ШИФР М8.5/08

ПЕРЕГОРОДКИ, ВНУТРЕННЯЯ ОБЛИЦОВКА СТЕН И ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ ГКЛ И ГВЛ С ТЕПЛОЗВУКОИЗОЛЯЦИЕЙ «URSA GLASSWOOL»

ВЫПУСК 2

ВНУТРЕННЯЯ ОБЛИЦОВКА СТЕН ПО СТАЛЬНОМУ КАРКАСУ. ОГЕЗАЩИТНАЯ ОБЛИЦОВКА КОЛОНН И БАЛОК

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

gost.e-ecolog.ru

Проектная продукция
сертифицирована
Сертификат соответствия
№ РОСС RU. СР48. С00114

ШИФР М8.5/08

ПЕРЕГОРОДКИ, ВНУТРЕННЯЯ ОБЛИЦОВКА СТЕН И ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ ГКЛ И ГВЛ С ТЕПЛОЗВУКОИЗОЛЯЦИЕЙ «URSA GLASSWOOL»

ВЫПУСК 2

ВНУТРЕННЯЯ ОБЛИЦОВКА СТЕН ПО СТАЛЬНОМУ КАРКАСУ. ОГЕЗАЩИТНАЯ ОБЛИЦОВКА КОЛОНН И БАЛОК

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

РАЗРАБОТАНО:
ОАО "ЦНИИПромзданий":
Зам. генерального директора — Гликин С.М.
Зав. отделом — Ямпольский Л.С.
Глав. спец. — Лукашевич Т.Н.

ПРИ УЧАСТИИ:
ООО «Урса-Евразия»
Руководитель отдела технической поддержки продаж — Мехнецов И.А.
Технический консультант, ктн — Калитин В.А.

Обозначение	Наименование	Стр.
М 8.5/08 – 2.ПЗ	Пояснительная записка	3
	1. Общие положения	3
	2. Область применения	3
	3. Типы облицовок	4
	4. Основные элементы облицовок	8
	4.1. Гипсокартонные листы	8
	4.2. Гипсоволокнистые листы	10
	4.3. Элементы стального каркаса	11
	4.4. Тепло- и звукоизоляционные материалы «*URSA GLASSWOOL*»	12
	4.5. Крепежные изделия	15
	4.6. Уплотнители и шпаклевки	15
	4.7. Расход основных материалов на 1 м^2 облицовки глухого участка	16
	5. Конструктивное решение облицовок	18
	6. Устройство криволинейных участков	18
	7. Особенности конструкции облицовок влажных помещений	19
	8. Сопряжение облицовок с коммуникациями	20
	9. Крепление навесного оборудования и различных предметов на облицовки	20
	10. Отделка поверхности конструкции	21
	11. Особенности огнезащитной облицовки стальных колонн и балок	22
	12. Основные правила техники безопасности при производстве работ	23
	13. Транспортирование и хранение материалов и изделий	24
	14. Указания по монтажу и приемке конструкций	24
	15. Теплотехнический расчет стен	26

Обозначение	Наименование	Стр.
М 8.5/08 – 2.1	Облицовка С1 (на потолочных профилях)	30
М 8.5/08 – 2.2	Облицовка С2 (на перегородочных профилях)	40
М 8.5/08 – 2.3	Устройство криволинейных участков	50
М 8.5/08 – 2.4	Размещение различного оборудования в облицовках	53
М 8.5/08 – 2.5	Огнезащитная облицовка стальных колонн и балок	63
М 8.5/08 – 2.6	Спецификация стальных и крепежных элементов	69

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав. сектор.		Смилянский			
Глав. спец.		Лукашевич			
Н. контр		Лукашевич			

М 8.5/08 – 2

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва 2004г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Альбом «Перегородки, внутренняя облицовка стен и подвесные потолки с отделочным слоем из ГКЛ и ГВЛ с теплозвукоизоляцией «*URSA GLASSWOOL*», Выпуск 2 включает материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов конструкций облицовок стен из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на стальном каркасе с теплозвукоизоляционным слоем из плит или матов из стеклянного штапельного волокна для внутренней отделки зданий различного назначения.

Основные комплектующие материалы для облицовок стен производятся на предприятиях, расположенных в России.

Плиты и маты торговой марки *«URSA GLASSWOOL»* из стеклянного штапельного волокна выпускаются на заводах ОАО «УРСА Чудово» (Россия, г. Чудово Новгородской обл.), и ООО «УРСА Серпухов» (Россия, г. Серпухов Московской обл.).

Гипсокартонные и гипсоволокнистые листы, элементы стального каркаса, уплотнители и шпаклевки выпускаются различными производителями согласно принятых соответствующих ГОСТ и ТУ.

Работа выполнена по договору с ООО «УРСА Евразия» *)

_____*)

Наименование организации	Адрес	Телефон, факс	Сайт
Центральный офис ООО «УРСА Евразия»	196191, Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 168	тел. +7(812)324-44-88 факс: +7(812)324-44-89	gost.e-ecolog.ru .ru
Центральный федеральный округ	114115, ул. Москва, Дербеневская, д. 1/2, стр. 3	Тел./факс: (495) 781-25-26, 781-25-27	
Приволжский федеральный округ	443010, Самара, ул. Чапаевская, д. 201, оф. 401	Тел.: (846) 270-47-71, 270-43-71, 270-44-06; 270-44-47	
Южный федеральный округ	344022, Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 150, оф. 905	Тел./факс: (8632) 95-02-41, 91-89-68	
Уральский федеральный округ	620043, Екатеринбург, ул. Репина, д. 103	Тел./факс: (343) 231-63-14, 231-63-15	
Сибирский и Дальневосточный федеральные округа	630099, Новосибирск, ул. Военная, д. 2, подъезд 2, оф. 1	Тел./факс: (3832) 21-81-48, 12-09-11, 12-09-12	

1.2. При проектировании и устройстве конструкций облицовок с применением гипсокартонных и гипсоволокнистых листов и теплозвукоизоляции «URSA GLASSWOOL» кроме рекомендаций настоящего альбома необходимо учитывать требования действующих норм:

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 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

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

СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»;

СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация;

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

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

СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий».

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Облицовки предназначены для наружных и внутренних стен из любых материалов в зданиях различного назначения, возводимых в любых районах страны, включая сейсмические.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав. отделом		Ямпольский			
Глав. спец.		Лукашевич			
Н. контр.		Лукашевич			

М 8.5/08 – 2.ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	27

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва 2008г.

2.2. Огнезащита несущих конструкций (стальных колонн, балок, прогонов и т.п.) гипсокартонными огнестойкими и гипсоволокнистыми листами с теплоизоляционным слоем из изделий «*URSA GLASSWOOL*» может применяться в зданиях различного назначения всех степеней огнестойкости,

классов конструктивной и функциональной пожарной опасности, возводимых в любых районах страны, включая сейсмические.

При проектировании огнезащиты наружных конструкций гипсокартонными огнестойкими листами необходимо также учитывать требования ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 30247.1, ГОСТ 30403 и НПБ 236.

3. ТИПЫ ОБЛИЦОВОК

3.1. Облицовка стен представляет собой конструктивный элемент, состоящий из стального каркаса, обшитого со стороны помещения одним или двумя слоями гипсокартонных или гипсоволокнистых листов. Каркас крепят к облицовываемой поверхности стены, к полу и потолку помещения.

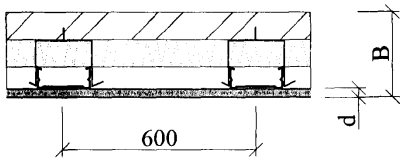
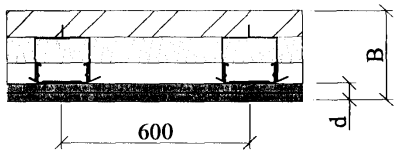
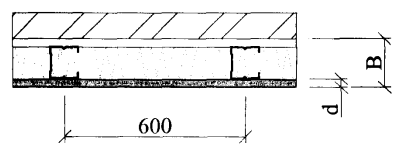
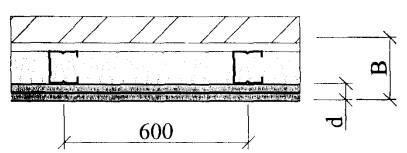
Облицовка, помимо отделки стен, может выполнять теплозвукоизоляционные и огнезащитные функции. В этом случае пространство между обшивкой и стеной частично или полностью заполняется плитами или матами «*URSA GLASSWOOL*».

3.2. Разработаны 2 варианта каркаса облицовок стен (см таблицу 1):

- из потолочных профилей марок ПП 60х27 и ППН 27х28;
- из направляющих (ПН) и стоечных (ПС) профилей, используемых в перегородках.

Применяют, как правило, каркас из потолочных профилей. При необходимости образования в облицовке полости шириной более 100 мм применяют каркас из перегородочных профилей.

Таблица 1

Эскиз перегородки	Тип		Описание конструкции
	С1	1	Стальной каркас из потолочных профилей со звукоизоляцией из плит или матов из стеклянного штапельного волокна «*URSA GLASSWOOL*», обшитый одним слоем ГКЛ или ГВЛ. Масса около 12 кг/м^2.
		2	Стальной каркас из потолочных профилей со звукоизоляцией из плит или матов из стеклянного штапельного волокна «*URSA GLASSWOOL*», обшитый двумя слоями ГКЛ или ГВЛ. Масса около 21 кг/м^2.
	С2	1	Стальной каркас из перегородочных профилей со звукоизоляцией из плит или матов из стеклянного штапельного волокна «*URSA GLASSWOOL*», обшитый одним слоем ГКЛ или ГВЛ. Масса около 13 кг/м^2.
		2	Стальной каркас из перегородочных профилей со звукоизоляцией из плит или матов из стеклянного штапельного волокна «*URSA GLASSWOOL*», обшитый двумя слоями ГКЛ или ГВЛ Масса около 22 кг/м^2.

Однослойная обшивка является основным решением облицовки из ГКЛ или ГВЛ. Двухслойную обшивку применяют при необходимости повышения звукоизоляции (на 3 дБ), при отделке поверхности облицовки керамической плиткой и во влажных помещениях.

3.3. Обозначение облицовок включает:

XXX X / X XXX XX

1 *2* *3* *4* *5*

1 - буквенное обозначение типа каркаса:

С1 – стальной 1-го типа (из потолочных профилей);

С2 – стальной 2-го типа (из перегородочных профилей);

2 – цифровая характеристика стоечного профиля;

3 – ширина пространства между стеной и обшивкой;

4 – трехзначное число:

первая и третья цифры обозначают число слоев обшивки с каждой стороны;

вторая цифра обозначает отсутствие листов в полости облицовки;

5 – звукоизоляция (плиты или маты «*URSA GLASSWOOL*») и ее толщина.

Пример. Облицовка С2 75/95 200 М50 – облицовка на стальном каркасе из перегородочных профилей со стоечным профилем высотой 75, шириной пространства между стеной и обшивкой 95 мм, двумя слоями обшивки и изоляцией толщиной 50 мм.

3.4. Максимальная высота облицовок разных типов приведена в табл. 2.

Приведенные значения предполагают крепление стоек каркаса только к верхней и нижней направляющим, кроме отмеченных звездочкой (*), которые крепят кронштейнами к облицовываемой стене по высоте через 1200 мм, что позволяет обеспечить максимальную высоту облицовки.

При высоте облицовки типа С2, превышающей значения, приведенные в табл. 2, стойки также раскрепляют кронштейнами по всей высоте с шагом 1200 … 2000 мм; наибольшая допустимая высота облицовок не должна превышать 7,5 м.

Таблица 2

Максимальная высота облицовок разных типов

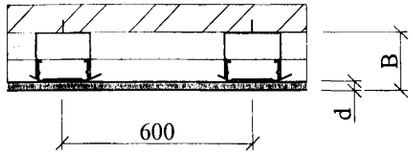
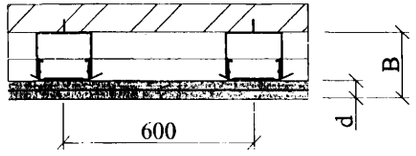
Марка профилей стоек каркаса	Тип облицовки и число слоев обшивок			
	С1		С2	
	1	2	1	2
ПП 60х27	10,0*	10,0*		
ПС-2 (50)			7,5*	2,6
ПС-4 (75)			3,0	3,5
ПС-6 (100)			4,0	4,25

3.5. Технические характеристики разработанных в альбоме облицовок при шаге стоек 600 мм и слое изоляции «*URSA GLASSWOOL*» даны в таблице 3.

При необходимости повышения теплозащитных качеств стены толщина слоя теплозвукоизоляции устанавливается расчетом (см. п.15 ПЗ) и может заполнять всю полость между стеной и обшивкой. В таких стенах под обшивкой должен располагаться пароизоляционный слой из полипропиленовой или полиэтиленовой пленки, необходимость устройства которого должна быть подтверждена

Таблица 3

Технические характеристики облицовок на стальном каркасе из потолочных профилей

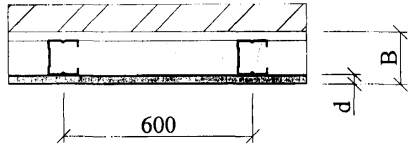
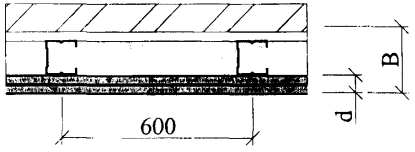
Тип облицовки		Эскиз	Максимальная высота облицовки, м	Толщина слоя обшивки d, мм	Номинальная толщина облицовки, В, мм	Марка и толщина слоя изоляции «*URSA GLASSWOOL*», мм	Элементы каркаса		Улучшение индекса изоляции воздушного шума R_W на, дБ	Класс пожарной опасности и предел огнестойкости
							направляющий профиль	стоечный профиль		
С1	1		10,0	12,5	62,5	**50*** М-11; Перегородка; П-15; П-20	ППН 28х27	ПП 60х27	15	К0 EI 15
	2		10,0	12,5х2	75	**50*** М-11; Перегородка; П-15; П-20	ППН 28х27	ПП 60х27	17	К0 EI 30

*Минимальное значение. Другая величина толщины теплоизоляции определяется расчетом по п.15 ПЗ. Для улучшения теплозвукоизоляционных свойств конструкции рекомендуется целиком заполнить воздушную полость материалом «URSA GLASSWOOL».

** Предел огнестойкости относится к облицовке и не распространяется на базовую стену.

Продолжение таблицы 3

Технические характеристики облицовки на стальном каркасе из перегородочных профилей

Тип облицовки		Эскиз	Максимальная высота облицовки, м	Толщина слоя обшивки d, мм	Номинальная толщина облицовки, B, мм	Марка и толщина слоя изоляции «*URSA GLASSWOOL*», мм	Элементы каркаса		Улучшение индекса изоляции воздушного шума R_W на, дБ	Класс пожарной опасности и предел огнестойкости
							направляющий профиль	стоечный профиль		
С2	1		7,5	12,5	82,5	**50** М-11; Перегородка; П-15; П-20	ПН-2 (50)	ПС-2 (50)	9	К0 EI 30
			3,0		107,5		ПН-4 (75)	ПС-4 (75)	17	
			4,0		132,5		ПН-6 (100)	ПС-6 (100)	17	
	2		2,6	12,5x2	95	**50** М-11; Перегородка; П-15; П-20	ПН-2 (50)	ПС-2 (50)	11	К0 EI 60
			3,5		120		ПН-4 (75)	ПС-4 (75)	17	
			4,25		145		ПН-6 (100)	ПС-6 (100)	17	

*Минимальное значение. Другая величина толщины теплоизоляции определяется расчетом по п.15 ПЗ. Для улучшения теплозвукоизоляционных свойств конструкции рекомендуется целиком заполнить воздушную полость материалом «URSA GLASSWOOL».

** Предел огнестойкости относится к облицовке и не распространяется на базовую стену.

расчетом (см.п.15 ПЗ). При этом должны быть проверены требования СНиП 23-02-2003, раздел 9, о недопустимости переувлажнения стены.

Там же, для разных конструкций приведен индекс улучшения изоляции воздушного шума стены, принятый по данным НИИСФ, представленных в Заключении на научно-техническую продукцию по теме «Исследование звукоизоляции каркасно-обшивных перегородок и облицовок из гипсокартонных листов с заполнением материалами «URSA GLASSWOOL» (Договор № 31060 от 30.01.07 г. и дополнительное соглашение № 1 от 25.07.07 г., НИИСФ РААСН, г. Москва.), СП 55-101-2000 «Ограждающие конструкции с применением гипсокартонных листов» и СП 55-102-2001 «Конструкции с применением гипсоволокнистых листов».

Конструкции облицовок на стальном каркасе с обшивками из гипсокартонных или гипсоволокнистых листов с заполнителем «*URSA GLASSWOOL*» на относе от основных внутренних стен рекомендуется использовать в специальных зданиях (музыкальные школы, дискотеки), а в особенности при изоляции технических шумных помещений (венткамеры, насосные и т.д.) от офисов и других помещений, к которым предъявляются высокие требования к уровням шумов.

Нормируемые индексы звукоизоляции для помещений разного назначения приведены в СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

Облицовки из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на металлическом каркасе с заполнением из плит или матов из стеклянного штапельного волокна «*URSA GLASSWOOL*» группы горючести НГ (негорючие, ГОСТ 30277-94) по пожарной опасности относятся к классу К0 по ГОСТ 30403-96.

Предел огнестойкости облицовок на стальном каркасе принят на основании результатов экспериментальных исследований лаборатории огнестойкости института ЦНИИСК им. Кучеренко совместно с ВНИИПО МВД СССР в 1996г. Требования по огнестойкости и пожарной опасности облицовок определяются также противопожарными нормами для зданий различного функционального назначения.

4. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОБЛИЦОВОК

4.1. Гипсокартонные листы по ГОСТ 6267-97. Листы гипсокартонные представляют собой листовое изделие, состоящее из гипсового сердечника, армированного минеральными или органическими волокнами, все плоскости которого, кроме торцевых кромок, облицованы картоном, прочно приклеенным к сердечнику.

В зависимости от свойств и области применения гипсокартонные листы подразделяются на следующие виды

- обычные (ГКЛ), применяемые преимущественно для внутренней отделки зданий и помещений с сухим и нормальным влажностным режимами;

- влагостойкие (ГКЛВ), имеющие пониженное водопоглощение и обладающие повышенным сопротивлением проникновению влаги;

- с повышенной сопротивляемостью воздействию открытого пламени (ГКЛО), обладающие большей сопротивляемостью огневому воздействию, чем обычные;

- влагостойкие с повышенной сопротивляемостью воздействию открытого пламени (ГКЛВО), обладающие одновременно свойствами листов ГКЛВ и ГКЛО;

Размеры листов, применяемых в конструкциях облицовок данного выпуска, даны в таблице 4.

Таблица 4

Марка	Толщина, мм	Длина, мм	Ширина, мм
ГКЛ; ГКЛВ; ГКЛО; ГКЛВО	6,5; 8; 9,5; 12,5;14; 16; 18; 20; 24	2400 … 4000 с шагом 50	600; 1200

Допускается по согласованию с изготовителем изготовление листов других размеров.

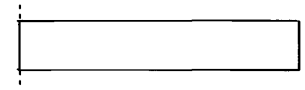
Предельные отклонения от номинальных размеров листов приведены в таблице 5.

Таблица 5

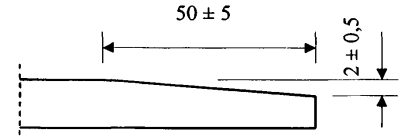
Группа листа	Толщина листа, мм	По длине, мм	По ширине, мм	По толщине, мм
А	До 16 включ.	0	0	±0,5
	Св. 16	-5	-5	±0,9
Б	До 16 включ.	±0,8	0	±0,5
	Св. 16		-5	±0,9

По форме поперечного сечения листы подразделяют на 5 типов – с прямыми кромками (Тип ПК), с утоненными с лицевой стороны кромками (Тип УК), с полукруглой с лицевой стороны кромкой (Тип ПЛК), с полукруглой и утоненной с лицевой стороны кромкой (Тип ПЛУК) и с закругленной кромкой (ЗК).

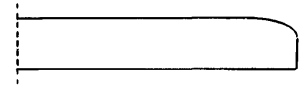
Тип ПК



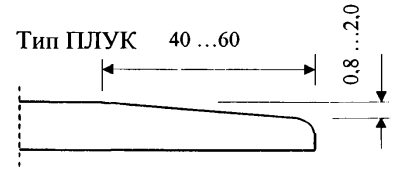
Тип УК



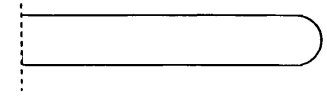
Тип ПЛК



Тип ПЛУК



Тип ЗК



Пример условного обозначения нормального листа группы А толщиной 12,5 мм с утоненными кромками, длиной 2700 мм и шириной 1200 мм.

ГКЛ – А - УК – 2700 х 1200 х12,5 ГОСТ 6266-97

Гипсокартонные листы согласно ГОСТ относятся к группе:

- горючести Г1 по ГОСТ 30244;
- воспламеняемости В3 по ГОСТ 30402;
- дымообразующей способности Д1 по ГОСТ 12.1.044;
- токсичности Т1 по ГОСТ 12.1.044.

Физико-технические характеристики даны в таблице 6. Разрушающая нагрузка при испытании листов на прочность при изгибе для продольных и поперечных образцов должна быть не менее указанной в таблице 7.

Таблица 6

Физико-технические характеристики гипсокартонных листов

№ п/п	Свойства	Норма для листов	
		ГКЛ; ГКЛВ	**ГКЛО; ГКЛВО**
1	Масса при толщине S, кг/ м^2	Не более 1,00 S	Не более 0,8…1,06 S
2	Водопоглощение, не более, %	-	10
3	Коэффициент теплопроводности, (Вт/м·^{0}С)	$\lambda_А$ =0,19; $\lambda_Б$=0,21	
4	Коэффициент теплоусвоения, (Вт/м^2·^{0}С)	$S_А$= 3,34; $S_Б$=3,66	
5	Коэффициент паропроницаемости, (мг/м·ч·Па)	0,075	
6	Удельная эффективная активность радионуклидов, не более, Бк/кг	370	

Таблица 7

№ п/п	Толщина листа (S), мм	Разрушающая нагрузка, Н					
		При постоянном пролете (l =350 мм)		При переменном пролете 40S (S-толщина листа)		Прогиб, мм	
		продольных	поперечных	продольных	поперечных	gродоль-ных	gопереч-ных
1	6,5	125	54	450	150	0,8	1,0
2	8,0	174	68				
3	9,5	222	81				
4	12,5	322	105	600	180		
5	14,0	360	116				
6	16,0	404	126				
7	18,0	440	133				
8	20,0	469	134	500	-		
9	24,0	490	136				

4.2. Гипсоволокнистые листы по ГОСТ Р 51829-2001. В зависимости от свойств и области применения гипсоволокнистые листы подразделяются на следующие виды

- обычные (ГВЛ), применяемые преимущественно для внутренней отделки зданий и помещений с сухим и нормальным влажностным режимами;

- влагостойкие (ГВЛВ), имеющие пониженное водопоглощение и обладающие повышенным сопротивлением проникновению влаги и применяемые в конструкциях в помещениях с сухим, нормальным и влажным режимами.

Размеры листов, применяемых в конструкциях облицовок данного выпуска, даны в таблице 8.

Таблица 8

Марка	Толщина, мм	Длина, мм	Ширина, мм
ГВЛ; ГВЛВ	10; 12,5; 15; 18; 20	1500; 2000; 2500; 2700; 3000	500; 1000; 1200

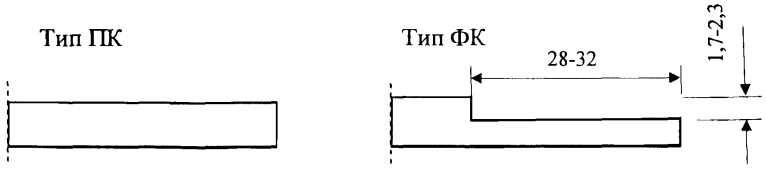
Допускается по согласованию с изготовителем изготовление листов других размеров.

Предельные отклонения от номинальных размеров листов приведены в таблице 9.

Таблица 9

Толщина листа, мм	По длине, мм	По ширине, мм	По толщине, мм	При длине L ширине B, мм
10; 12,5	0; -3	0; -3	±0,3	L ≤2500; B ≤1200
15; 18; 20	0; -5	0; -4	±0,3	L >2500; B > 1200

По форме поперечного сечения листы выпускаются 2-х типов – с прямыми кромками (Тип ПК), с фальцевой кромкой (Тип ФК).



Пример условного обозначения нормального толщиной 12,5 мм с фальцевыми кромками, длиной 2700 мм и шириной 1200 мм.

ГВЛ –ФК – 2700 х 1200 х12,5 ГОСТ Р 51829-2001

Гипсоволокнистые листы согласно ГОСТ относятся к группе:

- горючести Г1 по ГОСТ 30244;
- воспламеняемости В1 по ГОСТ 30402;
- дымообразующей способности Д1 по ГОСТ 12.1.044;
- токсичности Т1 по ГОСТ 12.1.044.

Предел прочности для листов при изгибе должен быть не менее указанного в таблице 10, а физико-технические характеристики листов даны в таблице 11.

Таблица 10

	Толщина листа (S), мм					
	до 10 включит.	от 10 до 12,5 включит.	от 12,5 до 15 включит.	от 15 до 18 включит.	от 18 до 20 включит.	свыше 20
Предел прочности при изгибе, МПа	6,0	5,5	5,0	4,8	4,5	4,3

Таблица 11

Физико-технические характеристики гипсоволокнистых листов

№ п/п	Свойства	Норма для листов	
		ГВЛ	**ГВЛВ**
1	Масса при толщине S, кг/ м^2	не более (1,05-1,25) S	
	Влажность, %	≤1,5	
2	Водопглощение поверхностью, кг/м^2	-	не более 1 за 1 час
3	Коэффициент теплопроводности, (Вт/м·^{0}С)	λ=0,22…0,36	
4	Коэффициент теплоусвоения, (Вт/м^2.^{0}С)	S ≤6,2	
5	Коэффициент паропроницаемости, (мг/м·ч·Па)	0,12	
6	Удельная эффективная активность радионуклидов,не более, Бк/кг	370	

4.3. Элементы стального каркаса.

Стальные профили каркаса изготавливаются рядом фирм. В работе приняты профили РПО «Албес», г. Москва, изготавливаемые по ТУ 5262-003-51286512-2005 на профилегибочном оборудовании из стальной оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали, как правило, 0,6 мм. Выпускаются стоечные профили ПС - С-образного сечения с номинальной высотой стенки 50; 75; и 100 мм с полкой 45 мм и соответствующие им направляющие профили ПН швеллерного сечения с высотой полки 36 мм (см. документ -2.6) и потолочный профиль ПП 60х27 и соответствующий ему направляющий профиль ППН 27х28. В стенках стоечных профилей каркаса предусмотрены отверстия для пропуска коммуникаций Стандартная длина стоечных и направляющих профилей 3,0; 3,5 и 4,0 м; по соглашению сторон допускается поставка профилей длиной до 6м. Допускается соединение стоечных профилей по длине методом насадки или встык с дополнительным профилем- накладкой

с соединением шурупами 4,2х13 мм. Потолочный профиль соединяется удлинителем У2.60.

К направляющим стойки крепят просекателем методом «просечки с отгибом» или шурупами 4,2х13.

Возможно применение профилей и других фирм-изготовителей с близкими геометрическими размерами.

Для защиты наружных листов обшивки фирма «Албес» выпускает перфорированный угловой профиль «PL 25х25» из оцинкованной полосы толщиной 0,3 мм и длиной 3м и уголок сетчатый «ПУ 35х35» для защиты углов более 90^0, а для отделки торцов листов – обрамляющий торцевой профиль «ПБ1» в виде разнополочного швеллера с перфорированными полками высотой 6 и 25 мм (документ – 2.6).

Наряду с указанными возможно применение аналогичных вспомогательных профилей любых других фирм.

4.4. Тепло- и звукоизоляционные материалы «*URSA GLASSWOOL*»

В качестве внутреннего тепло- и звукоизоляционного слоя в облицовках стен используются изделия URSA GLASSWOOL из стеклянных штапельных волокон на синтетическом связующем, выпускаемых ОАО «УРСА Чудово» и ООО «УРСА Серпухов» по ТУ 5763-001-71451657-2004 «Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна «URSA».

Настоящие технические условия распространяются на изделия (маты и плиты), предназначенные для теплоизоляции (с учетом их звукоизолирующих и звукопоглощающих свойств) наружных стен, перекрытий, перегородок, полов, потолков, скатных крыш жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений. Кроме того, изделия используются для повышения предела огнестойкости .в ограждающий конструкциях, в том числе колонн, балок и т.п.

Плиты представляют собой штучные изделия определенных размеров.

Условное обозначение изделий состоит из:

- наименования торговой марки «URSA»;
- марки изделия (буквенного обозначения: М – для матов и П – для плит) или названия, поясняющего их применение (Перегородка, Фасад и т.д);
- буквенное обозначение «У» (для уплотненных плит);
- цифрового обозначения количества изделий в упаковке (при упаковке нескольких изделий);
- обозначение размеров изделия по толщине, ширине и длине;
- обозначения технических условий.

В условное обозначение может быть добавлено буквенное обозначение производителя (М- ООО «УРСА Серпухов»).

Пример условного обозначения мата плотностью 11 кг/м^3, без облицовок, длиной 18000 мм, шириной 1200 мм и толщиной 50 мм:

«URSA GLASSWOOL» М-11-18000-1200-50 ТУ 5763-001-71451657-2004.

Пример условного обозначения плит плотностью 15 кг/м^3, без облицовок, уплотненных, 10 штук в упаковке, длиной 1250 мм, шириной 600 мм и толщиной 100 мм:

«URSA GLASSWOOL» П-15-У10-1250-600-100 ТУ 5763-001-71451657-2004.

Пример условного обозначения матов плотностью 15 кг/м3, без облицовок, длиной 7000, шириной 610 и толщиной 50 мм для перегородок:

«URSA GLASSWOOL» Перегородка-4х7000-610-50 ТУ5763-001-71451657-2004.

Маты уплотняют (подпрессовывают) по толщине:- М-11 и Перегородка до 6:1. После подпрессовки маты сворачивают в рулоны.

Плиты плотностью от 15 до 30 кг/м^3 уплотняют по толщине:- П-15 и П-20 до 3:1.

Плиты складывают в стопы в расправленном виде.

Каждый рулон по цилиндрической поверхности, а стопу плит по большей поверхности упаковывают в полиэтиленовую термоусадочную пленку. Все изделия выпускают гидрофобизированными.

В зависимости от плотности изделия подразделяют на марки.

Перечень марок и соответствующие им размеры изделий, применяемых для теплозвукоизоляции перегородок приведен в таблице 12.

Предельные отклонения размеров матов и плит не должны превышать указанных в таблице 13.

По физико-механическим показателям изделия должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 14.

Теплотехнические показатели изделий должны соответствовать значениям, полученным в результате испытаний (Протокол №12 от 31 августа 2007г. ОАО «Теплопроект») и указанным в таблице 15.

Изделия, использующиеся для изготовления звукопоглощающих конструкций, должны иметь нормальный коэффициент звукопоглощения в пределах от 0,05 до 0,99 для диапазона частот 125 — 2000 Гц.

Таблица 12

Перечень марок «*URSA GLASSWOOL*» и соответствующие им размеры

Наименование изделия	Марка изделия	Наименование параметра, мм		
		длина	ширина	толщина
Маты «*URSA GLASSWOOL*»®	**М-11**	От 3000 до 18000	600; 1200	50; 80; 100
	Перегородка	7000	610	50
Плиты «*URSA GLASSWOOL*»	**П-15; П-20**	1250	600	50; 100

Таблица 13

Наименование изделия	Предельное отклонение, мм		
	по длине	по ширине	по толщине
Маты «*URSA GLASSWOOL*»	±50	±5	±5
Плиты «*URSA GLASSWOOL*»	±10	±5	±5

Плиты и маты всех указанных марок обладают динамическими модулями упругости, отвечающими требованиям СНиП 23-03-2003 и ГОСТ 23499-79 и не превышают $5x10^5$ Н/м^2.

Таблица 14

Физико-механические показатели изделий «*URSA GLASSWOOL*»

Наименование показателя	Значение для изделий марки			
	М-11	Перегородка	П-15	П-20
Плотность, кг/м^3	Св.10 до 13	Св.15 до 18	Св.13 до 18	Св.19 до 22
Сжимаемость под удельной нагрузкой 2000 Па, %, не более	90	70	70	60
Сорбционная влажность за 72 ч, % по массе, не более	4	4	5	5
Водопоглощение при частичном погружении за 24 ч, % по массе, не более	50	40	40	35
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0, 65	0,63	0,44	0,42
Содержание синтетического связующего, % по массе	4,2±0,5	4,7±0,5	5,0±0,5	7,0±0,5
Горючесть	НГ	НГ	НГ	НГ

Таблица 15

Теплотехнические показатели изделий «*URSA GLASSWOOL*»

Наименование показателя	Значение для изделий марки			
	М-11	Перегород-ка	П-15	П-20
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), при температуре, не более:				
(10±2)°С;	0,039	0,036	0,037	0,034
(25±5)°С;	0,042	0,039	0,039	0,037
Коэффициент теплопроводности при условиях эксплуатации А и Б по СНиП 23-02-2003, Вт/(м·К), не более:				
$\lambda_А$	0,044	0,041	0,042	0,039
$\lambda_Б$	0,046	0,043	0,044	0,041

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования и хранения.

Гарантийный срок хранения - не более одного года с момента изготовления.

При истечении гарантийного срока изделия могут быть использованы по назначению после предварительной проверки их качества на соответствие требованиям настоящих технических условий.

Выбор изделий URSA GLASSWOOL матов Перегородка, М-11 или плит П-15, П-20 для конструкций облицовок производится на основе следующих рекомендаций.

Основным продуктом является мат URSA GLASSWOOL Перегородка (URSA GLASSWOOL Перегородка 4х7000-610-50 ТУ5763-001-71451657-2004), специально разработанный для установки в конструкциях каркасно-обшивных перегородок и облицовок с шагом стоек стального каркаса 600 мм.

Маты URSA GLASSWOOL Перегородка являются двухслойными изделиями и состоят из двух полотен, получаемых при горизонтальной резке исходного ковра, толщиной по 50 мм каждое.

Также маты URSA GLASSWOOL Перегородка разрезаны вдоль на два полотна, шириной 610 мм каждое.

Таким образом, в одном рулоне находится 4 изделия следующих размеров: 7000х610х50, что очень удобно при выполнении работ, так как отпадает необходимость в нарезке материала.

Оптимально подобранная средняя плотность материала мата, равная 15 кг/м^3, а также высокая упругость, гибкость, сжимаемость придают ему отличную формостабильность.

За счет специальной ширины материала, равной 610 мм и превышающей расстояние между стойками каркаса на 10 мм, обеспечивается:

- плотное прилегание материала к каркасу и надежная фиксация в конструкции «враспор», не требующая дополнительного крепления изоляции и дающая возможность не усаживаться материалу в каркасе вследствие уплотнения;

- полное заполнение каркаса теплозвукоизоляционным материалом без образования пустот, и, следовательно, отсутствие мостиков звука, что обеспечивает заданное значение изоляции от воздушного шума, а также отсутствие мостиков холода.

Длина мата URSA GLASSWOOL Перегородка, равная 7000 мм, позволяет заполнить изоляцией пространство между стоечными профилями каркаса на всю высоту облицовки за одним прием, без стыков, кроме облицовок высотой 7,5 м.

Толщина мата, равная 50 мм является универсальной и применяется практически во всех типах облицовок, указанных в таблице 3.

При каркасе облицовок шириной 50 мм изоляция матами URSA GLASSWOOL Перегородка выполняется в один слой, полностью заполняя каркас.

При каркасе шириной 100 мм изоляция URSA GLASSWOOL Перегородка устанавливается в 2 слоя общей толщиной 100 мм, также полностью заполняя каркас облицовки.

При каркасе шириной 75 мм и необходимости заполнения всего пространства до стены изоляция URSA GLASSWOOL Перегородка толщиной 50 мм также устанавливается в два слоя с поджатием.

Изоляция URSA GLASSWOOL М-11 толщиной 80 мм как правило устанавливается в каркасе шириной 75 мм с дополнительным поджимом.

В помещениях большой площади рекомендуется использовать маты, которые являются более длинномерными изделиями, чем плиты и требуют большего пространства для работы с ними в процессе нарезки.

В помещениях с высокими потолками также целесообразнее использовать маты, которые устанавливаются на всю высоту перегородки.

В помещениях малой площади целесообразно использовать плиты, которые в заводских условиях были уже нарезаны и имеют меньшие размеры и являются более удобными при работе в стесненных условиях. Плиты URSA GLASSWOOL П-20 рекомендуется применять вместо плит П-15 для повышения теплозащитных свойств стен, так как они имеют более низкий коэффициент теплопроводности.

4.5. Крепежные изделия

Изделия для крепления каркаса облицовки к несущим конструкциям здания, элементов каркаса между собой, гипсокартонных или гипсоволокнистых листов к каркасу и навесного оборудования к листам приведены в узлах документов данного выпуска, а спецификация всех крепежных элементов дана в документе –2.6. Возможно применение аналогичных изделий других фирм-изготовителей, кроме указанных в чертежах.

4.6. Уплотнители и шпаклевки

Для компенсации неровностей основания и обеспечения плотного сопряжения каркаса облицовки со строительными конструкциями применяют самоклеющиеся мелкопористые полимерные ленты, которые выпускаются шириной 30…95 мм, толщиной 3…3,2 мм и длиной 30 м в форме бобин. К ним относятся применяемые в стране ленты типа «Линотерм» и типа «Дихтунгсбанд». Ленту наклеивают на направляющие профили пола и потолка,

Для герметизации швов облицовок влажных помещений и их примыкания к полу и потолку, внутренних углов при устройстве санитарно-технических кабин, особенно душевых, применяют самоклеющуюся гидроизолирующую полимерно-битумную уплотнительную ленту толщиной 0,6 мм.

Ширина ленты на вертикальных швах между листами 100мм (50 мм на каждую сторону шва), а на вертикальных и горизонтальных углах облицовки (в т.ч. узел примыкания облицовки к полу) – 200мм (100 мм на каждую сторону).

Заполнение швов между гипсокартонными листами выполняют шпаклевками, имеющими при нанесении вид пастообразной массы. Для заделки стыков листов с утоненной кромкой выпускают шпаклевки, требующие армирования, например, серпянкой (строительный бинт) или бумажной армирующей лентой. К этим шпаклевкам относится марка «Плитонит ГКЛ» или аналогичные другие.

Стыки гипсокартонных листов зашпаклевывают в следующем порядке.

В швах листов с утоненной кромкой наносят слой шпаклевки, укладывают бумажную армирующую ленту, вдавливая ее шпателем в шпаклевку, и после затвердения первого слоя наносят выравнивающий слой.

Стыки листов с прямой кромкой (1-го слоя при двухслойной обшивке) не шпаклюют.

С торцевых кромок листов, не оклеенных картоном, кромочным рубанком снимают фаски под углом 45^0. Край обрезанного картона (с лицевой стороны) обрабатывают наждачной бумагой после чего шов грунтуют и шпаклюют аналогично сказанному выше.

Перед высококачественной окраской шпаклюют всю поверхность облицовки финишной шпаклевкой. После шлифовки она образует ровную, плотную, однородную шелковистую поверхность, готовую под окраску.

4.7. Расход основных материалов на 1 м^2 облицовки глухого участка

В таблицах 16...18 приведен расход основных материалов на фрагмент облицовки размером 4 х 2,75м.

В качестве стального каркаса приняты профили РПО «Албес».

Дюбели для крепления каркаса облицовок к несущим конструкциям приняты по каталогу фирмы «Sormat. Шурупы для крепления гипсокартонных листов к каркасу приняты по каталогу фирмы «Ferrometal».

Расход приведен для облицовки фрагмента стены с размерами:

высота =2,75м;

ширина = 4,0м;

площадь = 11м^2, при шаге стоек 600 мм без учета проемов и потерь на раскрой.

В конкретных проектах используются, по потребности, угловые защитные профили, например марки «PL», торцевые- марки «ПБ1», разделительная лента и др.

Грунтовка, шпаклевка и другие материалы для облицовок из гипсокартонных или гипсоволокнистых листов могут приниматься по каталогам различных производителей строительных материалов, с определением их потребности в спецификациях конкретного объекта.

Таблица 16

Расход материалов на 1 м^2 облицовки С1

Наименование	Ед. измер.	Обшивка	
		однослойная	двухслойная
Каркас и крепежные изделия			
Профиль потолочный направляющий ТУ 5262-003-51286512-2005 ППН 27х28	пог. м	0,73	
Профиль потолочный ТУ 5262-003-51286512-2005 ПП 60х27	пог. м	2,0	
Подвес прямой П60х27 ТУ 1108-003-25773051-2000	шт.	2,2	
Лента уплотнительная самоклеящаяся 30 х 3,2	пог. м	0,86	
Шуруп 4,2х13 для тонких листов металла	шт.	4,5	
Дюбели LYT LK SP 5 х 40 5 х 50	шт.	 0,9 3,1	
Звукоизоляция			
Маты «*URSA GLASSWOOL*» Перегородка, М-11 или плиты П-15; П-20 ТУ 5763-001-71451657-2004	м^2/м^3	1,03/**0,052**	
Обшивка и крепежные изделия			
ГКЛ по ГОСТ 6267-97 или ГВЛ по ГОСТ Р 51829-2001	м^2	1,0	2,0
Шурупы для гипсокартонных листов с частой резьбой 3,5 х 25 3,5 х 35	шт.	15	 6 15
Заделка швов			
Шпаклевка (сухая смесь) «Плитонит ГКЛ» или другие	кг	0,3	
Лента армирующая	пог. м	1,2	
Акриловый герметик (туба 310 см^3)	шт.	0,25	

Таблица 17

Расход материалов на 1 м^2 облицовки С2 с однослойной обшивкой

Наименование	Ед измер.	Высота сечения профиля каркаса, мм		
		50	**75**	**100**
Каркас и крепежные изделия				
Профиль направляющий ТУ 5262-003-51286512-2005 ПН-2 (50) ПН-4 (75) ПН-6 (100)	пог. м	0,73	0,73	0,73
Профиль стоечный ТУ 5262-003-51286512-2005 ПС-2 (50) ПС-4 (75) ПС-6 (100)	пог. м	2,0	2,0	2,0
Лента уплотнительная самоклеящаяся 50 х 3,2 70 х 3,2 95 х 3,2	пог. м	1,2	1,2	1,2
или аналогичная полоса 15 х 4,8 мм		2,5		
Дюбели LYT LK SP 5 х40 5 х 50	шт.	0,9 0,9		
Звукоизоляция				
Маты «*URSA GLASSWOOL*» Перегородка, М-11 или плиты П-15; П-20 ТУ 5763-001-71451657-2004	м^2/м^3	1,03/**0,052**	1,03/**0,078**	1,03/**0,103**
Обшивка и крепежные изделия				
ГКЛ по ГОСТ 6267-97 или ГВЛ по ГОСТ Р 51829-2001	м^2	1,0		
Шурупы для гипсокартонных листов с частой резьбой 3,5 х 25	шт.	15		
Заделка швов				
Шпаклевка (сухая смесь) «Плитонит ГКЛ» или другие	кг	0,3		
Лента армирующая	пог. м	1,2		
Акриловый герметик (туба310см^3)	шт.	0,25		

Таблица 18

Расход материалов на 1 м^2 облицовки С2 с двухслойной обшивкой

Наименование	Ед измер	Высота сечения профиля каркаса, мм		
		50	**75**	**100**
Каркас и крепежные изделия				
Профиль направляющий ТУ 5262-003-51286512-2005 ПН-2 (50) ПН-4 (75) ПН-6 (100)	пог. м	0,73	0,73	0,73
Профиль стоечный ТУ 5262-003-51286512-2005 ПС-2 (50) ПС-4 (75) ПС-6 (100)	пог. м	2,0	2,0	2,0
Лента уплотнительная самоклеящаяся 50 х 3,2 70 х 3,2 95 х 3,2	пог. м	1,2	1,2	1,2
или аналогичная полоса 15 х 4,8 мм		2,5		
Дюбели LYT LK SP 5 х40 5 х 50	шт.	0,9 0,9		
Звукоизоляция				
Маты «*URSA GLASSWOOL*» Перегородка, М-11 или плиты П-15; П-20 ТУ 5763-001-71451657-2004	м^2	1,03		
Обшивка и крепежные изделия				
ГКЛ по ГОСТ 6267-97 или ГВЛ по ГОСТ Р 51829-2001	м^2/м^3	2,06/**0,104**	2,06/**0,309**	2,06/**0,412**
Шурупы для гипсокартонных листов с частой резьбой 3,5 х 25 3,5 х 35	шт.	6 15		
Заделка швов				
Шпаклевка (сухая смесь) «Плитонит ГКЛ» или другие	кг	0,3		
Лента армирующая	пог. м	1,2		
Акриловый герметик (туба310см^3)	шт.	0,25		

5. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ОБЛИЦОВОК

5.1. Облицовки приняты каркасного типа, т.е. обшивка во всех случаях крепится к легкому каркасу, установленному на некотором относе от стены. Каркас включает направляющие профили и стойки. Типы облицовок с разным каркасом даны в предыдущем разделе.

