



Теплоизоляционные изделия из пеностекла **НЕОПОРМ®**
в ограждающих конструкциях зданий
и сооружений

Рекомендации по применению

ТР 23.19.12-002.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
2	ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ	3
2.1	Теплоизоляция из блоков и плит пеностекла НЕОПОРМ®	3
2.2	Комплекующие (сопутствующие) материалы	6
3	НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ	7
4	КРОВЛИ	8
4.1	Общие данные	8
4.2	НЕЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ ПОКРЫТИЯ С ВОДОИЗОЛЯЦИОННЫМ КОВРОМ ИЗ РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	12
4.2.1	С несущими конструкциями из железобетона	12
4.2.2	С несущими конструкциями из стального профилированного настила	14
4.3	ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ ПОКРЫТИЯ С НЕСУЩИМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ОСНОВАНИЕМ	18
4.3.1	Общие требования	18
4.3.2	Покрытия под автостоянки, оборудование, террасы	18
5	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СТЕН	20
5.1	Общие положения	20
5.2	Стены с защитно-декоративным слоем из традиционной штукатурки	23
5.3	Стены с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки	24
5.4	Стены с отделочным слоем из кирпича (новое строительство)	26
5.5	Стены с навесной системой облицовки	27
5.6	Стены с облицовкой плиткой	29
5.7	Стены с расположением плит из пеностекла НЕОПОРМ® со стороны помещения	31
5.8	Стены подвала	32
5.8.1	Общие данные	32
5.8.2	Утепление стен подвала с наружной стороны	32
5.8.3	Утепление стен подвала с внутренней стороны	33
6	ПОЛЫ	34
7	ПОТОЛКИ	36
	Приложение А	37
	Приложение Б	43
	Приложение В	46
	Приложение Г	53
	Приложение Д	55

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Альбом содержит материалы для проектирования и чертежи узлов наружных стен, стен подвалов, покрытий, потолков, стилобатов, фундаментов и полов зданий различного назначения с теплоизоляцией из плитного пеностекла НЕОПОРМ®.

1.2 Материалы разработаны для следующих условий:

- здания одно- и многоэтажные;
- I–IV степени огнестойкости согласно Федеральному закону от 14.07.2022 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- сухой, нормальный и влажный температурно-влажностной режим;
- строительство на всей территории Российской Федерации;
- стены несущие или самонесущие из штучных материалов (кирпич, камни, бетонные блоки) или монолитного железобетона;
- покрытия из железобетона, стального профилированного или деревянного настила;
- температура холодной пятидневки в соответствии с СП 50.13330.

1.3 С дополнительной технической информацией можно ознакомиться на сайте: www.navites.ru.

1.4 Необходимые консультации, технические материалы и порядок оформления заказа возможно получить обратившись с вопросами по электронной почте: info@navites.ru или в офисе по адресу: **119517, Г. МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ОЧАКОВО-МАТВЕЕВСКОЕ, ул. НЕЖИНСКАЯ, Д. 8, К. 4.**

Телефон: +7 (495) 775-02-27.

2 ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1 Теплоизоляция из блоков и плит пеностекла НЕОПОРМ®

2.1.1 В качестве теплоизоляции применяют:

- плиты из пеностекла НЕОПОРМ® марок D 130/D 150;
- плиты из пеностекла НЕОПОРМ® марок D 130/D 150 с каширующим слоем
- плиты из пеностекла НЕОПОРМ® с заданным уклоном (для организации стока воды).

2.1.2 Физико-технические характеристики плит из пеностекла НЕОПОРМ® соответствуют данным, приведенным в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Физико-механические свойства плит из пеностекла НЕОПОРМ®

№ п/п	Наименование показателя	Марка пеностекла	
		D 130	D 150*
1	Плотность, кг/м ³	121 ÷ 140	141 ÷ 160
2	Теплопроводность при температуре (10±1) °С, Вт/(м·К), не более	0,046	0,050
3	Теплопроводность при температуре (25±1) °С, Вт/(м·К), не более	0,048	0,052
4	Предел прочности при сжатии (прочность на сжатие при 10%-ном относительном поверхностном разрушении), МПа, не менее	0,9	2,2
5	Предел прочности на растяжение при изгибе, МПа, не менее	0,5	0,5
6	Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, МПа, не менее	0,2	0,3
7	Прочность при действии сосредоточенной нагрузки (1000 Н), мм, не более	1,5	1,0
8	Водопоглощение при кратковременном полном погружении, за 24 часа, % по объему, не более	3	2,5
9	Водопоглощение при кратковременном частичном погружении, за 24 часа, кг/м.кв, не более	0,5	0,5
10	Водопоглощение при частичном погружении, в течение 28 суток, кг/м.кв., не более	2,0	2,0
11	Сорбционная влажность, %, не более	0,7	0,7
12	Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не более	0,005	0,004

Таблица 2 – Теплопроводность плит из пеностекла НЕОПОРМ®

№ п/п	Средняя температура образца, °С	Теплопроводность, Вт/(м·К), не более	
		марка D 130	марка D 150
1	- 200	0,024	0,026
2	- 150	0,028	0,030
3	- 100	0,033	0,035
4	- 50	0,038	0,041
5	0	0,045	0,049
6	+ 10	0,046	0,050
7	+ 25	0,048	0,052
8	+ 50	0,052	0,057
9	+ 100	0,061	0,067
10	+ 150	0,071	0,078
11	+ 200	0,083	0,092
12	+ 250	0,097	0,108
13	+ 300	0,114	0,127
14	+ 350	0,133	0,149
15	+ 400	0,156	0,174
16	+ 450	0,183	0,205

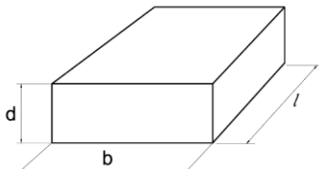
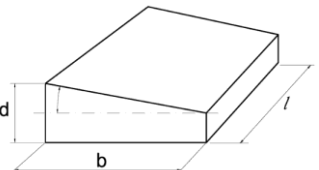
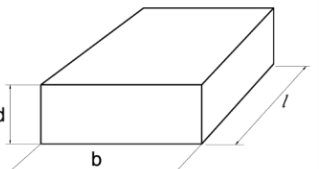
Таблица 3 – Геометрические параметры плит из пеностекла НЕОПОРМ®
(в миллиметрах)

Наименование плиты	Размеры плиты		
	длина, l	ширина, b	толщина, d
Плита	100 ÷ 600	100 ÷ 450	20 ÷ 160*
Плита с уклоном	600	450	40 ÷ 160
<p>Дополнительно могут изготавливаться блоки с размерами: – длина 450 мм, – ширина 300 мм, – толщина от 20 до 160 мм и шагом 5 мм. По индивидуальным заказам могут изготавливаться детали из пеностекла любых размеров. * – толщина плиты может составлять более 160 мм при склеивании между собой двух и более плит.</p>			

Таблица 4 – Предельные отклонения геометрических параметров и зазоры для плит из пеностекла НЕОПОРМ® (в миллиметрах)

Наименование плиты	Предельные отклонения геометрических параметров плит		
	длины, T_l	ширины, T_b	толщины, T_d
Плита	± 2	± 2	± 2
Плита с уклоном	± 2	± 2	± 2

Таблица 5 – Изображения видов изделий из пеностекла НЕОПОРМ®

№ п/п	Вид плиты	Изображение
1	Плита	
2	Плита с уклоном	
3	Кашированная плита Тип 1 (битум, покрытый полимерной пленкой с одной стороны)	

2.1.3 Плиты из пеностекла НЕОПОРМ® с заданным уклоном (уклонообразующие) выполняются в заводских условиях.

2.1.4 Пеностекло НЕОПОРМ® относится к группе горючести НГ по ГОСТ 30244.

2.1.5 Основные области применения плит из пеностекла НЕОПОРМ® приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Области применения плит из пеностекла НЕОПОРМ®

Марка материала	Область применения
НЕОПОРМ®	Для теплоизоляции: – наружных стен, в том числе многослойных стен с воздушным зазором и без него, а также потолков; – неэксплуатируемых кровель по железобетонному или деревянному основанию и профилированному настилу; – эксплуатируемых кровель по железобетонному основанию; – полов, потолков, фундаментов, стен подвальных помещений, чердачных перекрытий; – стен и полов промышленных холодильников; – стилобатов; – технологического оборудования, резервуаров и изотермических хранилищ (включая изоляцию днищ) сжиженных природных газов, сжиженного кислорода, азота, аммиака и др. продуктов, криогенного оборудования, высоко- низкотемпературных трубопроводов и холодильного оборудования, резервуаров для нефтепродуктов, энергетического оборудования и трубопроводов тепловых и атомных электростанций, металлических стволов дымовых труб и т.п. Для выполнения уклонообразующего слоя на крыше.

