

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды,
в том числе скатные кровли, перегородки и полы с
применением минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ
Материалы для проектирования и чертежи узлов



 **ТИЗОЛ®**
негорючая тепло- звукоизоляция



УРАЛНИИАС

Открытое акционерное общество
Уральский научно-исследовательский институт архитектуры и строительства
ОАО институт «УралНИИАС»

Свидетельство № П-013-6660004958-12112013-172 от 12 ноября 2013 г.
Заказчик – АО «ТИЗОЛ»

**Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды,
в том числе скатные кровли, перегородки и полы
с применением минераловатных плит
EURO-ТИЗОЛ
Материалы для проектирования
и чертежи узлов**

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

M15-4488/68

Директор по проектированию

Главный инженер проекта

Т.В. Полякова

Н.Е. Глазкова

Обозначение	Наименование	Стр.
M15-4488/68-С	Содержание	2
	1. Общие положения	7
	2. Применяемые теплоизоляционные материалы	11
	3. Нормы теплозащиты	21
	4. Конструктивные решения стен	25
	4.1. Стены с отделочным слоем из кирпича	25
	4.2. Стены с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки	28
	4.3. Стены с отделочным слоем из толстослойной штукатурки	31
	4.4. Стены подвалов	34
	4.5. Стены с металлическим каркасом	35
	4.6. Стены с деревянным каркасом	35
	4.7. Стены с вентилируемой воздушной прослойкой	36
	5. Конструктивные решения покрытий	41
	5.1. Железобетонные покрытия с рулонной кровлей	41
	5.2. Системы разуклонных кровель	43
	5.3. Покрытия с профилированным настилом и рулонной кровлей	45
	5.4. Покрытия с профилированным настилом и кровлей из оцинкованных стальных профилированных листов	46
	6. Конструктивные решения чердачных перекрытий	51
	6.1. Чердачные перекрытия по железобетонному основанию	51
	6.2. Каркасные чердачные перекрытия	51
	7. Ограждающие конструкции мансард, в том числе скатные кровли	55
	8. Конструктивные решения полов	59
	8.1. Полы по лагам на столбиках по грунту	59
	8.2. Полы по железобетонному основанию	60
	8.3. Плавающие полы	61
	9. Каркасные перегородки	65
	9.1. Перегородки с металлическим каркасом	66
	9.2. Перегородки с деревянным каркасом	67

Обозначение	Наименование	Стр.
M15-4488/68-1	Раздел 1. Стены с отделочным слоем из кирпича	71
M15-4488/68-2	Раздел 2. Стены с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки	103
M15-4488/68-3	Раздел 3. Стены с защитно-декоративным слоем из толстослойной штукатурки	127
M15-4488/68-4	Раздел 4. Стены подвалов	147
M15-4488/68-5	Раздел 5. Стены с металлическим каркасом	153
M15-4488/68-6	Раздел 6. Стены с деревянным каркасом	165
M15-4488/68-7	Раздел 7. Стены с вентилируемой воздушной прослойкой	173
M15-4488/68-8	Раздел 8. Покрытия по сборным или монолитным железобетонным основаниям с рулонной кровлей	203
M15-4488/68-9	Раздел 9. Разуклонные покрытия по сборным или монолитным железобетонным основаниям с рулонной кровлей	215
M15-4488/68-10	Раздел 10. Покрытия по стальным профилированным настилам с рулонной кровлей	231
M15-4488/68-11	Раздел 11. Покрытия по стальным профилированным настилам с кровлей из оцинкованных стальных профилированных листов	243
M15-4488/68-12	Раздел 12. Чердачные перекрытия по железобетонному основанию	251
M15-4488/68-13	Раздел 13. Каркасные чердачные перекрытия	255
M15-4488/68-14	Раздел 14. Ограждающие конструкции мансард, в том числе скатные кровли	259
M15-4488/68-15	Раздел 15. Полы по лагам на столбиках по грунту	275
M15-4488/68-16	Раздел 16. Полы на лагах по железобетонному основанию	279
M15-4488/68-17	Раздел 17. Полы по железобетонному основанию	285
M15-4488/68-18	Раздел 18. Плавающие полы	289
M15-4488/68-19	Раздел 19. Перегородки с металлическим каркасом	293
M15-4488/68-20	Раздел 20. Перегородки с деревянным каркасом	307
	Приложения	
M15-4488/68-П1	Приложение 1. Пример расчета теплозащиты стены (новое строительство)	321
M15-4488/68-П2	Приложение 2. Пример расчета теплозащиты стены (реконструкция)	327

Обозначение	Наименование	Стр.
M15-4488/68-П3	Приложение 3. Толщина теплоизоляции из минераловатных плит для стен с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки (новое строительство и реконструкция)	331
M15-4488/68-П4	Приложение 4. Толщина теплоизоляции из минераловатных плит для стен с вентилируемой воздушной прослойкой (новое строительство и реконструкция)	345
M15-4488/68-П5	Приложение 5. Пример расчета теплозащиты покрытия (новое строительство)	357
M15-4488/68-П6	Приложение 6. Пример расчета теплозащиты покрытия (реконструкция)	363
M15-4488/68-П7	Приложение 7. Толщина теплоизоляции из минераловатных плит для покрытий (новое строительство и реконструкция)	367
M15-4488/68-П8	Приложение 8. Пример определения индекса изоляции воздушного шума внутриквартирной перегородкой, выполненной по каркасной технологии	379
M15-4488/68-П9	Приложение 9. Пример определения индекса изоляции воздушного шума междуэтажным железобетонным перекрытием жилого здания	385
M15-4488/68-П10	Приложение 10. Пример определения индекса приведенного уровня ударного шума под междуэтажным железобетонным перекрытием жилого здания	389

1. Общие положения

EUROTIZOL[®]
негорючая тепло- звукоизоляция

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Альбом содержит материалы для проектирования: чертежи стен с фасадными системами наружного утепления, стен подвалов, покрытий, чердачных перекрытий, ограждающих конструкций мансард, в том числе скатных кровель, перегородок и полов отапливаемых зданий различного назначения. В качестве теплоизоляции применяются минераловатные плиты на основе горных пород базальтовой группы производства АО «ТИЗОЛ», изготавливаемых по следующим техническим условиям: ТУ 5762-010-08621635-2006, ТУ 5762-020-08621635-2015.

1.2 Материалы разработаны для следующих условий:

- здания одно и многоэтажные различного назначения, I –V степени огнестойкости;
- для применения на всей территории Российской Федерации, во всех климатических районах по СП 131.13330.2012 и зонах влажности по СП 50.13330.2012;
- стены несущие или самонесущие из штучных материалов (кирпич, камни, бетонные блоки) или монолитного железобетона;
- кровли плоские и скатные;
- полы по железобетонному основанию и на лагах.

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

Федеральный закон Российской Федерации № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

Федеральный закон Российской Федерации № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные». Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003;

СП 118.13330.2012* «Общественные здания и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009;

СП 56.13330.2011 «Производственные здания». Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001;

СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания». Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87;

СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;

СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;

СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87;

СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции». Актуализированная редакция СНиП II-22-81*;

СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;

СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

СТО 00044807-001-2006 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;

СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003;

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

СП 17.13330.2011 «Кровли». Актуализированная редакция СНиП II-26-76;

СП 29.13330.2011 «Полы». Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88;

СП 163.1325800.2014 «Конструкции с применением гипсокартонных и гипсоволокнистых листов. Правила проектирования и монтажа»;
ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

2. Применяемые теплоизоляционные материалы



Теплоизоляционные материалы

2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1 В зависимости от физико-технических свойств область применения минераловатных плит на синтетическом связующем «EURO-ТИЗОЛ», приведена в таблице 1.

Таблица 1

Марка плит	Марка плит
EURO-ЛАЙТ 25	Ненагружаемый тепло-, звукоизоляционный слой в конструкциях легких стен, межкомнатных перегородок, межэтажных перекрытий, мансард, скатных крыш и кровельных конструкций, полов, чердачных перекрытий, перекрытий над холодным подвалом или проездом.
EURO-ЛАЙТ 30 EURO-ЛАЙТ 35 EURO-ЛАЙТ 40	Ненагружаемый тепло-, звукоизоляционный слой в конструкциях легких стен, межкомнатных перегородок, межэтажных перекрытий, мансард, скатных крыш и кровельных конструкций, полов, чердачных перекрытий, перекрытий над холодным подвалом или проездом. Теплоизоляционный слой в кассетных, щитовых, каркасных ограждающих конструкциях, а также в качестве внутреннего слоя в навесных фасадных системах с воздушным зазором при двухслойном выполнении изоляции. Тепло- и звукоизоляция трубопроводов и промышленного оборудования (в т.ч. холодильных помещений).
EURO-ЛАЙТ 50 EURO-БЛОК	Средний теплоизоляционный слой в трехслойных наружных стенах из кирпича, легкобетонных панелей или блоков. Тепло- и звукоизоляция ненагружаемых конструкций легких стен, межкомнатных перегородок, межэтажных перекрытий, мансард, скатных крыш и кровельных конструкций, полов, чердачных перекрытий, перекрытий над холодным подвалом или проездом. Теплоизоляционный слой в кассетных, щитовых, каркасных ограждающих конструкциях. Тепло- и звукоизоляция трубопроводов и промышленного оборудования (в т.ч. холодильных помещений).
EURO-ВЕНТ Н	Внутренний слой при двухслойном выполнении теплоизоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором, в комплексе с плитой EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, либо самостоятельно при однослойном выполнении изоляции на малоэтажных зданиях. Теплоизоляция трубопроводов и промышленного оборудования (в т.ч. холодильных помещений).
EURO-ВЕНТ	Теплоизоляционный слой при однослойном выполнении изоляции в навесных вентилируемых фасадных системах с воздушным зазором. Наружный слой при двухслойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором в комплексе с плитой EURO-ВЕНТ Н. Внутренний слой при двухслойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором в комплексе с плитой EURO-ВЕНТ В. Тепловая изоляция скатных крыш, чердачных перекрытий, перекрытий над холодным подвалом или проездом.

	Теплоизоляционный слой в кассетных, щитовых, каркасных ограждающих конструкциях. Тепловая изоляция промышленного оборудования (в т.ч. холодильных помещений).
EURO-BENT B	Наружный слой при двухслойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором в комплексе с плитой EURO-BENT H, EURO-BENT. Теплоизоляционный слой при однослойном выполнении изоляции в навесных вентилируемых фасадных системах с воздушным зазором. Самостоятельно, в качестве теплоизоляционного слоя в фасадных системах с толстым наружным штукатурным слоем. Тепловая изоляция чердачных перекрытий, перекрытий над холодным подвалом или проездом. Тепловая изоляция промышленного оборудования (в т.ч. холодильных помещений).
EURO-ФАСАД EURO-ФАСАД ОПТИМА EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ	Теплоизоляционный слой в фасадных системах с тонким наружным штукатурным слоем. Рассечки, в т. ч. противопожарные, а также полосы для обрамления оконных и дверных проемов в фасадных системах, основной теплоизоляционный материал которых является горючим (например пенополистирол).
EURO-СЭНДВИЧ С	Теплоизоляционный слой в стеновых «сэндвич»-панелях с облицовкой тонколистовым металлом.
EURO-СЭНДВИЧ К	Теплоизоляционный слой в кровельных «сэндвич»-панелях для устройства кровель с профилированным стальным листом.
EURO-РУФ Н	Нижний тепло - звукоизоляционный слой в многослойных кровельных покрытиях по металлическому профилированному настилу или бетонному основанию, в том числе для устройства кровель без стяжки с применением в комплексе с плитами EURO-РУФ В, EURO-РУФ В Супер, EURO-РУФ, либо самостоятельный тепло – звукоизоляционный слой со стяжкой. Тепло- и звукоизоляция полов, межэтажных и чердачных перекрытий, перекрытий над холодным подвалом. Тепловая изоляция промышленного оборудования (в т.ч. холодильных помещений).
EURO-РУФ	Тепло - звукоизоляционный слой в покрытиях по металлическому профилированному настилу или бетонному основанию, в том числе для устройства кровель без стяжки, а также как верхний тепло-звукоизоляционный слой в многослойных кровельных покрытиях в комплексе с плитой EURO-РУФ Н. Тепло- и звукоизоляция полов, межэтажных перекрытий, перекрытий над холодным подвалом со стяжкой.
EURO-РУФ В EURO-РУФ В Супер	Верхний тепло - звукоизоляционный слой в однослойных или многослойных (в комплексе с плитой EURO-РУФ Н) конструкциях покрытия по металлическому профилированному настилу или бетонному основанию, в том числе для устройства кровель без стяжки. Тепло- и звукоизоляция полов, межэтажных перекрытий, перекрытий над холодным подвалом со стяжкой.

2.2 Номинальные размеры и предельные отклонения минераловатных плит «EURO-ТИЗОЛ» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Марка плиты	Длина, мм		Ширина, мм		Толщина, мм		Разность длин диагоналей, мм, не более	Разнотолщинность мм, не более
	Номинальное значение	предельное отклонение	Номинальное значение	предельное отклонение	Номинальное значение	предельное отклонение		
EURO-ЛАЙТ 25	1000/1200	±5	500/600	±5	50-200 с интервалом 10	±3	5	4
EURO-ЛАЙТ 30	1000/1200	±5	500/600	±5	50-200 с интервалом 10	±3	5	4
EURO-ЛАЙТ 35	1000/1200	±5	500/600	±5	50-200 с интервалом 10	±3	5	4
EURO-ЛАЙТ 40	1000/1200	±5	500/600	±4	50-200 с интервалом 10	+3 -2	3	3
EURO-ЛАЙТ 50	1000/1200	±5	500/600	±4	50-200 с интервалом 10	+3 -2	3	2
EURO-БЛОК	1000/1200	±5	500/600	±4	50-200 с интервалом 10	+3 -2	3	2
EURO-ВЕНТ Н	1000/1200	±4	500/600	±3	50-200 с интервалом 10	±2	3	3
EURO-ВЕНТ	1000/1200	±3	500/600	±3	40-250 с интервалом 10	±2	2	2
EURO-ВЕНТ В	1000/1200	±3	500/600	±3	40-250 с интервалом 10	±2	2	2
EURO-ФАСАД	1000/1200	±3	500/600	±3	40-200 с интервалом 10	±2	2	2
EURO-ФАСАД ОПТИМА	1000/1200	±3	500/600	±3	40-200 с интервалом 10	±2	2	2
EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ	1000/1200	±3	500/600	±3	40-200 с интервалом 10	±2	2	2
EURO-СЭНДВИЧ С	1000/1200	±3	500/600	±3	30-200 с интервалом 1 мм	±2	2	2
EURO-СЭНДВИЧ К	1000/1200	±3	500/600	±3	30-200 с интервалом 1 мм	±2	2	2
EURO-РУФ Н	1000/1200	±3	500/600	±3	40-200 с интервалом 10	+3 -2	3	2
EURO-РУФ	1000/1200	±3	500/600	±3	40-150 с интервалом 10	+3 -2	3	2
EURO-РУФ В	1000/1200	±3	500/600	±3	30-80 с интервалом 10	+3 -2	3	2
EURO-РУФ В Супер	1000/1200	±3	500/600	±3	30-50 с интервалом 10	+3 -2	3	2

2.3 Все минераловатные плиты «EURO-ТИЗОЛ» относятся к группе горючести НГ и классу пожарной опасности КМ0.

Основные физико-механические показатели минераловатных плит «EURO-ТИЗОЛ» приведены в таблицах 3 – 6.

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателя	Значения плит для марок				
		EURO-ЛАЙТ 25	EURO-ЛАЙТ 30	EURO-ЛАЙТ 35	EURO-ЛАЙТ 40	EURO-ЛАЙТ 50
1	Плотность кг/м ³	26±2	30±4	35±4	40±5	50±5
2	Теплопроводность при температуре (10±5)°C (283±5)K, Вт/(мК), не более	0,037	0,036	0,035	0,035	0,034
3	Теплопроводность при температуре (25±5)°C (298±5)K, Вт/(мК), не более	0,039	0,038	0,037	0,037	0,036
4	Содержание органических веществ, % по массе, не более	3,0	3,0	3,0	3,3	3,3
5	Сжимаемость, %, не более	14,0	13,0	13,0	10,0	9,0
6	Предел прочности при растяжении параллельно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	4,0	6,0	8,0	10,0	10,0
7	Водопоглощение при кратковременном частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
8	Сорбционная влажность, % по массе, не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателя	Значения плит для марок				
		EURO-БЛОК	EURO-ВЕНТ Н	EURO-ВЕНТ	EURO-ВЕНТ В	EURO-ФАСАД
1	Плотность кг/м ³	55±5	45±5	80±8	100±10	150±10
2	Теплопроводность при температуре (10±5)°C (283±5)K, Вт/(мК), не более	0,035	0,035	0,034	0,035	0,036
3	Теплопроводность при температуре (25±5)°C (298±5)K, Вт/(мК), не более	0,036	0,036	0,036	0,037	0,038
4	Содержание органических веществ, % по массе, не более	3,3	3,3	4,0	4,0	4,0
5	Сжимаемость, %, не более	8,0	10,0	-	-	-
6	Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, кПа, не менее	-	-	18	22	50
7	Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	-	-	7,0	10	15
8	Предел прочности при растяжении параллельно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	10,0	10,0	-	-	-
9	Водопоглощение при кратковременном частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
10	Сорбционная влажность, % по массе, не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателя	Значения плит для марок			
		EURO-ФАСАД ОПТИМА	EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ	EURO-СЭНДВИЧ С	EURO-СЭНДВИЧ К
1	Плотность кг/м ³	120±10	130±10	107±8	140±14
2	Теплопроводность при температуре (10±5)°С (283±5)К, Вт/(мК), не более	0,035	0,035	0,040*	0,042*
3	Теплопроводность при температуре (25±5)°С (298±5)К, Вт/(мК), не более	0,037	0,037	0,042*	0,044*
4	Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,0	4,0	4,2	4,2
6	Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, кПа, не менее	40	45	-	-
7	Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	15	17	105*	125*
8	Предел прочности при сжатии, кПа, не менее	-	-	75*	110*
9	Прочность на сдвиг/срез кПа, не менее	-	-	60*	80*
10	Водопоглощение при кратковременном частичном погружении, кг/м ² , не более	0,75	0,75	1,0	1,0
11	Сорбционная влажность, % по массе, не более	1,0	1,0	1,0	1,0

* Испытания проводятся при приложении нагрузки и теплового потока вдоль волокон

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателя	Значения плит для марок			
		EURO-РУФ Н	EURO-РУФ	EURO-РУФ В	EURO-РУФ В СУПЕР
1	Плотность кг/м ³	110±10	160±10	180±12	200±14
2	Теплопроводность при температуре (10±5)°С (283±5)К, Вт/(мК), не более	0,035	0,036	0,036	0,038
3	Теплопроводность при температуре (25±5)°С (298±5)К, Вт/(мК), не более	0,037	0,039	0,039	0,040
4	Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,5	4,5	4,5
5	Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, кПа, не менее	32	60	80	90
7	Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	10	12	15	15
8	Сосредоточенная сила при заданной абсолютной деформации (деформация 5 мм), Н, не менее	300	500	570	750
9	Водопоглощение при кратковременном частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0
10	Сорбционная влажность, % по массе, не более	1,0	1,0	1,0	1,0

2.4 Дополнительные физико-механические показатели минераловатных плит «EURO-ТИЗОЛ», подтвержденные испытаниями, приведены в таблицах 7 – 10.

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателя	Значения плит для марок				
		EURO-ЛАЙТ 25	EURO-ЛАЙТ 30	EURO-ЛАЙТ 35	EURO-ЛАЙТ 40	EURO-ЛАЙТ 50
1	Теплопроводность при температуре (125±5)°C (398±5)K, Вт/(мК), не более	-	-	-	0,054	-
2	Сжимаемость после сорбционного увлажнения, %, не более	15	14,5	14	11	10
3	Паропроницаемость, мг/(м·чПа), не менее	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
4	Воздухопроницаемость 10 ⁻⁶ м ³ /(м·сПа), не более	130	120	110	100	80
5	Теплопроводность при условии эксплуатации А (при расчетном массовом отношении влаги в материале 1%), Вт/(мК), не более	0,040	0,039	0,039	0,038	0,038
6	Теплопроводность при условии эксплуатации Б (при расчетном массовом отношении влаги в материале 2%), Вт/(мК), не более	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040
7	Водопоглощение, % по массе, не более	19	18	17	15	14

Таблица 8

№ п/п	Наименование показателя	Значения плит для марок				
		EURO-БЛОК	EURO-ВЕНТ Н	EURO-ВЕНТ	EURO-ВЕНТ В	EURO-ФАСАД
1	Теплопроводность при температуре (125±5)°C (398±5)K, Вт/(мК), не более	0,053	-	0,049	0,050	0,051
2	Теплопроводность при температуре (300±5)°C (573±5)K, Вт/(мК), не более	-	-	0,081	0,079	0,080
3	Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации после сорбционного увлажнения, кПа, не менее	-	-	16	20	45
4	Сжимаемость после сорбционного увлажнения, %, не более	9	11	-	-	-
5	Паропроницаемость, мг/(м·чПа), не менее	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
6	Воздухопроницаемость 10 ⁻⁶ м ³ /(м·сПа), не более	70	80	30	30	-
7	Теплопроводность при условии эксплуатации А (при расчетном массовом отношении влаги в материале 1%), Вт/(мК), не более	0,038	0,038	0,038	0,039	0,040
8	Теплопроводность при условии эксплуатации Б (при расчетном массовом отношении влаги в материале 2%), Вт/(мК), не более	0,040	0,040	0,040	0,041	0,042
9	Водопоглощение, % по массе, не более	14	15	10	10	10

Таблица 9

№ п/п	Наименование показателя	Значения плит для марок			
		EURO-ФАСАД ОПТИМА	EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ	EURO-СЭНДВИЧ С	EURO-СЭНДВИЧ К
1	Теплопроводность при температуре (125±5)°C (398±5)K, Вт/(мК), не более	0,050	0,050	-	-
2	Теплопроводность при температуре (300±5)°C (573±5)K, Вт/(мК), не более	0,079	0,079	-	-
3	Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации после сорбционного увлажнения, кПа, не менее	36	40	-	-
4	Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,3	0,3	-	-
5	Теплопроводность при условии эксплуатации А (при расчетном массовом отношении влаги в материале 1%), Вт/(мК), не более	0,039	0,039	-	-
6	Теплопроводность при условии эксплуатации Б (при расчетном массовом отношении влаги в материале 2%), Вт/(мК), не более	0,041	0,041	-	-
7	Расчетное значение теплопроводности в сухом состоянии, Вт/(мК), не более	-	-	0,046	0,048
8	Водопоглощение, % по массе, не более	10	10	10	10

Таблица 10

№ п/п	Наименование показателя	Значения плит для марок			
		EURO-РУФ Н	EURO-РУФ	EURO-РУФ В	EURO-РУФ В СУПЕР
1	Теплопроводность при температуре (125±5)°C (398±5)K, Вт/(мК), не более	0,050	-	-	-
2	Теплопроводность при температуре (300±5)°C (573±5)K, Вт/(мК), не более	0,079	-	-	-
3	Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации после сорбционного увлажнения, кПа, не менее	28	55	72	80
4	Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,3	0,3	0,3	0,3
5	Теплопроводность при условии эксплуатации А (при расчетном массовом отношении влаги в материале 1%), Вт/(мК), не более	0,040	0,041	0,041	0,042
6	Теплопроводность при условии эксплуатации Б (при расчетном массовом отношении влаги в материале 2%), Вт/(мК), не более	0,041	0,043	0,044	0,044
7	Водопоглощение, % по массе, не более	10	10	10	10

2.5 Для обеспечения пароизоляции и ветрозащиты теплоизоляционного слоя, а также в качестве теплоизоляционного слоя при внутреннем выполнении изоляции для производственных зданий и сооружений, применяют кашированные плиты «EURO-ТИЗОЛ». Номенклатура и область применения кашированных плит приведены в таблице 11.

Нанесение обкладочного материала производится с одной стороны, также, по согласованию, возможно производство кашированных плит с двух сторон и каширование плит любой марки.

Таблица 11

Марка плиты	Материалы для каширования	
	Стеклохолст	Фольга
EURO-ЛАЙТ 25	Возможность каширования решается производителем	
EURO-ЛАЙТ 30	Возможность каширования решается производителем	
EURO-ЛАЙТ 35	Возможность каширования решается производителем	
EURO-ЛАЙТ 40	+	+
EURO-ЛАЙТ 50	+	+
EURO-БЛОК	+	+
EURO-ВЕНТ Н	+	+
EURO-ВЕНТ	+	+
EURO-ВЕНТ В	+	+
EURO-ФАСАД	+	-
EURO-ФАСАД ОПТИМА	+	-
EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ	+	-
EURO-РУФ Н	+	+
EURO-РУФ	+	-
EURO-РУФ В	+	-
EURO-РУФ В Супер	+	-

3. Нормы теплозащиты



3. НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ

3.1 Теплотехнические характеристики ограждающих конструкций зданий должны соответствовать нормам, установленным в СП 50.13330.2012 СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». Расчет тепловой защиты и влажностных характеристик ограждающих конструкций здания следует выполнять по методикам, изложенным в СП 50.13330.2012. Необходимый уровень теплозащиты определяется в зависимости от числа градусо-суток отопительного периода с учетом рекомендаций территориальных строительных норм, принятых в регионе.

3.2 Расчетные параметры окружающей среды для различных регионов принимаются по СП 131.13330.2012 СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» и с учетом требований территориальных строительных норм.

3.3 Расчетные параметры микроклимата в жилых и общественных зданиях принимаются по ГОСТ 30494-2011. Расчетные параметры внутреннего воздуха в производственных зданиях принимаются по ГОСТ 12.1.005-88.

При расчете необходимо учитывать требования СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные», СП 118.13330.2012* «Общественные здания и сооружения», СП 56.13330.2011 «Производственные здания», СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания».

3.4 Необходимые толщины теплоизоляционных слоев для ограждающих конструкций зданий (в условиях нового строительства и реконструкции) для всех городов - административных центров субъектов Российской Федерации приведены в приложениях 3, 4, 7.

В данных приложениях рассматриваются 3 типа помещений:

1 тип - помещения жилых зданий, общежитий, спальных корпусов санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей, пансионатов, гостиниц и апартаментов (кроме лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых) с температурой воздуха $+20^{\circ}\text{C}$ или $+21^{\circ}\text{C}$ (в районах с температурой воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31°C и ниже) и относительной влажностью 30% - 45%.

2 тип - помещения 2-й категории общественных зданий, кроме указанных выше, административных и бытовых зданий, с температурой воздуха $+19^{\circ}\text{C}$ и относительной влажностью 30% - 45%.

3 тип - рабочие зоны производственных зданий, с температурой воздуха $+18^{\circ}\text{C}$ и относительной влажностью 40% - 60%.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций (А или Б) в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности района строительства определяются по п. 4.3, 4.4 СП 50.13330.2012.

3.5 Примеры расчета оптимальной толщины теплоизоляции ограждающих конструкций в зданиях жилого и общественного назначения приведены в приложениях 1, 2, 5, 6.

0

50

100

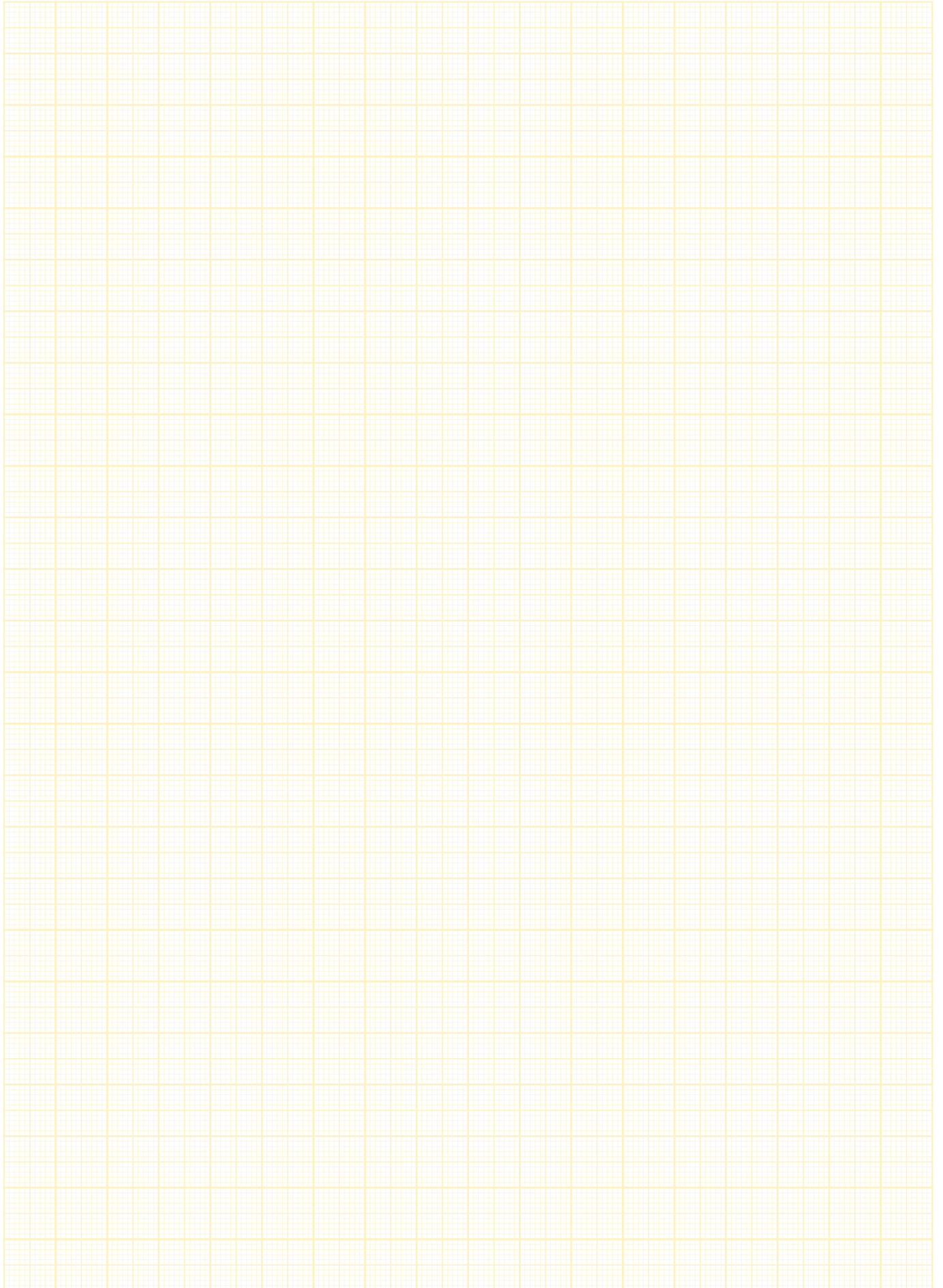
150

50

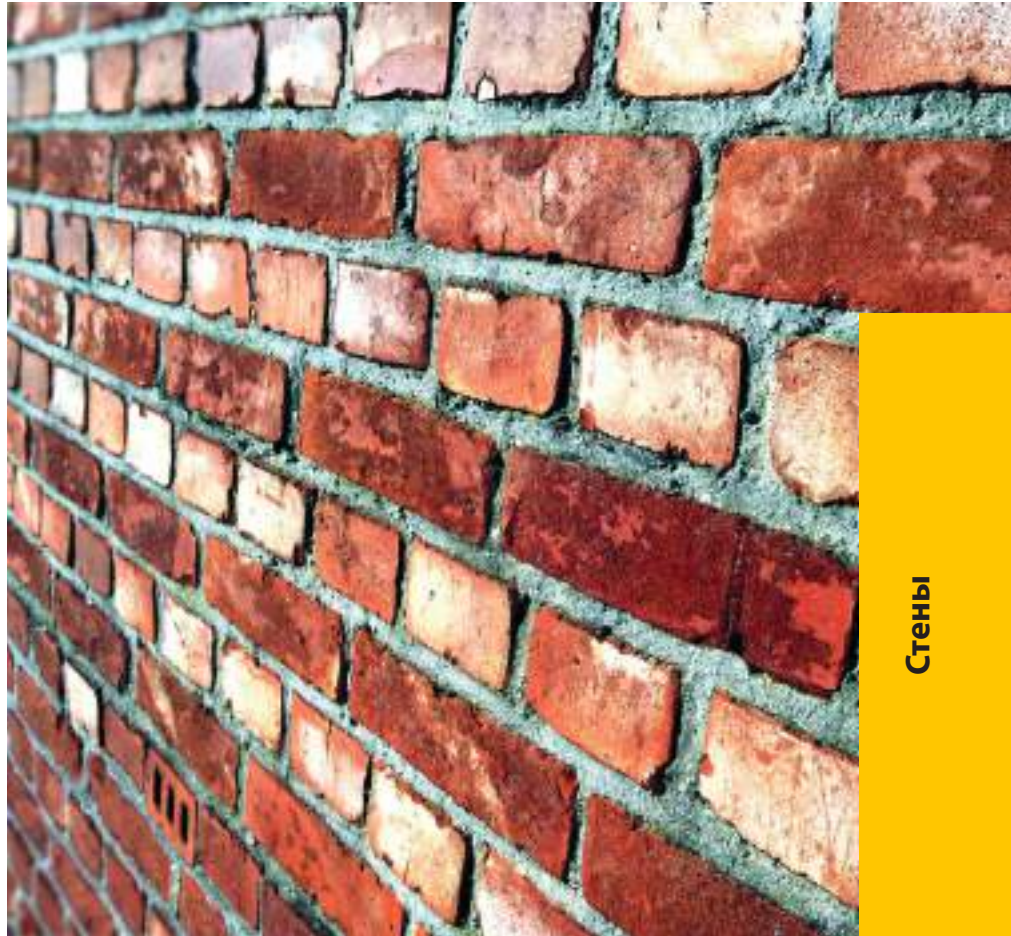
100

150

200



4. Конструктивные решения стен



Стены

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СТЕН

Стены при новом строительстве, капитальном ремонте и реконструкции могут быть несущими или самонесущими и представляют собой трехслойную конструкцию с несущим слоем из полнотелого керамического кирпича, ячеисто-бетонных блоков или монолитного железобетона, слоем теплоизоляции и защитно-декоративным слоем.

Выбор способа утепления фасадов, как в новом строительстве, так и при ремонте зданий должен производиться при наличии технического свидетельства на фасадную систему о пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации, с учетом обязательных строительных, пожарных и экологических требований, а также других норм безопасности.

4.1 СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ КИРПИЧА

4.1.1 Системы наружного утепления стен с облицовкой из кирпича могут применяться на строящихся и реконструируемых зданиях высотой до 75 м различных уровней ответственности и классов функциональной пожарной опасности в следующих районах и местах строительства:

- в различных ветровых районах по СП 20.13330.2011 с учетом расположения, высоты и конструктивных особенностей возводимых зданий и сооружений, а также типа местности;
- с обычными геологическими и геофизическими условиями;
- с неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей средой по СП 28.13330.2012;
- с различными температурно-климатическими условиями по СП 131.13330.2012 в сухой, нормальной и влажной зонах по СП 50.13330.2012.

4.1.2 Система утепления с облицовочным слоем из кирпича представляет собой многослойную конструкцию для отделки наружных стен. Система состоит из следующих элементов: внутренний слой, выполненный из штучных материалов или монолитного железобетона, теплоизоляция (минераловатная плита EURO-БЛОК, EURO-Лайт 50), воздушный зазор и наружный лицевой слой из кирпича.

Облицовочный слой может быть связан с основной кладкой из кирпича тычковым рядом (в каждом 4 – 6 ряду), выполняющим роль жесткой связи. Соединение внутренней стены с кирпичным облицовочным слоем также может быть выполнено на гибких связях стальными или стеклопластиковыми конструктивными элементами, обеспечивающими совместную работу наружного и внутреннего слоев системы.

Облицовочный кирпичный слой толщиной 120 мм в трехслойной кладке допускается применять при проектировании на зданиях до 4-х этажей (12 м). На зданиях выше 4-х этажей опирание лицевого слоя кладки должно выполняться на консоли междуэтажных железобетонных перекрытий.

В стенах с отделочным слоем из кирпичной кладки рекомендуется предусматривать применение облицовочного кирпича или камней, имеющих высоту, равную или кратную высоте ряда внутреннего слоя основной кладки.

Крепление плит утеплителя к стене должно выполняться с плотным прилеганием к основанию. Расшивку швов кладки облицовочного слоя следует выполнять «заподлицо» или с внешним валиком.

При устройстве системы с воздушным зазором шириной 10 – 20 мм, для поддержания требуемого тепловлажностного режима внутри конструкции, устраиваются продухи (отверстия) в нижней и верхней частях стены. Размер таких отверстий принимается из расчета 75 см² на 20 м² поверхности стены. Для устройства продухов используют либо пустотный кирпич, положенный на ребро, либо специальные вентиляционные короба.

Крепление к лицевому слою стен с гибкими связями растяжек, вентиляционного и другого оборудования не допускается.

4.1.3 Соединение внутренней стены с кирпичным облицовочным слоем на гибких связях.

Гибкие связи и сетки следует проектировать из коррозионностойких сталей. Возможно применение связей и сеток из композитных полимерных материалов (на основе базальтовых, углеродных и др. волокон). Связи, выполненные из полимерных материалов, должны быть

сертифицированными к применению в составе многослойных стен. Гибкие связи в многослойных стенах с утеплителем должны обеспечивать возможность восприятия силовых, температурно-усадочных и осадочных деформаций. Шаг связей определяется по расчету с учетом высоты здания, количество гибких связей должно приниматься не менее 5 шт/м² и устанавливаться в шахматном порядке. По периметру проемов, на углах здания и вблизи температурных вертикальных швов необходимо устанавливать дополнительные связи. Дополнительные связи необходимо устраивать на расстоянии 25 см от края с шагом через три ряда по высоте кладки облицовки.

Связевые сетки должны выполняться из арматуры диаметром не менее 3 мм. Шаг сеток по высоте не должен превышать 50 см.

4.1.4 Назначение армирования кладки лицевого слоя производится в соответствии с расчетами, учитывающими архитектурно-планировочные решения здания и его климатический температурный режим эксплуатации. Независимо от результатов расчетов должно выполняться конструктивное армирование кладки лицевого слоя сетками, располагаемыми с шагом не более 60 см на всю высоту стены; на углах необходимо армировать кладку на всю высоту стены с шагом не более 25 см. Армирование ненесущих (с опиранием на плиту перекрытия в уровне каждого этажа) многослойных стен с гибкими связями, выполняется с применением кладочных сеток или продольными стержнями диаметром не более 5 мм и поперечными стержнями диаметром 3 мм, устанавливаемыми с шагом не более 200 мм.

4.1.5 Температурно-деформационные швы.

Для компенсации температурных колебаний в облицовочном слое следует устраивать горизонтальные и вертикальные температурно-деформационные швы.

Горизонтальные швы в несущих многослойных стенах со средним слоем из эффективного утеплителя выполняются в облицовочном кирпичном слое, в ненесущих стенах – по всей толщине стены в уровне нижней грани междуэтажных плит перекрытий.

Расстояние между горизонтальными деформационными швами в ненесущих стенах с гибкими связями назначается с учетом высоты этажа здания.

В облицовке несущих многослойных стен горизонтальные швы устраиваются следующим образом: первый шов под перекрытием 2-го этажа; далее поэтажно под плитой монолитного железобетонного перекрытия и под консольной балкой, устанавливаемой под сборной железобетонной плитой перекрытия.

Толщину горизонтальных деформационных швов в лицевом слое многослойных стен следует принимать не менее 30 мм.

Вертикальные температурные швы в лицевом слое многослойных наружных стен назначаются по расчету на температурно-влажностные воздействия, инсоляцию и солнечную радиацию из условия обеспечения прочности и трещиностойкости кладки.

Рекомендуемые расстояния между вертикальными температурными швами для прямолинейных участков стен 6-7 м. Вертикальные швы на углах здания следует располагать на расстоянии 250-500 мм от угла по одной из сторон.

4.1.6 Проектируемая система наружного утепления с облицовкой из кирпича, ее элементы, материалы и комплектующие изделия должны соответствовать требованиям нормативных документов: стандартов, технических условий, технических свидетельств, региональных и ведомственных норм градостроительного проектирования.

4.1.7 Теплоизоляционные материалы

В качестве теплоизоляционного слоя в многослойных наружных стенах применяются минераловатные плиты «EURO-ЛАЙТ 50», «EURO-БЛОК»

ТУ 5762-010-08621635-2006. Технические требования к плитам приведены в таблице 12.

Таблица 12

Наименование показателя, ед. измерения	EURO-ЛАЙТ 50	EURO-БЛОК
Плотность кг/м ³	45 – 55	50 – 60
Сжимаемость, %, не более	9,0	8,0

Группа горючести	НГ	НГ
Теплопроводность при условии эксплуатации А, Вт/(м·К), не более	0,038	0,038
Теплопроводность при условии эксплуатации Б, Вт/(м·К), не более	0,040	0,040
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,3	0,3
Сорбционная влажность, % по массе, не более	1,0	1,0
Водопоглощение, % по массе, не более	14	14
Содержание органических веществ, % по массе, не более	3,3	3,3
Длина, мм	1000/1200	1000/1200
Толщина (с интервалом 10 мм), мм	50 – 200	50 – 200
Ширина, мм	500/600	500/600
Примечание. Расход утеплителя зависит от региона применения конкретной системы. Коэффициент запаса следует принимать 1,1.		

Тип тарельчатых дюбелей и схема дюбелирования зависят от толщины применяемого утеплителя. Количество тарельчатых дюбелей должно быть не менее 5 шт. на одну плиту.

4.1.8 Материалы основания

В качестве материала основания используются блоки из ячеистого бетона, полнотелый кирпич плотностью 1200 – 1400 кг/м³ или монолитный бетон, применяемый для возведения конкретного объекта.

Технические требования к блокам из ячеистого бетона приведены в таблице 13.

Таблица 13

Наименование показателя, ед. измерения	Значение
Плотность кг/м ³	≥ D450
Класс по прочности, не менее	B2
Толщина, мм	≥ 150

4.1.9 Технические требования для лицевого слоя кирпичной кладки приведены в таблице 14.

Таблица 14

Наименование показателя, ед. измерения	Значение
Плотность кладки, кг/м ³	1500 – 1700
Марка по прочности для кирпича, не менее	M100
Марка по прочности для раствора, не менее	M75
Марка по морозостойкости	F75
Пустотность, % не более*	13
Водопоглощение, %	6 – 14
* Применение пустотного кирпича возможно с утолщенной наружной стенкой ≥ 20 мм	

Графические материалы по устройству стен с отделочным слоем из кирпича см. раздел 1, (шифр М15-4488/68-1).

4.2 СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ ТОНКОСЛОЙНОЙ ШТУКАТУРКИ

4.2.1 Система наружной теплоизоляции стен с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки может выполняться на следующих типах зданий:

- одно и многоэтажных зданиях с различными уровнями ответственности и классами функциональной пожарной опасности Ф1 – Ф5;

- в районах с неагрессивной и слабоагрессивной окружающей средой по СП 28.13330.2012;

- расположенных в сухой, нормальной и влажной зонах по СП 50.13330.2012 при температурах на поверхности декоративно-защитного слоя системы не менее – 40°C и не более +80°C, а также относительной влажностью воздуха основных и вспомогательных помещений 75% и температуре внутреннего воздуха не более 30°C;

Системы с наружной теплоизоляцией из минераловатных плит и защитно-декоративным слоем могут применяться на строящихся и реконструируемых зданиях высотой до 100 м всех степеней огнестойкости, класса пожарной опасности С0.

4.2.2 Система наружной теплоизоляции стен с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки состоит из следующих основных элементов:

- стена основания;

- клеевая полимерцементная смесь для крепления теплоизоляционных плит к стене;

- теплоизоляция (минераловатные плиты «ЕURO-ФАСАД», «ЕURO-ФАСАД ОПТИМА», «ЕURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ»);

- тарельчатые дюбели и анкеры;

- клеевая полимерцементная смесь для устройства базового армированного слоя;

- сетка стекляннная строительная, пропитанная щелочестойким составом для армирования базового слоя;

- декоративные тонкослойные штукатурки для устройства защитно-декоративного покрытия.

4.2.3 Теплоизоляционные плиты приклеивают клеевой смесью с площадью контакта не менее 40 % площади плиты. Перед нанесением клеевого раствора поверхность минераловатной плиты следует загрунтовать тонким слоем того же раствора.

Не допускается оставлять клеевой состав на торцах теплоизоляционных плит.

Теплоизоляционные плиты приклеивают на основание снизу вверх с перевязкой вертикальных швов в каждом ряду. Плиты устанавливают вплотную друг к другу, зазоры шириной более 2-х мм заполняются клиновидными полосками из теплоизоляционного материала.

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

4.2.4 Механическое крепление тарельчатыми дюбелями выполняется после полного высыхания клеевого состава, но не менее чем через 72 часа после приклеивания.

Количество и тип дюбелей определяется на основе расчетов, содержащихся в рабочей документации.

Схема дюбелирования зависит от толщины армированного штукатурного слоя и изменяется поярусно в зависимости от высоты здания. На рядовой плоскости фасада крепление дюбелей, как правило, осуществляется на углах плит и в их центре. На внешних углах здания, крепление производится в зоне повышенных ветровых нагрузок (1,0 – 2,0 м от угла в каждую сторону).

4.2.5 Для обеспечения защитных и декоративных функций применяют доборные элементы: профиль примыкания к оконным и дверным рамам, цокольный профиль, профиль деформационного шва, угловой профиль и др.

Армированный базовый штукатурный слой наносят на поверхность теплоизоляции с укладкой армирующей сетки в клеевой слой.

Для предотвращения механического повреждения системы теплоизоляции на высоту

2,5 м от цокольного профиля защитный армированный слой выполняется в антивандальном исполнении с усилением в виде дополнительного слоя панцирной или обычной сетки, утопленной в клеевой состав.

4.2.6 Защитно-декоративный штукатурный слой наносится после полного высыхания базового армированного слоя, но не ранее чем через 72 часа.

Защитно-декоративный штукатурный слой предохраняет конструкцию от климатических воздействий и определяет цветовой решение и фактуру фасада здания.

4.2.7 Теплоизоляционные материалы

В качестве теплоизоляции в системе с тонкослойной штукатуркой применяются минераловатные плиты «EURO-ФАСАД» ТУ 5762-010-08621635-2006; «EURO-ФАСАД ОПТИМА» и «EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ» ТУ 5762-020-08621635-2015. Технические требования к плитам приведены в таблице 15.

Таблица 15

Наименование показателя, ед. изм.	EURO-ФАСАД	EURO-ФАСАД ОПТИМА	EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ
Плотность кг/м ³	140 – 160	110 – 130	120 – 140
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	15	15	17
Группа горючести	НГ	НГ	НГ
Теплопроводность при условии эксплуатации А, Вт/(м·К), не более	0,040	0,039	0,039
Теплопроводность при условии эксплуатации Б, Вт/(м·К), не более	0,042	0,041	0,041
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,3	0,3	0,3
Сорбционная влажность, % по массе, не более	1,0	1,0	1,0
Водопоглощение, % по массе, не более	10	10	10
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,0	4,0	4,0
Длина, мм	1000/1200	1000/1200	1000/1200
Толщина (с интервалом 10 мм), мм	40 - 150	40 - 150	40 - 150
Ширина, мм	500/600	500/600	500/600

4.2.8 Дюбели предназначены для крепления теплоизоляционных плит толщиной до 250 мм к стеновым конструкциям зданий в составе фасадных теплоизоляционных систем. Общие требования к дюбелям для крепления теплоизоляционных плит приведены в таблице 16.

Таблица 16

Наименование показателя, ед. изм.	Требуемое значение для дюбеля вида			
	Забивной		Винтовой	
	с обычной распорной зоной	с удлиненной распорной зоной	с обычной распорной зоной	с удлиненной распорной зоной

4. Конструктивные решения стен

4.2 Стены с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки

Функциональное назначение по материалу основания	Бетон, кирпич и камни керамические полнотелые, трехслойные панели при толщине наружного бетонного слоя не менее 40 мм			Пустотелый кирпич и легкий бетон
Глубина заделки, мм	35 – 50	≥90	≥50	≥90
Длина дюбеля, мм	75 – 295	200 – 340	100 – 340	20 – 340
Диаметр дюбеля, мм	8; 10			
Диаметр рондели, мм	60, 90, 120			
Вырывающее усилие, кН, не менее	0,25	0,2	0,5	0,2
Удельная потеря тепла ΔКр, Вт/°С, не более	0,004			

4.2.9 Армирование базового клеевого слоя фасадной системы выполняется с применением фасадных щелочестойких стеклосеток. Физико-технические свойства фасадных армирующих сеток должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 17.

Таблица 17

Наименование показателя, ед. изм.	Требуемое значение сеток	
	стандартных	усиленных**
Масса на единицу площади аппретированной сетки (номинальная), г/м ² , не менее	145	250
Толщина номинальная, мм	0,47	0,9
Размер ячеек, мм	(3,5-5)х(3,5-5)	(6-8,5)х(6-8,5)
Разрывная нагрузка в исходном состоянии, Н/5 см, не менее: по основе по утку	1900 1900	3800 3500
Разрывная нагрузка после «быстрого» теста*, Н/5 см, не менее: по основе по утку	1250 1250	2300 2300
Разрывная нагрузка после 28 дней выдержки в 5%-ном растворе NaOH при температуре 18 – 30°C, Н/5 см, не менее: по основе по утку	1000 900	1900 1750
*После выдержки в течение 6 ч при pH = 12,5 (NaOH – 0,88 г; КОН – 3,45 г; Ca(OH) ₂ – 0,48 г) и 80°C; сушка при 20°C, относительная влажность 50%. **Применяется для усиленного (антивандального) армирования		

4.2.10 Клеевые, базовые штукатурные и выравнивающие шпаклевочные составы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54359-2011; декоративные штукатурные составы должны соответствовать требованиям ГОСТ 54358-2011; пропитывающие укрепляющие грунты – требованиям ГОСТ 52020-2003 и ГОСТ Р 52491-2005.

Графические материалы по устройству стен с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки см. раздел 2, (шифр М15-4488/68-2).

4.3 СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ ТОЛСТОСЛОЙНОЙ ШТУКАТУРКИ

4.3.1 Система наружной теплоизоляции стен с толстым (традиционным) штукатурным отделочным слоем может применяться на следующих типах зданий:

- одно- и многоэтажных зданиях с различными уровнями ответственности и классами функциональной пожарной опасности Ф1 – Ф5;
- расположенных в районах с неагрессивной и слабоагрессивной окружающей средой по СП 28.13330.2012;
- расположенных в сухой, нормальной и влажной зонах по СП 50.13330.2012 при температурах на поверхности декоративно-защитного слоя системы не менее – 40°C и не более +80°C, а также относительной влажностью воздуха основных и вспомогательных помещений 75% и температуре внутреннего воздуха не более 30°C.

Система наружной теплоизоляции стен с толстым штукатурным отделочным слоем может применяться в зданиях с повышенными требованиями к прочности отделки, а также при реконструкции зданий в классическом стиле.

4.3.2 Стена может быть несущая или самонесущая и представляет собой трехслойную конструкцию с несущим слоем из полнотелого керамического кирпича, из бетонных и ячеисто-бетонных блоков или монолитного железобетона со слоем теплоизоляции и защитно-декоративным штукатурным слоем толщиной 25 – 30 мм.

4.3.3 Особенностью системы утепления с толстым штукатурным слоем является отдельная работа стены основания, теплоизоляционного слоя и базового слоя, армированного стальной сеткой. Передача нагрузки через шарнирные плавающие анкеры позволяет компенсировать температурные и механические деформации штукатурных слоев системы и снизить их воздействие на основание.

4.3.4 Монтаж систем фасадных штукатурных теплоизоляционных с шарнирными анкерами подразделяется на следующие этапы:

- подготовительные работы;
- монтаж шарнирных анкеров;
- монтаж теплоизоляционного слоя;
- монтаж армирующей сетки;
- монтаж штукатурного слоя;
- монтаж деформационных швов;
- монтаж декоративно-отделочного слоя.

4.3.5 Работы по установке шарнирных анкеров производятся на подготовленную поверхность стены, отвечающей требованиям ГОСТ Р 54257 и включают следующее:

- разметку горизонтальных и вертикальных осей на поверхности стены;
- бурение (сверление) отверстий механизированным инструментом по размеченным точкам;
- установку шарнирных анкеров;
- контроль установки шарнирных анкеров.

4.3.6 Перед началом работ по установке теплоизоляционного слоя в отверстие головной части шурупа необходимо вставить стержень-крюк таким образом, чтобы он принял блокировочное (неподвижное) положение.

Утеплитель монтируют путем накалывания на подвижную часть стержней крючков снизу вверх, с соблюдением правил перевязки швов: смещение швов по горизонтали, перевязка на углах здания, обрамление оконных проемов плитами с подоконными вырезами.

Плиты утеплителя должны устанавливаться вплотную друг к другу с заполнением зазоров между ними (при необходимости) тем же материалом, из которого изготовлены плиты утеплителя. Допустимая величина незаполненного шва - 1,5 мм.

Необходимо обеспечить плотное прижатие внутреннего слоя плит к поверхности стены.

Крепление плиты утеплителя в проектном положении осуществляется путем установки одной стальной фиксирующей пластины (поставляется в комплекте с шарнирным анкером).

Фиксирующая пластина не должна сминать плиту утеплителя более чем на 1,5-2,0 мм.

4.3.7 Армирующую сетку следует устанавливать сверху вниз, разворачивая рулон с небольшим натяжением. Сетка должна плотно прилегать к теплоизоляционному слою.

При устройстве армирующей сетки возле дверных и оконных проемов необходимо выполнить усиление в вершинах углов проема при помощи фрагментов армирующей сетки, минимальным размером 250х400 мм.

4.3.8 Нанесение основного штукатурного слоя должно обеспечивать равномерное покрытие армирующей сетки со всех сторон.

Устройство основного штукатурного слоя на угловых участках необходимо проводить за два раза. Сначала вручную наносится штукатурный растворный состав на откос и на 20-30 см от него, так, чтобы состав полностью занял пространство под армирующей сеткой и закрыл ее на 2-3 мм сверху. После этого производится повторное нанесение растворного состава (в составе общих работ по устройству основного штукатурного слоя).

4.3.9 Выравнивающий штукатурный слой выполняется из того же материала, что и основной слой.

Традиционная штукатурка выполняется из известково-цементного раствора.

4.3.10 Деформационные швы прорезают после полного затвердевания армированного штукатурного слоя на всю толщину в соответствии с проектом. Вертикальные деформационные швы выполняются шириной 4 – 6 мм, а горизонтальные 6 – 10 мм с шагом до 15 м.

Расстояние от ближайшего установленного шарнирного анкера до линии деформационного шва не должно превышать 150 мм. Крайний вертикальный шов должен располагаться не ближе 150 мм от угла фасада здания.

В качестве основного материала для заполнения швов используют эластичный полиуретановый герметик.

Деформационный шов должен быть заполнен на всю его глубину. Разрывы при укладке герметика в шов не допускаются.

4.3.11 К устройству декоративно-отделочного слоя приступают после полного высыхания штукатурного слоя и окончания работ по устройству деформационных швов.

Для устройства декоративного слоя используют минеральные штукатурные смеси (цементные, известковые, или цементно-известковые), обладающие высокой паропроницаемостью.

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

Могут быть также применены и другие долговечные и атмосферостойкие краски, перечень которых приведен в Приложении П СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии», в том числе полимерцементные краски на основе поливинилацетатной дисперсии, алкидные, перхлорвиниловые и хлоркаучуковые эмали.

Защитно-декоративный штукатурный слой предохраняет конструкцию от климатических воздействий и определяет цветовой решение и фактуру фасада здания.

4.3.12 Класс пожарной опасности системы наружной теплоизоляции стен с толстым (традиционным) штукатурным отделочным слоем К0, предел распространения огня равен нулю.

4.3.13 Теплоизоляционные материалы

В качестве теплоизоляции в системе с толстым (традиционным) штукатурным отделочным слоем применяются минераловатные плиты «EURO-ФАСАД ОПТИМА» ТУ 5762-020-08621635-2015 и «EURO-ВЕНТ В» ТУ 5762-010-08621635-2006.

Технические требования к плитам приведены в таблице 18.

Таблица 18

Наименование показателя, ед. изм.	EURO-ФАСАД ОПТИМА	EURO-ВЕНТ В
Плотность кг/м ³	110 – 130	90 - 110

Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	15	10
Группа горючести	НГ	НГ
Теплопроводность при условии эксплуатации А, Вт/(м·К), не более	0,039	0,039
Теплопроводность при условии эксплуатации Б, Вт/(м·К), не более	0,041	0,041
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,3	0,3
Сорбционная влажность, % по массе, не более	1,0	1,0
Водопоглощение, % по массе, не более	10	10
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,0	4,0
Длина, мм	1000/1200	1000/1200
Толщина (с шагом 10 мм), мм	40 - 150	30 - 50
Ширина, мм	500/600	500/600

4.3.14 Шарнирные плавающие анкеры предназначены для крепления теплоизоляционных плит толщиной до 250 мм к стеновым конструкциям зданий в составе фасадных теплоизоляционных систем.

Общие требования к шарнирным плавающим анкерам для крепления теплоизоляционных плит приведены в таблице 19.

Таблица 19

Наименование показателя, ед. изм	Требуемое значение
Крюк-стержень	
Предел прочности на разрыв, МПа, не менее	470
Длина, мм	120 – 230
Диаметр, мм	4 – 6
Фиксирующая пластина	
Длина, мм	20 – 40
Ширина, мм	30 – 50
Толщина, мм	0,4 – 0,6
Предел прочности на разрыв, МПа, не менее	470

4.3.15 Армирующие сетки должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 20.

Таблица 20

Наименование показателя, ед. изм	Требуемое значение
Диаметр, мм	0,9 – 1,1

Ширина рулона, мм	1000, 1500
Отклонение от ширины рулона, мм	5
Вес 1 м ² сетки в г., не менее	630
Толщина цинкового покрытия, мкм, не менее	35
Усилие на разрыв проволоки в кН/мм ² , не менее	0,6
Коррозионная стойкость в щелочных средах, лет, не менее	25

4.3.16 Базовые штукатурные и выравнивающие шпаклевочные составы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54359-2011; декоративные штукатурные составы должны соответствовать требованиям ГОСТ 54358-2011; пропитывающие укрепляющие грунты, окрасочные составы – требованиям ГОСТ 52020-2003 и ГОСТ Р 52491-2005.

Графические материалы по устройству стен с отделочным слоем из толстой (традиционной) штукатурки см. раздел 3, (шифр М15-4488/68-3).

4.4 СТЕНЫ ПОДВАЛОВ

4.4.1 Несущая часть стен подвала может быть выполнена из кирпичной кладки (выше уровня земли, в прямках и спусках в подвал), бетонных блоков (ФБС) или из монолитного железобетона.

4.4.2 Теплоизоляция стен подвала необходима для «теплых» подвалов, которые предназначены для прокладки инженерных коммуникаций и технических помещений. Теплоизоляция предусматривается при размещении в подвалах служебно-вспомогательных помещений, складов и других помещений, размещение которых допускается в подвальных и цокольных этажах согласно СП 118.13330.2012. В результате достигается снижение затрат на отопление, исключается возможность образования конденсата на стенках, повышается комфортность и улучшаются условия работы несущих конструкций.

4.4.3 Стены подвала можно утеплять как внутри, так и снаружи.

Наиболее эффективная теплоизоляция стен подвала снаружи, утепляющий слой дополнительно защищает гидроизоляцию от термических и механических повреждений.

Внутреннее утепление стен подвалов рекомендуется производить в условиях реконструкции, когда наружное утепление выполнить невозможно. Утепление изнутри производить минераловатными плитами «EURO-ЛАЙТ 30-50» по деревянному или металлическому каркасу.

При утеплении стен подвала изнутри необходимо устраивать пароизоляцию со стороны помещения, а также воздушный зазор 10 мм между облицовкой ГВЛ и утеплителем.

В новом строительстве утепление стен подвалов рекомендуется выполнять снаружи с утеплением стен ниже уровня земли плитами из пенополистирола, а выше уровня земли, в прямках и спусках в подвал, из минераловатного утеплителя «EURO-ФАСАД», «EURO-ФАСАД ОПТИМА», «EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ».

4.4.4 При утеплении стен подвала ниже уровня земли минераловатными плитами «EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ» по теплоизоляционному слою выполняют гидроизоляцию из битумно-полимерных и полимерных рулонных материалов с защитой тепло-гидроизоляционного слоя стенкой толщиной 120 мм из бетонного кирпича или профилированной мембраны «Телефонд».

Гидроизоляцию из битумно-полимерных рулонных материалов выполняют в два слоя. При этом первый слой закрепляют к несущей части стены подвала через теплоизоляционный слой дюбелями, а второй слой наклеивают на него методом подплавления.

Гидроизоляцию из полимерных рулонных материалов выполняют в один слой. При этом гидроизоляционный материал закрепляют механическим способом к несущей части стены

подвала через теплоизоляционный слой дюбелями, а швы сваривают.

В уровне подошвы фундамента вертикальная гидроизоляция должна быть наплавлена на горизонтальную гидроизоляцию на расстоянии не менее 200 мм.

В уровне верха теплоизоляционного слоя вертикальную гидроизоляцию крепят к несущей стене на расстоянии не менее 150 мм выше планировочной отметки земли.

Графические материалы по устройству стен подвалов см. раздел 4, (шифр М15-4488/68-4).

4.5 СТЕНЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ

4.5.1 Стены с металлическим каркасом, минераловатным утеплителем и облицовками из профлиста применяются для отапливаемых зданий общественного назначения (спортивные сооружения) и промышленных зданий.

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

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

Панели имеют наружный каркас, выполненный из стальных швеллеров, к которому закреплен на заклепках профлист внутренней обшивки, а к внутреннему каркасу панели - крепят профлист наружной обшивки.

4.5.3 Теплоизоляция выполняется из минераловатных плит марок «EURO-ЛАЙТ 30, 35, 40, 50» или «EURO-БЛОК». При использовании плит «EURO-ЛАЙТ 30, 40, 50», «EURO-БЛОК» необходимо с наружной стороны теплоизоляции предусматривать ветро – гидрозащитную мембрану.

С внутренней стороны при необходимости предусматривается слой пароизоляции.

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

Графические материалы по устройству стен с металлическим каркасом см. раздел 5, (шифр М15-4488/68-5).

4.6 СТЕНЫ С ДЕРЕВЯННЫМ КАРКАСОМ

4.6.1 Стены с деревянным каркасом в каркасно-обшивных конструкциях применяются в отдельно стоящих или пристроенных друг к другу многоквартирных жилых домах высотой 2-3 этажа без подвала или с отапливаемым подвалом.

Конструктивные решения таких домов позволяют при высокой энергоэффективности создать комфортную внутреннюю среду и обеспечить достаточную долговечность конструкций, технологичность строительства и относительно невысокую стоимость.

4.6.2 Высокая энергоэффективность таких домов достигается за счет использования эффективных теплоизоляционных материалов и обеспечения надежной изоляции ограждающих конструкций от проникновения влаги и наружного воздуха. В домах преимущественно применяются системы воздушного отопления, совмещенные с системой механической вентиляции; возможно также применение систем водяного отопления и механической вентиляции.

4.6.3 Стены домов с деревянным каркасом состоят из несущих стоек, обвязок, обшивок, теплоизоляционного и отделочного слоев.

4.6.4 Каркас стен состоит из вертикальных стоек и горизонтальных элементов (верхняя и нижняя обвязки, перемычки над оконными и дверными проемами). Стойки в пределах каждого этажа опираются на нижние обвязки каркаса стены.

Жесткость каркаса обеспечивается обшивкой каркаса из жестких плитных или листовых материалов, диагональными связями жесткости или распорками.

Сечение и шаг стоек каркаса необходимо принимать по расчету в зависимости от высоты стоек и от передаваемой от них нагрузки. При этом должны учитываться размеры пиломатериалов по ГОСТ 24454.

Стойки стен должны быть непрерывными и цельными по всей высоте этажа (кроме стоек у проемов). Обвязку выполняют из досок толщиной не менее 40 мм. Верхние обвязки в несущих стенах должны по высоте состоять из двух досок, нижние обвязки из одной доски.

В наружных стенах нижняя обвязка может выступать за пределы опоры не более чем на 1/3 высоты.

Соединение деталей каркаса осуществляется гвоздями, скобами, шипами или металлическими пластинами с соединительными элементами на самонарезающих винтах.

4.6.5 Элементы каркаса изготавливаются из пиломатериалов хвойных пород, высушенных и защищенных от увлажнения в процессе хранения, не ниже 2-го сорта по ГОСТ 8486.

Все деревянные конструкции должны быть обработаны антипиренами и антисептиками.

4.6.6 Теплоизоляция выполняется из минераловатных плит марок

«EURO-ЛАЙТ 30», «EURO-ЛАЙТ 35», «EURO-ЛАЙТ 40», «EURO-ЛАЙТ 50» и «EURO-БЛОК». По теплоизоляции с наружной стороны размещают ветро - гидрозащитную мембрану, а с внутренней стороны – пароизоляционный слой.

Применение кашированных плит «EURO-ТИЗОЛ» исключает необходимость устройства дополнительных слоев пароизоляции.

Теплоизоляция выполняется двумя способами:

- в пространстве между стойками, обвязками и обшивками в том случае, если толщина теплоизоляционного слоя равна высоте сечения стойки каркаса;

- снаружи или внутри стенового каркаса в том случае, если толщина теплоизоляционного слоя больше высоты сечения стойки каркаса.

4.6.7 Теплоизоляционные плиты укладываются враспор между стойками каркаса. Для этого ширина минераловатных плит должна превышать расстояние между стойками на 10 – 20 мм.

С внутренней стороны теплоизоляцию защищают от водяных паров пароизоляционным слоем, а с наружной стороны при отсутствии жесткой обшивки ветро - гидрозащитной мембраной (типа Тувек) с паропроницаемостью не менее 600г/м² за 24 часа, водоупорностью не менее 1 м и низким уровнем воздухопроницаемости, размещая ее без зазоров непосредственно на утеплитель.

4.6.8 Наружная облицовка каркасных стен выполняется из каменной или кирпичной кладки, плитных и листовых материалов на основе древесины, из вагонки, каменной плитки или сайдинга.

Наружная облицовка устраивается с зазором от 20 до 30 мм от наружной обшивки каркаса.

Графические материалы по устройству стен с деревянным каркасом см. раздел 6, (шифр М15-4488/68-6).

4.7 СТЕНЫ С ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ВОЗДУШНОЙ ПРОСЛОЙКОЙ

4.7.1 Навесные системы с вентилируемой воздушной прослойкой или навесные фасадные системы (НФС) применяются на строящихся и реконструируемых зданиях разных конструктивных систем высотой до 75 м различных уровней ответственности в следующих районах и местах строительства:

- относящимся к различным ветровым районам с учетом расположения, высоты и конструктивных особенностей зданий и сооружений;

- в районах с неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей средой по СП 28.13330.2012;

- расположенных в сухой, нормальной и влажной зонах по СП 50.13330.2012 с различными температурно-климатическими условиями;

- системы с вентилируемой воздушной прослойкой могут применяться на зданиях высотой более 75 м по специально разрабатываемым СТУ.

4.7.2 Общими конструктивными элементами для всех применяемых навесных фасадных систем (НФС) являются:

- кронштейны (несущие и опорные);

- направляющие;

- теплоизоляционный слой из минераловатных плит;

- воздушный зазор;
- экран (наружная облицовка);
- крепежные элементы;
- элементы примыкания системы к конструкциям здания.

4.7.3 Материалами для элементов подконструкции могут служить:

- коррозионностойкие стали;
- низколегированные стали;
- алюминиевые сплавы.

4.7.4 Теплоизоляционный слой из минераловатных плит «EURO-ВЕНТ Н», «EURO-ВЕНТ», «EURO-ВЕНТ В» обладает следующими основными свойствами:

- низкой теплопроводностью;
- долговечностью;
- относится к классу негорючих материалов;
- неагрессивностью к металлическим элементам системы.

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

Кронштейн имеет подвижную вставку, позволяющую осуществлять регулировку установки направляющих в заданной плоскости. Длина подвижной вставки установлена исходя из толщины теплоизоляционного слоя от 50 до 270 мм.

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

Стандартная длина направляющей составляет 3000 мм. Направляющие крепятся к кронштейнам двумя вытяжными заклепками диаметром 3,2 мм.

0

50

100

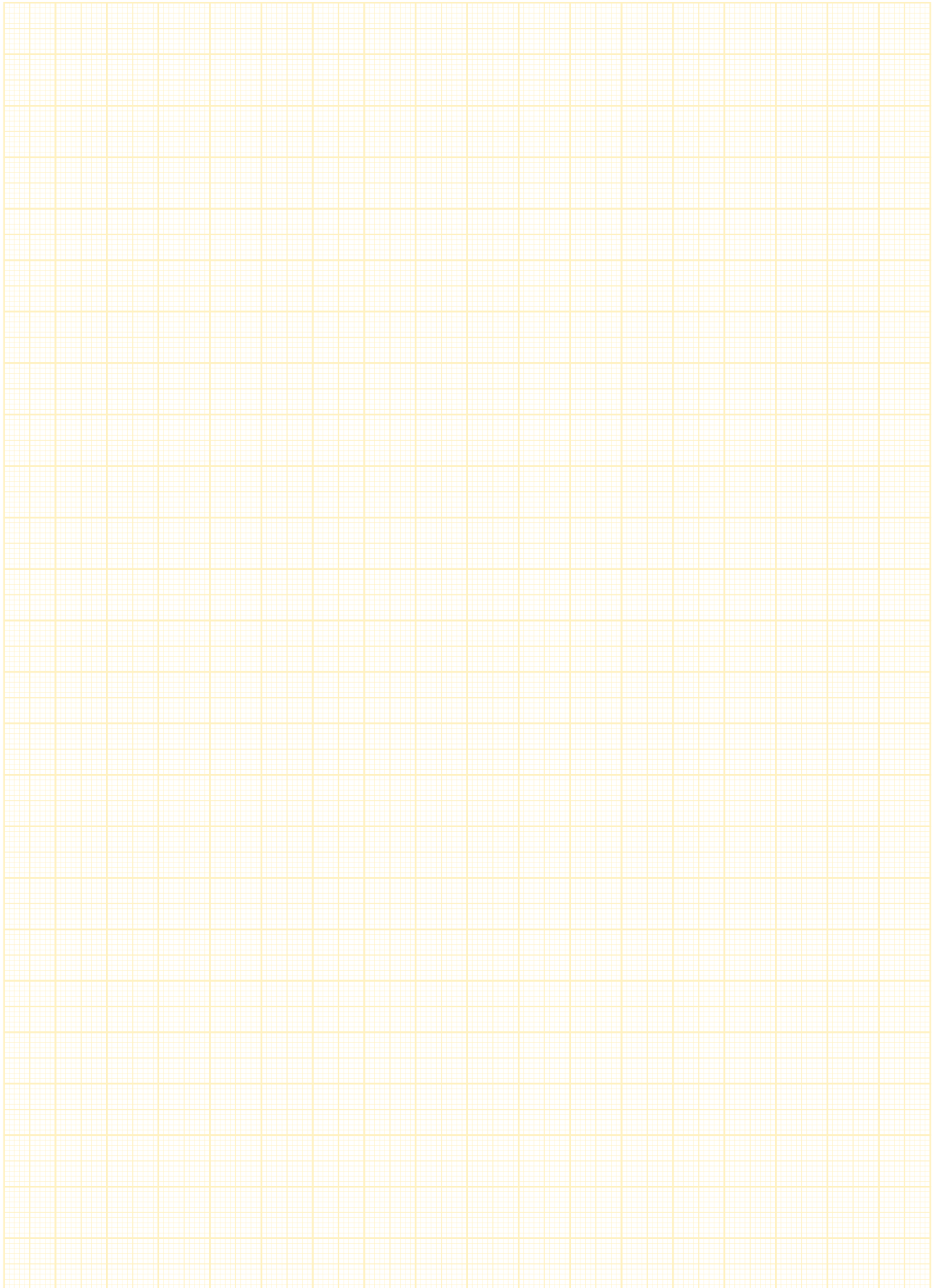
150

50

100

150

200



5. Конструктивные решения покрытий

Покрyтия



5. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

В данном разделе разработаны конструктивные решения кровель с несущим основанием из сборных железобетонных плит (с монолитным железобетонным основанием) и из стального профилированного настила с утеплением из минераловатных плит и водоизоляционным ковром из рулонных материалов и из стальных профилированных листов.

Конструктивные элементы кровель:

Пароизоляция. Требуемое сопротивление паропроницанию определяется исходя из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции при расчете за годовой период эксплуатации. Материал для пароизоляционного слоя и количество слоев определяют с учетом температурно-влажностного режима в ограждаемых помещениях и климатических условий в районе строительства.

Теплоизоляция. Выбор вида теплоизоляционного материала проводится с учетом класса функциональной пожарной опасности здания, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, в соответствии с требованиями ФЗ РФ №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Негорючие минераловатные плиты «EURO-РУФ Н», «EURO-РУФ», «EURO-РУФ В» и «EURO-РУФ В СУПЕР» могут применяться для устройства кровель на зданиях всех классов функциональной пожарной опасности, любых степеней огнестойкости и классов конструктивной пожарной опасности.

Толщина теплоизоляционного слоя принимается на основании теплотехнического расчета в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». Расчетные параметры окружающей среды для различных регионов принимаются по СП 131.13330.2012 СНиП 23-01-99* «Строительная климатология».

Примеры расчетов теплозащиты покрытий см. приложения 5, 6.

Основанием под водоизоляционный ковер могут служить ровные поверхности:

- из минераловатных плит с пределом прочности на сжатие при 10% деформации не менее 0,06 МПа, такие как «EURO-РУФ», «EURO-РУФ В», «EURO-РУФ В СУПЕР»;

- из выравнивающих монолитных стяжек, цементно-песчаного раствора и асфальтобетона с прочностью на сжатие соответственно не менее 15 МПа (М150) и 0,8 МПа, а также сборных сухих стяжек из плоских асбестоцементных прессованных листов по ГОСТ 18124-95 или цементно-стружечных плит толщиной 10 мм, по ГОСТ 26816-86.

Водоизоляционный ковер:

- из битумных и битумно-полимерных рулонных материалов;

- из полимерных рулонных материалов;

- из стальных профилированных листов.

5.1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

5.1.1 Устройство кровли по железобетонному покрытию производится по подготовленному основанию. Перед укладкой пароизоляции стыки несущих железобетонных плит замоноличиваются, поверхность неровных плит или монолитного основания затирается цементно-песчаным раствором марки не ниже М 50.

5.1.2 Пароизоляцию рекомендуется укладывать непосредственно перед устройством теплоизоляционного слоя и выполнять непрерывной.

До начала укладки пароизоляционного слоя необходимо:

- закончить все виды строительных работ на покрытии;

- установить металлические компенсаторы в местах устройства деформационных швов.

Перед укладкой битумосодержащих пароизоляционных материалов методом наплавления или приклейки на мастики основание из цементно-песчаного раствора или сборных стяжек должно быть огрунтовано битумосодержащим праймером (листы сборных стяжек грунтуют со всех сторон).

При уклонах более 10 % пароизоляционный материал следует приклеивать к основанию. При меньших уклонах пароизоляция укладывается насухо без приклейки.

Укладку пароизоляции из битумных материалов можно производить при температуре

наружного воздуха выше +5°C. Укладку битумно-полимерных материалов производят при температуре наружного воздуха до -15°C.

На все вертикальные поверхности пароизоляционный материал наклеивать сплошной приклейкой, заводя выше теплоизоляционного слоя, а в местах деформационных швов он должен быть заведен на края металлического компенсатора и герметично приклеен или приварен.

На всей горизонтальной плоскости рулоны битумных или битумно-полимерных материалов склеивают в швах с нахлесткой полотнищ 80 – 100 мм в боковых швах и 150 мм в торцевых.

Во время монтажа пароизоляционного материала следует предотвращать возможность механического повреждения полотна.

5.1.3 При выполнении кровель по железобетонному основанию, с укладкой поверх утеплителя сборной или цементно-песчаной стяжки, применяют минераловатный утеплитель с прочностью на сжатие при 10% деформации не менее 0,04 МПа (40 кПа) и плотностью не менее 150 кг/м³. Этим показателям соответствуют минераловатные плиты «EURO-РУФ», «EURO-РУФ В» и «EURO-РУФ В СУПЕР».

При выполнении кровель по железобетонному основанию также применяют двухслойную конструкцию («EURO-РУФ Н» в сочетании с минераловатными плитами «EURO-РУФ», «EURO-РУФ В» или «EURO-РУФ В СУПЕР»).

Укладка кровельного ковра из битумно-полимерных материалов в двухслойных конструкциях может производиться непосредственно на верхнюю более жесткую минераловатную плиту с прочностью на сжатие при 10% деформации не менее 0,06 МПа (60 кПа). Этим показателям соответствуют минераловатные плиты «EURO-РУФ», «EURO-РУФ В» и «EURO-РУФ В СУПЕР».

Теплоизоляционные плиты при укладке по толщине в 2 и более слоев следует располагать «в разбежку» с плотным прилеганием друг к другу. Нахлесты между слоями должны составлять 1/2 – 1/3 поверхности плит. Швы между плитами более 5 мм должны быть заполнены теплоизоляционным материалом. Плиты точно приклеивают к основанию и между собой (при толщине в два и более слоя) горячим битумом. При наклейке плиты плотно прижимают друг к другу и к основанию. Недопустимо иметь внутри теплоизоляционного слоя пустоты и зазоры более 2 мм.

Точечная либо полосовая приклейка должна быть равномерной и составлять 25 – 35 % склеиваемых поверхностей.

Все патрубки, вентиляционные стояки и прочее инженерное оборудование, проведенное сквозь покрытие, должны проходить через специальные гильзы, установленные в теплоизоляционном слое. Гильзы должны выступать минимум на 350 мм над кровлей. Зазор между гильзой и трубой должен составлять не менее 5 мм, а минимальная ширина основания гильзы - не менее 100 мм.

5.1.4 В местах примыкания к стенам, парапетам, вентиляционным шахтам и другим кровельным конструкциям должны быть выполнены наклонные бортики (галтели) под углом 45° из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона, высотой 100 мм. Для основания из сборных стяжек или жестких минераловатных плит, галтель изготавливают из минераловатного утеплителя «EURO-РУФ Н».

Для подготовки поверхности из минераловатных плит используют горячие мастики (использование праймера на водной основе или на основе растворителя не допускается).

Уклонообразующий слой выполняется из керамзитового гравия и армированной цементно-песчаной стяжки; легких бетонов (пенополистиролбетон, керамзитобетон) или из минераловатных плит со скошенной поверхностью (клиновидная теплоизоляция).

Между цементно-песчаной стяжкой и теплоизоляцией из минераловатных плит должен быть предусмотрен разделительный слой из рулонного материала, исключающий увлажнение утеплителя во время устройства стяжки.

В выравнивающих стяжках должны быть предусмотрены температурно-усадочные швы шириной до 10 мм, разделяющие стяжку из цементно-песчаного раствора на участки размером не более 6х6 м, а из песчаного асфальтобетона - на участки не более 4х4 м. В холодных покрытиях с несущими плитами длиной 6 м эти участки должны быть 3х3 м.

По температурно-усадочным швам должна быть предусмотрена укладка полосок -

компенсаторов шириной 150-200 мм из рулонных материалов с приклейкой по обеим кромкам на ширину около 50 мм.

5.1.5 Водоизоляционный ковер из битумных и битумно-полимерных рулонных материалов, как правило, предусматривают двухслойным. Для верхнего слоя применяют кровельный материал с крупнозернистой посыпкой.

На кровлях с уклоном до 10 % из битумно-полимерных рулонных материалов с мелкозернистой посыпкой защитный слой рекомендуется выполнять из гравия фракции 5 – 10 мм или крупнозернистой посыпки, втопленных в слой мастики толщиной 1,5 – 2 мм или в подплавленный покровный слой наплавленного рулонного материала. Фракция крупнозернистой посыпки должна быть 3 – 5 мм. Гравий и посыпка должны быть промыты и просушены.

Максимально допустимая площадь кровли из рулонных и мастичных материалов групп горючести Г-3 и Г-4, при общей толщине водоизоляционного ковра до 6 мм, не имеющей защиты слоем гравия, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами (стенами), не должна превышать значений, приведенных в таблице 21.

Противопожарные пояса должны пересекать основание под кровлю (в том числе теплоизоляции), выполненное из материалов групп горючести Г3 и Г4 на всю толщину этих материалов.

Таблица 21

Группа горючести (Г) и распространения пламени (РП) водоизоляционного ковра кровли, не ниже	Группа горючести материала основания под кровлю	Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя или крупнозернистой посыпки, а также участков кровли, разделенных противопожарными поясами, м2
Г2; РП2	НГ; Г1	Без ограничений
Г3; РП2	НГ; Г1	10000
Г3; РП3	НГ; Г1	5200
Г4	НГ; Г1	3600

Графические материалы по устройству покрытий по сборным или монолитным железобетонным основаниям с рулонной кровлей см. раздел 8 (шифр М15-4488/68-8).

5.2 СИСТЕМЫ РАЗУКЛОНЫХ КРОВЕЛЬ

5.2.1 Плоские кровли из рулонных и мастичных материалов предпочтительно применять с уклонами 1,5...10%, чтобы дождевая и талая вода имела возможность беспрепятственно стекать в ливневую систему. Для этого существует целый ряд технологий, в числе которых – применение теплоизоляционных материалов со скошенной поверхностью (так называемой клиновидной теплоизоляции).

5.2.2 Традиционная технология для создания уклонов на кровле с использованием засыпных материалов (керамзит, перлит) или легких бетонных смесей (пенополистиролбетон, керамзитобетон) имеет свои неоспоримые достоинства:

- на кровлях сложных архитектурных объектов стяжкой из легких бетонов можно создать любой требуемый профиль;
- слой из легкого бетона переменной толщины создает необходимый уклон;
- конфигурация поверхностей уклона может иметь сложную форму.

Но традиционная технология имеет и недостатки: применение засыпных утеплителей сопряжено с проблемой их смещения и нарушением проектных уклонов, достаточно крупные гранулы засыпных материалов (20 мм) не позволяют получить плавное нарастание уклона;

- использование легких бетонных смесей дополнительно нагружает плиты покрытия и увеличивает прогибы несущих конструкций;

- в кровлях с несущим бетонным основанием выполнение уклонов традиционным способом

предполагает использование мокрых процессов (цементно-песчаные стяжки, устройство уклонов из легких бетонов). Все это затрудняет проведение кровельных работ в зимний период.

5.2.3 Современная технология для создания уклонов на кровле с использованием клиновидной базальтовой теплоизоляции.

К преимуществам применения клиновидной теплоизоляции для формирования уклона относятся:

- снижение нагрузок на основание (за счет отсутствия необходимости формирования стяжки);
- отсутствие «мокрых» процессов при производстве работ по устройству уклонов и контруклонов;
- существенное сокращение трудозатрат на выполнение уклонов;
- отсутствие необходимости применения дорогостоящей тяжелой грузоподъемной техники;
- сокращение сроков выполнения работ;
- возможность устройства разуклонки при отрицательных температурах;
- снижение стоимости создания разуклонки;
- дополнительная теплоизоляция.

5.2.4 В данном альбоме представлены системы разуклонной кровли «EURO-РУФ Уклон А» и «EURO-РУФ Уклон Б» для создания уклонов и контруклонов из минераловатных плит на плоских кровлях.

Система разуклонной кровли «EURO-РУФ Уклон А» позволяет формировать уклоны 2,5%, а система «EURO-РУФ Уклон Б» – уклоны 4,0%.

Системы предназначены:

- для устройства основного уклона на кровле при новом строительстве;
- для увеличения основного уклона или для изменения направления стока воды при реконструкции кровли;
- для создания разуклонок в ендове к водоприемным воронкам;
- для создания уклонов у вентиляционных шахт, зенитных фонарей, лифтовых шахт и других сооружений на кровле;
- для отведения воды от парапета.

5.2.5 Уклонообразующие плиты для формирования основного уклона и контруклонов изготавливают из минераловатных плит «EURO-РУФ Н» плотностью 100-120 кг/м³. Верхний слой, на который наплавается кровельный ковер, изготавливают из минераловатных плит «EURO-РУФ В» плотностью 170-190 кг/м³ или «EURO-РУФ В Супер» плотностью 190-210 кг/м³ толщиной 30 мм.

5.2.6 Основной уклон создается из уклонообразующих плит «Клин 1» (с толщиной от 10 до 60 мм)... «Клин 4» (с толщиной от 85 до 110 мм). Габаритные размеры плит 500x1000 мм. Для основного уклона используется плита доборная 500x1000x100 мм.

Уклон из уклонообразующих теплоизоляционных плит начинают собирать из низшей точки кровли от воронки или ендовы.

Уклонообразующие плиты «Клин» не заменяют теплоизоляционный слой, толщина теплоизоляционного слоя может быть уменьшена только лишь на начальную толщину плит равную 10 мм.

Устройство уклонообразующего слоя из клиновидной теплоизоляции не может полностью заменить основной теплоизоляционный слой, требуемый по теплотехническому расчету, из-за непостоянства толщины слоя. Однако дополнительный слой теплоизоляции улучшает теплотехнические характеристики конструкции. Толщина теплоизоляционного слоя может быть уменьшена на начальную толщину уклонообразующих плит.

5.2.7 Для устройства контруклонов (разуклонки в ендове, отвод воды от парапета) используют плиты «Уклон 1А» ...«Уклон 5А» и «Уклон 1Б» ...«Уклон 5Б».

Используя эти системы при устройстве разуклонки между воронками, эффективно отводятся атмосферные осадки в систему водоотведения и увеличивается надежность кровли.

5.2.8 При монтаже разуклонной кровли на основной теплоизоляционный слой укладку производить с обязательным смещением стыков плит. Плиты верхнего слоя рекомендуется укладывать со смещением стыков относительно плит основного уклона и контруклонов.

5.2.9 В местах сопряжения вертикальной и горизонтальных поверхностей гидроизоляционного слоя необходимо обеспечивать плавный переход, для этого устраивается кровельная галтель. Кровельная галтель треугольного сечения из минераловатной плиты «EURO-РУФ» обеспечивает абсолютно ровное и точное сопряжение поверхностей.

5.2.10 В данном альбоме представлены только несколько вариантов разуклонной кровли «EURO-РУФ Уклон». При необходимости системы могут быть изменены и адаптированы под каждый конкретный проект кровли.

Графические материалы по устройству разуклонных покрытий по сборным или монолитным железобетонным основаниям с рулонной кровлей см. раздел 9, (шифр М15-4488/68-9).

5.3 ПОКРЫТИЯ С ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛОМ И РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

5.3.1 Поверхности стальных профилированных настилов до укладки пароизоляционного слоя необходимо очистить от пыли, строительного мусора и обезжирить растворителем, а полки настилов огрунтовать битумным праймером.

5.3.2 В местах примыкания профнастила к стенкам парапетов, к деформационным швам, к водосточным воронкам, а также с каждой стороны конька и ендовы следует предусматривать заполнение пустот ребер настилов (со стороны теплоизоляции) на длину 250 мм заглушками из негорючих минераловатных материалов, с плотностью не менее 110 кг/м³ (EURO-РУФ Н).

Заполнение пустот ребер профнастила засыпными утеплителями на кровле не допускается.

Не допускается выполнение выравнивающих стяжек из цементно-песчаного раствора в кровельных конструкциях с несущим основанием из профилированного листа.

5.3.3 При укладке пароизоляционного материала по профлисту материал раскатывается вдоль ребер профлиста. Боковые нахлесты пароизоляционного материала должны быть 80-100 мм и всегда располагаться на ребрах профлиста.

5.3.4 Укладку теплоизоляционных плит по профилированному листу производить располагая длинную сторону плит утеплителя перпендикулярно направлению ребер профлиста.

5.3.5 При устройстве кровель по профнастилу с минераловатным утеплителем как правило применяют двухслойную конструкцию - «EURO-РУФ Н» в сочетании с минераловатными плитами «EURO-РУФ», «EURO-РУФ В» или «EURO-РУФ В СУПЕР».

На пароизоляцию укладывается минераловатный утеплитель с прочностью на сжатие при 10% деформации не менее 0,035 МПа (35 кПа). Этим показателям соответствует минераловатная плита «EURO-РУФ Н».

Верхняя более жесткая плита, с прочностью на сжатие при 10% деформации не менее 0,06 МПа (60 кПа). Этим показателям соответствуют минераловатные плиты «EURO-РУФ», «EURO-РУФ В» и «EURO-РУФ В СУПЕР». Укладка кровельного ковра из битумно-полимерных материалов производится непосредственно на верхнюю минераловатную плиту.

5.3.6 Укладка утеплителя по оцинкованному профилированному листу без дополнительных выравнивающих слоев (ЦСП плит или плоского шифера) возможна, если толщина слоя утеплителя больше половины расстояния между гребнями профлиста.

Теплоизоляционные минераловатные плиты могут закрепляться к профлистам наклейкой или механически.

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

Плитный утеплитель на профлисте закрепляется отдельно от крепления кровельного ковра. На плиту утеплителя или ее части необходимо устанавливать не менее 2-х крепежных элементов. При устройстве теплоизоляции из двух и более слоев плитного утеплителя, швы между плитами следует располагать «в разбежку», обеспечивая плотное прилегание плит друг к другу.

5.3.7 Для создания уклонов на покрытиях по стальным профилированным настилам рекомендуется устройство уклонообразующего слоя из клиновидной теплоизоляции системы разуклонной кровли «EURO-РУФ Уклон А», «EURO-РУФ Уклон Б» или специально разработанной системы под конкретный случай.

5.3.8 Устройство водоизоляционного ковра может осуществляться путем сплошной, полосовой или точечной наклейки или путем свободной укладки его с механическим креплением к основанию.

Графические материалы по устройству покрытий по стальным профилированным настилам с рулонной кровлей см. раздел 10, (шифр М15-4488/68-10).

5.4 ПОКРЫТИЯ С ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛОМ И КРОВЛЕЙ ИЗ ОЦИНКОВАННЫХ СТАЛЬНЫХ ПРОФИЛИРОВАННЫХ ЛИСТОВ

5.4.1 К преимуществам покрытий из профилированного настила и кровлей из оцинкованных стальных профилированных листов следует отнести хорошую атмосферостойкость, небольшую массу (5-13 кг/м²), простоту монтажа, долговечность.

Профилированные настилы для покрытий изготавливаются из специальных профилей горячеоцинкованной стали толщиной 0,5-0,9 мм. Такое покрытие обладает высокой устойчивостью к воздействию ультрафиолетовых лучей и температур (от -50°С до +120°С) и обеспечивает срок эксплуатации не менее 30 лет. Конструкции легкие (4,5-13,0 кг/м²) монтируются на обрешетке крепежными винтами - саморезами с герметизирующими прокладками в шляпке и для монтажа не требуют практически никакого тяжелого оборудования. При этом фирмы предоставляют большой выбор дополнительных материалов таких, как планки (коньковые, торцевые, карнизные, для внутренних швов и др.), уплотнения, покрытые слоем пластика того же цвета, что и кровельные листы, водосточные системы, лестницы и многое другое.

5.4.2 Кровли из профилированных листов как правило предусматривают на уклонах более 20% (12°); на уклонах от 10 до 20% (6°-12°) следует предусматривать герметизацию продольных и поперечных стыков между листами либо – водоизоляционный слой под листами. Величина нахлеста профлиста вдоль ската должна быть не менее 250 мм, а поперек ската - на один гофр. Наиболее целесообразно кровлю из металлических профлистов применять в зданиях с длиной ската до 12 м. При большей длине ската и при уклонах менее 10% – величина нахлеста не менее 300 мм с герметизацией мест продольных и поперечных нахлестов.

5.4.3 Крепление профилированного настила из профлистов производится сначала к несущим конструкциям кровли, а затем в стыке. При этом используются самонарезающие винты, диаметр и длина которых зависит от несущей конструкции кровли и толщины профлистов. Крепление панелей производится от верха по уклону ската кровли вниз, от конька до свеса.

Установка стальных профилированных листов при полистовой сборке кровли должна проводиться по разметке, обеспечивающей фиксацию расчетной ширины профилированного листа (расстояния между осями крайних гофров), в соответствии с означениями, установленными ГОСТ 24045, с точностью ±10 мм на ширину профилированного листа.

Профилированные листы должны крепиться к несущим элементам кровли в поперечном направлении через волну на промежуточных опорах и в каждой волне по периметру здания. В продольном направлении профилированные листы крепятся между собой с помощью комбинированных заклепок или самонарезающих винтов с шагом крепежа - 500 мм.

5.4.4 Пароизоляция кровли должна быть уложена на нижний профилированный лист с перехлестом отдельных листов пленки не менее 300 мм или склеена клеевой лентой. В случае прорывов пароизоляционной пленки повреждения должны быть заклеены заплатами из той же пленки, выходящими в стороны за пределы повреждения не менее чем на 250 мм. Перед укладкой пароизоляции нижний настил кровли должен быть тщательно очищен щетками от грязи, пыли, стружки, льда, снега и воды.

5.4.5 Опорные элементы крепят к прогонам двумя самонарезающими винтами в каждую "лапку". Дистанционные прогоны закрепляют к опорным элементам через термовкладыш из бакелизированной фанеры двумя самонарезающими винтами. Под опорные элементы и дистанционные прогоны укладывают доборные вкладыши из этих же плит.

5.4.6 Теплоизоляцию из минераловатных плит «EURO-ЛАЙТ 25», «EURO-ЛАЙТ 30», «EURO-ЛАЙТ 35», «EURO-ЛАЙТ 40», «EURO-ЛАЙТ 50» или «EURO-ПУФ Н» выполняют заподлицо с дистанционными прогонами с перевязкой стыков нижнего слоя верхними плитами.

Теплоизоляция укладывается в сухую погоду. Минеральная вата или жесткие минераловатные плиты должны иметь естественную влажность. Теплоизоляция повышенной влажности должна быть предварительно высушена.

5.4.7 Верхний водозащитный слой кровли из профилированных листов, если он не является несущим, крепится:

- к дистанционным прогонам самонарезающими винтами В 6 x 80 с шайбой и уплотнителем из герметизирующей ленты в каждый гофр (гребень) на карнизных и коньковых прогонах; с шагом через гофр – на промежуточных прогонах;

- по минераловатным плитам «EURO-ПУФ Н», с помощью самонарезающих или самосверлящих винтов, устанавливаемых с шагом не менее 400 мм на промежуточных тетивах и с шагом 200 мм по карнизным тетивам.

Верхние листы в продольном направлении крепятся между собой глухими комбинированными заклепками либо самонарезающими и самосверлящими винтами с шагом 500 мм, если это не оговорено в рабочей документации.

Все продольные и поперечные стыки верхнего слоя кровли должны быть заделаны герметиком, за исключением тех случаев, когда продольный шов соседних листов закатывается в двойной фальцевой шов.

Графические материалы по устройству покрытий по стальным профилированным настилам с кровлей из оцинкованных стальных листов см. раздел 11, (шифр М15-4488/68-11).

0

50

100

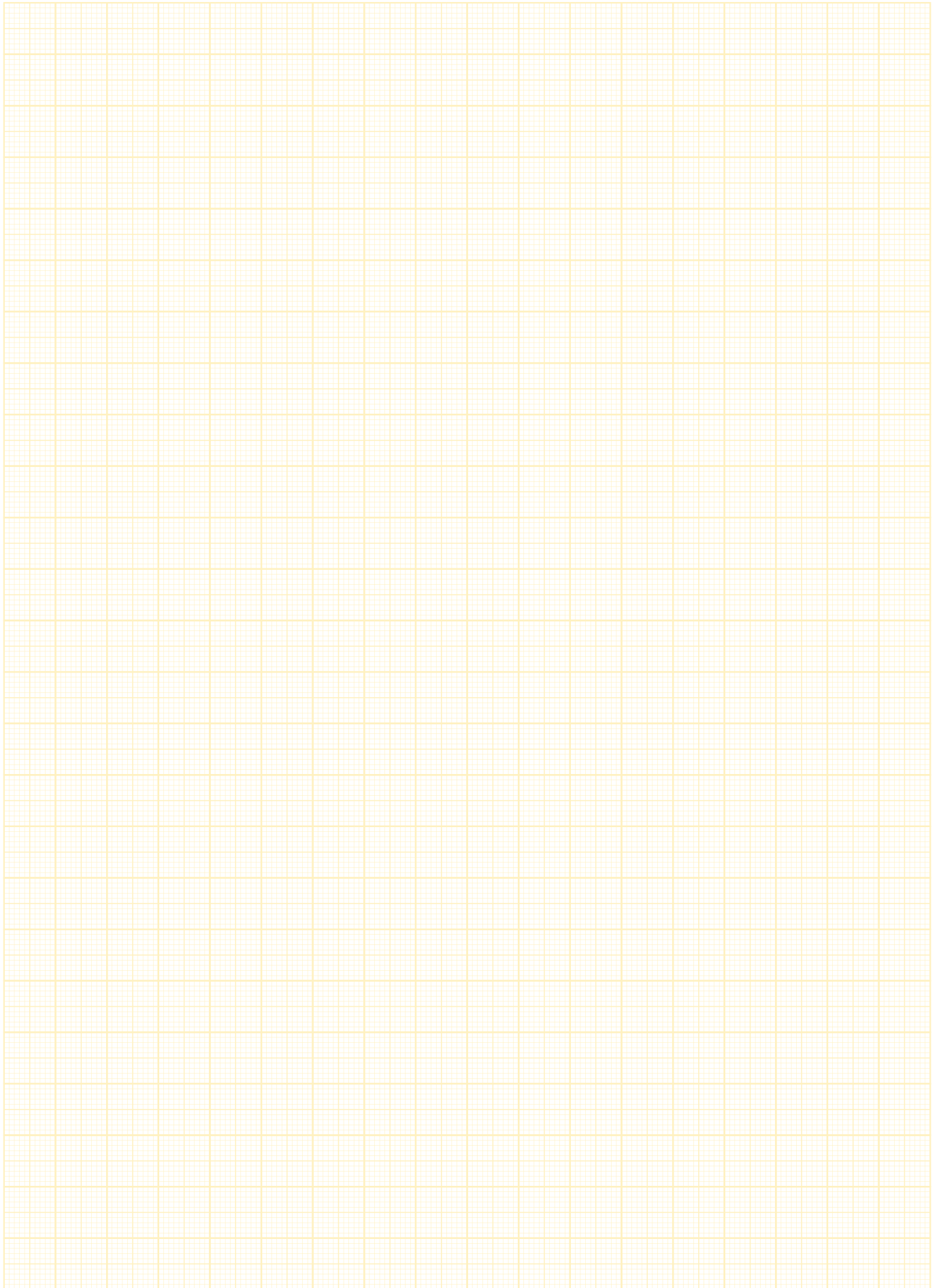
150

50

100

150

200



6. Конструктивные решения чердачных перекрытий



Чердачные перекрытия

6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЧЕРДАЧНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ

Покрытия жилых и общественных зданий могут быть **раздельной конструкции**, когда верхнее и нижнее перекрытия образуют чердачное пространство. Чердачное пространство (чердак), в зависимости от способа удаления вентиляционного воздуха, может быть холодным или теплым.

Кровли с холодным чердаком можно применять в жилых зданиях любой этажности. Кровли с теплым чердаком рекомендуется применять в зданиях 6 этажей и более.

При кровле с холодным чердаком теплоизоляция укладывается по чердачному перекрытию. Теплоизоляционный слой по периметру чердака на ширину не менее 1 м рекомендуется защищать от увлажнения. Вентиляционные шахты и вытяжки канализационных стояков при холодном чердаке с выпуском воздуха наружу должны быть утеплены выше чердачного перекрытия.

В кровле с теплым чердаком чердачное пространство, имеющее утепленные наружные стены и утепленное кровельное покрытие, обогревается теплым воздухом, который поступает из вытяжной вентиляции дома. Для удаления воздуха из чердачного пространства следует предусматривать вытяжные шахты.

Теплозащитные качества чердачного перекрытия должны исключать значительные потери тепла в зимнее время и перегрев помещений летом.

Теплоизоляция чердачного перекрытия, отвечающая современным требованиям, позволяет избежать интенсивного образования сосулек на крыше. Механизм появления сосулек крайне прост: тепло, прошедшее через плохо изолированное перекрытие, подогревает кровлю, лежащий на ней снег начинает таять, вода стекает по кровле вниз и, замерзая, превращается в сосульки.

Помимо хорошей теплозащиты чердачные перекрытия должны обеспечивать достаточную звукоизоляцию помещений верхнего этажа.

6.1 ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ ПО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОМУ ОСНОВАНИЮ

Железобетонные перекрытия являются наиболее надежными и долговечными и поэтому в настоящее время находят широкое применение в гражданском строительстве. По способу устройства они бывают монолитными, сборными и сборно-монолитными.

В качестве теплоизоляционного слоя железобетонных перекрытий предусматривается применение минераловатных плит «EURO-ПУФ Н», «EURO-ПУФ», «EURO-ПУФ В», которые укладываются по пароизоляционному слою из битумного или битумно-полимерного наплавляемого рулонного материала. Укладка минераловатных плит производится с подплавлением пароизоляционного материала.

Поверх утеплителя и слою полиэтиленовой пленки устраивают защитный слой из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 40...50 мм.

Графические материалы по устройству чердачных перекрытий по железобетонному основанию см. раздел 12, (шифр М15-4488/68-12).

6.2 КАРКАСНЫЕ ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ

В зданиях каркасной или каркасно-щитовой конструкции перекрытия делают деревянными, так как каркас дома не рассчитывают на более тяжелые нагрузки. Перекрытия по деревянным балкам получили широкое распространение в коттеджном строительстве.

Несущей основой каркаса деревянного перекрытия являются потолочные балки, которые входят в схему силового каркаса здания. Они воспринимают нагрузку собственного веса, заполнения, а также эксплуатационные нагрузки, передавая их на прогоны, стены или столбы.

Нагрузки на перекрытия складываются из их собственной массы и временных нагрузок, возникающих в процессе эксплуатации дома. Собственная масса междуэтажных деревянных перекрытий зависит от конструкции перекрытия, применяемого утеплителя и составляет 250 - 300 кг/м². Временные нагрузки на чердачное перекрытие принимаются 100 кг/м². Для того

чтобы определить полную нагрузку, которая приходится на один квадратный метр перекрытия в процессе эксплуатации дома, складывают временную и собственную нагрузки, сумма которых является искомой величиной. В зависимости от несущей способности балок, длины их пролета и величины эксплуатационных нагрузок выбирают расстояние между балками, которое обычно составляет 0,5 - 1 м.

Со стороны жилого помещения к деревянным балкам крепят настил из шпунтованных досок. Шумопоглощающий и теплоизоляционный слой из минераловатных плит марок «EURO-ЛАЙТ 25», «EURO-ЛАЙТ 30», «EURO-ЛАЙТ 35», «EURO-ЛАЙТ 40», «EURO-ЛАЙТ 50» или «EURO-БЛОК» укладывают на слой пароизоляции из полиэтиленовой пленки, на доски нижней подшивки. По верху деревянных балок перекрытия раскладывают цементно-стружечные плиты толщиной 20 мм или щит из шпунтованных досок, которые закрепляют к балкам. Нижний настил служит потолком нижнего этажа, а верхний — полом мансардного.

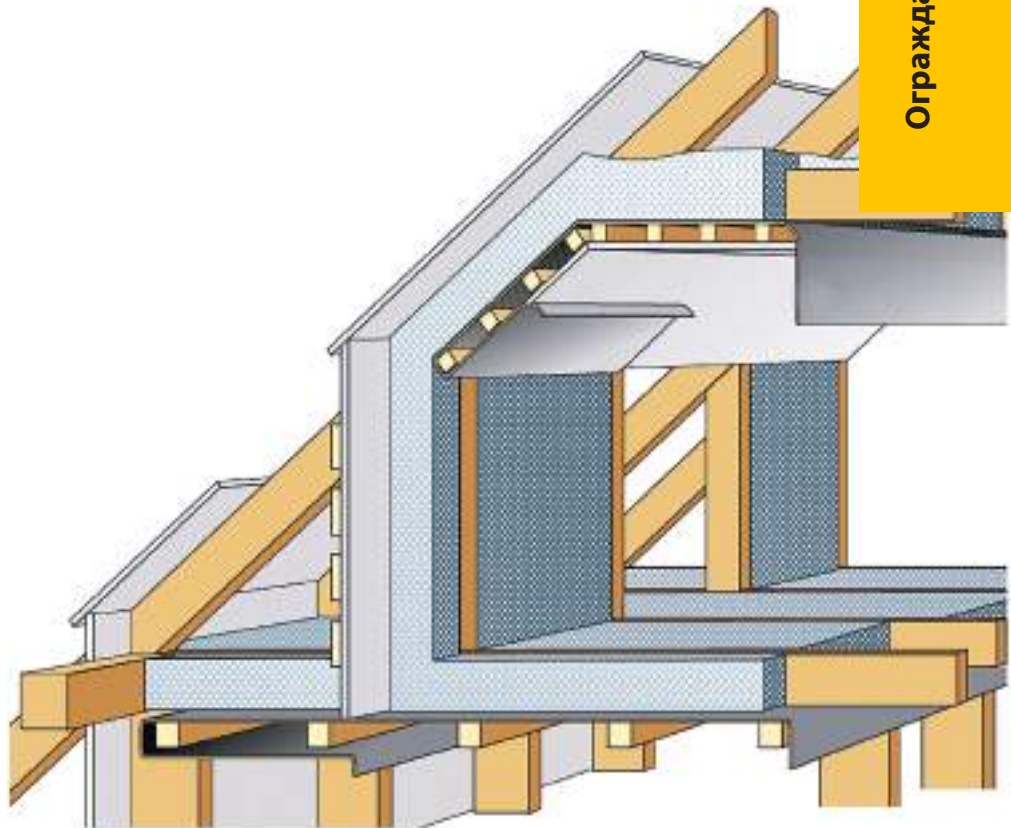
Деревянные балки укладывают, как правило, по короткому сечению пролета по возможности параллельно друг другу и с одинаковым расстоянием между ними. При этом расстояние между балками должно соответствовать расстоянию между несущими стойками силового каркаса стен. Балки не должны иметь пороков, влияющих на их прочностные характеристики (большое число сучков, косослой, свилеватость и т.д.). Балки подвергают обязательному антисептированию и противопожарной пропитке.

Толщину утеплителя определяют в зависимости от расчетной наружной температуры воздуха.

Графические материалы по устройству каркасных чердачных перекрытий см. раздел 12, (шифр М15-4488/68-12).

7. Ограждающие
конструкции мансард,
в том числе
скатные кровли

Ограждающие конструкции



7. ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ МАНСАРД, В ТОМ ЧИСЛЕ СКАТНЫЕ КРОВЛИ

При проектировании и строительстве мансарды необходимо учитывать конструктивную схему, материал ограждающих конструкций и деталей мансарды, а также архитектурный облик здания-основы.

Для утепления ограждающих конструкций мансард и скатных крыш применяют минераловатные плиты марок «EURO-ЛАЙТ 25», «EURO-ЛАЙТ 30», «EURO-ЛАЙТ 35», «EURO-ЛАЙТ 40», «EURO-ЛАЙТ 50» или «EURO-БЛОК».

Несущие конструкции мансард представляют собой раму из дерева или стали. Шаг рам и сечения элементов определяют статическим расчетом.

Соединение металлоконструкций предусматривают на сварке и монтажных болтах или на постоянных болтах.

Деревянные несущие конструкции выполняются из пиломатериалов хвойных пород двух сортов по ГОСТ 8486-86*. Для изготовления настилов и обрешетки используется древесина 3-го сорта, а для несущих элементов (стропил, мауэрлатов, прогонов, стоек, подкосов, связей) - древесина 2-го сорта.

Деревянные конструкции подвергают обязательному антисептированию и противопожарной пропитке антипиренами.

Для противопожарной защиты стальных и деревянных конструкций также используется облицовка гипсокартонными или гипсоволокнистыми листами.

Скатные кровли и кровли мансард выполняют из штучных материалов и волнистых листов, в том числе из профилированной стали, а также из плоских металлических листов.

В кровлях из штучных материалов и волнистых листов применяют: цементно-песчаную, керамическую и битумную черепицу, кровельные плитки (натуральный сланец, цементно-волоконные, хризотилцементные, композитные).

На утепленных скатных кровлях и кровлях мансард между слоем теплоизоляции и кровлей необходимо устройство зазора (вентиляционного канала) сообщающегося с наружным воздухом на карнизном, коньковом и хребтовом участках.

Утепление из минераловатных плит рекомендуется устраивать в два слоя: нижний слой располагается в уровне стропил, а верхний – в уровне контробрешетки (поверх стропил). Контробрешетку, выполняемую для укладки дополнительного слоя утеплителя, следует размещать перпендикулярно стропилам.

С наружной стороны утеплителя следует предусматривать ветро-гидрозащитную мембрану.

Воздушный зазор между ветро-гидрозащитной мембраной и кровлей должен быть не менее 25 мм.

Со стороны помещения между теплоизоляцией и внутренней облицовкой предусматривается устройство пароизоляции.

Графические материалы по устройству ограждающих конструкций мансард, в том числе скатных кровель см. раздел 14, (шифр М15-4488/68-14).

0

50

100

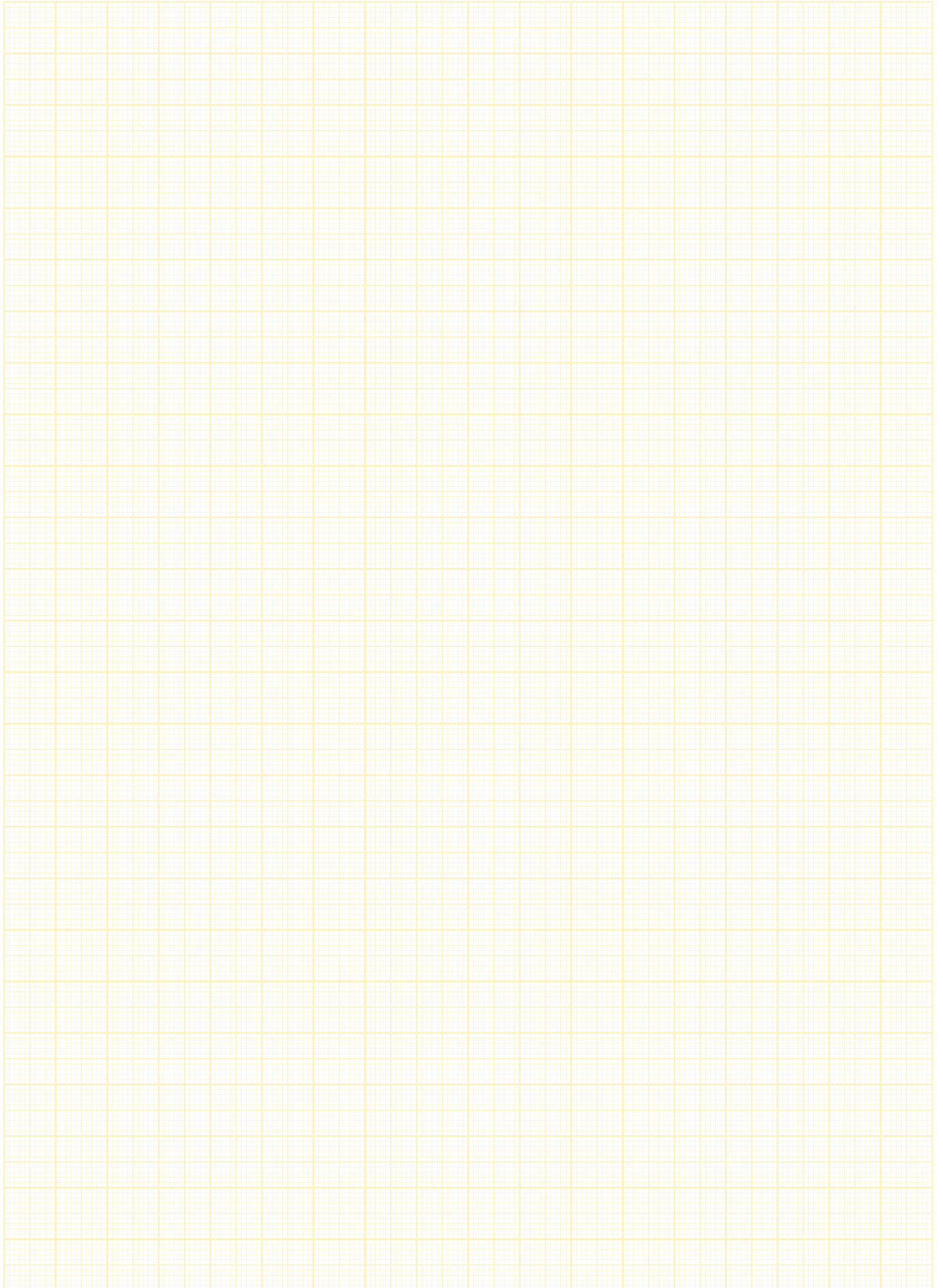
150

50

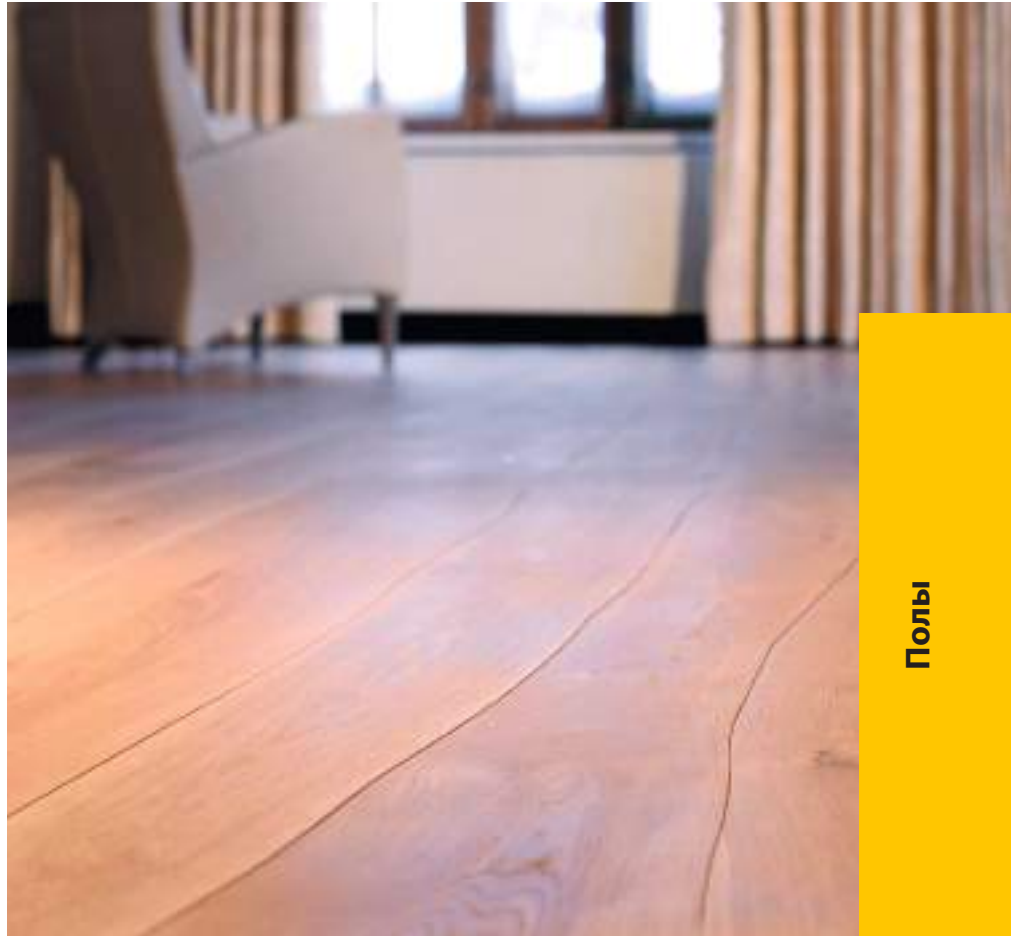
100

150

200



8. Конструктивные решения полов



Полы

8. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОЛОВ

Выбор конструктивного решения пола осуществляется исходя из требований условий эксплуатации с учетом технико-экономической целесообразности принятого решения в конкретных условиях строительства.

Проектирование полов должно осуществляться с учетом эксплуатационных воздействий на них, специальных требований (безыскровость, антистатичность, беспыльность, ровность, износостойчивость, теплоусвоение, звукоизолирующая способность, скользкость) и климатических условий места строительства.

Полы производственных, жилых, общественных, административных и бытовых зданий с нормируемым показателем теплоусвоения поверхности пола должны проектироваться с учетом требований СП 50.13330.2012 СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Теплоизоляционный слой должен предусматриваться в полах с нормируемым теплоусвоением, а также в полах на перекрытиях, расположенных над арками, неотапливаемыми помещениями или подвалами.

Полы на грунте в помещениях с нормируемой температурой внутреннего воздуха, расположенные выше отмостки здания или ниже ее не более чем на 0,5 м, должны быть утеплены. В зоне примыкания пола к наружным стенам шириной 0,8 м путем укладки по грунту слоя неорганического влагостойкого утеплителя толщиной, определяемой из условия обеспечения термического сопротивления этого слоя утеплителя не менее термического сопротивления наружной стены.

Требуемая толщина теплоизоляционного слоя должна устанавливаться расчетом в соответствии с указаниями СП 50.13330.2012 СНиП 23-02-2003.

Полы, выполняемые по перекрытиям, при предъявлении к ним требований по защите от шума, должны обеспечивать нормативные параметры звукоизоляции перекрытий в соответствии с указаниями СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Требуемая толщина звукоизоляционного слоя и упругих прокладок должна устанавливаться расчетом в соответствии с указаниями СП 51.13330.2012 «Защита от шума». Примеры расчетов см. приложения 9, 10.

8.1 ПОЛЫ ПО ЛАГАМ НА СТОЛБИКАХ ПО ГРУНТУ

При выполнении полов по грунту, если уровень их в цокольном или подвальном помещениях ниже уровня отмостки, предусматривается подготовка из бетона класса В12,5 толщиной не менее 80 мм по слою щебня, утрамбованного в грунт на глубину не менее 40 мм. По бетонной подготовке устанавливаются кирпичные или бетонные столбики.

При выполнении полов по грунту, если уровень их в цокольном или подвальном помещениях выше уровня отмостки, столбики устанавливаются непосредственно по утрамбованному грунту.

Для столбиков под лаги следует применять кирпич керамический обыкновенный марки 75 и выше и цементно-песчаный раствор марки не ниже М25 или бетон класса В12,5.

Устройство столбиков из силикатного кирпича и других искусственных камней, понижающих прочность при увлажнении, не допускается.

Под лаги, располагаемые на столбиках, должны быть уложены деревянные прокладки по двум слоям толя, края которого следует выпустить из-под прокладок на 30 – 40 мм и закрепить к ним гвоздями. Стыки лаг должны располагаться на столбиках.

Все лаги, деревянные прокладки, укладываемые на столбики под лаги, должны быть антисептированы.

Деревянные прокладки, укладываемые по столбикам под лаги, должны быть следующих размеров:

- ширина – 100 – 150 мм;
- длина – 200 – 250 мм;
- толщина не менее 25 мм.

Лаги укладывают на деревянные прокладки. Лаги выполняют из досок хвойных пород, обработанных антипиренами и антисептиками, толщиной 40-60 мм, шириной не менее 100 мм.

Расстояние между осями лаг должно быть 400 – 500 мм.

Расстояние между опорами для лаг:

– при толщине лаг 40 мм – 800 – 900 мм;

– при толщине лаг 50 мм – 1000 – 1100 мм.

При больших эксплуатационных нагрузках на пол (более 500 кг/м²) расстояние между опорами для лаг, между лагами и их толщину следует принимать по расчету.

Лаги следует стыковать между собой вплотную торцами в любом месте помещения со смещением стыков в смежных лагах не менее чем на 0,5 м. Между лагами и стенами (перегородками) необходимо оставлять зазор шириной 20 – 30 мм.

Высота подпольного пространства в полах на грунте (расстояние от основания или подстилающего слоя до дощатого покрытия пола) должна быть не менее 250 мм.

Лаги следует укладывать поперек направления света из окон, а в помещениях с определенным направлением движения людей (например, в коридорах) - перпендикулярно движению.

По лагам устраивают черновой пол из досок, обработанных антисептиками, толщиной 28 – 37 мм. Каждую доску прибивают к лаге двумя гвоздями.

На черновой пол с шагом 300 мм (для общественных зданий), 600 мм (для жилых зданий) укладывают деревянные балки, сечение которых принимают по расчету. Между балками укладывают теплоизоляционный слой из минераловатных плит «EURO-ЛАЙТ 25», «EURO-ЛАЙТ 30», «EURO-ЛАЙТ 35», «EURO-ЛАЙТ 40», «EURO-ЛАЙТ 50» или «EURO-БЛОК».

Сверху раскатывают слой пароизоляции из полиэтиленовой пленки с нахлестом соседних полотен на 200 мм.

При устройстве деревянного пола доски и бруски укладывают перпендикулярно балкам, соединяя их в шпунт боковыми кромками.

Зазоры между досками дощатого покрытия не должны превышать 1 мм, между паркетными досками - 0,5 мм и между смежными планками штучного паркета - 0,3 мм.

Толщину досок паркета, паркетных и массивных досок, а также паркетных щитов следует принимать по действующим стандартам на изделия.

Для проветривания подпольного пространства полов на грунте в помещениях 1-го этажа без технического подполья, предусматривают щелевые плинтусы, либо в покрытии пола оставляют отверстия в двух противоположных углах помещения. Отверстия общей площадью 20 – 30 см² перекрывают металлическими решетками.

По периметру помещения устанавливают плинтусы, закрепляемые гвоздями либо только к стене, либо только к покрытию пола.

Графические материалы по устройству полов по лагам на столбиках по грунту см. раздел 15, (шифр М15-4488/68-15).

8.2 ПОЛЫ ПО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОМУ ОСНОВАНИЮ

Устройство полов по железобетонным перекрытиям может быть по лагам и непосредственно по плите в зависимости от принятого конструктивного решения пола.

Для теплоизоляции полов на перекрытиях, расположенных над арками, неотапливаемыми помещениями или подвалами, и (или) для повышения звукоизолирующих характеристик, а также для снижения потерь тепла при обогреве нижележащего помещения в обогреваемых полах - под стяжкой, применяются минераловатные плиты.

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

В полах, монтируемых непосредственно по железобетонному перекрытию, в качестве тепло-звукоизоляционного слоя должны использоваться минераловатные плиты «EURO-ПУФ» плотностью не менее 150 кг/м³. Сверху минераловатных плит укладывается разделительный слой из полиэтиленовой пленки и устраивается цементно-песчаная или бетонная стяжка толщиной не менее 40 мм.

Стяжки, укладываемые по упругому тепло- и звукоизолирующему слою, должны

предусматриваться из бетона класса не ниже В15 или из цементно-песчаных растворов из смесей сухих строительных напольных, на цементном вяжущем с прочностью на сжатие не ниже 20 МПа.

В местах сопряжения стяжек, выполненных по звукоизоляционным прокладкам или засыпкам, с другими конструкциями (стенами, перегородками, трубопроводами, проходящими через перекрытия, и т.п.) должны быть предусмотрены зазоры шириной 25-30 мм на всю толщину стяжки, заполняемые звукоизоляционным материалом.

В полах на лагах по железобетонным перекрытиям, к которым предъявляются требования по звукоизоляции, лаги укладывают по звукоизолирующим прокладкам из минераловатных плит «EURO-ПУФ», «EURO-ПУФ В», «EURO-ПУФ В Супер».