5.2. Направляющие профили каркаса крепят дюбель-гвоздями с шагом 400…600 мм к несущим конструкциям пола и потолка помещения. Стойки устанавливают по направляющим с шагом 600 мм. В стальном каркасе стойки закрепляют к направляющим методом «просечки с отгибом».

5.3. Стойки каркаса из потолочных профилей помимо крепления к направляющим профилям крепят к стене прямыми подвесами с шагом 1200 мм.

Стойки каркасов из перегородочных профилей при их высоте по таблице 2 крепят только к направляющим профилям, за исключением самых легких – ПС-2 (50), которые дополнительно крепят к стене кронштейнами с шагом 1200 мм.

При обшивке стен гипсокартонными или гипсоволокнистыми листами в один слой следует устанавливать дополнительные профили на уровне горизонтальных стыков гипсокартонных или гипсоволокнистых листов. При обшивке стен в два слоя и при высоте стены 3,6 м и более дополнительную направляющую устанавливать на уровне 2,5…3,5 м .

5.4. В пространство между обшивкой и стеной закладывают теплозвукоизоляционный слой из плит или матов из штапельного стекловолокна «*URSA GLASSWOOL*», при каркасе из стоечных профилей теплозвукоизоляционный слой закладывают в каркас «враспор» и при необходимости заполняют все пространство.

5.5. Однослойную обшивку и наружный слой двухслойной обшивки выполняют из гипсокартонных или гипсоволокнистых листов толщиной 12,5 мм и шириной 1200 мм с утоненной кромкой (УК или другой утоненной кромкой - для гипсокартона и ФК - для гипсоволокнистых листов); внутренний слой двухслойной обшивки выполняют из тех же листов с прямой кромкой (ПК).

Смежные листы располагают со смещением торцов не менее чем на 400 мм. При двухслойной обшивке листы наружного слоя смещают по горизонтали на 600мм. Вертикальные стыки листов располагают только на стойках каркаса. В зоне оконных и дверных проемов стык соседних листов выполняют над и под проемом.

5.6. Крепят листы самонарезающими шурупами для гипсокартона с потайной головкой. Длина шурупа определяется из условия, что его конец после установки выходил за полку профиля каркаса не менее чем на 10 мм.

По контуру листа шурупы ставят с шагом 200 мм, по средней оси – 300 мм. При двухслойной обшивке шурупы крепления первого слоя ставят через 600 мм.

Для повышения звукоизоляции от воздушного шума между направляющими профилями каркаса полом и потолком укладывается самоклеящаяся уплотнительная лента. При отсутствии ленты по кромке направляющих профилей укладывают валики из акрилового или силиконового герметика.

6. УСТРОЙСТВО КРИВОЛИНЕЙНЫХ УЧАСТКОВ

Криволинейный в плане участок перегородок включает соответственно изогнутые направляющие профили, закрепленные дюбель-гвоздями к полу и потолку, стойки, горизонтальные стяжки из полосы (0,5…1,0)х100 мм через 1200 мм по высоте и обшивки из гипсокартонных или листов (см. документ 4).

Минимальный радиус закругления: 200 мм для ГКЛ и 400 мм для ГВЛ в мокром состоянии. В направляющих профилях ножницами для железа в полке, образующей внешнюю дугу кривой, и стенке через 30..50 мм по длине профиля делают прорези, позволяющие изогнуть профиль по требуемой дуге.

К направляющим профилям ПН с шагом 100…300 мм крепят стойки из профиля ПС; причем криволинейный участок должен начинаться и заканчиваться стойкой.

Стяжки из полосы формируют криволинейную поверхность, предотвращая смещение промежуточных стоек каркаса.

Затем выполняют обшивку криволинейного участка. При фасонировании обшивки предпочтительно применение листов с минимальной толщиной. Для ГКЛ предпочтительно фасонирование в продольном направлении, т.е. лист в направлении его ширины (900) остается прямым и изгибается направлении его длины). Торцевые кромки должны быть подготовлены под шпаклевку, т.е. иметь фаску под углом 45^0 шириной 4 мм.

Для образования закруглений среднего и малого радиусов применяют увлажнение листов. Смачивается сторона листа, которая оказывается вогнутой в проектном положении. Нельзя промачивать лист насквозь.

Места расположения стыков листов при однослойной и двухслойной обшивках даны на схемах и чертежах документа -2.3..

При монтаже двухслойной обшивки с использованием для криволинейного участка листов ГКЛ толщиной 6,5 мм перед установкой их необходимо склеить гипсовым монтажным клеем.

7. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ОБЛИЦОВОК ВЛАЖНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Гипсокартонные листы ГКЛВ и гипсоволокнистые листы ГВЛВ могут применяться для облицовки стен помещений с влажным и мокрым режимами (относительная влажность воздуха до 90% и температура до 30^0С при цикличных температурно-влажностных воздействиях и наличии вытяжной вентиляции, обеспечивающей нормальный воздухообмен в соответствии с требованиями:

- СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СНиП 31-01-2003 «Жилые здания»;
- СНиП 31-05-2003 «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 2.09.04-87*, изд. 2002г., «Административные здания и сооружения».

Каркас облицовок выполняется из стальных профилей. При облицовке плиткой шаг стоек принимают 400 мм. Нижний край каркаса должен размещаться не ниже уровня пола.

Обшивку каркаса влажного помещения выполняют из двух слоев влагостойкого листа ГКЛВ или ГВЛВ. Нижнюю кромку листа располагают примерно в 10 мм от пола и зазор заполняют силиконовым герметиком. Отверстия для ввода труб также выполняют с припуском 10 мм, заделывая зазор после ввода труб тем же герметиком. Затем швы между листами, внутренние и внешние углы облицовок, соединение с полом и проходные отверстия покрывают гидроизоляционной грунтовкой и изолируют полимерно-битумной уплотнительной лентой:

- вертикальные швы между листами на ширину не менее 100мм (не менее 50 мм на сторону);
- внутренние и внешние углы облицовок и соединение облицовок с полом на ширину не менее 200 мм (не менее 100 мм на сторону).

Аналогично изолируют крепления оснастки и оборудования, расположенные в полости стены (консолей раковин, смесителей, держателей для душа и т.п.).

В помещениях с влажным режимом необходимо перед нанесением отделки всю плоскость поверхностей обработать грунтовкой для стен

помещений с влажным режимом, наносимой кистью или щеткой (Заключение НИИСФ, 1998г.).

В помещениях с мокрым режимом (санузлы, кухни, ванны и т.п.) после окончания шпаклевочных работ всю поверхность покрывают гидроизоляционной грунтовкой с последующей облицовкой плиткой.

Отделочный слой из кафельной, клинкерной и т.п. плитки наклеивают на цементный клей. Швы между плитками заполняют либо клеем, либо специальными цветными затирками..

8. СОПРЯЖЕНИЕ ОБЛИЦОВОК С КОММУНИКАЦИЯМИ

Устройство каркаса облицовок выполняется только после окончания монтажа всех коммуникаций, за исключением силовых, слаботочных электрических и трубных разводок, проходящих в теле облицовок.

При выполнении сопряжений во всех случаях необходимо:

- установить в полости облицовки дополнительные элементы каркаса, обрамляющие отверстия;
- закрепить обшивку из ГКЛ или ГВЛ к дополнительным поперечным элементам;
- заделать стык сопряжения по всему периметру герметиком.

При пересечении облицовок трубопроводом диаметром более 60 мм требуется установка между стойками обрамляющих элементов из профилей каркаса облицовки с закреплением их к стойкам каркаса; при диаметре трубопровода 60 мм и менее установка этих элементов не требуется.

При пересечении облицовок трубопроводами водоснабжения, парового и водяного отопления требуется установка гильзы из несгораемых материалов, обеспечивающей свободное перемещение труб при изменении температуры теплоносителя.

При пересечении облицовки с огнестойкостью более 0,5 часа трубопроводами диаметром более 60 мм следует предусматривать их изоляцию кожухом с огнестойкостью не менее 0,5 часа на длине 0,5 м от плоскости облицовки. При групповом пропуске трубопроводов допускается устройство общего кожуха.

При устройстве облицовок не допускать примыкания их вплотную к трубопроводам.

Расположение монтажных коробок, выбор типа труб, проводов, кабелей определяются при разработке конкретного проекта в соответствии с рабочими чертежами выпуска «Конструктивные решения монтажа электропроводок с комплектом монтажных изделий в гипсокартонных перегородках», разработанного п/о Мосспецпромпроект Главмосмонтажспецстроя.

В облицовках для быстрого и удобного монтажа рекомендуется использовать внутренние электрические коробки, подрозетники, разветвительные коробки для полых стен, имеющие сертификат соответствия.

Для сохранения звукоизоляционных и огнестойких характеристик облицовки необходимо защитить обратную строну коробки электрооборудования одним из следующих способов:

- изоляционный слой необходимо оставить, при этом его можно спрессовать (сжать) до общей толщины 30 мм;
- закрыть гипсовым раствором слоем до 20 мм толщиной.

9. КРЕПЛЕНИЕ НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РАЗЛИЧНЫХ ПРЕДМЕТОВ НА ОБЛИЦОВКАХ

В процессе эксплуатации облицовок возникает необходимость крепления к ним различного навесного оборудования или предметов интерьера.

9.1. *Нагрузка типа 1 ($g \leq 35$ кг/п.м., где g – распределенная погонная горизонтальная нагрузка).*

Легкие грузы, такие как картины, фотографии, полки и т.п., масса которых не превышает 15 кг, навешиваются непосредственно на гипсокартонные или гипсоволокнистые листы с помощью крючков или специальных дюбелей (документ –2.4).

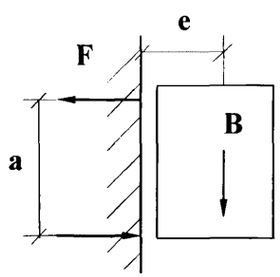
Крепление элементов массой до 35 кг на метр по длине стены с центром тяжести, удаленным на расстояние не более 30 см от стены, может выполнятся в любой точке облицовки с помощью специальных анкерных изделий, пластмассовых или металлических дюбелей (таблица 19). Возможность применения того или иного крепления определяется несущей способностью и типом облицовки.

При закреплении предмета в нескольких точках минимальное расстояние между точками крепления в сантиметрах не должно превышать расстояния, соответствующего усилию в кг, приходящемуся на один крепежный элемент. Например, при креплении элемента в двух точках массой 6 кг расстояние между точками крепления должно быть не менее 3 см.

Таблица 19

Толщина гипсокартонного листа	Нагрузка на дюбель, кг			
	нейлоновые дюбели		металлические дюбели	
	6мм	8мм	6мм	8мм
12,5	20	25	30	30
2 x 12,5	35	40	50	50

9.2. *Нагрузка типа 2 (35 < g ≤70 кг/п.м.)*



Грузы массой от 35 кг до 70 кг на 1пог. метр по длине стены и с удалением центра тяжести от стены на 30см также могут быть подвешены на любую часть стены. Необходимо чтобы общая толщина слоев гипсокартона была не менее 18 мм.

Для определения максимальной нагрузки (упругое растяжение) на дюбель используется следующая формула:

$$F = \frac{B \cdot e}{n \cdot a}$$

где: F – максимальная нагрузка (упругое растяжение) на дюбель (кг);

B – максимальная масса шкафа (кг);

e – удаление центра тяжести от стены (см);

n – число креплений при помощи дюбелей (шт);

a – опорное плечо (см).

9.3. *Нагрузка типа 3 (70 < g ≤150 кг/п.м.)*

Крепление грузов от 70 кг до 150 кг на 1 пог. метр, в т.ч. стационарного навесного оборудования (умывальников, навесных унитазов, биде, душа, электрических щитов, навесных пожарных шкафов и т.д.) выполняется с помощью установленных в процессе монтажа каркаса облицовки специальных траверс или закладных деталей (из полосы или каркасных профилей), закрепленных к вертикальным стойкам (документ - 2.4).

10. ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В соответствии с п. 3.1.СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия» температура в помещении должна быть не ниже 10 ^{0}С при влажности воздуха не более 60 % в течение 2 суток до начала работ и 12 суток после окончания.

Поверхность облицовок пригодна для любой отделки (окраска, оклейка обоями, облицовка плиткой и др.). До начала отделки должны быть закончены все работы, связанные с мокрым процессом.

10.1. Окрашивание

Поверхность гипсокартонных или гипсоволокнистых листов под окраску должна быть особенно ровной. Окончательная подготовка поверхности производится при помощи финишной шпаклевки, которая наносится широким

шпателем тонким слоем на швы листов. После высыхания шпаклевки её необходимо зашлифовать.

С целью предохранения картона от набухания при покраске, а также улучшения адгезии необходимо нанести грунтовочное покрытие, вид которого зависит от вида краски.

В качестве красок рекомендуются водоэмульсионные краски с пропиточной грунтовкой, а также масляные краски или алкидные эмали с алкидной грунтовкой. Не допускается нанесение известковых красок и красок на жидком стекле. Краска наносится, как правило, неразбавленной при помощи валика, кисти или компрессора. Окрашивание считается правильным, если на окрашенной поверхности не будут различимы стыки гипсокартонных или гипсоволокнистых листов.

10.2. Оклеивание обоями

При отделке могут применяться обои различных видов. Перед оклейкой всю поверхность необходимо обработать пропиточной грунтовкой. К оклеиванию обоев можно приступать только после полного высыхания грунтовочного покрытия (около 3-х часов).

10.3. Облицовка керамической плиткой

Облицовка плиткой предполагает наличие ровной поверхности и устойчивой, жесткой конструкции. В местах облицовки плиткой обязательна установка стоечных профилей каркаса через 400 мм.

Плитка обычно кладется в помещениях с повышенной влажностью (ванная, туалет, кухня т.п.). В этих помещениях обязательно применение влагостойкого гипсокартонного или гипсоволокнистого листа.

Поверхности облицовок, которые будут находиться под непосредственным воздействием влаги (в душевой, ванной, у раковины), должны быть покрыты гидроизоляционной грунтовкой. Нанесение осуществляется валиком и кистью. После высыхания нанесенного слоя гидроизоляции, углы и швы между листами дополнительно проклеиваются гидроизоляционной уплотнительной лентой. Особенно тщательно необходимо обрабатывать гидроизоляционным составом стыки обрезных краев гипсокартонного листа и места, в которых проходят трубы. Отверстия для труб должны быть выполнены с припуском в 12...16 мм по диаметру трубы и герметизироваться силиконовым герметиком.

Если непосредственного воздействия влаги нет, то гидроизоляцию делать не обязательно. В этом случае всю поверхность перегородки необходимо прогрунтовать. Для этого хорошо подходят пропиточные грунтовки, которые хорошо совместимы с клеями для керамической плитки. Грунтование производится щеткой или кистью. Особенно тщательно необходимо обрабатывать гидроизоляционным составом стыки обрезных краев гипсокартонного листа и места, в которых проходят трубы. Отверстия для труб должны быть выполнены с припуском в 10 мм по диаметру трубы и герметизироваться силиконовым герметиком.

После высыхания слоя гидроизоляции или грунтовочного покрытия зубчатым шпателем в горизонтальном направлении наносится клей для керамической плитки, на который укладывается плитка. Для заделки швов используют либо клеи, либо затирки.

11. ОСОБЕННОСТИ ОГНЕЗАЩИТНОЙ ОБЛИЦОВКИ СТАЛЬНЫХ КОЛОНН И БАЛОК

11.1. Для повышения предела огнестойкости стальных конструкций до нормируемых значений возможно в жилых, общественных и производственных зданиях всех степеней огнестойкости, возводимых в любых районах страны при любых инженерно-геологических условиях (в т.ч. сейсмике) применять облицовку из огнестойких гипсокартонных листов. При этом температура воздуха в помещении должна быть не ниже 10^0С,

влажностной режим – сухим или нормальным при отсутствии агрессивных сред.

11.2. Стальные конструкции предварительно должны быть защищены от коррозии в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

11.3. Пространство между стальной балкой или колонной и обшивкой можно использовать для прокладки различных коммуникаций с учетом требований СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация; СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение, наружные сети и сооружения» и СНиП 2.04.03-85 «Канализация, наружные сети и сооружения» с дополнительным заполнением его негорючими матами или плитами «URSA GLASSWOOL».

Кроме этого облицовка гипсокартонными листами отличается малым весом, пригодна для нанесения различной отделки, допускает демонтаж и замену.

Все перечисленные особенности делаются особенно ценными при реконструкции здания.

Облицовки монтируют только в период отделочных работ до устройства чистого пола.

Герметизация стыков листов аналогична изложенной выше.

Для огнестойкости облицовок особенно важна точность и качество выполнения узлов и сопряжений.

11.4. Схемы решения огнезащиты колонн и балок, а также зависимость между толщиной облицовки и пределом огнестойкости конструкции приведены в документе – 2.5, лист 1. По таблицам 1 и 2 определяют ориентировочное значение предела огнестойкости, затем его определяют по графику и из двух значений принимают меньшее.

11.5. Конструктивно облицовка колонн и балок выполняется на вспомогательном каркасе из потолочных или перегородочных профилей. Каркасы облицовки балок крепят к перекрытию быстрофиксирующими гвоздями, например, марки PKN 8 x 70 фирмы «Сормат», с шагом 400 мм. Применение пластмассовых дюбелей запрещено. Каркасы облицовки колонн крепят вверху и внизу к перекрытиям быстрофиксирующими гвоздями по 4 шт. в каждом торце. Каркас обшит огнестойкими листами ГКЛ толщиной 16 мм в 1...4 слоя в зависимости от требуемой степени огнестойкости конструкции с креплением первого слоя шурупами 3,5 x 25 мм, второго слоя – 3,5 x 45 мм, третьего – 4,2 x 65 мм с шагом 150-200 мм в зависимости от конструкции. Вертикальные углы обшивок колонн закрывают защитным профилем PL с последующей шпаклевкой.

Сборка 4-х слойной облицовки предполагает следующий порядок: первыми с помощью профилей ПН-2 (50) собирают два пакета «внутреннего заполнения» (докум. – 2.5, лист 6), которые через упругие прокладки быстрофиксирующими гвоздями крепят в проектное положение к полу и потолку (см. деталь «А» на листе 6 докум. –2.5.). Затем на шурупах закрепляют по 3 слоя облицовки по двум другим сторонам, которые дополнительно скрепляют уголками из профиля ПН-6 (100), которые крепят к каркасу пакета «внутреннего заполнения» шурупами 4,2x13. После этого, наконец, монтируют 4-й слой обшивки на шурупах 3,5 x 25 и закрывают углы стальным перфорированным профилем PL с последующим шпаклеванием.

12. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

12.1. Монтаж конструкций облицовок следует выполнять с соблюдением требований СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»

12.2. К устройству конструкций перегородок должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам монтажа и имеющие удостоверение на право производства работ.

12.3. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

12.4. Работы по устройству конструкций перегородок, учитывая их специфику, рекомендуется выполнять специализированными бригадами, обладающими опытом монтажа таких конструкций и оснащенными специальными инструментами.

12.5. Используемые при производстве работ инструмент, оборудование, оснастка и приспособления для монтажа конструкций должны отвечать условиям безопасности выполнения строительно-монтажных работ.

12.6. К работе с электроинструментом допускаются рабочие, имеющие первую квалификационную группу по технике безопасности при эксплуатации электроустановок.

13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

13.1. Металлические тонкостенные профили должны поставляться на объекты строительства пакетами, стянутыми лентами, любым видом транспорта при условии защиты от механических повреждений. Пакеты с профилем должны храниться под навесом.

13.2. Поставщик профилей должен гарантировать соответствие их нормативным документам при соблюдении потребителем условий транспортировки.

13.3. Транспортирование гипсокартонных и гипсоволокнистых листов должно выполняться централизованно, в пакетированном виде в условиях, исключающих увлажнение, загрязнение и механические повреждения листов. Габариты пакетов не должны превышать по длине 4100 мм, по ширине 1300 мм, по высоте 800 мм; масса пакета должна быть не более 3000 кг. При транспортировании листы должны находиться в горизонтальном положении, а пакеты должны быть уложены на поддоны или прокладки с шагом 0,5 м.

13.4. Листы ГКЛ и ГВЛ следует хранить в помещениях с сухим и нормальным влажностными режимами раздельно по видам и размерам.

Транспортные пакеты плит при хранении у потребителя могут быть установлены друг на друга в соответствии с правилами техники безопасности. При этом высота штабеля не должна превышать 3,5 метра.

13.5. Перевозить теплозвукоизоляционные материалы можно любыми видами транспорта в крытых транспортных средствах.

Хранение теплозвукоизоляционных материалов должно производиться в закрытых складах или под навесом при условии их защиты от увлажнения.

На строительной площадке плиты «*URSA GLASSWOOL*» должны храниться в заводской упаковке. При хранении плиты должны находиться в горизонтальном положении, а рулоны матов - в вертикальном. Верхний ряд рулонов допускается укладывать горизонтально. Высота штабеля плит не должна превышать 3 м, рулонов - 6 м.

Маты и плиты, находящиеся в упаковке в поджатом состоянии, после извлечения из нее должны быть выдержаны в течении 10 минут для восстановления нормативной толщины.

Маты и плиты, с нарушенной целостностью упаковки и другими повреждениями, вызванными несоблюдением правил хранения, могут быть использованы для монтажа при условии прохождения ими процедуры выбраковки.

13.6. Винты, дюбели для крепления могут перевозиться любым видом транспорта упакованными в ящики или коробки, снабженные ярлыками, и храниться под навесом. Качество крепежных изделий должно соответствовать техническим паспортам на продукцию.

14. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ПРИЕМКЕ ОБЛИЦОВКИ СТЕН

Монтаж облицовок вести в период отделочных работ (в зимнее время при подключенном отоплении), до устройства чистых полов, когда все «мокрые» процессы закончены и выполнены разводки электротехнических и сантехнических систем, в условиях сухого и нормального влажностного режима. При этом температура в помещении не должна быть ниже $+10^0$С.

14.1. Выполнить разметку проектного положения облицовки на полу с помощью шнуроотбойного приспособления (разметку производить согласно проекта). Для быстрой и безошибочной установки облицовок рекомендуется отмечать на полу места расположения стоечных профилей, оконных и дверных проемов, толщину и тип гипсокартонных листов. Разметка больших помещений производится быстро с помощью лазерной установки.

14.2. Перенести разметку с помощью отвеса на стены и потолок.

14.3. На направляющие профили ПН и ППН, примыкающие к ограждающим конструкциям, наклеить уплотнительную ленту.

14.4. В соответствии с разметкой установить и закрепить направляющие профили к полу и потолку дюбелями с шагом 400...600 мм. Установить по отвесу

стальные стоечные профили с шагом, соответствующим проекту. Соединение стальных профилей друг с другом - при помощи просекателя методом «просечки с отгибом» или шурупами 4,2 х 13 (только в крайних случаях во время монтажа). Стоечные профили в зависимости от типа облицовки крепят также прямыми подвесами или кронштейнами к стене.

Высота стоечных стальных профилей в помещении должна быть меньше высоты помещения на 10 мм в обычных условиях и 20 мм в условиях сейсмики.

14.5. Для оформления окон и дверей необходимо:

- по обе стороны оконного блока или дверной коробки установить дополнительные опорные стоечные профили;
- смонтировать перемычку над и под проемом из направляющего профиля и закрепить ее шурупами;
- установить промежуточные стойки на перемычки над и под оконным проемом или дверной коробкой.

14.6. Через отверстия в стенках стоек пропустить электрическую и слаботочную разводку. Кабели разместить перпендикулярно стойкам, пропуская через подготовленные отверстия таким образом, чтобы избежать повреждения острыми краями обрезанной стали каркаса или шурупами во время крепления листов. Не допускается проводка кабелей по стоечным профилям каркаса.

14.7. Установить закладные детали (для крепления стационарного навесного оборудования и элементов интерьера), закрепляя их к стоечным профилям каркаса.

14.8. В местах сопряжения облицовок с коммуникационными трассами между стойками установить обрамляющие профили, закрепив их к профилям каркаса. При групповой прокладке трубопроводов допускается устройство общего обрамления.

14.9. В пространство между стоечными профилями уложить «враспор» плиты или маты «*URSA GLASSWOOL*».

14.10. Установить и закрепить гипсокартонные или гипсоволокнистые листы. Листы располагать вертикально, подгоняя друг к другу и привинчивая к каркасу шурупами. Торцевые стыки соседних листов должны быть смещены по вертикали не менее чем на 400 мм.

При двухслойной обшивке все продольные и поперечные стыки листов второго слоя выполнять со смещением относительно стыков листов первого слоя на 600 и 400 мм соответственно.

14.11. Стыковать листы следует только на стойках каркаса. Монтаж листов необходимо производить в одном направлении с открытой частью стоечного профиля (от стенки профиля), что обеспечивает установку шурупов в первую очередь ближе к стенке, и при креплении соседнего листа ввинчиваемый шуруп не будет отгибать внутрь полку профиля.

Шов гипсокартонных или гипсоволокнистых листов не должен располагаться на стойках, обрамляющих дверной или оконный проем. Место их соединения всегда должно находится на промежуточной стойке, устанавливаемой над перемычкой проема.

14.12. Крепежные работы необходимо вести от угла листа в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Листы крепят к каркасу шурупами, располагаемыми по периметру с шагом не более 200 мм. Шурупы должны отстоять от закрытого края листа на расстоянии 10 мм и от обрезного края – на 15 мм. Смещение шурупов по вертикали относительно друг друга на двух смежных листах на одной стойке должно быть не менее 10 мм. В двухслойной обшивке при креплении листов первого слоя шаг шурупов допускается увеличивать до 600 мм.

14.13. Шурупы должны входить в лист под прямым углом и проникать в стальной профиль каркаса на глубину не менее 10 мм. Головки шурупа должны быть утоплены в гипсокартон на глубину около 1 мм для возможности последующего шпаклевания. Головки шурупов не должны прорывать картон поверхности листа.

14.14. Картон в местах закручивания шурупов не должен быть порван или растрепан.

Деформированные или ошибочно размещенные шурупы должны быть удалены и заменены новыми, которые необходимо расположить на расстоянии не менее 50 мм от предыдущего места крепления.

14.15. Установить электрические коробки, розетки, выключатели, закрепив их в гипсокартонном или гипсоволокнистом листе.

14.16. Заделать швы между листами и выполнить грунтование под декоративную отделку, после чего можно приступить к устройству чистого пола и декоративной отделке стен.

14.17. Допускаемые отклонения размеров и формы облицовки, контролируемые при приемке (в соответствии с нормами главы СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия», табл. 9;15) приведены в таблице 20.

Таблица 20

Допускаемые отклонения

Вид отклонения	Величина, мм
Поверхность от вертикали - на 1 м длины - на всю высоту помещения	1 не более 5
Неровности поверхностей плавного очертания (на 4 $м^2$)	не более 2 глубиной (высотой) до 2 мм
Оконные и дверные откосы, пилястры, столбы, лузги и т.п. от вертикали и горизонтали (мм на 1 м)	1
Радиуса криволинейных поверхностей, проверяемых лекалом, от проектной величины (на весь элемент)	5
Поверхности от горизонтали на 1 м длины	1
Ширина откоса от проектной	2
Тяга от прямой линии в пределах между углами	3
Провес в стыках листов	не более 1

Кроме того, конструкции не должны быть зыбкими; при легком простукивании деревянным молотком в стыках не должны появляться трещины.

Не допускаются трещины в стыках.

15. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТЕН

15.1. Пример 1. Определение необходимой толщины теплоизоляции.

Исходные данные:

Г. Санкт-Петербург. Условия эксплуатации - Б. Строительство жилого здания. Температура внутреннего воздуха $t_{ВН}$=20^{0}С и влажность ϕ = 55 %. Наружные стены с внутренней облицовкой на каркасе из потолочных профилей (С1 27/50 200).

Расчет выполняем по СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»; СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» с учетом СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника»; СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» с учетом СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика».

Конструкция стены от внутреннего слоя к наружному, имеющих соответствующую толщину и коэффициент теплопроводности:

1.- отделочный слой из 2-х листов ГКЛ по ГОСТ 6267-97 – $\delta_{гкл}$ = 0,025м; $\lambda_{гкл}$ = 0,21 Вт/м·^{0}С;

2. – воздушная прослойка, имеющая $R_{воз}$ = 0,14м^2.^{0}С/Вт (таблица 7, СП23-101-2004);

3. - утеплитель из матов из стеклянного штапельного волокна «*URSA GLASSWOOL*» Перегородка - δ_w; λ_w= 0,043 Вт/м·^{0}С;

4.- несущая стена - кладка из глиняного кирпича – $\delta_к$ = 0,38м; $\lambda_к$ = 0,81 Вт/м·^{0}С.

По СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»:

- средняя температура отопительного периода t_{ht} = -1,8^{0}С;

- продолжительность отопительного периода Z_{ht} = 220 суток.

По СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» по таблице 4 находим требуемое значение сопротивления теплопередаче стен.

$$ГСОП = (t_{int} - t_{ht}) \cdot Z_{ht}, \ ^0С.сут.$$

$$ГСОП = (20+1,8)\cdot 220=4796 \approx 4800 \ ^0С.сут.$$

Для наших условий R_{reg} = 3,08м^2.^{0}С/Вт.

Толщина теплоизоляционного слоя определяется по глади стены без учета влияния откосов проемов и других теплопроводных включений. Толщина теплоизоляционного слоя определяется исходя из формул 8 и 11 по СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».

$$\delta_у = (R_{reg}/r - \delta_{гкл}/\lambda_{гкл} - R_{воз} - \delta_к/\lambda_к - 1/\alpha_{int} - 1/\alpha_{ext}) \cdot \lambda_w,$$

где r = 0,95 – коэффициент теплотехнической однородности (ф-ла 11);

α_{int}= 8,7Вт/м^2.^{0}С и α_{ext}= 23Вт/м^2.^{0}С – коэффициенты теплоотдачи внутренней и наружной поверхностей ограждающей конструкции.

δ_w= (3,08/0,95 – 0,025/0,21 – 0,14 - 0,38/0,81 - 1/8,7 - 1/23)· 0,043 = 0,101 м.

Конструктивно толщину необходимой теплоизоляции принимаем равной **100**мм.

15.2. Пример 2. Определение необходимости устройства пароизоляционного слоя.

Проверим конструкцию здания из Примера 1.

Конструкция стены от внутреннего слоя к наружному, имеющих соответствующие толщину, коэффициент теплопроводности и коэффициент паропроницаемости:

1.- отделочный слой из 2-х листов ГКЛ по ГОСТ 6267-97 – $\delta_{гкл}$ = 0,025м; $\lambda_{гкл}$ = 0,21 Вт/м·^{0}С; μ = 0,075мг/м·ч·Па;

2. – воздушная прослойка, имеющая $R_{воз}$ = 0,14м^2.^{0}С/Вт; μ = 0,085мг/м·ч·Па;

3. - утеплитель из плит стеклянного штапельного волокна «*URSA GLASSWOOL*» Перегородка - δ_w = 0,1м ; λ_w= 0,043 Вт/м·^{0}С; μ = 0,63 мг/м·ч·Па;

4.- несущая стена - кладка из глиняного кирпича – $\delta_к$ = 0,38м; $\lambda_к$ = 0,81 Вт/м·^{0}С; μ = 0,11мг/м·ч·Па.

Расчет выполняем по СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»; СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» с учетом СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника»; СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» с учетом СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика».

Считаем, что плоскость возможной конденсации проходит по границе 3-го и 4-го слоя. Сопротивление теплопередаче внутренних слоев составит

$$R_{1...3} = 1/\alpha_{int} + \delta_{гкл}/\lambda_{гкл} + R_{воз} + \delta_w/\lambda_w \cdot r$$

$$=1/8,7+0,025/0,21+0,14+0,10 \cdot 0,95/0,043=2,58 м^2.{}^0C/Вт.$$

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

по формуле (16 СНиП 23-02) $R_{vp1}^{reg} = (e_{int} - E) \cdot \frac{R_{vp}^{e}}{(E - e_{ext})}$, или

по формуле (17 СНиП 23-02) $R_{vp2}^{reg} = \frac{0,0024 \cdot Z_0 \cdot (e_{int} - E_0)}{(\gamma_w \cdot \delta_w \cdot \Delta w_{av} + \eta)}$.

Определяем нормируемое сопротивление паропроницанию из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации по формуле 16.

Значения среднемесячных температур и средней упругости водяных паров наружного воздуха для г. Санкт-Петербурга приведены в таблице 21.

Таблица 21

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T_{ext}, ^0C	7,8	7,8	3,9	3,1	9,8	15,0	17,8	16,0	10,9	4,9	0,3	5,0
E_{ext}, Па	315	315	441	764	1212	1705	2037	1817	1304	867	596	402

Z_0= 139 -продолжительность суток, периода с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха.

Средние сезонные температуры:

t_1 = (-7,8-7,8)/2= -7,8 ^{0}C, где Z_1 = 2 месяца;

t_2= (-3,9+3,1+4,9-0,3-5,0)/5= -0,24 ^{0}C, где Z_2 = 5 месяцев;

t_3= (9,8+15,0+17,8+16,0+10,9)/5= +13,9 ^{0}C, где Z_3 = 5 месяцев.

Значения сезонных температур в плоскости возможной конденсации

$$\tau_i = t_{int} - (t_{int} - t_{1...3}) \cdot \frac{R_{1...3}}{R_0}$$

$$\tau_1 = 20 - (20 + 7.8) \cdot \frac{2,58}{3,08} = -3,26^0C;$$

$$\tau_2 = 20 - (20 + 0,24) \cdot \frac{2,58}{3,08} = +3,06^0C;$$

$$\tau_3 = 20 - (20 - 13,9) \cdot \frac{2,58}{3,08} = +14,9^0C.$$

Соответственно E_1 = 466Па; E_2 = 759Па; E_3 = 1695 Па.

E = ($E_1 \cdot Z_1 + E_2 \cdot Z_2 + E_3 \cdot Z_3$)/12 = (466x2+759x5+1695x5)/12 = 1100 Па.

E_{int} = 1286 Па (из условий эксплуатации);

e_{ext} = 981 Па (средне за год по таблице, приведенной выше).

R_{vp}^{e}= 0,38/0,11=3,45 $м^2$.ч.Па/мг.

R_{vp} = 0,025/0,075+0,027/0,085+0,1/0,63=**0,81** $м^2$.ч.Па/мг.

По формуле 1

$$R_{III}^{тр} = (1286 - 1100) \cdot \frac{3,45}{(1100 - 981)} = 5,4 м^2.ч.Па/мг > \mathbf{0,81} м^2.ч.Па/мг,$$ т.е. по этому условию требуется устройство дополнительной пароизоляции.

Если при расчете по этому условию устройство пароизоляции не обязательно, то необходимо проверить по формуле 17.

Определяем нормируемое сопротивление паропроницанию из условия ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха по формуле 2.

Средняя упругость водяного пара за период с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха по таблице, приведенной выше:

$e^{ext}_0 = (3,4 +3,2 +3,7 +5,5 +4,2)x100/5 = 400$ Па.

Средняя температура наружного воздуха за тот же период

$t_0 = (-7,8 -7,8 -3,9 -0,3 -5,0)/5 = - 4,96\ ^0C$.

Значение температуры в плоскости возможной конденсации

$\tau_0 = 20 - (20 + 4,96)\ \frac{2,58}{3,08} = - 0,9\ ^0C$; этой температуре соответствует

$E_0 = 568$ Па.

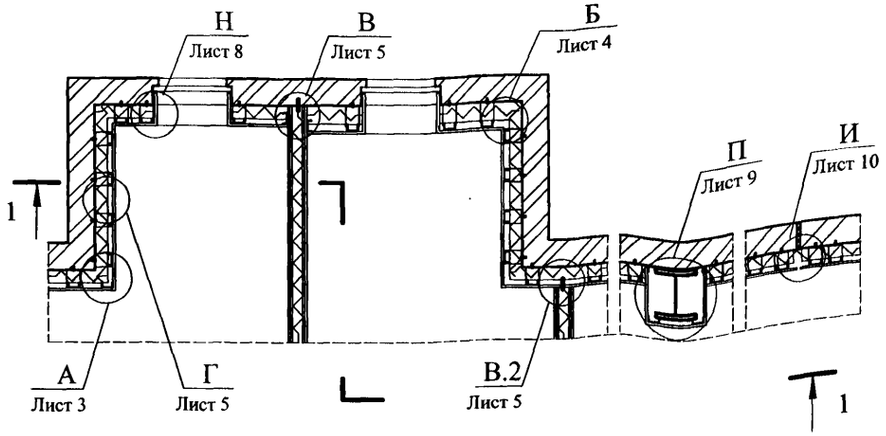
По формуле $\eta = 0,0024 \cdot 139 \cdot (568 - 400)/3,45 = 16,24$

По формуле 2, где $\gamma_w = 15$ кг/м^3; $\delta_w = 0,10$м; $\Delta w_{av} = 3$

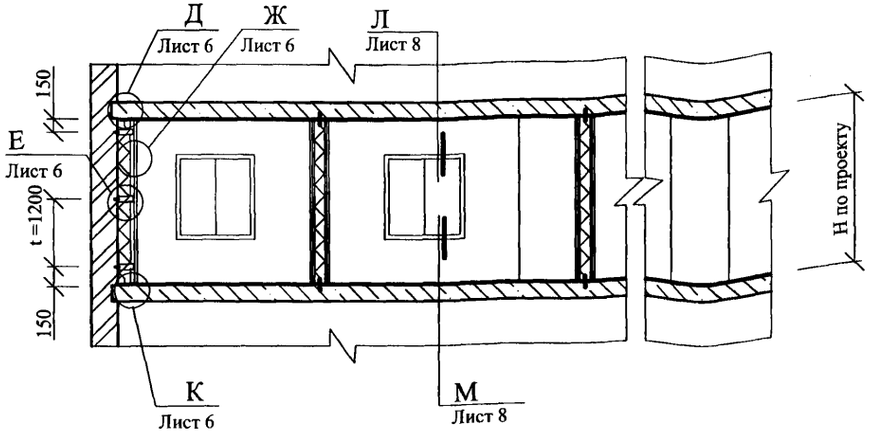
$R^{reg}_{vp2} = \frac{0,0024 \cdot 139 \cdot (1286 - 568)}{(15 \cdot 0,1 \cdot 3 + 16,24)} = 11,5$ м^2.ч.Па/мг > **0,81** м^2.ч.Па/мг, т.е. по этому условию также требуется устройство дополнительной пароизоляции не менее

$\Delta R_{vp.} = 11,5 - 0,81 = 10,69$ м^2.ч.Па/мг, которую может обеспечить 2 слоя полиэтиленовой пленки толщиной 0,16 мм ($R_П = 7,3$ м^2.ч.Па/мг), установленной между обшивкой из ГКЛ (слой 1 по условию) и теплоизоляцией (слой 3 по условию) по чертежам узлов данного выпуска.

