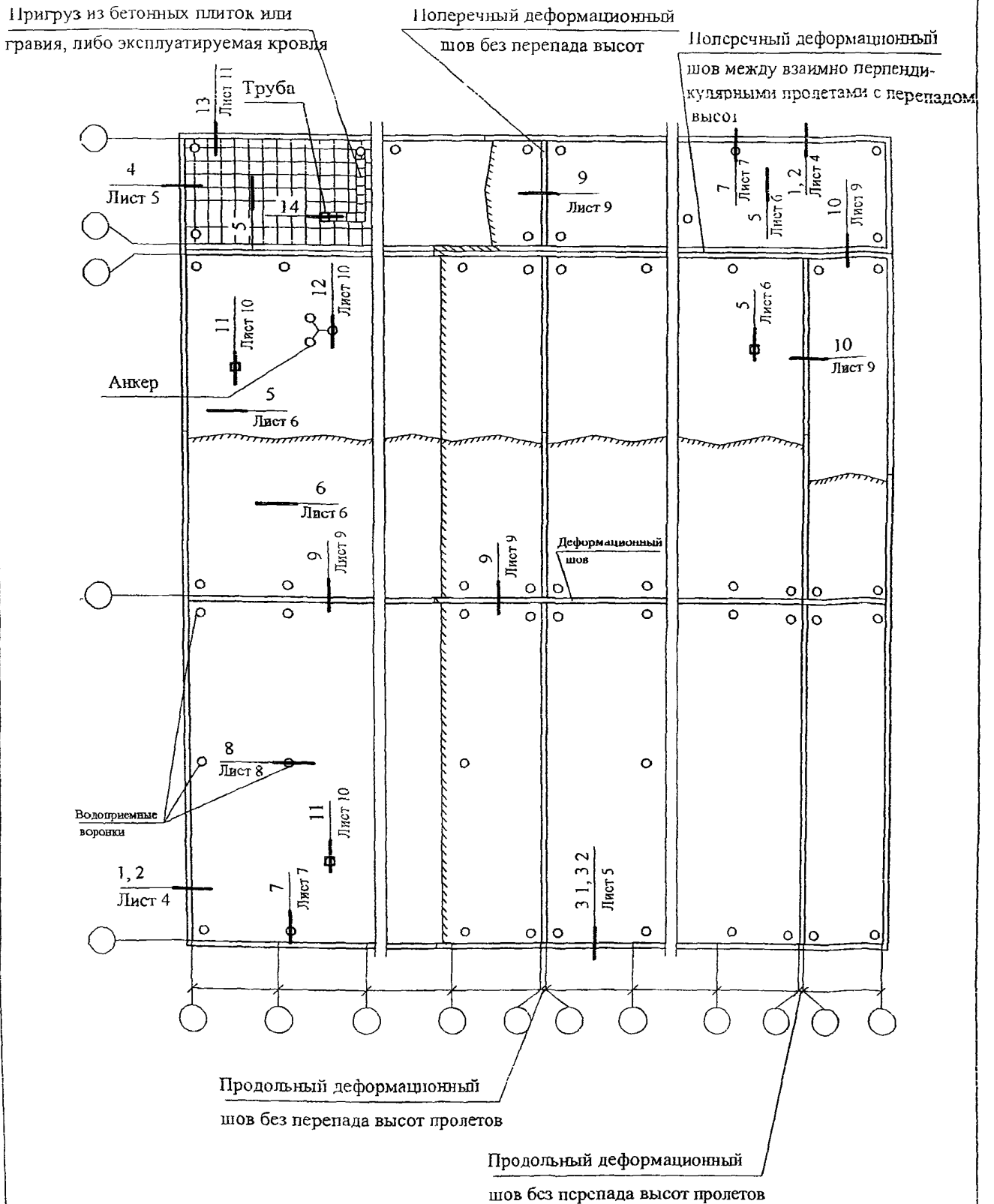


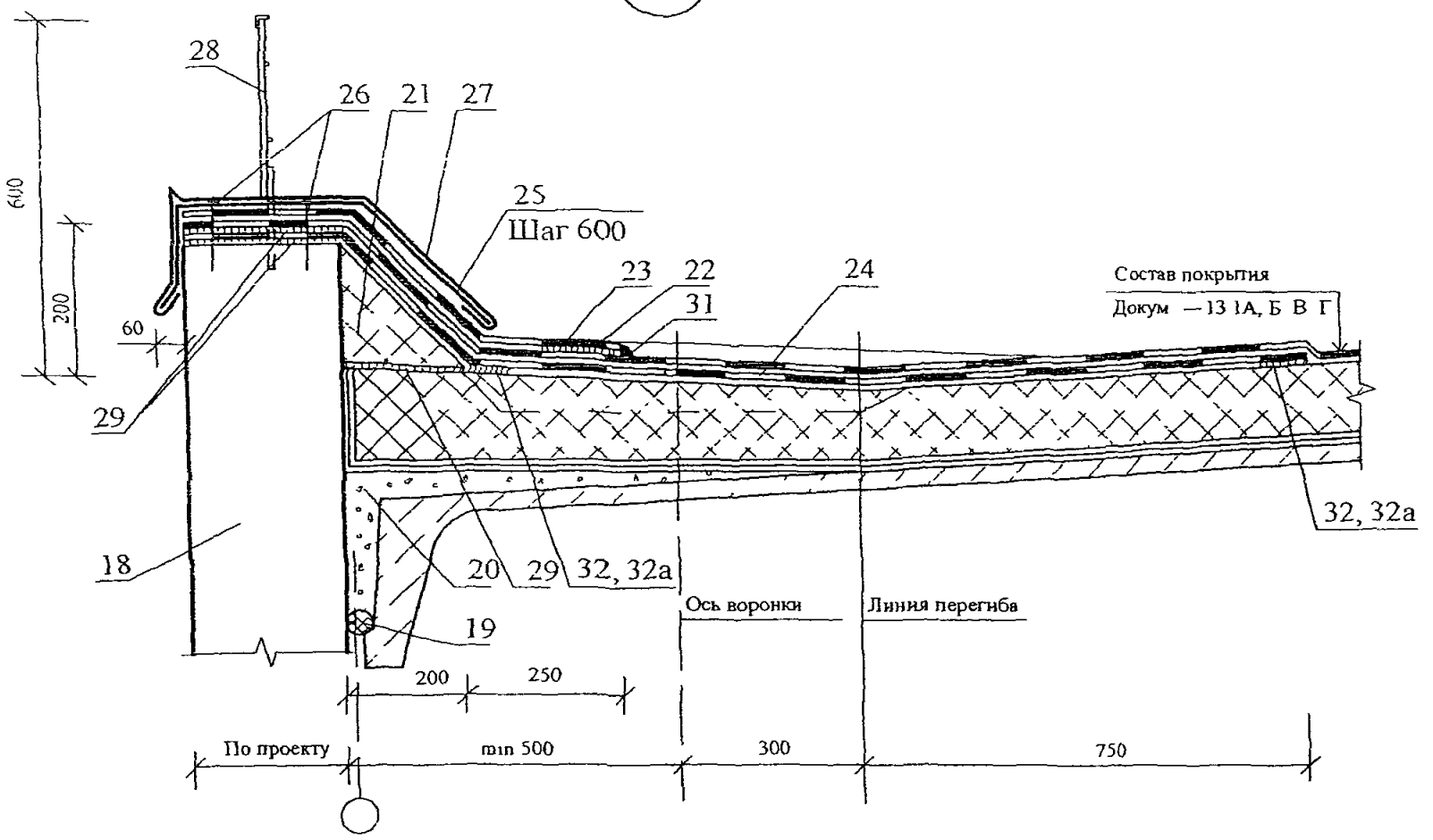
Схема маркировки узлов



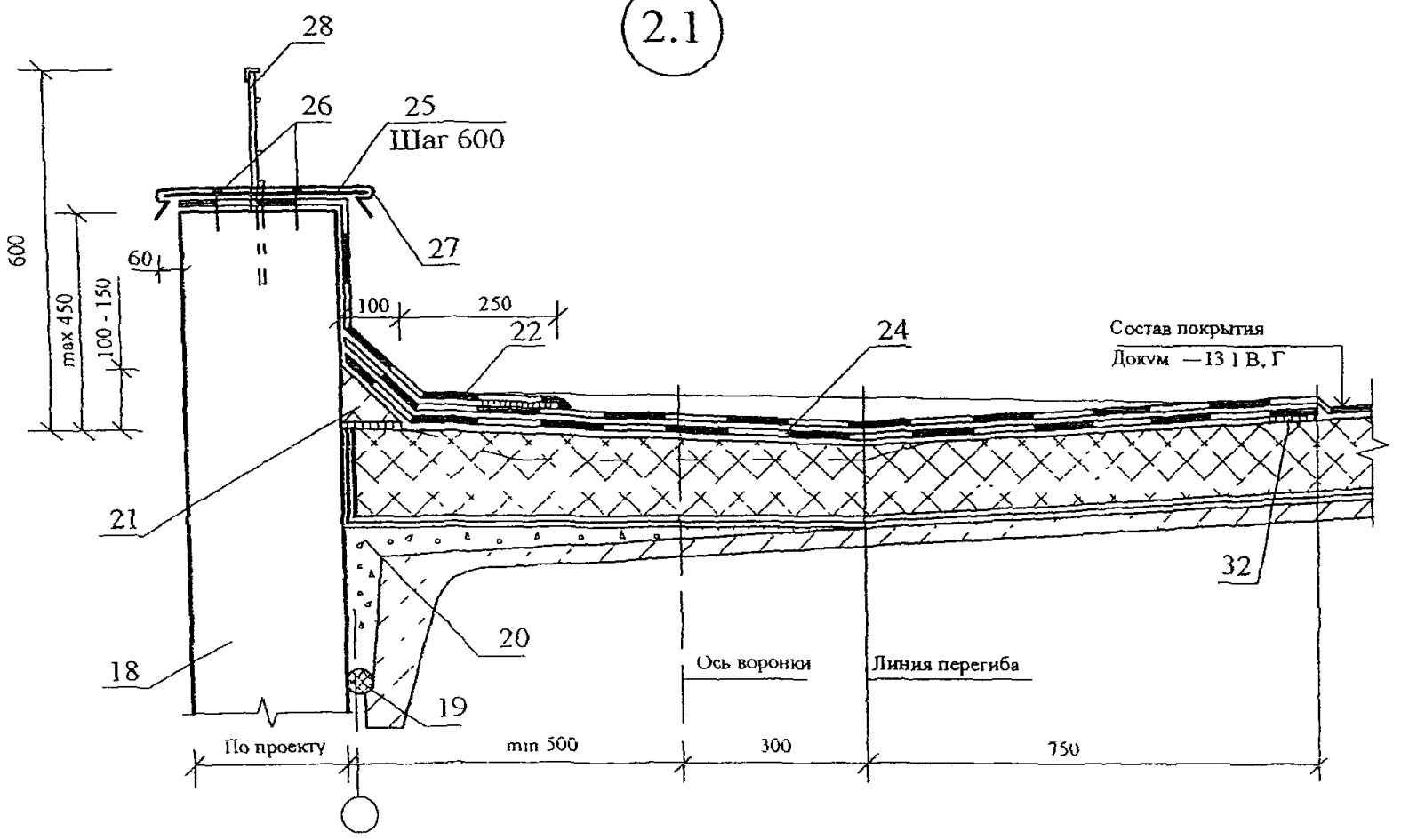
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 13 1	Лист 3

'5

1

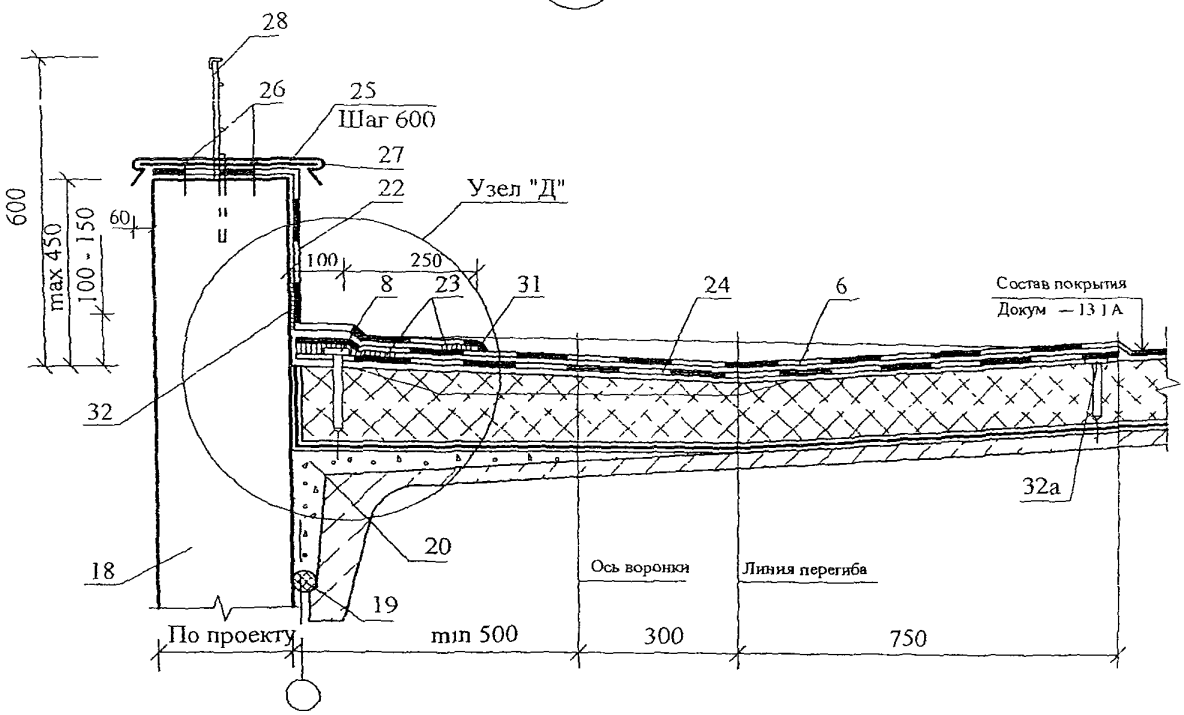


2.1

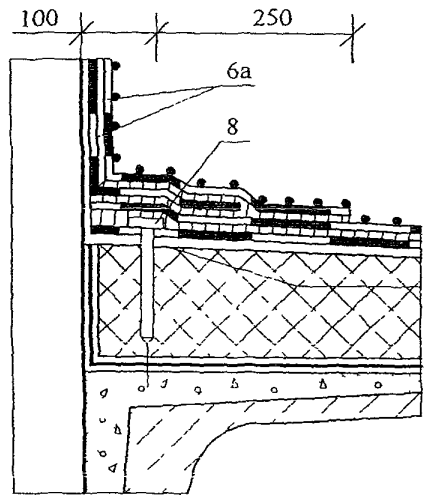


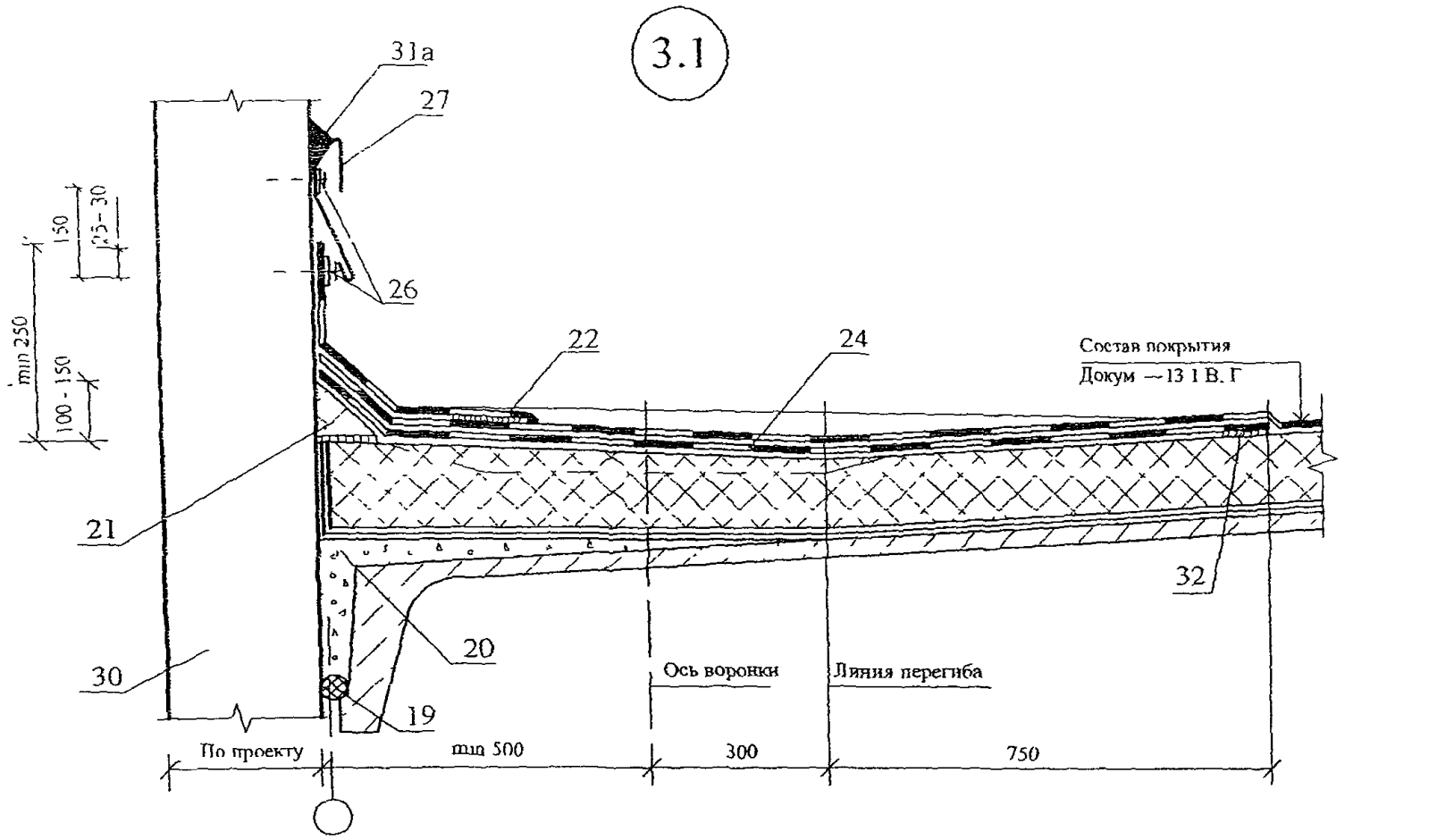
						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 13 1	Лист 4
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2.2