Воздушное пространство под покрытием полов из досок, реек, паркетных досок и щитов не должно сообщаться с вентиляционными и дымовыми каналами, а в помещениях площадью более 25 м² дополнительно должно разделяться перегородками из досок на замкнутые отсеки размером (4-5) x (5-6) м.

Графические материалы по устройству полов по железобетонному основанию см. разделы 16, 17, (шифр М15-4488/68-16, 17).

8.3 ПЛАВАЮЩИЕ ПОЛЫ

8.3.1 Конструкция пола названа плавающей, т.к. главной ее особенностью является отсутствие какой-либо жесткой связи по отношению к несущим элементам помещения. Независимость каждого слоя друг от друга дает прекрасную возможность увеличить шумоизоляционные свойства.

При монтаже пола исключается любая фиксация материалов с применением гвоздей, саморезов, клея и других крепежных приспособлений к стенам и основанию. При этом между собой материалы могут скрепляться любым способом. Несмотря на отсутствие крепежных элементов, плавающий пол обладает достаточной прочностью, чтобы выдерживать большие нагрузки, характерные даже для производственных помещений.

В большинстве случаев, плавающий пол создается в виде многослойной конструкции, включающей:

- пароизоляцию;
- утеплитель, одновременно выполняющий функции звукопоглощения;
- гидроизоляцию;
- верхний слой пола, который способствует окончательному выравниванию поверхности

для укладки на него напольного покрытия, обеспечивая при этом дополнительную изоляцию. Выполняется верхний слой посредством бетонной стяжки, фанеры, ДСП, листов из гипсоволокна и прочих материалов.

8.3.2 Для выполнения плавающих полов по железобетонному основанию со сплошной монолитной стяжкой в качестве упругого звукоизолирующего слоя рекомендуются минераловатные плиты «EURO-ПУФ Н», «EURO-ПУФ», «EURO-ПУФ В». Примеры расчетов приведены в приложениях 9, 10.

8.3.3 Устройство плавающих полов со сплошной монолитной стяжкой выполняется следующим образом:

- укладка пароизоляционного материала производится так, чтобы края пленки заходили на стену, на высоту предполагаемого уровня пола. Если ширина материала меньше ширины помещения, то состыковка швов осуществляется внахлест на 150-200 мм, после чего стыки проклеиваются;

- поверх пароизоляции размещаются минераловатные плиты «EURO-ПУФ» с отступом от стен в 1 см. В стыках звукоизоляционных плит не должно быть щелей и зазоров;

- образовавшиеся между стенами и утеплителем зазоры заполняются тем же утеплителем (или изделием, например, мягкой древесноволокнистой плитой, погонажными изделиями из пористого полиэтилена и т.п.) на высоту, чуть превышающую уровень готового пола;

- укладка полиэтиленовой пленки осуществляется аналогично пароизоляции;

- для повышения прочностных характеристик всей конструкции желательно использовать армированную сетку, которая предварительно размещается над утеплителем, на высоту 1-2

см, после чего производится заливка пола стяжкой на толщину 6-8 см. Для равномерного высыхания слоя стяжки, по истечении суток, поверхность необходимо смочить водой и накрыть полиэтиленовой пленкой, оставив так до полного высыхания.

После устройства финишного покрытия плинтусы или галтели следует крепить только к полу или только к стене.

Графические материалы по устройству плавающих полов см. раздел 18, (шифр М15-4488/68-18).

9. Каркасные перегородки



Перегородки

9. КАРКАСНЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ

Каркасные перегородки - конструкции поэлементной сборки с металлическим или деревянным каркасом с облицовками гипсокартонными или гипсоволокнистыми листами и звукоизоляционным слоем из минераловатных плит «EURO-ЛАЙТ 30», «EURO-ЛАЙТ 35, 40, 50».

Каркасные перегородки могут быть использованы в зданиях различного функционального назначения, различных степеней огнестойкости и классов функциональной пожарной опасности, возводимых во всех климатических районах страны, включая сейсмические районы и районы с другими особыми условиями, при выполнении нормативных требований к конструкциям.

Перегородки рекомендуется проектировать с одинарным или двойным металлическим каркасом, звукоизоляционным слоем из минераловатных плит и одно, двух- или трехслойной обшивкой из гипсокартонных или гипсоволокнистых листов. При необходимости прокладки трубопроводов и т.п. коммуникаций в толще перегородки применяют двойной разнесенный металлический каркас, а в качестве заполнителя - негорючие теплоизоляционные материалы «EURO-ЛАЙТ 30», «EURO-ЛАЙТ 35», «EURO-ЛАЙТ 40», «EURO-ЛАЙТ 50» или «EURO-БЛОК».

В помещениях с сухим и нормальным температурно-влажностными режимами рекомендуется проектировать перегородки с металлическим или деревянным каркасом и обшивкой из ГКЛ или ГВЛ листов.

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

Стеочные профили (ПС) каркаса устанавливаются между верхним и нижним направляющими профилями (ПН) с шагом 600 мм (400, 300 мм – в необходимых случаях).

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

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

Крепление каркаса к несущим конструкциям выполняют дюбелями.

Крепление гипсокартонных или гипсоволокнистых листов обшивки к каркасу перегородок осуществляется самонарезающими винтами, располагаемыми по периметру с шагом не более 200 мм.

Стыковать листы гипсокартона или гипсоволокна необходимо только на стойках каркаса.

Горизонтальные швы обшивки из гипсокартонных или гипсоволокнистых листов располагают «в разбежку». Причем первый слой двухслойных обшивок выполняют из листов с прямыми кромками.

Швы между листами обшивки следует заделывать шпаклевочной смесью с армированием стеклотканевой лентой.

Внутренние и внешние углы перегородок, сопряжения стена/пол, откосы дверных и оконных проемов заделывают шпаклевочной смесью с армированием стеклотканевой лентой.

Поверхности головок гвоздей и саморезов выравнивают двумя слоями шпаклевочной смеси.

В помещениях с влажным режимом эксплуатации перегородки следует проектировать с металлическим каркасом и обшивкой из ГКЛВ, ГКЛВО или ГВЛВ или ГВЛП, лицевую поверхность которых необходимо защищать гидроизоляционными материалами, водостойкими грунтовками, шпаклевками, водостойкими красками, керамической плиткой или мозаикой.

При устройстве каркасно-обшивных перегородок в помещениях, где по условиям эксплуатации регулярно производят мокрую уборку покрытия пола, для предохранения нижней части обшивки перегородки из гипсокартонных или гипсоволокнистых листов рекомендуется под нижней направляющей предусматривать полосу из рулонного гидроизоляционного материала, которая должна быть заведена на гипсокартонные или гипсоволокнистые листы на высоту 100 мм.

При облицовке перегородок с обшивками из гипсокартонных или гипсоволокнистых листов керамической плиткой шаг стоек каркаса должен быть не более 400 мм, а обшивку следует

предусматривать двухслойной.

Устройство каркаса перегородок выполняют только после окончания монтажа всех коммуникаций, за исключением силовых, слаботочных электрических и трубных разводов, проходящих в теле перегородок.

При устройстве перегородок не следует допускать примыкание их вплотную к трубопроводам.

При сопряжении перегородок с трубопроводами диаметром более 60 мм предусматривают изоляцию трубопроводов кожухом с огнестойкостью не менее 30 минут длиной не менее 500 мм от плоскости перегородок.

В месте сопряжения перегородок с трубопроводами водоснабжения и отопления устанавливают гильзы из несгораемых материалов, обеспечивающих свободное перемещение труб при изменении температуры теплоносителя. Края гильзы должны быть на одном уровне с поверхностью перегородок, и на 30 мм выше поверхности пола. При групповом пропуске трубопроводов допускается устройство общего кожуха.

При пересечении воздуховодами противопожарных перегородок стенки воздуховодов выполняют из негорючих материалов.

Перегородки с нормируемым по СП 51.13330 индексом изоляции воздушного шума следует проектировать с заполнением воздушной полости каркаса между обшивками звукоизоляционным материалом из минераловатных плит «EURO-ЛАЙТ». Пример расчета приведен в приложении 8.

Ширину минераловатных плит «EURO-ЛАЙТ» выбирают с учетом обеспечения надежной установки звукоизоляционного материала «враспор» между стойками каркаса.

В перегородках, разделяющих отапливаемые и неотапливаемые помещения, должны применять утеплитель, толщину которого определяют расчетом в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012.

При необходимости устройства пароизоляционного слоя из пароизоляционной пленки, ее размещают под обшивкой перегородки с нахлестом смежных полотен не менее 100 мм.

Монтаж перегородок следует выполнять с учетом указаний СП 163.1325800.2014.

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

9.1 ПЕРЕГОРОДКИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ

Для выполнения металлического каркаса перегородок, облицовок стен и подвесных потолков применяют гнутые профили из углеродистой холоднокатаной стальной оцинкованной ленты.

Выбор необходимого по размеру профиля осуществляют исходя из требуемой высоты перегородки или облицовки стен, их конструкции и требований к звукоизоляции

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

Допускается производить соединение стоечных профилей каркаса по длине методом насадки или встык с дополнительным профилем-накладкой.

Перегородки с металлическим каркасом и заполнением минераловатной плитой «EURO-ЛАЙТ 30», «EURO-ЛАЙТ 35», «EURO-ЛАЙТ 40», «EURO-ЛАЙТ 50» или «EURO-БЛОК» можно использовать в качестве противопожарных перегородок 2-го и 1-го типов с пределом огнестойкости не ниже EI15 и EI45 и класса пожарной опасности K0.

В местах установки дверной коробки стойки металлического каркаса перегородки рекомендуется усиливать деревянными брусками для двери массой до 30 кг или дополнительным металлическим профилем толщиной не менее 2 мм при массе двери более 30 кг.

Графические материалы по устройству перегородок с металлическим каркасом см. раздел 19, (шифр М15-4488/68-19).

9.2 ПЕРЕГОРОДКИ С ДЕРЕВЯННЫМ КАРКАСОМ

Для выполнения деревянного каркаса применяют пиломатериалы из хвойных пород не ниже 2-го сорта по ГОСТ 8486-86*. Бруска каркаса должны быть обработаны антипиренами и антисептиками в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 и СП 28.13330.2012.

Влажность древесины при применении пиломатериалов в конструкциях должна быть в пределах 12%.

Для каркаса перегородок рекомендуется применять стоечный брус сечением 50х60 мм и направляющий брус - 40х60 мм, для каркаса подвесного потолка - основной и несущий брус сечением 30х50 мм, для каркаса облицовки стен - брус сечением 25х40 мм.

Стойки соединяют с направляющими универсальными шурупами с потайной головкой размером 5х120 мм по 2 шурупа на узел при брусках шириной 60 мм и 4 шурупа при брусках шириной 90 мм.

Графические материалы по устройству перегородок с деревянным каркасом см. раздел 20, (шифр М15-4488/68-20).

0

50

100

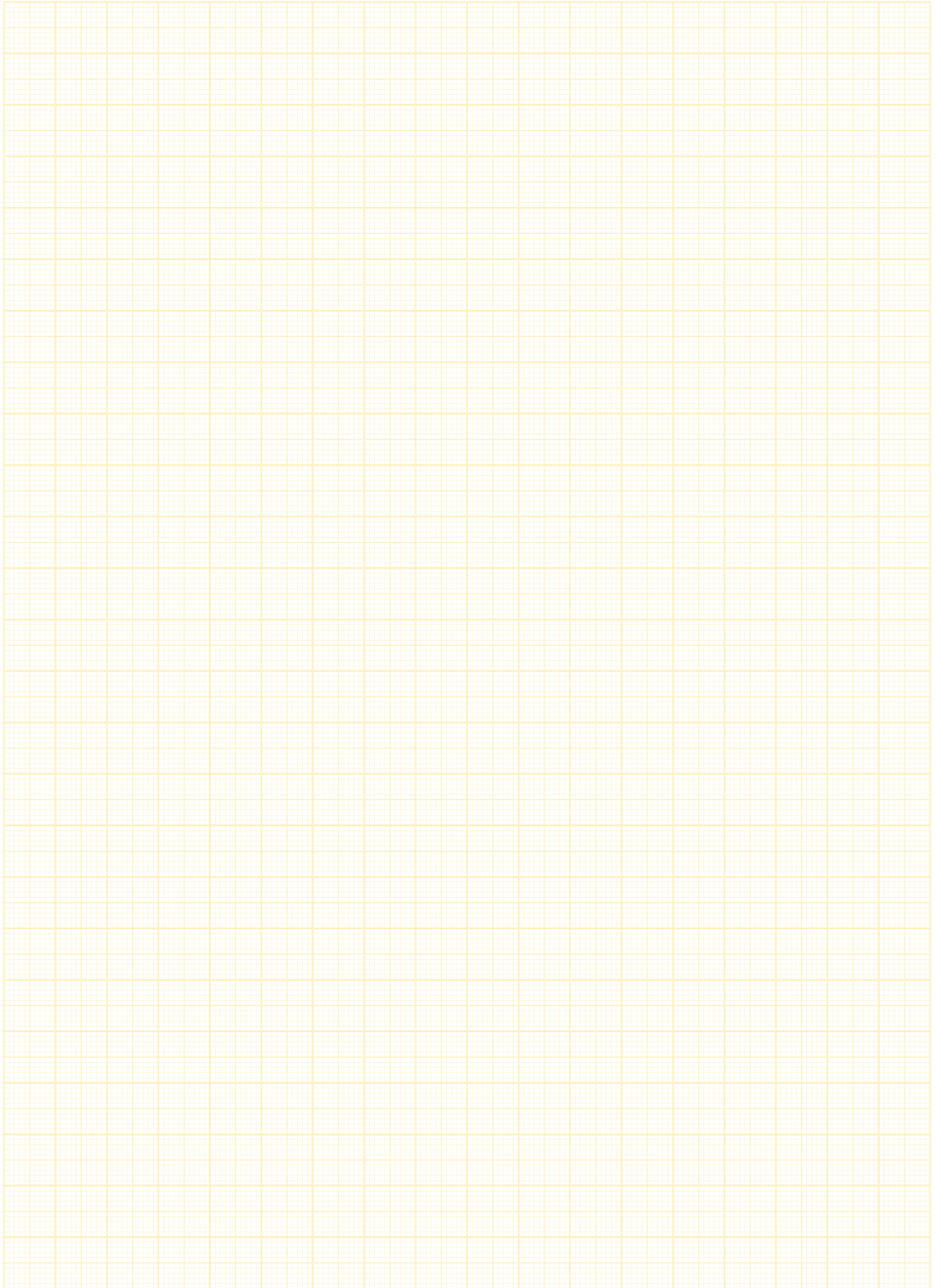
150

50

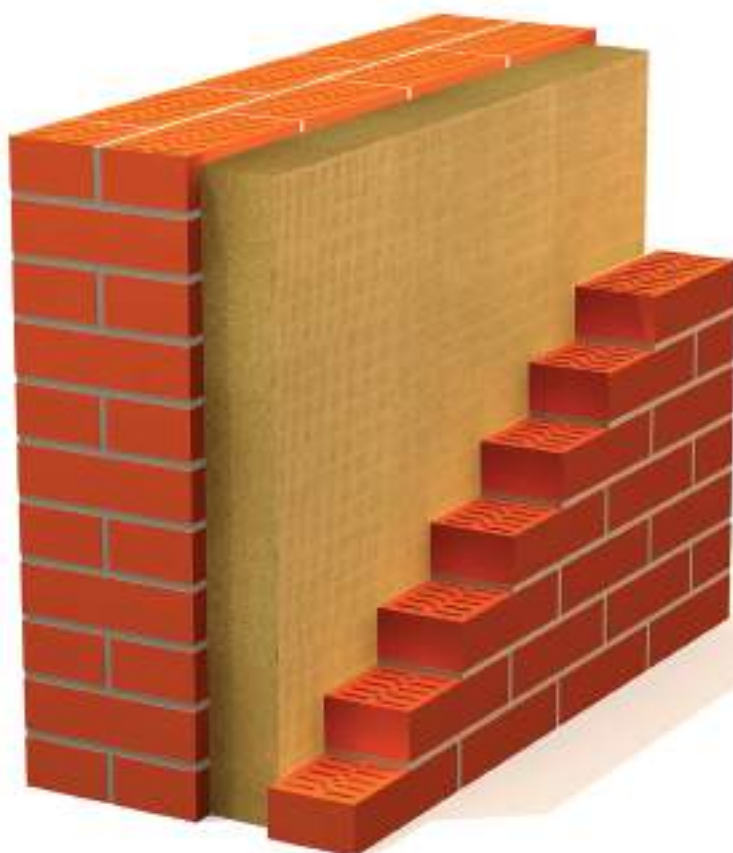
100

150

200

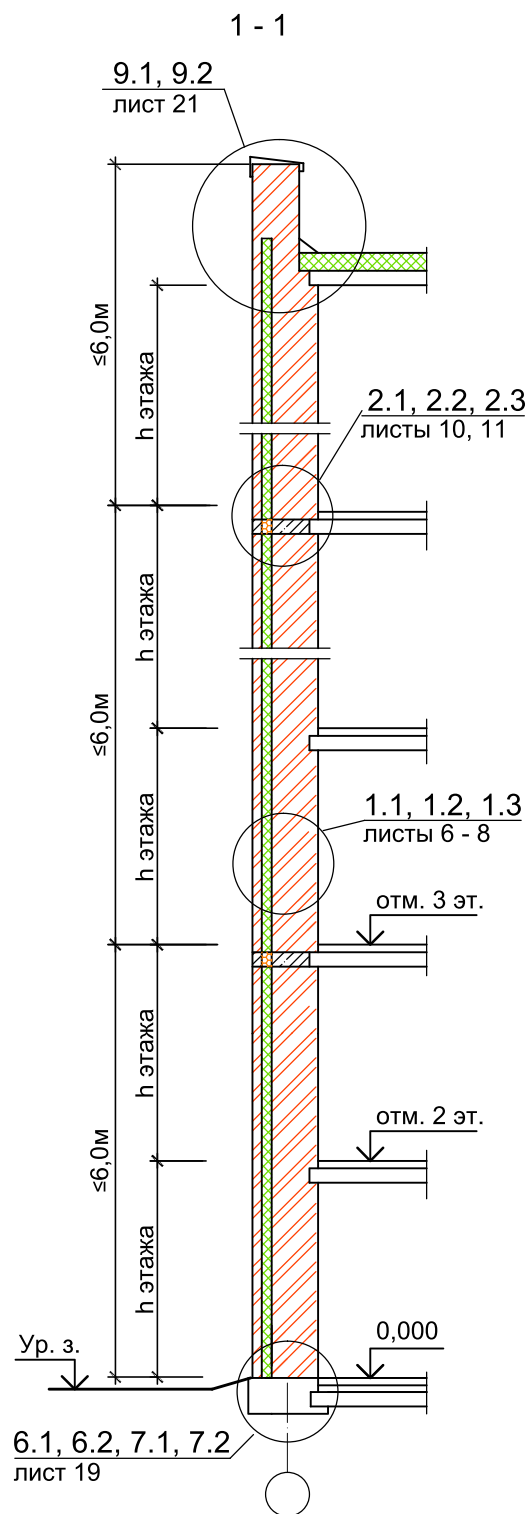
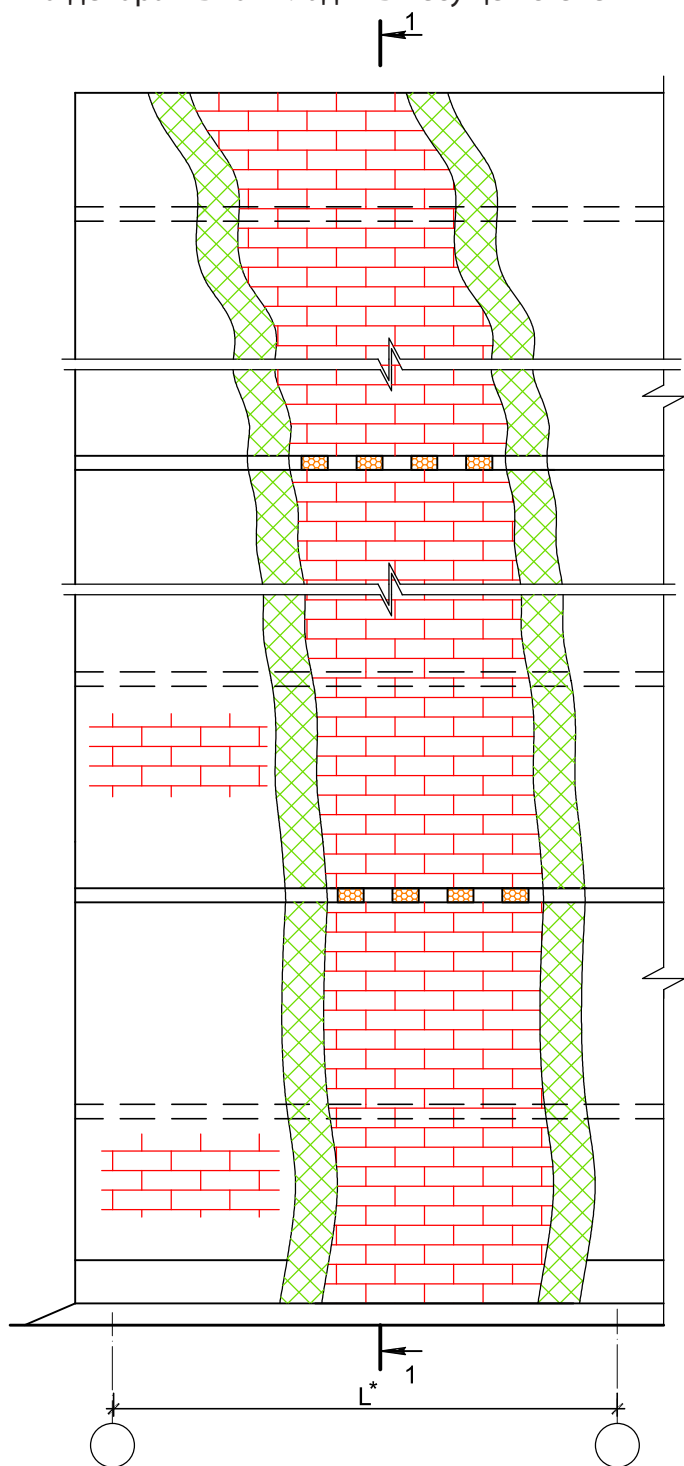


Раздел 1. Стены с отделочным слоем из кирпича



Раздел 1

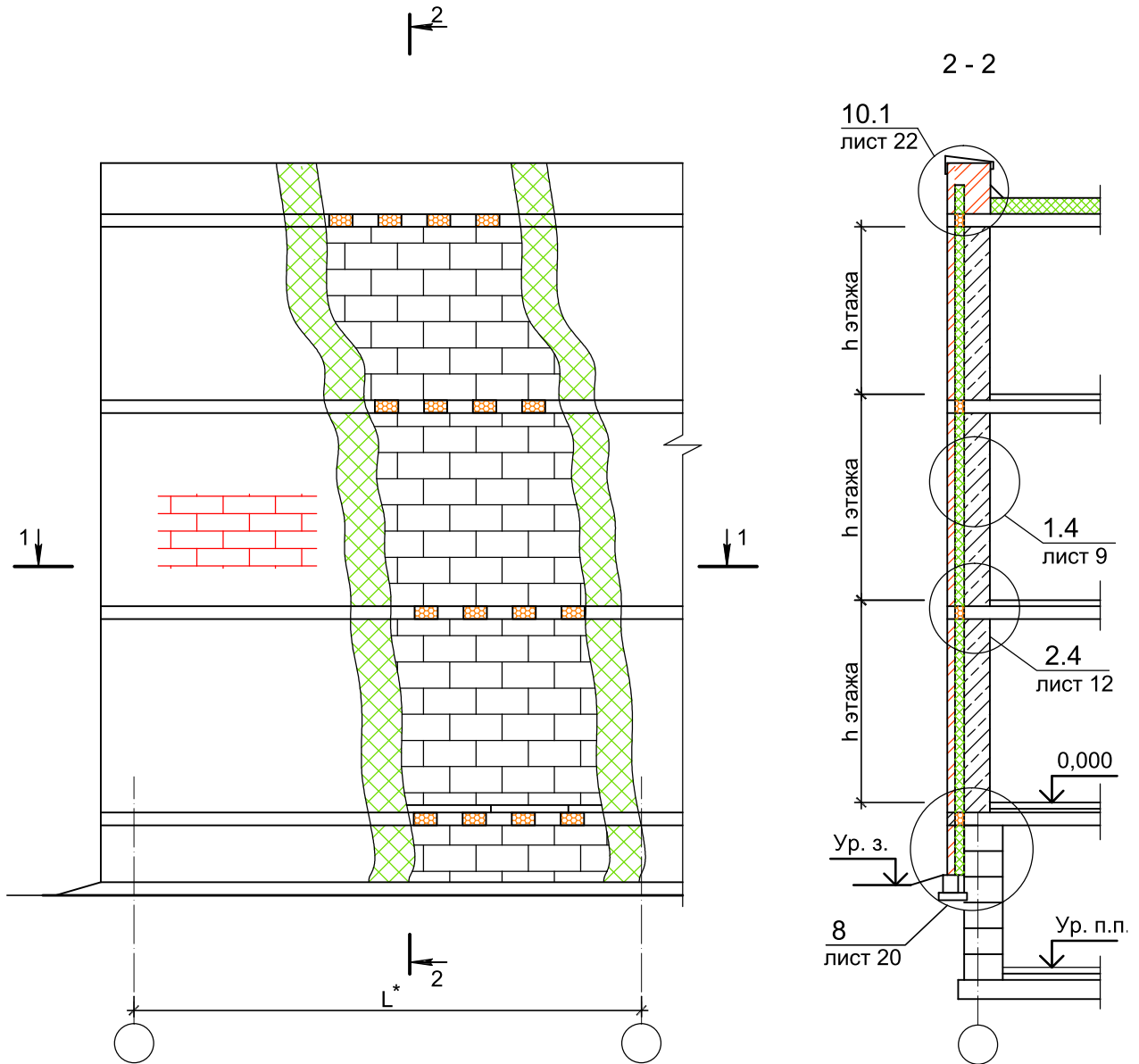
СХЕМА №1. Расположение плит утеплителя, защитно-декоративной кладки в несущей стене



Раздел 1

						M15-4488/68-1			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 1. Стены с отделочным слоем из кирпича	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Глазырина					Р	1	28
Пров.		Попель							
Н. контр.		Глазырина							
Нач. отд.		Гайл							

СХЕМА №2. Расположение плит утеплителя, защитно-декоративной кладки в самонесущей стене

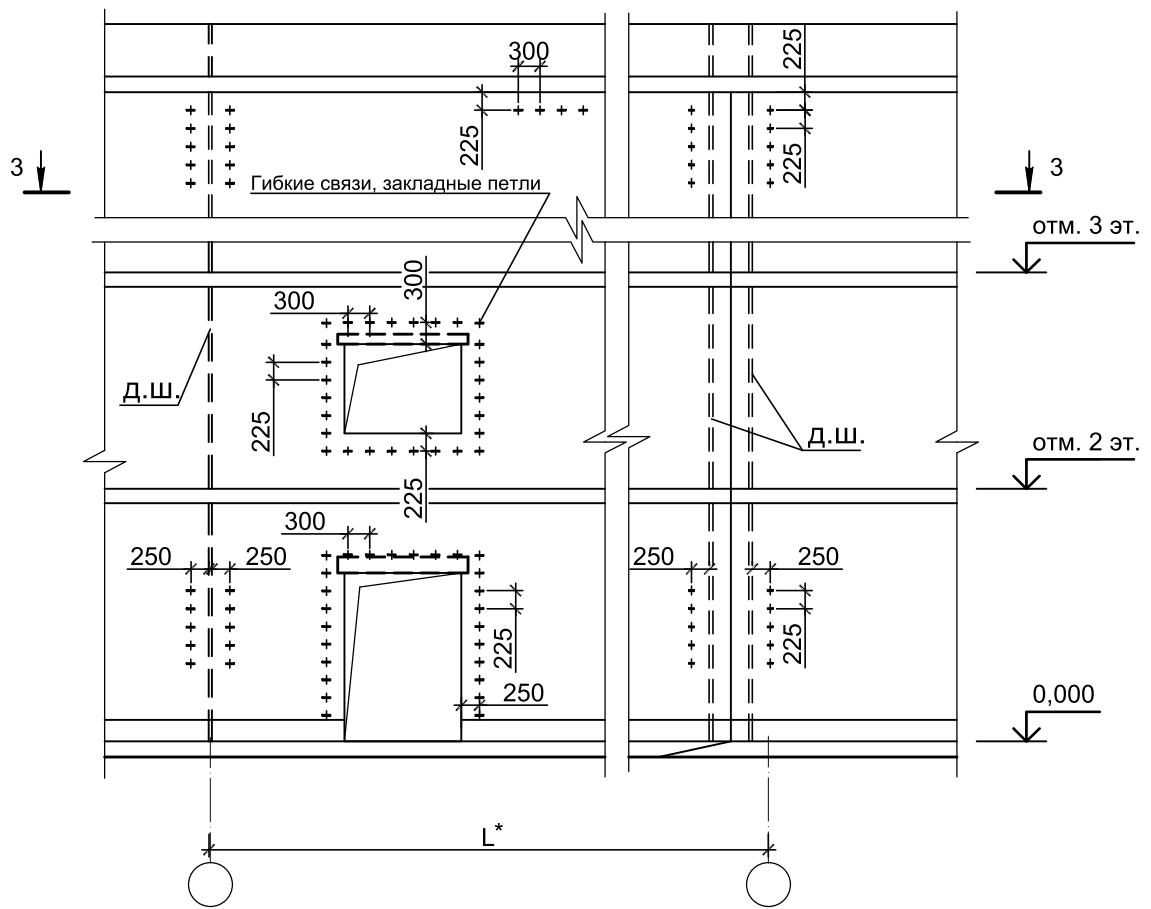


* - размер по проекту

Раздел 1

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

СХЕМА №3. Расположение гибких связей, закладных петель в углах, у температурных швов, у проемов



Стена из кирпича, из ТВИНблоков, газозолобетонных блоков

3 - 3

4.1, 4.2, 4.3, 4.4
листы 15-18

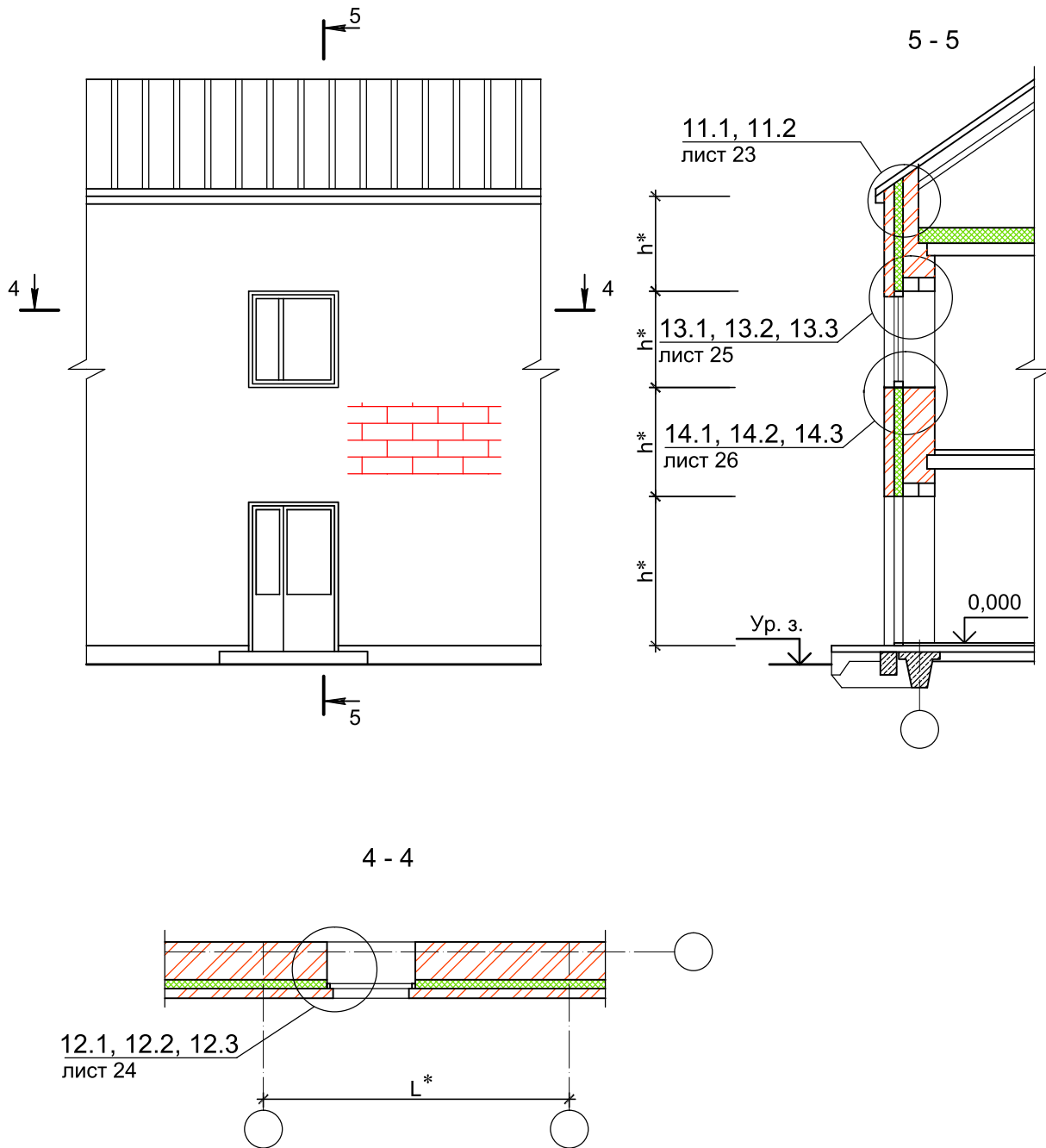
3.1, 3.2, 3.3
листы 13,14

5.1, 5.2, 5.3, 5.4
листы 15-18

* - размеры по проекту

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

СХЕМА №4. Фрагмент фасада со скатной кровлей

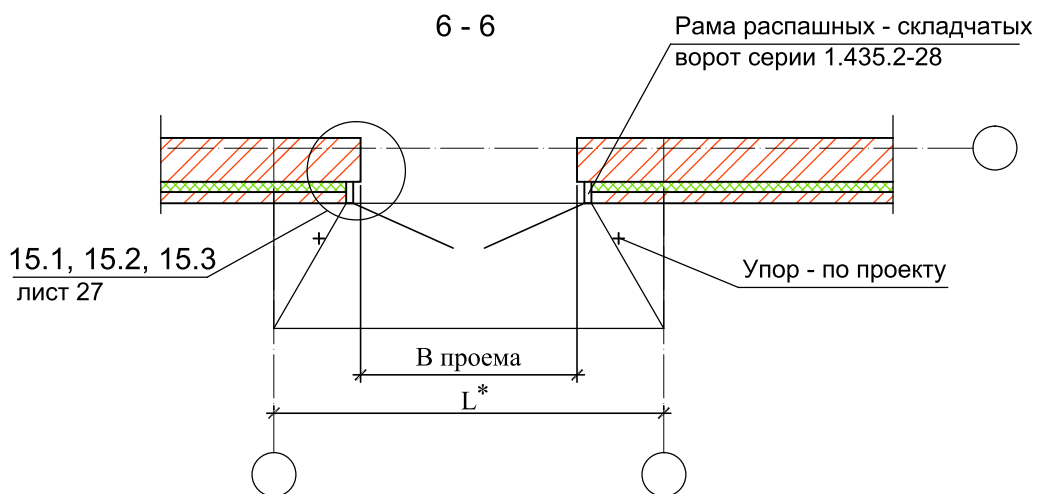
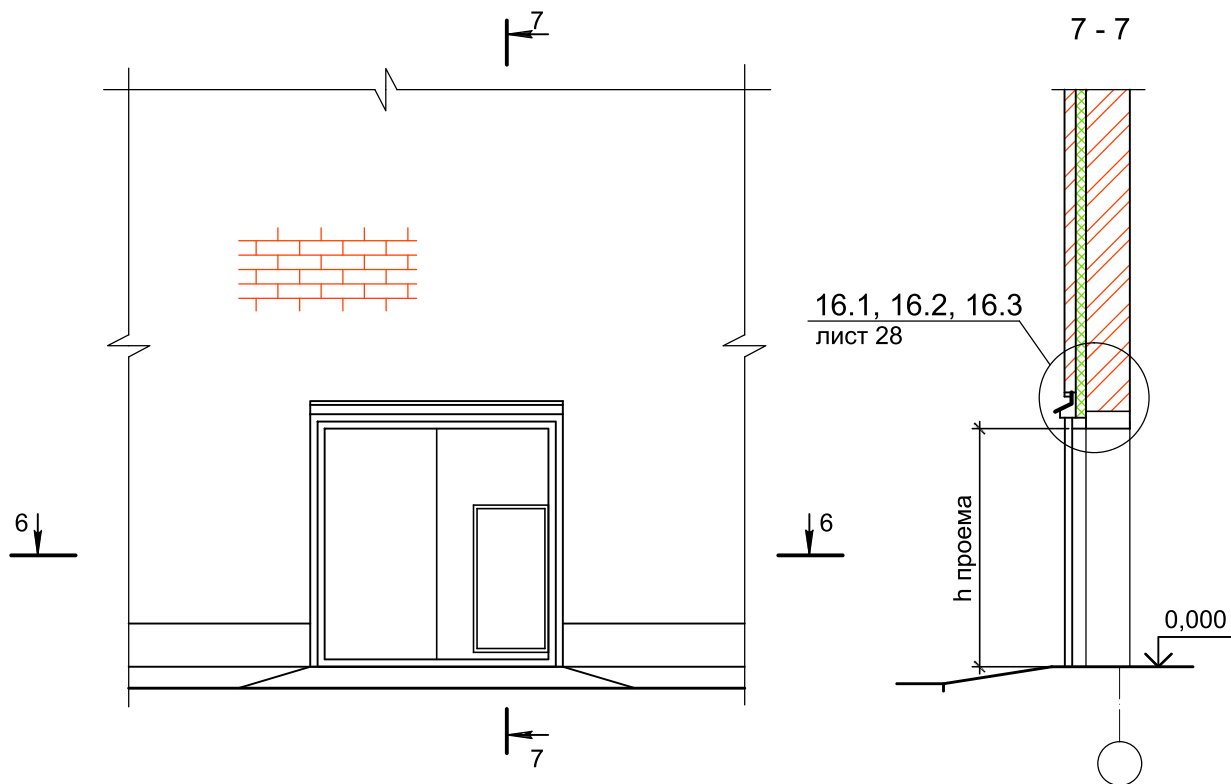


* - размеры по проекту

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

СХЕМА №5. Фрагмент фасада с распашными воротами

Раздел 1

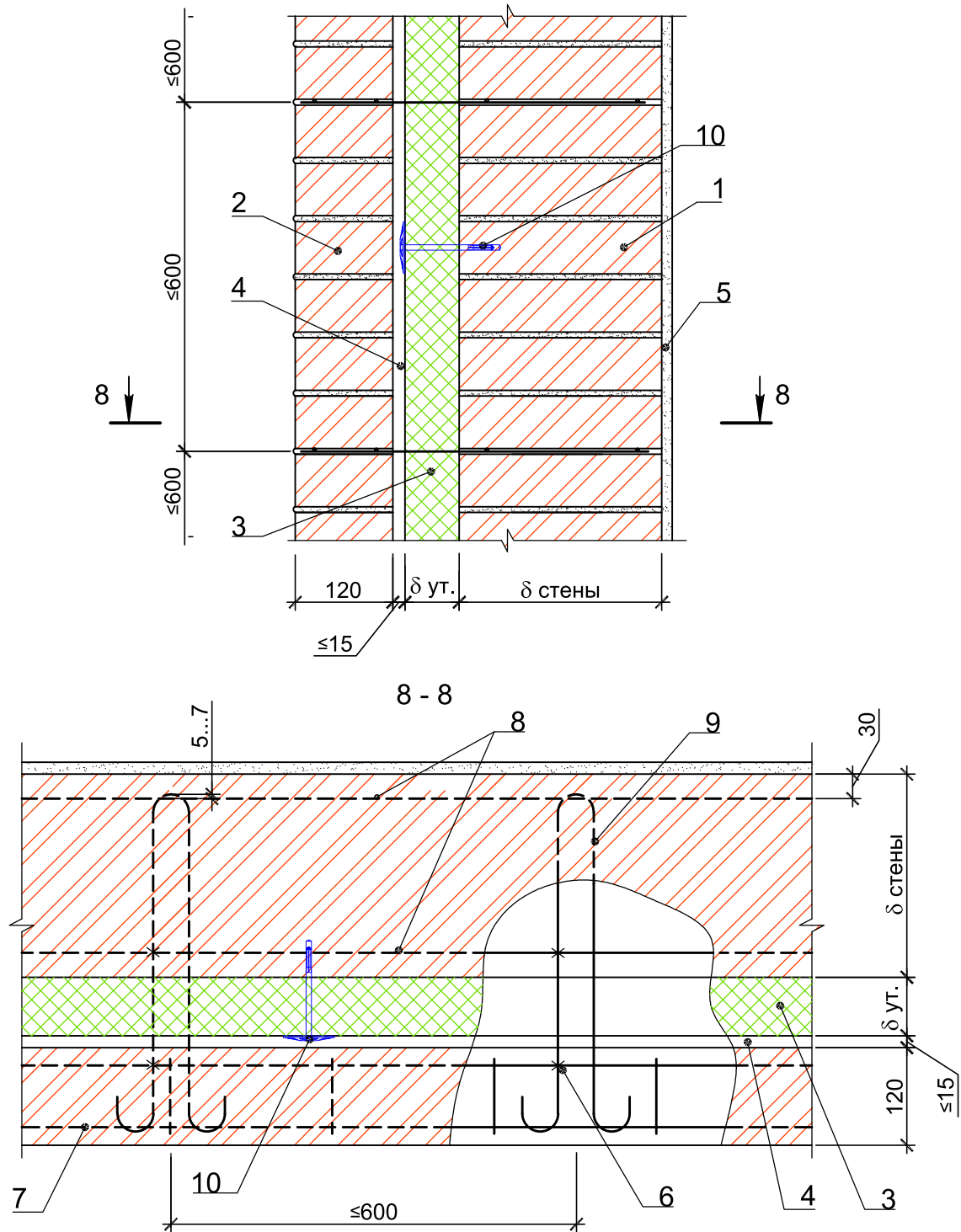


* - размеры по проекту

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

Соединение слоев петлями

1.1

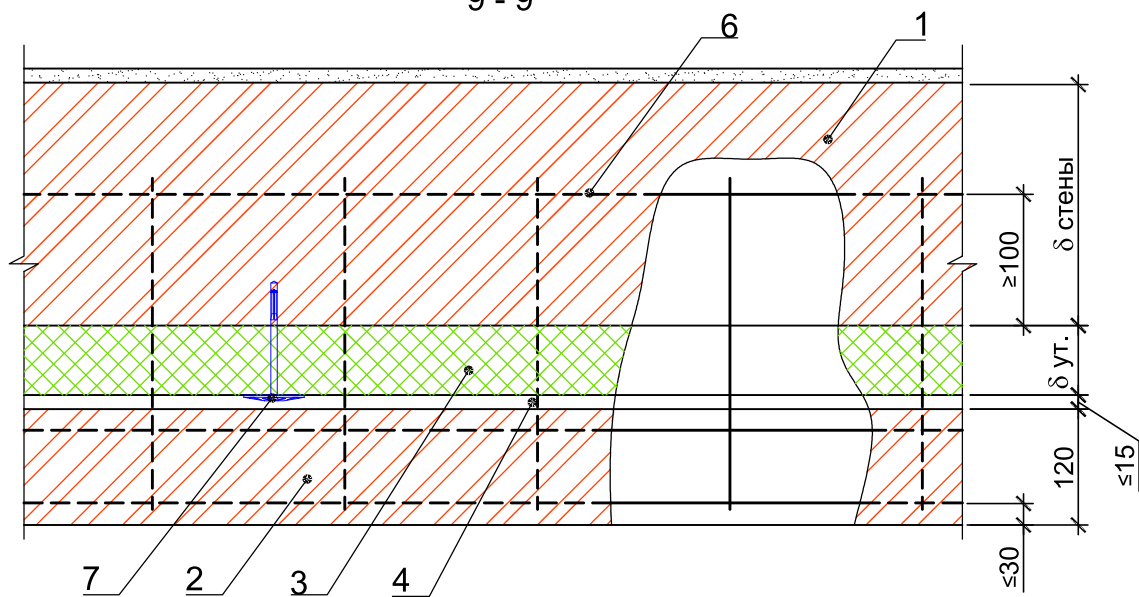
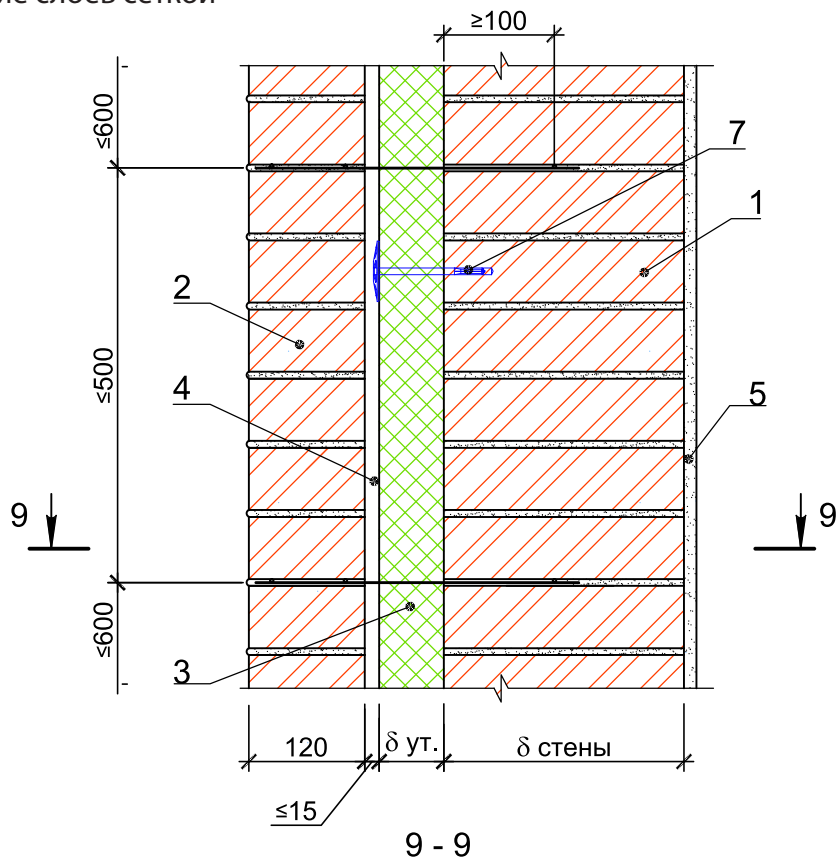


- | | |
|--|--|
| 1 Стена (несущая часть) | 6 Вязальная проволока Ø 0,5мм ГОСТ 3282-74 |
| 2 Защитно-декоративная кладка | 7 Закладная сетка |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50 | 8 Арматура Ø 6мм ГОСТ 5781-82 |
| 4 Вентиляционный зазор | 9 Закладная петля |
| 5 Внутренняя штукатурка | 10 Дюбель тарельчатый |

						M15-4488/68-1		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			6

Соединение слоев сеткой

1.2

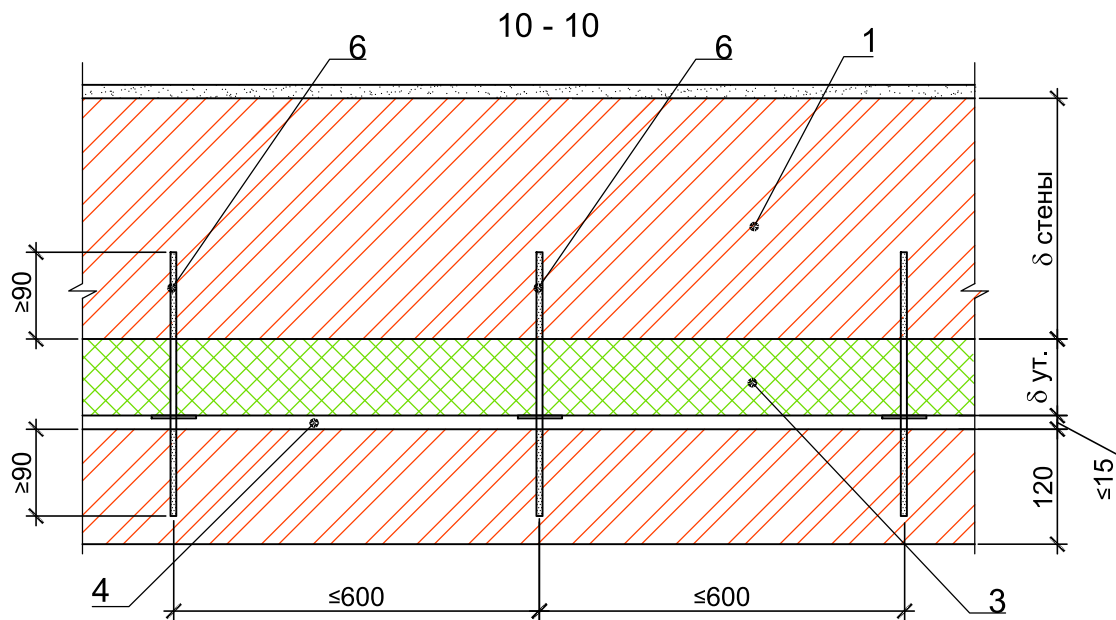
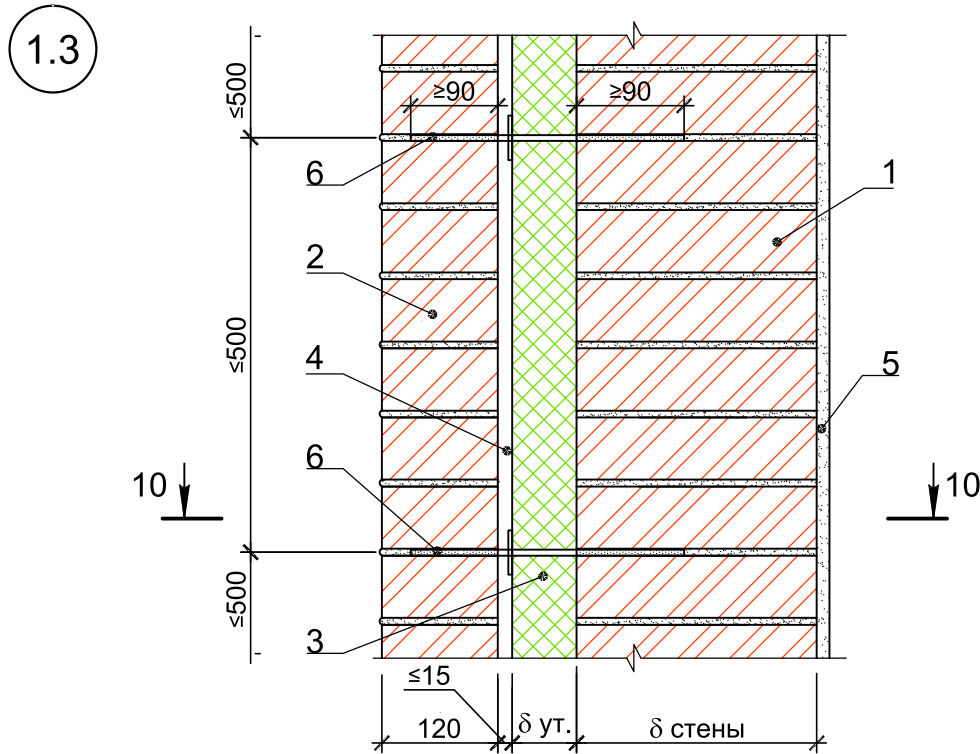


- 1 Стена (несущая часть)
- 2 Защитно-декоративная кладка
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50
- 4 Вентиляционный зазор
- 5 Внутренняя штукатурка
- 6 Закладная сетка
- 7 Дюбель тарельчатый

Раздел 1

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

Соединение слоев базальтопластиковыми связями

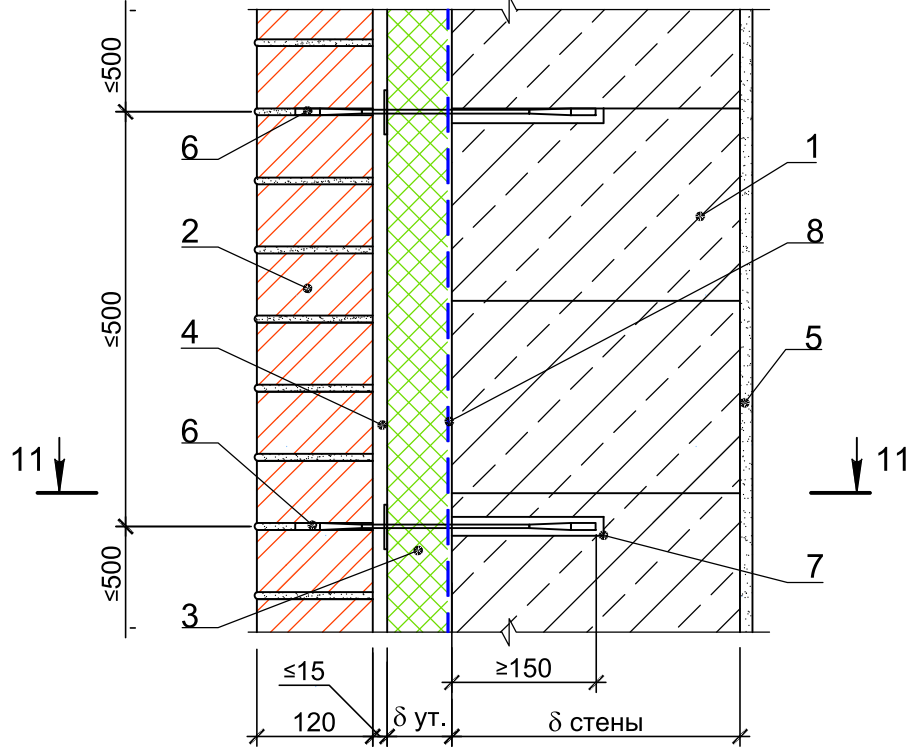


- 1 Стена (несущая часть)
- 2 Защитно-декоративная кладка
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50
- 4 Вентиляционный зазор
- 5 Внутренняя штукатурка
- 6 Гибкие базальтопластиковые связи с фиксатором зазора

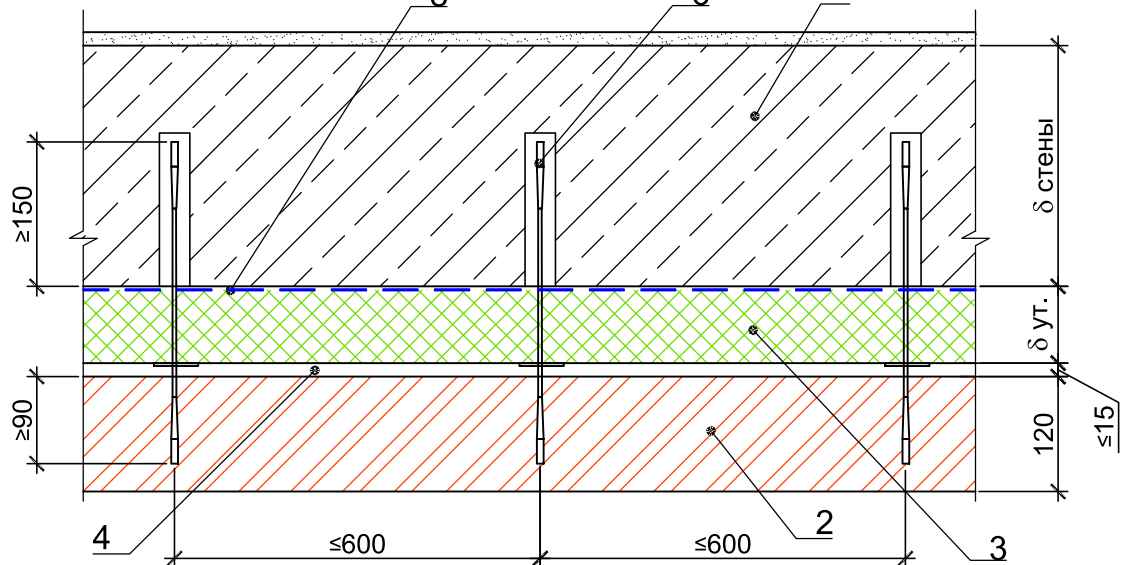
						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

Соединение слоев стеклопластиковыми связями

1.4



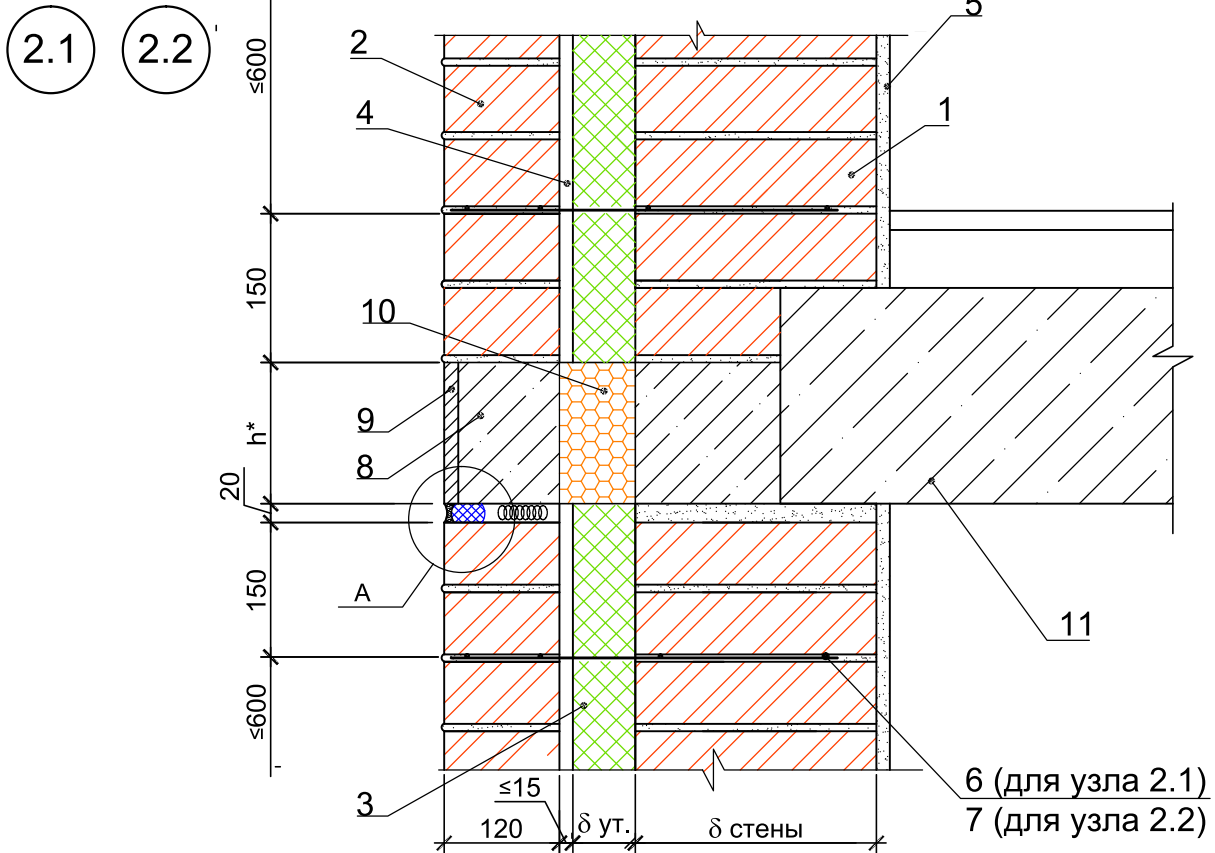
11 - 11



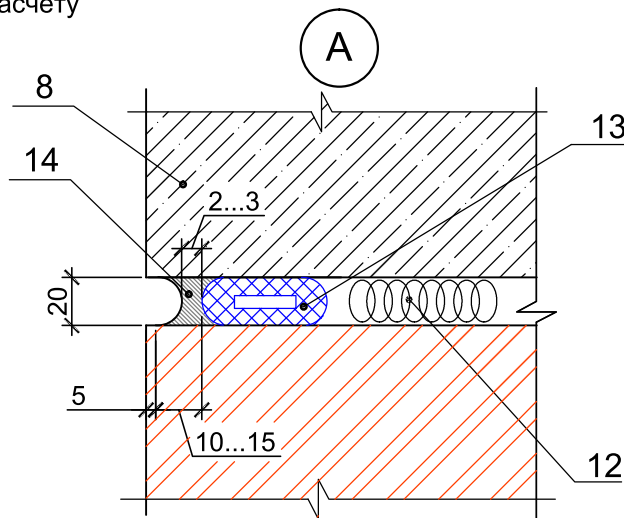
- 1 Стена из ячеистобетонных блоков
- 2 Защитно-декоративная кладка
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50
- 4 Вентиляционный зазор
- 5 Внутренняя штукатурка
- 6 Гибкие стеклопластиковые связи с фиксатором зазора
- 7 Штраба для установки гибкой связи в блок, заполнить клеевым составом
- 8 Пароизоляция (по расчету)

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Горизонтальный температурный шов в защитно-декоративной кладке



h* - высота по расчету

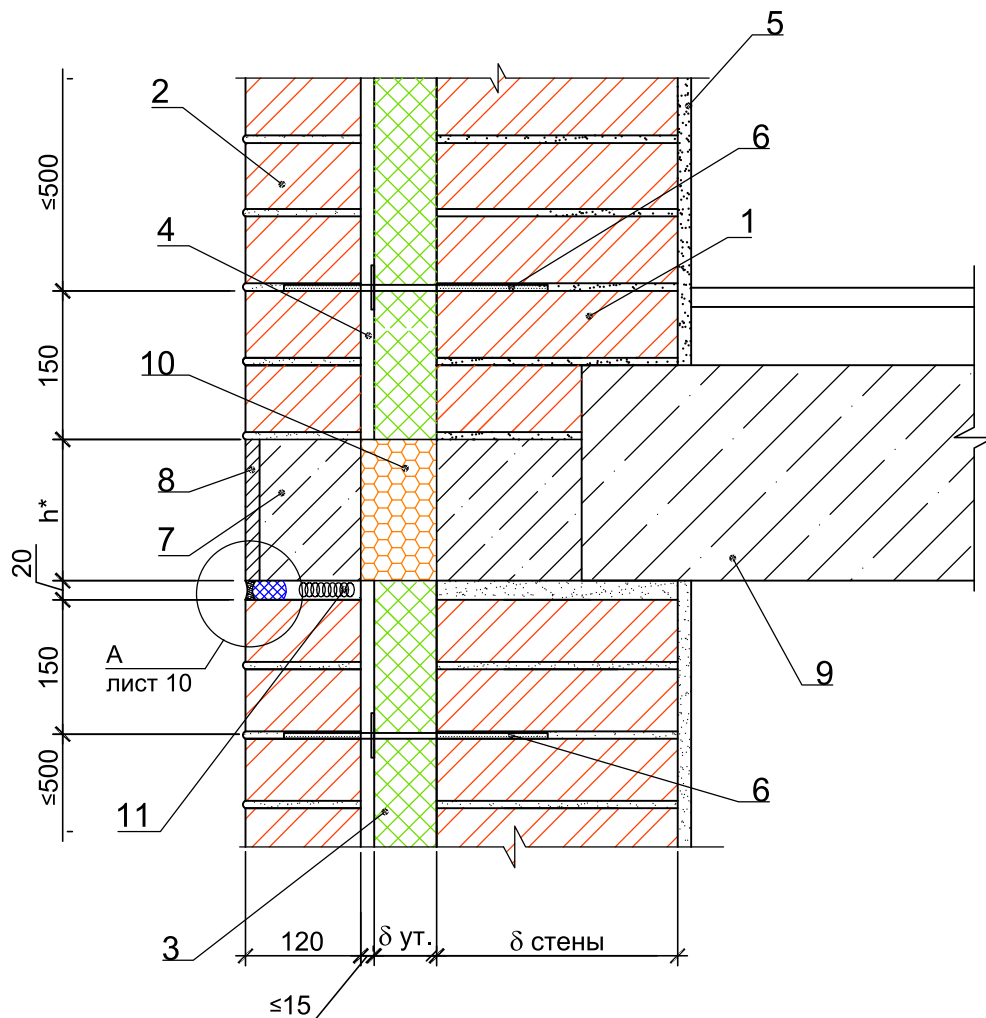


- | | |
|--|--|
| 1 Стена (несущая часть) | 9 Декоративная отделка |
| 2 Защитно-декоративная кладка | 10 Термовкладыш из экструзионного пенополистирола |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50 | 11 Междуэтажное перекрытие |
| 4 Вентиляционный зазор | 12 Эластичная монтажная пена или минплита |
| 5 Внутренняя штукатурка | 13 Прокладка уплотняющая трубчатая "Вилатерм" СМ ТУ 2291-009-03989419-2006 |
| 6 Закладная петля | 14 Нетвердеющая атмосферостойкая мастика |
| 7 Закладная сетка | |
| 8 Несущая балка - пояс | |

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Горизонтальный температурный шов в защитно-декоративной кладке

2.3



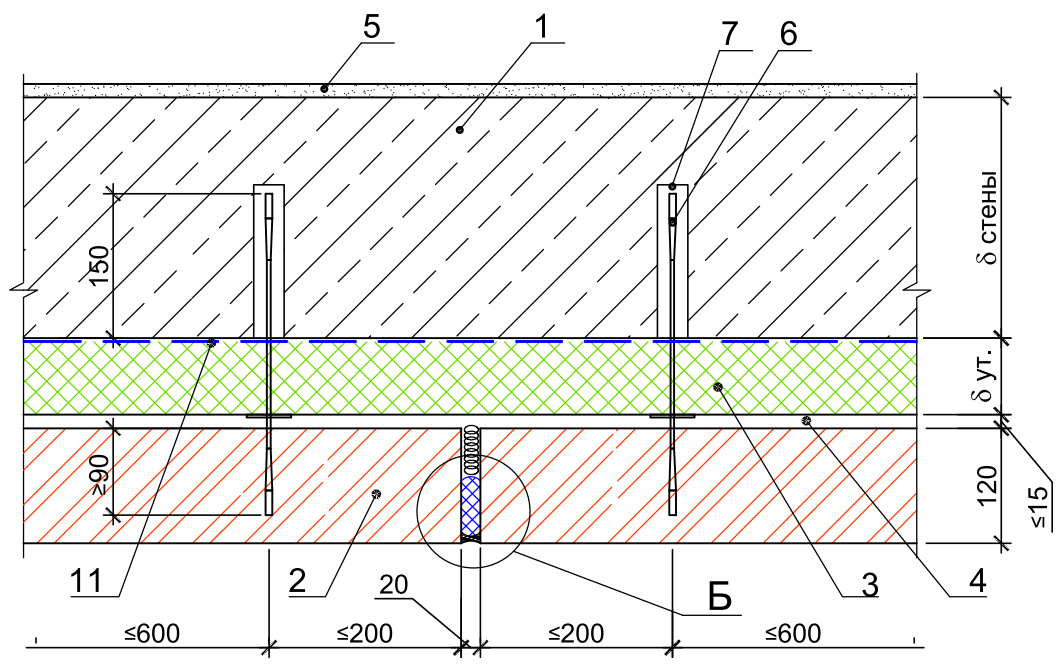
h* - высота по расчету

- 1 Стена (несущая часть)
- 2 Защитно-декоративная кладка
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50
- 4 Вентиляционный зазор
- 5 Внутренняя штукатурка
- 6 Гибкие базальтопластиковые связи с фиксатором зазора
- 7 Несущая балка - пояс
- 8 Декоративная отделка
- 9 Междуетажное перекрытие
- 10 Термовкладыш из экструзионного пенополистирола
- 11 Эластичная монтажная пена или минплита

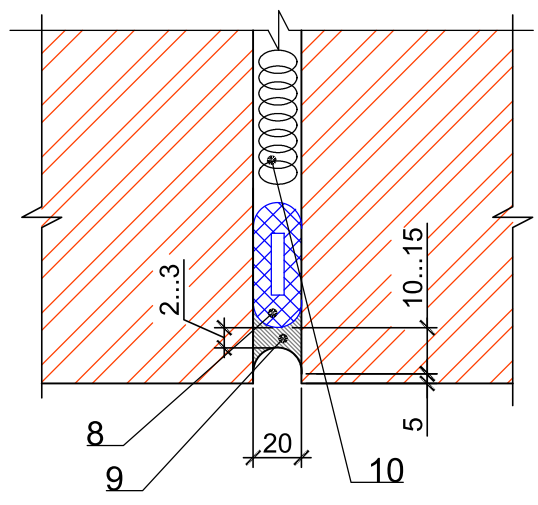
						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Вертикальный температурный шов в защитно-декоративной кладке

3.3



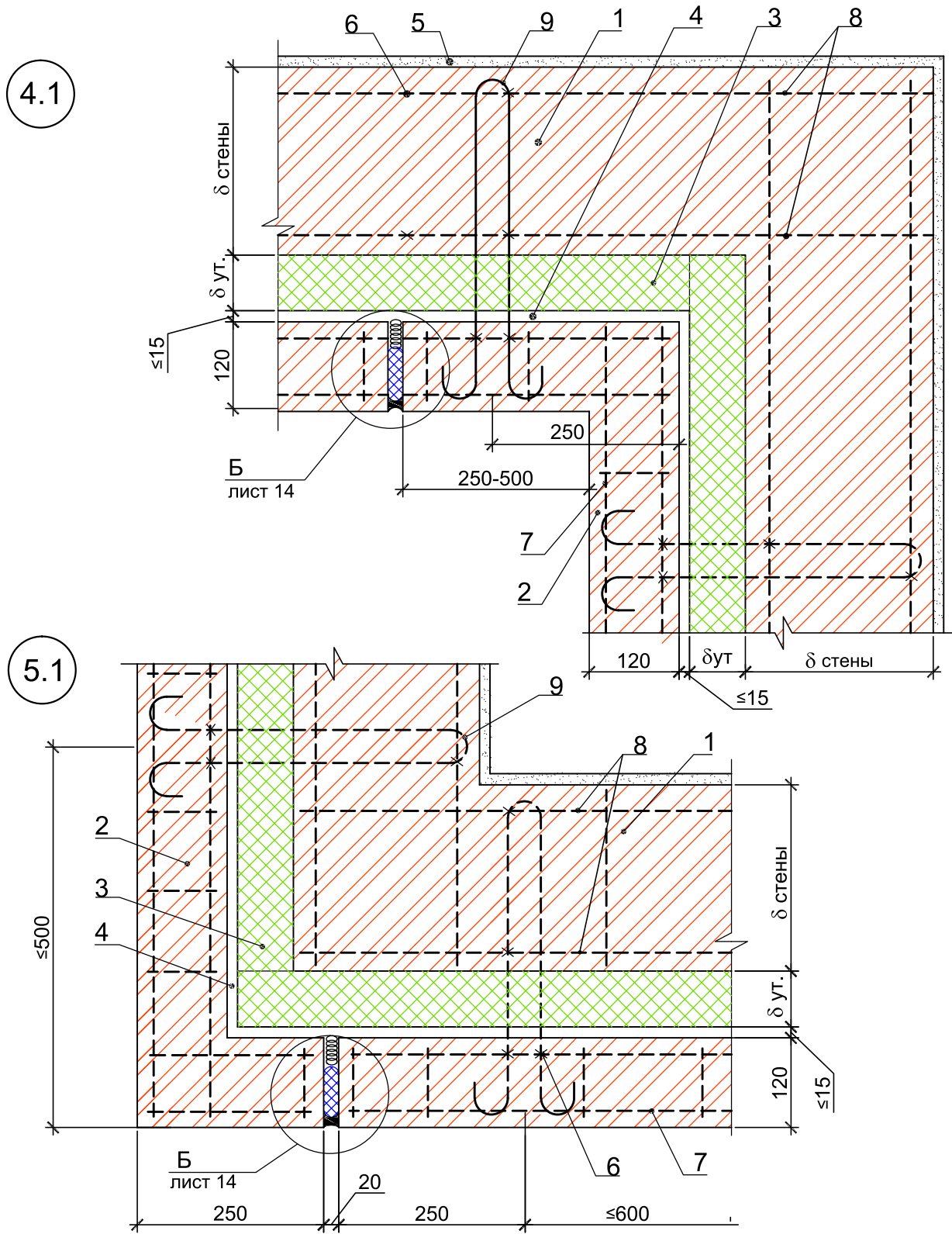
Б



- | | |
|---|--|
| 1 Стена из ячеистобетонных блоков | 7 Штраба для установки гибкой связи в блок ,
заполнить клеевым составом |
| 2 Защитно-декоративная кладка | 8 Прокладка уплотняющая трубчатая
"Вилатерм" СМ ТУ 2291-009-03989419-2006 |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ
марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50 | 9 Нетвердеющая атмосферостойкая мастика |
| 4 Вентиляционный зазор | 10 Эластичная монтажная пена или минплита |
| 5 Внутренняя штукатурка | 11 Пароизоляция (по расчету) |
| 6 Гибкие стеклопластиковые связи
с фиксатором зазора | |

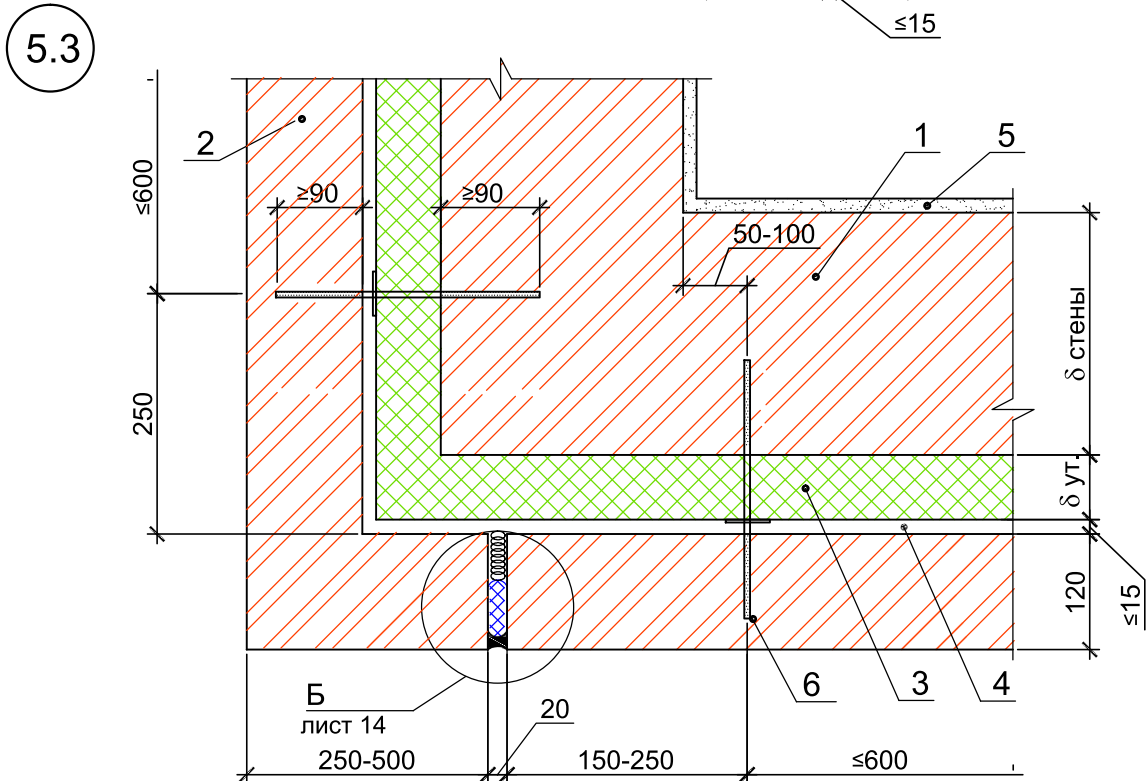
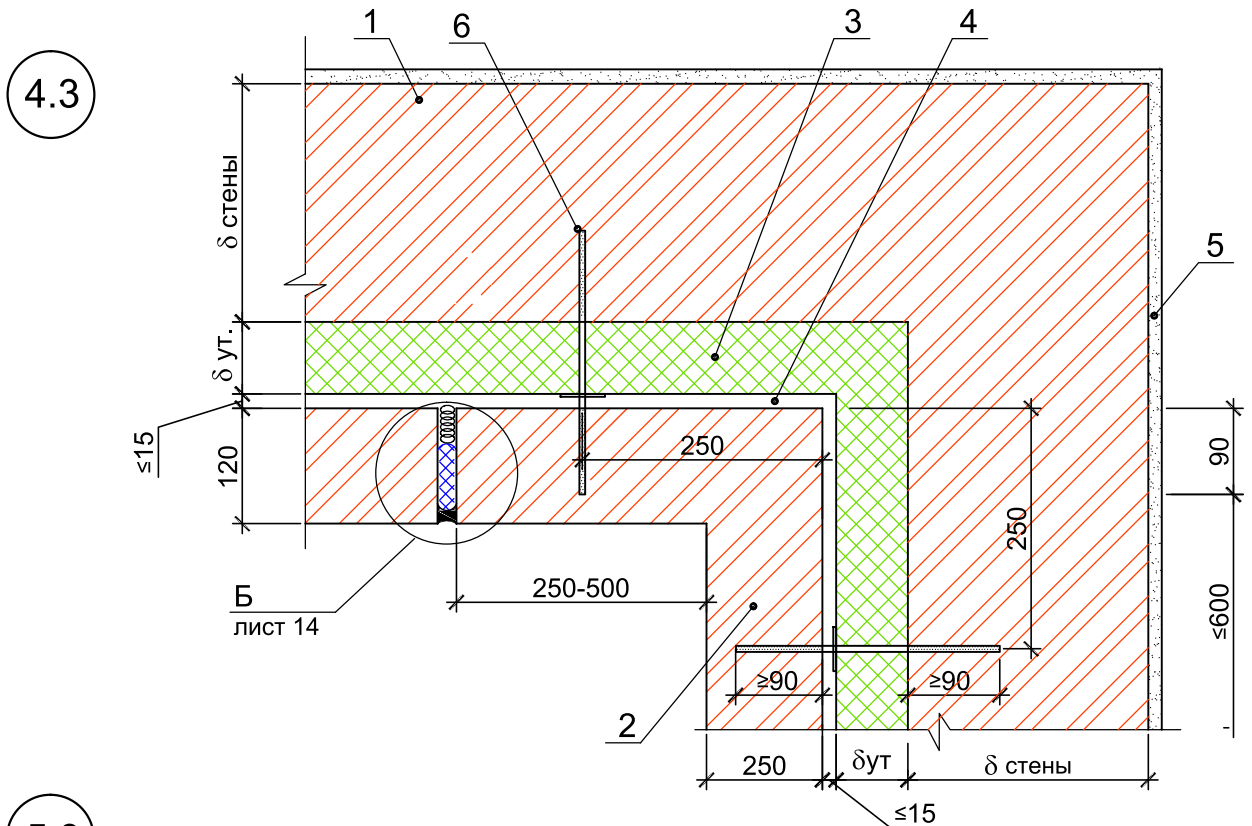
Раздел 1

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14



- | | |
|--|---|
| 1 Стена (несущая часть) | 5 Внутренняя штукатурка |
| 2 Защитно-декоративная кладка | 6 Вязальная проволока Ø0,5мм ГОСТ 3282-74 |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50 | 7 Закладная сетка |
| 4 Вентиляционный зазор | 8 Арматура Ø 6мм ГОСТ 5781-82 |
| | 9 Закладная петля Ø 5 ГОСТ 6727-80 |

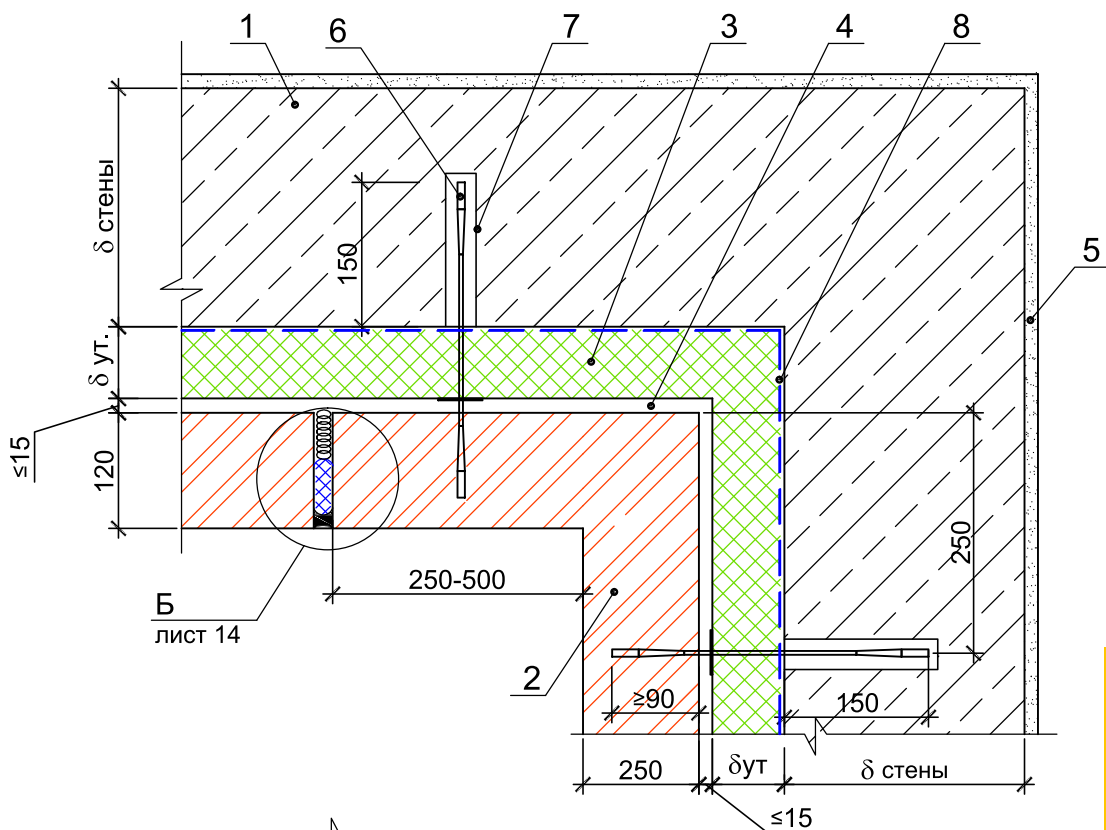
						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15



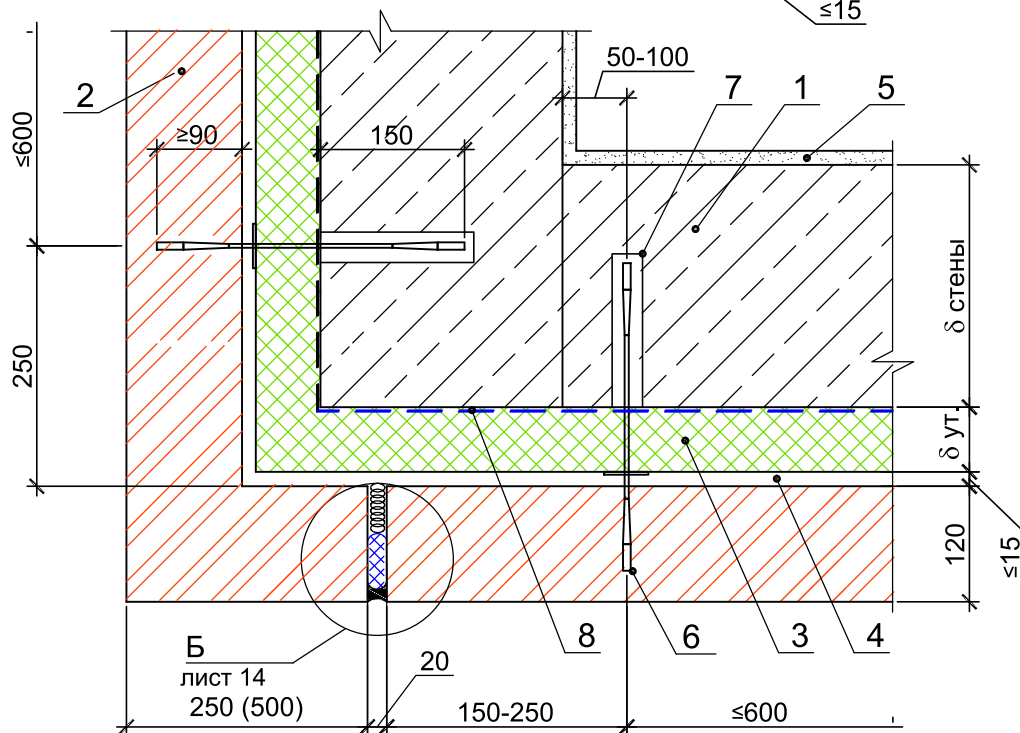
- | | |
|--|--|
| 1 Стена (несущая часть) | 5 Внутренняя штукатурка |
| 2 Защитно-декоративная кладка | 6 Гибкие базальтопластиковые связи с фиксатором зазора |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50 | 7 Штраба для установки гибкой связи в блок, заполнить клеевым составом |
| 4 Вентиляционный зазор | |

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

4.4



5.4

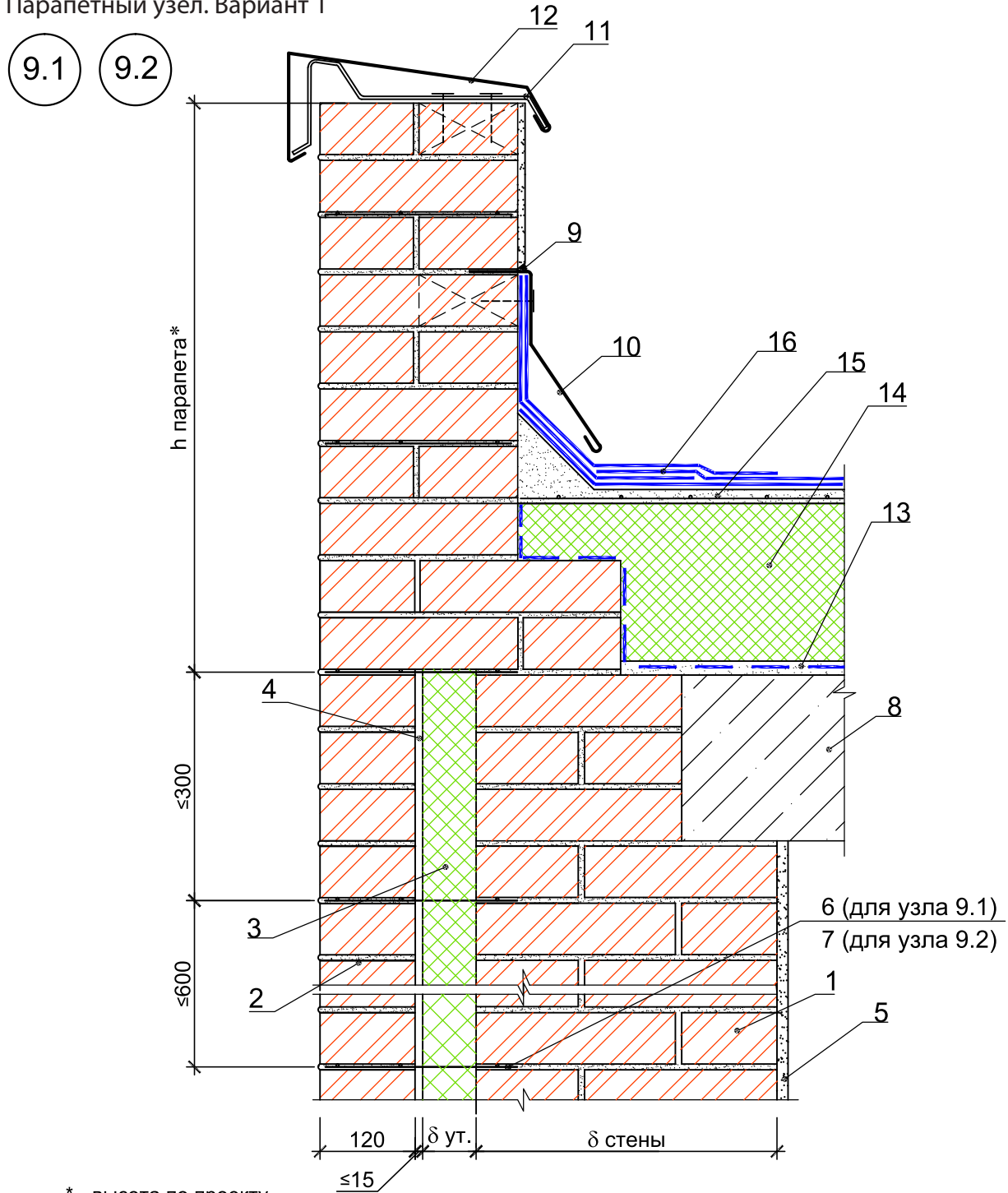


- | | |
|--|--|
| 1 Стена из ячеистобетонных блоков | 5 Внутренняя штукатурка |
| 2 Защитно-декоративная кладка | 6 Гибкие стеклопластиковые связи с фиксатором зазора |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50 | 7 Штраба для установки гибкой связи в блок, заполнить клеевым составом |
| 4 Вентиляционный зазор | 8 Пароизоляция (по расчету) |

Раздел 1

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

Парапетный узел. Вариант 1

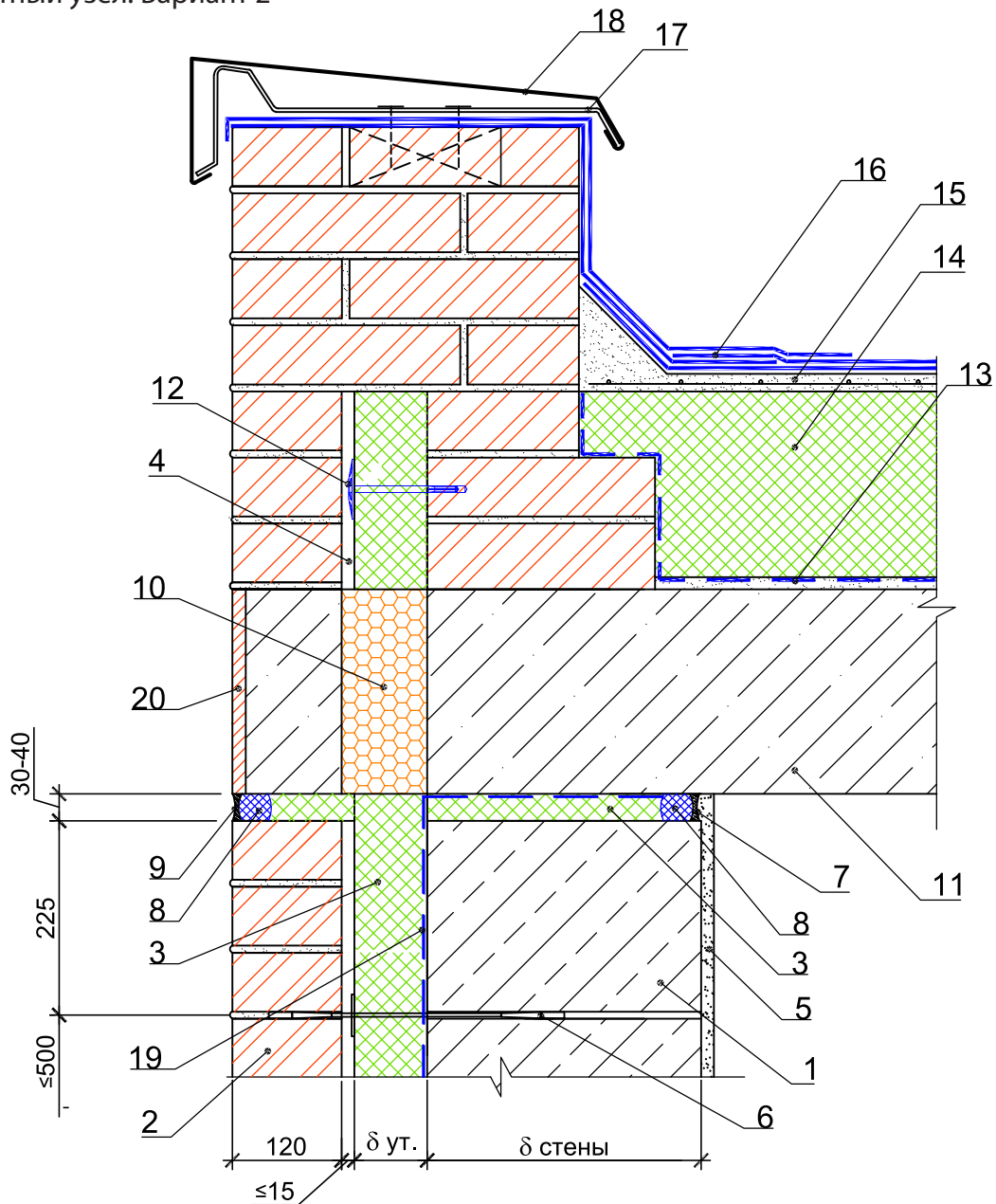


* - высота по проекту

- | | |
|--|--|
| 1 Стена (несущая часть) | 9 Мастика герметизирующая |
| 2 Защитно-декоративная кладка | 10 Фартук из оцинкованной стали |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50 | 11 Костыль (крепить к антисептированному брусу) |
| 4 Вентиляционный зазор | 12 Парапетный фартук из оцинкованной стали |
| 5 Внутренняя штукатурка | 13 Пароизоляция покрытия |
| 6 Закладная петля | 14 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-РУФ |
| 7 Закладная сетка | 15 Армированная стяжка |
| 8 Плита перекрытия | 16 Гидроизоляционный ковер |

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

Парапетный узел. Вариант 2

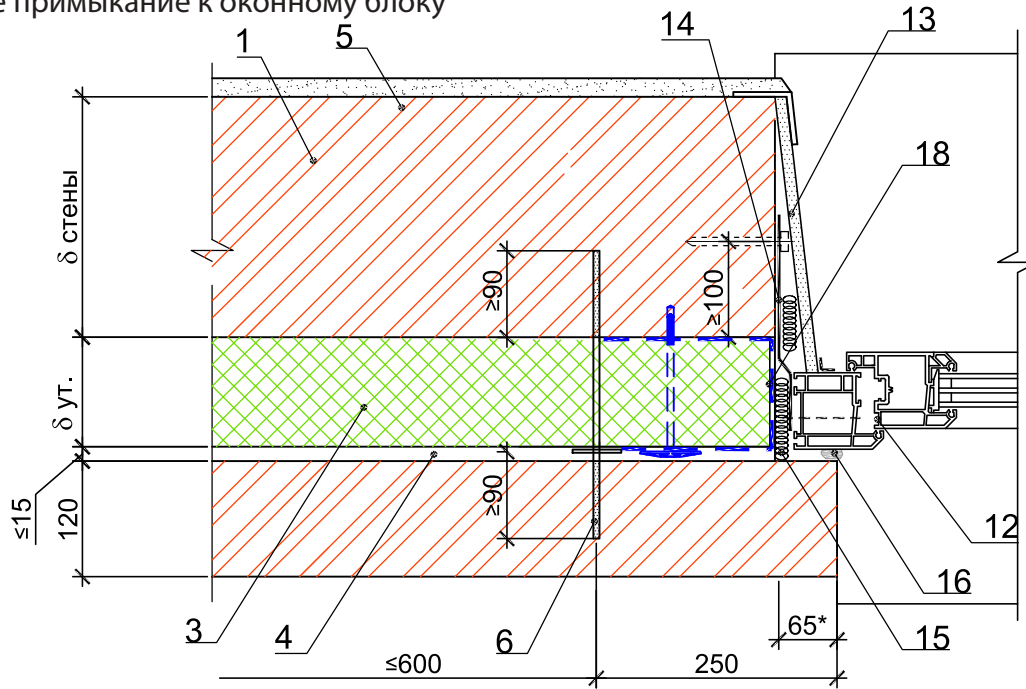


- | | |
|---|--|
| 1 Стена из ячеистобетонных блоков | 11 Плита перекрытия |
| 2 Защитно-декоративная кладка | 12 Дюбель тарельчатый |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50 | 13 Пароизоляция покрытия |
| 4 Вентиляционный зазор | 14 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ПУФ |
| 5 Внутренняя штукатурка | 15 Армированная стяжка |
| 6 Гибкие стеклопластиковые связи с фиксатором зазора | 16 Гидроизоляционный ковер |
| 7 Полимерный герметик | 17 Кобыль (крепить к антисептированному брусу) |
| 8 Прокладка уплотняющая трубчатая "Вилатерм" СМ ТУ 2291-009-03989419-2006 | 18 Парапетный фартук из оцинкованной стали |
| 9 Нетвердеющая атмосферостойкая мастика | 19 Пароизоляция (по расчету) |
| 10 Термовкладыш из экструзионного пенополистирола | 20 Декоративная отделка |

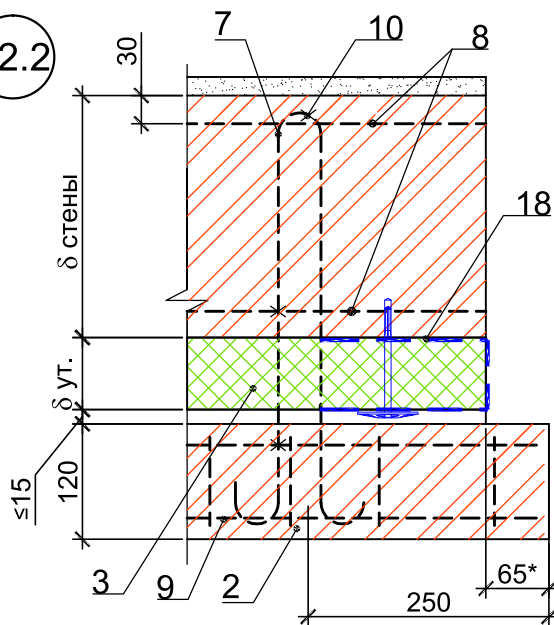
						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		22

Боковое примыкание к оконному блоку

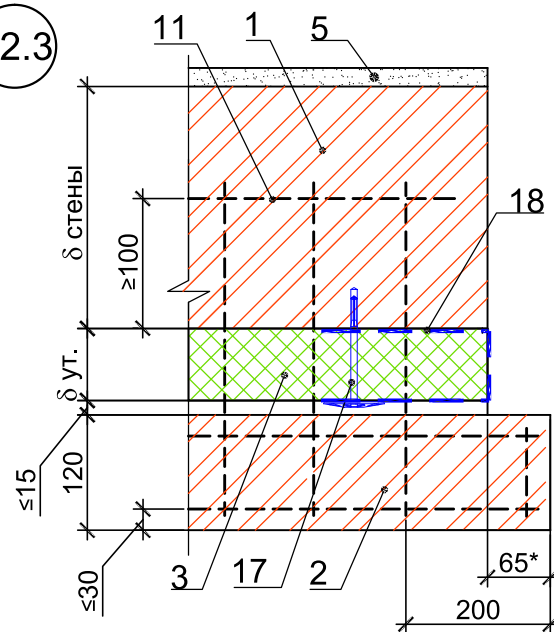
12.1



12.2



12.3



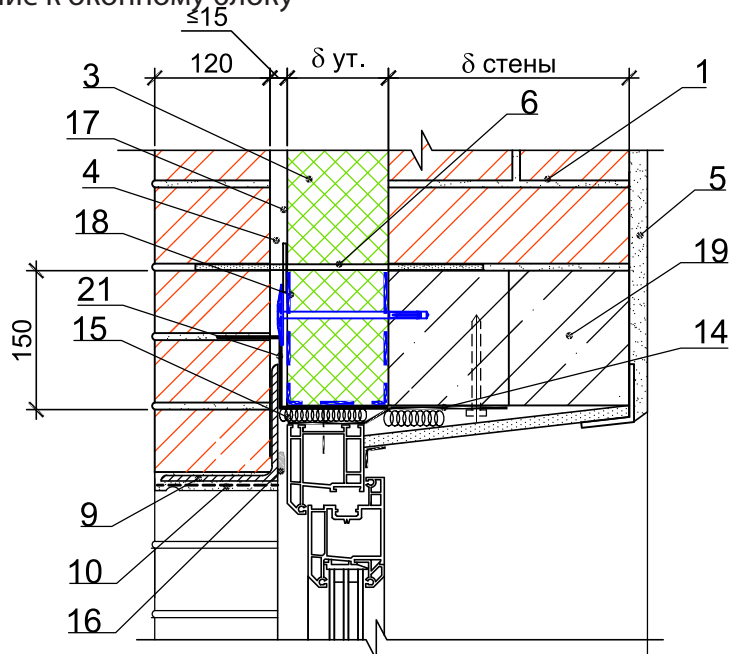
- 1 Стена (несущая часть)
- 2 Защитно-декоративная кладка
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50
- 4 Вентиляционный зазор
- 5 Внутренняя штукатурка
- 6 Гибкая базальтопластиковая связь
- 7 Закладная петля
- 8 Арматура Ø 6мм ГОСТ 5781-82
- 9 Закладная сетка

- 10 Вязальная проволока Ø 0,5мм ГОСТ 3282-74
- 11 Закладная сетка
- 12 Оконный блок
- 13 Облицовка проема
- 14 Анкерная пластина с дюбелем
- 15 Монтажная пена
- 16 Изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента
- 17 Дюбель тарельчатый
- 18 Пароизоляция

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		24

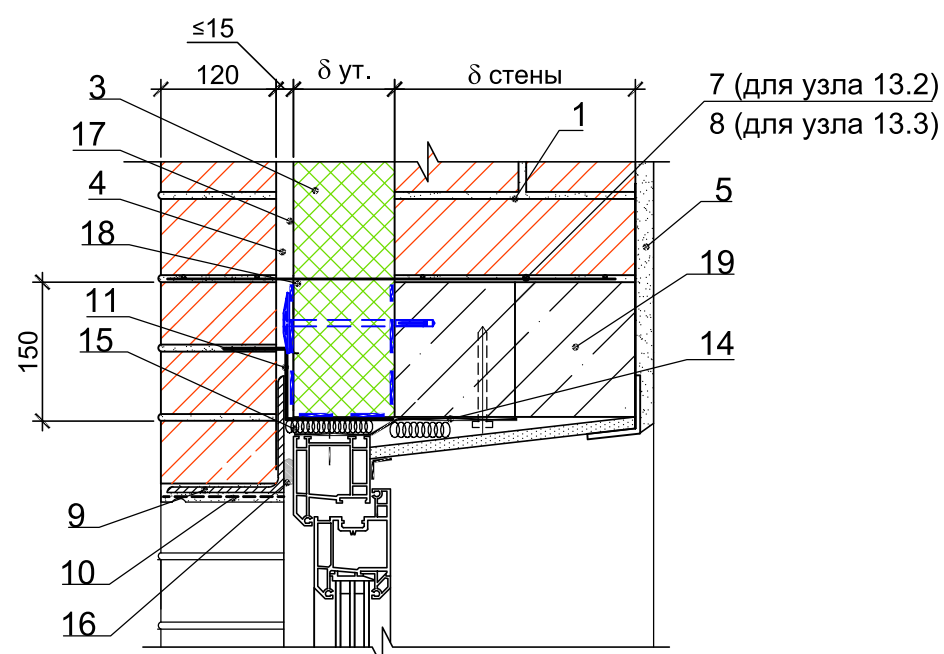
Верхнее примыкание к оконному блоку

13.1



13.2

13.3



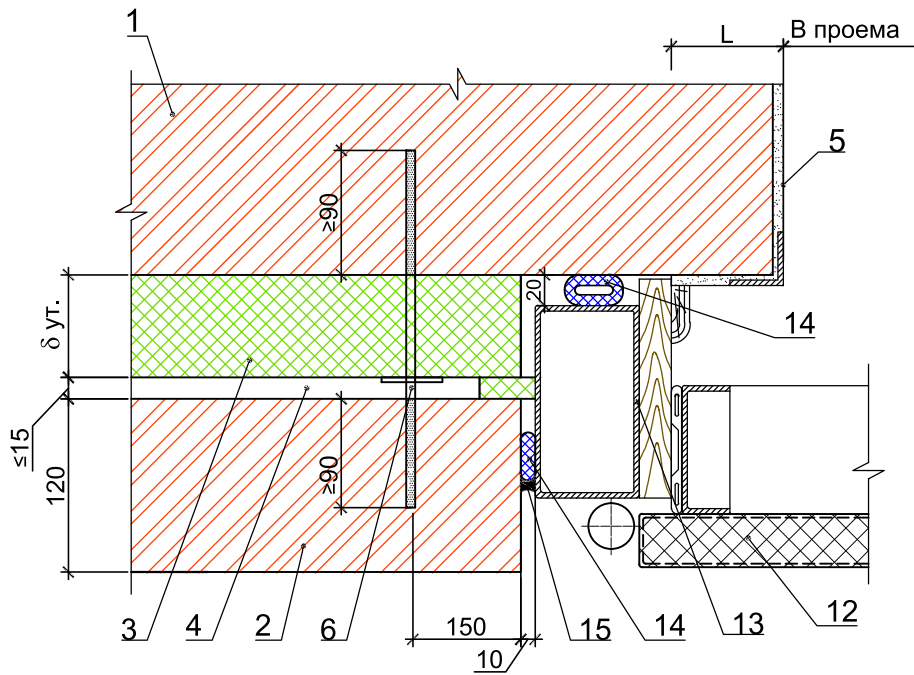
- 1 Стена (несущая часть)
- 2 Защитно-декоративная кладка
- 3 Вентиляционный зазор
- 4 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50
- 5 Внутренняя штукатурка
- 6 Гибкая базальтопластиковая связь
- 7 Закладная петля
- 8 Закладная сетка
- 9 Перемычка - уголок (по расчету)
- 10 Штукатурка по сетке
- 11 Скоба из стальной полосы
- 12 Оконный блок
- 13 Облицовка проема
- 14 Анкерная пластина с дюбелем
- 15 Монтажная пена
- 16 Изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента
- 17 Дюбель тарельчатый
- 18 Пароизоляция
- 19 Ж.б. перемычка

Раздел 1

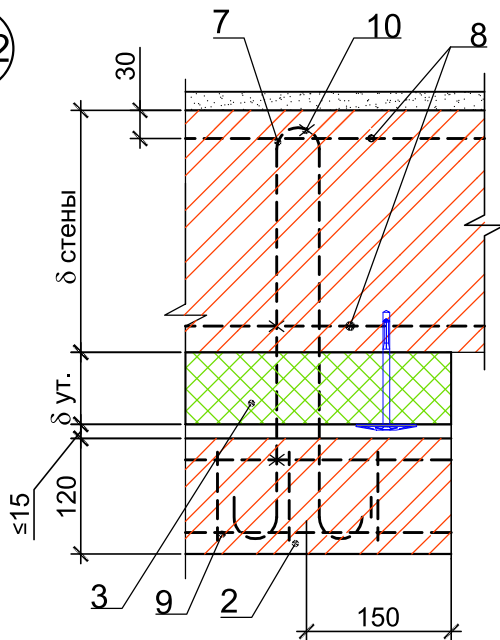
						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

Боковое примыкание к воротам

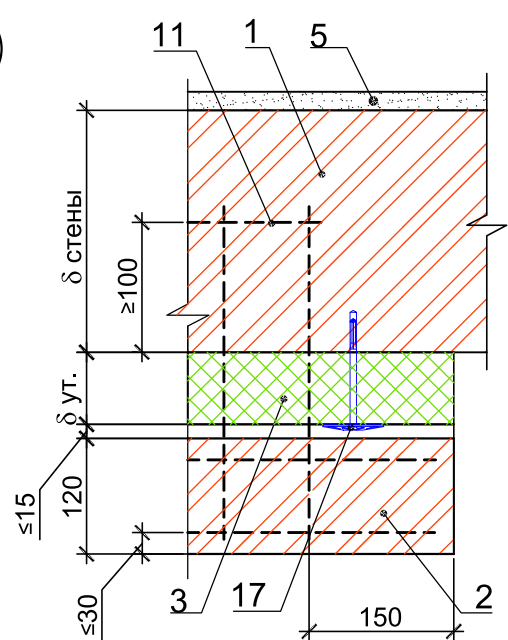
15.1



15.2



15.3



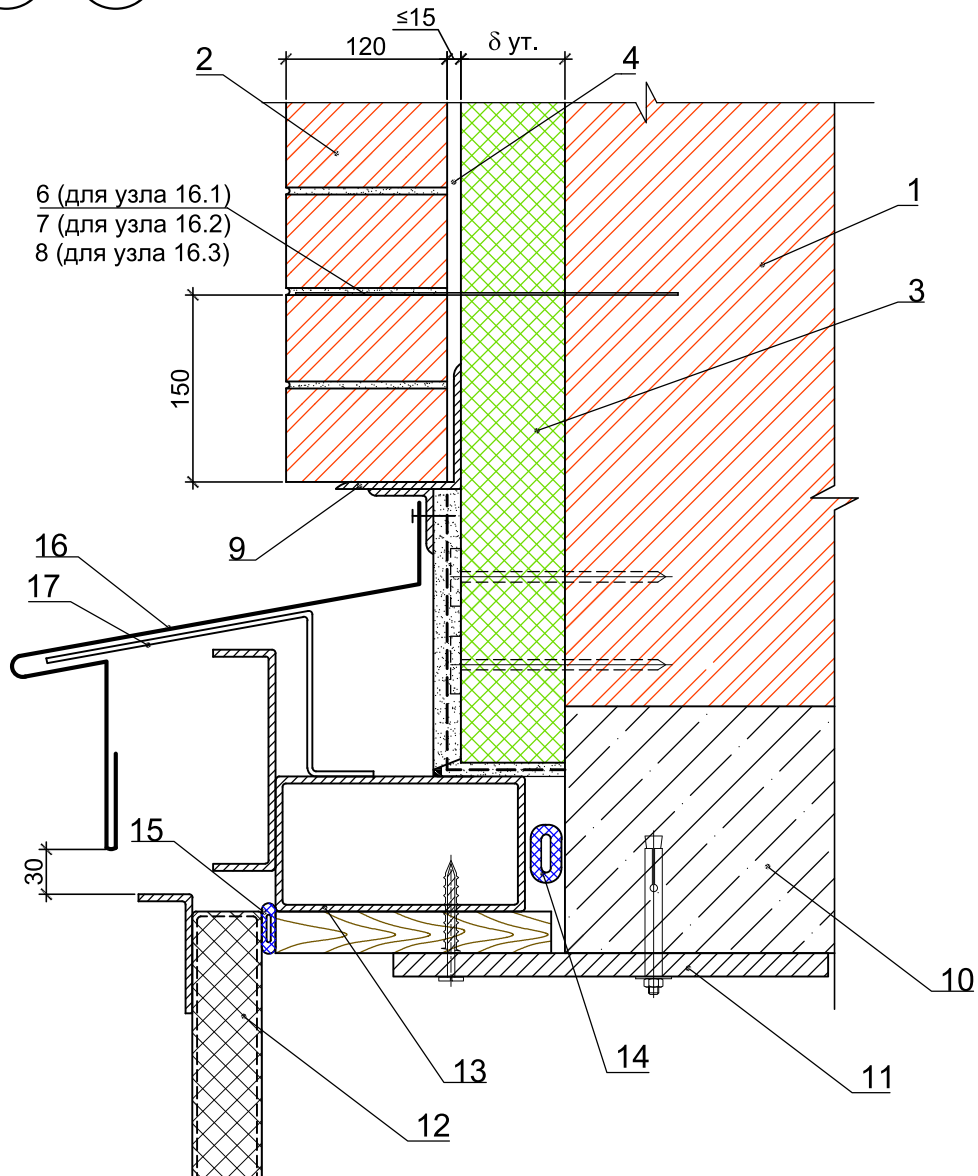
- 1 Стена (несущая часть)
- 2 Защитно-декоративная кладка
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50
- 4 Вентиляционный зазор
- 5 Внутренняя штукатурка
- 6 Гибкая базальтопластиковая связь
- 7 Закладная петля
- 8 Арматура Ø 6мм ГОСТ 5781-82
- 9 Закладная сетка

- 10 Вязальная проволока Ø 0,5мм ГОСТ 3282-74
- 11 Закладная сетка
- 12 Ворота по серии 1.435.2-28
- 13 Стойка ворот
- 14 Прокладка уплотняющая трубчатая "Вилатерм" СМ ТУ 2291-009-03989419-2006
- 15 Нетвердеющая атмосферостойкая мастика
- 16 Изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента
- 17 Дюбель тарельчатый

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		27

Верхнее примыкание к воротам

16.1 16.2 16.3



- | | |
|--|--|
| 1 Стена (несущая часть) | 10 Ж.б. перемычка |
| 2 Защитно-декоративная кладка | 11 Стальная планка для крепления рамы ворот |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЛОК, EURO-ЛАЙТ 50 | 12 Ворота по серии 1.435.2-28 |
| 4 Вентиляционный зазор | 13 Рама ворот |
| 5 Внутренняя штукатурка | 14 Прокладка уплотняющая трубчатая "Вилатерм" СМ ТУ 2291-009-03989419-2006 |
| 6 Гибкая базальтопластиковая связь | 15 Прокладка уплотняющая из пенорезины |
| 7 Закладная петля | 16 Слив из оцинкованной стали |
| 8 Закладная сетка | 17 Костыль шагом 500 мм |
| 9 Перемычка - уголок (по расчету) | |

						M15-4488/68-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		28

0

50

100

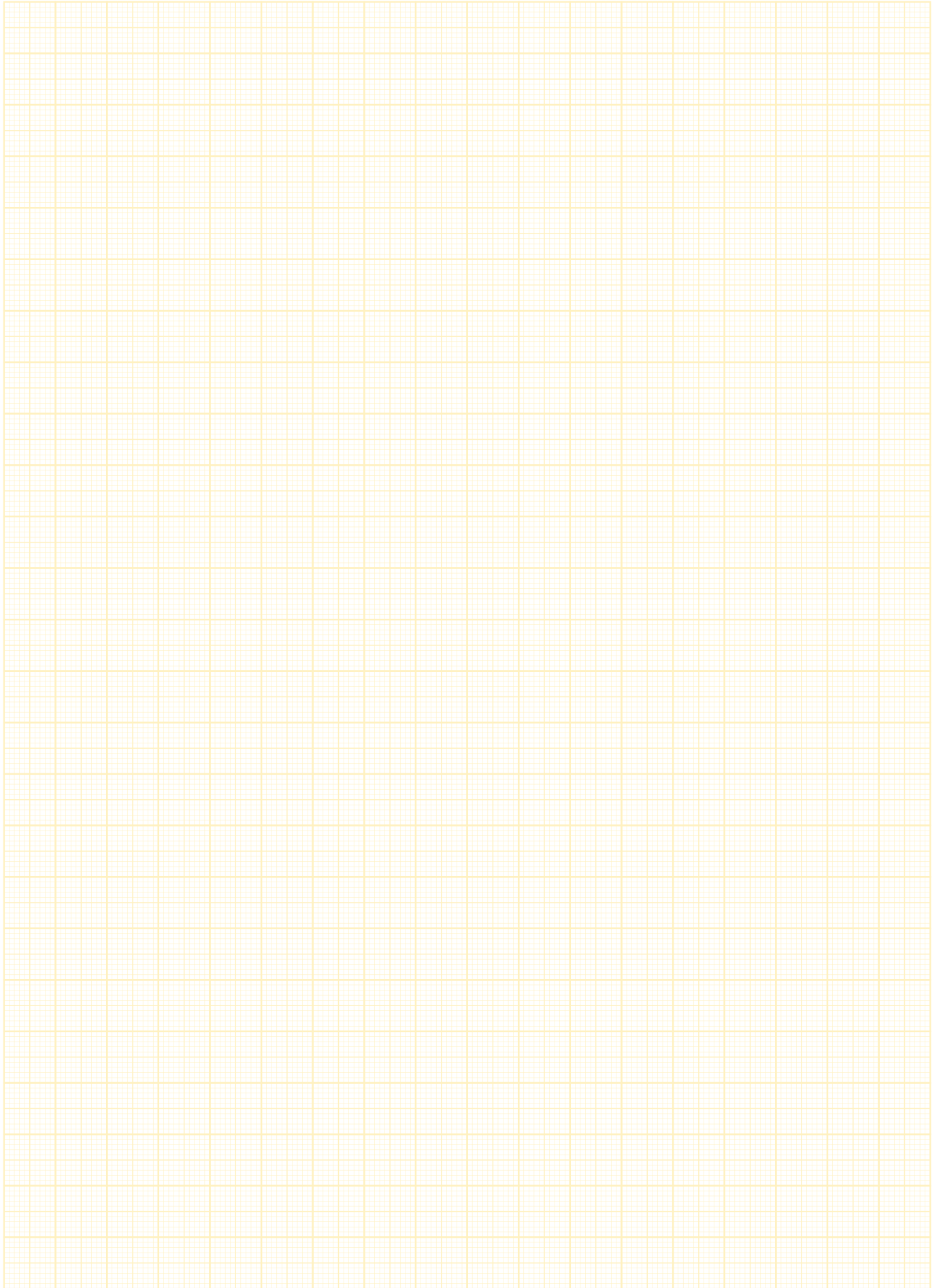
150

50

100

150

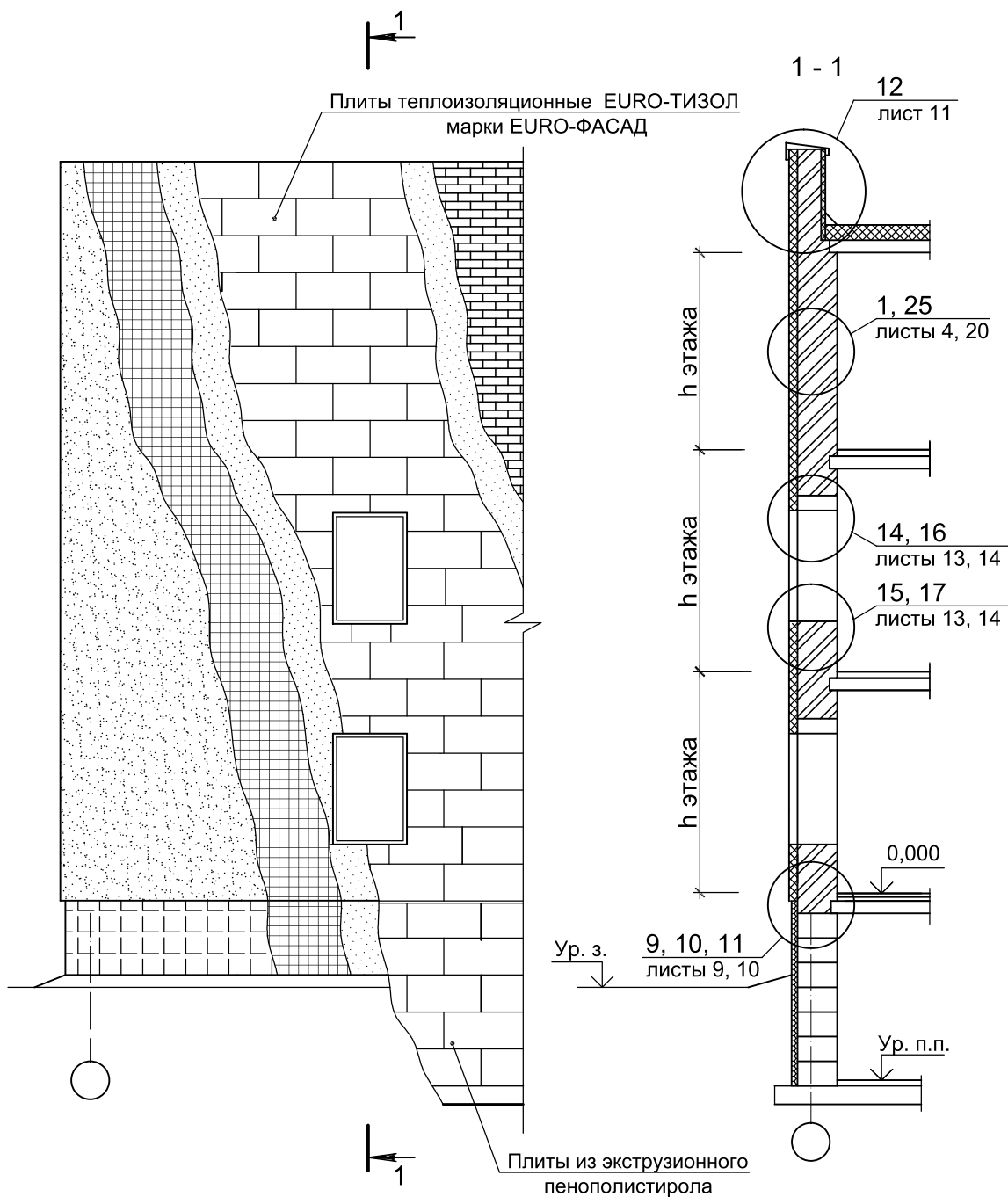
200



Раздел 2. Стены с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки



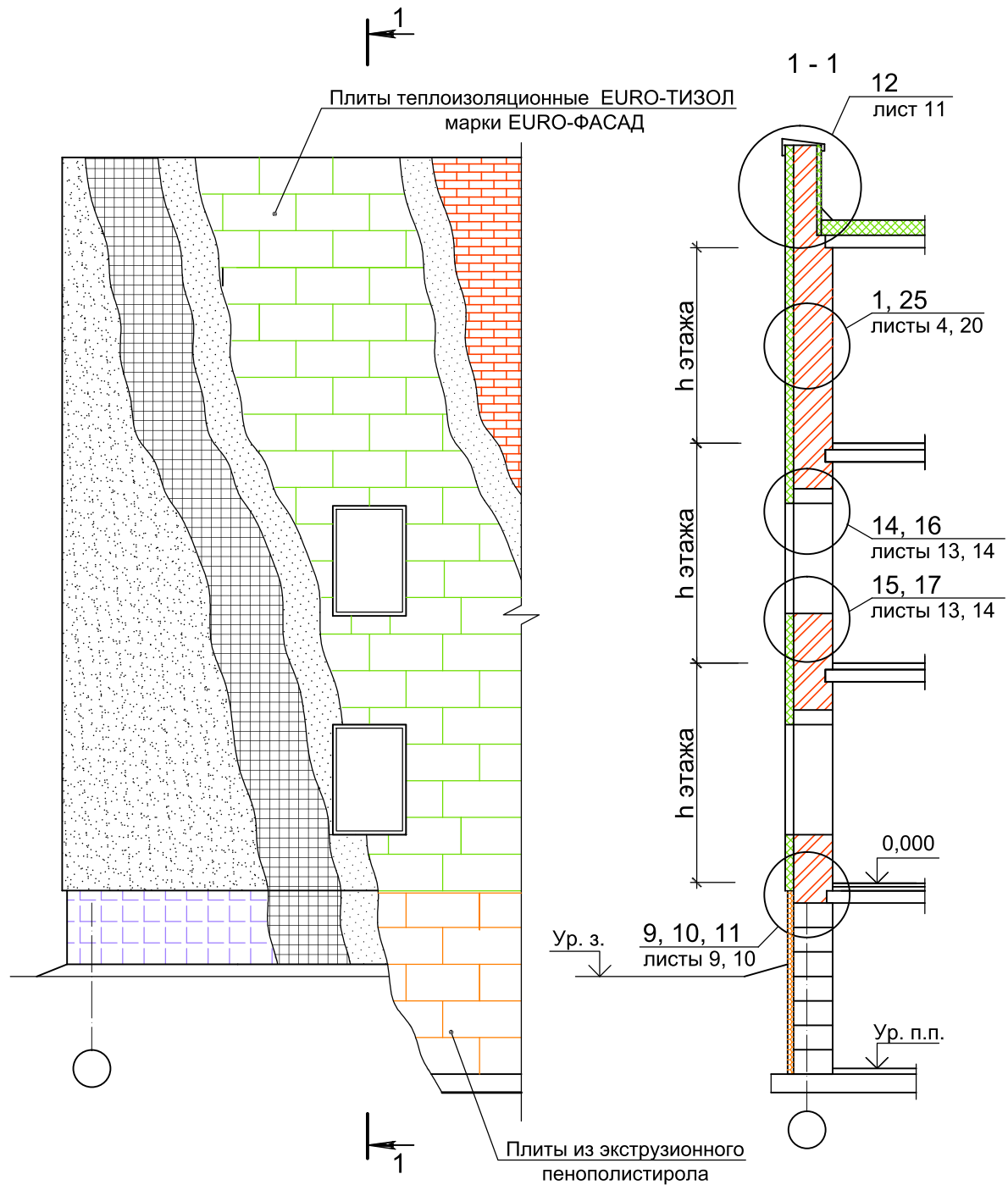
СХЕМА №1. Расположение плит утеплителя, армирующей сетки и штукатурки