ФРАГМЕНТ ПЛАНА



1 - 1



Тип облицовки	Обозначение*	Сечение стойки, мм	Толщина облицовки, мм
С1 (на потолочных профилях)	С1 27/50 100 М50	60 х 27	62,5...132,5
	С1 27/50 200 М50		75... 145

*Толщина звукоизоляции (теплоизоляции) принимается по проекту, но не менее 50 мм

Расположение листов ГКЛ или ГВЛ при однослойной и двухслойной обшивках каркаса

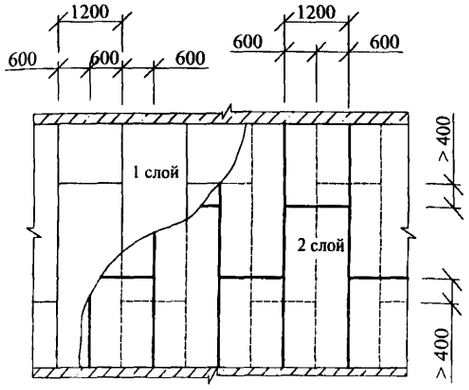
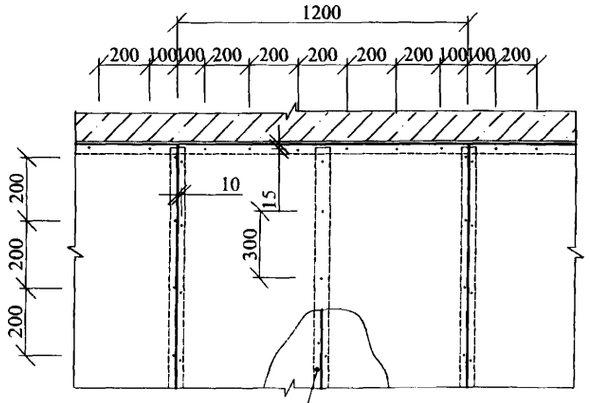


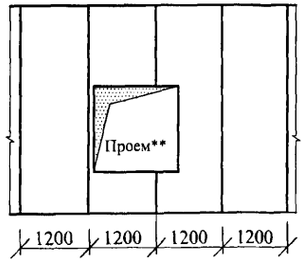
Схема крепления листов ГКЛ или ГВЛ при однослойной обшивке и второго слоя при двухслойной обшивке к стойкам и направляющим



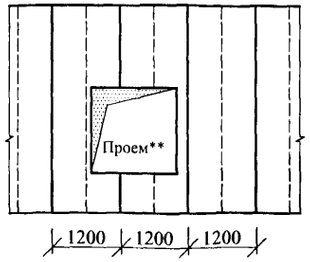
При двухслойной обшивке первый слой допускается крепить с шагом 600 мм

Схемы расположения листов в зоне проема

Расположение 1 слоя ГКЛ или ГВЛ



Расположение 2-го слоя ГКЛ или ГВЛ



** Дверной проем решается аналогично

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Зав. отделом		Ямпольский			
Глав. спец.		Лукашевич			
Н. контр.		Лукашевич			

М8.5/08- 2.1

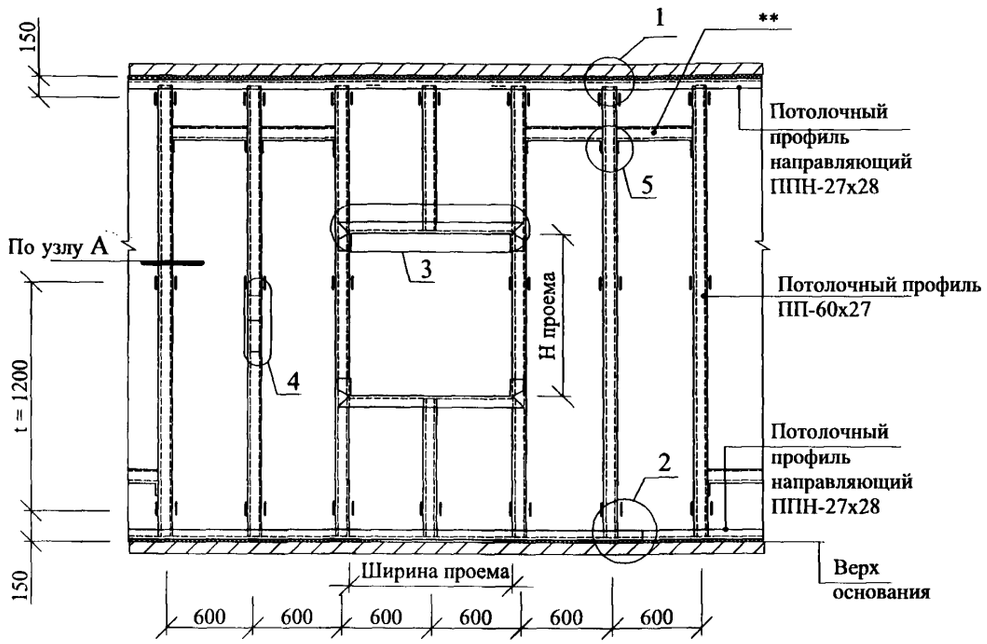
Облицовка С1 (на потолочных профилях)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

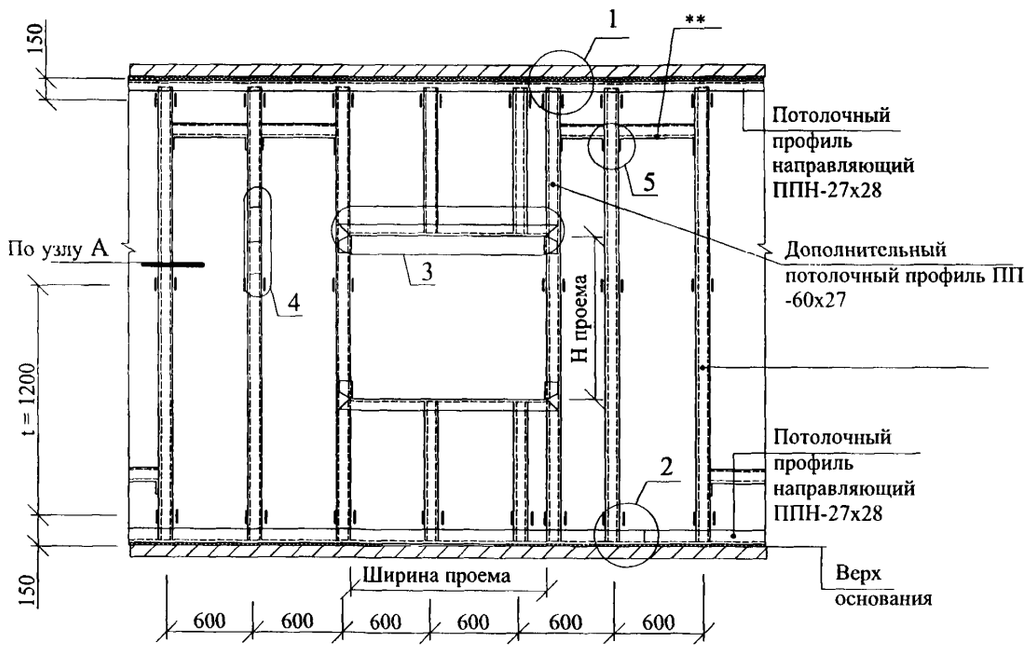
ОАО "ЦНИИПромзданий" Москва, 2008

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

Устройство оконного проема при ширине проема 1140 мм

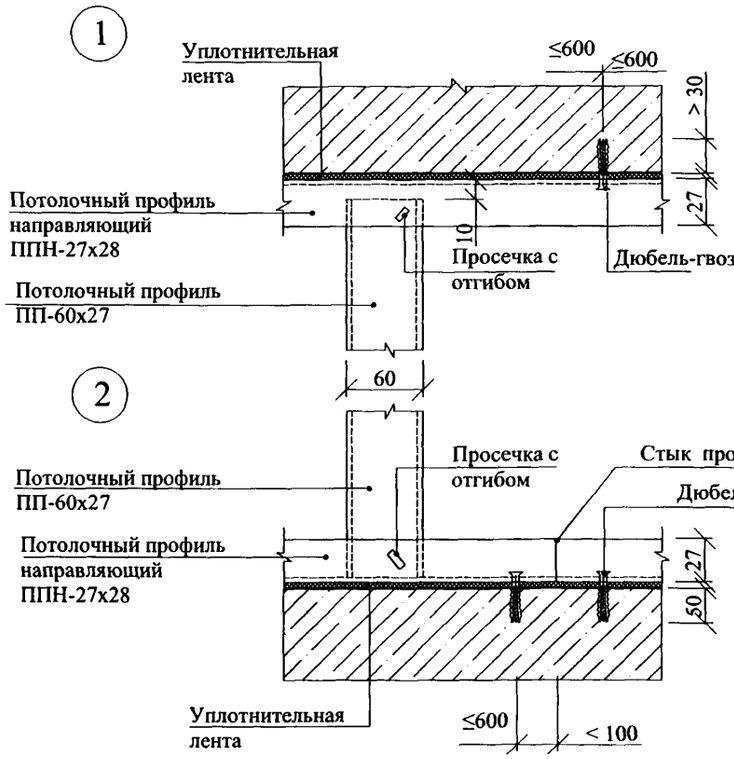


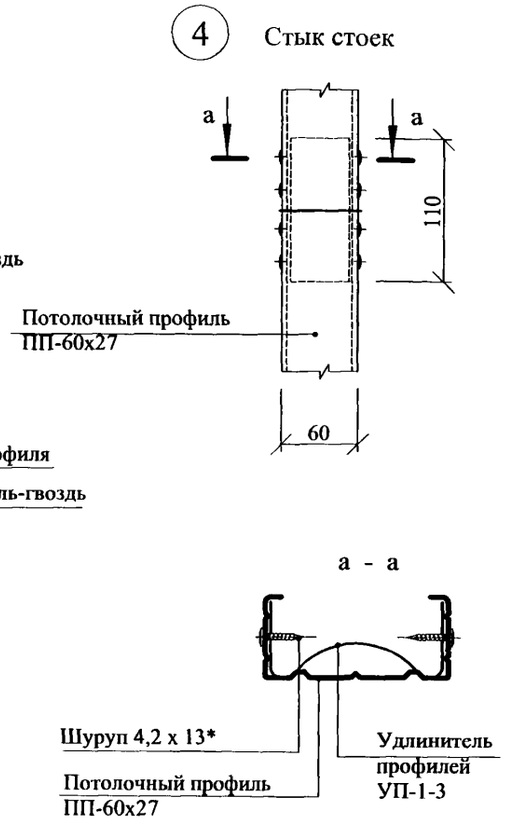
Устройство оконного проема при ширине проема больше 1200 мм

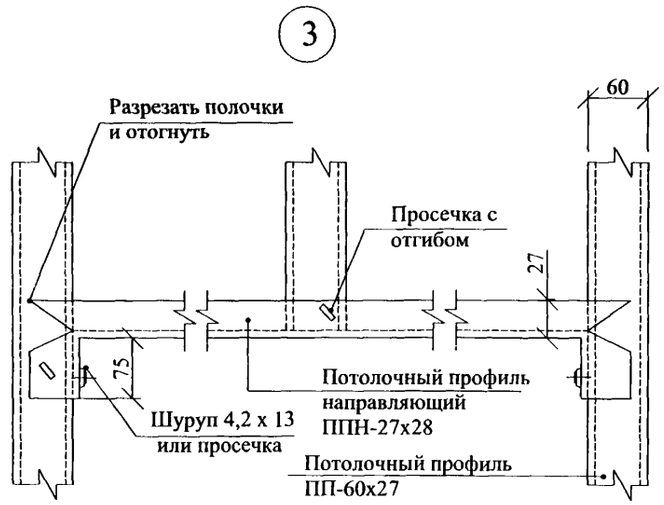


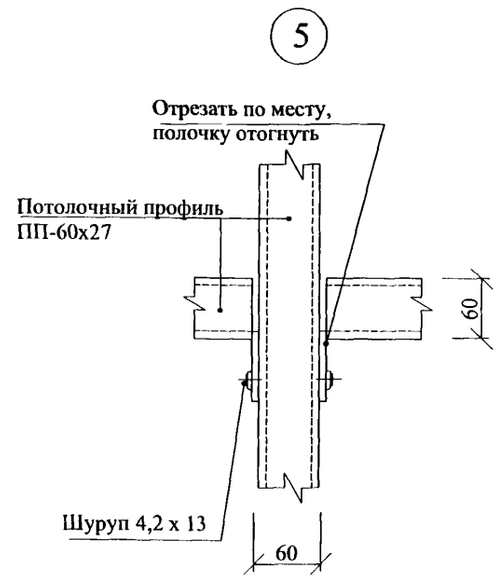
* Шуруп 4,2 х 13 для тонких листов металла

** Дополнительные профили в местах горизонтального стыка листов при однослойной обшивке (см. лист 6)







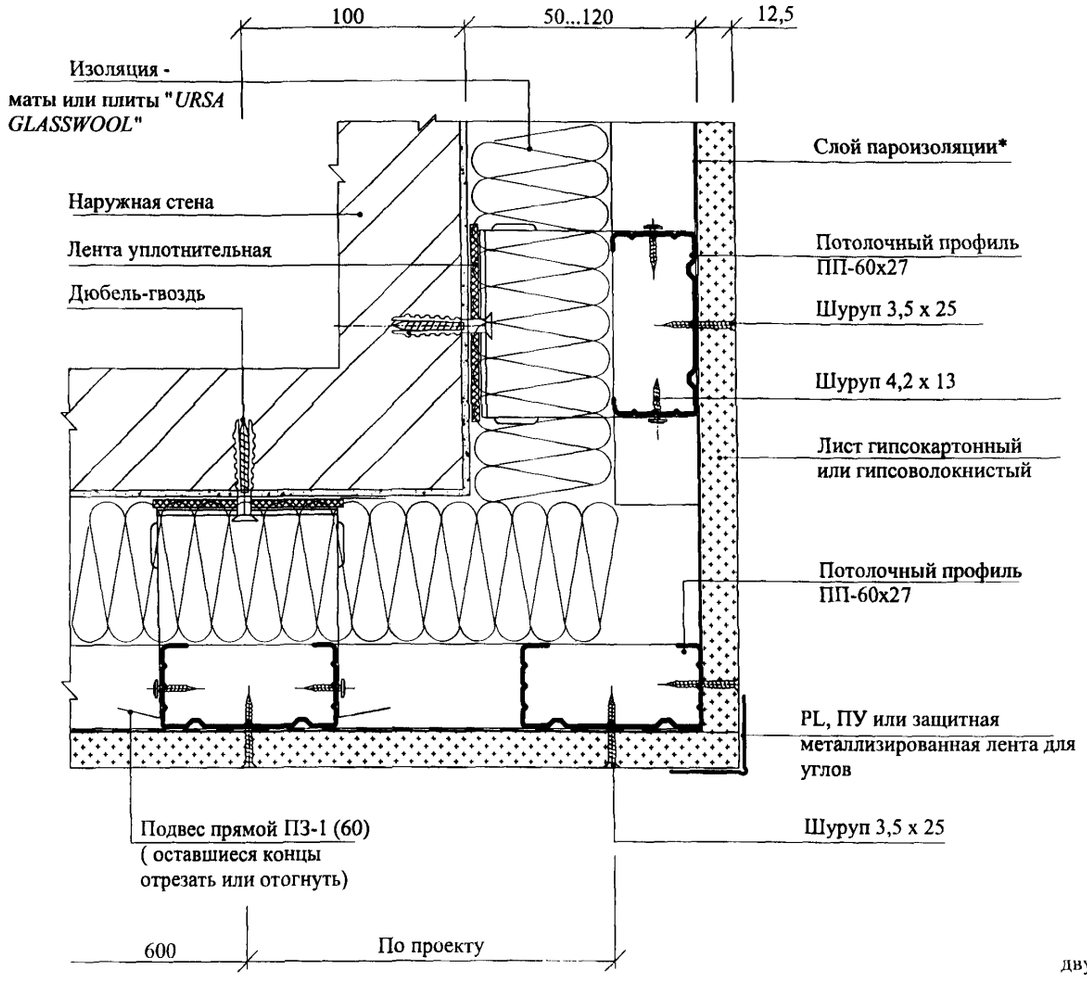


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08- 2.1	Лист 2

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

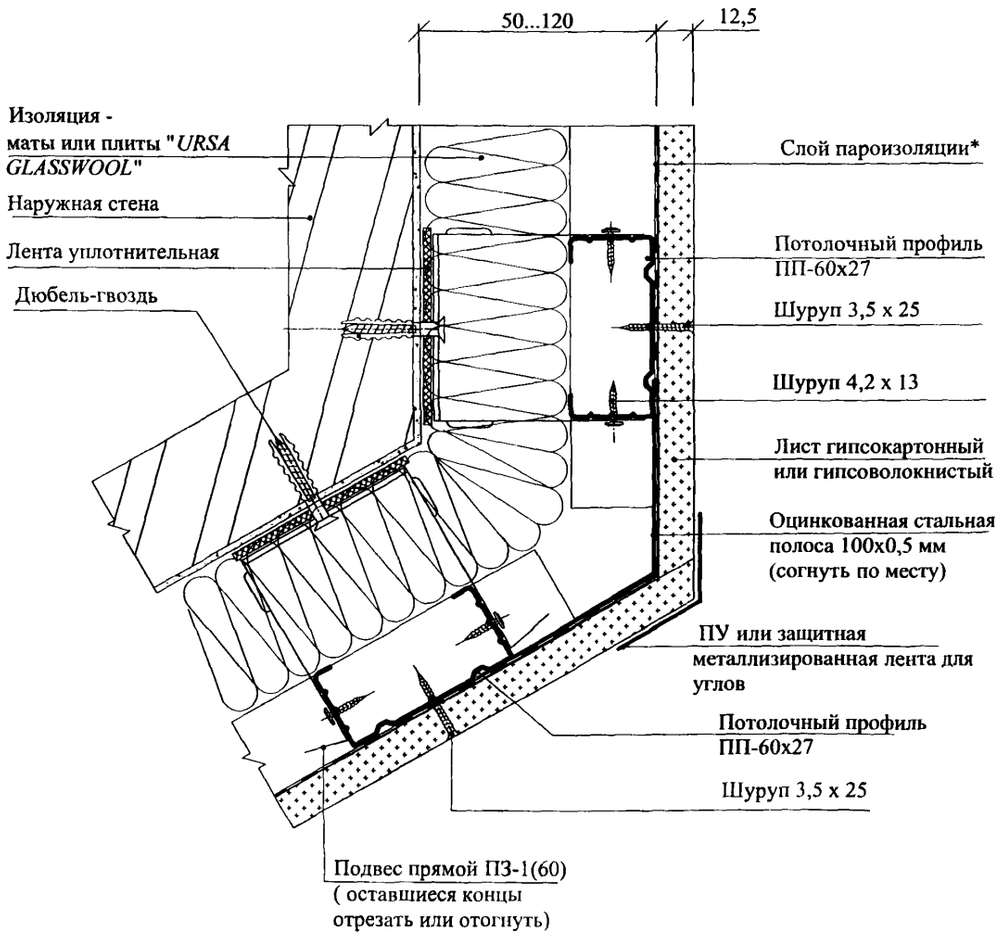
A

Угол = 90°



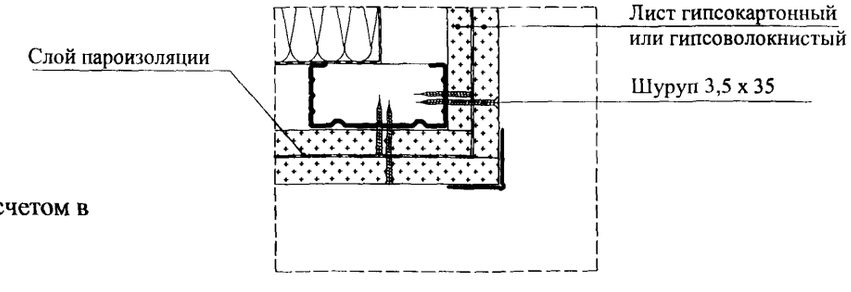
A.1

Угол > 90°



A'

Крепление двухслойной обшивки



* Необходимость установки пароизоляции определяется расчетом в каждом конкретном проекте

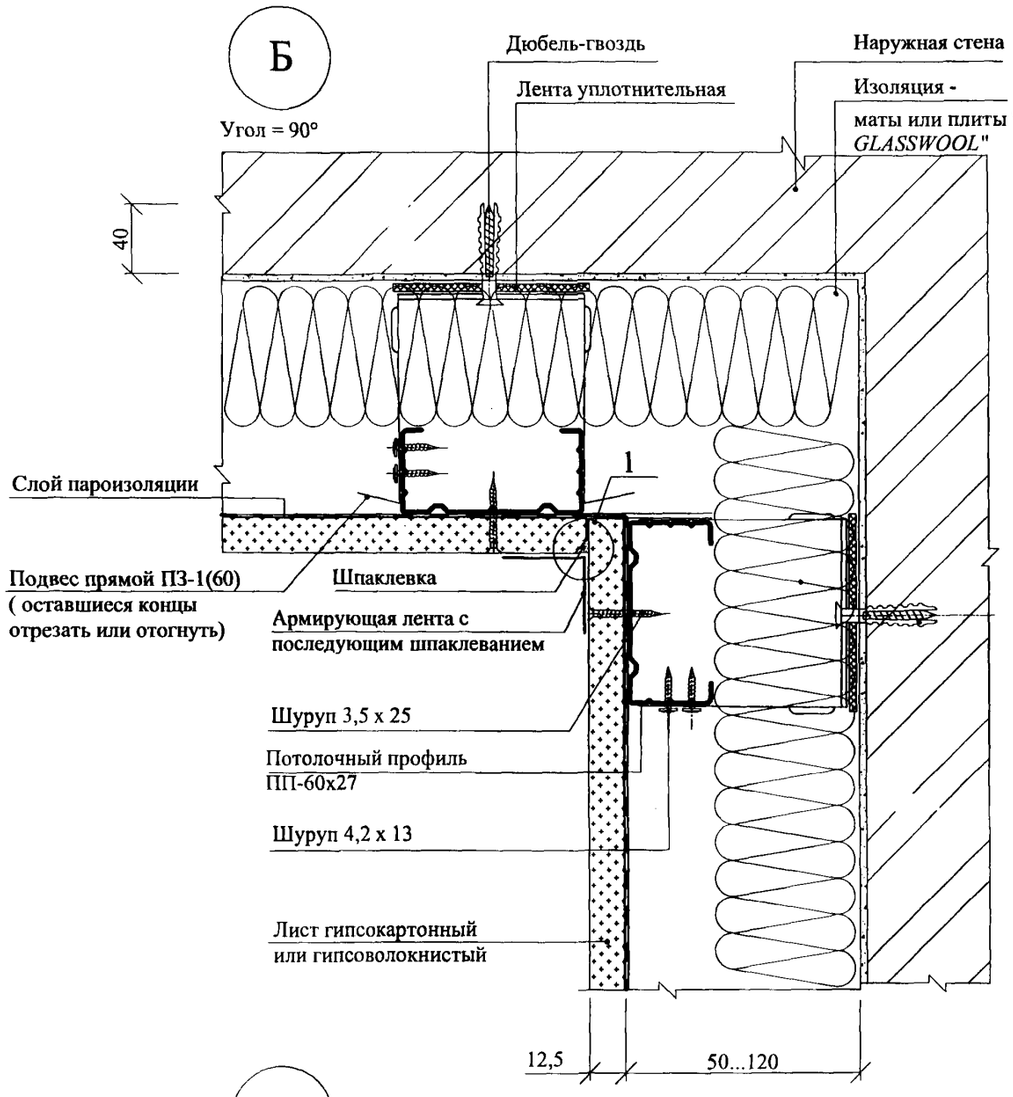
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08- 2.1	Лист 3

Взам. инв. №

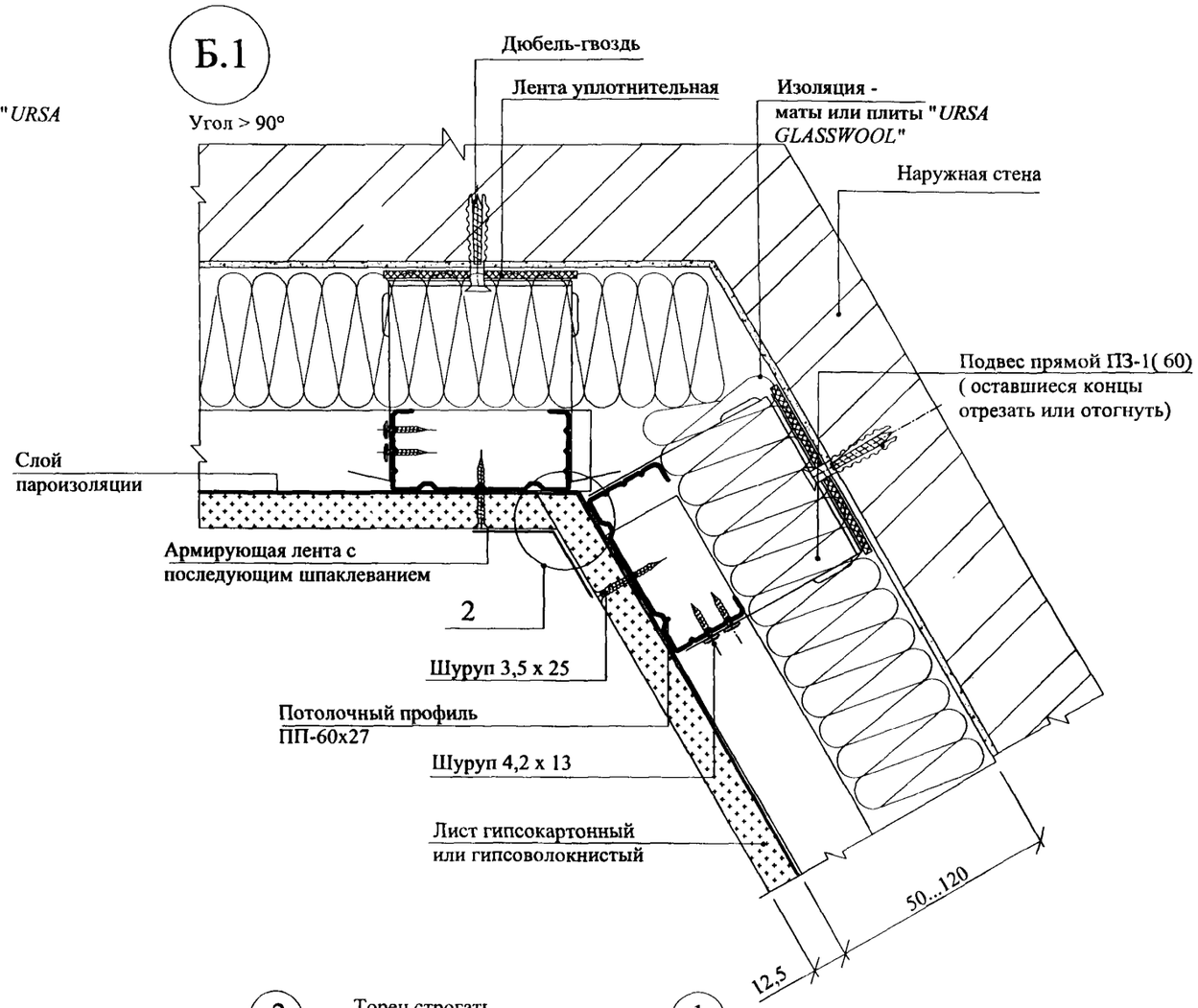
Подпись и дата

Инв. № подл.

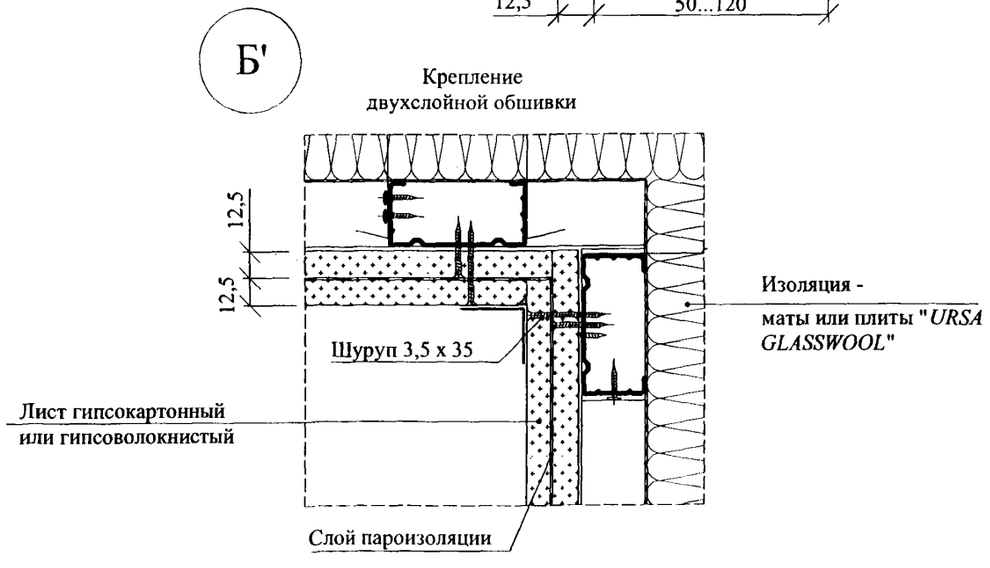
Б

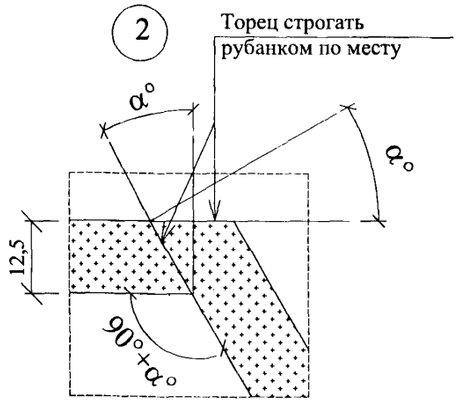


Б.1



Б'



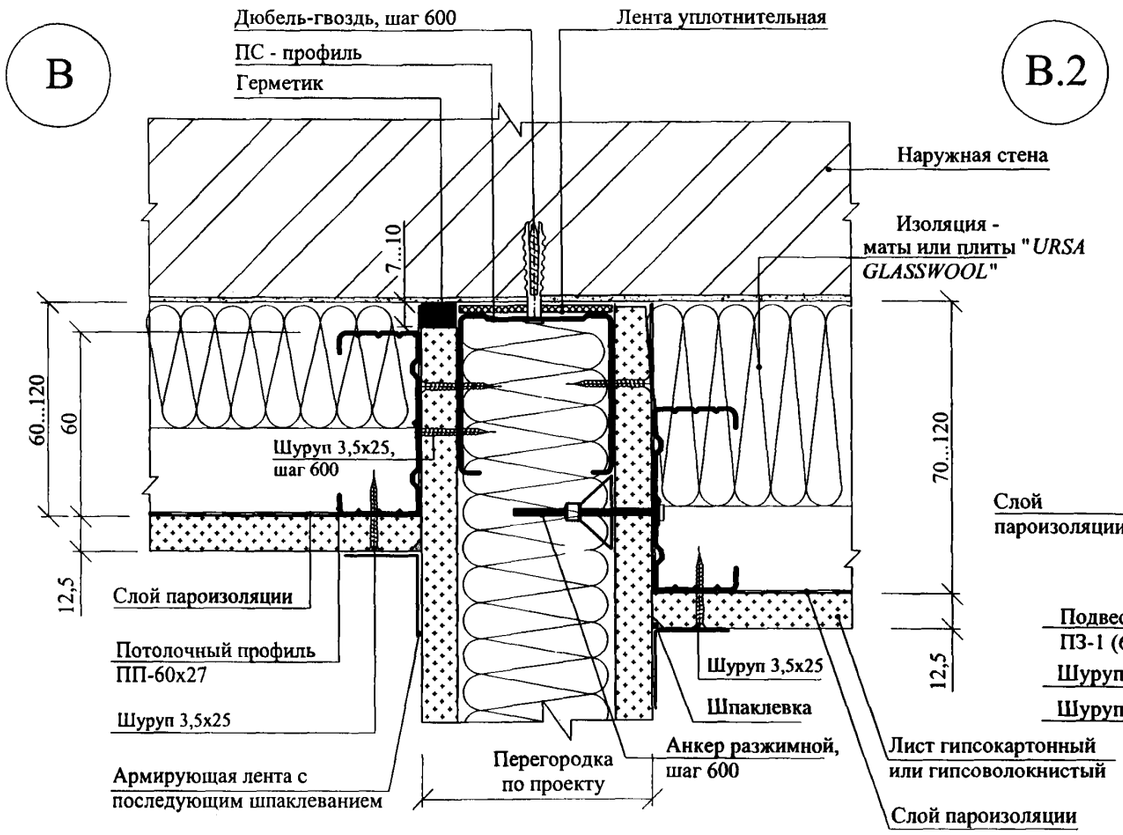




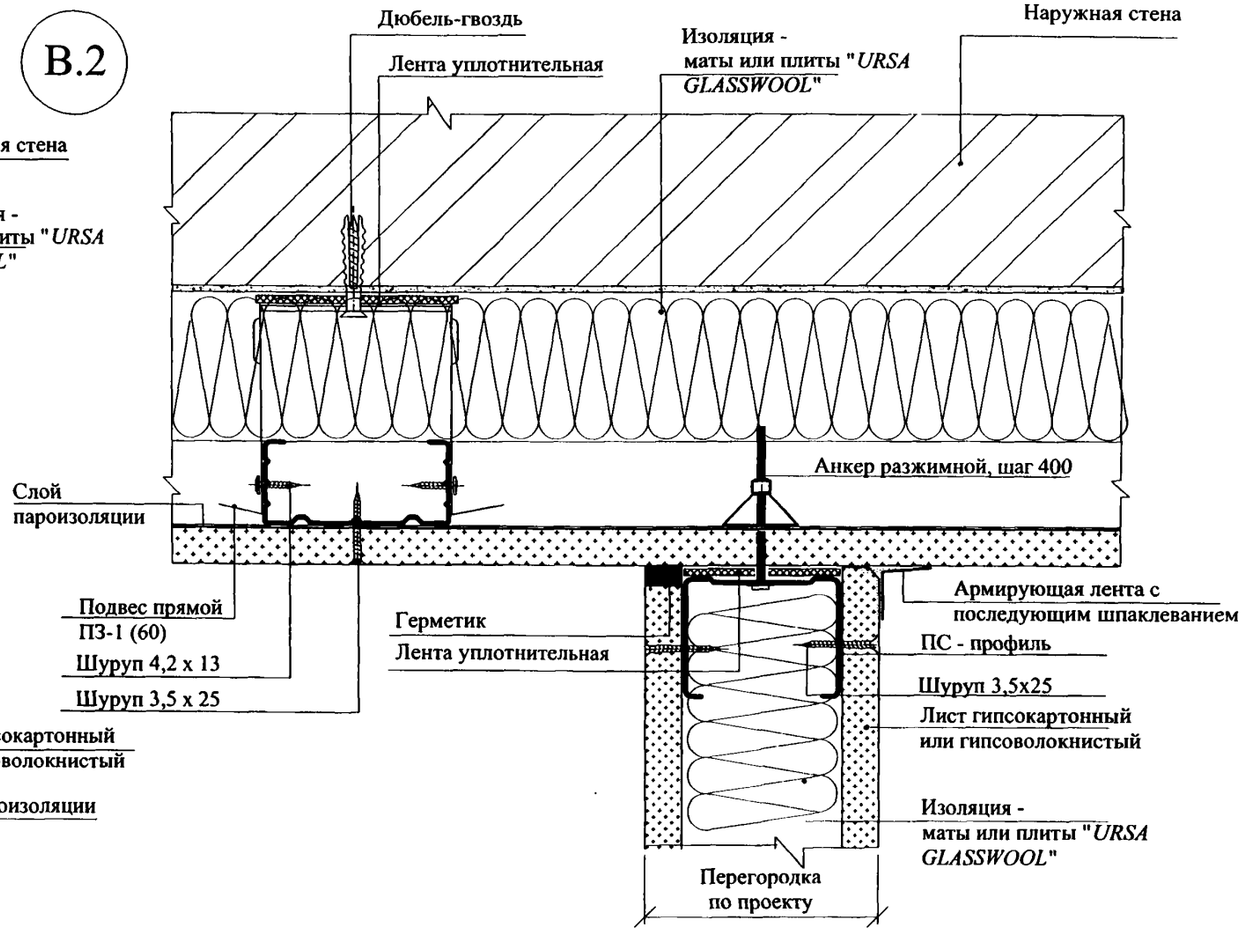
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08- 2.1	Лист 4

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

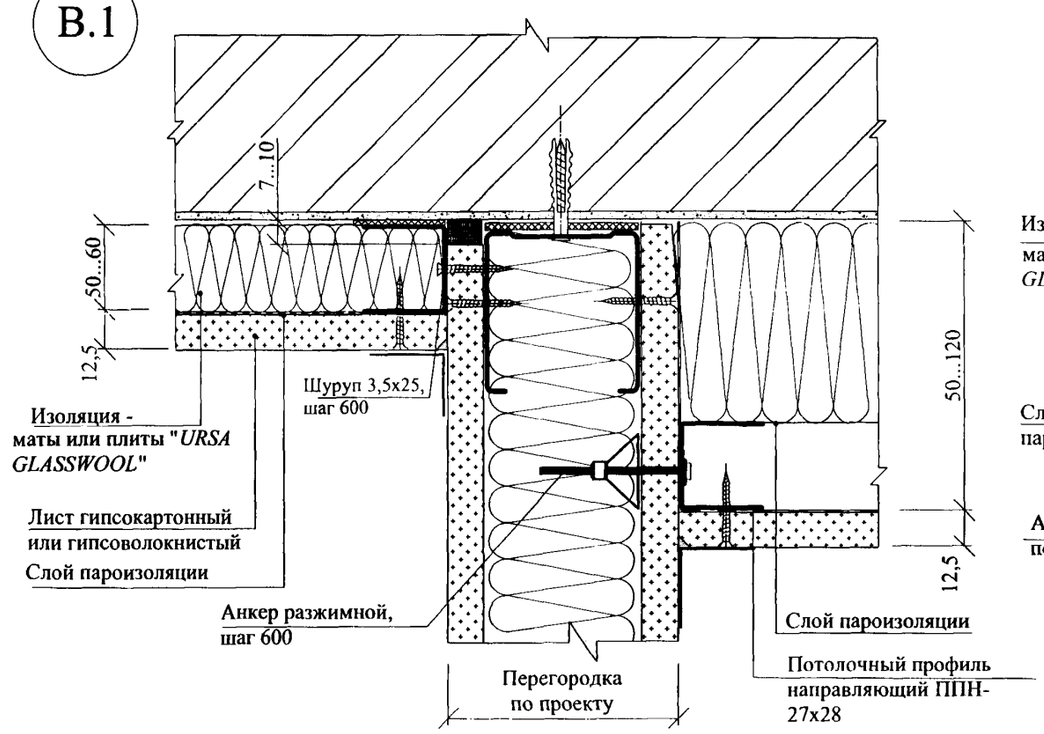
В



В.2



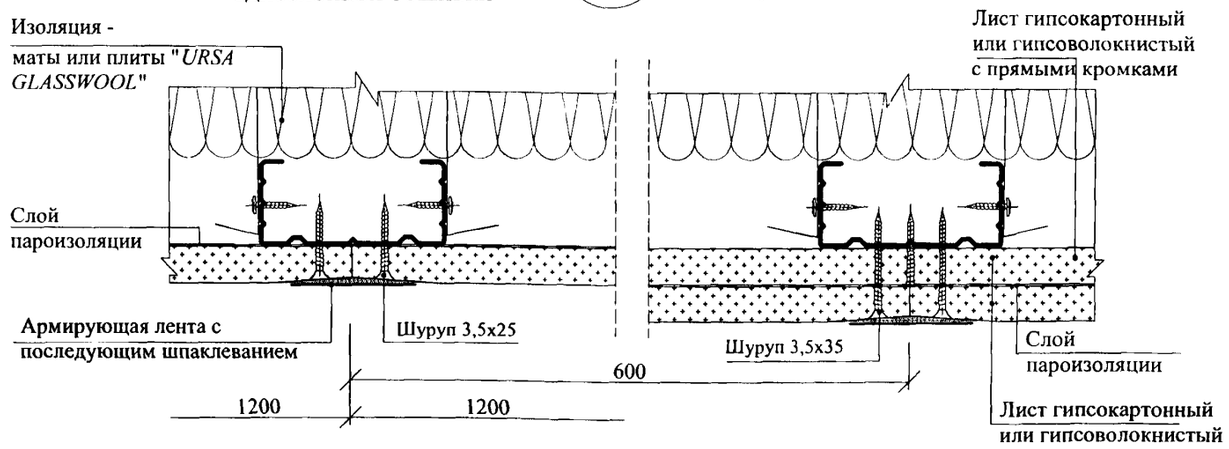
В.1



Г

Крепление однослойной обшивки

Крепление двухслойной обшивки



Взам. инв. №

Подпись и дата

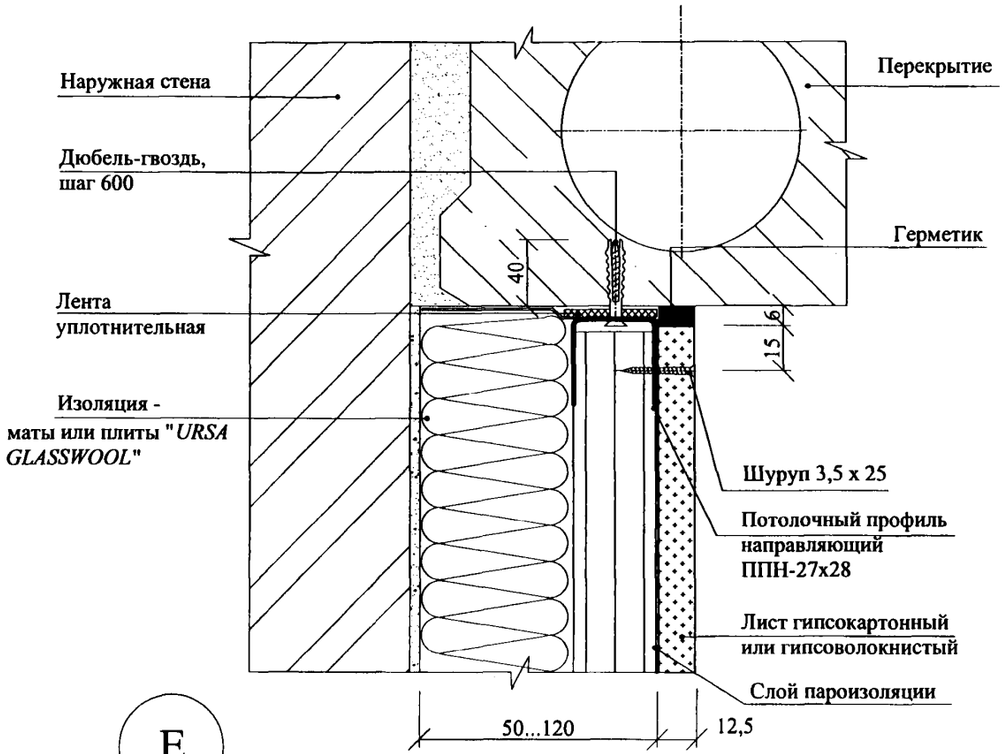
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

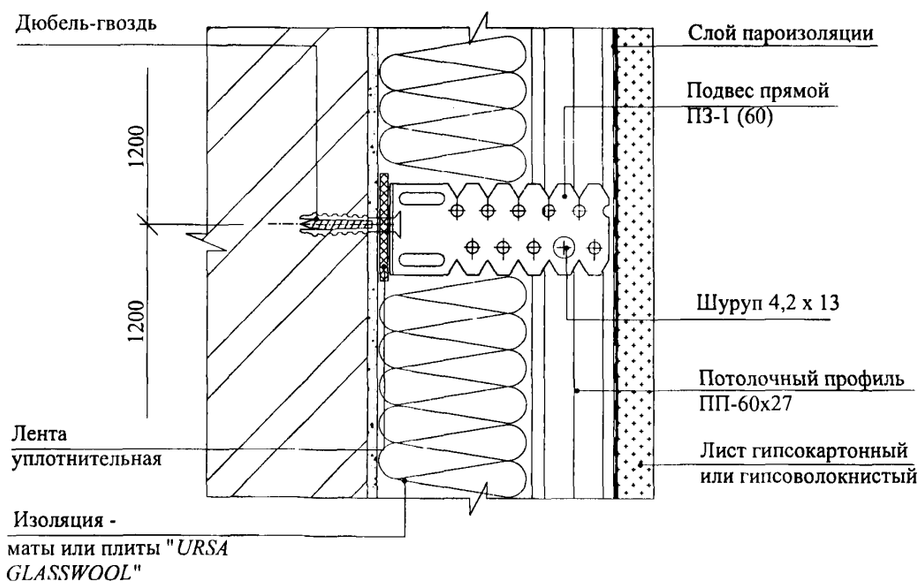
М8.5/08- 2.1

Лист 5

Д

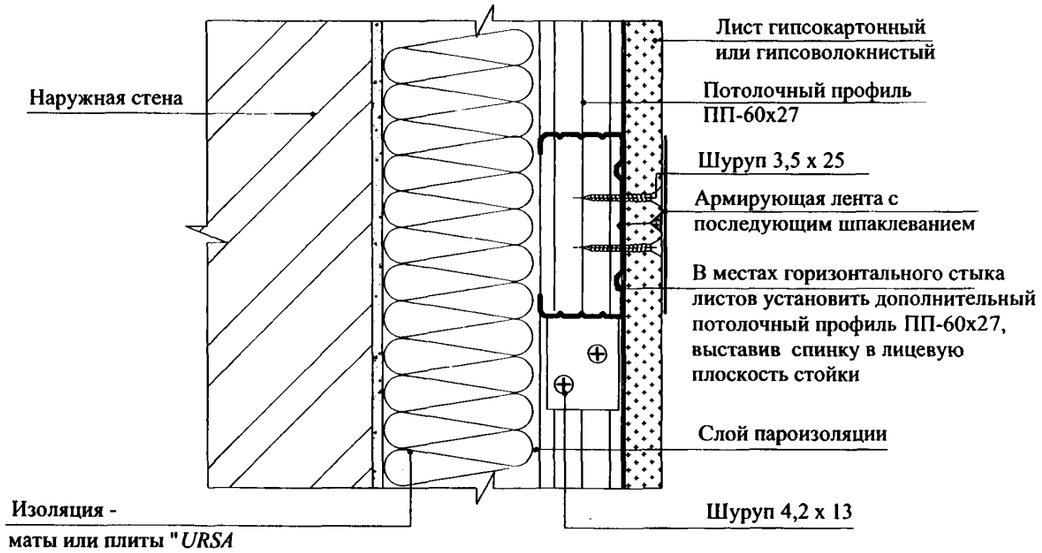


Е



Ж

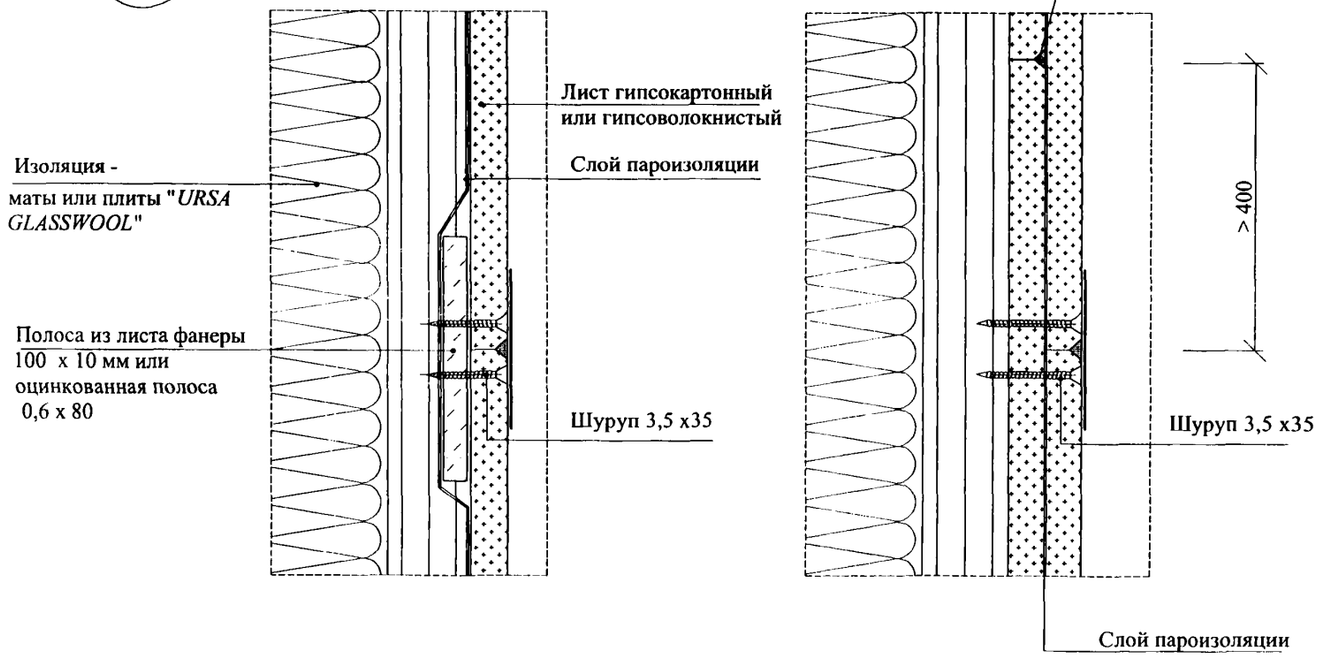
Горизонтальный стык однослойной обшивки



Ж.1

Ж.2

Горизонтальный стык двухслойной обшивки



Взам. инв. №

Подпись и дата

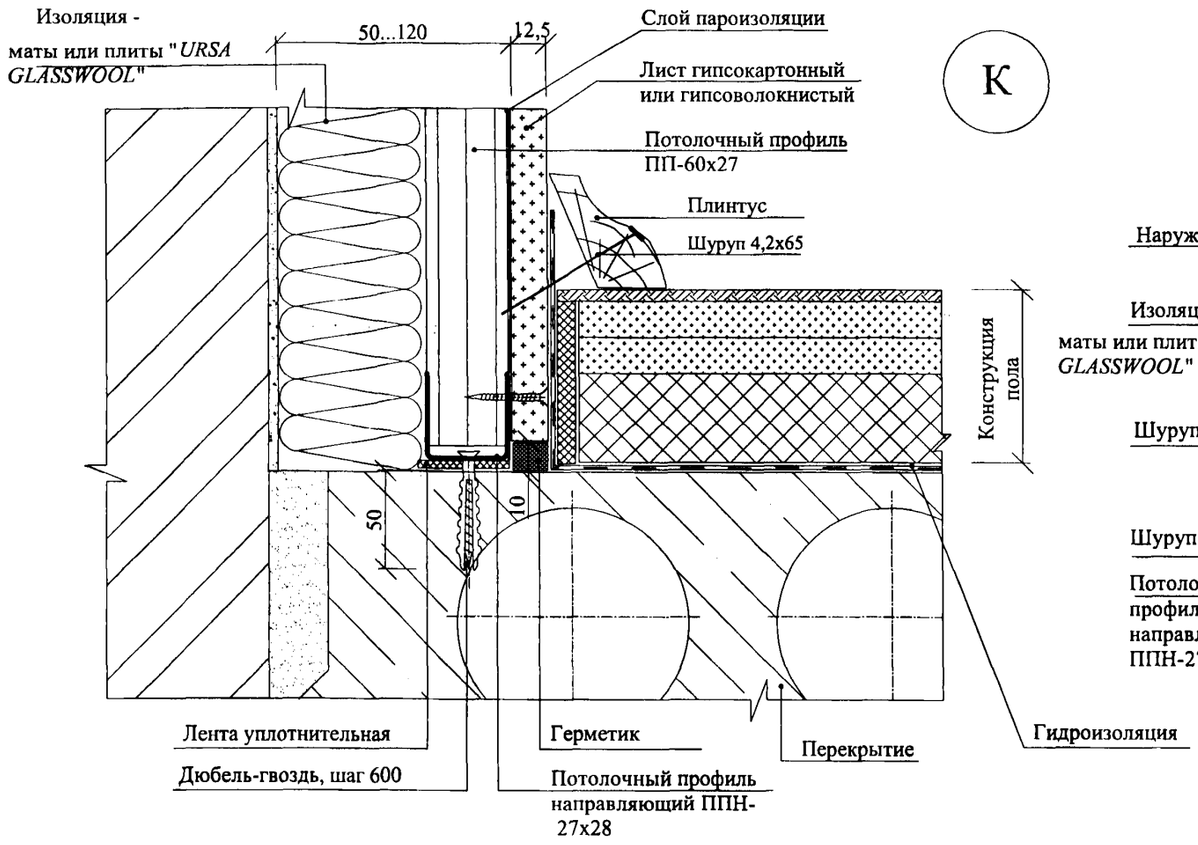
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