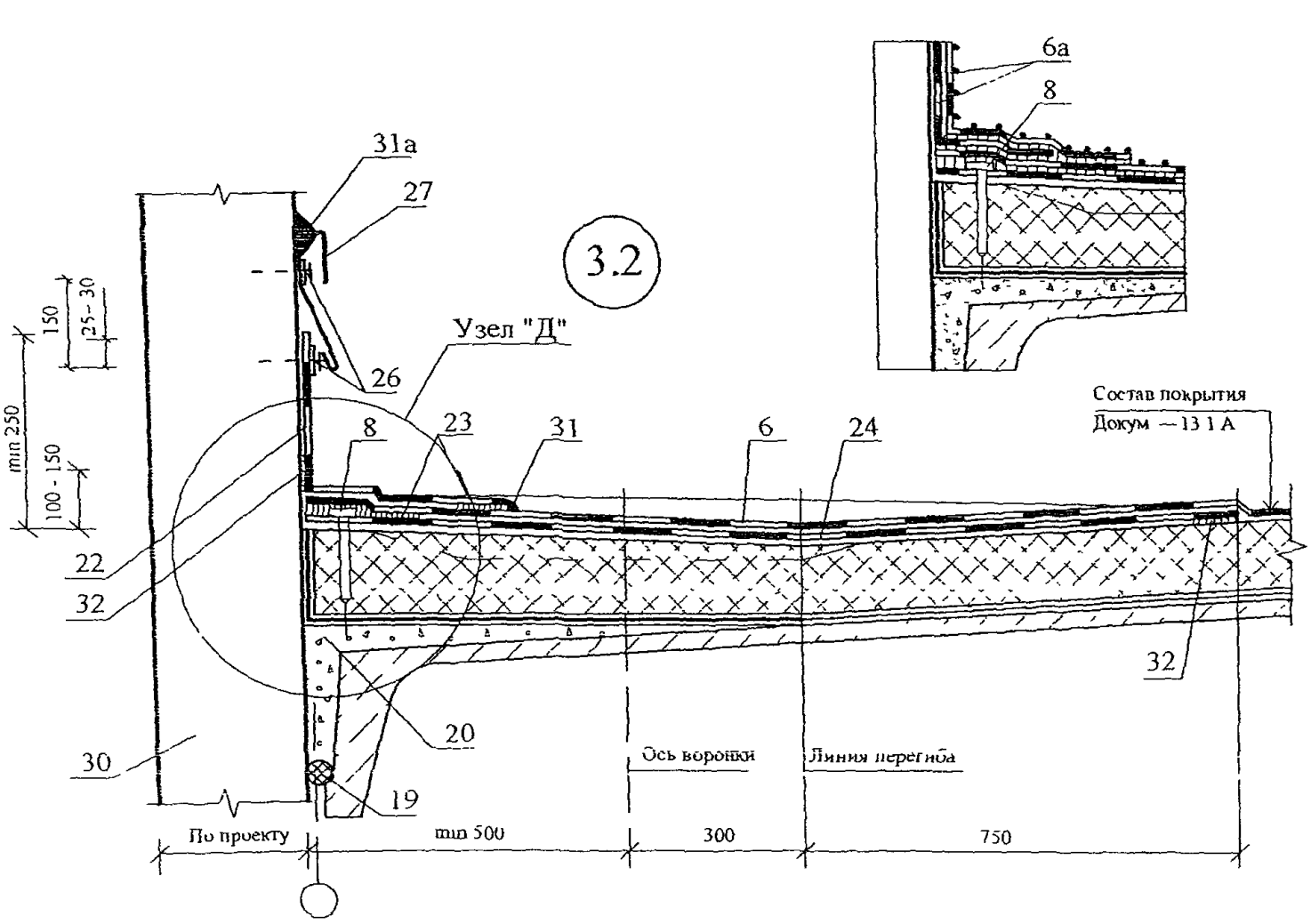


Узел "Д" для покрытия 13.1Б

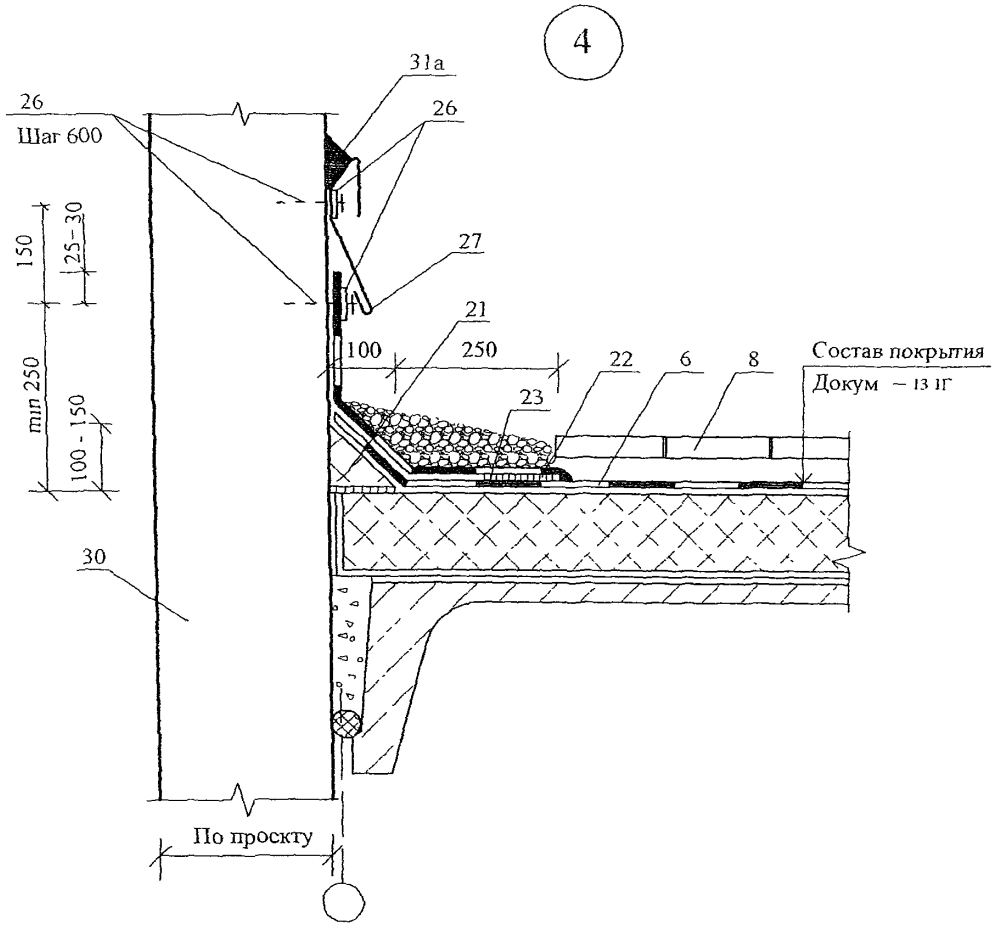




Узел "Д" для покрытия 13.1Б

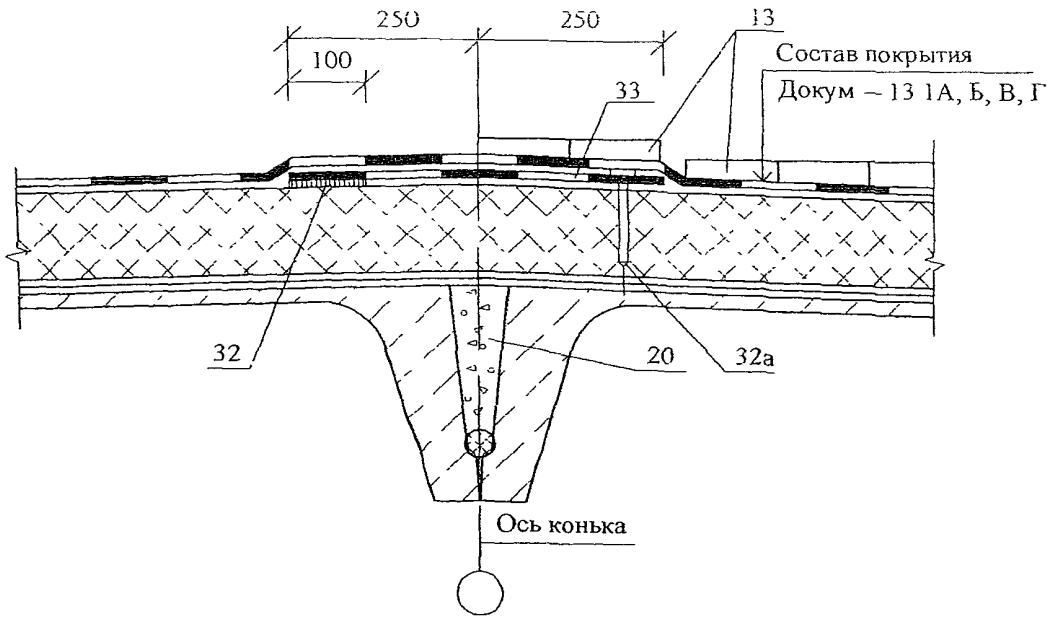


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 13 1	Лист 6
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

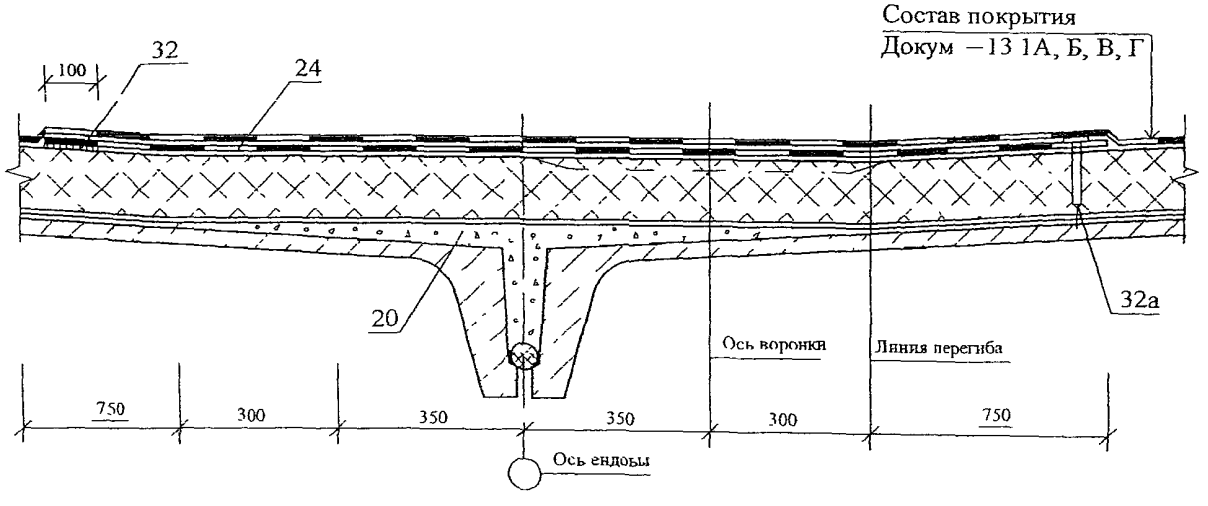


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 13 1	Лист 7

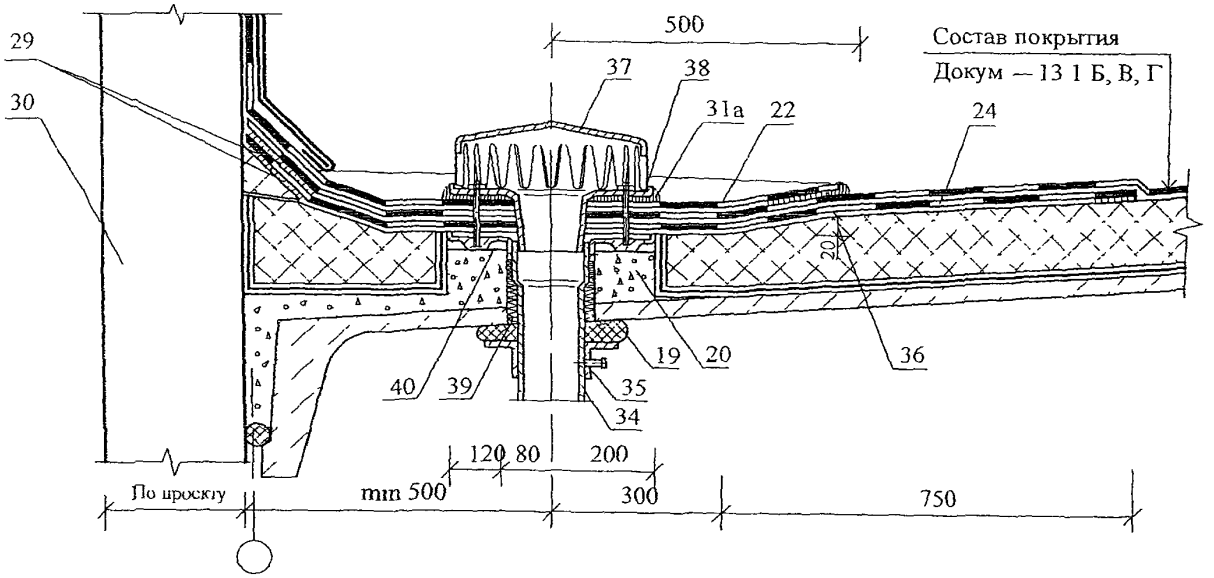
5


250
250
100
13
Состав покрытия
Докум – 13 1А, Б, В, Г
33
32
20
32а
Ось конька

6

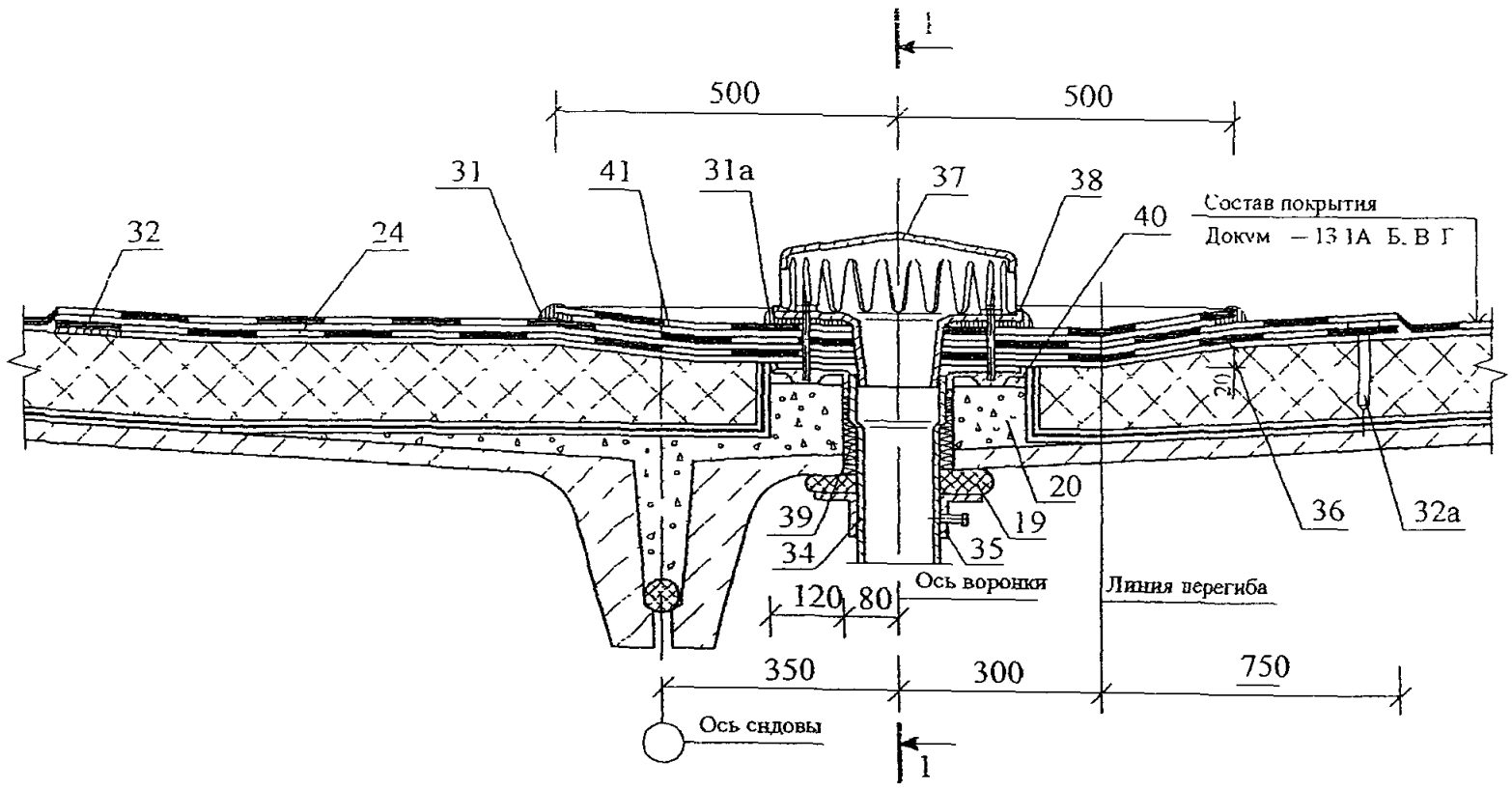

Состав покрытия
Докум –13 1А, Б, В, Г
100
32
24
20
32а
Ось воронки
Линия перегиба
750
300
350
350
300
750
Ось ендовы

7

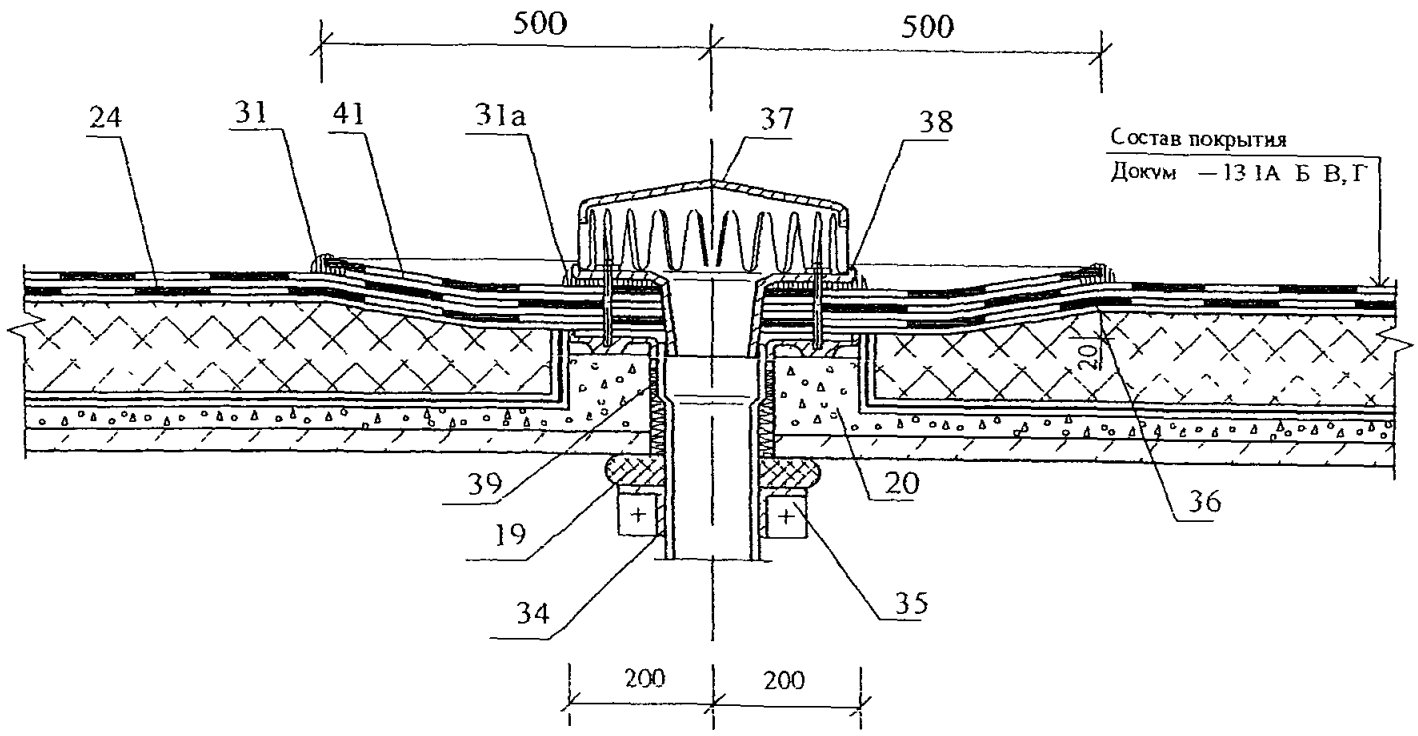


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 13 1	Лист 9
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8

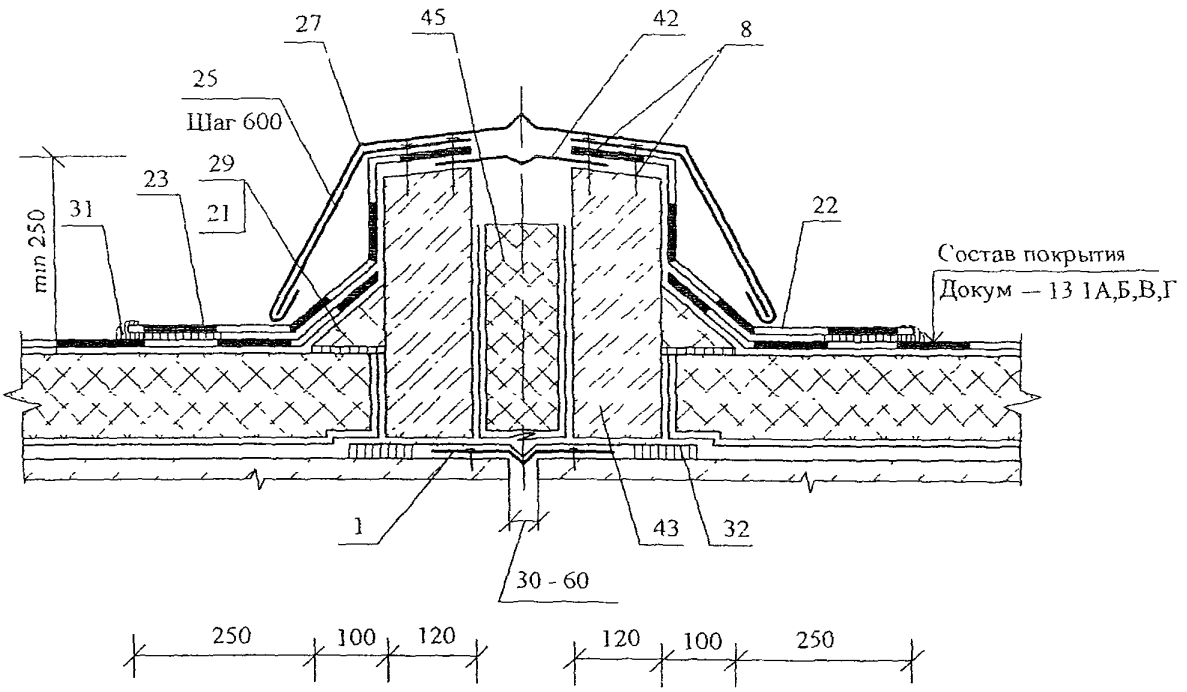


1 - 1

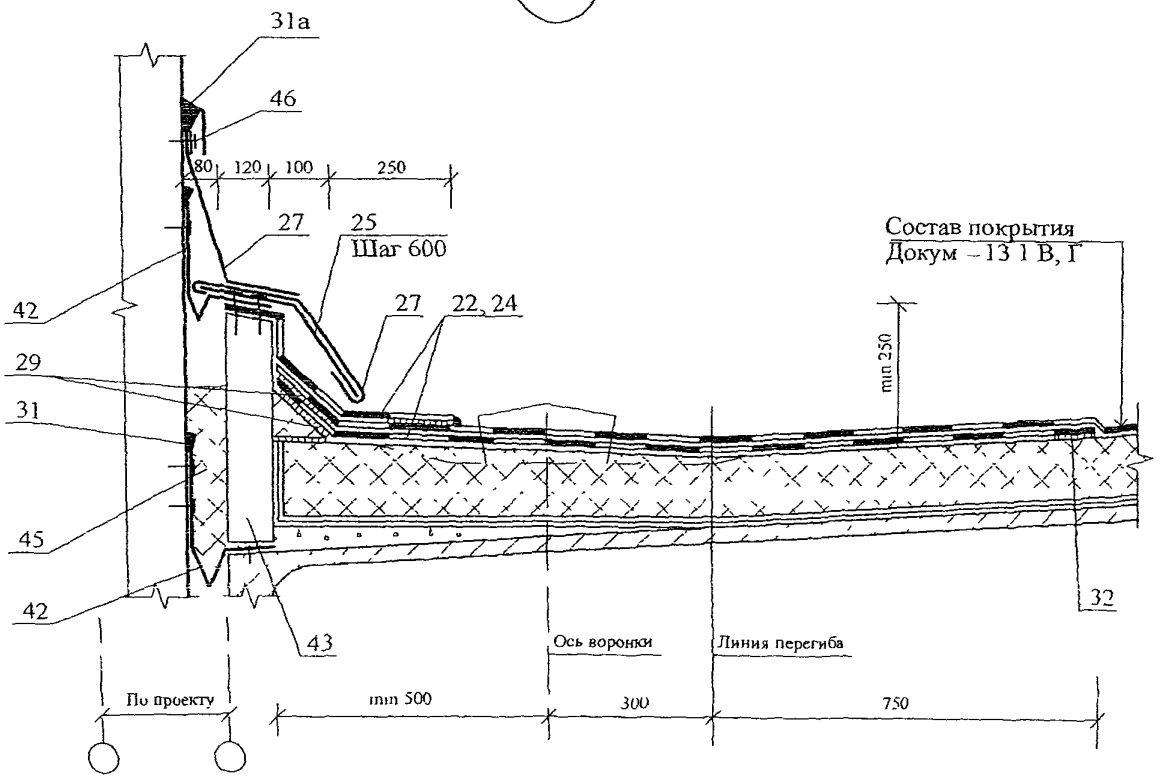


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 13 1	Лист 10
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