2.2 Комплектующие (сопутствующие) материалы

(мастики, клеи, шпатлевки, штукатурки, анкеры, дюбели, пластины)

2.2.1 Применение пеностекла НЕОПОРМ® сопровождается использованием специальных комплектующих (сопутствующих) материалов. Область применения и наименования комплектующих (сопутствующих) материалов представлены в приложении А.

2.2.2 Для механического крепления плит из пеностекла НЕОПОРМ® к различным типам оснований, а также для крепления облицовки к плитам из пеностекла применяют специализированные крепления, представленные в приложении Б.

Примечание: Расчетная нагрузка на отрыв закладной пластины с зубцами в кровельной системе должна быть не менее 0,20 кН (около 20 кгс).

3 НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ

3.1 Рекомендации по подготовке теплотехнического расчета представлены в приложении В.

3.2 Пример теплотехнического расчета представлен в приложении Г.

4 КРОВЛИ

4.1 Общие данные

4.1.1 Конструкции кровель, описываемые в данном разделе разработаны для тепловой изоляции, устанавливаемой по:

- сборным или монолитным железобетонным плитам;
- стальным профилированным настилам;
- деревянным несущим конструкциям.

4.1.2 Конструкция кровли **по сборному или монолитному железобетонному основанию** включает следующие слои:

- грунтовку (праймер);
- уклонообразующий слой, который может быть выполнен из:
 - цементно-песчаного раствора;
 - легкого бетона;
 - уклонообразующих плит пеностекла;
- теплоизоляцию из пеностекла НЕОПОРМ®;
- специализированные клеевые битумно-полимерные материалы или холодные клеевые составы (для приклеивания теплоизоляционных плит к несущему основанию и склейки плит друг с другом), разработанные или рекомендованные ООО «Навитэс»;
- водоизоляционный ковер из:
 - битумных и битумно-полимерных рулонных материалов, приклеенных на горячих битумных мастиках или на холодных клеевых составах;
 - наплавленных полимерных рулонных материалов;
 - мастик, армированных стекломатериалами;
 - металлических листов (цинк-титана, меди, алюминия, оцинкованной стали);
 - штучных материалов (цементно-песчаной или керамической черепицы, волнистых хризотилцементных или битумных листов, металлочерепицы, битумной черепицы);
 - ПВХ- или ТПО-мембран.

4.1.3 Конструкция кровли **по основанию из профилированного листа** включает следующие слои:

– специализированные клеевые битумно-полимерные материалы или холодные клеевые составы (для приклеивания теплоизоляционных плит к несущему основанию и склейки плит друг с другом), разработанные или рекомендованные ООО «Навитэс»;

– теплоизоляцию из пеностекла НЕОПОРМ®;

– водоизоляционный ковер из:

- битумных и битумно-полимерных рулонных материалов, приклеенных на горячих битумных мастиках или на холодных клеевых составах;

- наплавленных полимерных рулонных материалов;

- мастик, армированных стекломатериалами;

- металлических листов (цинк-титана, меди, алюминия, оцинкованной стали);

- штучных материалов (цементно-песчаной или керамической черепицы, волнистых хризотилцементных или битумных листов, металлочерепицы, битумной черепицы);

- ПВХ- или ТПО-мембран.

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

4.1.5 При укладке плит пеностекла на основание нижнюю плоскость и две смежные грани теплоизоляционных блоков следует обмазывать горячими битумными мастиками или холодными клеевыми составами. Плиты следует укладывать «на себя».

4.1.6 Стыки плит должны быть полностью заполнены. Избыток клеевых составов должен быть удален.

4.1.7 Монтаж плит из пеностекла НЕОПОРМ® начинают от парапетов. Первый ряд плит из пеностекла выравнивают по шнуру, второй и последующие ряды укладывают с перевязкой швов. В ендовах, на коньках, у воронок и других местах стыковки плит выполняют их подрезку.

4.1.8 Монтаж уклонообразующего слоя из плит пеностекла НЕОПОРМ®, как правило, выполняют по ранее уложенному основному слою. Укладку производят в строгом соответствии с монтажной схемой, поставляемой в комплекте.

ВАЖНО:

- Если процесс производства работ временно прерывается, то поверхность блоков пеностекла НЕОПОРМ® должна быть защищена.
- Эксплуатация теплоизоляционного слоя из пеностекла НЕОПОРМ® без финишной отделки – ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

4.1.9 При монтаже теплоизоляционных плит на криволинейных поверхностях необходимо соблюдать условие, приведенное на рисунке 1.

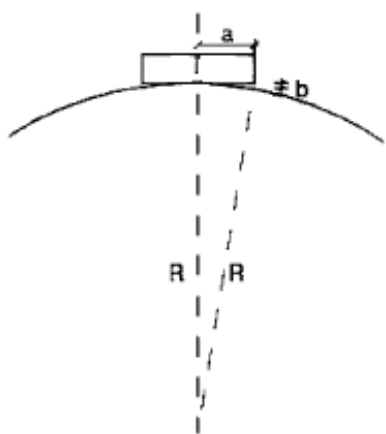


Рисунок 1 – Схема расположения блоков пеностекла НЕОПОРМ® на криволинейном основании,

где

a – половина длины или ширины плиты, мм;

$b \leq 3$ мм – на основании из железобетона, дерева или им подобных материалов;

$b \leq 2$ мм – на основании из металла;

R – радиус кривизны основания.

Данное условие можно выполнить путем уменьшения размеров плит из пеностекла НЕОПОРМ® по формуле 1 рисунка 2 (для цилиндрических поверхностей уменьшают одну сторону плиты, для сферических – две стороны). При этом раскладку плит из пеностекла для цилиндрических поверхностей следует производить наименьшей стороной вдоль ската.

Ширина раскрытия

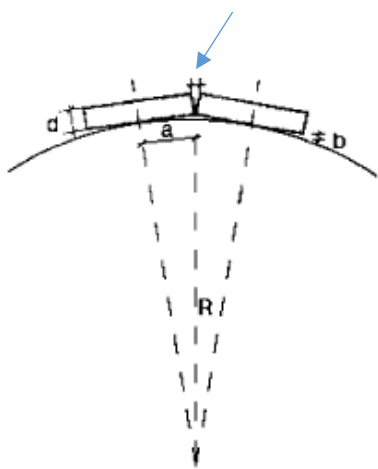


Рисунок 2 – Схема для определения оптимального размера стороны блока из пеностекла НЕОПОРМ® расположенного на криволинейной поверхности

$$a = b \times R / 2 \times d, (1)$$

где

a – половина длины или ширины плиты, мм;

$b \leq 3$ мм – если основание выполнено из железобетона, дерева или других материалов;

$b \leq 2$ мм – если основание выполнено из металла;

R – радиус кривизны основания;

d – толщина плиты из пеностекла, мм.

Ширина раскрытия – не более 3 мм.

Оптимальные размеры блоков пеностекла НЕОПОРМ®, укладываемых по цилиндрической поверхности, в зависимости от радиуса кривизны (R) и типа основания принимаем по таблице 7.

Таблица 7 – Оптимальный размер блоков пеностекла НЕОПОРМ® при укладке на цилиндрические поверхности

Оптимальный размер блоков пеностекла НЕОПОРМ®, мм	Тип основания	
	Железобетон, дерево	Металл
600x450x50	$R > 8,5 \text{ м}$	$R > 12,6 \text{ м}$
300x450x50	$8,5 \text{ м} \geq R \geq 5,0 \text{ м}$	$12,6 \text{ м} \geq R \geq 7,5 \text{ м}$
600x225x50	$5,0 \text{ м} \geq R \geq 3,75 \text{ м}$	$7,5 \text{ м} \geq R \geq 5,6 \text{ м}$
Сегменты, предварительно изготовленные в заводских условиях	$3,75 \text{ м} \geq R$	$5,6 \text{ м} \geq R$

4.2 НЕЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ ПОКРЫТИЯ С ВОДОИЗОЛЯЦИОННЫМ КОВРОМ ИЗ РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

4.2.1 С несущими конструкциями из железобетона

4.2.1.1 Поверхности основания из сборных железобетонных плит или монолитного железобетона должны быть выровнены цементно-песчаным раствором марок 50–100 толщиной 10–15 мм, а стыки между плитами зачеканены цементнопесчаным раствором марки не ниже 50 по ГОСТ Р 58766 или легким бетоном класса не ниже В7,5 по ГОСТ 25820.

4.2.1.2 Уклонообразующий слой выполняют из раствора, легкого бетона или из плит пеностекла НЕОПОРМ®, укладываемых по основному слою теплоизоляции. Предпочтительные уклоны кровли неэксплуатируемых покрытий из рулонных или мастичных материалов приведены в таблице 1 СП 17.13330.

Уклон кровли в ендове принимают в зависимости от расстояния между воронками, но не менее 0,5 %.

4.2.1.3 Теплоизоляционные плиты из пеностекла НЕОПОРМ® укладывают в один слой с обмазкой битумом торцевых сторон плит и плотным прижатием друг к другу. При укладке плит по толщине в 2 и более слоев их следует располагать в разбежку с плотным прилеганием друг к другу. Перекрытие швов между слоями должно составлять 1/2–1/3 поверхности плит.