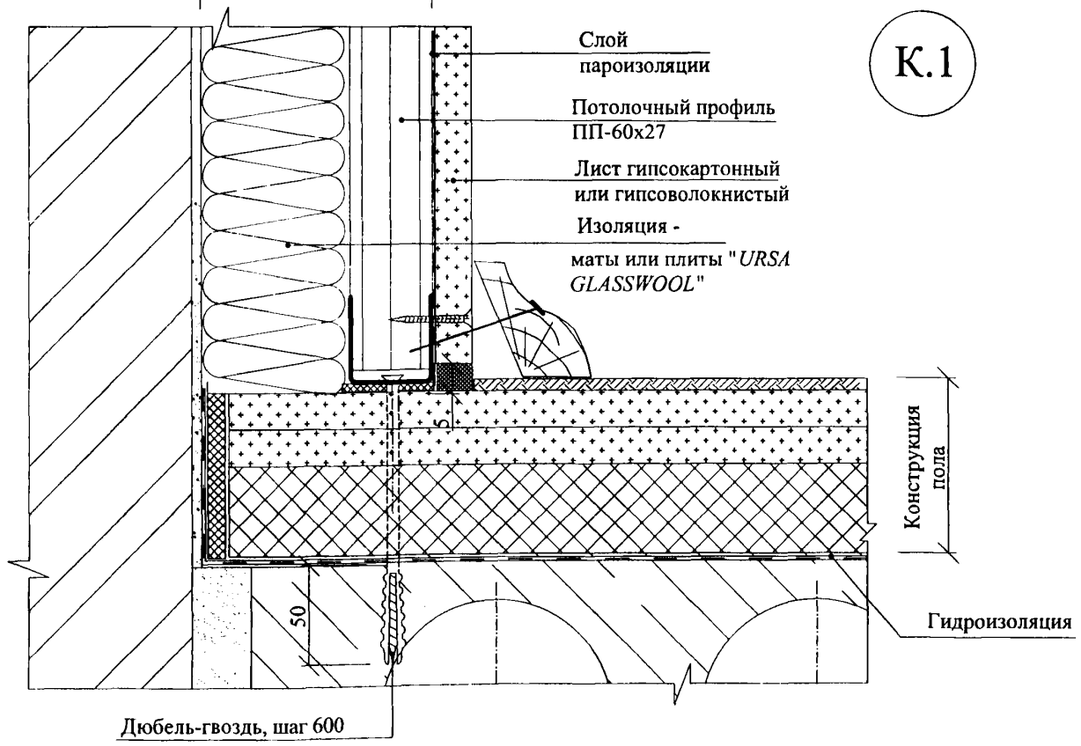
М8.5/08- 2.1

Лист 6

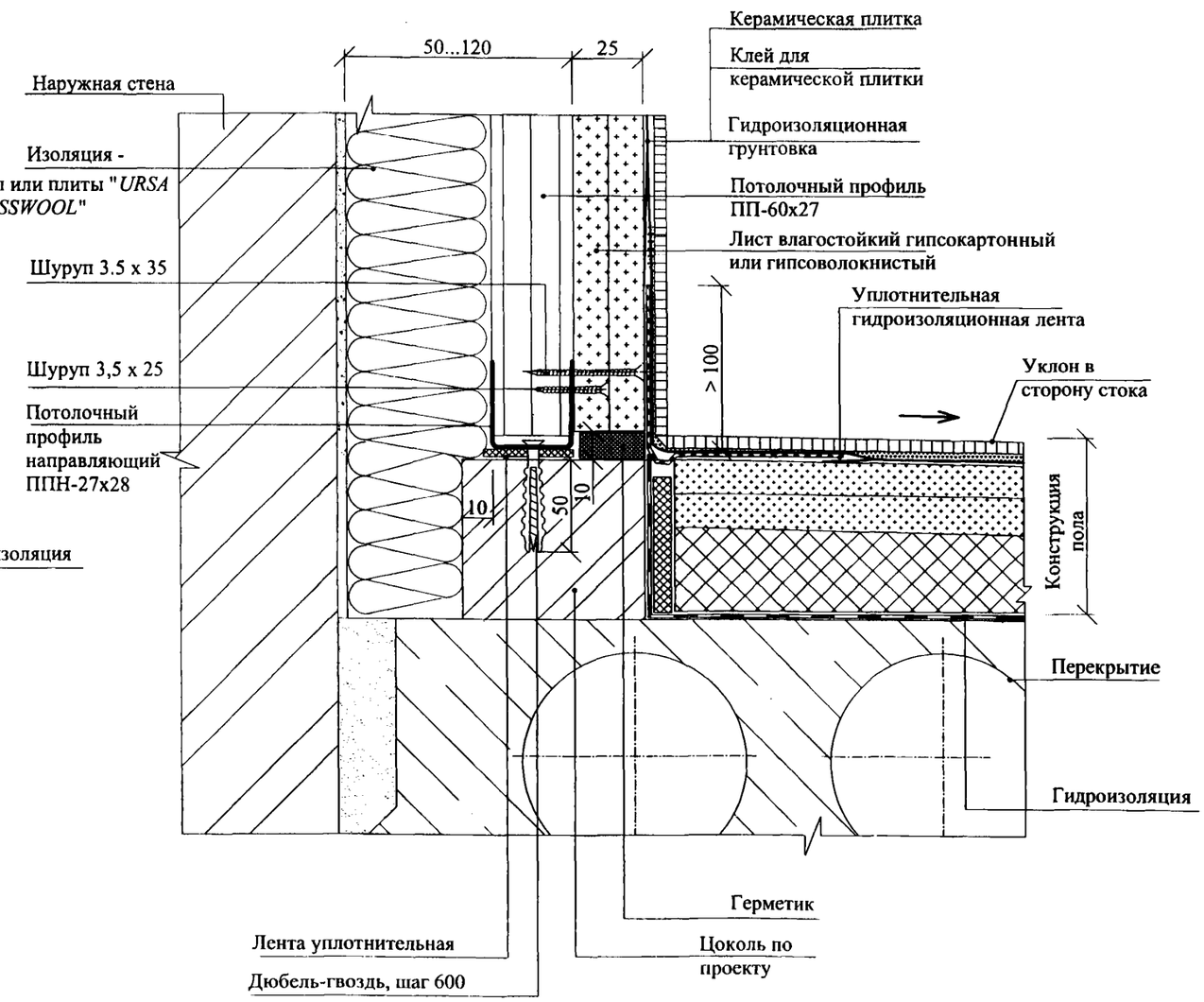
К



К.1



К.2

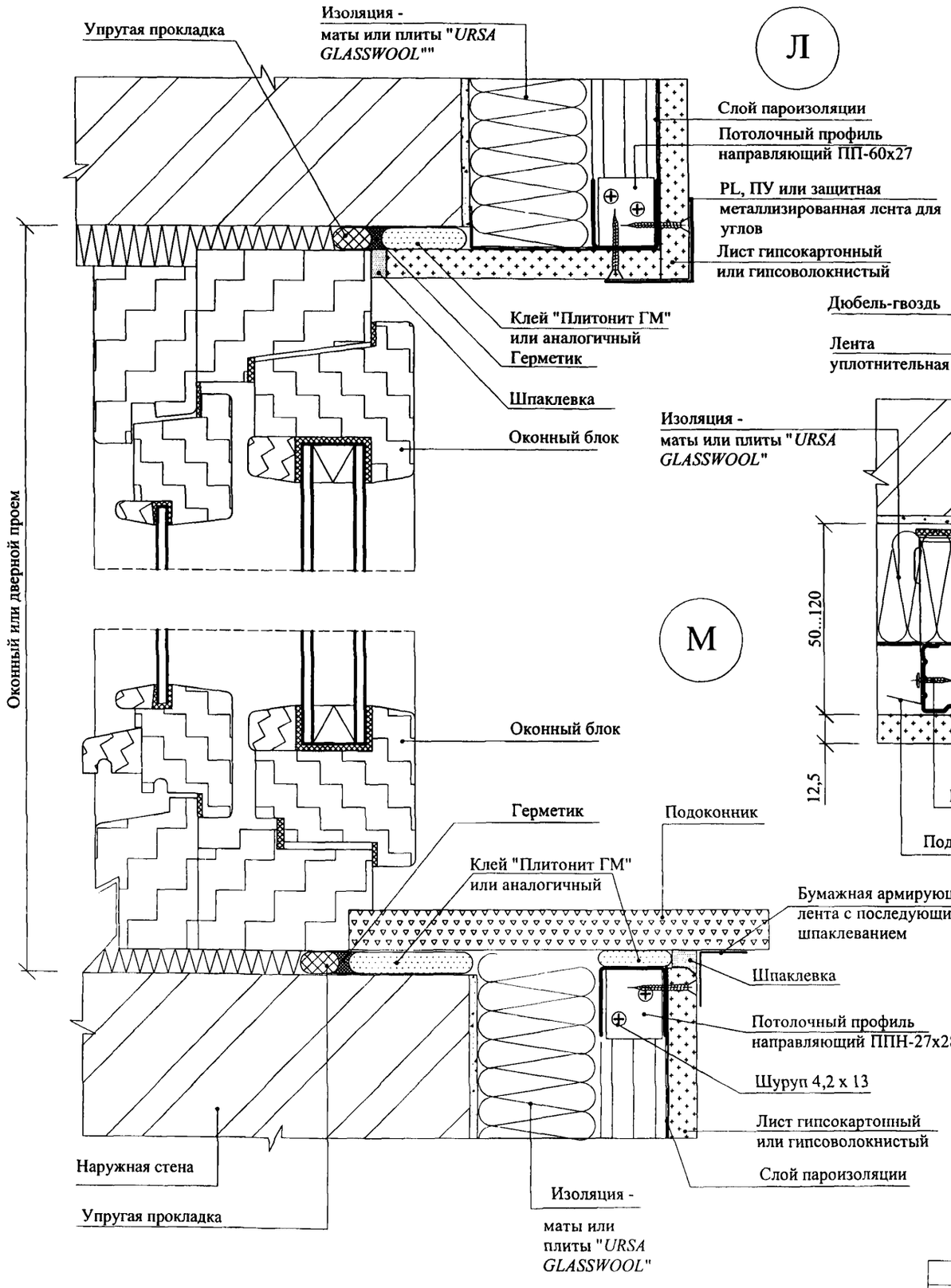


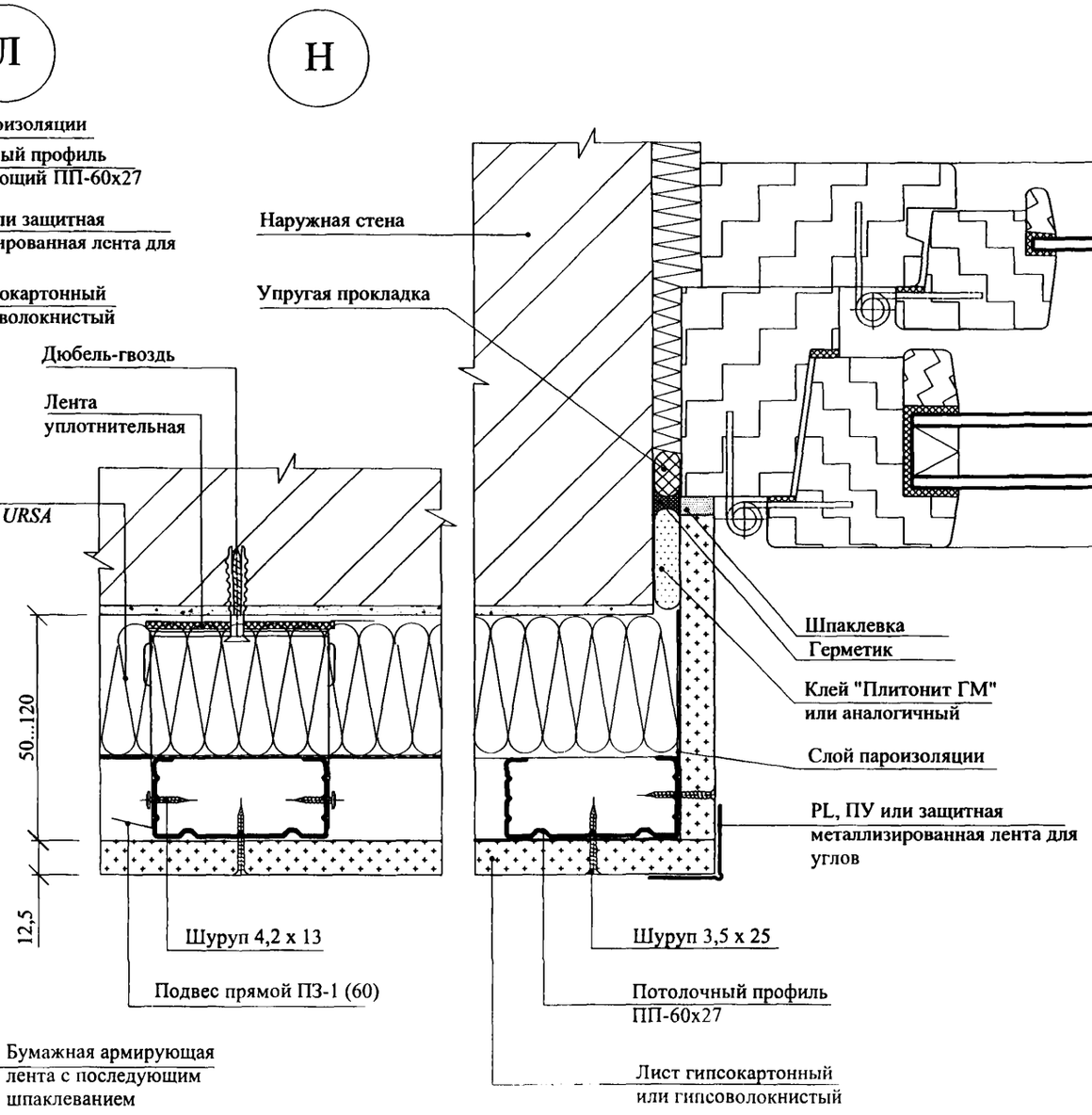
Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

M8.5/08- 2.1

Лист 7





Дверные проемы облицовываются аналогично

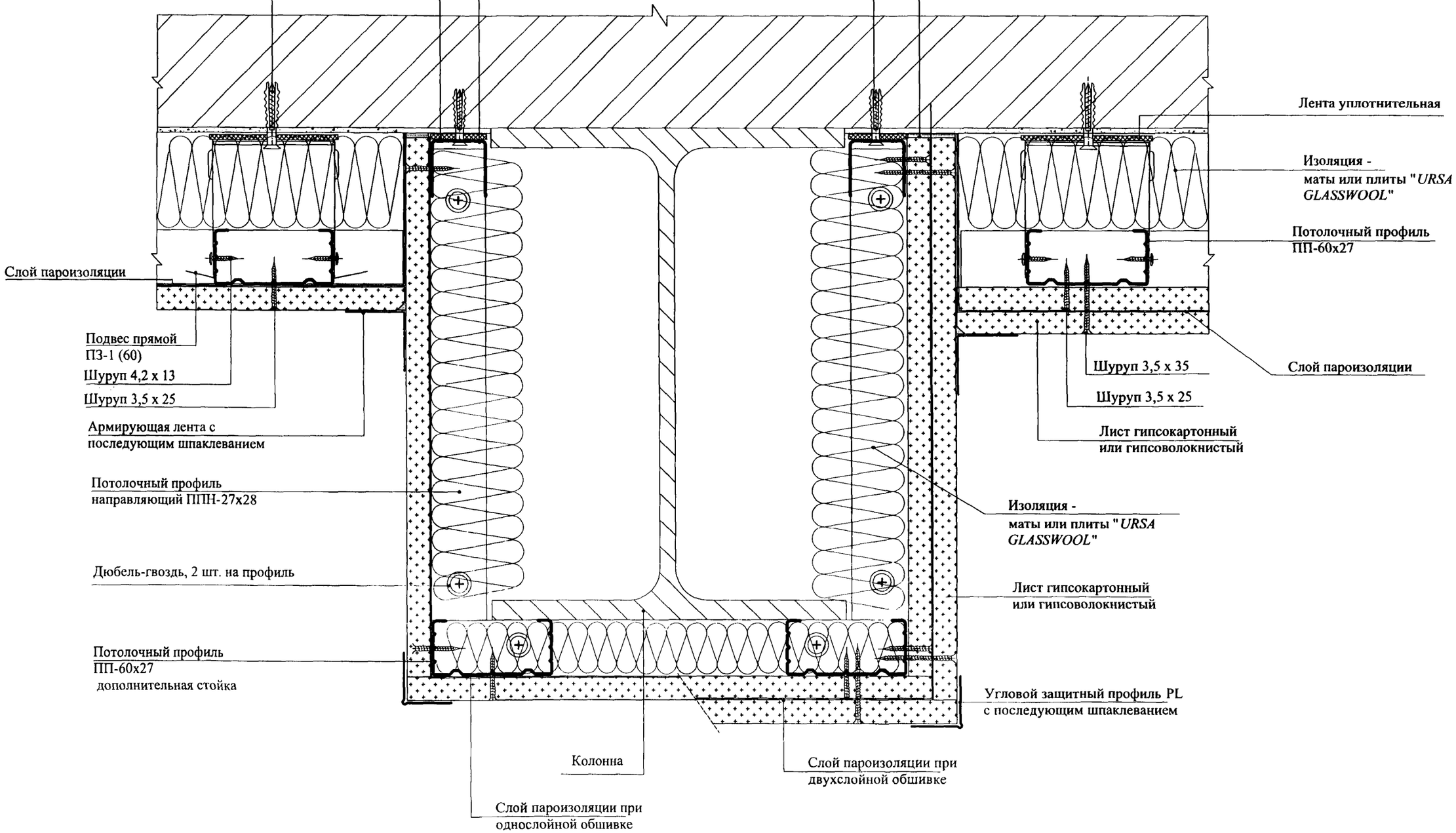
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08- 2.1	Лист 8

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

П

Однослойная обшивка

Двухслойная обшивка



Взам. инв. №

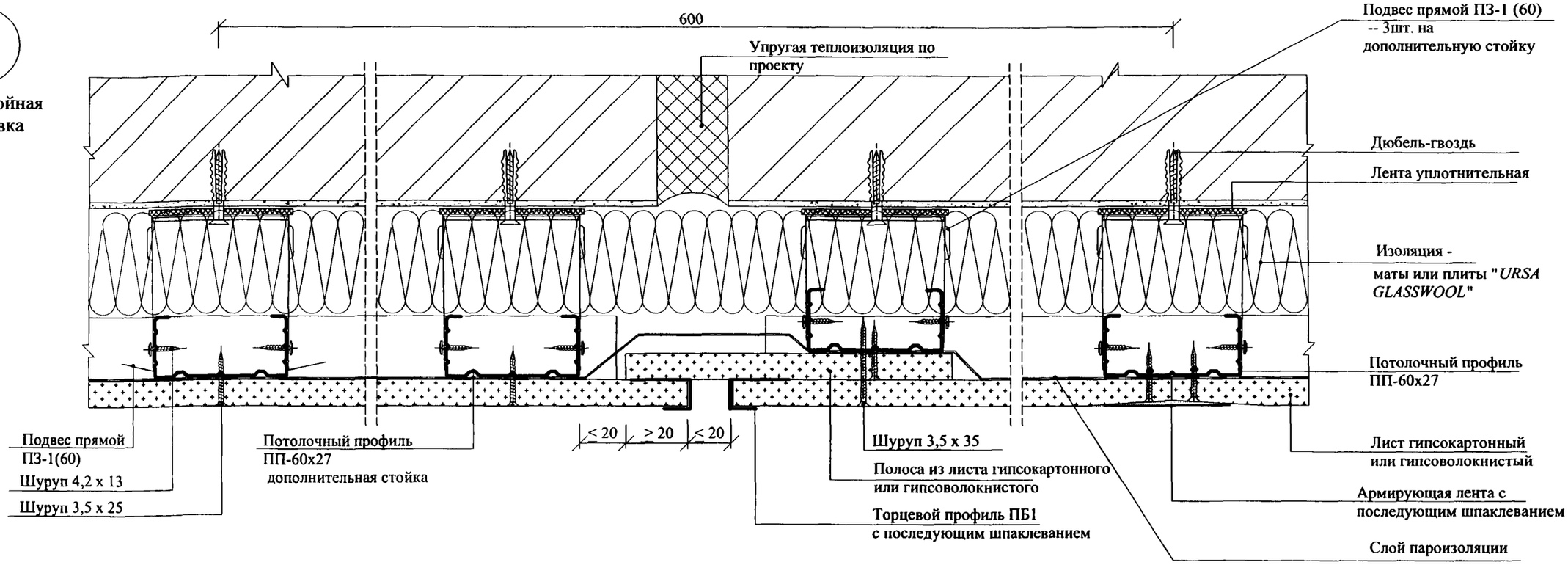
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08- 2.1	Лист 9

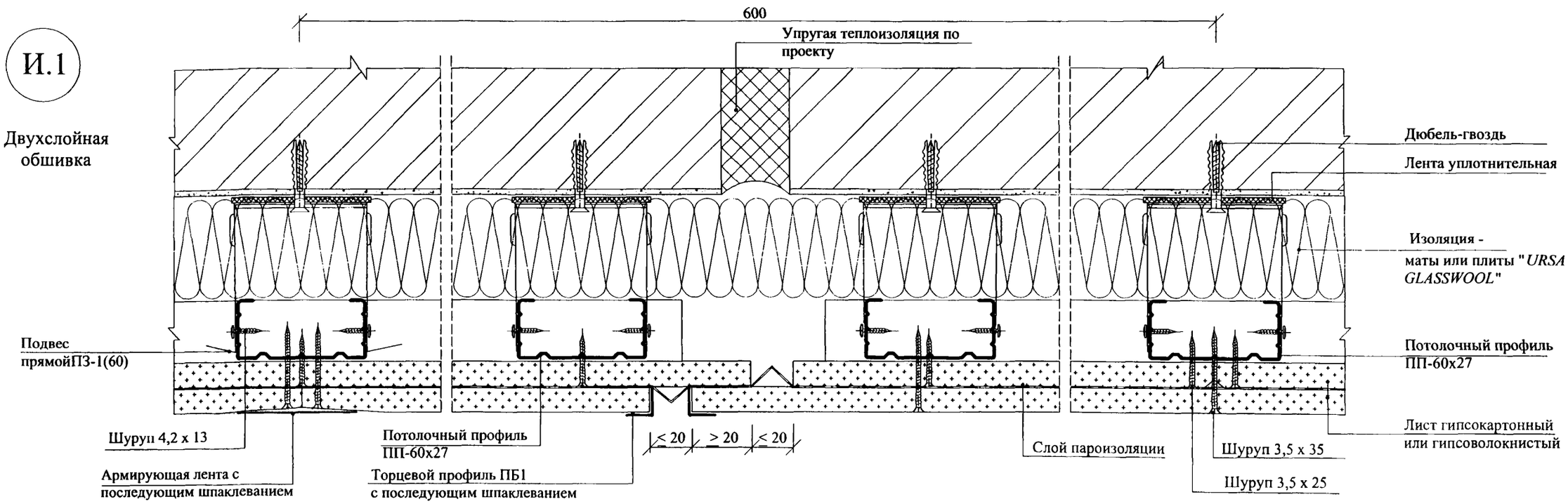
И

Однослойная обшивка



И.1

Двухслойная обшивка

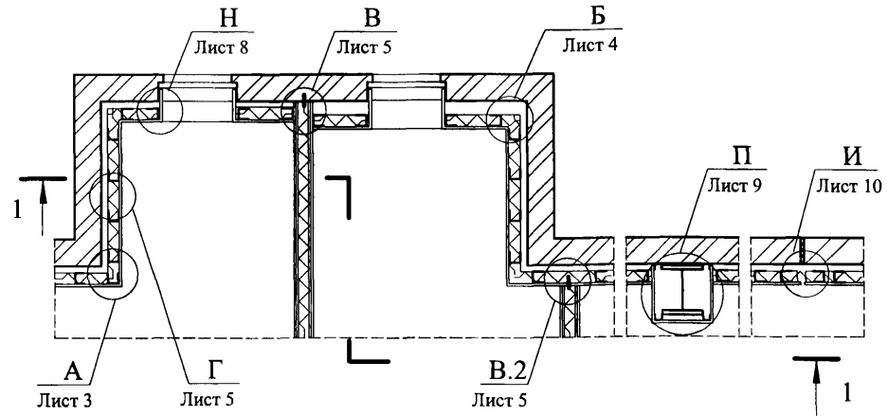


Температурный (деформационный) шов устраивать в местах устройства деформационного шва облицовываемой стены или через 15 м облицовки

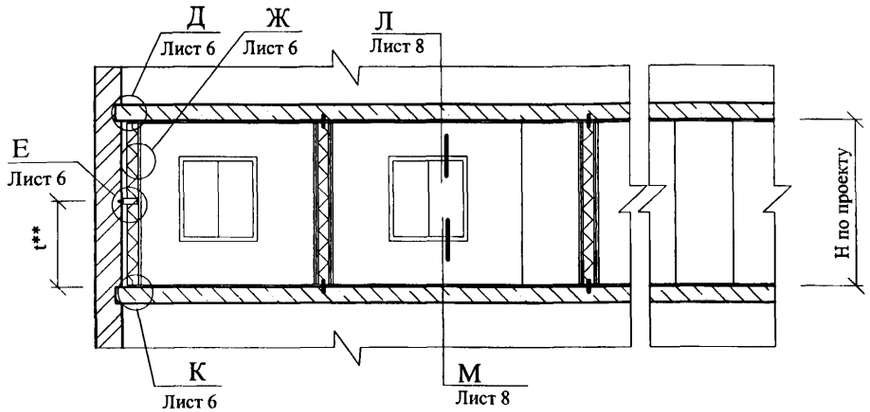
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	М8.5/08- 2.1	Лист 10

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

ФРАГМЕНТ ПЛАНА

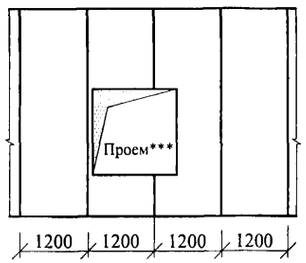


1 - 1

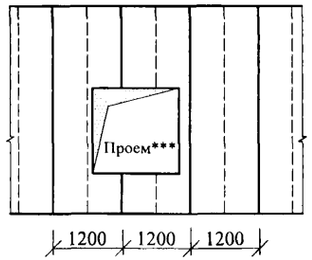


Схемы расположения листов в зоне проема

Расположение 1-го слоя ГКЛ или ГВЛ



Расположение 2-го слоя ГКЛ или ГВЛ



*** Дверной проем решается аналогично

Тип облицовки	Обозначение*	Сечение стойки, мм	Толщина облицовки, мм
С2 (на перегородочных профилях)	С2 50/70 100 М50	50 х 45	82,5
	С2 50/70 200 М50		95
	С2 75/95 100 М80	75 х 45	107,5
	С2 75/95 200 М80		120
	С2 100/120 100 М100	100 х 45	132,5
	С2 100/120 200 М100		145

*Толщина звукоизоляции (теплоизоляции) принимается по проекту, но не менее 50 мм

Расположение гипсокартонных или гипсоволокнистых листов при однослойной и двухслойной обшивках каркаса

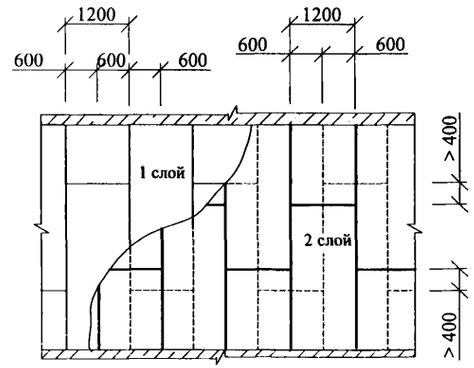
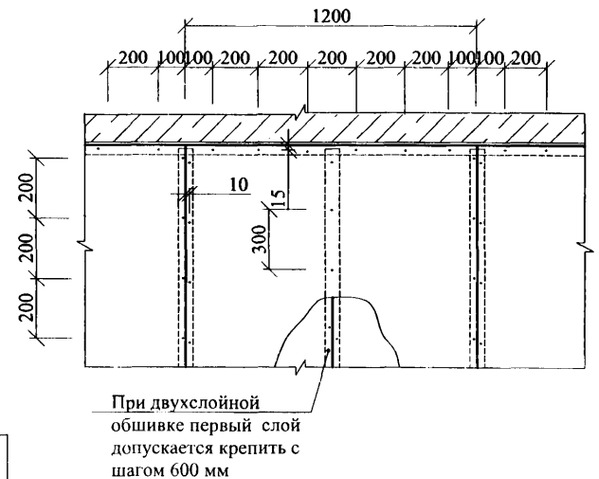


Схема крепления гипсокартонных или гипсоволокнистых листов при однослойной обшивке и второго слоя при двухслойной обшивке к стойкам и направляющим



При двухслойной обшивке первый слой допускается крепить с шагом 600 мм

Марка стоечного профиля	Расстояние между кронштейнами** t, мм
ПС-2 (50)	1200
ПС-4 (75)	1500...2000
ПС-6 (100)	1500...2000

** Кронштейн из ПН-профиля (лист 5) для стоек из профиля ПС-2 (50мм); для других профилей кронштейн устанавливается в случае, когда высота облицовки превышает максимально допустимую

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Зав. отделом		Ямпольский			
Глав. спец.		Лукашевич			
Н. контр.		Лукашевич			

М8.5/08 - 2.2

Облицовка С2 (на перегородочных профилях)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

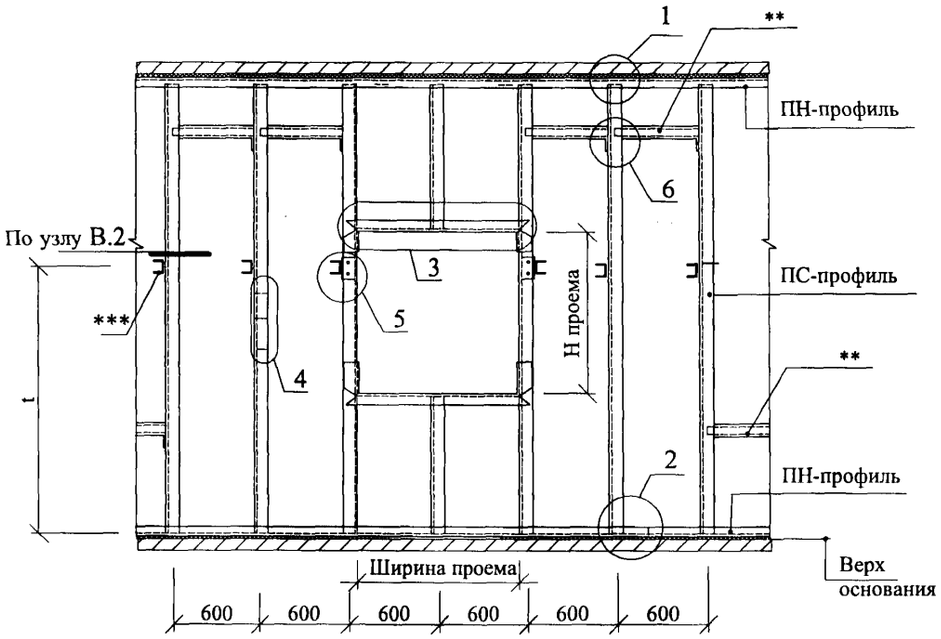
ОАО "ЦНИИПромзданий" Москва, 2008

Взам. инв. №

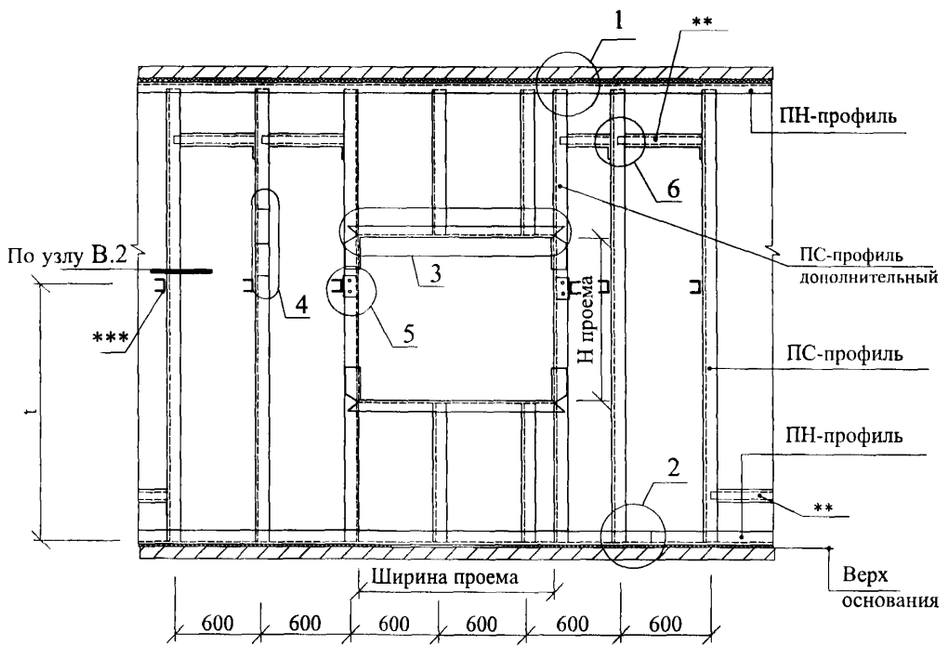
Подпись и дата

Инв. № подл.

Устройство оконного проема
при ширине проема 1140 мм



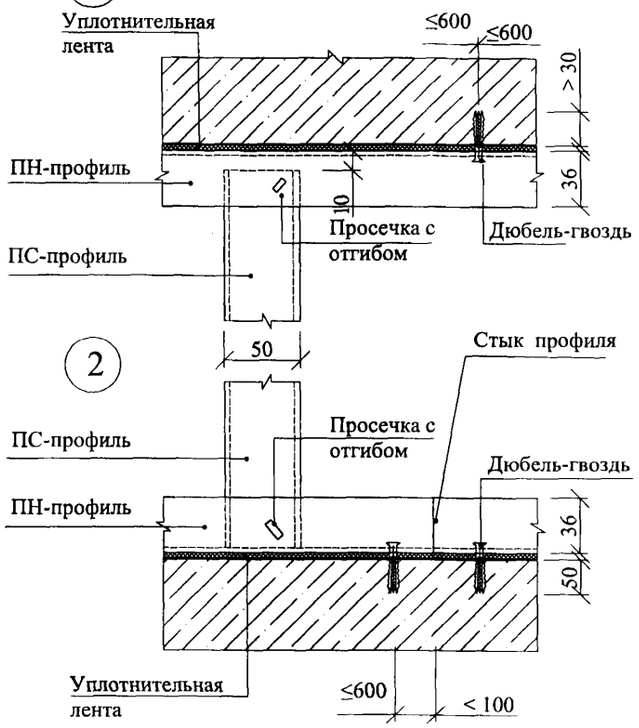
Устройство оконного проема
при ширине проема больше 1200 мм



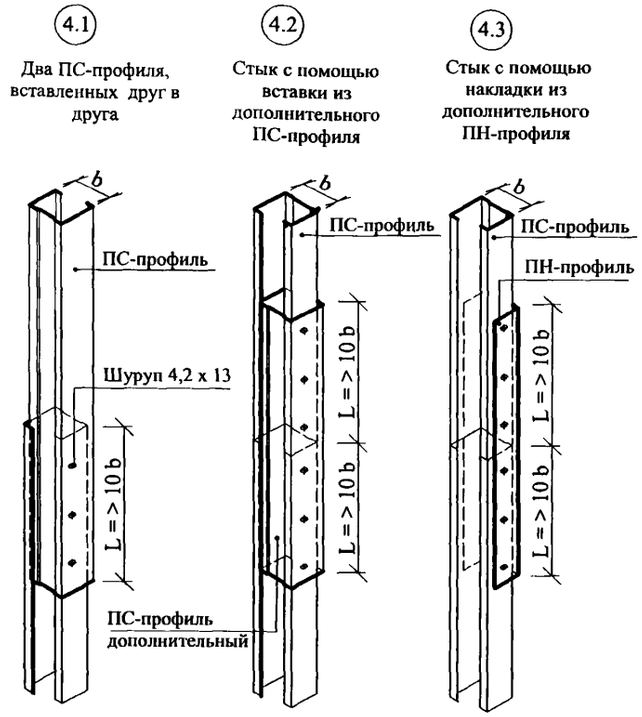
* Шуруп 4,2 х 13 для тонких листов металла.