9

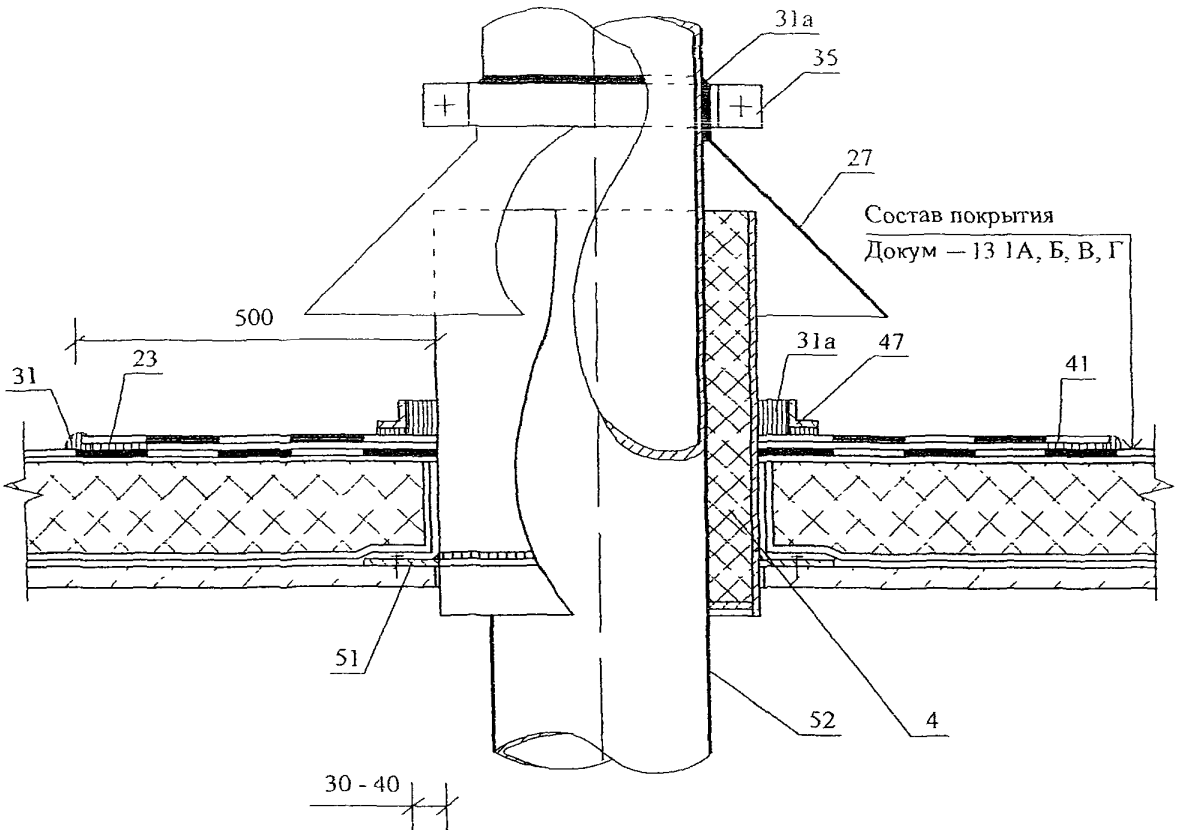


10

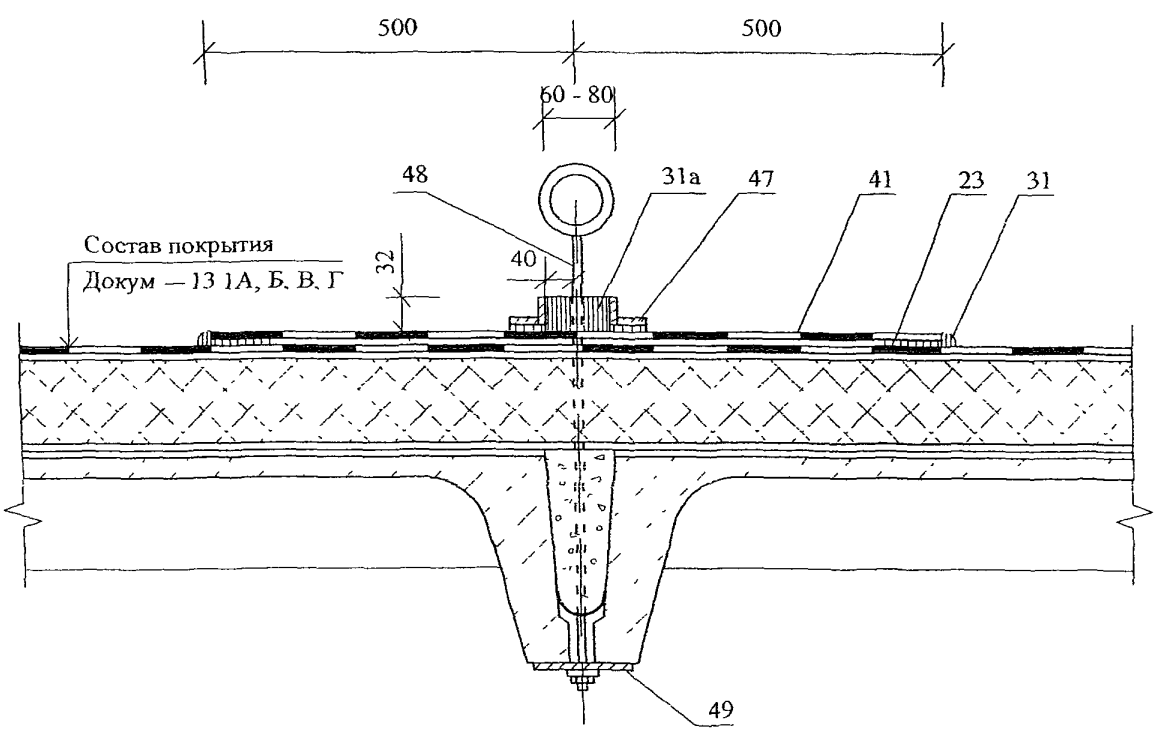


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 13.1	Лист 11

11

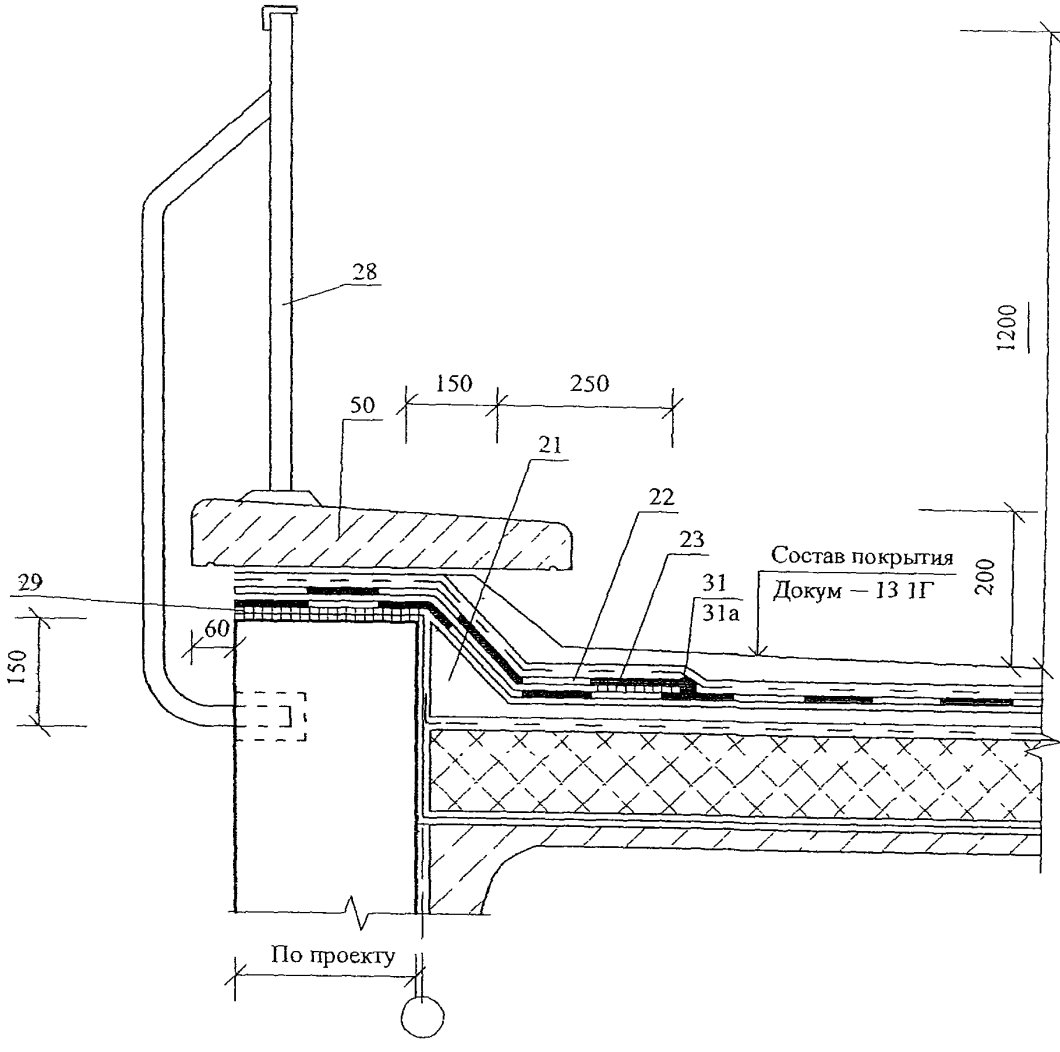


12

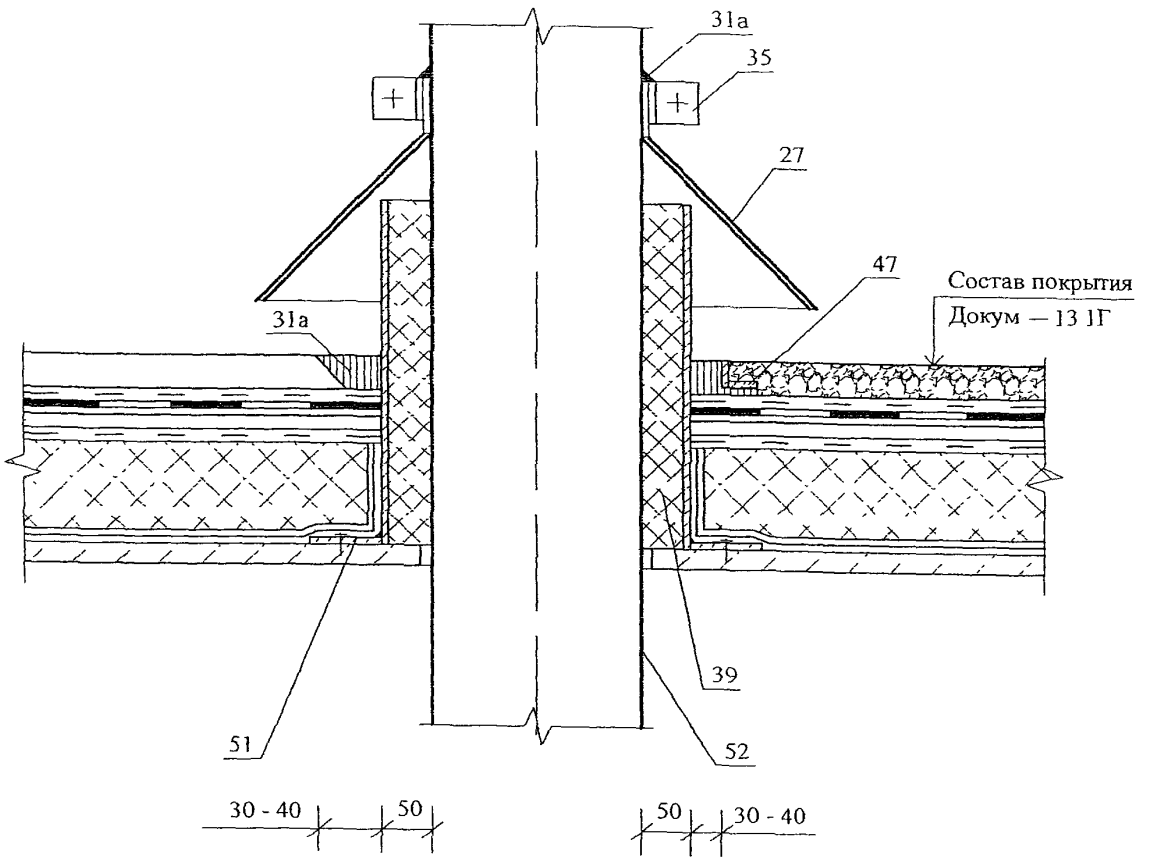


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 13 1	Лист 12

13


28
1200
150
250
50
21
22
23
Состав покрытия
Докум – 13 1Г
31
31а
200
29
60
150
По проекту

14


31а
35
27
47
Состав покрытия
Докум — 13 1Г
31а
39
51
52
30 - 40
50
50
30 - 40

РАЗДЕЛ 14

ПОКРЫТИЯ ПО СТАЛЬНЫМ ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛАМ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
1	Стальной профнастил	16	Слой рулонного материала (усиление ендовы)
2	Пароизоляция	17	Герметик полимерный (в кровлях из полимерных пленок)
3	Плиты теплоизоляционные с прочностью на сжатие не менее 0,05 МПа марки «ТЕХНО РУФ»	17а	Герметик-мастика
4	То же. с прочностью 0,035 МПа марки «ТЕХНО РУФ Н»	18	Сварной шов в кровле из полимерных пленок
5	То же, с прочностью 0,07 МПа марки «ТЕХНО РУФ В»	19	Дополнительные слои рулонного материала (усиление примыкания кровли)
6	Основной водоизоляционный ковер из полимерной пленки Loqicroof или «ТЕХНОЭЛАСТ СОЛО ЭКМ» (ТУ 5774-003-00287852-99)	20	Защитный фартук из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм
6а	То же, из 2[x] слоев наплавляемого битумно-полимерного рулонного материала: нижний марки «ТЕХНОЭЛАСТ ФИКС» и верхний марки «ТЕХНОЭЛАСТ»	21	Костыль из полосы 4х40 мм
6б	Водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемых рулонных материалов (см п. 8.2)	22	Ограждение
7	Защитный слой (посыпка на верхнем слое рулонного материала)	23	Дюбель ДГ3,7х70 Ц6
8	Механическое крепление	24	Парапет
9	Точечная приклейка мастикой «Эврика» теплоизоляционных плит (ТУ 5775-010-17925162-2003)	25	Трехслойная стеновая панель
9а	Грунтовка мастикой «Эврика»	26	Дополнительный слой теплоизоляции (≥ 50 мм)
9б	Полоса наплавляемого рулонного материала	27	Комплект деталей для крепления ограждения парапета
10	Сборная стяжка из асбестоцементного листа или цементно-стружечной плиты	28	Толевые гвозди
11	Подкладка из асбестоцементного листа или цементно-стружечной плиты	29	Заглушка из негорючего утеплителя
12	Стальная гребенка	30	Деревянный брус антисептированный и антипирерованный
13	Оцинкованная сталь толщиной 0,8 мм	31	Заклепка комбинированная ЗК-10
14	Приклейка	32	Винт самонарезающий В6х25
14а	Механическое крепление	33	Слой рулонного материала (усиление ковра в коньке)
15	Бортик из теплоизоляционных плит	34	Стальной поддон

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Глухан			
Рук отд		Воронин			
Снс		Пешкова			

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ»
М24.32/05-14.0

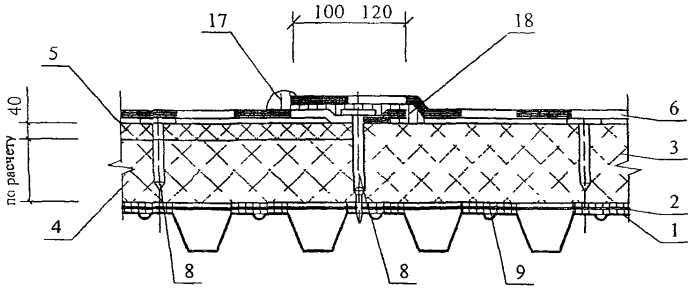
Экспликация материалов и деталей к узлам покрытия по стальному профилированному настилу

Стадия	Лист	Листов
МП	1	2

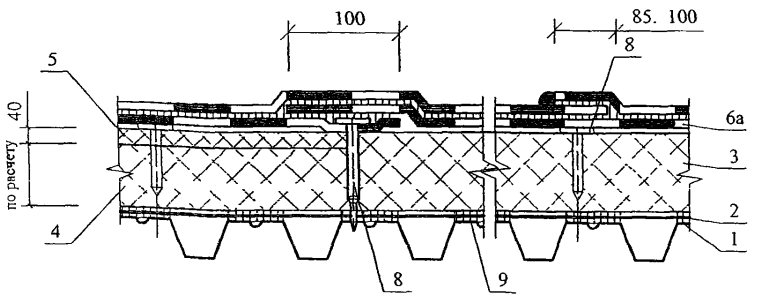
ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.

№ поз	Наименование	№ поз	Наименование
35	Патрубок с фланцем	47	Болт М10х30-011 с шайбой и гайкой
36	Стальной хомут	48	Стальная пластина 220х120х10 мм
37	Колпак воронки	49	Уголок 125х80х7
38	Прижимной фланец	50	Компенсатор из оцинкованной стали толщиной 2 мм
39	Дополнительный слой ковра вокруг воронки	51	Выкружка из оцинкованной стали толщиной 1,5 мм
40	Местное понижение вокруг воронки	52	Слой кровельного рулонного материала «насухо» (крупнозернийстой посыпкой вниз)
41	Прогон	53	Труба
42	Опорный столбик	54	Стальной стакан
43	Бортик из гнутого профиля	55	Дополнительный слой рулонного материала (усиление ковра в коньке)
44	Минеральная вата	56	Цементно-песчаный раствор
45	Компенсатор из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм	57	Шуруп
46	Стальная полоса 4х40 мм		

А. Однослойная кровля из полимерной пленки "Logiroof" или из битумно-полимерного рулонного материала "Техноэласт СОЛО" с механическим креплением их и утеплителя



Б. Двухслойная кровля из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов с механическим креплением нижнего слоя "Техноэласт ФИКС" и утеплителя



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Петкова			

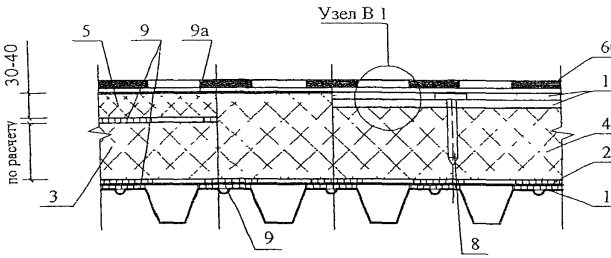
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 14 1

Покрытие по стальным профилированным настилам с рулонной кровлей
Схема А - Г
Узлы 1 14

Стадия	Лист	Листов
МП	1	12

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

В. Кровля с приклейкой наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов



Узел "В.1"

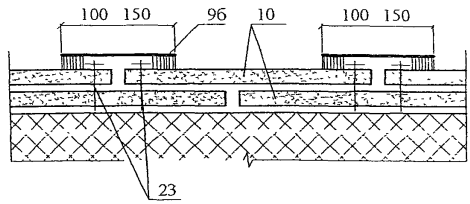
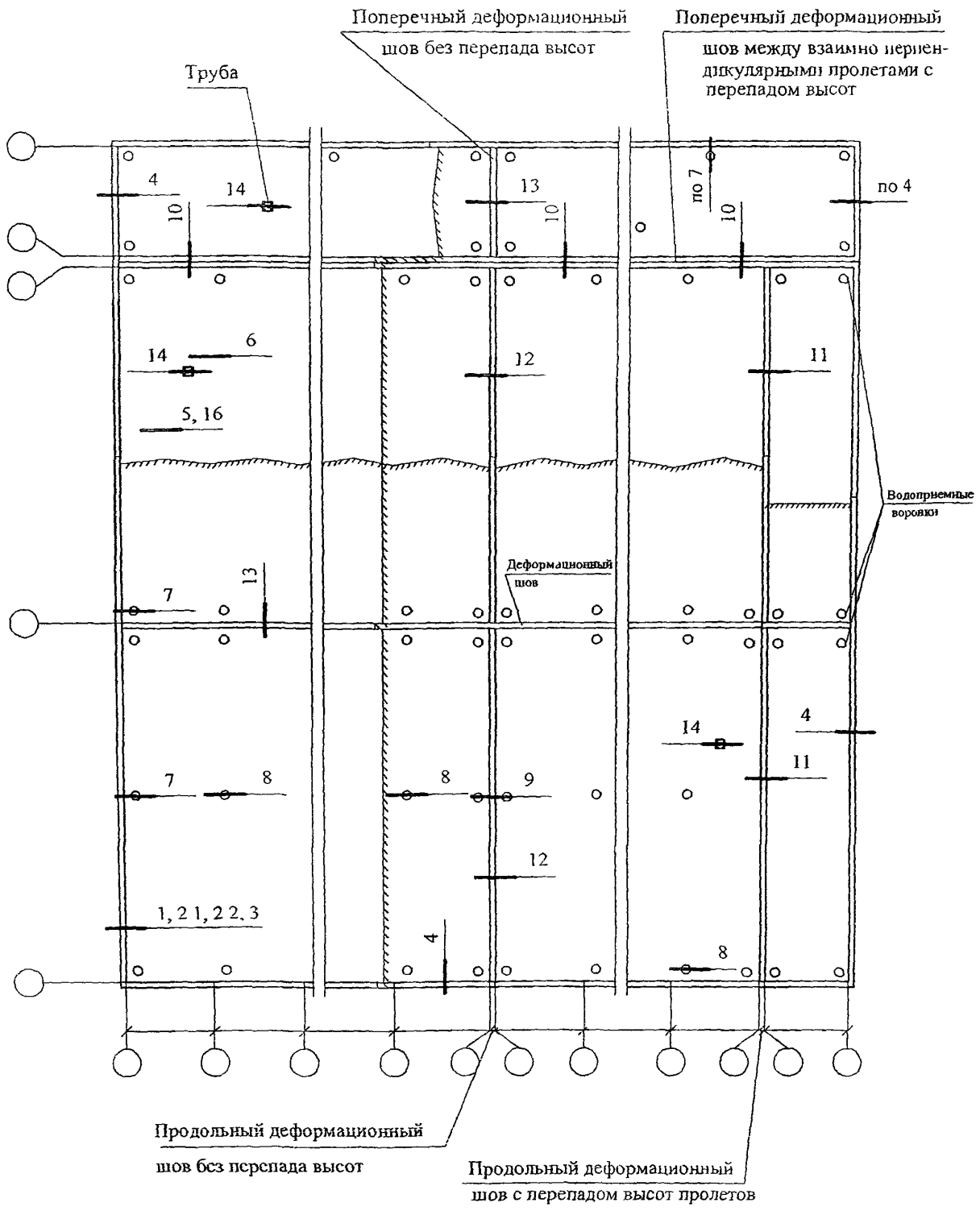
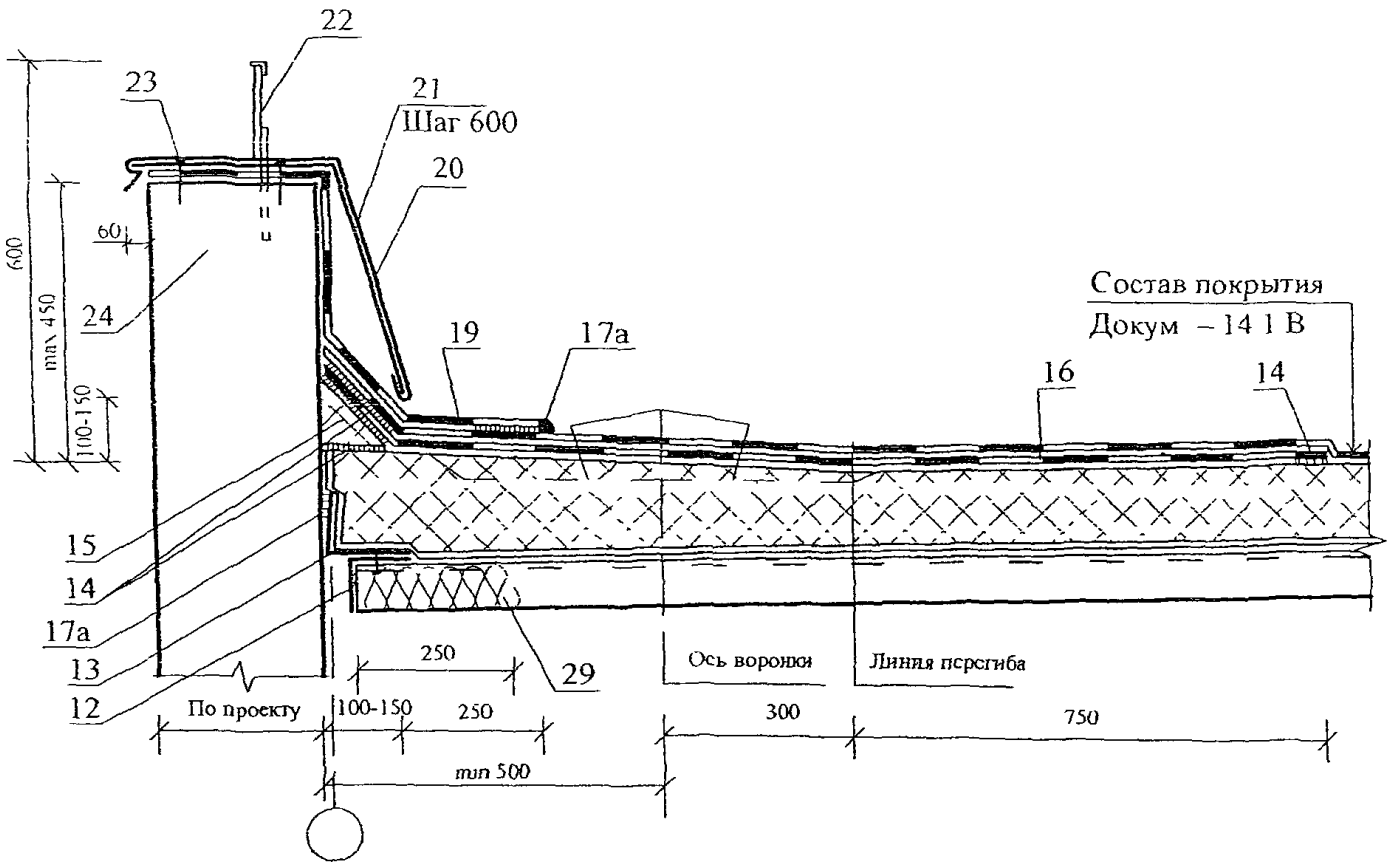