Раздел 2

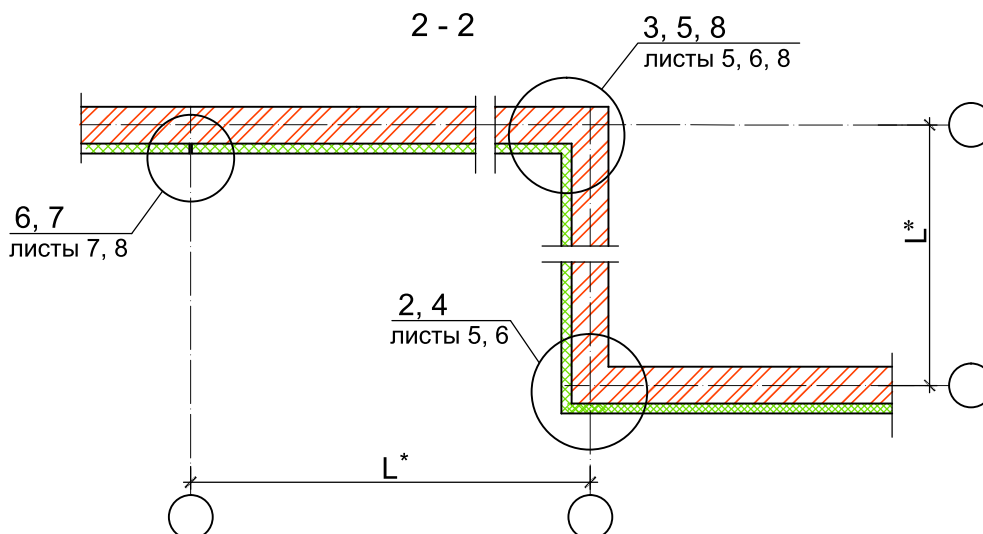
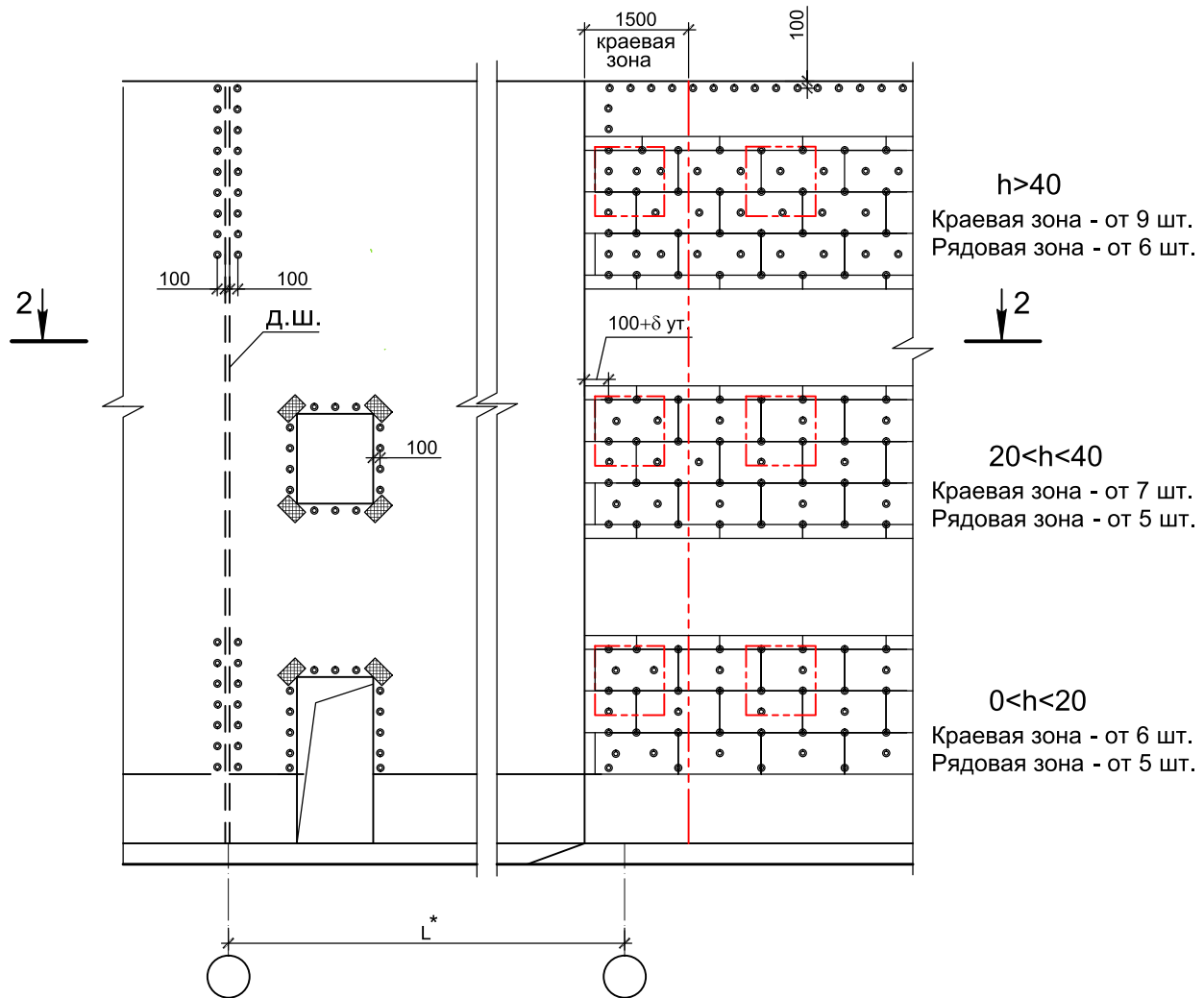
						M15-4488/68-2			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 2. Стены с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Глазырина						Р	1	21
Пров.	Попель								
Н. контр.	Глазырина								
Нач. отд.	Гайл								

СХЕМА №1. Расположение плит утеплителя, армирующей сетки и штукатурки



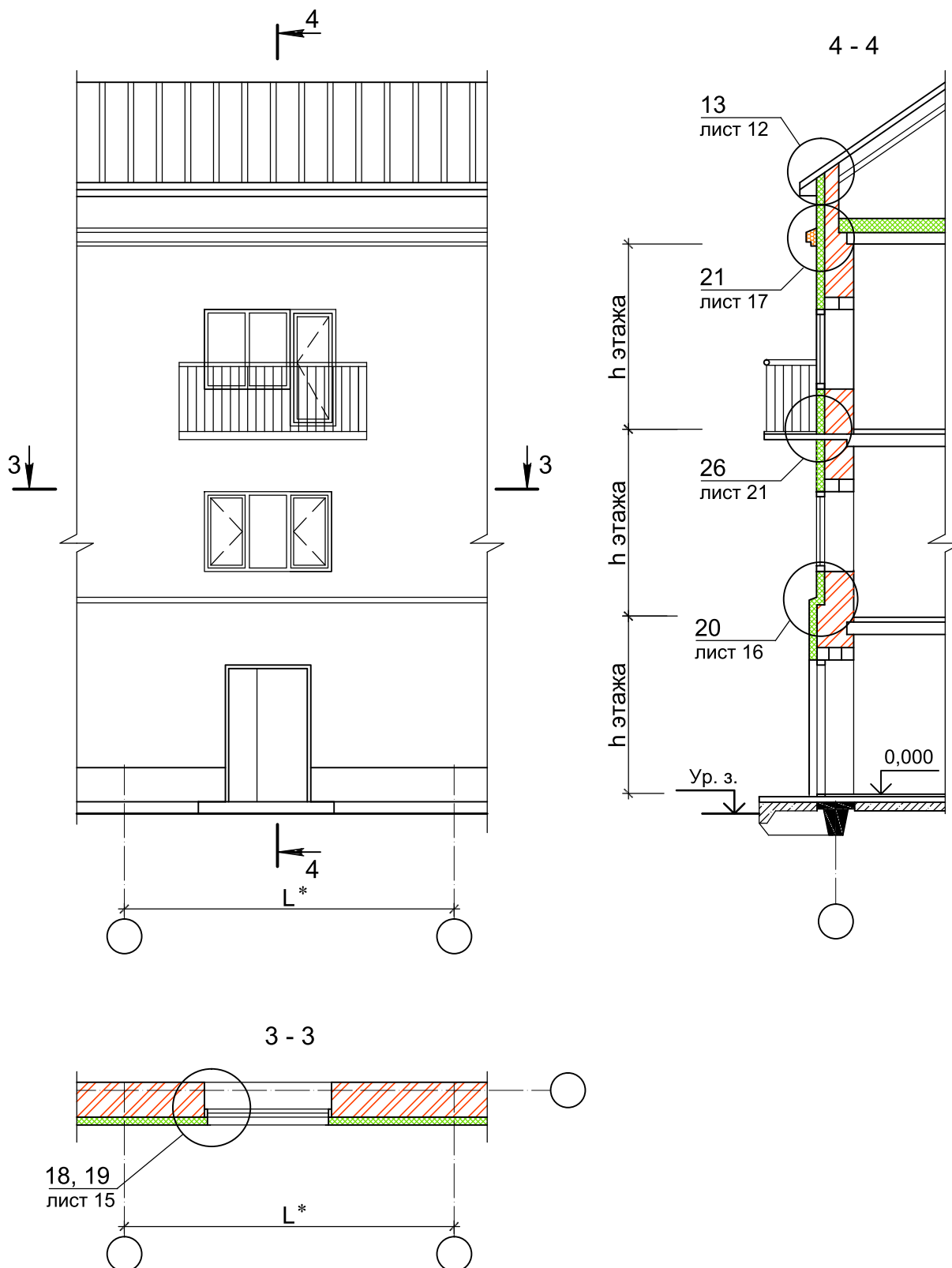
						M15-4488/68-2			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 2. Стены с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Глазырина					Р	1	21
Пров.		Попель							
Н. контр.		Глазырина							
Нач. отд.		Гайл							

СХЕМА №2. Расположение дюбелей



						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

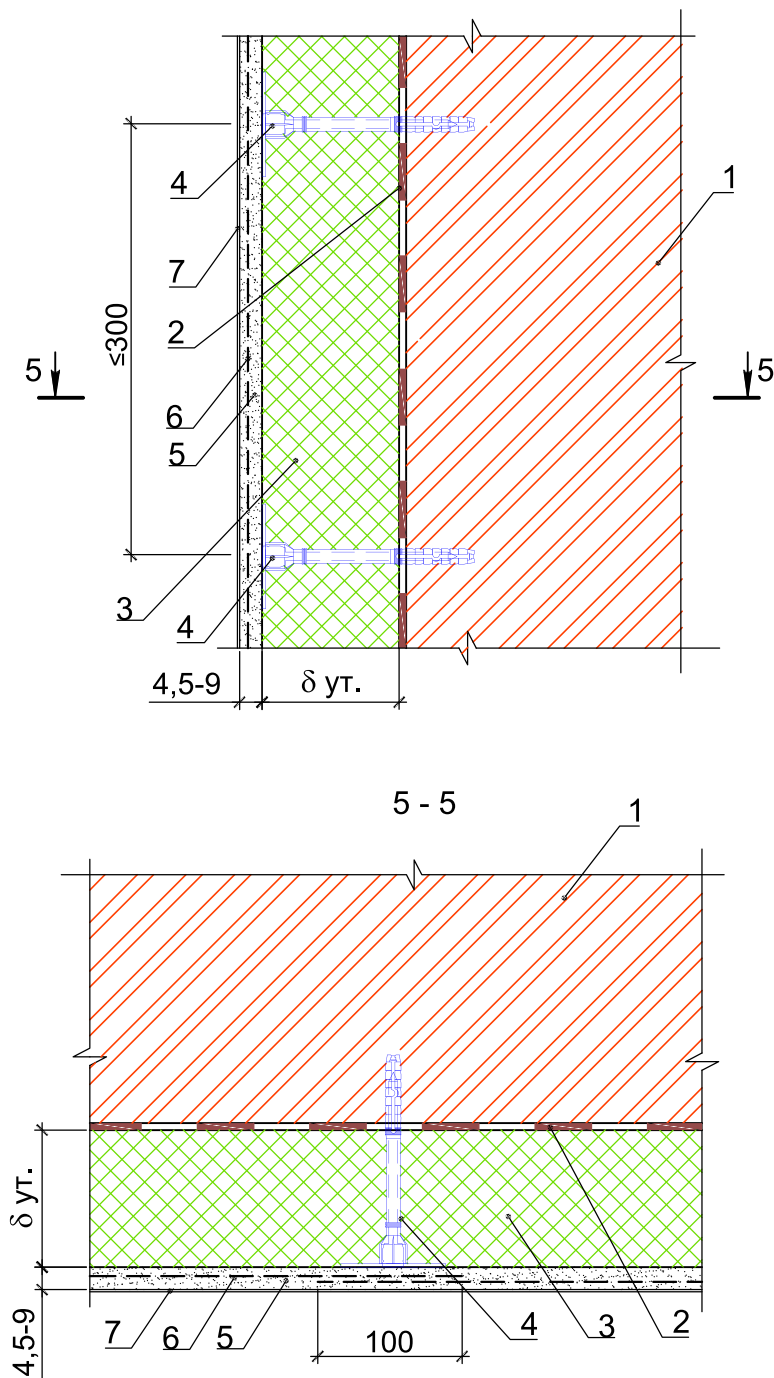
СХЕМА №3. Фрагмент фасада со скатной кровлей



						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Расположение слоев и дюбелей в системе

1

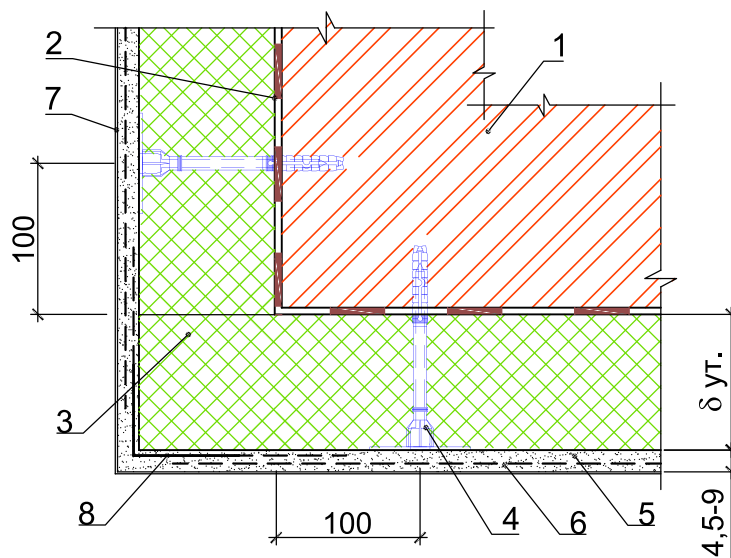


- 1 Наружная стена
- 2 Клеевой состав по грунтовке
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ
- 4 Дюбель тарельчатый
- 5 Базовый штукатурный слой
- 6 Армирующая сетка
- 7 Декоративно-защитная штукатурка

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

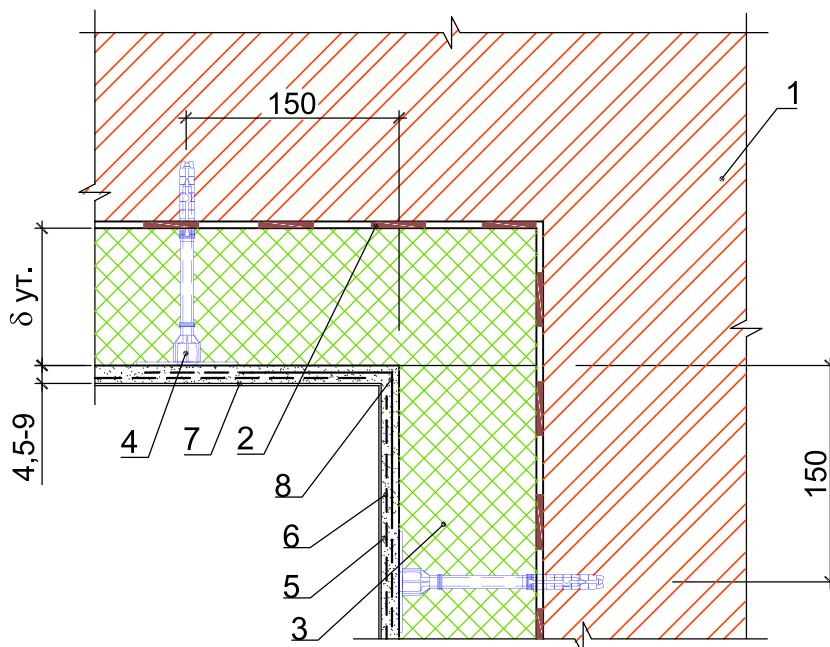
Устройство системы на внешнем углу здания

2



Устройство системы на внутреннем углу здания

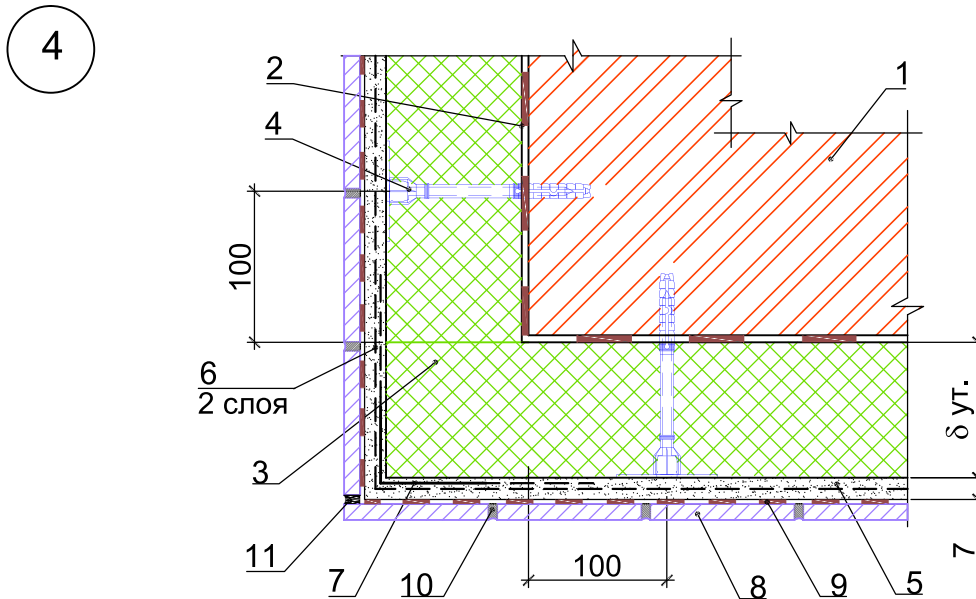
3



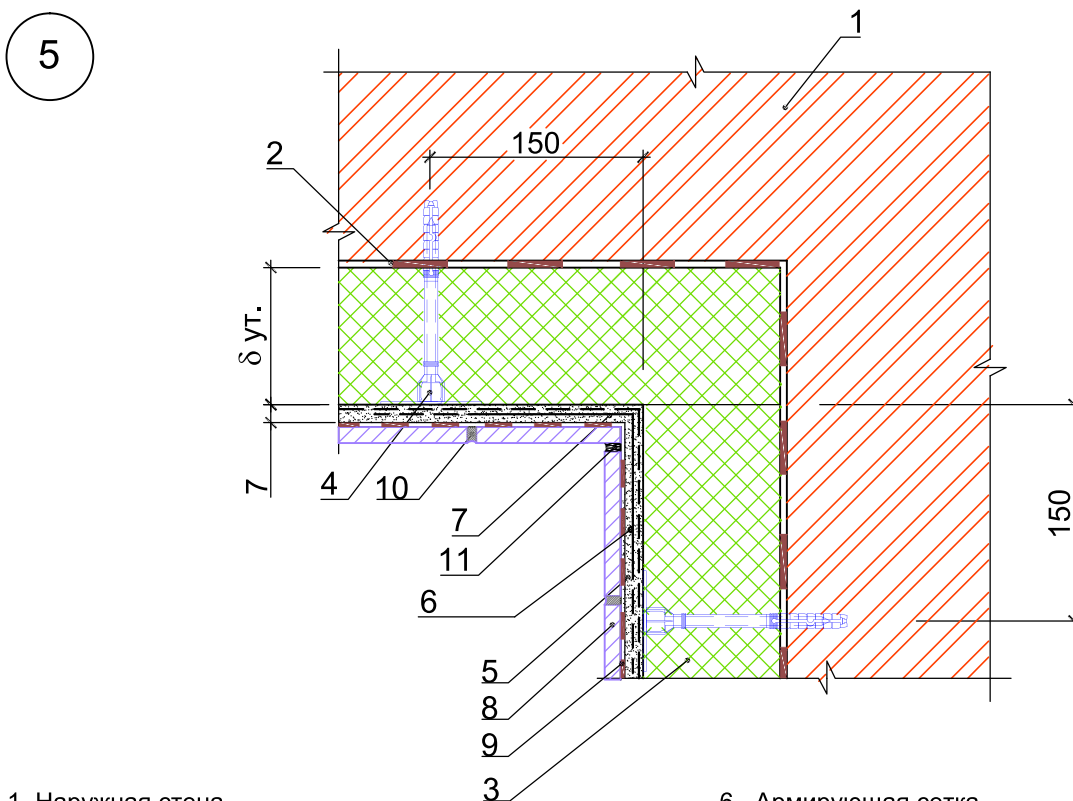
- 1 Наружная стена
- 2 Клеевой состав по грунтовке
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ
- 4 Дюбель тарельчатый
- 5 Базовый штукатурный слой
- 6 Армирующая сетка
- 7 Декоративно-защитная штукатурка
- 8 Угловой профиль со стеклосеткой

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

Устройство системы с облицовкой плиткой на внешнем углу здания



Устройство системы с облицовкой плиткой на внутреннем углу здания

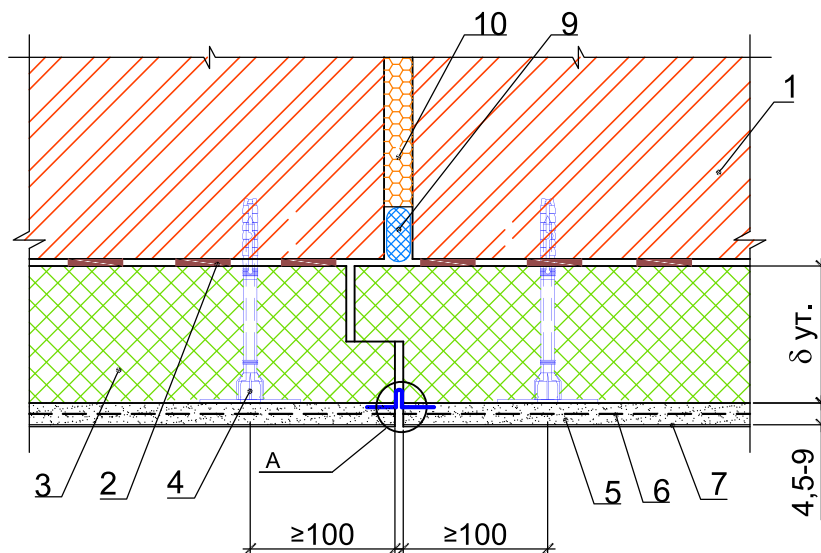


- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 Наружная стена | 6 Армирующая сетка |
| 2 Клеевой состав по грунтовке | 7 Угловой профиль со стеклосеткой |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 8 Плитка облицовочная фасадная |
| 4 Дюбель тарельчатый | 9 Клей для плитки |
| 5 Базовый штукатурный слой | 10 Затирка для швов |
| | 11 Полиуретановый герметик |

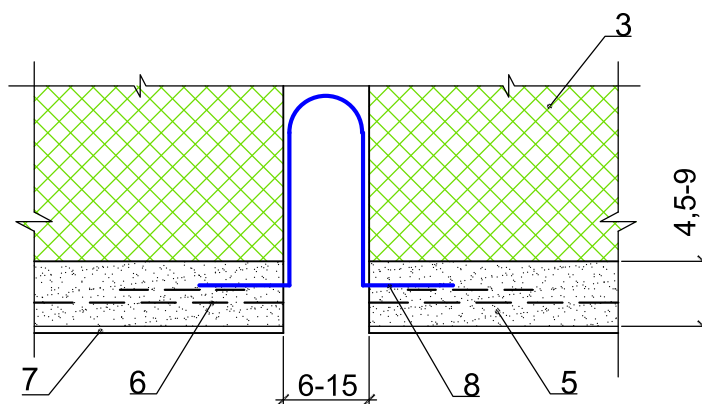
						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Устройство деформационного шва (вариант 1)

6



A

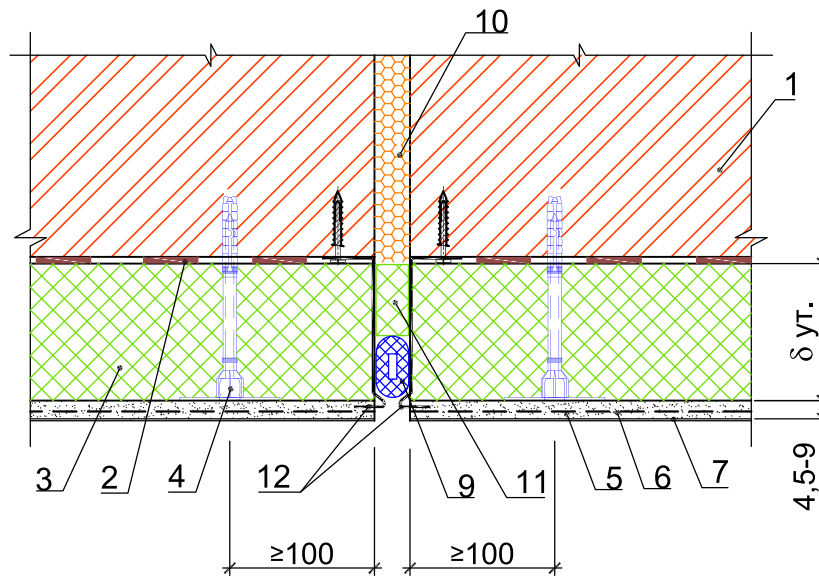


- 1 Наружная стена
- 2 Клеевой состав по грунтовке
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ
- 4 Дюбель тарельчатый
- 5 Базовый штукатурный слой
- 6 Армирующая сетка
- 7 Декоративно-защитная штукатурка
- 8 Компенсатор ПВХ с армирующей сеткой
- 9 Уплотнитель типа "Вилатерм"
- 10 Экструзионный пенополистироп

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

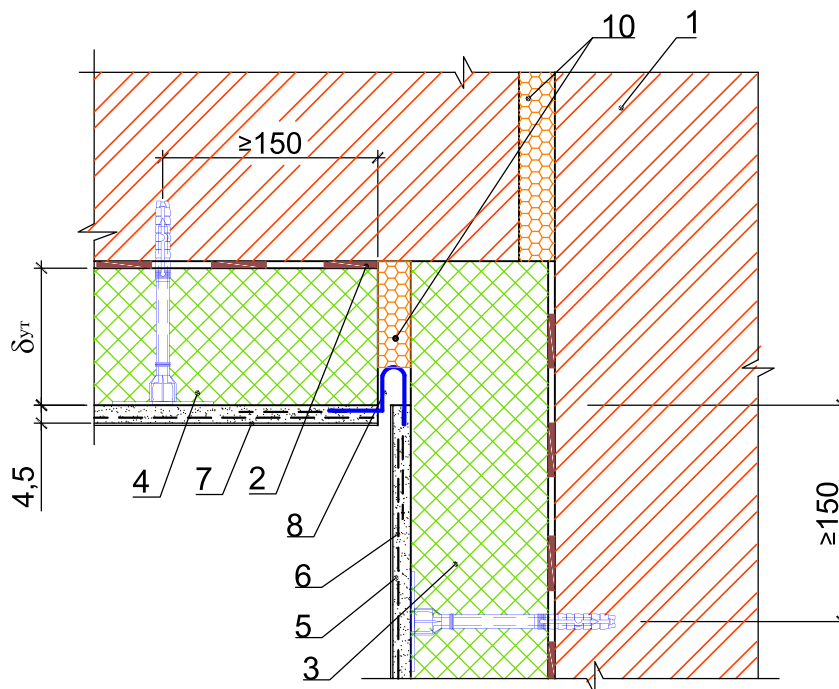
Устройство деформационного шва (вариант 2)

7



Устройство углового деформационного шва

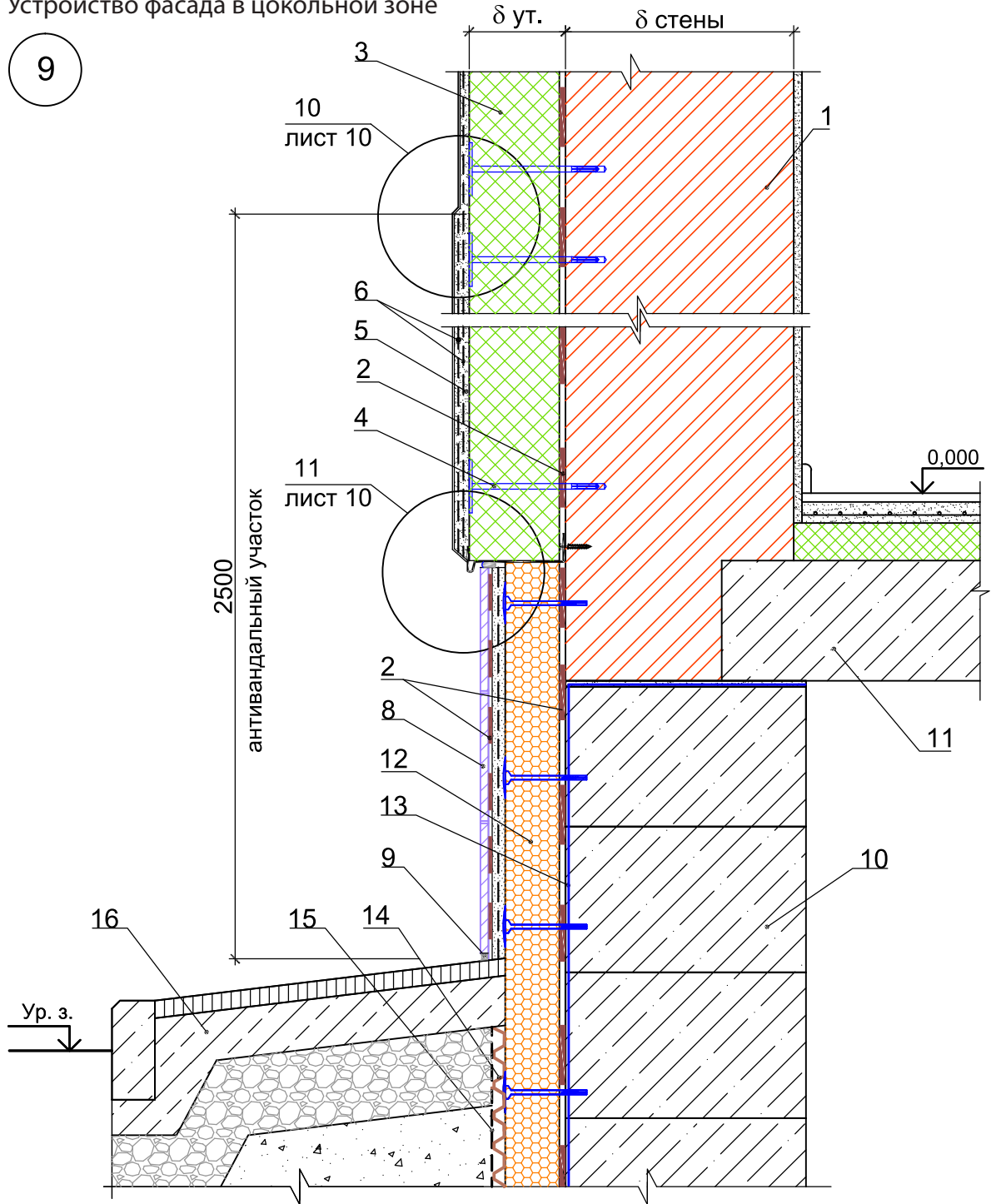
8



- | | |
|--|---|
| 1 Наружная стена | 7 Декоративно-защитная штукатурка |
| 2 Клеевой состав по грунтовке | 8 Угловой деформационный ПВХ профиль с кантом и армирующей сеткой |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 9 Уплотнитель типа "Вилатерм" |
| 4 Дюбель тарельчатый | 10 Экструзионный пенополистирол |
| 5 Базовый штукатурный слой | 11 Вкладыш из плиты EURO-БЛОК или EURO-ЛАЙТ 50 |
| 6 Армирующая сетка | 12 Опорный цокольный профиль |

						M15-4488/68-2		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			8

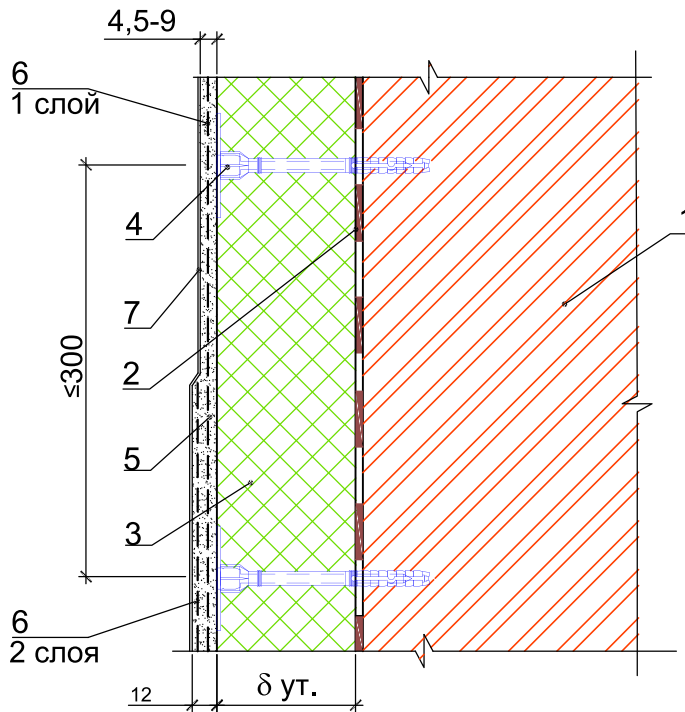
Устройство фасада в цокольной зоне



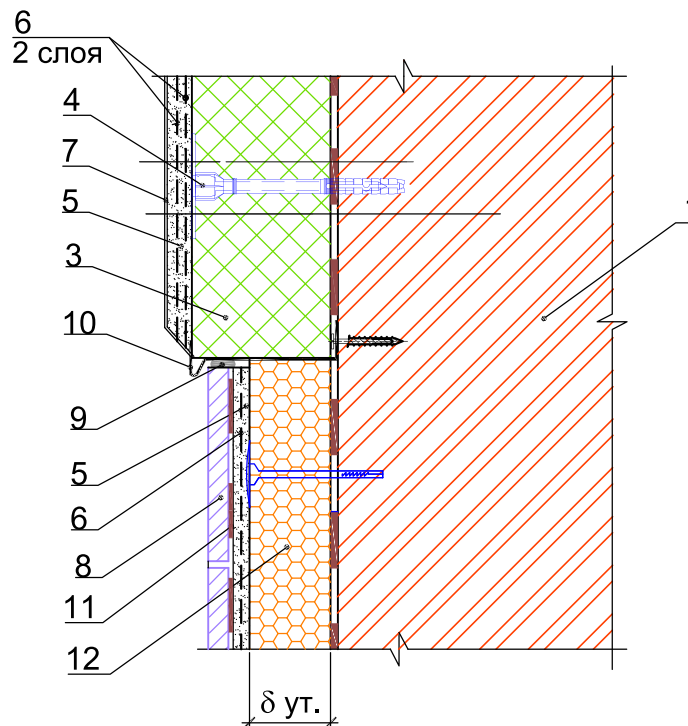
- | | |
|--|--|
| 1 Наружная стена | 9 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 2 Клеевой состав по грунтовке | 10 Стены подвала |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 11 Перекрытие подвала |
| 4 Дюбель тарельчатый | 12 Экструзионный пенополистирол |
| 5 Базовый штукатурный слой | 13 Праймер битумный |
| 6 Армирующая сетка | 14 Профилированная мембрана |
| 7 Декоративно-защитная штукатурка | 15 Геотекстиль |
| 8 Плитка облицовочная фасадная | 16 Отмостка (по проекту) |

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

10



11

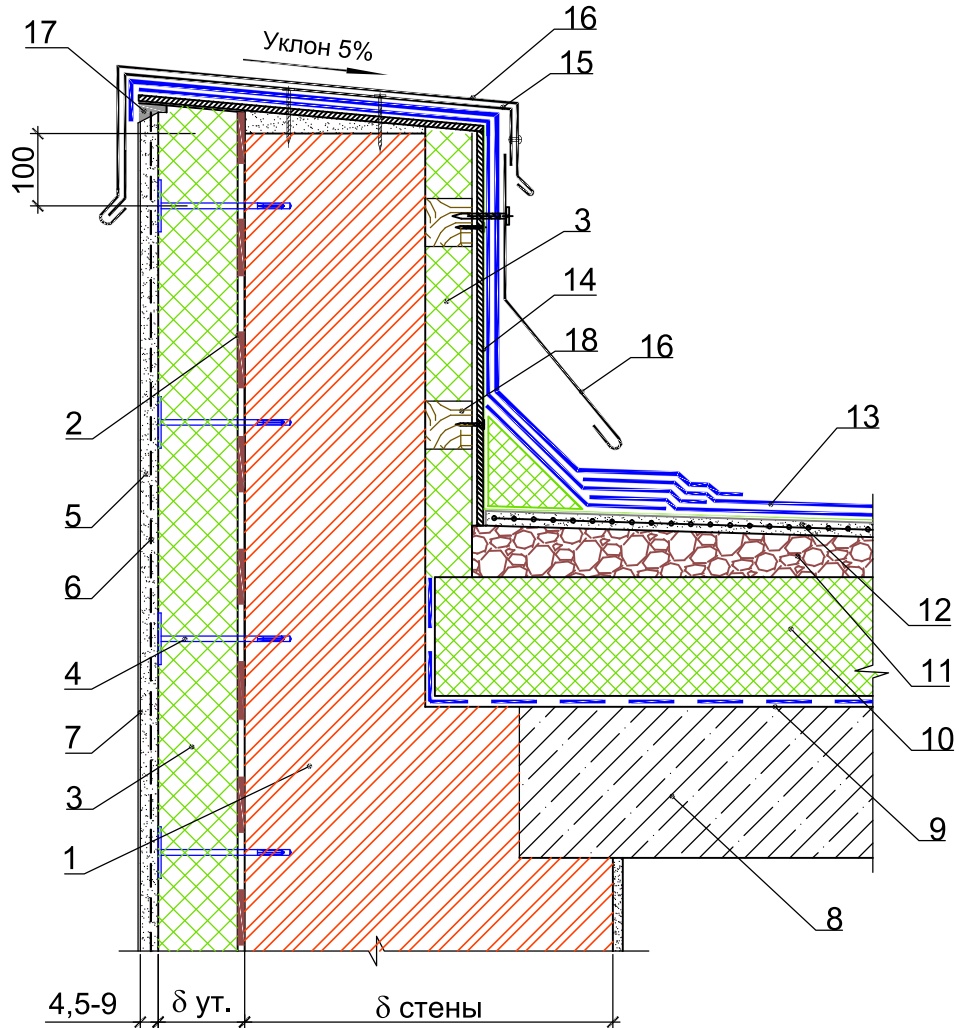


- | | |
|--|--|
| 1 Наружная стена | 7 Декоративно-защитная штукатурка |
| 2 Клеевой состав по грунтовке | 8 Плитка облицовочная фасадная |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 9 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 4 Дюбель тарельчатый | 10 Опорный цокольный профиль |
| 5 Базовый штукатурный слой | 11 Клей для плитки |
| 6 Армирующая сетка | 12 Экструзионный пенополистирол |

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Устройство парапета

12



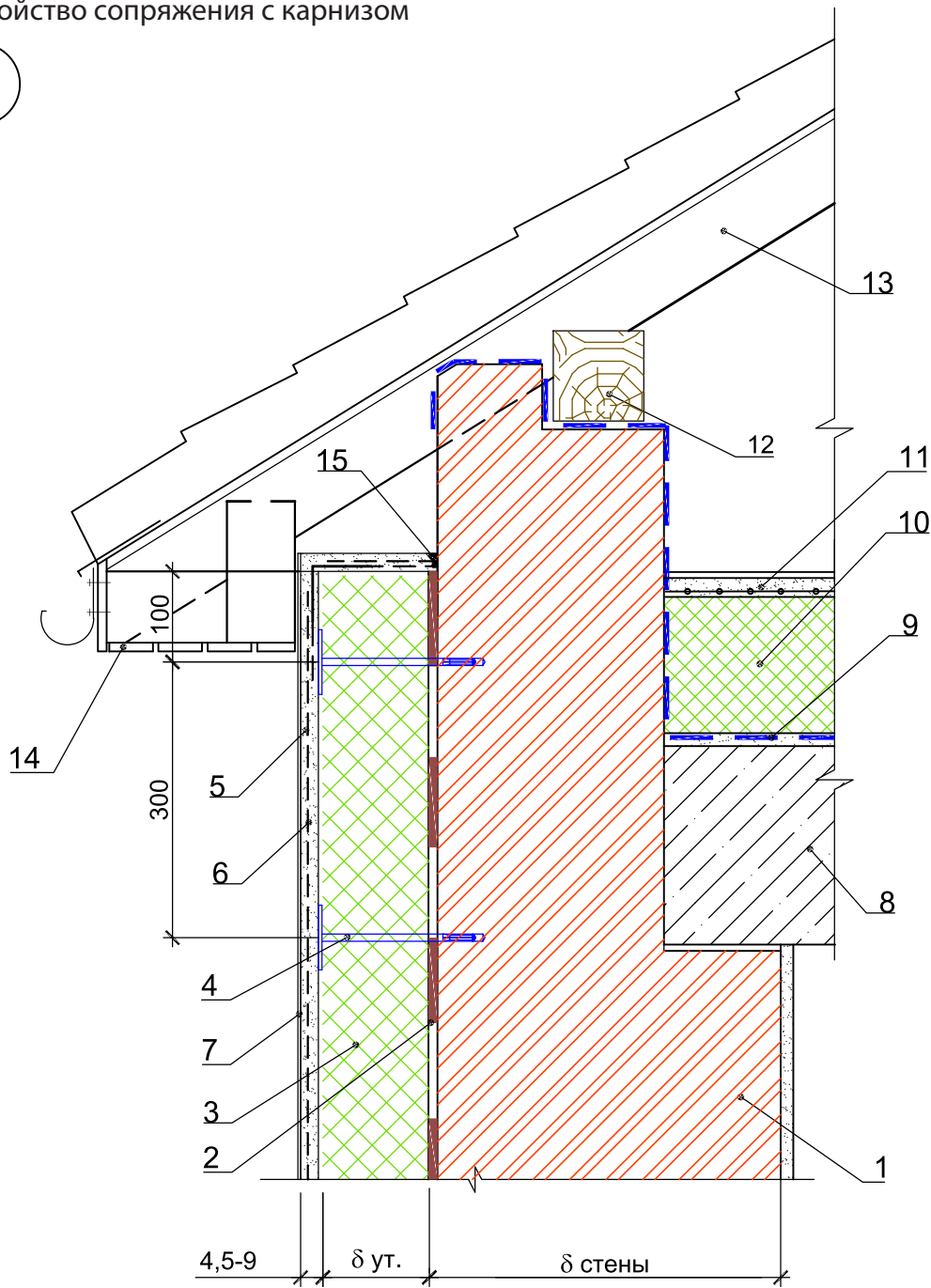
- 1 Наружная стена
- 2 Клеевой состав по грунтовке
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ
- 4 Дюбель тарельчатый
- 5 Базовый штукатурный слой
- 6 Армирующая сетка
- 7 Декоративно-защитная штукатурка
- 8 Плита покрытия
- 9 Пароизоляция покрытия

- 10 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ПУФ
- 11 Разуклонка из керамзитового гравия
- 12 Армированная стяжка
- 13 Гидроизоляционный ковер
- 14 Асбоцементный лист
- 15 Костыль
- 16 Фартук из оцинкованной стали
- 17 Однокомпонентный полиуретановый герметик или уплотнительная лента
- 18 Брус антисептированный

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Устройство сопряжения с карнизом

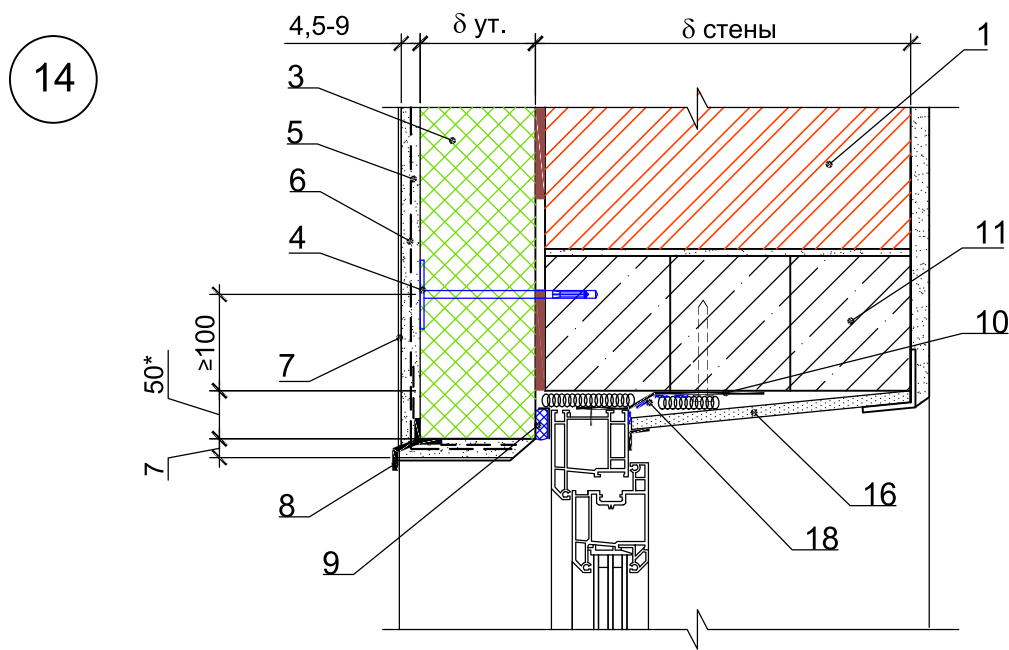
13



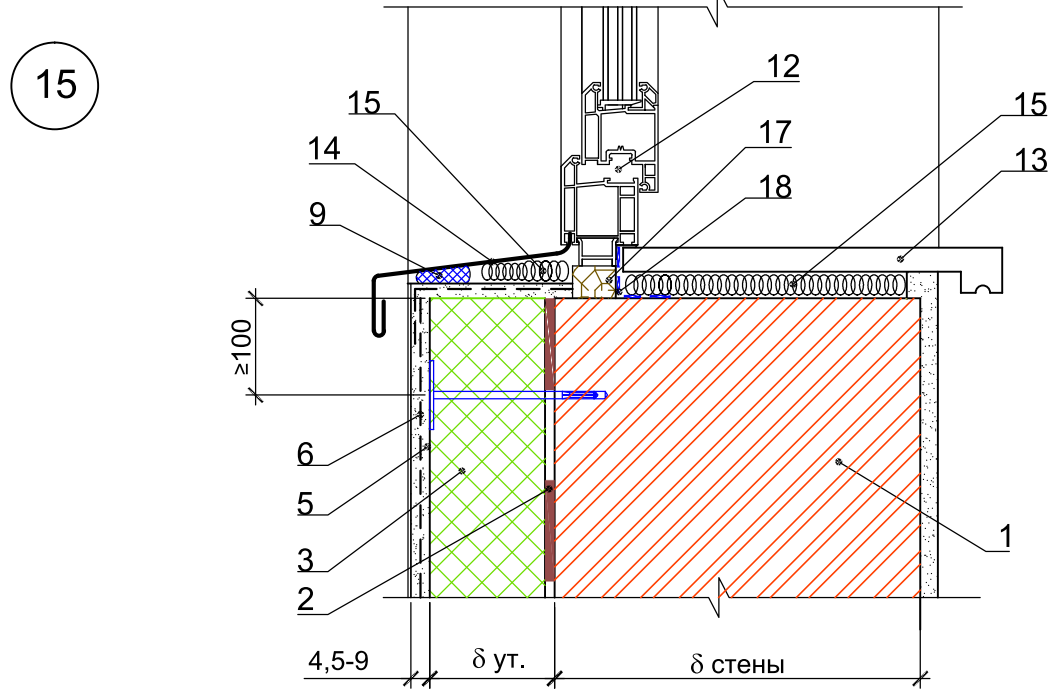
- | | |
|--|--|
| 1 Наружная стена | 9 Пароизоляция покрытия |
| 2 Клеевой состав по грунтовке | 10 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-РУФ |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 11 Армированная стяжка |
| 4 Дюбель тарельчатый | 12 Мауэрлат |
| 5 Базовый штукатурный слой | 13 Стропила |
| 6 Армирующая сетка | 14 Подшивка карниза |
| 7 Декоративно-защитная штукатурка | 15 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 8 Плита покрытия | |

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

Верхнее примыкание системы к оконному блоку (вариант 1)



Нижнее примыкание системы к оконному блоку (вариант 1)

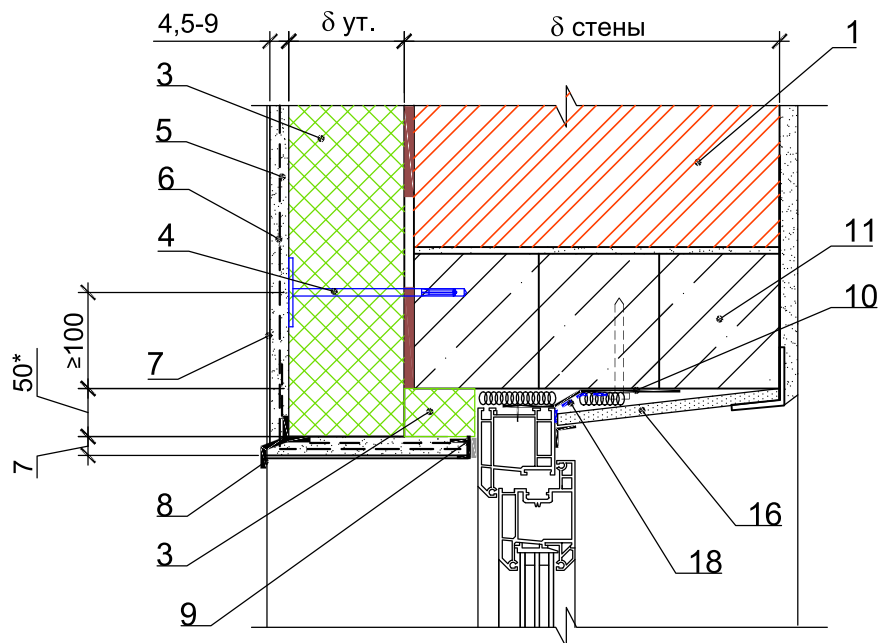


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Наружная стена | 9 Уплотнительная лента |
| 2 Клеевой состав по грунтовке | 10 Анкерная пластина с дюбелем |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 11 Ж.б. перемычка |
| 4 Дюбель тарельчатый | 12 Оконный блок |
| 5 Базовый штукатурный слой | 13 Подоконная доска |
| 6 Армирующая сетка | 14 Слив |
| 7 Декоративно-защитная штукатурка | 15 Монтажная пена |
| 8 Угловой ПВХ профиль с капельником и армирующей сеткой | 16 Облицовка откоса |
| | 17 Брус антисептированный |
| | 18 Пароизоляционная лента |

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

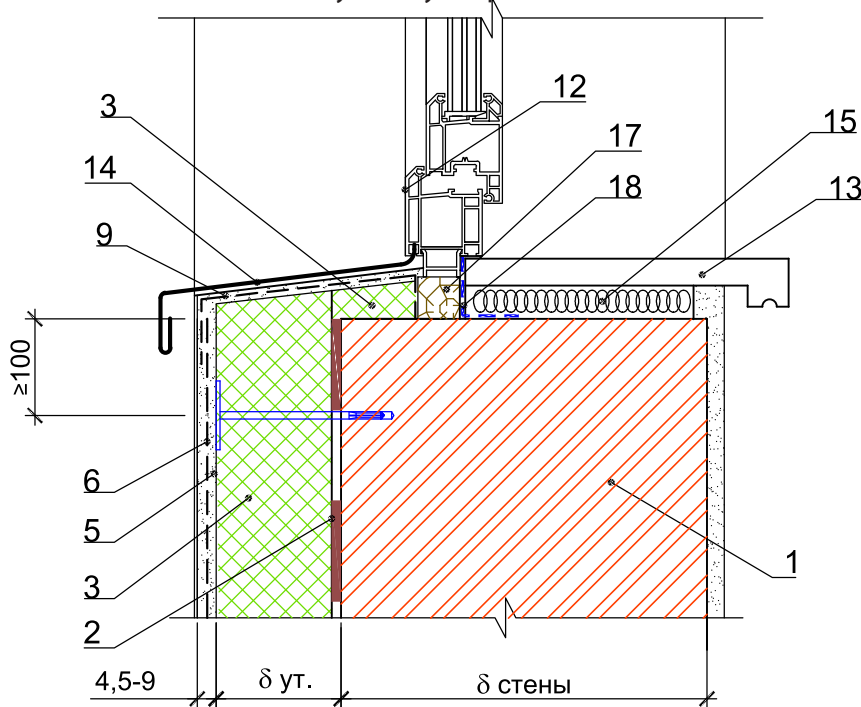
Верхнее примыкание системы к оконному блоку (вариант 2)

16



Нижнее примыкание системы к оконному блоку (вариант 2)

17

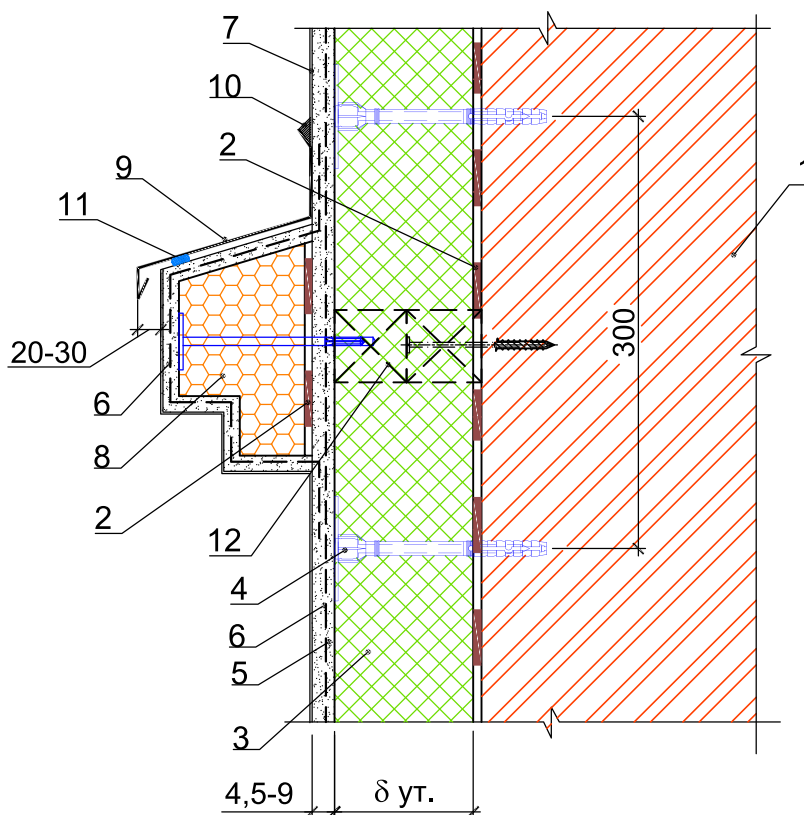


- | | |
|--|--|
| 1 Наружная стена | 9 Оконный ПВХ профиль примыкания с армирующей сеткой |
| 2 Клеевой состав по грунтовке | 10 Анкерная пластина с дюбелем |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 11 Ж.б. перемычка |
| 4 Дюбель тарельчатый | 12 Оконный блок |
| 5 Базовый штукатурный слой | 13 Подоконная доска |
| 6 Армирующая сетка | 14 Слив |
| 7 Декоративно-защитная штукатурка | 15 Монтажная пена |
| 8 Угловой ПВХ профиль с капельником и армирующей сеткой | 16 Облицовка откоса |
| | 17 Брус антисептированный |
| | 18 Пароизоляционная лента |

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

Устройство декоративного элемента

21

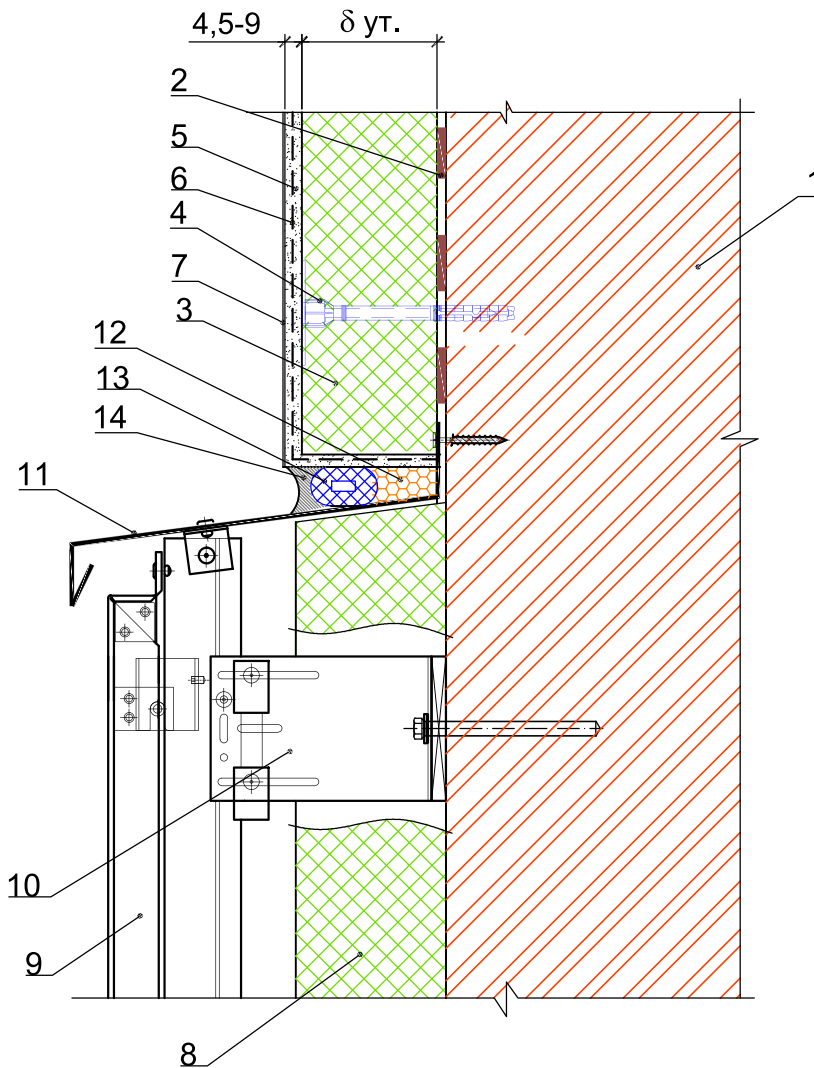


- | | |
|--|--|
| 1 Наружная стена | 8 Декоративный элемент из профилированного пенополистирола |
| 2 Клеевой состав по грунтовке | 9 Отлив |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 10 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 4 Дюбель тарельчатый | 11 Уплотнительная лента |
| 5 Базовый штукатурный слой | 12 Брус антисептированный |
| 6 Армирующая сетка | |
| 7 Декоративно-защитная штукатурка | |

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

Горизонтальный стык штукатурного и вентилируемого фасада

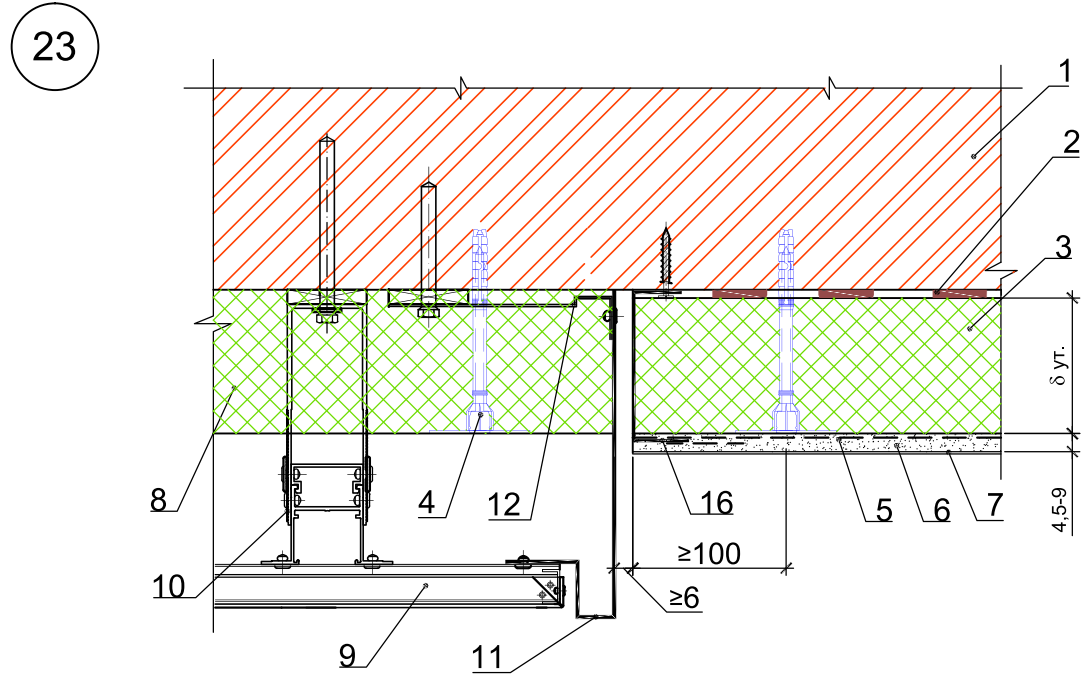
22



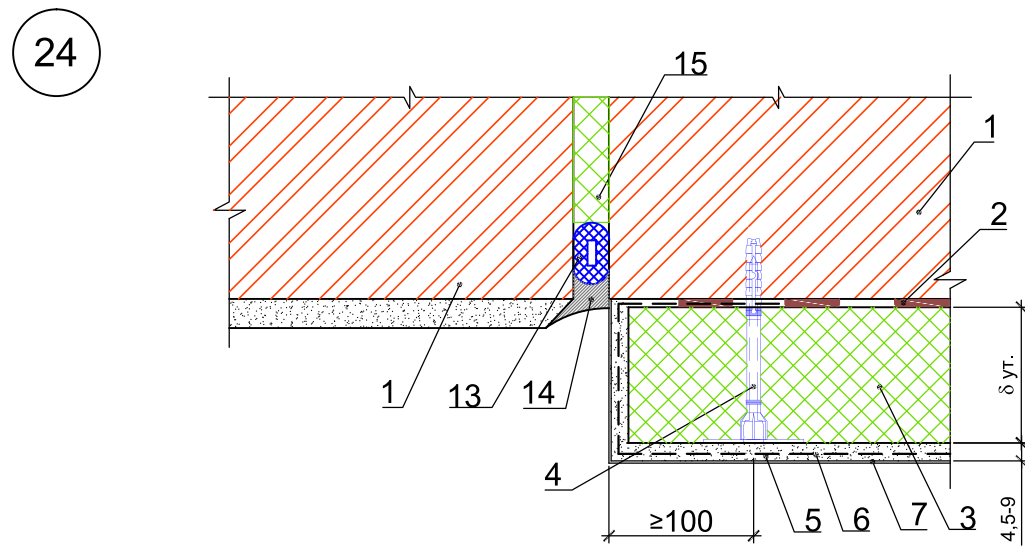
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Наружная стена 2 Клеевой состав по грунтовке 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ 4 Дюбель тарельчатый 5 Базовый штукатурный слой 6 Армирующая сетка 7 Декоративно-защитная штукатурка 8 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ВЕНТ | <ul style="list-style-type: none"> 9 Облицовочная панель из композитного материала 10 Подконструкции для крепления облицовочных панелей 11 Отлив 12 Экструзионный пенополистирол 13 Уплотнитель типа "Вилатерм" 14 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
|--|---|

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

Вертикальный стык штукатурного и вентилируемого фасада



Примыкание системы к неутепленной стене

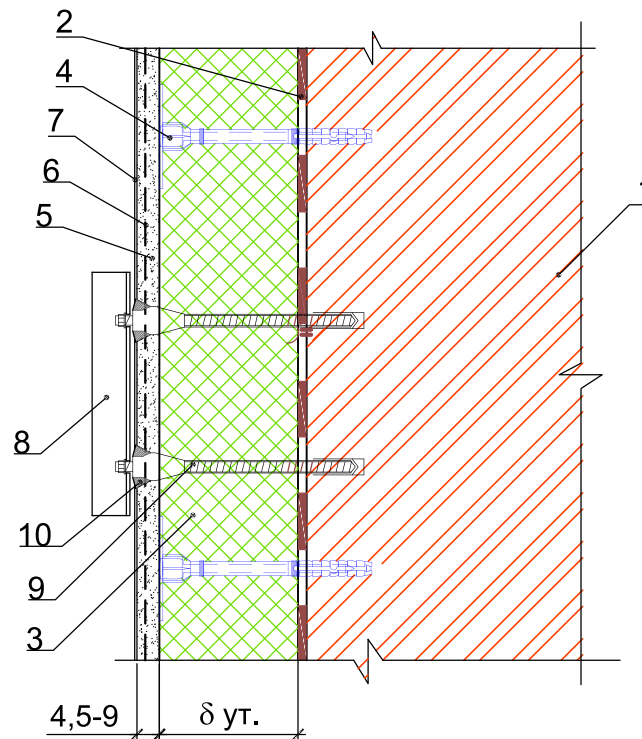


- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Наружная стена 2 Клеевой состав по грунтовке 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ 4 Дюбель тарельчатый 5 Базовый штукатурный слой 6 Армирующая сетка 7 Декоративно-защитная штукатурка 8 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ВЕНТ | <ul style="list-style-type: none"> 9 Облицовочная панель из композитного материала 10 Подконструкции для крепления облицовочных панелей 11 Вертикальный элемент оконного обрамления 12 Крепежный элемент 13 Уплотнитель типа "Вилатерм" 14 Однокомпонентный полиуретановый герметик 15 Вкладыш из минплиты EURO-БЛОК 16 Цокольный профиль без капельника |
|--|--|

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19

Крепление навесных элементов

25

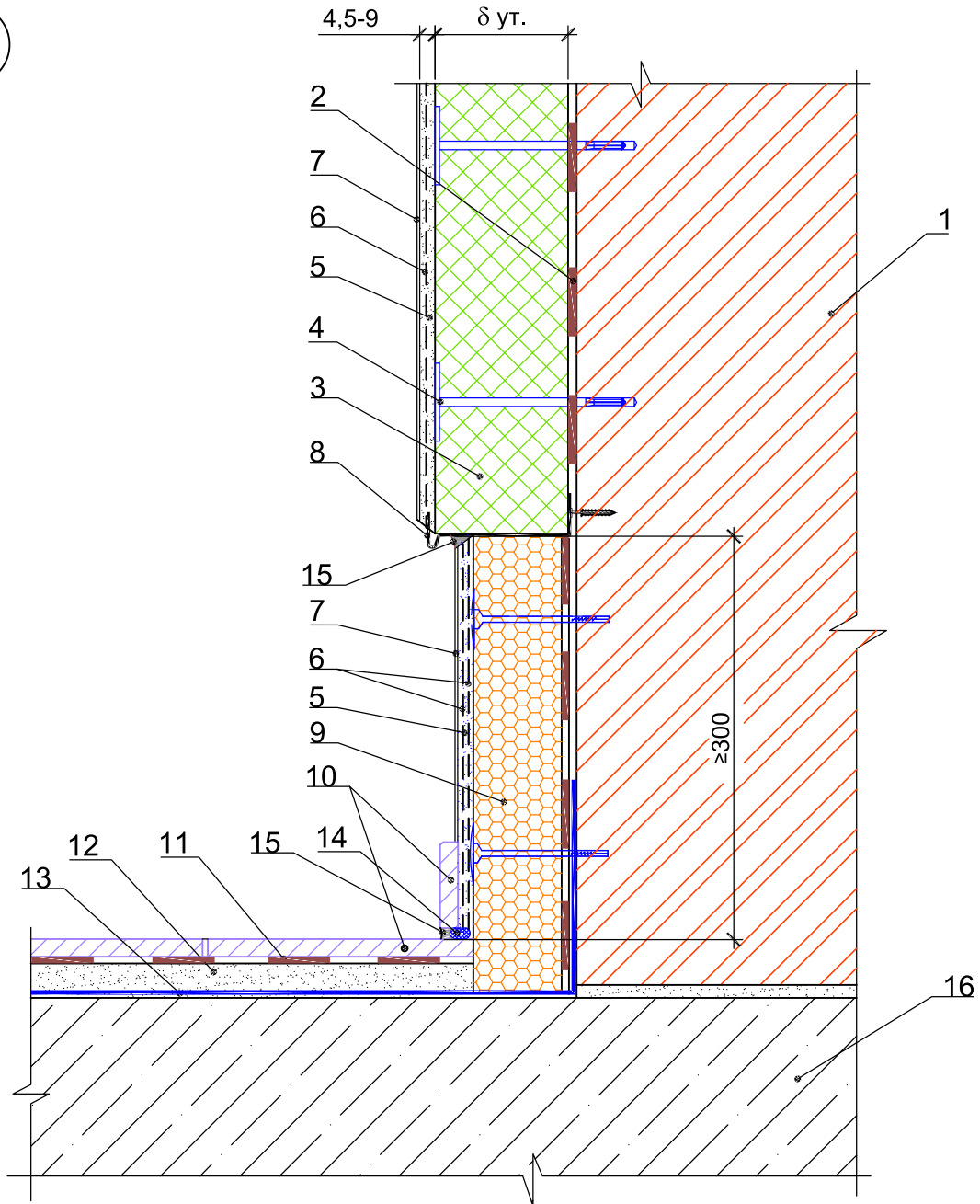


- | | |
|--|--|
| 1 Наружная стена | 7 Декоративно-защитная штукатурка |
| 2 Клеевой состав по грунтовке | 8 Навесной элемент (кондиционер, навес, кронштейн) |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 9 Анкер для дистанционного монтажа с терморазрывом |
| 4 Дюбель тарельчатый | 10 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 5 Базовый штукатурный слой | |
| 6 Армирующая сетка | |

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		20

Утепление стены балкона

26



- | | |
|--|---|
| 1 Наружная стена | 9 Экструзионный пенополистирол |
| 2 Клеевой состав по грунтовке | 10 Плитка керамогранитная |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 11 Клей для плитки |
| 4 Дюбель тарельчатый | 12 Стяжка из цементно - песчаного раствора |
| 5 Базовый штукатурный слой | 13 Гидроизоляция |
| 6 Армирующая сетка | 14 Уплотнитель типа "Вилатерм" |
| 7 Декоративно-защитная штукатурка | 15 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 8 Опорный цокольный профиль | 16 Балконная плита |

						M15-4488/68-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

Раздел 3. Стены с защитно-декоративным слоем из толстослойной штукатурки

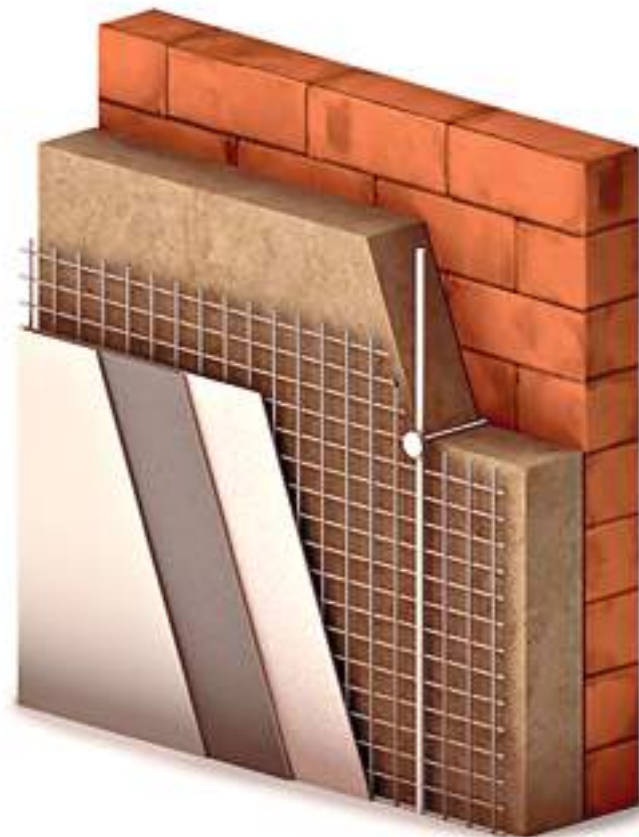
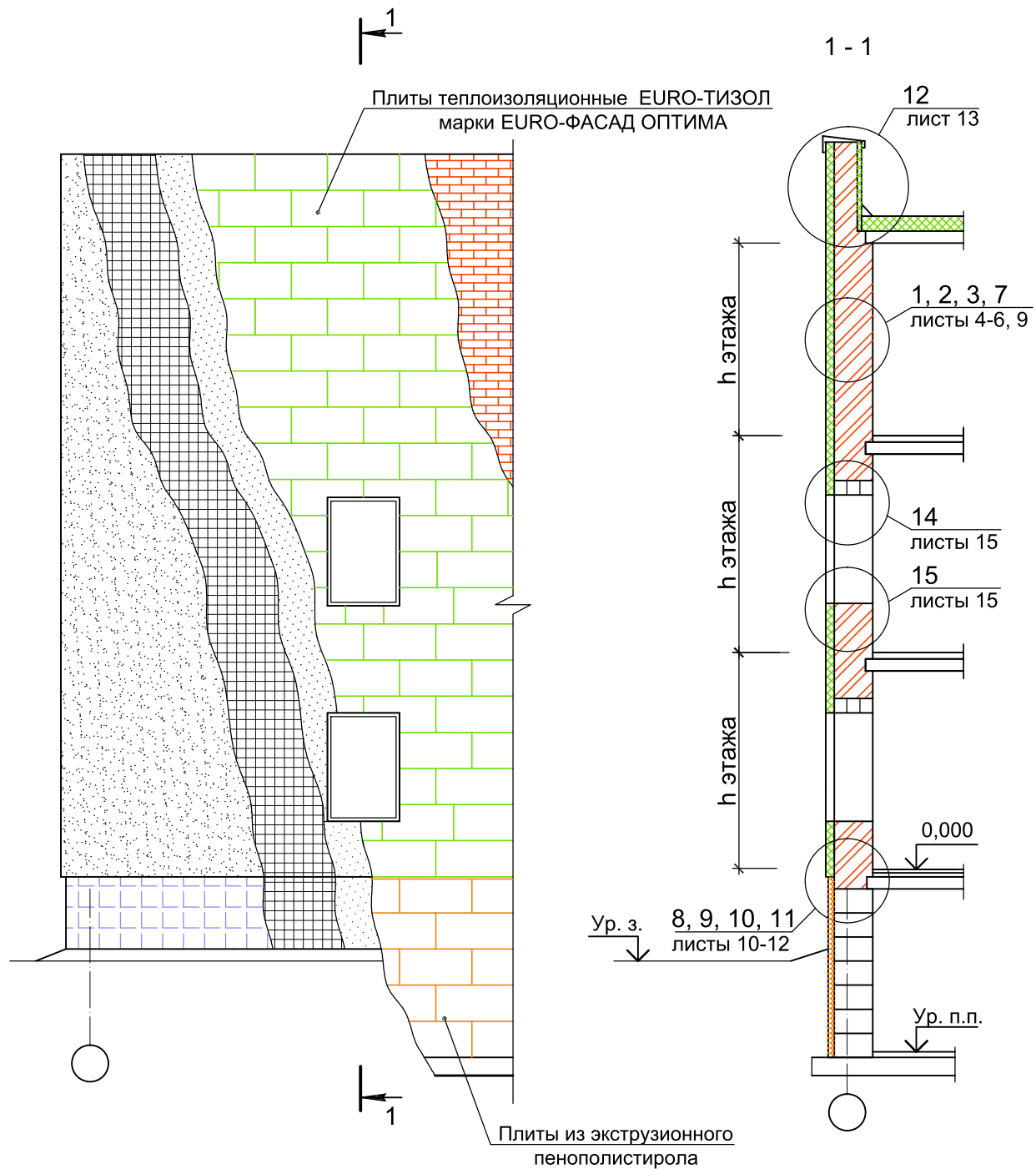
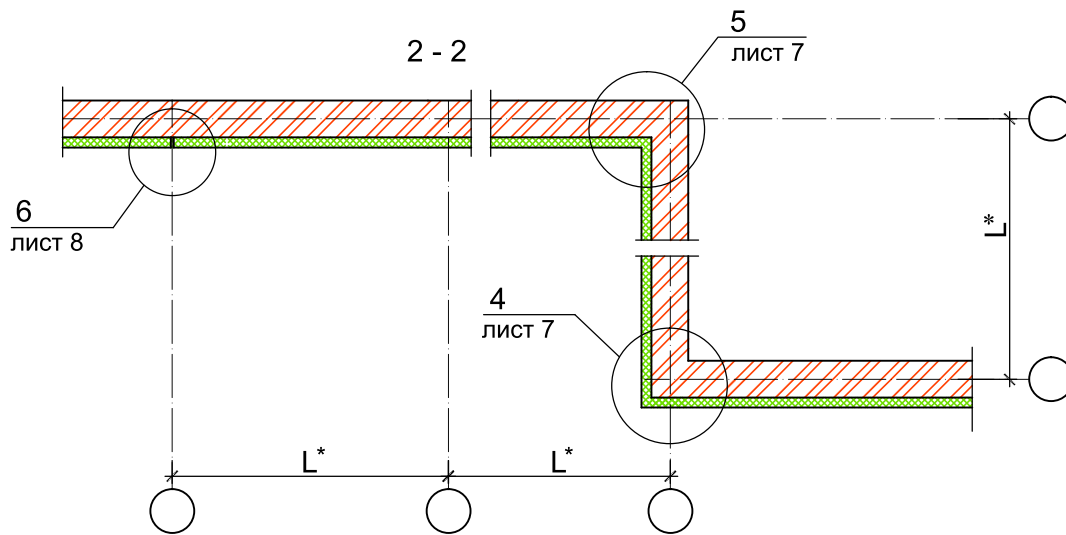
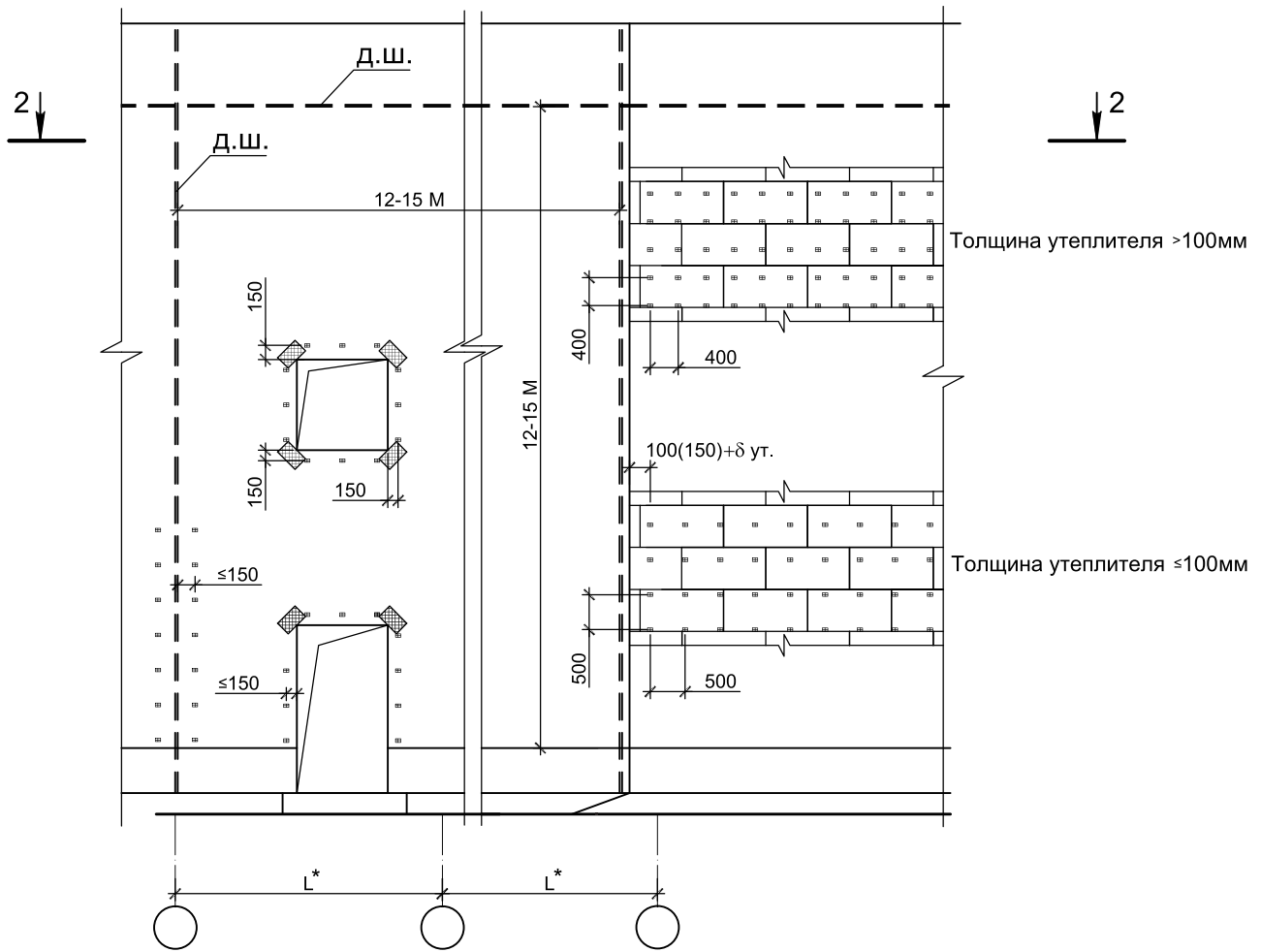


СХЕМА №1. Расположение плит утеплителя, армирующей сетки и штукатурки



						M15-4488/68-3		
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Глазырина					Р	1	18
Пров.	Попель							
Н. контр.	Глазырина							
Нач. отд.	Гайл							

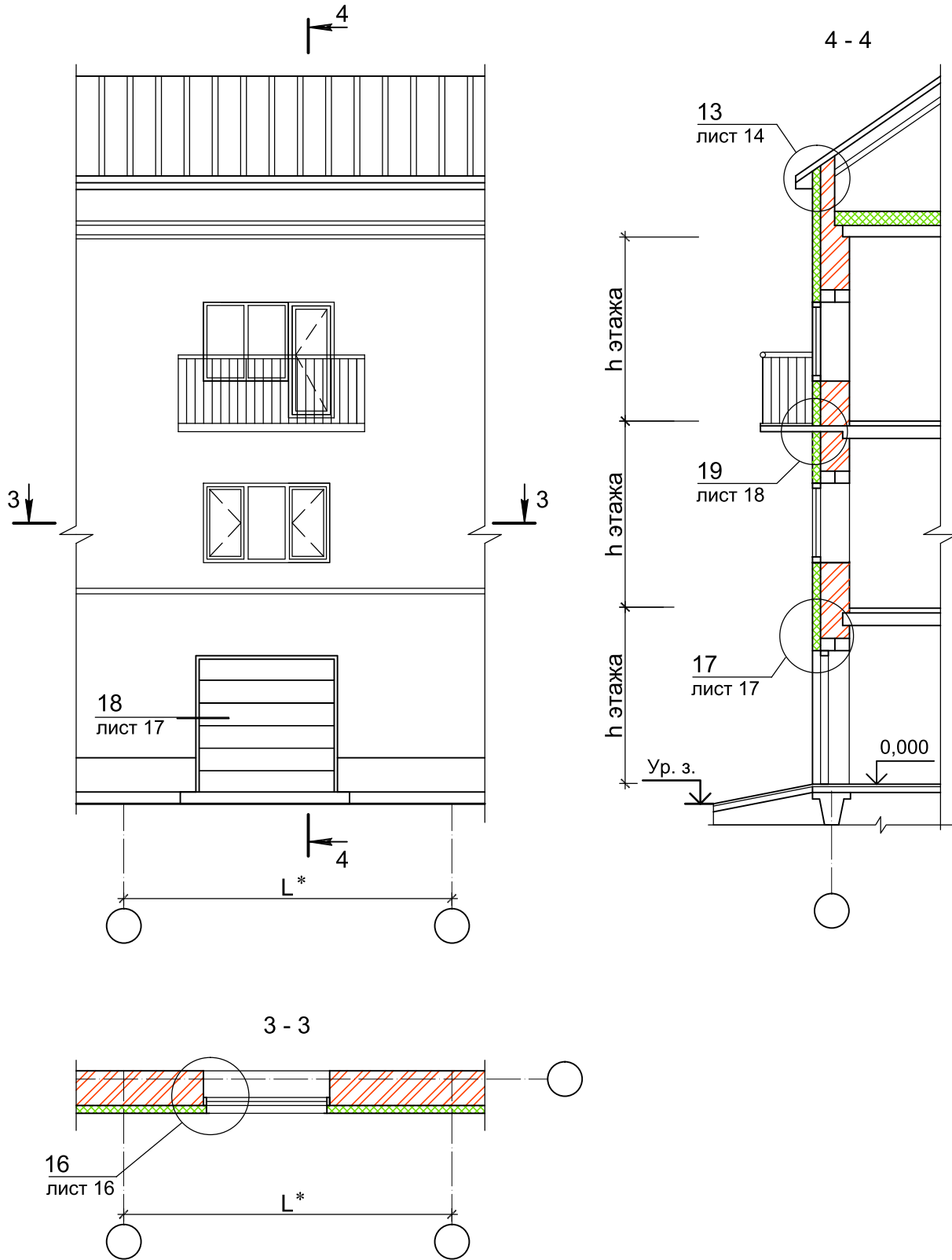
СХЕМА №2. Расположение крепежных элементов



* - размеры по проекту

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

СХЕМА №3. Фрагмент фасада со скатной кровлей

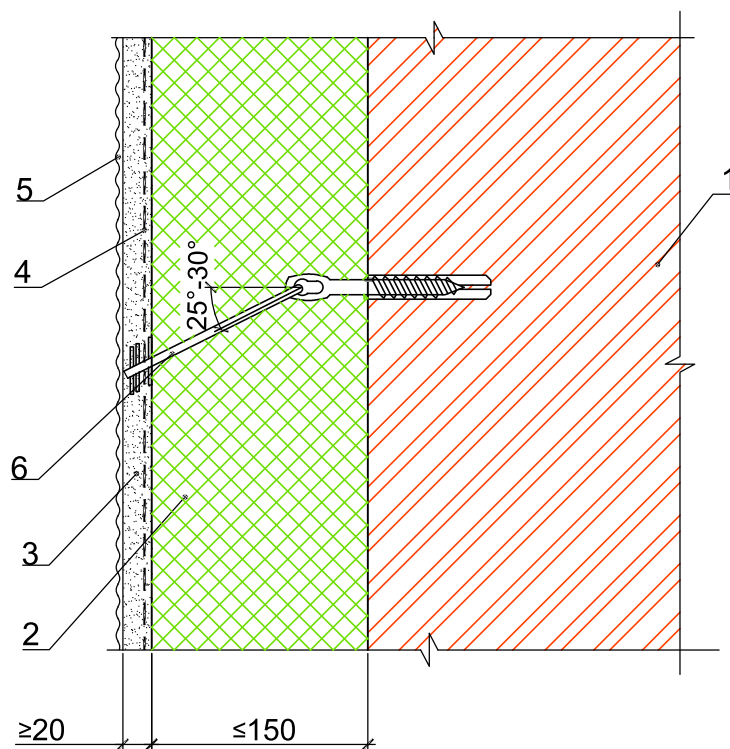


* - размеры по проекту

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Расположение слоев и крепежных элементов в системе (вариант А)

1

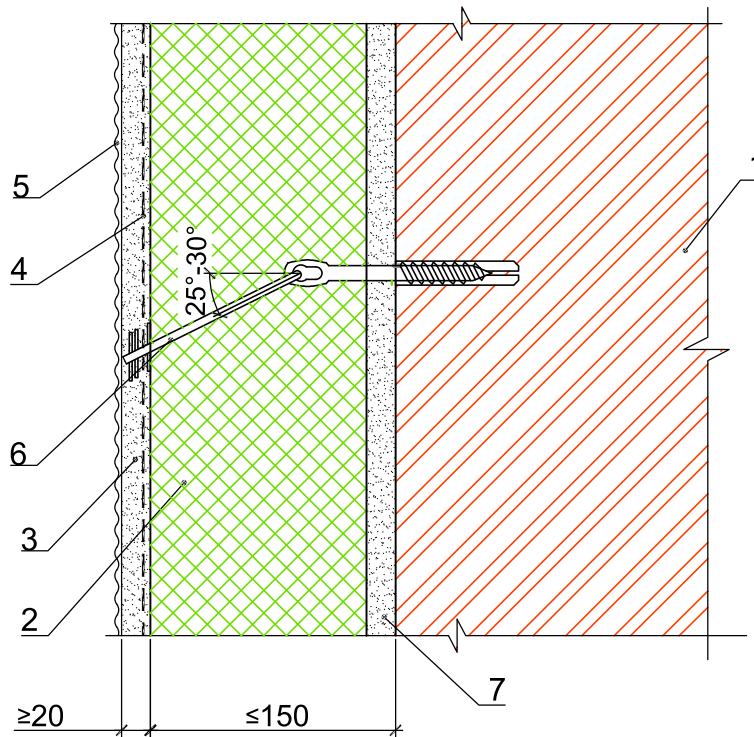


- 1 Наружная стена
- 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА
- 3 Базовый штукатурный слой
- 4 Армирующая стальная сетка
- 5 Декоративно-защитная штукатурка
- 6 Крепежный элемент LRH 0 (LRH 30) с маятниковой частью и фиксирующими пластинами

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

Расположение слоев и крепежных элементов в системе (вариант Б)

2

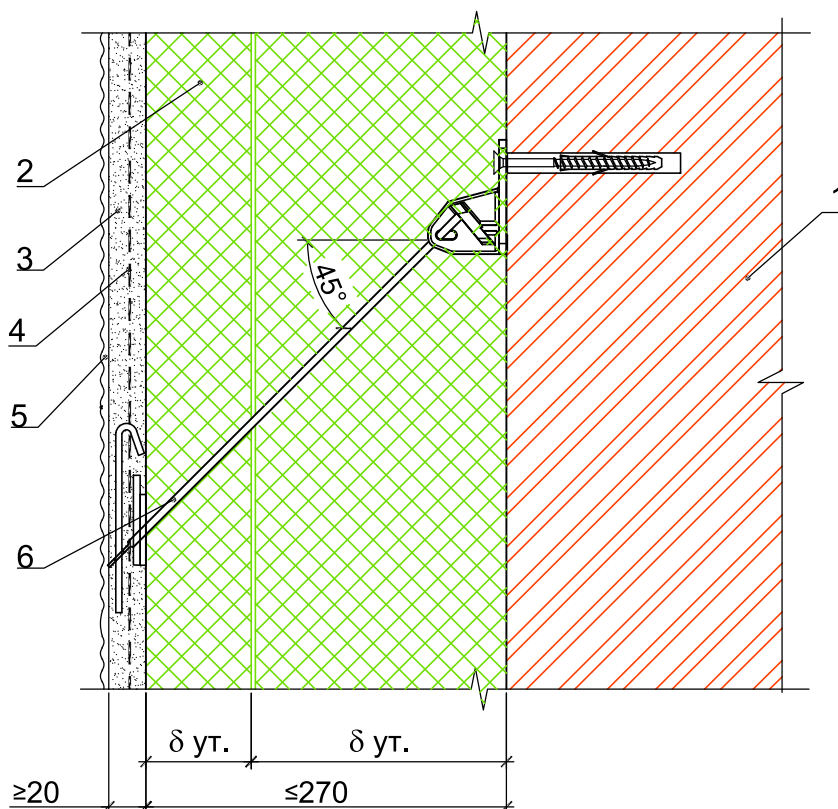


- 1 Наружная стена
- 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА
- 3 Базовый штукатурный слой
- 4 Армирующая стальная сетка
- 5 Декоративно-защитная штукатурка
- 6 Крепежный элемент LRH 30 с маятниковой частью и фиксирующими пластинами
- 7 Существующая штукатурка

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

Расположение слоев и крепежных элементов в системе (вариант В)

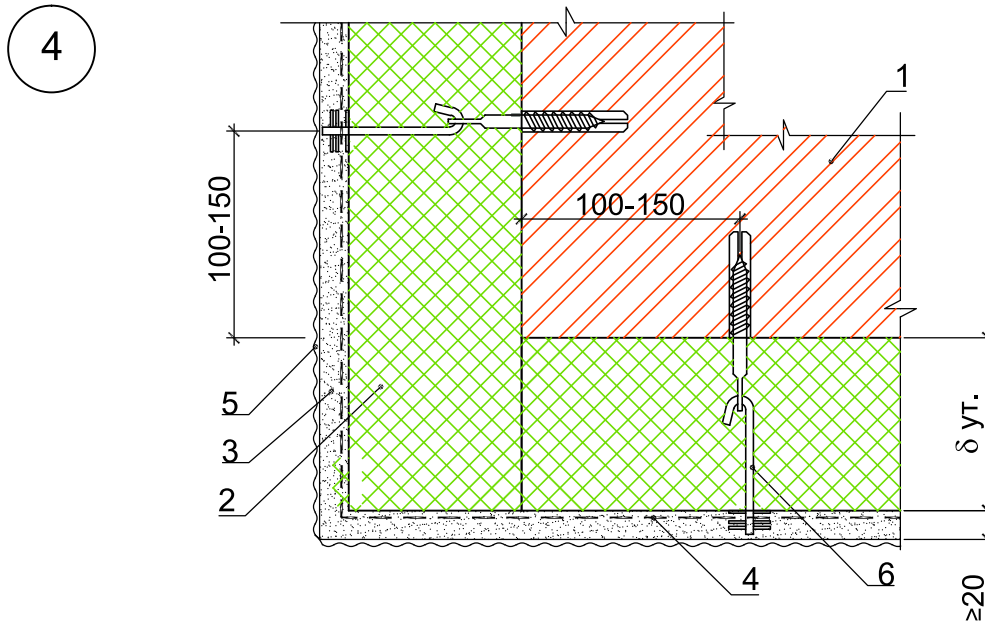
3



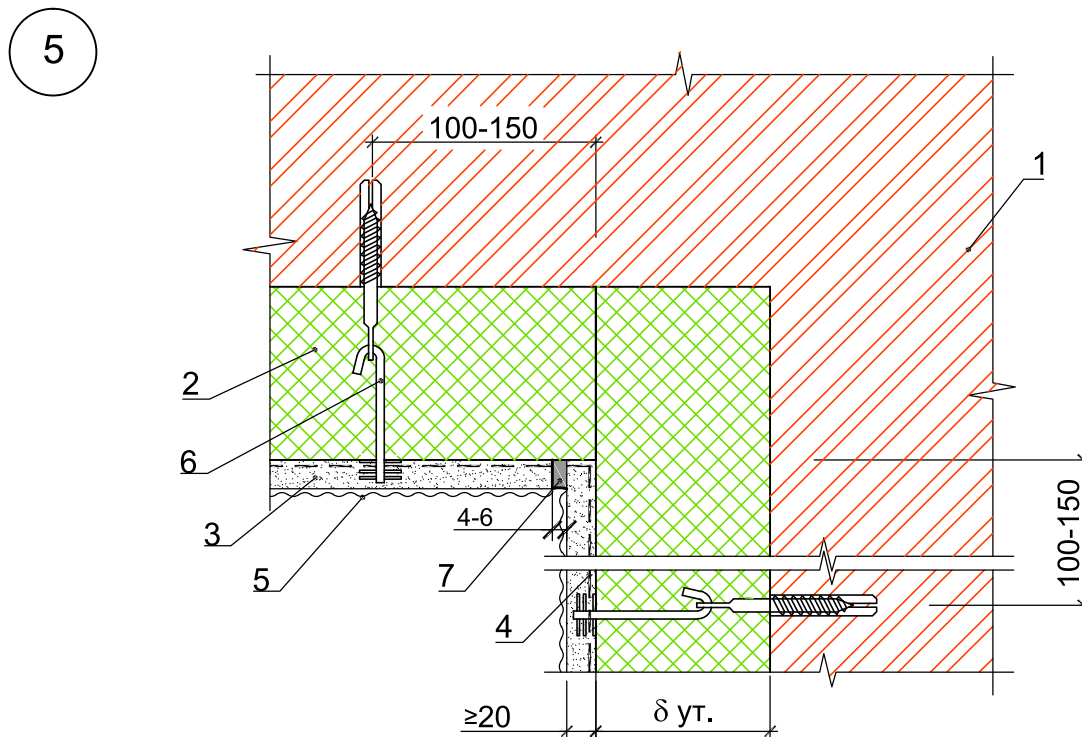
- 1 Наружная стена
- 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА
- 3 Базовый штукатурный слой
- 4 Армирующая стальная сетка
- 5 Декоративно-защитная штукатурка
- 6 Крепежный элемент weber. therm MERK или weber. therm EE с маятниковой частью и блокировочным элементом

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Устройство системы на внешнем углу здания



Устройство системы и деформационного шва на внутреннем углу здания

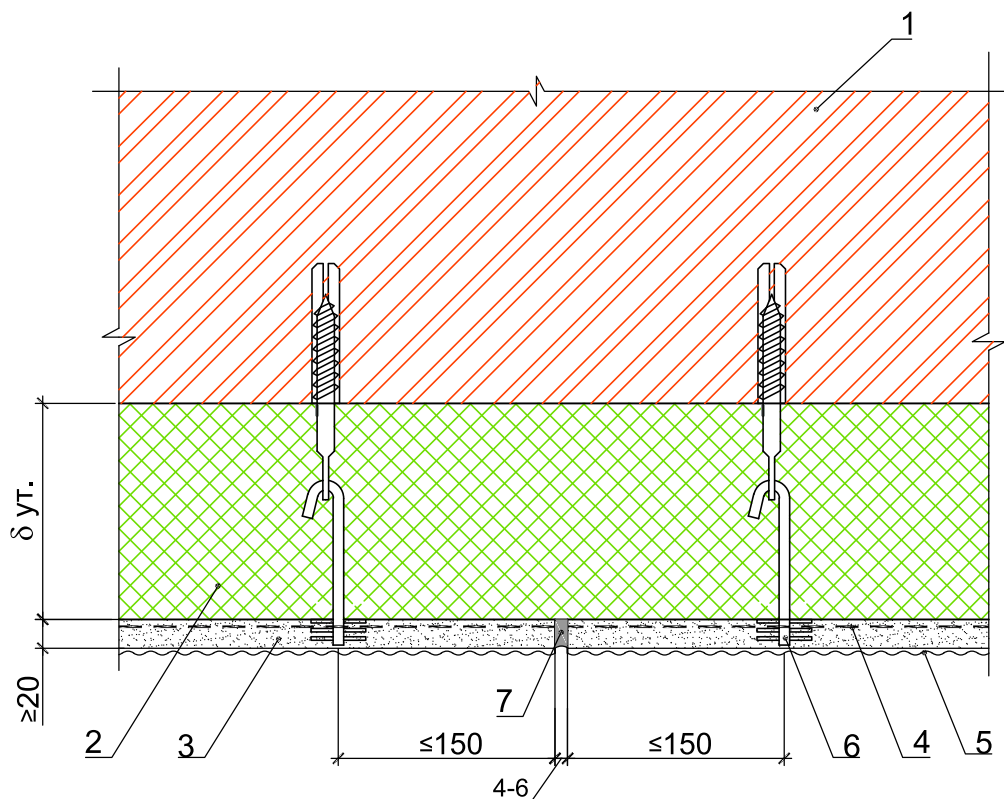


- | | |
|--|---|
| 1 Наружная стена | 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА | 7 Заполнение деформационного шва эластичным полиуретановым герметиком |
| 3 Базовый штукатурный слой | |
| 4 Армирующая стальная сетка | |
| 5 Декоративно-защитная штукатурка | |

						M15-4488/68-3		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			7

Устройство вертикального деформационного шва в штукатурном слое

6

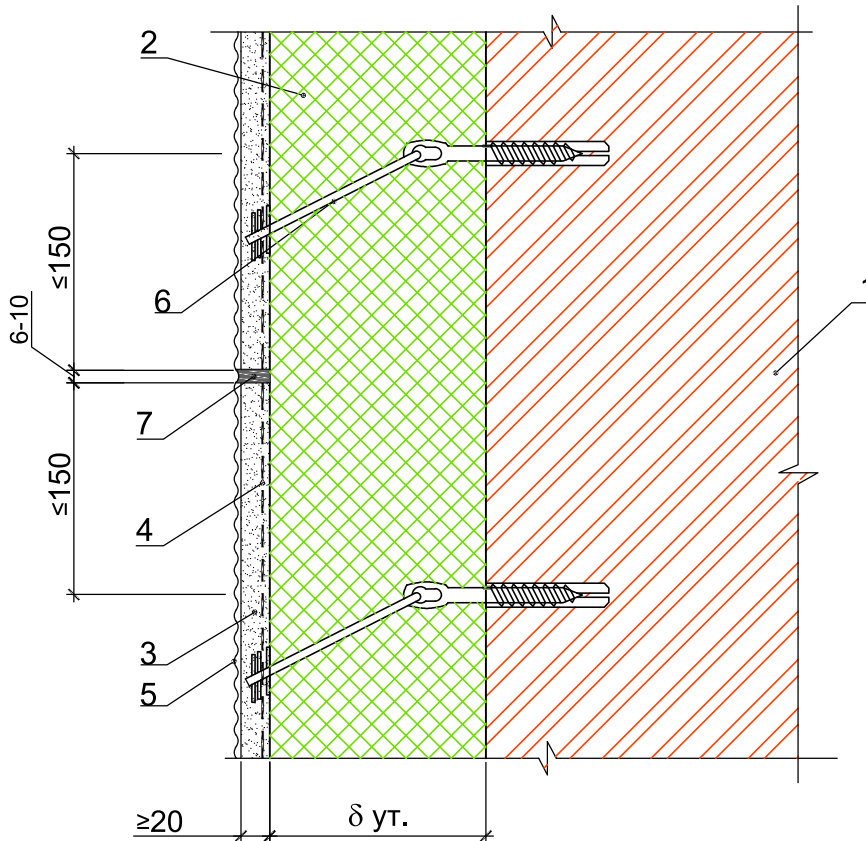


- 1 Наружная стена
- 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА
- 3 Базовый штукатурный слой
- 4 Армирующая стальная сетка
- 5 Декоративно-защитная штукатурка
- 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами
- 7 Заполнение деформационного шва эластичным полиуретановым герметиком

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

Устройство горизонтального деформационного шва в штукатурном слое

7

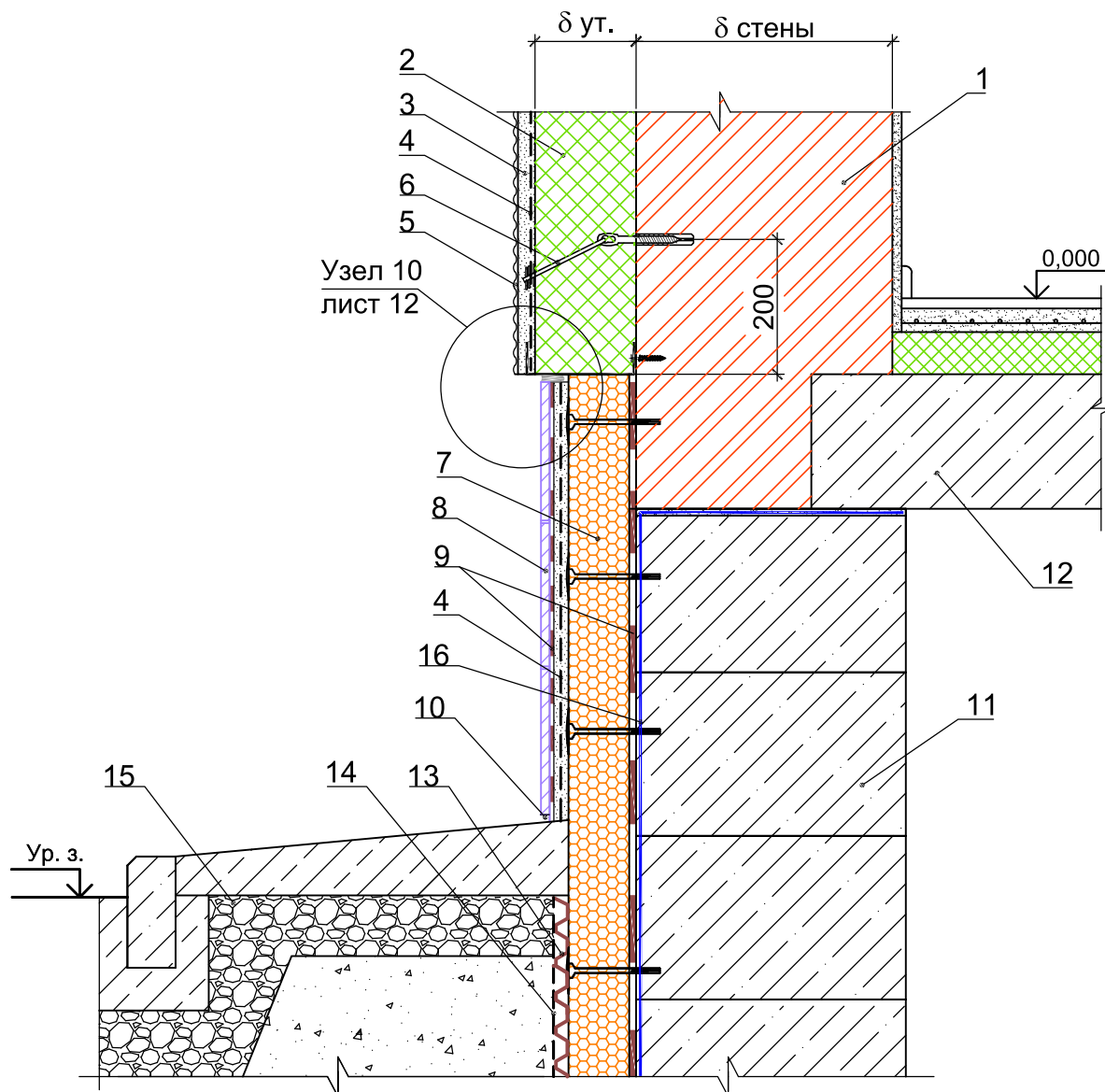


- 1 Наружная стена
- 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА
- 3 Базовый штукатурный слой
- 4 Армирующая стальная сетка
- 5 Декоративно-защитная штукатурка
- 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами
- 7 Заполнение деформационного шва эластичным полиуретановым герметиком

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Устройство фасада в цокольной зоне (вариант 1)

8

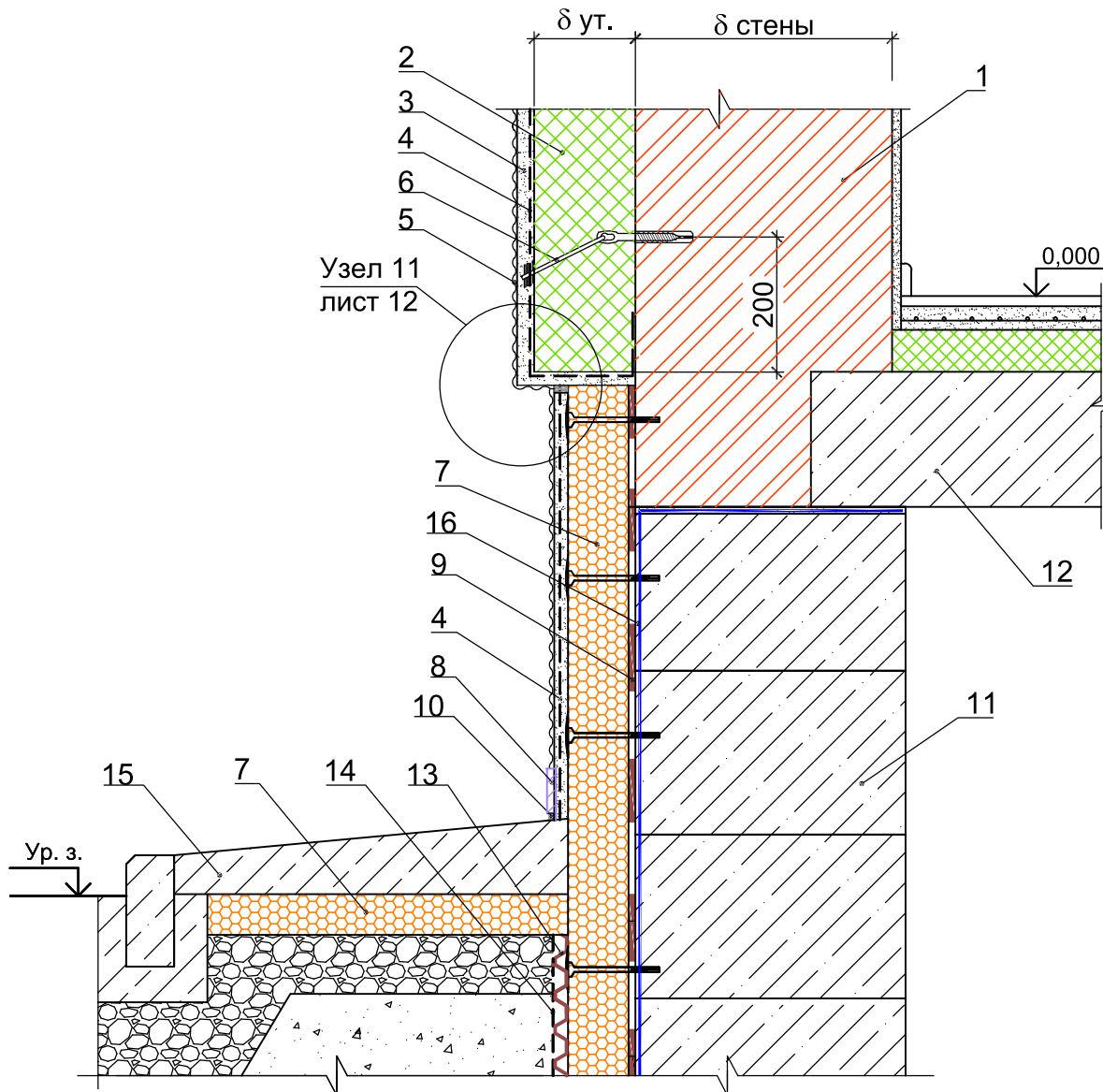


- | | |
|--|---|
| 1 Наружная стена | 9 Клеевой состав |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА | 10 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 3 Базовый штукатурный слой | 11 Стены подвала |
| 4 Армирующая стальная сетка | 12 Перекрытие подвала |
| 5 Декоративно-защитная штукатурка | 13 Профилированная мембрана |
| 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами | 14 Геотекстиль |
| 7 Экструзионный пенополистирол | 15 Отмостка (по проекту) |
| 8 Плитка облицовочная фасадная | 16 Гидроизоляция |

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Устройство фасада в цокольной зоне (вариант 2)

9

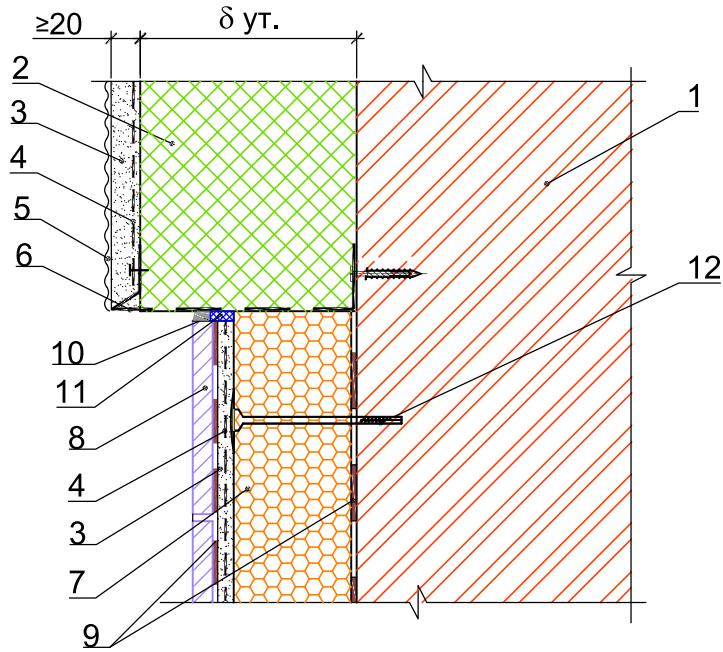


- | | |
|--|---|
| 1 Наружная стена | 9 Клеевой состав |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА | 10 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 3 Базовый штукатурный слой | 11 Стены подвала |
| 4 Армирующая стальная сетка | 12 Перекрытие подвала |
| 5 Декоративно-защитная штукатурка | 13 Профилированная мембрана |
| 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами | 14 Геотекстиль |
| 7 Экструзионный пенополистирол | 15 Отмостка (по проекту) |
| 8 Плинтус из керамогранита | 16 Гидроизоляция |

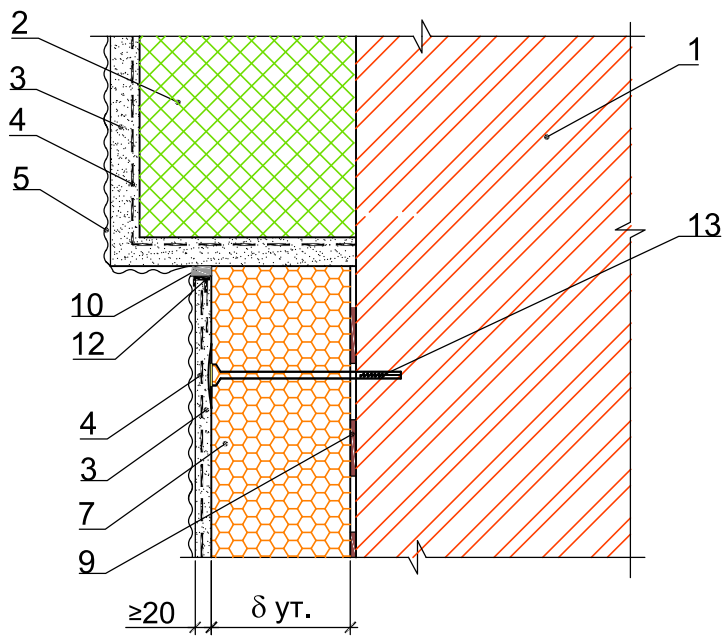
Раздел 3

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

10



11

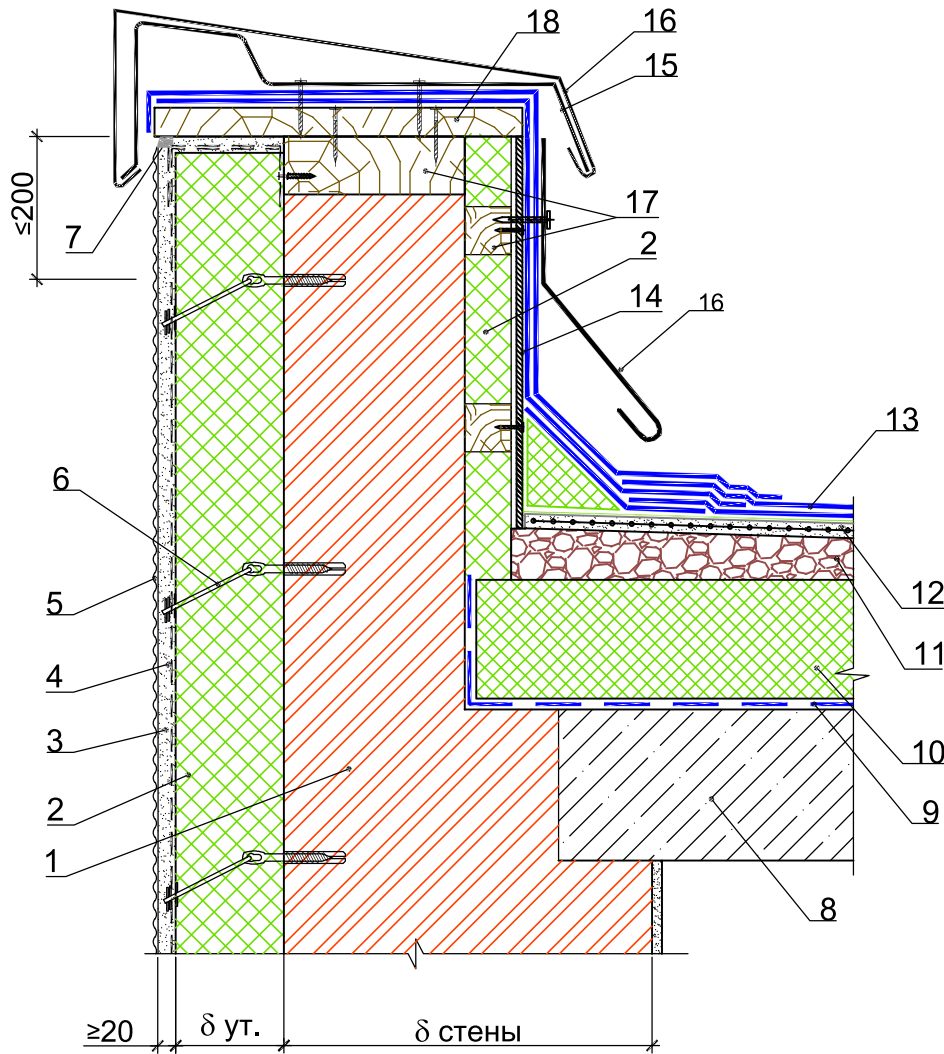


- | | |
|--|---|
| 1 Наружная стена | 7 Экструзионный пенополистирол |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА | 8 Плитка облицовочная фасадная |
| 3 Базовый штукатурный слой | 9 Клеевой состав |
| 4 Армирующая стальная сетка | 10 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 5 Декоративно-защитная штукатурка | 11 Уплотнительная лента |
| 6 Металлический профиль с отверстиями Ø 100 мм шагом 300 мм | 12 Оконный ПВХ профиль с сеткой |
| | 13 Дюбель тарельчатый |

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

Устройство парапета

12



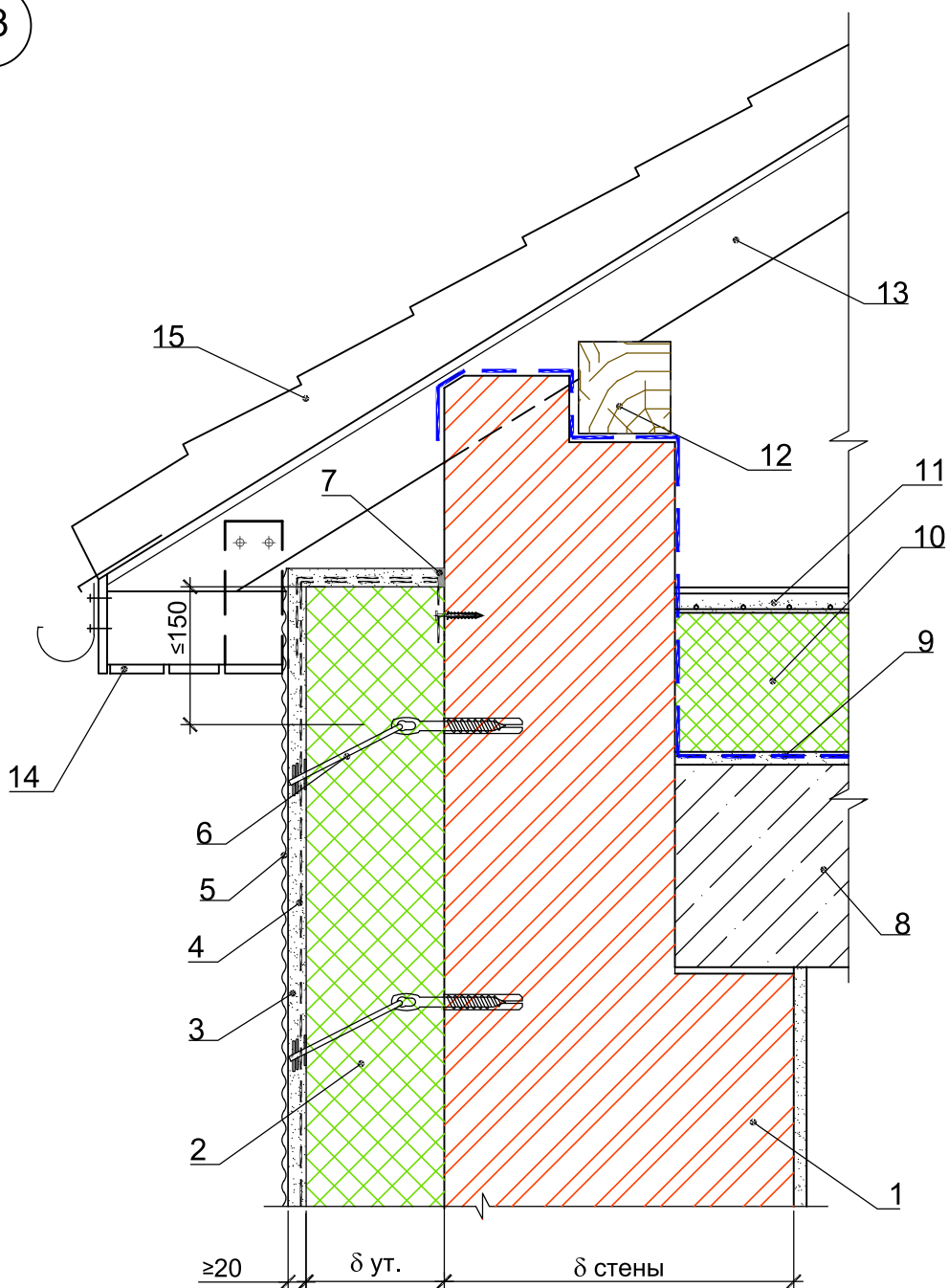
- 1 Наружная стена
- 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА
- 3 Базовый штукатурный слой
- 4 Армирующая стальная сетка
- 5 Декоративно-защитная штукатурка
- 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами
- 7 Однокомпонентный полиуретановый герметик или уплотнительная лента
- 8 Плита покрытия