4.2.1.4 Кровля из рулонных материалов может быть выполнена:

- однослойной из полимерных рулонных материалов, уложенных насухо с пригрузом (ПВХ-мембраны или ТПО-мембраны);
- двухслойной из наплавливаемых битумно-полимерных рулонных материалов (верхний слой водоизоляционного ковра выполняют с крупнозернистой посыпкой);
- двухслойной комбинированной (нижний слой из наплавливаемых битумнополимерных рулонных материалов, верхний – из ПВХ-мембраны или ТПО-мембраны с установкой разделительного слоя).

4.2.1.5 На кровлях из битумосодержащих рулонных и мастичных материалов, в местах примыкания к вертикальным поверхностям предусматривают наклонные бортики со сторонами 100 мм, изготовленные из пеностекла НЕОПОРМ®. Бортики должны быть приклеены к основанию под кровлей. Внешний вид переходного бортика (галтели) представлен на рисунке 3.

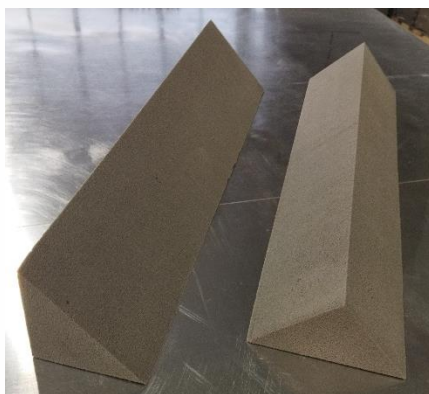


Рисунок 3 – Наклонный бортик (галтель)

4.2.1.6 Для обслуживания технологического оборудования (крышные вентиляторы, чиллеры, водосточные воронки и т.п.) выполняют ходовые дорожки из бетонных или резиновых плиток. Ходовые дорожки не должны препятствовать отводу воды с кровли. Для этого в них следует предусматривать каналы или укладывать их по дренажному материалу.

4.2.1.7 Максимально допустимая площадь кровли из рулонных мастичных материалов групп горючести Г-2, Г-3 и Г-4 при общей толщине водоизоляционного ковра до 8 мм, не имеющей защиты из слоя гравия или крупнозернистой посыпки, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами (стенами), не должна превышать значений, приведенных в таблице 8.

Таблица 8 – Условия по сочетанию толщины теплоизоляции и расстояния между полками профлистов при применении пеностекла НЕОПОРМ®

№ п/п	Группа горючести (Г) и распространение 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, разделённых противопожарными поясами, м ²
1	Г2; РП	НГ; Г1; Г2; Г3; Г4	Без ограничений 10 000
2	Г3; РП2	НГ; Г1; Г2; Г3; Г4	10 000 6 500
3	Г3; РП3	НГ, Г1 Г2 Г3 Г4	5 200 3 600 2 000 1 200
4	Г4	НГ, Г1 Г2 Г3 Г4	3 600 2 000 1 200 400

4.2.1.8 Противопожарные пояса должны быть выполнены как защитные слои эксплуатируемых кровель шириной не менее 6 м.

4.2.1.9 В местах пропуска через кровлю воронок внутреннего водостока предусматривают понижение на 15-20 мм в радиусе 0,5-1,0 м от уровня водоизоляционного ковра и водоприемной чаши. Ось воронки должна находиться на расстоянии не менее 600 мм от парапета и других выступающих над кровлей частей зданий.

4.2.1.10 В местах примыкания кровли к парапетам высотой до 600 мм слои дополнительного водоизоляционного ковра заводят на верхнюю грань парапета с обделкой мест примыкания оцинкованной кровельной сталью и закреплением ее при помощи костылей.

4.2.1.11 На карнизном участке при наружном водоотводе кровлю рекомендуется усиливать одним слоем дополнительного водоизоляционного ковра из рулонного материала шириной не менее 250 мм, приклеиваемого к основанию под кровлю (в рулонных кровлях из битумных и битумно-полимерных материалов).

4.2.1.12 На коньке кровлю с уклоном 3,0 % (2°) и более рекомендуется усиливать на ширину 150–250 мм с каждой стороны, а ендову – на ширину 500-750 мм (от линии перегиба) одним слоем дополнительного водоизоляционного ковра из битумного или битумно-полимерного рулонного материала (в кровлях из битумных и битумно-полимерных материалов).

4.2.1.13 Для компенсации деформаций в кровле должны быть предусмотрены деформационные/компенсационные швы. По всей длине швы заполняются упругим утеплителем и герметизируются. Ширину герметизирующей ленты выбирают в зависимости от ширины шва и ширины его раскрытия. Лента должна перекрывать шов не менее чем на 150 мм с каждой стороны. Над швом необходимо предусмотреть складку (петлю).

4.2.2 С несущими конструкциями из стального профилированного настила

4.2.2.1 В качестве несущего основания применяют стальные профилированные настилы с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045, которые подбирают по несущей способности в зависимости от нагрузки. Настил должен быть уложен широкой полкой вверх.

4.2.2.2 Теплоизоляционные плиты из пеностекла НЕОПОРМ® к полкам профнастила приклеивают горячей битумной мастикой или холодным клеевым составом.

4.2.2.3 При укладке плит из пеностекла НЕОПОРМ® по стальному профилированному настилу раскладку плит следует выполнять так, чтобы обеспечить выполнение условия по сочетанию толщины теплоизоляции и расстояния между полками профлистов (таблица 9). Первый ряд плит из пеностекла НЕОПОРМ® укладывают строго перпендикулярно и параллельно ребру профнастила, следующие ряды плотно подгоняют к первому с соблюдением перевязки стыков.

Таблица 9 – Условия по сочетанию толщины теплоизоляции и расстояния между полками профлистов при применении пеностекла НЕОПОРМ®

№ п/п	Расстояние между полками профлистов, мм	Минимальная толщина первого слоя теплоизоляции плит НЕОПОРМ®, мм
1	40-80	50
2	81-110	60
3	111-140	70
4	141-190	80

4.2.2.4 Теплоизоляционные плиты из пеностекла НЕОПОРМ® укладывают в один слой с обмазкой битумом торцевых сторон плит и плотным прижатием друг к другу. При укладке плит по толщине в 2 и более слоев их следует располагать вразбежку с плотным прилеганием друг и другу. Перекрытие швов между слоями должно составлять 1/2-1/3 поверхности плит.

4.2.2.5 Кровля из рулонных материалов может быть выполнена:

- однослойной из полимерных рулонных материалов, уложенных насухо с пригрузом (ПВХ-мембраны или ТПО-мембраны);
- двухслойной из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов;
- двухслойной комбинированной (нижний слой из наплавляемых битумнополимерных рулонных материалов, верхний – из ПВХ-мембраны или ТПО-мембраны с установкой разделительного слоя).

4.2.2.6 На кровлях из битумосодержащих рулонных и мастичных материалов, в местах примыкания к вертикальным поверхностям предусматривают наклонные бортики со сторонами 100 мм, изготовленные из пеностекла НЕОПОРМ®. Бортики должны быть приклеены к основанию под кровлей. Внешний вид переходного бортика (галтели) представлен на рисунке 4.

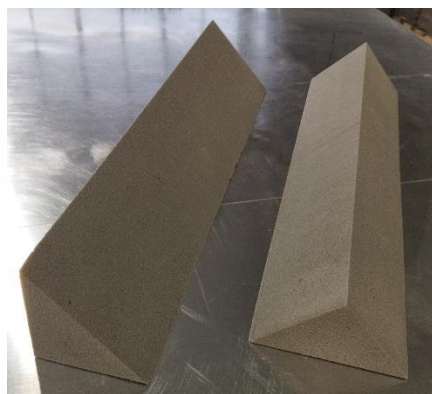


Рисунок 4 – Наклонный бортик (галтель)

4.2.2.7 Для обслуживания технологического оборудования (крышные вентиляторы, чиллеры, водосточные воронки и т.п.) выполняют ходовые дорожки из бетонных или резиновых плиток. Ходовые дорожки не должны препятствовать отводу воды с кровли. Для этого в них следует предусматривать каналы или укладывать их по дренажному материалу.

4.2.2.8 Максимально допустимая площадь кровли из рулонных мастичных материалов групп горючести Г-2, Г-3 и Г-4 при общей толщине водоизоляционного ковра до 8 мм, не имеющей защиты из слоя гравия или крупнозернистой посыпки, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами (стенами), не должны превышать значений, приведенных в таблице 8.

4.2.2.9 Противопожарные пояса должны быть выполнены как защитные слои эксплуатируемых кровель шириной не менее 6 м.