Схема маркировки узлов

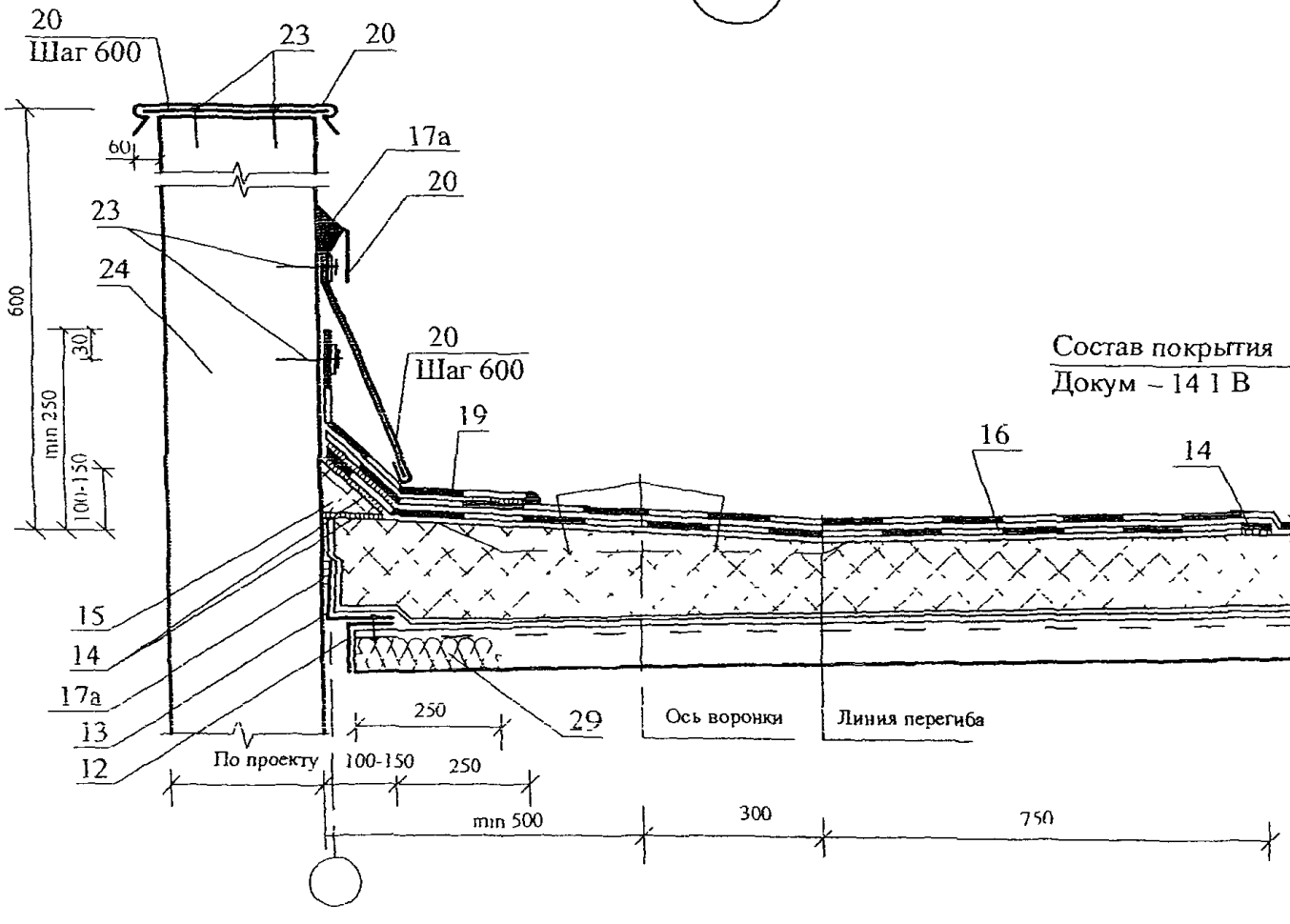


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 14 1	Лист 3
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1

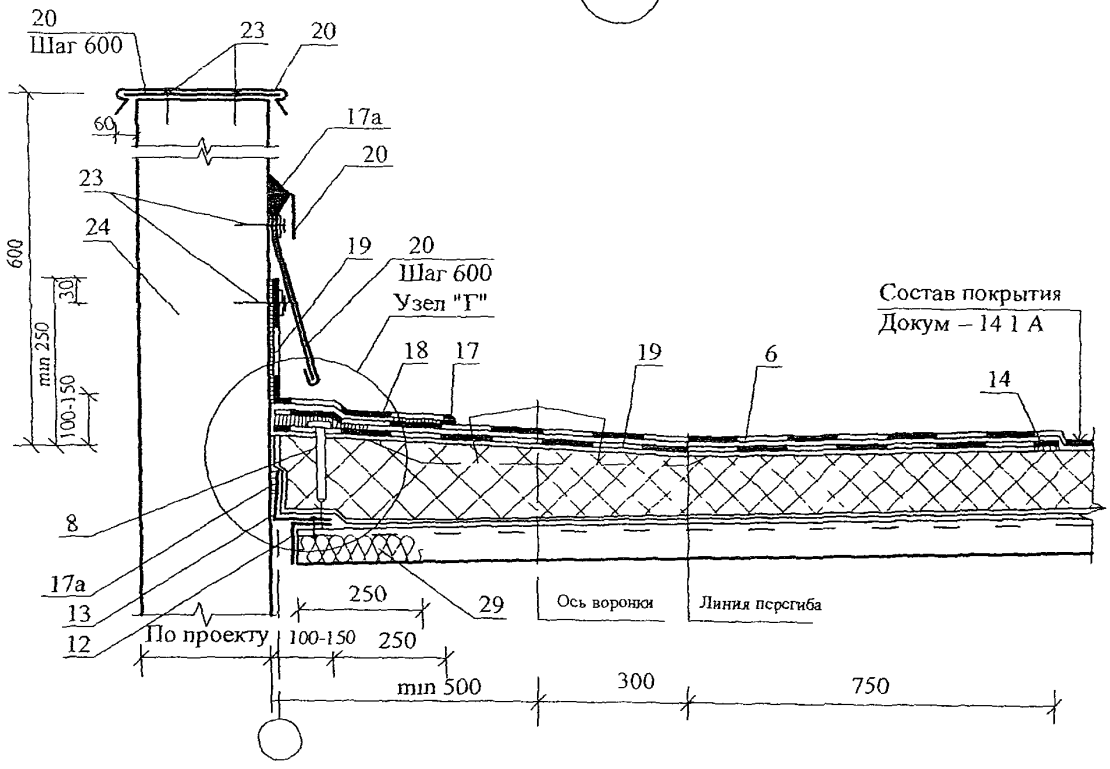


2.1

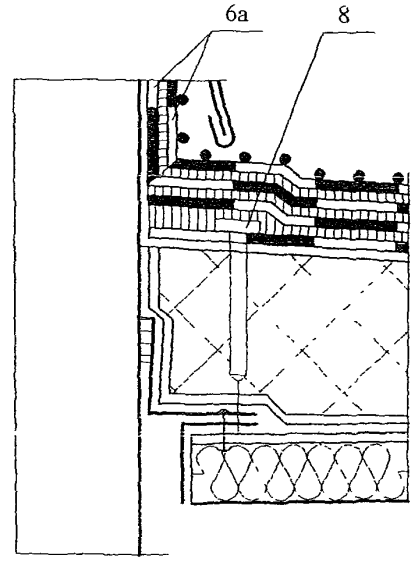


						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 14 1	Лист 4
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