- 9 Пароизоляция покрытия
- 10 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-РУФ
- 11 Разуклонка из керамзитового гравия
- 12 Армированная стяжка
- 13 Гидроизоляционный ковер
- 14 Асбоцементный лист
- 15 Костыль
- 16 Фартук из оцинкованной стали
- 17 Брус антисептированный шагом 500 мм
- 18 Доска антисептированная

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

Устройство сопряжения с карнизом

13



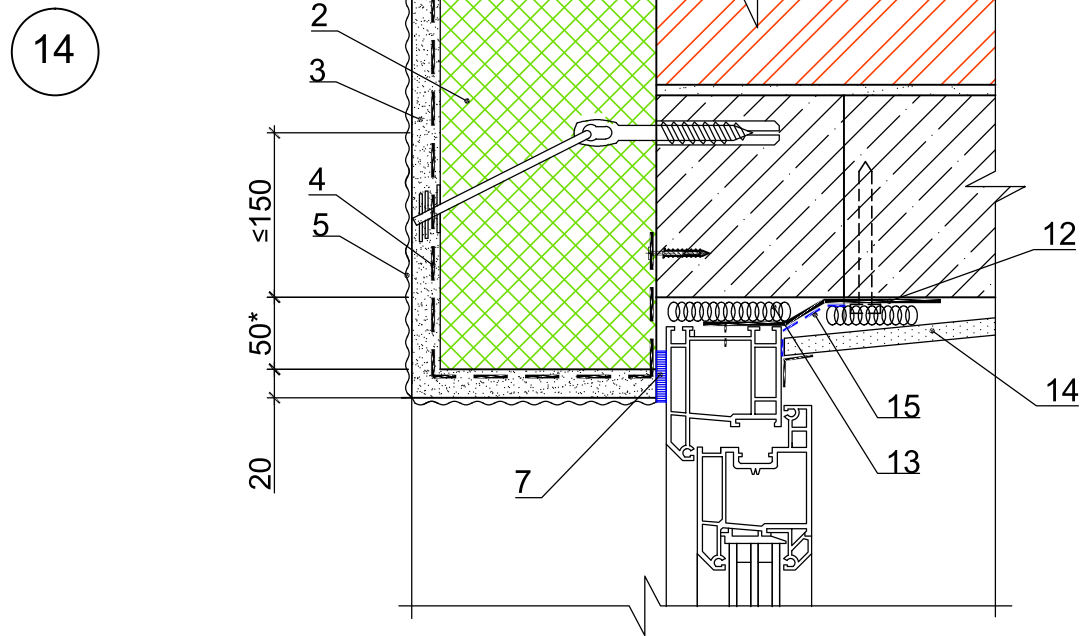
Раздел 3

- 1 Наружная стена
- 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА
- 3 Базовый штукатурный слой
- 4 Армирующая стальная сетка
- 5 Декоративно-защитная штукатурка
- 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами
- 7 Однокомпонентный полиуретановый герметик

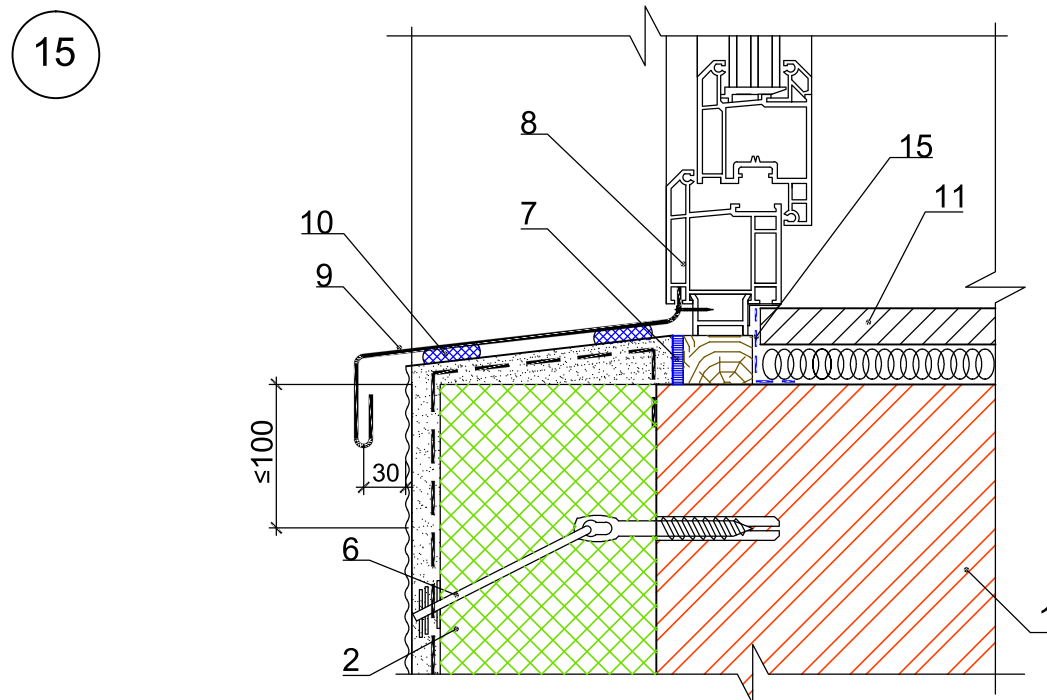
- 8 Плита покрытия
- 9 Пароизоляция покрытия
- 10 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-РУФ
- 11 Армированная стяжка
- 12 Мауэрлат
- 13 Стропила
- 14 Подшивка карниза
- 15 Покрытие кровли

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

Верхнее примыкание системы к оконному блоку



Нижнее примыкание системы к оконному блоку

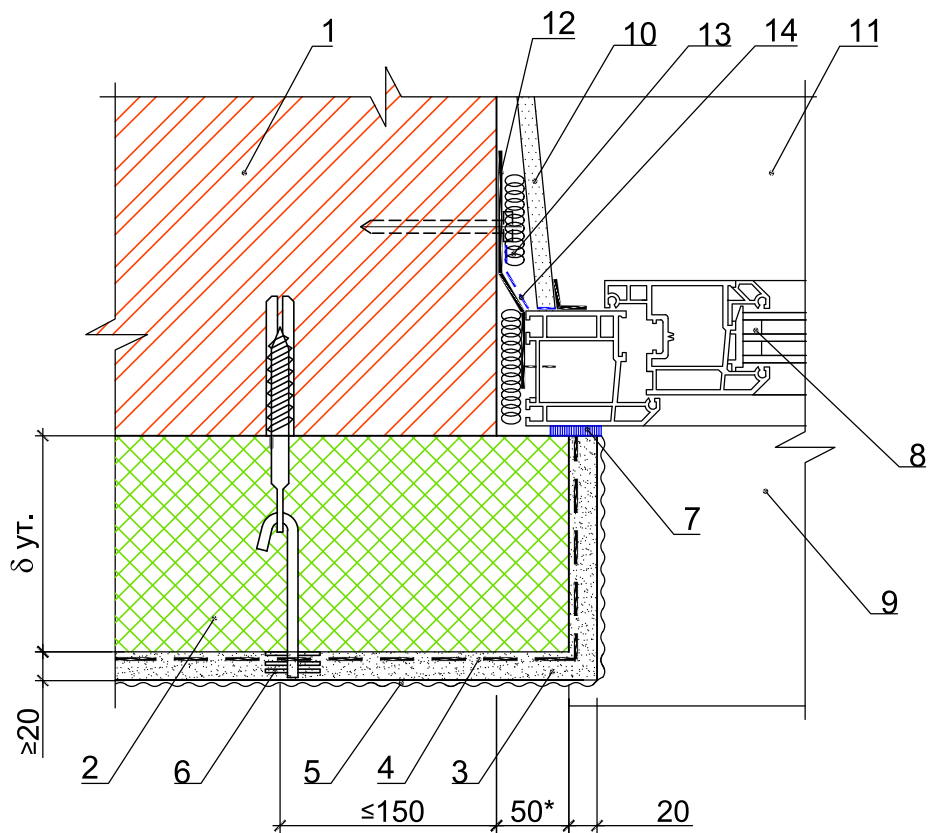


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Наружная стена | 8 Оконный блок |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА | 9 Слив |
| 3 Базовый штукатурный слой | 10 Уплотнительная лента |
| 4 Армирующая стальная сетка | 11 Подоконная доска |
| 5 Декоративно-защитная штукатурка | 12 Анкерная пластина с дюбелем |
| 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами | 13 Монтажная пена |
| 7 Паропроницаемый уплотнитель | 14 Облицовка откосов |
| | 15 Пароизоляционная лента |

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15

Боковое примыкание системы к оконному блоку

16



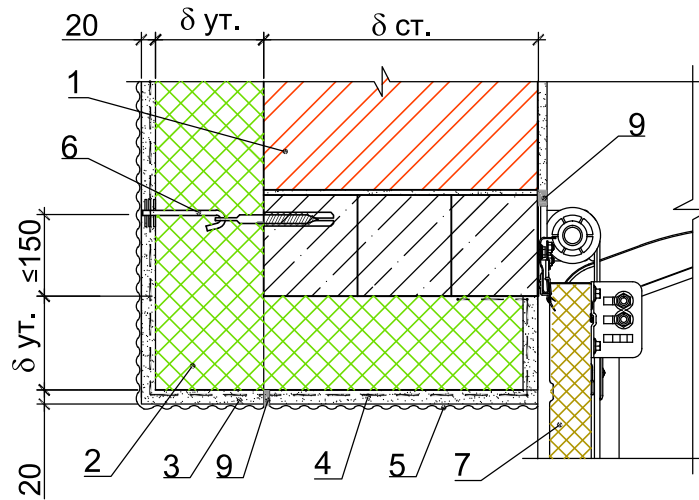
- 1 Наружная стена
- 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА
- 3 Базовый штукатурный слой
- 4 Армирующая стальная сетка
- 5 Декоративно-защитная штукатурка
- 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами

- 7 Паропроницаемый уплотнитель
- 8 Оконный блок
- 9 Слив
- 10 Облицовка откосов
- 11 Подоконная доска
- 12 Анкерная пластина с дюбелем
- 13 Монтажная пена
- 14 Пароизоляционная лента

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

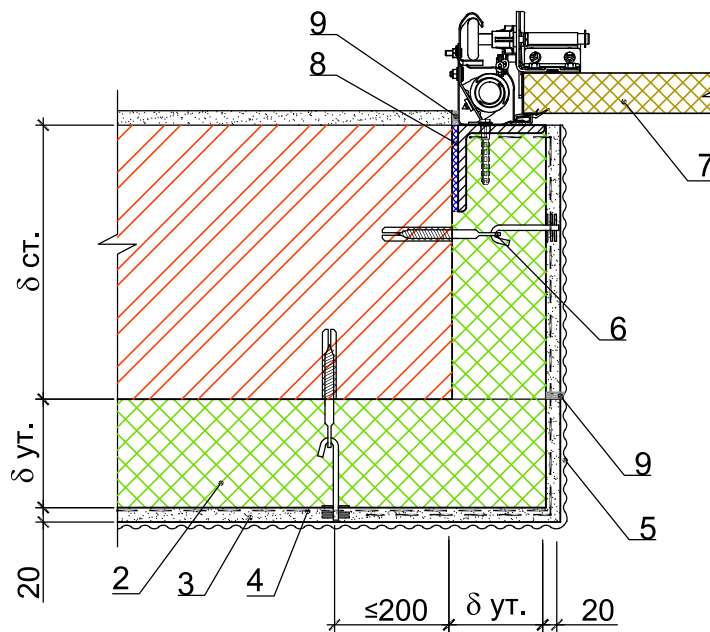
Верхнее примыкание системы к воротам

17



Боковое примыкание системы к воротам

18

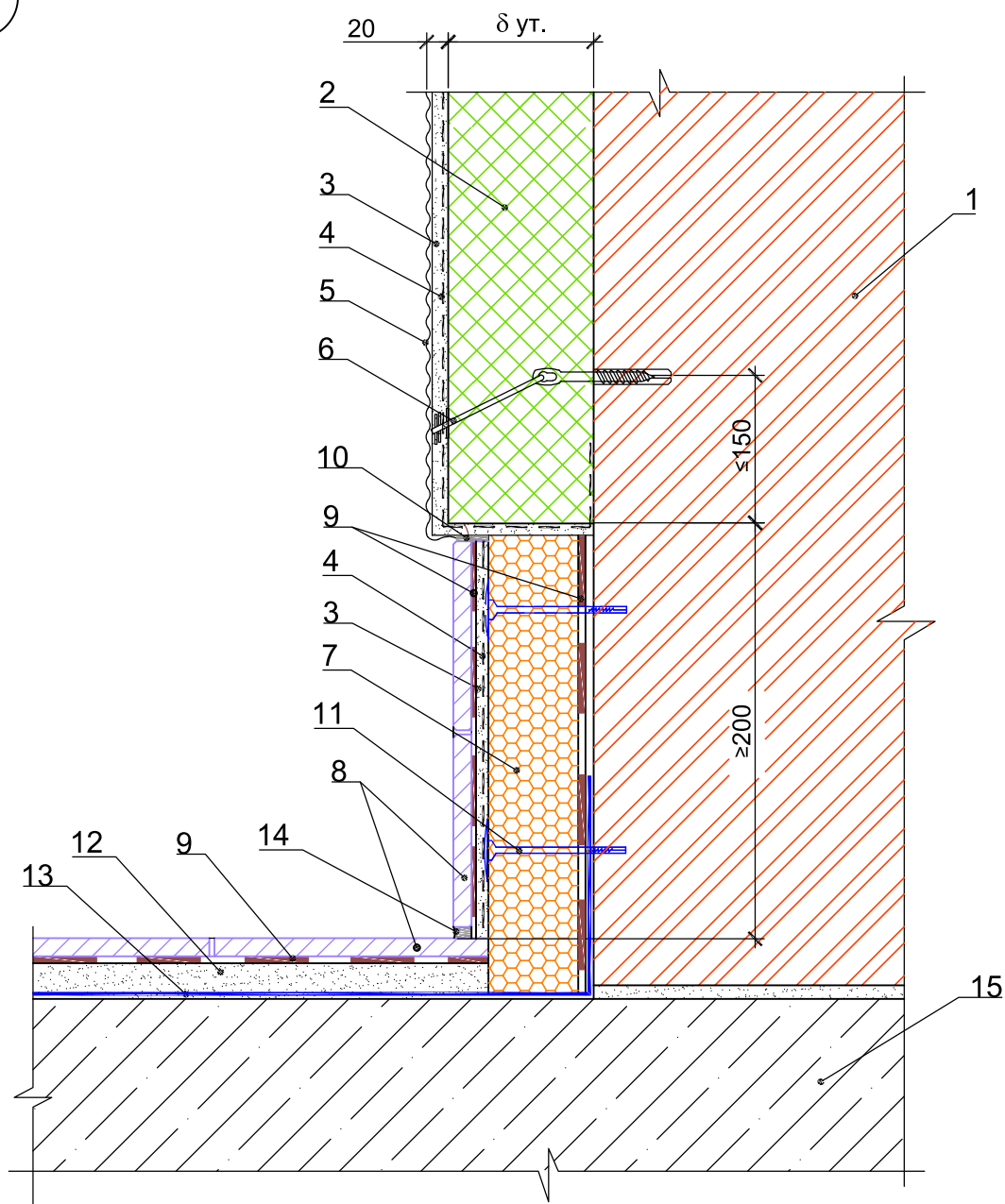


- | | |
|--|--|
| 1 Наружная стена | 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА | 7 Подъемно-секционные ворота |
| 3 Базовый штукатурный слой | 8 Прокладка уплотнительная |
| 4 Армирующая стальная сетка | 9 Эластичный полиуретановый герметик |
| 5 Декоративно-защитная штукатурка | |

						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

Примыкание системы к балконной плите

19



- | | |
|--|---|
| 1 Наружная стена | 9 Клеевой состав |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД ОПТИМА | 10 Эластичная шовная мастика |
| 3 Базовый штукатурный слой | 11 Дюбель тарельчатый |
| 4 Армирующая стальная сетка | 12 Стяжка из цементно - песчаного раствора |
| 5 Декоративно-защитная штукатурка | 13 Гидроизоляция |
| 6 Крепежный элемент с маятниковой частью и фиксирующими пластинами | 14 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 7 Экструзионный пенополистирол | 15 Балконная плита |
| 8 Плитка облицовочная | |

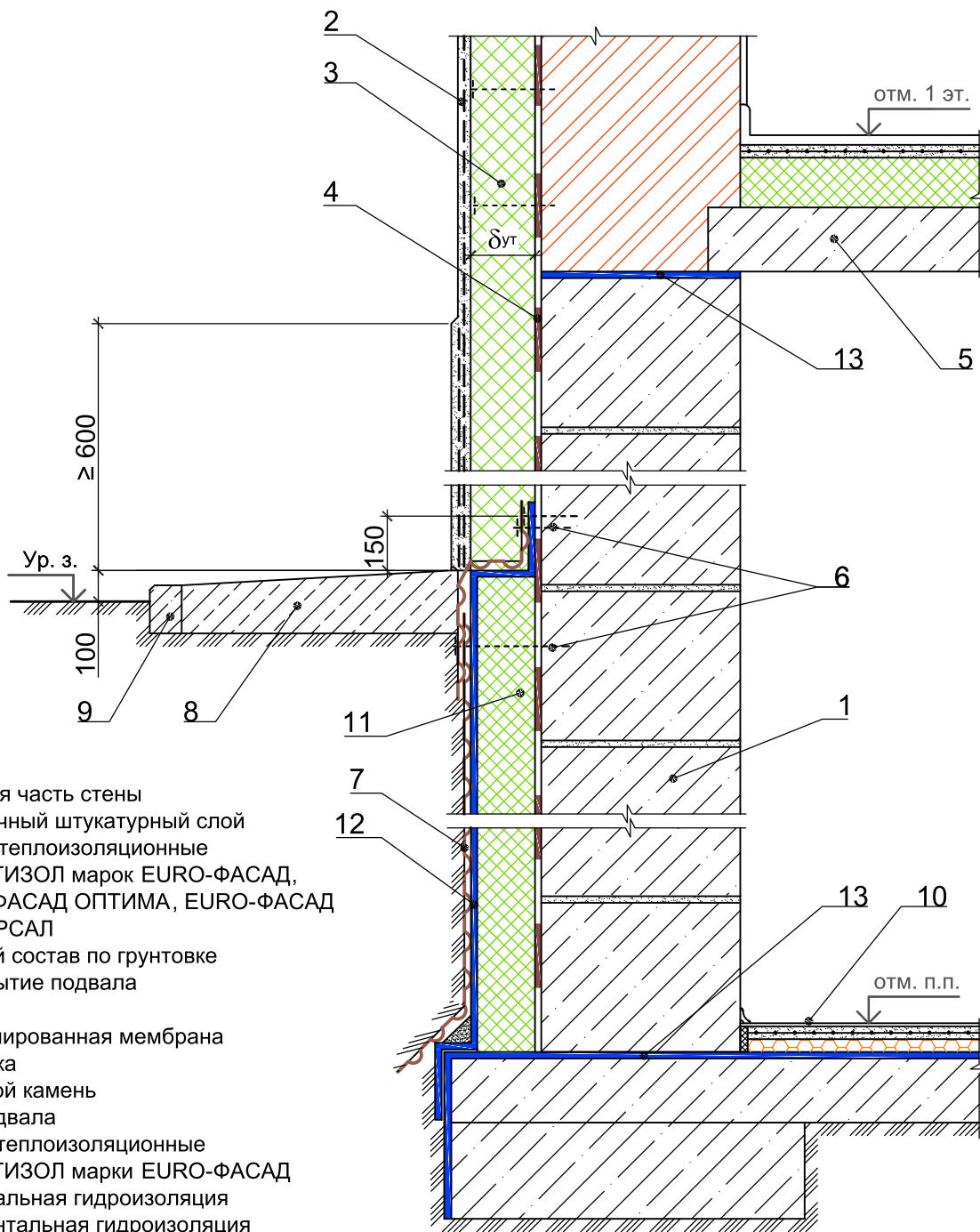
						M15-4488/68-3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

Раздел 4. Стены подвалов



Вариант с поверхностным сбросом дождевой воды и защитой гидроизоляции профилированной мембраной

1

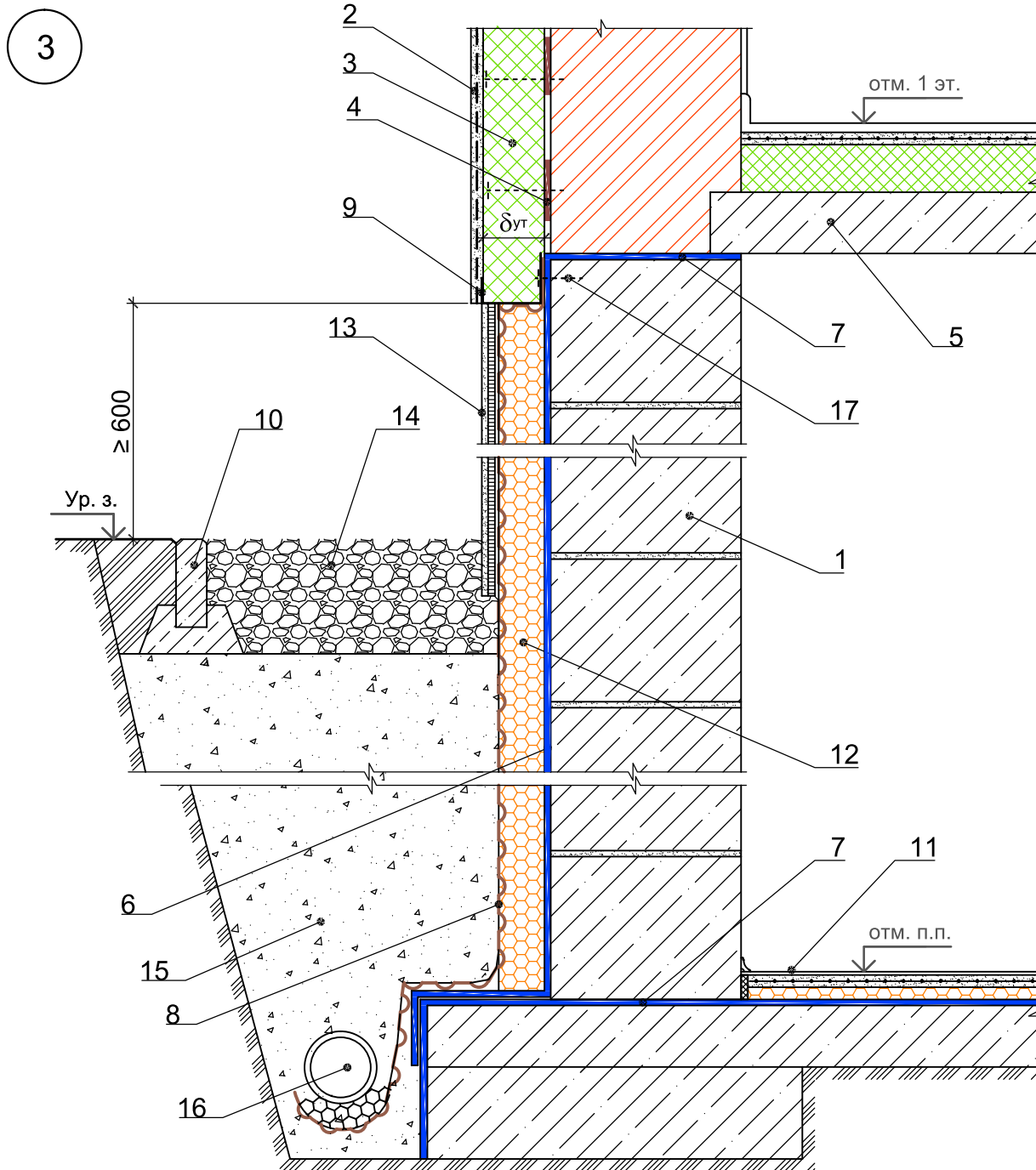


- 1 Несущая часть стены
- 2 Отделочный штукатурный слой
- 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ
- 4 Клеевой состав по грунтовке
- 5 Перекрытие подвала
- 6 Дюбели
- 7 Профилированная мембрана
- 8 Отмостка
- 9 Бортовой камень
- 10 Пол подвала
- 11 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ФАСАД
- 12 Вертикальная гидроизоляция
- 13 Горизонтальная гидроизоляция

Раздел 4

						M15-4488/68-4			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 4. Стены подвалов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Глазырина						Р	1	4
Пров.	Попель								
Н. контр.	Глазырина								
Нач. отд.	Гайл								

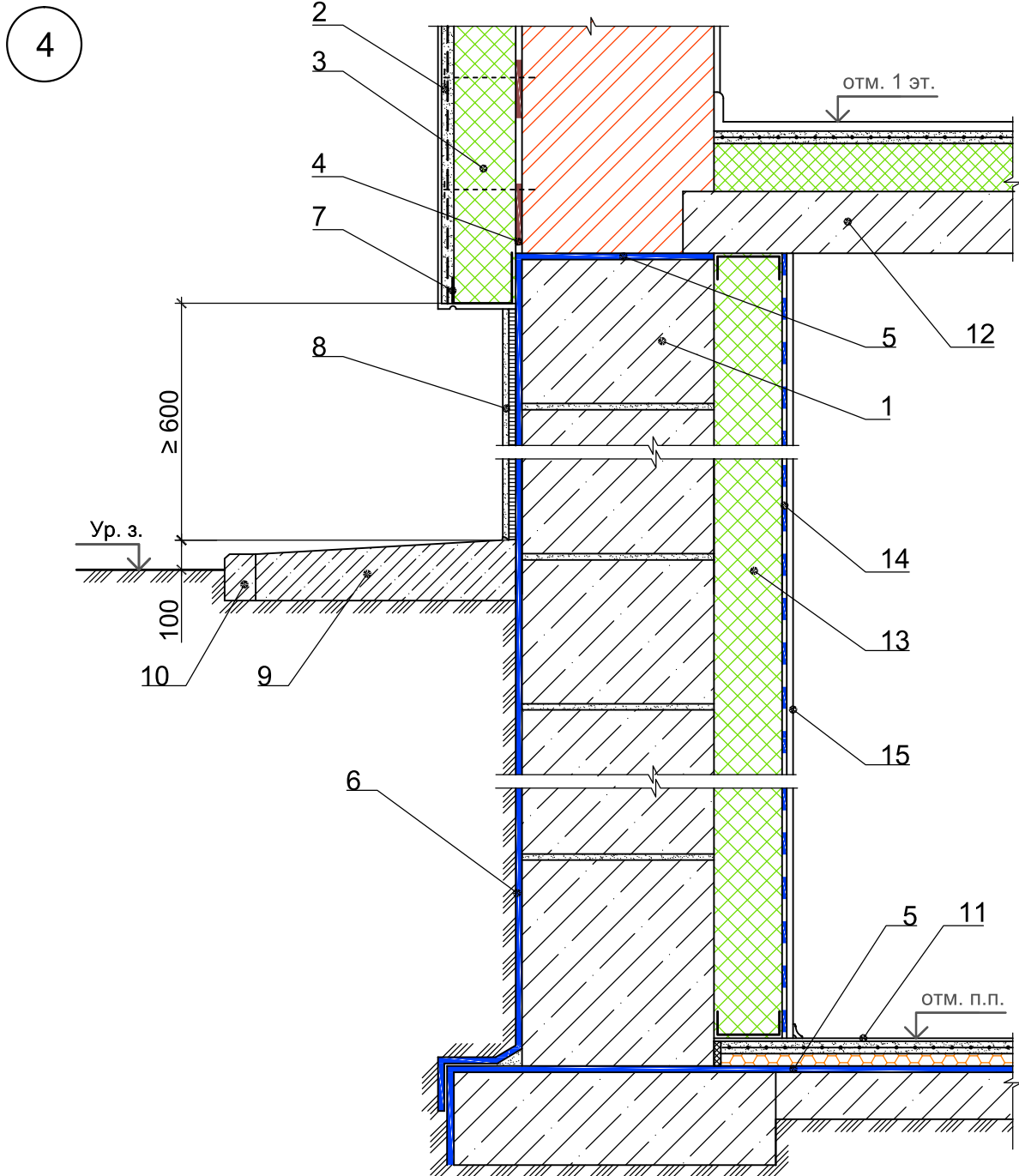
Вариант с дренажем и защитой гидроизоляции профилированной мембраной



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 Несущая часть стены | 8 Профилированная мембрана |
| 2 Отделочный штукатурный слой | 9 Опорный профиль |
| 3 Плиты теплоизоляционные
EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД,
EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД
УНИВЕРСАЛ | 10 Бортовой камень |
| 4 Клеевой состав по грунтовке | 11 Пол подвала |
| 5 Перекрытие подвала | 12 Экструзионный пенополистирол |
| 6 Вертикальная гидроизоляция | 13 Облицовка цоколя |
| 7 Горизонтальная гидроизоляция | 14 Щебень |
| | 15 Крупный песок |
| | 16 Дренажная труба |
| | 17 Дюбель |

						M15-4488/68-4	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Вариант теплоизоляции стены подвала со стороны помещения



- | | |
|--|---|
| 1 Несущая часть стены | 8 Облицовка цоколя |
| 2 Отделочный штукатурный слой | 9 Отмостка |
| 3 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ | 10 Бортовой камень |
| 4 Клеевой состав по грунтовке | 11 Пол подвала |
| 5 Горизонтальная гидроизоляция | 12 Перекрытие подвала |
| 6 Вертикальная гидроизоляция | 13 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ |
| 7 Опорный профиль | 14 Пароизоляция |
| | 15 Облицовка ГКЛ по металлическому каркасу |

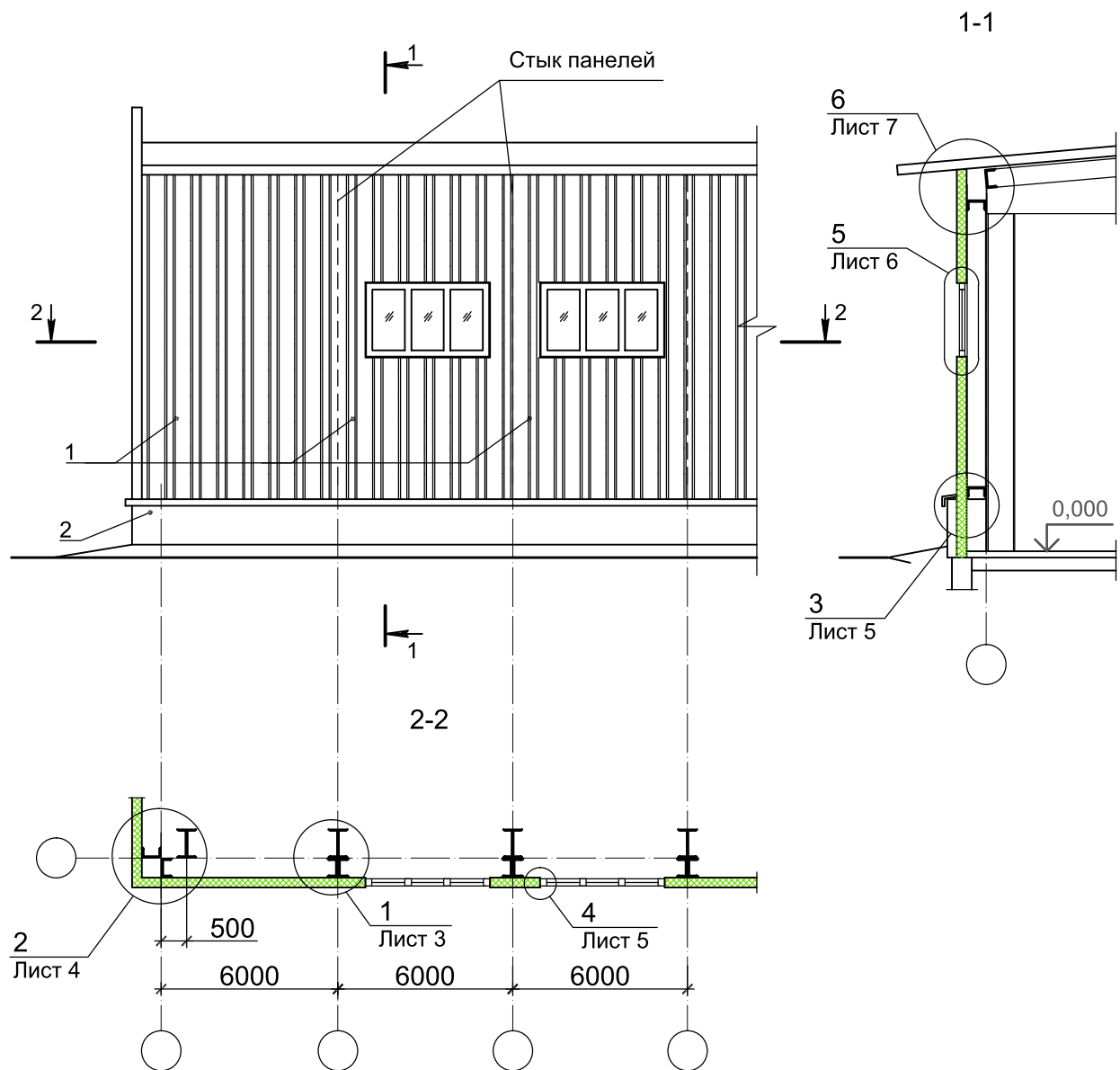
						M15-4488/68-4	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

Раздел 5. Стены с металлическим каркасом



Раздел 5

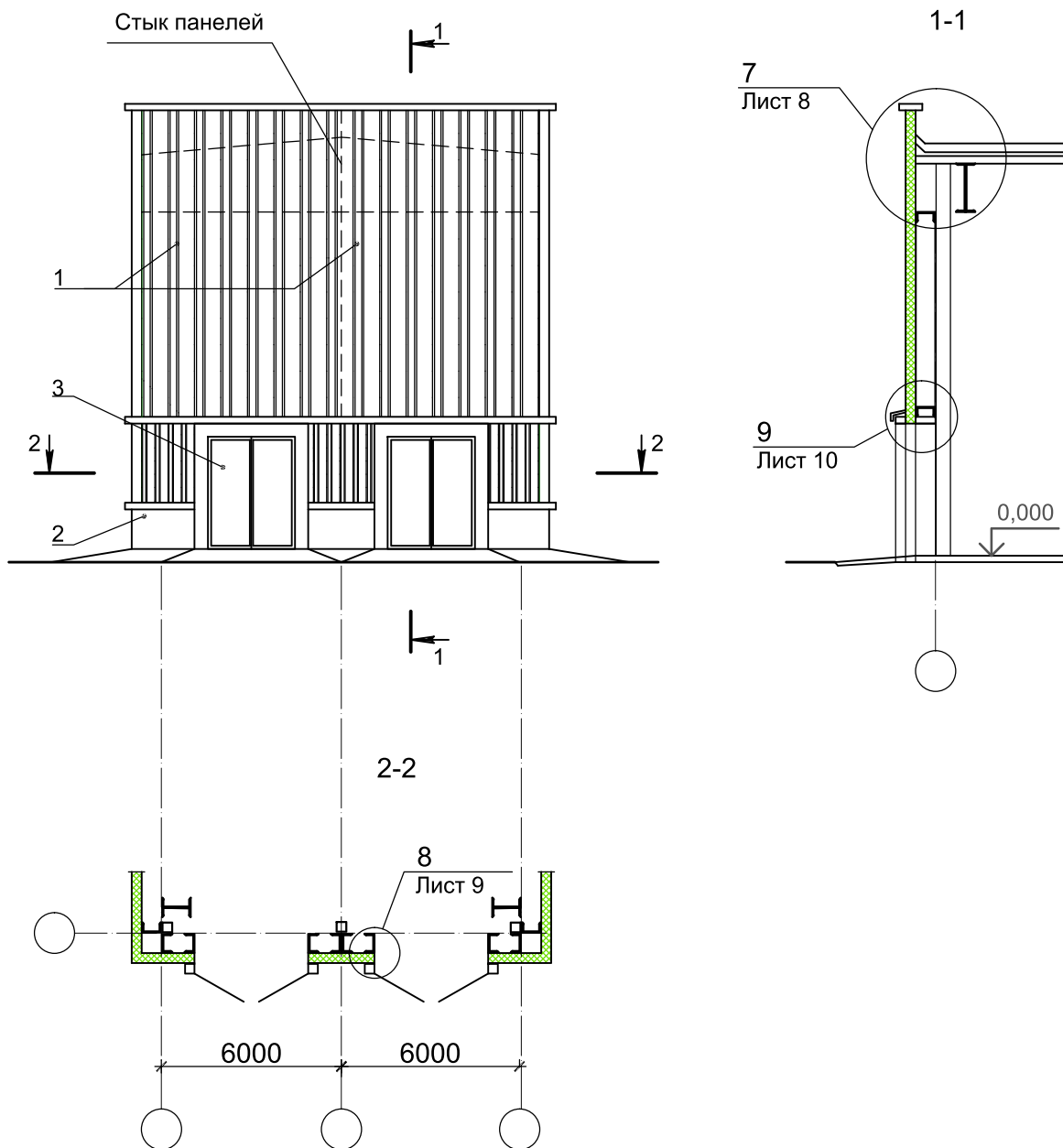
СХЕМА №1. Фрагмент продольного фасада



- 1 Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста
- 2 Панель стеновая цокольная

						M15-4488/68-5			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. Стены с металлическим каркасом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Глазырина						Р	1	10
Пров.	Попель								
Н. контр.	Глазырина								
Нач. отд.	Гайл								

СХЕМА №2. Фрагмент торцевого фасада



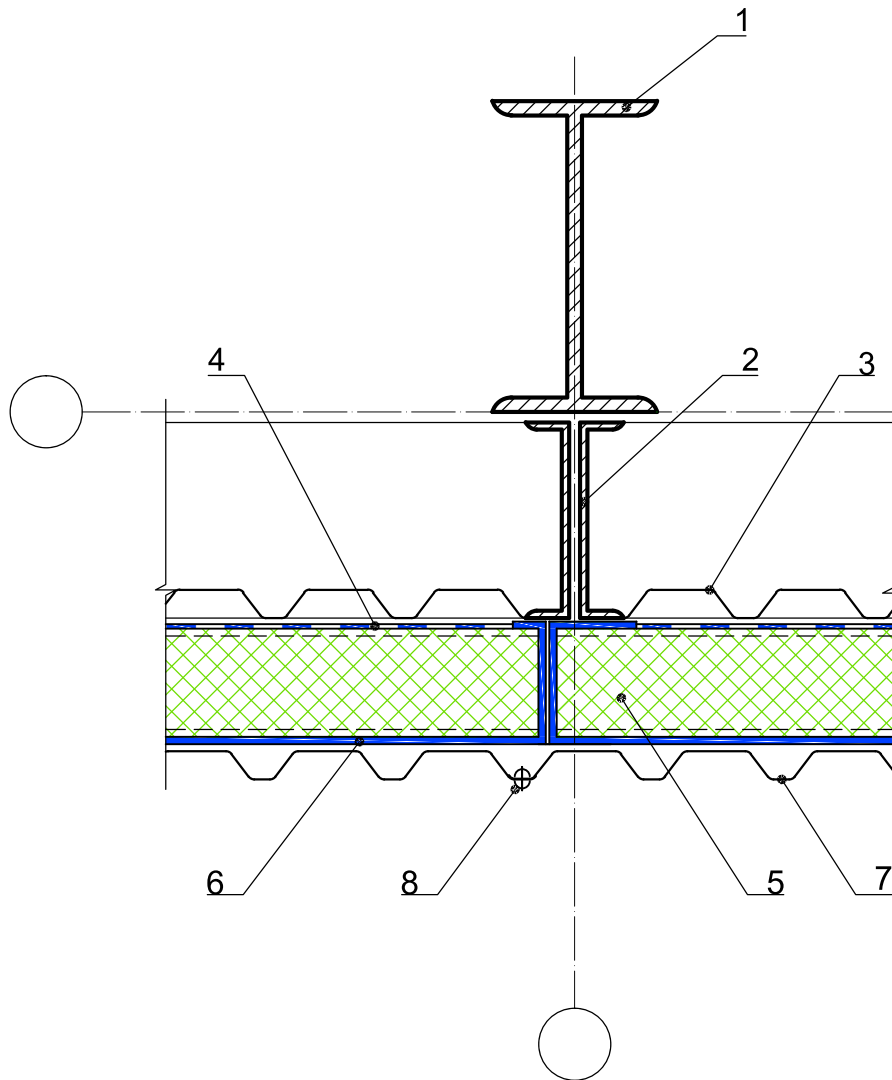
- 1 Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста
- 2 Панель стенная цокольная
- 3 Ворота

Раздел 5

						M15-4488/68-5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Стык панелей

1



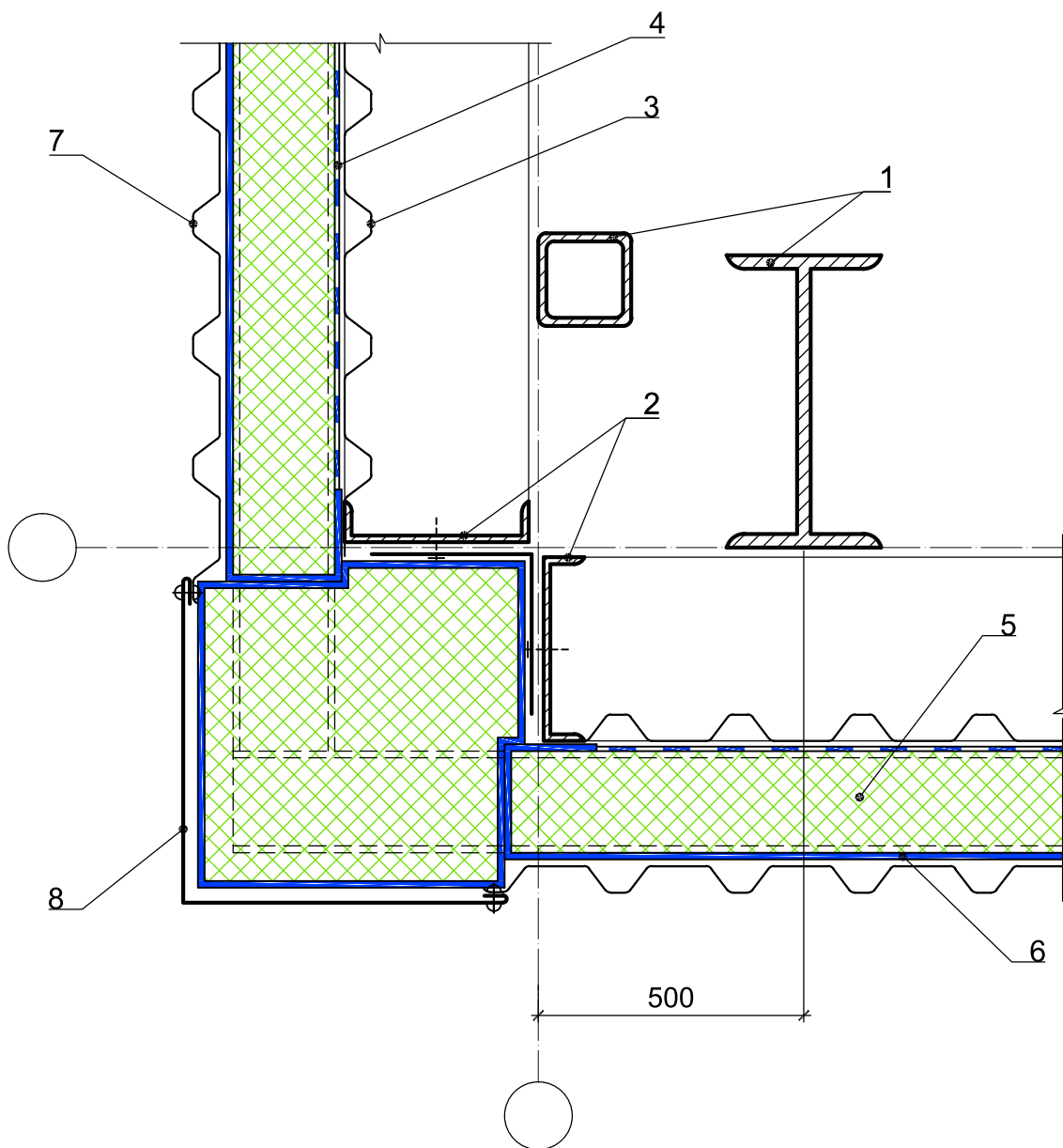
- 1 Несущий каркас
- 2 Каркас панели
- 3 Внутренняя обшивка из оцинкованного стального профлиста
- 4 Пароизоляция
- 5 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ЛАЙТ 25-50

- 6 Ветро-влажозащитная пленка
- 7 Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста
- 8 Заклепка

						M15-4488/68-5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Угловой стык панелей

2

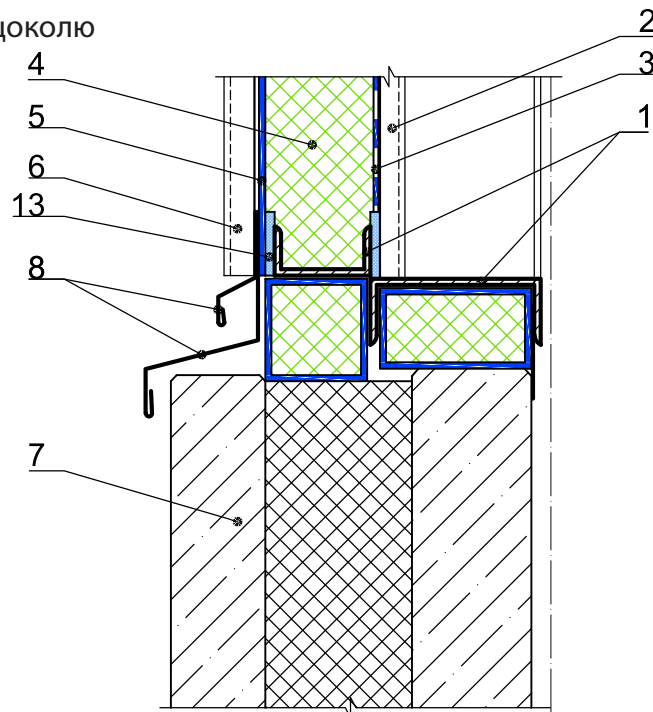


- 1 Несущий каркас
- 2 Каркас панели
- 3 Внутренняя обшивка из оцинкованного стального профлиста
- 4 Пароизоляция
- 5 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ЛАЙТ 25-50
- 6 Ветро-влагозащитная пленка
- 7 Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста
- 8 Угловой нащельник

						M15-4488/68-5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

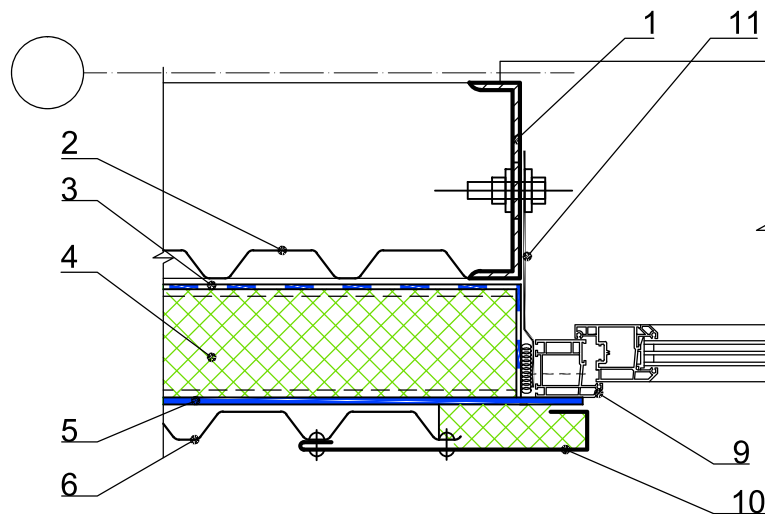
Примыкание панели к цоколю

3



Примыкание панели к оконному блоку сбоку

4

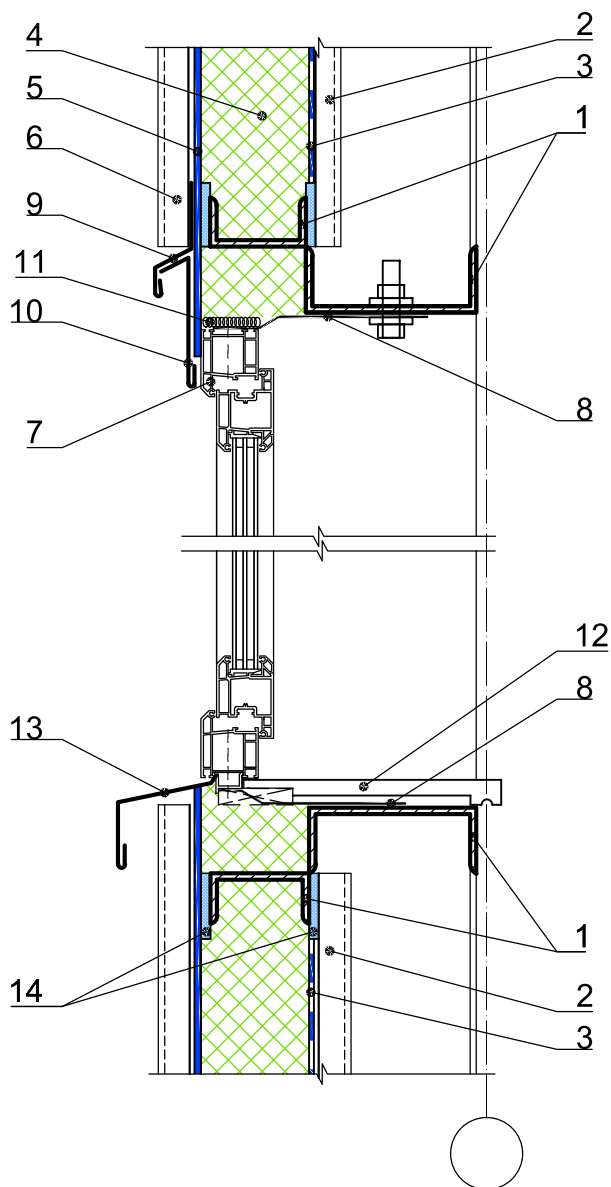


- | | |
|--|--|
| 1 Каркас панели | 7 Панель стеновая цокольная |
| 2 Внутренняя обшивка из оцинкованного стального профлиста | 8 Отлив |
| 3 Пароизоляция | 9 Оконный блок |
| 4 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ЛАЙТ 25-50 | 10 Нащельник |
| 5 Ветро-влагозащитная пленка | 11 Анкерная пластина |
| 6 Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста | 12 Монтажная пена |
| | 13 Термовкладыш из бакелезированной фанеры |

						M15-4488/68-5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

Примыкание панели к оконному блоку сверху и снизу

5

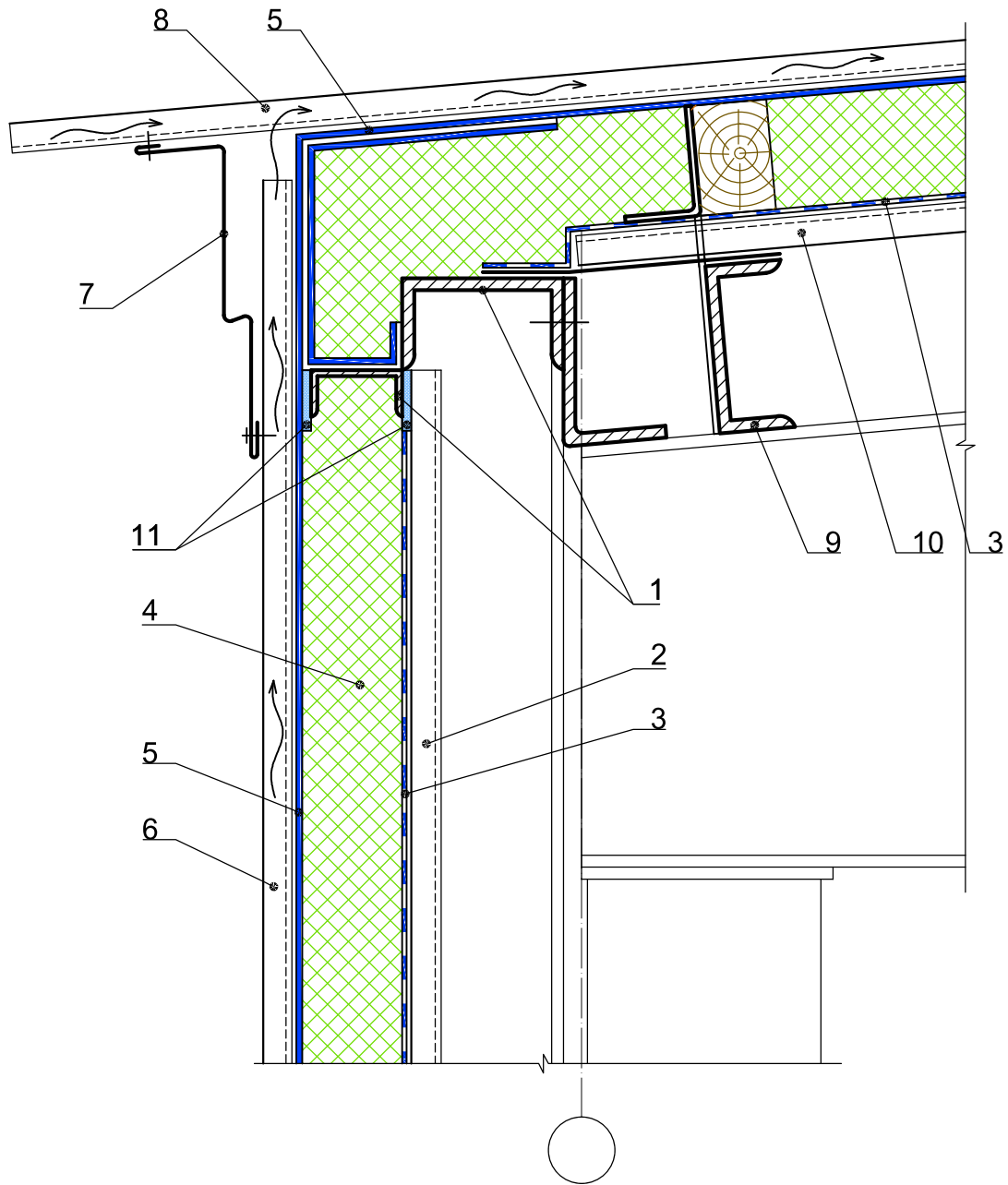


- | | |
|--|--|
| 1 Каркас панели | 7 Оконный блок |
| 2 Внутренняя обшивка из оцинкованного стального профлиста | 8 Анкерная пластина |
| 3 Пароизоляция | 9 Отлив |
| 4 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ЛАЙТ 25-50 | 10 Фасонный элемент |
| 5 Ветро-влагозащитная пленка | 11 Монтажная пена |
| 6 Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста | 12 Подоконная доска |
| | 13 Слив оконный |
| | 14 Термовкладыш из бакелезированной фанеры |

						M15-4488/68-5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Устройство карниза

6



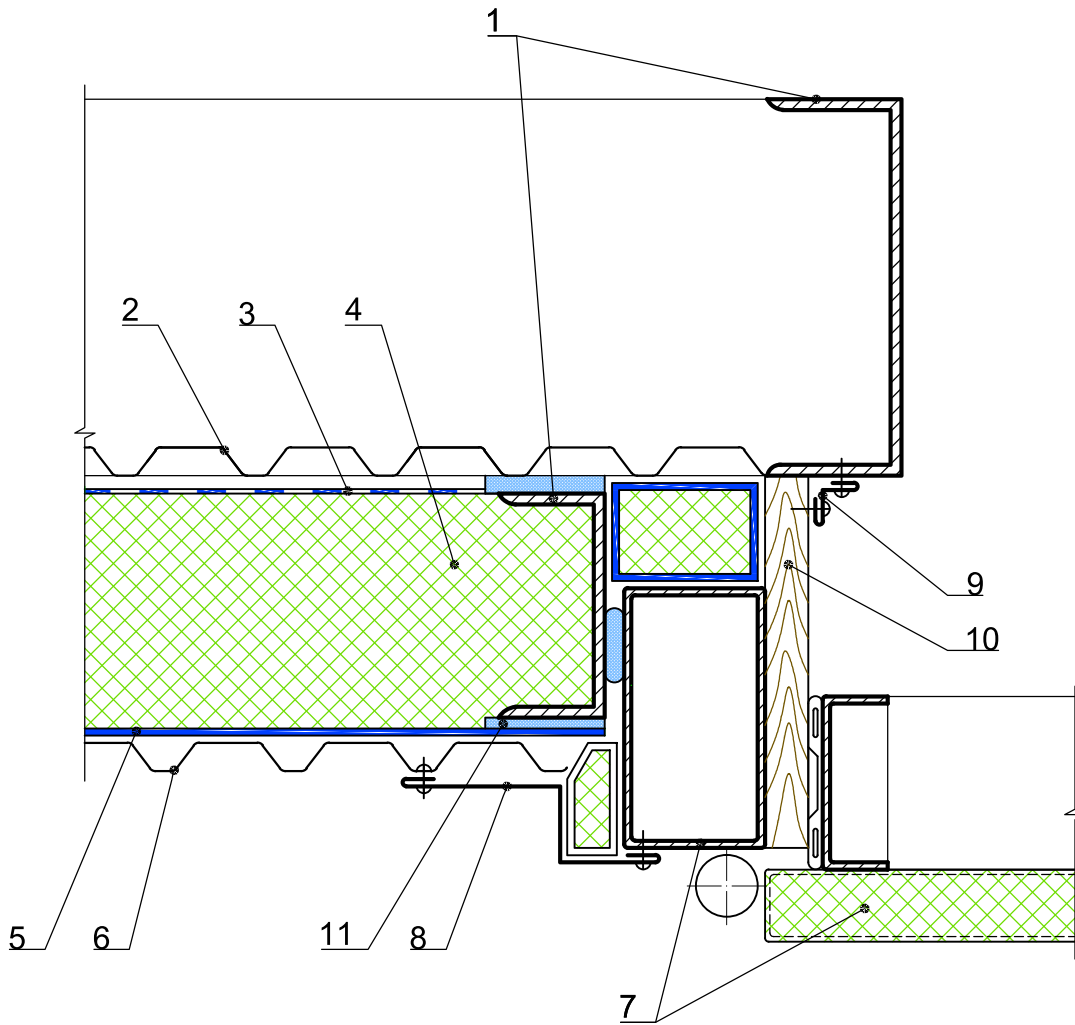
- 1 Каркас панели
- 2 Внутренняя обшивка из оцинкованного стального профлиста
- 3 Пароизоляция
- 4 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ЛАЙТ 25-50
- 5 Ветро-влагозащитная пленка
- 6 Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста

- 7 Нащельник
- 8 Кровля из профлиста
- 9 Прогон
- 10 Несущий настил покрытия
- 11 Термовкладыш из бакелезированной фанеры

						M15-4488/68-5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

Примыкание панели к воротам сбоку

8



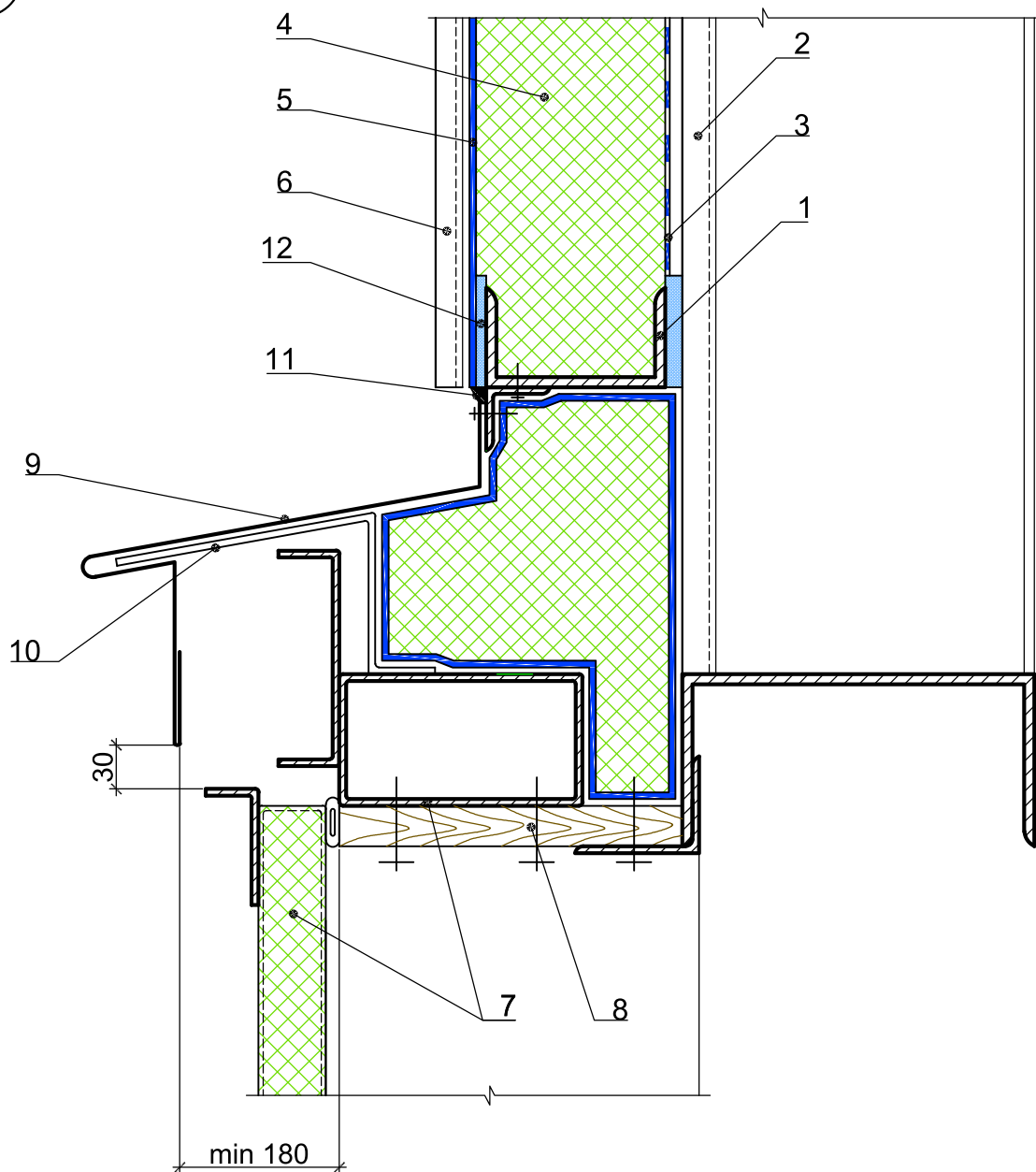
- 1 Каркас панели
- 2 Внутренняя обшивка из оцинкованного стального профлиста
- 3 Пароизоляция
- 4 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ЛАЙТ 25-50
- 5 Ветро-влагозащитная пленка

- 6 Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста
- 7 Рама и полотно ворот
- 8 Нащельник
- 9 Нащельник
- 10 Доска
- 11 Термовкладыш из бакелезированной фанеры

						M15-4488/68-5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Примыкание панели к воротам сверху

9



- | | |
|--|--|
| 1 Каркас панели | 7 Рама и полотно ворот |
| 2 Внутренняя обшивка из оцинкованного стального профлиста | 8 Доска |
| 3 Пароизоляция | 9 Слив |
| 4 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ЛАЙТ 25-50 | 10 Костыль |
| 5 Ветро-влагозащитная пленка | 11 Герметик |
| 6 Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста | 12 Термовкладыш из бакелезированной фанеры |

Раздел 5

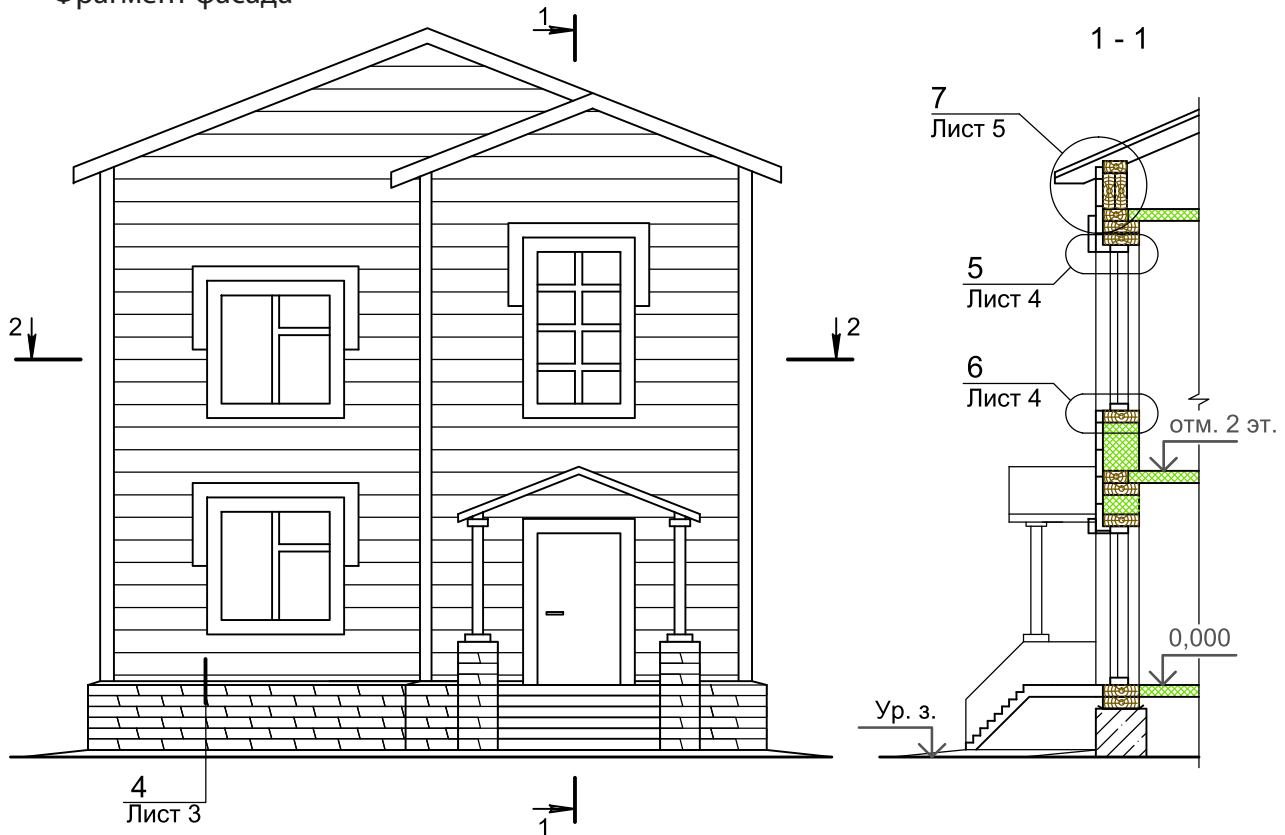
						M15-4488/68-5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Раздел 6. Стены с деревянным каркасом

Раздел 6

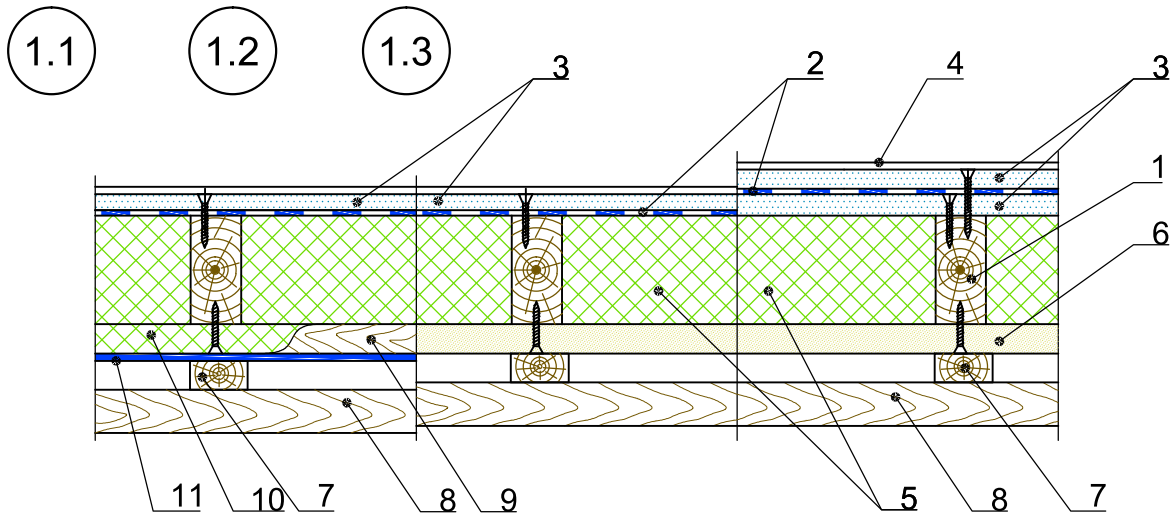


Фрагмент фасада

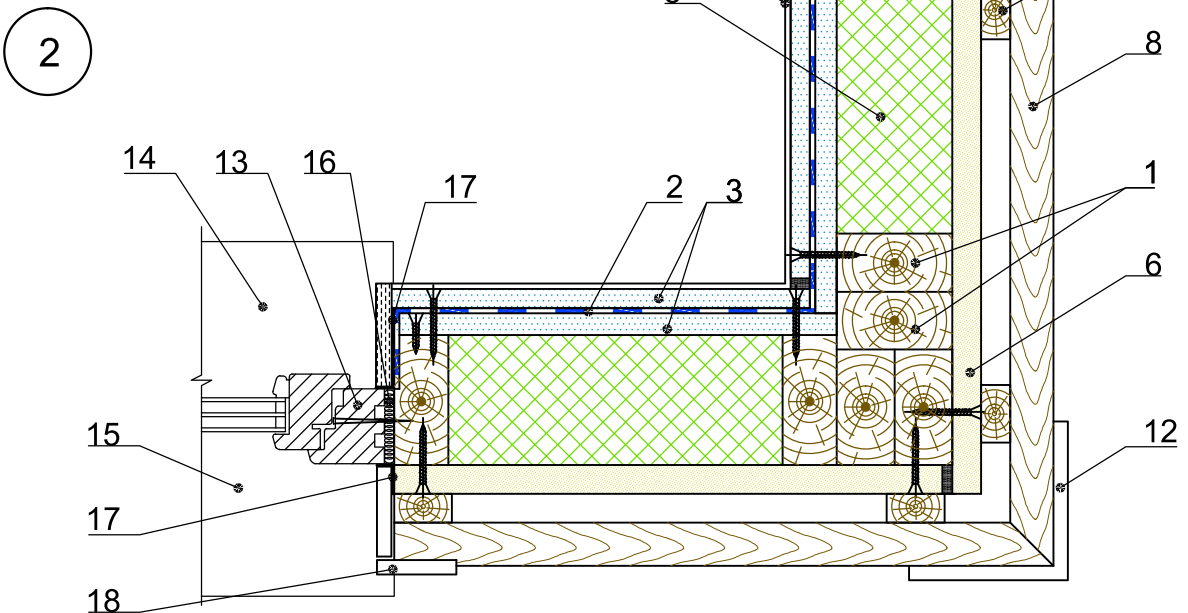


* - размер по проекту

						М15-4488/68-6		
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Глазырина					Р	1	5
Пров.	Попель				Раздел 6. Стены с деревянным каркасом			
Н. контр.	Глазырина							
Нач. отд.	Гайл							



Наружный угол с окном



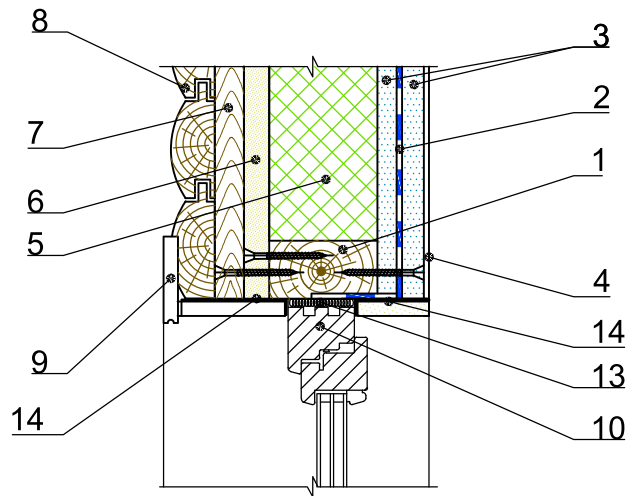
- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 Несущий деревянный каркас | 10 Дополнительный слой теплоизоляции |
| 2 Пароизоляция | 11 Ветрозащитная пленка |
| 3 Внутренняя обшивка из ГКЛ или ГВЛ | 12 Нащельник |
| 4 Внутренняя отделка | 13 Оконный блок |
| 5 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ, EURO-БЛОК | 14 Подоконная доска |
| 6 Наружная обшивка | 15 Слив оконный |
| 7 Обрешетка | 16 Монтажная пена |
| 8 "Блок хаус" | 17 Паронепроницаемая лента |
| 9 Контробрешетка | 18 Деревянный наличник |

Примечание: здесь и далее чертежи узлов стен представлены для конструктивного решения

						M15-4488/68-6		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			2

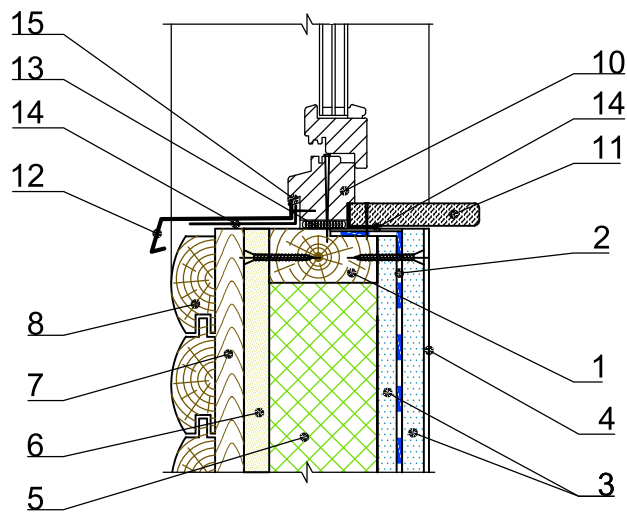
Примыкание стены к оконному блоку сверху

5



Примыкание стены к оконному блоку снизу

6

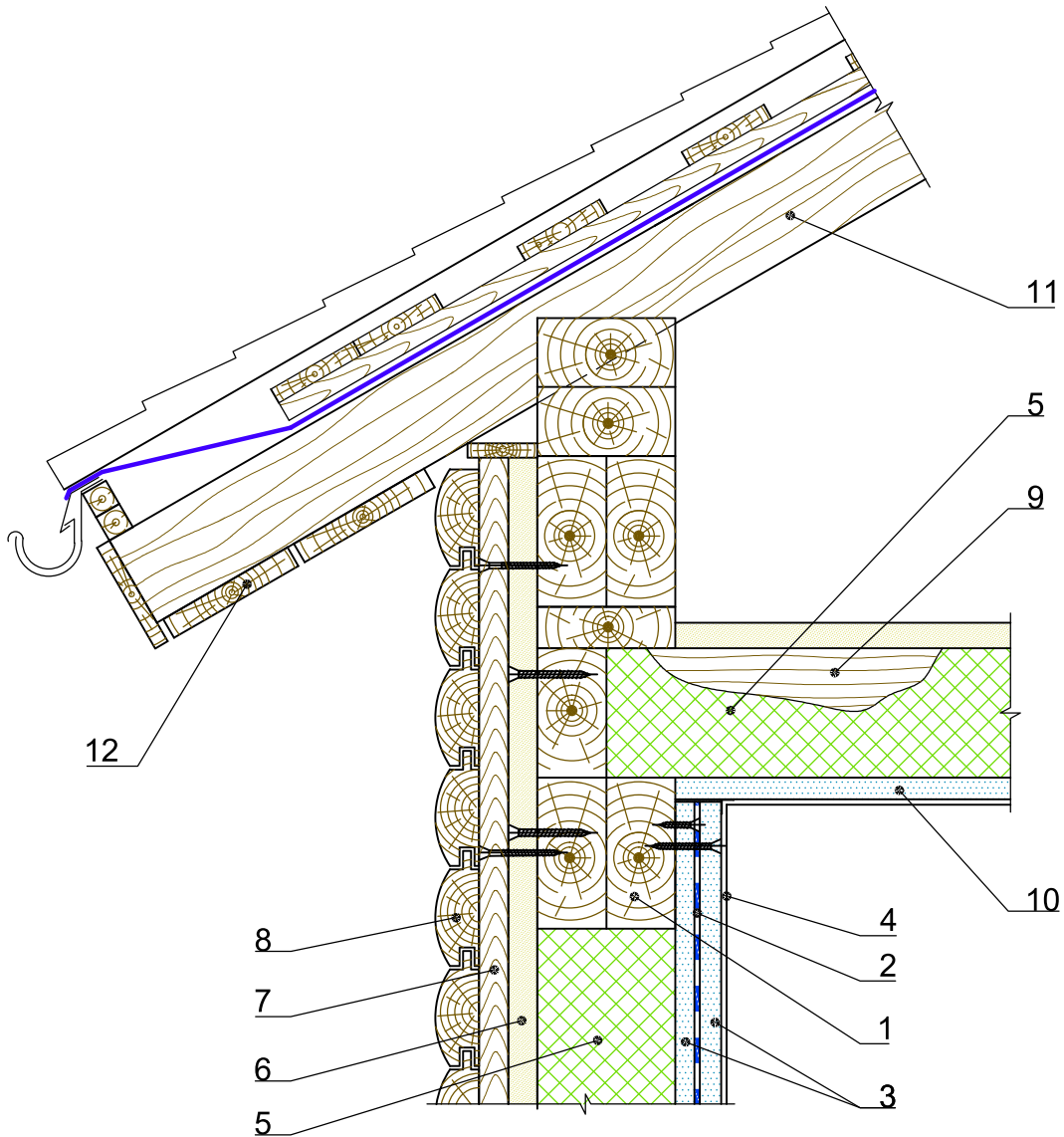


- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 Несущий деревянный каркас | 8 "Блок хаус" |
| 2 Пароизоляция | 9 Деревянный наличник с капельником |
| 3 Внутренняя обшивка из ГКЛ или ГВЛ | 10 Оконный блок |
| 4 Внутренняя отделка | 11 Подоконная доска |
| 5 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ, EURO-БЛОК | 12 Слив оконный |
| 6 Наружная обшивка | 13 Монтажная пена |
| 7 Обрешетка | 14 Паронепроницаемая лента |
| | 15 Герметизирующая мастика |

						M15-4488/68-6	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

Примыкание стены к карнизу

7



- | | |
|---|---------------------|
| 1 Несущий деревянный каркас | 7 Обрешетка |
| 2 Пароизоляция | 8 "Блок хаус" |
| 3 Внутренняя обшивка из ГКЛ или ГВЛ | 9 Балка перекрытия |
| 4 Внутренняя отделка | 10 Подшивка потолка |
| 5 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ, EURO-БЛОК | 11 Стропила |
| 6 Наружная обшивка | 12 Подшивка карниза |

						M15-4488/68-6	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

0

50

100

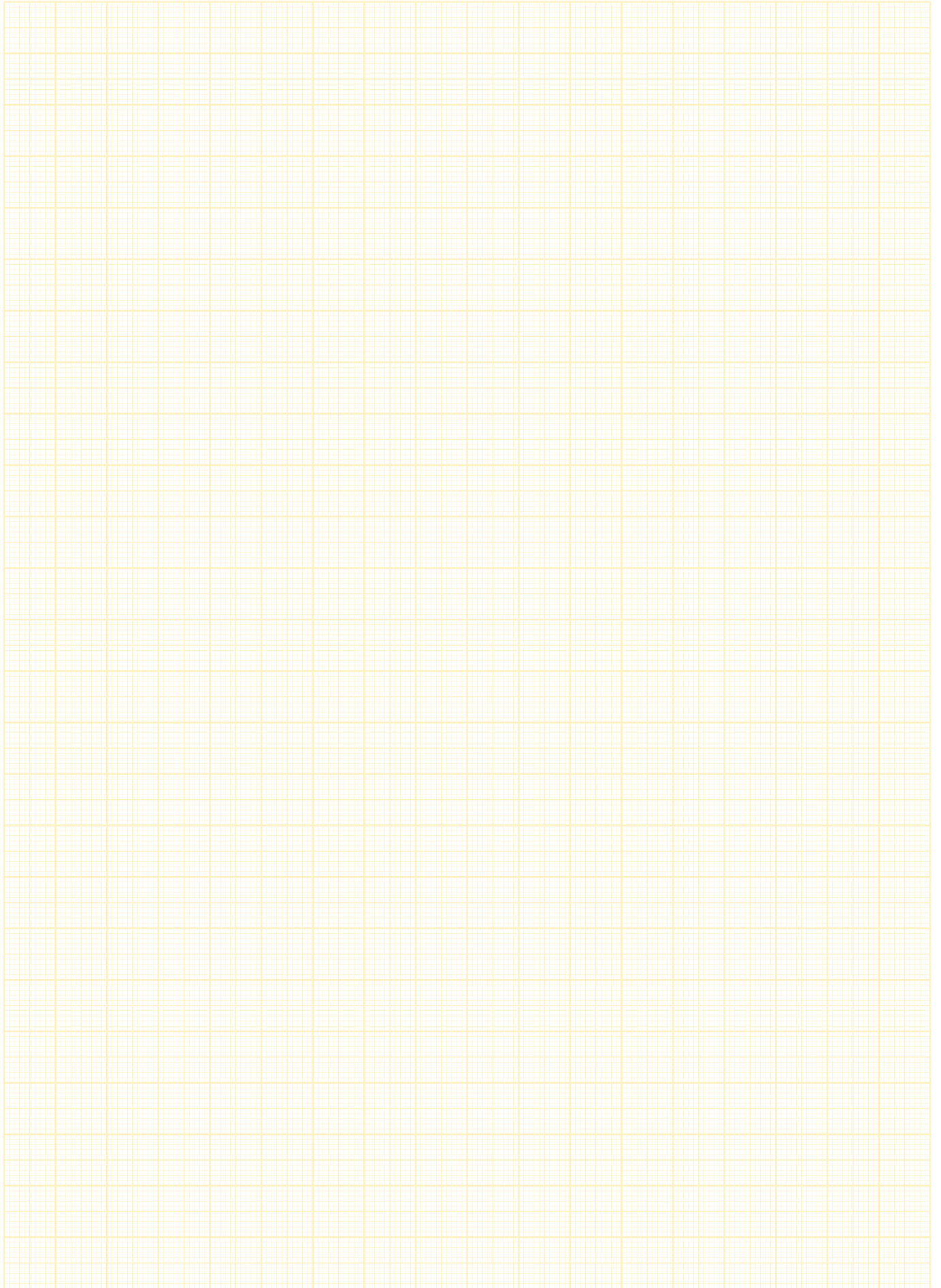
150

50

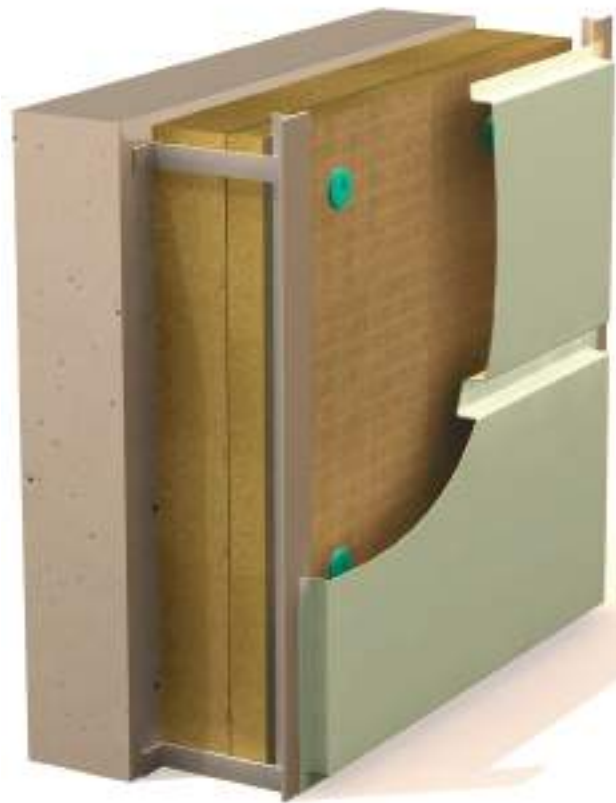
100

150

200



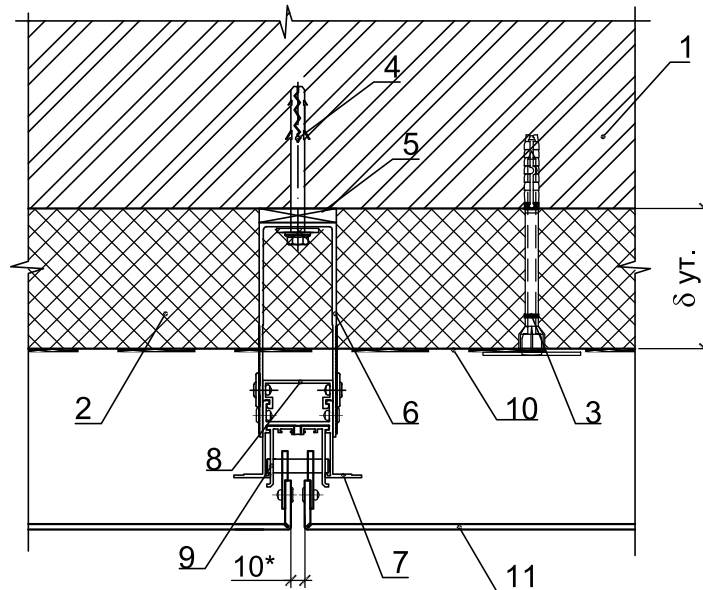
Раздел 7. Стены с вентилируемой воздушной прослойкой



Раздел 7

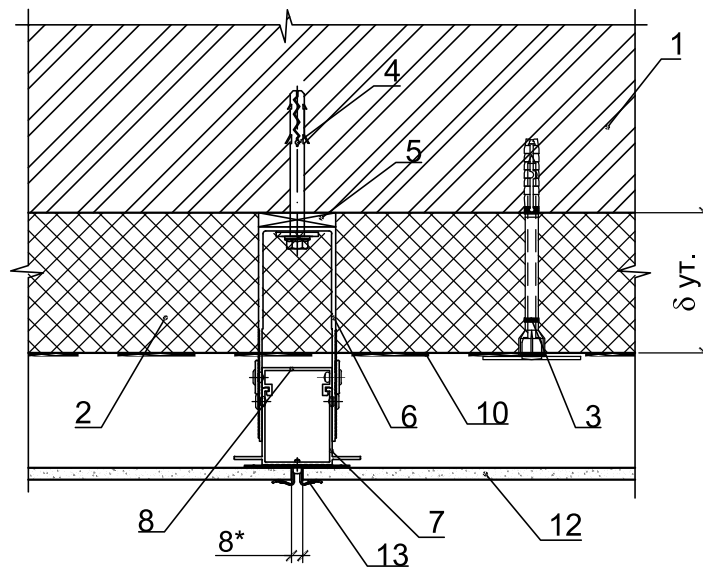
Вертикальный разрез системы крепления панелей кассетного типа

2.1



Вертикальный разрез системы крепления керамогранитных плит

2.2

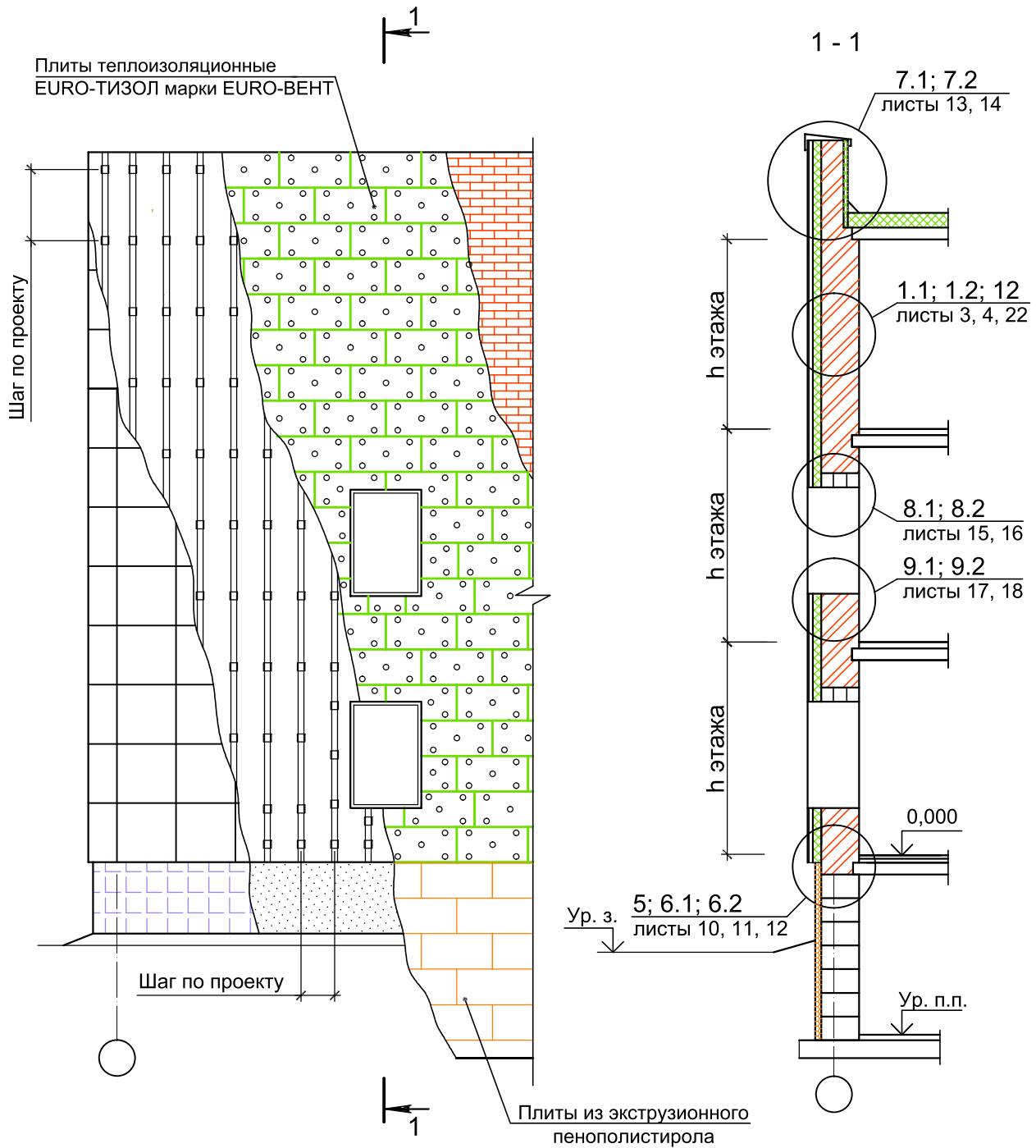


- 1 Наружная стена
- 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В
- 3 Дюбель тарельчатый
- 4 Анкерный элемент с шайбой
- 5 Терморазрыв пластиковый
- 6 Кронштейн

- 7 Направляющая
- 8 Салазка крепежная
- 9 Салазка со шрифтом
- 10 Гидро-ветрозащитная пленка
- 11 Панель кассетного типа из композитного материала
- 12 Плита керамогранитная
- 13 Кляммер

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

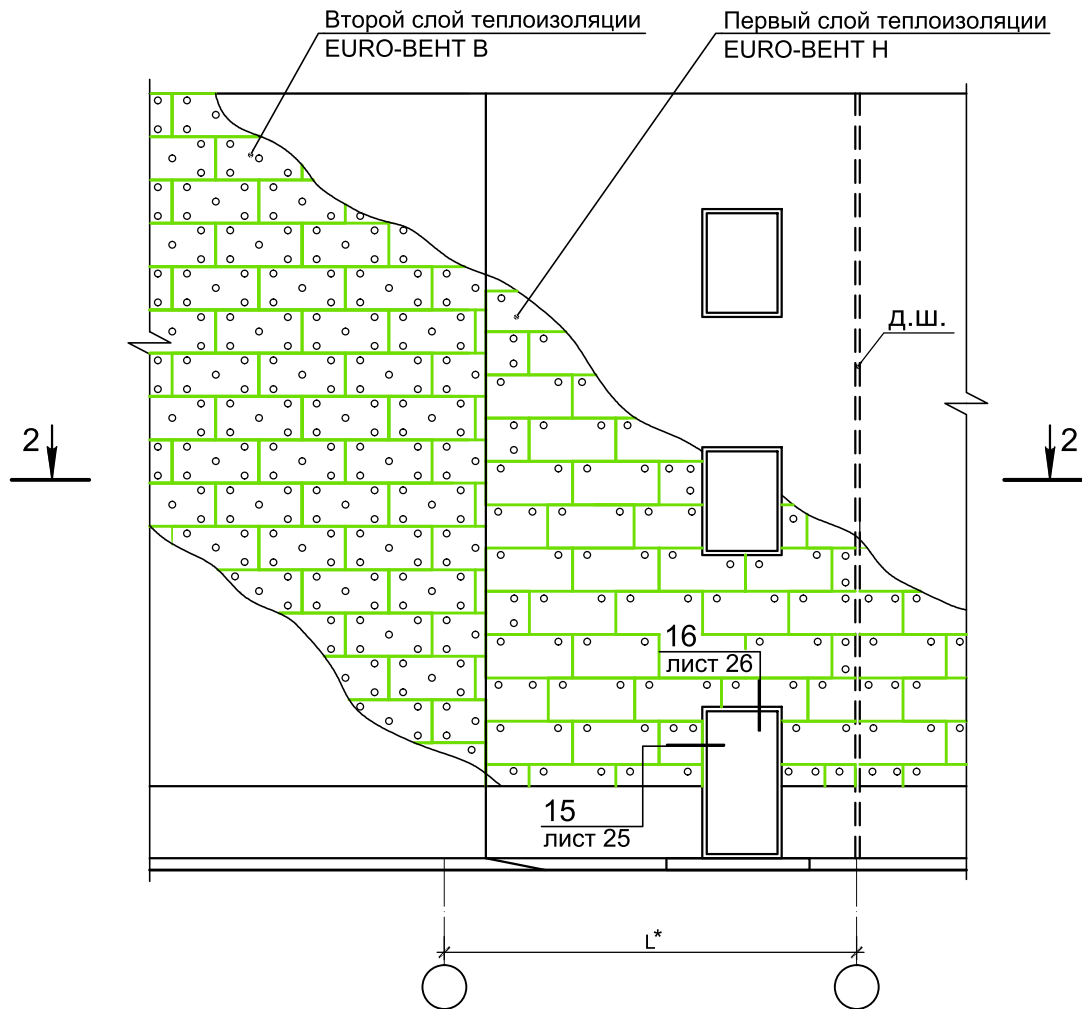
СХЕМА №1. Расположение плит утеплителя, дюбелей, кронштейнов, направляющих, облицовочных панелей на фасаде



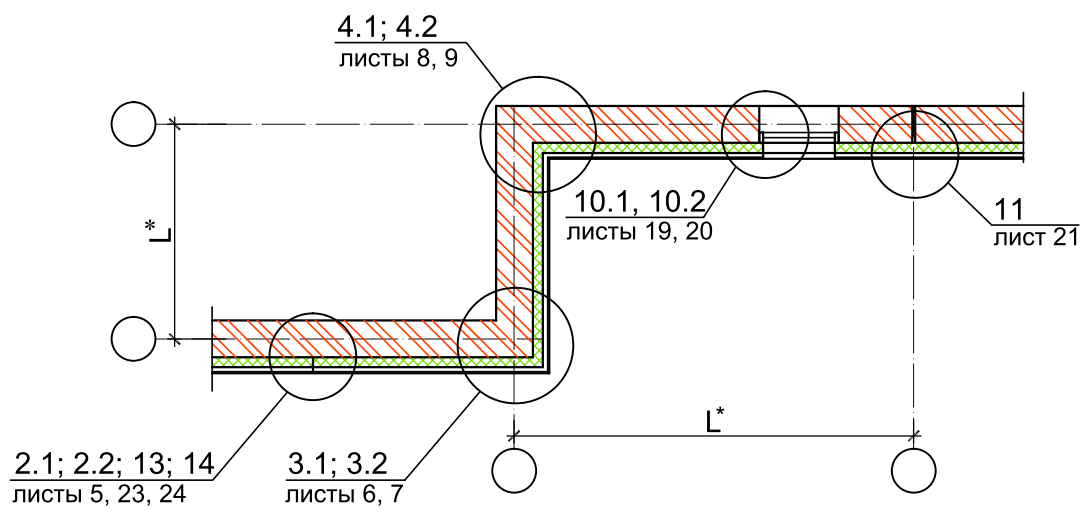
Раздел 7

						M15-4488/68-7			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 7. Стены с вентилируемой воздушной прослойкой	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Глазырина						Р	1	26
Пров.	Попель								
Н. контр.	Глазырина								
Нач. отд.	Гайл								

СХЕМА №2. Схема расположения и крепления утеплителя в 2 слоя



2 - 2



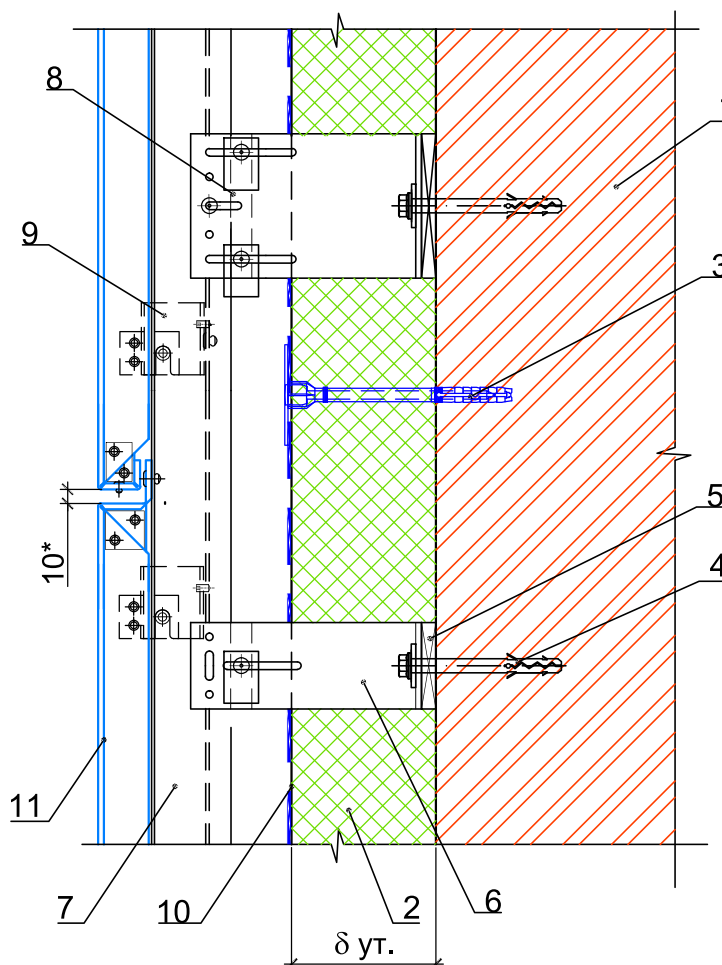
* - размеры по проекту

Раздел 7

M15-4488/68-7						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2

Вертикальный разрез системы крепления панелей кассетного типа

1.1

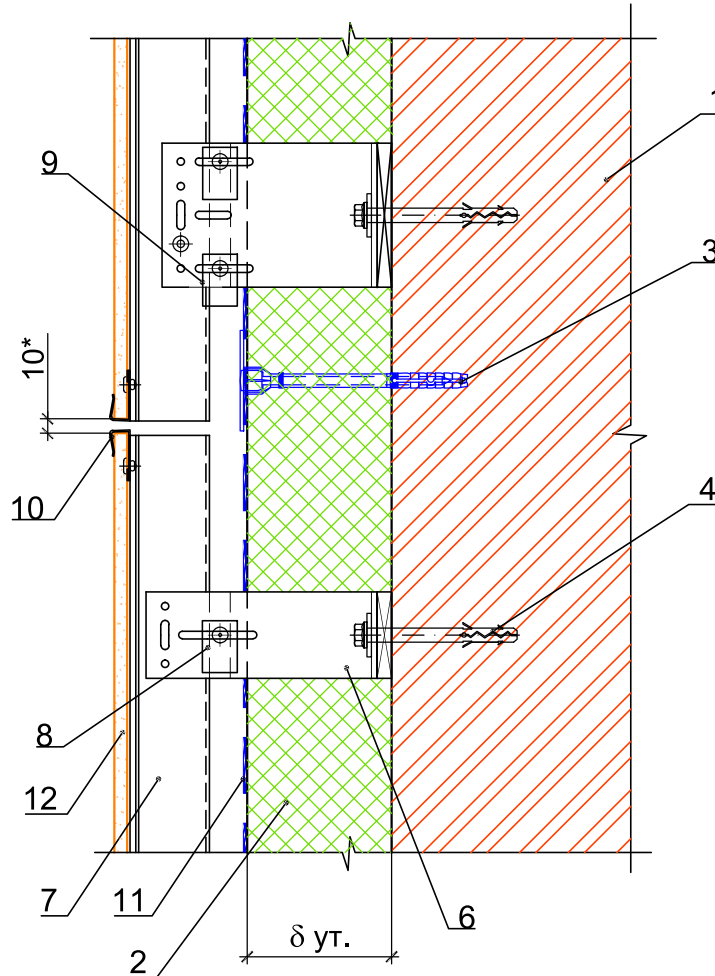


- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 6 Кронштейн |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 7 Направляющая |
| 3 Дюбель тарельчатый | 8 Салазка крепежная |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 9 Салазка со штифтом |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| | 11 Панель кассетного типа из композитного материала |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Вертикальный разрез системы крепления керамогранитных плит

1.2



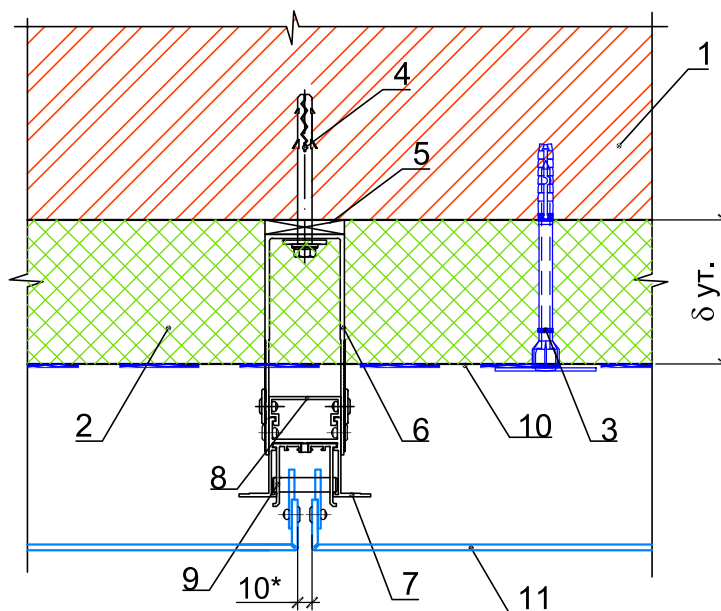
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Наружная стена | 6 Кронштейн |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 7 Направляющая |
| 3 Дюбель тарельчатый | 8 Салазка крепежная |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 9 Шайба для фиксации направляющей |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 10 Кляммер |
| | 11 Гидро-ветрозащитная пленка |
| | 12 Плита керамогранитная |

Раздел 7

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

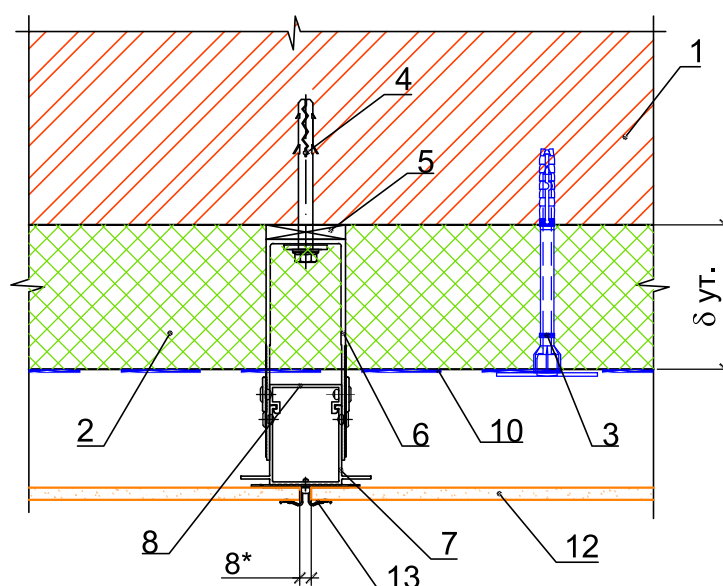
Вертикальный разрез системы крепления панелей кассетного типа

2.1



Вертикальный разрез системы крепления керамогранитных плит

2.2



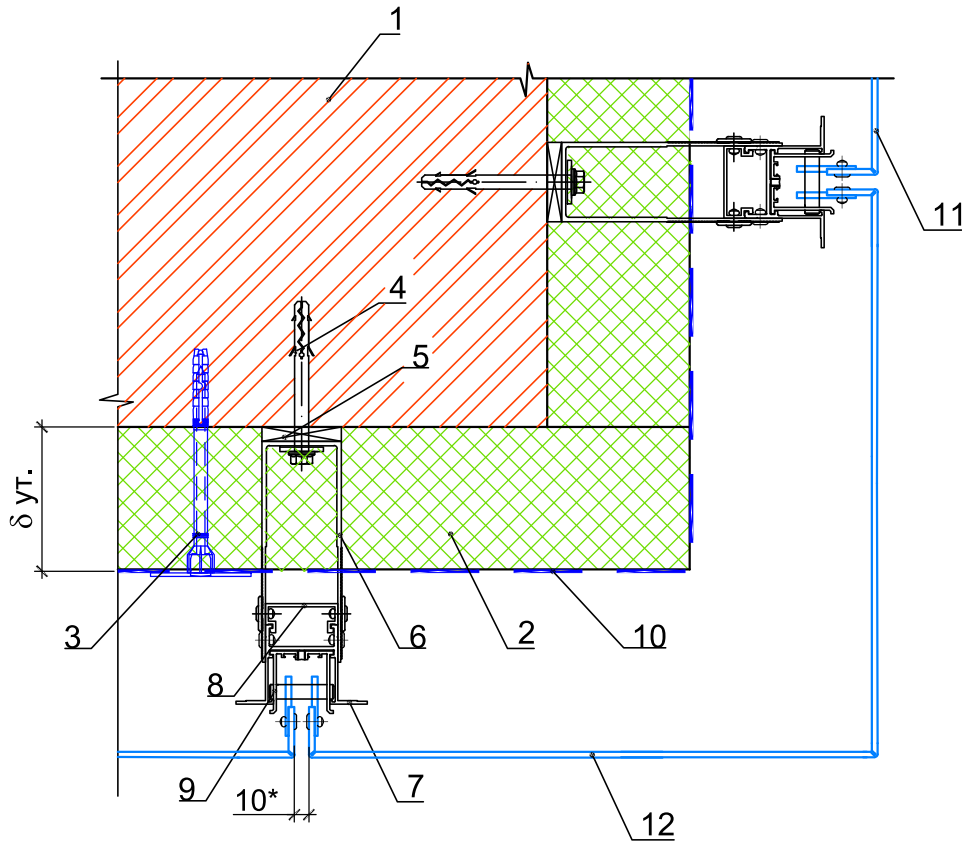
- 1 Наружная стена
- 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В
- 3 Дюбель тарельчатый
- 4 Анкерный элемент с шайбой
- 5 Терморазрыв пластиковый
- 6 Кронштейн

- 7 Направляющая
- 8 Салазка крепежная
- 9 Салазка со штифтом
- 10 Гидро-ветрозащитная пленка
- 11 Панель кассетного типа из композитного материала
- 12 Плита керамогранитная
- 13 Кляммер

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

Устройство системы с панелями кассетного типа на внешнем углу здания

3.1

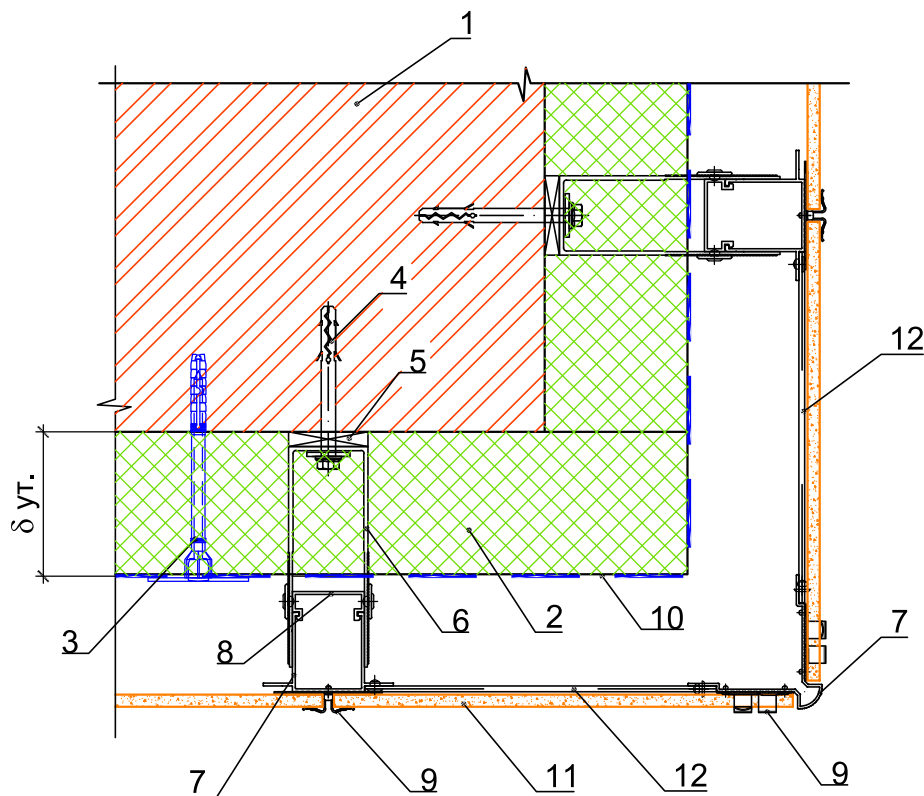


- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 7 Направляющая |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 8 Салазка крепежная |
| 3 Дюбель тарельчатый | 9 Салазка со штифтом |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 11 Панель кассетного типа из композитного материала |
| 6 Кронштейн | 12 Внешняя угловая панель кассетного типа |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Устройство системы с керамогранитными плитами на внешнем углу здания

3.2



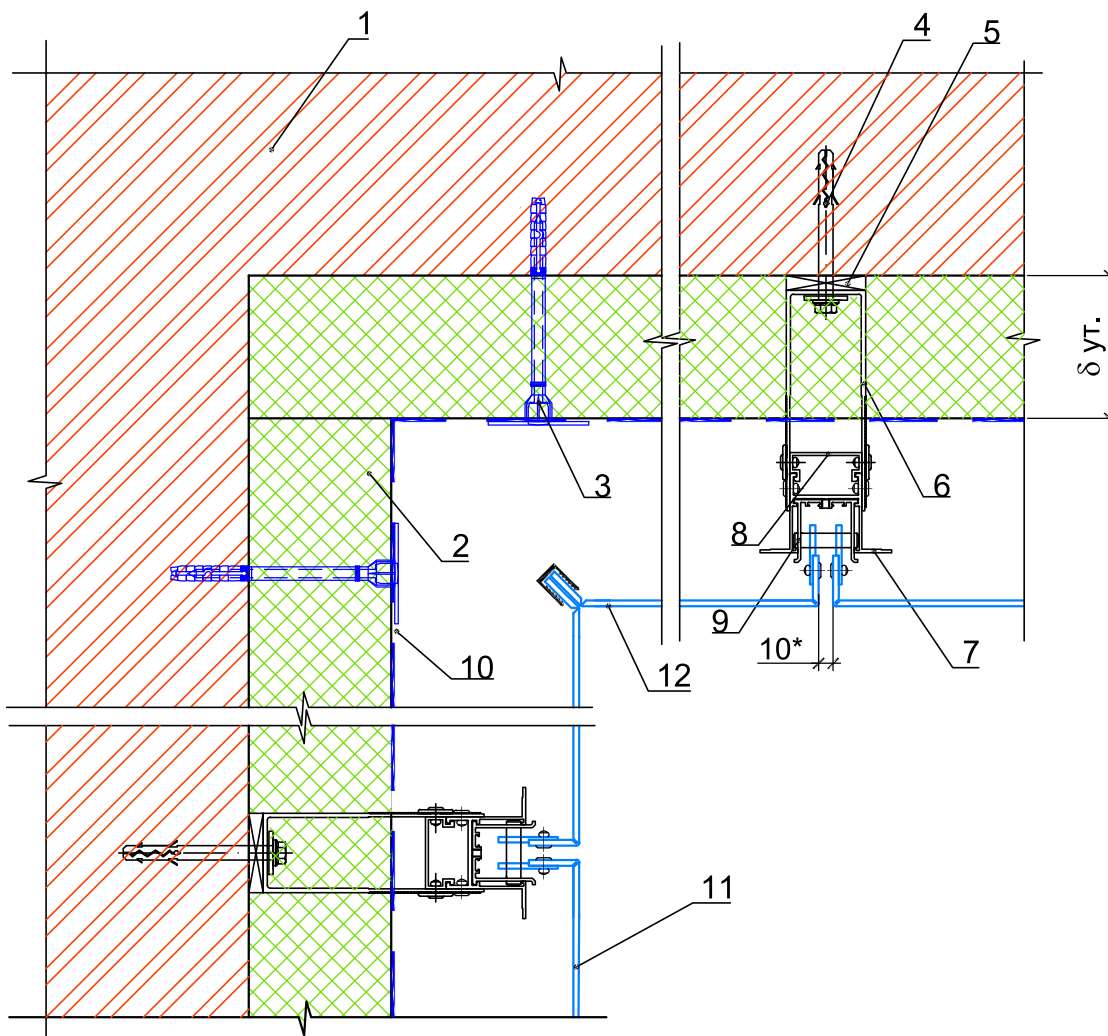
Раздел 7

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Наружная стена | 6 Кронштейн |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 7 Направляющая |
| 3 Дюбель тарельчатый | 8 Салазка крепежная |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 9 Кляммер |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| | 11 Плита керамогранитная |
| | 12 Профиль горизонтальный |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

Устройство системы с панелями кассетного типа на внутреннем углу здания

4.1



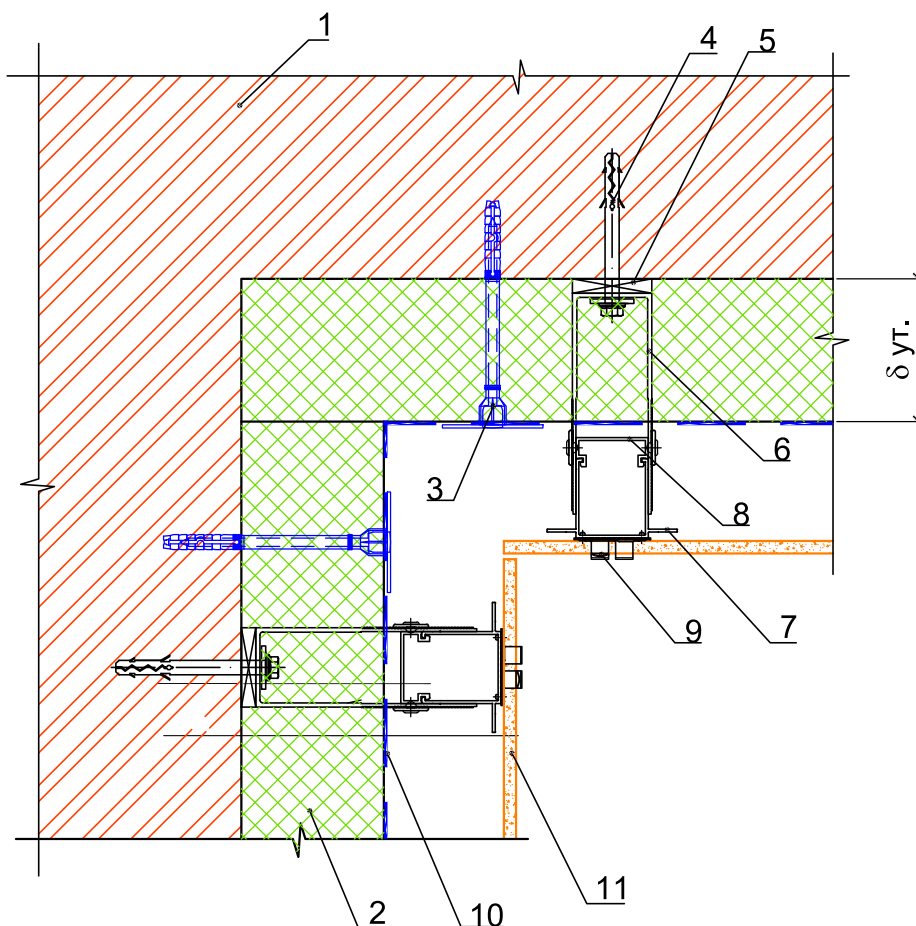
- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 7 Направляющая |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 8 Салазка крепежная |
| 3 Дюбель тарельчатый | 9 Салазка со штифтом |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 11 Панель кассетного типа из композитного материала |
| 6 Кронштейн | 12 Внутренняя угловая панель кассетного типа |

Раздел 7

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

Устройство системы с керамогранитными плитами на внутреннем углу здания

4.2

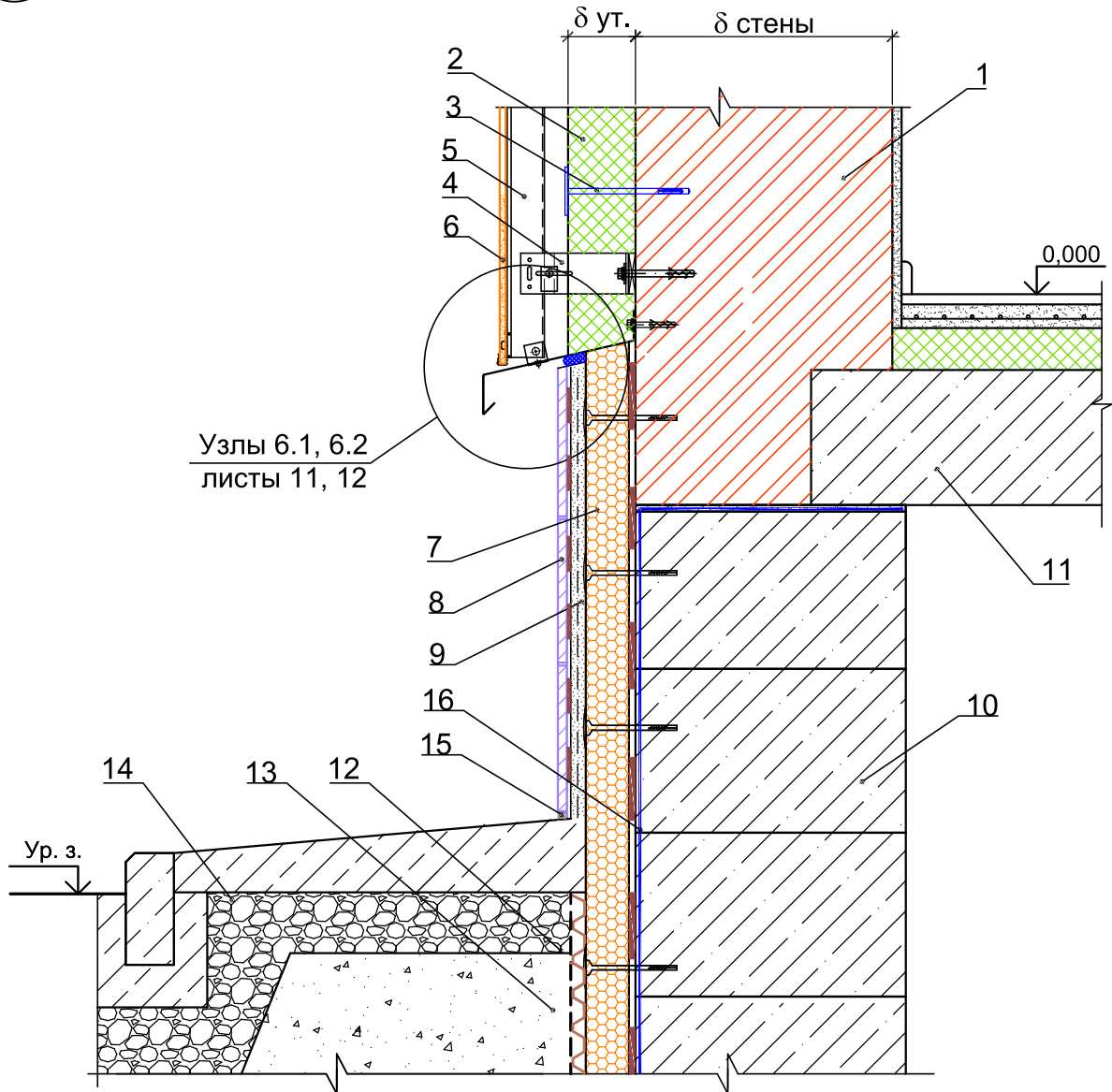


- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Наружная стена | 5 Терморазрыв пластиковый |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 6 Кронштейн |
| 3 Дюбель тарельчатый | 7 Направляющая |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 8 Салазка крепежная |
| | 9 Кляммер |
| | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| | 11 Плита керамогранитная |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Устройство фасада в цокольной зоне

5



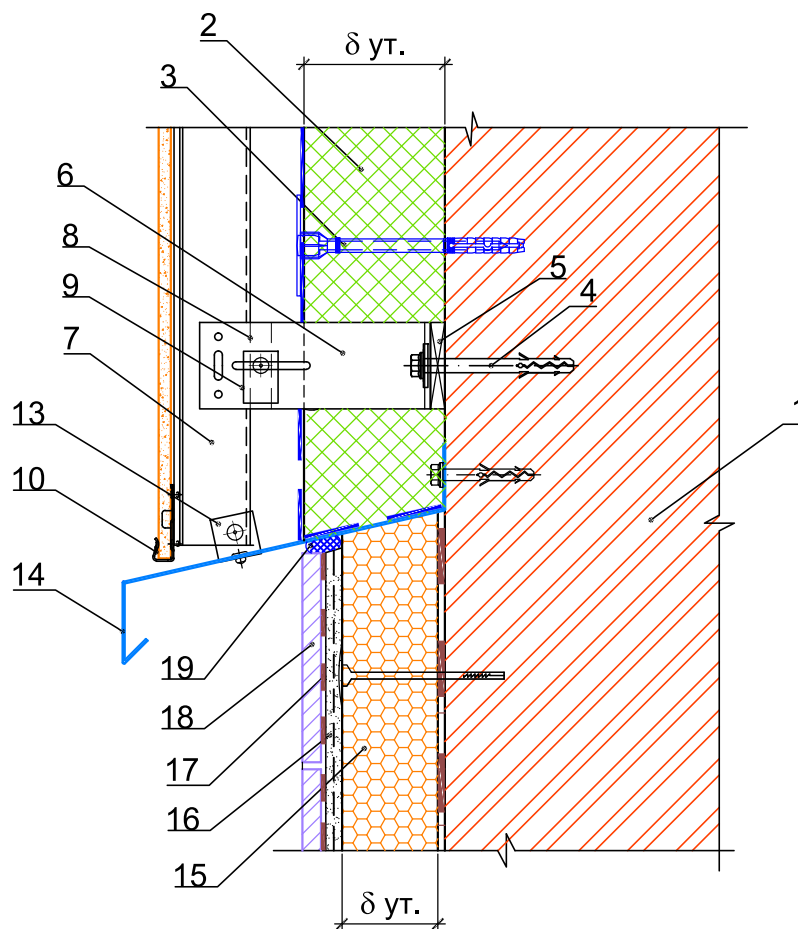
- | | |
|---|--|
| 1 Наружная стена | 8 Плитка облицовочная фасадная |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ В, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ В | 9 Цементно-песчаный раствор, армированный сеткой |
| 3 Дюбель тарельчатый | 10 Стены подвала |
| 4 Кронштейн | 11 Перекрытие подвала |
| 5 Направляющая | 12 Профилированная мембрана |
| 6 Плита керамогранитная | 13 Геотекстиль |
| 7 Экструзионный пенополистирол | 14 Отмостка (по проекту) |
| | 15 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| | 16 Гидроизоляция |