** Дополнительные профили в местах горизонтального стыка листов при однослойной обшивке (Н ≥ 3000).

1

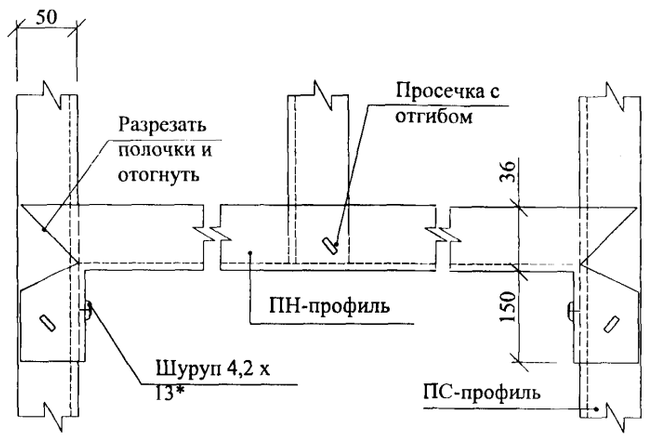


4 Стык стоек

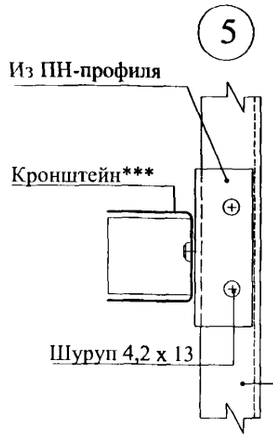


Марка профиля	Высота профиля b,мм	Длина нахлеста L, мм
ПС-2 (50)	50	≧ =500
ПС-4 (75)	75	≧ ∓50
ПС-6 (100)	100	≧ +1000

3



5



6



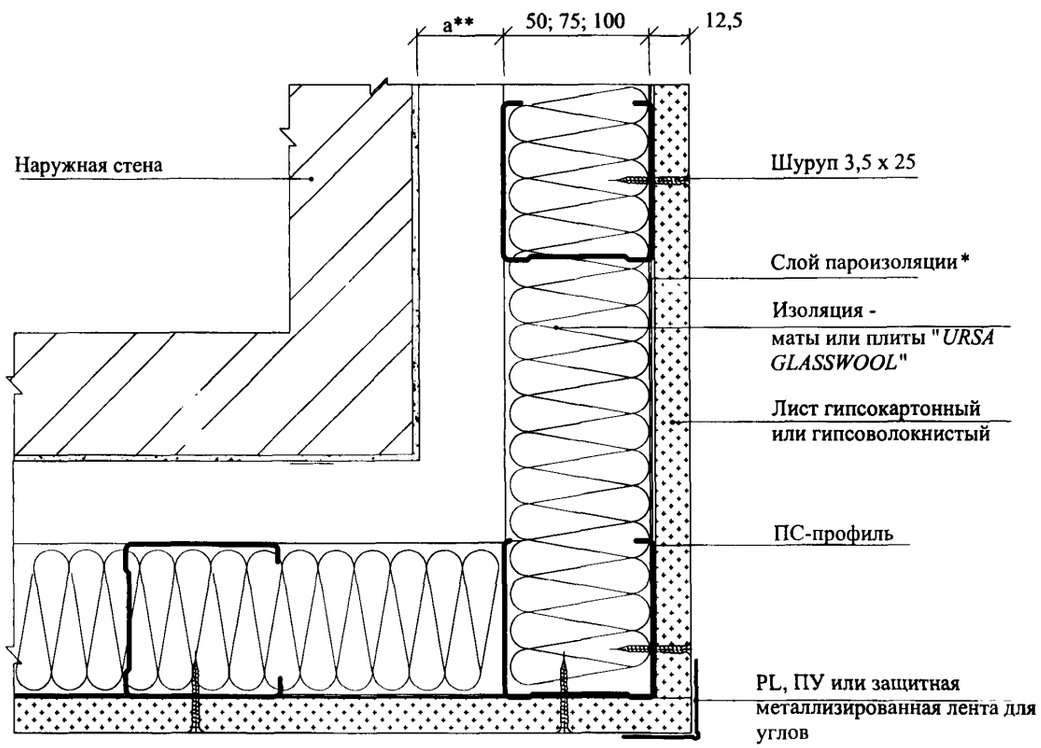
*** Кронштейн из ПН-профиля (лист 5) для стоек из профиля ПС-2(50 мм); для других профилей кронштейн устанавливается в случае, когда высота облицовки превышает максимально допустимую.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	М8.5/08 - 2.2	Лист 2

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

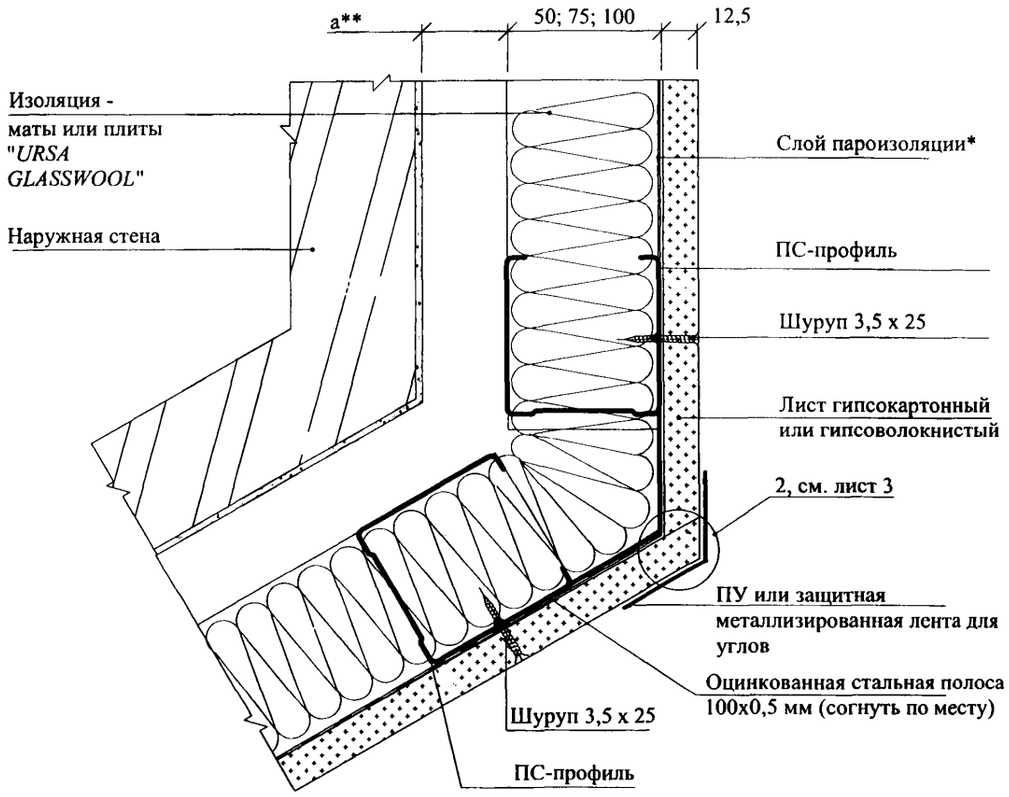
А

Угол = 90°



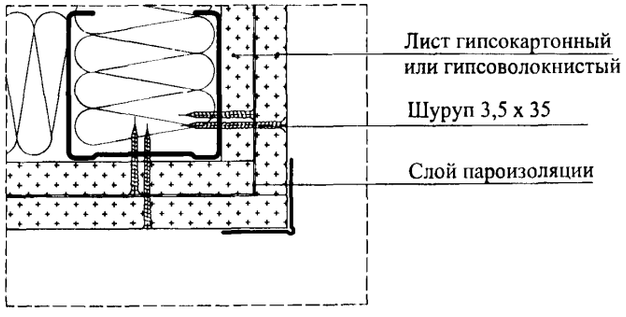
А.1

Угол > 90°



А'

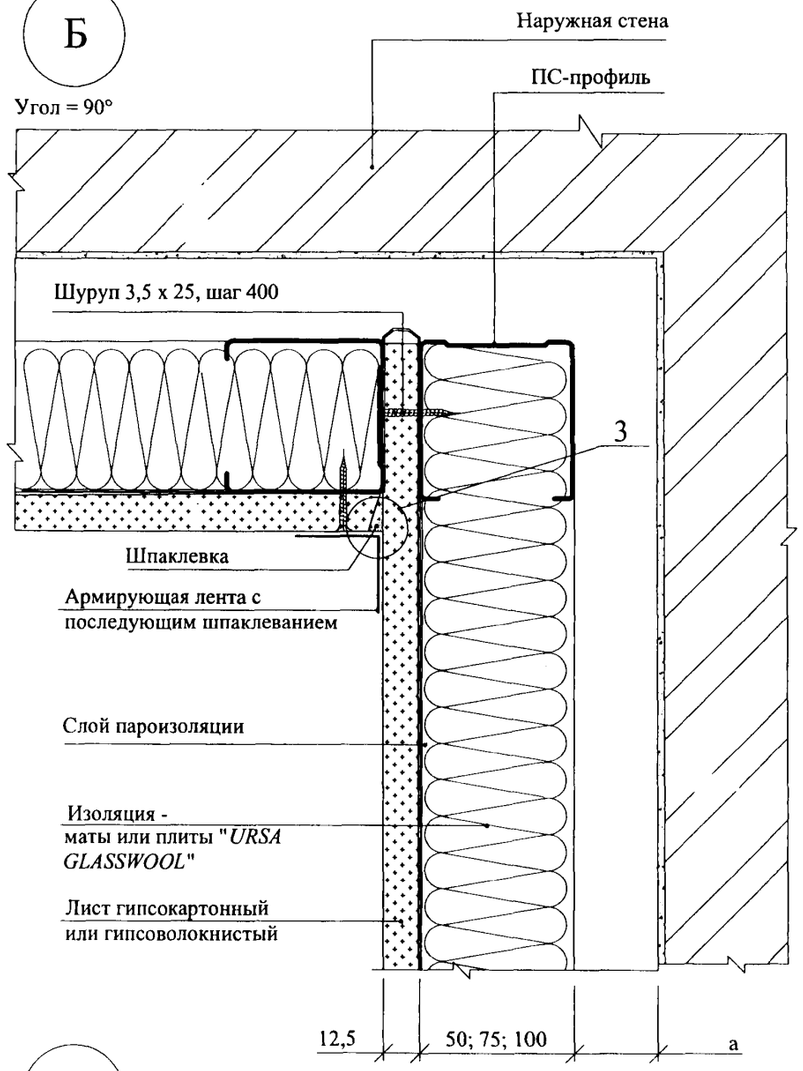
Крепление двухслойной обшивки



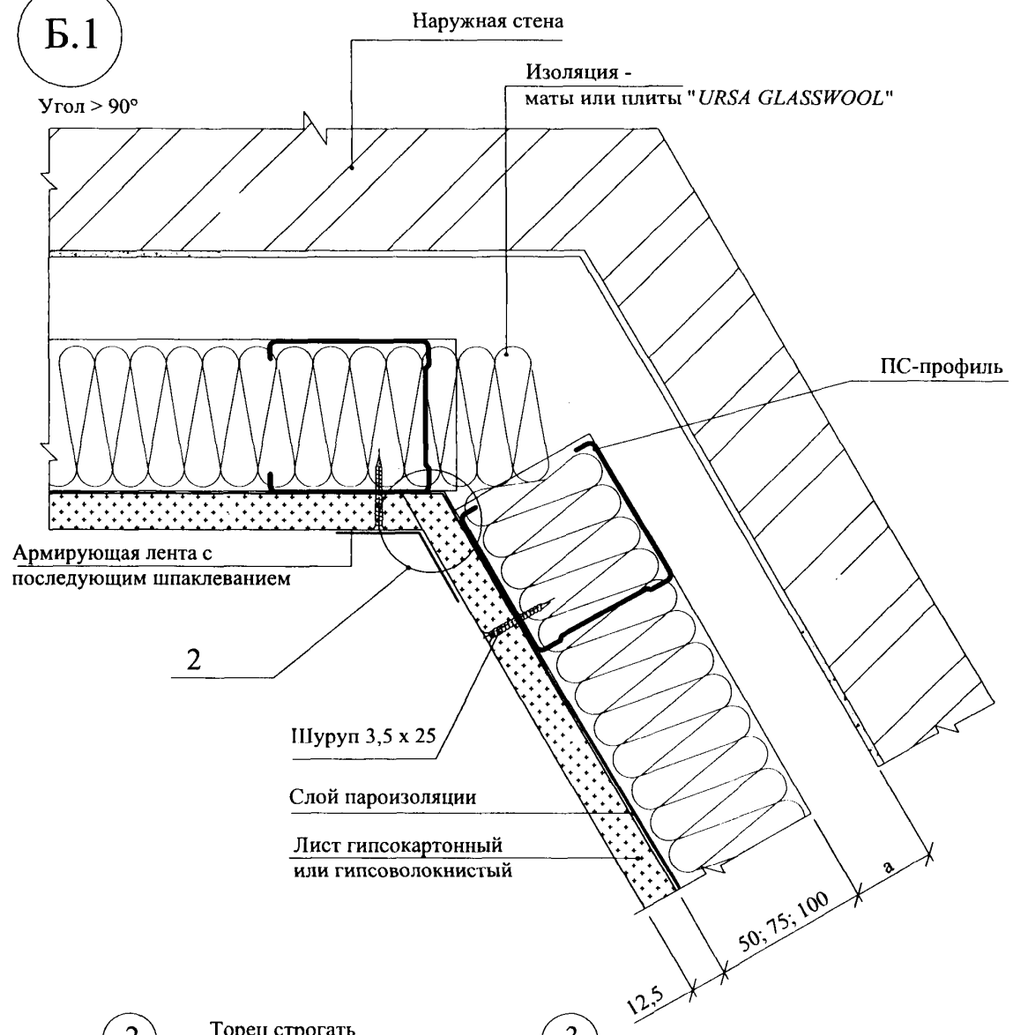
* Необходимость установки пароизоляции определяеться расчетом в каждом конкрктном проекте.

** Здесь и далее " а " принимается по конкретному проекту.

Б

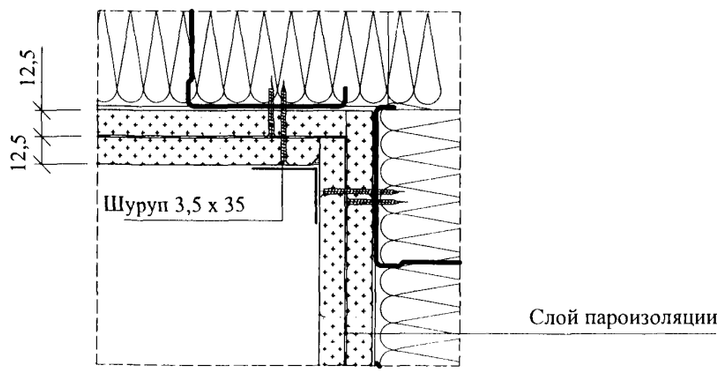


Б.1



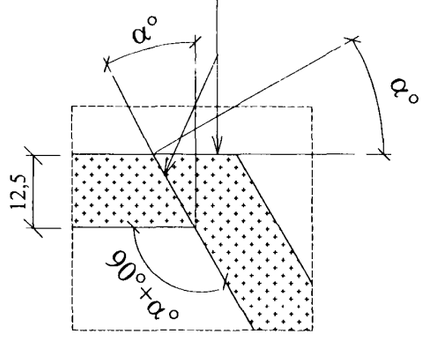
Б'

Крепление двухслойной обшивки



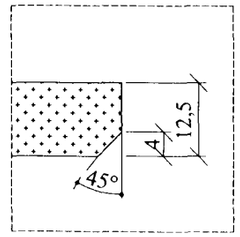
2

Торец строгать рубанком по месту



3

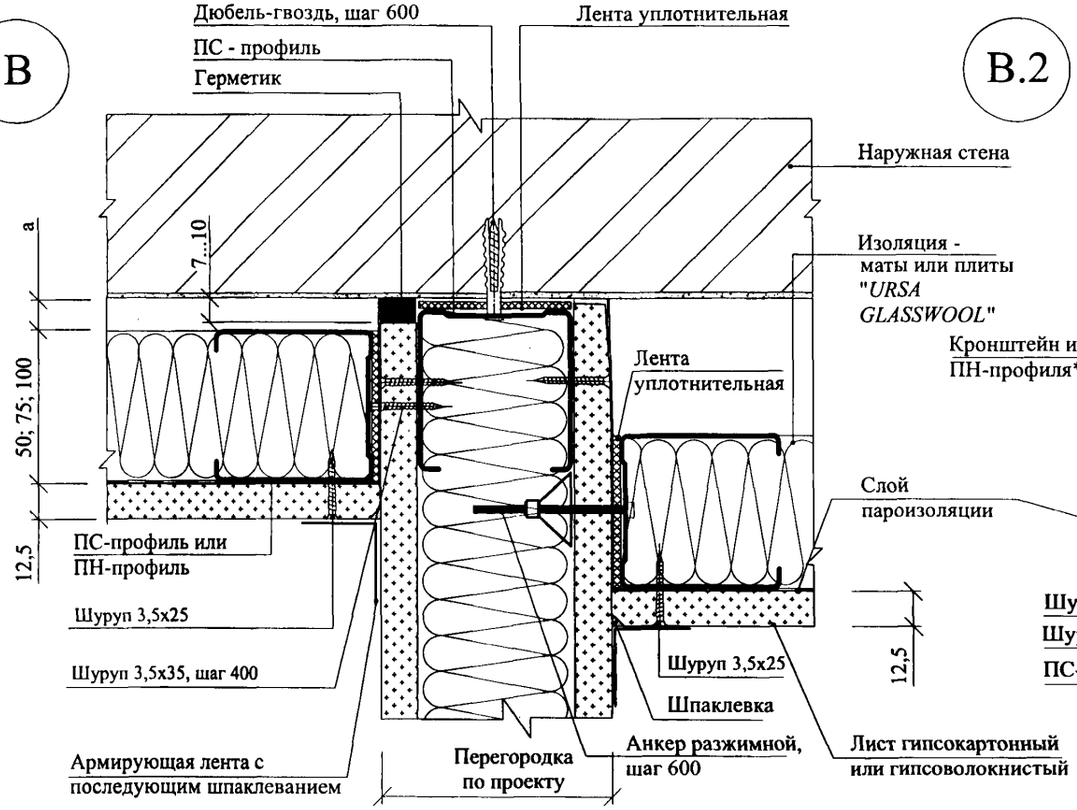
Разделка обрезной кромки



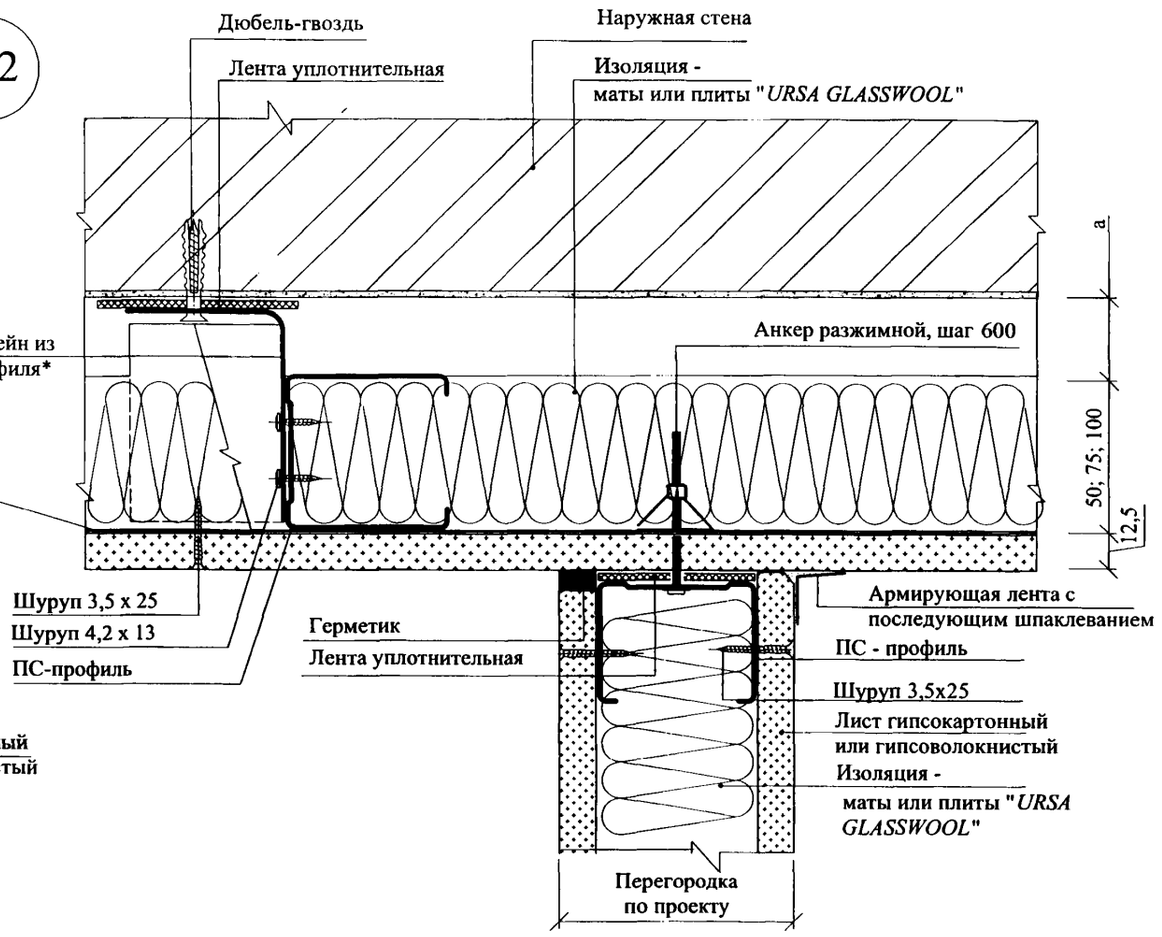
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08 - 2.2	Лист 4

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

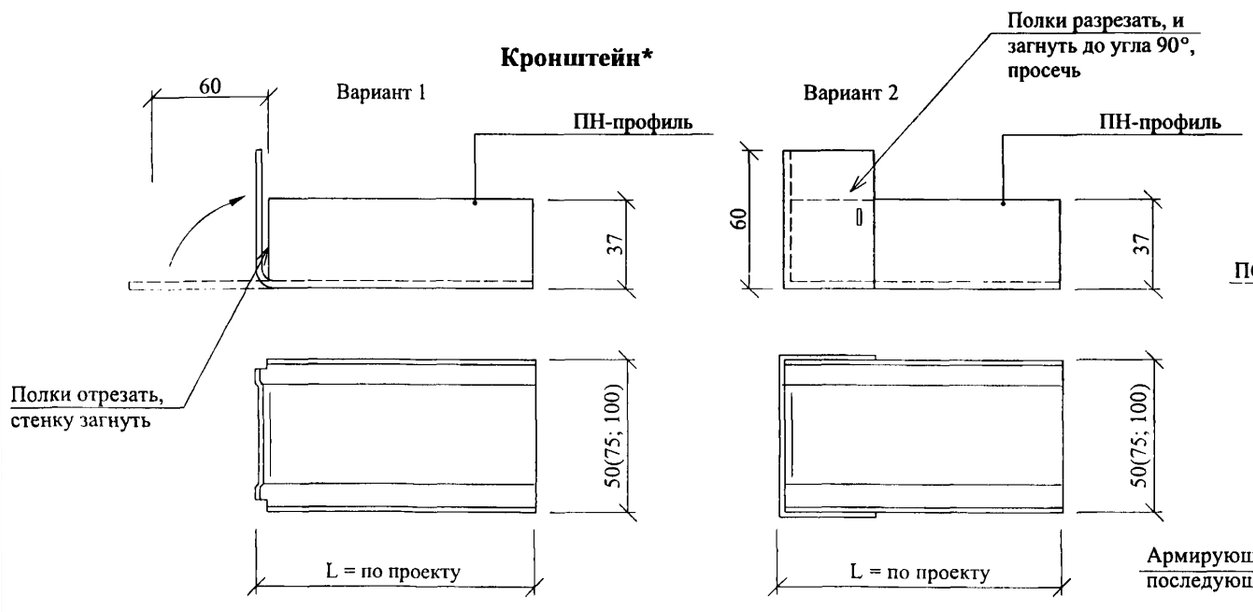
В



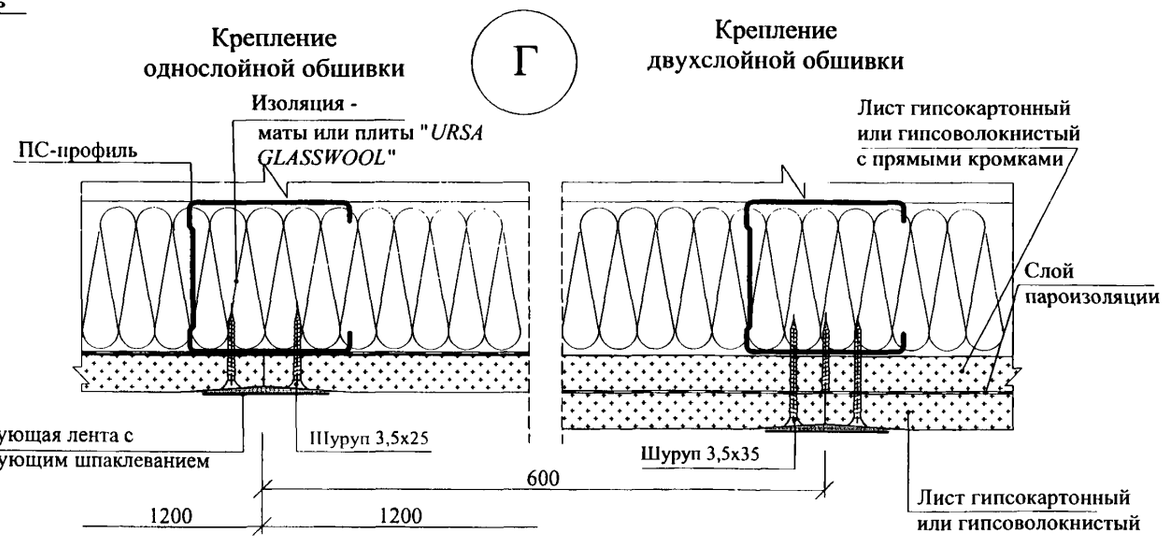
В.2



Кронштейн*



Г



* Кронштейн из ПН-профиля (лист 5) для стоек из профиля ПС-2 (50 мм); для других профилей кронштейн устанавливается в случае, когда высота облицовки превышает максимально допустимую.

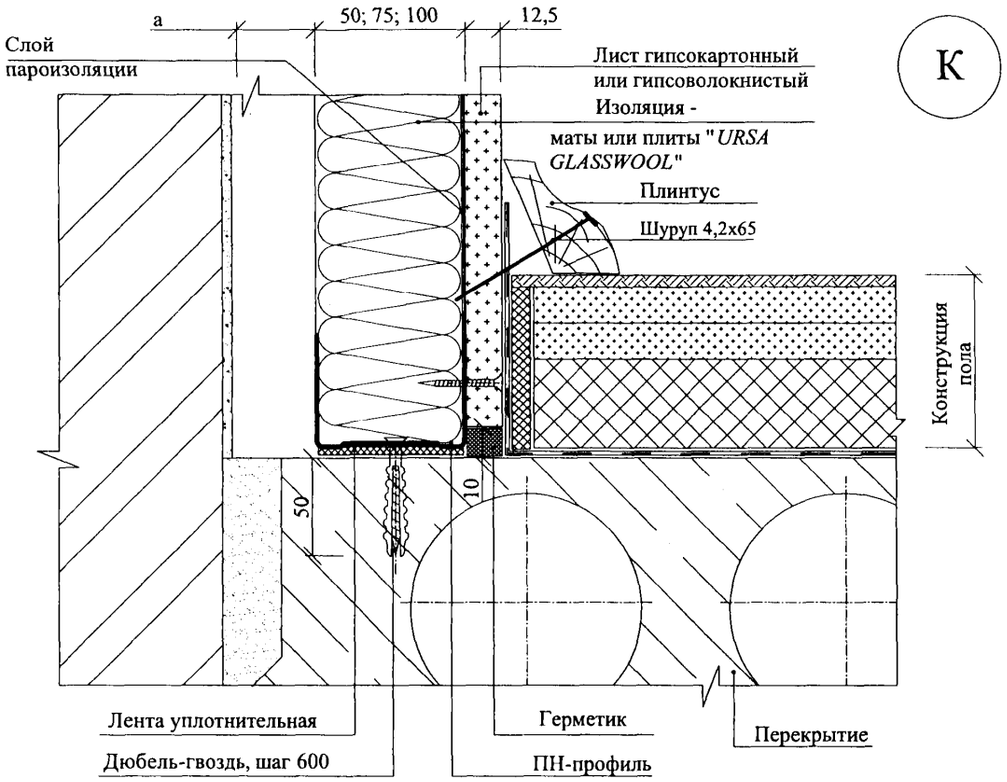
Взам. инв. №

Подпись и дата

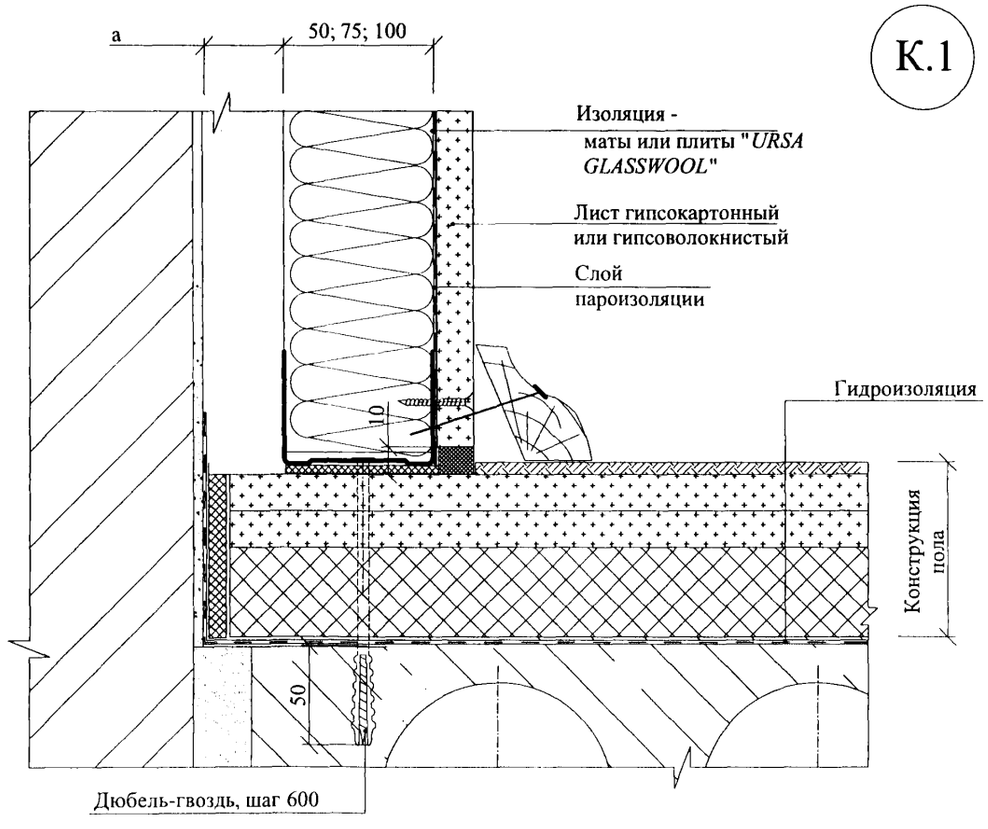
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08 - 2.2	Лист 5

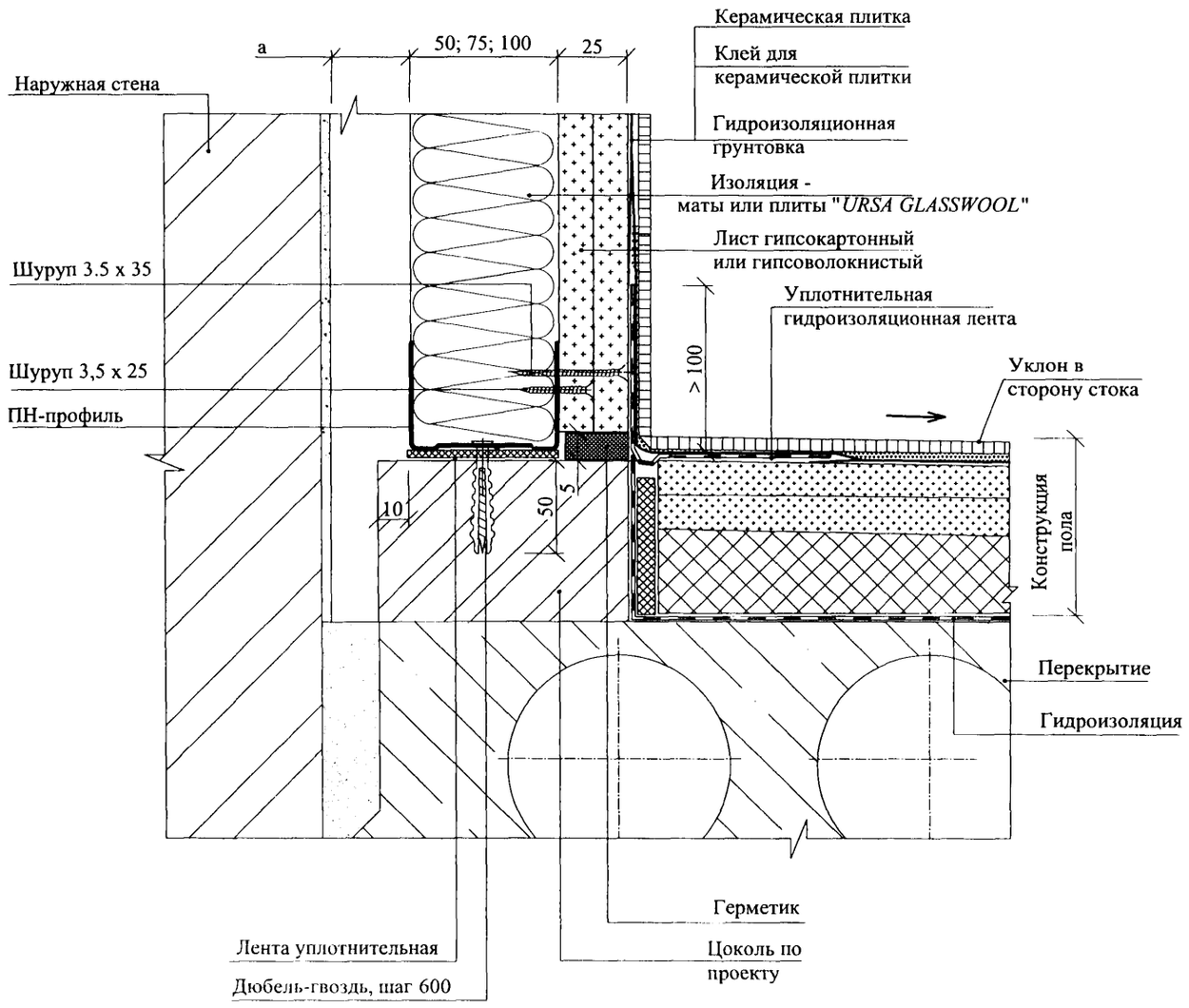
К



К.1



К.2



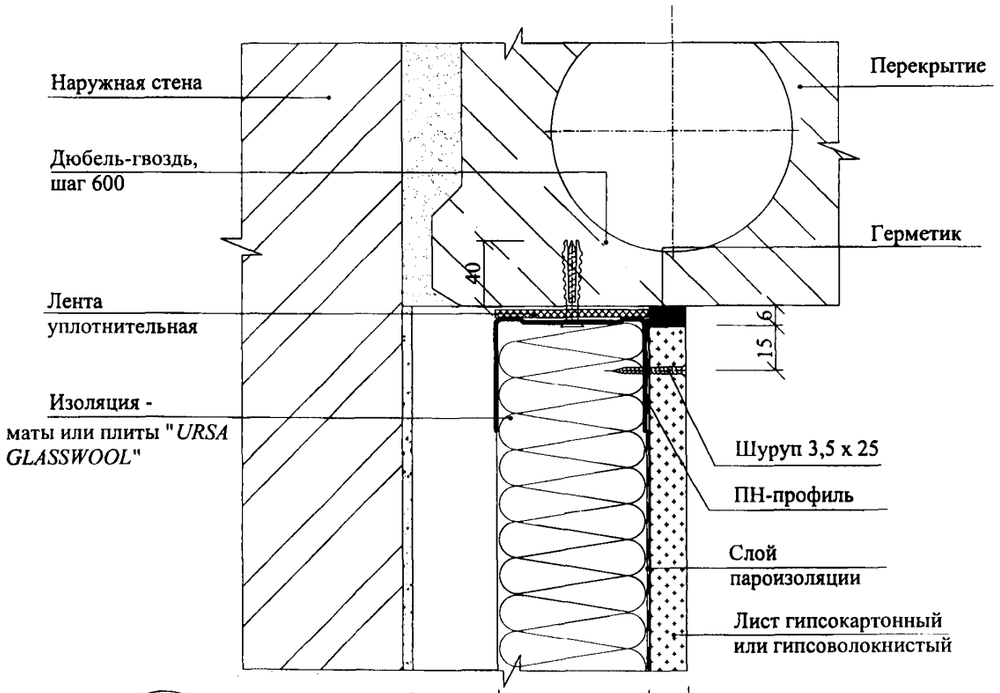
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

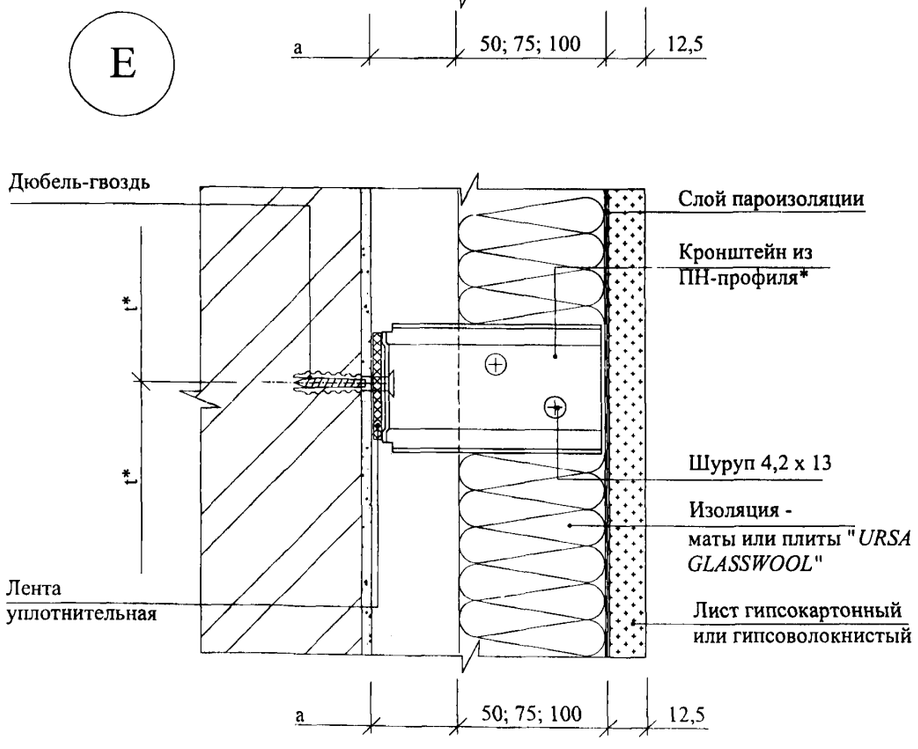
M8.5/08 - 2.2

Лист 6

Д

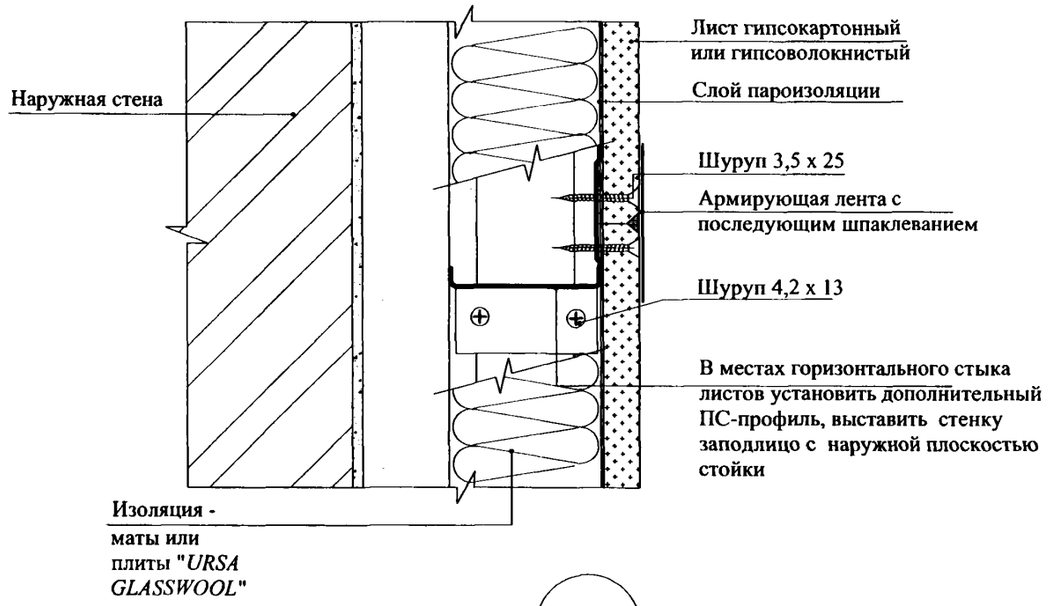


Е



Ж

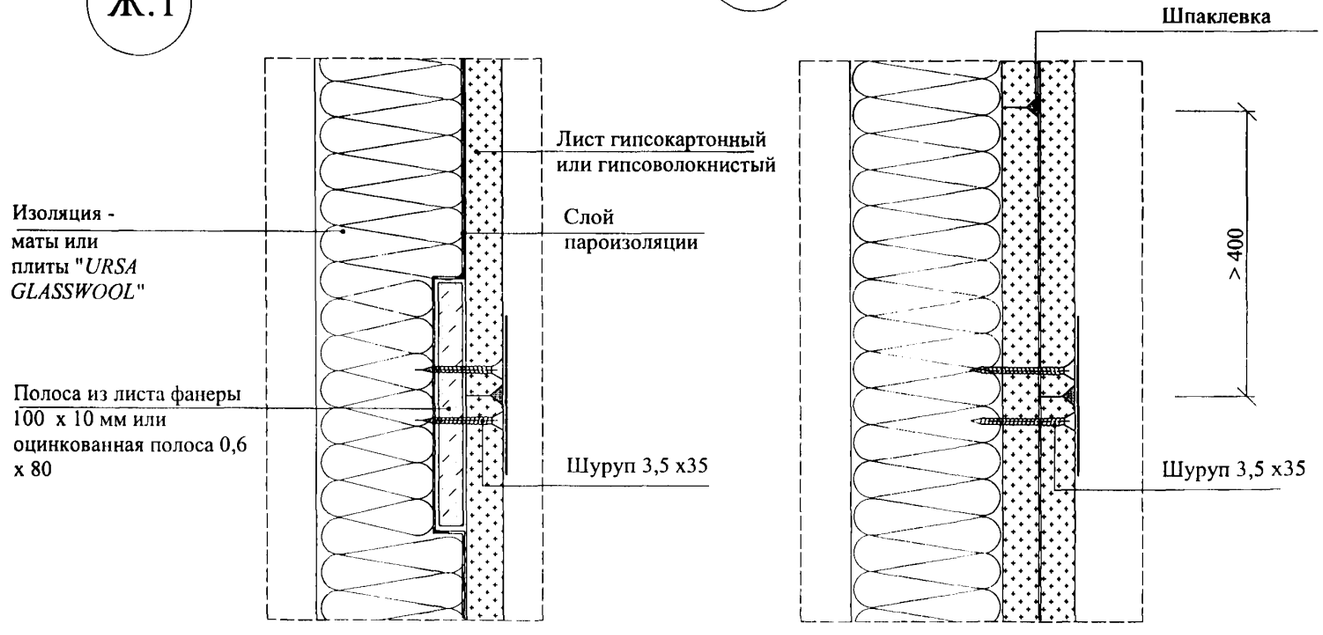
Горизонтальный стык однослойной обшивки



Ж.1

Ж

Горизонтальный стык двухслойной обшивки



* Кронштейн из ПН-профиля (лист 5) для стоек из профиля ПС-2 (50 мм); для других профилей кронштейн устанавливается в случае, когда высота облицовки превышает максимально допустимую.