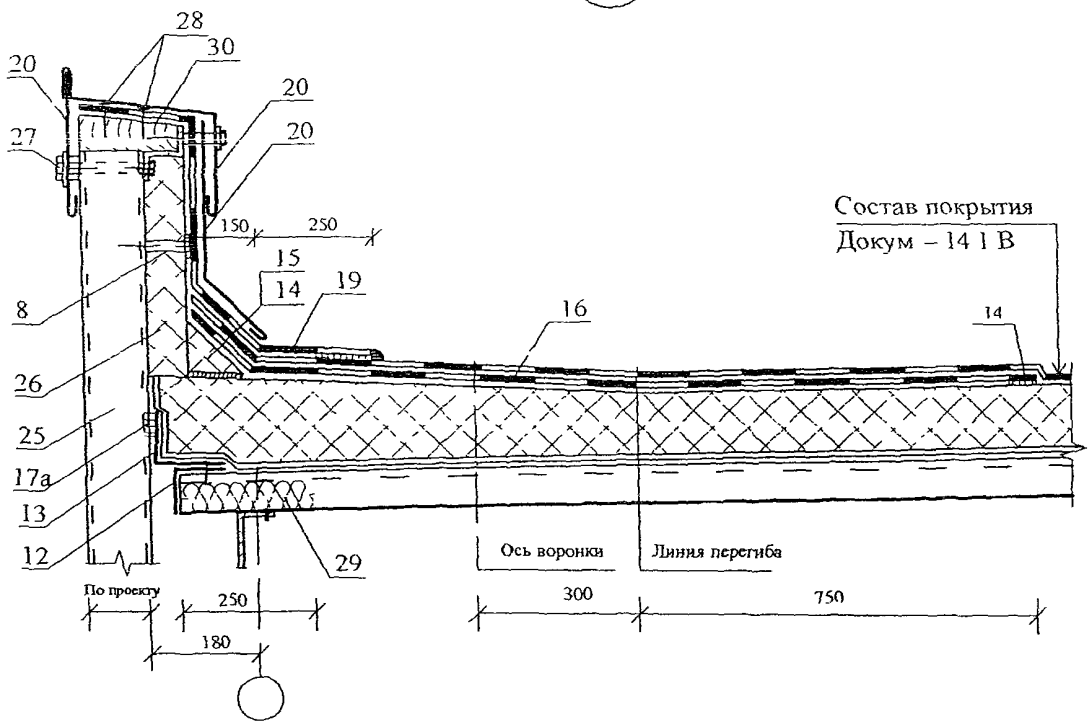
2.2



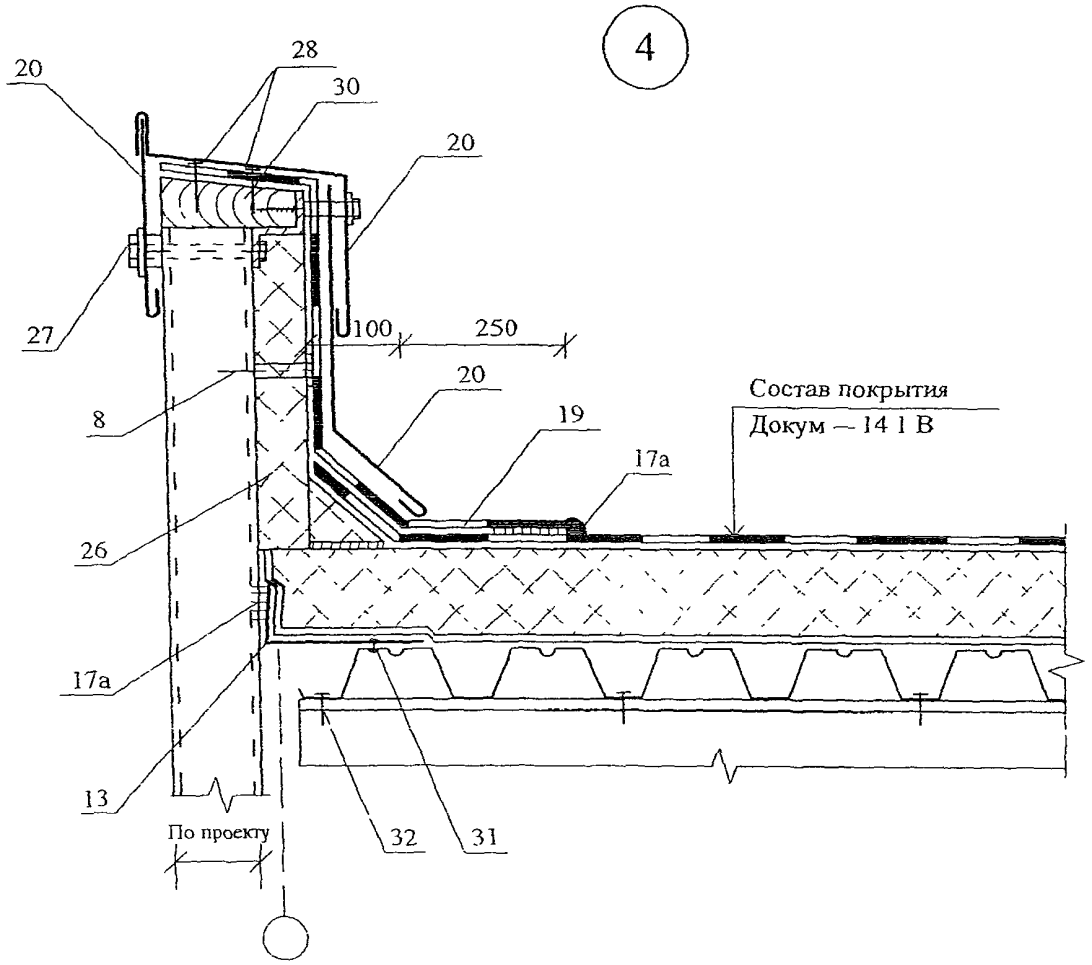
Узел "Г" для покрытия 14.1Б



3

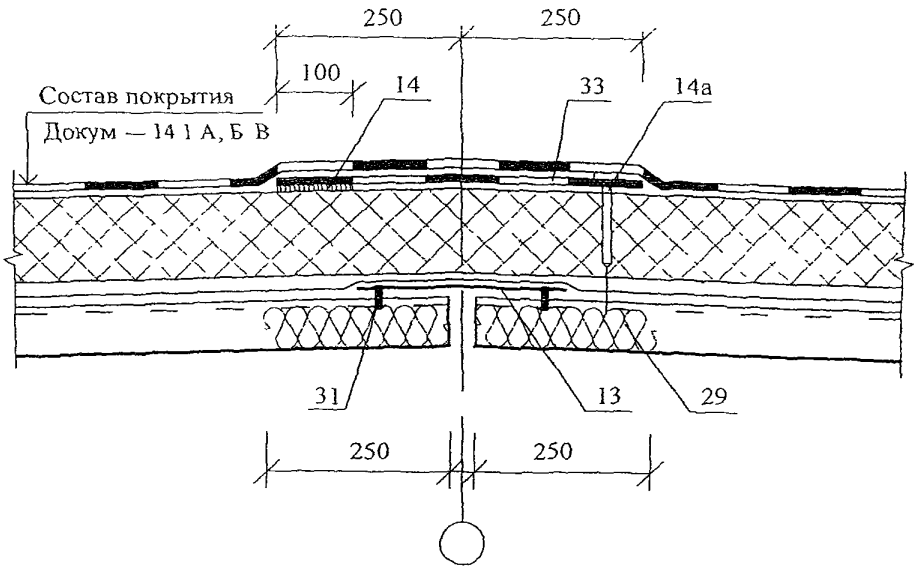


4

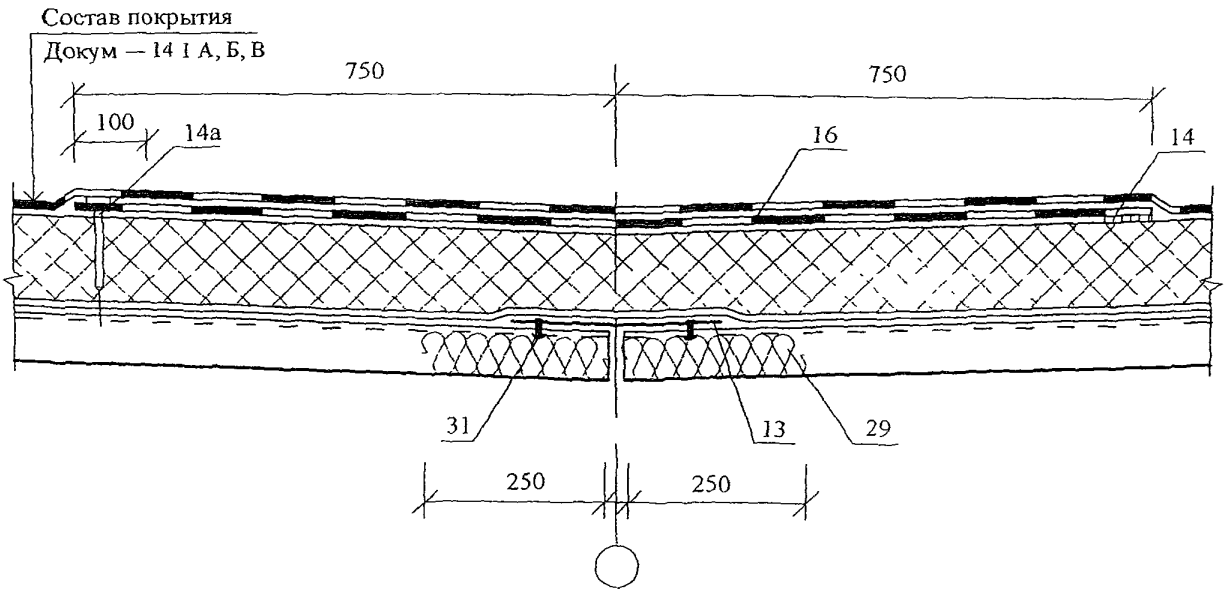


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 14.1	Лист 6

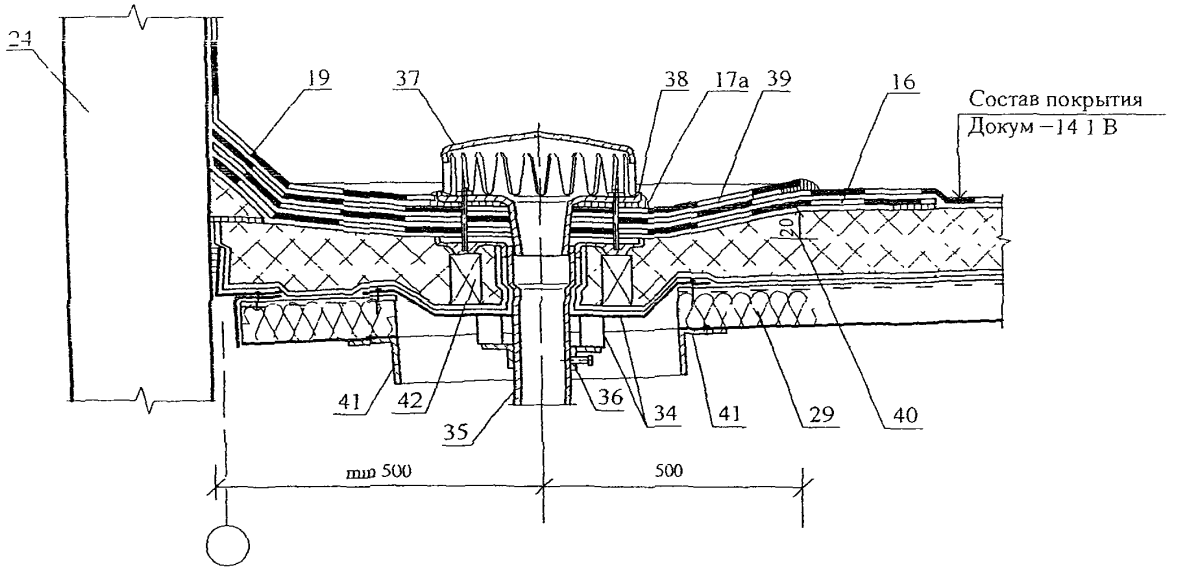
5


250
250
100
14
33
14а
Состав покрытия
Докум — 14 1 А, Б В
31
13
29
250
250

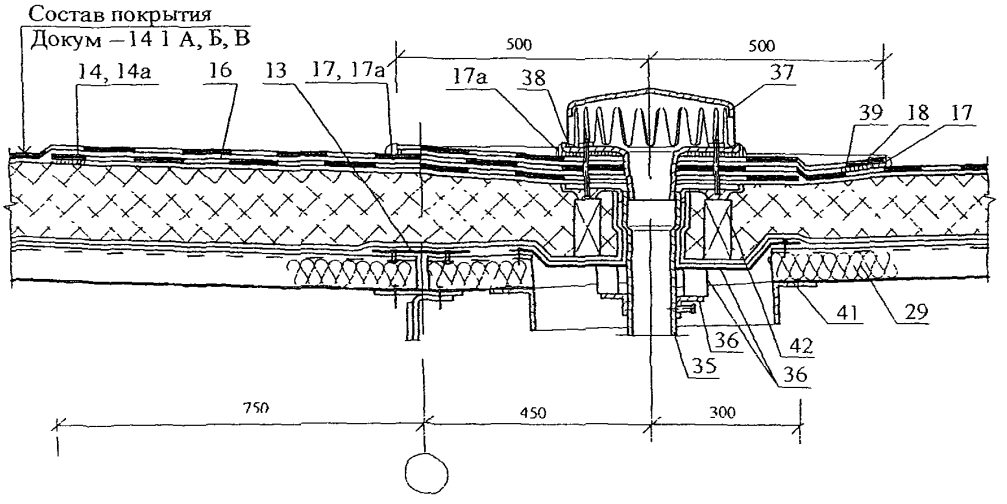
6


Состав покрытия
Докум — 14 1 А, Б, В
750
750
100
14а
16
14
31
13
29
250
250

7

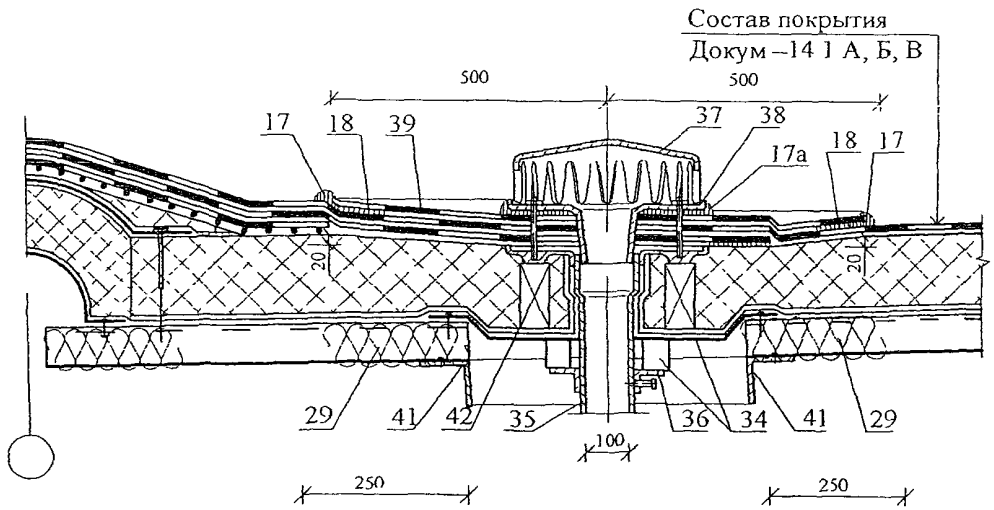


8

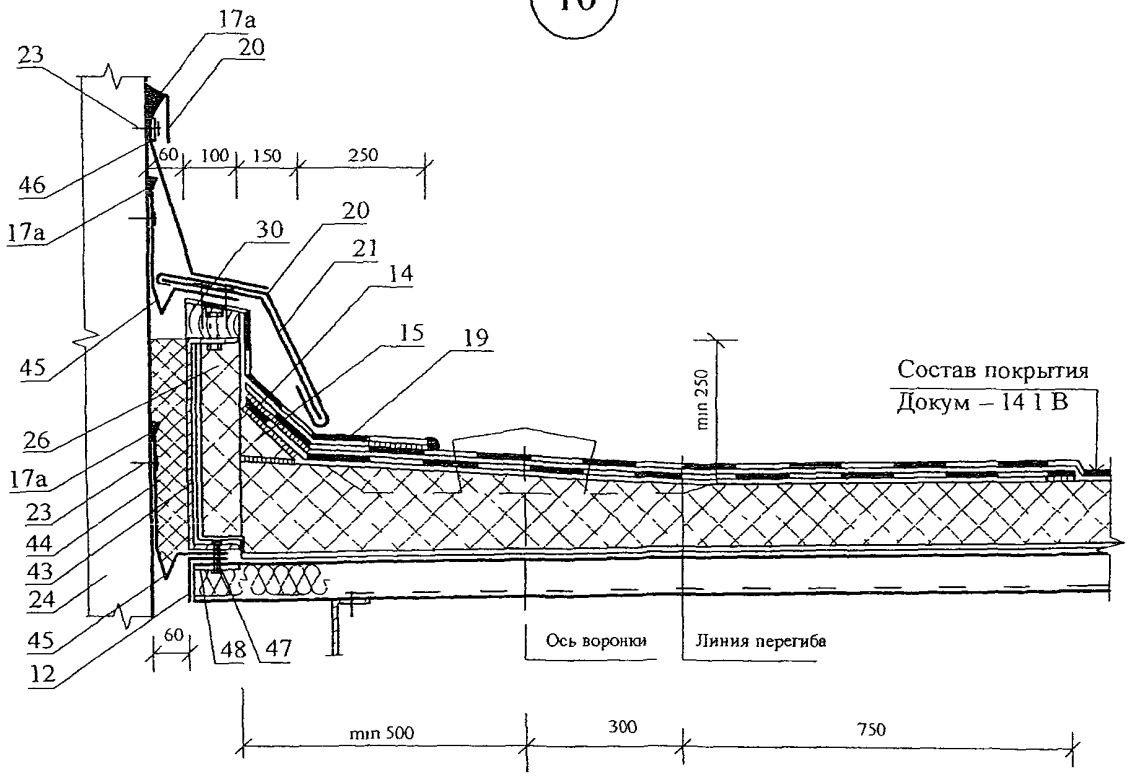


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 14 1	Лист 8

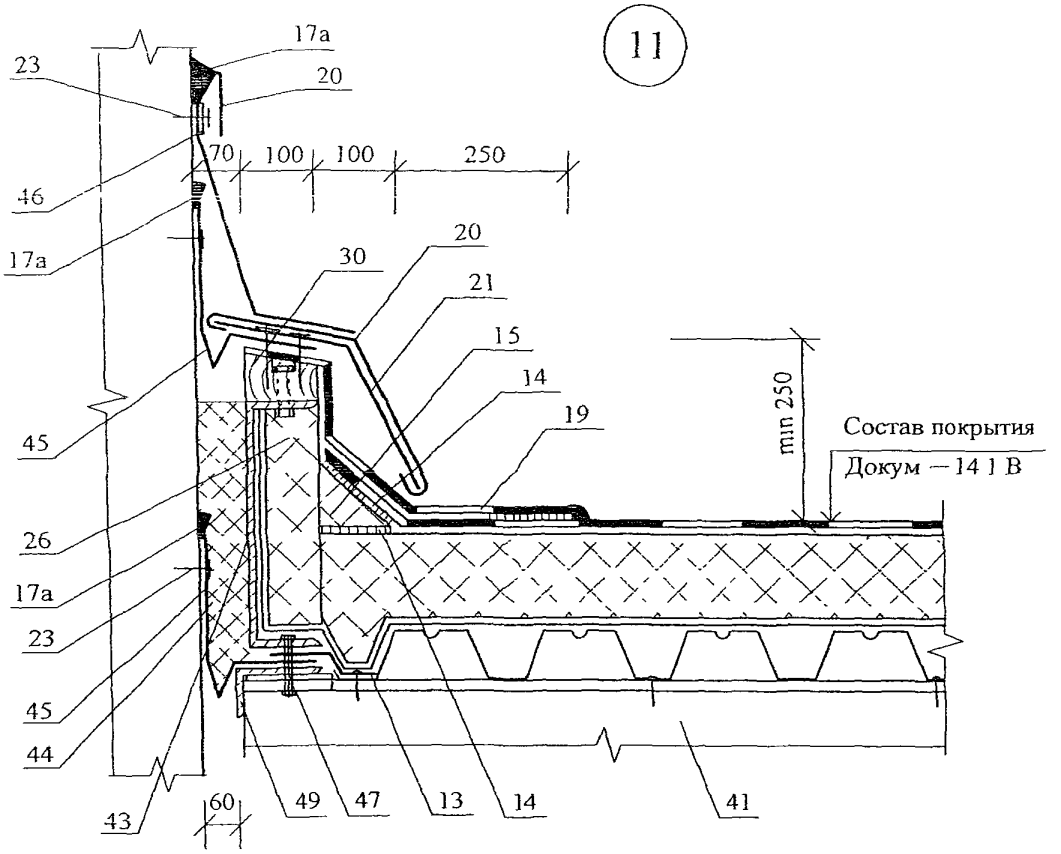
9


Состав покрытия
Докум –14 1 А, Б, В
500
500
17
18
39
37
38
17a
18
17
20
20
29
41
42
35
36
34
41
29
100
250
250

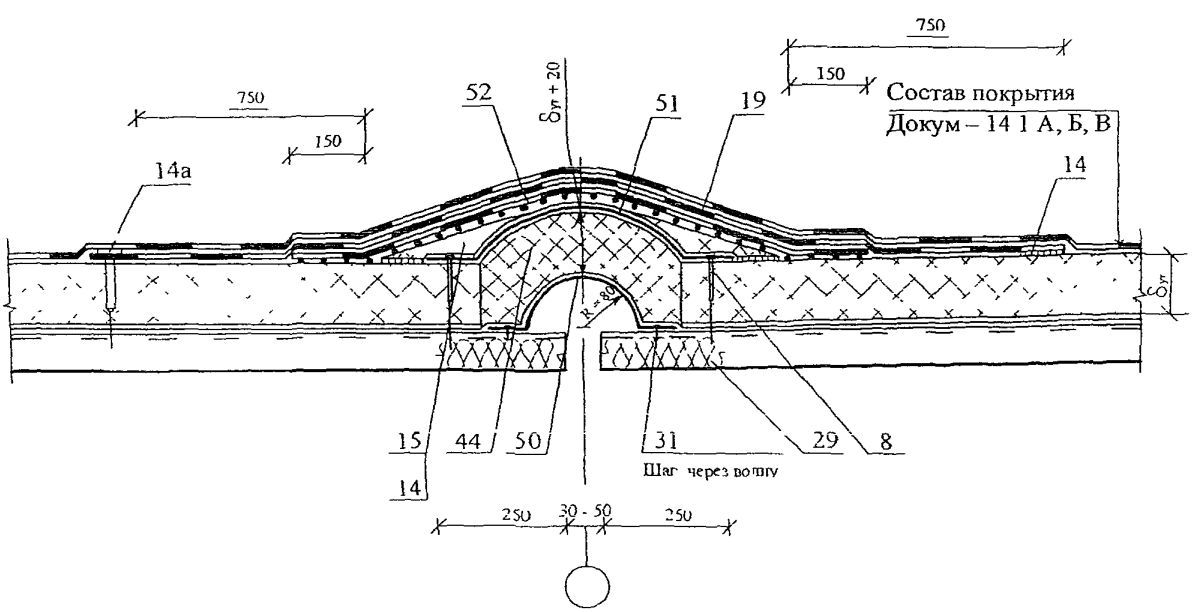
10


17a
20
23
60
100
150
250
46
17a
30
20
21
14
15
19
45
26
17a
23
44
43
24
45
12
min 250
Состав покрытия
Докум – 14 1 В
60
48
47
Ось воронки
Линия перегиба
min 500
300
750

11

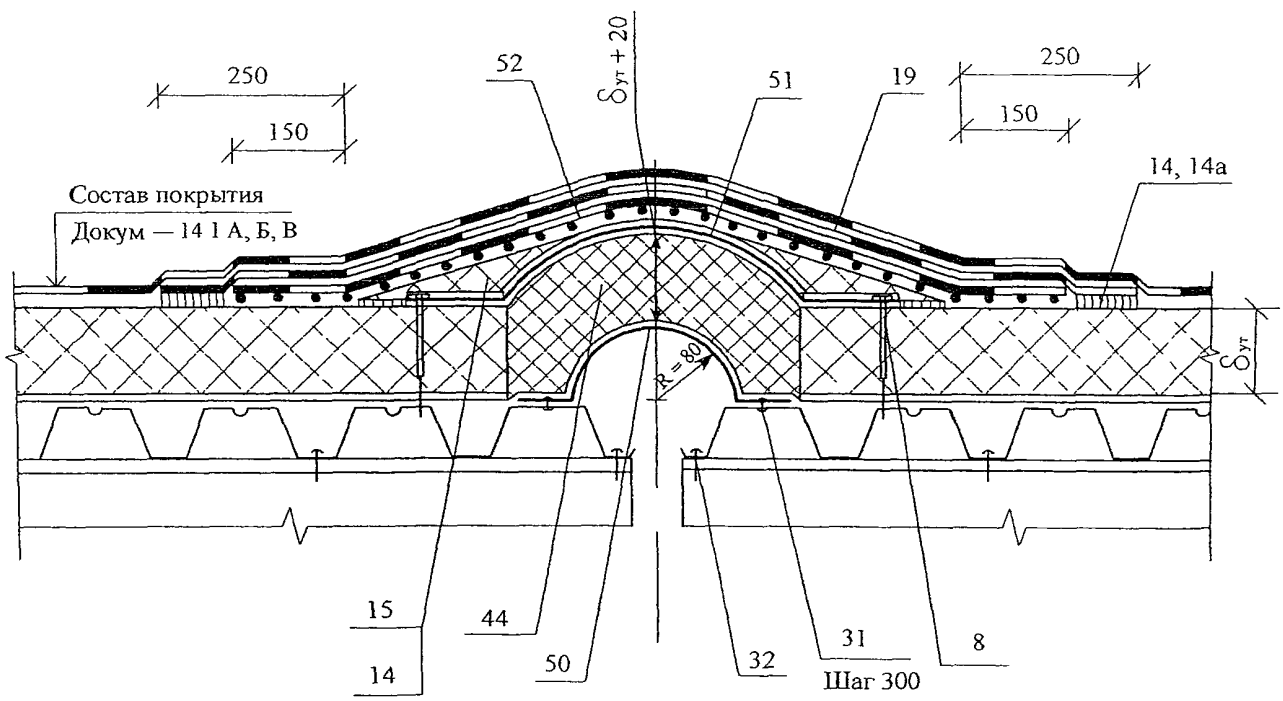


12



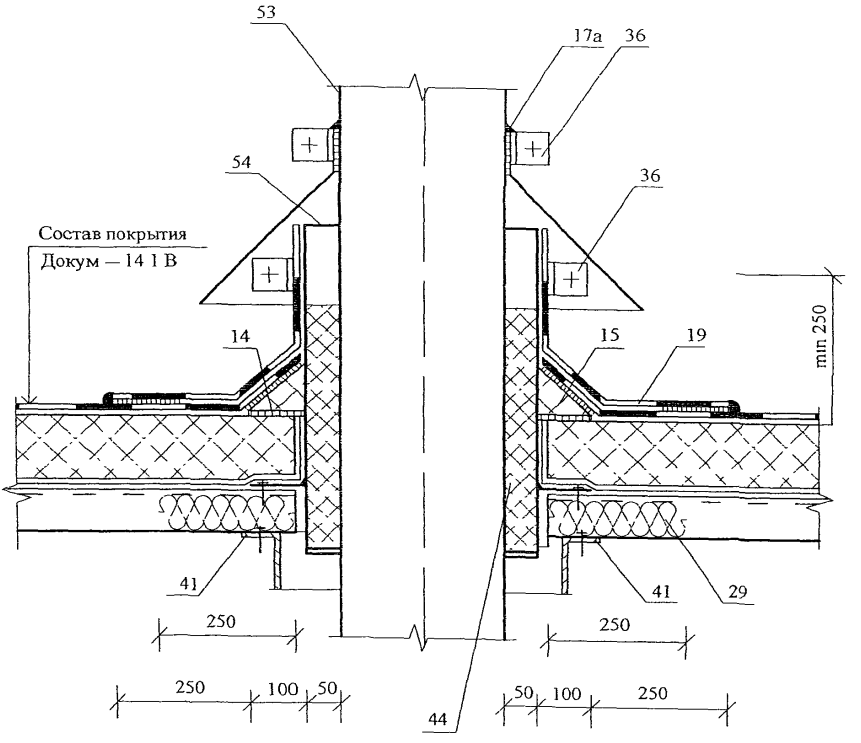
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 14 1	Лист 10

13



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 14 1	Лист 11

14


53
17а
36
54
36
Состав покрытия
Докум — 14 1 В
14
15
19
min 250
41
41
29
250
250
250
100
50
44
50
100
250

РАЗДЕЛ 15

ПОКРЫТИЯ ПО СТАЛЬНЫМ ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛАМ С КРОВЛЕЙ ИЗ СТАЛЬНЫХ ПРОФИЛИРОВАННЫХ ЛИСТОВ

№ поз.	Наименование	№ поз	Наименование
1	Несущий стальной профилированный настил	16	Шайба неопреновая
2	Стальной профилированный настил	17	Заглушка из минераловатного мата
3	Пароизоляция	18	Стальная гребенка по форме профлиста
4	Ветрозащита из пленки типа «TYVEK»	19	Оцинкованная сталь δ = 0,8 мм
5	Теплоизоляция «ТЕХНО ЛАЙТ»	20	Защитный фартук из оцинкованной стали δ = 0,8 мм
6	Термовкладыш из бакелизированной фанеры	21	Гребенчатый уплотнитель из пористой резины
7	Опорный элемент из стали δ = 3 мм	22	Труба
8	Элемент жесткости δ = 2 мм	23	Стальной квадратный стакан с фланцем
9	Дистанционный прогон	24	Дополнительные прогоны
10	Шайба стальная	25	Хомут
11	Герметизирующая лента	26	Зонт из оцинкованной стали
12	Мастика герметизирующая	27	Коньковый защитный фартук
13	Винт самонарезающий В6х80	28	Уплотнитель по форме профнастила (гребенка)
14	Заклепка комбинированная	29	Слив
15	Винт самонарезающий В6х25		

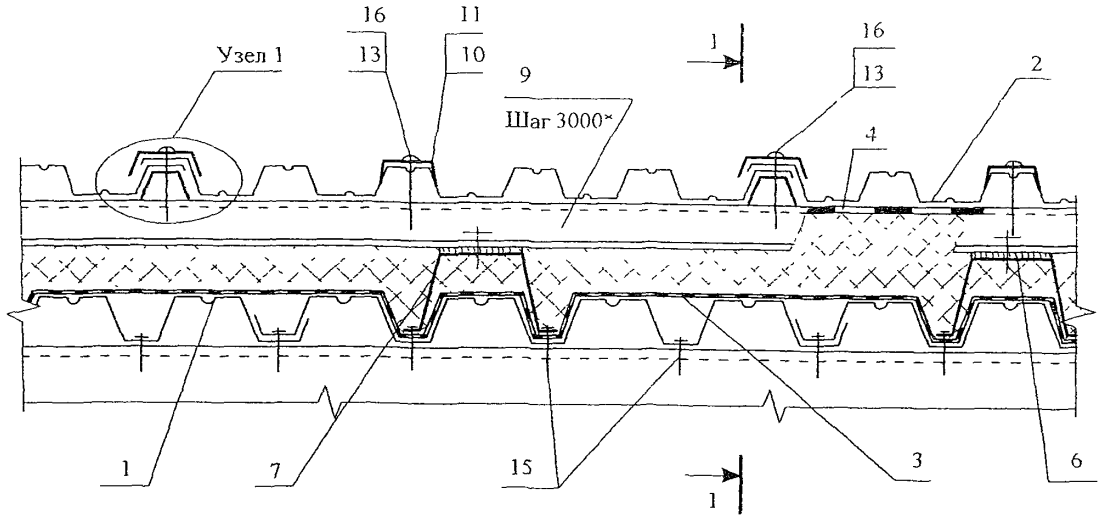
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Глыкин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

ЗАО "МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА»
М24.22/05-15.0

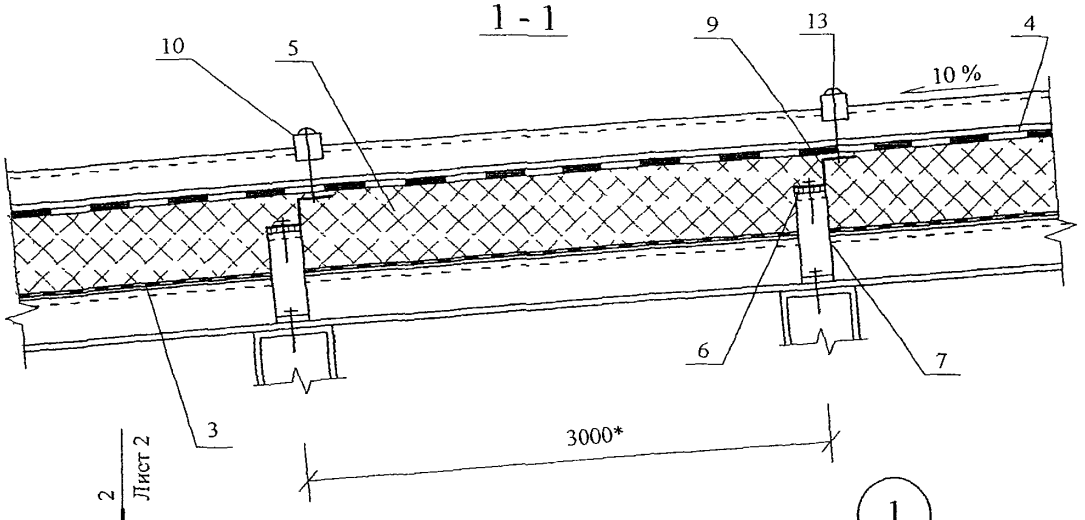
Экспликация материалов и деталей к узлам покрытия с кровлей из профилированных стальных листов

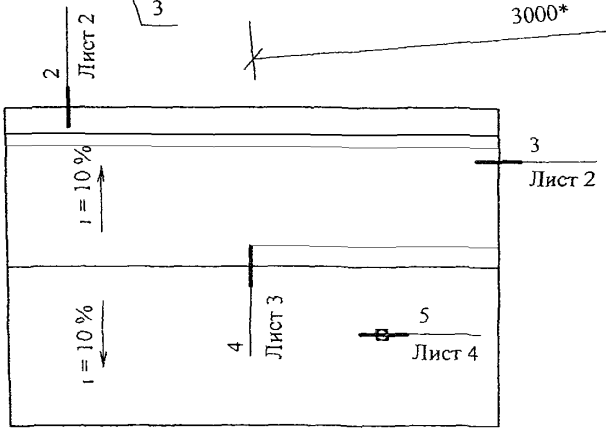
Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

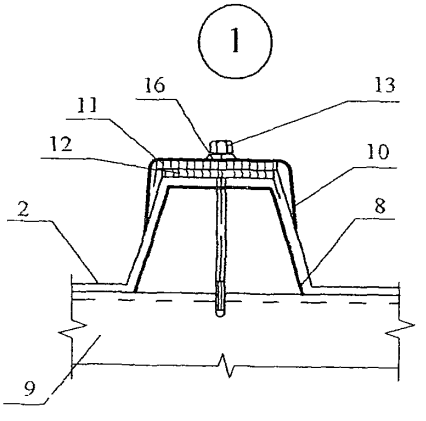
ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2005 г.