4.2.2.10 В местах пропуска через кровлю воронок внутреннего водостока предусматривают понижение на 15-20 мм в радиусе 0,5-1,0 м от уровня водоизоляционного ковра и водоприемной чаши. Ось воронки должна находиться на расстоянии не менее 600 мм от парапета и других выступающих над кровлей частей зданий.

4.2.2.11 В местах примыкания кровли к парапетам высотой до 600 мм слои дополнительного водоизоляционного ковра заводят на верхнюю грань парапета с обделкой мест примыкания оцинкованной кровельной сталью и закреплением ее при помощи костылей.

4.2.2.12 На карнизном участке при наружном водоотводе кровлю рекомендуется усиливать одним слоем дополнительного водоизоляционного ковра из рулонного материала шириной не менее 250 мм, приклеиваемого к основанию под кровлю (в рулонных кровлях из битумных и битумно-полимерных материалов).

4.2.2.13 На коньке кровлю с уклоном 3,0 % (2°) и более рекомендуется усиливать на ширину 150-250 мм с каждой стороны, а ендову – на ширину 500-750 мм (от линии перегиба) одним слоем дополнительного водоизоляционного ковра из битумного или битумно-полимерного рулонного материала (в кровлях из битумных и битумно-полимерных материалов).

4.2.2.14 Для компенсации деформаций в кровле должны быть предусмотрены деформационные/компенсационные швы. По всей длине швы заполняются упругим утеплителем и герметизируются. Ширину герметизирующей ленты выбирают в зависимости от ширины шва и ширины его раскрытия. Лента должна перекрывать шов не менее чем на 150 мм с каждой стороны. Над швом необходимо предусмотреть складку (петлю).

4.3 ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ ПОКРЫТИЯ С НЕСУЩИМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ОСНОВАНИЕМ

4.3.1 Общие требования

4.3.1.1 Подготовку основания под кровлю и водоизоляционный ковер выполняют в соответствии с 4.2.

4.3.1.2 Предпочтительный уклон эксплуатируемого покрытия – 1,5-3,0 % (1-2°).

4.3.1.3 В ендове уклон принимают в зависимости от расстояния между воронками и основного уклона кровли, но не менее 0,5 %.

4.3.1.4 Защитный слой эксплуатируемых покрытий должен быть плитным (тротуарная плитка), монолитным из негорючих материалов с маркой по морозостойкости не менее 100, толщиной не менее 30 мм и прочностью, определяемой расчетом на возможные нагрузки в соответствии со СП 20.13330, из гравия или армированной бетонной стяжки, а при травяном покрове – почвенным.

4.3.2 Покрытия под автостоянки, оборудование, террасы

4.3.2.1 При выполнении эксплуатируемого покрытия марку теплоизоляции из пеностекла НЕОПОРМ® следует принимать по таблице 10.

4.3.2.2 В качестве эксплуатируемого покрытия применяют:

- тротуарную плитку;
- керамогранитные плиты.

4.3.2.3 Покрытие рампы и пешеходных дорожек должно исключать скольжение.

4.3.2.4 Для предотвращения обледенения покрытия открытых рампы следует предусматривать для них устройство обогрева.

4.3.2.5 Для предотвращения сдвигающих нагрузок конструкций рампы следует предусматривать сдерживающие анкеры, количество и размеры которых устанавливают расчетом исходя из возможных нагрузок.

4.3.2.6 В монолитном защитном слое эксплуатируемых кровель должны быть предусмотрены температурно-усадочные швы шириной до 10 мм, заполняемые герметизирующими мастиками не более чем через 1,5 м во взаимно-перпендикулярных направлениях.

4.3.2.7 Температурно-усадочные швы в монолитном слое раствора или бетона прорезают механической пилой или выполняют путем установки реек при укладке цементно-песчаного раствора, которые удаляют после твердения раствора, а швы заполняют мастикой – герметиком.

Таблица 10 – Условия по сочетанию толщины теплоизоляции и расстояния между полками профлистов при применении пеностекла НЕОПОРМ®

Тип транспортного средства	Марка пеностекла НЕОПОРМ®	Тип покрытия
Легковые автомобили	D 130	– мощение бетонными плитами размерами 900х900х80 мм (вес = 200 кг/м) на резиновых опорах диаметром не менее 400 мм толщиной 30 мм; – асфальтовое или асфальтобетонное покрытие по монолитной армированной бетонной плите; – асфальтовое или асфальтобетонное покрытие армированное и не армированное
	D 150	– монолитное армированное бетонное покрытие
	D 150	– мощение булыжником по асфальтобетонному покрытию
Фургоны	D 130	– мощение булыжником по асфальтобетонному покрытию
	D 150	– монолитное армированное бетонное покрытие
Маленькие грузовые автомобили	D 150	– мощение булыжником по асфальтобетонному покрытию; – монолитное армированное бетонное покрытие
Грузовые автомобили, автобусы, тяжелые грузовики	D 150	– монолитное армированное бетонное покрытие
<p>Примечание: В качестве материала подстилающего слоя для мощения брусчаткой или булыжником применяют песок фракций 0,1-2 или 0,1-4 мм, мелкий щебень фракции 1-3 или 2-5 мм, а также смесь дробленого песка со щебнем фракции 0,1-5 мм. Размер крупных частиц не должен превышать 8 мм. На участках с повышенными транспортными нагрузками в качестве связующего для подстилающего слоя рекомендуется добавлять цемент или известь. На участках под крышами или навесами материал подстилающего слоя должен быть сухим и рыхлым. В этом случае брусчатку укладывают в сухой раствор и соответствующую щебеночную смесь. Толщина подстилающего слоя после уплотнения должна составлять не более 3-5 мм. После укладки брусчатки все промежутки между камнями заполняют мелкозернистым песком.</p>		

4.3.2.8 Деформационный шов в эксплуатируемых кровлях выполняют с помощью гидрошпонок, сжимаемого утеплителя, герметика и уплотняющих прокладок.

4.3.2.9 Торцы плит теплоизоляции из пеностекла НЕОПОРМ® в области деформационного шва для защиты от скола следует закрывать термопрофилем.

5 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СТЕН

5.1 Общие положения

5.1.1 Стена может быть несущей или самонесущей и представлять собой конструкцию с несущим слоем из кирпича или блоков (со слоем внутренней штукатурки 20 мм для помещений первой и второй группы и без штукатурки – для третьей группы).

В качестве теплоизоляционного слоя могут быть использованы плиты из пеностекла НЕОПОРМ®.

Плиты могут быть установлены как с наружной, так и с внутренней стороны.

Наружный защитно-декоративный слой может быть выполнен из:

- традиционной штукатурки;
- тонкослойной штукатурки;
- кирпича;
- навесных систем облицовки:
 - керамогранита;
 - плит из натурального камня;
 - композитных панелей;
 - металлических листов;
 - вагонки (сайдинга).
- керамической плитки.

5.1.2 Приклеивание плит из пеностекла НЕОПОРМ® следует осуществлять с помощью специальных клеевых составов, представленных в приложении А.

5.1.3 В качестве дополнительного крепежа применяют распорные тарельчатые дюбели или анкеры скрытого типа, представленные в приложении Б.

5.1.4 Анкер скрытого типа применяют одновременно с монтажом плит из пеностекла НЕОПОРМ®.

5.1.5 В зависимости от толщины плит применяются скрытые анкеры трех типов:

- тип 0 – для теплоизоляции толщиной 40 мм;
- тип 1 – для теплоизоляции толщиной от 50 до 80 мм;
- тип 2 – теплоизоляции толщиной более 80 мм.

Количество анкеров скрытого типа устанавливают с расчетом из условия, что расчетная нагрузка на один анкер составляет не менее 250-260 Н (25-26 кгс). При данном условии для стены принимают не менее 2 анкеров на 1 м².

5.1.6 Стену до закрепления на ней теплоизоляции рекомендуется выравнять штукатурной смесью или подгонять под неровности стены плиты из пеностекла НЕОПОРМ® путем их подтесывания.

5.1.7 Основание под декоративную штукатурку или окраску должно соответствовать требованиям СП 71.13330.

5.1.8 Холодные клеевые составы для приклейки плит из пеностекла НЕОПОРМ® следует наносить на обратную сторону и две боковые стенки теплоизоляционной плиты с помощью зубчатого шпателя по всему периметру, а при неровной поверхности стены — пятнами около 10 см в диаметре не менее 5 шт. на плиту.

5.1.9 При использовании битумных клеевых составов на поверхность стены следует наносить праймер.

5.1.10 Монтаж плит в проектное положение выполняют снизу вверх следующим образом:

- плиты с нанесенным на них клеевым составом вплотную прижимают к несущей части стены немного выше проектного положения, а затем сдвигают их в место монтажа, соединяя с соседними плитами;
- излишки выступающего клея убирают.

При монтаже плит недопустимо образование сквозного зазора в стыках плит незаполненного клеевым составом.

При монтаже теплоизоляционных плит в два слоя и более следует выполнять перевязку швов.