Взам. инв. №

Подпись и дата

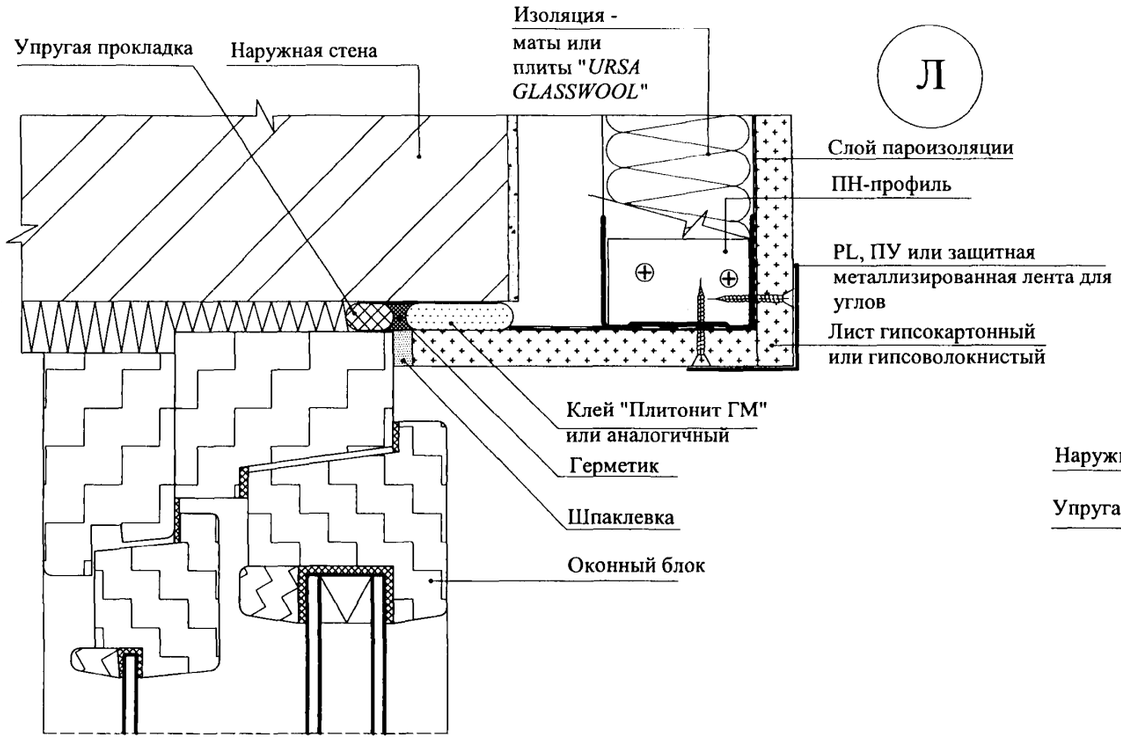
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

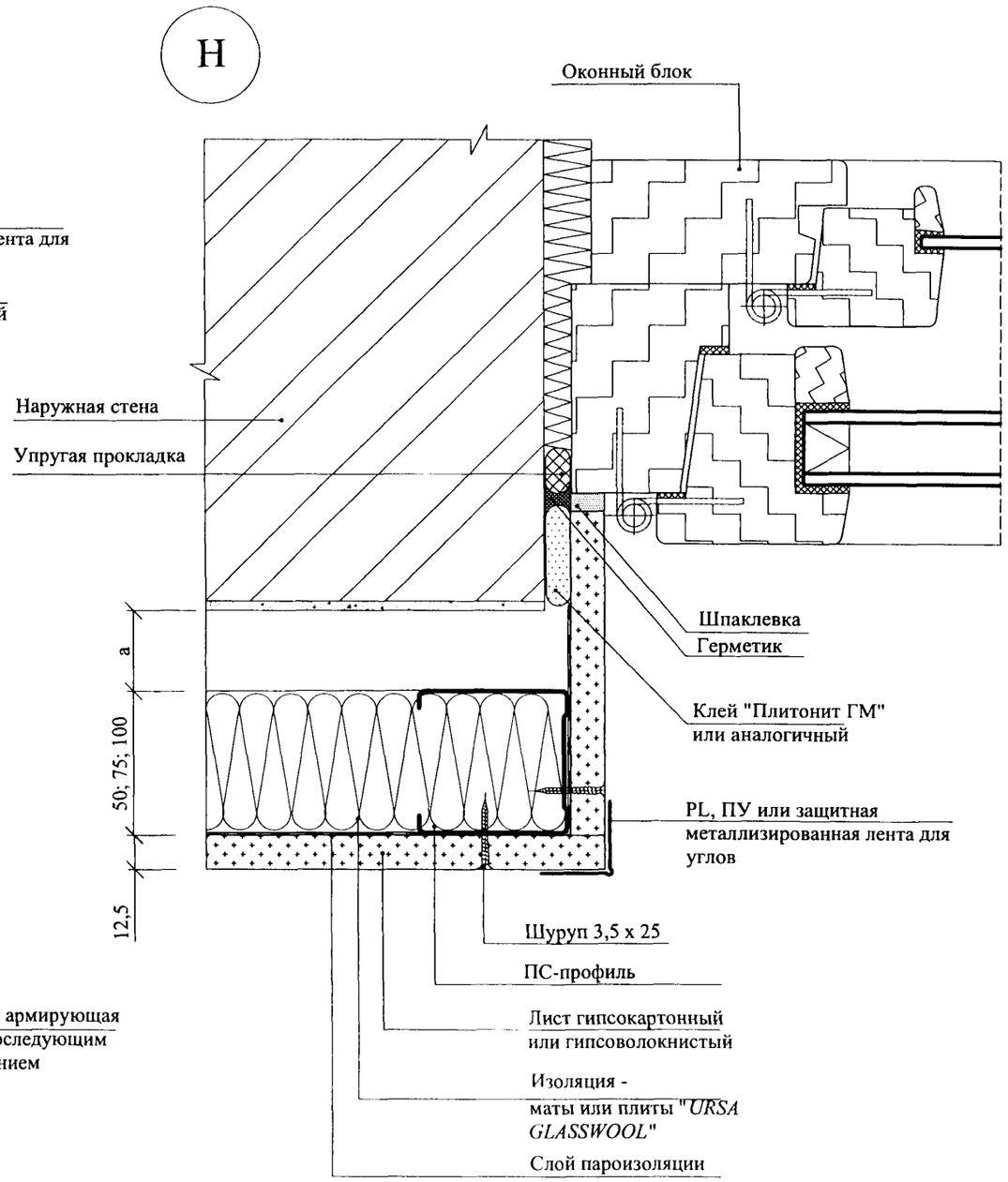
M8.5/08 - 2.2

Лист 7

Л



Н



М

Дверной проем облицовывается аналогично

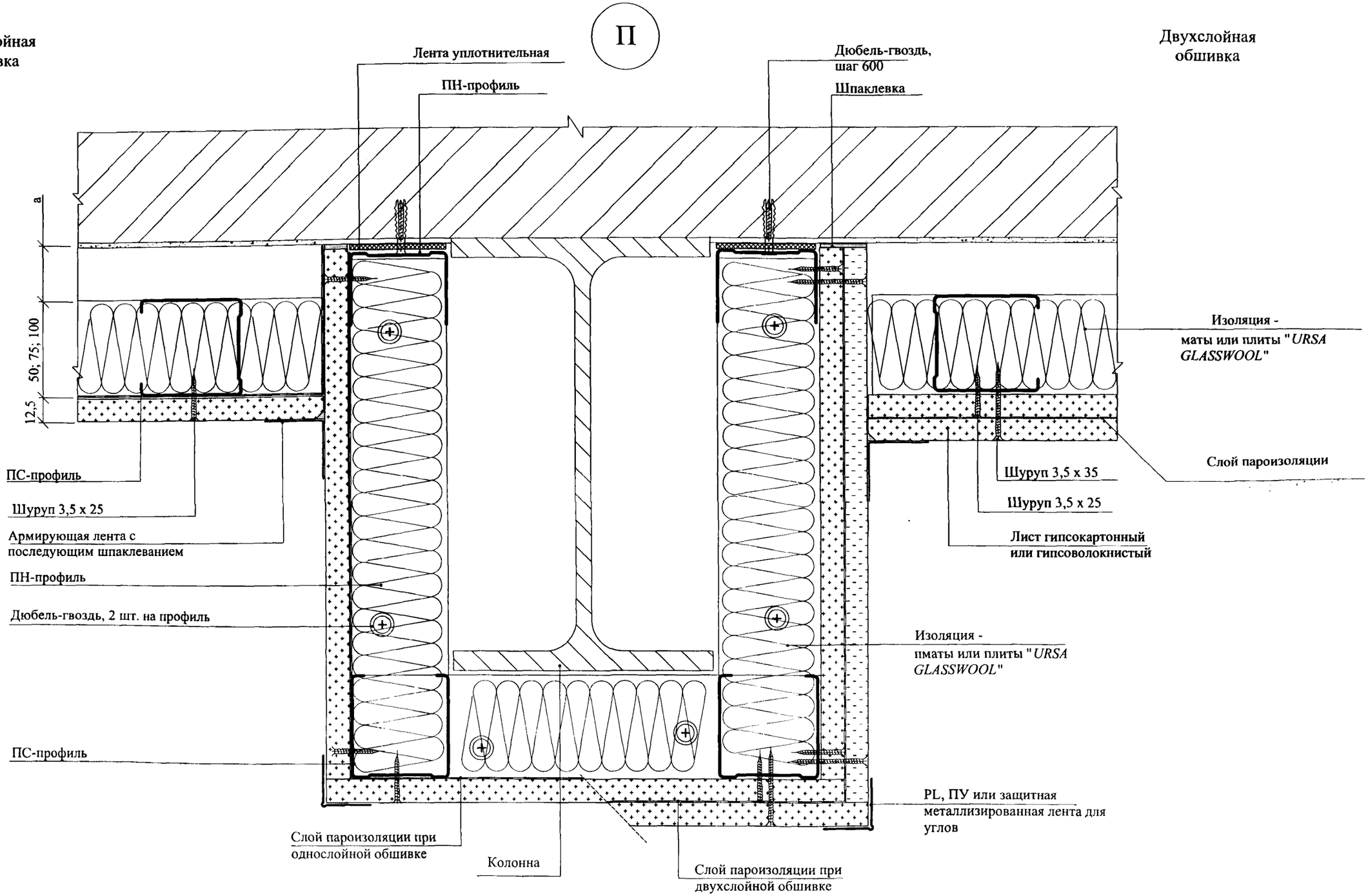
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08 - 2.2	Лист 8

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

П

Однослойная обшивка

Двухслойная обшивка



Взам. инв. №

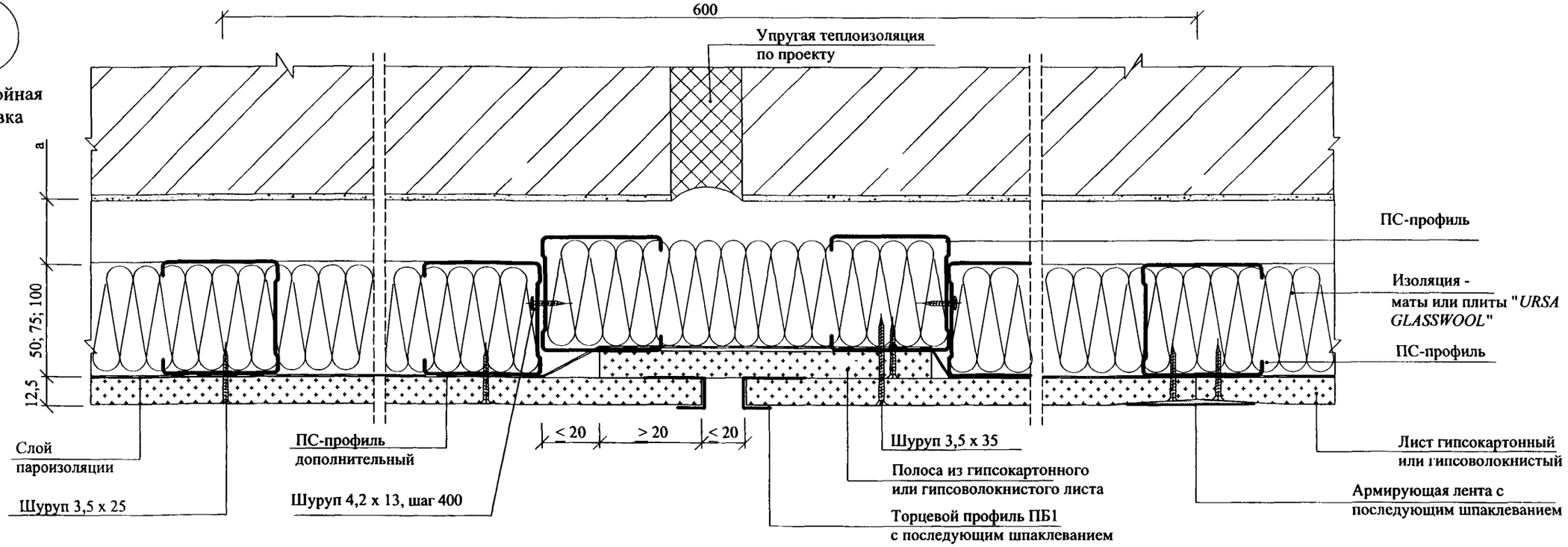
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08 - 2.2	Лист 9

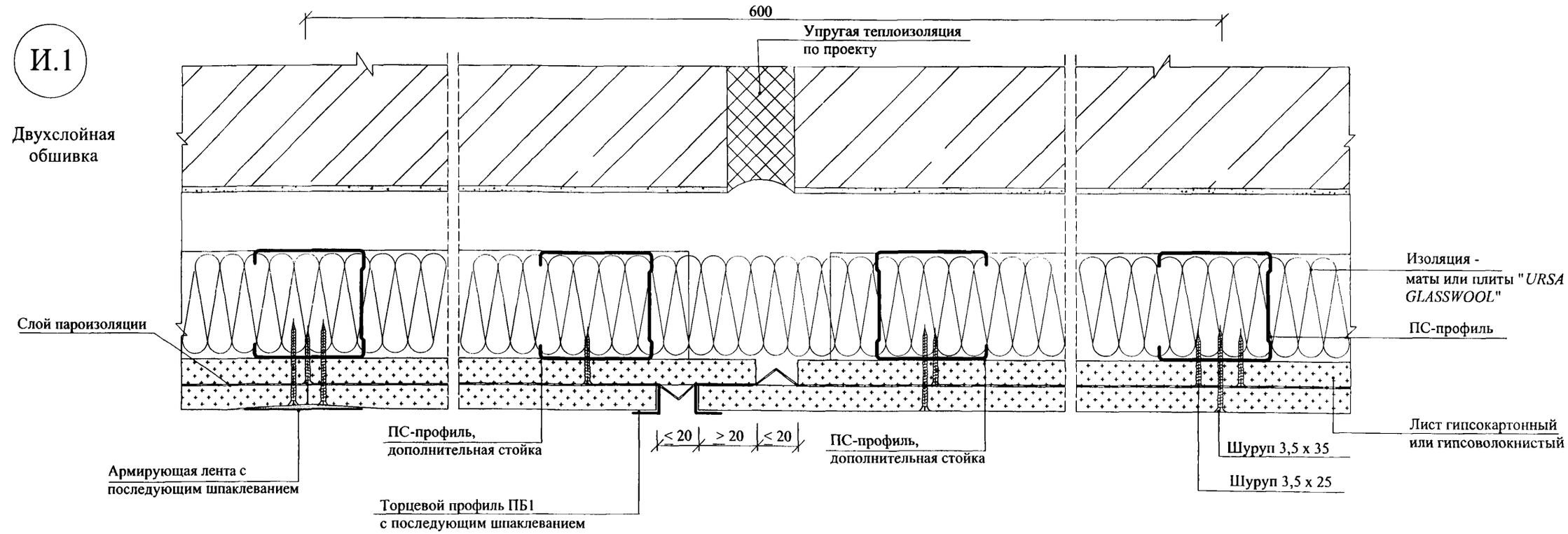
И

Однослойная обшивка



И.1

Двухслойная обшивка



Температурный (деформационный) шов устраивать в местах устройства деформационного шва облицовываемой стены или через 15 м облицовки.

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

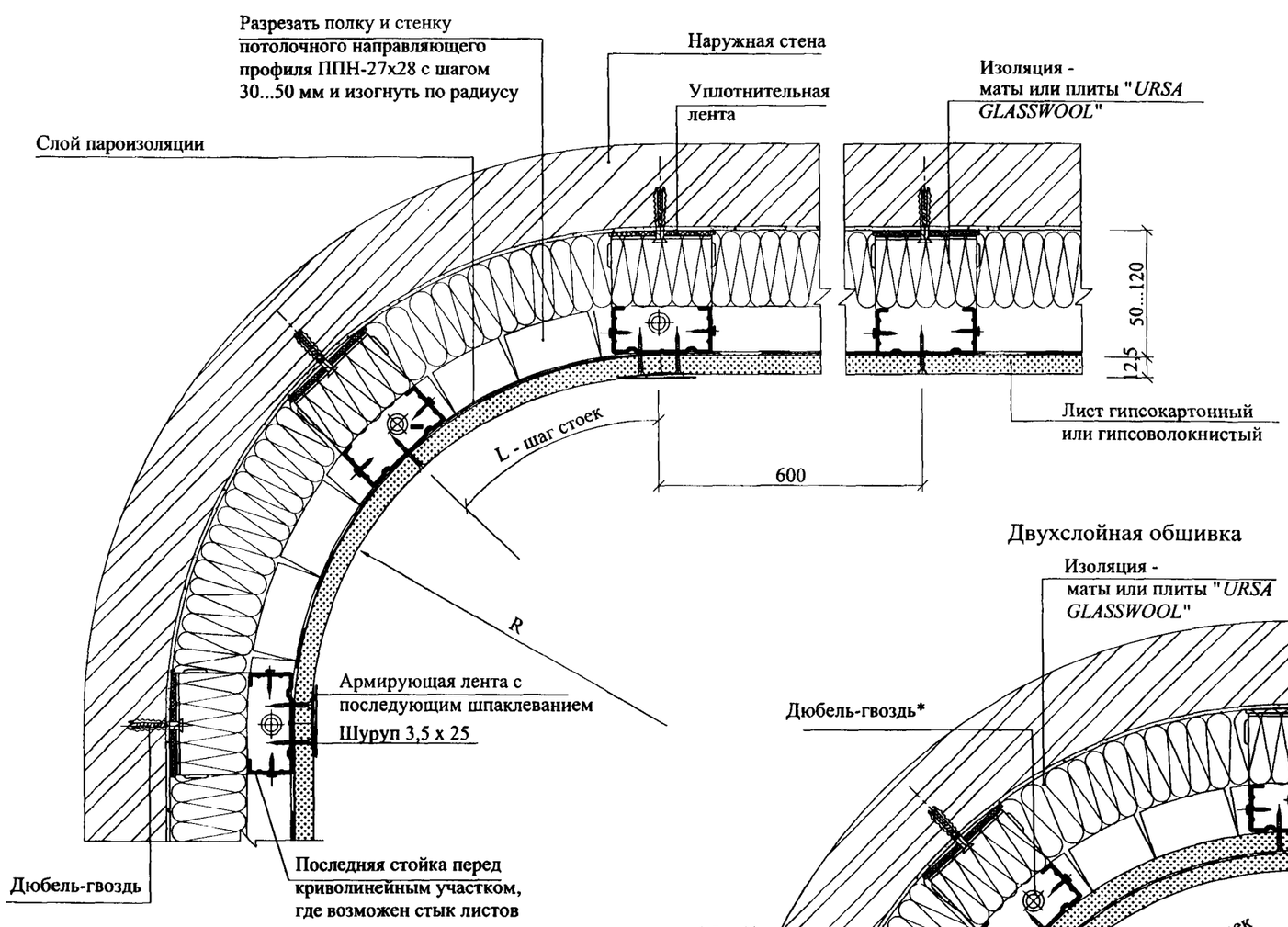
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

М8.5/08 - 2.2

Лист 10

Однослойная обшивка

Вогнутый участок облицовки



Распределение каркасных стоечных профилей в зависимости от радиуса изгиба

Радиус изгиба, R, мм	Шаг стоек, L, мм
< 500	100
500 ... 1000	150
1000 ... 2000	200
>2000	300

Фасонирование гипсокартонных листов

Толщина листа, мм	Минимальный радиус изгиба, R, мм		Время смачивания, мин.**
	В сухом состоянии	В смоченном состоянии	
6,5	1000	200	15...30
12,5	3000	700	60...120

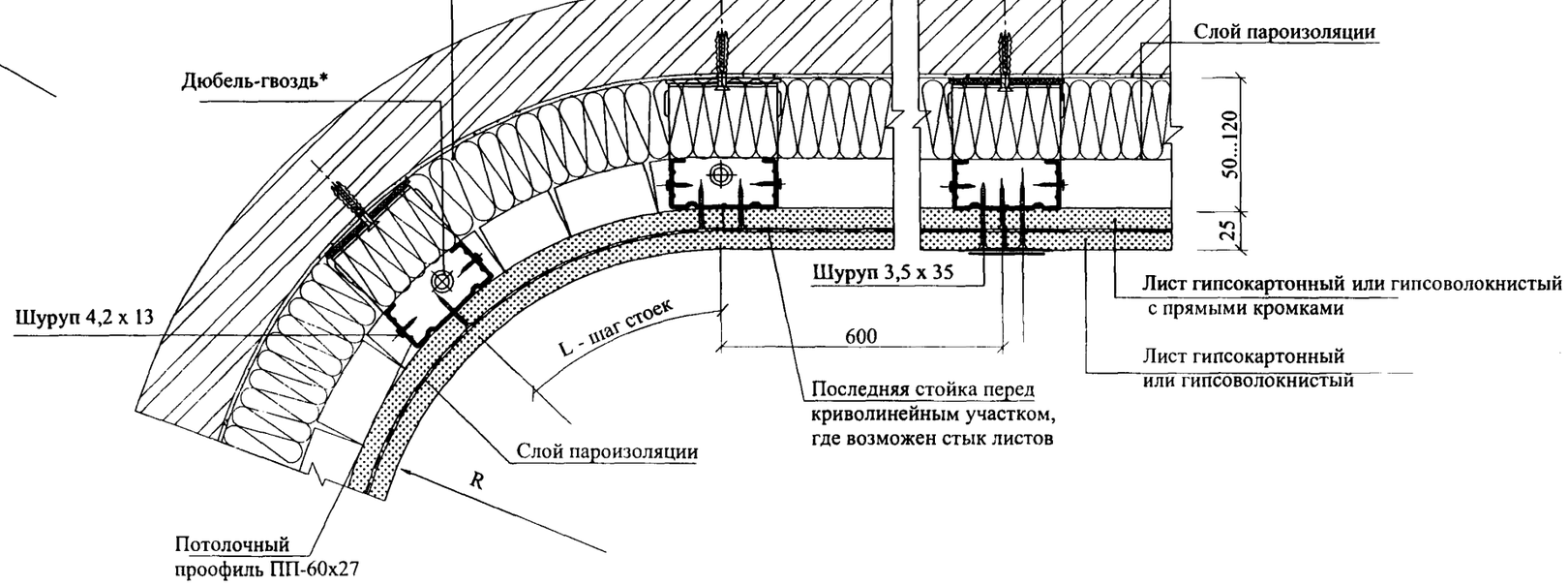
**Лист смачивать только со стороны надавливания!

Фасонирование гипсоволокнистых листов***

Толщина листа, мм	Минимальный радиус изгиба, R, мм	
	В сухом состоянии	В смоченном состоянии
10	≥3750	≥400
12,5	≥5500	≥1000

*** Лист сгибать иолько в продольном направлении

Двухслойная обшивка



* Шаг между дюбель-гвоздями ≤ 300 мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Зав. отделом		Ямпольский			
Глав. спец.		Лукашевич			
Н. контр.		Лукашевич			

М8.5/08 - 2.3

Устройство криволинейных участков

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ОАО "ЦНИИПромзданий" Москва, 2008

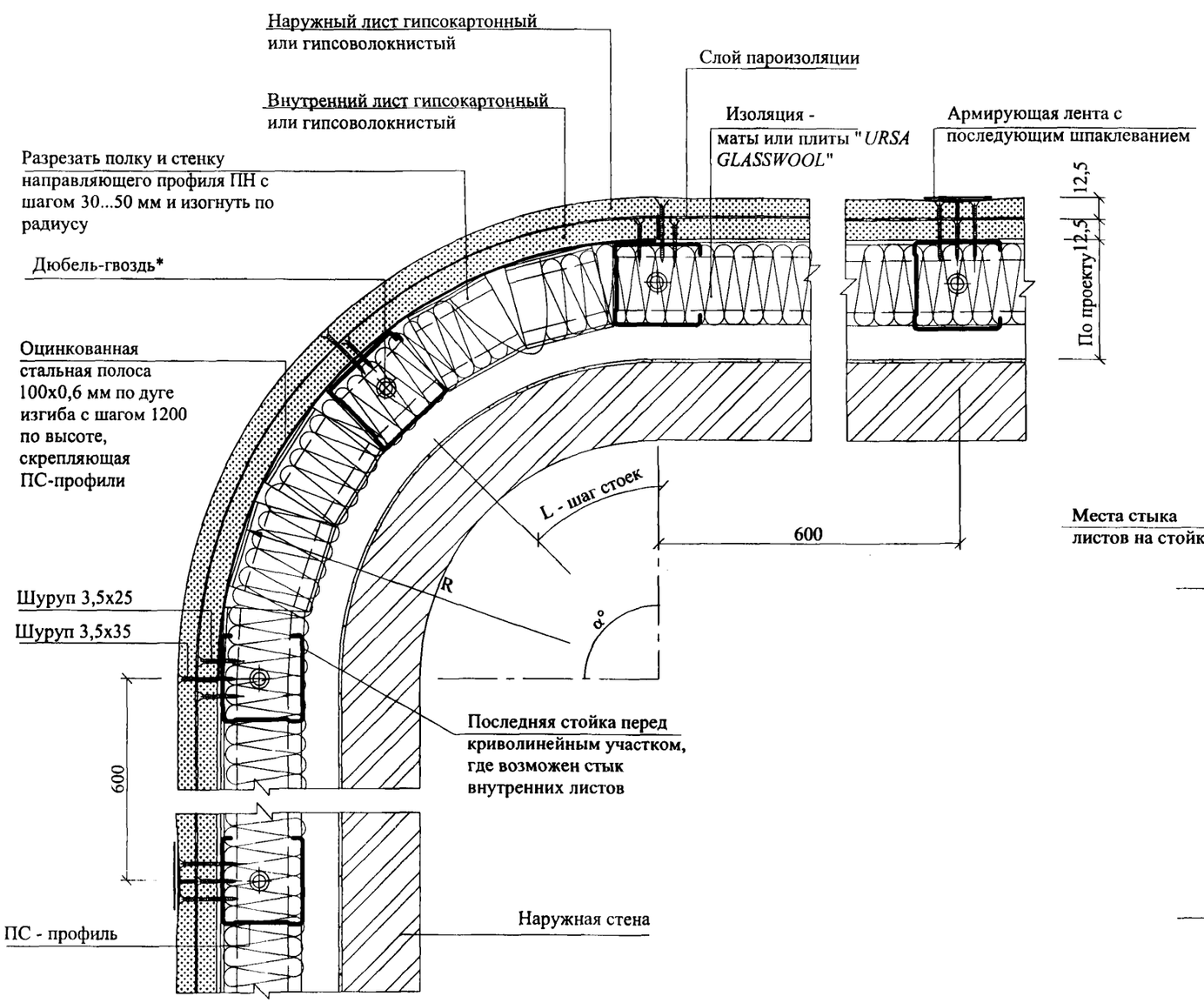
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Выпуклый участок облицовки

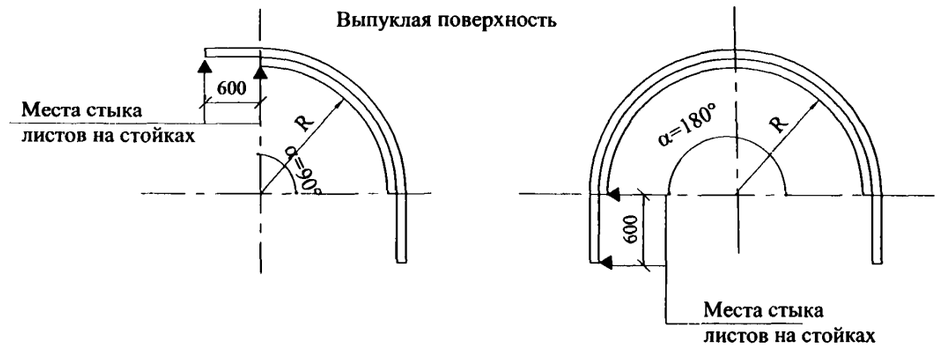
Двухслойная обшивка



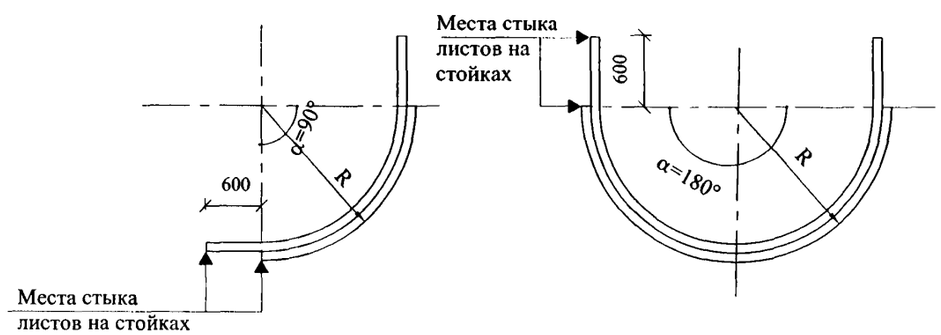
* Шаг между дюбель-гвоздями ≤ 300 мм

Угол	Длина дуги
α = 90°	L = π· R / 2
α = 180°	L = π· R
α ≠ 90°	L = α · π· R / 180

Схема мест стыка листов при двухслойной обшивке в начале и конце криволинейного участка



Вогнутая поверхность



* Шаг между дюбель-гвоздями ≤ 300 мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

M8.5/08 - 2.3

Лист 2

Взам. инв. №

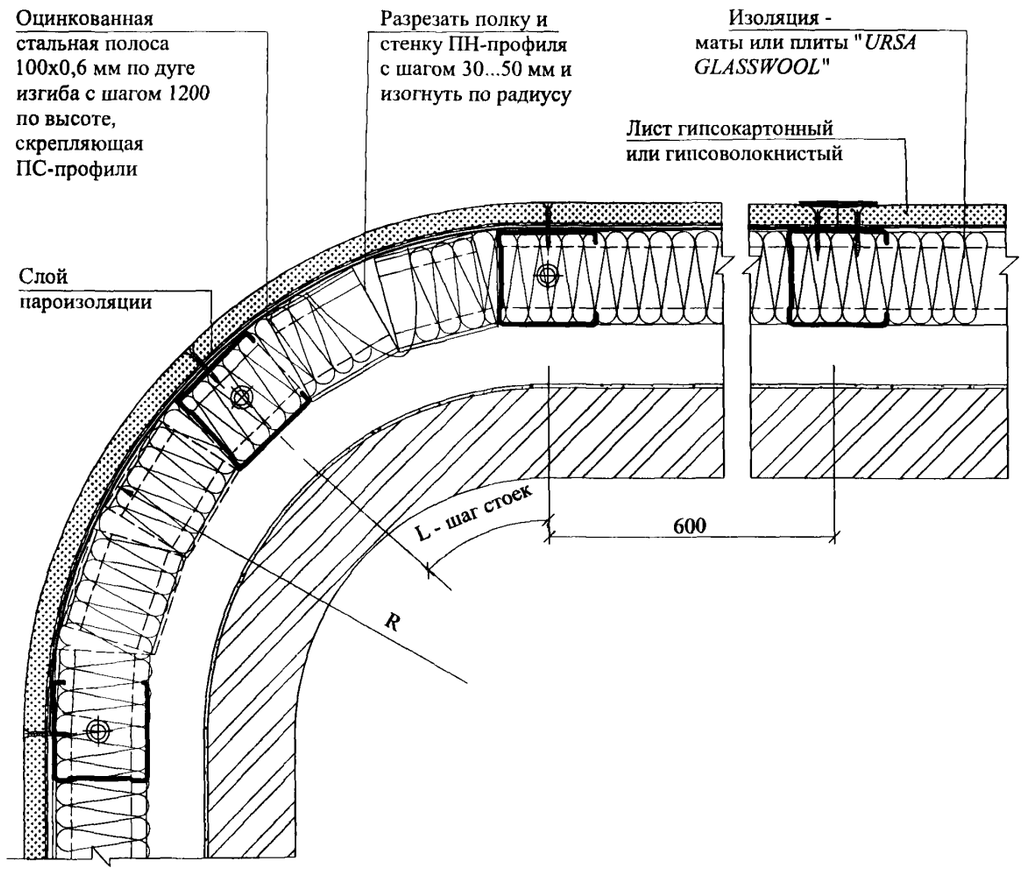
Подпись и дата

Инв. № подл.

Обшивка каркаса повышенной кривизны (R < 700)

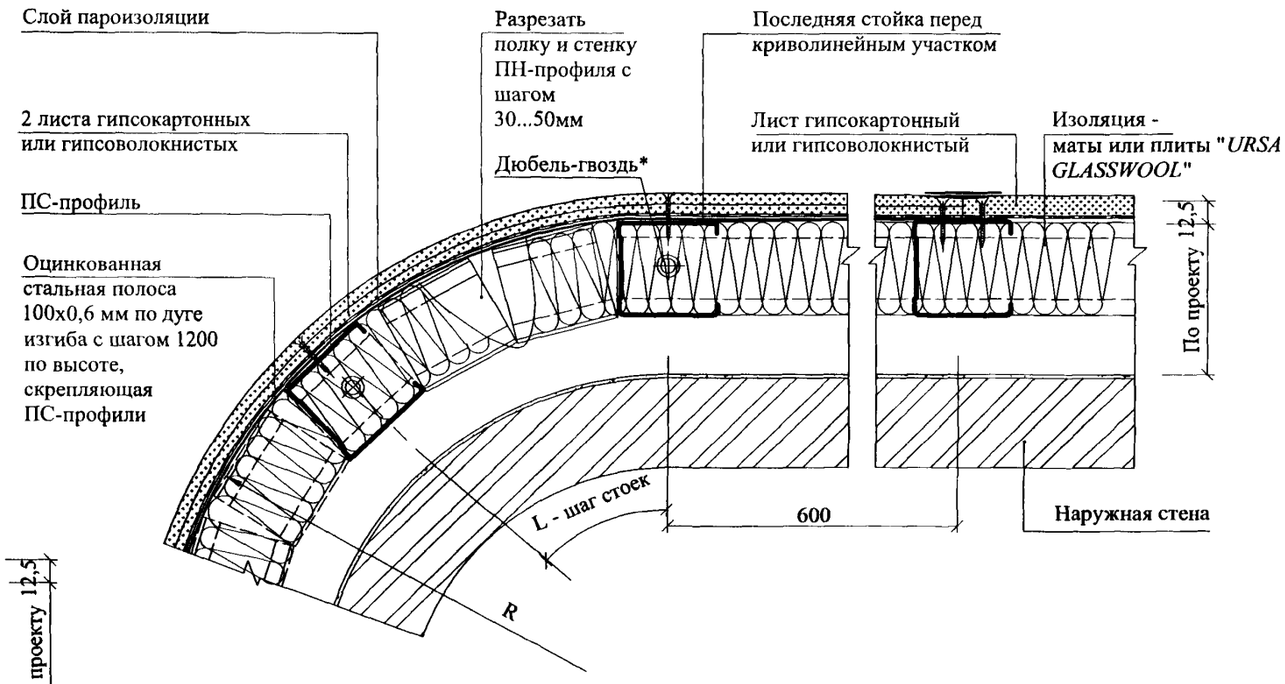
Выпуклый участок облицовки

Однослойная обшивка

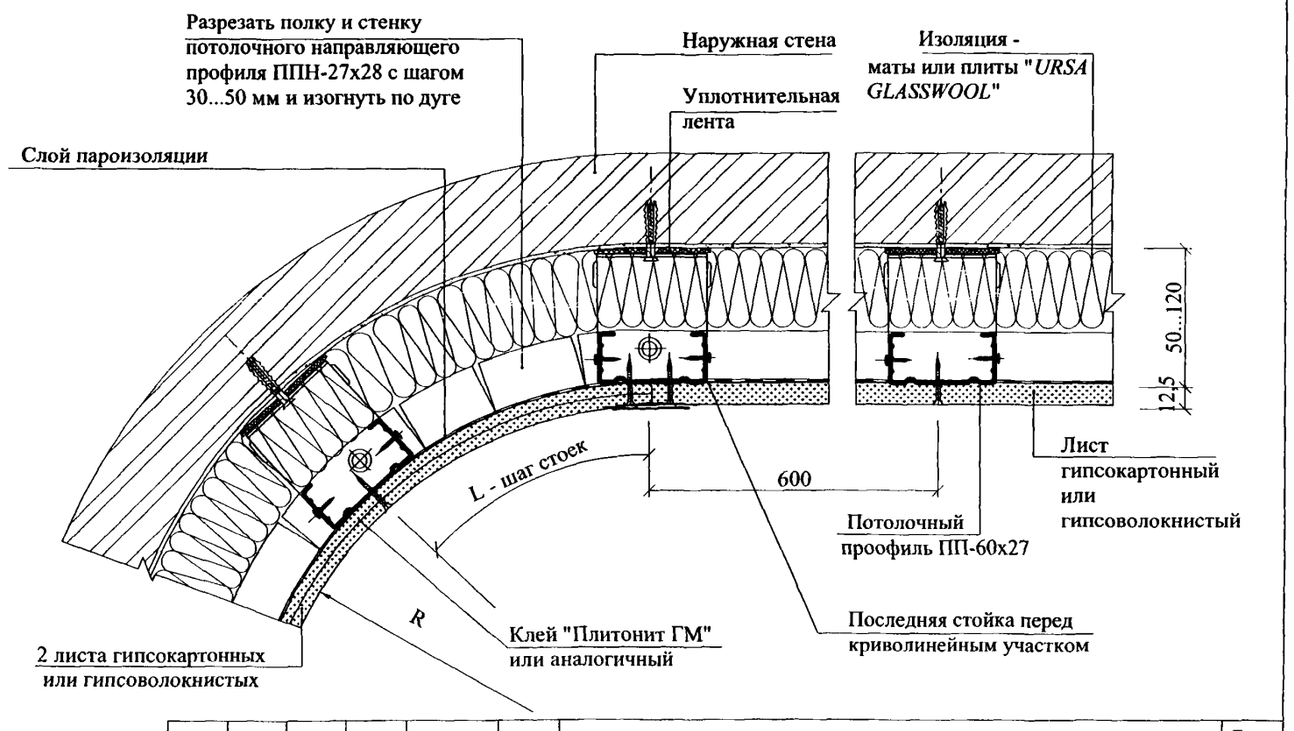


* Шаг между дюбель-гвоздями ≤ 300 мм

Выпуклый участок облицовки



Вогнутый участок облицовки

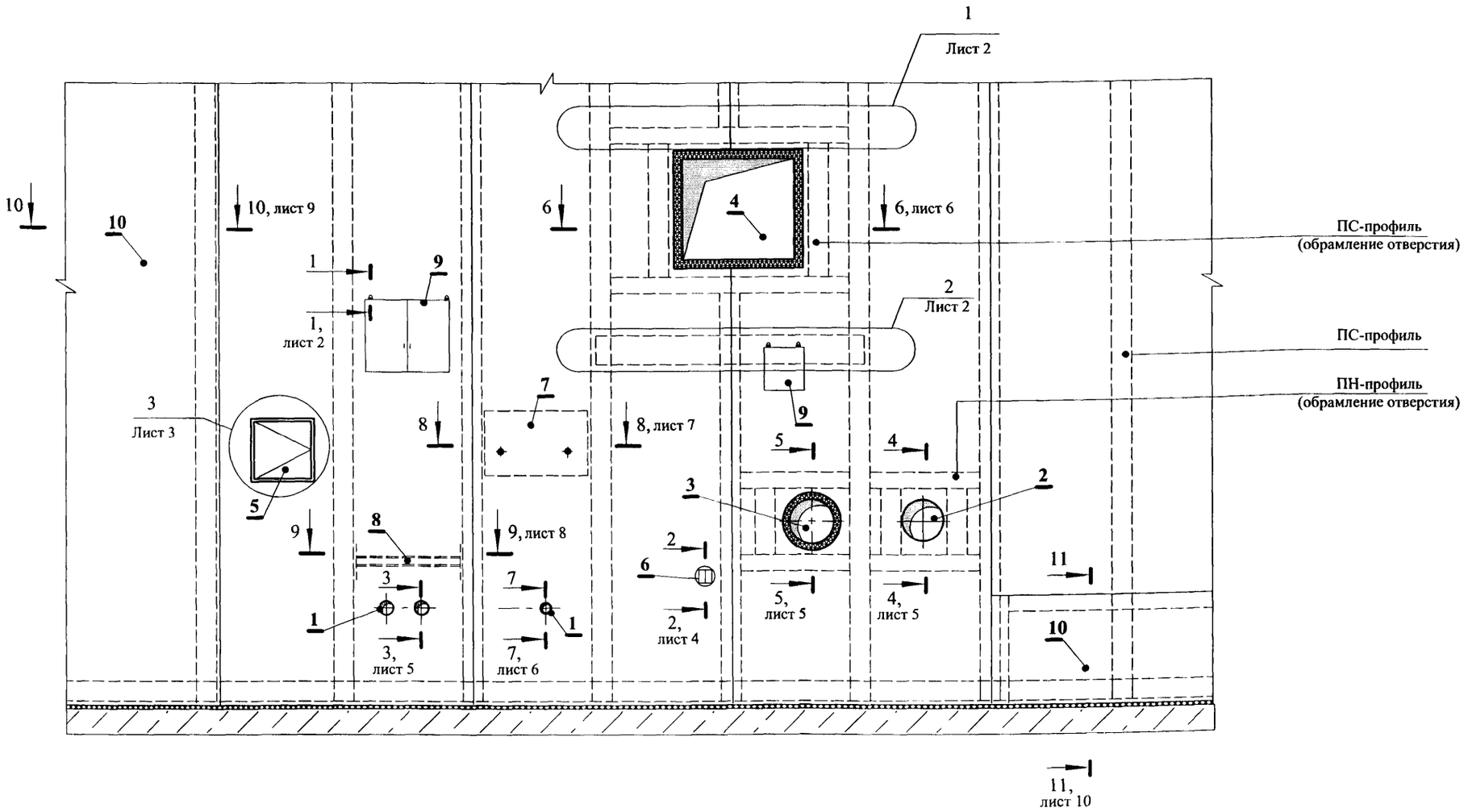


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08 - 2.3	Лист 3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Экспликация оборудования

1 - технологические трубопроводы, включая электротехническую трубную разводку d <60 мм;
2 - технологические трубопроводы d >60 мм, (кроме трубопроводов водоснабжения,парового и водяного отопления);
3 - трубопроводы водоснабжения,парового и водяного отопления;
4 - воздуховоды;
5 - смотровой люк;
6 - электрические розетки;
7 - траверса;
8 - опора для трубопровода;
9 - навесные предметы;
10 - места размещения коммуникаций

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Зав. отделом		Ямпольский			
Глав. спец.		Лукашевич			
Н. контр.		Лукашевич			

M8.5/08 - 2.4

Размещение различного оборудования в облицовках

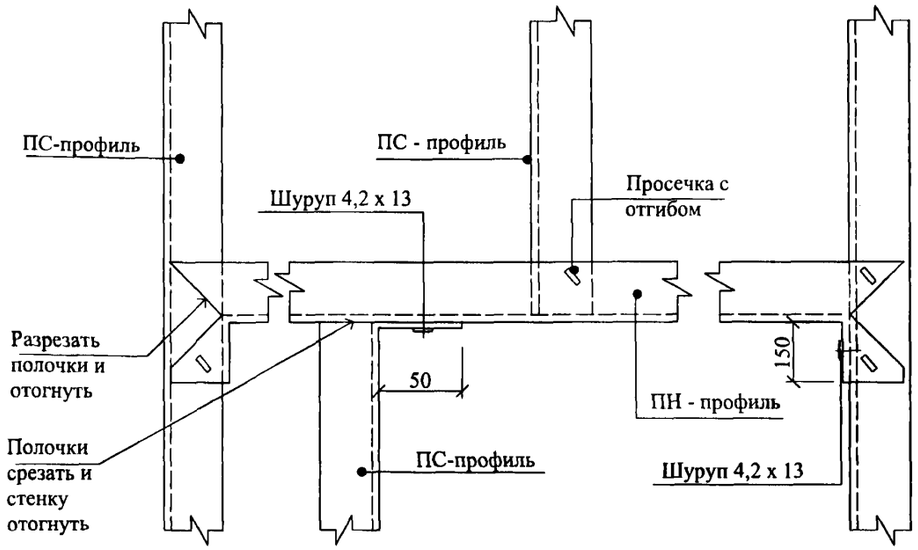
Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

ОАО "ЦНИИПромзданий"
Москва, 2008

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

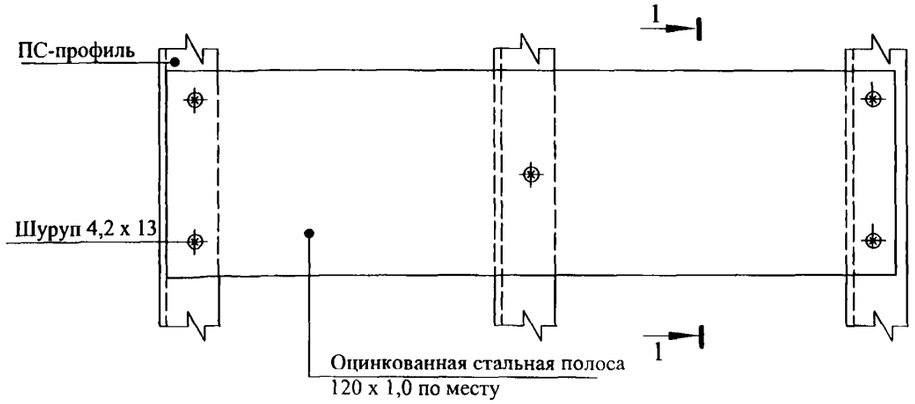
1

Варианты соединения стальных профилей между собой



2

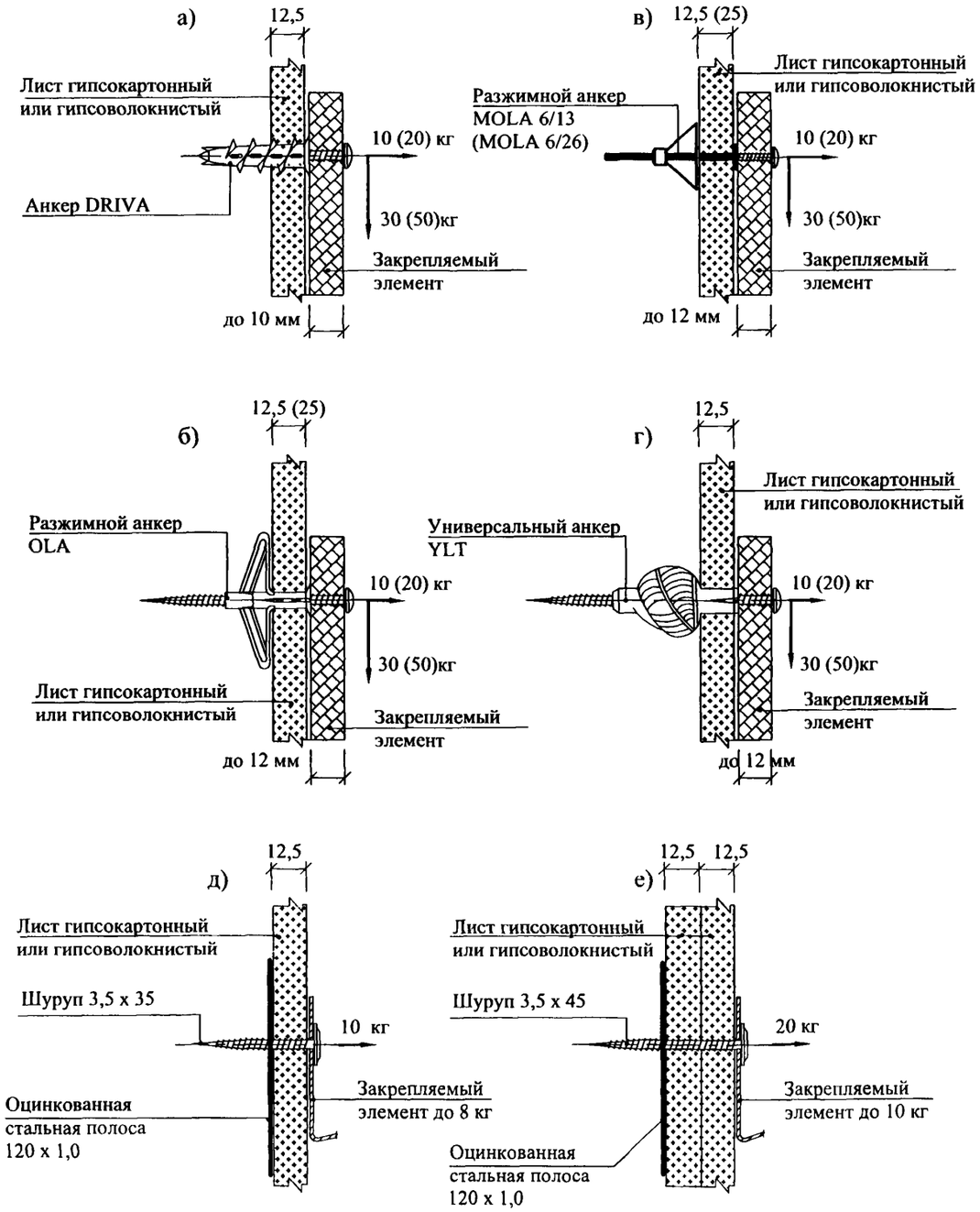
Обшивка листом условно не показана



* Спецификацию крепежных элементов см. в документе - 2.6

1 - 1

Варианты навески предметов на стены и допустимые нагрузки на крепежные элементы*

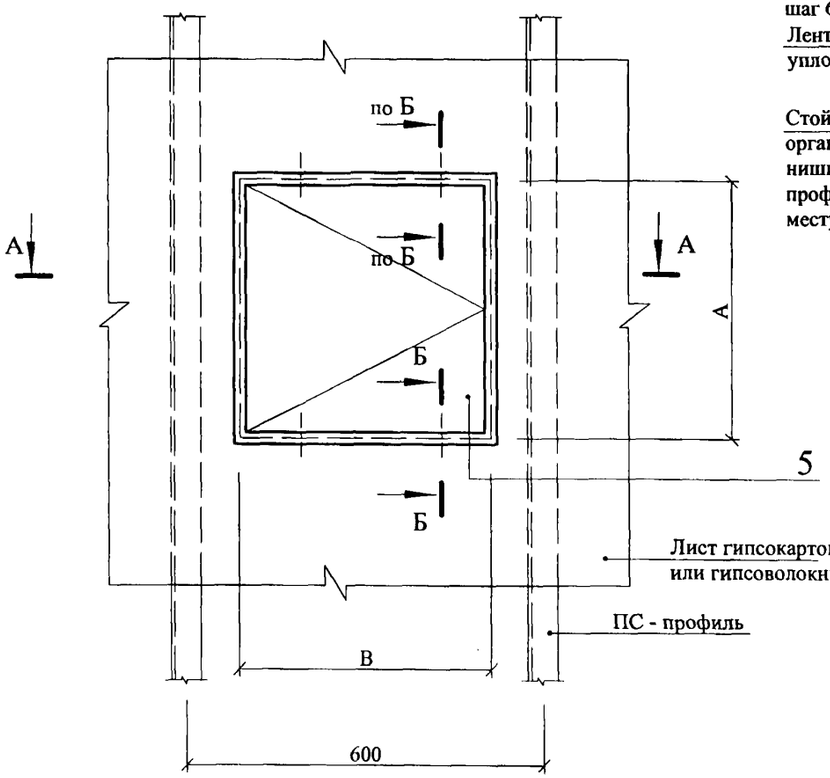


Величины нагрузок в скобках даны для двухслойной обшивки.