Раздел 7

						M15-4488/68-7		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			10

Примыкание системы к цоколю (вариант 1)

6.1

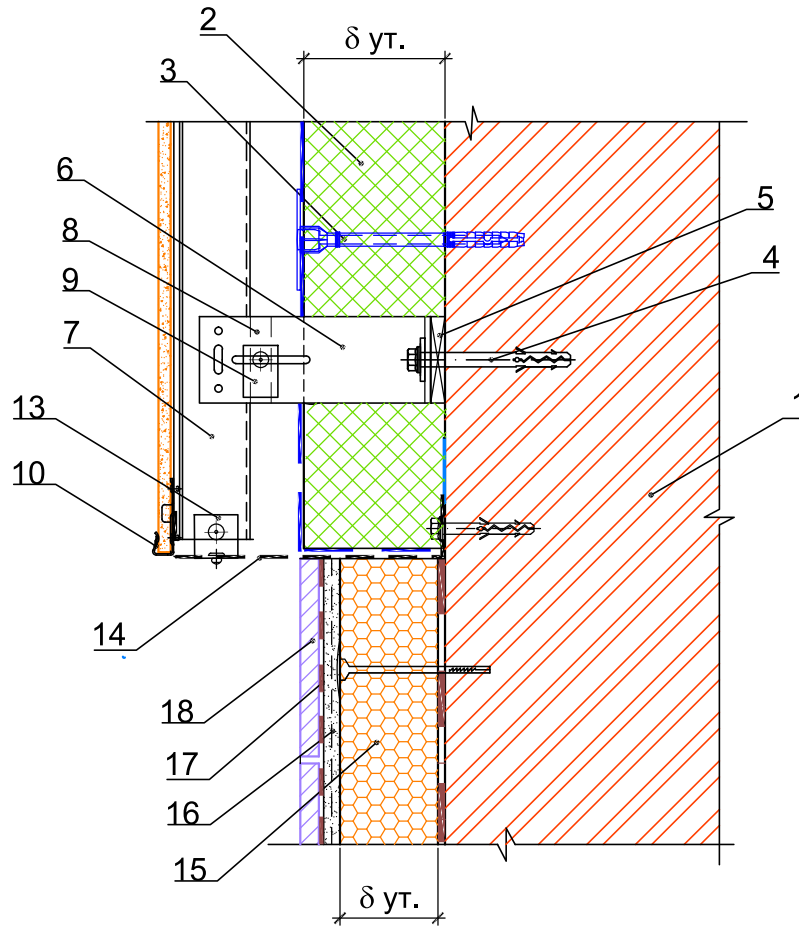


- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 10 Кляммер |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 11 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 3 Дюбель тарельчатый | 12 Плита керамогранитная |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 13 Профиль вспомогательный |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 14 Отлив |
| 6 Кронштейн | 15 Экструзионный пенополистирол |
| 7 Направляющая | 16 Цементно-песчаный раствор, армированный сеткой |
| 8 Салазка крепежная | 17 Клей для плитки |
| 9 Шайба для фиксации направляющей | 18 Плитка облицовочная фасадная |
| | 19 Компенсирующая лента |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Примыкание системы к цоколю (вариант 2)

6.2

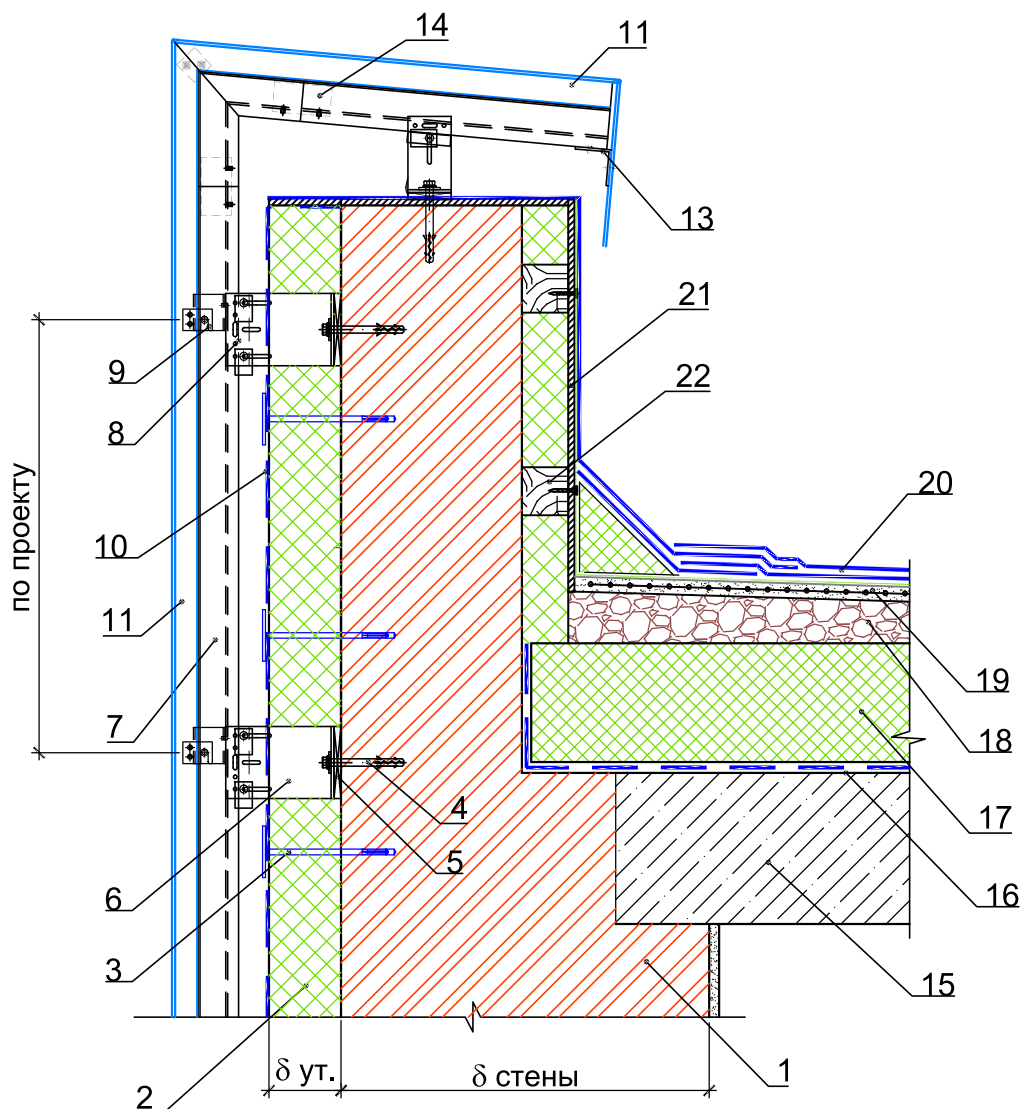


- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 10 Кляммер |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 11 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 3 Дюбель тарельчатый | 12 Плита керамогранитная |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 13 Профиль вспомогательный |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 14 Перфорированный профиль |
| 6 Кронштейн | 15 Экструзионный пенополистирол |
| 7 Направляющая | 16 Цементно-песчаный раствор, армированный сеткой |
| 8 Салазка крепежная | 17 Клей для плитки |
| 9 Шайба для фиксации направляющей | 18 Плитка облицовочная фасадная |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

Устройство парапета в системе с панелями кассетного типа

7.1

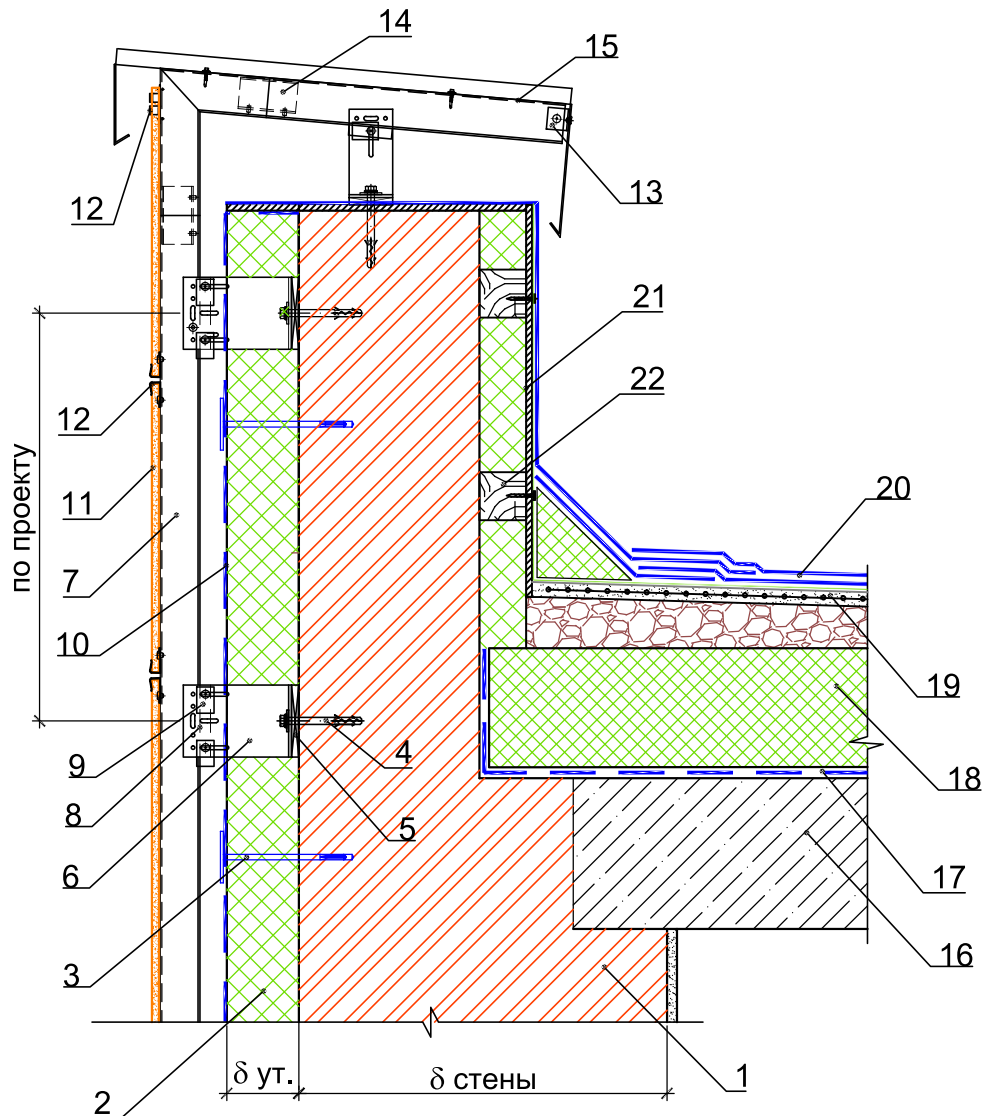


- | | |
|---|---|
| <p>1 Наружная стена
 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ В, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ В
 3 Дюбель тарельчатый
 4 Анкерный элемент с шайбой
 5 Терморазрыв пластиковый
 6 Кронштейн
 7 Направляющая
 8 Салазка крепежная
 9 Салазка со штифтом
 10 Гидро-ветрозащитная пленка</p> | <p>11 Панель кассетного типа из композитного материала
 13 Профиль вспомогательный
 14 Элемент соединительный
 15 Плита покрытия
 16 Пароизоляция покрытия
 17 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ПУФ
 18 Разуклонка из керамзитового гравия
 19 Армированная стяжка
 20 Гидроизоляционный ковер
 21 Асбоцементный лист
 22 Брус антисептированный</p> |
|---|---|

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

Устройство парапета в системе с керамогранитными плитами

7.2

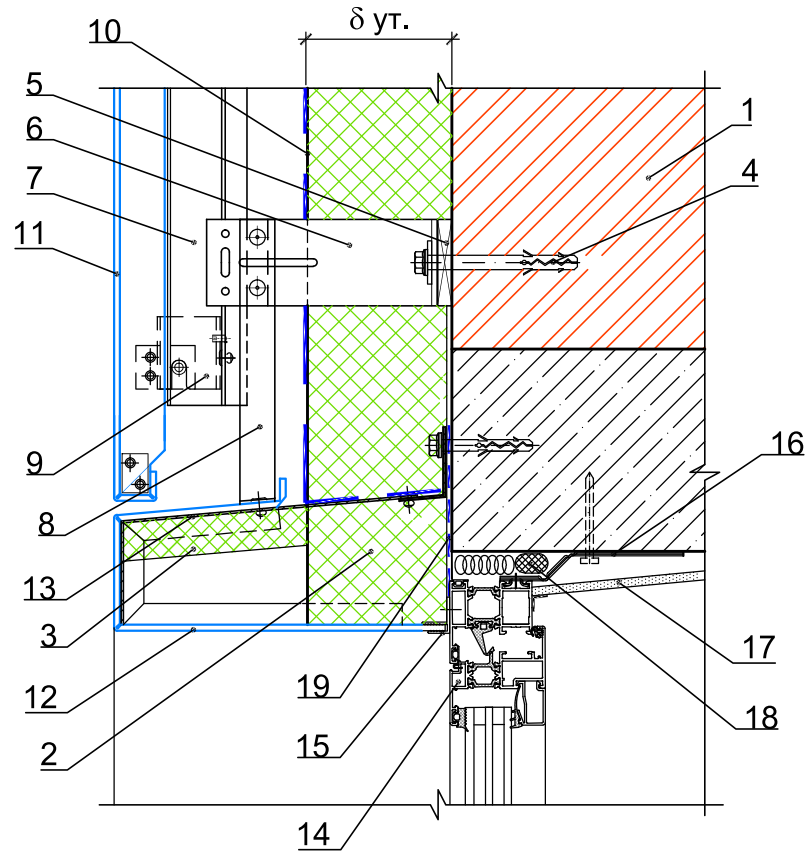


- | | |
|---|--|
| 1 Наружная стена | 12 Кляммер |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 13 Профиль вспомогательный |
| 3 Дюбель тарельчатый | 14 Элемент соединительный |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 15 Парапетная крышка |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 16 Плита покрытия |
| 6 Кронштейн | 17 Пароизоляция покрытия |
| 7 Направляющая | 18 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-РУФ |
| 8 Салазка крепежная | 19 Разуклонка из керамзитового гравия |
| 9 Шайба для фиксации направляющей | 20 Гидроизоляционный ковер |
| 10 Гидро-ветрозащитная пленка | 21 Асбоцементный лист |
| 11 Плита керамогранитная | 22 Брус антисептированный |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

Верхнее примыкание системы с панелями кассетного типа к оконному блоку

8.1

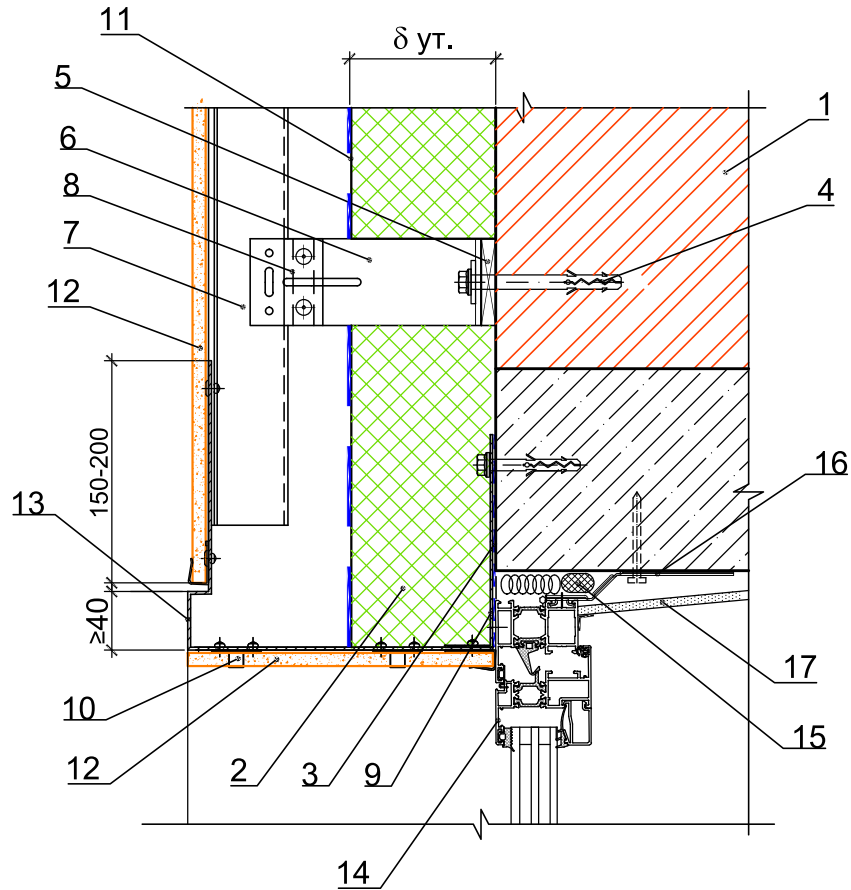


- | | |
|--|--|
| <p>1 Наружная стена
2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ В, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ В
3 Вкладыш из плит теплоизоляционных EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ В, крепится к коробу стальными закладными деталями
4 Анкерный элемент с шайбой
5 Терморазрыв пластиковый
6 Кронштейн
7 Направляющая
8 Крепежный элемент
9 Салазка со штифтом</p> | <p>10 Гидро-ветрозащитная пленка
11 Панель кассетного типа из композитного материала
12 Оконное обрамление из композитного материала
13 Экран верхней противопожарной отсечки из коррозионно-стойкой или оцинкованной стали
14 Оконный блок
15 Профиль вспомогательный
16 Анкерная пластина с дюбелем
17 Облицовка откоса
18 Пароизоляционная лента
19 Герметизирующая паропроницаемая лента</p> |
|--|--|

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15

Верхнее примыкание системы с керамогранитными плитами к оконному блоку

8.2

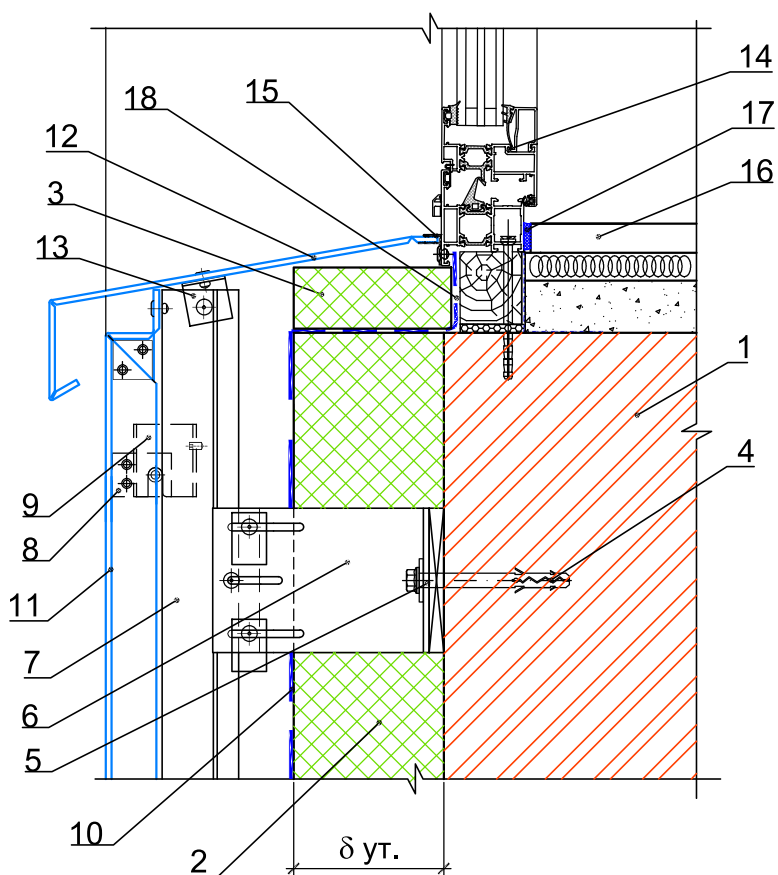


- | | |
|---|--|
| 1 Наружная стена | 10 Кляммер |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ В, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ В | 11 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 3 Герметизирующая паропроницаемая лента | 12 Плита керамогранитная |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 13 Противопожарный короб из коррозионно-стойкой или оцинкованной стали |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 14 Оконный блок |
| 6 Кронштейн | 15 Пароизоляционная лента |
| 7 Направляющая | 16 Анкерная пластина с дюбелем |
| 8 Салазка крепежная | 17 Облицовка откоса |
| 9 Крепежный элемент | |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

Нижнее примыкание системы с панелями кассетного типа к оконному блоку

9.1

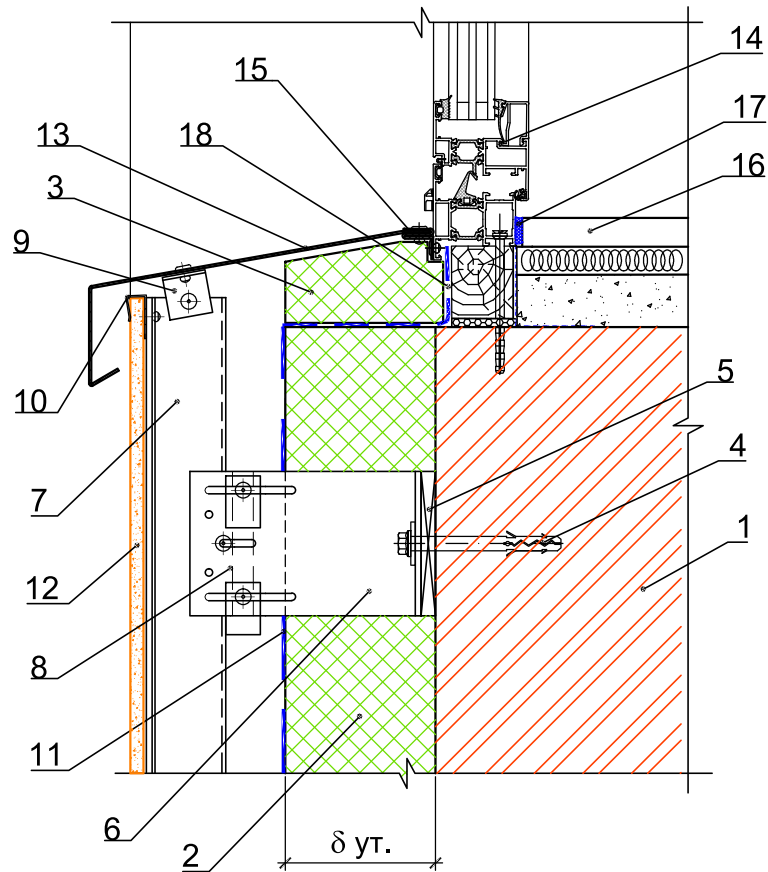


- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 9 Салазка со штифтом |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ В, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ В | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 3 Вкладыш из плит теплоизоляционных EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ В | 11 Панель кассетного типа из композитного материала |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 12 Отлив |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 13 Профиль вспомогательный |
| 6 Кронштейн | 14 Оконный блок |
| 7 Направляющая | 15 Профиль вспомогательный |
| 8 Крепежный элемент | 16 Подоконная доска |
| | 17 Пароизоляционная лента |
| | 18 Герметизирующая паропроницаемая лента |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

Нижнее примыкание системы с керамогранитными плитами к оконному блоку

9.2

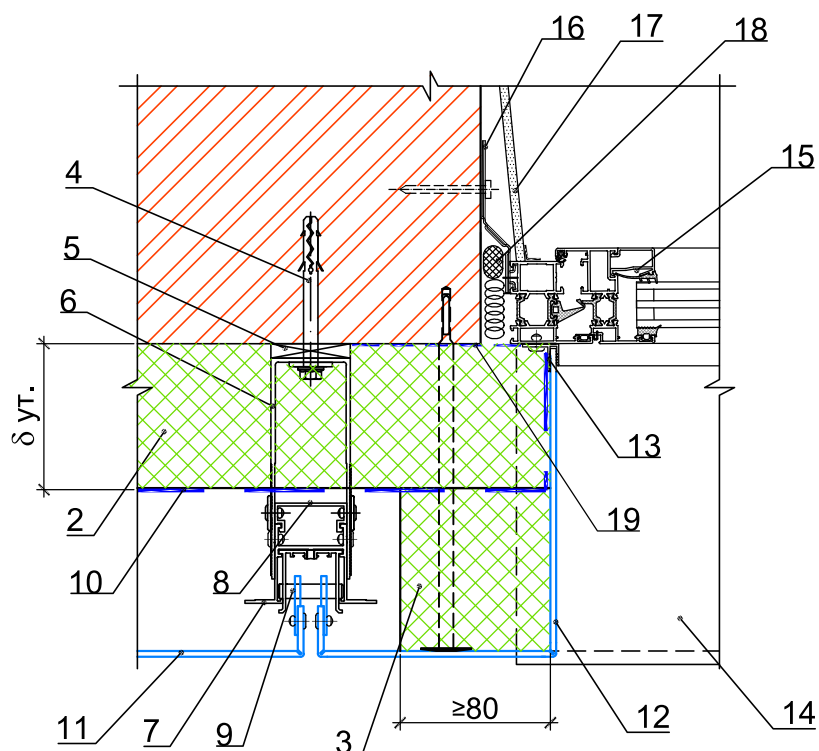


- | | |
|---|--|
| 1 Наружная стена | 8 Салазка крепежная |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 9 Профиль вспомогательный |
| 3 Вкладыш из плит теплоизоляционных EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В | 10 Кляммер |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 11 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 12 Плита керамогранитная |
| 6 Кронштейн | 13 Отлив |
| 7 Направляющая | 14 Оконный блок |
| | 15 Крепежный элемент |
| | 16 Подоконная доска |
| | 17 Пароизоляционная лента |
| | 18 Герметизирующая паропроницаемая лента |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

Боковое примыкание системы с панелями кассетного типа к оконному блоку

10.1

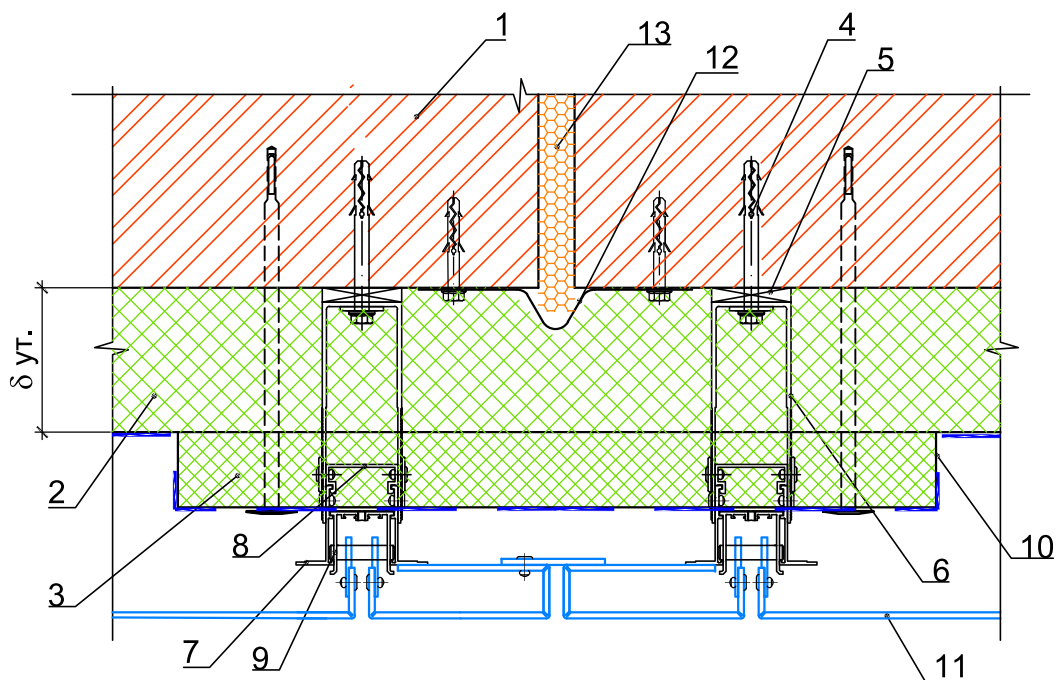


- | | |
|---|--|
| <p>1 Наружная стена
2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В
3 Вкладыш из плит теплоизоляционных EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В
4 Анкерный элемент с шайбой
5 Терморазрыв пластиковый
6 Кронштейн
7 Направляющая
8 Салазка крепежная
9 Салазка со штифтом</p> | <p>10 Гидро-ветрозащитная пленка
11 Панель кассетного типа из композитного материала
12 Оконное обрамление из композитного материала
13 Профиль вспомогательный
14 Отлив
15 Оконный блок
16 Анкерная пластина с дюбелем
17 Облицовка откоса
18 Пароизоляционная лента
19 Герметизирующая паропроницаемая лента</p> |
|---|--|

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19

Устройство деформационного шва в системе с панелями кассетного типа

11



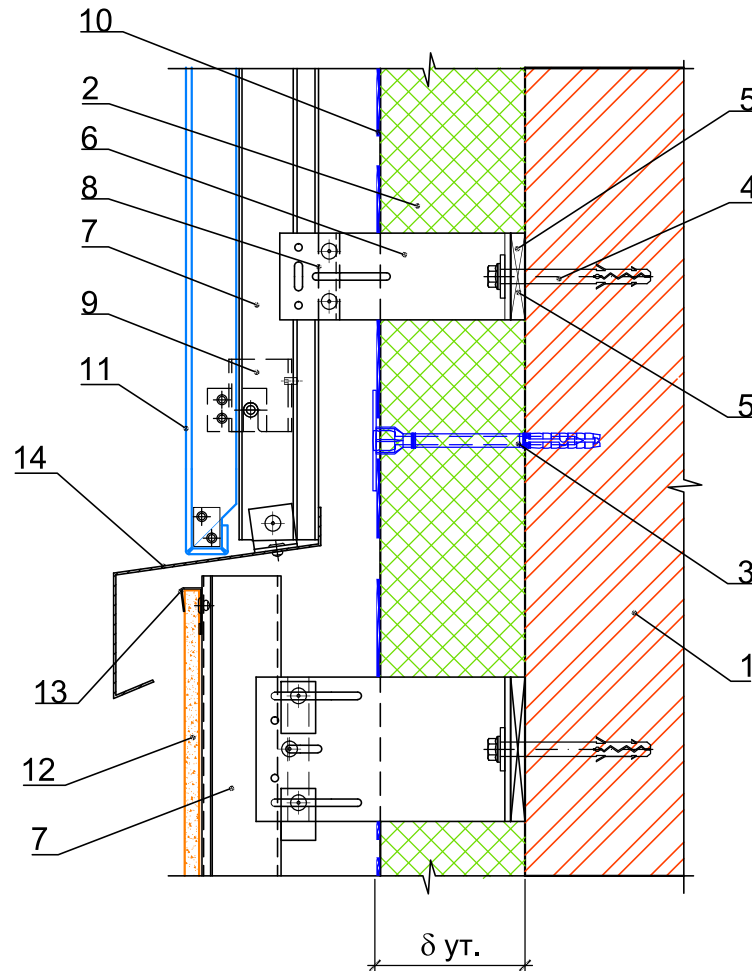
Раздел 7

- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 7 Направляющая |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-BENT, EURO-BENT В, EURO-BENT Н совместно с EURO-BENT, EURO-BENT Н совместно с EURO-BENT В | 8 Салазка крепежная |
| 3 Дополнительный слой теплоизоляционных плит марки EURO-BENT В | 9 Салазка со штифтом |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 11 Панель кассетного типа из композитного материала |
| 6 Кронштейн | 12 Компенсатор |
| | 13 Заполнение деформационного шва |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

Горизонтальное примыкание панелей кассетного типа к керамогранитным плитам

12



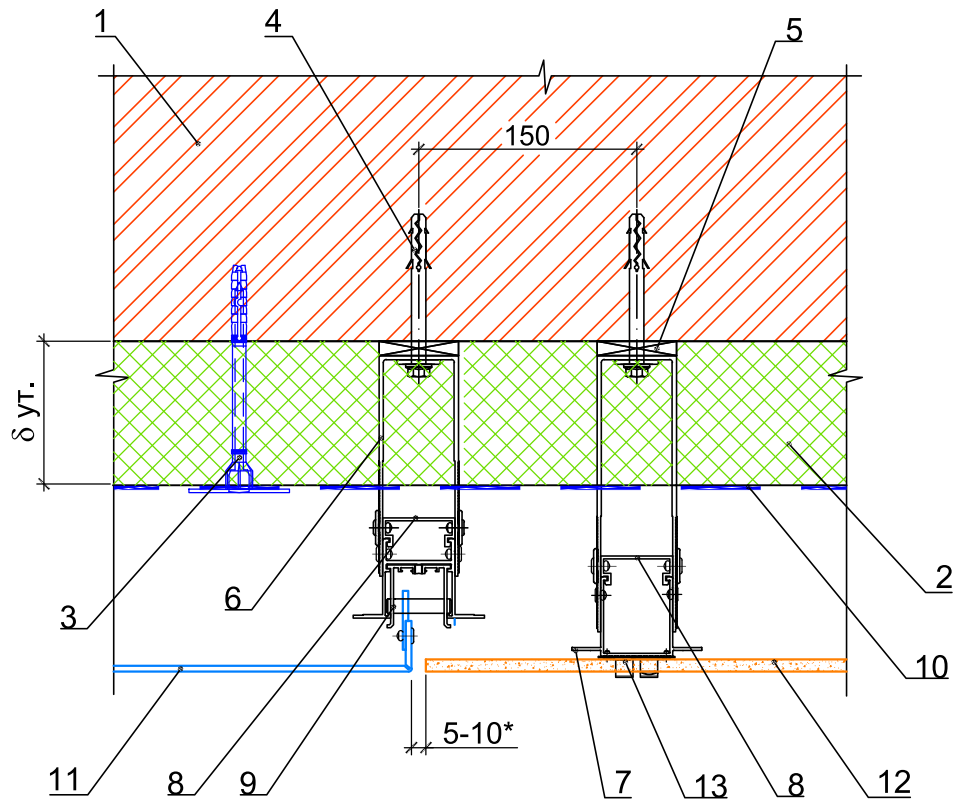
- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 8 Салазка крепежная |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 9 Салазка со штифтом |
| 3 Дюбель тарельчатый | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 11 Панель кассетного типа из композитного материала |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 12 Плита керамогранитная |
| 6 Кронштейн | 13 Кляммер |
| 7 Направляющая | 14 Водоотводный фартук |

Раздел 7

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		22

Вертикальное примыкание панелей кассетного типа к керамогранитным плитам

13

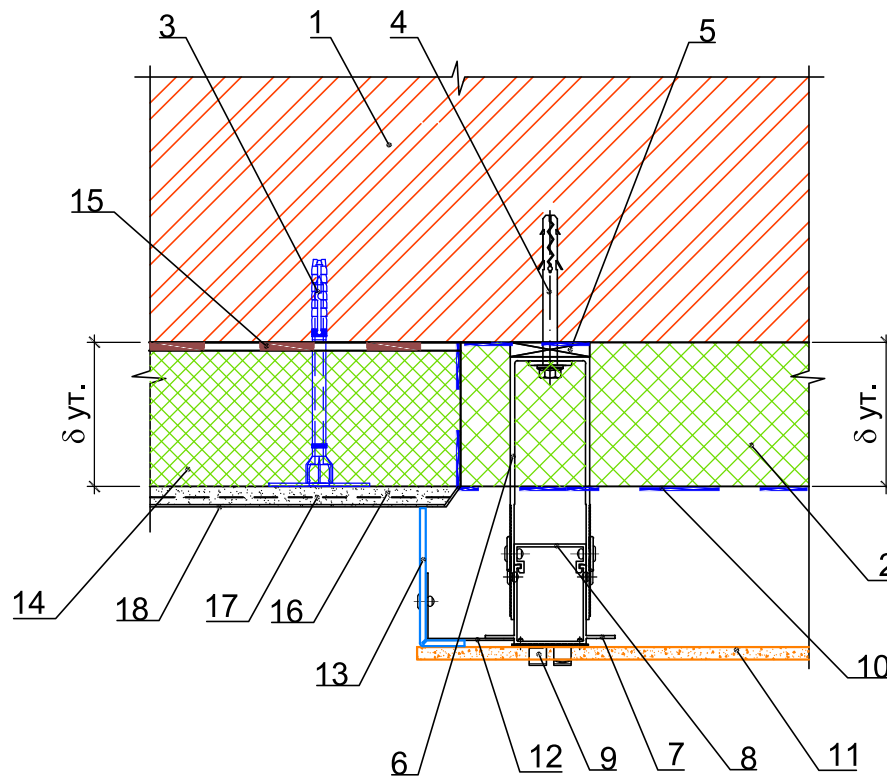


- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 7 Направляющая |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 8 Салазка крепежная |
| 3 Дюбель тарельчатый | 9 Салазка со штифтом |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 11 Панель кассетного типа из композитного материала |
| 6 Кронштейн | 12 Плита керамогранитная |
| | 13 Кляммер |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		23

Вертикальное примыкание системы с керамогранитными плитами к штукатурному фасаду

14

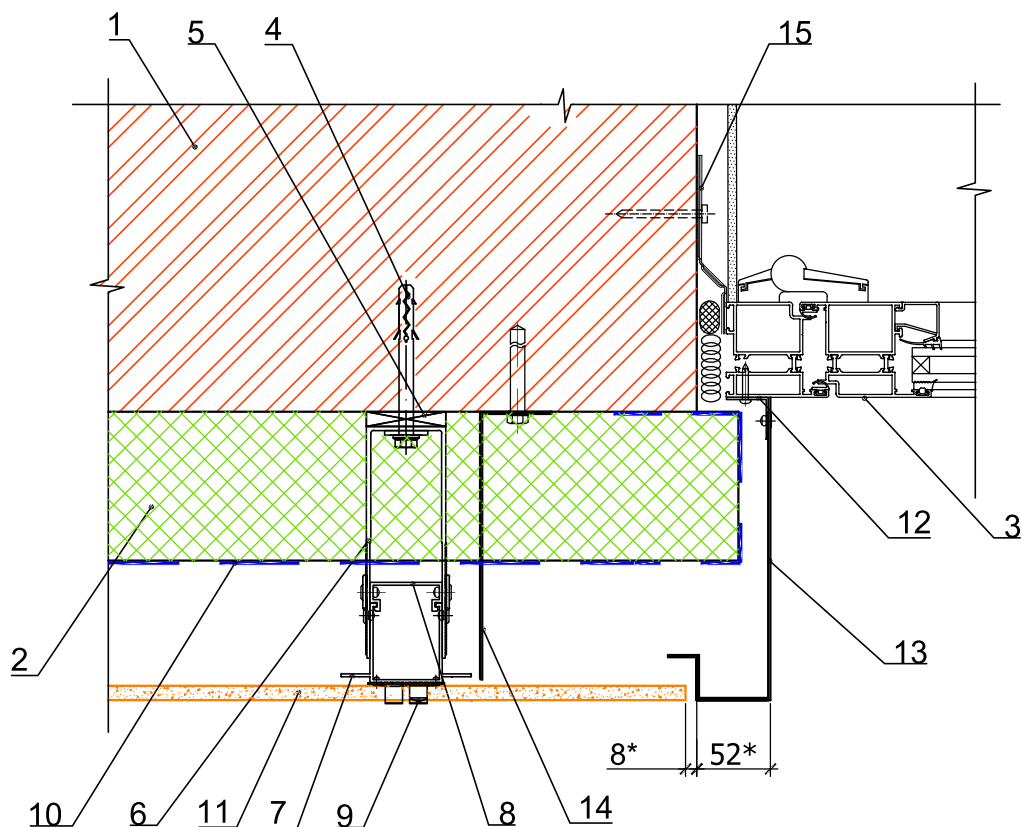


- | | |
|---|--|
| 1 Наружная стена | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ В, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ В | 11 Плита керамогранитная |
| 3 Дюбель тарельчатый | 12 Крепежный элемент |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 13 Нащельник из композитного материала |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 14 Плиты теплоизоляционные EURO-ФАСАД, EURO-ФАСАД ОПТИМА, EURO-ФАСАД УНИВЕРСАЛ |
| 6 Кронштейн | 15 Клеевой состав по грунтовке |
| 7 Направляющая | 16 Базовый штукатурный слой |
| 8 Салазка крепежная | 17 Армирующая сетка |
| 9 Кляммер | 18 Декоративно-защитная штукатурка |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		24

Боковое примыкание системы с керамогранитными плитами к дверному блоку

15



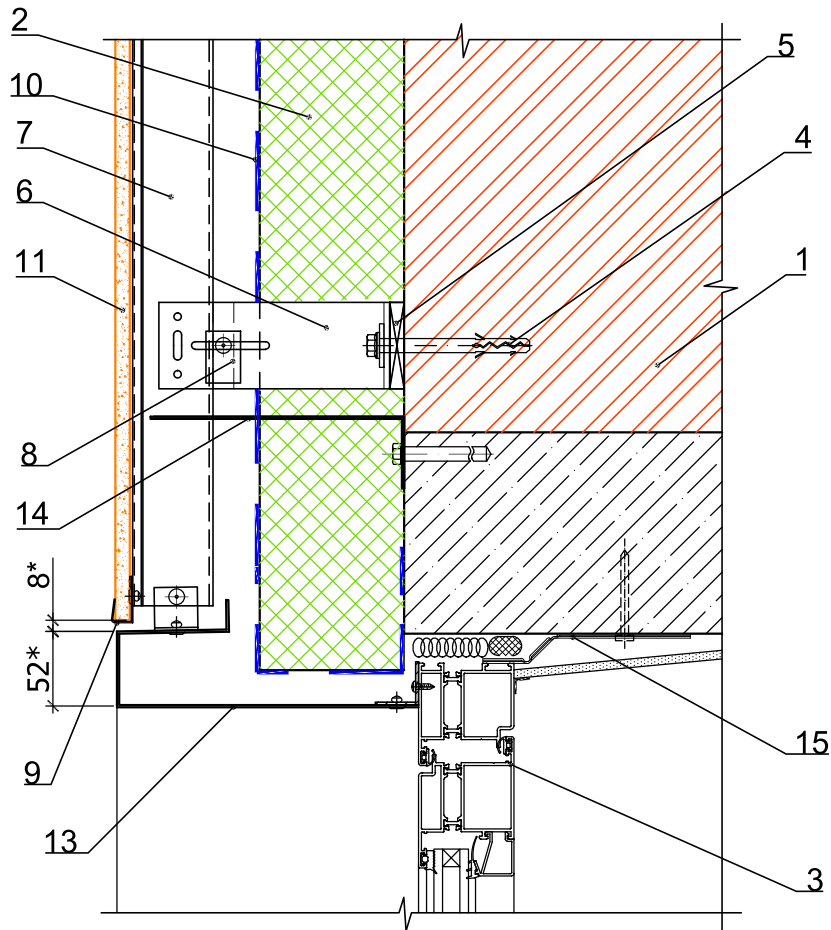
Раздел 7

- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 8 Салазка крепежная |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ В, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ, EURO-ВЕНТ Н совместно с EURO-ВЕНТ В | 9 Кляммер |
| 3 Дверной блок из ПВХ | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 11 Плита керамогранитная |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 12 Крепежный элемент |
| 6 Кронштейн | 13 Обрамление из композитного материала |
| 7 Направляющая | 14 Огнезащитный элемент из оцинкованной стали |
| | 15 Анкерная пластина с дюбелем |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

Верхнее примыкание системы с керамогранитными плитами к дверному блоку

16



- | | |
|---|---|
| 1 Наружная стена | 8 Салазка крепежная |
| 2 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ В, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ, EURO-БЕНТ Н совместно с EURO-БЕНТ В | 9 Кляммер |
| 3 Дверной блок из ПВХ | 10 Гидро-ветрозащитная пленка |
| 4 Анкерный элемент с шайбой | 11 Плита керамогранитная |
| 5 Терморазрыв пластиковый | 12 Крепежный элемент |
| 6 Кронштейн | 13 Обрамление из композитного материала |
| 7 Направляющая | 14 Огнезащитный элемент из оцинкованной стали |
| | 15 Анкерная пластина с дюбелем |

						M15-4488/68-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

0

50

100

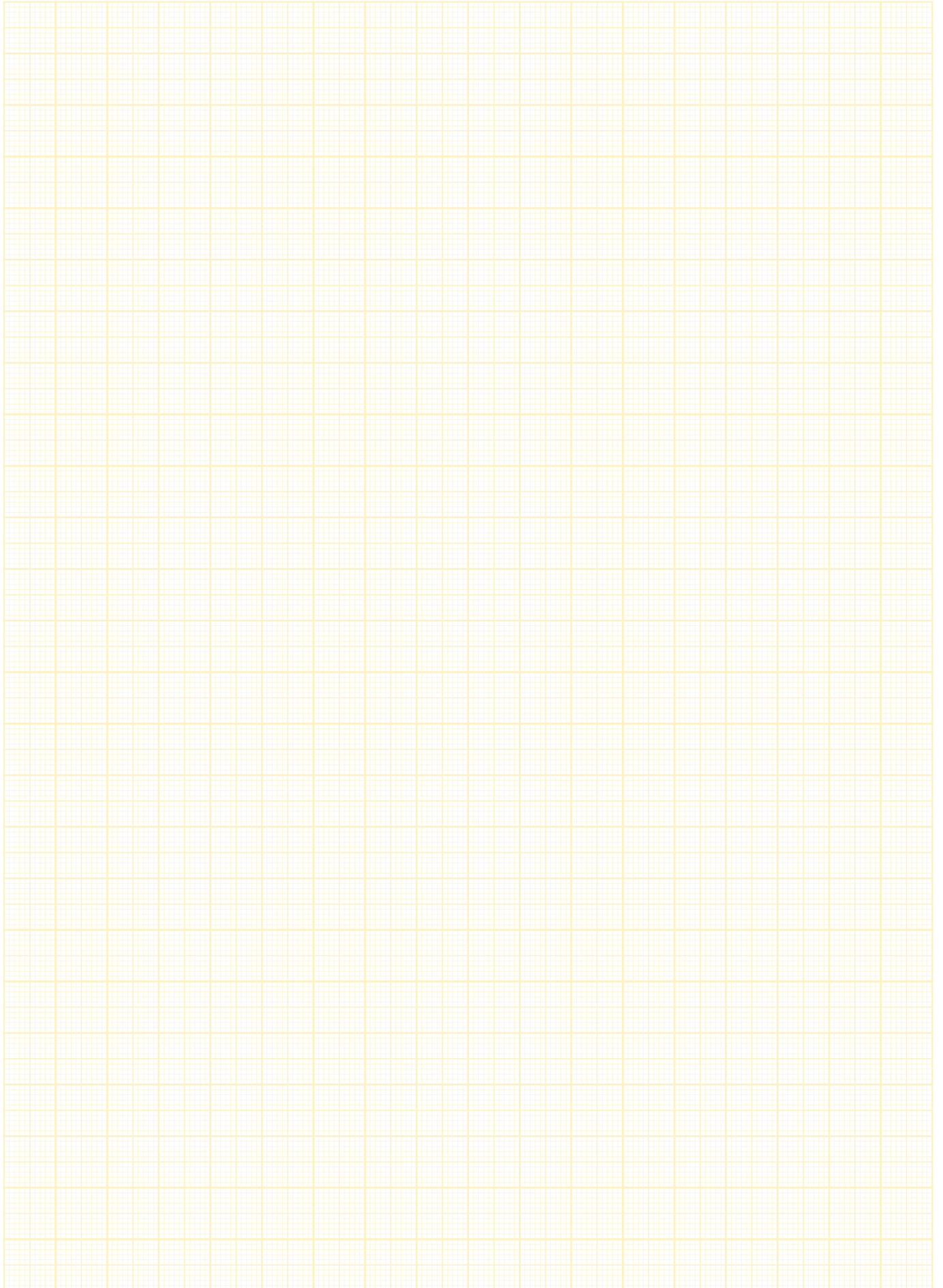
150

50

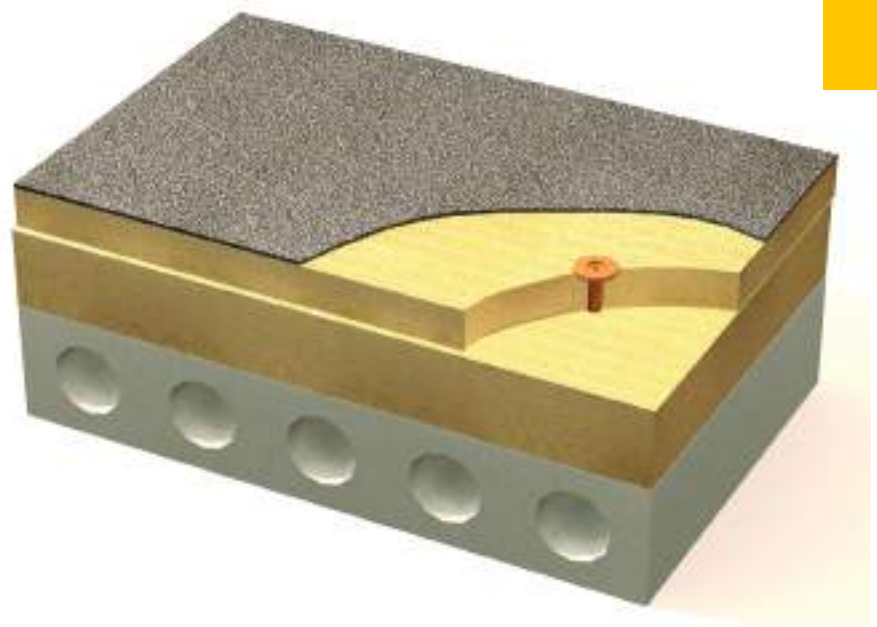
100

150

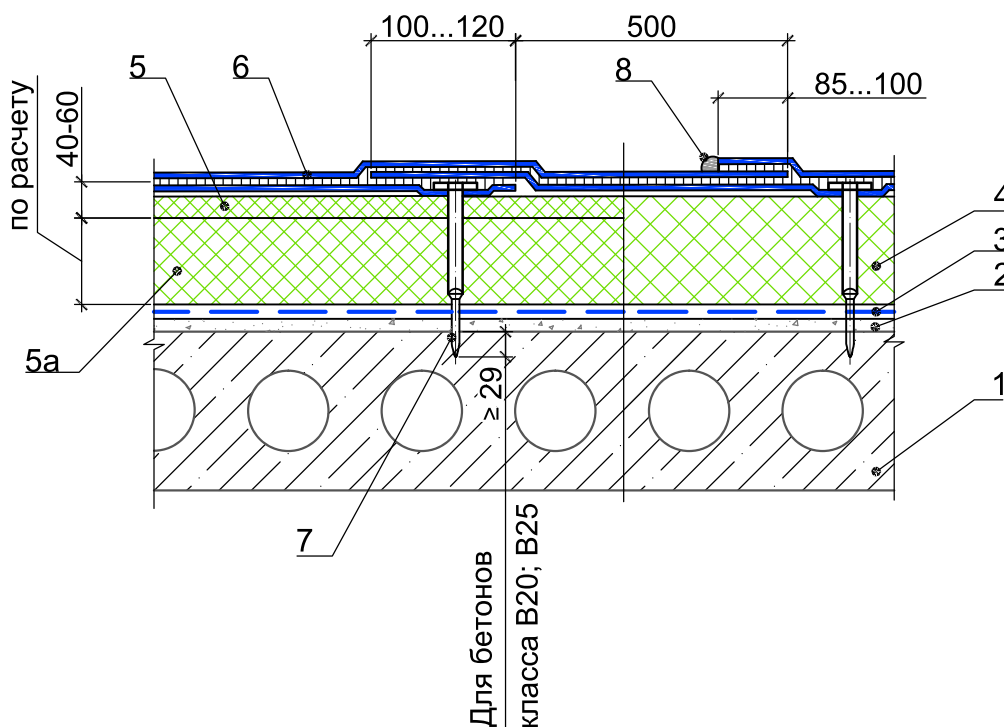
200



Раздел 8. Покрытия по
сборным или монолитным
железобетонным основаниям
с рулонной кровлей



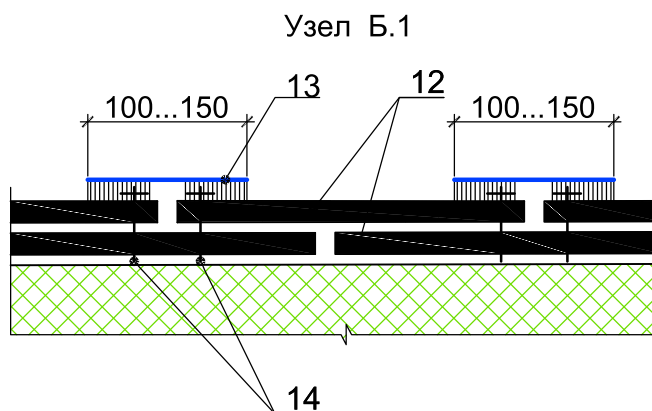
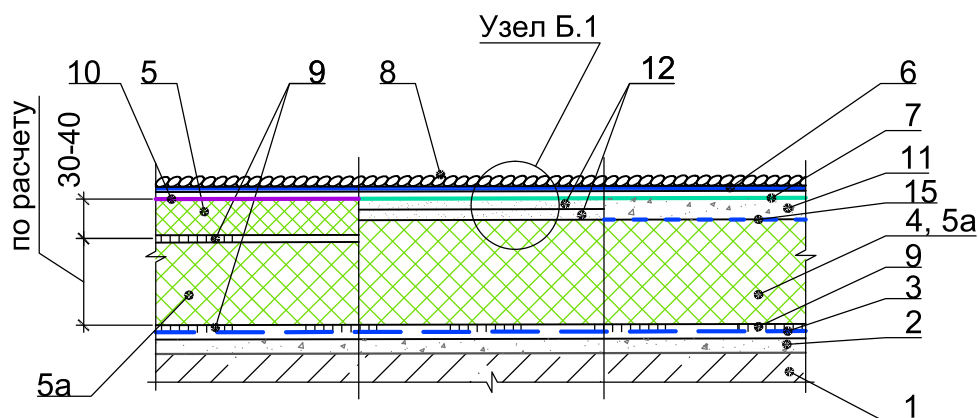
А. Двухслойная кровля из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов с механическим креплением нижнего слоя и утеплителя (неэксплуатируемая)



- | | |
|---|---|
| 1 Несущая железобетонная плита | 5а Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ПУФ Н |
| 2 Выравнивающий слой - цементно-песчаный раствор марки М50 | 6 Основной водоизоляционный ковер из 2х слоев наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов |
| 3 Грунтовка раствором битума в керосине (1:3) и пароизоляционный слой | 7 Механическое крепление |
| 4 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ПУФ | 8 Герметик - мастика |
| 5 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ПУФ В, EURO-ПУФ В Супер | |

						M15-4488/68-8			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 8. Покрытия по сборным или монолитным железобетонным основаниям с рулонной кровлей	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Глазырина						Р	1	10
Пров.	Попель								
Н. контр.	Глазырина								
Нач. отд.	Гайл								

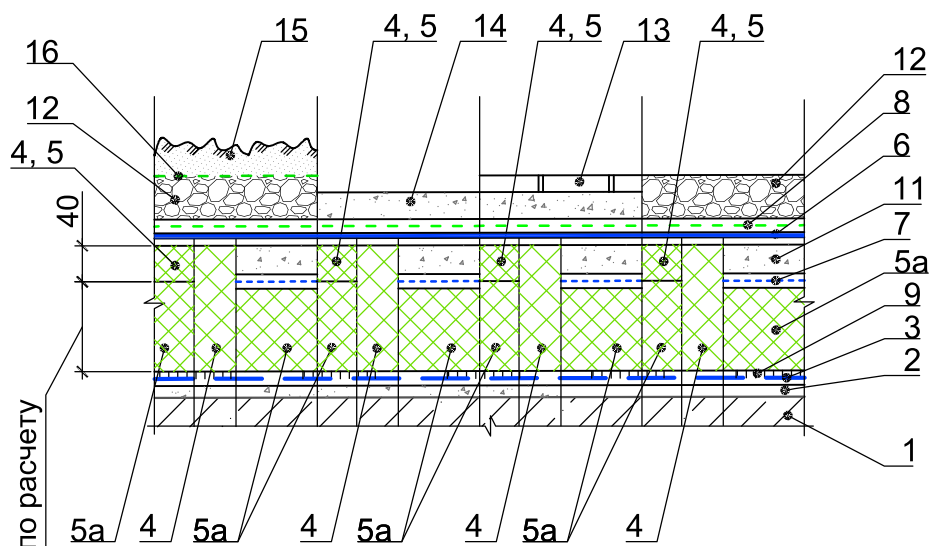
Б. Кровля с приклейкой наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов



- | | |
|---|---|
| <p>1 Несущая железобетонная плита</p> <p>2 Выравнивающий слой - цементно-песчаный раствор марки М50</p> <p>3 Пароизоляция</p> <p>4 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ПУФ</p> <p>5 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ПУФ В, EURO-ПУФ В Супер</p> <p>5а Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ПУФ Н</p> <p>6 Основной водоизоляционный ковер из наплавляемых рулонных материалов</p> <p>7 Грунтовка раствором битума в керосине (1:3)</p> | <p>8 Защитный слой (посыпка на верхнем слое рулонного материала)</p> <p>9 Точечная приклейка теплоизоляционных плит мастикой</p> <p>10 Грунтовка мастикой</p> <p>11 Выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора, в т.ч. армированная</p> <p>12 Сборная стяжка из асбоцементных листов или цементно-стружечных плит</p> <p>13 Полоса наплавляемого рулонного материала</p> <p>14 Дюбель ДГЗ,7х70 Ц6</p> <p>15 Прокладочный слой - пергамин</p> |
|---|---|

						М15-4488/68-8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

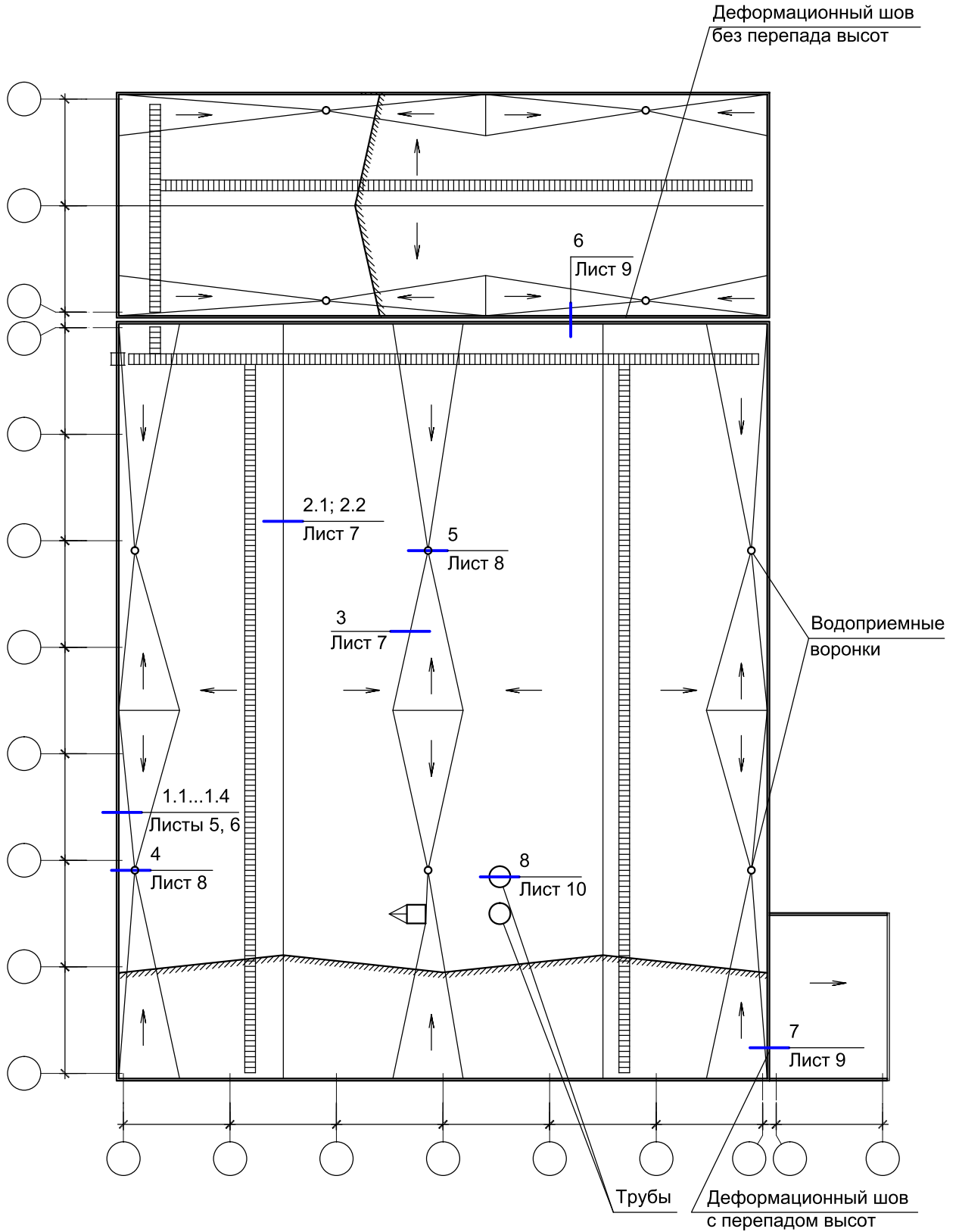
В. Кровля с пригрузом в т.ч. эксплуатируемая



- | | |
|---|---|
| 1 Несущая железобетонная плита | 7 Прокладочный слой - пергамин |
| 2 Выравнивающий слой - цементно-песчаный раствор марки М50 | 8 Геотекстиль |
| 3 Пароизоляция | 9 Точечная приклейка теплоизоляционных плит мастикой |
| 4 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ПУФ | 10 Грунтовка мастикой |
| 5 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ПУФ В, EURO-ПУФ В Супер | 11 Выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора, в т.ч. армированная |
| 5а Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ПУФ Н | 12 Пригрузочный слой из гравия |
| 6 Основной водоизоляционный ковер наплавляемых рулонных материалов | 13 Бетонные плитки |
| | 14 Цементно-песчаный раствор |
| | 15 Почвенный слой |
| | 16 Геодренажная полимерная мембрана |

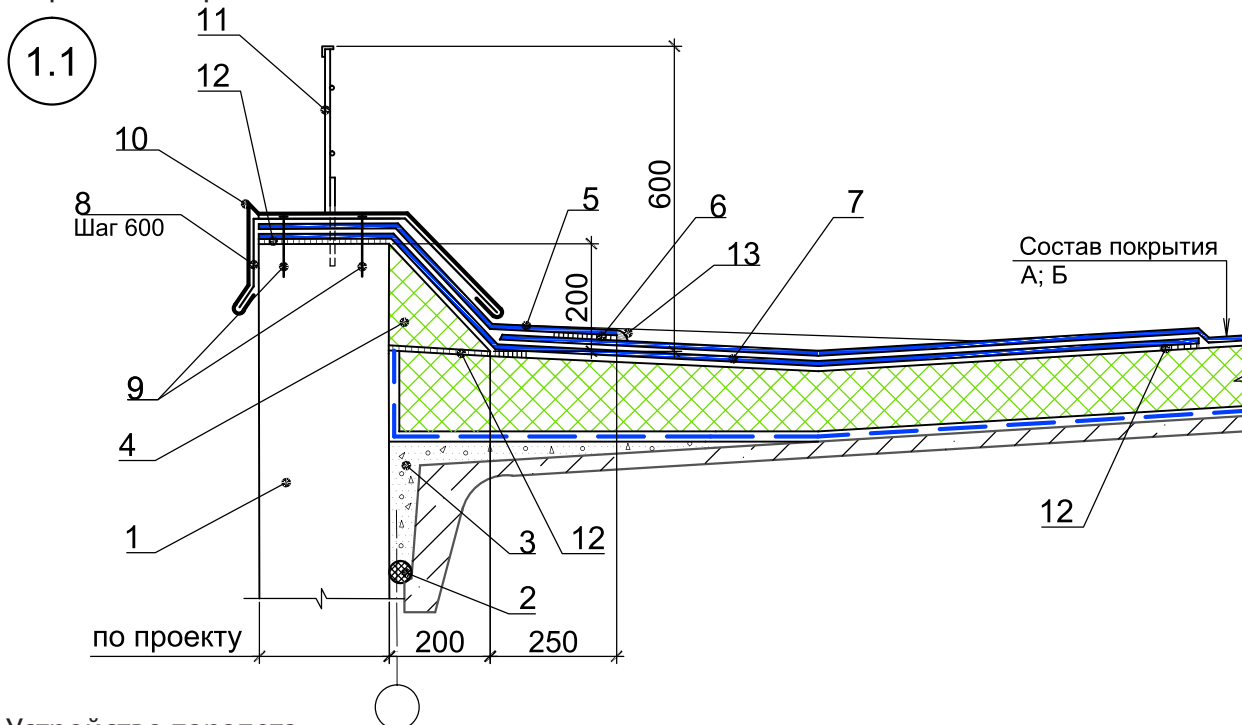
						M15-4488/68-8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

План кровли

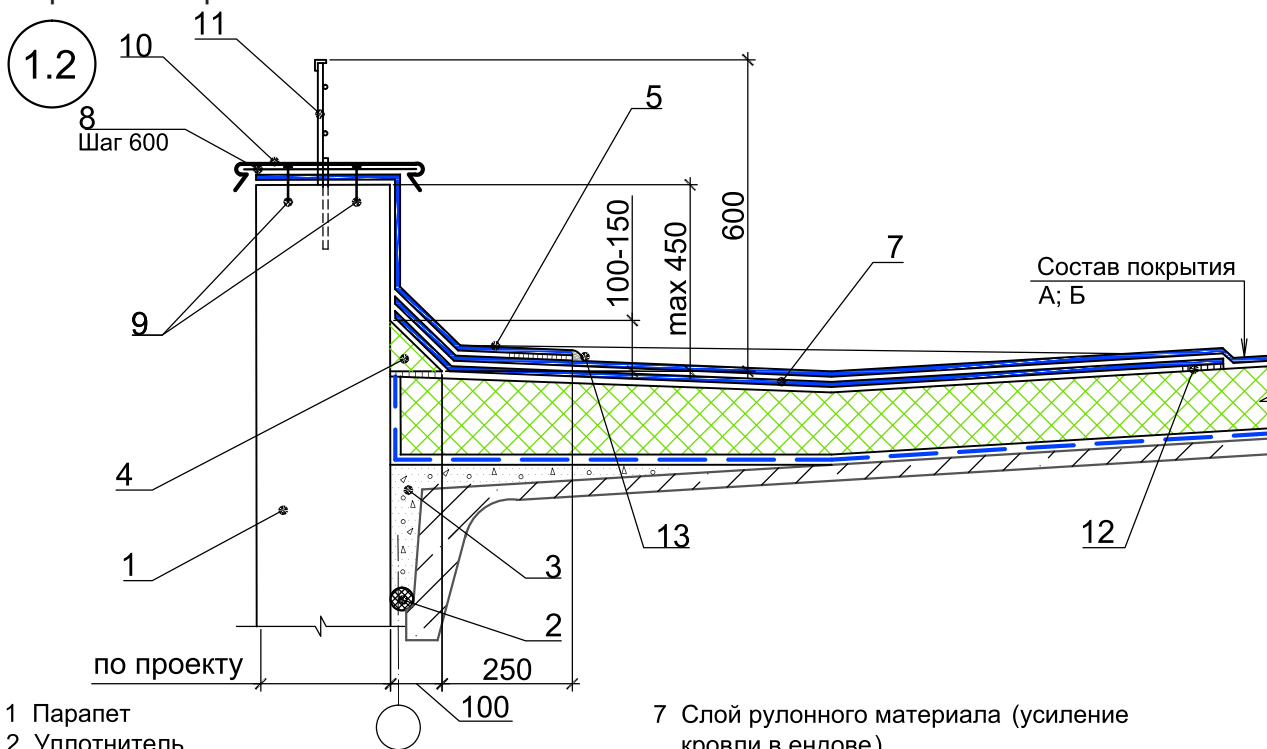


						M15-4488/68-8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

Устройство парапета



Устройство парапета



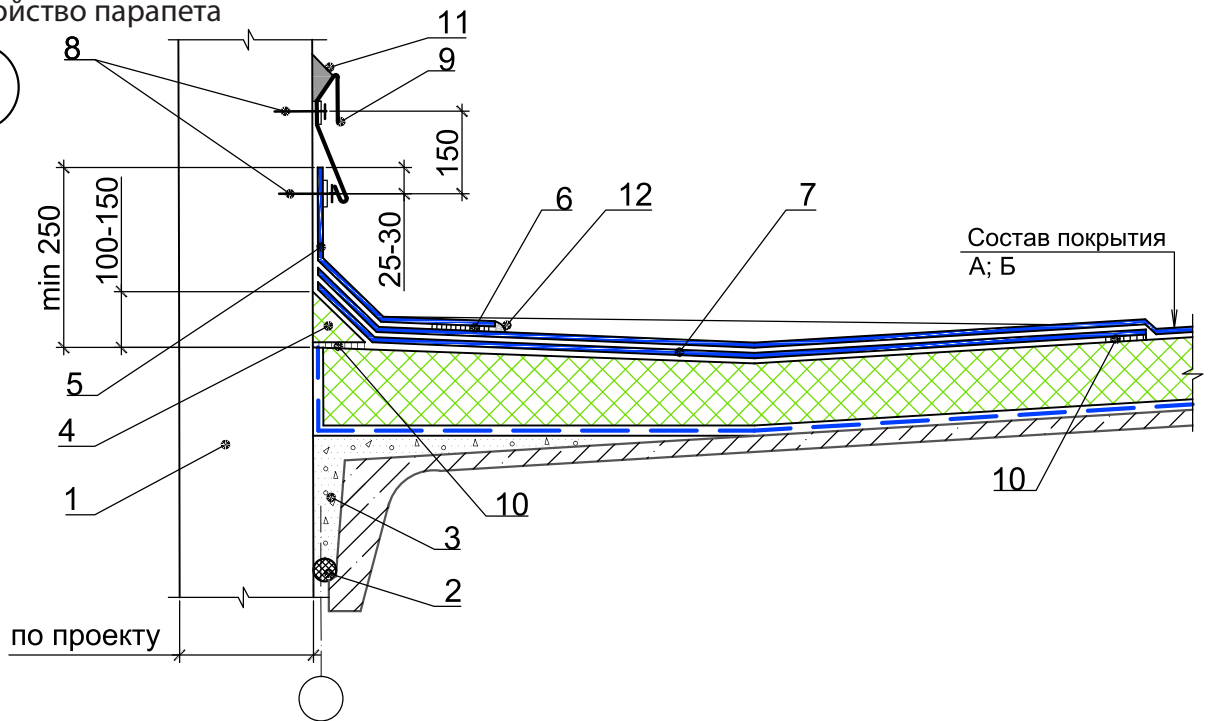
- 1 Парапет
- 2 Уплотнитель
- 3 Легкий бетон класса В7,5 на пористых заполнителях
- 4 Бортик из теплоизоляционных плит или легкого бетона
- 5 Дополнительный слой водоизоляционного ковра (усиление примыкания кровли к парапету)
- 6 Сварной шов

- 7 Слой рулонного материала (усиление кровли в ендове)
- 8 Костыль
- 9 Дюбель
- 10 Фартук из оцинкованной стали
- 11 Ограждение
- 12 Приклейка мастикой
- 13 Герметик полимерный

						M15-4488/68-8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

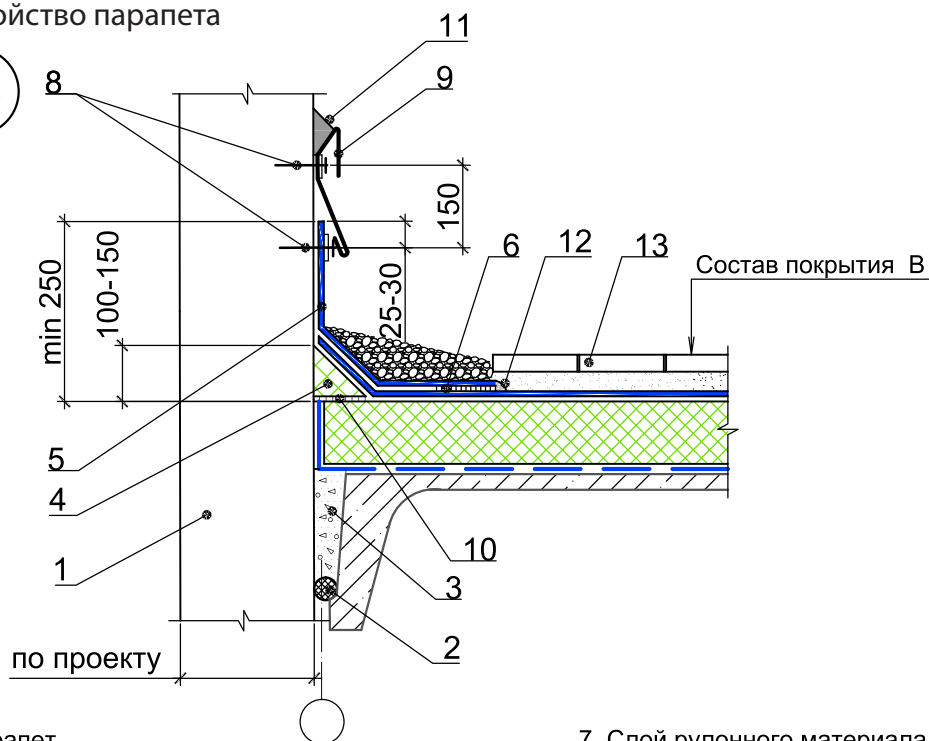
Устройство парапета

1.3



Устройство парапета

1.4



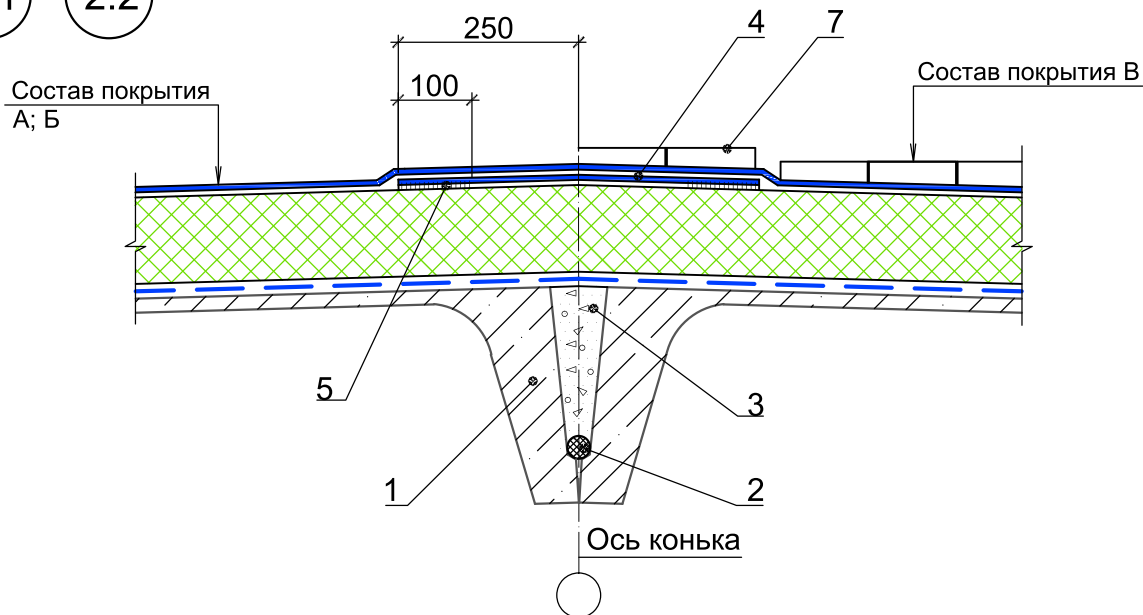
- 1 Парапет
- 2 Уплотнитель
- 3 Легкий бетон класса В7,5 на пористых заполнителях
- 4 Бортик из теплоизоляционных плит или легкого бетона
- 5 Дополнительный слой водоизоляционного ковра (усиление примыкания кровли к парапету)
- 6 Сварной шов

- 7 Слой рулонного материала (усиление кровли в ендове)
- 8 Дюбель
- 9 Фардук из оцинкованной стали
- 10 Приклейка мастикой
- 11 Герметик - мастика
- 12 Герметик полимерный
- 13 Бетонные плитки

						M15-4488/68-8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

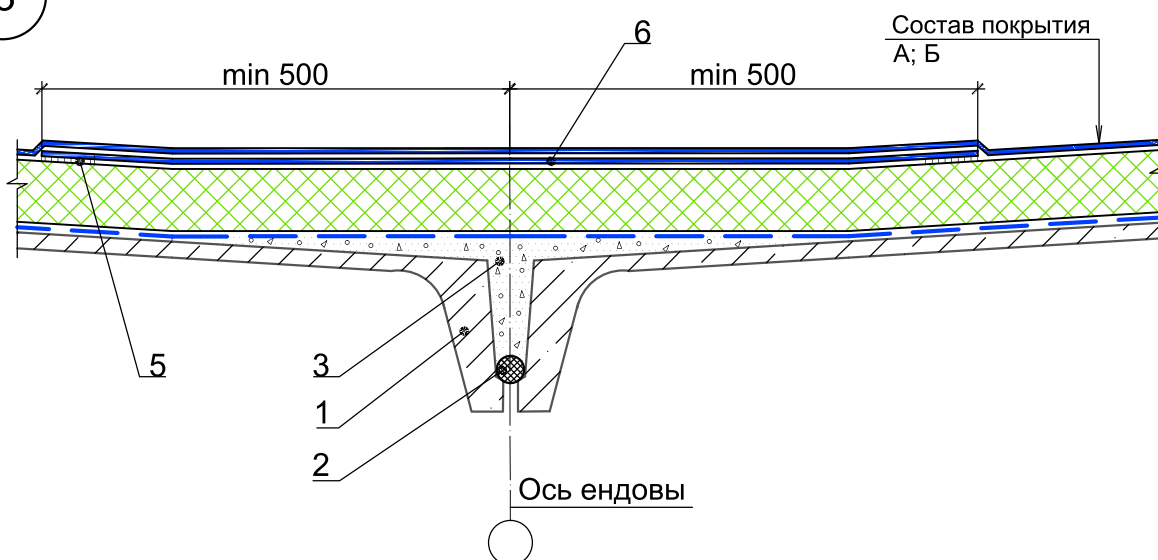
Устройство конька

2.1 2.2



Устройство ендовы

3

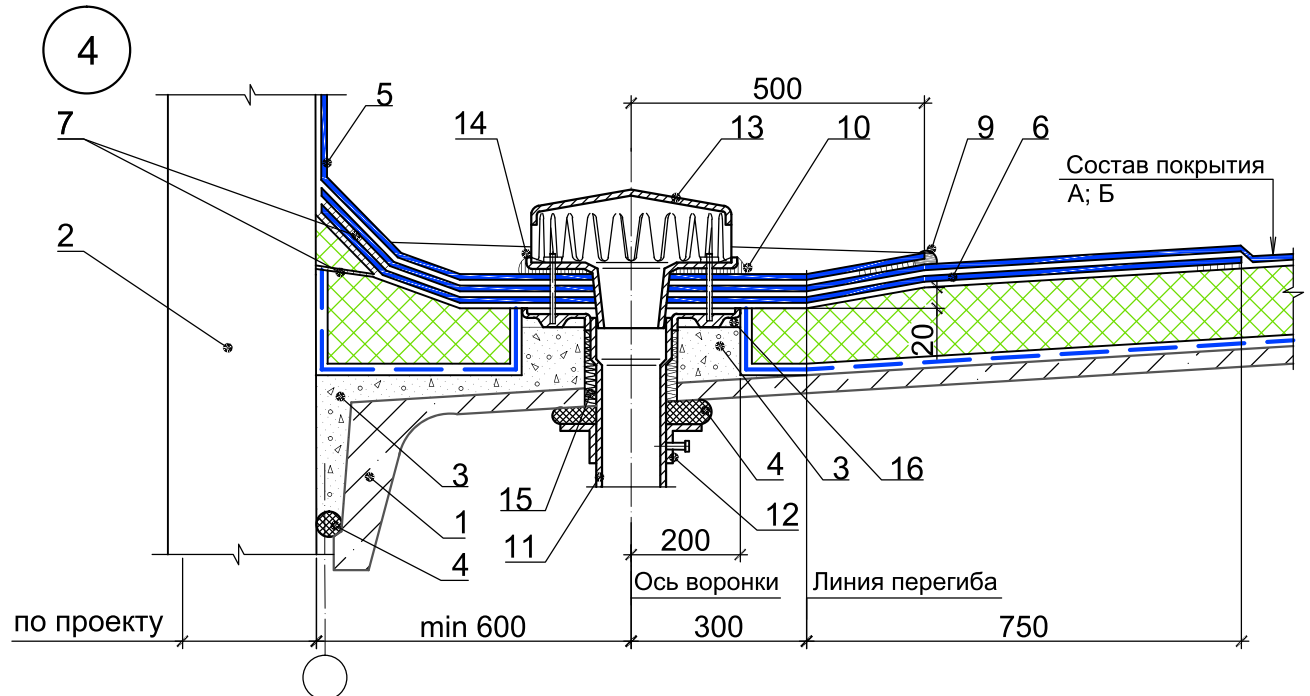


- 1 Несущая железобетонная плита
- 2 Уплотнитель
- 3 Легкий бетон класса В7,5 на пористых заполнителях
- 4 Слой рулонного материала (усиление кровли в коньке)

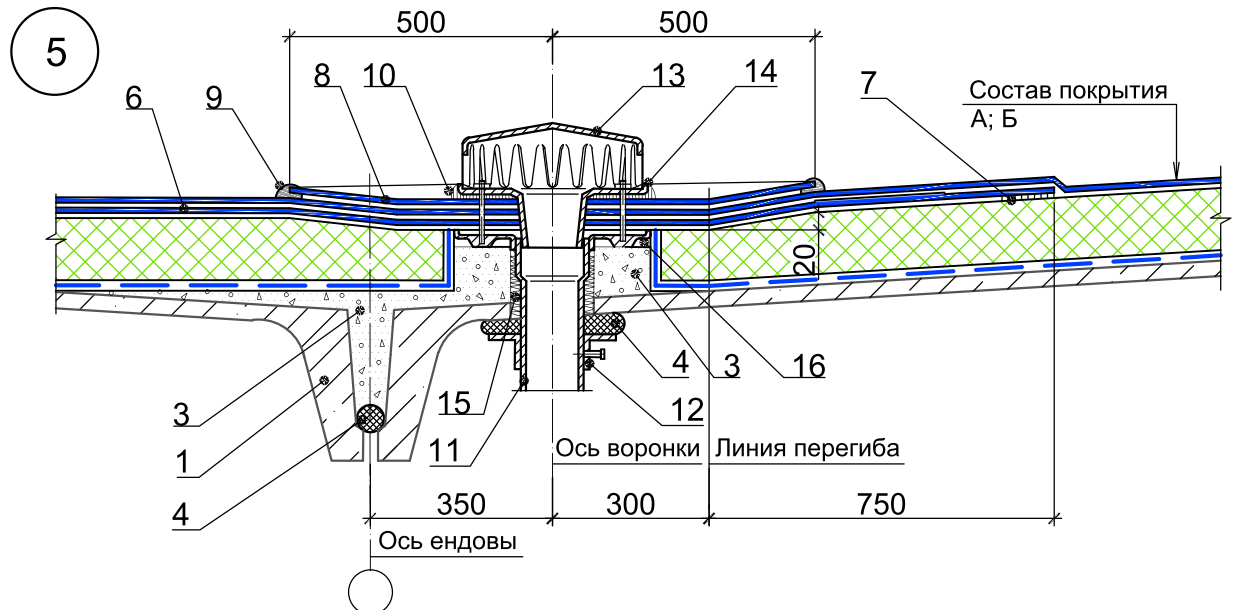
- 5 Приклейка мастикой
- 6 Слой рулонного материала (усиление кровли в ендове)
- 7 Бетонные плитки

						M15-4488/68-8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

Примыкание кровли к водосточной воронке



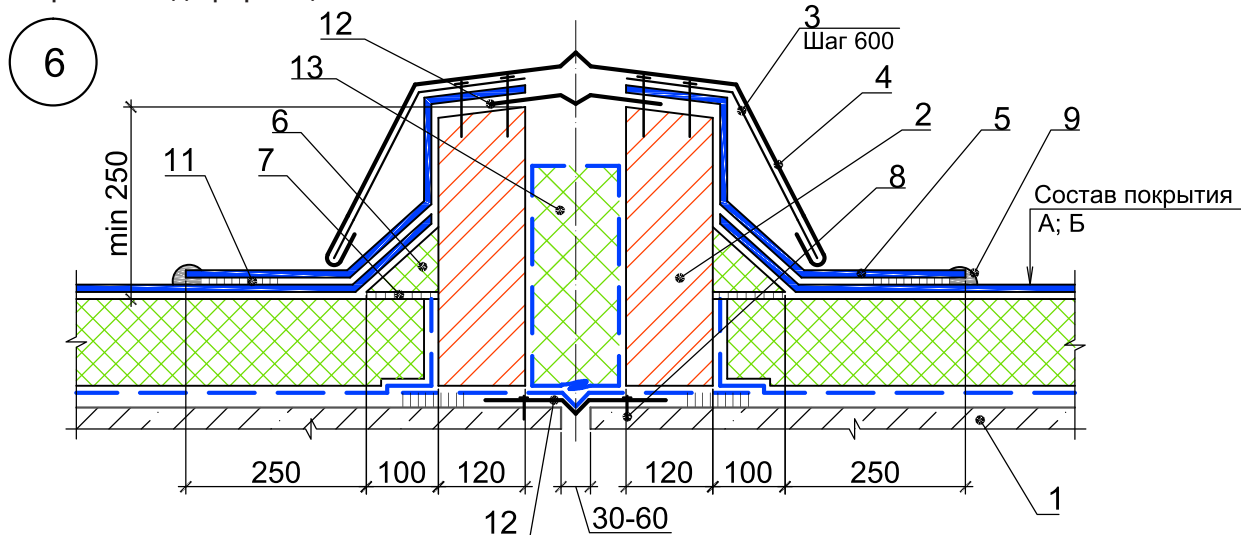
Примыкание кровли к водосточной воронке



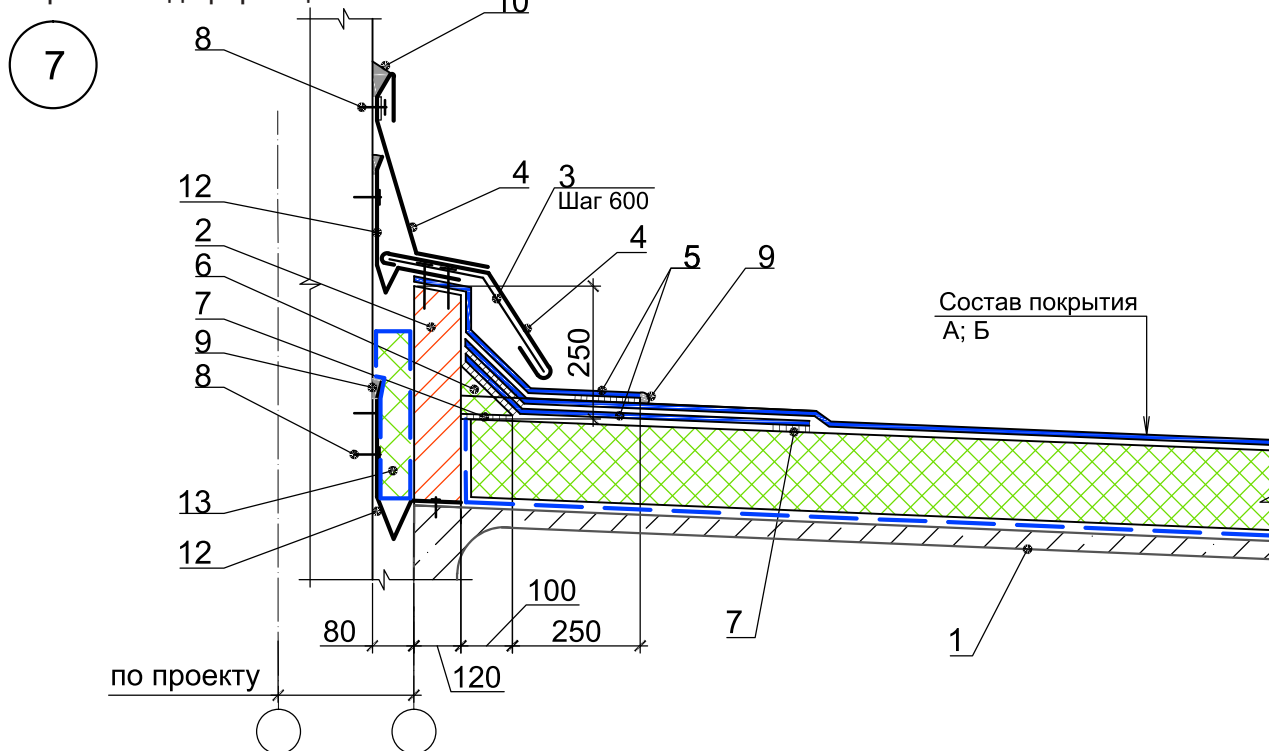
- | | |
|--|--|
| <p>1 Несущая железобетонная плита</p> <p>2 Парапет</p> <p>3 Легкий бетон класса В7,5 на пористых заполнителях</p> <p>4 Уплотнитель</p> <p>5 Дополнительный слой водоизоляционного ковра (усиление примыкания кровли к парапету)</p> <p>6 Слой рулонного материала (усиление кровли в ендове)</p> <p>7 Приклейка мастикой</p> | <p>8 Дополнительный слой водоизоляционного ковра (усиление примыкания кровли к воронке)</p> <p>9 Герметик полимерный</p> <p>10 Герметик - мастика</p> <p>11 Патрубок с фланцем</p> <p>12 Хомут</p> <p>13 Колпак воронки</p> <p>14 Прижимной фланец</p> <p>15 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ЛАЙТ</p> <p>16 Подливка цементно-песчаным раствором</p> |
|--|--|

						M15-4488/68-8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

Устройство деформационного шва



Устройство деформационного шва



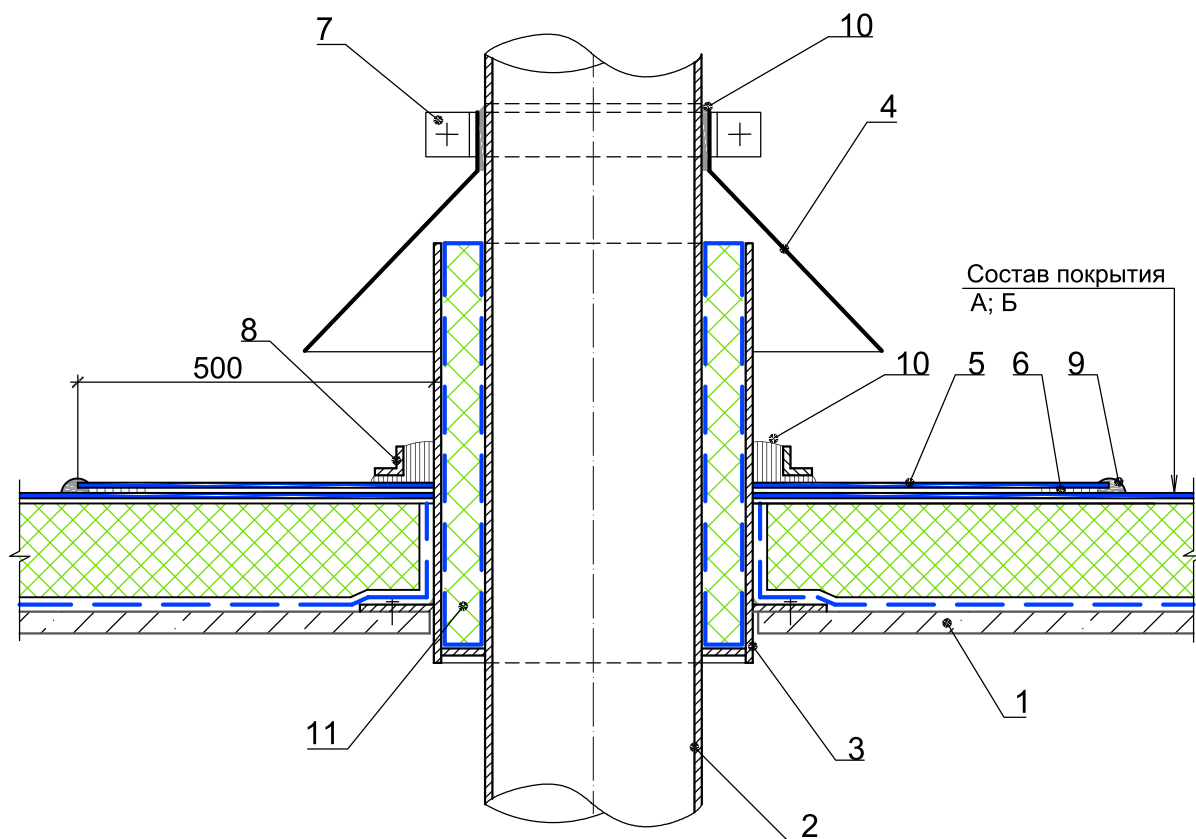
- 1 Несущая железобетонная плита
- 2 Стена деформационного шва
- 3 Костыль
- 4 Фартук из оцинкованной стали
- 5 Дополнительный слой водоизоляционного ковра
- 6 Бортик из теплоизоляционных плит
- 7 Приклейка мастикой

- 8 Дюбель
- 9 Герметик полимерный
- 10 Герметик - мастика
- 11 Сварной шов
- 12 Компенсатор из оцинкованной стали
- 13 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ЛАЙТ, обернутые пароизоляционным материалом

						M15-4488/68-8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Устройство прохода трубы через кровлю

8



- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Несущая железобетонная плита | 8 Рамка из уголка |
| 2 Труба | 9 Герметик полимерный |
| 3 Стальной стакан | 10 Герметик-мастика |
| 4 Фартук из оцинкованной стали | 11 Плиты теплоизоляционные EURO-ТИЗОЛ |
| 5 Дополнительный слой водоизоляционного ковра | марки EURO-ЛАЙТ, обернутые |
| 6 Сварной шов | пароизоляционным материалом |
| 7 Хомут | |

						M15-4488/68-8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Раздел 9. Разуклонные
покрытия по сборным
или монолитным
железобетонным основаниям
с рулонной кровлей

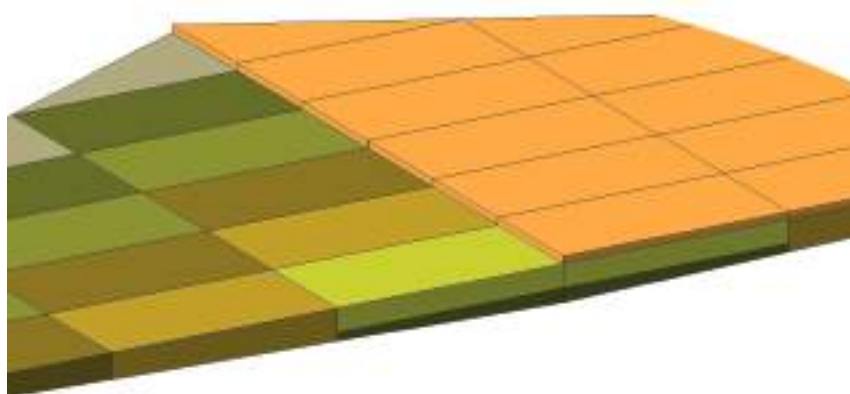
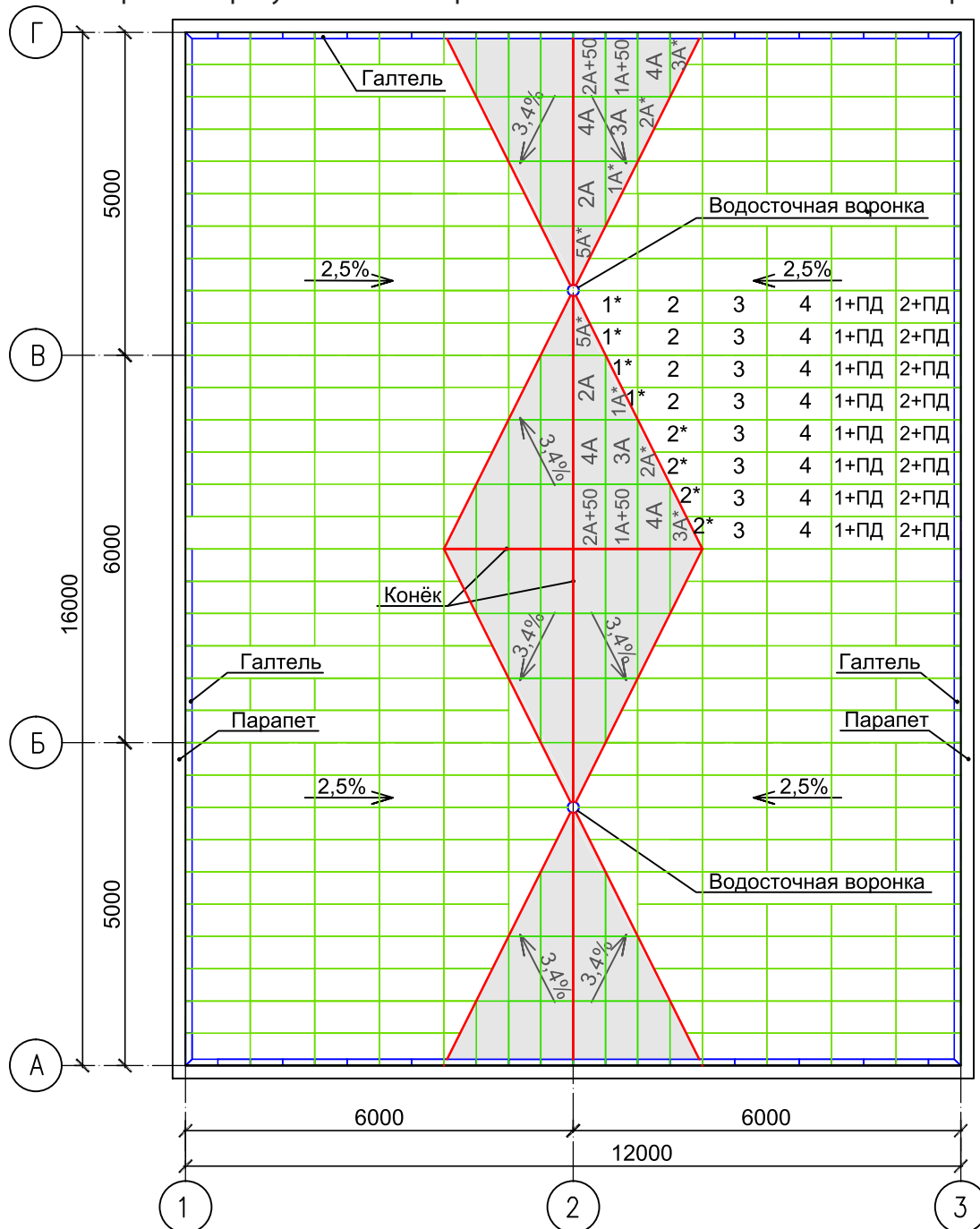


СХЕМА №3. Устройство разуклонного покрытия по системе EURO РУФ Уклон Б. Вариант 2



* - изготавливается по месту путем разрезания плит

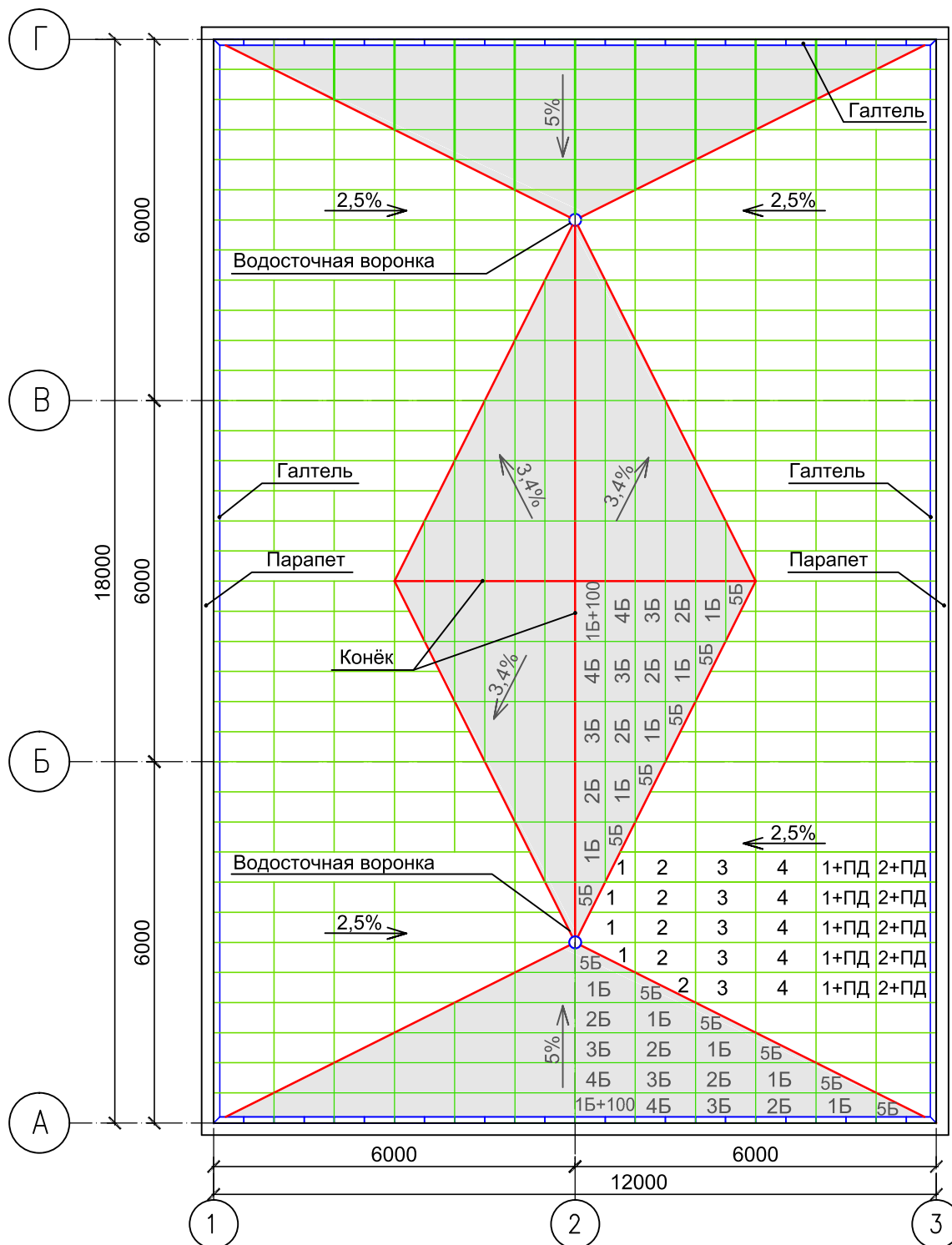
1. Плиты контруклонного слоя укладываются встык с плитами основного уклона
2. Минераловатные плиты верхнего слоя условно не показаны

Условные обозначения:

- 1 - плита основного уклона "Клин 1"
- 1+ПД - плиты основного уклона "Клин 1" + "Плита доборная 100"
- 1А - плита контруклонного слоя "Уклон 1А"
- 1А+50 - плиты контруклонного слоя "Уклон 1А" + "Плита доборная 50"

						M15-4488/68-9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

СХЕМА №4. Устройство разуклонного покрытия по системе EURO РУФ Уклон Б. Вариант 2



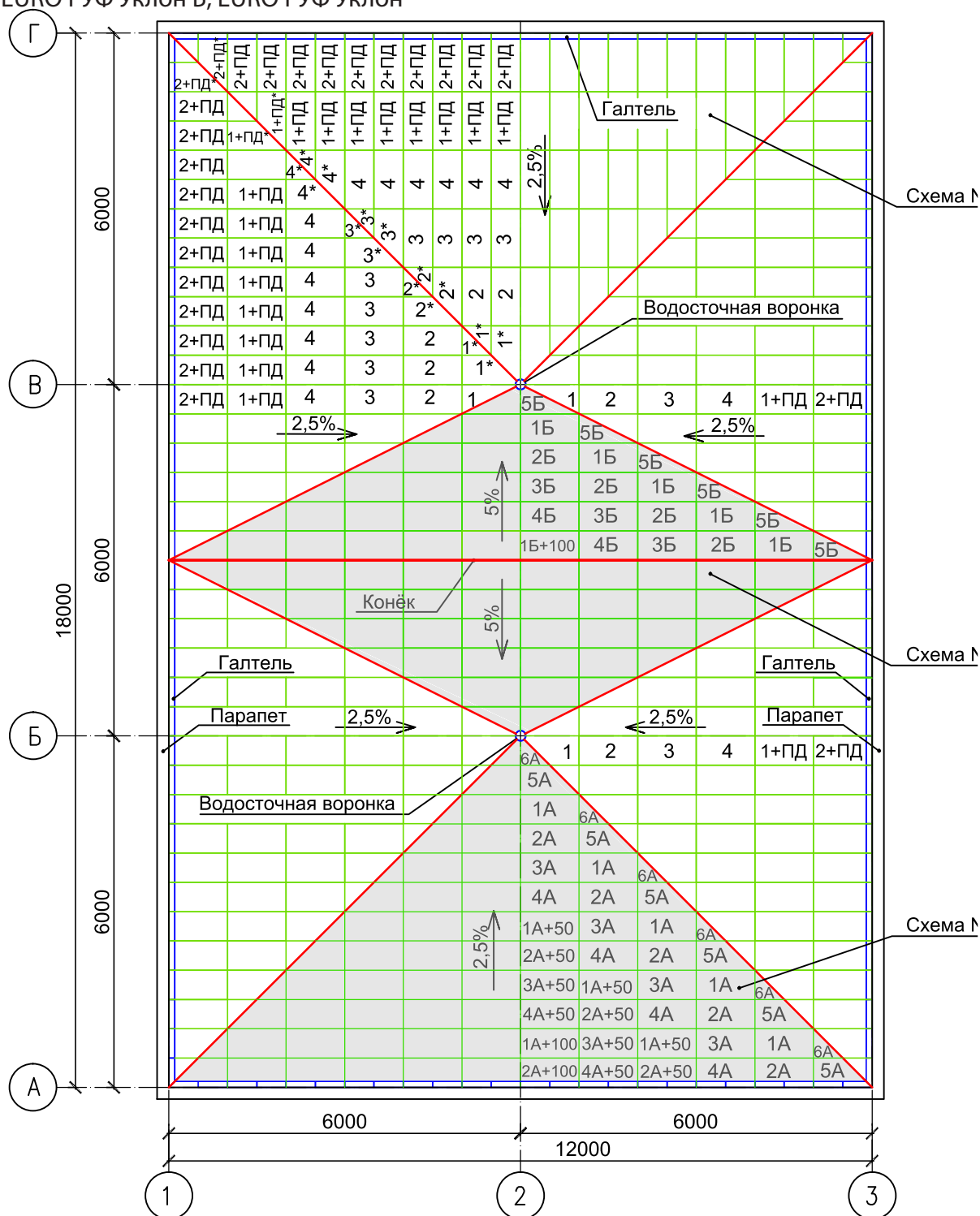
1. Плиты контруклонного слоя укладываются на плиты основного уклона
2. Минераловатные плиты верхнего слоя условно не показаны

Условные обозначения:

- 1 - плита основного уклона "Клин 1"
- 1+ПД - плиты основного уклона "Клин 1" + "Плита доборная 100"
- 1Б - плита контруклонного слоя "Уклон 1Б"
- 1Б+100 - плиты контруклонного слоя "Уклон 1Б" + "Плита доборная 100"

						M15-4488/68-9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

СХЕМА №6. Устройство разуклонного покрытия с использованием систем EURO РУФ
Уклон А, EURO РУФ Уклон Б, EURO РУФ Уклон



* - изготавливается по месту путем разрезания плит

1. Плиты контруклонного слоя укладываются на плиты основного уклона
2. Минераловатные плиты верхнего слоя условно не показаны

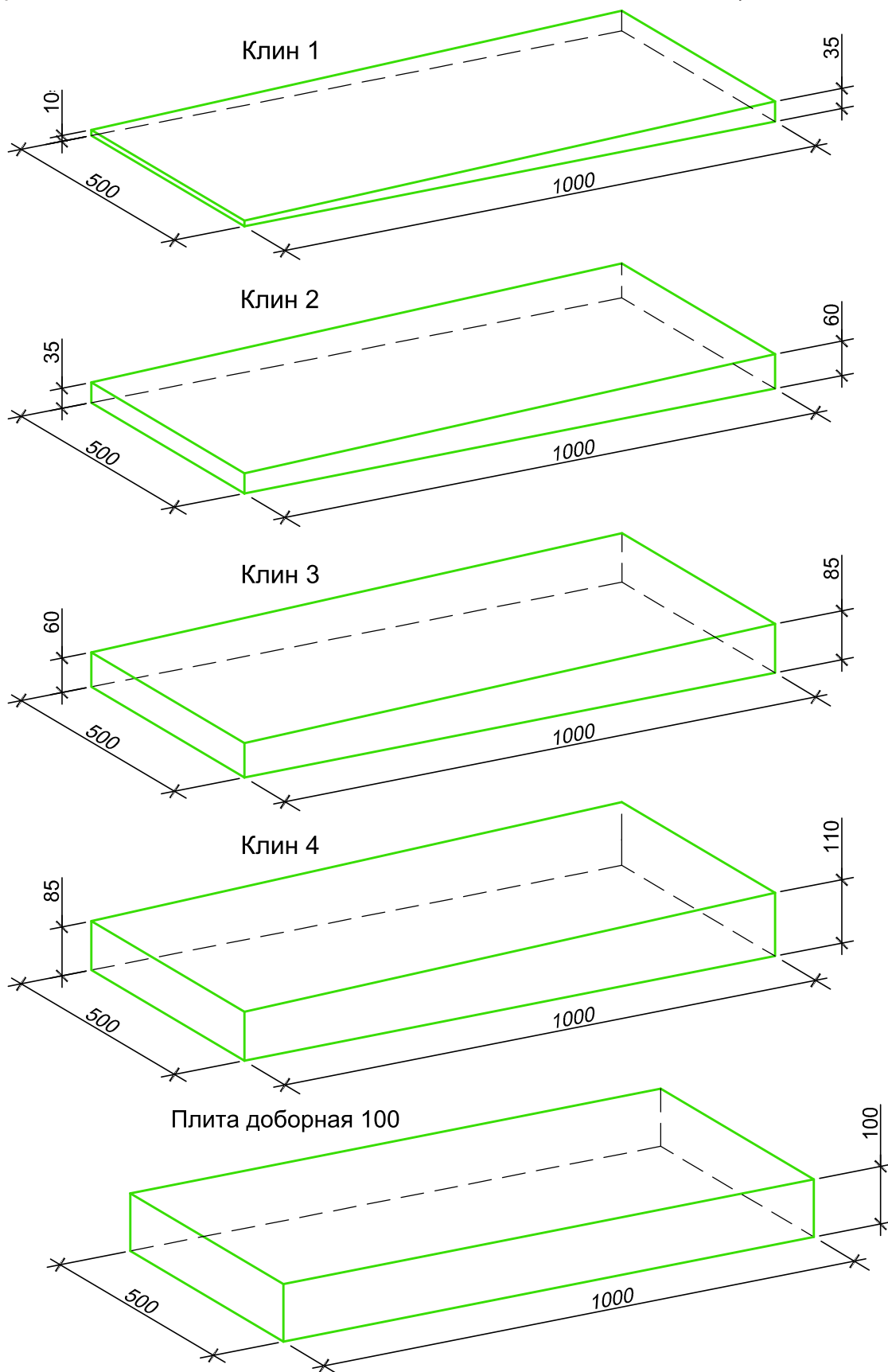
Условные обозначения:

1	- плита основного уклона "Клин 1"
1+ПД	- плиты основного уклона "Клин 1" + "Плита доборная 100"
1А	- плита контруклонного слоя "Уклон 1А"
1А+50	- плиты контруклонного слоя "Уклон 1А" + "Плита доборная 50"

						M15-4488/68-9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Раздел 9

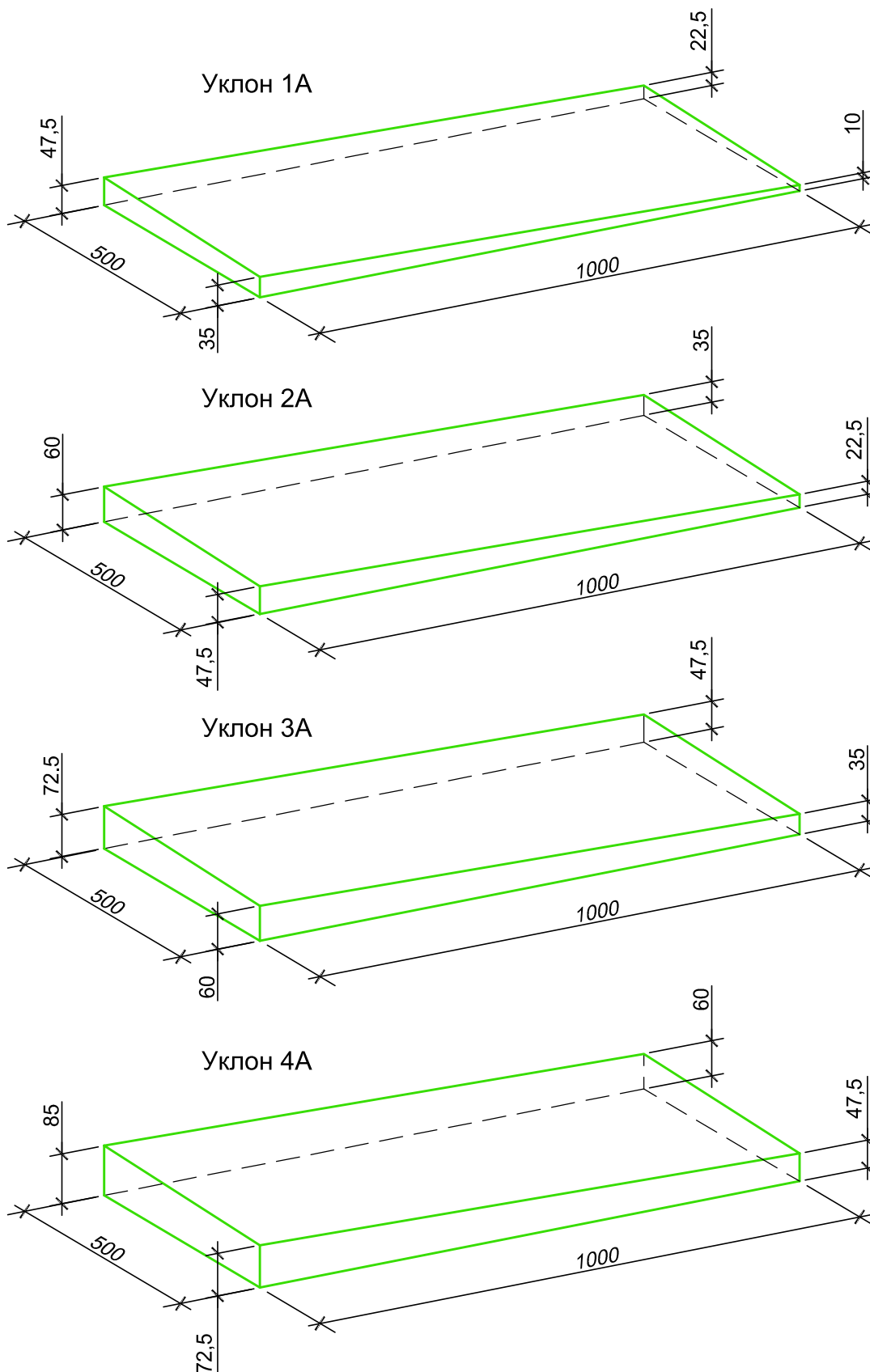
Минераловатные плиты систем EURO РУФ Уклон А и Уклон Б. Основной уклон



Материал - минераловатная плита EURO-РУФ Н

						M15-4488/68-9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

Минераловатные плиты систем EURO РУФ Уклон А. Контруклонный слой



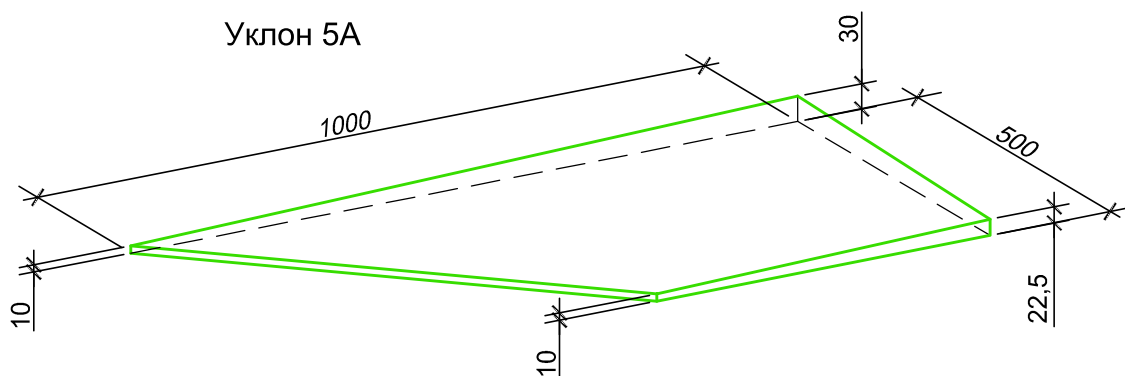
Раздел 9

Материал - минераловатная плита EURO-РУФ Н

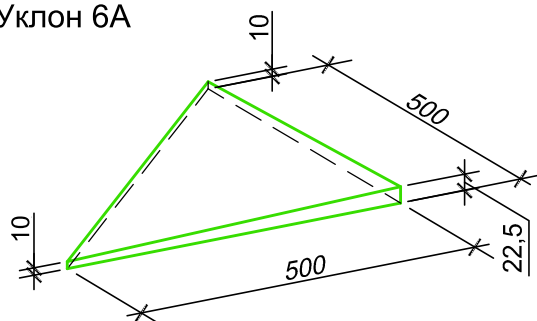
						M15-4488/68-9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

Минераловатные плиты системы EURO РУФ Уклон А. Контруклонный слой

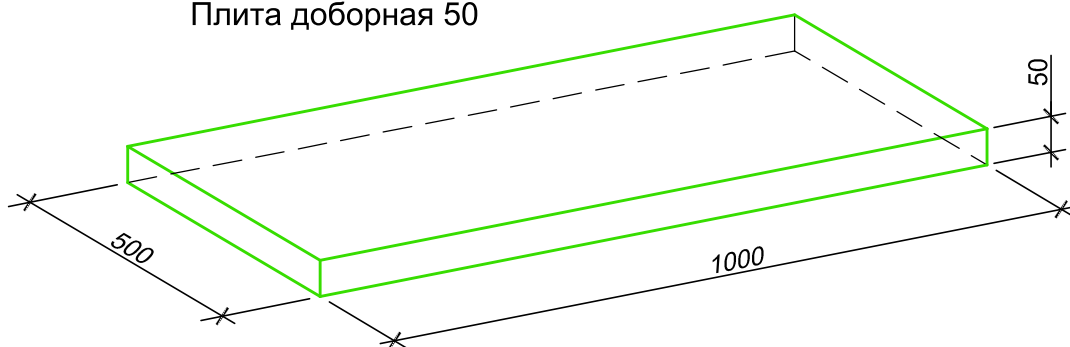
Уклон 5А



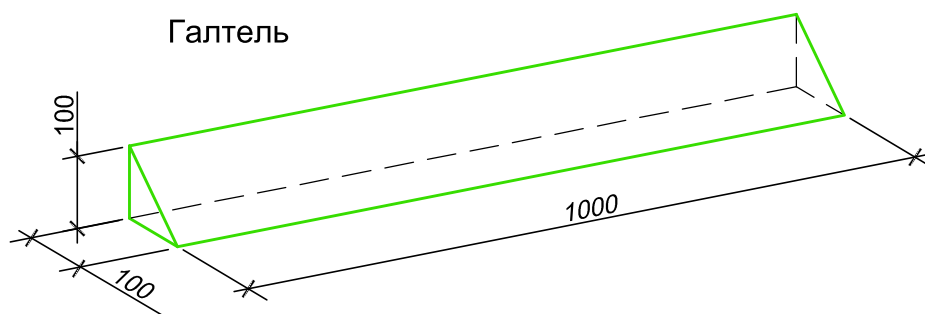
Уклон 6А



Плита доборная 50



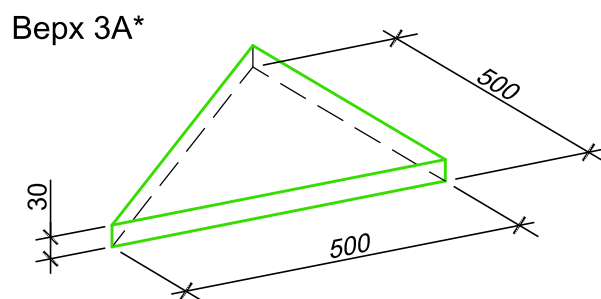
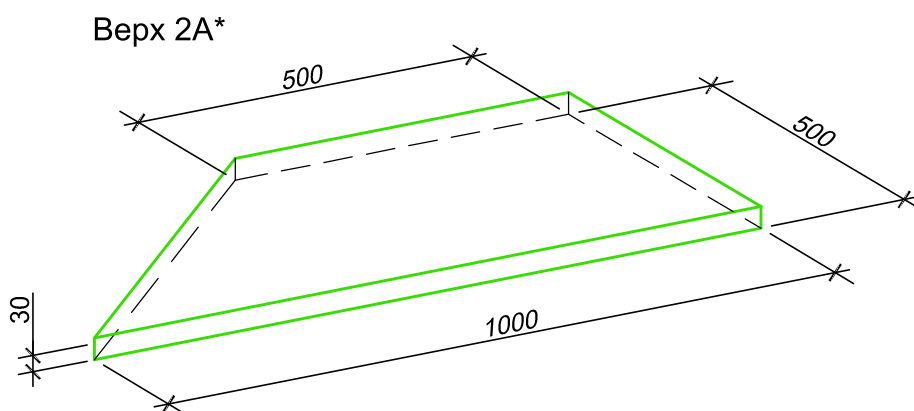
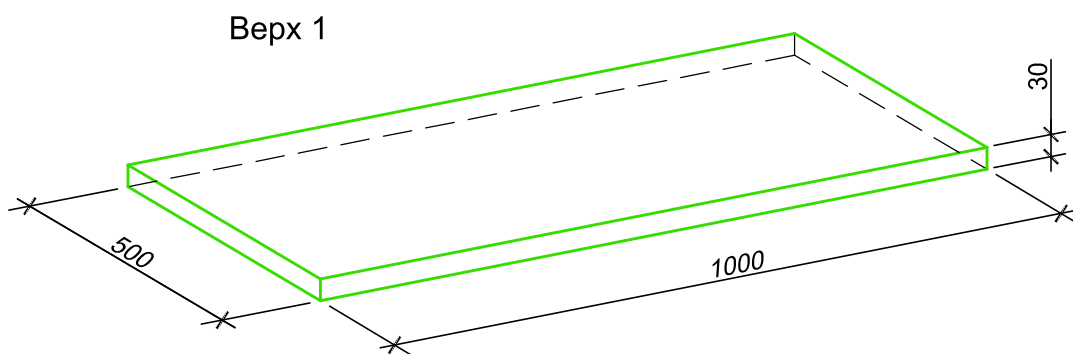
Галтель