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

5.1.12 После установки первого ряда теплоизоляционных плит и набора эксплуатационных показателей клеевого состава цокольный профиль или деревянную рейку демонтируют, а на их место приклеивают вставки из пеностекла.

5.1.13 Плиты теплоизоляции, 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.

5.1.14 Для крепления теплоизоляции к несущей части стены могут быть использованы дюбели, отвечающие требованиям, представленным в таблице 11.

Таблица 11 – Требования к дюбелям для крепления пеностекла к несущим основаниям

Вид дюбеля	Материал	Глубина заделки, мм	Длина дюбеля, мм	Диаметр, мм		Вырывающее усилие, кН, не менее
				Дюбеля	Шляпки	
Винтовой с обычной распорной зоной	Бетон, кирпич и камни керамические полнотелые, кирпич и камни силикатные полнотелые, трехслойные панели при толщине наружного бетонного слоя не менее 40 мм	50	100-340	8; 10	45-90	0,50
Забивной	Бетон, кирпич и камни керамические полнотелые, кирпич и камни силикатные полнотелые, трехслойные панели при толщине наружного бетонного слоя не менее 40 мм	35-50	75-295	8	45-90	0,25
Винтовые с удлиненной распорной зоной	Пустотелый кирпич и легкий бетон	90	20-340	8; 10	45-90	0,20
Винтовой для пустотелых материалов	Пенобетон, газобетон плотностью от 600 кг/м ³	110	150-340	8	45-90	0,20

5.1.15 Установку дюбелей для крепления плит из пеностекла НЕОПОРМ® возможно выполнять непосредственно после их приклеивания к стене.

5.1.16 Все открытые поверхности стальных элементов, выходящих на фасад, и анкеры, устанавливаемые в кладке, должны быть защищены от коррозии в соответствии с СП 28.13330.

ВАЖНО:

– Если процесс производства работ временно прерывается, то поверхность блоков пеностекла НЕОПОРМ® должна быть защищена.

– Эксплуатация теплоизоляционного слоя из пеностекла НЕОПОРМ® без финишной отделки – ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

5.2 Стены с защитно-декоративным слоем из традиционной штукатурки

5.2.1 Традиционную штукатурку поверх пеностекла выполняют из безусадочных растворов и армируют стальной оцинкованной сеткой по ГОСТ 2715 с размером ячейки 20 мм и диаметром проволоки от 1 до 1,6 мм, которую закрепляют распорными дюбелями к несущей части стены. Защитно-декоративный слой из штукатурки должен иметь нулевой предел распространения огня для зданий I и II степени огнестойкости.

Штукатурный раствор готовят в соответствии с рекомендациями производителя.

5.2.2 Составы, рекомендованные для применения в качестве штукатурного слоя, представлены в приложении А.

5.2.3 Установку и крепление плит теплоизоляции к несущей части стены выполняют в соответствии с 5.1.

5.2.4 При традиционной штукатурке внешние углы здания с закрепленной теплоизоляцией, а также углы дверных и оконных проемов должны быть усилены дополнительными стальными сетками размером 250×400 мм на скрутках (размер ячейки 2 ÷ 5 мм).

5.2.5 Штукатурку выполняют в 2 или 3 слоя.

5.2.6 При штукатурке и окраске фасадов второй слой грунта выравнивают по маякам и после его схватывания наносят отделочный слой – накрывку толщиной 1 ÷ 2 мм из мелкозернистого раствора, который затирается гладилками или затирочно-шлифовальными машинами.

5.2.7 После полного затвердевания штукатурки ее в соответствии с проектом прорезают на всю толщину, не захватывая пеностекло, горизонтальными и вертикальными деформационными швами шириной 6 мм с шагом не более 8 м. Крайний вертикальный шов должен располагаться не ближе 150 мм от угла фасада (наружного или входящего). Затем швы заделываются в соответствии с проектными решениями.

5.2.8 Между штукатурным слоем и элементами заполнения проемов окон, дверей, ворот и др. предусматривают паз на всю толщину штукатурки, заполняемый в соответствии с проектными решениями.

5.2.9 Фасады зданий на высоту 2,5 м от уровня планировки должны иметь защиту от механических повреждений.

5.2.10 Отделку на высоту 2,5 м от планируемой отметки, в том числе цоколя, рекомендуется выполнять из материалов повышенной прочности, устойчивых к действию агрессивных сред, допускающих их очистку и мойку.

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

5.3 Стены с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки

5.3.1 Тонкослойную безусадочную штукатурку выполняют из безусадочных растворов и армируют щелочестойкой стеклосеткой. Штукатурный раствор готовят в соответствии с рекомендациями производителя.

5.3.2 Составы, рекомендованные для применения в качестве штукатурного слоя, представлены в приложении А.

5.3.3 Установку и крепление плит теплоизоляции к несущей части стены выполняют в соответствии с 5.1.

5.3.4 Внешние углы здания с закрепленной теплоизоляцией, а также углы дверных и оконных проемов, должны быть усилены пластиковыми уголками с вклеенной щелочестойкой стеклосеткой, которые устанавливаются встык по отношению друг к другу с нахлесткой сетки в месте стыка на 100 мм.

5.3.5 При тонкослойной штукатурке после установки усиливающего уголка на плоскости откосов дверных и оконных проемов следует наклеивать усиленную диагональную армирующую щелочестойкую сетку размером 200×300 мм. При этом усиленную щелочестойкую сетку в углах оконных и дверных проемов вклеивают без напуска на пластмассовую часть уголка.

5.3.6 На армированную стеклосеткой поверхность защитной штукатурки декоративную штукатурную смесь наносят теркой, слоем, соответствующим размеру зерна минерального наполнителя.

5.3.7 При устройстве базового слоя штукатурки на поверхность закрепленной теплоизоляции наносят полутерком клеевой состав, на котором фиксируют и втапливают полотно стеклосетки. Соседнее и последующие полотна стеклосетки устанавливают с напуском от 90 до 100 мм на предыдущее. В местах примыкания защитного слоя к оконным и дверным блокам снимают фаску под углом 45° для уплотнительной ленты или герметизирующей мастики (допускается для уплотнения применять самоклеящиеся профили).

5.3.8 Работы по нанесению штукатурной смеси следует выполнять при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 30° С и относительной влажности не более 80 %.

5.3.9 При выполнении работ следует избегать нанесения штукатурки на участки фасада, находящиеся под воздействием прямых солнечных лучей, ветра и дождя, для чего строительные леса следует закрывать ветрозащитной сеткой или пленкой.

5.3.10 Свеженанесенный декоративный штукатурный слой в течение 3-х суток для белой и цветной штукатурок и в течение 24 часов для штукатурки «под окраску» следует

защищать от прямого воздействия дождя и пересыхания под воздействием прямых солнечных лучей.

5.3.11 Окрашивание штукатурки следует выполнять фасадными красками (сроки нанесения должны быть указаны в документации производителя).

5.3.12 Между штукатурным слоем и элементами заполнения проемов (окон, дверей) размещают профиль из ПВХ с уплотнительной лентой или на всю толщину штукатурки зазор заполняют уплотнительной лентой, герметиком или вулканизирующимися мастиками.

5.3.13 Отделку цоколя рекомендуется выполнять из материалов повышенной прочности и стойкости к истиранию, допускающих их очистку и мойку, например, из лицевого кирпича, плит из натурального или искусственного камня, керамической и стеклянной плитки, традиционной штукатурки и др.

5.3.14 Аналогичная отделка цоколя на высоту не менее 0,6 м от планировочной отметки должна предусматриваться и при реконструкции фасада здания или сооружения.

5.4 Стены с отделочным слоем из кирпича (новое строительство)

5.4.1 Для отделки фасадов зданий выше цоколя может применяться кирпич, камни керамические лицевые или отборные стандартные (ГОСТ 530), а также силикатный кирпич (ГОСТ 379).

5.4.2 В качестве теплоизоляционного слоя применяют кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ®.

5.4.3 «Слоистая» кладка стены состоит из внутреннего несущего слоя, теплоизолирующего слоя из плит пеностекла НЕОПОРМ® и облицовочного слоя из кирпича.

5.4.4 Защитная стенка из кирпича может быть самонесущей высотой до 7 м, а далее с опиранием на пояса, выступающие из несущей стены через каждые 2 этажа по высоте здания. Наружную кладку ведут с обязательным заполнением раствором горизонтальных и вертикальных швов и расшивкой с фасадной стороны. Между теплоизоляционным слоем и защитной облицовкой (стенкой) выполняется рихтовочный зазор, величина которого не должна превышать 30 мм.

5.4.5 Шаг температурных швов в кирпичной облицовке принимают по СП 15.13330 как для неотапливаемых зданий.

5.4.6 Облицовочный слой кирпичной кладки связывают с несущей частью стены базальтопластиковыми стержнями (БПС) или базальтопластиковой арматурой (БПА). Связи устанавливают с шагом около 600 мм. По вертикали и горизонтали.