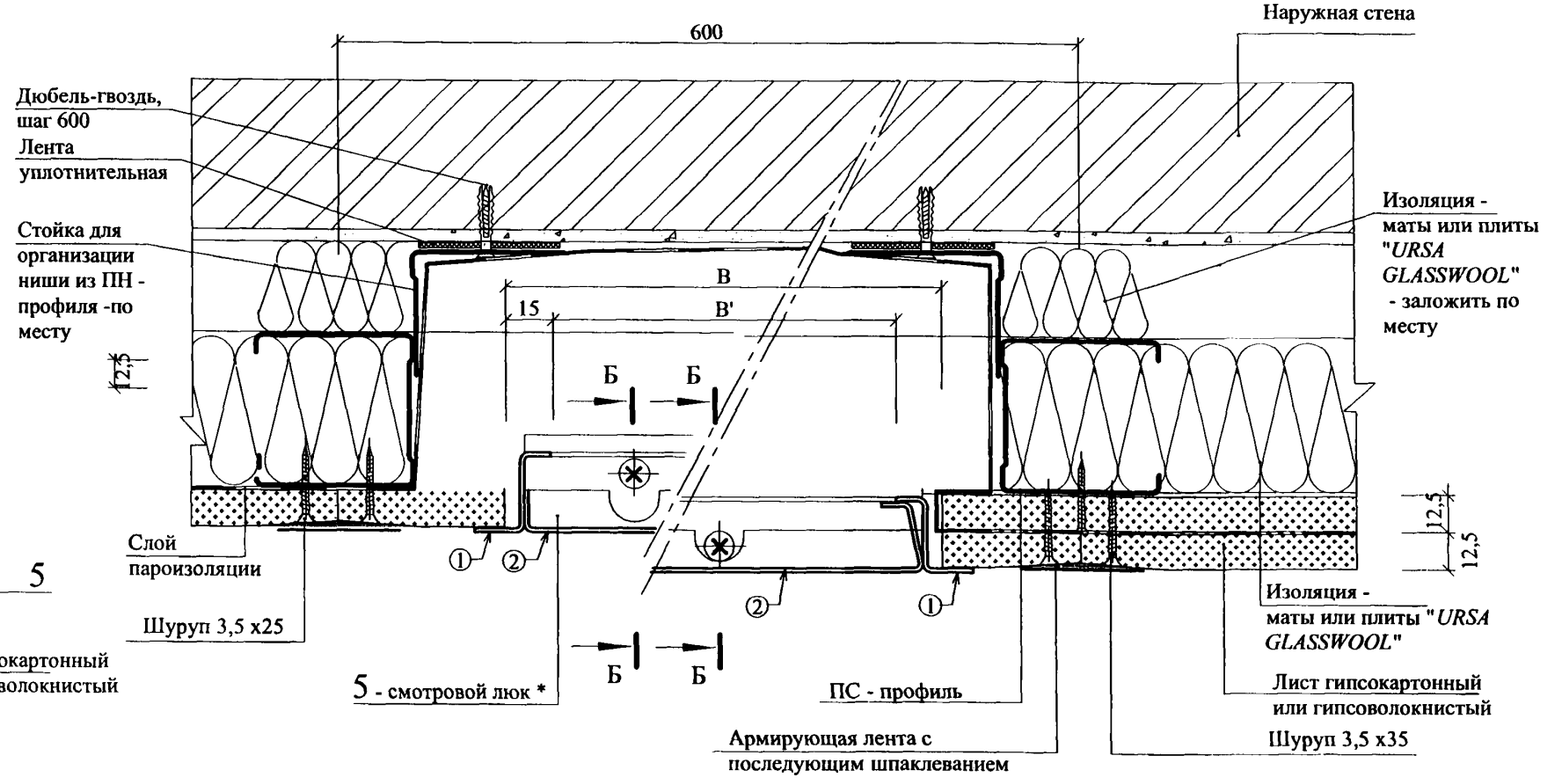
Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

3



А - А

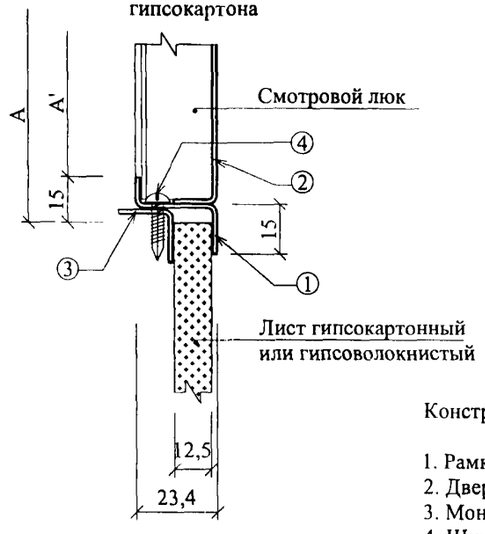


Типоразмеры рамных люков

Размер монтажного отверстия А х В, мм	Размер получаемого отверстия А' х В', мм
200 х 200	170 х 170
300 х 300	270 х 270
400 х 400	370 х 370
500 х 500	470 х 470
600 х 600	570 х 570
максимум 700 х 1200	670 х 1170

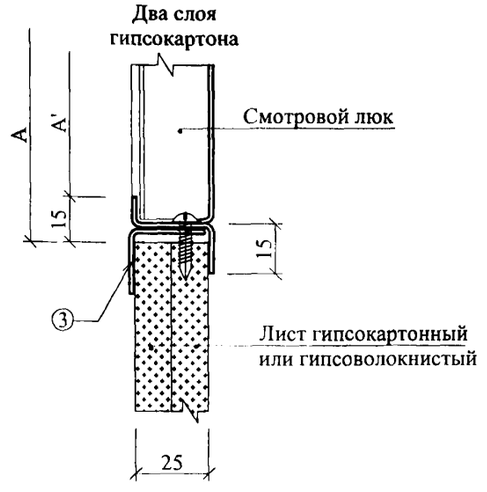
Б - Б

Один слой
гипсокартона



Б - Б

Два слоя
гипсокартона



Конструкция люка

1. Рамка люка
2. Дверца люка
3. Монтажный уголок
4. Шуруп

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

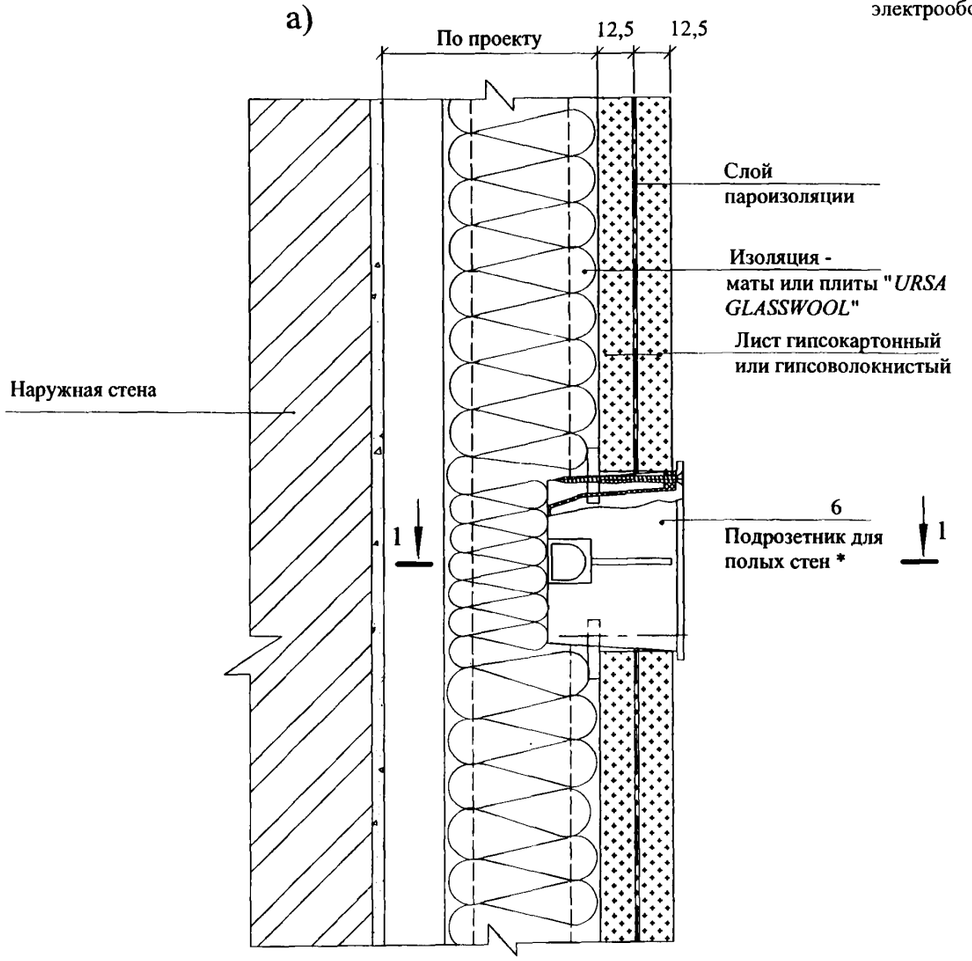
М8.5/08 - 2.4

Лист 3

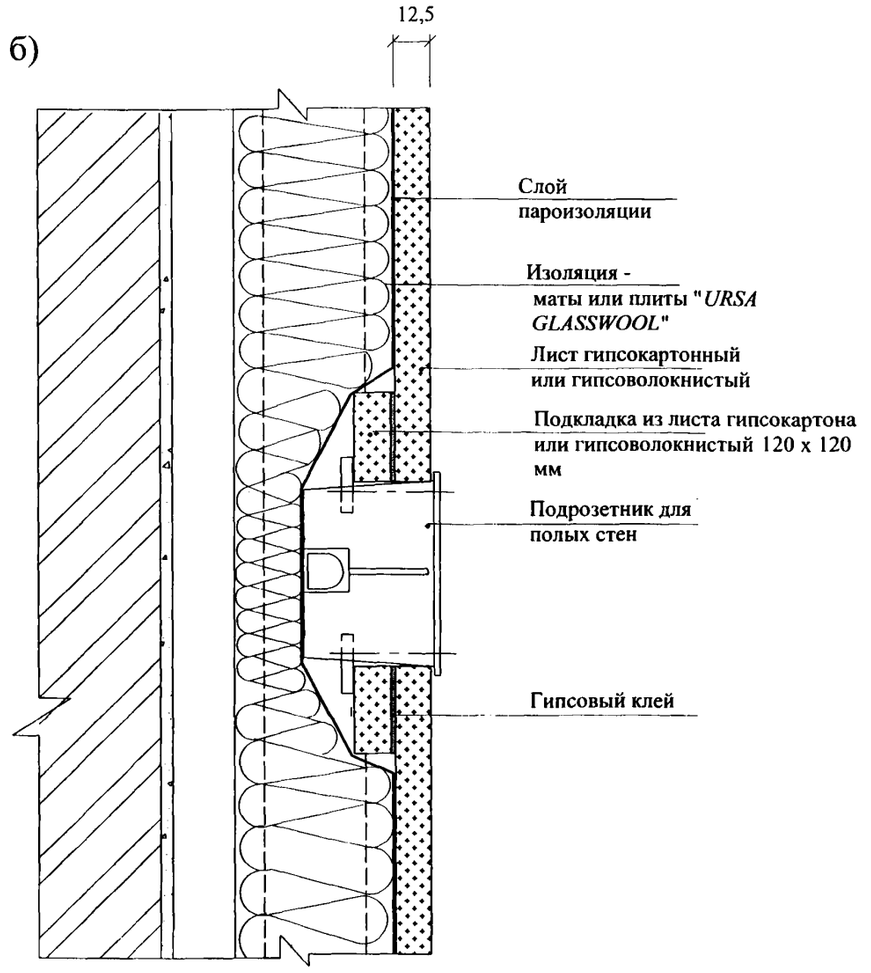
2 - 2

Варианты установки подрозетников под электрооборудование

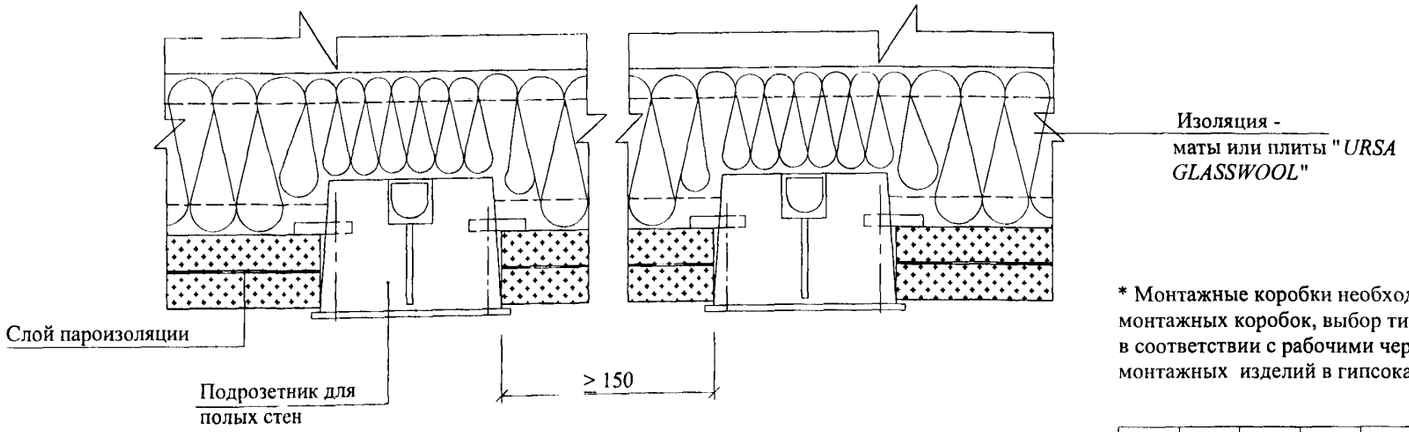
а)



б)

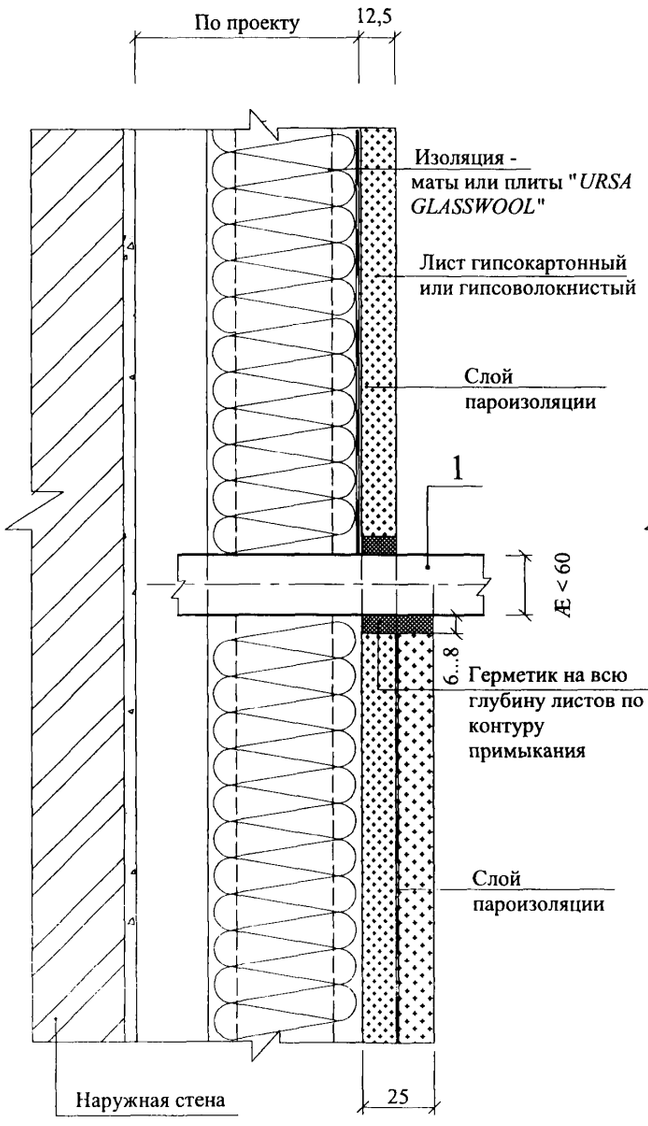


1 - 1

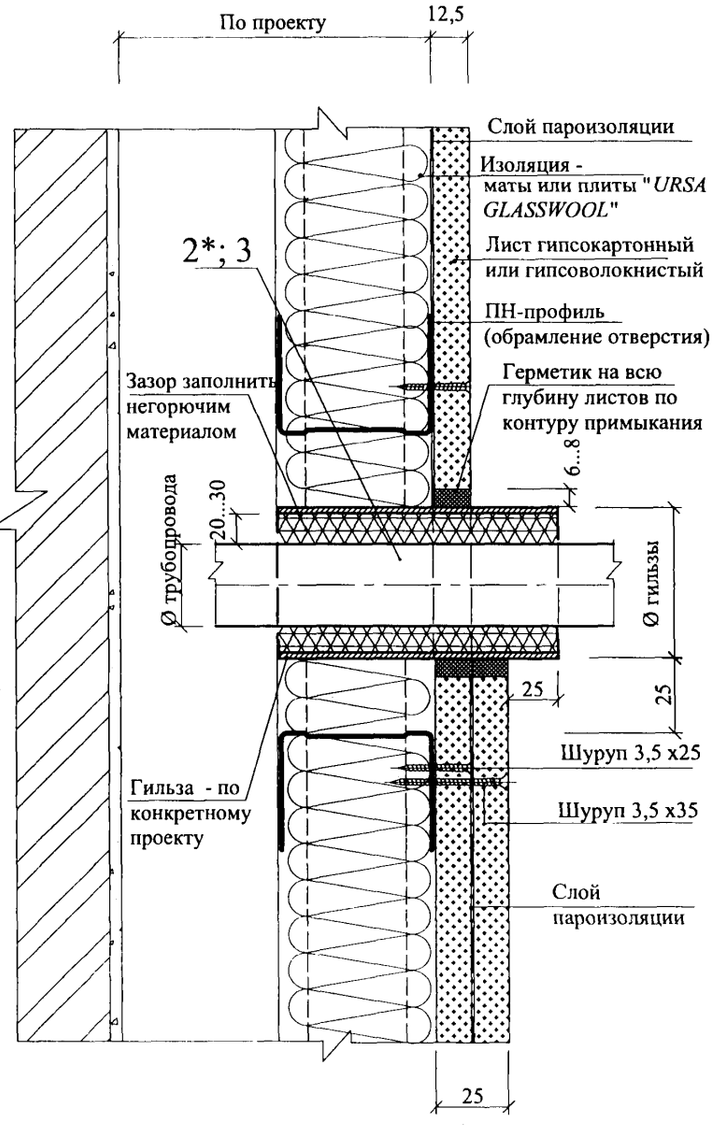


* Монтажные коробки необходимо устанавливать во время монтажа гипсокартонных листов. Расположение монтажных коробок, выбор типа труб, проводов, кабелей определяются при разработке конкретного проекта в соответствии с рабочими чертежами "Конструктивные решения монтажа электропроводок с комплектом монтажных изделий в гипсокартонных перегородках".

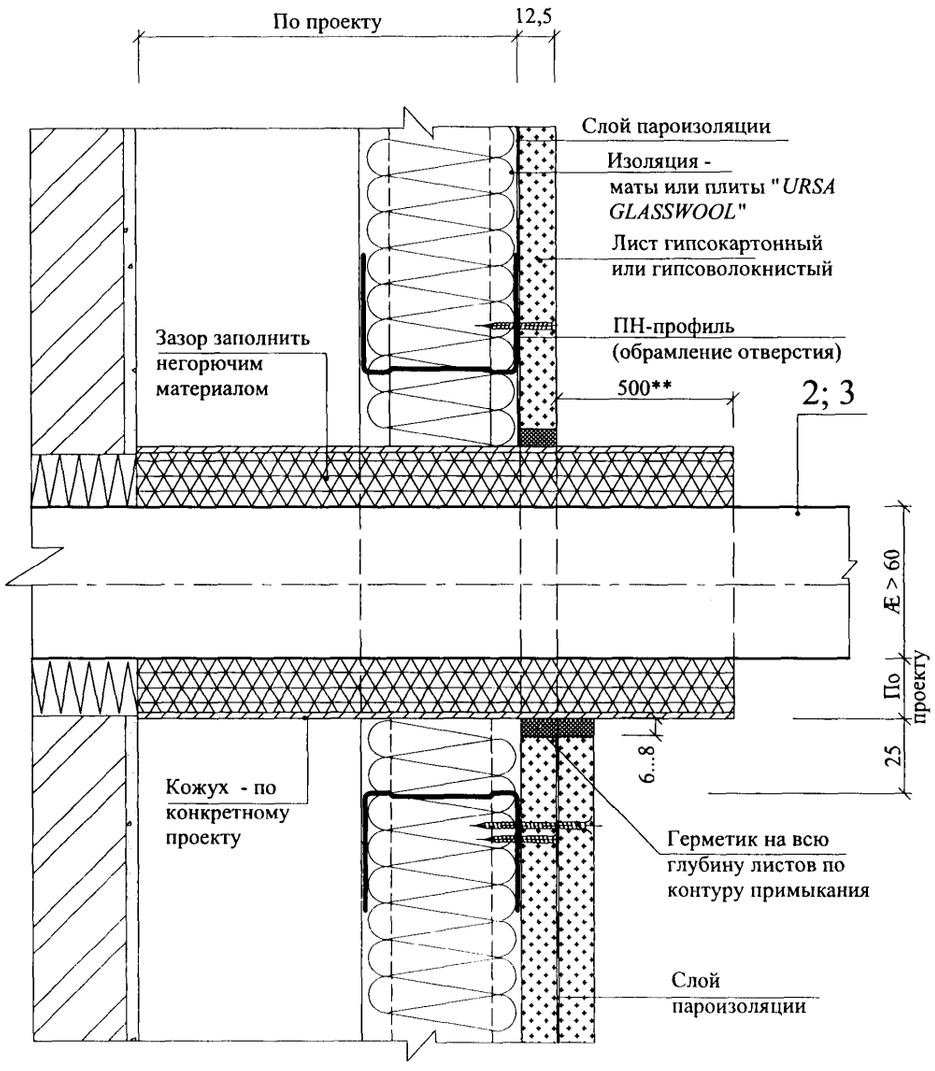
3 - 3



4 - 4



5 - 5



Сечения показаны для обшивки каркаса одним и двумя листами.

* Допускается установка без гильзы.

** Для облицовок огнестойкостью более 0,5 часа.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

M8.5/08 - 2.4

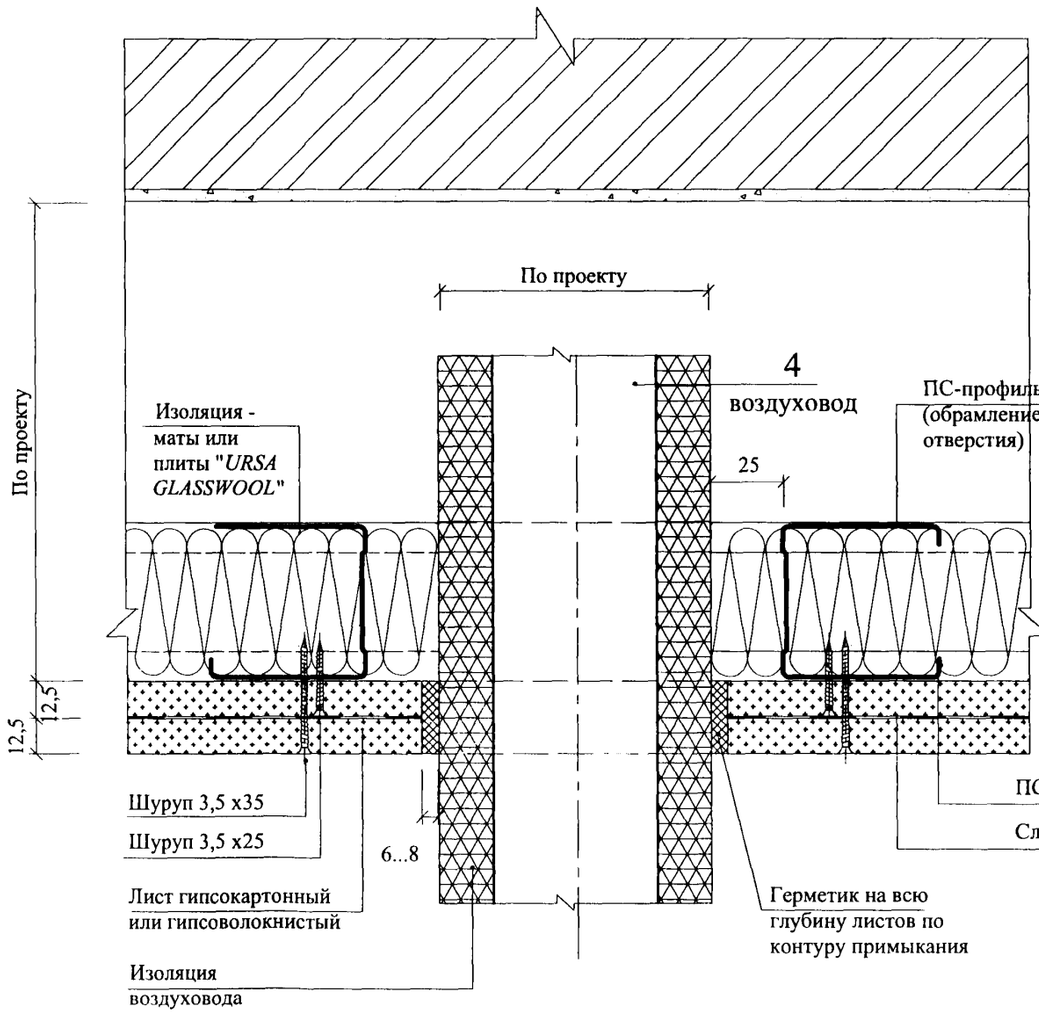
Лист 5

Взам. инв. №

Подпись и дата

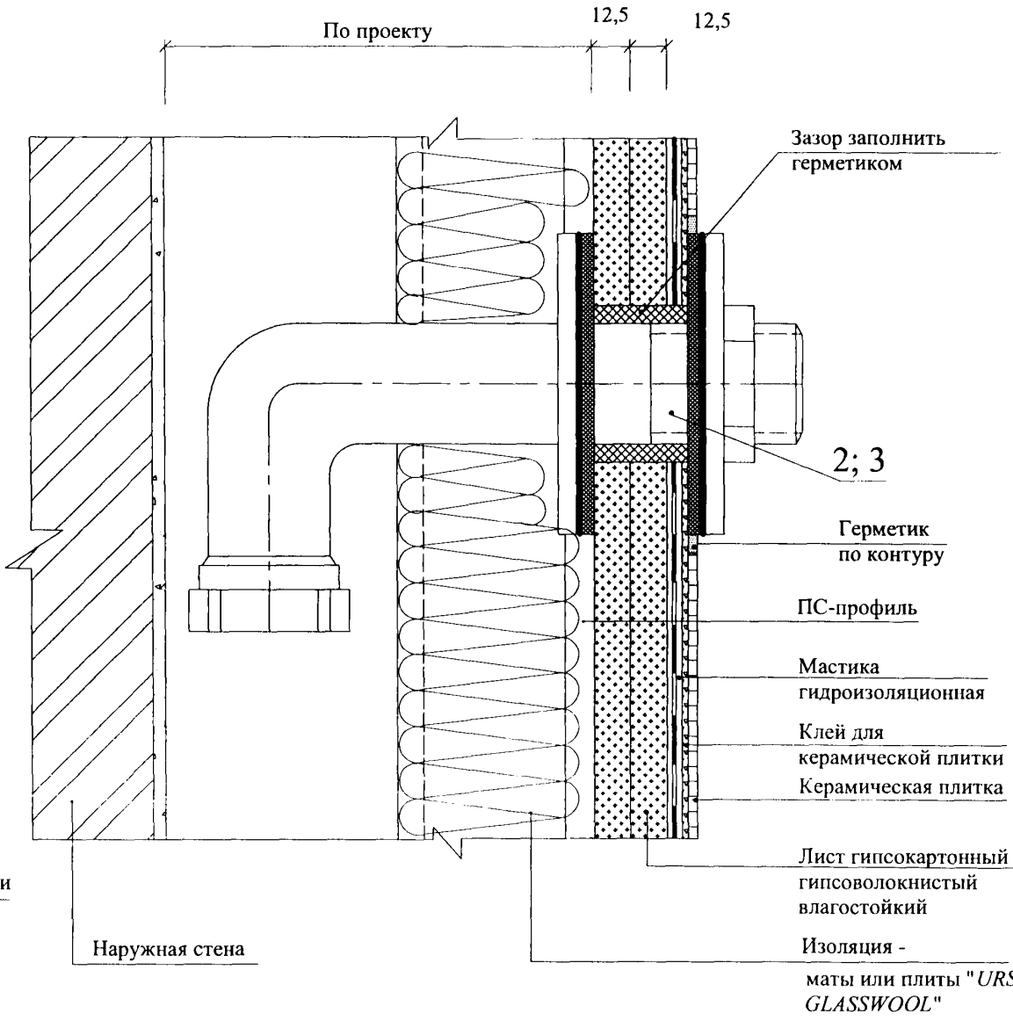
Инв. № подл.

6 - 6



7 - 7

Прокладка труб в помещениях с повышенной влажностью



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

M8.5/08 - 2.4

Лист 6

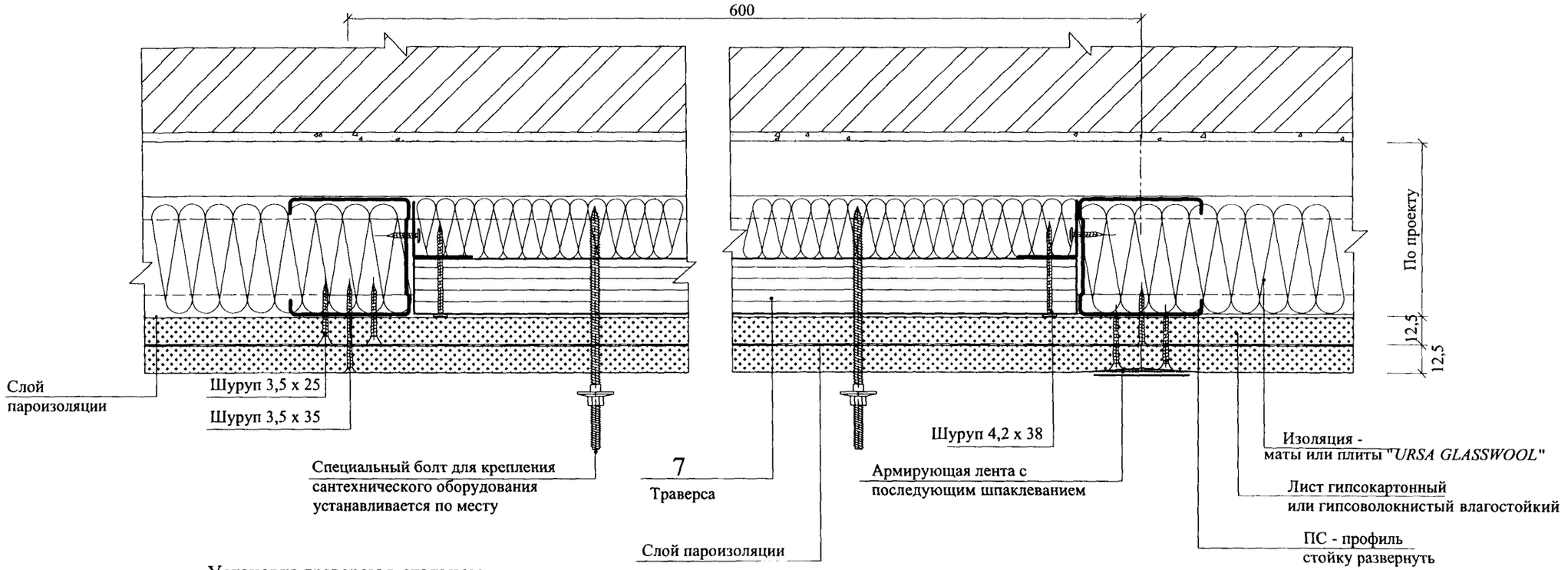
Взам. инв. №

Подпись и дата

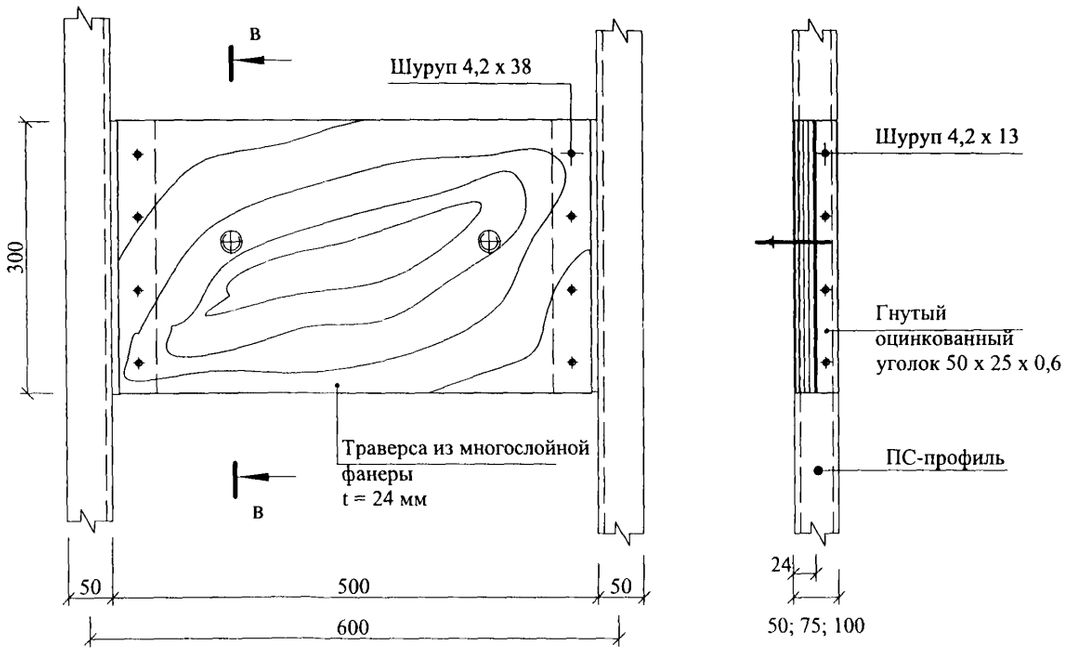
Инв. № подл.