Материал - минераловатная плита EURO-РУФ Н

						M15-4488/68-9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Минераловатные плиты системы EURO РУФ Уклон А. Верхний слой

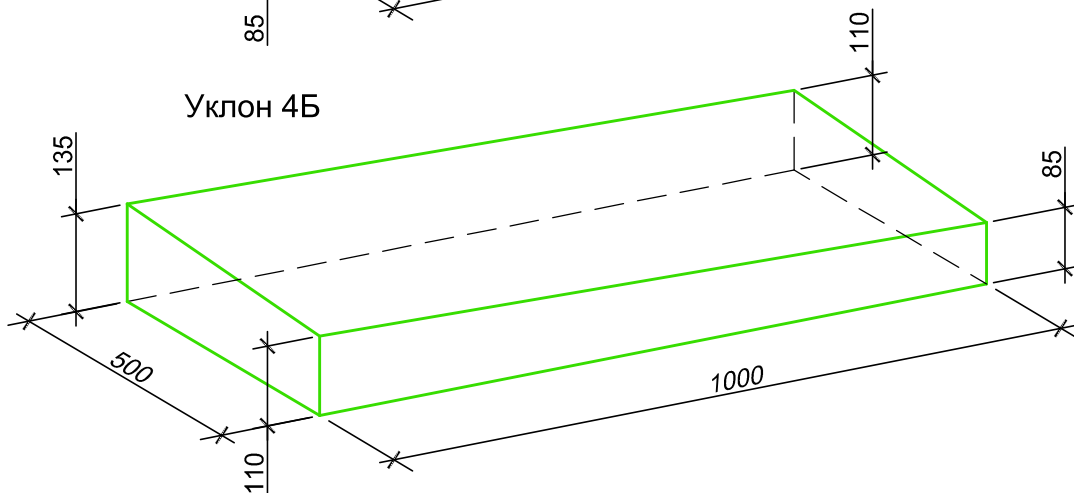
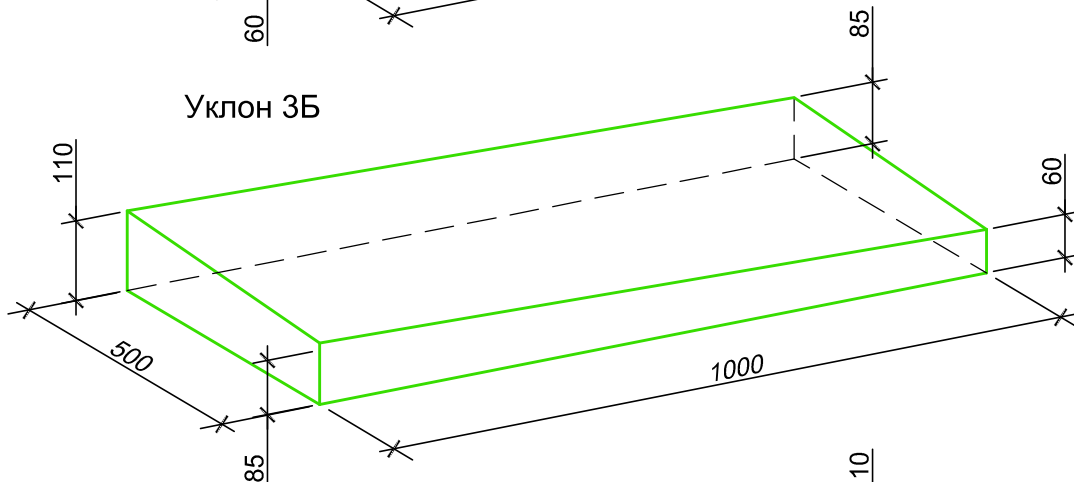
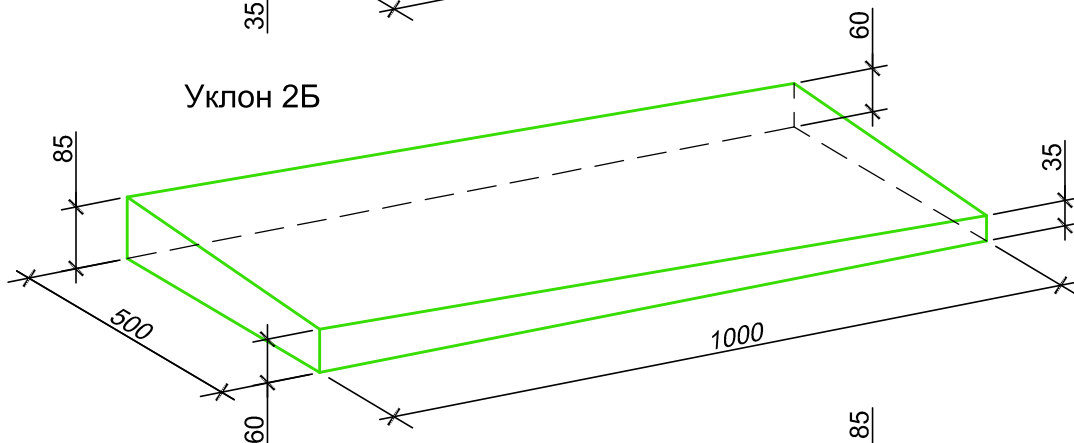
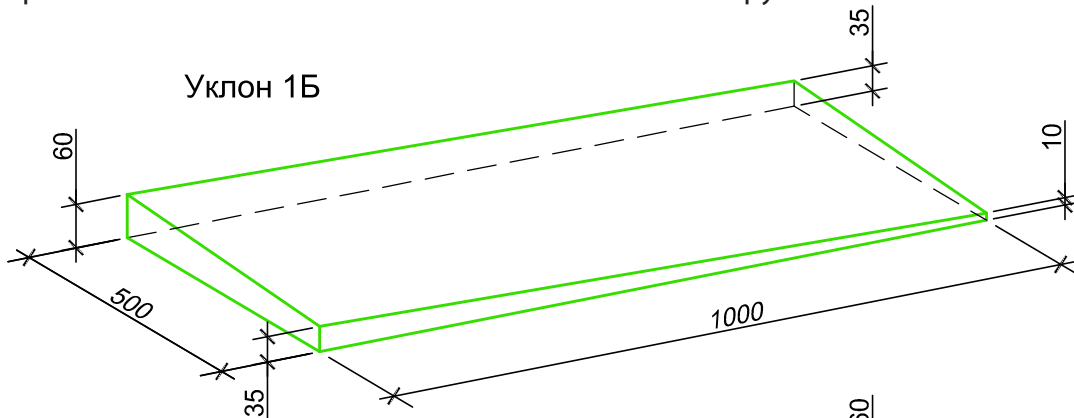


* - изготавливается по месту путем разрезания плиты "Верх 1"

Материал - минераловатная плита EURO-РУФ В Супер

						M15-4488/68-9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

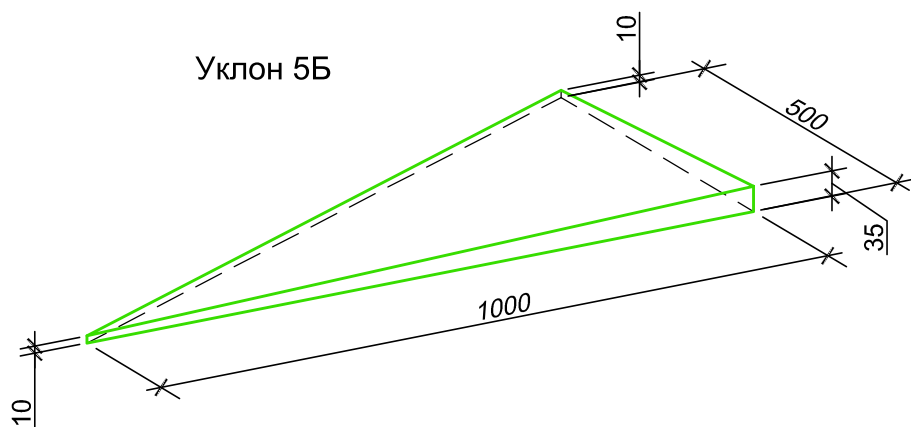
Минераловатные плиты системы EURO РУФ Уклон Б. Контруклонный слой



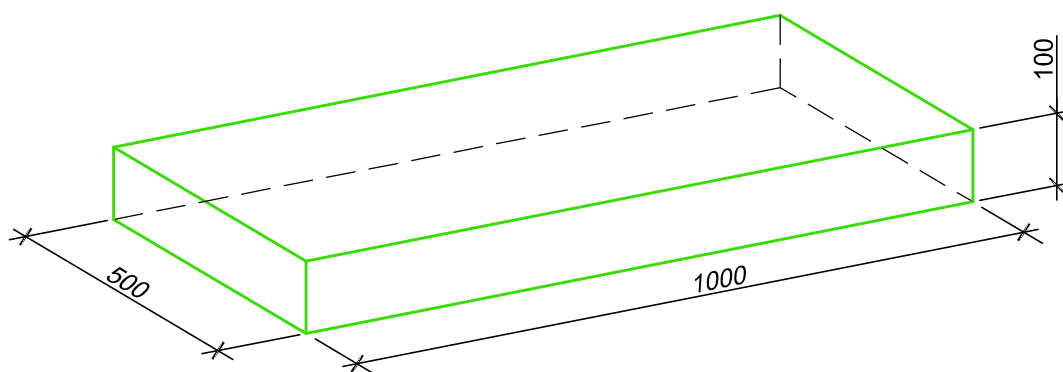
Материал - минераловатная плита EURO-РУФ Н

						M15-4488/68-9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

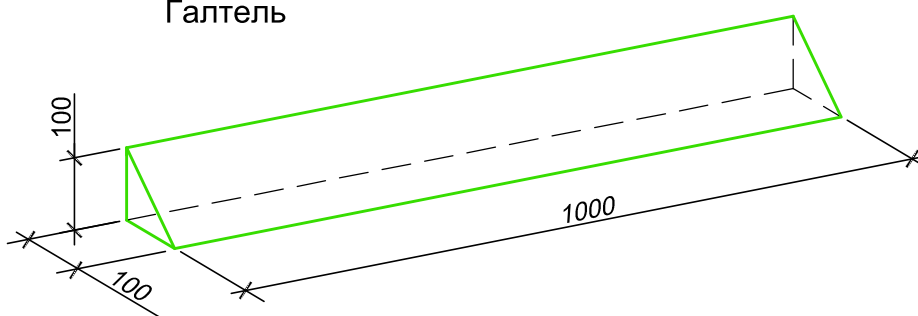
Минераловатные плиты системы EURO РУФ Уклон Б. Контруклонный слой



Плита доборная 100



Галтель

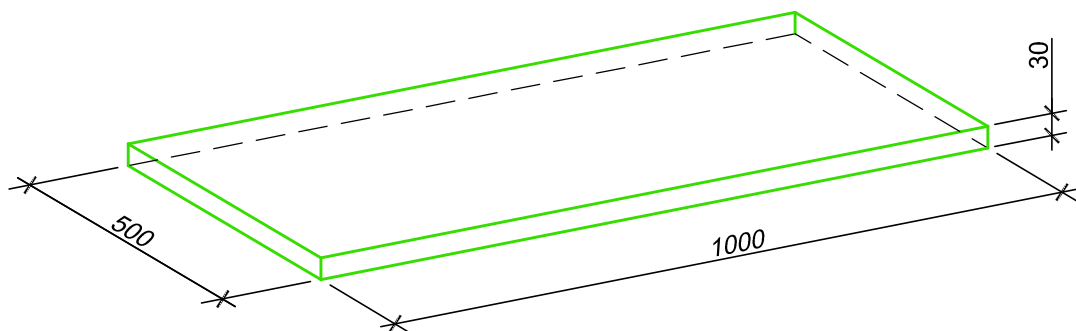


Материал - минераловатная плита EURO-РУФ Н

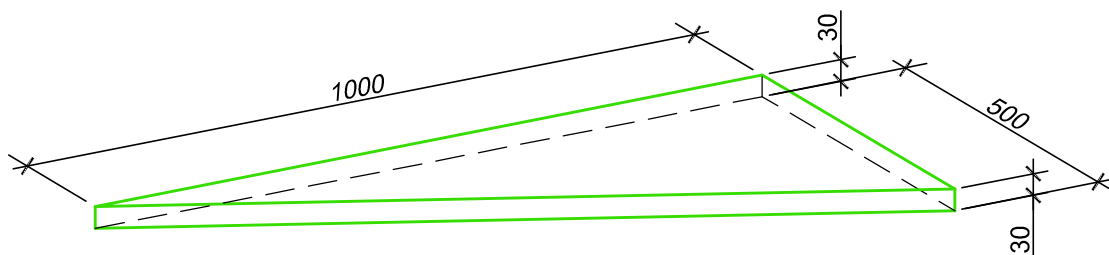
						M15-4488/68-9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

Минераловатные плиты системы EURO РУФ Уклон Б. Верхний слой

Верх 1



Верх 2Б*



* - изготавливается по месту путем разрезания плиты "Верх 1"

Материал - минераловатная плита EURO-РУФ В Супер

						M15-4488/68-9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

Раздел 10. Покрытия по стальным профилированным настилам с рулонной кровлей

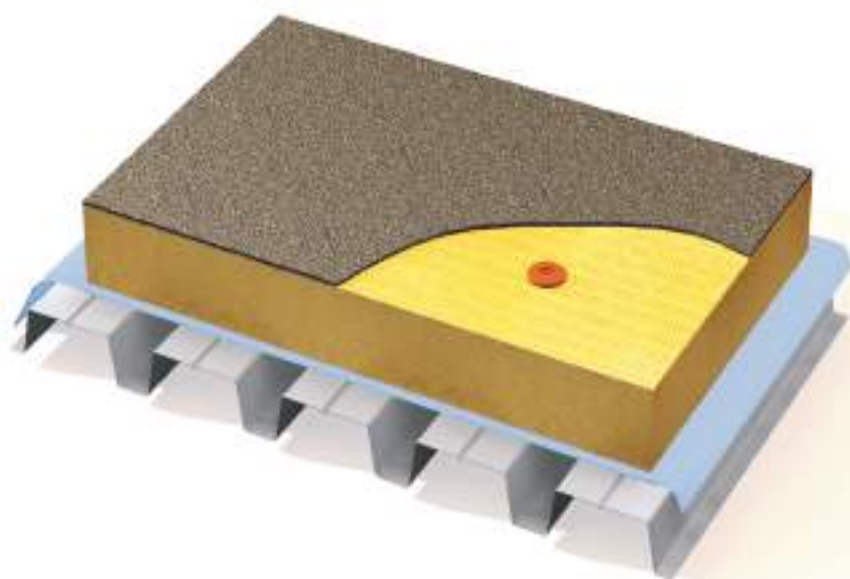
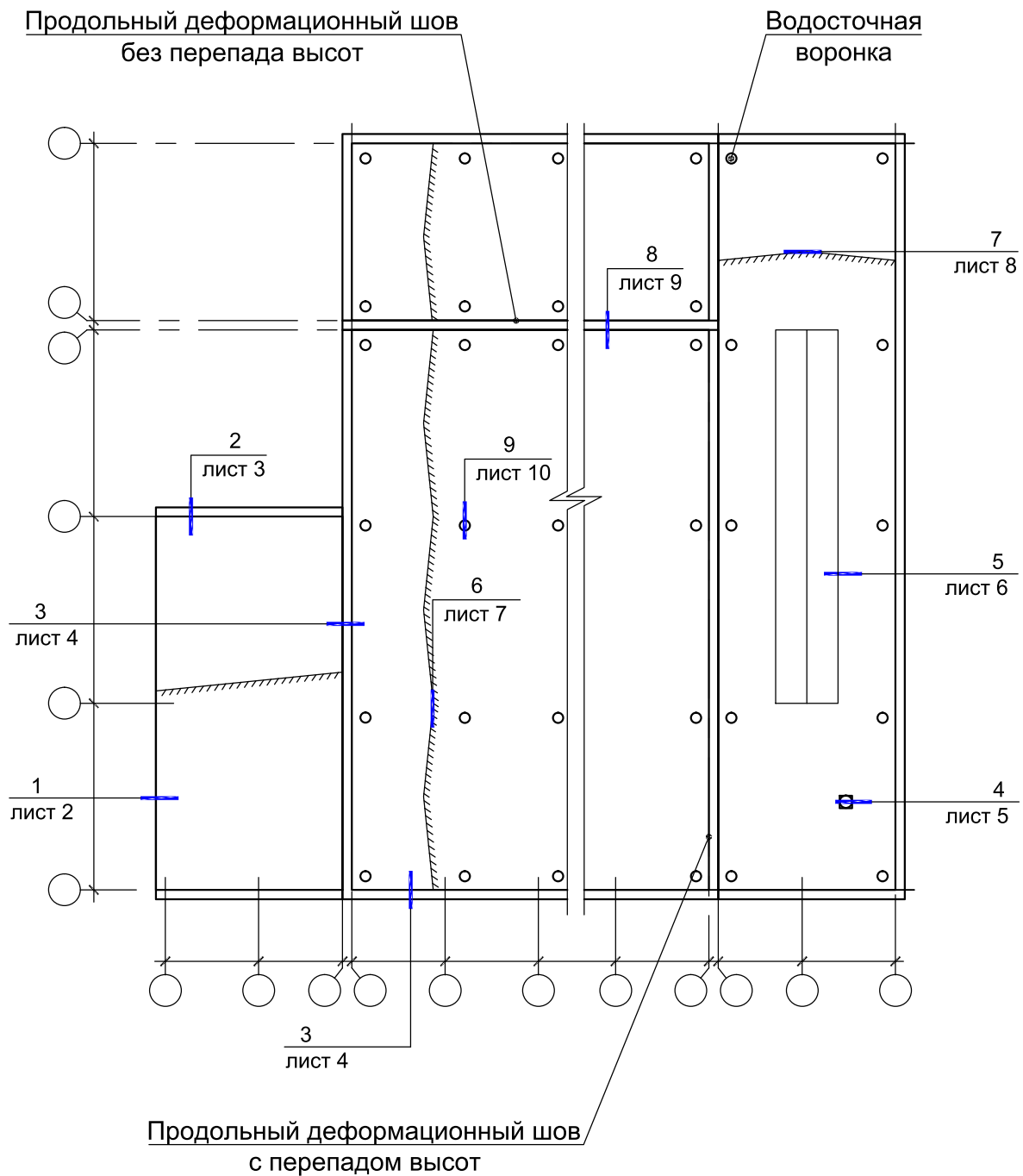


СХЕМА №1. Маркировка узлов

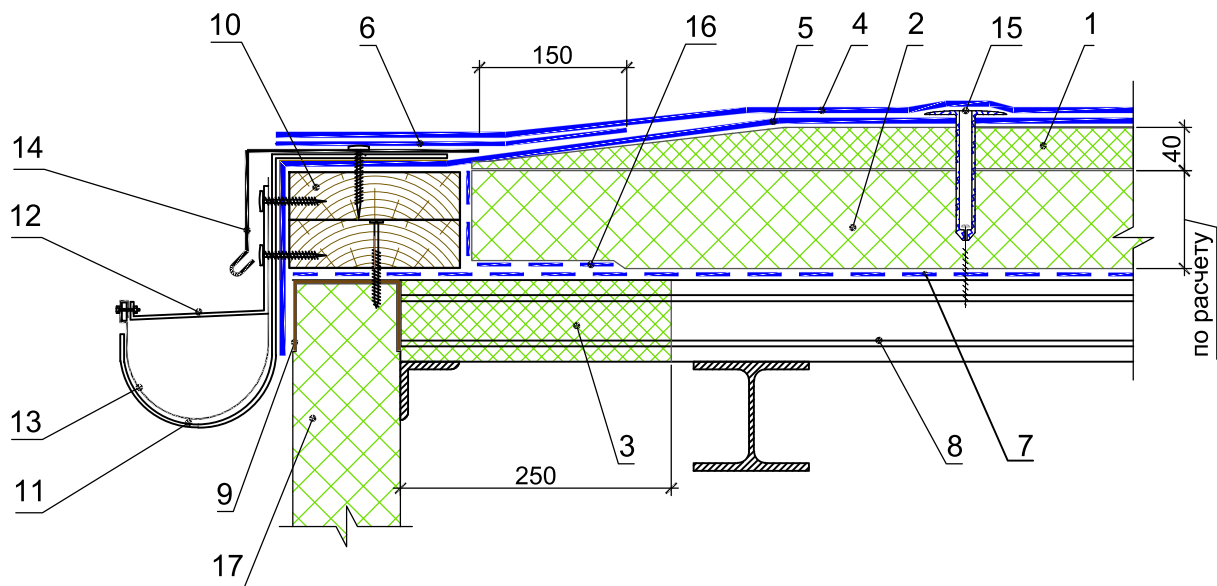


Раздел 10

						M15-4488/68-10			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 10. Покрытия по стальным профилированным настилам с рулонной кровлей	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Глазырина						Р	1	10
Пров.	Попель								
Н. контр.	Глазырина								
Нач. отд.	Гайл								

Устройство сопряжения кровельного ковра с внешним водостоком

1

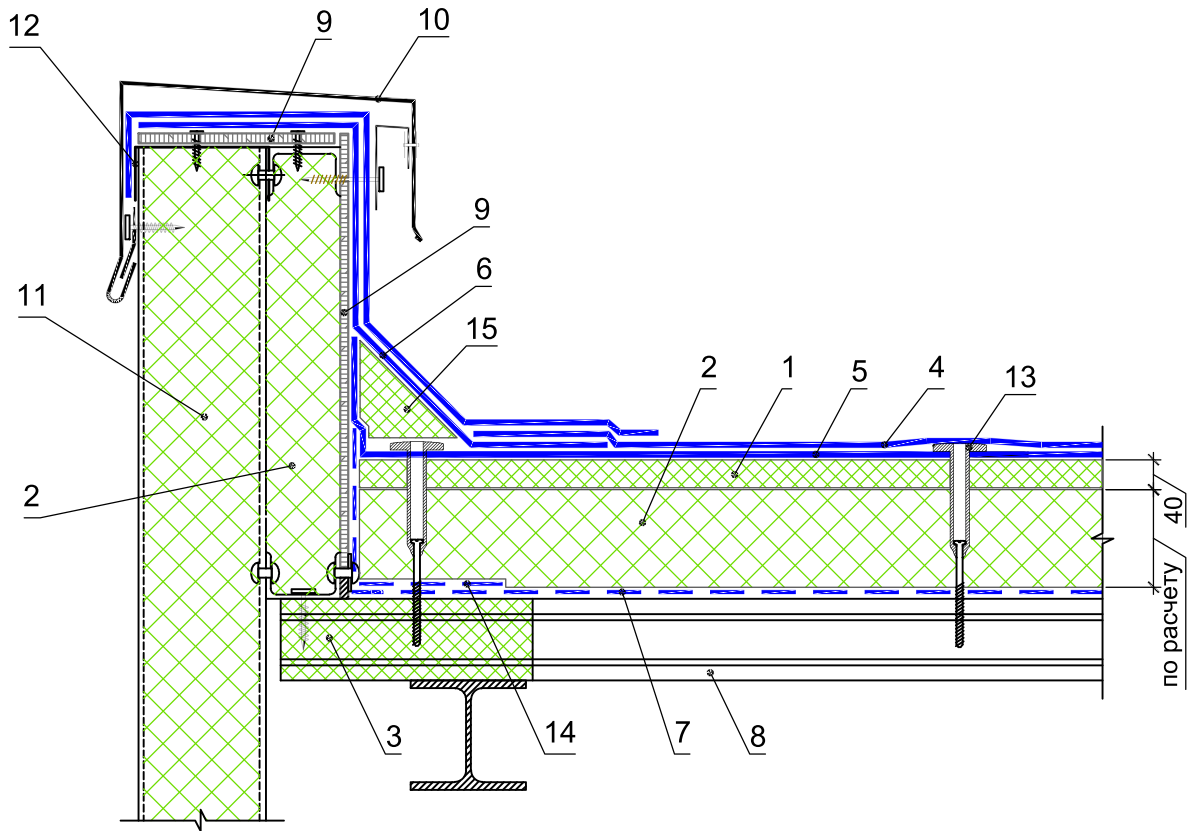


- | | |
|---|--|
| 1 EURO-РУФ, EURO-РУФ В, EURO-РУФ В Супер | 10 Деревянный антисептированный брус |
| 2 EURO-РУФ Н | 11 Кронштейн |
| 3 EURO-РУФ Н заложить в гофры, не менее чем на 250 мм | 12 Скоба |
| 4 Верхний слой кровельного ковра | 13 Металлический желоб водостока |
| 5 Нижний слой кровельного ковра | 14 Капельник из оц. стали, крепить саморезами с шагом 100 мм |
| 6 Дополнительный слой кровельного ковра | 15 Телескопический крепеж |
| 7 Пароизоляция | 16 Дополнительный слой пароизоляции |
| 8 Несущий профилированный лист | 17 Сендвич-панель |
| 9 Профиль из оцинкованной стали | |

						M15-4488/68-10	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Устройство примыкания кровельного ковра к парпете высотой менее 500 мм

2



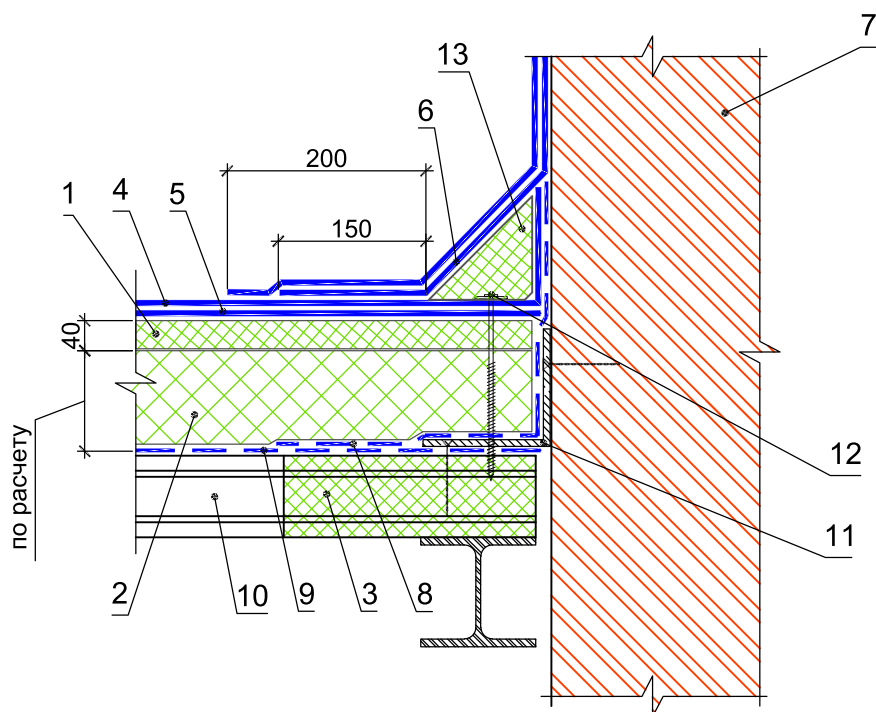
- 1 EURO-РУФ, EURO-РУФ В, EURO-РУФ В Супер
- 2 EURO-РУФ Н
- 3 EURO-РУФ Н заложить в гофры, не менее чем на 250 мм
- 4 Верхний слой кровельного ковра
- 5 Нижний слой кровельного ковра
- 6 Дополнительный слой кровельного ковра
- 7 Пароизоляция
- 8 Несущий профилированный лист

- 9 Лист плоский асбестоцементный или ЦСП
- 10 Фартук из оцинкованной стали
- 11 Сэндвич-панель
- 12 Профиль из оцинкованной стали
- 13 Телескопический крепеж
- 14 Дополнительный слой пароизоляции
- 15 Галтель из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марки EURO-РУФ Н

						M15-4488/68-10	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Устройство примыкания кровельного ковра к стене

3



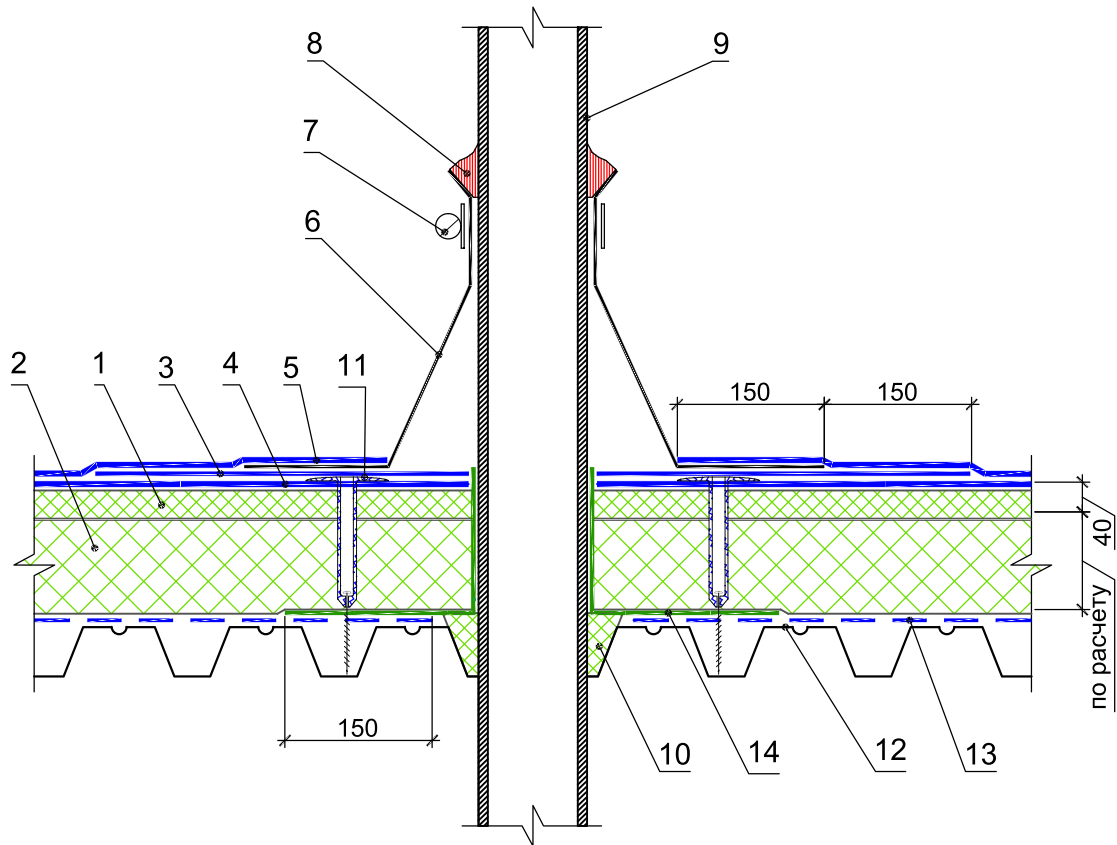
- 1 EURO-РУФ, EURO-РУФ В, EURO-РУФ В Супер
- 2 EURO-РУФ Н
- 3 EURO-РУФ Н заложить в гофры, не менее чем на 250 мм
- 4 Верхний слой кровельного ковра
- 5 Нижний слой кровельного ковра
- 6 Дополнительный слой кровельного ковра
- 7 Кирпичная стена

- 8 Дополнительный слой пароизоляции
- 9 Пароизоляция
- 10 Несущий профилированный лист
- 11 Стальной уголок
- 12 Саморез с шайбой диаметром 50 мм
- 13 Галтель из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марки EURO-РУФ Н

						M15-4488/68-10	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

Устройство примыкания кровельного ковра к трубе

4



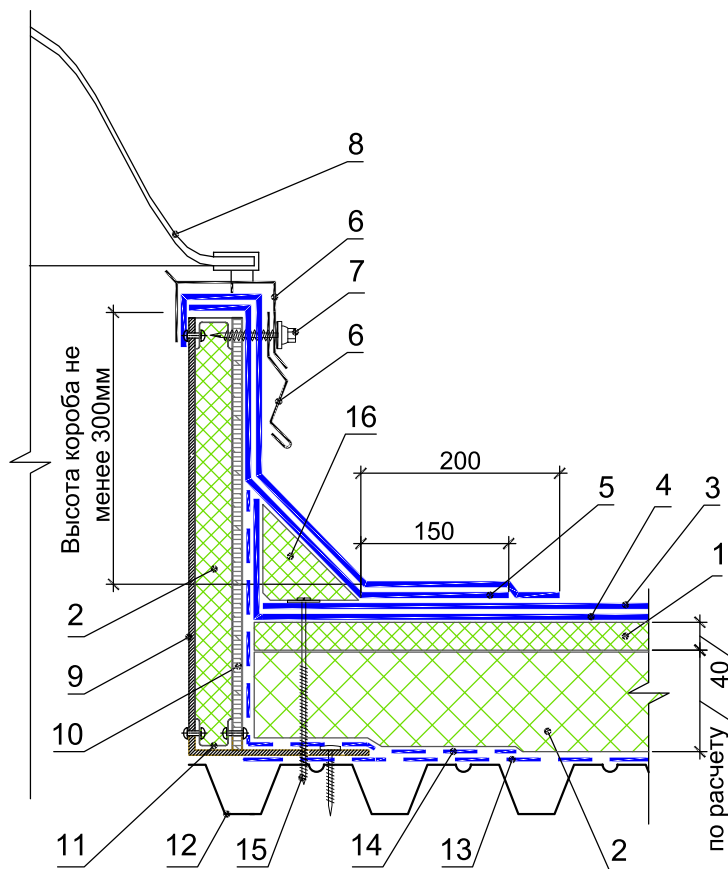
- 1 EURO-ПУФ, EURO-ПУФ В, EURO-ПУФ В Супер
- 2 EURO-ПУФ Н
- 3 Дополнительный слой кровельного ковра
- 4 Нижний слой кровельного ковра
- 5 Верхний слой кровельного ковра
- 6 Колпак из ЭПДМ резины устанавливается на горячую мастику Эврика
- 7 Обжимной хомут из оцинкованной стали
- 8 Герметик

- 9 Труба стальная
- 10 Заполнить минераловатным утеплителем EURO-ПУФ Н
- 11 Телескопический крепеж
- 12 Несущий профилированный лист
- 13 Пароизоляция
- 14 Стакан из оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм

						M15-4488/68-10	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

Устройство примыкания кровельного ковра к зенитному фонарю

5

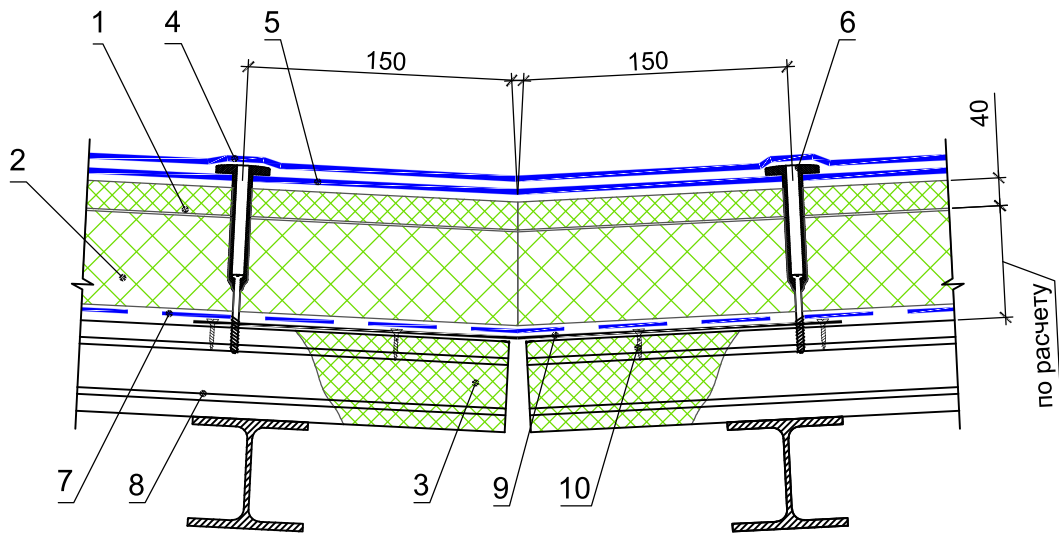


- | | |
|---|--|
| <p>1 EURO-РУФ, EURO-РУФ В, EURO-РУФ В Супер
 2 EURO-РУФ Н
 3 Верхний слой кровельного ковра
 4 Нижний слой кровельного ковра
 5 Дополнительный слой кровельного ковра
 6 Рама колпака
 7 Закрепить основание колпака с шагом не менее 450мм в зависимости от ветровой нагрузки и состояния основания кровли, минимум 2 крепежных элемента на сторону
 8 Светопрозрачный колпак
 9 Короб из оцинкованной стали толщиной не менее 3мм</p> | <p>10 ЦСП либо АЦЛ
 11 Металлический профиль из оцинкованной стали крепить на заклёпки
 12 Несущий профилированный лист
 13 Пароизоляция
 14 Дополнительный слой пароизоляции
 15 Саморез с шайбой диаметром 50 мм
 16 Галтель из из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марки EURO-РУФ Н</p> |
|---|--|

						M15-4488/68-10	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Устройство ендовы рулонной кровли

6



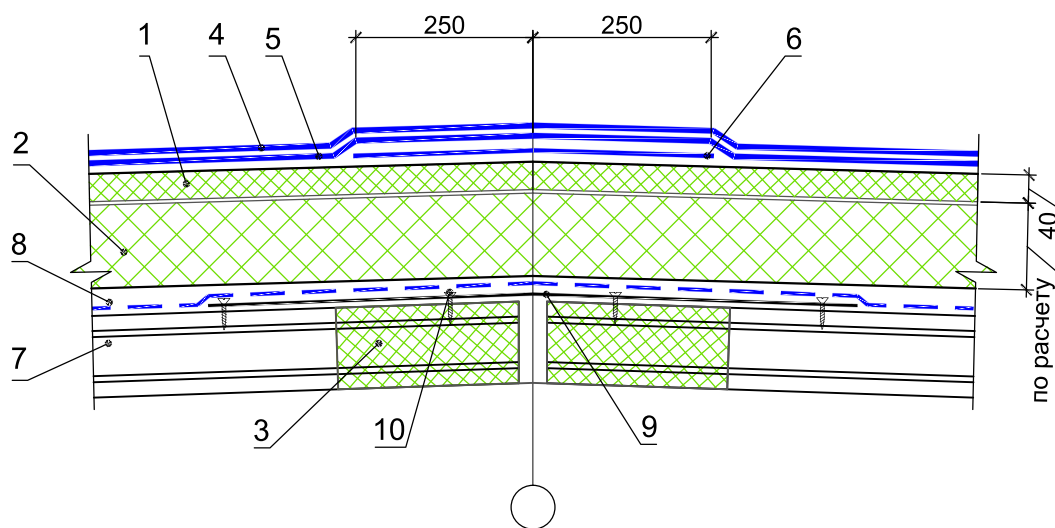
- 1 EURO-РУФ, EURO-РУФ В, EURO-РУФ В Супер
- 2 EURO-РУФ Н
- 3 EURO-РУФ Н заложить в гофры, не менее чем на 250 мм
- 4 Верхний слой кровельного ковра
- 5 Нижний слой кровельного ковра
- 6 Телескопический крепеж

- 7 Пароизоляция
- 8 Несущий профилированный лист
- 9 Лист из оцинкованной стали $t=2\text{мм}$, на ширину 300 мм в каждую сторону
- 10 Шуруп самонарезающий с высверливающим концом

						M15-4488/68-10	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

Устройство конька рулонной кровли

7



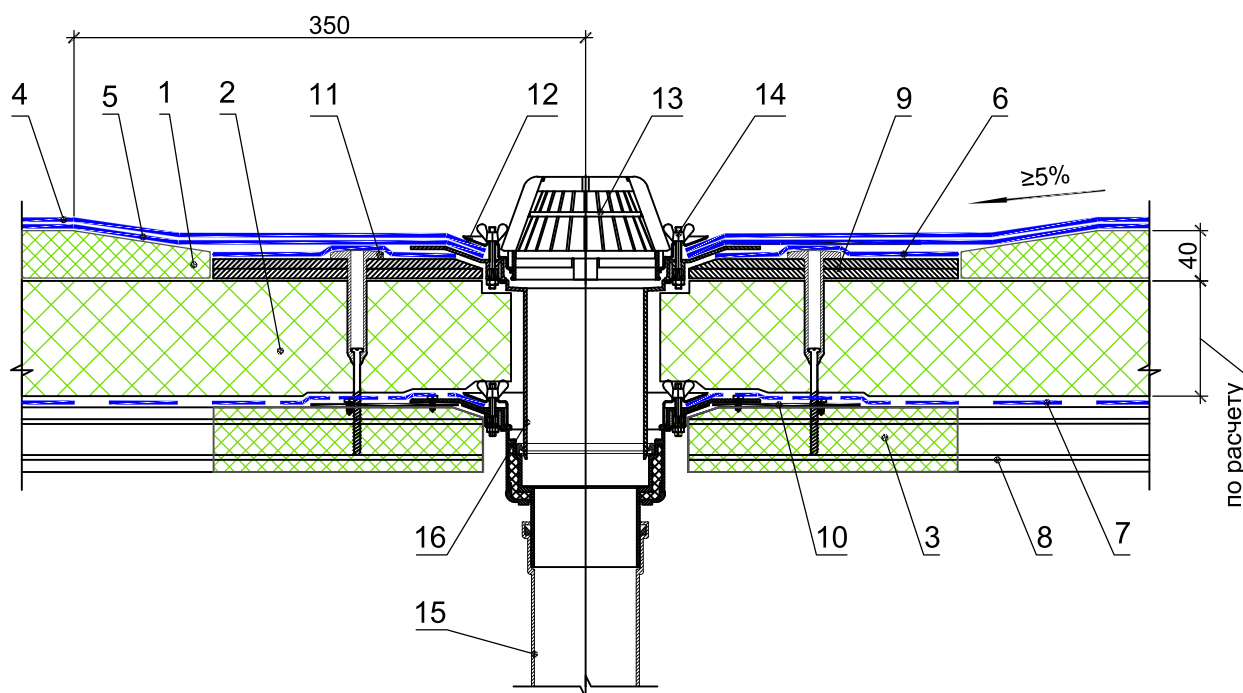
- 1 EURO-РУФ, EURO-РУФ В, EURO-РУФ В Супер
- 2 EURO-РУФ Н
- 3 EURO-РУФ Н заложить в гофры, не менее чем на 250 мм
- 4 Верхний слой кровельного ковра
- 5 Нижний слой кровельного ковра
- 6 Дополнительный слой кровельного ковра

- 7 Несущий профилированный лист
- 8 Пароизоляция
- 9 Лист из оцинкованной стали $t=2\text{мм}$, на ширину 300 мм в каждую сторону
- 10 Шуруп самонарезающий с высверливающим концом

						M15-4488/68-10	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

Устройство сопряжения кровельного ковра с водосточной воронкой

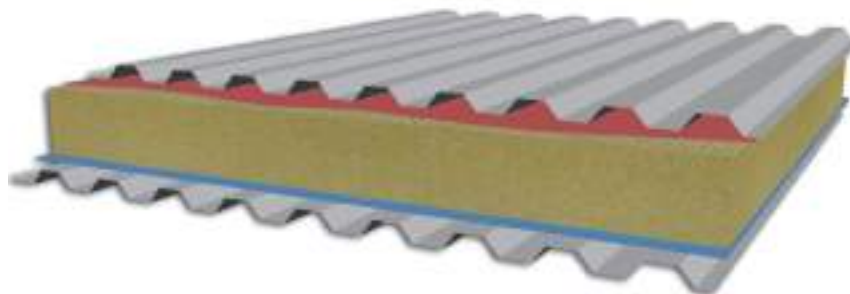
9



- | | |
|---|--|
| 1 EURO-РУФ, EURO-РУФ В, EURO-РУФ В Супер | 9 Лист плоский асбестоцементный в два слоя |
| 2 EURO-РУФ Н | 10 Лист из оцинкованной стали t=1мм |
| 3 EURO-РУФ Н заложить в гофры, не менее чем на 250 мм | (довести до второй волны профлиста) |
| 4 Верхний слой кровельного ковра | 11 Телескопический крепеж |
| 5 Нижний слой кровельного ковра | 12 Прижимной фланец |
| 6 Дополнительный слой кровельного ковра | 13 Гравиеуловитель |
| 7 Пароизоляция | 14 Зажимной винт |
| 8 Несущий профилированный лист | 15 Приемный патрубок |
| | 16 Водоприемная воронка |

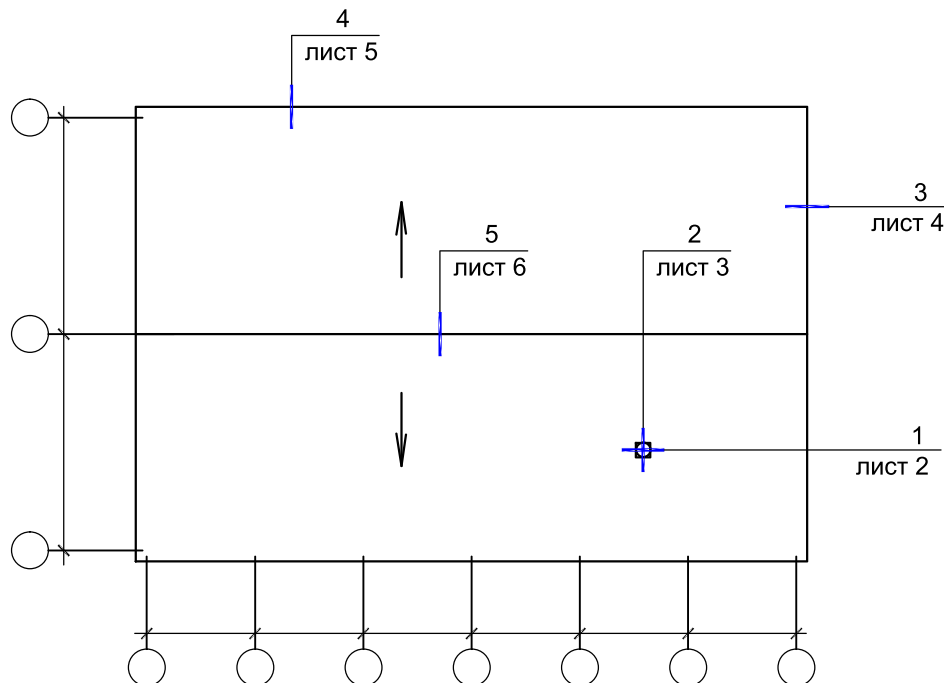
						M15-4488/68-10	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Раздел 11. Покрытия по
стальным профилированным
настилам с кровлей из
оцинкованных стальных
профилированных листов



Раздел 11

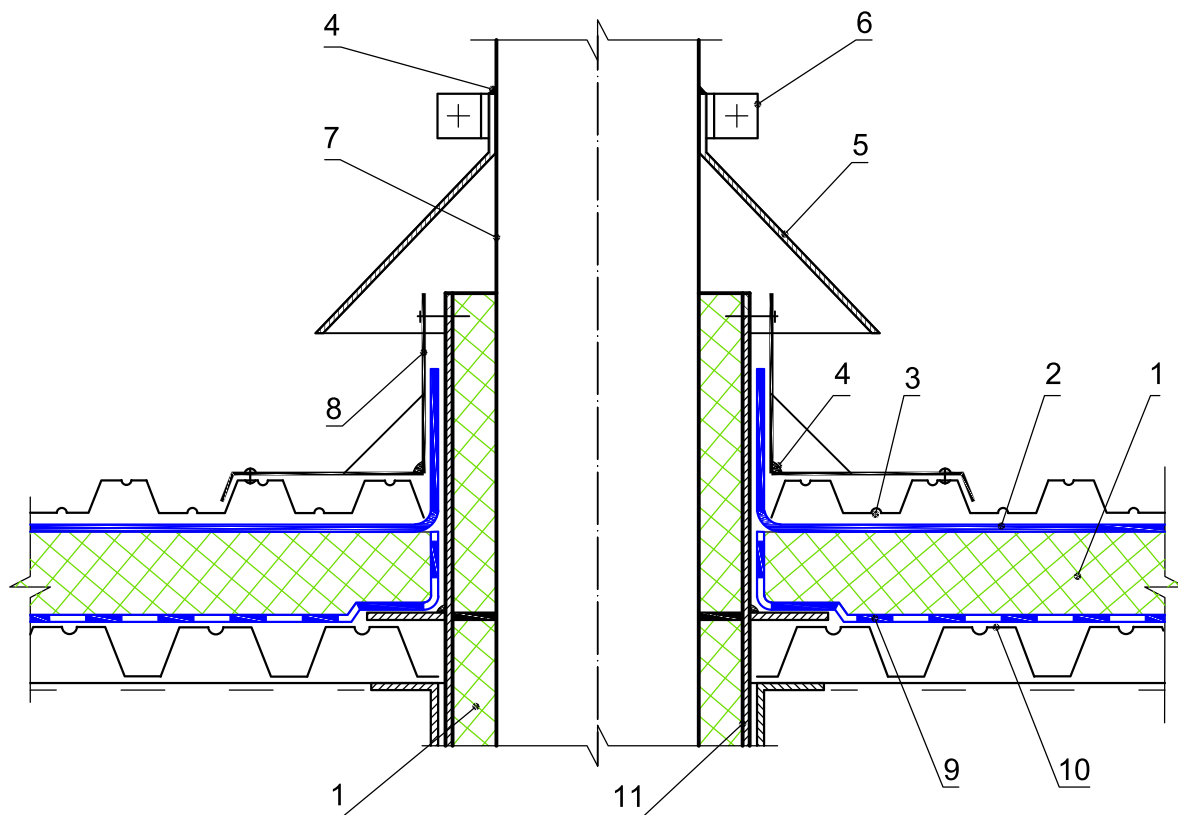
СХЕМА №1. Маркировка узлов



						M15-4488/68-11			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Глазырина					Раздел 11. Покрытия по стальным профилированным настилам с кровлей из оцинкованных стальных профилированных листов	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Попель						Р	1	6
Н. контр.	Глазырина								
Нач. отд.	Гайл								

Примыкание ската кровли к трубе (поперечное сечение)

1



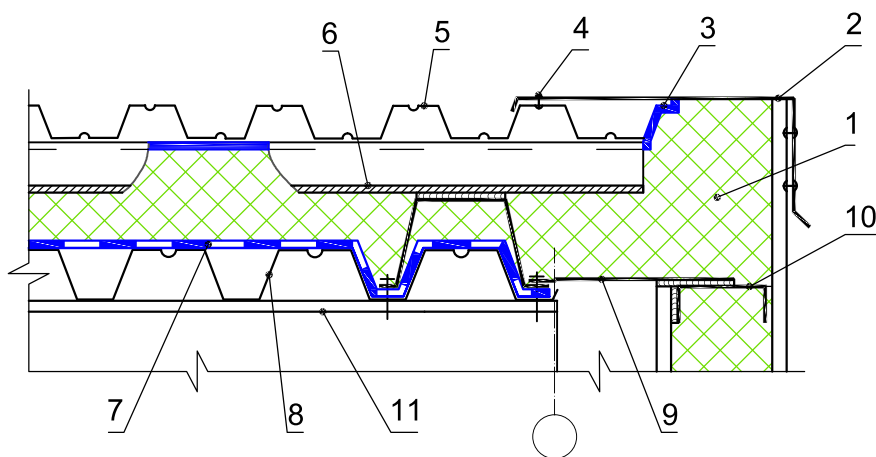
- 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК или EURO РУФ Н
- 2 Ветро-гидрозащитный слой
- 3 Кровельное покрытие из стального профилированного листа

- 4 Мастика герметизирующая
- 5 Зонт из оцинкованной стали
- 6 Хомут
- 7 Труба
- 8 Защитный фартук из оцинкованной стали
- 9 Пароизоляция
- 10 Несущий стальной профилированный лист
- 11 Стальной квадратный стакан с фланцем

						M15-4488/68-11	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Устройство фронтового свеса

3



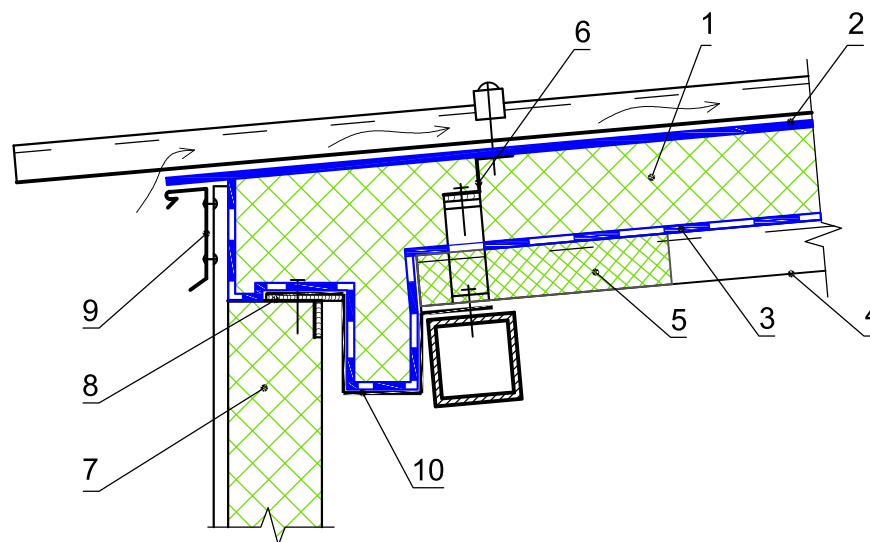
Раздел 11

- | | |
|--|---|
| 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК | 6 Дистанционный прогон |
| 2 Защитный фартук из оцинкованной стали | 7 Пароизоляция |
| 3 Ветро-гидрозащитный слой | 8 Несущий стальной профилированный лист |
| 4 Заклепка комбинированная | 9 Оцинкованная сталь |
| 5 Кровельное покрытие из стального профилированного листа | 10 Стальной опорный элемент |
| | 11 Коньковый прогон |

						M15-4488/68-11	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

Устройство карнизного свеса

4



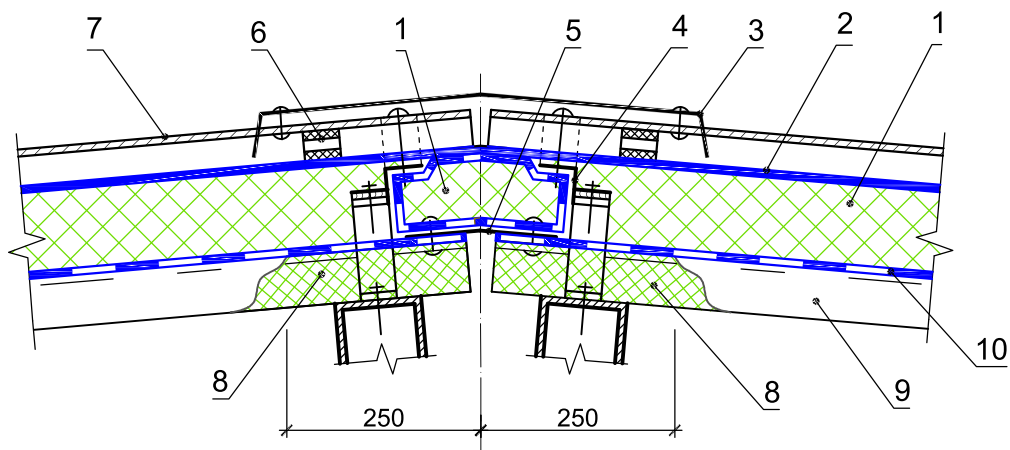
- 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК или EURO РУФ Н
- 2 Ветро-гидрозащитный слой
- 3 Пароизоляция
- 4 Несущий стальной профилированный лист
- 5 EURO-РУФ Н заложить в гофры, не менее чем на 250 мм

- 6 Дистанционный прогон
- 7 Сэндвич - панель
- 8 Стальной опорный элемент
- 9 Слив
- 10 Оцинкованная сталь

						M15-4488/68-11	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

Устройство конька кровли

5

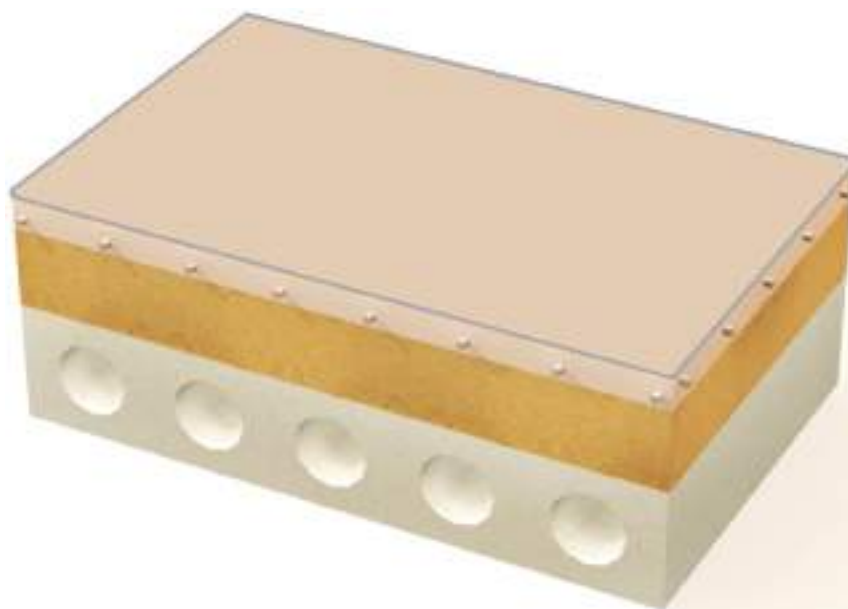


Раздел 11

- | | |
|--|---|
| <p>1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК или EURO-ВЕНТ</p> <p>2 Ветро-гидрозащитный слой</p> <p>3 Коньковый защитный фартук</p> <p>4 Дистанционный прогон</p> <p>5 Оцинкованная сталь</p> | <p>6 Гребенчатый уплотнитель из пористой резины</p> <p>7 Кровельное покрытие из стального профилированного листа</p> <p>8 EURO-РУФ Н заложить в гофры, не менее чем на 250 мм</p> <p>9 Несущий стальной профилированный лист</p> <p>10 Пароизоляция</p> |
|--|---|

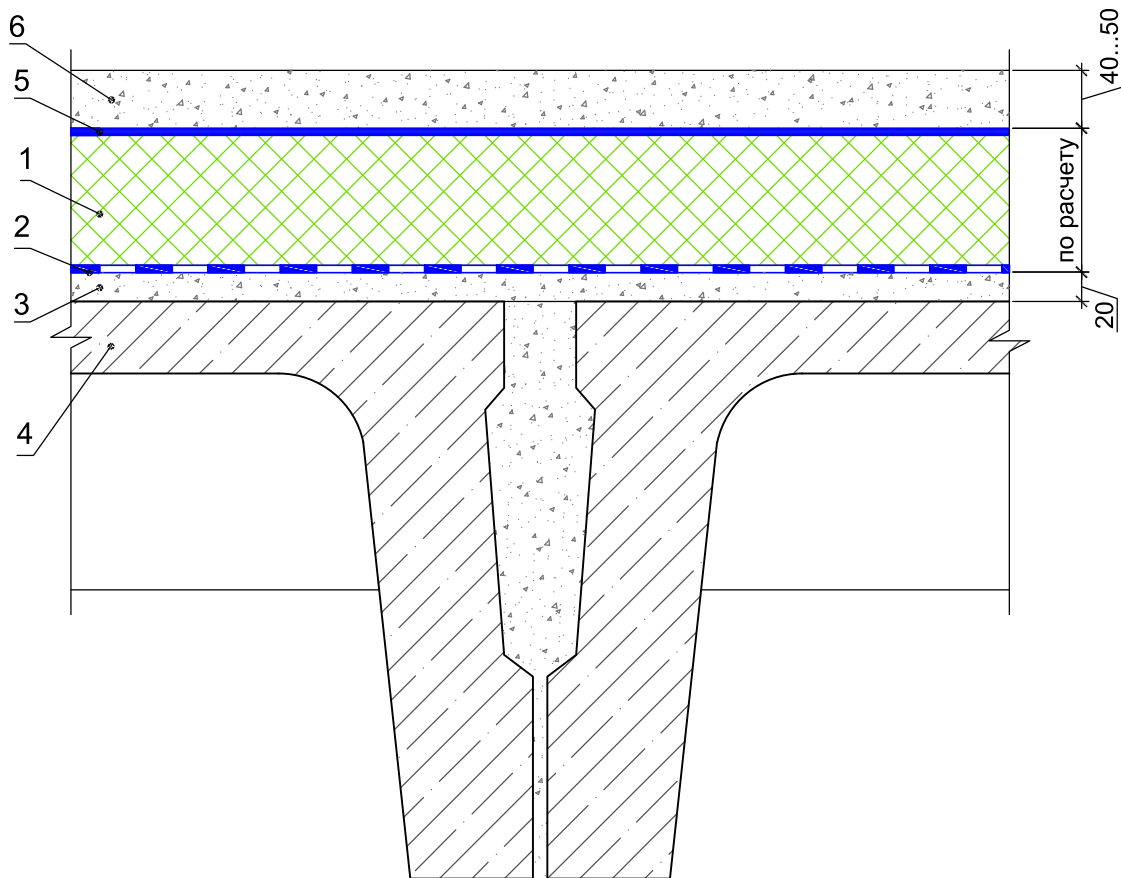
						M15-4488/68-11	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Раздел 12. Чердачные
перекрытия
по железобетонному
основанию



Чердачное перекрытие по железобетонному основанию (ребристая плита перекрытия)

1

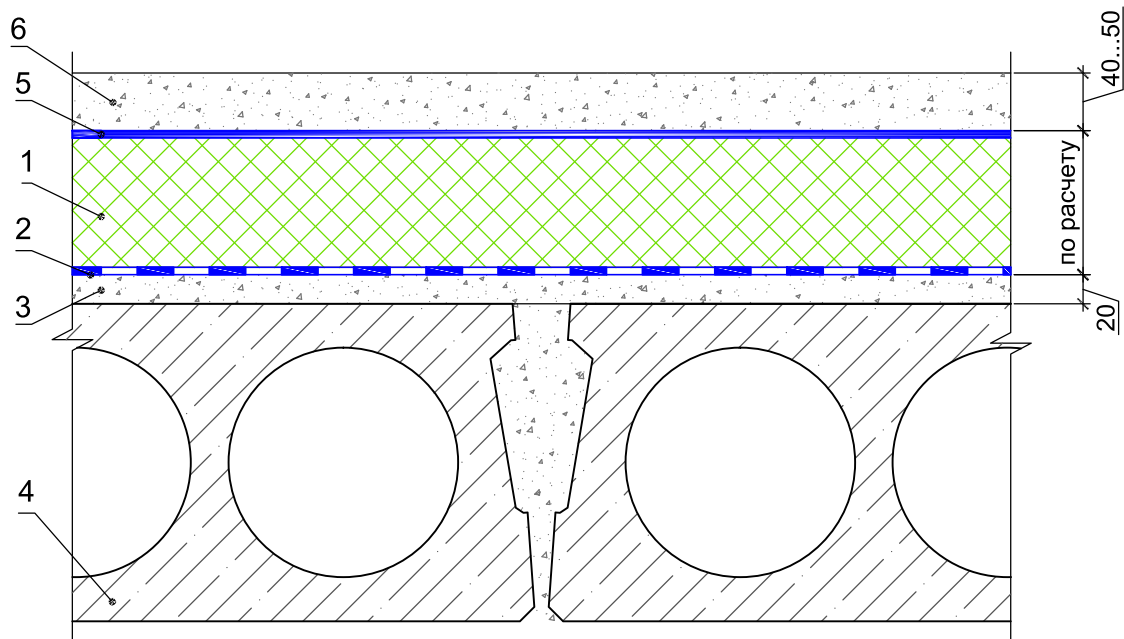


- | | |
|---|--|
| <p>1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-РУФ Н, EURO-РУФ В , EURO-РУФ</p> <p>2 Пароизоляционный слой</p> <p>3 Выравнивающая цементно-песчаная стяжка</p> | <p>4 Ребристая плита чердачного перекрытия</p> <p>5 Полиэтиленовая пленка , с нахлестом не менее 200 мм</p> <p>6 Защитный слой - стяжка из цементно-песчаного раствора М 150</p> |
|---|--|

						М15-4488/68-12			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 12. Чердачные перекрытия по железобетонному основанию	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Глазырина					Р	1	2
Пров.		Попель							
Н. контр.		Глазырина							
Нач. отд.		Гайл							

Чердачное перекрытие по железобетонному основанию
(многopустотная плита перекрытия)

2



- 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-РУФ Н, EURO-РУФ В, EURO-РУФ В
- 2 Пароизоляционный слой
- 3 Выравнивающая цементно-песчаная стяжка

- 4 многopустотная плита чердачного перекрытия
- 5 Полиэтиленовая пленка, с нахлестом не менее 200 мм
- 6 Защитный слой - стяжка из цементно-песчаного раствора М150

						M15-4488/68-12	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

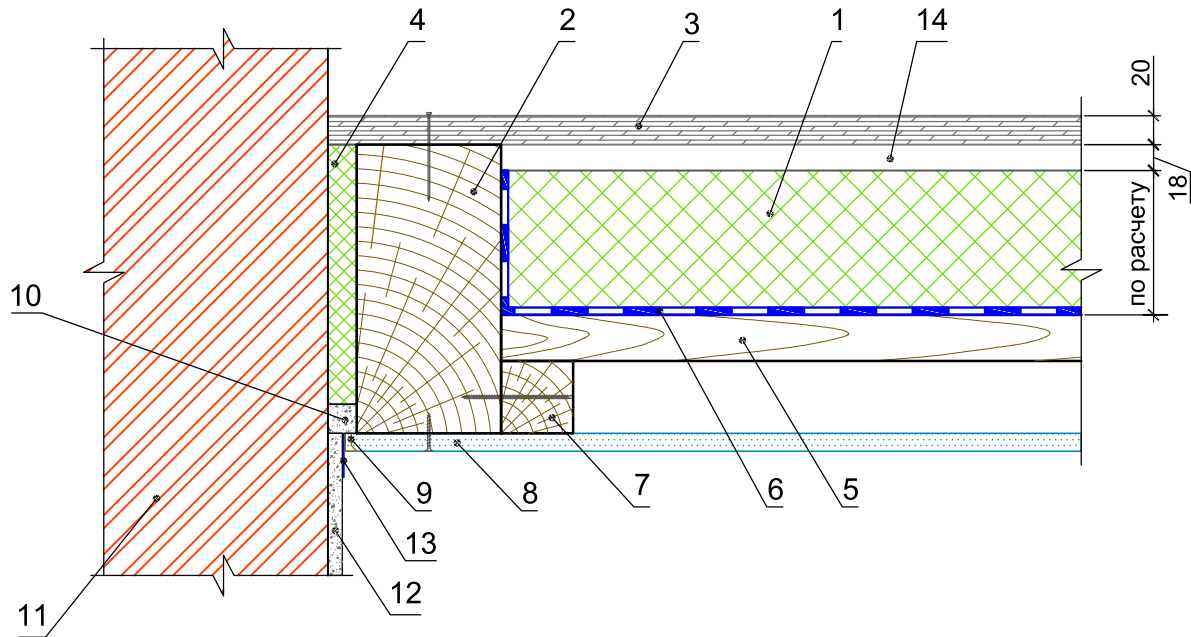
Раздел 13. Каркасные чердачные перекрытия



Раздел 13

Сечения поперек балок (примыкание к стене)

1

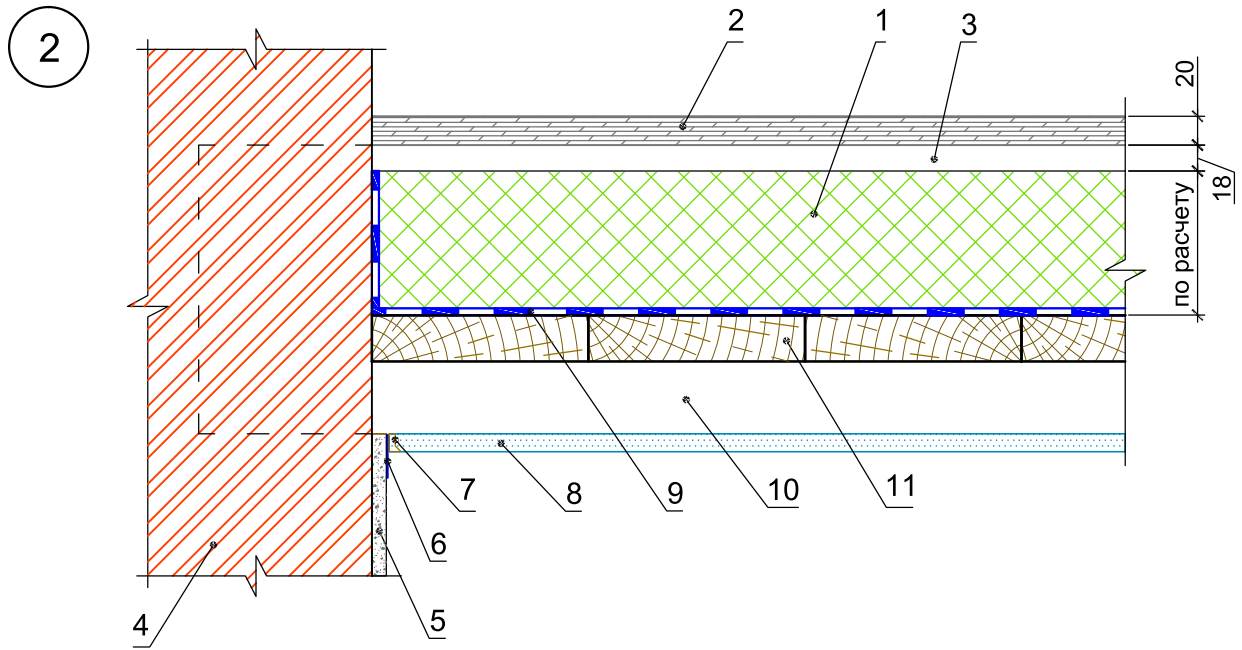


- | | |
|--|--|
| 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК | 7 Деревянный брусок 50x50 мм |
| 2 Балка чердачного перекрытия | 8 Отделка потолка ЛКЛ (ГВЛВ) |
| 3 Цементно-стружечная плита толщиной 20 мм | 9 Шпаклевка |
| 4 Прокладка из минераловатного утеплителя | 10 Заделка цементно-песчаным раствором |
| 5 Накат из досок | 11 Кирпичная стена |
| 6 Полиэтиленовая пленка, с нахлестом не менее 200 мм | 12 Штукатурный слой |
| | 13 Разделительная лента |
| | 14 Воздушная прослойка |

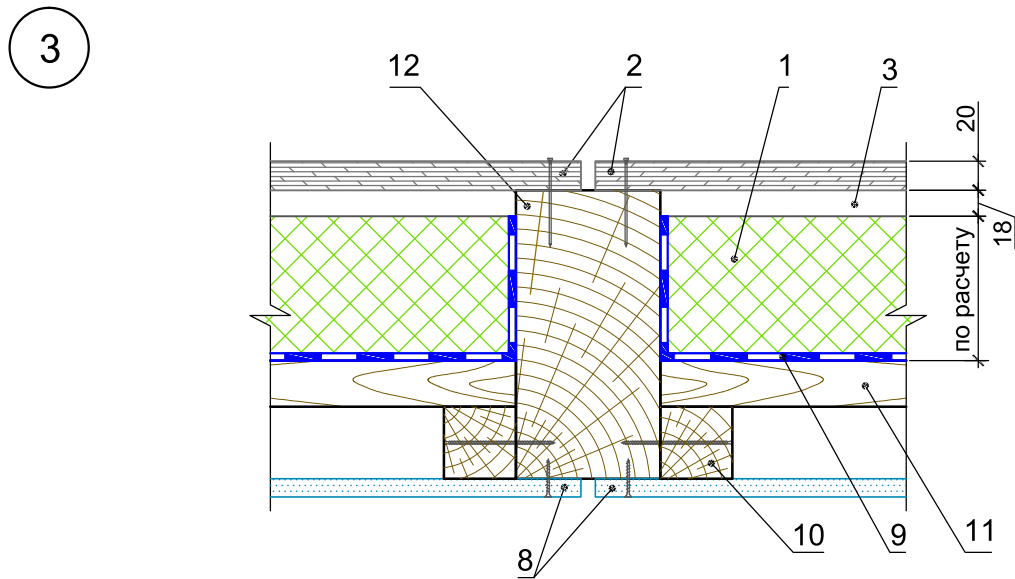
Раздел 13

						М15-4488/68-13			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 13. Каркасные чердачные перекрытия	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Глазырина					Р	1	2
Пров.		Попель							
Н. контр.		Глазырина							

Сечение вдоль балок



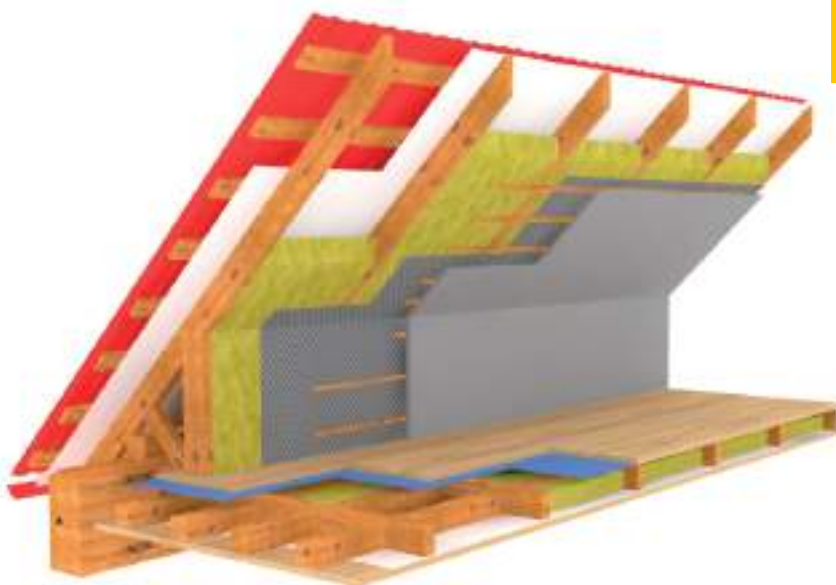
Сечение поперек балок



- | | |
|--|--|
| 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК | 7 Шпаклевка |
| 2 Цементно-стружечная плита толщиной 20 мм | 8 Отделка потолка ЛКЛ (ГВЛВ) |
| 3 Воздушная прослойка | 9 Полиэтиленовая пленка, с нахлестом не менее 200 мм |
| 4 Кирпичная стена | 10 Деревянный брусок 50x50 мм |
| 5 Штукатурный слой | 11 Накат из досок |
| 6 Разделительная лента | 12 Балка чердачного перекрытия |

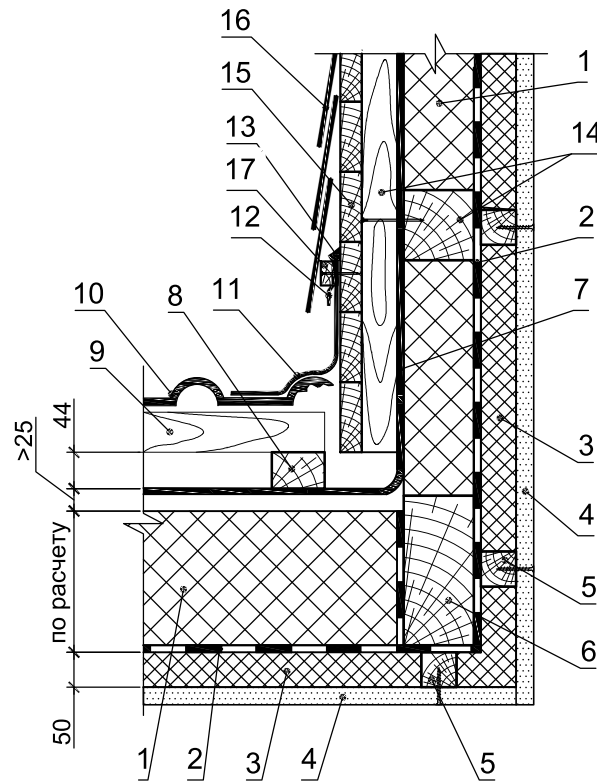
						M15-4488/68-13	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Раздел 14. Ограждающие
конструкции мансард,
в том числе
скатные кровли



Примыкание ската кровли к люкарне (поперечное сечение)

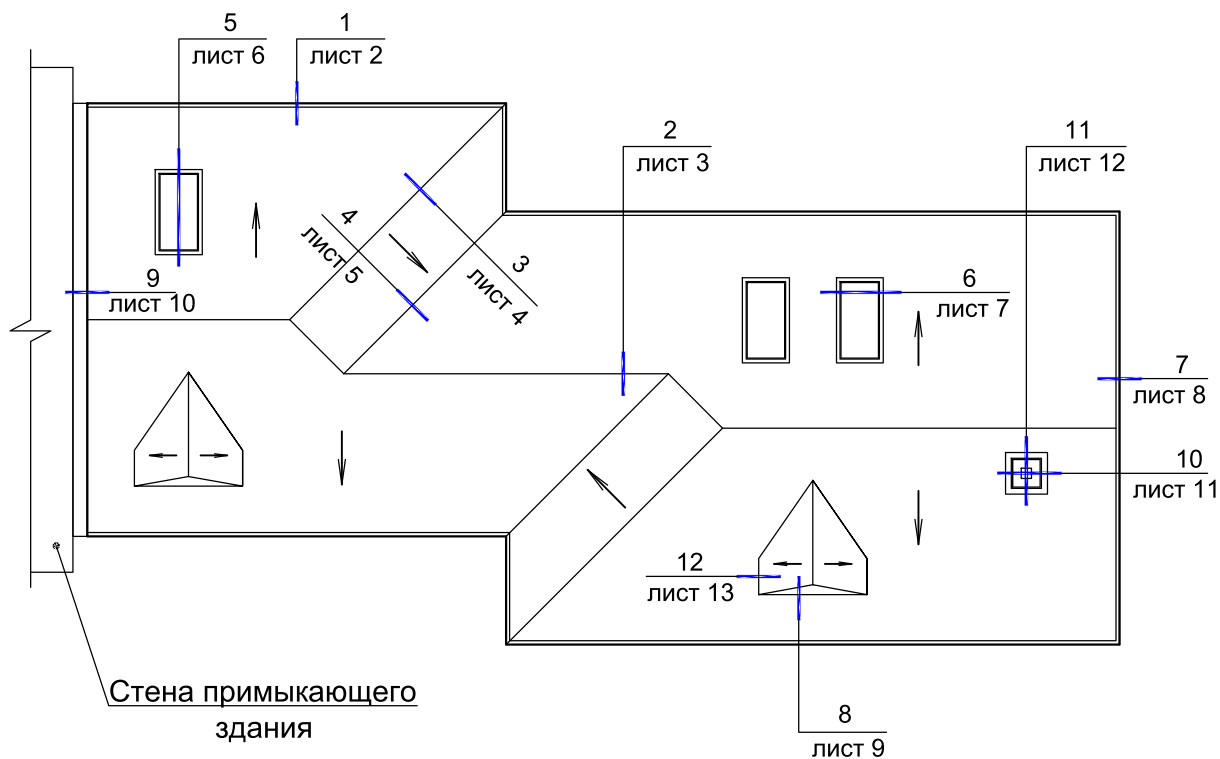
12



- | | |
|---|---|
| 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ | 7 Ветро-гидрозащитный слой |
| 2 Пароизоляционный слой | 8 Контробрешетка |
| 3 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК | 9 Обрешетка |
| 4 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001 | 10 Черепица |
| 5 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции | 11 Рулонный самоклеящийся материал "Вакафлекс" или аналог |
| 6 Стропильная нога | 12 Фартук из стали оцинкованной |
| | 13 Герметик |
| | 14 Элементы деревянного каркаса |
| | 15 Деревянная обшивка люкарны |
| | 16 Декоративная плитка |
| | 17 Деревянная антисептированная рейка |

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

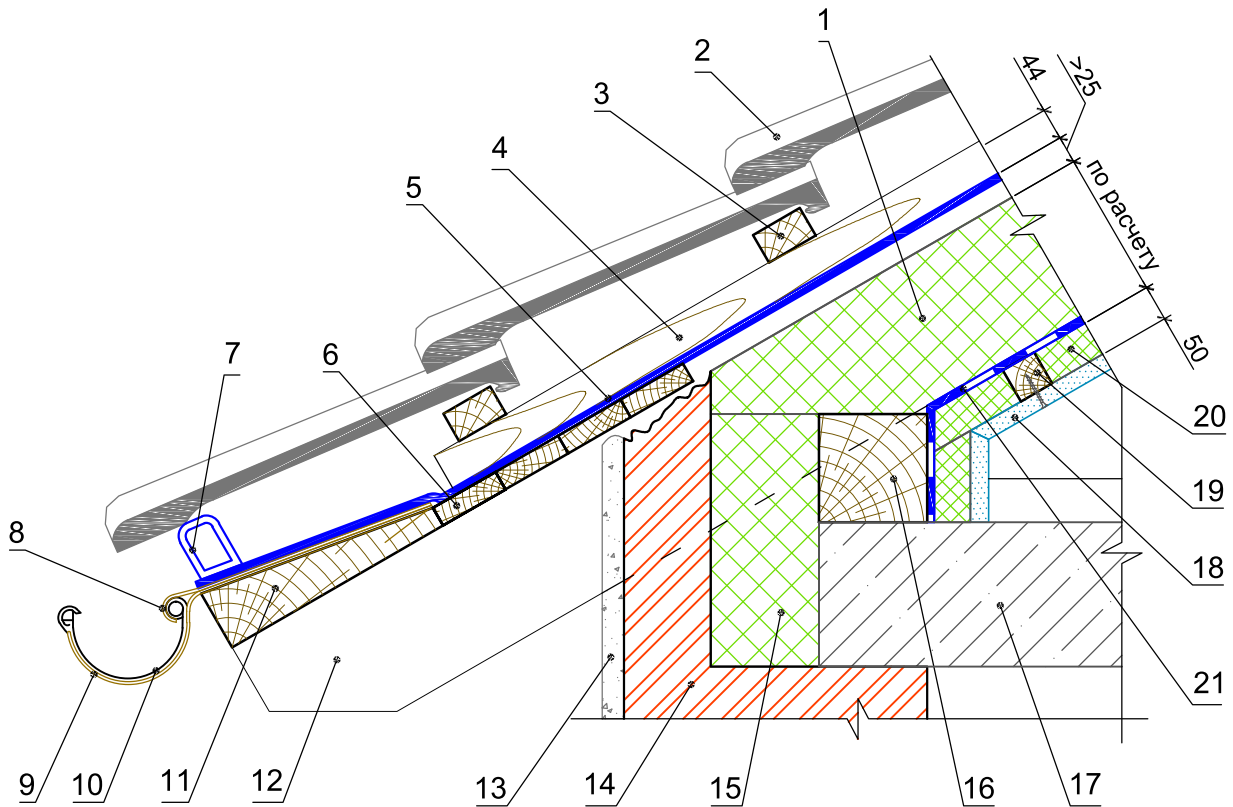
СХЕМА №1. План кровли с маркировкой узлов



						M15-4488/68-14		
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Глазырина				Р	1	13
Пров.		Попель						

Устройство карниза

1



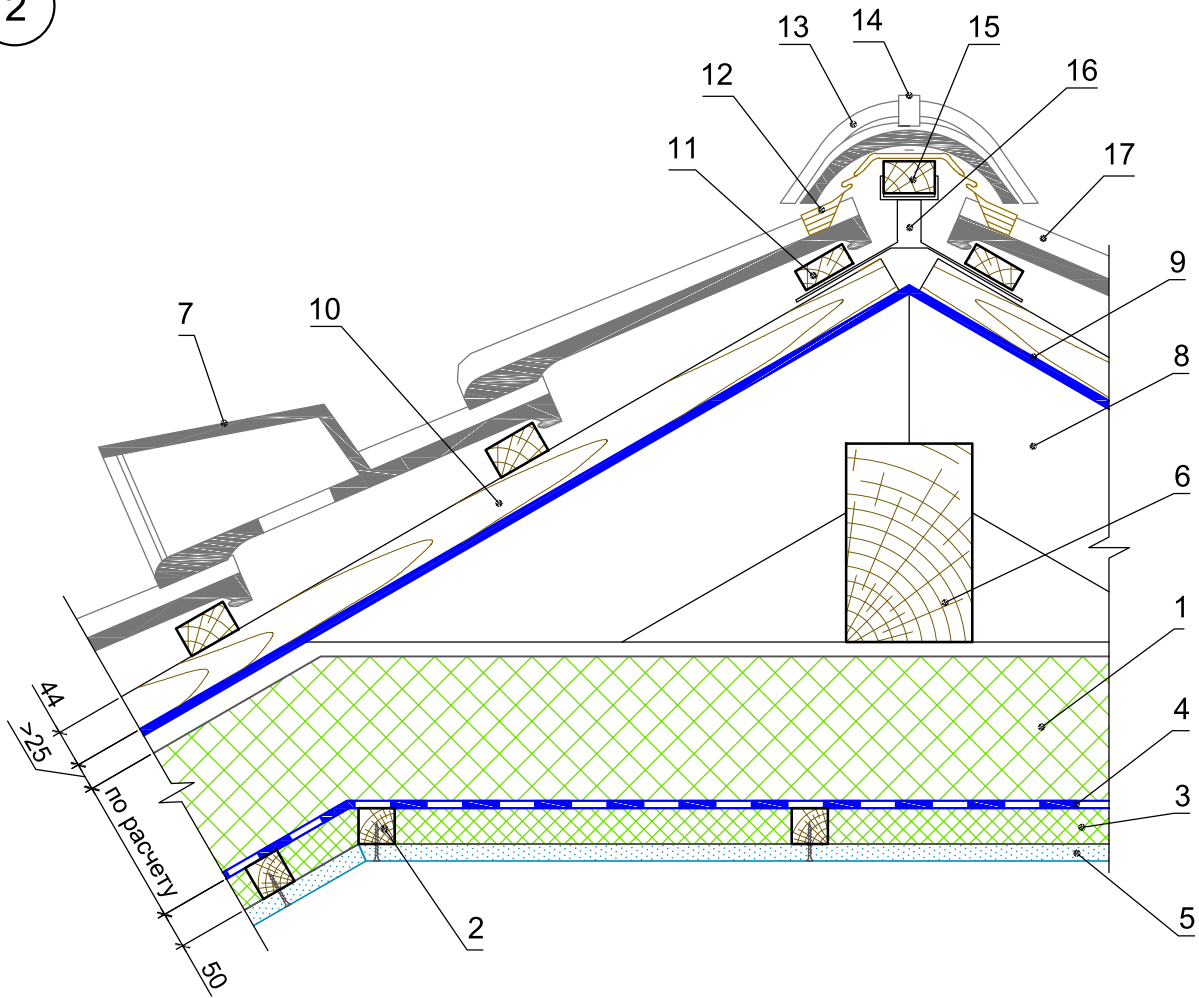
- 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ
- 2 Черепица
- 3 Обрешетка
- 4 Контробрешетка
- 5 Ветро-гидрозащитный слой
- 6 Дощатый настил карниза
- 7 Аэроэлемент свеса
- 8 Фартук свеса
- 9 Крепление желоба
- 10 Желоб
- 11 Клинообразный брусок
- 12 Стропильная нога

- 13 Фасадная штукатурка
- 14 Кирпичная стена
- 15 Термовкладыш из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК
- 16 Мауэрлат
- 17 Железобетонная плита чердачного перекрытия
- 18 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001
- 19 Контробрешетка для укладки дополнительной теплоизоляции с шагом 600 мм
- 20 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК
- 21 Пароизоляционный слой

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Устройство конька

2



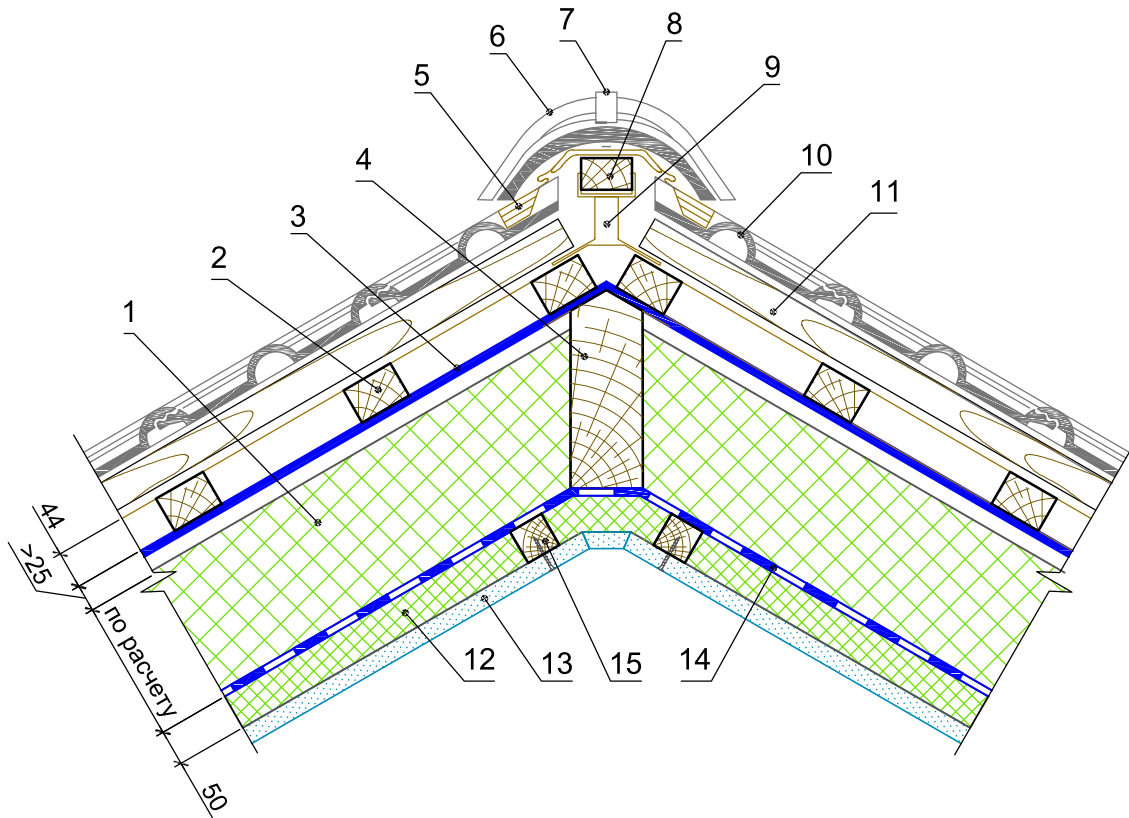
- 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ
- 2 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции
- 3 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК
- 4 Пароизоляционный слой
- 5 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001

- 6 Коньковый прогон
- 7 Вентиляционная черепица
- 8 Стропильная нога
- 9 Ветро-гидрозащитный слой
- 10 Констробрешетка
- 11 Обрешетка
- 12 Рулонный материал для вентиляции конька
- 13 Коньковая черепица
- 14 Зажим (кляммер) коньковой черепицы
- 15 Коньковый брусок
- 16 Крепление конькового бруска
- 17 Черепица

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Устройство вентилируемого хребта мансарды

3

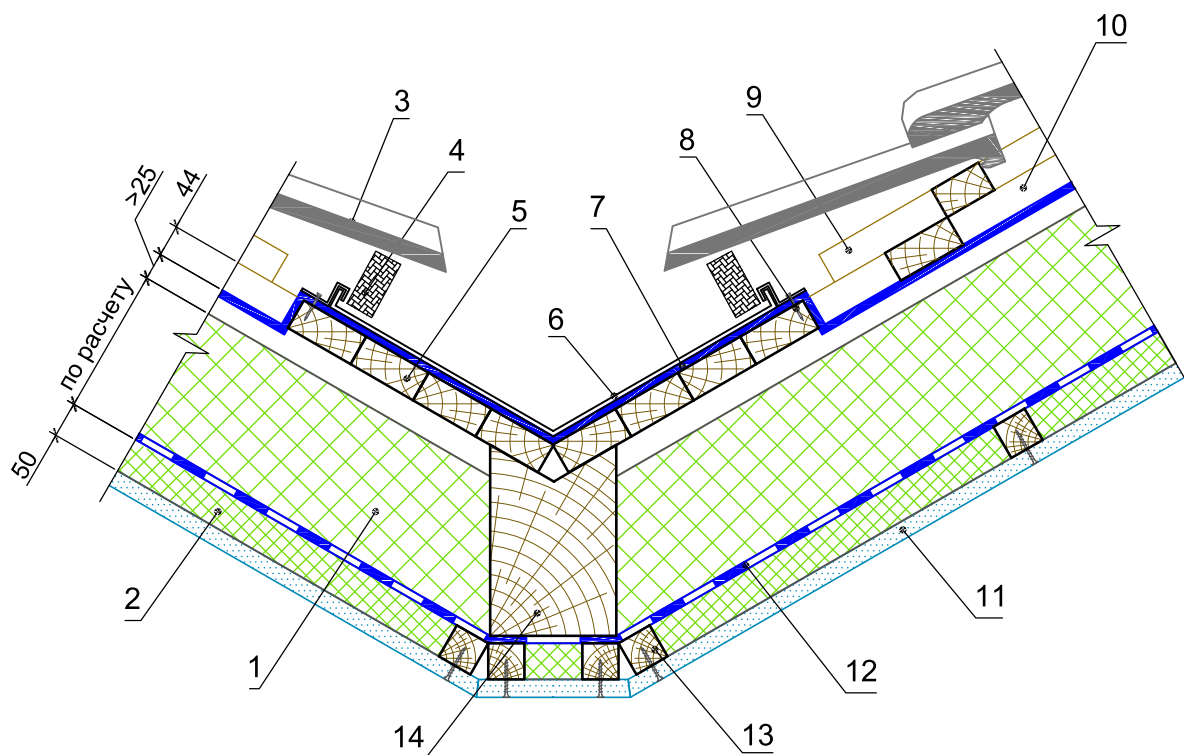


- | | |
|--|---|
| <p>1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ</p> <p>2 Контробрешетка</p> <p>3 Ветро-гидрозащитный слой</p> <p>4 Хребтовая стропильная нога</p> <p>5 Рулонный материал для вентиляции конька</p> <p>6 Коньковая черепица</p> <p>7 Зажим (кляммер) коньковой черепицы</p> <p>8 Коньковый брусок</p> <p>9 Крепление конькового бруска</p> | <p>10 Черепица</p> <p>11 Обрешетка</p> <p>12 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК</p> <p>13 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001</p> <p>14 Пароизоляционный слой</p> <p>15 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции</p> |
|--|---|

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

Устройство ендовы

4

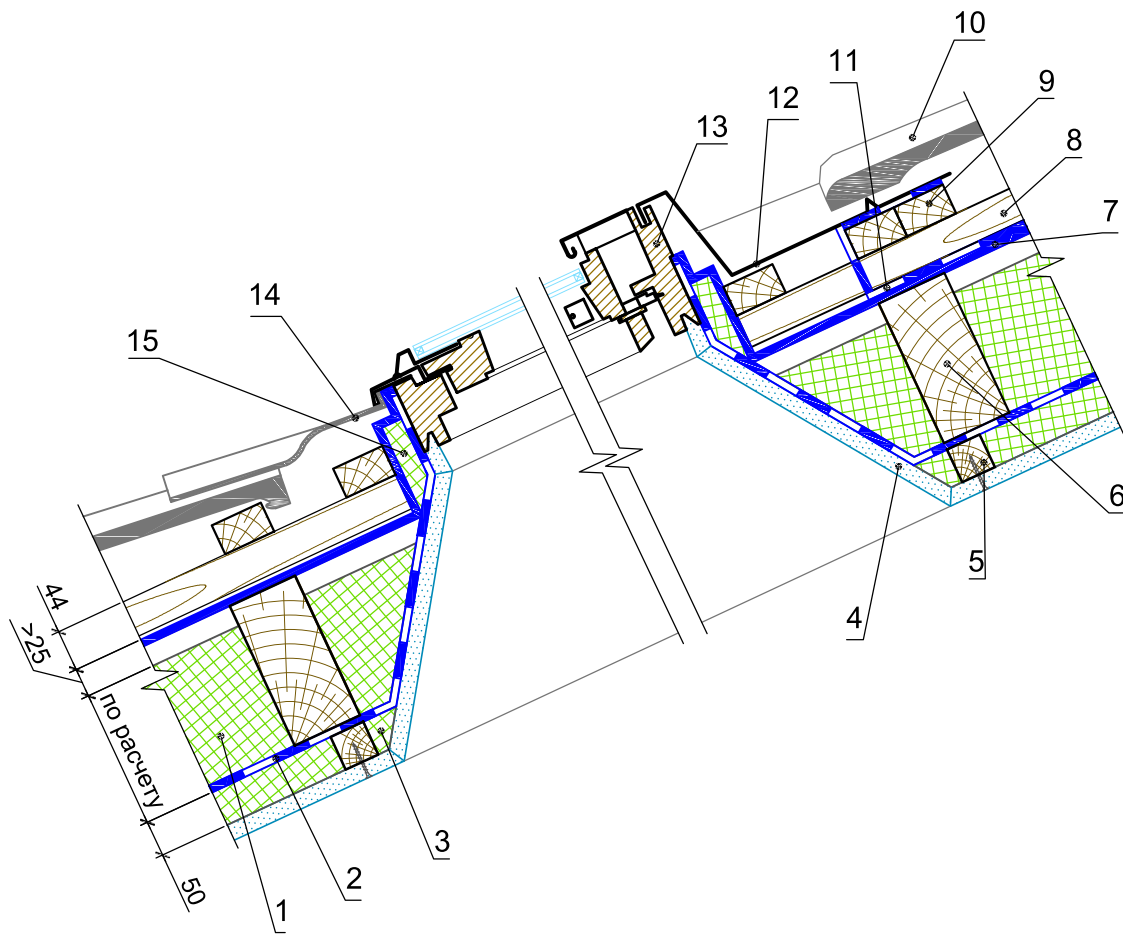


- | | |
|--|---|
| <p>1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ</p> <p>2 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК</p> <p>3 Черепица</p> <p>4 Поролоновая полоса ендовы</p> <p>5 Дощатый настил ендовы</p> <p>6 Металлический листовой материал</p> | <p>7 Ветро-гидрозащитный слой</p> <p>8 Крепление оцинкованными гвоздями</p> <p>9 Обрешетка</p> <p>10 Контробрешетка</p> <p>11 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001</p> <p>12 Пароизоляционный слой</p> <p>13 Контробрешетка для укладки дополнительной теплоизоляции с шагом 600 мм</p> <p>14 Балка ендовы</p> |
|--|---|

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

Мансардное окно (продольный разрез)

5



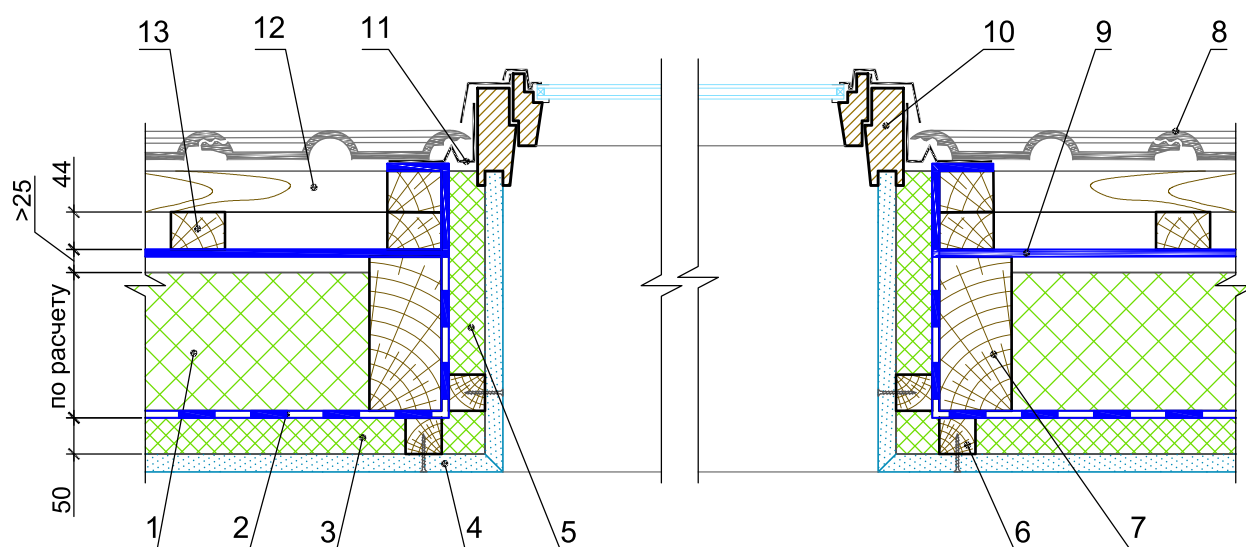
- 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ
- 2 Пароизоляционный слой
- 3 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК
- 4 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001
- 5 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции

- 6 Дополнительный прогон
- 7 Ветро-гидрозащитный слой
- 8 Контробрешетка
- 9 Обрешетка
- 10 Черепица
- 11 Дренажный желобок из рулонного материала
- 12 Водонепроницаемый оконный оклад
- 13 Оконный блок
- 14 Рулонный самоклеящийся материал "Вакафлекс" или аналог
- 15 Теплоизоляционный вкладыш

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Мансардное окно (поперечный разрез)

6



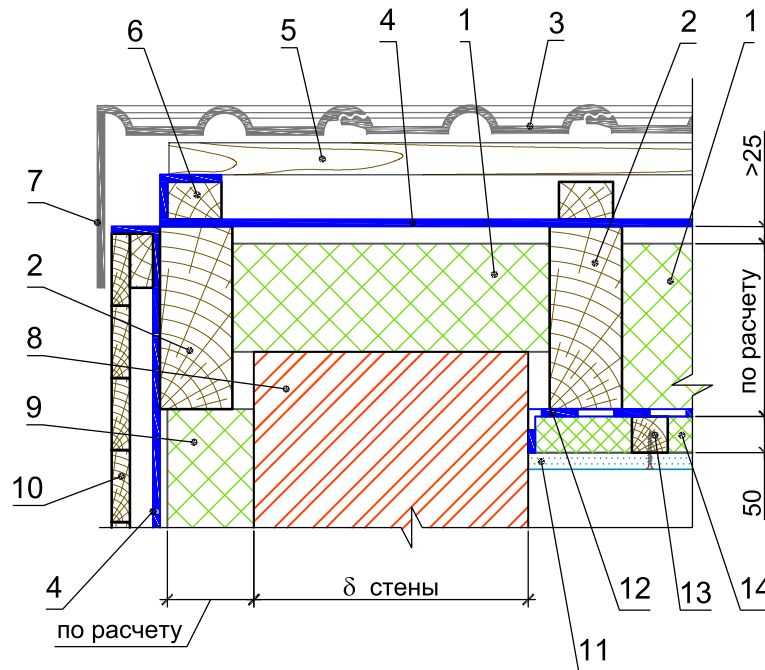
- 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ
- 2 Пароизоляционный слой
- 3 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК
- 4 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001
- 5 Теплоизоляция откосов из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК

- 6 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции
- 7 Стропильная нога
- 8 Черепица
- 9 Ветро-гидрозащитный слой
- 10 Оконный блок
- 11 Водонепроницаемый оконный оклад
- 12 Обрешетка
- 13 Контробрешетка

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

Устройство фронтонного свеса

7

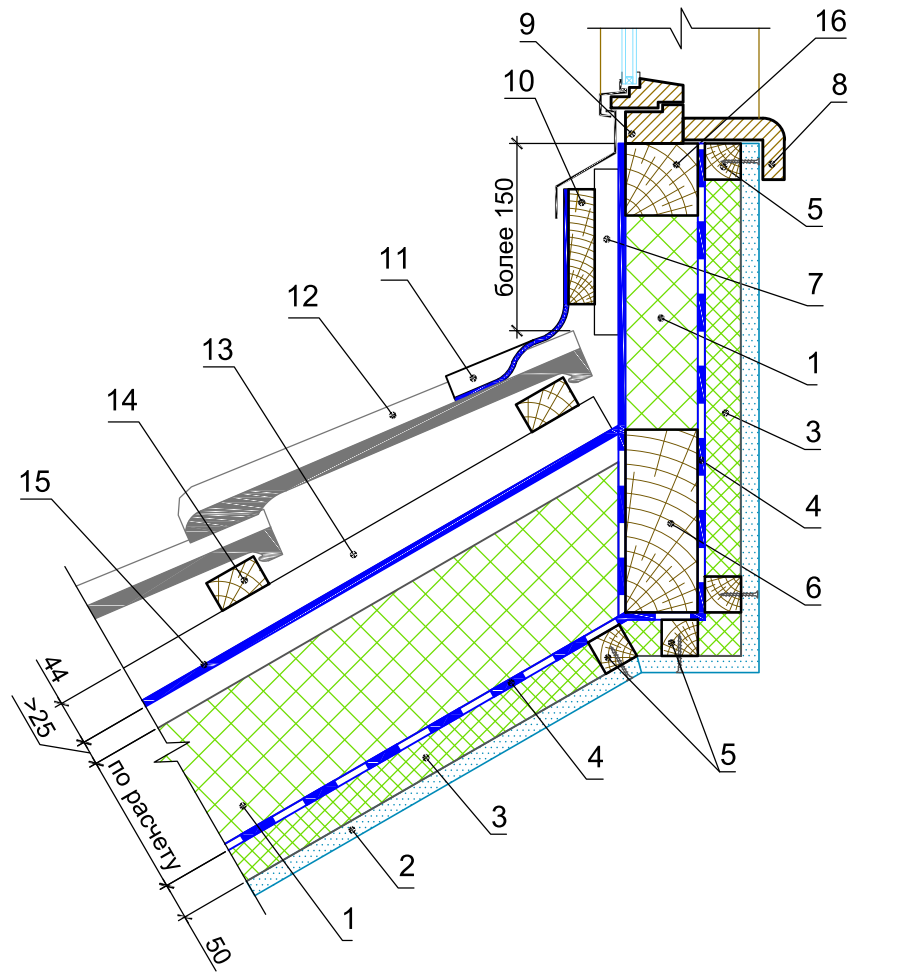


- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК 2 Стропильная нога 3 Черепица 4 Ветро-гидрозащитный слой 5 Обрешетка 6 Контробрешетка 7 Боковая цементно-песчаная черепица 8 Кирпичная кладка фронтона 9 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марки EURO-ВЕНТ | <ul style="list-style-type: none"> 10 Наружная отделка фронтона 11 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001 12 Пароизоляционный слой 13 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции 14 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК |
|---|---|

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

Примыкание ската кровли к люкарне (продольное сечение)

8

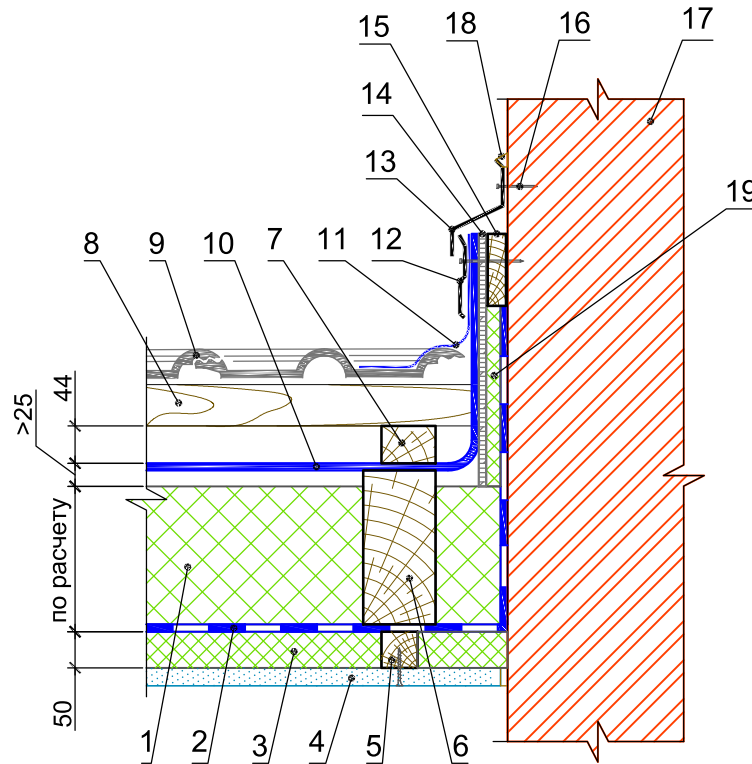


- | | |
|--|--|
| <p>1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ</p> <p>2 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001</p> <p>3 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК</p> <p>4 Пароизоляционный слой</p> <p>5 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции</p> <p>6 Дополнительный прогон</p> | <p>7 Каркас обшивки</p> <p>8 Подоконная доска</p> <p>9 Оконный блок сухового окна</p> <p>10 Доска 32x150</p> <p>11 Рулонный самоклеящийся материал "Вакафлекс" или аналог</p> <p>12 Черепица</p> <p>13 Контробрешетка</p> <p>14 Обрешетка</p> <p>15 Ветро-гидрозащитный слой</p> <p>16 Элемент деревянного каркаса люкарны</p> |
|--|--|

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Примыкание ската кровли к стене (поперечное сечение)

9

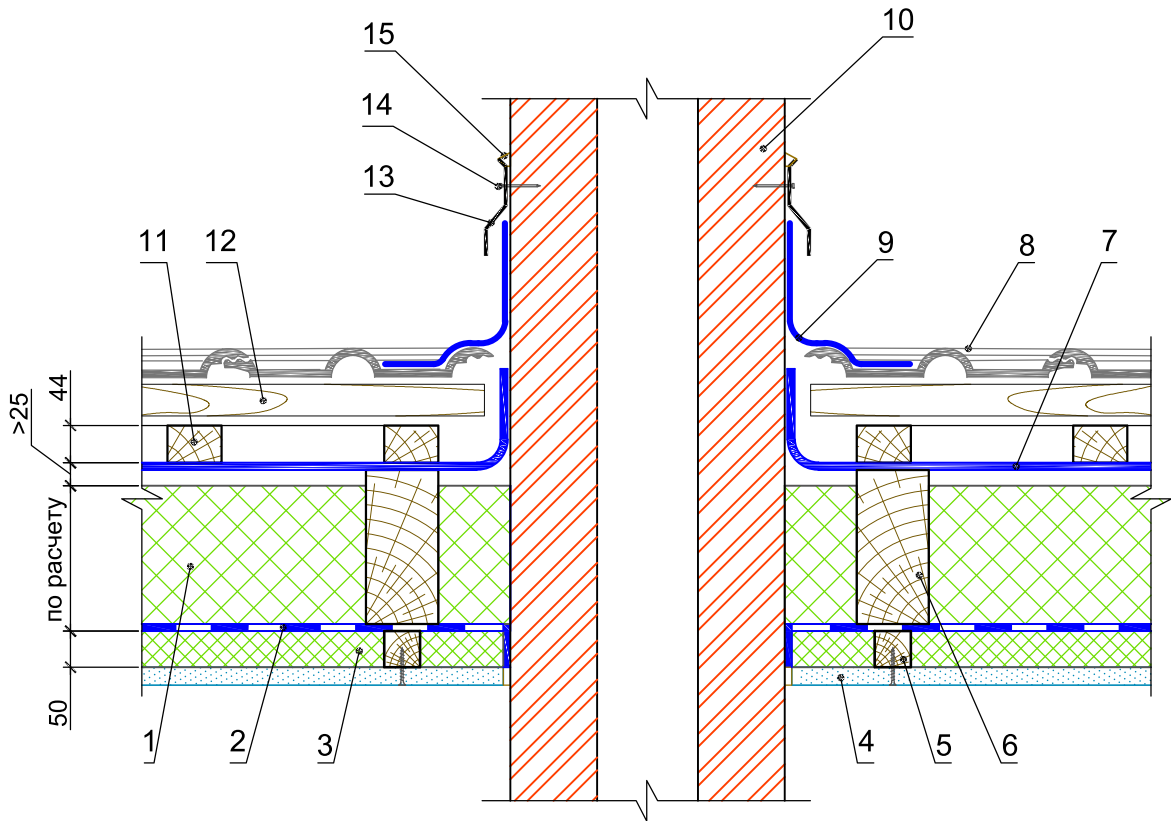


- | | |
|--|--|
| <p>1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ</p> <p>2 Пароизоляционный слой</p> <p>3 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК</p> <p>4 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001</p> <p>5 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции</p> <p>6 Стропильная нога</p> <p>7 Контробрешетка</p> <p>8 Обрешетка</p> | <p>9 Черепица</p> <p>10 Ветро-гидрозащитный слой</p> <p>11 Рулонный самоклеящийся материал "Вакафлекс" или аналог</p> <p>12 Прижимная рейка</p> <p>13 Фартук из стали оцинкованной или с полимерным покрытием</p> <p>14 Цементно-стружечная плита толщиной 10 мм</p> <p>15 Доска 25x100</p> <p>16 Крепежный элемент</p> <p>17 Стена</p> <p>18 Герметик</p> <p>19 Дополнительная теплоизоляция примыкания к стене</p> |
|--|--|

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Примыкание ската кровли к трубе (поперечное сечение)

10



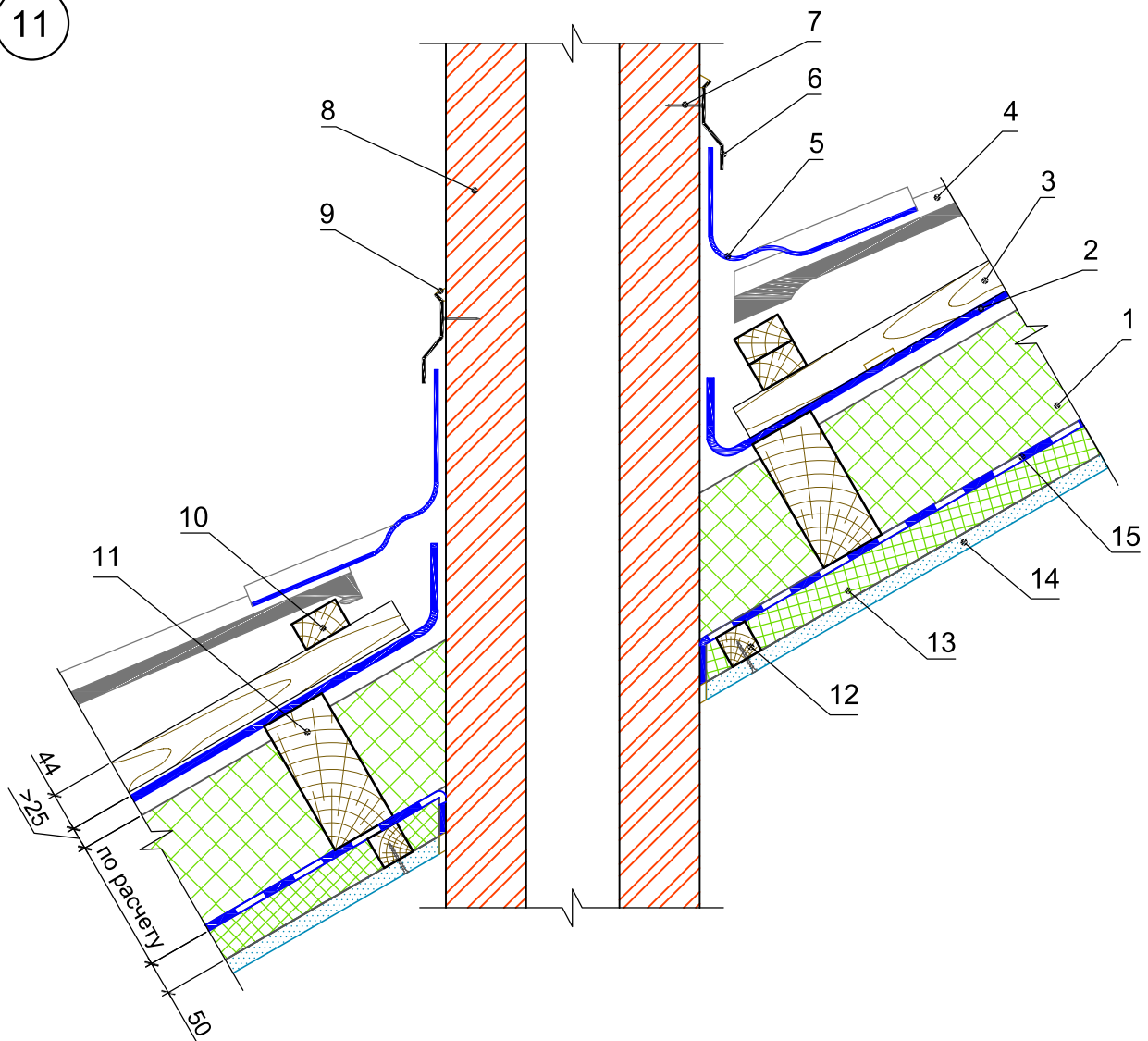
- 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ
- 2 Пароизоляционный слой
- 3 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК
- 4 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001
- 5 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции

- 6 Стропильная нога
- 7 Ветро-гидрозащитный слой
- 8 Черепица
- 9 Рулонный самоклеящийся материал "Вакафлекс" или аналог
- 10 Кирпичная труба
- 11 Контробрешетка
- 12 Обрешетка
- 13 Планка Вака
- 14 Крепежный элемент
- 15 Герметик

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Примыкание ската кровли к трубе (продольное сечение)

11



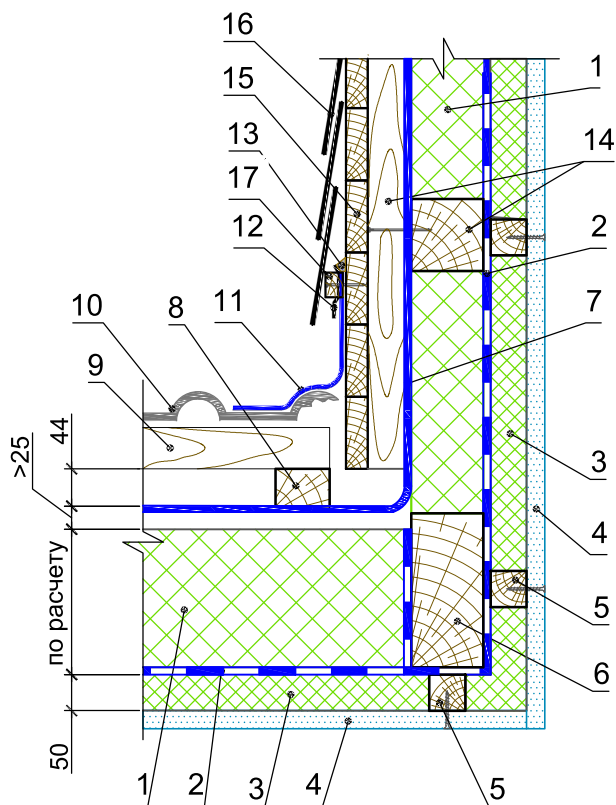
- 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ
- 2 Ветро-гидрозащитный слой
- 3 Контробрешетка
- 4 Черепица
- 5 Рулонный самоклеящийся материал "Вакафлекс" или аналог
- 6 Планка Вака
- 7 Крепежный элемент
- 8 Кирпичная труба
- 9 Герметик

- 10 Обрешетка
- 11 Стропильная нога
- 12 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции
- 13 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК
- 14 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001
- 15 Пароизоляционный слой

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

Примыкание ската кровли к люкарне (поперечное сечение)