5.4.7 Кладку облицовочного и несущего слоев следует выполнять с применением цементно-песчаного раствора марки 100 и выше для летних условий работы, либо на специальных клеях для облицовочных слоев.

5.4.8 При возведении стен в зимнее время кладку следует выполнять в соответствии с указаниями СП 15.13330, либо вести кладку с устройством тепляков.

5.4.9 Парапеты, пояса, подоконники и т.п. должны иметь надежные сливы, обеспечивающие отвод атмосферной влаги и исключая возможность ее сбегания непосредственно по стене.

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

5.5 Стены с навесной системой облицовки

5.5.1 Для облицовки стен применяют:

- керамогранит;
- плиты из натурального камня;
- композитные панели;
- металлические листы;
- вагонку (сайдинг).

5.5.2 В качестве теплоизоляционного слоя применяют плиты из пеностекла НЕОПОРМ®.

5.5.3 В качестве клеевого состава для фиксации плит из пеностекла НЕОПОРМ® к несущей стене применяют материалы, представленные в приложении А, для дополнительного крепления используют анкеры скрытого крепления, представленные в приложении Б.

5.5.4 Установку и крепление плит из пеностекла НЕОПОРМ® к несущей части стены выполняют в соответствии с 5.1.

5.5.5 Навесная фасадная система, закрепляемая при помощи металлических зубчатых пластин

Последовательность монтажа включает в себя следующие этапы:

- Монтаж блоков из пеностекла.
- Монтаж металлических зубчатых пластин. Закладные детали из металлических зубчатых пластин закрепляют к плитам из пеностекла НЕОПОРМ® с помощью холодных клеевых составов, а к несущей части стены с помощью анкерных дюбелей. Размеры и технические характеристики анкерных дюбелей зависят от толщины теплоизоляции, типа основания и веса облицовки с каркасом. Количество закладных деталей из зубчатых пластин на 1 м² стены и расстояние между ними зависит от высоты здания, технических характеристик облицовки и ветровой нагрузки с учетом коэффициентов запаса и определяется расчетом.

- Монтаж фасадной системы на закрепленные направляющие. Монтаж производят в соответствии с инструкцией производителя фасадной системы.

5.5.6 Навесная фасадная система с креплением на Г-образные или П-образные кронштейны

Последовательность монтажа включает в себя следующие этапы:

- На подготовленное основание (несущую стену) закрепляют Г-образные или П-образные кронштейны. Вылет кронштейна зависит от толщины теплоизоляции и

конструкции направляющих. Толщина стенок кронштейна и шаг их установки зависят от массы фасадной системы и ветровых нагрузок.

ВАЖНО: Кронштейны крепятся к стене только через термоизоляционные прокладки.

– Производят монтаж блоков из пеностекла. Монтаж плит из пеностекла осуществляется таким образом, что по линии смонтированного фасадного анкера разрезается плита, по месту делается выборка в месте закрепленного анкера и затем разрезанные части стыкуются между собой. При такой схеме часть фасадного анкера закрыта теплоизоляционной плитой.

– На установленные кронштейны закрепляют направляющие для фасадной системы с помощью самонарезающих винтов. Количество винтов и их диаметр зависит от массы фасадной облицовки и ветровых нагрузок.

– На закрепленные направляющие монтируют фасадную облицовку в соответствии с инструкцией производителя фасадной системы.

5.6 Стены с облицовкой плиткой

5.6.1 Для облицовки стен применяют плитку различных видов:

- клинкерную;
- керамическую/мозаичную.

5.6.2 В качестве теплоизоляционного слоя применяют плиты из пеностекла НЕОПОРМ®, приклеиваемые к несущей стене.

5.6.3 Монтаж и крепление плит из пеностекла НЕОПОРМ® к несущей части стены выполняют в соответствии с 5.1.

5.6.4 Облицовку стен клинкерной плиткой производят в следующей последовательности:

- на поверхность теплоизоляции из пеностекла НЕОПОРМ® наносят базовый клеевой слой;
- в базовый клеевой слой втапливают щелочестойкую стеклосетку;
- дополнительно армирующую щелочестойкую стеклосетку закрепляют тарельчатыми дюбелями. Размеры и технические характеристики анкерных дюбелей зависят от толщины теплоизоляции, типа основания;
- наносят второй слой клеевого состава;
- производят приклейку плитки.

Выбор клеевого состава зависит от требований к степени огнестойкости здания.

5.6.5 Облицовку стен керамической плиткой или мозаикой выполняют в следующей последовательности:

- наносят разметку на поверхности пеностекла для удобства определения проектного положения зубчатых пластин;
- наносят холодный клеевой состав на внутреннюю поверхность зубчатых пластин;
- устанавливают зубчатые пластины в проектное положение (расположение зубьев всегда должно быть горизонтальным);
- вдавливают пластины в пеностекло. К несущей части стены закладные детали крепят анкерными дюбелями, размеры которых зависят от толщины теплоизоляции, ветровых нагрузок и веса облицовки;
- к закладным деталям самонарезающими винтами закрепляют листы типа «Аквапанель». Количество самонарезающих винтов зависит от размеров листов или плит и веса облицовки;

- стыки между листами затирают шпаклевкой, армированной лентой для швов, а на наружную поверхность наносят базовый слой штукатурки, армированной щелочестойкой стеклосеткой;
- на подготовленную поверхность приклеивают керамическую плитку или мозаику с помощью клея для плитки или мозаики.

5.7 Стены с расположением плит из пеностекла НЕОПОРМ® со стороны помещения

5.7.1 Утепление стен со стороны помещений производят при условии недопустимости (запрещения) изменения фасада здания (8.11 СП 23-101).

5.7.2 В качестве теплоизоляции применяют плиты из пеностекла НЕОПОРМ®.

5.7.3 В качестве клеевых составов для приклейки теплоизоляционного слоя к несущей стене применяют составы, приведенные в приложении А.

5.7.4 Для дополнительного крепления используют анкеры для скрытого крепления и/или тарельчатые дюбели.

Крепление плит из пеностекла НЕОПОРМ® к стенам осуществляют по аналогии с креплением теплоизоляции к наружной поверхности стены по 5.1.

5.7.5 В качестве отделочного слоя используют тонкослойную штукатурку с последующей оклейкой обоями или покраской, а также облицовку керамической плиткой или деревянными панелями.

5.7.6 В процессе оштукатуривания стен наружные и внутренние углы стен, а также оконные и дверные откосы следует усиливать с помощью перфорированных уголков.

5.7.7 В помещениях с влажным или мокрым режимом эксплуатации необходимо применять водостойчивые штукатурные, клеевые и окрасочные составы.

5.7.8 В качестве толстослойной штукатурки применяют известково-цементные смеси.

5.7.9 Штукатурку армируют стальной оцинкованной сеткой по ГОСТ 2715 с размером ячейки 20 мм и диаметром проволоки от 1 до 1,6 мм, которую закрепляют дюбелями к несущей части стены.

5.7.10 В качестве декоративного слоя применяют водоэмульсионные и силикатные краски.

5.8 Стены подвала

5.8.1 Общие данные

5.8.1.1 Несущая часть стен подвала может быть выполнена из монолитного или сборного железобетона, а также из бутовой или кирпичной кладки.

5.8.1.2 Теплоизоляция стен подвала необходима для «теплых» подвалов, в которых проложена разводка труб систем отопления, водоснабжения и канализации, а также размещены помещения хозяйственного назначения.

5.8.1.3 В качестве теплоизоляции стен и пола подвала применяют плиты из пеностекла НЕОПОРМ®.

5.8.1.4 Требуемая толщина теплоизоляции стены подвала (δ), расположенной выше/ниже уровня земли, принимается равной толщине теплоизоляции наружной стены.

5.8.1.5 Во всех случаях расчет толщины теплоизоляционного слоя выполняется с учетом повышения энергоэффективности здания.

ВАЖНО:

– ***Если процесс производства работ временно прерывается, то поверхность блоков пеностекла НЕОПОРМ® должна быть защищена.***

– ***Эксплуатация теплоизоляционного слоя из пеностекла НЕОПОРМ® без финишной отделки – ЗАПРЕЩАЕТСЯ.***

5.8.2 Утепление стен подвала с наружной стороны

5.8.2.1 Монтаж плит из пеностекла НЕОПОРМ® выполняют в соответствии с указаниями 5.1 по выровненной наружной поверхности стен.

5.8.2.2 Теплоизоляцию крепят к стене клеевыми составами, приведенными в приложении А, как правило, на битумной основе. В зоне цоколя необходимо обязательно выполнять дополнительное крепление плит пеностекла к стене тарельчатыми дюбелями и/или анкерами скрытого крепления. Шляпки дюбелей после монтажа плит покрывают холодной битумной мастикой.

5.8.2.3 Стыки между теплоизоляционными плитами герметизируют.

5.8.2.4 Примыкание теплоизоляции к окнам и дверям наружных стен подвальных и полуподвальных помещений выполняется аналогично надземной части.