1 - 1







* - справочный размер

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Петкова			

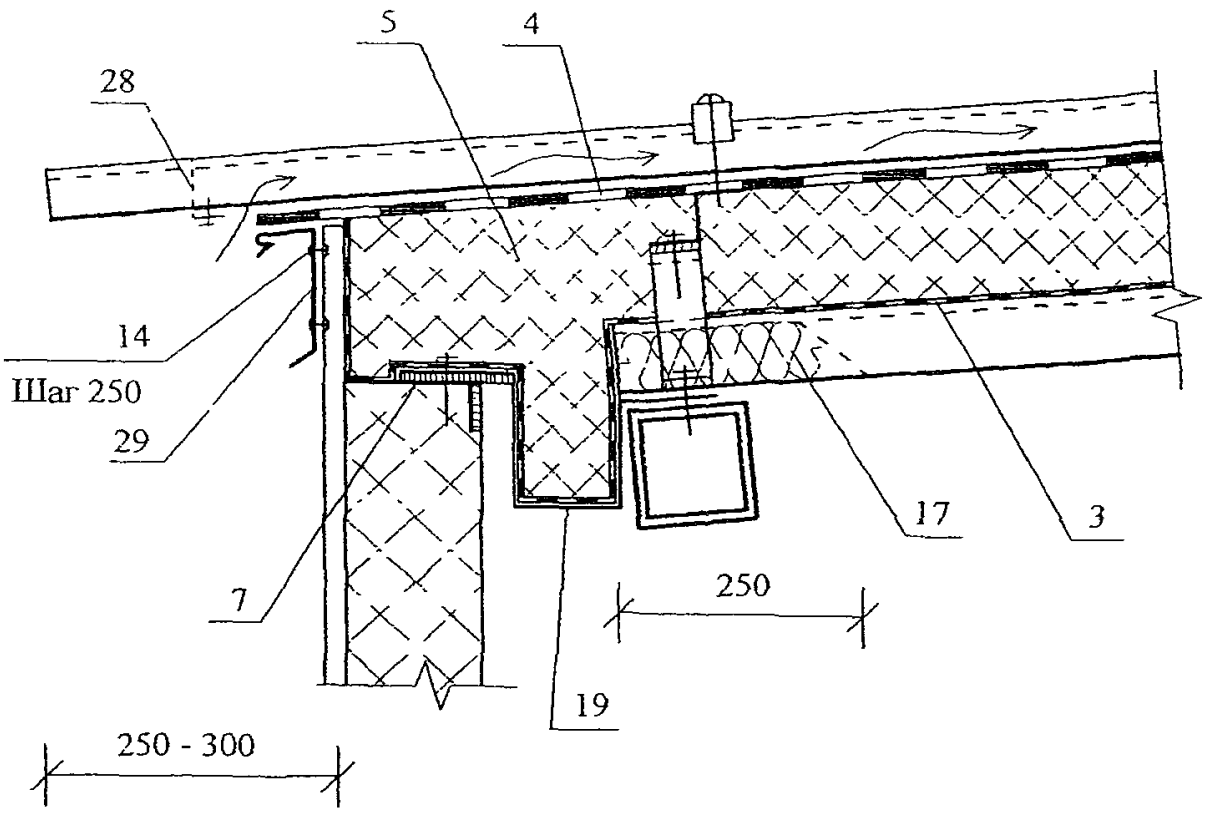
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 15 1

Покрытине с кровлей из профилированных стальных листов
Схема маркировки узлов

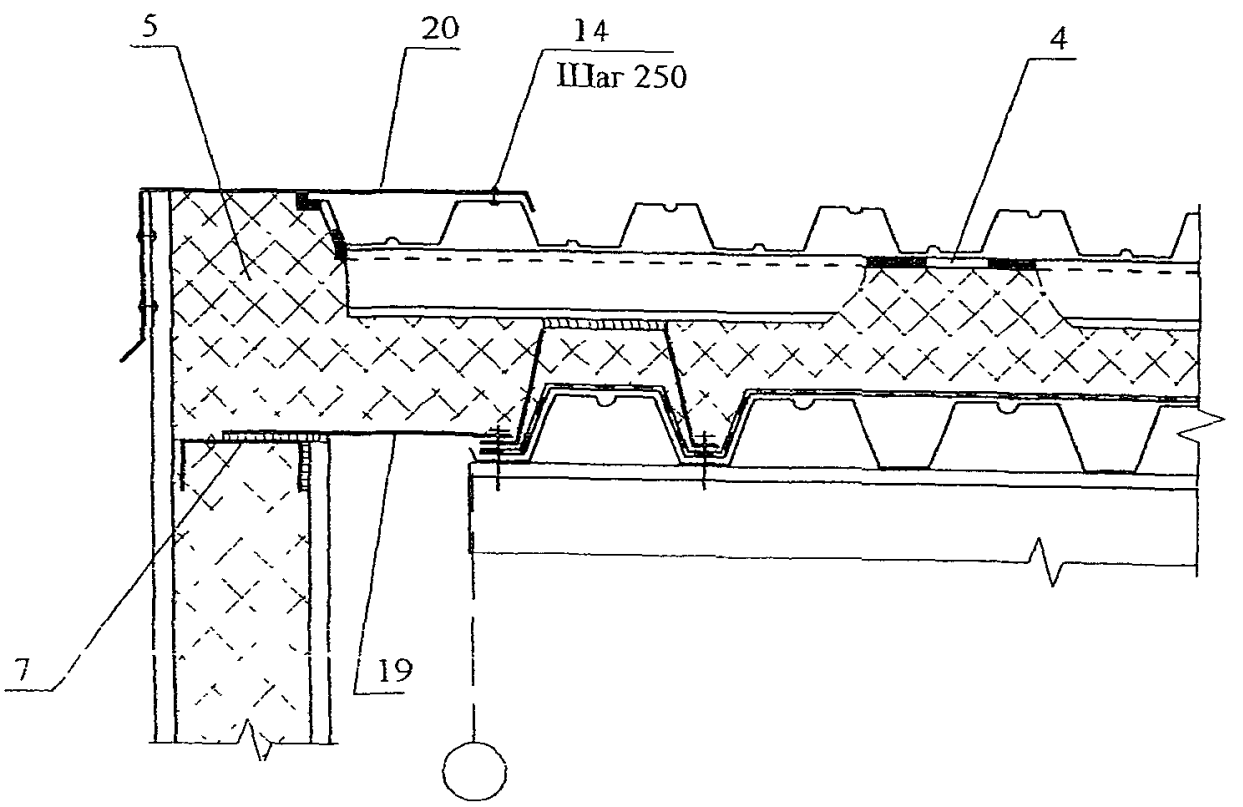
Стадия	Лист	Листов
МП	1	5

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

2

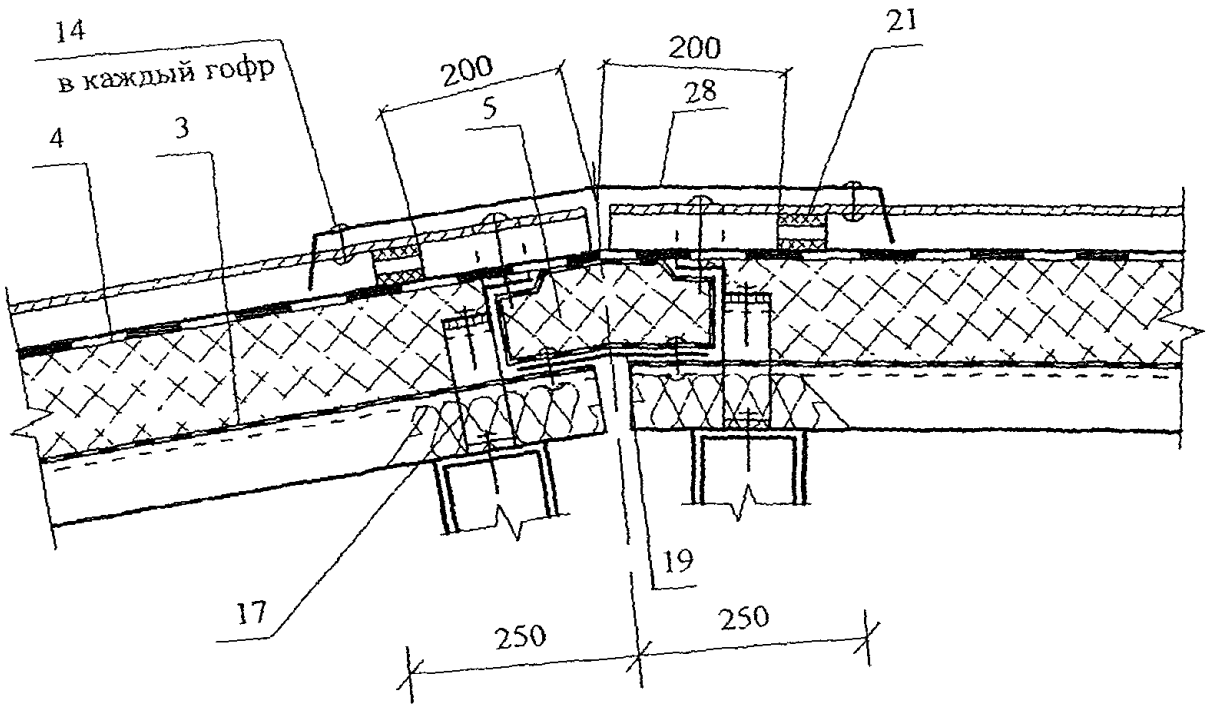


3



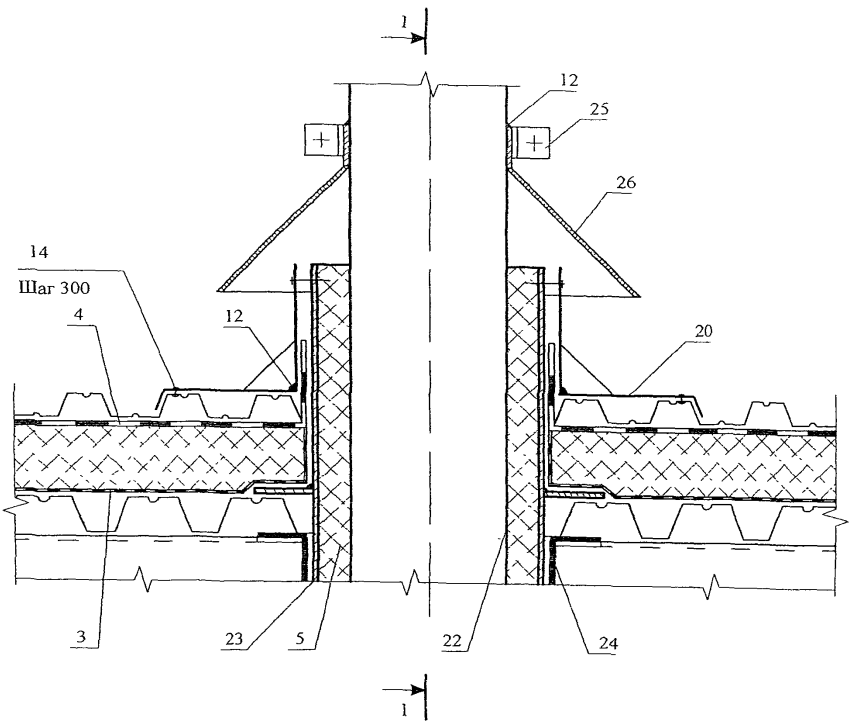
						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"	Лист
						М24 32/05 — 15.1	2
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 15 1	Лист 3

5

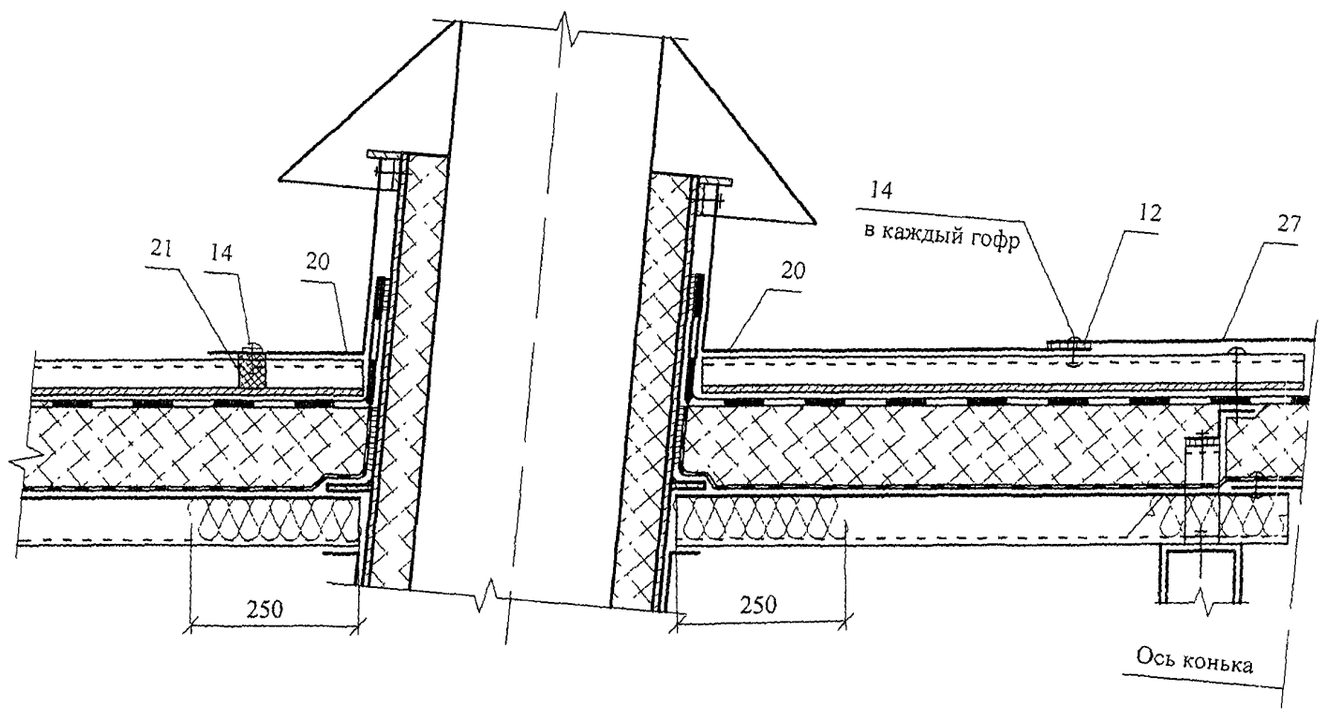


Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24 32/05 — 15.1

Лист 5

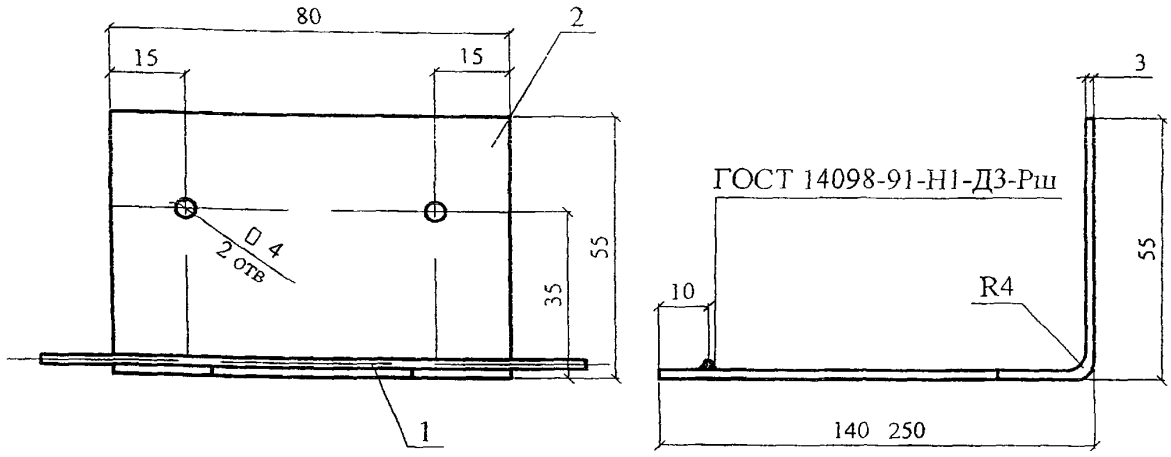
1 - 1 (узел 5)

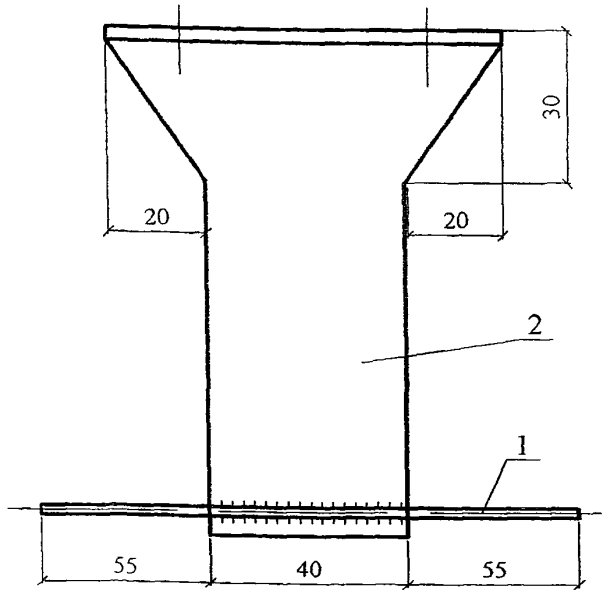


РАЗДЕЛ 16

ИЗДЕЛИЯ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

АНКЕР А1





* поз 2 - оцинковать

Марка изделия	№ поз	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
А1	1	6 А-III, ГОСТ 5781-82, L=150	1	0,03	0,31 0,43
	2*	Лист $\frac{\text{БТ-ПН-3х80, ГОСТ 19903-74}}{\text{С 235 ГОСТ 27772-88}}$, L=200 350	1	0,3 0,4	

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам ген дир		Гликин			
Рук отд		Воронин			
С н с		Пешкова			

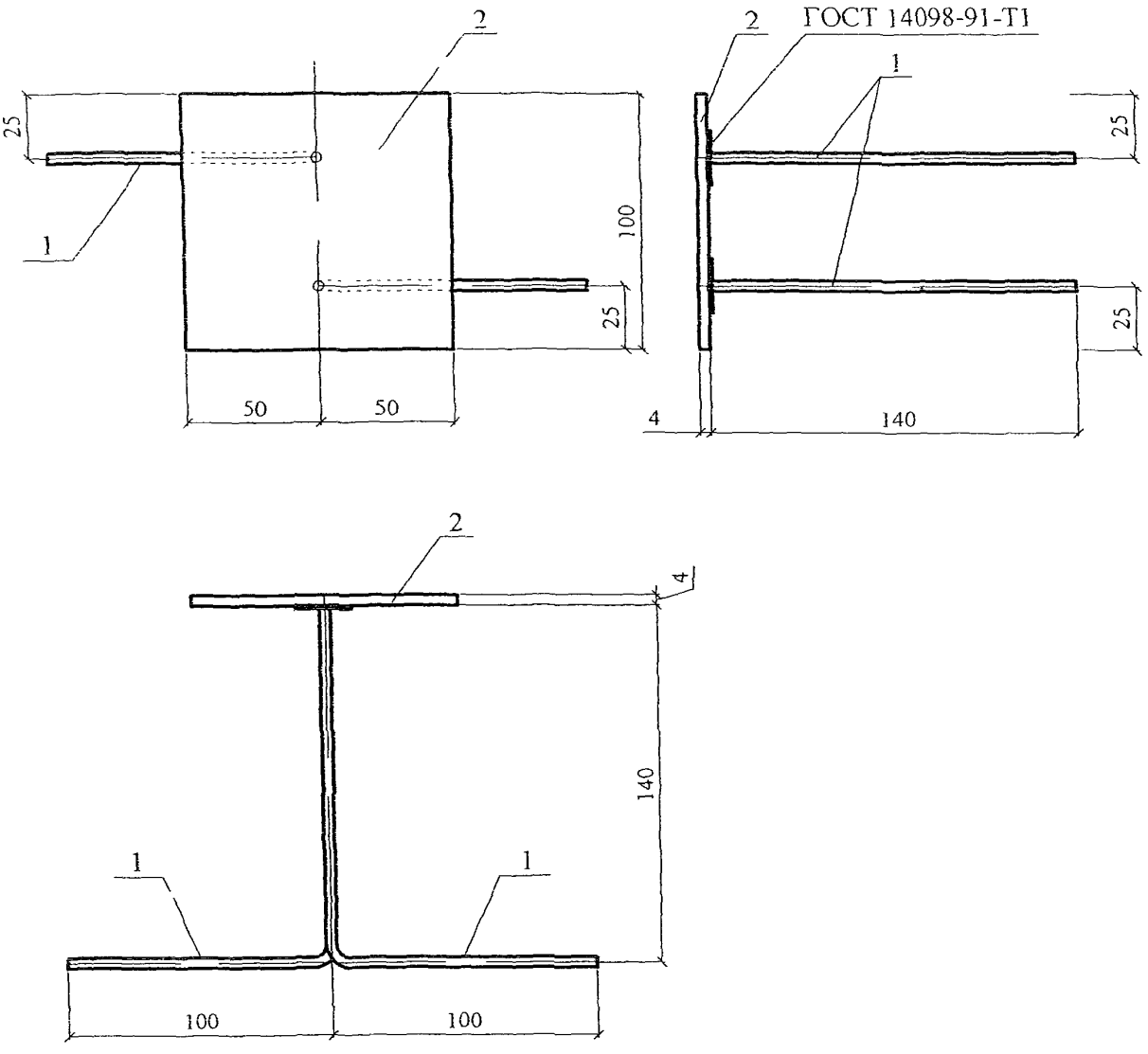
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"
М24.32/05 — 16 1

Комплектующие изделия

Стадия	Лист	Листов
МП	1	13

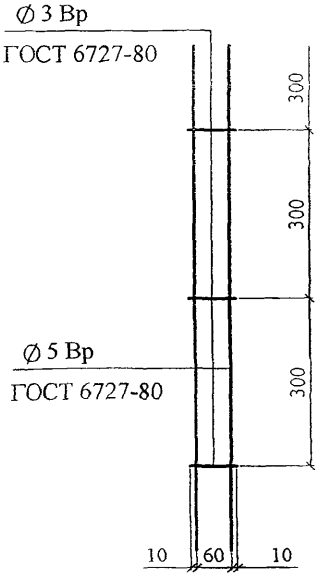
ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2005 г

АНКЕР А2

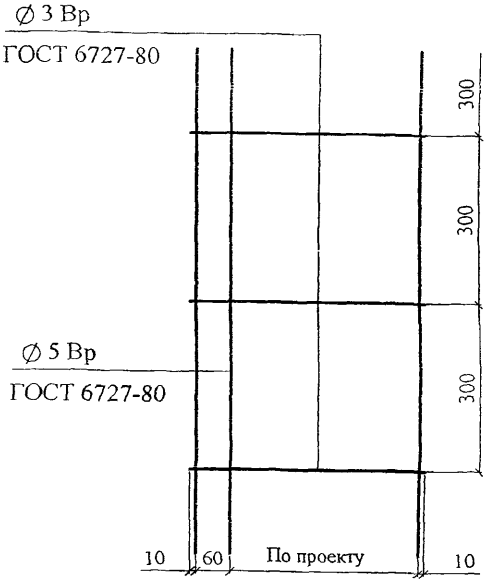


Марка изделия	№ поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
А2	1	6 А-III, ГОСТ 5781-82, L=240	2	0,053	0,42
	2	Лист БТ-ПН-4х100х100, ГОСТ 19903-74 / С 235 ГОСТ 27772-88	1	0,314	