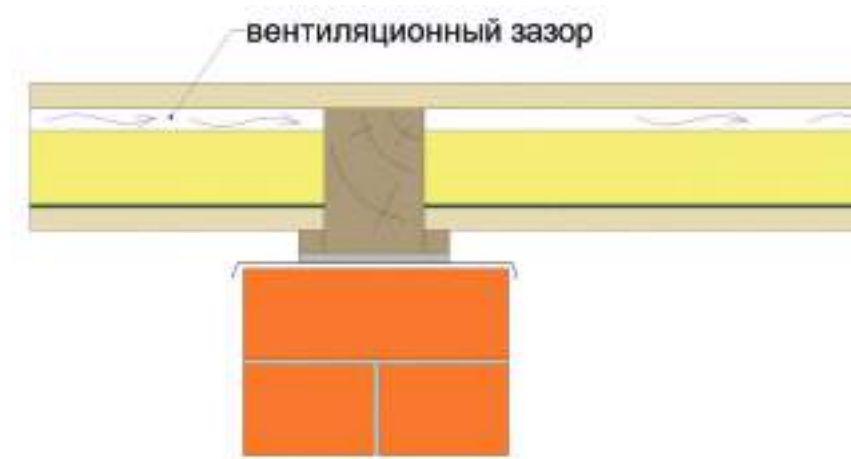
12



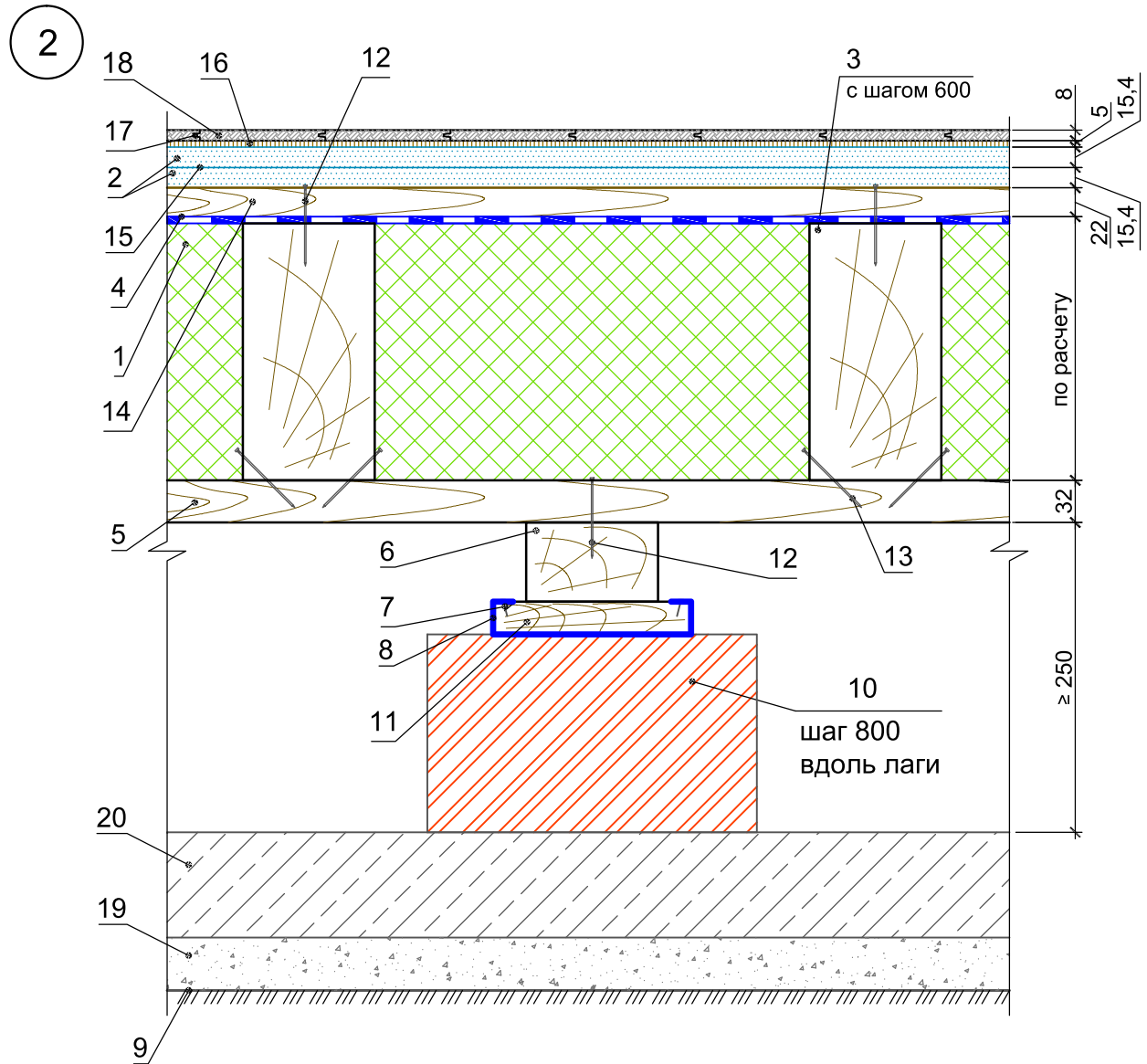
- | | |
|---|---|
| <p>1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК, EURO-ВЕНТ</p> <p>2 Пароизоляционный слой</p> <p>3 Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК</p> <p>4 Лист гипсокартонный ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый ГОСТ Р 51829-2001</p> <p>5 Контробрешетка с шагом 600 мм для укладки дополнительной теплоизоляции</p> <p>6 Стропильная нога</p> | <p>7 Ветро-гидрозащитный слой</p> <p>8 Контробрешетка</p> <p>9 Обрешетка</p> <p>10 Черепица</p> <p>11 Рулонный самоклеящийся материал "Вакафлекс" или аналог</p> <p>12 Фартук из стали оцинкованной</p> <p>13 Герметик</p> <p>14 Элементы деревянного каркаса</p> <p>15 Деревянная обшивка люкарны</p> <p>16 Декоративная плитка</p> <p>17 Деревянная антисептированная рейка</p> |
|---|---|

						M15-4488/68-14	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

Раздел 15. Полы по лагам на столбиках по грунту



Пол по грунту на столбиках при холодном подполье на бетонном основании

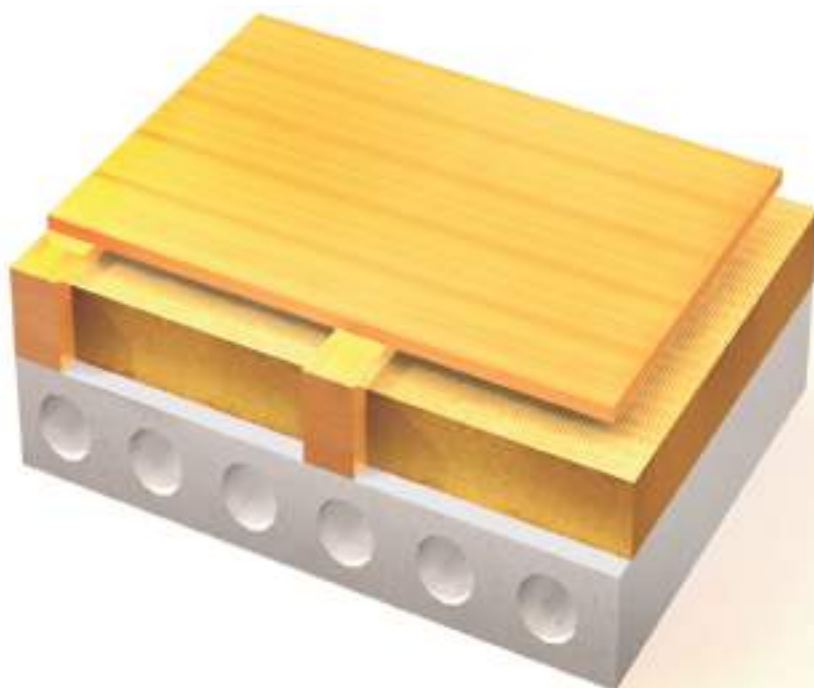


Раздел 15

- | | |
|--|---|
| 1 Теплоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК | 11 Прокладка из досок 25x150 длиной 250 |
| 2 Лист гипсоволокнистый КНАУФ ГОСТ 51829-2001 | 12 Гвоздь К3x80 |
| 3 Балка перекрытия | 13 Гвоздь К3x120 |
| 4 Полиэтиленовая пленка | 14 Обрешетка |
| 5 Черный пол из досок | 15 Клей |
| 6 Лага 100x60 | 16 Упругая амортизирующая прокладка |
| 7 Гвоздь 2x25 | 17 Клей для проклейки стыков |
| 8 Гидроизоляция | 18 Ламинат |
| 9 Грунт | 19 Утрамбованный гравий или щебень |
| 10 Бетонный или кирпичный столбик 250x250 | 20 Основание из бетона класса В 12,5 |

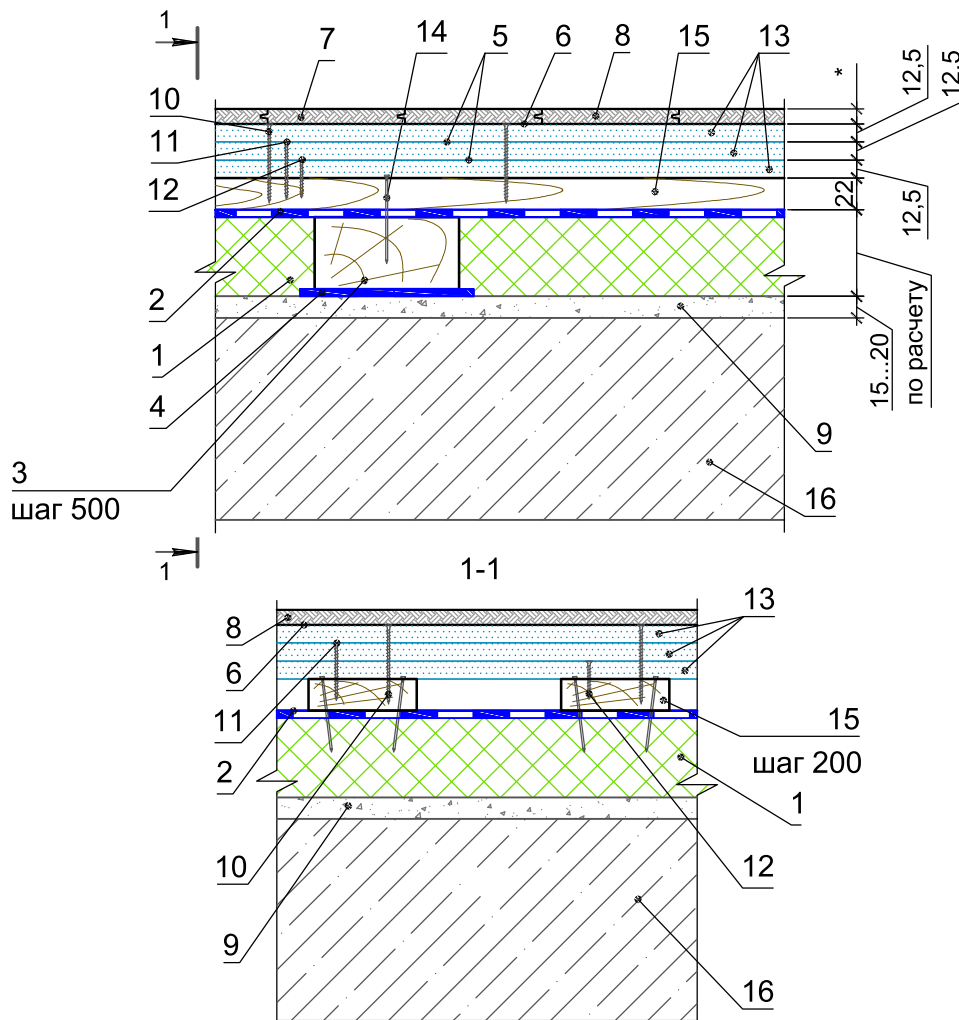
						M15-4488/68-15	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Раздел 16. Полы на лагах по железобетонному основанию



Пол по лагам по сплошной железобетонной плите над холодными подпольями и подвалами

1

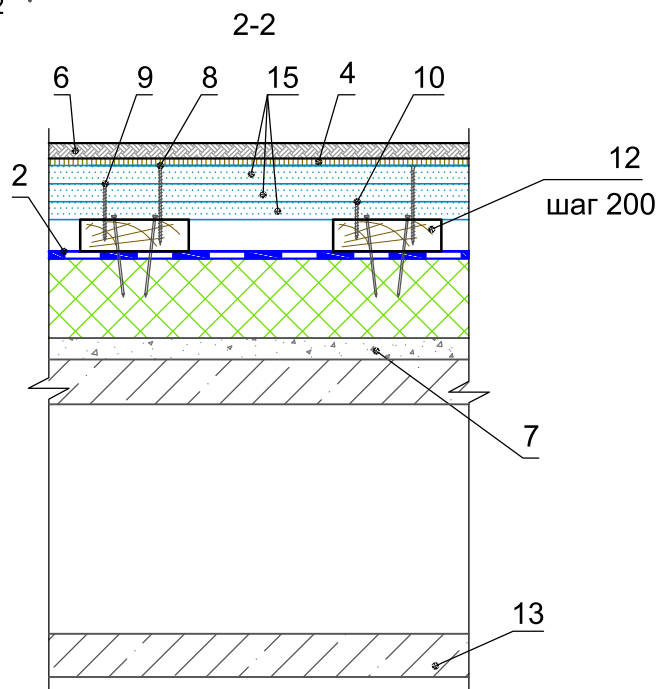
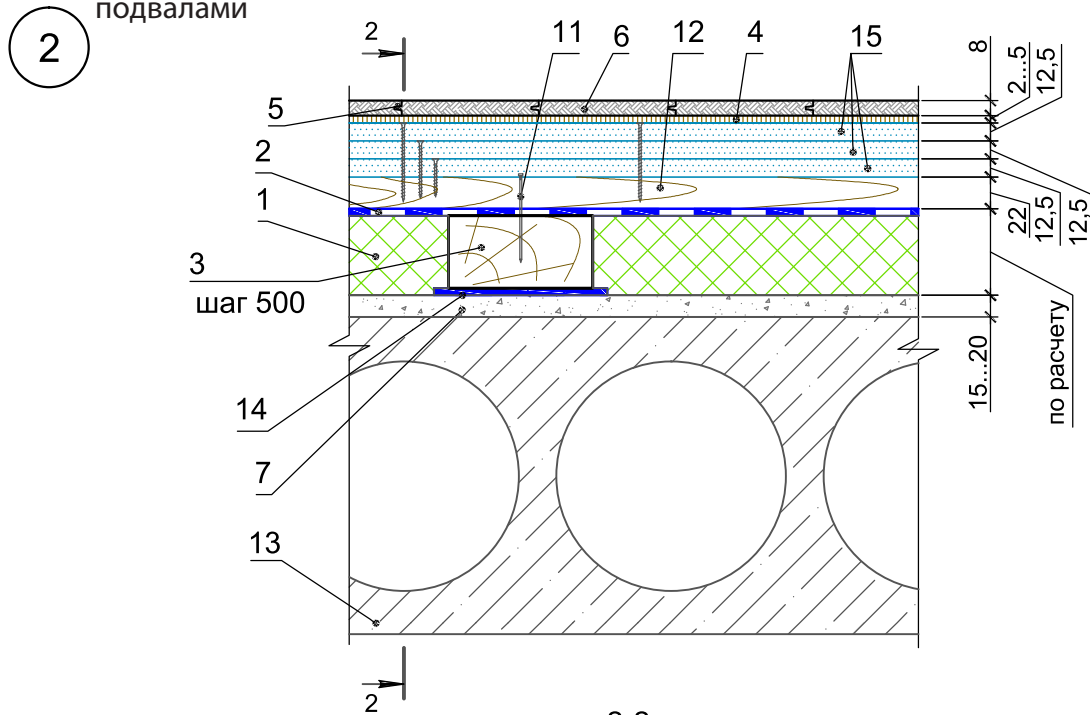


- 1 Тепло- и звукоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК
- 2 Полиэтиленовая пленка
- 3 Лага
- 4 Гидроизоляция
- 5 Клей
- 6 Клеевой слой
- 7 Клей для проклейки стыков
- 8 Паркетная доска

- 9 Выравнивающий слой - цементно-песчаный раствор марки М150
- 10 Шуруп 4,2x65
- 11 Шуруп 3,8x51
- 12 Шуруп 3,8x32
- 13 Лист гипсоволокнистый КНАУФ ГОСТ 51829-2001
- 14 Гвоздь К3x70
- 15 Доска 22x75
- 16 Сплошная железобетонная плита перекрытия

М15-4488/68-16					
Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Глазырина				
Пров.	Попель				
Раздел 16. Полы на лагах по железобетонному основанию				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	4
Н. контр.	Глазырина				

Пол по лагам по многпустотной железобетонной плите над холодными подпольями и подвалами

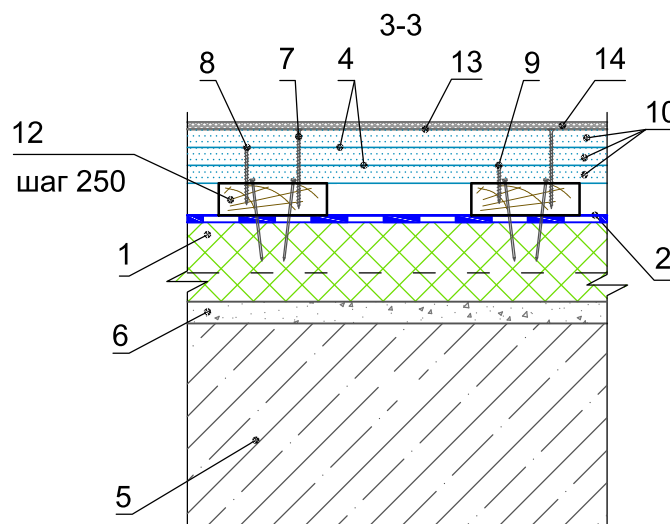
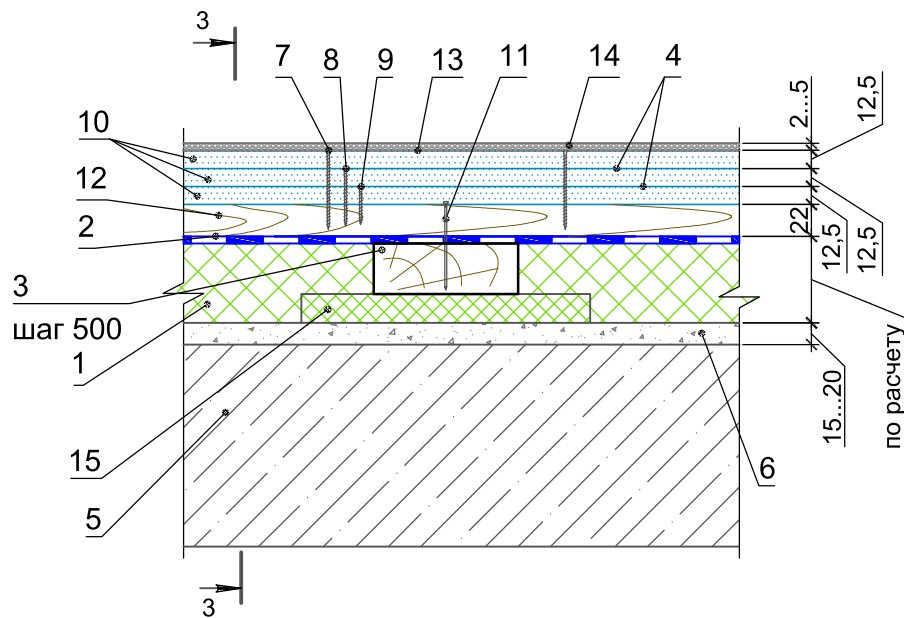


- | | |
|---|--|
| 1 Тепло- и звукоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК | 8 Шуруп 4,2x65 |
| 2 Полиэтиленовая пленка | 9 Шуруп 3,8x51 |
| 3 Лага | 10 Шуруп 3,8x32 |
| 4 Упругая амортизирующая прокладка | 11 Гвоздь К3x70 |
| 5 Клей для проклейки стыков | 12 Доска 22x75 |
| 6 Ламинат | 13 Многпустотная железобетонная плита перекрытия |
| 7 Выравнивающий слой- цементно-песчаный раствор марки М150 | 14 Гидроизоляция |
| | 15 Лист гипсоволокнистый КНАУФ ГОСТ 51829-2001 |

						M15-4488/68-16	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Пол по лагам по сплошной железобетонной плите междуэтажного перекрытия

3



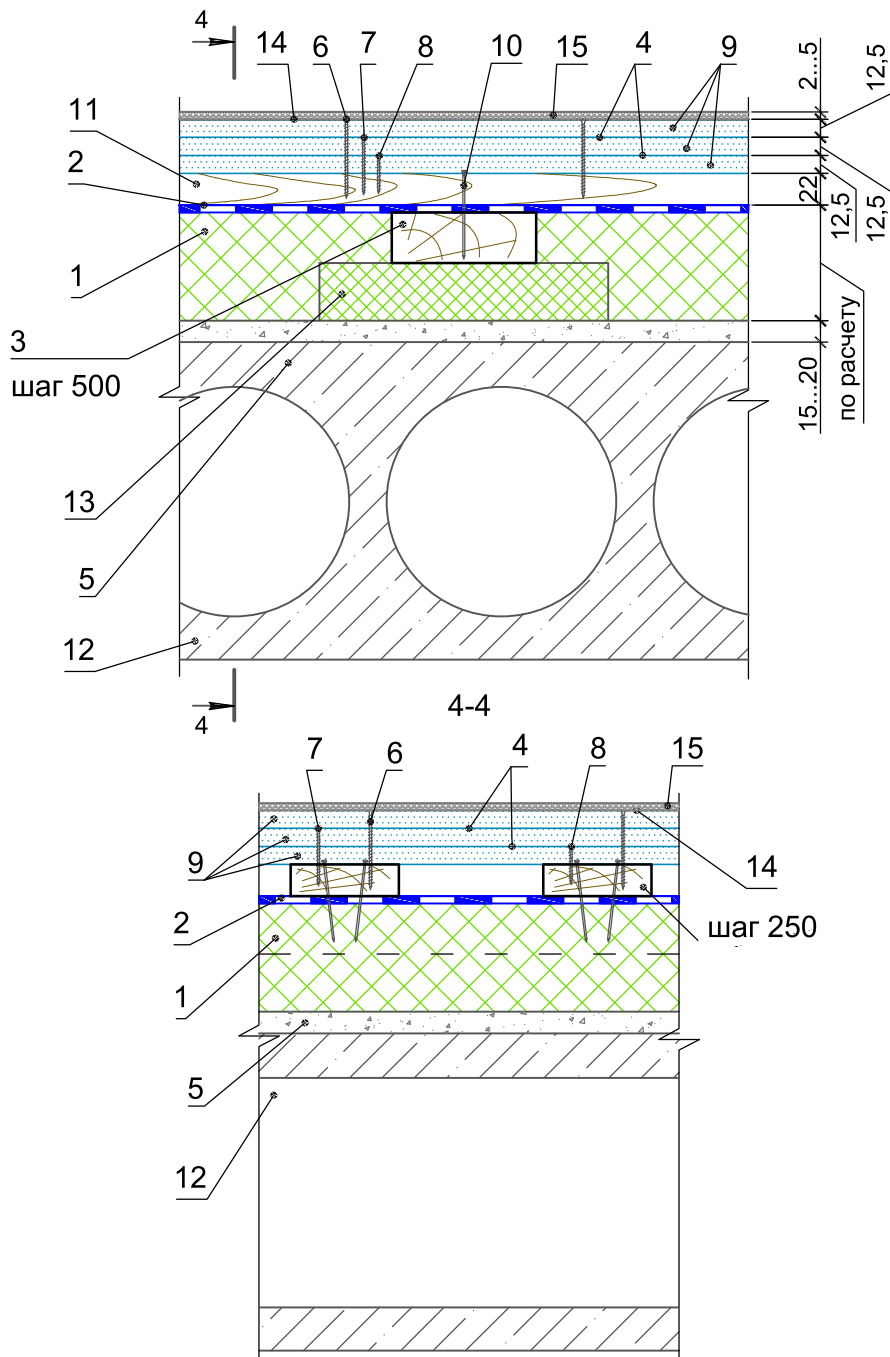
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Тепло- и звукоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50), EURO-БЛОК 2 Полиэтиленовая пленка 3 Лага 4 Клей 5 Сплошная железобетонная плита перекрытия 6 Выравнивающий слой - цементно-песчаный раствор марки М150 7 Шуруп 4,2x65 8 Шуруп 3,8x51 9 Шуруп 3,8x32 | <ul style="list-style-type: none"> 10 Лист гипсоволокнистый КНАУФ ГОСТ 51829-2001 11 Гвоздь К3x70 12 Доска 22x75 13 Клей - 1 мм по слою выравнивающей шпаклевки 14 Линолеум или ковролин 15 Прокладка из минераловатной плиты EURO-ПУФ В, EURO-ПУФ В Супер |
|---|--|

Раздел 16

						M15-4488/68-16	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Пол по лагам по многупустотной железобетонной плите междуэтажного перекрытия

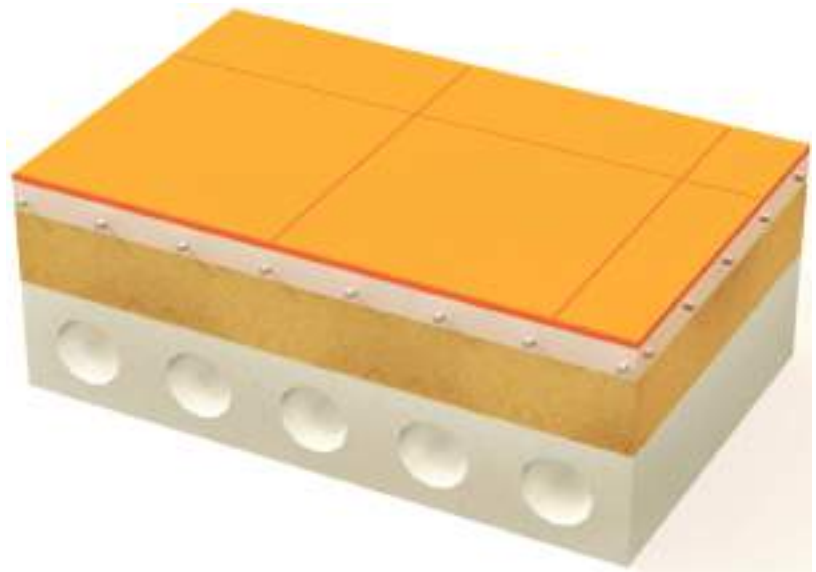
4



- | | |
|--|---|
| <p>1 Тепло-звукоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25(30,35,40,50) , EURO-БЛОК</p> <p>2 Полиэтиленовая пленка</p> <p>3 Лага</p> <p>4 Клей</p> <p>5 Выравнивающий слой - цементно-песчаный раствор марки М150</p> <p>6 Шуруп 4,2х65</p> <p>7 Шуруп 3,8х51</p> <p>8 Шуруп 3,8х32</p> | <p>9 Лист гипсоволокнистый КНАУФ ГОСТ 51829-2001</p> <p>10 Гвоздь К3х70</p> <p>11 Доска 22х75</p> <p>12 Многупустотная железобетонная плита перекрытия</p> <p>13 Прокладка из минераловатной плиты EURO-РУФ В, EURO-РУФ В Супер</p> <p>14 Клей - 1 мм по слою выравнивающей шпаклевки</p> <p>15 Линолеум или ковролин</p> |
|--|---|

						M15-4488/68-16	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

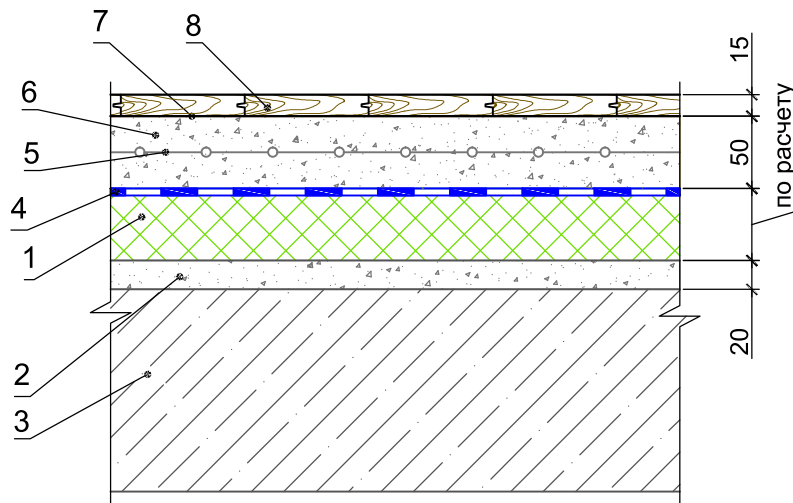
Раздел 17. Полы по
железобетонному
основанию



Раздел 17

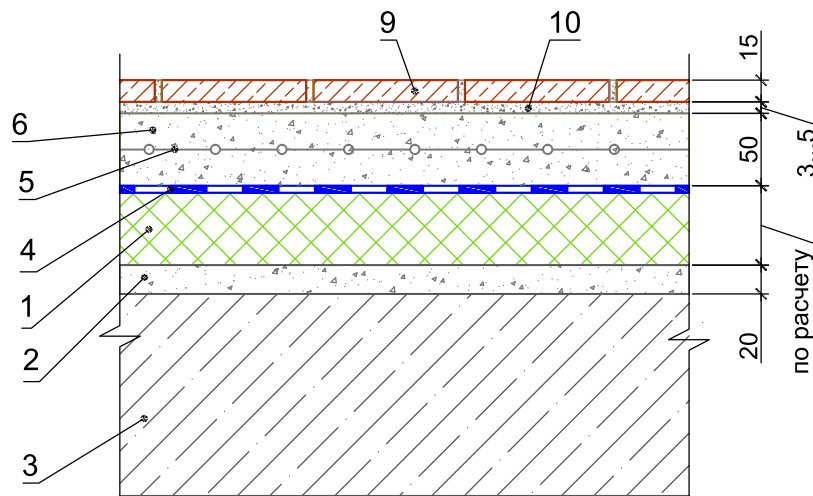
Полы по железобетонному основанию (сплошная плита)

1



Полы по железобетонному основанию (сплошная плита)

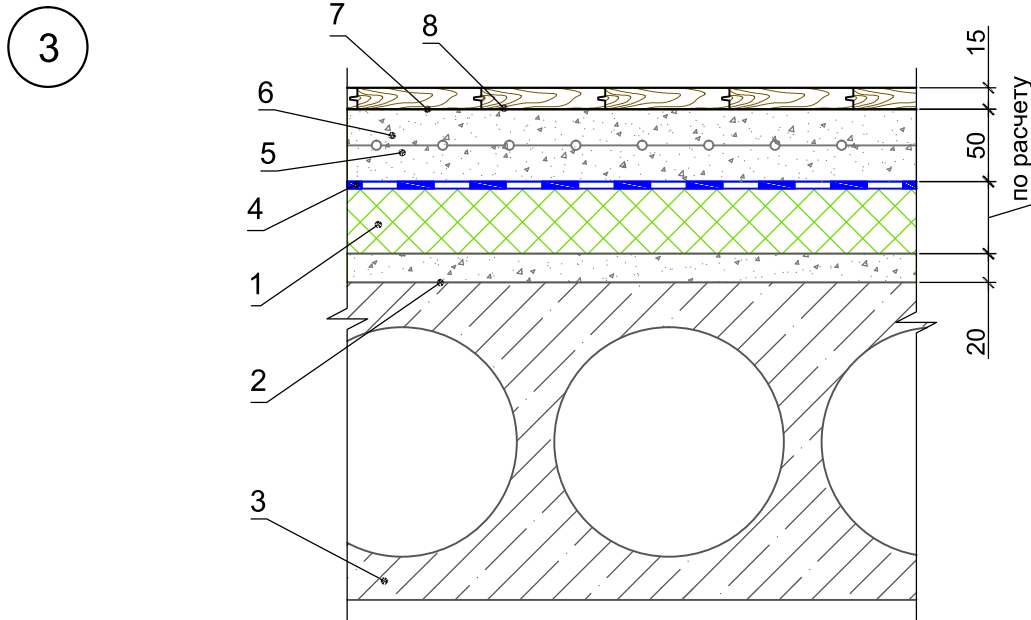
2



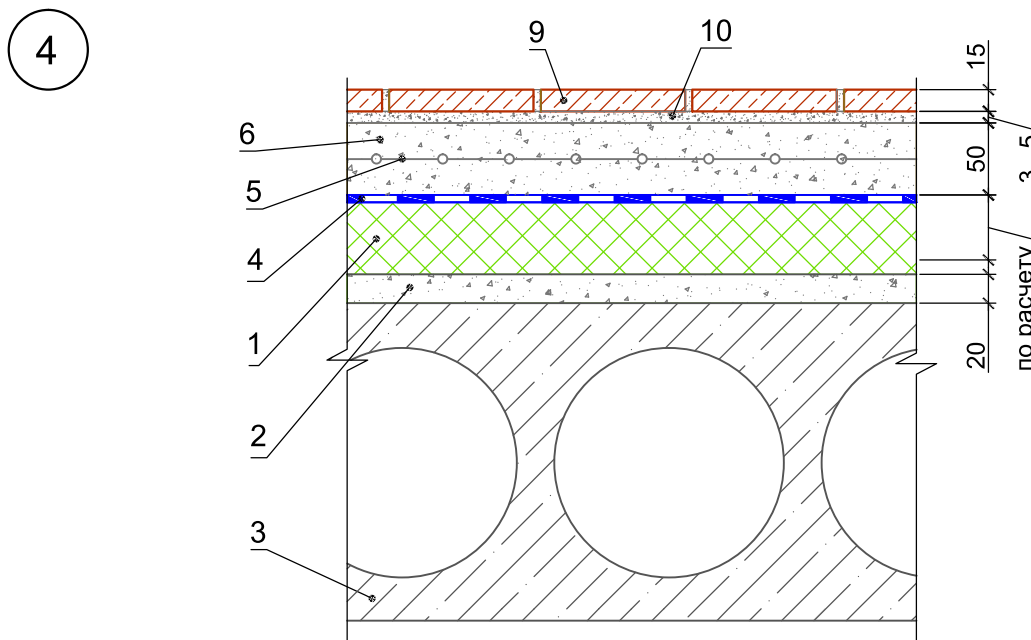
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Тепло- звукоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-РУФ Н, EURO-РУФ, EURO-РУФ В Супер 2 Выравнивающий слой - цементно-песчаный раствор марки М 150 3 Сплошная железобетонная плита междуэтажного перекрытия 4 Слой полиэтиленовой пленки с нахлестом не менее 200 мм 5 Армирующая металлическая сетка с размером ячейки 50х50 мм | <ul style="list-style-type: none"> 6 Армированная цементно-песчаная стяжка 7 Клеевой слой 8 Наборный или штучный паркет, приклеенный и дополнительно закрепленный мелкими гвоздями 9 Облицовка керамической плиткой 10 Слой плиточного клея |
|--|--|

M15-4488/68-17					
Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Глазырина			
Пров.		Попель			
Раздел 17. Полы по железобетонному основанию			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	2
Н. контр.		Глазырина			

Полы по железобетонному основанию (многопустотная плита)



Полы по железобетонному основанию (многопустотная плита)

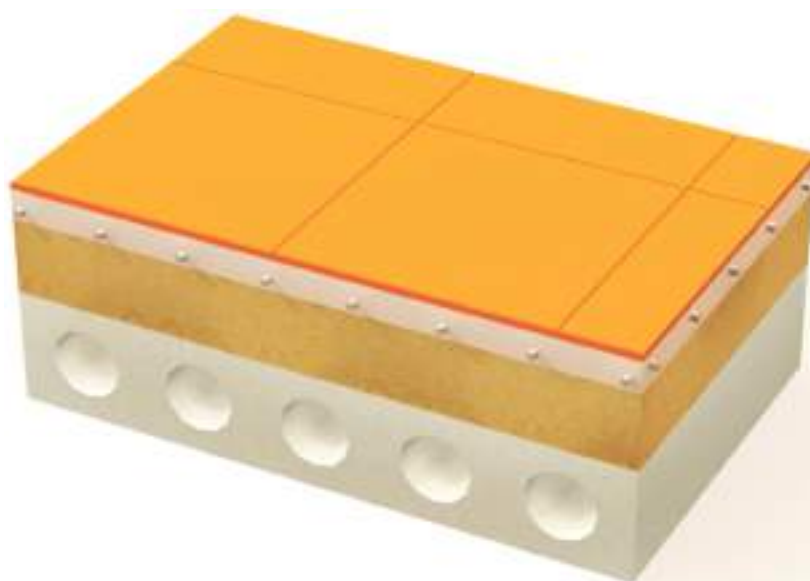


- 1 Тепло- звукоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-РУФ Н, EURO-РУФ, EURO-РУФ В Супер
- 2 Выравнивающий слой - цементно-песчаный раствор марки М150
- 3 Многопустотная железобетонная плита междуэтажного перекрытия
- 4 Слой полиэтиленовой пленки с нахлестом не менее 200 мм

- 5 Армирующая металлическая сетка с размером ячейки 50x50 мм
- 6 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 7 Клеевой слой
- 8 Наборный или штучный паркет, приклеенный и дополнительно закрепленный мелкими гвоздями
- 9 Облицовка керамической плиткой
- 10 Слой плиточного клея

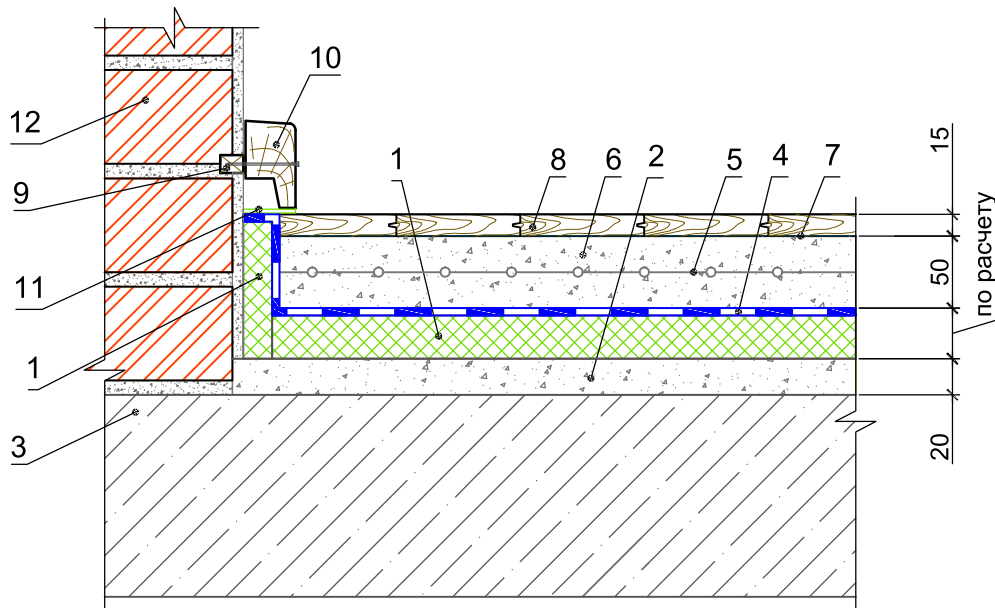
						M15-4488/68-17	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Раздел 18. Плавающие полы



Полы по железобетонному основанию (сплошная плита)

1

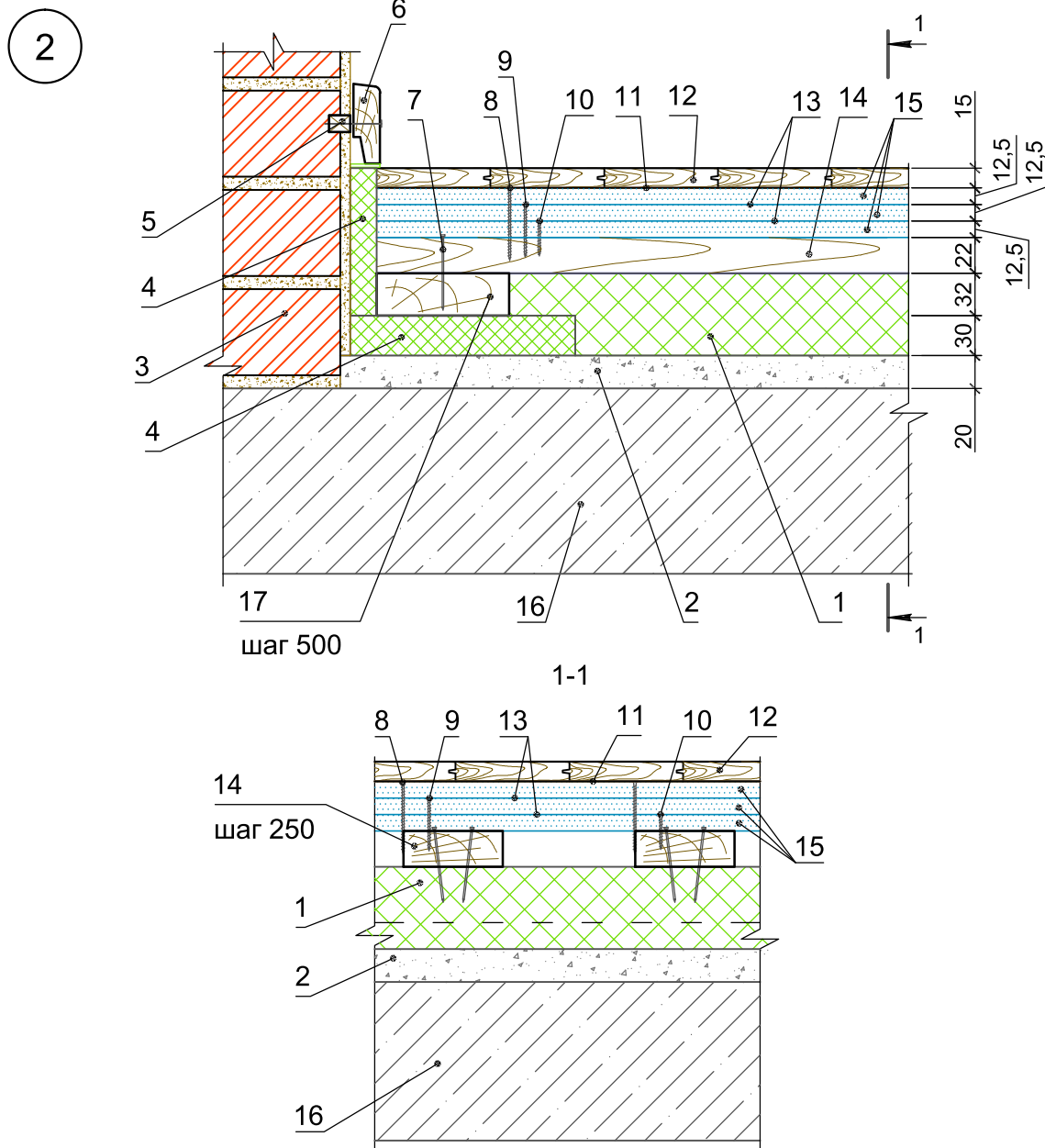


Раздел 18

- | | |
|--|--|
| 1 Звукоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ПУФ Н, EURO-ПУФ, EURO-ПУФ В Супер | 6 Армированная цементно-песчаная стяжка |
| 2 Выравнивающий слой - цементно-песчаный раствор марки М 150 | 7 Клеевой слой |
| 3 Сплошная железобетонная плита междуэтажного перекрытия | 8 Наборный или штучный паркет, приклеенный и дополнительно закрепленный мелкими гвоздями |
| 4 Слой полиэтиленовой пленки с нахлестом не менее 200 мм | 9 Деревянная пробка |
| 5 Армирующая металлическая сетка с размером ячейки 50x50 мм | 10 Плинтус напольный деревянный |
| | 11 Упругая прокладка |
| | 12 Кирпичная перегородка |

						М15-4488/68-18			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 18. Плавающие полы	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Глазырина					Р	1	2
Пров.		Попель							
Н. контр.		Глазырина							

Плавающий пол на лагах по сплошной железобетонной плите междуэтажного перекрытия



- | | |
|---|---|
| <p>1 Звукоизоляция из минераловатных плит EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50), EURO-БЛОК</p> <p>2 Выравнивающий слой - цементно-песчаный раствор марки М150</p> <p>3 Кирпичная перегородка</p> <p>4 Прокладка из минераловатной плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-РУФ В, EURO-РУФ В Супер</p> <p>5 Деревянная пробка</p> <p>6 Плинтус напольный деревянный</p> <p>7 Гвоздь К3х70</p> <p>8 Шуруп 4,2х65</p> <p>9 Шуруп 3,8х51</p> <p>10 Шуруп 3,8х32</p> | <p>11 Клей - 1 мм по слою выравнивающей шпаклевки</p> <p>12 Наборный или штучный паркет, приклеенный и дополнительно закрепленный мелкими гвоздями</p> <p>13 Клей</p> <p>14 Обрешетка</p> <p>15 Лист гипсокартонный КНАУФ или другой по ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистый по ГОСТ 51829-2001</p> <p>16 Сплошная плита междуэтажного перекрытия</p> <p>17 Лага</p> |
|---|---|

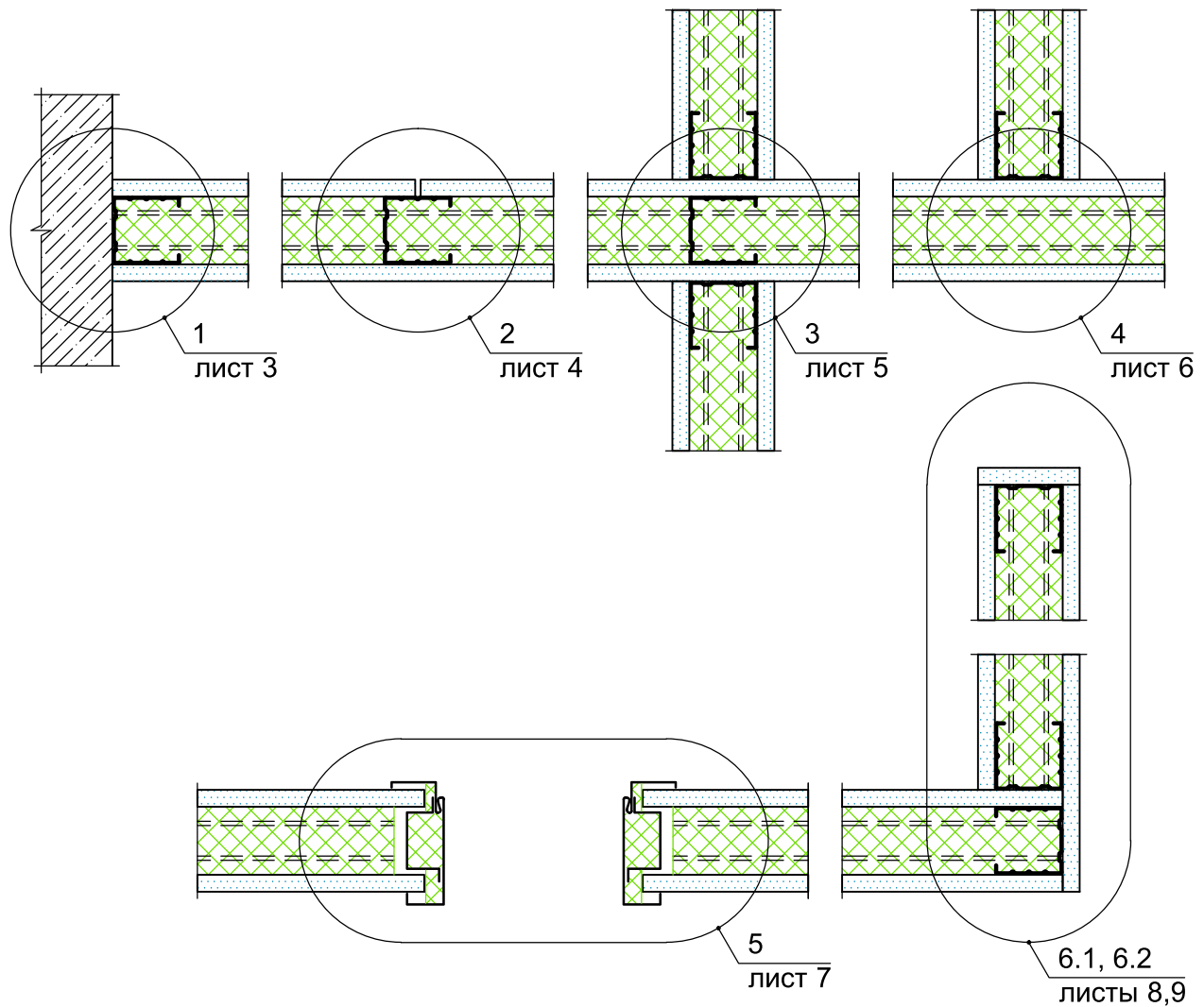
						M15-4488/68-18	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Раздел 19. Перегородки с металлическим каркасом



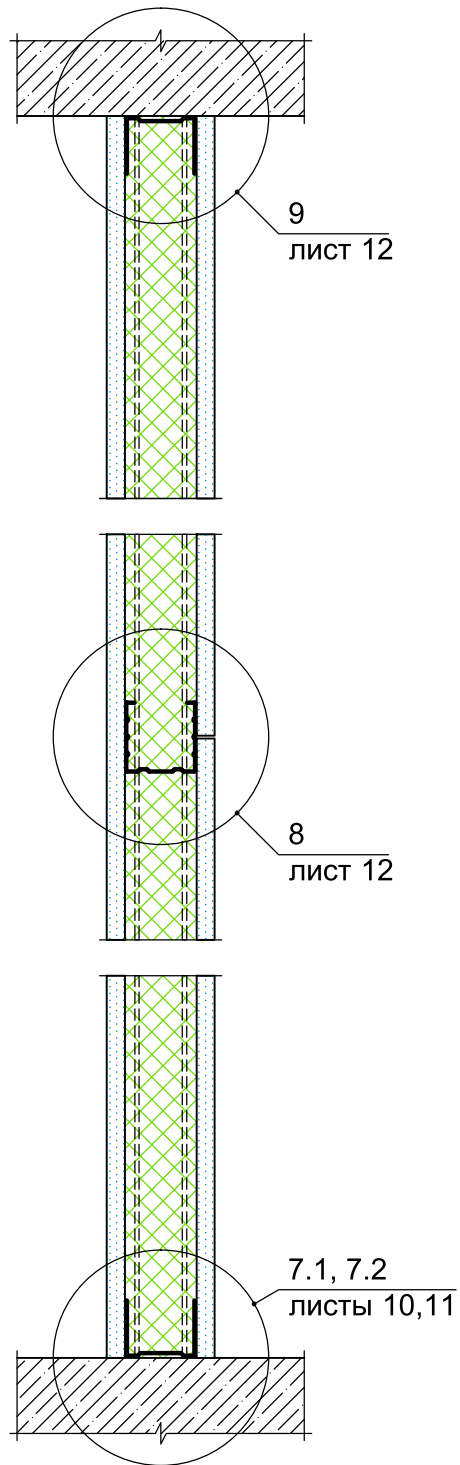
Раздел 19

Схема перегородок с металлическим каркасом. Горизонтальный разрез



						M15-4488/68-19			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 19. Перегородки с металлическим каркасом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Глазырина					Р	1	12
Пров.		Попель							
Н. контр.		Глазырина							

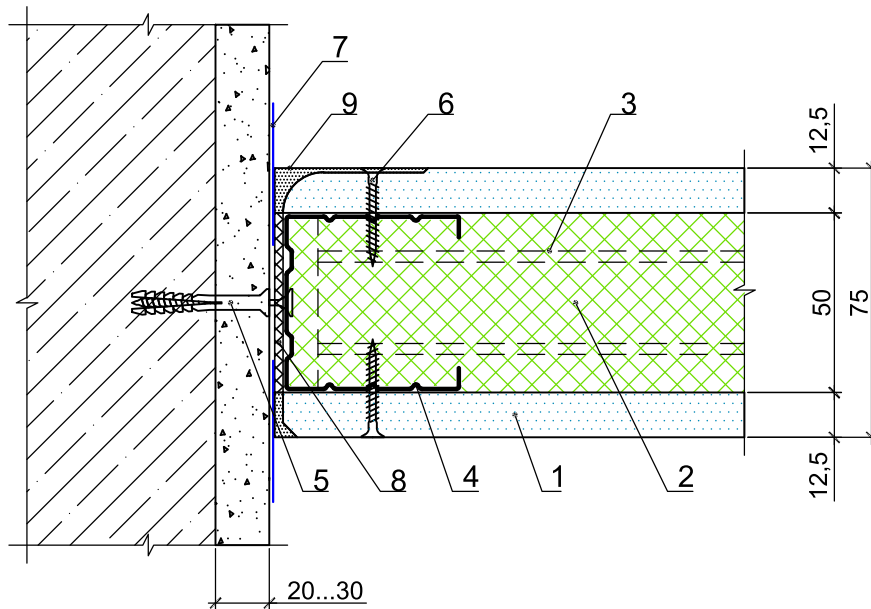
Вертикальный разрез



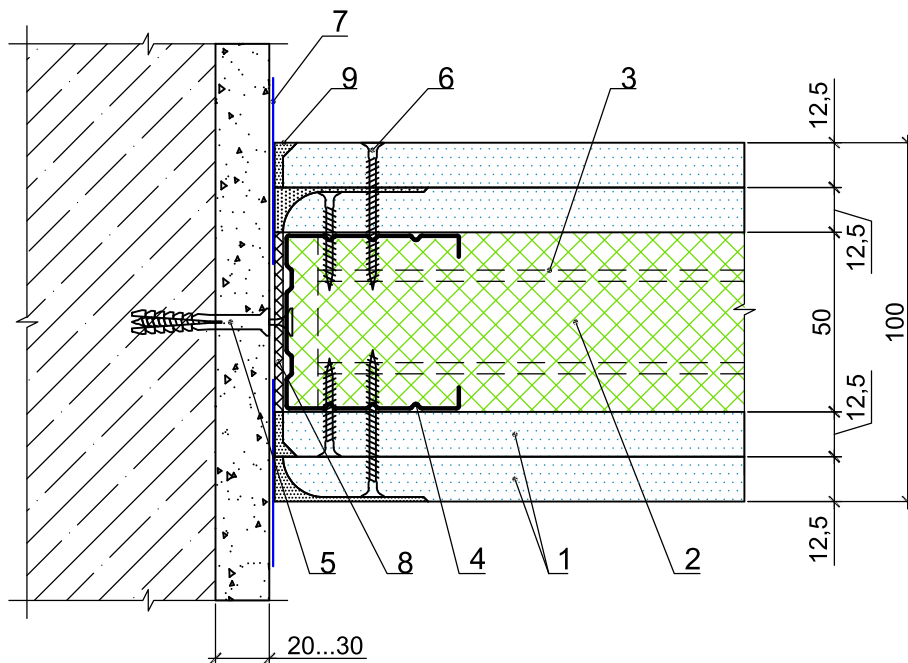
						M15-4488/68-19	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

ГКЛ или ГВЛ в один слой

1



ГКЛ или ГВЛ в два слоя

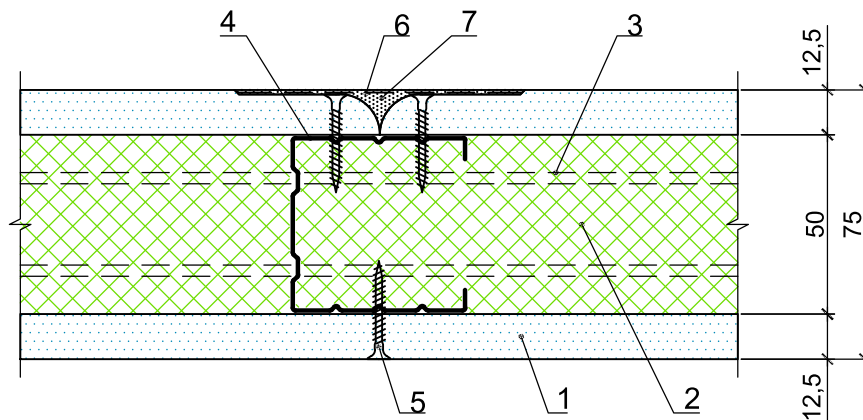


- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый | 6 Шуруп ТН |
| 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок
EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50), EURO-БЛОК | 7 Лента разделительная |
| 3 ПН - профиль | 8 Лента уплотнительная (герметик) |
| 4 ПС - профиль | 9 Шпаклевка |
| 5 Дюбель | |

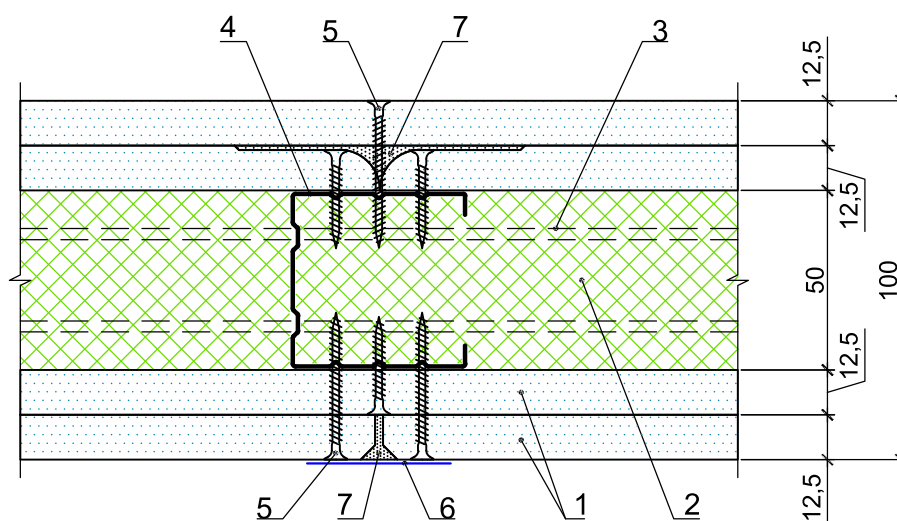
						M15-4488/68-19		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			3

ГКЛ или ГВЛ в один слой

2



ГКЛ или ГВЛ в два слоя



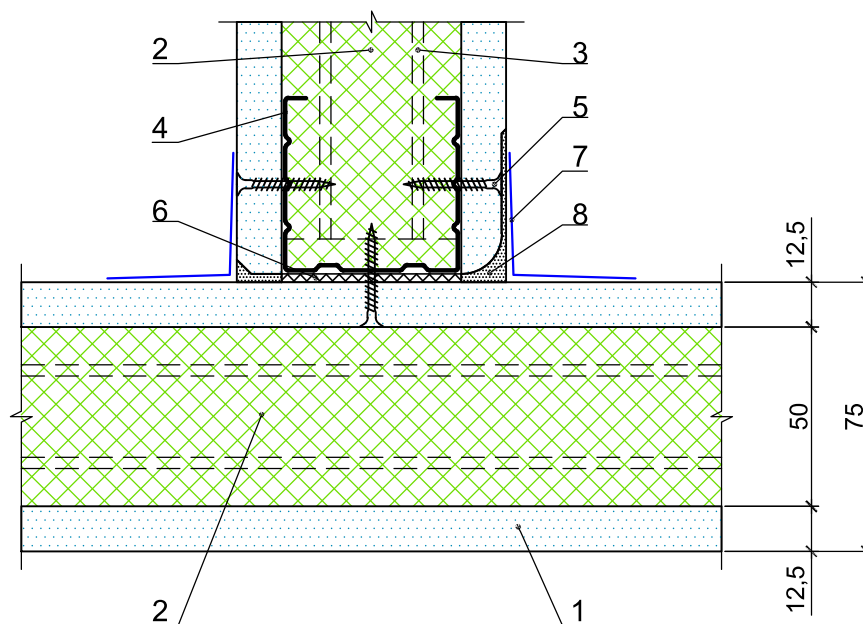
- 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый
- 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50), EURO-БЛОК
- 3 ПН - профиль
- 4 ПС - профиль

- 5 Шуруп TN
- 6 Лента армирующая (с последующим шпаклеванием)
- 7 Шпаклевка

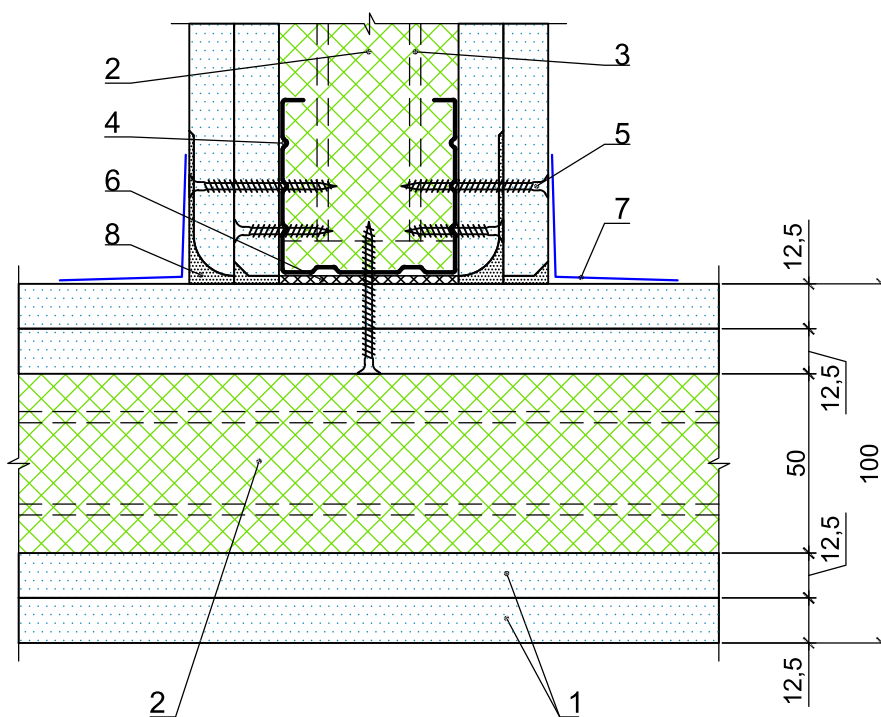
						M15-4488/68-19	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

ГКЛ или ГВЛ в один слой

4



ГКЛ или ГВЛ в два слоя



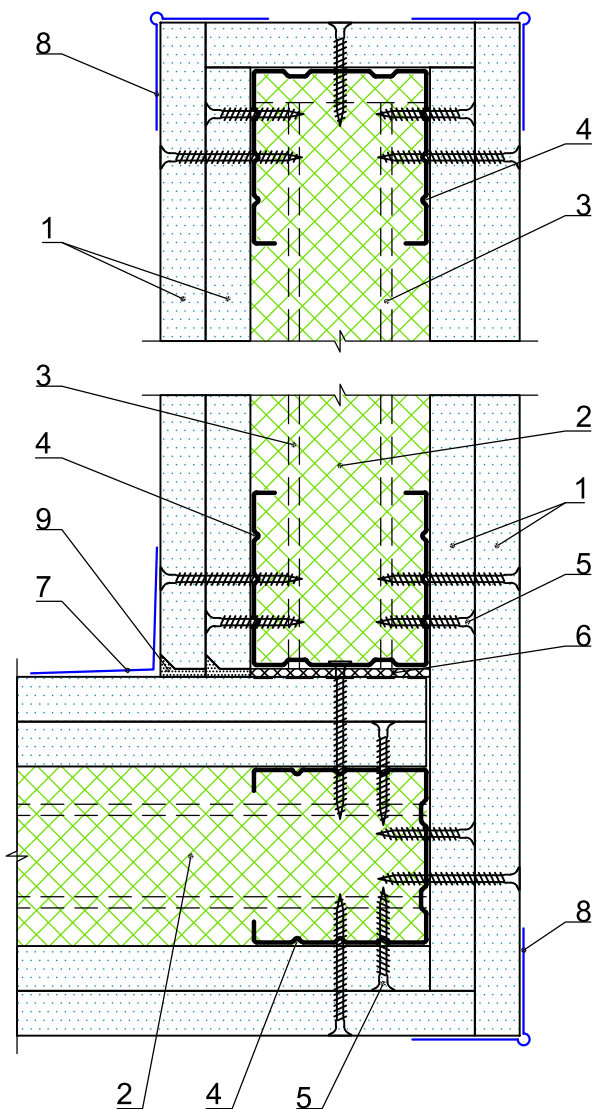
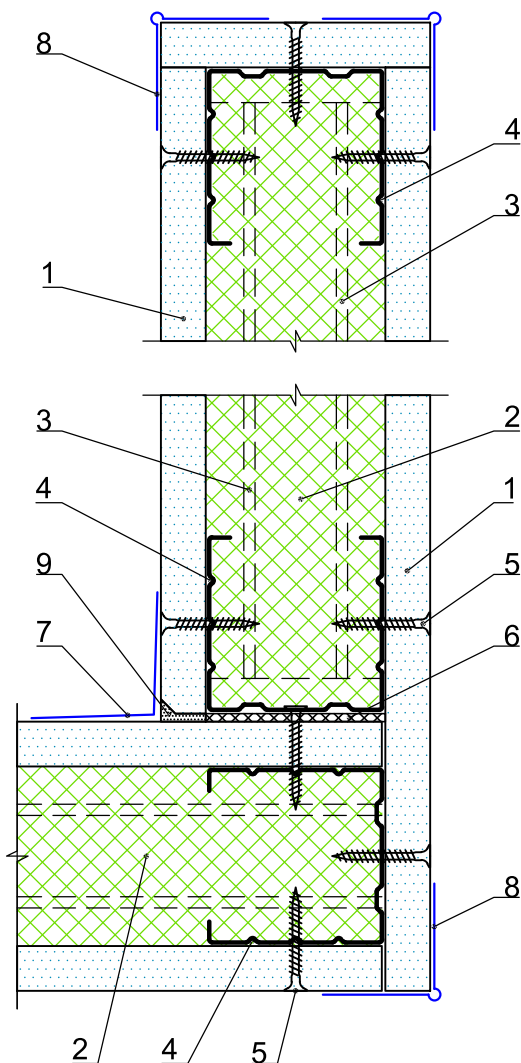
- | | |
|--|--|
| 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый | 6 Лента уплотнительная (герметик) |
| 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок
EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50), EURO-БЛОК | 7 Лента армирующая (с последующим
шпаклеванием) |
| 3 ПН - профиль | 8 Шпаклевка |
| 4 ПС - профиль | |
| 5 Шуруп TN | |

						M15-4488/68-19	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

ГКЛ или ГВЛ в один слой

ГКЛ или ГВЛ в два слоя

6.1



- 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый
- 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50), EURO-БЛОК
- 3 ПН-профиль
- 4 ПС-профиль
- 5 Шуруп TN
- 6 Лента уплотнительная (герметик)

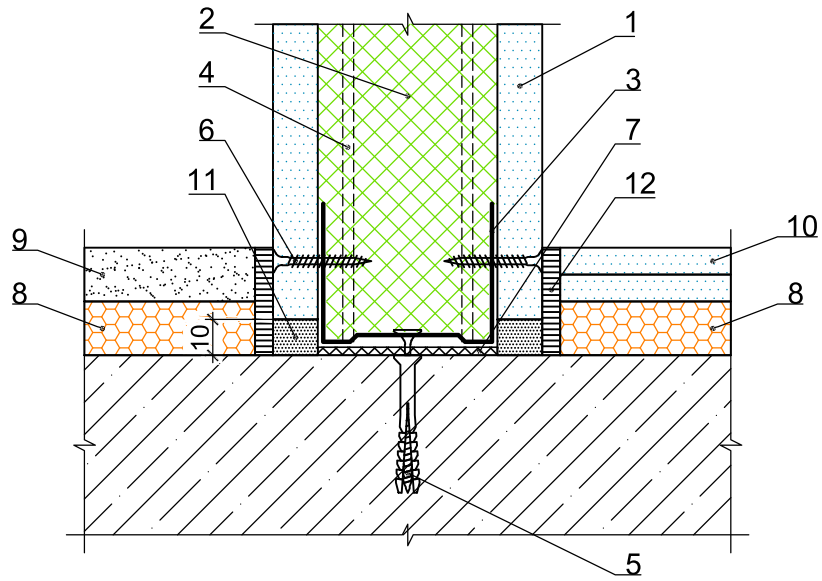
- 7 Лента армирующая (с последующим шпаклеванием)
- 8 Профиль угловой перфорированный 31x31 (с последующим шпаклеванием)
- 9 Шпаклевка

Раздел 19

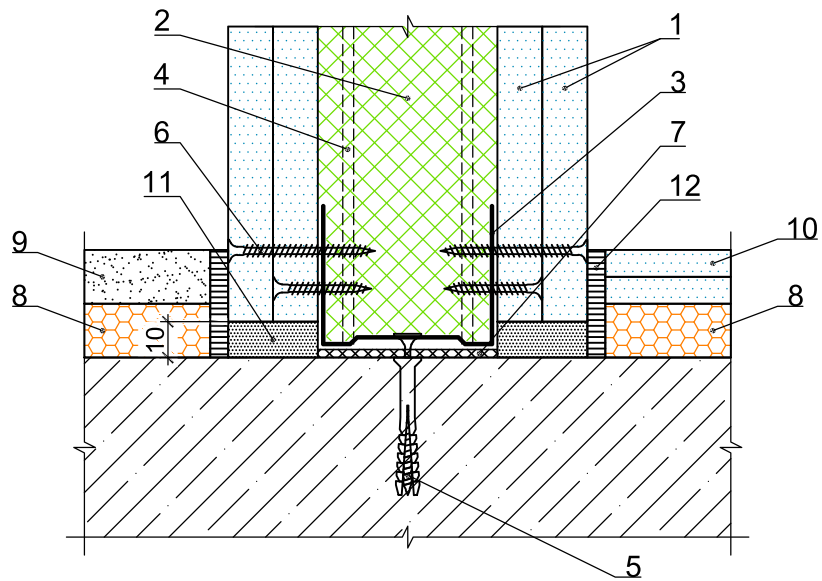
						M15-4488/68-19	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

Присоединение к основному полу ГКЛ или ГВЛ в один слой

7.1



Присоединение к основному полу ГКЛ или ГВЛ в два слоя

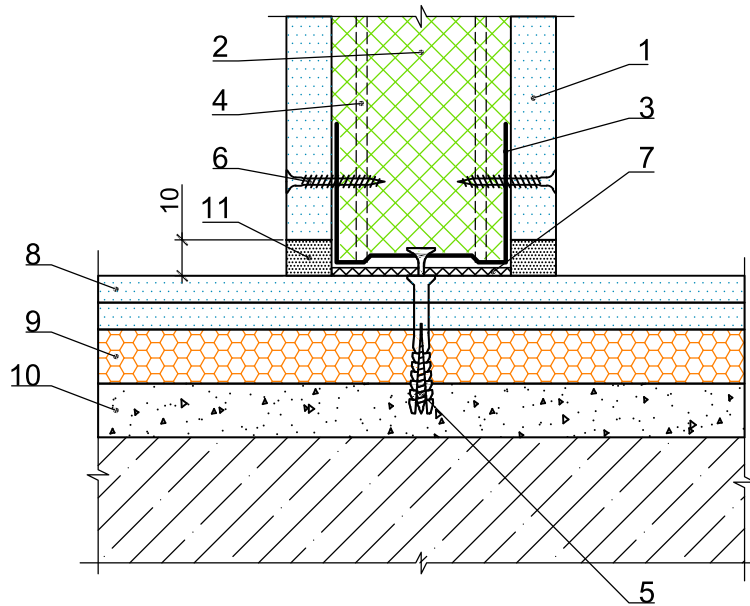


- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый | 7 Лента уплотнительная (герметик) |
| 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50), EURO-БЛОК | 8 Теплоизоляция пола |
| 3 ПН - профиль | 9 Монолитное основание пола |
| 4 ПС - профиль | 10 Сборное основание пола |
| 5 Дюбель | 11 Шпаклевка |
| 6 Шуруп TN | 12 Лента краемочная |

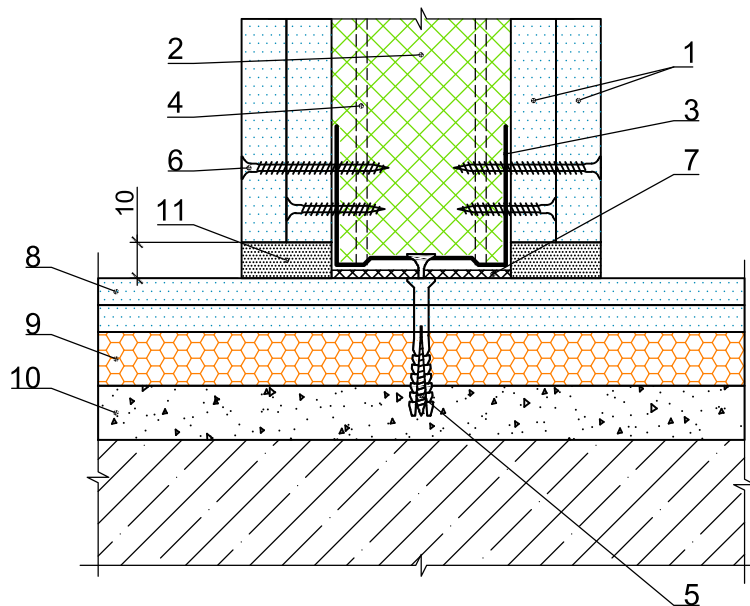
						M15-4488/68-19	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Присоединение к сборному основанию пола ГКЛ или ГВЛ в один слой

7.2



Присоединение к сборному основанию пола ГКЛ или ГВЛ в два слоя



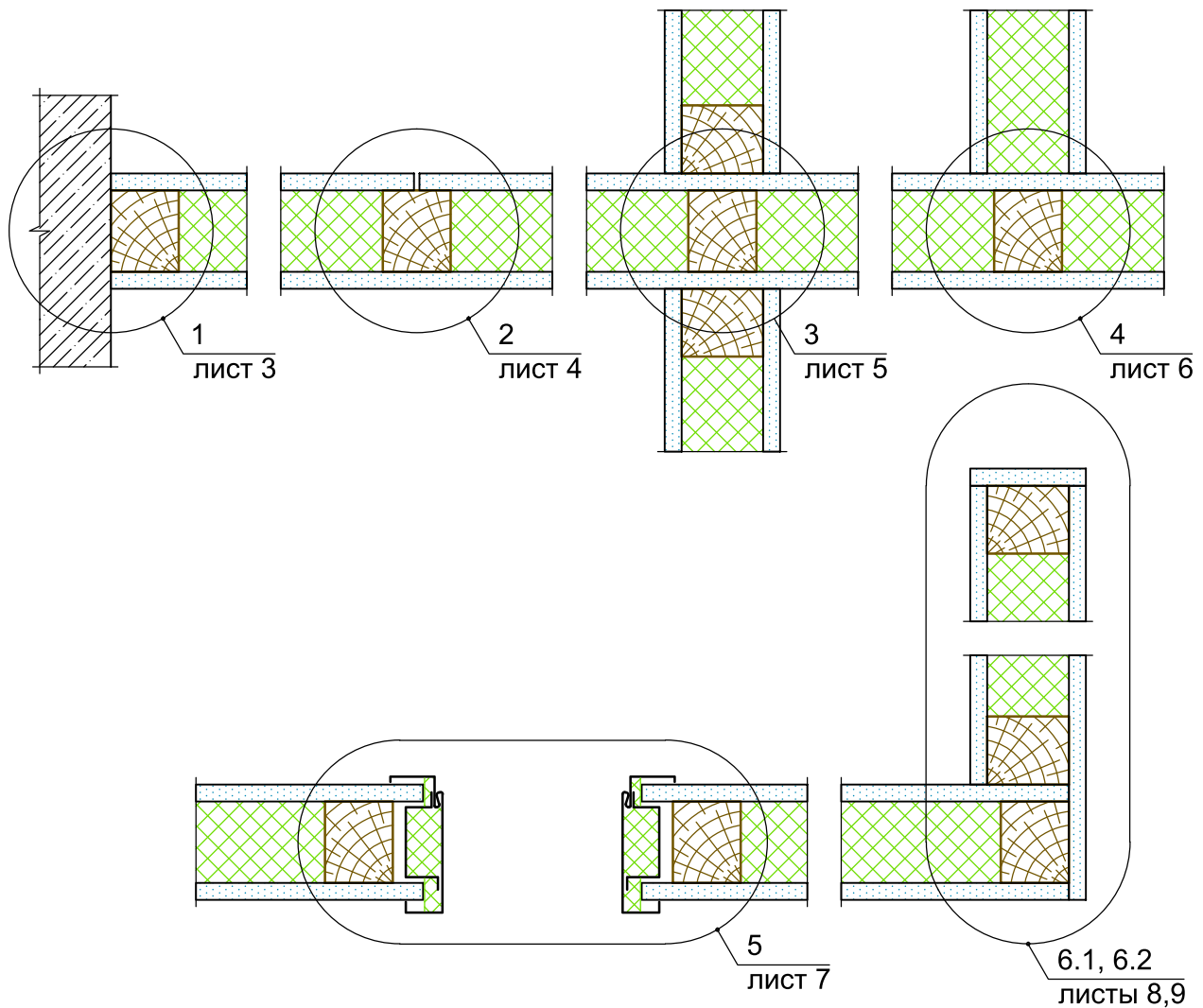
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый | 7 Лента уплотнительная (герметик) |
| 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50), EURO-БЛОК | 8 Сборное основание пола |
| 3 ПН - профиль | 9 Теплоизоляция пола |
| 4 ПС - профиль | 10 Выравнивающий слой |
| 5 Дюбель | 11 Шпаклевка |
| 6 Шуруп TN | |

						M15-4488/68-19	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Раздел 20. Перегородки с деревянным каркасом

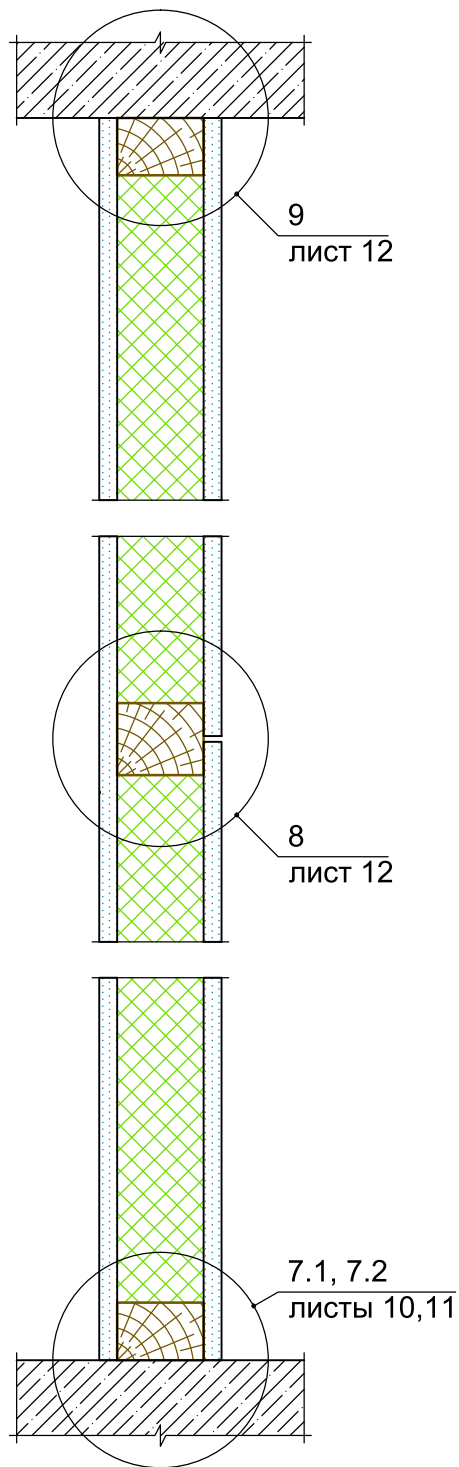


Схема перегородок с деревянным каркасом. Горизонтальный разрез



						M15-4488/68-20			
						Стены, покрытия, чердачные перекрытия, мансарды, в том числе скатные кровли, перегородки и полы с применением манераловатных плит EURO-ТИЗОЛ. Материалы для проектирования и чертежи узлов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 20. Перегородки с деревянным каркасом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Глазырина					Р	1	12
Пров.		Попель							
Н. контр.		Глазырина							

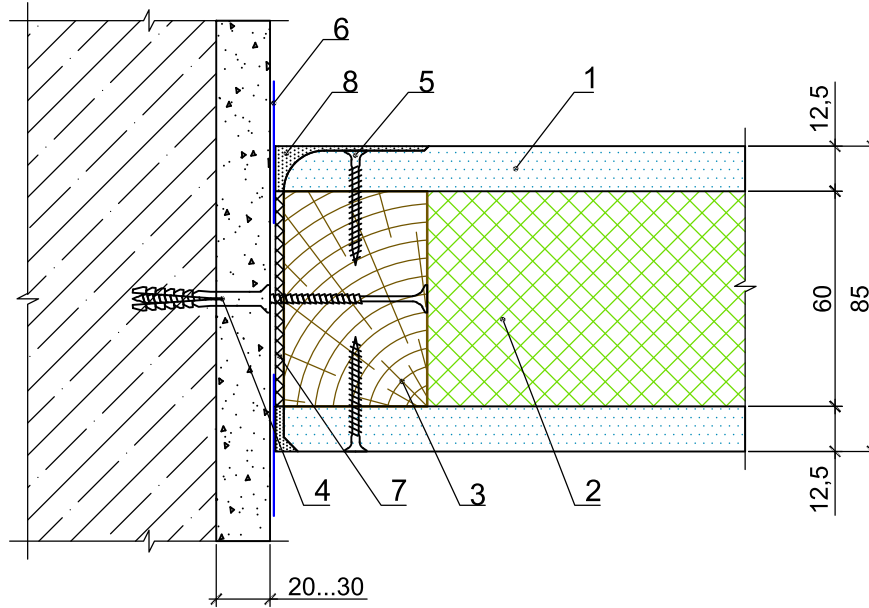
Вертикальный разрез



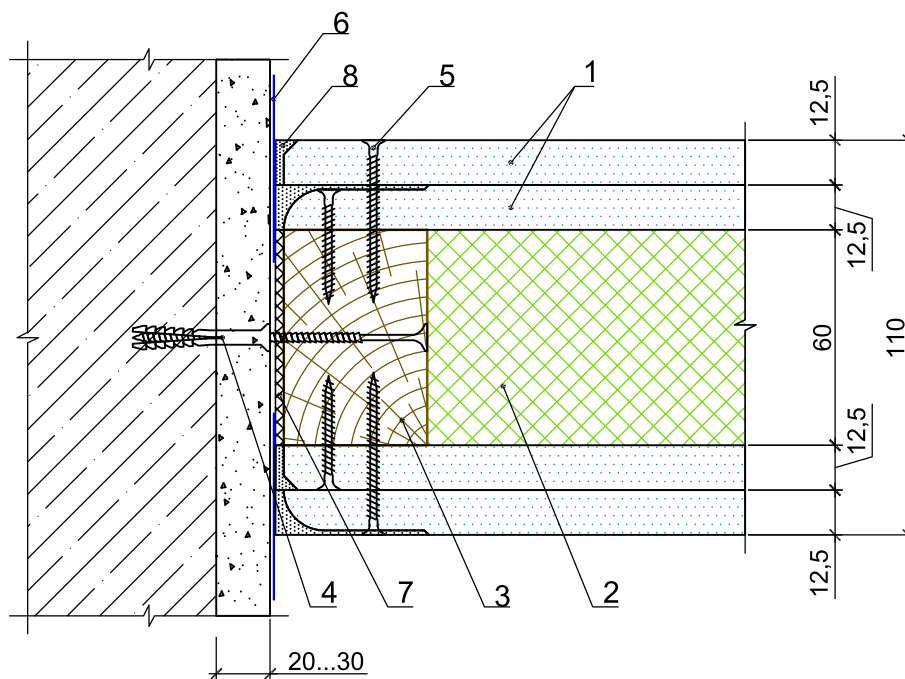
						M15-4488/68-20	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

ГКЛ или ГВЛ в один слой

1



ГКЛ или ГВЛ в два слоя



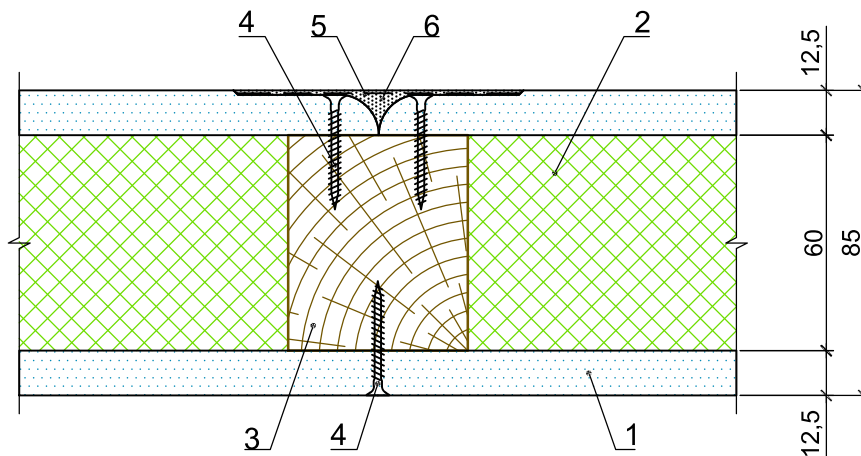
- 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый
- 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50); EURO-БЛОК
- 3 Брус 60x40
- 4 Дюбель

- 5 Шуруп TN
- 6 Лента разделительная
- 7 Лента уплотнительная
- 8 Шпаклевка

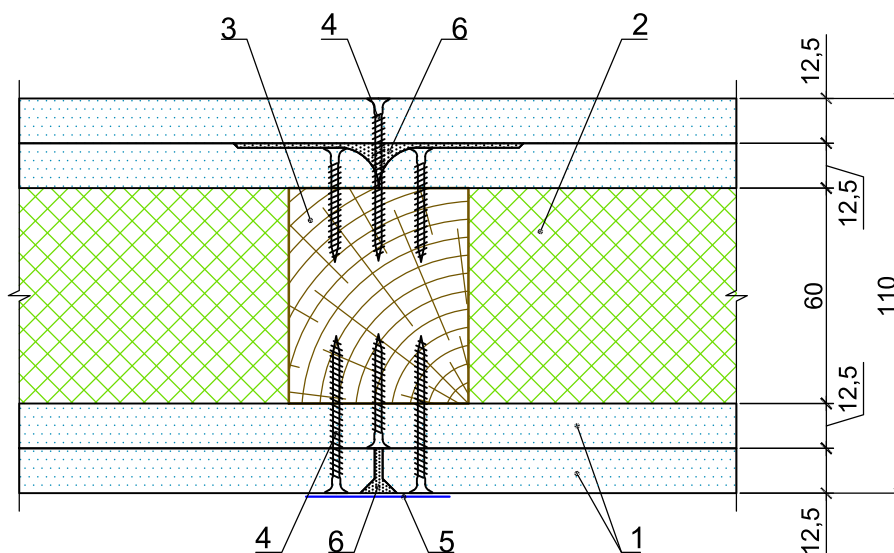
						M15-4488/68-20	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

ГКЛ или ГВЛ в один слой

2



ГКЛ или ГВЛ в два слоя



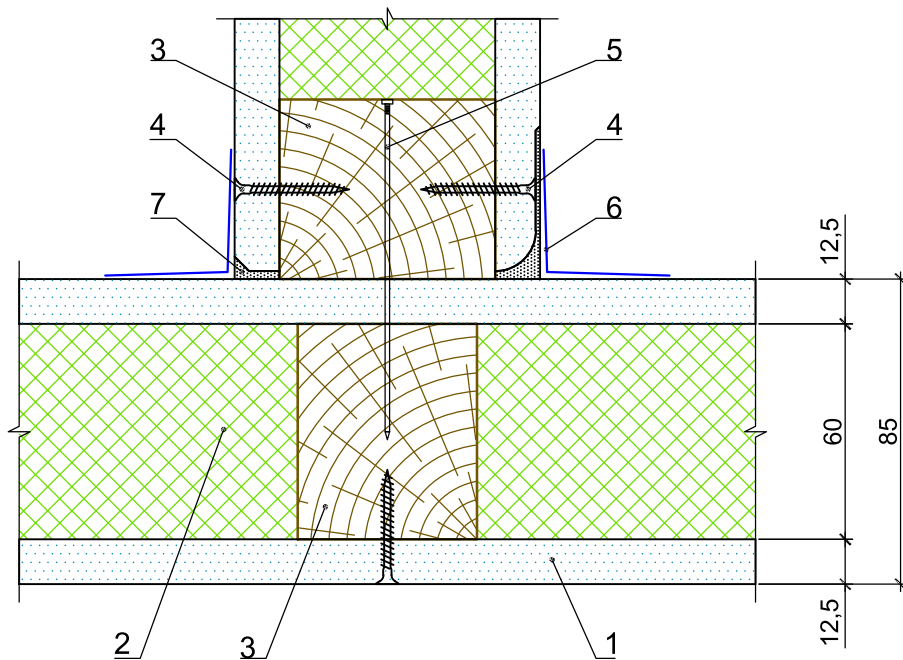
- 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый
- 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50); EURO-БЛОК
- 3 Брус 60x50
- 4 Шуруп TN

- 5 Лента армирующая (с последующим шпаклеванием)
- 6 Шпаклевка

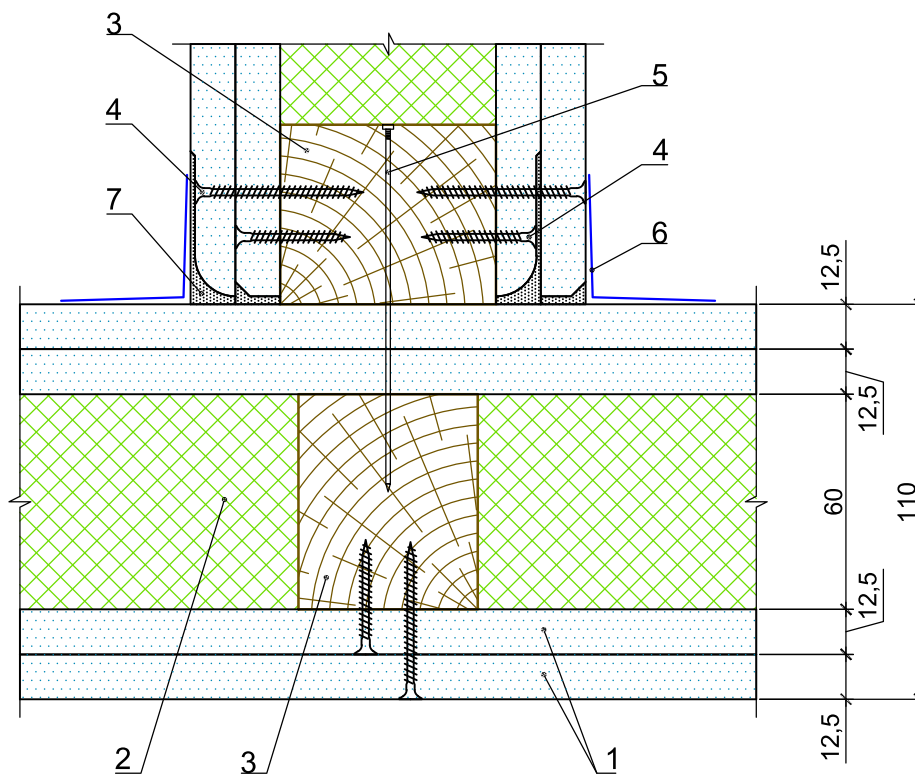
						M15-4488/68-20	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

ГКЛ или ГВЛ в один слой

4



ГКЛ или ГВЛ в два слоя



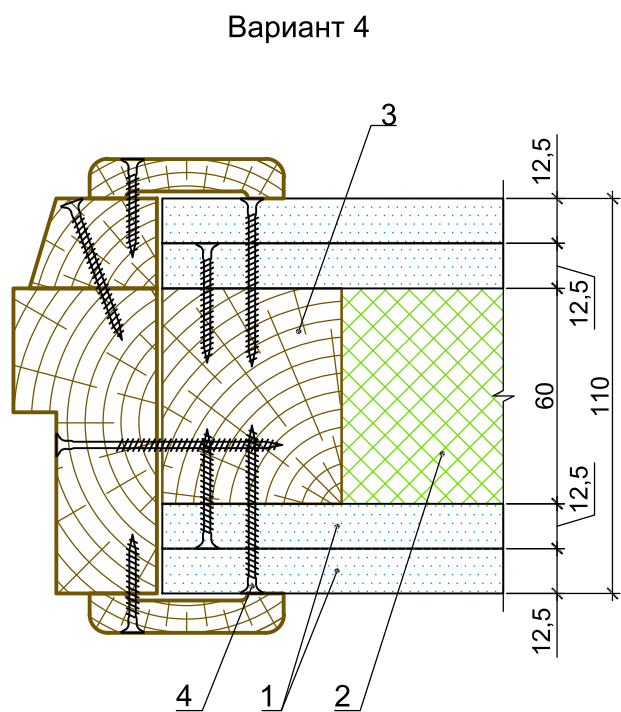
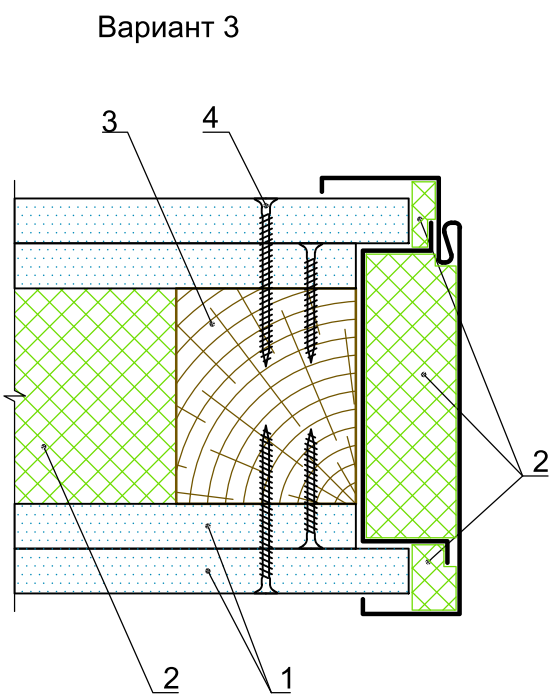
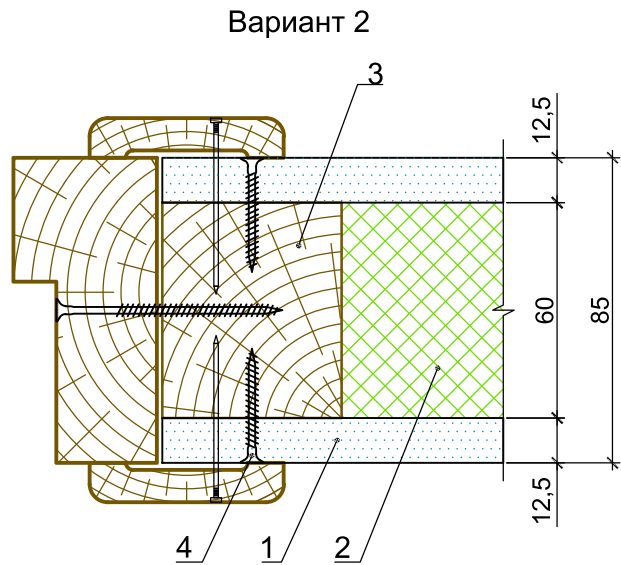
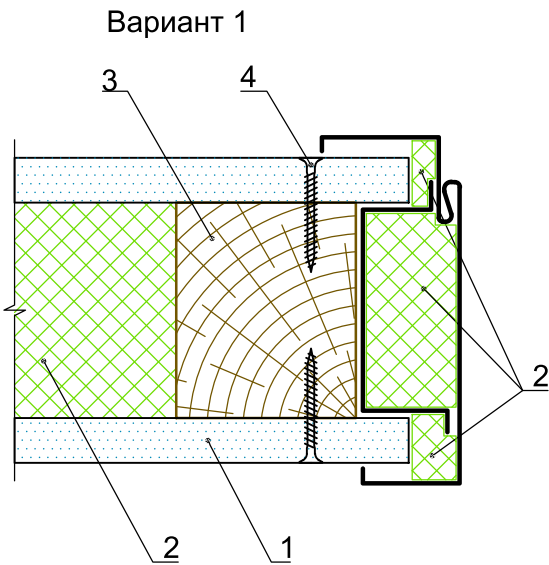
- 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый
- 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50); EURO-БЛОК
- 3 Брус 60x50
- 4 Шуруп TN

- 5 Гвоздь оцинкованный с шагом 500 мм
- 6 Лента армирующая (с последующим шпаклеванием)
- 7 Шпаклевка

						M15-4488/68-20	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Устройство дверного проема

5



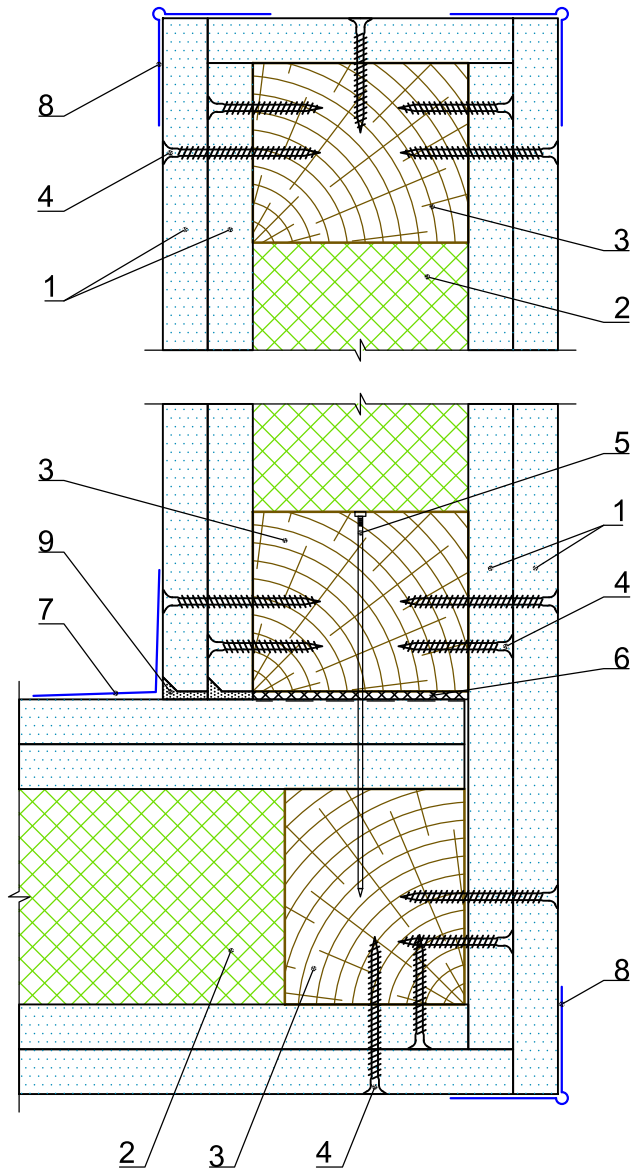
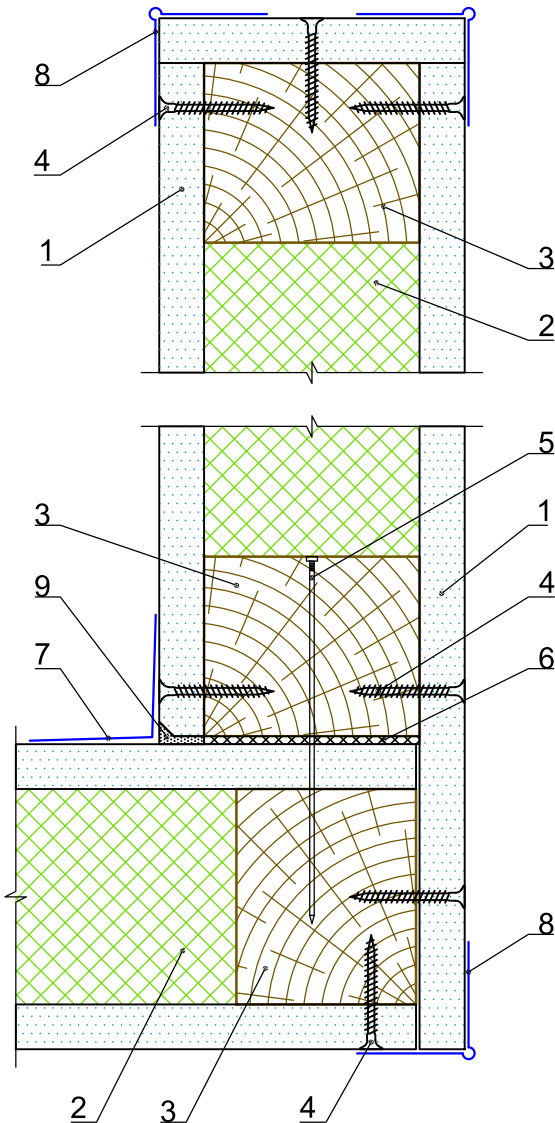
- 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый
- 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50); EURO-БЛОК
- 3 Брус 60x50
- 4 Шуруп TN

						M15-4488/68-20	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

ГКЛ или ГВЛ в один слой

ГКЛ или ГВЛ в два слоя

6.1



- 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый
- 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50); EURO-БЛОК
- 3 Брус 60x50
- 4 Шуруп TN
- 5 Гвоздь оцинкованный с шагом 500 мм
- 6 Лента уплотнительная

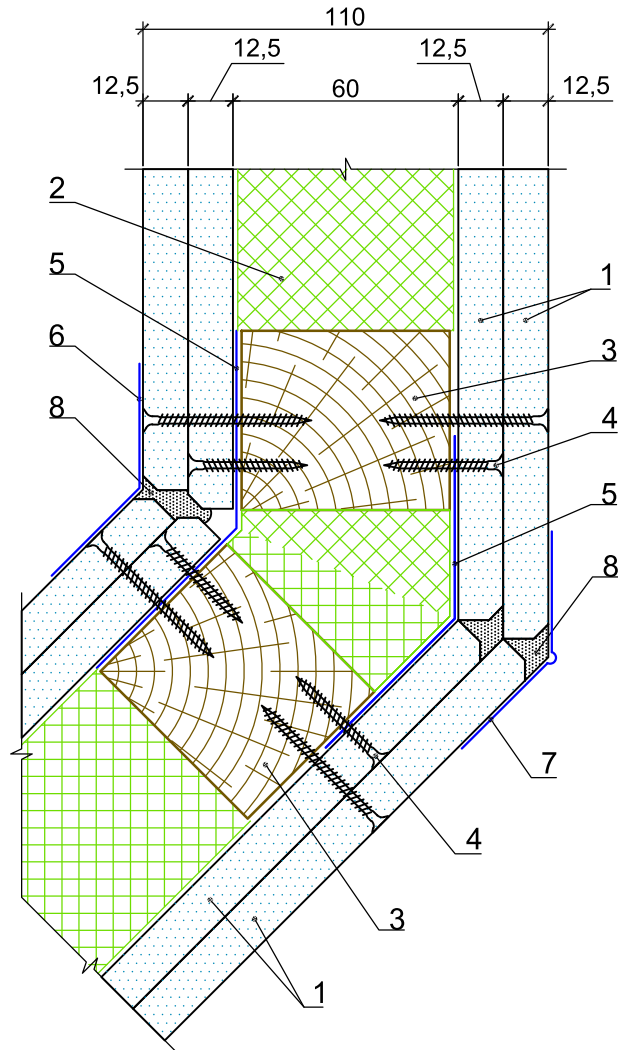
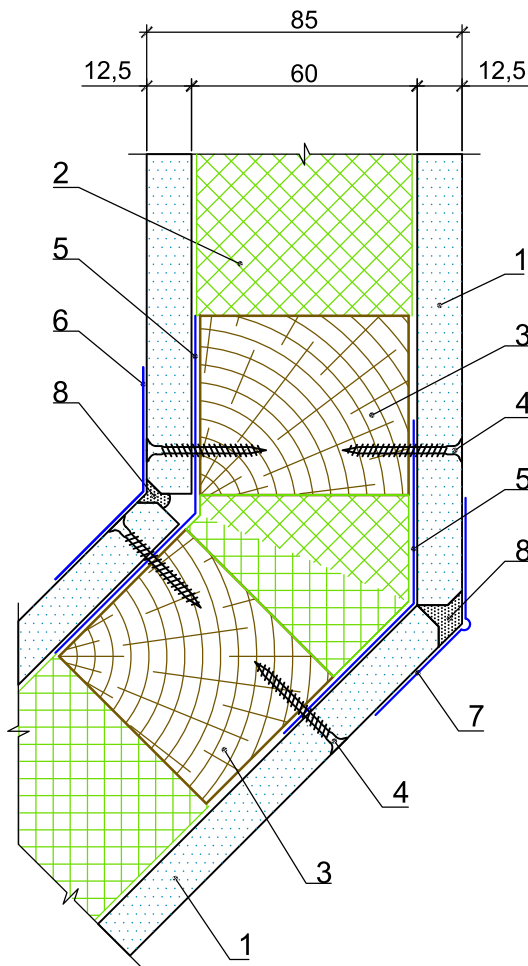
- 7 Лента армирующая (с последующим шпаклеванием)
- 8 Профиль угловой перфорированный 31x31 (с последующим шпаклеванием)
- 9 Шпаклевка

						M15-4488/68-20	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

ГКЛ или ГВЛ в один слой (угол >90)

ГКЛ или ГВЛ в два слоя (угол >90)

6.2



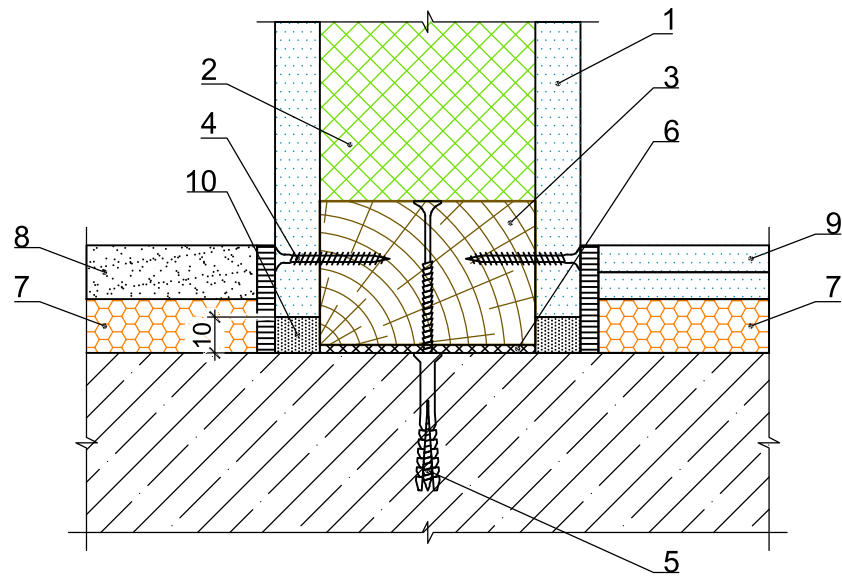
- 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый
- 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50); EURO-БЛОК
- 3 Брус 60x50
- 4 Шуруп TN
- 5 Полоса оцинкованного железа на всю высоту шва

- 6 Лента армирующая (с последующим шпаклеванием)
- 7 Профиль защитный угловой (с последующим шпаклеванием)
- 8 Шпаклевка

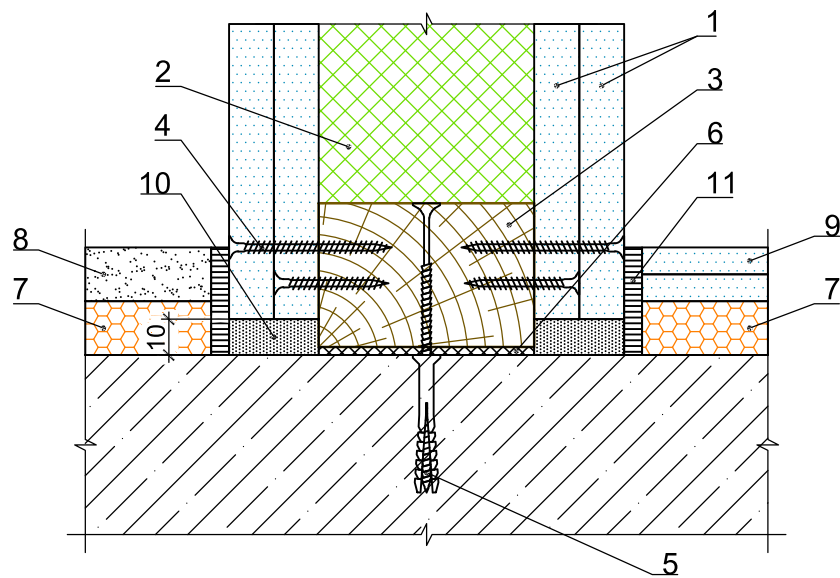
						M15-4488/68-20	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Присоединение к основному полу ГКЛ или ГВЛ в один слой

7.1



Присоединение к основному полу ГКЛ или ГВЛ в два слоя



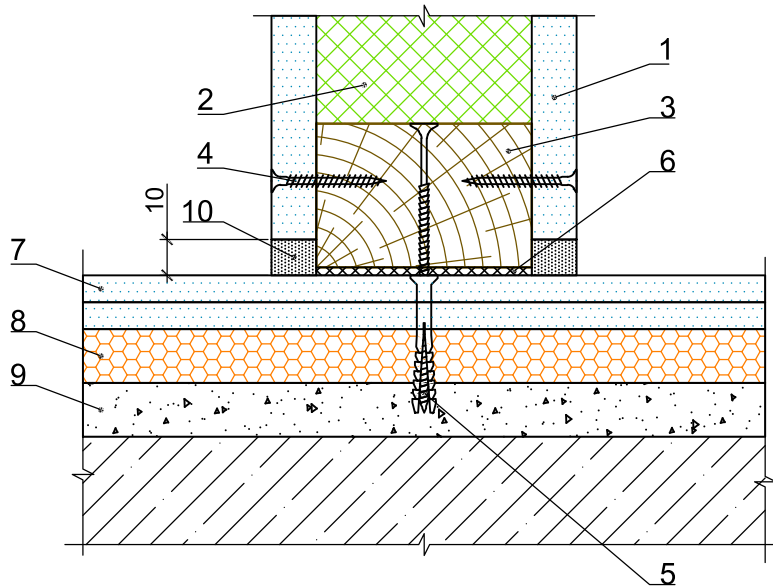
- 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый
- 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50); EURO-БЛОК
- 3 Брус 60x40
- 4 Шуруп TN
- 5 Дюбель

- 6 Лента уплотнительная
- 7 Теплоизоляция пола
- 8 Монолитное основание пола
- 9 Сборное основание пола
- 10 Шпаклевка
- 11 Лента кромочная

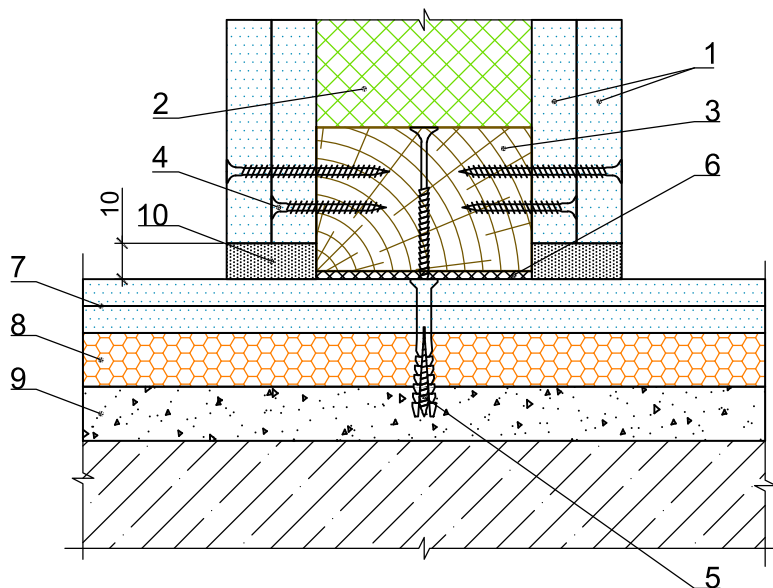
						M15-4488/68-20	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Присоединение к сборному основанию пола ГКЛ или ГВЛ в один слой

7.2



Присоединение к сборному основанию пола ГКЛ или ГВЛ в два слоя



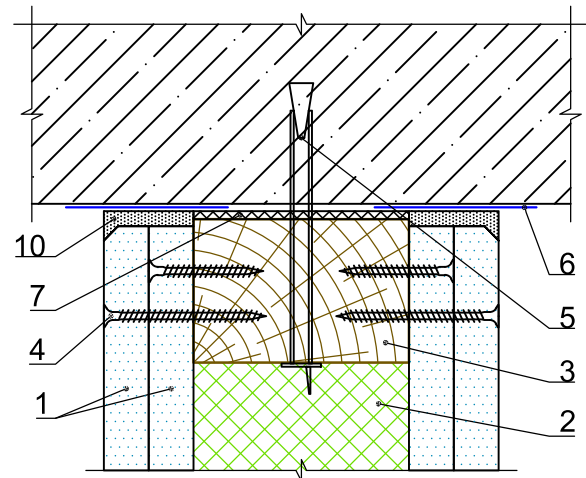
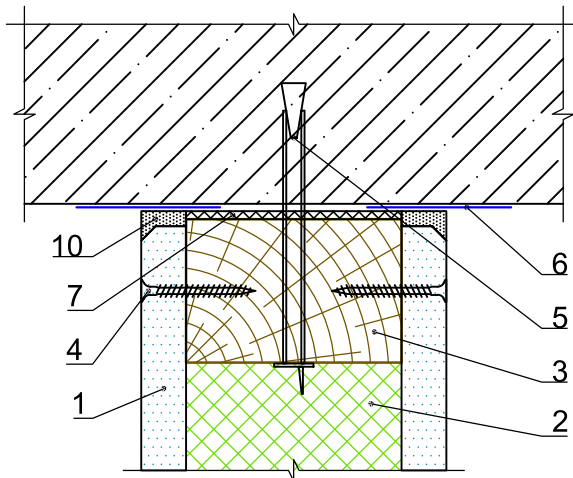
- | | |
|---|--------------------------|
| 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый | 6 Лента уплотнительная |
| 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50); EURO-БЛОК | 7 Сборное основание пола |
| 3 Брус 60x40 | 8 Теплоизоляция пола |
| 4 Шуруп TN | 9 Выравнивающий слой |
| 5 Дюбель | 10 Шпаклевка |

						M15-4488/68-20	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

ГКЛ или ГВЛ в один слой

ГКЛ или ГВЛ в два слоя

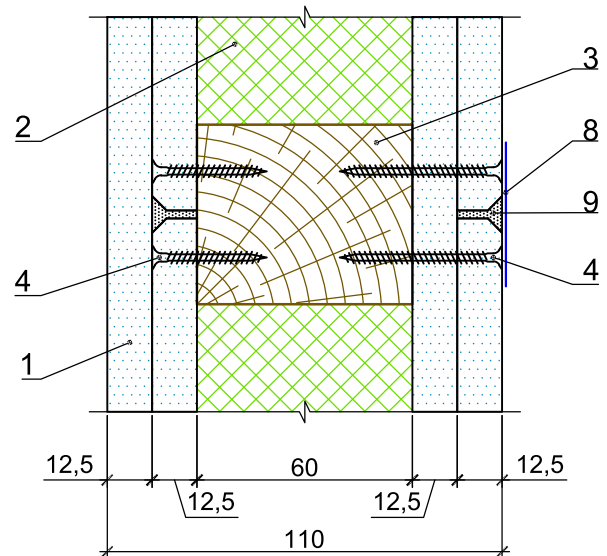
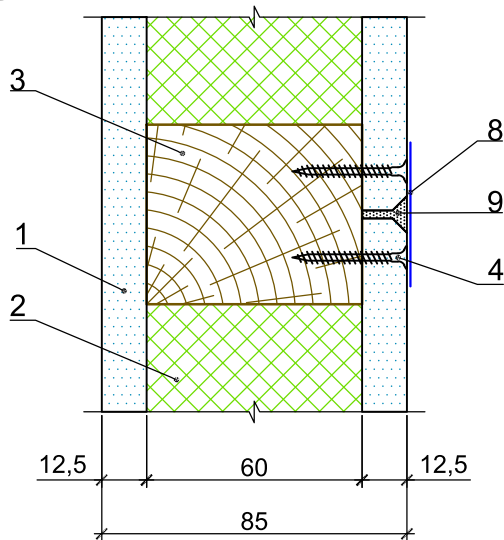
9



ГКЛ или ГВЛ в один слой

ГКЛ или ГВЛ в два слоя

8



- 1 Лист гипсокартонный или гипсоволокнистый
- 2 Минераловатные плиты EURO-ТИЗОЛ марок EURO-ЛАЙТ 25 (30,35,40,50); EURO-БЛОК
- 3 Брус 60x40
- 4 Шуруп TN
- 5 Дюбель

- 6 Лента разделительная
- 7 Лента уплотнительная (герметик)
- 8 Лента армирующая (с последующим шпаклеванием)
- 9 Шпаклевка

						M15-4488/68-20	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

Приложение 1.
Пример расчета
теплозащиты стены
(новое строительство)



Приложение 1

ПРИМЕР РАСЧЕТА ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕНЫ (НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО)

1. Жилое здание в г. Екатеринбурге

Стены из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 380 мм и утеплением по навесной фасадной системе с воздушным зазором.

Для утепления фасада рассмотрим две схемы:

Схема № 1 – конструкция стены с теплоизоляцией минераловатной плитой «EURO-ВЕНТ»;

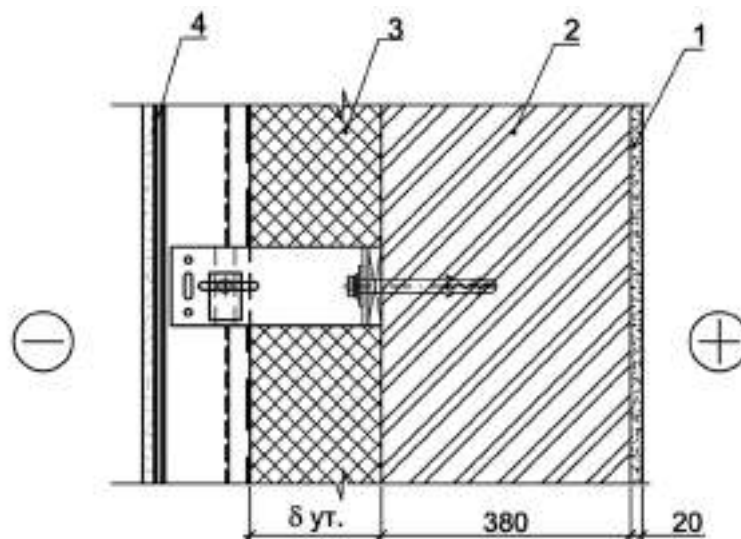
Схема № 2 – конструкция стены с двухслойной теплоизоляцией минераловатной плитой «EURO-ВЕНТ Н» и «EURO-ВЕНТ В».

С внутренней стороны стены оштукатурены известково-песчаным раствором толщиной 20 мм.

Необходимо рассчитать требуемую толщину теплоизоляционного слоя

«EURO-ВЕНТ» по схеме № 1 и требуемые толщины теплоизоляционных слоев «EURO-ВЕНТ Н» при заданных толщинах минераловатной плиты «EURO-ВЕНТ В» 30, 40 и 50 мм по схеме № 2.

Схема №1



- 1 – известково-песчаная штукатурка, $\lambda_1 = 0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 2 – кирпичная кладка, $\lambda_2 = 0,70 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 3 – минераловатная плита «EURO-ВЕНТ», $\lambda_3 = 0,038 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 4 – облицовочный слой

2. Требуемое сопротивление теплопередаче стены определяется в зависимости от градусо-суток отопительного периода (ГСОП):

$$\text{ГСОП} = (t_b - t_{от})z_{от}$$

где: t_b – расчетная температура внутреннего воздуха жилых помещений равна 21°C (принимается по ГОСТ 30494-2011);

$t_{от}, z_{от}$ – средняя температура наружного воздуха (-5,4°C) и продолжительность (221 сут/год) отопительного периода, принимаемые по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (табл. 3.1) для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8°C.

$$\text{ГСОП} = (21 - (-5,4)) \cdot 221 = 5834,4, \text{ тогда}$$

$$R_o^{тp} = 5834,4 \cdot 0,00035 + 1,4 = 3,44 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт (по табл. 3 СП 50.13330.2012)}$$

3. Сопротивление теплопередаче данной конструкции стены

$$R_o = 1/\alpha_b + R_1 + R_2 + R_3 + 1/\alpha_{н'}$$

где $\alpha_b = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$ коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей

конструкции (табл. 4 СП 50.13330.2012);

$\alpha_n = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$ коэффициент теплоотдачи наружной поверхности
(табл. 6 СП 50.13330.2012)

4. Толщину утеплителя «EURO-BEHT» находим из условия: $R_o^{тp} \leq R_o$

$$R_o = 1/8,7 + 0,02/0,76 + 0,38/0,7 + \delta/0,038 + 1/23;$$

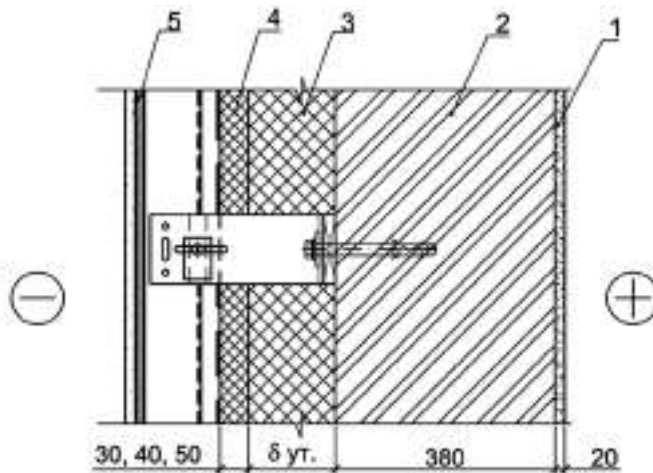
$$R_o = 0,115 + 0,026 + 0,543 + \delta/0,038 + 0,043 = 0,727 + \delta/0,038 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт};$$

Коэффициент теплотехнической однородности данной конструкции $r = 0,85$ принятый по таблице 8 (пункт 17), СТО 00044807-001-2006.

$$(3,44 - 0,727) \cdot 0,038 = \delta \cdot 0,85$$

$\delta = 0,121 \text{ м} = 121 \text{ мм}$, принимаем толщину утеплителя «EURO-BEHT» 130 мм.

Схема № 2



1 – известково-песчаная штукатурка, $\lambda_1=0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;

2 – кирпичная кладка, $\lambda_2=0,70 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;

3 – минераловатная плита «EURO-BEHT Н», $\lambda_3=0,038 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;

4 – минераловатная плита «EURO-BEHT В», $\lambda_3=0,039 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;

5 – облицовочный слой

5. Требуемое сопротивление теплопередаче стены $R_o^{тp}=3,44 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт}$

Сопротивление теплопередаче данной конструкции стены

$$R_o = 1/\alpha_n + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + 1/\alpha_n$$

Толщину утеплителя «EURO-BEHT Н» находим из условия: $R_o^{тp} \leq R_o$

1 вариант: заданная толщина минераловатной плиты «EURO-BEHT В» - 30 мм

$$R_o = 1/8,7 + 0,02/0,76 + 0,38/0,7 + \delta/0,038 + 0,03/0,039 + 1/23;$$

$$R_o = 0,115 + 0,026 + 0,543 + \delta/0,038 + 0,769 + 0,043 = 1,496 + \delta/0,038 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт};$$

Коэффициент теплотехнической однородности данной конструкции $r = 0,85$

$$(3,44 - 1,496) \cdot 0,038 = \delta \cdot 0,85$$

$\delta = 0,087 \text{ м} = 87 \text{ мм}$, принимаем толщину утеплителя «EURO-BEHT Н» 90 мм.

2 вариант: заданная толщина минераловатной плиты «EURO-BEHT В» - 40 мм

$$R_o = 1/8,7 + 0,02/0,76 + 0,38/0,7 + \delta/0,038 + 0,04/0,039 + 1/23;$$

$$R_o = 0,115 + 0,026 + 0,543 + \delta/0,038 + 1,026 + 0,043 = 1,753 + \delta/0,038 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт};$$

Коэффициент теплотехнической однородности данной конструкции $r = 0,85$

$$(3,44 - 1,753) \cdot 0,038 = \delta \cdot 0,85$$

$\delta = 0,075 \text{ м} = 75 \text{ мм}$, принимаем толщину утеплителя «EURO-BEHT Н» 80 мм.

3 вариант: заданная толщина минераловатной плиты «EURO-BEHT В» - 50 мм

$$R_o = 1/8,7 + 0,02/0,76 + 0,38/0,7 + \delta/0,038 + 0,05/0,039 + 1/23;$$

$$R_o = 0,115 + 0,026 + 0,543 + \delta/0,038 + 1,282 + 0,043 = 2,002 + \delta/0,038 \text{ (м}^2\text{°C)/Вт};$$

Коэффициент теплотехнической однородности данной конструкции $r = 0,85$

$$(3,44 - 2,002) \cdot 0,038 = \delta \cdot 0,85$$

$\delta = 0,064 \text{ м} = 64 \text{ мм}$, принимаем толщину утеплителя «EURO-ВЕНТ Н» 70 мм.

6. Вывод:

По схеме № 1 - стена из глиняного обыкновенного кирпича (380 мм) с внутренним штукатурным слоем (20 мм) и однослойной теплоизоляцией должна иметь толщину минераловатной плиты «EURO-ВЕНТ» - 130 мм.

По схеме № 2 - стена из глиняного обыкновенного кирпича (380 мм) с внутренним штукатурным слоем (20 мм) и двухслойной теплоизоляцией (где верхний слой плиты «EURO-ВЕНТ В» толщиной 30, 40 и 50 мм) должна иметь толщину нижнего слоя из минераловатной плиты «EURO-ВЕНТ Н» - 90, 80 и 70 мм соответственно.