5.8.2.5 Гидроизоляцию стен подвала выполняют поверх теплоизоляции.

Для сооружений, расположенных в «мокрых» грунтах, выполняют оклеечную гидроизоляцию, в «сухих» грунтах выполняют обмазочную гидроизоляцию.

5.8.2.6 В уровне подошвы фундамента вертикальная гидроизоляция должна быть наклеена на горизонтальную гидроизоляцию, а в уровне верха теплоизоляционного слоя – на стену подвала.

5.8.2.7 Обратную засыпку выполняют непучинистым грунтом с послойным уплотнением или послойной проливкой водой, ниже глубины промерзания предпочтительно применять глинистые грунты. При применении обмазочной гидроизоляции необходимо предусматривать мероприятия по её защите от механического повреждения.

5.8.3 Утепление стен подвала с внутренней стороны

5.8.3.1 При невозможности устройства теплоизоляции с наружной стороны стен подвала допускается ее размещение со стороны помещения.

5.8.3.2 Крепление плит из пеностекла НЕОПОРМ® к стенам осуществляют по аналогии с креплением теплоизоляции к наружной поверхности стены 5.1.

5.8.3.3 Отделку стен подвала выполняют из влагостойких гипсоволокнистых листов, приклеиваемых непосредственно к плитам из пеностекла НЕОПОРМ® с последующей финишной отделкой.

6 ПОЛЫ

6.1 Полы устраивают в соответствии с положениями СП 29.13330.

6.2 Требуемую толщину теплоизоляционного слоя устанавливают расчетом в соответствии с СП 50.13330.

6.3 Тип покрытия пола в жилых, общественных, административных и бытовых зданиях следует назначать в зависимости от вида помещения в соответствии с СП 29.13330.

6.4 Тип покрытия пола производственных помещений следует назначать в зависимости от вида и интенсивности механических, жидкостных и тепловых воздействий с учётом специальных требований к полам согласно СП 29.13330.

6.5 Основание под полы должно исключать возможность деформации конструкции пола, для этого в полах по грунту должен быть предусмотрен подстилающий слой из бетона.

6.6 На подготовленное основание плиты пеностекла НЕОПОРМ® приклеиваются при помощи горячей битумной мастики или специальными холодными клеями, швы между плитами герметизируются тем же составом.

6.7 Для обеспечения равномерного распределения нагрузки поверх тепловой изоляции выполняется стяжка толщиной в соответствии с СП 29.13330 (в зависимости от интенсивности механических воздействий на полы), но не менее 40 мм.

6.8 Стяжку выполняют из бетона или цементно-песчаных растворов. Стяжку укладывают по разделительному слою из полиэтиленовой пленки с проклейкой швов. При сосредоточенных нагрузках на пол более 20 кН (200 кгс) толщину стяжки по теплоизоляционному слою следует устанавливать расчетом на продавливание в соответствии с СП 52-101. В местах сопряжения стяжек, выполненных по теплоизоляционному слою, с другими конструкциями (стенами, перегородками, трубопроводами, проходящими через перекрытия и т.п.) следует выполнять зазоры шириной 25-30 мм на всю толщину стяжки, заполняемые сжимаемым материалом.

6.9 В целях исключения мокрых процессов, ускорения производства работ, а также обеспечения нормируемого теплоусвоения пола следует применять сборные стяжки из гипсоволокнистых, древесно-стружечных и цементно-стружечных листов или фанеры. Стяжку устраивают с зазором от 8 до 10 мм по периметру стен. Зазор заполняют упругой прокладкой.

6.10 В помещениях, при эксплуатации которых возможны перепады температуры воздуха, в цементно-песчаной или бетонной стяжке необходимо предусматривать

деформационные швы, которые должны совпадать с осями колонн, швами плит перекрытий, деформационными швами в подстилающем слое. Деформационные швы расшивают полимерной эластичной композицией. В стяжках обогреваемых или охлаждаемых полов необходимо предусматривать деформационные швы, нарезаемые в продольном и поперечном направлении. Швы прорезают на всю толщину стяжки и расшивают полимерной эластичной композицией. Шаг деформационных швов должен быть не более 6 м.

6.11 Покрытие полов выполняют в соответствии с требованиями СП 29.13330.

ВАЖНО:

- *Гидроизоляция в конструкции пола должна быть непрерывной.*
- *Если процесс производства работ временно прерывается, то поверхность блоков пеностекла НЕОПОРМ® должна быть защищена.*
- *Эксплуатация теплоизоляционного слоя из пеностекла НЕОПОРМ® без финишной отделки – ЗАПРЕЩАЕТСЯ.*

7 ПОТОЛКИ

7.1 В помещениях с повышенными требованиями к температурновлажностному режиму, например, в бассейнах, в холодильниках, в сыроварнях, в отапливаемых подвалах и т.п., в качестве теплоизоляционных материалов применяют плиты из пеностекла НЕОПОРМ®.

7.2 В качестве клеевых составов для совместного использования с пеностеклом применяют составы, приведенные в приложении А.

7.3 В качестве дополнительного крепежа применяют распорные тарельчатые дюбели или анкеры скрытого типа, представленные в приложении Б.

7.4 Количество анкеров устанавливают расчетом из условия, что расчетная нагрузка на один анкер должна составлять не менее 250-260 (25-26) Н (кгс). С учетом данного условия для потолка принимают не менее 4 анкеров на 1 м² поверхности потолка (т.е. 1 крепеж на плиту).

ВАЖНО:

– ***Если процесс производства работ временно прерывается, то поверхность блоков пеностекла НЕОПОРМ® должна быть защищена.***

– ***Эксплуатация теплоизоляционного слоя из пеностекла НЕОПОРМ® без финишной отделки – ЗАПРЕЩАЕТСЯ.***

Приложение А

КЛЕЙ-ГЕРМЕТИК ECOMAST 99

1 Описание и сфера применения

Двухкомпонентный клей-герметик.

Компонент А – полиуретановое связующее.

Компонент Б – отвердитель изоцианатного типа.

Применяется для склеивания деталей из пеностекла между собой (герметизация стыков), для приклеивания деталей из пеностекла к бетону, стали, алюминию, для приклеивания деталей из пеностекла к материалам, коэффициент теплового расширения которых значительно отличается от коэффициента теплового расширения пеностекла.



2 Условия и порядок нанесения

Подготовка основания: Изолируемая поверхность должна быть чистой, сухой, свободной от следов смазки, пыли, ржавчины, масла, влаги, окалины и покрытий, чувствительных к растворителям. При применении на изолируемой поверхности антикоррозионного покрытия это покрытие не должно быть на битумной, дегтевой, полиуретановой или силиконовой основе.

Приготовление состава: Подготовить необходимое для смешивания оборудование и материалы (оба компонента клея, электродрель мощностью не менее 600 Вт с насадкой «миксер» или другое перемешивающее устройство, шпатель, зубчатый шпатель, емкость для очистки инструмента, очищающая жидкость, ветошь). Подготовить такое количество клея, которое будет использовано в течение времени использования готовой смеси (2 часа). Размешать первый компонент миксером в течение трех минут, добавить второй компонент и перемешивать еще пять минут (недостаточное количество времени смешивания может привести к неготовности клея и к наличию остаточного запаха).

Нанесение материала:

При применении в качестве герметика между изделиями из пеностекла и при приклейке к различным основаниям состав наносится на одну (предпочтительно) или на обе склеиваемые поверхности. При нанесении на одну из склеиваемых поверхностей клей наносится на пеностекло. Для равномерного нанесения используется зубчатый шпатель с зубьями размером от 3 до 6 мм.

3 Способ поставки и хранения

Первый компонент поставляется в металлических ведрах по 15,4 кг, второй компонент – в пластиковых флягах по 0,77 кг.

Должен храниться в сухом, защищенном от солнца месте.

Температура хранения от 0 °С до плюс 45 °С.

Срок хранения без потери свойств – 2 года со дня изготовления в герметично закрытой таре производителя.

4 Технические характеристики

Технические характеристики представлены в таблице:

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Температура нанесения	от + 22 °С до + 35 °С
2	Температура эксплуатации	от - 55 °С до + 80 °С
3	Время высыхания	не более 24 ч
4	Жизнеспособность (после смешения компонентов)	6 ч

5 Расход

От 3.0 до 4.5 кг/м².

Показатели расхода приводятся как ориентировочные, на практике они зависят от многих факторов, включая состояние поверхности, методику нанесения и квалификацию рабочих.

1 Описание и сфера применения

Однокомпонентный состав на основе жидкого битума, модифицированного полимерами с содержанием минеральных наполнителей и технологических добавок.

Применяется в качестве самостоятельного защитного покрытия для изделий из пеностекла, а также с применением стеклотканевой армировочной сетки, для склеивания деталей из пеностекла между собой (герметизация стыков).