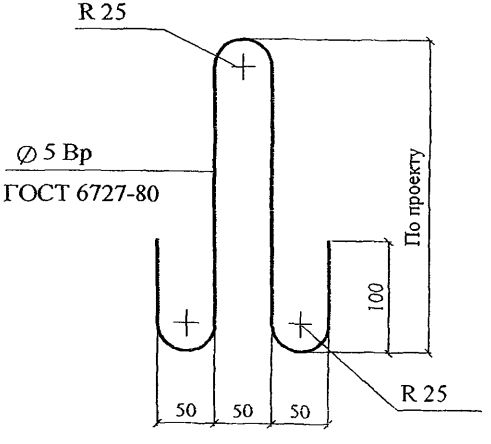
ЗАКЛАДНАЯ СЕТКА М1



ЗАКЛАДНАЯ СЕТКА М2

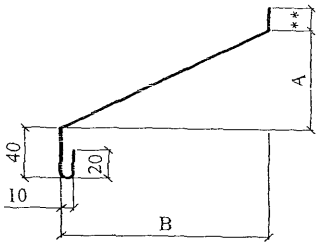


ЗАКЛАДНАЯ ПЕТЛЯ ЗП1

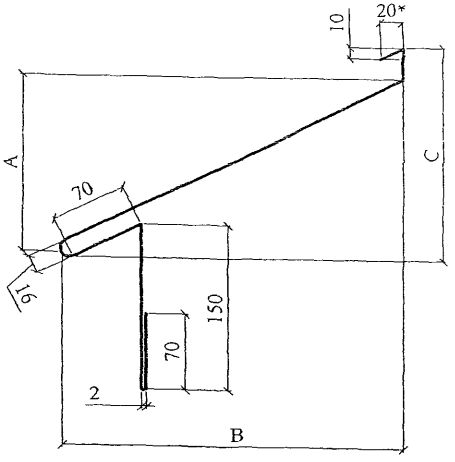


ЗП1 и М2 - оцинковать

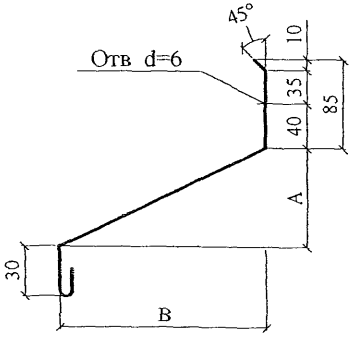
СЛИВ С1



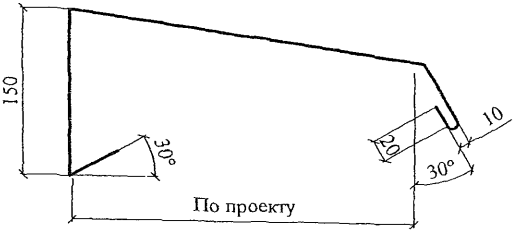
СЛИВ С2



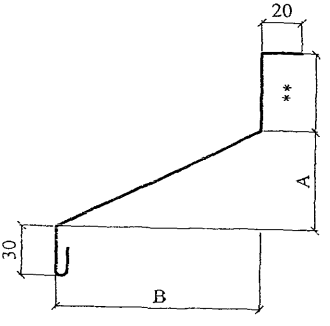
СЛИВ С3



СЛИВ С4



СЛИВ С5



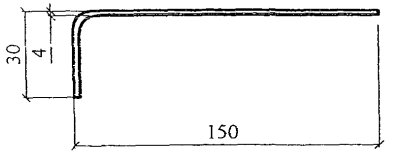
Материал: ОЦ $\frac{\text{БТ-ПН-0-0,7 ГОСТ 19904-90}}{\text{Н-МТ-1 ГОСТ 14918-80}}$

* - толщина слива С2; С3 - 1 мм

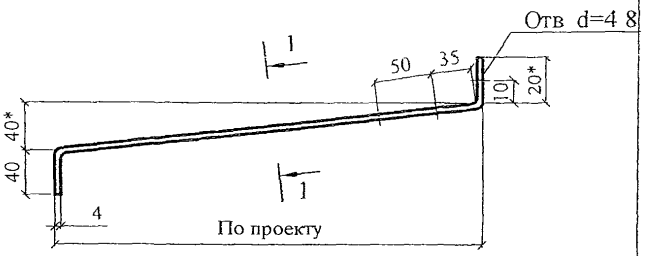
** - по проекту

$A=\frac{B}{3}$ $C=\frac{B}{2}$

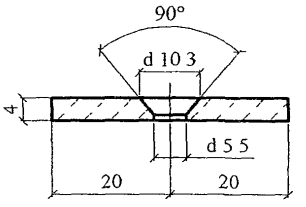
КОСТЫЛЬ К1



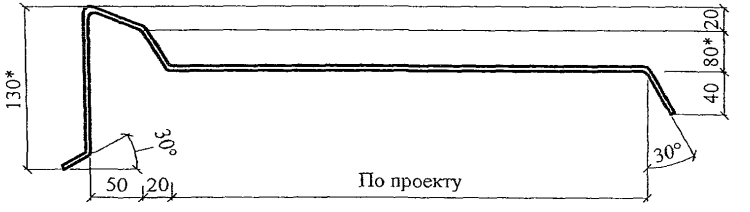
КОСТЫЛЬ К2



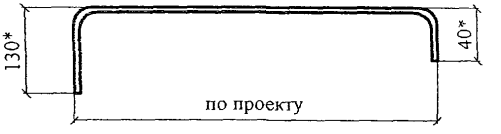
1 - 1



КОСТЫЛЬ К3



КОСТЫЛЬ К4

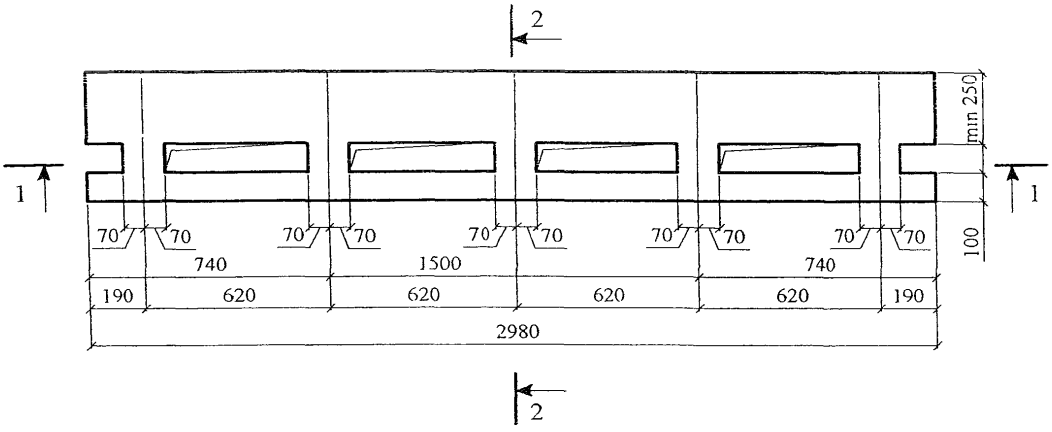


Материал: лист Б-ПН-4х40 ГОСТ 19903-74 / С 235 ГОСТ 27772-88

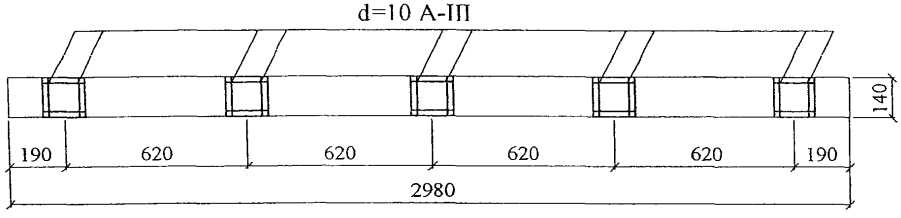
1. * Уточняется в проекте
2 Костыли окрасить за 2 раза или оцинковать

						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 16 1	Лист 5
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

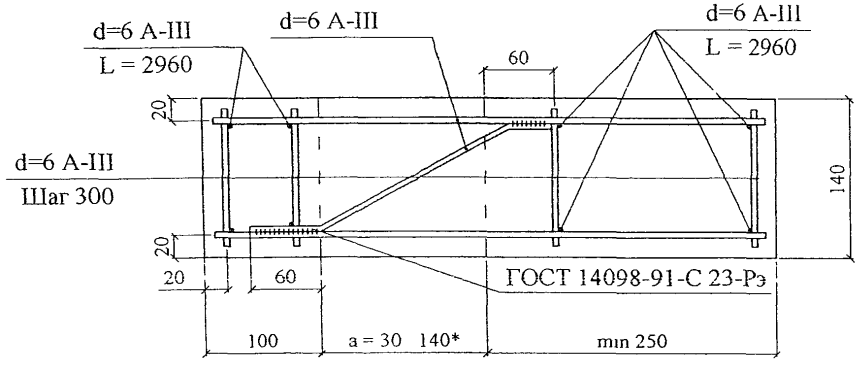
ПРИМЕР Сборная несущая балка
из керамзитобетона плотностью 1400 кг/м ^{3} класса В12 5



1 - 1



2 - 2

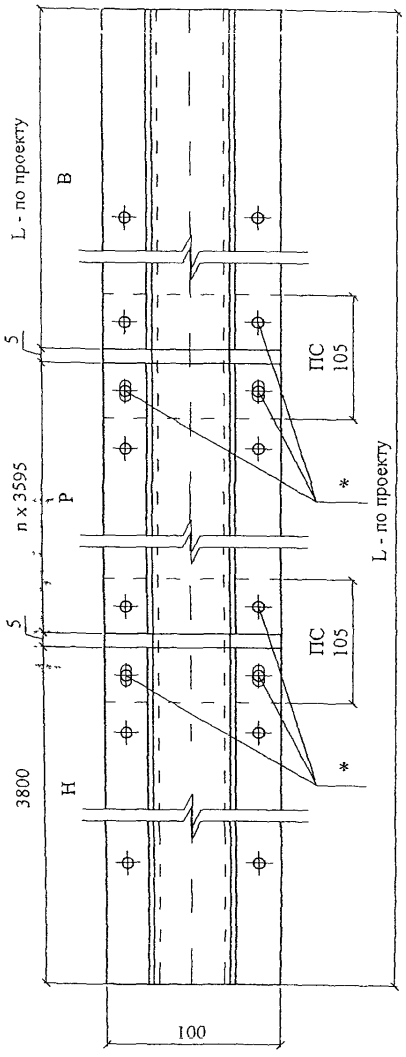


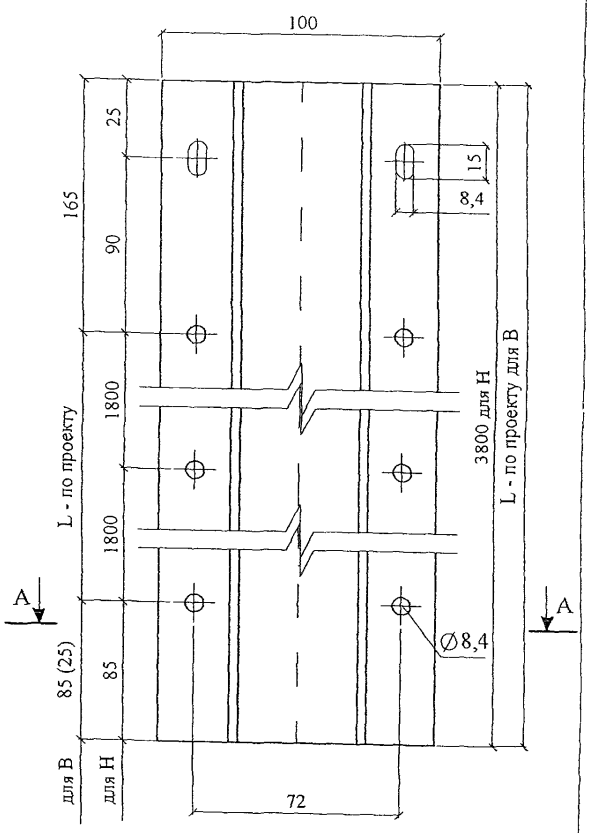
*a = 30 . 140 (по толщине теплоизоляции)

СТАЛЬНАЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ

Н - направляющая нижняя

В - направляющая верхняя

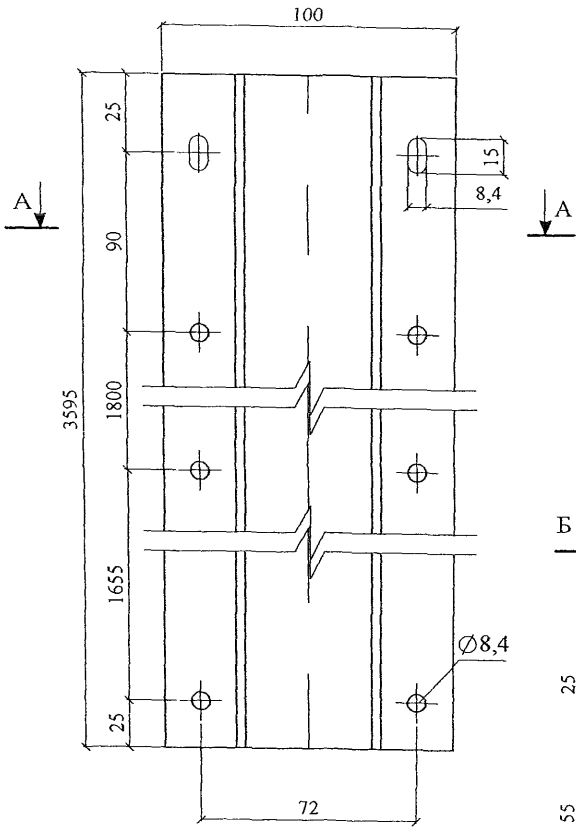




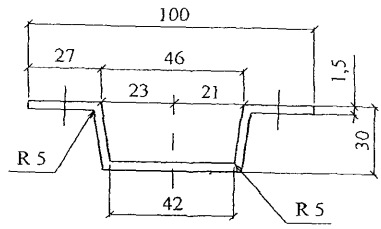
Материал ОЦ $\frac{\text{БТ-ПН-0-2,0 ГОСТ 19904-90}}{\text{ОН-МТ-1 ГОСТ 14918-80}}$

* Болты М8 с гайкой и 2-мя шайбами

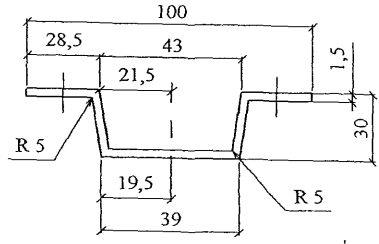
Р - направляющая рядовая

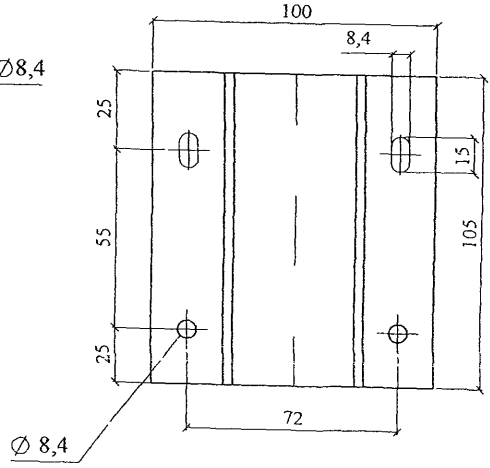


А - А

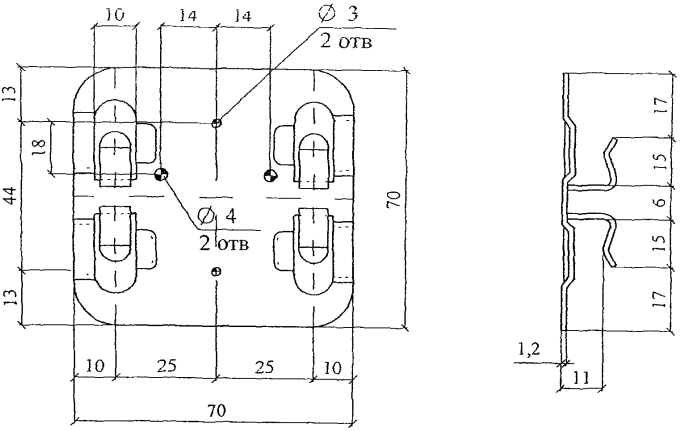


Б - Б

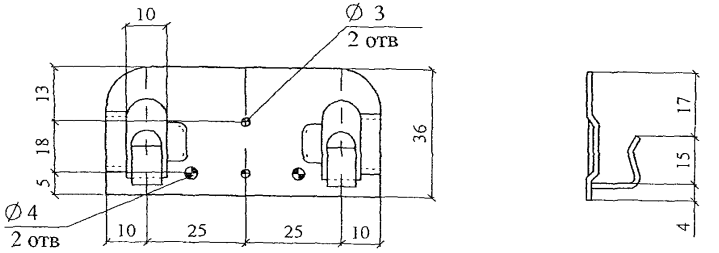




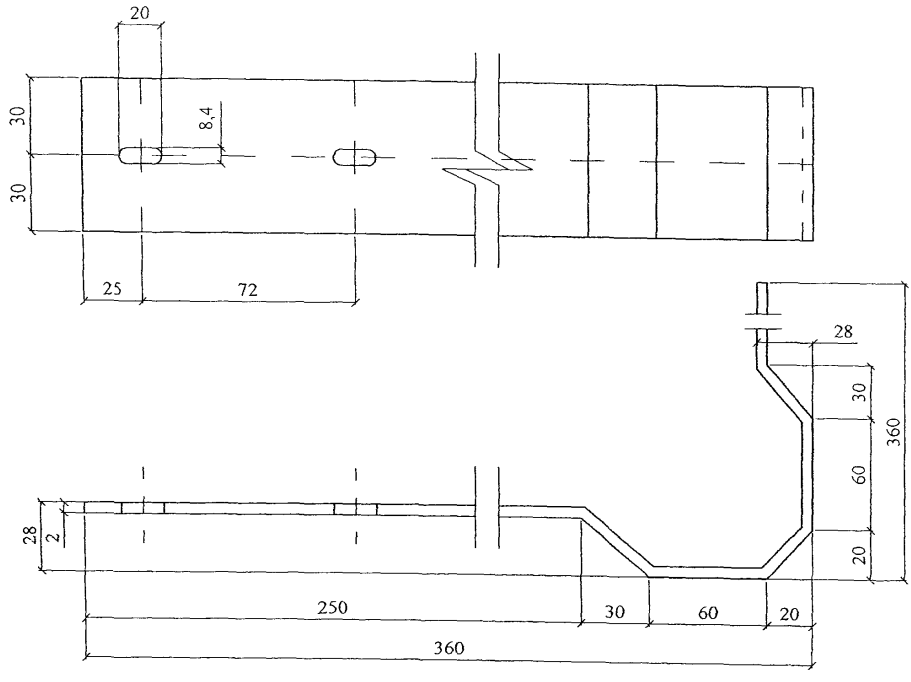
КЛЯММЕР А1



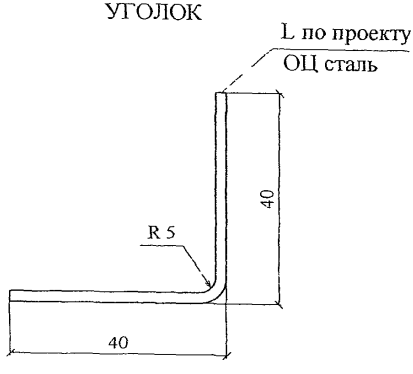
КЛЯММЕР А2



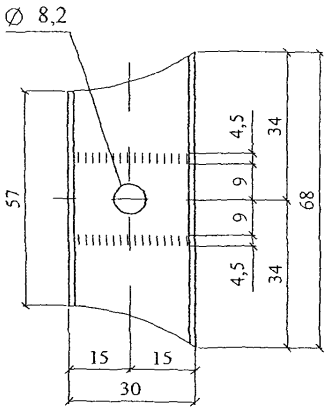
СКОБА

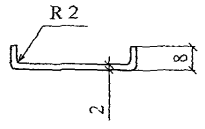


УГОЛОК

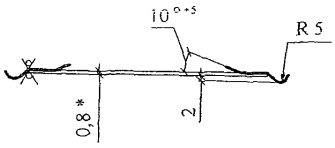


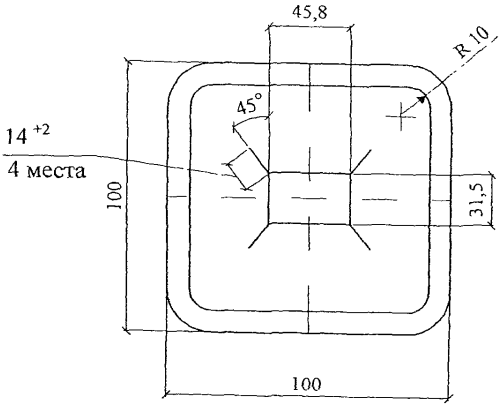
ШАЙБА





ПРИЖИМНАЯ ПЛАНКА

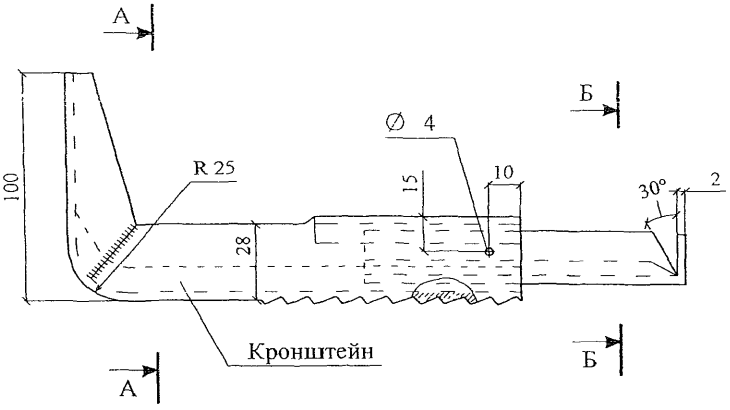


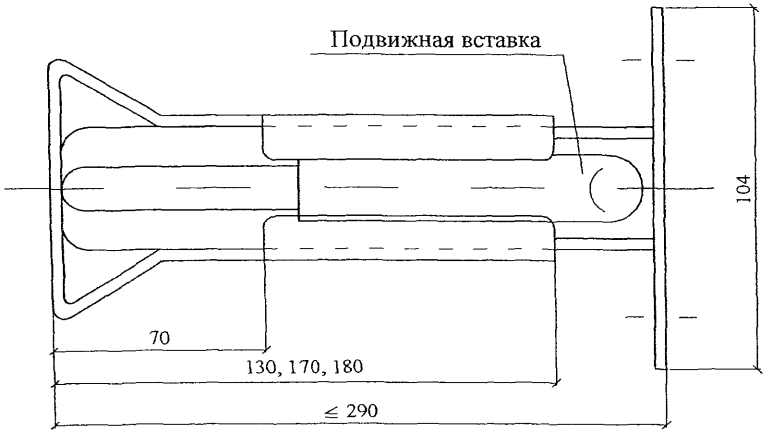


Материал ОЦ $\frac{\text{БТ-ПН-0-2,0 ГОСТ 19904-90}}{\text{ОН-МТ-I ГОСТ 14918-80}}$

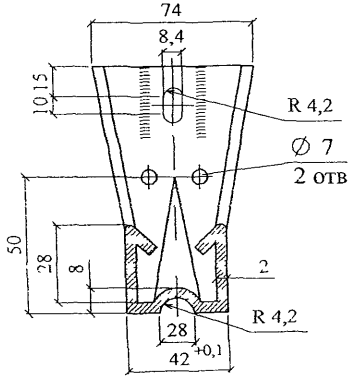
						ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 16 1	Лист 11
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