0

50

100

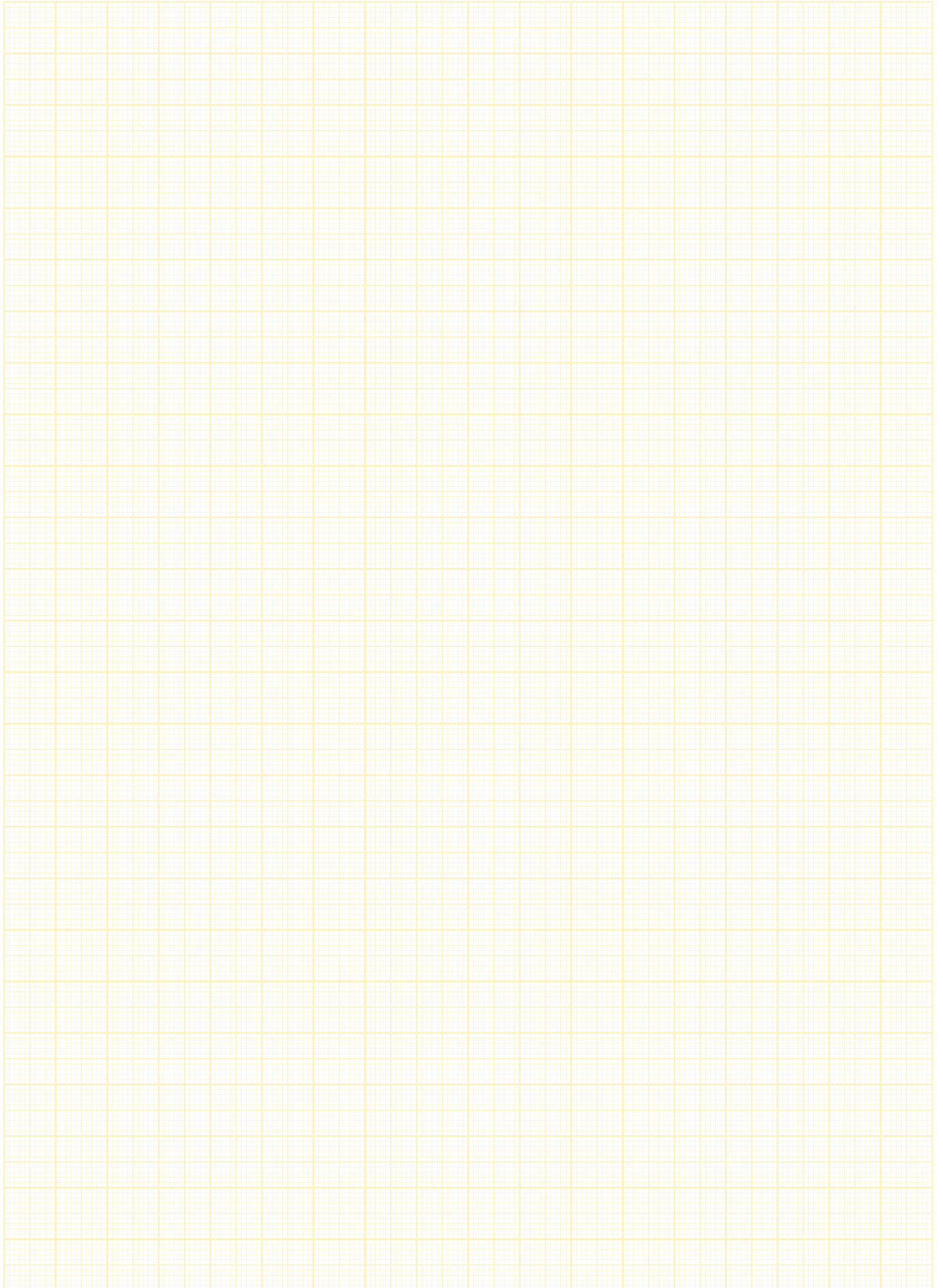
150

50

100

150

200



Приложение 2.
Пример расчета
теплозащиты стены
(реконструкция)



Приложение 2

ПРИМЕР РАСЧЕТА ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕНЫ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)

1. Реконструируемое административное здание в г. Екатеринбурге

Стены из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе с коэффициентом теплопроводности $\lambda_k = 0,70$ Вт/(м²·°С) толщиной 640 мм. С внутренней стороны стены оштукатурены известково-песчаным раствором толщиной 20 мм с коэффициентом теплопроводности $\lambda_{ш} = 0,76$ Вт/(м²·°С).

Необходимо рассчитать требуемую толщину теплоизоляционного слоя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД».

2. Определяем термическое сопротивление теплопередаче R_o участка стены реконструируемого здания по формуле:

$$R_o = 1/\alpha_v + R_k + R_{ш} + 1/\alpha_n, \text{ где}$$

R_k и $R_{ш}$ – термическое сопротивление кирпичной стены и штукатурки.

$$R_o = 1/8,7 + 0,64/0,70 + 0,02/0,76 + 1/23 = 1,106 \text{ (м}^2\text{·°С)/Вт,}$$

3. Согласно СП 23-101-2004 п. 10.2 требования СП 50.13330.2012 считаются выполненными, если фактическое приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции составляет не менее 90 % значений, установленных в табл. 3 СП 50.13330.2012.

4. Определяем значение требуемого сопротивления теплопередаче R_o^{TP} стены по табл. 3, СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Градусо-сутки отопительного периода для административного здания в г. Екатеринбурге определяем по формуле:

$$ГСОП = (t_v - t_{от})z_{от}, \text{ где:}$$

t_v – расчетная температура внутреннего воздуха административных помещений равна 19°С (по ГОСТ 30494-2011);

$t_{от}, z_{от}$ – средняя температура наружного воздуха (-5,4°С) и продолжительность (221 сут/год) отопительного периода, принимаемые по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (табл. 3.1) для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8°С.

$$ГСОП = (19 - (-5,4)) \cdot 221 = 5392,4;$$

$$R_o^{TP} = a \cdot ГСОП + b;$$

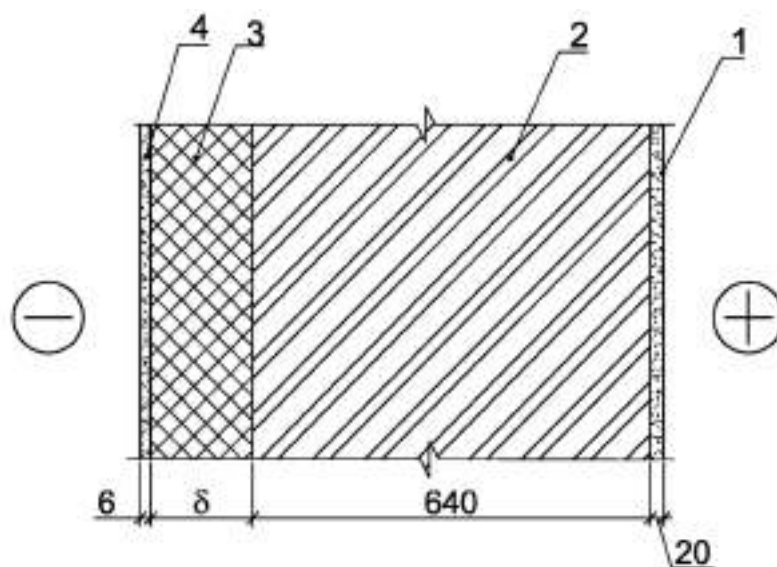
$$R_o^{TP} = 0,0003 \cdot 5392,4 + 1,2 = 2,82 \text{ (м}^2\text{·°С)/Вт;}$$

$$2,82 \cdot 0,9 = 2,53 > 1,106 \text{ (м}^2\text{·°С)/Вт;}$$

Требования по сопротивлению теплопередаче стены существующего административного здания не выполняются, стена реконструируемого здания дополнительно утепляется минераловатным утеплителем «EURO-ФАСАД» по системе наружного утепления с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки.

5. Определяем требуемую толщину теплоизоляционного слоя из минераловатного утеплителя «EURO-ФАСАД».

Конструкция стены



- 1 – известково-песчаная штукатурка, $\lambda_1=0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 2 – кирпичная кладка, $\lambda_2=0,70 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 3 – минераловатная плита «EURO-ФАСАД», $\lambda_3=0,039 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 4 – тонкослойная штукатурка, $\lambda_4=0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;

6. Сопротивление теплопередаче данной конструкции стены:

$$R_o = 1/\alpha_b + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + 1/\alpha_n, \text{ где}$$

$$R_o = 1/8,7 + 0,02/0,76 + 0,64/0,7 + \delta/0,039 + 0,006/0,76 + 1/23,$$

$$R_o = 0,115 + 0,026 + 0,914 + \delta/0,039 + 0,007 + 0,043 = 1,106 + \delta/0,039 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт};$$

Толщину утеплителя находим из условия: $R_o^{тп} \leq R_o$

Коэффициент теплотехнической однородности данной конструкции $r = 0,9$ принятый по таблице 8 (пункт 16), СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий».

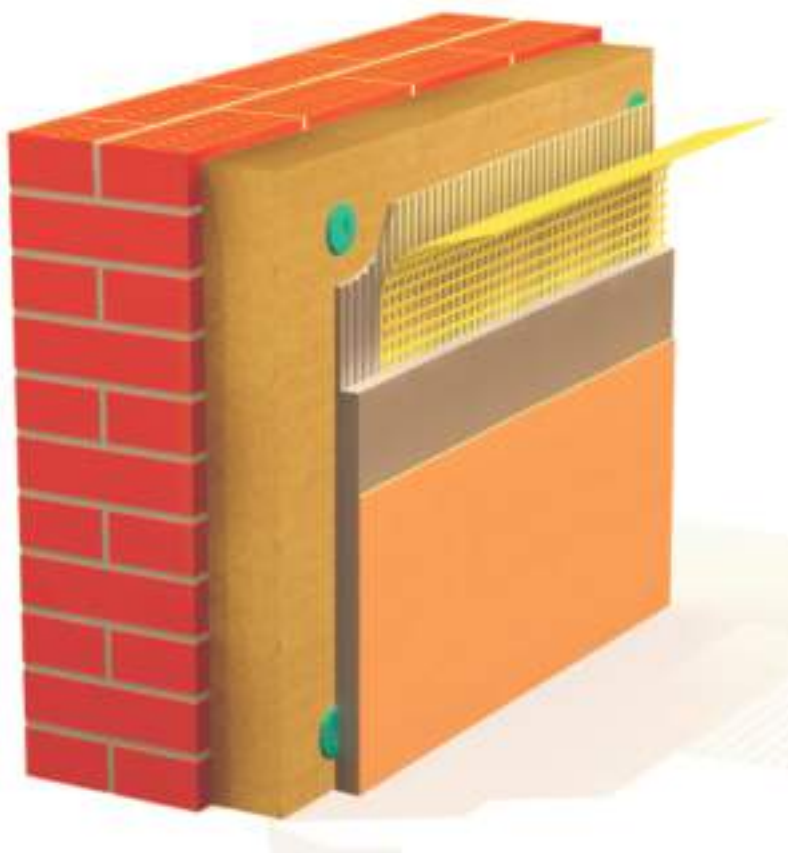
$$(2,53 - 1,106) \cdot 0,039 = \delta \cdot 0,9$$

$$\delta = 0,062 \text{ м} = 62 \text{ мм}$$

7. Вывод:

При реконструкции административного здания в г. Екатеринбурге стены из глиняного обыкновенного кирпича толщиной 640 мм с внутренней и наружной штукатуркой утепляем минераловатной плитой «EURO-ФАСАД» толщиной 70 мм.

Приложение 3. Толщина теплоизоляции из минераловатных плит для стен с защитно- декоративным слоем из тонкослойной штукатурки (новое строительство и реконструкция)



Приложение 3

ТОЛЩИНА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ДЛЯ СТЕН С ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМ СЛОЕМ ИЗ ТОНКОСЛОЙНОЙ ШТУКАТУРКИ (НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ)

В данном приложении приведена необходимая толщина теплоизоляционного слоя для стен зданий с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки, в условиях нового строительства и реконструкции для всех городов - административных центров субъектов Российской Федерации.

Параметры микроклимата представленных ниже помещений определены с оптимальными температурными и влажностными режимами по ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» и

ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»:

1 тип – помещения жилых зданий, общежитий, спальных корпусов санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей, пансионатов, гостиниц и апартаментов (кроме лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых) с температурой воздуха +20°C или +21°C (в районах с температурой воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31°C и ниже) и относительной влажностью 30% - 45%.

2 тип – помещения 2-й категории общественных зданий, кроме указанных выше, административных и бытовых зданий, с температурой воздуха +19°C и относительной влажностью 30% - 45%.

3 тип – рабочие зоны производственных зданий (с категорией работ средней тяжести IIa и ниже), с температурой воздуха +18°C и относительной влажностью 40% - 60%.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций (А или Б) определены по п. 4.3, 4.4 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Для расчетов оптимальной толщины теплоизоляции приняты следующие составы стен.

Новое строительство:

Состав стен для 1 и 2 типов помещений:

Кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе (380 мм); утепление с наружной стороны минераловатными плитами «EURO-ФАСАД» с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки (6 мм); с внутренней стороны стены оштукатурены известково-песчаным раствором (20 мм).

Состав стен для 3 типа помещений:

Кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе (380 мм); утепление с наружной стороны минераловатными плитами «EURO-ФАСАД» с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки (6 мм); с внутренней стороны стены – без штукатурного слоя.

Значение требуемого сопротивления теплопередаче R_0^{TP} стен при новом строительстве определено по табл.3 СП 50.13330.2012.

Реконструкция:

Состав стен для 1 и 2 типов помещений:

Кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе (640 мм); утепление с наружной стороны минераловатными плитами «EURO-ФАСАД» с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки (6 мм); с внутренней стороны стены оштукатурены известково-песчаным раствором (20 мм).

Состав стен для 3 типа помещений:

Кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе (640 мм); утепление с наружной стороны минераловатными плитами «EURO-ФАСАД» с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки (6 мм); с внутренней стороны стены – без штукатурного слоя.

Значение требуемого сопротивления теплопередаче R_0^{TP} стен в условиях реконструкции определено по п. 10.2, СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» (требования

СП 50.13330.2012 считаются выполненными, если фактическое приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции составляет не менее 90 % значений, установленных в таблице 3 СП 50.13330.2012).

Составы стен реконструируемых зданий приняты из условий возможного реального строительства. В каждом конкретном случае необходимо определять сопротивление теплопередаче $R_{0\text{сущ}}$ существующей стены и рассчитывать дополнительную теплоизоляцию по примеру расчета, представленном в Приложении 2.

В случаях реконструкции зданий, для которых по архитектурным или историческим причинам невозможно утепление стен снаружи, нормируемое значение сопротивления теплопередаче стен допускается определять по формуле 5.4,

СП 50.13330.2012 (в данном приложении утепление стен зданий являющихся памятниками архитектуры не рассматривается).

В таблице представлена расчетная толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД», с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки, с коэффициентом теплотехнической однородности конструкций вышеприведенных стен $\gamma = 0,9$ принятым по таблице 8 (пункт 16), СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий».

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД Оптима», «EURO-ФАСАД Универсал», «EURO-ФАСАД», в фасадных системах с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_0^{\text{тр}}$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{\text{тр}}$ м ² °С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
1	Абакан -37°С	А	6445	1	3,65	130	3,29	100
			5999	2	2,99	100	2,70	70
			5776	3	2,15	70	1,94	40
2	Анадырь -38°С	А	9658	1	4,78	180	4,30	140
			9060	2	3,92	140	3,53	110
		Б	8761	3	2,75	100	2,48	70
3	Архангельск -33°С	Б	6375	1	3,63	140	3,27	110
			5875	2	2,96	110	2,67	80
			5625	3	2,12	70	1,91	50
4	Астрахань -21°С	А	3411	1	2,59	80	2,33	60
			3247	2	2,17	70	1,96	40
			3083	3	1,62	40	1,45	20
5	Барнаул -36°С	А	6070	1	3,52	120	3,17	90
			5644	2	2,89	100	2,60	70
			5431	3	2,09	60	1,88	40
6	Белгород -23°С	А	4183	1	2,86	100	2,58	70
			3992	2	2,40	80	2,16	50
			3801	3	1,76	50	1,58	30

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД Оптима», «EURO-ФАСАД Универсал», «EURO-ФАСАД», в фасадных системах с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$ м ² С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{тр}$ м ² С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
7	Биробиджан -32°C	А	6877	1	3,81	140	3,43	100
			6439	2	3,13	110	2,82	80
			Б	6220	3	2,24	80	2,02
8	Благовещенск -33°C	А	6657	1	3,73	130	3,36	100
			6237	2	3,07	100	2,76	80
			Б	6027	3	2,20	80	1,98
9	Брянск -24°C	А	4378	1	2,93	100	2,64	70
			4179	2	2,45	80	2,21	50
			Б	3980	3	1,80	60	1,62
10	Великий Новгород -27°C	А	4928	1	3,12	110	2,81	80
			4707	2	2,61	90	2,35	60
			Б	4486	3	1,90	60	1,71
11	Владивосток -23°C	Б	4811	1	3,08	110	2,77	90
			4613	2	2,58	90	2,32	70
			4415	3	1,88	60	1,69	40
12	Владикавказ -13°C	А	3262	1	2,54	80	2,29	60
			3093	2	2,13	60	1,91	40
			Б	2924	3	1,58	50	1,43
13	Владимир -28°C	А	5005	1	3,15	110	2,84	80
			4792	2	2,64	90	2,37	60
			Б	4579	3	1,91	60	1,72
14	Волгоград -22°C	А	3925	1	2,77	90	2,50	60
			3749	2	2,32	70	2,09	50
			3573	3	1,71	50	1,54	20
15	Вологда -32°C	А	5700	1	3,39	120	3,05	90
			5244	2	2,77	90	2,49	60
			Б	5016	3	2,00	70	1,80
16	Воронеж -24°C	А	4275	1	2,90	100	2,61	70
			4085	2	2,42	80	2,18	50
			3895	3	1,78	50	1,60	30

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД Оптима», «EURO-ФАСАД Универсал», «EURO-ФАСАД», в фасадных системах с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_o^{TP} м ² С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_o^{TP} м ² С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
17	Горно-Алтайск -35°С	А	6092	1	3,53	130	3,18	90
			5666	2	2,90	100	2,61	70
			5453	3	2,09	60	1,88	40
18	Грозный -17°С	А	3037	1	2,46	80	2,22	50
			2878	2	2,06	60	1,86	40
			2719	3	1,54	40	1,39	20
19	Екатеринбург -32°С	А	5834	1	3,44	120	3,10	90
			5392	2	2,82	90	2,53	70
			5171	3	2,03	60	1,83	40
20	Иваново -30°С	А	5234	1	3,23	110	2,91	90
			5015	2	2,70	90	2,43	60
		Б	4796	3	1,96	60	1,76	40
21	Ижевск -33°С	А	5825	1	3,44	120	3,09	90
			5387	2	2,82	90	2,53	70
			5168	3	2,03	60	1,83	40
22	Иркутск -33°С	А	6658	1	3,73	130	3,36	100
			6194	2	3,06	100	2,75	80
			5962	3	2,19	70	1,97	40
23	Йошкар-Ола -33°С	А	5568	1	3,35	120	3,01	90
			5138	2	2,74	90	2,47	60
		Б	4923	3	1,98	70	1,79	40
24	Казань -31°С	А	5366	1	3,28	110	2,95	80
			4950	2	2,68	90	2,42	60
		Б	4742	3	1,95	60	1,75	40
25	Калининград -19°С	А	3534	1	2,64	90	2,37	60
			3346	2	2,20	70	1,98	40
		Б	3158	3	1,63	50	1,47	30
26	Калуга -27°С	А	4809	1	3,08	110	2,77	80
			4599	2	2,58	80	2,32	60
		Б	4389	3	1,88	60	1,69	40

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД Оптима», «EURO-ФАСАД Универсал», «EURO-ФАСАД», в фасадных системах с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$ м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{тр}$ м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
27	Кемерово -39°C	А	6583	1	3,70	130	3,33	100
			6129	2	3,04	100	2,73	70
			5902	3	2,18	70	1,96	40
28	Киров -33°C	А	6098	1	3,53	130	3,18	90
			5636	2	2,89	100	2,60	70
		Б	5405	3	2,08	70	1,87	50
29	Кострома -31°C	А	5528	1	3,33	120	3,00	90
			5084	2	2,72	90	2,45	60
		Б	4862	3	1,97	70	1,77	40
30	Краснодар -16°C	А	2537	1	2,29	70	2,06	50
			2392	2	1,92	60	1,72	30
			2247	3	1,45	40	1,30	10
31	Красноярск -37°C	А	6454	1	3,66	130	3,29	100
			5988	2	2,99	100	2,70	70
			5755	3	2,15	70	1,93	40
32	Курган -36°C	А	6063	1	3,52	120	3,17	90
			5639	2	2,89	100	2,60	70
			5427	3	2,08	60	1,88	40
33	Курск -24°C	А	4326	1	2,91	100	2,62	70
			4132	2	2,44	80	2,19	50
		Б	3938	3	1,79	60	1,61	30
34	Кызыл -47°C	А	8100	1	4,23	160	3,81	120
			7650	2	3,49	120	3,14	90
			7425	3	2,48	80	2,24	50
35	Липецк -27°C	А	4727	1	3,05	100	2,75	80
			4525	2	2,56	80	2,30	60
			4323	3	1,86	50	1,68	30
36	Магадан -29°C	А	7672	1	4,08	150	3,68	120
			7393	2	3,42	120	3,08	90
		Б	7114	3	2,42	90	2,18	60

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД Оптима», «EURO-ФАСАД Универсал», «EURO-ФАСАД», в фасадных системах с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_0^{тр}$ м ² С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{тр}$ м ² С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
37	Магас -13°С	А	3262	1	2,54	80	2,29	60
			3093	2	2,13	60	1,91	40
			2924	3	1,58	50	1,43	30
38	Майкоп -19°С	А	2620	1	2,32	70	2,08	50
			2472	2	1,94	60	1,75	30
			2324	3	1,46	40	1,32	20
39	Махачкала -13°С	А	2491	1	2,27	70	2,04	40
			2347	2	1,90	50	1,71	30
			2203	3	1,44	40	1,30	10
40	Москва -25°С	А	4551	1	2,99	100	2,69	70
			4346	2	2,50	80	2,25	50
			4141	3	1,83	60	1,64	40
41	Мурманск -30°С	Б	6435	1	3,65	140	3,29	110
			6160	2	3,05	110	2,74	80
			5885	3	2,18	70	1,96	50
42	Нальчик -18°С	А	3259	1	2,54	80	2,29	60
			3091	2	2,13	60	1,91	40
			2923	3	1,58	50	1,43	30
43	Нарьян-Мар -39°С	Б	8236	1	4,28	170	3,85	140
			7658	2	3,50	130	3,15	100
			7369	3	2,47	90	2,23	60
44	Нижний Новгород -31°С	А	5396	1	3,29	110	2,96	80
			4966	2	2,69	90	2,42	60
			4751	3	1,95	60	1,75	40
45	Новосибирск -37°С	А	6431	1	3,65	130	3,28	100
			5989	2	3,00	100	2,70	70
			5768	3	2,15	70	1,94	40
46	Омск -37°С	А	6286	1	3,60	130	3,24	100
			5854	2	2,96	100	2,66	70
			5638	3	2,13	70	1,91	40

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД Оптима», «EURO-ФАСАД Универсал», «EURO-ФАСАД», в фасадных системах с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$ м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{тр}$ м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
47	Орел -25°C	А	4458	1	2,96	100	2,66	70
			4259	2	2,48	80	2,23	50
			4060	3	1,81	60	1,63	30
48	Оренбург -32°C	А	5284	1	3,25	110	2,92	80
			4894	2	2,67	90	2,40	60
			4699	3	1,94	60	1,74	30
49	Пенза -27°C	А	4820	1	3,09	110	2,78	80
			4620	2	2,59	80	2,33	60
			4420	3	1,88	50	1,69	30
50	Пермь -35°C	А	5962	1	3,49	120	3,14	90
			5512	2	2,85	100	2,57	70
		Б	5287	3	2,06	70	1,85	40
51	Петрозаводск -28°C	А	5452	1	3,31	120	2,98	90
			5217	2	2,76	90	2,49	60
		Б	4982	3	2,00	70	1,80	40
52	Петропавловск-Камчатский -18°C	Б	5425	1	3,30	120	2,97	90
			5175	2	2,75	100	2,48	70
			4925	3	1,98	70	1,79	40
53	Псков -26°C	А	4430	1	2,95	100	2,65	70
			4222	2	2,47	80	2,22	50
		Б	4014	3	1,80	60	1,62	30
54	Ростов-на-Дону -19°C	А	3337	1	2,57	80	2,31	60
			3171	2	2,15	70	1,94	40
			3005	3	1,60	40	1,44	20
55	Рязань -27°C	А	4888	1	3,11	110	2,80	80
			4680	2	2,60	80	2,34	60
		Б	4472	3	1,89	60	1,70	40
56	Самара -30°C	А	5116	1	3,19	110	2,87	80
			4913	2	2,67	90	2,41	60
			4710	3	1,94	60	1,75	30

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД Оптима», «EURO-ФАСАД Универсал», «EURO-ФАСАД», в фасадных системах с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_0^{тр}$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{тр}$ м ² °С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
57	Санкт-Петербург -24°С	Б	4537	1	2,99	110	2,67	80
			4324	2	2,50	90	2,25	60
			4111	3	1,82	60	1,64	40
58	Салехард -43°С	А	9262	1	4,64	170	4,18	140
			8692	2	3,81	140	3,43	100
		Б	8407	3	2,68	100	2,41	70
59	Саранск -30°С	А	5120	1	3,19	110	2,87	80
			4911	2	2,67	90	2,40	60
			4702	3	1,94	60	1,75	30
60	Саратов -25°С	А	4418	1	2,95	100	2,65	70
			4230	2	2,47	80	2,22	50
			4042	3	1,81	50	1,63	30
61	Севастополь -11°С	А	2081	1	2,13	60	1,91	40
			1945	2	1,78	50	1,60	30
			1809	3	1,36	30	1,22	10
62	Симферополь -15°С	А	2680	1	2,34	70	2,10	50
			2526	2	1,96	60	1,76	30
			2372	3	1,47	40	1,33	10
63	Смоленск -25°С	А	4598	1	3,01	100	2,71	70
			4389	2	2,52	80	2,26	50
		Б	4180	3	1,83	60	1,65	40
64	Ставрополь -18°С	А	3276	1	2,55	80	2,29	60
			3108	2	2,13	60	1,92	40
		Б	2940	3	1,59	50	1,43	30
65	Сыктывкар -36°С	А	6464	1	3,66	130	3,30	100
			5978	2	2,99	100	2,69	70
		Б	5735	3	2,15	70	1,93	50
66	Тамбов -28°С	А	4764	1	3,07	110	2,76	80
			4563	2	2,57	80	2,31	60
			4362	3	1,87	50	1,68	30

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД Оптима», «EURO-ФАСАД Универсал», «EURO-ФАСАД», в фасадных системах с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$ м ² С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{тр}$ м ² С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
67	Тверь -29°С	А	5014	1	3,15	110	2,84	80
			4796	2	2,64	90	2,37	60
			4578	3	1,91	60	1,72	40
68	Томск -39°С	А	6734	1	3,76	130	3,38	100
			6268	2	3,08	110	2,77	80
			6035	3	2,21	80	1,99	50
69	Тула -27°С	А	4761	1	3,07	110	2,76	80
			4554	2	2,57	80	2,31	60
			4347	3	1,87	60	1,68	40
70	Тюмень -35°С	А	6222	1	3,58	130	3,22	100
			5776	2	2,93	100	2,64	70
			5553	3	2,11	50	1,90	30
71	Улан-Удэ -35°С	А	7199	1	3,92	140	3,53	110
			6739	2	3,22	110	2,90	80
			6509	3	2,30	70	2,07	50
72	Ульяновск -31°С	А	5597	1	3,36	120	3,02	90
			5173	2	2,75	90	2,48	60
			4961	3	1,99	60	1,79	30
73	Уфа -33°С	А	5643	1	3,37	120	3,04	90
			5225	2	2,77	90	2,49	60
			5016	3	2,00	60	1,80	40
74	Хабаровск -29°С	А	6018	1	3,51	120	3,15	90
			5814	2	2,94	100	2,65	70
		Б	5610	3	2,12	70	1,91	50
75	Ханты-Мансийск -40°С	А	7361	1	3,98	140	3,58	110
			6867	2	3,26	110	2,93	80
		Б	6620	3	2,32	80	2,09	60
76	Чебоксары -32°С	А	5620	1	3,37	120	3,03	90
			5186	2	2,75	90	2,48	60
		Б	4969	3	1,99	70	1,79	40

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ФАСАД Оптима», «EURO-ФАСАД Универсал», «EURO-ФАСАД», в фасадных системах с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_0^{TP} м ² С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_0^{TP} м ² С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
77	Челябинск -34°С	А	5995	1	3,50	120	3,15	90
			5559	2	2,87	100	2,58	70
			5341	3	2,07	60	1,86	40
78	Черкесск -18°С	А	3279	1	2,55	80	2,29	60
			3110	2	2,13	60	1,91	40
		Б	2941	3	1,59	50	1,43	30
79	Чита -38°С	А	7687	1	4,09	150	3,68	120
			7211	2	3,36	120	3,03	90
			6973	3	2,39	80	2,15	50
80	Элиста -23°С	А	3549	1	2,64	90	2,38	60
			3380	2	2,21	70	1,99	40
			3211	3	1,64	40	1,48	20
81	Южно-Сахалинск -22°С	Б	5539	1	3,34	130	3,00	100
			5312	2	2,79	100	2,51	70
			5085	3	2,02	70	1,81	40
82	Якутск -52°С	А	10559	1	5,09	190	4,59	150
			10055	2	4,22	150	3,79	120
			9803	3	2,96	100	2,66	70
83	Ярославль -31°С	А	5525	1	3,33	120	3,00	90
			5083	2	2,72	90	2,45	60
		Б	4862	3	1,97	70	1,77	40

Дополнение

В качестве справочной информации, ниже в таблице приведены сведения по расчетной толщине теплоизоляции стен зданий с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки для городов стран ближнего зарубежья, куда поставляется продукция АО «ТИЗОЛ».

Для расчета использовались данные из нормативных документов, частично утративших силу или недействующих на территории РФ:

- СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
- СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика».

Условия эксплуатации, типы помещений, конструкции стен и используемая марка утеплителя приняты аналогичными, как для новых и реконструируемых зданий в городах РФ.

№ п/п	Город (Государство), температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_0^{тр}$ м ² С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{тр}$ м ² С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
1	Астана Казахстан -33°С	А	6256	1	3,59	130	3,23	100
			5826	2	2,95	100	2,65	70
			5611	3	2,12	70	1,91	40
2	Баку Азербайджан -4°С	А	1669	1	1,98	60	1,78	30
			1557	2	1,67	40	1,50	20
			1445	3	1,29	30	1,16	не треб.
3	Бишкек Кыргызстан -23°С	А	3281	1	2,55	80	2,29	60
			3124	2	2,14	60	1,92	40
			2967	3	1,59	40	1,43	20
3	Ташкент Узбекистан -15°С	А	2928	1	2,42	80	2,18	50
			2799	2	2,04	60	1,83	40
			2670	3	1,53	40	1,38	20

0

50

100

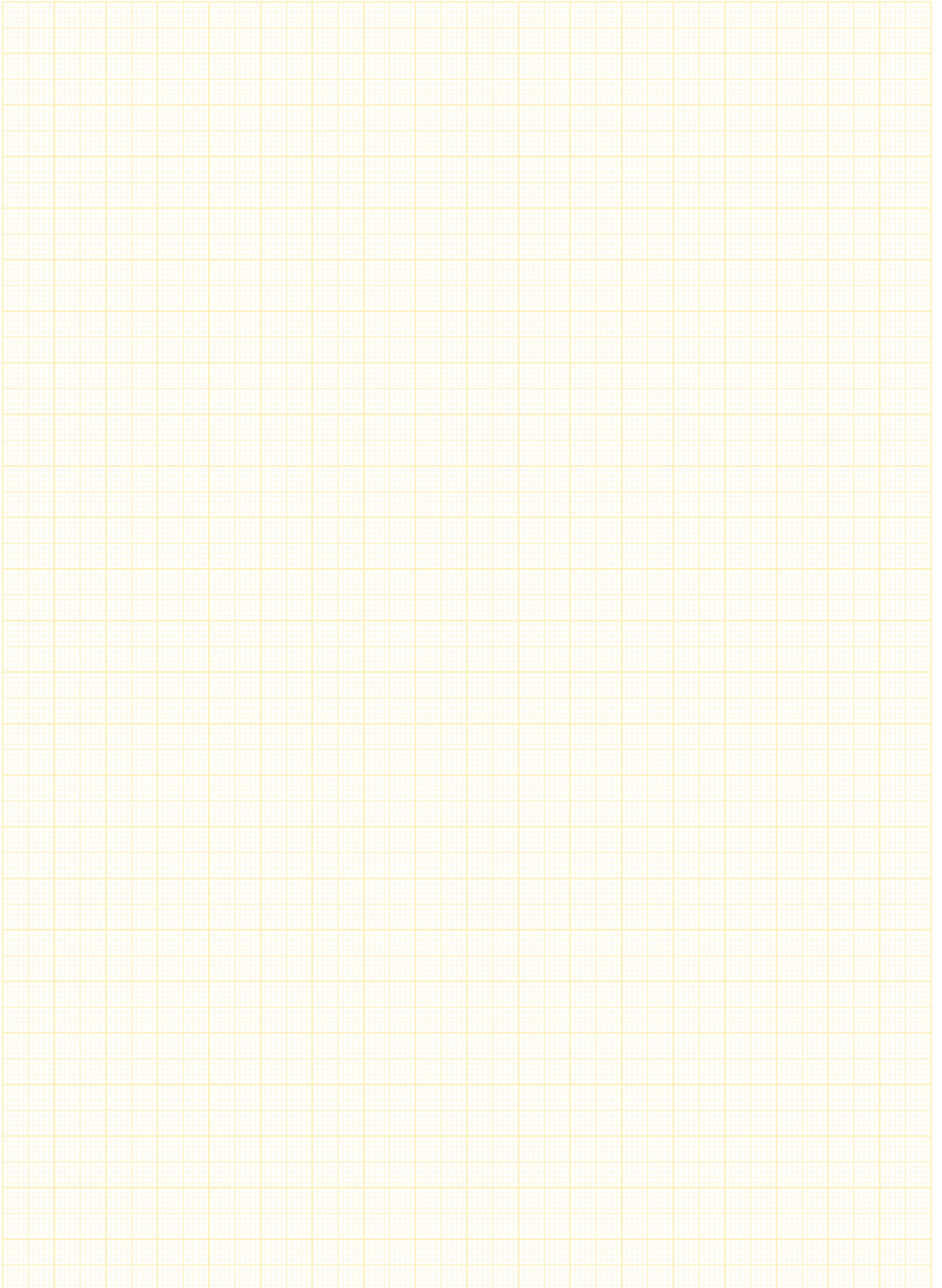
150

50

100

150

200



Приложение 4.
Толщина теплоизоляции из
минераловатных плит для стен
с вентилируемой воздушной
прослойкой (новое строительство и
реконструкция)



Приложение 4

ТОЛЩИНА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ДЛЯ СТЕН С ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ВОЗДУШНОЙ ПРОСЛОЙКОЙ (НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ)

В данном приложении приведена необходимая толщина теплоизоляционного слоя для стен зданий с вентилируемой воздушной прослойкой, в условиях нового строительства и реконструкции для всех городов - административных центров субъектов Российской Федерации.

Параметры микроклимата представленных ниже помещений определены с оптимальными температурными и влажностными режимами по ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» и

ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»:

1 тип – помещения жилых зданий, общежитий, спальных корпусов санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей, пансионатов, гостиниц и апартаментов (кроме лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых) с температурой воздуха +20°C или +21°C (в районах с температурой воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31°C и ниже) и относительной влажностью 30% - 45%.

2 тип – помещения 2-й категории общественных зданий, кроме указанных выше, административных и бытовых зданий, с температурой воздуха +19°C и относительной влажностью 30% - 45%.

3 тип – рабочие зоны производственных зданий (с категорией работ средней тяжести IIa и ниже), с температурой воздуха +18°C и относительной влажностью 40% - 60%.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций (А или Б) определены по п. 4.3, 4.4 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Для расчетов оптимальной толщины теплоизоляции приняты следующие составы стен (без учета ветрозащитного слоя).

Новое строительство:

Состав стен для 1 и 2 типов помещений:

Кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе (380 мм); утепление с наружной стороны минераловатными плитами «EURO-ВЕНТ» по навесной фасадной системе с воздушным зазором; с внутренней стороны стены оштукатурены известково-песчаным раствором (20 мм).

Состав стен для 3 типа помещений:

Кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе (380 мм); утепление с наружной стороны минераловатными плитами «EURO-ВЕНТ» по навесной фасадной системе с воздушным зазором; с внутренней стороны стены – без штукатурного слоя.

Значение требуемого сопротивления теплопередаче R_{0}^{TP} стен при новом строительстве определено по табл.3 СП 50.13330.2012.

Реконструкция:

Состав стен для 1 и 2 типов помещений:

Кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе (640 мм); утепление с наружной стороны минераловатными плитами «EURO-ВЕНТ» по навесной фасадной системе с воздушным зазором; с внутренней стороны стены оштукатурены известково-песчаным раствором (20 мм).

Состав стен для 3 типа помещений:

Кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе (640 мм); утепление с наружной стороны минераловатными плитами «EURO-ВЕНТ» по навесной фасадной системе с воздушным зазором; с внутренней стороны стены – без штукатурного слоя.

Значение требуемого сопротивления теплопередаче R_{0}^{TP} стен в условиях реконструкции определено по п. 10.2, СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий». Составы стен реконструируемых зданий приняты из условий возможного реального строительства. В каждом конкретном случае необходимо определять сопротивление теплопередаче $R_{0}^{СУЩ}$ существующей стены и рассчитывать дополнительную теплоизоляцию.

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций с вентилируемыми воздушными прослойками определяется в соответствии с приложением Л, СП 50.13330.2012 для каждого конкретного объекта, с учетом этажности здания и климатического района.

В таблице представлена расчетная толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ВЕНТ», по навесной фасадной системе с воздушным зазором, с коэффициентом теплотехнической однородности конструкций вышеприведенных стен $r = 0,85$ принятым по таблице 8 (пункт 17), СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий», (в данных расчетах воздушная прослойка не учитывается).

В качестве варианта рекомендуется использование двухслойного состава утепления: нижний слой - «EURO-ВЕНТ Н»; верхний слой - «EURO-ВЕНТ» или «EURO-ВЕНТ В».

Пример расчета толщины утеплителя для стен с однослойной и двухслойной изоляцией по навесной фасадной системе с воздушным зазором представлен в Приложении 1.

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ВЕНТ» в навесных фасадных системах с воздушным зазором

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
1	Абакан -37°С	А	6445	1	3,65	130	3,29	100
			5999	2	2,99	110	2,70	80
			5776	3	2,15	70	1,94	40
2	Анадырь -38°С	А	9658	1	4,78	190	4,30	150
			9060	2	3,92	150	3,53	110
		Б	8761	3	2,75	100	2,48	80
3	Архангельск -33°С	Б	6375	1	3,63	140	3,27	110
			5875	2	2,96	110	2,67	80
			5625	3	2,12	70	1,91	50
4	Астрахань -21°С	А	3411	1	2,59	90	2,33	60
			3247	2	2,17	70	1,96	40
			3083	3	1,62	40	1,45	20
5	Барнаул -36°С	А	6070	1	3,52	130	3,17	100
			5644	2	2,89	100	2,60	70
			5431	3	2,09	70	1,88	40
6	Белгород -23°С	А	4183	1	2,86	100	2,58	70
			3992	2	2,40	80	2,16	50
			3801	3	1,76	50	1,58	30
7	Биробиджан -32°С	А	6877	1	3,81	140	3,43	110
			6439	2	3,13	110	2,82	80
		Б	6220	3	2,24	80	2,02	50

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ВЕНТ» в навесных фасадных системах с воздушным зазором

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
8	Благовещенск -33°С	А	6657	1	3,73	140	3,36	100
			6237	2	3,07	110	2,76	80
		Б	6027	3	2,20	80	1,98	50
9	Брянск -24°С	А	4378	1	2,93	100	2,64	70
			4179	2	2,45	80	2,21	50
		Б	3980	3	1,80	60	1,62	40
10	Великий Новгород -27°С	А	4928	1	3,12	110	2,81	80
			4707	2	2,61	90	2,35	60
		Б	4486	3	1,90	60	1,71	40
11	Владивосток -23°С	Б	4811	1	3,08	120	2,77	90
			4613	2	2,58	100	2,32	70
			4415	3	1,88	60	1,69	40
12	Владикавказ -13°С	А	3262	1	2,54	90	2,29	60
			3093	2	2,13	70	1,91	40
		Б	2924	3	1,58	50	1,43	30
13	Владимир -28°С	А	5005	1	3,15	110	2,84	80
			4792	2	2,64	90	2,37	60
		Б	4579	3	1,91	60	1,72	40
14	Волгоград -22°С	А	3925	1	2,77	100	2,50	70
			3749	2	2,32	80	2,09	50
			3573	3	1,71	50	1,54	30
15	Вологда -32°С	А	5700	1	3,39	120	3,05	90
			5244	2	2,77	100	2,49	70
		Б	5016	3	2,00	70	1,80	40
16	Воронеж -24°С	А	4275	1	2,90	100	2,61	70
			4085	2	2,42	80	2,18	50
			3895	3	1,78	50	1,60	30
17	Горно-Алтайск -35°С	А	6092	1	3,53	130	3,18	100
			5666	2	2,90	100	2,61	70
			5453	3	2,09	70	1,88	40
18	Грозный -17°С	А	3037	1	2,46	80	2,22	50
			2878	2	2,06	60	1,86	40
			2719	3	1,54	40	1,39	20

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ВЕНТ» в навесных фасадных системах с воздушным зазором

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
19	Екатеринбург -32°C	А	5834	1	3,44	130	3,10	90
			5392	2	2,82	100	2,53	70
			5171	3	2,03	60	1,83	40
20	Иваново -30°C	А	5234	1	3,23	120	2,91	80
			5015	2	2,70	90	2,43	60
		Б	4796	3	1,96	70	1,76	40
21	Ижевск -33°C	А	5825	1	3,44	130	3,09	90
			5387	2	2,82	100	2,53	70
			5168	3	2,03	60	1,83	40
22	Иркутск -33°C	А	6658	1	3,73	140	3,36	110
			6194	2	3,06	110	2,75	80
			5962	3	2,19	70	1,97	40
23	Йошкар-Ола -33°C	А	5568	1	3,35	120	3,01	90
			5138	2	2,74	90	2,47	70
		Б	4923	3	1,98	70	1,79	40
24	Казань -31°C	А	5366	1	3,28	120	2,95	90
			4950	2	2,68	90	2,42	60
		Б	4742	3	1,95	70	1,75	40
25	Калининград -19°C	А	3534	1	2,64	90	2,37	60
			3346	2	2,20	70	1,98	40
		Б	3158	3	1,63	50	1,47	30
26	Калуга -27°C	А	4809	1	3,08	110	2,77	80
			4599	2	2,58	90	2,32	60
		Б	4389	3	1,88	60	1,69	40
27	Кемерово -39°C	А	6583	1	3,70	140	3,33	100
			6129	2	3,04	110	2,73	80
			5902	3	2,18	70	1,96	40
28	Киров -33°C	А	6098	1	3,53	130	3,18	100
			5636	2	2,89	100	2,60	70
		Б	5405	3	2,08	70	1,87	50
29	Кострома -31°C	А	5528	1	3,33	120	3,00	90
			5084	2	2,72	90	2,45	60
		Б	4862	3	1,97	70	1,77	40

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ВЕНТ» в навесных фасадных системах с воздушным зазором

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
30	Краснодар -16°C	А	2537	1	2,29	70	2,06	50
			2392	2	1,92	60	1,72	30
			2247	3	1,45	40	1,30	10
31	Красноярск -37°C	А	6454	1	3,66	140	3,29	100
			5988	2	2,99	110	2,70	80
			5755	3	2,15	70	1,93	40
32	Курган -36°C	А	6063	1	3,52	130	3,17	100
			5639	2	2,89	100	2,60	70
			5427	3	2,08	70	1,88	40
33	Курск -24°C	А	4326	1	2,91	100	2,62	70
			4132	2	2,44	80	2,19	50
		Б	3938	3	1,79	60	1,61	40
34	Кызыл -47°C	А	8100	1	4,23	160	3,81	130
			7650	2	3,49	130	3,14	100
			7425	3	2,48	80	2,24	60
35	Липецк -27°C	А	4727	1	3,05	110	2,75	80
			4525	2	2,56	90	2,30	60
			4323	3	1,86	60	1,68	30
36	Магадан -29°C	А	7672	1	4,08	150	3,68	120
			7393	2	3,42	120	3,08	90
		Б	7114	3	2,42	90	2,18	60
37	Магас -13°C	А	3262	1	2,54	90	2,29	60
			3093	2	2,13	70	1,91	40
		Б	2924	3	1,58	50	1,43	30
38	Майкоп -19°C	А	2620	1	2,32	80	2,08	50
			2472	2	1,94	60	1,75	30
		Б	2324	3	1,46	40	1,32	20
39	Махачкала -13°C	А	2491	1	2,27	70	2,04	50
			2347	2	1,90	60	1,71	30
			2203	3	1,44	40	1,30	10
40	Москва -25°C	А	4551	1	2,99	110	2,69	80
			4346	2	2,50	80	2,25	60
		Б	4141	3	1,83	60	1,64	40

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ВЕНТ» в навесных фасадных системах с воздушным зазором

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
41	Мурманск -30°C	Б	6435	1	3,65	150	3,29	110
			6160	2	3,05	120	2,74	90
			5885	3	2,18	80	1,96	50
42	Нальчик -18°C	А	3259	1	2,54	90	2,29	60
			3091	2	2,13	70	1,91	40
		Б	2923	3	1,58	50	1,43	30
43	Нарьян-Мар -39°C	Б	8236	1	4,28	180	3,85	140
			7658	2	3,50	140	3,15	110
			7369	3	2,47	90	2,23	60
44	Нижний Новгород -31°C	А	5396	1	3,29	120	2,96	90
			4966	2	2,69	90	2,42	60
		Б	4751	3	1,95	70	1,75	40
45	Новосибирск -37°C	А	6431	1	3,65	130	3,28	100
			5989	2	3,00	110	2,70	80
			5768	3	2,15	70	1,94	40
46	Омск -37°C	А	6286	1	3,60	130	3,24	100
			5854	2	2,96	90	2,66	70
			5638	3	2,13	70	1,91	40
47	Орел -25°C	А	4458	1	2,96	100	2,66	70
			4259	2	2,48	80	2,23	50
		Б	4060	3	1,81	60	1,63	40
48	Оренбург -32°C	А	5284	1	3,25	120	2,92	90
			4894	2	2,67	90	2,40	60
			4699	3	1,94	60	1,74	30
49	Пенза -27°C	А	4820	1	3,09	110	2,78	80
			4620	2	2,59	90	2,33	60
			4420	3	1,88	60	1,69	30
50	Пермь -35°C	А	5962	1	3,49	130	3,14	100
			5512	2	2,85	100	2,57	70
		Б	5287	3	2,06	70	1,85	50
51	Петрозаводск -28°C	А	5452	1	3,31	120	2,98	90
			5217	2	2,76	100	2,49	70
		Б	4982	3	2,00	70	1,80	40

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ВЕНТ» в навесных фасадных системах с воздушным зазором

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
52	Петропавловск-Камчатский -18°C	Б	5425	1	3,30	130	2,97	100
			5175	2	2,75	100	2,48	70
			4925	3	1,98	70	1,79	40
53	Псков -26°C	А	4430	1	2,95	100	2,65	70
			4222	2	2,47	80	2,22	50
		Б	4014	3	1,80	60	1,62	40
54	Ростов-на-Дону -19°C	А	3337	1	2,57	90	2,31	60
			3171	2	2,15	70	1,94	40
			3005	3	1,60	40	1,44	20
55	Рязань -27°C	А	4888	1	3,11	110	2,80	80
			4680	2	2,60	90	2,34	60
		Б	4472	3	1,89	60	1,70	40
56	Самара -30°C	А	5116	1	3,19	110	2,87	80
			4913	2	2,67	90	2,41	60
			4710	3	1,94	60	1,75	30
57	Санкт-Петербург -24°C	Б	4537	1	2,99	110	2,67	80
			4324	2	2,50	90	2,25	60
			4111	3	1,82	60	1,64	40
58	Салехард -43°C	А	9262	1	4,64	180	4,18	140
			8692	2	3,81	140	3,43	110
		Б	8407	3	2,68	100	2,41	70
59	Саранск -30°C	А	5120	1	3,19	110	2,87	80
			4911	2	2,67	90	2,40	60
			4702	3	1,94	60	1,75	30
60	Саратов -25°C	А	4418	1	2,95	100	2,65	70
			4230	2	2,47	80	2,22	50
			4042	3	1,81	50	1,63	30
61	Севастополь -11°C	А	2081	1	2,13	70	1,91	40
			1945	2	1,78	50	1,60	30
			1809	3	1,36	30	1,22	10
62	Симферополь -15°C	А	2680	1	2,34	80	2,10	50
			2526	2	1,96	60	1,76	30
			2372	3	1,47	40	1,33	20

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ВЕНТ» в навесных фасадных системах с воздушным зазором

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_0^{TP} м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_0^{TP} м ² °С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
63	Смоленск -25°С	А	4598	1	3,01	110	2,71	80
			4389	2	2,52	80	2,26	60
			Б	4180	3	1,83	60	1,65
64	Ставрополь -18°С	А	3276	1	2,55	90	2,29	60
			3108	2	2,13	70	1,92	40
			Б	2940	3	1,59	50	1,43
65	Сыктывкар -36°С	А	6464	1	3,66	140	3,30	100
			5978	2	2,99	110	2,69	80
			Б	5735	3	2,15	80	1,93
66	Тамбов -28°С	А	4764	1	3,07	110	2,76	80
			4563	2	2,57	90	2,31	60
			4362	3	1,87	60	1,68	30
67	Тверь -29°С	А	5014	1	3,15	110	2,84	80
			4796	2	2,64	90	2,37	60
			Б	4578	3	1,91	60	1,72
68	Томск -39°С	А	6734	1	3,76	140	3,38	110
			6268	2	3,08	110	2,77	80
			Б	6035	3	2,21	80	1,99
69	Тула -27°С	А	4761	1	3,07	110	2,76	80
			4554	2	2,57	90	2,31	60
			Б	4347	3	1,87	60	1,68
70	Тюмень -35°С	А	6222	1	3,58	130	3,22	100
			5776	2	2,93	100	2,64	70
			5553	3	2,11	70	1,90	40
71	Улан-Удэ -35°С	А	7199	1	3,92	150	3,53	110
			6739	2	3,22	120	2,90	80
			6509	3	2,30	80	2,07	50
72	Ульяновск -31°С	А	5597	1	3,36	120	3,02	90
			5173	2	2,75	90	2,48	70
			4961	3	1,99	60	1,79	40
73	Уфа -33°С	А	5643	1	3,37	120	3,04	90
			5225	2	2,77	100	2,49	70
			5016	3	2,00	60	1,80	40

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-ВЕНТ» в навесных фасадных системах с воздушным зазором

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_0^{TP} м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
74	Хабаровск -29°C	А	6018	1	3,51	130	3,15	100
			5814	2	2,94	100	2,65	70
			Б	5610	3	2,12	70	1,91
75	Ханты-Мансийск -40°C	А	7361	1	3,98	150	3,58	110
			6867	2	3,26	120	2,93	90
			Б	6620	3	2,32	80	2,09
76	Чебоксары -32°C	А	5620	1	3,37	120	3,03	90
			5186	2	2,75	90	2,48	70
			Б	4969	3	1,99	70	1,79
77	Челябинск -34°C	А	5995	1	3,50	130	3,15	100
			5559	2	2,87	100	2,58	70
			5341	3	2,07	70	1,86	40
78	Черкесск -18°C	А	3279	1	2,55	90	2,29	60
			3110	2	2,13	70	1,91	40
			Б	2941	3	1,59	50	1,43
79	Чита -38°C	А	7687	1	4,09	150	3,68	120
			7211	2	3,36	120	3,03	90
			6973	3	2,39	80	2,15	50
80	Элиста -23°C	А	3549	1	2,64	90	2,38	60
			3380	2	2,21	70	1,99	40
			3211	3	1,64	50	1,48	20
81	Южно-Сахалинск -22°C	Б	5539	1	3,34	130	3,00	100
			5312	2	2,79	100	2,51	80
			5085	3	2,02	70	1,81	40
82	Якутск -52°C	А	10559	1	5,09	200	4,59	160
			10055	2	4,22	160	3,79	120
			9803	3	2,96	110	2,66	80
83	Ярославль -31°C	А	5525	1	3,33	120	3,00	90
			5083	2	2,72	90	2,45	60
			Б	4862	3	1,97	70	1,77

Дополнение

В качестве справочной информации, ниже в таблице приведены сведения по расчетной толщине теплоизоляции стен зданий с вентилируемой воздушной прослойкой для городов стран ближнего зарубежья, куда поставляется продукция АО «ТИЗОЛ».

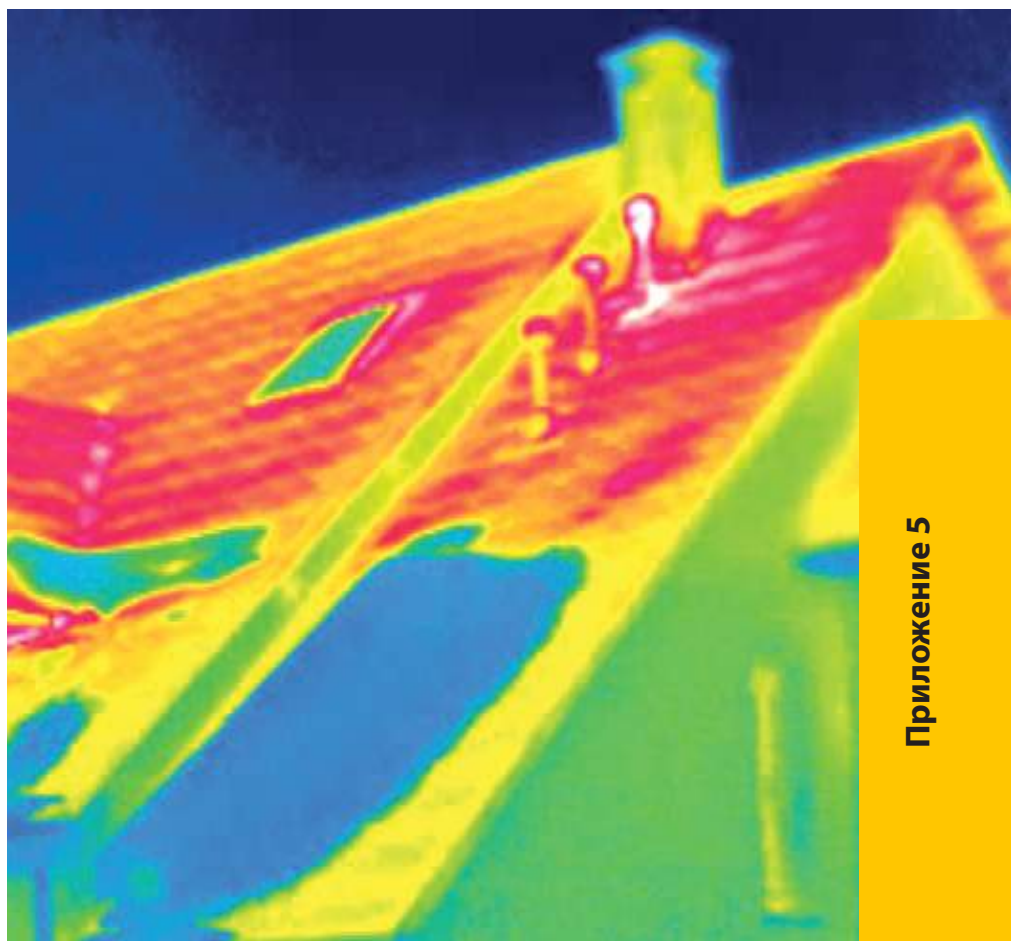
Для расчета использовались данные из нормативных документов, частично утративших силу или недействующих на территории РФ:

- СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
- СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика».

Условия эксплуатации, типы помещений, конструкции стен и используемая марка утеплителя приняты аналогичными, как для новых и реконструируемых зданий в городах РФ.

№ п/п	Город (Государство), температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Стены			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{тр}$ м ² °С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
1	Астана Казахстан -33°С	А	6256	1	3,59	130	3,23	100
			5826	2	2,95	100	2,65	70
			5611	3	2,12	70	1,91	40
2	Баку Азербайджан -4°С	А	1669	1	1,98	60	1,78	30
			1557	2	1,67	50	1,50	20
			1445	3	1,29	30	1,16	не треб.
3	Бишкек Кыргызстан -23°С	А	3281	1	2,55	90	2,29	60
			3124	2	2,14	70	1,92	40
			2967	3	1,59	40	1,43	20
3	Ташкент Узбекистан -15°С	А	2928	1	2,42	80	2,18	50
			2799	2	2,04	60	1,83	40
			2670	3	1,53	40	1,38	20

Приложение 5.
Пример расчета
теплозащиты покрытия
(новое строительство)



Приложение 5

Приложение 5

ПРИМЕР РАСЧЕТА ТЕПЛОЗАЩИТЫ ПОКРЫТИЯ (НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО)

1. Жилое здание в г. Екатеринбурге

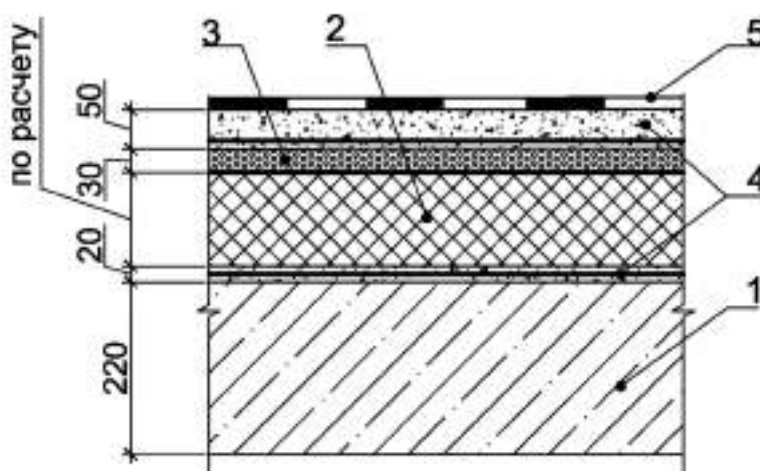
Совмещенная кровля - монолитная железобетонная плита покрытия толщиной 220 мм с выравнивающей цементно-песчаной стяжкой толщиной 20 мм и утеплением минераловатными плитами «EURO-ТИЗОЛ». Для утепления кровли рассмотрим две схемы:

Схема № 1 – конструкция покрытия с утеплением минераловатными плитами «EURO-РУФ». Уклонообразующий слой из керамзитового гравия. Кровельный ковер по армированной цементно-песчаной стяжке толщиной 50 мм.

Схема № 2 – конструкция покрытия с двухслойной теплоизоляцией: верхний слой из минераловатной плиты «EURO-РУФ В» и нижний слой «EURO-РУФ Н», уклонообразующий слой выполнен по системе разуклонной кровли из минераловатной плиты «EURO-РУФ Уклон А», кровельный ковер из 2-х слоев битумно-полимерных рулонных материалов.

Необходимо рассчитать требуемую толщину теплоизоляционного слоя «EURO-РУФ» по схеме № 1 и требуемые толщины теплоизоляционных слоев «EURO-РУФ Н» при заданных толщинах минераловатной плиты «EURO-РУФ В» 40, 60 и 80 мм по схеме № 2.

Схема № 1



- 1 – железобетонная плита, $\lambda_1=1,92 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 2 – минераловатная плита «EURO-РУФ», $\lambda_2=0,041 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 3 – керамзитовый гравий, $\lambda_3=0,17 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 4 – цементно-песчаная стяжка, $\lambda_4=0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 5 – кровельный ковер.

2. Требуемое сопротивление теплопередаче покрытия определяется в зависимости от градусо-суток отопительного периода (ГСОП):

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}})z_{\text{от}},$$

где: $t_{\text{в}}$ – расчетная температура внутреннего воздуха жилых помещений равна 21°C (по ГОСТ 30494-2011);

$t_{\text{от}}, z_{\text{от}}$ – средняя температура наружного воздуха (-5,4°C) и продолжительность (221 сут/год) отопительного периода, принимаемые по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (табл. 3.1) для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8°C.

$$\text{ГСОП} = (21 - (-5,4)) \cdot 221 = 5834,4, \text{ тогда}$$

$$R_{\text{о}}^{\text{тп}} = 5834,4 \cdot 0,0005 + 2,2 = 5,12 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт (по табл. 3 СП 50.13330.2012)}$$

3. Сопrotивление теплопередаче данного покрытия

$$R_o = 1/\alpha_b + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + 1/\alpha_n, \text{ где}$$

$\alpha_b = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$ коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции (табл. 4 СП 50.13330.2012);

$\alpha_n = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$ коэффициент теплоотдачи наружной поверхности (табл. 6 СП 50.13330.2012).

4. Толщину утеплителя «EURO-ПУФ» находим из условия: $R_o^{TP} \leq R_o$

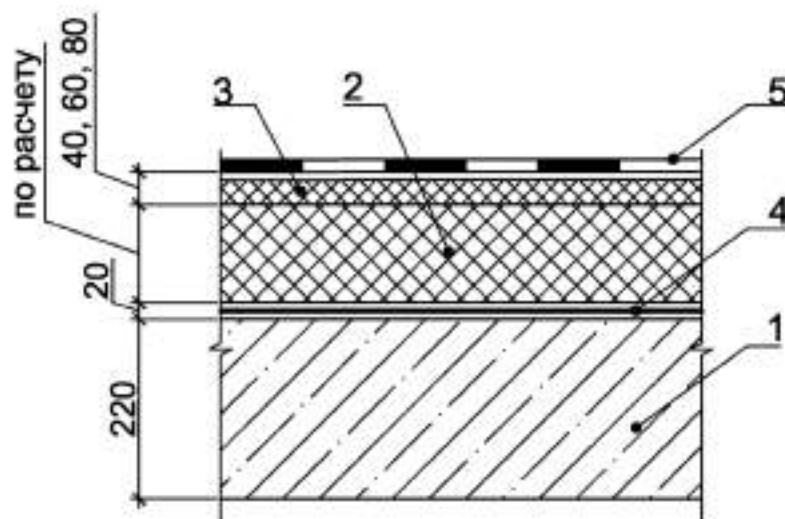
$$R_o = 1/8,7 + 0,22/1,92 + \delta_2/0,041 + 0,03/0,17 + 0,07/0,76 + 1/23,$$

$$R_o = 0,115 + 0,114 + \delta_2/0,041 + 0,176 + 0,092 + 0,043 = 0,540 + \delta_2/0,041 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт};$$

$$(5,12 - 0,540) \cdot 0,041 = \delta_2;$$

$\delta_2 = 0,187 \text{ м} = 187 \text{ мм}$, принимаем толщину утеплителя «EURO-ПУФ» 190 мм.

Схема № 2



1 – железобетонная плита, $\lambda_1 = 1,92 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;

2 – минераловатная плита «EURO-ПУФ Н», $\lambda_2 = 0,040 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;

3 – минераловатная плита «EURO-ПУФ В», $\lambda_3 = 0,041 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;

4 – цементно-песчаная стяжка, $\lambda_4 = 0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;

5 – кровельный ковер

5. Требуемое сопротивление теплопередаче покрытия $R_o^{TP} = 5,12 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт}$.

Сопrotивление теплопередаче данного покрытия

$$R_o = 1/\alpha_b + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + 1/\alpha_n,$$

Толщину утеплителя «EURO-ПУФ Н» находим из условия: $R_o^{TP} \leq R_o$

1 вариант: заданная толщина минераловатной плиты «EURO-ПУФ В» - 40 мм

$$R_o = 1/8,7 + 0,22/1,92 + \delta_2/0,040 + 0,04/0,041 + 0,02/0,76 + 1/23,$$

$$R_o = 0,115 + 0,114 + \delta_2/0,040 + 0,976 + 0,026 + 0,043 = 1,274 + \delta_2/0,040 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт};$$

$$(5,12 - 1,274) \cdot 0,040 = \delta_2;$$

$\delta_2 = 0,154 \text{ м} = 154 \text{ мм}$, принимаем толщину утеплителя «EURO-ПУФ Н» 160 мм.

2 вариант: заданная толщина минераловатной плиты «EURO-ПУФ В» - 60 мм

$$R_o = 1/8,7 + 0,22/1,92 + \delta_2/0,040 + 0,06/0,041 + 0,02/0,76 + 1/23,$$

$$R_o = 0,115 + 0,114 + \delta_2/0,040 + 1,463 + 0,026 + 0,043 = 1,761 + \delta_2/0,040 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт};$$

$$(5,12 - 1,761) \cdot 0,040 = \delta_2;$$

$\delta_2 = 0,134 \text{ м} = 134 \text{ мм}$, принимаем толщину утеплителя «EURO-ПУФ Н» 140 мм.

3 вариант: заданная толщина минераловатной плиты «EURO-ПУФ В» - 80 мм

$$R_o = 1/8,7 + 0,22/1,92 + \delta_2 / 0,040 + 0,08/0,041 + 0,02/0,76 + 1/23,$$

$$R_o = 0,115 + 0,114 + \delta_2 / 0,040 + 1,951 + 0,026 + 0,043 = 2,249 + \delta_2 / 0,040 \text{ (м}^2\text{°C)/Вт};$$

$$(5,12 - 2,249) \cdot 0,040 = \delta_2;$$

$\delta_2 = 0,115 \text{ м} = 115 \text{ мм}$, принимаем толщину утеплителя «EURO-ПУФ Н» 120 мм.

6. Вывод:

В новом строительстве наиболее целесообразно принимать конструкцию кровельного покрытия по схеме № 2 т.к. это исключает мокрые процессы и не нагружает несущие конструкции.

0

50

100

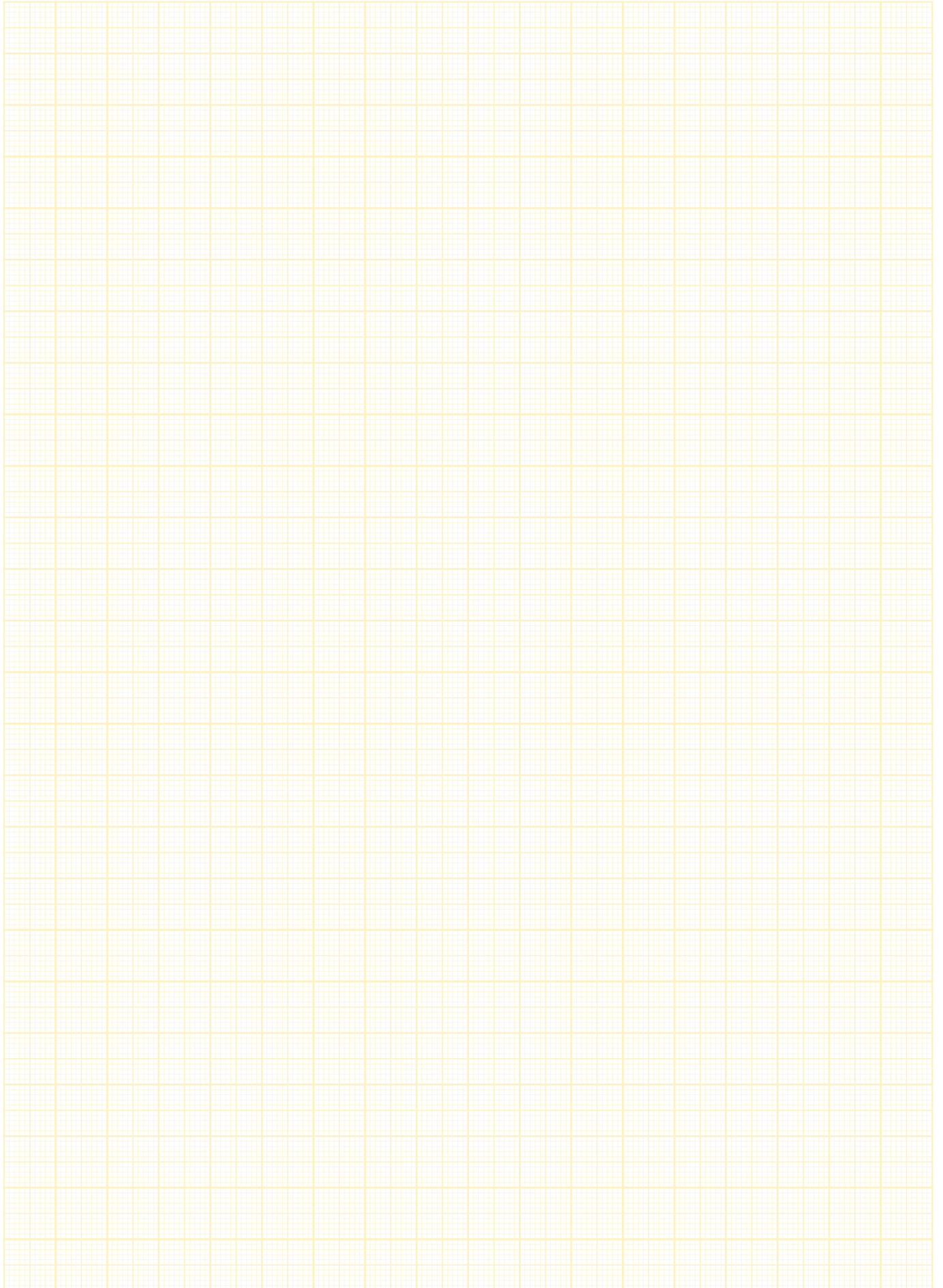
150

50

100

150

200



Приложение 6.
Пример расчета
теплозащиты покрытия
(реконструкция)



Приложение 6

ПРИМЕР РАСЧЕТА ТЕПЛОЗАЩИТЫ ПОКРЫТИЯ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)

1. Реконструируемое административное здание в г. Екатеринбурге

Существующее покрытие из сборных железобетонных плит толщиной 220 мм, разуклонка из керамзитового гравия, армированная цементно-песчаная стяжка толщиной 50 мм, утеплитель из минераловатных плит П200 ГОСТ 9573-82 толщиной 150 мм, и кровельный ковер из битумного рулонного материала.

Необходимо определить требуемую толщину дополнительного теплоизоляционного слоя минераловатным утеплителем «EURO-ПУФ».

2. Определяем термическое сопротивление теплопередаче R_o существующего покрытия реконструируемого здания по формуле:

$$R_o = 1/\alpha_{в} + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + 1/\alpha_{н}, \text{ где}$$

R_1, \dots, R_4 – термическое сопротивление слоев существующего покрытия;

$$R_o = 1/8,7 + 0,22/1,92 + 0,03/0,17 + 0,05/0,76 + 0,15/0,076 + 1/23 = 2,488 \text{ (м}^2\text{°C)/Вт,}$$

3. Согласно СП 23-101-2004 п. 10.2 требования СП 50.13330.2012 считаются выполненными, если фактическое приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции составляет не менее 90 % значений, установленных в таблице 3 СП 50.13330.2012.

4. Определяем значение требуемого сопротивления теплопередаче R_o^{TP} покрытия по таблице 3 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Градусо-сутки отопительного периода для административного здания в г. Екатеринбурге определяем по формуле:

$$ГСОП = (t_{в} - t_{от})z_{от},$$

где: $t_{в}$ – расчетная температура внутреннего воздуха административных помещений равна 19°C (по ГОСТ 30494-2011);

$t_{от}, z_{от}$ – средняя температура наружного воздуха (-5,4°C) и продолжительность (221 сут/год) отопительного периода, принимаемые по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (таблица 3.1) для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8°C.

$$ГСОП = (19 - (-5,4)) \cdot 221 = 5392,4,$$

5. Определяем требуемое значение сопротивления теплопередаче покрытия реконструируемого административного здания:

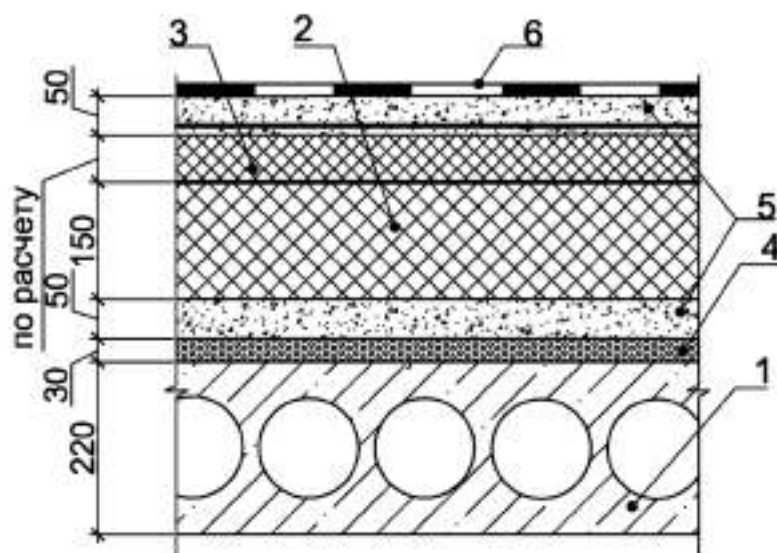
$$R_o^{TP} = 5392,4 \cdot 0,0004 + 1,6 = 3,76 \text{ (м}^2\text{°C)/Вт (по табл. 3 СП 50.13330.2012)}$$

$$3,76 \cdot 0,9 = 3,381 > 2,488 \text{ (м}^2\text{°C)/Вт; } R_o^{TP} \cdot 0,9 > R_o;$$

Из этого следует, что требования по сопротивлению теплопередаче существующим покрытием не выполняются.

6. Приводим покрытие в соответствие с современными требованиями по сопротивлению теплопередаче ограждающих конструкций и рассчитаем толщину дополнительного теплоизоляционного слоя из минераловатных плит «EURO-ПУФ».

Конструкция покрытия



- 1 – железобетонная плита, $\lambda_1=1,92 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 2 – минераловатная плита П200 ГОСТ 9573-82, $\lambda_2=0,076 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 3 – минераловатная плита «EURO-ПУФ», $\lambda_3=0,041 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 4 – керамзитовый гравий, $\lambda_4=0,17 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 5 – цементно-песчаная стяжка, $\lambda_5=0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{°C})$;
- 6 – кровельный ковер

7. Требуемое сопротивление теплопередаче покрытия $R_o^{TP} = 3,381 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт}$

Сопротивление теплопередаче данного покрытия:

$$R_o = 1/\alpha_b + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + 1/\alpha_n$$

Толщину утеплителя «EURO-ПУФ» находим из условия: $R_o^{TP} \leq R_o$

$$R_o = 1/8,7 + 0,22/1,92 + 0,15/0,076 + \delta_3/0,041 + 0,03/0,17 + 0,1/0,76 + 1/23,$$

$$R_o = 0,115 + 0,114 + 1,973 + \delta_3/0,041 + 0,176 + 0,131 + 0,043 = 2,552 + \delta_3/0,041 \text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт}$$

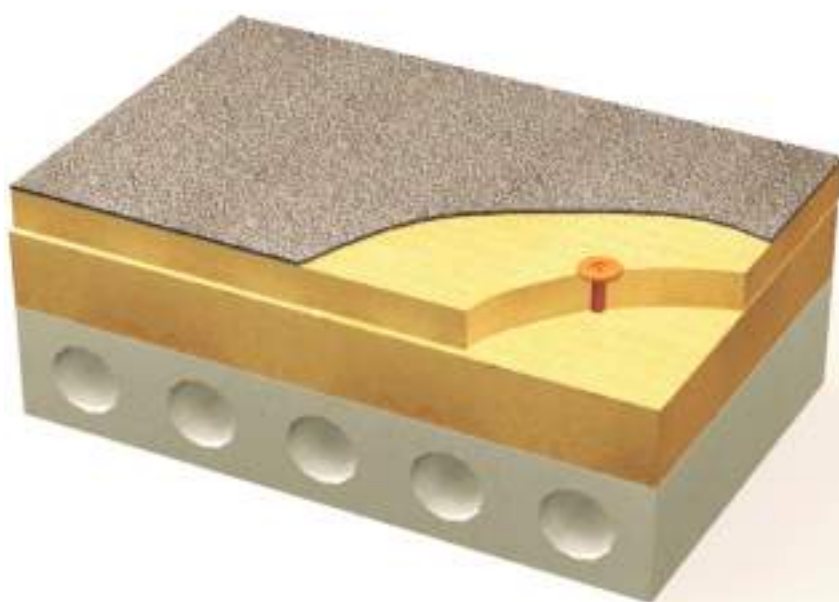
$$(3,381 - 2,552) \cdot 0,041 = \delta_3;$$

$$\delta_3 = 0,033 \text{ м} = 33 \text{ мм, принимаем толщину утеплителя «EURO-ПУФ» 40 мм.}$$

8. Вывод:

Покрытие реконструируемого административного здания необходимо дополнительно утеплить минераловатными плитами «EURO-ПУФ» толщиной 40 мм для улучшения теплотехнических характеристик покрытия и приведения его в соответствие с современными нормами.

Приложение 7.
Толщина теплоизоляции из
минераловатных плит для
покрытий (новое строительство
и реконструкция)



Приложение 7

ТОЛЩИНА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ (НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ)

В данном приложении приведена необходимая толщина теплоизоляционного слоя для покрытий (совмещенной кровли) зданий, в условиях нового строительства и реконструкции для всех городов - административных центров субъектов Российской Федерации.

Параметры микроклимата представленных ниже помещений определены с оптимальными температурными и влажностными режимами по ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» и

ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»:

1 тип – помещения жилых зданий, общежитий, спальных корпусов санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей, пансионатов, гостиниц и апартаментов (кроме лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых) с температурой воздуха +20°C или +21°C (в районах с температурой воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31°C и ниже) и относительной влажностью 30% - 45%.

2 тип – помещения 2-й категории общественных зданий, кроме указанных выше, административных и бытовых зданий, с температурой воздуха +19°C и относительной влажностью 30% - 45%.

3 тип – рабочие зоны производственных зданий (с категорией работ средней тяжести IIa и ниже), с температурой воздуха +18°C и относительной влажностью 40% - 60%.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций (А или Б) определены по п. 4.3, 4.4 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Для расчетов оптимальной толщины теплоизоляции приняты следующие составы покрытий (без учета пароизоляционных и разделительных слоев).

Новое строительство:

Состав покрытия (совмещенной кровли) для 1 и 2 типов помещений:

Монолитная железобетонная плита (220 мм); выравнивающая цементно-песчаная стяжка (20 мм); минераловатные плиты «EURO-ПУФ»; уклонообразующий слой из керамзитового гравия (от 30 мм); армированная цементно-песчаная стяжка (50 мм); кровельный ковер.

Состав покрытия (совмещенной кровли) для 3 типа помещений:

Сборные ребристые железобетонные плиты (50 мм) по металлическим или железобетонным фермам; выравнивающая цементно-песчаная стяжка (20 мм); минераловатные плиты «EURO-ПУФ»; армированная цементно-песчаная стяжка (50 мм); кровельный ковер.

Значение требуемого сопротивления теплопередаче R_{o}^{TP} покрытия при новом строительстве определено по табл.3 СП 50.13330.2012.

Реконструкция:

Состав покрытия (совмещенной кровли) для 1 и 2 типов помещений:

Сборные железобетонные плиты (220 мм); уклонообразующий слой из керамзитового гравия (от 30 мм); армированная цементно-песчаная стяжка (50 мм); минераловатные плиты П200 ГОСТ 9573-82 (150 мм); минераловатные плиты «EURO-ПУФ»; армированная цементно-песчаная стяжка (50 мм); кровельный ковер.

Состав покрытия (совмещенной кровли) для 3 типа помещений:

Сборные ребристые железобетонные плиты (50 мм) по металлическим или железобетонным фермам; выравнивающая цементно-песчаная стяжка (20 мм); минераловатные плиты П200 ГОСТ 9573-82 (120 мм); минераловатные плиты «EURO-ПУФ»; армированная цементно-песчаная стяжка (50 мм); кровельный ковер.

Значение требуемого сопротивления теплопередаче R_{o}^{TP} покрытия в условиях реконструкции определено по п. 10.2, СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».

Составы покрытий реконструируемых зданий приняты из условий возможного реального строительства. В каждом конкретном случае необходимо определять сопротивление теплопередаче $R_{0}^{сущ}$ существующего покрытия и рассчитывать дополнительную теплоизоляцию по примеру расчета, представленном в Приложении 6.

Следует отметить, что при реконструкции здания необходимо выполнить обследования на предмет целостности состава существующей кровли, а в случае обнаружения протечек рекомендуется полностью демонтировать кровельный ковер до плиты основания.

В таблице представлена расчетная толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-РУФ». В качестве варианта рекомендуется использование двухслойного состава утепления: нижний слой - «EURO-РУФ Н»; верхний слой - «EURO-РУФ В», «EURO-РУФ В Супер».

Укладка кровельного ковра из битумно-полимерных материалов в двухслойных конструкциях может производиться непосредственно на верхнюю более жесткую минераловатную плиту с прочностью на сжатие при 10% деформации - не менее 0,06 МПа (60 кПа).

Пример расчета толщины утеплителя для плит покрытий с однослойной и двухслойной изоляцией представлен в Приложении 5.

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-Руф Н», «EURO-Руф», «EURO-Руф В», в покрытиях

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Покрытия			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_{0}^{TP} м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_{0}^{TP} м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
1	Абакан -37°С	А	6445	1	5,42	200	4,88	100
			5999	2	4,0	150	3,6	50
			5776	3	2,94	110	2,65	40
2	Анадырь -38°С	А	9658	1	7,03	270	6,33	160
			9060	2	5,22	200	4,7	90
		Б	8761	3	3,69	150	3,32	70
3	Архангельск -33°С	Б	6375	1	5,39	210	4,85	110
			5875	2	3,95	150	3,55	50
			5625	3	2,91	120	2,61	40
4	Астрахань -21°С	А	3411	1	3,91	140	3,51	40
			3247	2	2,90	100	2,61	10
			3083	3	2,27	90	2,04	10
5	Барнаул -36°С	А	6070	1	5,23	200	4,71	90
			5644	2	3,86	140	3,47	40
			5431	3	2,86	110	2,57	30
6	Белгород -23°С	А	4183	1	4,29	160	3,86	60
			3992	2	3,20	110	2,88	20
			3801	3	2,45	90	2,20	20
7	Биробиджан -32°С	А	6877	1	5,64	210	5,07	110
			6439	2	4,17	150	3,76	50
		Б	6220	3	3,05	120	2,75	50

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-Руф Н», «EURO-Руф», «EURO-Руф В», в покрытиях

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Покрытия			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{тр}$ м ² °С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
8	Благовещенск -33°С	А	6657	1	5,53	210	4,97	100
			6237	2	4,09	150	3,68	50
			Б	6027	3	3,00	120	2,71
9	Брянск -24°С	А	4378	1	4,39	160	3,95	60
			4179	2	3,27	120	2,94	20
			Б	3980	3	2,49	100	2,24
10	Великий Новгород -27°С	А	4928	1	4,66	170	4,20	70
			4707	2	3,48	120	3,13	30
			Б	4486	3	2,62	110	2,36
11	Владивосток -23°С	Б	4811	1	4,60	180	4,14	80
			4613	2	3,44	130	3,10	30
			4415	3	2,6	100	2,34	30
12	Владикавказ -13°С	А	3262	1	3,83	140	3,45	40
			3093	2	2,84	100	2,55	не треб.
			Б	2924	3	2,23	90	2,0
13	Владимир -28°С	А	5005	1	4,70	170	4,23	70
			4792	2	3,52	130	3,16	30
			Б	4579	3	2,64	110	2,38
14	Волгоград -22°С	А	3925	1	4,16	150	3,75	50
			3749	2	3,10	110	2,79	10
			3573	3	2,39	90	2,15	20
15	Вологда -32°С	А	5700	1	5,05	190	4,54	90
			5244	2	3,70	130	3,33	40
			Б	5016	3	2,75	110	2,48
16	Воронеж -24°С	А	4275	1	4,34	160	3,90	60
			4085	2	3,23	110	2,91	20
			3895	3	2,47	90	2,23	20
17	Горно-Алтайск -35°С	А	6092	1	5,25	200	4,72	90
			5666	2	3,87	140	3,48	40
			5453	3	2,86	110	2,58	30
18	Грозный -17°С	А	3037	1	3,72	130	3,35	40
			2878	2	2,75	90	2,48	не треб.
			2719	3	2,18	80	1,96	не треб.

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-Руф Н», «EURO-Руф», «EURO-Руф В», в покрытиях

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Покрытия			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_0^{тр}$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{тр}$ м ² °С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
19	Екатеринбург -32°С	А	5834	1	5,12	190	4,6	90
			5392	2	3,76	140	3,38	40
			5171	3	2,79	110	2,51	30
20	Иваново -30°С	А	5234	1	4,82	180	4,33	80
			5015	2	3,61	130	3,24	30
		Б	4796	3	2,70	110	2,43	30
21	Ижевск -33°С	А	5825	1	5,11	190	4,60	90
			5387	2	3,75	140	3,38	40
			5168	3	2,79	110	2,51	30
22	Иркутск -33°С	А	6658	1	5,53	210	4,98	100
			6194	2	4,08	150	3,67	50
			5962	3	2,99	120	2,69	40
23	Йошкар-Ола -33°С	А	5568	1	4,98	190	4,48	80
			5138	2	3,65	130	3,29	30
		Б	4923	3	2,73	110	2,46	30
24	Казань -31°С	А	5366	1	4,88	180	4,39	80
			4950	2	3,58	130	3,22	30
		Б	4742	3	2,68	110	2,42	30
25	Калининград -19°С	А	3534	1	3,97	140	3,57	50
			3346	2	2,94	100	2,64	10
		Б	3158	3	2,29	90	2,06	20
26	Калуга -27°С	А	4809	1	4,60	170	4,14	70
			4599	2	3,44	120	3,09	30
		Б	4389	3	2,60	100	2,34	30
27	Кемерово -39°С	А	6583	1	5,49	210	4,94	100
			6129	2	4,05	150	3,65	50
			5902	3	2,97	110	2,68	40
28	Киров -33°С	А	6098	1	5,25	200	4,72	90
			5636	2	3,85	140	3,47	40
		Б	5405	3	2,85	120	2,57	40
29	Кострома -31°С	А	5528	1	4,96	190	4,47	80
			5084	2	3,63	130	3,27	30
		Б	4862	3	2,71	110	2,44	30

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-Руф Н», «EURO-Руф», «EURO-Руф В», в покрытиях

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Покрытия			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$ м ² С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{тр}$ м ² С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
30	Краснодар -16°С	А	2537	1	3,47	120	3,12	30
			2392	2	2,55	90	2,30	не треб.
			2247	3	2,06	80	1,85	не треб.
31	Красноярск -37°С	А	6454	1	5,43	200	4,88	100
			5988	2	3,99	150	3,59	50
			5755	3	2,94	110	2,64	40
32	Курган -36°С	А	6063	1	5,23	200	4,71	90
			5639	2	3,85	140	3,47	40
			5427	3	2,86	110	2,57	30
33	Курск -24°С	А	4326	1	4,36	160	3,93	60
			4132	2	3,25	120	2,93	20
		Б	3938	3	2,48	100	2,24	20
34	Кызыл -47°С	А	8100	1	6,25	240	5,62	130
			7650	2	4,66	170	4,19	70
			7425	3	3,36	130	3,02	50
35	Липецк -27°С	А	4727	1	4,56	170	4,11	70
			4525	2	3,41	120	3,07	30
			4323	3	2,58	100	2,32	20
36	Магадан -29°С	А	7672	1	6,04	230	5,43	120
			7393	2	4,56	170	4,10	70
		Б	7114	3	3,28	130	2,95	50
37	Магас -13°С	А	3262	1	3,83	140	3,45	40
			3093	2	2,84	100	2,55	не треб.
		Б	2924	3	2,23	90	2,0	10
38	Майкоп -19°С	А	2620	1	3,51	130	3,16	30
			2472	2	2,59	90	2,33	не треб.
		Б	2324	3	2,08	80	1,87	не треб.
39	Махачкала -13°С	А	2491	1	3,44	120	3,10	30
			2347	2	2,54	90	2,28	не треб.
			2203	3	2,05	80	1,84	не треб.
40	Москва -25°С	А	4551	1	4,47	170	4,03	60
			4346	2	3,34	120	3,0	20
		Б	4141	3	2,53	100	2,28	30

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-Руф Н», «EURO-Руф», «EURO-Руф В», в покрытиях

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Покрытия			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{тр}$ м ² °С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
41	Мурманск -30°С	Б	6435	1	5,42	220	4,87	110
			6160	2	4,06	160	3,66	60
			5885	3	2,97	120	2,67	40
42	Нальчик -18°С	А	3259	1	3,83	140	3,45	40
			3091	2	2,84	100	2,55	не треб.
		Б	2923	3	2,23	90	2,0	10
43	Нарьян-Мар -39°С	Б	8236	1	6,31	250	5,69	150
			7658	2	4,66	180	4,20	80
			7369	3	3,34	140	3,0	60
44	Нижний Новгород -31°С	А	5396	1	4,90	180	4,41	80
			4966	2	3,59	130	3,23	30
		Б	4751	3	2,69	110	2,42	30
45	Новосибирск -37°С	А	6431	1	5,41	200	4,87	100
			5989	2	3,99	150	3,60	50
			5768	3	2,94	110	2,65	40
46	Омск -37°С	А	6286	1	5,34	200	4,81	100
			5854	2	3,94	140	3,55	40
			5638	3	2,91	110	2,62	40
47	Орел -25°С	А	4458	1	4,43	160	3,99	60
			4259	2	3,30	120	2,97	20
		Б	4060	3	2,51	100	2,26	30
48	Оренбург -32°С	А	5284	1	4,84	180	4,36	80
			4894	2	3,56	130	3,20	30
			4699	3	2,67	100	2,40	30
49	Пенза -27°С	А	4820	1	4,61	170	4,15	70
			4620	2	3,44	120	3,10	30
			4420	3	2,60	100	2,34	20
50	Пермь -35°С	А	5962	1	5,18	190	4,66	90
			5512	2	3,80	140	3,42	40
		Б	5287	3	2,82	110	2,54	40
51	Петрозаводск -28°С	А	5452	1	4,93	180	4,43	80
			5217	2	3,69	130	3,32	40
		Б	4982	3	2,74	110	2,47	30

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-Руф Н», «EURO-Руф», «EURO-Руф В», в покрытиях

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Покрытия			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_o^{TP} м ² С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_o^{TP} м ² С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
52	Петропавловск-Камчатский -18°С	Б	5425	1	4,91	190	4,42	90
			5175	2	3,67	140	3,30	40
			4925	3	2,73	110	2,46	30
53	Псков -26°С	А	4430	1	4,41	160	3,97	60
			4222	2	3,29	120	2,96	20
		Б	4014	3	2,50	100	2,25	30
54	Ростов-на-Дону -19°С	А	3337	1	3,87	140	3,48	40
			3171	2	2,87	100	2,58	не треб.
			3005	3	2,25	80	2,03	не треб.
55	Рязань -27°С	А	4888	1	4,64	170	4,18	70
			4680	2	3,47	120	3,12	30
		Б	4472	3	2,62	110	2,36	30
56	Самара -30°С	А	5116	1	4,76	180	4,28	70
			4913	2	3,56	130	3,21	30
			4710	3	2,68	100	2,41	30
57	Санкт-Петербург -24°С	Б	4537	1	4,47	170	4,02	70
			4324	2	3,33	130	2,99	30
			4111	3	2,53	100	2,27	30
58	Салехард -43°С	А	9262	1	6,83	260	6,15	150
			8692	2	5,08	190	4,57	90
		Б	8407	3	3,60	150	3,24	70
59	Саранск -30°С	А	5120	1	4,76	180	4,28	80
			4911	2	3,56	130	3,21	30
			4702	3	2,67	100	2,41	30
60	Саратов -25°С	А	4418	1	4,41	160	3,97	60
			4230	2	3,29	120	2,96	20
			4042	3	2,51	100	2,26	20
61	Севастополь -11°С	А	2081	1	3,24	110	2,92	20
			1945	2	2,38	80	2,14	не треб.
			1809	3	1,95	70	1,76	не треб.
62	Симферополь -15°С	А	2680	1	3,54	130	3,19	30
			2526	2	2,61	90	2,35	не треб.
			2372	3	2,09	80	1,88	не треб.

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-Рyf Н», «EURO-Рyf», «EURO-Рyf В», в покрытиях

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Покрытия			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_0^{TP} м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_0^{TP} м ² °С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
63	Смоленск -25°С	А	4598	1	4,50	170	4,05	70
			4389	2	3,35	120	3,02	20
			4180	3	2,54	100	2,29	30
64	Ставрополь -18°С	А	3276	1	3,84	140	3,45	40
			3108	2	2,84	100	2,56	не треб.
			2940	3	2,23	90	2,01	10
65	Сыктывкар -36°С	А	6464	1	5,43	200	4,89	100
			5978	2	3,99	150	3,59	50
			5735	3	2,93	120	2,64	40
66	Тамбов -28°С	А	4764	1	4,58	170	4,12	70
			4563	2	3,42	120	3,08	30
			4362	3	2,59	100	2,33	20
67	Тверь -29°С	А	5014	1	4,70	170	4,24	70
			4796	2	3,52	130	3,17	30
			4578	3	2,64	110	2,38	30
68	Томск -39°С	А	6734	1	5,57	210	5,01	100
			6268	2	4,11	150	3,67	50
			6035	3	3,01	120	2,71	40
69	Тула -27°С	А	4761	1	4,58	170	4,12	70
			4554	2	3,42	120	3,08	30
			4347	3	2,59	100	2,33	30
70	Тюмень -35°С	А	6222	1	5,31	200	4,78	100
			5776	2	3,91	140	3,52	40
			5553	3	2,89	110	2,52	30
71	Улан-Удэ -35°С	А	7199	1	5,80	220	5,22	110
			6739	2	4,29	160	3,87	60
			6509	3	3,13	120	2,81	40
72	Ульяновск -31°С	А	5597	1	5,00	190	4,50	80
			5173	2	3,67	130	3,30	30
			4961	3	2,74	110	2,47	30
73	Уфа -33°С	А	5643	1	5,02	190	4,52	80
			5225	2	3,69	130	3,32	40
			5016	3	2,75	110	2,48	30

Толщина утеплителя из минераловатных плит «EURO-Руф Н», «EURO-Руф», «EURO-Руф В», в покрытиях

№ п/п	Город РФ, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Покрытия			
					Новое строительство		Реконструкция	
					$R_o^{тр}$ м²С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{тр}$ м²С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
74	Хабаровск -29°C	А	6018	1	5,21	200	4,69	90
			5814	2	3,92	140	3,53	40
			Б	5610	3	2,90	120	2,61
75	Ханты-Мансийск -40°C	А	7361	1	5,88	220	5,29	120
			6867	2	4,35	160	3,91	60
			Б	6620	3	3,15	130	2,84
76	Чебоксары -32°C	А	5620	1	5,01	190	4,51	80
			5186	2	3,67	130	3,31	30
			Б	4969	3	2,74	110	2,47
77	Челябинск -34°C	А	5995	1	5,20	190	4,68	90
			5559	2	3,82	140	3,44	40
			5341	3	2,83	110	2,55	30
78	Черкесск -18°C	А	3279	1	3,84	140	3,45	40
			3110	2	2,84	100	2,55	не треб.
			Б	2941	3	2,23	90	2,01
79	Чита -38°C	А	7687	1	6,04	230	5,44	120
			7211	2	4,48	170	4,03	60
			6973	3	3,24	130	2,92	50
80	Элиста -23°C	А	3549	1	3,97	140	3,58	50
			3380	2	2,95	100	2,66	10
			3211	3	2,30	90	2,07	10
81	Южно-Сахалинск -22°C	Б	5539	1	4,97	200	4,47	90
			5312	2	3,72	140	3,35	40
			5085	3	2,77	110	2,49	40
82	Якутск -52°C	А	10559	1	7,48	290	6,73	180
			10055	2	5,62	210	5,06	110
			9803	3	3,95	150	3,55	70
83	Ярославль -31°C	А	5525	1	4,96	190	4,47	80
			5083	2	3,63	130	3,27	30
			Б	4862	3	2,71	110	2,44

Дополнение

В качестве справочной информации, ниже в таблице приведены сведения по расчетной толщине теплоизоляции плит покрытий для городов стран ближнего зарубежья, куда поставляется продукция АО «ТИЗОЛ».

Для расчета использовались данные из нормативных документов, частично утративших силу или недействующих на территории РФ:

- СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
- СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика».

Условия эксплуатации, типы помещений, конструкции совмещенной кровли и используемая марка утеплителя приняты аналогичными, как для новых и реконструируемых зданий в городах РФ.

№ п/п	Город (Государство), температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Условия эксплуатации	Градусо-сутки отопительного периода	Тип помещения	Покрытия			
					Новое строительство		Реконструкция	
					R_o^{TP} м ² С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	R_o^{TP} м ² С/Вт	Толщина дополнительной теплоизоляции, мм
1	Астана Казахстан -33°С	А	6256	1	5,33	200	4,79	100
			5826	2	3,93	140	3,54	40
			5611	3	2,90	110	2,61	40
2	Баку Азербайджан -4°С	А	1669	1	3,03	110	2,73	не треб.
			1557	2	2,22	70	2,0	не треб.
			1445	3	1,86	70	1,67	не треб.
3	Бишкек Кыргызстан -23°С	А	3281	1	3,84	140	3,46	40
			3124	2	2,85	100	2,56	10
			2967	3	2,24	80	2,02	10
4	Ташкент Узбекистан -15°С	А	2928	1	3,66	130	3,30	30
			2799	2	2,72	90	2,45	не треб.
			2670	3	2,17	80	1,95	не треб.

Приложение 8.
Пример определения индекса
изоляции воздушного шума
внутриквартирной перегородкой,
выполненной по каркасной
технологии



Приложение 8

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНОГО ШУМА ВНУТРИКВАРТИРНОЙ ПЕРЕГОРОДКОЙ, ВЫПОЛНЕННОЙ ПО КАРКАСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Определение индекса изоляции воздушного шума внутриквартирной перегородкой, собранной по каркасной технологии, выполняется по следующим нормативным документам:

- СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция
СНиП 23-03-2003»;

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

В качестве звукоизоляционного заполнения могут применяться минераловатные плиты марок «EURO-ЛАЙТ 25», «EURO-ЛАЙТ 30», «EURO-ЛАЙТ 35», «EURO-ЛАЙТ 40» и «EURO-ЛАЙТ 50».

В представленном расчете использованы плиты марки «EURO-ЛАЙТ 50».

Исходные данные:

Состав внутриквартирной каркасно-обшивной перегородки:

Каркас (деревянный или металлический) – 100 мм;

Заполнитель каркаса – плиты «EURO-ЛАЙТ 50» $\gamma = 50 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 100 \text{ мм}$;

Обшивка – по одному слою ГКЛ с двух сторон каркаса, $\gamma = 1100 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 10 \text{ мм}$;

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума $R_w = 43 \text{ дБ}$

(поз. 10, таб.2 СП 51.13330.2011)

Расчет состоит из двух частей:

1 Построение частотной характеристики ограждающей конструкции, в соответствии с п.3.5; 3.6; 3.9 (СП 23-103-2003).

2 Определение индекса изоляции воздушного шума, дБ, ограждающей конструкции с известной (рассчитанной) частотной характеристикой изоляции воздушного шума, путем сопоставления этой частотной характеристики с нормативным спектром, приведенным в таб. 4, поз. 1 (п.9.4 СП 51.13330.2011).

1. Построение частотной характеристики изоляции воздушного шума каркасной перегородкой:

В соответствии с п. 3.5 (СП 23-103-2003) строим частотную характеристику звукоизоляции для одного гипсокартонного листа (линия АВС). Координаты точек В и С определяем по таб.11 (СП 23-103-2003). Наклон участка АВ принимаем равным

4,5 дБ на октаву, см. рис.1.

$$f_B = \frac{19000}{10} = 1900 \approx 2000 \text{ Гц}; \quad R_B = 36 \text{ дБ}$$

$$f_C = \frac{38000}{10} = 3800 \approx 4000 \text{ Гц}; \quad R_C = 30 \text{ дБ}$$

Определяем общую поверхностную плотность конструкции каркасной перегородки:
состоящей из поверхностной плотности обшивки каркаса (листов ГКЛ):

$$m_1 = m_2 = 1100 \times 0,01 = 11 \text{ кг/м}^2,$$

и поверхностной плотности заполнения каркаса (плиты «EURO-ЛАЙТ 50»):

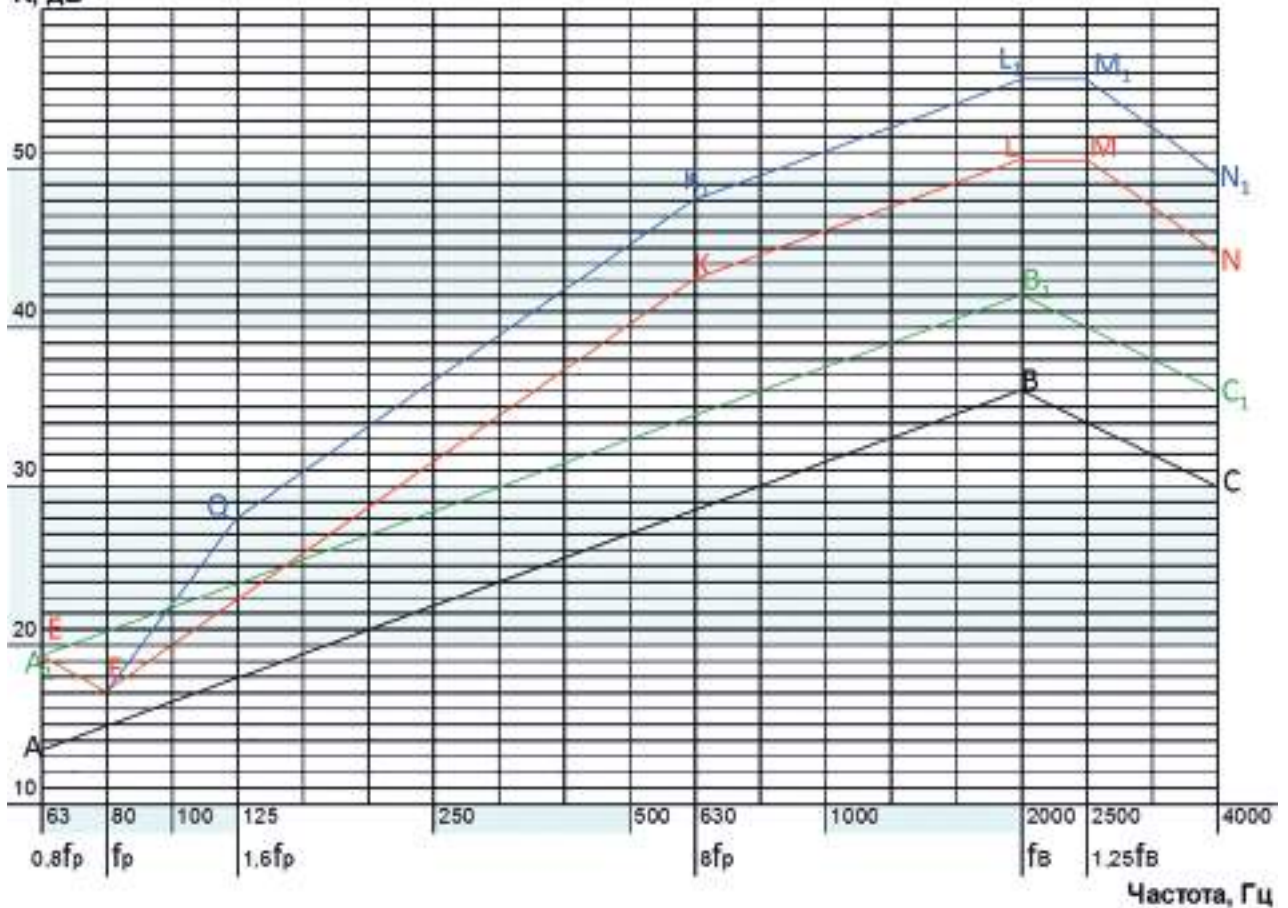
$$m_3 = 50 \times 0,1 = 5 \text{ кг/м}^2,$$

$$m_{\text{общ}} = m_1 + m_2 + m_3 = 11 + 11 + 5 = 27 \text{ кг/м}^2$$

Каркас перегородки при этом не учитывается. По таб.12 СП 23-103-2003 находим поправку ΔR_1 в зависимости от значения $m_{\text{общ}} / m_1$:

$m_{\text{общ}} / m_1 = 27/11 = 2,45; \Delta R_1 = 6 \text{ дБ}$
 Строим вспомогательную линию $A_1 B_1 C_1$ выше линии ABC на 6 дБ

Рис.1
 $R, \text{ дБ}$



Находим частоту резонанса конструкции по формуле 9 (СП 23-103-2003)

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{m_1 + m_2}{d m_1 m_2}}, \text{ Гц}$$

где:

m_1, m_2 – поверхностные плотности обшивок каркаса (листов ГКЛ), кг/м^2 ,
 d – толщина воздушного промежутка, равная 0,1 м;

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{11 + 11}{0,1 \times 11 \times 11}} = 60 \sqrt{\frac{22}{12,1}} = 80,9 \approx 80 \text{ Гц}$$

Значение частоты f_p при этом округляется до ближайшей среднегеометрической частоты 1/3 октавной полосы.

До частоты $0,8f_p = 63 \text{ Гц}$ включительно, частотная характеристика звукоизоляции конструкции должна совпадать со вспомогательной линией $A_1 B_1 C_1$ (точка E).

Ордината точки E $R_E = 13,5 + 6 = 19,5 \text{ дБ}$

В данном случае точки A_1 и E совпадают.

На частоте $f_p = 80 \text{ Гц}$ звукоизоляция принимается на 4 дБ ниже линии (точка F)

Ордината точки F $R_F = 15 + 6 - 4 = 17 \text{ дБ}$

На частоте $8f_p = 630 \text{ Гц}$ (три октавы выше частоты резонанса) отмечаем точку K с ординатой $R_K = R_F + N = 17 + 26 = 43 \text{ дБ}$, которая соединяется с точкой F.

Величина H определяется по табл. 13 СП 23-103-2003 в зависимости от толщины воздушного промежутка.

От точки K проводится отрезок KL с наклоном 4,5 дБ на октаву до частоты $f_B = 2000$ Гц (параллельно вспомогательной линии $A_1B_1C_1$).

Превышение отрезка KL над вспомогательной кривой $A_1B_1C_1$ представляет собой поправку на влияние воздушного промежутка ΔR_2 (в диапазоне выше $8f_p$);

$$\Delta R_2 = 8,5 \text{ дБ}$$

От точки L до частоты $1,25f_B = 2500$ Гц (до следующей 1/3 октавной полосы) проводится горизонтальный отрезок LM .

На частоте $f_C = 4000$ Гц отмечаем точку N путем прибавления к значению вспомогательной линии $A_1B_1C_1$ поправки ΔR_2 (т.е. $R_N = R_{C1} + \Delta R_2$) и соединяем с точкой M .

Ордината точки N $R_N = R_{C1} + \Delta R_2 = R_C + \Delta R_1 + \Delta R_2 = 30 + 6 + 8,5 = 44,5$ дБ.

Ломаная линия $EFKLMN$ представляет собой частотную характеристику изоляции воздушного шума конструкцией, состоящих из двух листов ГКЛ с незаполненным воздушным промежутком.

В соответствии с п. 3.9 (СП 23-103-2003) строим частотную характеристику изоляции воздушного шума конструкцией, состоящих из двух листов ГКЛ с заполненным воздушным промежутком плитами «EURO-ЛАЙТ 50».

До частоты резонанса включительно ($f_p = 80$ Гц) частотная характеристика звукоизоляции конструкции полностью совпадает с частотной характеристикой, построенной для перегородки с незаполненным воздушным промежутком.

На частотах от $f_p = 80$ Гц до $1,6f_p = 125$ Гц звукоизоляция увеличивается дополнительно на величину ΔR_4 определяемую по таб. 14 (СП 23-103-2003);

$$\Delta R_4 = 5 \text{ дБ}$$

На частоте $1,6f_p = 125$ Гц отмечаем точку Q с ординатой на величину ΔR_4 выше точки, лежащей на отрезке FK , и соединяем с точкой F .

Ордината точки Q $R_Q = 23 + 5 = 28$ дБ

Далее частотная характеристика строится параллельно частотной характеристике звукоизоляции конструкции с незаполненным воздушным промежутком (параллельно ломаной линии $FKLMN$, прибавляя к ее значениям поправку $\Delta R_4 = 5$ дБ).

Полученная ломаная линия $EFQK_1L_1M_1N_1$ представляет собой частотную характеристику изоляции воздушного шума конструкцией, состоящих из двух листов ГКЛ с заполненным воздушным промежутком плитами «EURO-ЛАЙТ 50».

В нормируемом диапазоне частот изоляция воздушного шума данной перегородкой составляет:

Частота f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R , дБ	22,5	28	31	33,7	36,5	39,5	42,5	45	48	49,5	51	52,5	54	55,5	55,5	52,5

Для определения индекса изоляции воздушного шума, полученные результаты округляем до целого значения, дБ.

2. Определение индекса изоляции воздушного шума данной перегородкой:

Определение индекса изоляции воздушного шума, дБ, ограждающей конструкции с известной (рассчитанной) частотной характеристикой изоляции воздушного шума, производим путем сопоставления этой частотной характеристики с нормативным спектром, приведенным в таб. 4, поз. 1 (п.9.4 СП 51.13330.2011).

Для определения индекса изоляции воздушного шума необходимо получить сумму неблагоприятных отклонений построенной частотной характеристики от нормативного спектра. Неблагоприятными считаются отклонения вниз от нормативного спектра.

Если сумма неблагоприятных отклонений максимально приближается к 32 дБ, но не превышает эту величину, величина индекса составит 52 дБ.

Если сумма неблагоприятных отклонений превышает 32 дБ, нормативный спектр смещается вниз на целое число децибел так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений не превышала указанную величину.

Если сумма неблагоприятных отклонений значительно меньше 32 дБ или неблагоприятные отклонения отсутствуют, нормативный спектр смещается вверх на целое число децибел так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений от смещенного нормативного спектра максимально приближалась к 32 дБ, но не превышала эту величину.

За величину индекса принимают ординату смещенного вверх или вниз нормативного спектра в 1/3 октавной полосе со среднегеометрической частотой 500 Гц.

Расчет проводится по форме табл. 5 (СП 23-103-2003).

Вносим в Таблицу 1 (поз.1) значения R расчетной частотной характеристики (со скругленными полученными результатами до целого значения, дБ) и значения R оценочной кривой, дБ (поз.2). Далее находим неблагоприятные отклонения расчетной частотной характеристики от оценочной кривой (поз. 3).

Таблица 1

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3 октавной полосы, Гц																
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
1	Расчетная частотная характеристика R , дБ	22	28	31	34	36	39	42	45	48	49	51	52	54	55	55	52	
2	Оценочная кривая, дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56	
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	11	8	8	8	9	9	9	7	5	5	4	4	2	1	1	3	
4	Оценочная кривая, смещенная вниз на 5 дБ	28	31	34	37	40	43	46	47	48	49	50	51	51	51	51	51	
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	6	3	3	3	4	4	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ									47								

Сумма неблагоприятных отклонений составила 94 дБ, что значительно больше 32 дБ. Смещаем оценочную кривую вниз на 5 дБ (поз.4) и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. В данном случае (см. поз.5), сумма неблагоприятных отклонений составила 29 дБ, что менее 32 дБ.

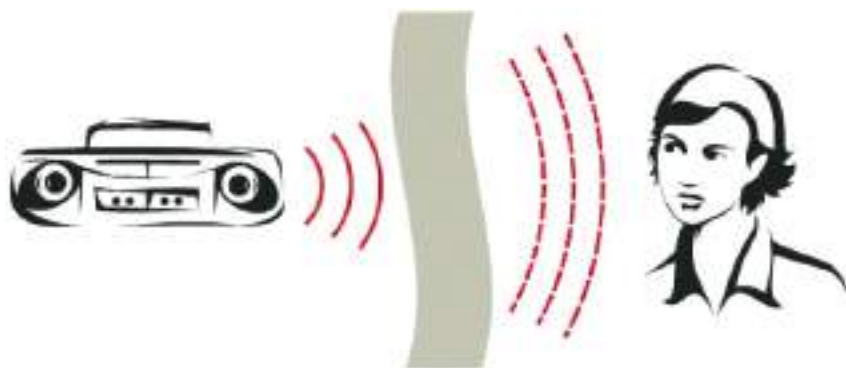
За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в 1/3 октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 47$ дБ.

$$R_w = 47 \text{ дБ (расчетный)} \geq R_w = 43 \text{ дБ (нормативный)}$$

3. Вывод:

Расчетный индекс изоляции воздушного шума внутриквартирной перегородкой, выполненной по каркасной технологии с заполнением воздушного промежутка плитами марки «EURO-ЛАЙТ 50», больше чем нормативный, что удовлетворяет необходимым требованиям.

Приложение 9.
Пример определения индекса
изоляции воздушного шума
междуэтажным железобетонным
перекрытием жилого здания



Приложение 9

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНОГО ШУМА МЕЖДУЭТАЖНЫМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ПЕРЕКРЫТИЕМ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

Расчет индекса изоляции воздушного шума междуэтажным железобетонным перекрытием жилого здания выполняется по следующим нормативным документам:

- СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;

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

В качестве звукоизоляционного слоя в полах могут применяться тепло-звукоизоляционные плиты марок «EURO-РУФ Н», «EURO-РУФ В» и «EURO-РУФ В Супер».

В представленном ниже расчете использованы плиты марки «EURO-РУФ В».

1. Исходные данные:

Состав межэтажного перекрытия:

Покрытие - линолеум на теплоизоляционной или вспененной основе,

$\gamma = 1100 \text{ кг/м}^3$, $\delta = 5 \text{ мм}$;

Стяжка армированная - цементно-песчаный раствор $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 45 \text{ мм}$;

Разделительный слой – полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82;

Звукоизоляционный слой – «EURO-РУФ В» $\gamma = 185 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 30 \text{ мм}$;

Выравнивающая стяжка - цементно-песчаный раствор $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 20 \text{ мм}$;

Основание - монолитная ж.б. плита $\gamma = 2500 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 220 \text{ мм}$

Полезная нагрузка (нагрузка на пол в жилых домах 200 кг/м^2) - 2000 Па

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума $R_w = 52 \text{ дБ}$
(по таб.2 СП 51.13330.2011)

2. Определение поверхностных плотностей элементов перекрытия:

Определяем поверхностную плотность плиты перекрытия:

$m_1 = 2500 \times 0,22 = 550 \text{ кг/м}^2$,

Определяем поверхностную плотность конструкции пола выше звукоизоляционного

слоя:

$m_2 = 1800 \times 0,045 (\text{стяжка}) + 1100 \times 0,005 (\text{линолеум}) = 81 + 5,5 = 86,5 \text{ кг/м}^2 = 865 \text{ Па}$

3. Определение нагрузки на звукоизоляционный слой:

$2000 + 865 = 2865 \text{ Па}$

4. Находим частоту резонанса конструкции по формуле 11 (СП 23-103-2003)

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{E_d (m_1 + m_2)}{d m_1 m_2}}, \text{ Гц}$$

где:

m_1, m_2 – поверхностные плотности плиты перекрытия и конструкции пола, кг/м^2 ,

d – толщина звукоизоляционного слоя в обжатом состоянии, м;

$d = d_0 (1 - \epsilon)$ (ф. 12 СП 23-103-2003)

d_0 – толщина звукоизоляционного слоя в необжатом состоянии, м;

ϵ – относительное сжатие материала звукоизоляционного слоя под нагрузкой, принимаемое по результатам акустических испытаний материала «EURO-РУФ В»

$\epsilon = 0,024 \text{ Па}$

или (в случае отсутствия данных испытаний) по таб.16 (СП 23-103-2003)

E_d – динамический модуль упругости материала заполнения, Па, принимаемое по результатам акустических испытаний материала «EURO-РУФ В» = $1,28 \times 10^6 \text{ Па}$

или (в случае отсутствия данных испытаний) по таб.16 (СП 23-103-2003)

$$E_d = 1,28 \times 10^6 \text{ Па}$$

$$d^d = 0,03 \times (1 - 0,024) = 0,0292 \text{ м}$$

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{1,28 \times 10^6 \times (550 + 86,5)}{0,0292 \times 550 \times 86,5}} = 0,16 \sqrt{\frac{1280000 \times 636,5}{1389,19}} = 122,53 \approx 125 \text{ Гц}$$

5. В соответствии с п.3.3 (СП 23-103-2003) находим величину R_{wo} для несущей плиты перекрытия:

$$R_{wo} = 37 \lg m + 55 \lg K - 43, \text{ дБ} \quad (\text{ф.8 СП 23-103-2003})$$

где:

m - поверхностная плотность плиты перекрытия, кг/м²;

K – коэффициент, для сплошных ограждающих конструкций плотностью $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ и более $K = 1$

$$R_{wo} = 37 \lg 550 + 55 \lg 1 - 43 = 37 \times 2,74 + 0 - 43 = 58,39 \approx 57 \text{ дБ}$$

6. Определение индекса изоляции воздушного шума:

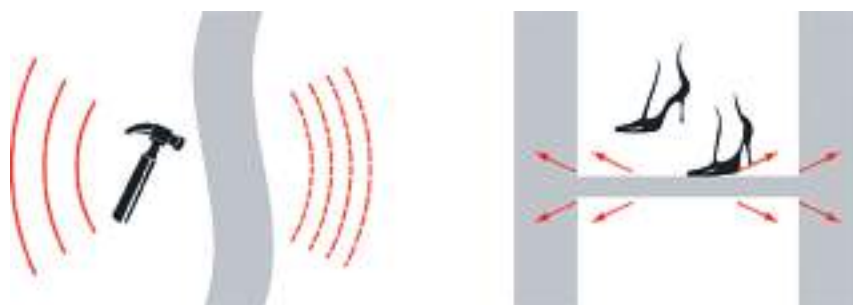
По таб.15 (СП 23-103-2003) находим индекс изоляции воздушного шума данным междуэтажным перекрытием в зависимости от значения индекса изоляции несущей плитой перекрытия R_{wo} и полученного значения f_p , близкого к табличному:

$$R_w = 57 \text{ дБ (расчетный)} \geq R_w = 52 \text{ дБ (нормативный)}$$

7. Вывод:

Расчетный индекс изоляции воздушного шума перекрытием R_w между помещениями квартир больше чем нормативный, что удовлетворяет необходимым требованиям.

Приложение 10.
Пример определения индекса
приведенного уровня ударного
шума под междуэтажным
железобетонным перекрытием
жилого здания



Приложение 10

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ПРИВЕДЕННОГО УРОВНЯ УДАРНОГО ШУМА ПОД МЕЖДУЭТАЖНЫМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ПЕРЕКРЫТИЕМ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

Расчет индекса изоляции приведенного уровня ударного шума под междуэтажным железобетонным перекрытием жилого здания выполняется по следующим нормативным документам:

- СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;

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

В качестве звукоизоляционного слоя в полах могут применяться тепло-звукоизоляционные плиты марок «EURO-РУФ Н», «EURO-РУФ В» и «EURO-РУФ В Супер».

В представленном ниже расчете использованы плиты марки «EURO-РУФ В».

1. Исходные данные:

Состав межэтажного перекрытия:

Покрытие - линолеум на теплоизоляционной или вспененной основе,
 $\gamma = 1100 \text{ кг/м}^3$, $\delta = 5 \text{ мм}$;

Стяжка армированная - цементно-песчаный раствор $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 45 \text{ мм}$;

Разделительный слой – полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82;

Звукоизоляционный слой – «EURO-РУФ В» $\gamma = 185 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 30 \text{ мм}$;

Выравнивающая стяжка - цементно-песчаный раствор $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 20 \text{ мм}$;

Основание - монолитная ж.б. плита $\gamma = 2500 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 220 \text{ мм}$

Полезная нагрузка (нагрузка на пол в жилых домах 200 кг/м^2) - 2000 Па

Нормативное значение приведенного уровня ударного шума перекрытия при передаче звука сверху вниз $L_{nw} = 60 \text{ дБ}$ (по таб.2 СП 51.13330.2011)

2. Определение поверхностных плотностей элементов перекрытия:

Определяем поверхностную плотность плиты перекрытия:

$$m_1 = 2500 \times 0,22 = 550 \text{ кг/м}^2,$$

Определяем поверхностную плотность конструкции пола выше звукоизоляционного слоя:

$$m_2 = 1800 \times 0,045 (\text{стяжка}) + 1100 \times 0,005 (\text{линолеум}) = 81 + 5,5 = 86,5 \text{ кг/м}^2 = 865 \text{ Па}$$

3. Определение нагрузки на звукоизоляционный слой:

$$2000 + 865 = 2865 \text{ Па}$$

4. Определяем значение L_{nw0} по табл.18 (СП 23-103-2003), в соответствии с полученным значением поверхностной плотности плиты перекрытия:

$$L_{nw0} = 74 \text{ дБ}$$

5. Определение частоты собственных колебаний пола, лежащего на звукоизоляционном слое, производим по формуле 13 (СП 23-103-2003):

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{E_d}{d m_2}}, \text{ Гц}$$

где:

m_2 – поверхностная плотность конструкции пола, кг/м^2 ,

d – толщина звукоизоляционного слоя в обжатом состоянии, м;

$$d = d_0 (1 - \varepsilon) \quad (\text{ф. 12 СП 23-103-2003})$$

d_0 – толщина звукоизоляционного слоя в необжатом состоянии, м;
 ε – относительное сжатие материала звукоизоляционного слоя под нагрузкой, принимаемое по результатам акустических испытаний материала «EURO-РУФ В» = 0,024 Па, или (в случае отсутствия данных испытаний) по таб.16 (СП 23-103-2003)

E_d – динамический модуль упругости материала заполнения, Па, принимаемое по результатам акустических испытаний материала «EURO-РУФ В» = $1,28 \times 10^6$ Па или (в случае отсутствия данных испытаний) по таб.16 (СП 23-103-2003)

$$E = 1,28 \times 10^6 \text{ Па}$$

$$d^d = 0,03 \times (1 - 0,024) = 0,0292 \text{ м}$$

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{1,28 \times 10^6}{0,0292 \times 86,5}} = 0,16 \sqrt{\frac{1280000}{2,5258}} = 113,90 \approx 125 \text{ Гц}$$

6. Определение индекса изоляции приведенного уровня ударного шума

По таб.17 (СП 23-103-2003) находим индекс приведенного уровня ударного шума под данным междуэтажным перекрытием:

$$L_{nw} = 53 \text{ дБ (расчетный)} \leq L_{nw} = 60 \text{ дБ (нормативный)}$$

7. Вывод:

Расчетный индекс изоляции приведенного уровня ударного шума L_{nw} под данным перекрытием между помещениями квартир меньше чем нормативный, что удовлетворяет необходимым требованиям.



ОАО «ТИЗОЛ»

624223, Свердловская обл.
г. Нижняя Тура, ул. Малышева 59
Тел./факс: (34342) 2-63-11,
2-63-12, 2-63-13, 2-63-14
E-mail: market@tizol.com

www.tizol.com



ISO 9001: 2008
Система менеджмента качества