а) Один шаг

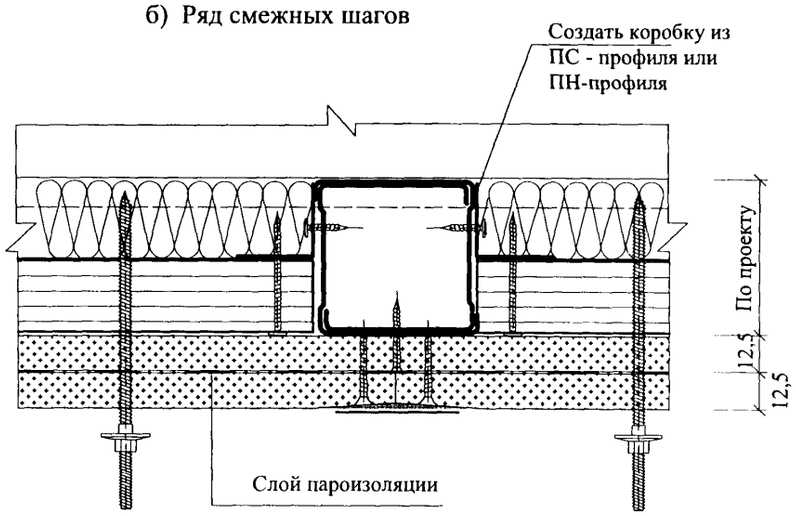
8 - 8



Установка траверсы в стальном каркасе



б) Ряд смежных шагов



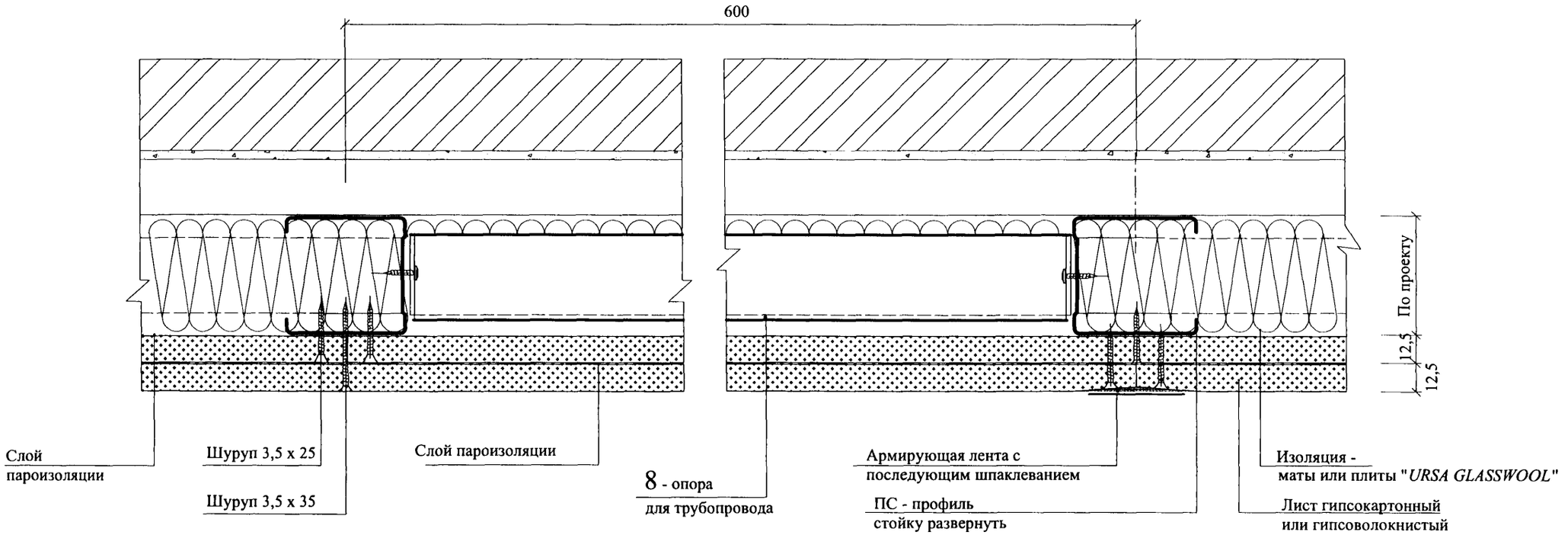
Взам. инв. №

Подпись и дата

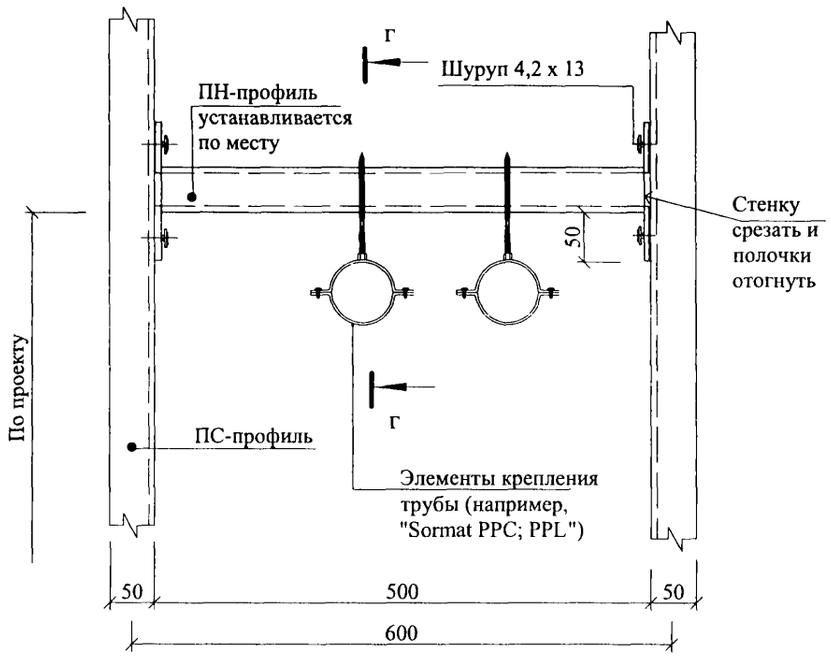
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08 - 2.4	Лист 7

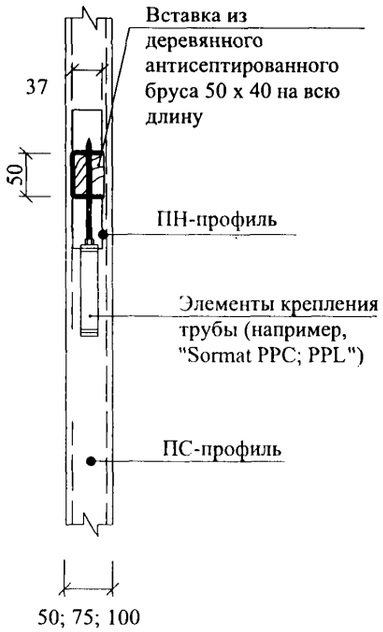
9 - 9



Установка опоры для трубопровода в каркасе



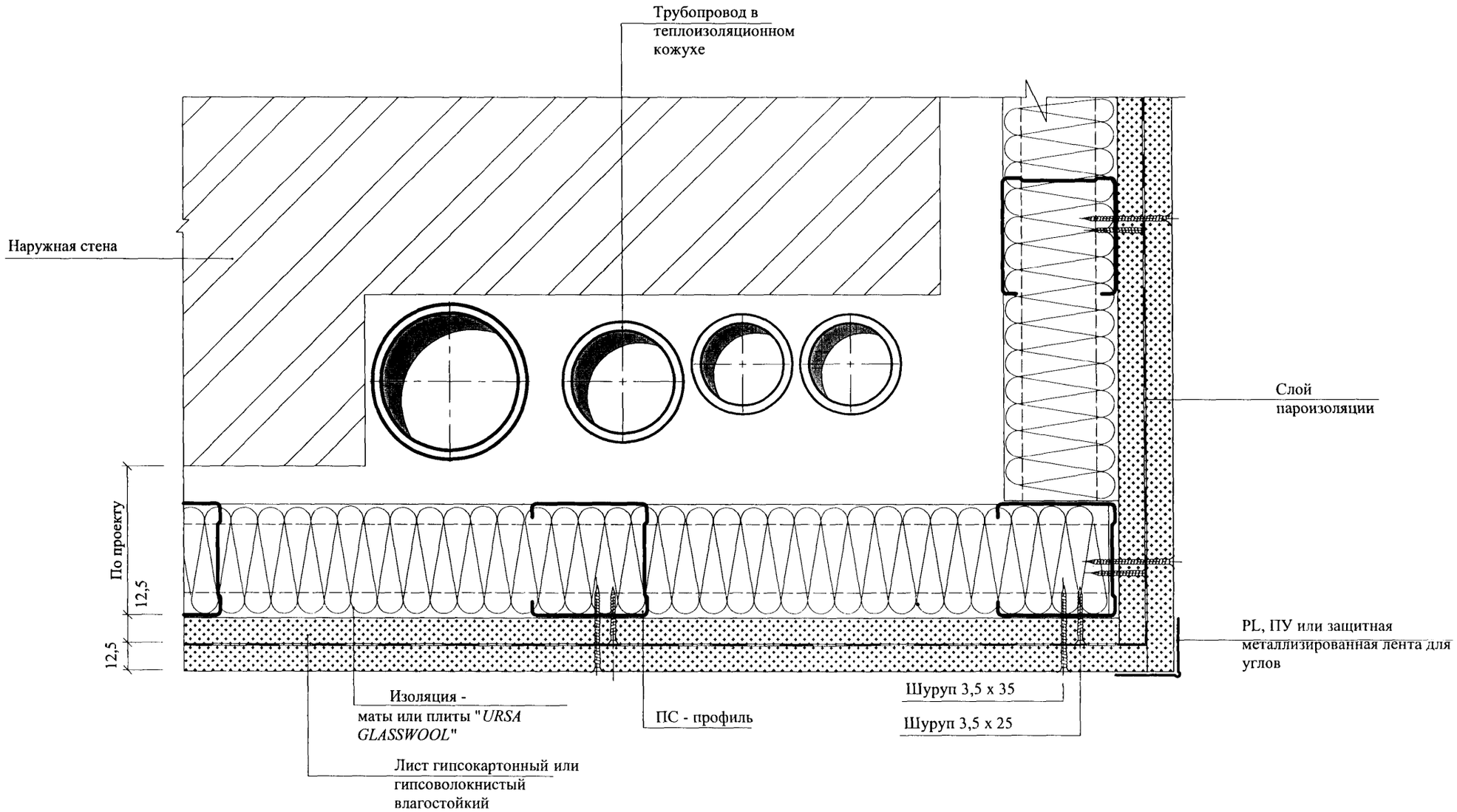
г - г



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	М8.5/08 - 2.4	Лист 8

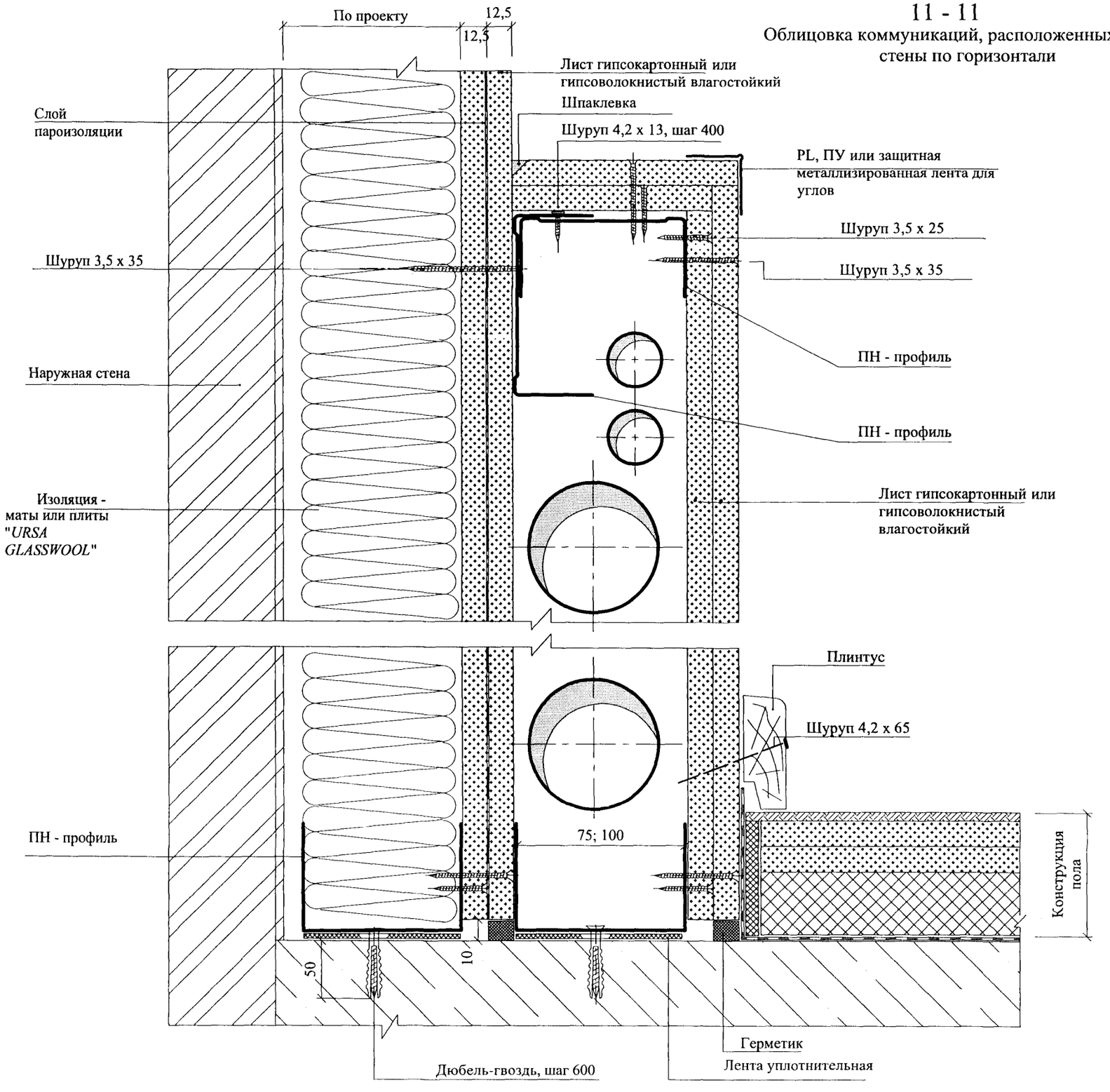
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

10 - 10
Облицовка коммуникаций, расположенных в стене



11 - 11

Облицовка коммуникаций, расположенных вдоль стены по горизонтали



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

М8.5/08 - 2.4

Лист 10

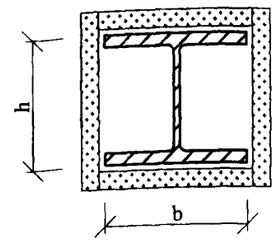
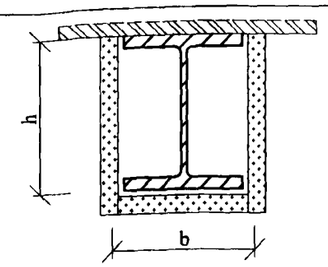
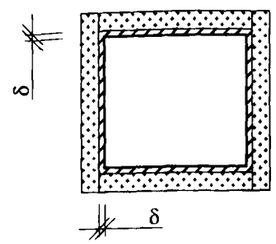
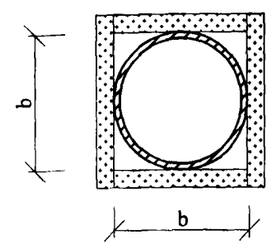
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Схемы решения огнезащиты стальных колонн и балок

Таблица 1

Схема огнезащиты	Количество сторон огнезащиты	P/F или 100/ δ, $см^{-1}$
	4	$\frac{(2b + 2h) \times 100}{F}$
	3	
	4	100/ δ
	-	$\frac{4b \times 100}{F}$

Условные обозначения:

P - периметр огнезащитной облицовки;
F - площадь сечения колонны или балки;
δ – толщина стенок замкнутого сечения колонны.

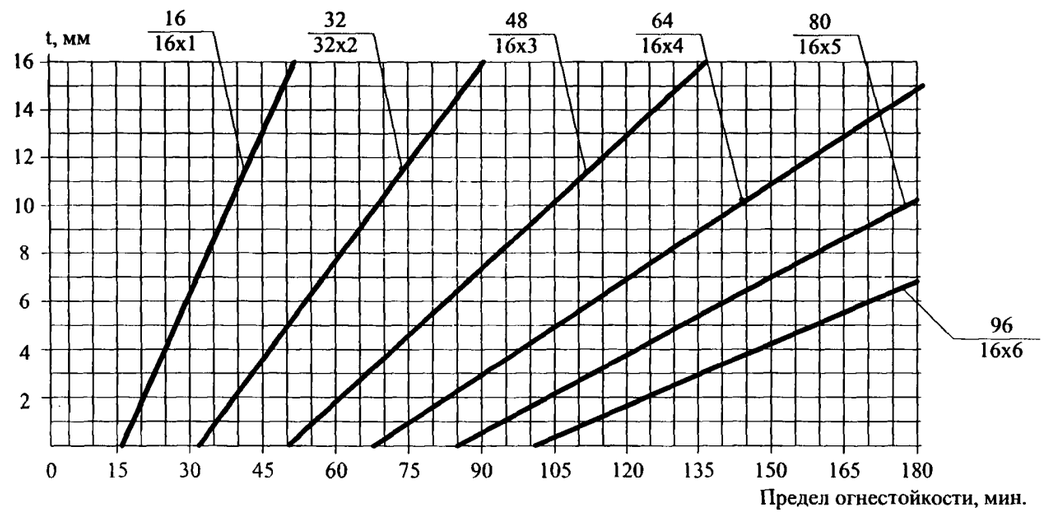
* Данные, приведенные в таблице и полученные по графику, являются оценочными.
Для получения фактического значения предела огнестойкости конструкции в каждом конкретном случае необходимо проведение испытаний по ГОСТ 30247.1.

Требуемые толщины огнезащитной обшивки стальных балок и колонн*

Таблица 2

Огнестойкость, мин	Толщина обшивки из огнестойких листов ГКЛО 16 мм			
	15	30	45	60
	Величина P/F или 100/ δ, $см^{-1}$			
	Для балок			
30	< 300			
60	< 170			
90	< 48	< 300		
120	—	< 180		
180	—	< 45	< 190	
	Для колонн			
30	< 210			
60	< 46	< 300		
90	—	< 170		
120	—	< 68	< 260	
180	—	—	< 76	< 210

График зависимости предела огнестойкости стальных конструкций от количества слоев огнестойкого гипсокартонного листа и приведенной толщины стали t



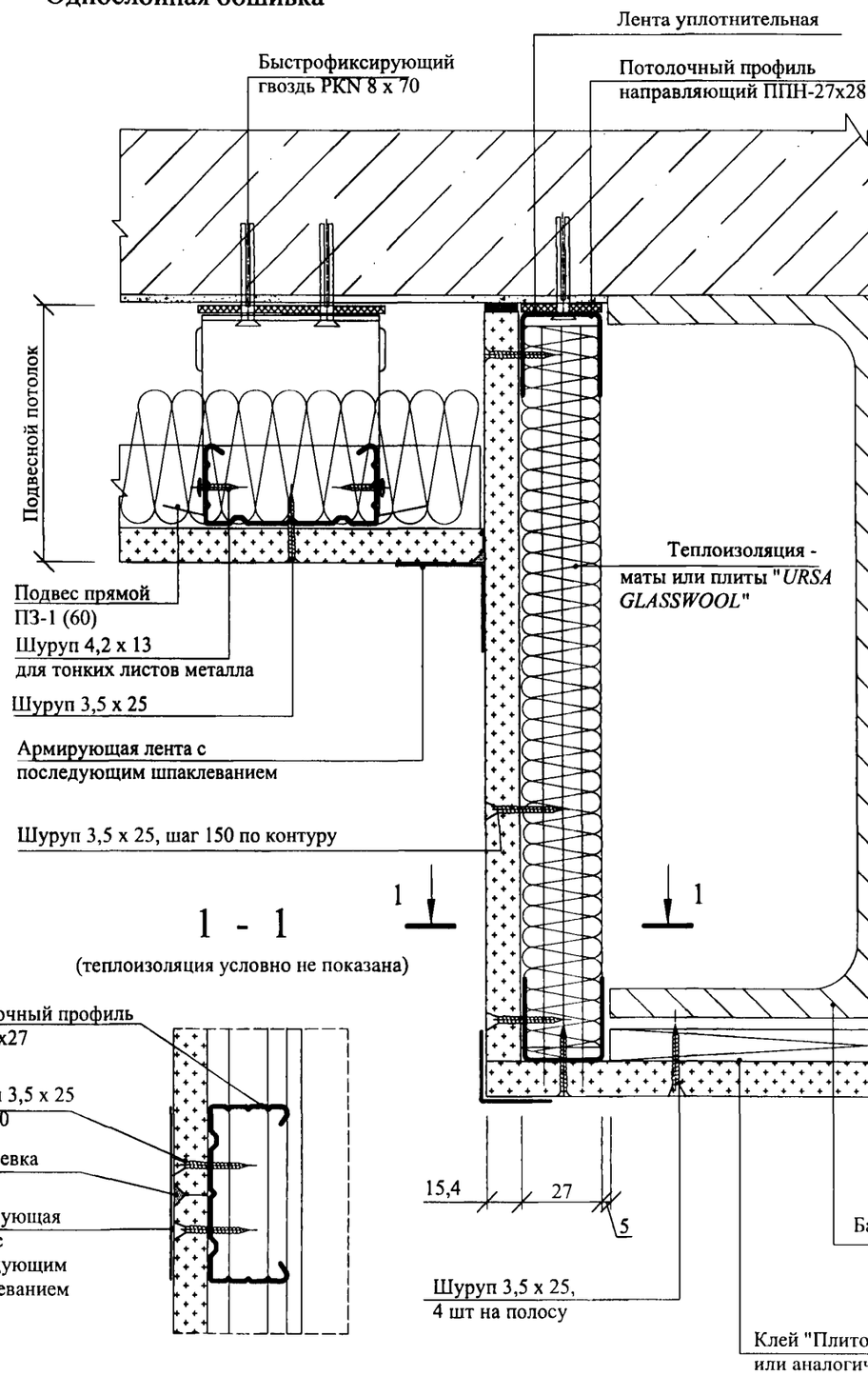
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08 - 2.5		
Зав. отделом		Ямпольский				Огнезащитная облицовка стальных колонн и балок	Стадия	Лист	Листов
Глав. спец.		Лукашевич					Р	1	6
Н. контр.		Лукашевич					ОАО "ЦНИИПромзданий" Москва, 2008		

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

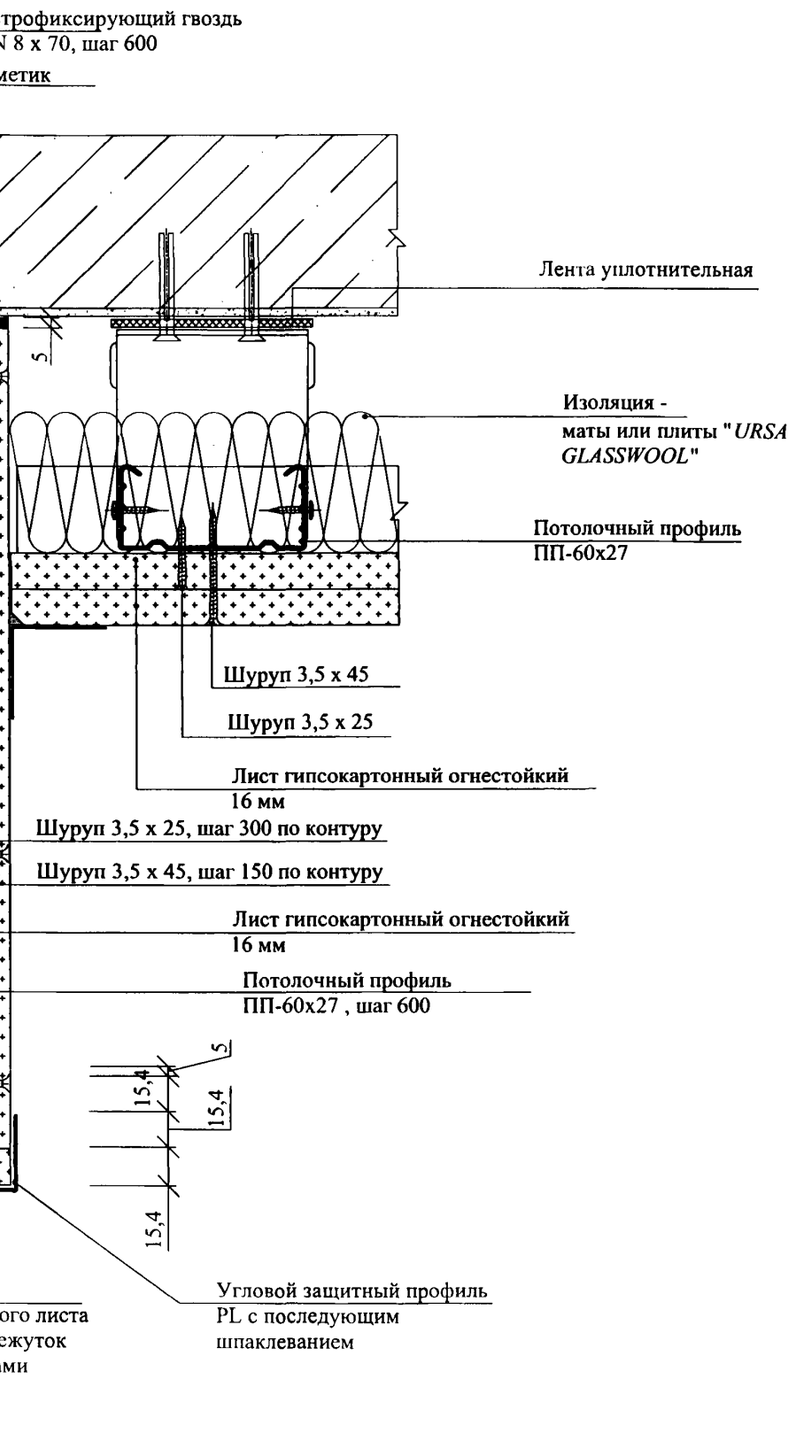
Облицовка балки

Вариант 1

Однослойная обшивка



Двухслойная обшивка



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

M8.5/08 - 2.5

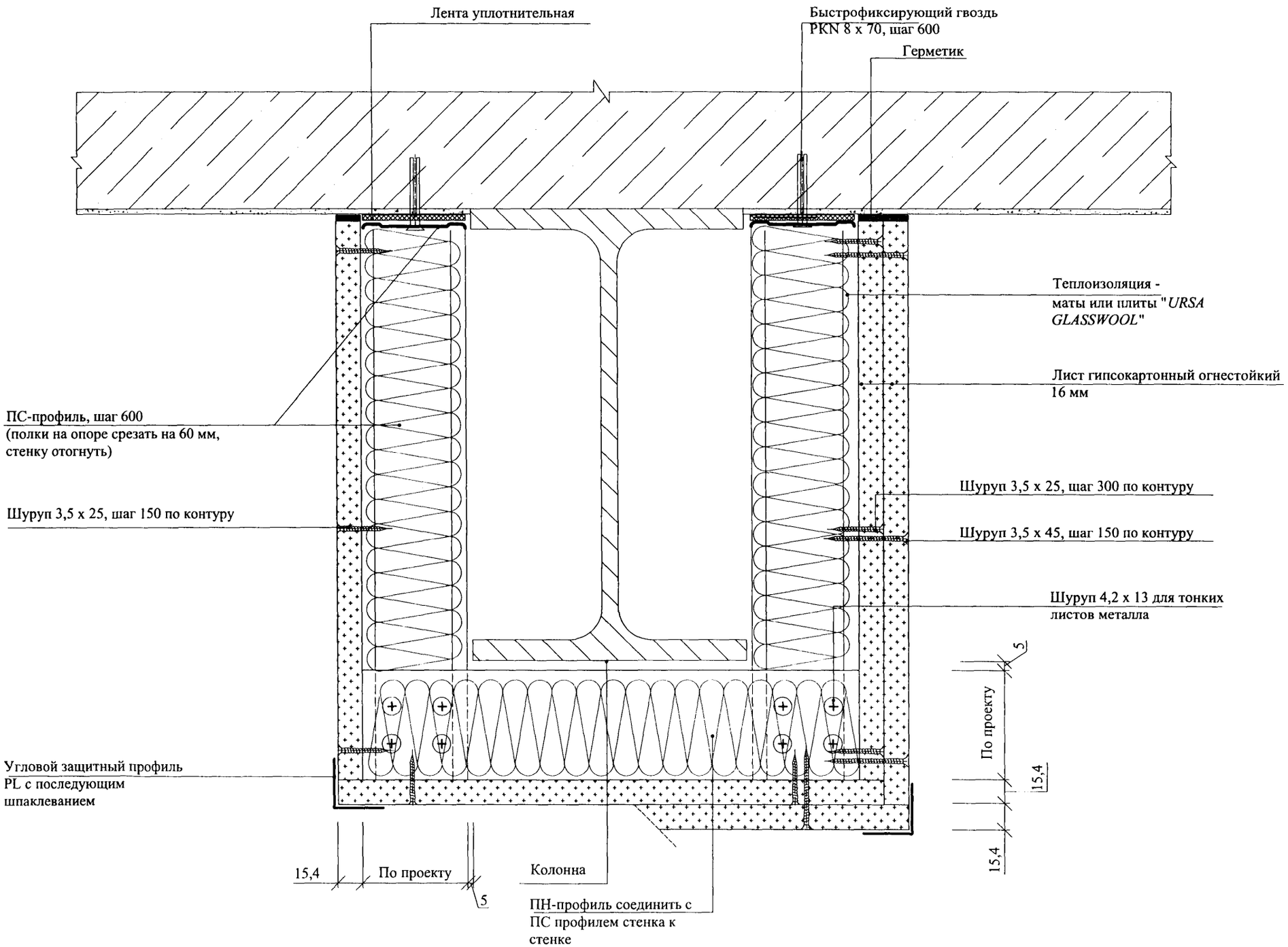
Лист 2

Облицовка балки

Вариант 2

Однослойная обшивка

Двухслойная обшивка



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

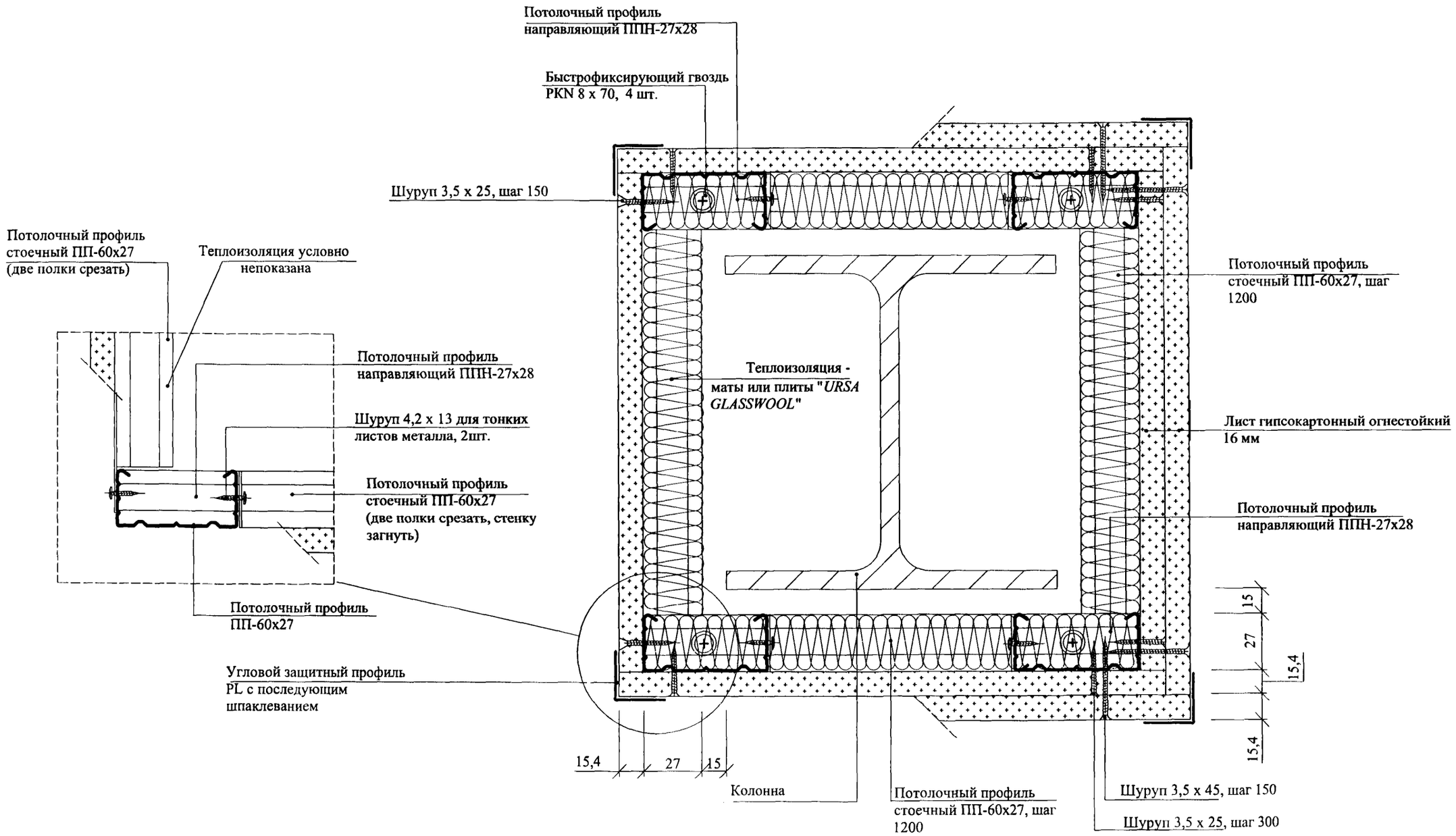
M8.5/08 - 2.5

Лист 3

Облицовка колонны

Однослойная обшивка

Двухслойная обшивка



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

М8.5/08 - 2.5

Лист 4

Взам. инв. №

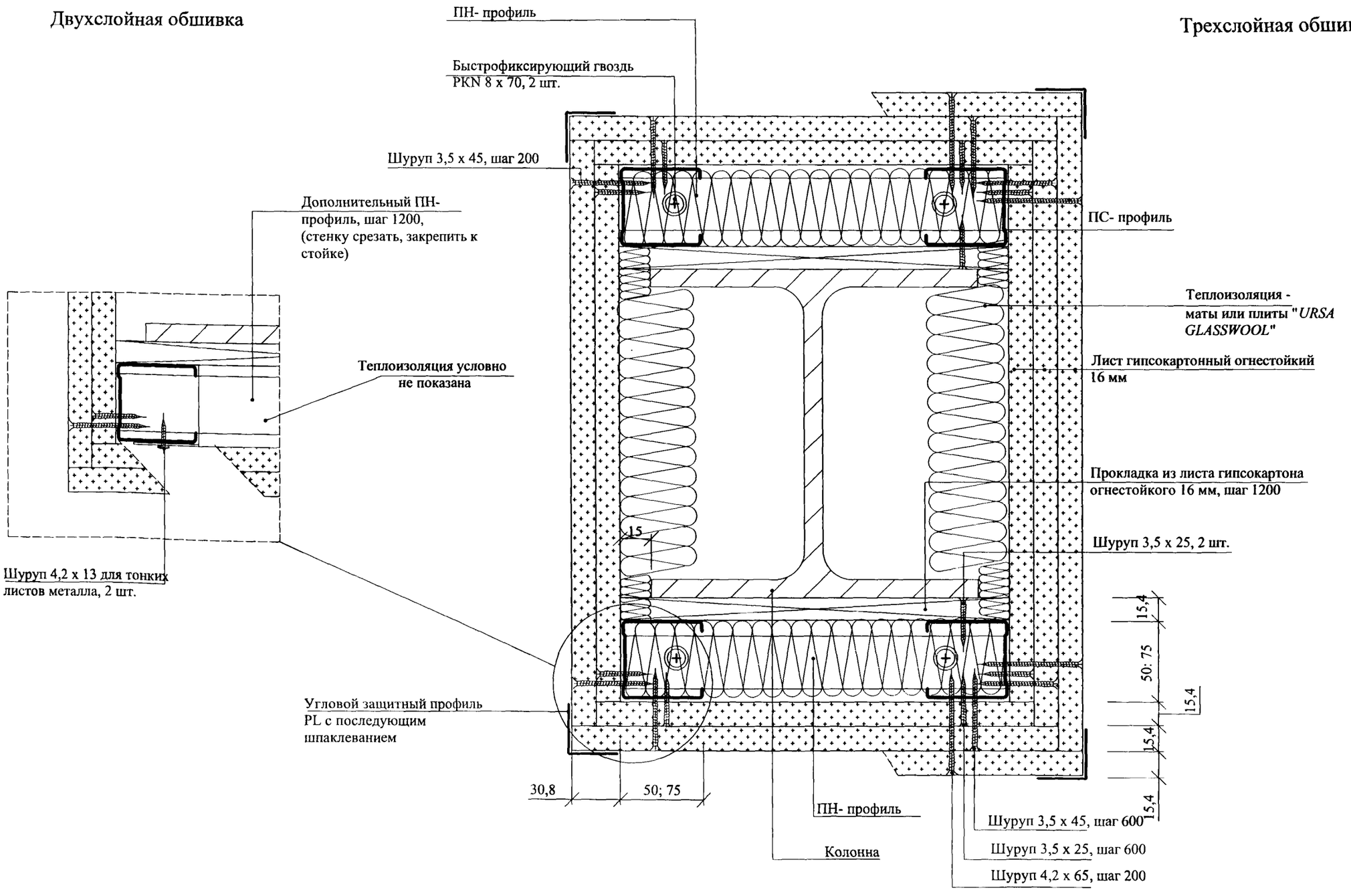
Подпись и дата

Инв. № подл.

Облицовка колонны

Двухслойная обшивка

Трехслойная обшивка



Взам. инв. №

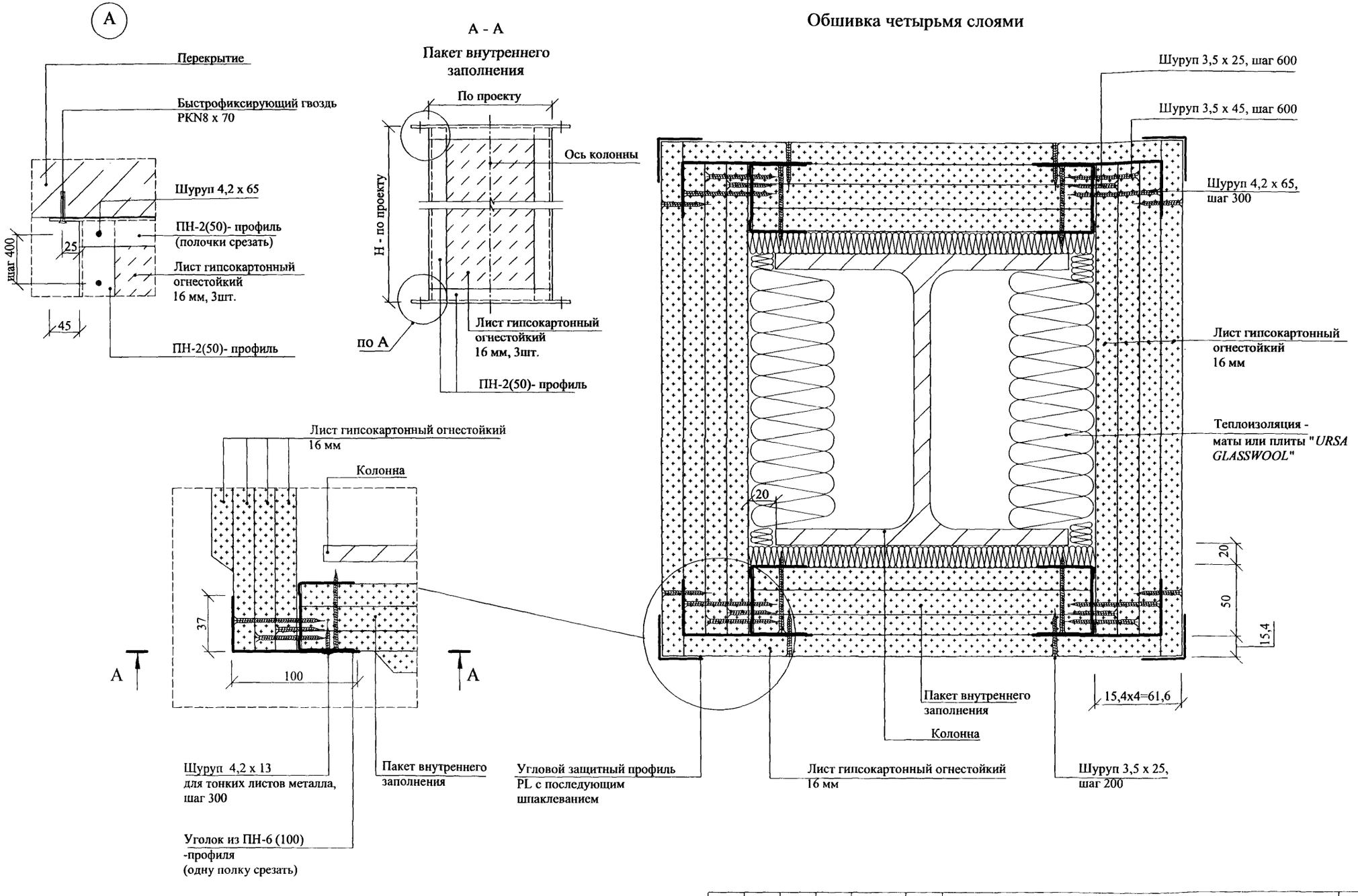
Подпись и дата

Инв. № подл.

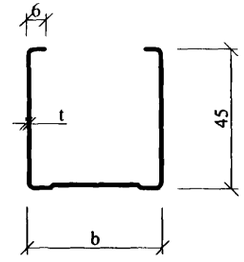
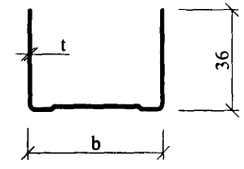
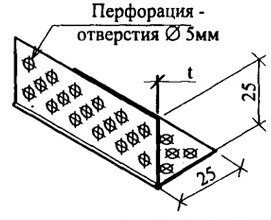
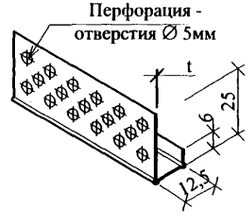
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08 - 2.5	Лист 5

Облицовка колонны

Обшивка четырьмя слоями



Спецификация стальных элементов

Наименование и марка изделия		Эскиз изделия	b, мм	Толщина материала t, мм	Стандартная длина*	Поставщик
Профиль перегородочный стоечный	ПС-2(50)		48.8	0,6	3000; 3500; 4000	РПО "Албес" ТУ 5262-003-51286512-2005 т. +7(495) 995-75-45
	ПС-4(75)		73.8			
	ПС-6(100)		98,8			
Профиль перегородочный направляющий	ПН-2(50)		50	0,6	3000; 3500; 4000	
	ПН-4(75)		75			
	ПН-6(100)		100			
Уголок перфорированный - угловой защитный профиль	PL 25x25			0,3	3000	
Угловок сетчатый	ПУ 35x35				3000	
Торцевой профиль	ПБ1			0,3	3000	

* Длина профилей может быть изменена по желанию заказчика; наибольшая длина - 6000 мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Зав. отделом		Ямпольский			
Глав. спец.		Лукашевич			
Н. контр.		Лукашевич			

М8.5/08 - 2.6

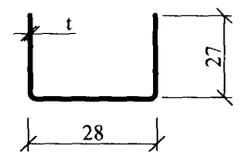
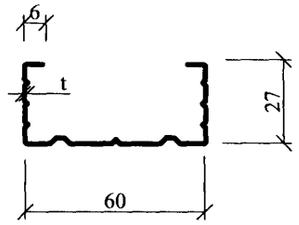
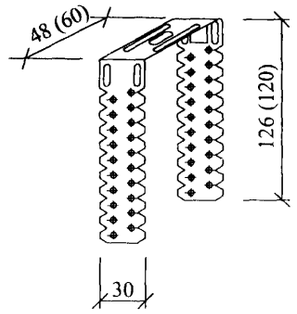
Спецификация стальных и крепежных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ОАО "ЦНИИПромзданий" Москва, 2008

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

Спецификация стальных элементов

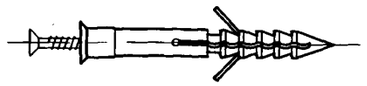
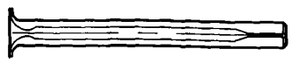
Наименование и марка изделия		Эскиз изделия	Толщина материала t, мм	Стандартная длина*	Поставщик**
Периметриальный направляющий профиль	ППН-27х28		0,6	3000	РПО "Албес" ТУ 5262-003-51286512-2005 т. +7(495) 995-75-45
Профиль потолочный	ПП-60х27		0,6	3000	
Подвес прямой	ПЗ-1		1,0	300***	

* Длина профилей может быть изменена по желанию заказчика; наибольшая длина - 6000 мм.
** Возможно применение аналогичных профилей других фирм-изготовителей.
*** Длина развертки.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	М8.5/08 - 2.6	Лист 2

Спецификация крепежных элементов по каталогам фирм "**Феррометал**" и **Сормат**"*

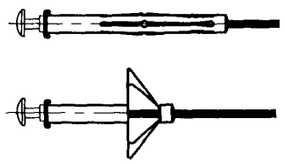
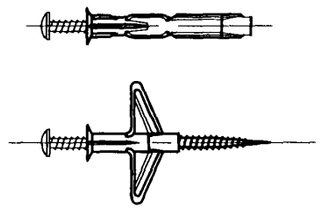
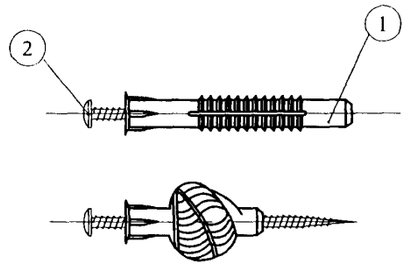
Наименование	Эскиз	Марка	Назначение
Дюбель-гвоздь		LYT LK SP 5/40	Крепление металлических направляющих к верхнему основанию
		LYT LK SP 5/50 (LYT UK KP 5/50)	Крепление металлических направляющих к нижнему основанию
Быстрофиксирующий гвоздь		PKN 6x60	Крепление металлических направляющих к верхнему основанию
Шуруп для тонких листов металла		Шуруп 4,2 x 13	Крепление элементов металлического каркаса между собой
Шуруп для гипсокартонной плиты с частой резьбой		Шуруп 3,5 x 25	Крепление 1-го слоя ГКЛ или ГВЛ к металлическому каркасу
		Шуруп 3,5 x 35	Крепление 2-го слоя ГКЛ или ГВЛ к металлическому каркасу
		Шуруп 3,5 x 45	Крепление ГКЛ или ГВЛ к металлическому каркасу по проекту
Шуруп для тонких листов металла с потайной головкой и высверливающим концом		Шуруп 4,2 x 25	Крепление 1-го слоя ГКЛ или ГВЛ к специальной стойке толщиной 2 мм
		Шуруп 4,2 x 38	Крепление 2-го слоя ГКЛ или ГВЛ к специальной стойке толщиной 2 мм
		Шуруп 4,2 x 50	Крепление дверной коробки к специальной стойке толщиной 2 мм

* Все металлические крепежные элементы должны быть оцинкованны
Поставщик - Центр крепежа "Партнер" , т. +7(812) 371-9690 г. Санкт-Петербург

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	M8.5/08 - 2.6	Лист 3

Спецификация крепежных элементов по каталогам фирм "**Феррометал**" и **Сормат**"*

Наименование	Эскиз	Марка	Назначение
Анкер разжимной		MOLA 6 x 13	Крепление навесного оборудования к 1-му листу ГКЛ или ГВЛ Крепление стоек перегородок к пустотелым ограждающим конструкциям
		MOLA 6 x 26	Крепление навесного оборудования к 2-м листам ГКЛ или ГВЛ крепление стоек перегородок к пустотелым ограждающим конструкциям
Анкер		DRIVA	Крепление навесного оборудования к листам ГКЛ или ГВЛ
Анкер		OLA	Крепление навесного оборудования к листам ГКЛ или ГВЛ Крепление стоек перегородок к пустотелым ограждающим конструкциям
Универсальный дюбель		① - YLT 6 ② - универсальный шуруп 4,5x(30+t**)	Крепление навесного оборудования к листам ГКЛ или ГВЛ; t**- толщина прикрепляемого материала
		① - YLT 8 ② - универсальный шуруп 6x(50+t**)	

* Все металлические крепежные элементы должны быть оцинкованны
Поставщик - Центр крепежа "Партнер" , т. +7(812) 371-9690 г. Санкт-Петербург

gost.e-ecolog.ru