КРОНШТЕЙН ФИРМЫ "КРАСПАН"

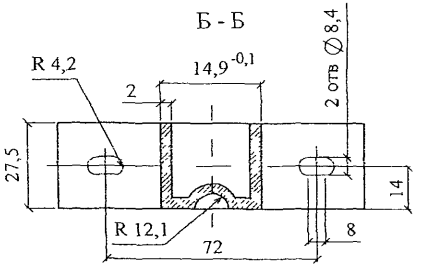




А - А

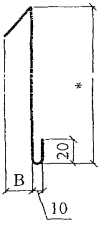


Б - Б



Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "ТехноНИКОЛЬ" М24 32/05 — 16 1	Лист 12

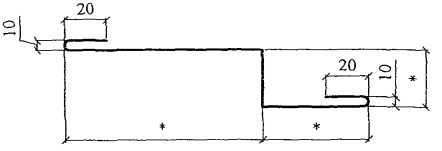
НАЩЕЛЬНИК Н1



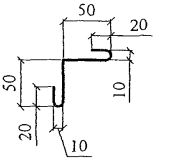
НАЩЕЛЬНИК Н2



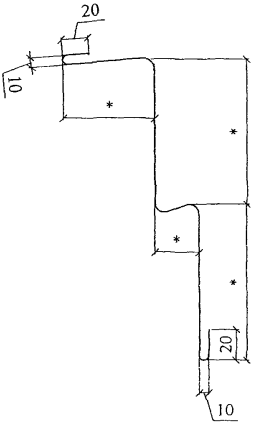
НАЩЕЛЬНИК Н3



НАЩЕЛЬНИК Н4



НАЩЕЛЬНИК Н5



* - размеры по проекту

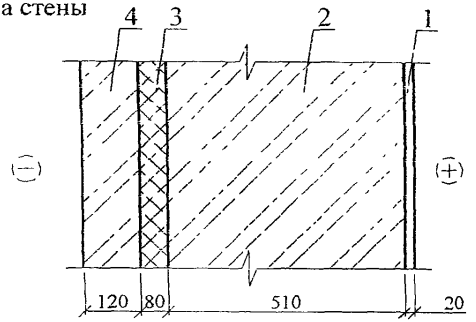
ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИМЕР РАСЧЕТА ПОВЫШЕНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕНЫ

Административное здание в г Москве

Усиление теплозащиты выполнено с применением минераловатных плит «ТЕХНО БЛОК». Принятая конструкция стены дана на расчетной схеме

Расчетная схема стены



1 – цементно-известковая штукатурка, $\lambda_1 = 0{,}87$ Вт/(м·°С);

2; 4 – кирпичная кладка, $\lambda_2 = 0{,}81$ Вт/(м·°С);

3 – плита минераловатная «ТЕХНО БЛОК», $\lambda_Б = 0{,}044$ Вт/(м·°С)

Требуемое сопротивление теплопередаче стены является функцией числа градусо-суток отопительного периода (*ГСОП*):

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot Z_{ht}$$

где. t_{int} – расчетная температура внутреннего воздуха, °С,

t_{ht}, Z_{ht} – средняя температура, °С и продолжительность, сут периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8 °С по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»

Для г Москвы $D_d = 4600$ и $R_{req} = 2{,}58$ м$^2 \cdot$ °С/Вт.

$$R_{req}^{сущ} = \frac{1}{\alpha_в} + R_{01} + R_{02} + \frac{1}{\alpha_н} =$$

$$= \frac{1}{8{,}7} + \frac{0{,}02}{0{,}87} + \frac{0{,}51}{0{,}81} + \frac{1}{23} = 0{,}81;\ м^2 \cdot °С/Вт$$

Требуется усиление теплозащитной способности стены на

$$\Delta R = R_{req} + R_{req}^{сущ} = 2{,}58 - 0{,}81 = 1{,}77;\ м^2 \cdot °С/Вт$$

а за вычетом R облицовочного слоя из кирпича, равного 0,148 м^2·°С/Вт, получаем

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

Толщина слоя дополнительной теплоизоляции при $\lambda_Б$ = 0,044 Вт/(м·°С) и коэффициенте теплотехнической однородности r = 0,92 составит

$$\delta = \Delta R \cdot \frac{\lambda}{r} = 1{,}622 \cdot \frac{0{,}044}{0{,}92} = 0{,}079, м$$

Принимаем слой изоляции равным 80 мм, тогда фактическое сопротивление теплопередаче составит

$$R_{req}^{фак} = R_{req}^{сущ} + (R_3 \cdot r) + R_4 = 0{,}81 + (\frac{0{,}08}{0{,}044} \cdot 0{,}92) + \frac{0{,}12}{0{,}81} = 2{,}63, м^2 \cdot °С/Вт$$

ПРИМЕР РАСЧЕТА ПАРОЗАЩИТЫ СТЕНЫ

(Наружная стена)

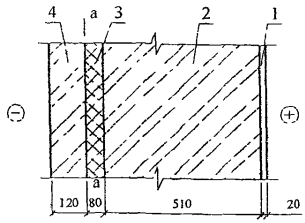
1 Цель расчета – определение необходимости устройства специальной парозащиты в многослойной стене

Расчет выполнен по СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»

2 Исходные данные – административное здание в г. Москва

$t_{вн} = 18\ ^{\circ}C$; $\varphi_{вн} = 50\ \%$, $R_{req} = 2{,}63\ м^2 \cdot ^{\circ}C/Вт$ (см расчет теплозащиты стены)

3 Конструкция стены



1 – цементно-известковая штукатурка, $\lambda = 0{,}87\ Вт/м \cdot ^{\circ}C$; $\mu = 0{,}098$ мг/м ч·Па

2, 4 – кирпичная кладка, $\lambda = 0{,}81\ Вт/м\ ^{\circ}C$, $\mu = 0{,}11$ мг/м ч·Па

3 – плита минераловатная «ТЕХНО БЛОК» $\lambda_Б = 0{,}044\ Вт/м \cdot ^{\circ}C$, $\mu = 0{,}35$ мг/м ч Па

а – а – плоскость возможной конденсации

Сопротивление теплопередаче внутренних слоев составит

$$R_{req\ вн\ слоев} = \frac{0{,}08}{0{,}044} \cdot 0{,}92 + \frac{0{,}51}{0{,}81} + \frac{0{,}02}{0{,}87} + 0{,}115 = 2{,}44;\ м^2 \cdot ^{\circ}C / Вт$$

4 Требуемое сопротивление паропроницанию слоев стены до плоскости возможной конденсации должно быть не менее его значения

по формуле: $R^{п1}_{req} = (e_в - E) \cdot \frac{R_{п\,н}}{(E - e_н)}$, или

по формуле: $R^{п2}_{req} = \frac{0{,}0024 \cdot Z_{ht} \cdot (e_в - E_o)}{(\gamma_w \cdot \delta_w \cdot \Delta w_{ср} + \eta)}$

5 Проверка возможности влагонакопления за годовой период

Значения среднемесячных температур наружного воздуха для Москвы по СНиП 232-01-99 «Строительная климатология» приведены в таблице, Z_o по тому же СНиПу (стр 8) и средней упругости водяных паров наружного воздуха по СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика», т к в новом СНиПе эти данные отсутствуют.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$T_н$, °С	- 10.2	- 9.2	- 4,3	4.4	11,9	16,0	18,1	16,3	10.7	4,3	- 1,9	- 7.3
$e_н$, гПа	2,8	2,9	3,7	6	8,9	12,4	14,7	14,2	10,4	6,9	4,8	3,6

Z_o = 145 сут

Сезонные и среднемесячные температуры

Z_1 = 3 мес , $t_{н1}$ = - 8,9 °С,

Z_2 = 4 мес ; $t_{н2}$ = + 0,625 °С;

Z_3 = 5 мес , $t_{н3}$ = + 14,6 °С

Температура в плоскости возможной конденсации, соответствующая среднезонным температурам, определяется по формуле $\tau_в = t_в - (t_в - t_н)\cdot\frac{R_{ов}}{R_{req}}$,

$$\tau_1 = 18 - (18 + 8{,}9)\cdot\frac{2{,}44}{2{,}63} = -7{,}0\ ^oC;$$

$$\tau_2 = 18 - (18 - 0{,}625)\cdot\frac{2{,}44}{2{,}63} = +1{,}9\ ^oC;$$

$$\tau_3 = 18 - (18 - 14{,}6)\cdot\frac{2{,}44}{2{,}63} = +14{,}8\ ^oC;$$

соответственно E_1 = 337 Па; E_2 = 701 Па; E_3 = 1683 Па, тогда

$E = (337 \cdot 3 + 701 \cdot 4 + 1683 \cdot 5) / 12 = 1019$ Па

$e_в$ = 1032 Па;

$e_н$ = 761 Па (см таблицу выше).

$R_{П\ НАР\ СЛОЯ} = 0{,}12/0{,}11 = 1{,}09$ м$^2\cdot$ ч Па/мг;

$R_{П\ ВНУТ\ СЛОЯ} = 0{,}08/0{,}35 + 0{,}51/0{,}11 + 0{,}02/0{,}098 = 5{,}06$ м$^2\cdot$ ч $\cdot$ Па/мг

По формуле

$R_{П} = (1032 - 1019) \cdot 1{,}09 / (1019\text{-}761) = 0{,}054 < 5{,}06$ м$^2\cdot$ ч $\cdot$ Па/мг

то есть по этому условию устройство парозащиты не требуется.

6 Проверка возможности влагонакопления за период с отрицательными среднемесячными температурами

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

$e_{но}$ = 356 Па

Средняя температура наружного воздуха за тот же период

$t_{но}$ = - 6 58 °С

По формуле.

$$\tau_o = 18 - (18 + 6{,}58)\cdot\frac{2{,}44}{2{,}63} = -4{,}8\ ^\circ C;$$

этой температуре соответствует E_o = 408 Па

По формуле

$\eta = 0{,}0024 \cdot (408 - 356) \cdot 145/1{,}09 = 16{,}6.$

При $\gamma = 40$ кг/м^3, $\delta = 0{,}08$ м, $\Delta W_{ср} = 3$ %, находим·

$R_{П2} = 0{,}0024 \quad 145 \cdot (1032 - 408)/(140 \quad 0{,}08 \quad 3 + 16{,}6) = 4{,}32 < 5{,}06$ м^2 ч · Па/мг.

Таким образом, по этому условию накопления влаги в конструкции за период с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха не будет

Приложение 3

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ТЕПЛОУСВОЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛА по СНиП 23-02-2003

Исходные данные пол подвала жилого дома

Конструкция пола.

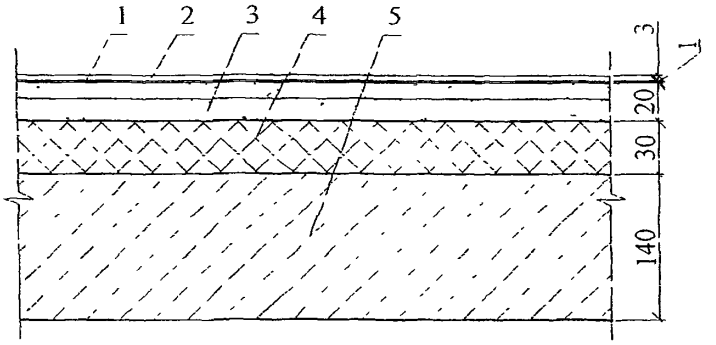


Таблица физико-технических характеристик составляющих пола

№ п/п	Материал	Толщина слоя, м	Плотность материала в сухом состоянии, γ_o, кг/м^3	Коэффициенты при условии эксплуатации А		Теплотермическое сопротивление, R, м^2°С/Вт
				теплопроводность, λ, Вт/м°С	теплоусвоения, s, Вт/м^2°С	
1	Линолеум	0,003	1600	0,33	7,52	0,009
2	Мастика водостойкая	0,001	1000	0,18	4,56	0,0055
3	Сборная стяжка из гипсоволокнистых листов	0,02	1150	0,3	6,00	0,066
4	Теплоизоляция из плит минераловатных плит	0.044	160	0,043	0.64	0,93
5	Железобетонное перекрытие	0.14	2500	1,92	17.98	0.073

Тепловую инерцию каждого слоя определяем по формуле:

$D_1 = R_1 \cdot S_1 = 0,009 \cdot 7,52 = 0,068,$

$D_2 = R_2 \cdot S_2 = 0,0055 \cdot 4,56 = 0,025;$

$D_3 = R_3 \cdot S_3 = 0,066 \cdot 6,00 = 0,396,$

$D_5 = R_5 \ S_5 = 0,073 \cdot 17,98 = 1,31.$

Т к суммарная тепловая инерция первых трех слоев $D_1+D_2+D_3=0,068+0,025+$ $+ 0,396 = 0,489 < 0,5$, а суммарная тепловая инерция трех плюс пятый слой D_1+ $D_2+D_3+D_5 = 0,489 + 1,31 = 1,799 > 0,5$ Следовательно показатель теплоусвоения пола $Y_п$ следует определять последовательно расчетом показателей теплоусвоения поверхностей слоев конструкции, начиная с третьего слоя.

$$Y_3 = \frac{2 \cdot R_3 \cdot S_3^2 + S_5}{0,5 + R_3 \cdot S_5} = \frac{2 \cdot 0,066 \cdot 6,00^2 + 17,98}{0,5 + 0,066 \cdot 17,98} = \frac{20,35}{1,68} = 12,1,$$

$$Y_2 = \frac{4 \cdot R_2 \cdot S_2^2 + Y_3}{1 + R_2 \cdot Y_3} = \frac{4 \cdot 0,0055 \cdot 4,56^2 + 12,1}{1 + 0,0055 \cdot 12,1} = \frac{12,56}{1,06} = 11,8,$$

$$Y_1 = Y_n = \frac{4 \cdot R_1 \cdot S_1^2 + Y_2}{1 + R_1 \cdot Y_2} = \frac{4 \cdot 0,009 \cdot 7,52^2 + 11,8}{1 + 0,009 \cdot 11,8} = \frac{13,83}{1,10} = 12,6 > 12,$$

что не удовлетворяет требованиям СНиП предъявляемым к теплоусвоению поверхности пола в жилых, больничных и других подобных зданиях (1 группа зданий и помещений) Поэтому вводим в конструкцию пола дополнительный слой из минераловатной плиты:

$$Y_3 = \frac{2 \cdot 0,066 \cdot 6,00^2 + 0,64}{0,5 + 0,066 \cdot 0,64} = \frac{5,39}{0,54} = 9,98;$$

$$Y_2 = \frac{4 \cdot 0,0055 \cdot 4,56^2 + 9,98}{1 + 0,0055 \cdot 9,98} = \frac{10,4}{1,05} = 9,9;$$

$$Y_1 = Y_n = \frac{4 \cdot 0,009 \cdot 7,52^2 + 9,9}{1 + 0,009 \cdot 9,9} = \frac{11,9}{1,09} = 10,9 < 12$$

Таким образом, выбранная конструкция отвечает требованиям СНиП 23-02-2003 для зданий и помещений всех трех групп.

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНОГО ШУМА МЕЖДУЭТАЖНЫМ ПЕРЕКРЫТИЕМ ЖИЛОГО ДОМА. ПЕРЕКРЫТИЕ СОСТОИТ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПЛИТЫ γ = 2400 кг/м^3 ТОЛЩИНОЙ 14 СМ, ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНОЙ ПЛИТЫ γ = 110 кг/м^3 ТОЛЩИНОЙ 4,0 СМ, СБОРНОЙ СТЯЖКИ ИЗ ГИПСОВОЛОКНИСТЫХ ЛИСТОВ (ГВЛ) ПЛОТНОСТЬЮ 1150 кг/м^3 ТОЛЩИНОЙ 2,0 СМ.

1. Поверхностная плотность элементов перекрытия

$m_1 = 2400 \cdot 0{,}14 = 336$ кг/м^2

$m_2 = 110{,}0 \cdot 0{,}04 + 1150 \cdot 0{,}02 = 4{,}4 + 23 = 27{,}4$ кг/м^2

2. Вычисляем величину R_{WO} для несущей плиты перекрытия при

$m_1 = 336$ кг/м$^2 > 200$ кг/м^2

$R_{WO} = 23 \lg m_э - 10$ дБ $= 23 \lg 336 - 10$ дБ $= 58 - 10 = 48$ дБ

3. Для минплиты «ТЕХНО ФЛОР+» и нагрузке на пол в жилом доме 2 кПа

$E_д = 1{,}1 \cdot 10^5$ кг/м^2 и $\varepsilon_д = 0{,}02$

4. Вычисляем.

$h_э = h_o \cdot (1 - \varepsilon_д) = 0{,}04 \cdot (1 - 0{,}02) = 0{,}039$ м

5. Определяем частоту резонанса конструкции:

$$f_{рп} = 0{,}5 \cdot \sqrt{\frac{1{,}1 \cdot 10^5 \cdot (336 + 27{,}4)}{0{,}039 \cdot 336 \cdot 27{,}4}} = 0{,}5 \cdot 3{,}34 \cdot 10^2 = 167 \text{ Гц}$$

6. По таблице 15 СП к СНиП 23-03-2003 находим R_W = 52 дБ (по интерполяции).

7. В соответствии с таблицей 6 СНиП 23-03-2003 данная конструкция перекрытия с покрытием пола из линолеума удовлетворяет нормативным требованиям в домах жилых зданий категории «Б» и «В».

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНОГО ШУМА МЕЖДУЭТАЖНЫМ ПЕРЕКРЫТИЕМ ЖИЛОГО ДОМА. ПЕРЕКРЫТИЕ СОСТОИТ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПЛИТЫ γ = 2500 кг/м^3 ТОЛЩИНОЙ 10 СМ, ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ «ТЕХНО ЛАЙТ» ТОЛЩИНОЙ 5,0 СМ И ДОЩАТОГО ПОЛА ТОЛЩИНОЙ 4,0 СМ НА ЛАГАХ ТОЛЩИНОЙ 5,0 СМ И ШИРИНОЙ 10,0 СМ, УЛОЖЕННЫХ С ШАГОМ 50 СМ.

1. Поверхностная плотность элементов перекрытия

$m_1 = 2500 \cdot 0{,}1 = 250$ кг/м^2

$m_2 = 600 \cdot 0{,}04$ (доски) $+ 600 \cdot 0{,}05 \cdot 0{,}1 \cdot 2$ (лага) $= 24 + 6 = 30$ кг/м^2

2. Вычисляем величину R_{WO} для несущей плиты перекрытия при

$m_1 = 250$ кг/м$^2 > 200$ кг/м^2

$R_{WO} = 23 \lg m_1 - 10$ дБ $= 23 \lg 250 - 10$ дБ $= 45$ дБ

3. Для минплиты $\gamma = 40$ кг/м^3 и нагрузке на пол в жилом доме 200 кг/м^2 (2000 Па)

$E_д = 1{,}4 \cdot 10^5$ кг/м^2 и $\varepsilon_д = 0{,}22$

4. Вычисляем:

$h_э = h_o \cdot (1 - \varepsilon_д) = 0{,}05 \cdot (1 - 0{,}22) = 0{,}039$ м

5. Определяем частоту резонанса конструкции.

$$f_{рп} = 0{,}5 \cdot \sqrt{\frac{1{,}4 \cdot 10^5 \cdot (250 + 30)}{0{,}039 \cdot 250 \cdot 30}} = 0{,}5 \cdot 3{,}66 \cdot 10^2 = 183 \text{ Гц}$$

6. По таблице 15 СП к СНиП 23-03-2003 находим R_W = 51 дБ (по интерполяции).

7. В соответствии с таблицей 6 СНиП 23-03-2003 данная конструкция перекрытия с дощатым покрытием пола удовлетворяет нормативным требованиям в домах категории «В»

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ПРИВЕДЕННОГО УРОВНЯ УДАРНОГО ШУМА ПОД ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ПЕРЕКРЫТИЕМ ЖИЛОГО ДОМА. ПЕРЕКРЫТИЕ СОСТОИТ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПЛИТЫ γ = 2400 кг/м^3 ТОЛЩИНОЙ 14 СМ, ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНОЙ ПЛИТЫ «ТЕХНО ФЛОР +» ТОЛЩИНОЙ 4,0 СМ, СБОРНОЙ СТЯЖКИ ИЗ ГИПСОВОЛОКНИСТЫХ ЛИСТОВ (ГВЛ) ПЛОТНОСТЬЮ 1150 кг/м^3 ТОЛЩИНОЙ 2,0 СМ И ПАРКЕТНОГО ПОЛА ТОЛЩИНОЙ 1,8 СМ.

1. Поверхностная плотность элементов перекрытия:

$m_1 = 2400 \cdot 0{,}14 = 336$ кг/м^2

$m_2 = 700 \cdot 0{,}018 + 1150 \cdot 0{,}02 = 12{,}6 + 23{,}0 = 35{,}6$ кг/м^2

По таблице 18 СП к СНиП 23-03-2003 при нагрузке на звукоизоляционный слой равной 200 + 35,6 = 235,6 кг/м^2 Индекс приведенного уровня ударного шума плиты перекрытия $L_{\text{ПWO}} = 83$ дБ,

2. Для минплиты «ТЕХНО ПОЛ +» при нагрузке на пол в жилом доме 200 кг/м^2

$E_д = 1{,}1 \cdot 10^5$ кг/м^2 и $\varepsilon_д = 0{,}02$

3. Вычисляем

$h_э = h_o \cdot (1 - \varepsilon_д) = 0{,}04 \cdot (1 - 0{,}02) = 0{,}039$ м

4. Определяем частоту резонанса конструкции

$$f_o = 0{,}5 \cdot \sqrt{\frac{1{,}1 \cdot 10^5}{0{,}039 \cdot 35{,}6}} = 0{,}5 \cdot 2{,}81 \cdot 10^2 = 141 \text{ Гц},$$

5. По таблице 17 СП к СНиП 23-03-2003 при значениях $L_{\text{ПWO}} = 83$ дБ и $f_o \cong 141$ Гц находим $L_{\text{ПW}} = 63$ дБ (по интерполяции).

6. В соответствии с таблицей 6 СНиП 23-03-2003 данная конструкция перекрытия с покрытием пола из паркета удовлетворяет только нормативным требованиям, предъявляемым к перекрытиям между комнатами в двух уровнях в домах категории «В». Следует изменить конструкцию пола, предусмотрев для устройства звукоизоляции плиты минераловатные толщиной 6 см

7. Определяем

$h_э = h_o \ (1 - \varepsilon_д) = 0{,}06 \cdot (1 - 0{,}02) = 0{,}059$ м $\approx 0{,}06$ м

8. Определяем частоту резонанса конструкции

$$f_o = 0.5 \cdot \sqrt{\frac{1{,}1 \cdot 10^5}{0{,}06 \cdot 35{,}6}} = 0{,}5 \cdot 5{,}15 \ \ 10^2 = 257 \text{ Гц}$$

9. По таблице 17 при значениях $L_{ПWO}$ = 83 дБ и $f_o \cong 257$ Гц находим $L_{ПW}$ = 69 дБ (по интерполяции)

10. В соответствии с таблицей 6 СНиП 23-03-2003 данная конструкция перекрытия с покрытием пола из паркета удовлетворяет нормативным требованиям в домах категории «А», «Б» и «В»

gost.e-ecolog.ru