2 Условия и порядок нанесения

Подготовка основания: Изолируемая поверхность должна быть чистой, сухой, свободной от следов пыли, мусора, масла, влаги, окалины и покрытий, чувствительных к растворителям.

Приготовление растворной смеси: Перед применением состав следует перемешать.

Нанесение материала: В качестве герметика может наноситься шпателем как на одну, так и на обе поверхности.

В качестве покрытия может наноситься шпателем или розливом на основание с последующим разравниванием. Покрытие может наноситься без армирования (для заполнения поверхностных ячеек пеностекла) при установке под металлическое покрытие. В других случаях применяется армирование стеклотканевой армировочной сеткой или полиэфирным полотном.

3 Способ поставки и хранения

Поставляется в металлических ведрах по 20 кг.

Должен храниться в сухом, защищенном от солнца месте.

Температура хранения от плюс 10 °С.

Срок хранения без потери свойств – 2 года со дня изготовления в герметично закрытой таре производителя.

4 Технические характеристики

Технические характеристики представлены в таблице:

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Температура нанесения	от - 10 °С до + 40 °С
2	Температура эксплуатации	от - 55 °С до + 100 °С
3	Время высыхания (при температуре окружающей среды около 20 °С и толщиной слоя 1 мм)	не более 24 ч
4	Жизнеспособность (после вскрытия)	24 ч

5 Расход

От 1.5 до 3.5 кг/м² на один слой.

Показатели расхода приводятся как ориентировочные, на практике они зависят от многих факторов, включая состояние поверхности, методику нанесения и квалификацию рабочих.

1 Описание и сфера применения

Двухкомпонентный полимерцементный клей.

Применяется для склеивания деталей из пеностекла между собой (герметизации стыков), для приклейки блоков пеностекла к поверхностям из цемента, бетона, кирпича.

2 Условия и порядок нанесения

Подготовка основания: Изолируемая поверхность должна быть чистой, сухой, свободной от следов смазки, пыли, ржавчины, масла, влаги, окалины и покрытий, чувствительных к растворителям. Антикоррозионное покрытие, применяемое на изолируемой поверхности, не должно быть на битумной, дегтевой, полиуретановой или силиконовой основе.

Приготовление состава: Подготовить необходимое для смешивания оборудование и материалы (оба компонента клея, электродрель мощностью не менее 600 Вт с насадкой «миксер» или другое перемешивающее устройство, шпатель, зубчатый шпатель, емкость для очистки инструмента, очищающая жидкость, ветошь). Подготовить такое количество клея, которое будет использовано в течение времени использования готовой смеси (2 часа). Размешать первый компонент миксером в течение трех минут, добавить второй компонент и перемешивать еще пять минут (недостаточное количество времени смешивания может привести к неготовности клея и к наличию остаточного запаха).

Нанесение материала:

При применении в качестве герметика между изделиями из пеностекла и при приклейке к различным основаниям состав наносится на одну (предпочтительно) или на обе склеиваемые поверхности. При нанесении на одну из склеиваемых поверхностей клей наносится на пеностекло. Для равномерного нанесения используется зубчатый шпатель с размером зуба 5 мм (в зависимости от поверхности размер зубьев может быть от 3 до 6 мм).

3 Способ поставки и хранения

Первый компонент поставляется в мешке 20 кг, второй компонент – в пластиковой канистре 0,5 кг. Оба компонента поставляются в пластиковом ведре общим весом 25 кг/комплект.

Должен храниться в сухом месте, защищенном от холода и прямых солнечных лучей.

Температура хранения от 0 °С до плюс 45 °С.

Срок хранения без потери свойств – 1 год со дня изготовления в герметично закрытой таре производителя.

4 Технические характеристики

Технические характеристики представлены в таблице:

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Температура нанесения	от + 2 °С до + 35 °С
2	Температура эксплуатации	от - 45 °С до + 150 °С
3	Время высыхания (при температуре окружающей среды около 20 °С)	не более 2,5 ч
4	Жизнеспособность (после смешения)	2,5 ч

5 Расход

От 1.5 до 3.5 кг/м² на один слой.

Показатели расхода приводятся как ориентировочные, на практике они зависят от многих факторов, включая состояние поверхности, методику нанесения и квалификацию рабочих.

Приложение Б

Крепления, применяемые совместно с пеностеклом НЕОПОРМ®

1 АНКЕР СКРЫТОГО ТИПА

1.1 Описание и область применения

Анкеры скрытого типа предназначены для дополнительного крепления плит из пеностекла НЕОПОРМ® к стенам, потолкам и крышам. Их применение позволяет исключить образование мостиков холода.



Анкеры изготавливаются трех стандартных типоразмеров:

- тип 0 – высота основания 20 мм, для толщины утеплителя 40 мм;
- тип 1 – высота основания 30 мм, для толщины утеплителя 50-80 мм;
- тип 2 – высота основания 60 мм, для толщины утеплителя от 90 мм.

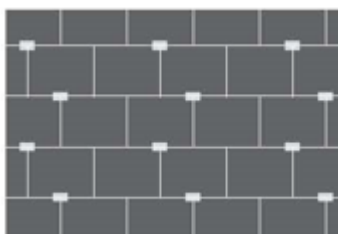
1.2 Порядок установки

Анкеры укладываются в соответствии со схемой укладки:

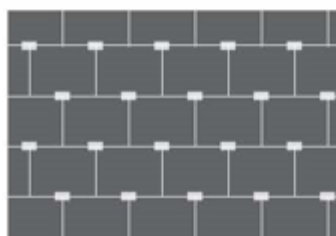
Расход на стену – 2 шт./м² (на каждый второй Т-образный стык в плите или ряду панелей)

Расход на потолок – 4 шт./м² (на каждый Т-образный стык в плите или ряду панелей)

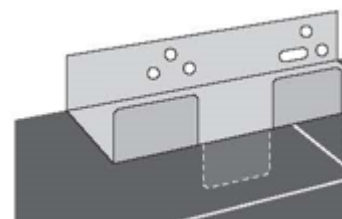
Стена



Потолок



Анкеры вдавливаются в стык изоляционных плит и крепятся к основанию



Подбор типа анкера (0/1/2) скрытого крепления: анкер должен охватывать половину толщины утеплителя, что обеспечивает надежную фиксацию без образования мостиков холода.

1.3 Способ поставки и хранения

Картонная коробка: количество анкеров в коробке 100 шт.

(Независимо от типа 0/1/2).

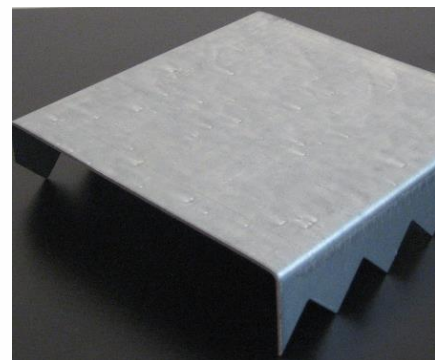
Хранить в сухом, защищенном от влаги месте.

2 ЗУБЧАТАЯ ПЛАСТИНА

2.1 Описание и область применения

Зубчатые оцинкованные пластины предназначены для механического крепления различных конструкций к теплоизоляционным изделиям из пеностекла НЕОПОРМ®, обеспечивая отсутствие мостиков холода.

Зубчатые пластины изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 1,5 мм (класс цинкового покрытия Z275). Пластины имеют габаритные размеры 150x150 мм. Вертикальные отгибы, расположенные по двум сторонам пластины, состоят из зигзагообразных зубьев высотой 30 мм.



2.2 Порядок установки

Зубчатые пластины устанавливаются в проектное положение в строгом соответствии с намеченной монтажной схемой, нанесенной на поверхность пеностекла с помощью разметочного шнура. Минимальная толщина изделий из пеностекла НЕОПОРМ®, при установке зубчатых пластин, не менее 70 мм. Пластины устанавливаются таким образом, чтобы зубцы были расположены перпендикулярно направлению крепежных систем. Пластины монтируются непосредственно в плиты пеностекла с приклейкой. Для приклеивания применяют полимерные или битумно-полимерные клеи холодного отверждения, либо битумно-полимерные герметики горячего применения (только для горизонтальных оснований или оснований с незначительным уклоном). Толщина слоя клея должна составлять 2-3 мм. Поверхность пеностекла в месте установки зубчатых пластин должна быть очищена от пыли. При наличии смазки на поверхности пластин, смазку необходимо предварительно удалить растворителями (уайт-спирит, ацетон, растворитель 646 и т.п.).

Клеи холодного отверждения равномерно наносятся на поверхность зубчатых пластин при помощи гладкого шпателя. Зубчатые пластины с нанесенным клеем вдавливаются в пеностекло до обеспечения их полного прилегания к его поверхности. Допускается устанавливать зубчатые пластины в проектное положение при помощи аккуратных постукиваний деревянной киянкой или трамбовкой по углам пластин.

Клеи горячего применения предварительно наносятся на поверхность пеностекла. В месте установки зубчатых пластин остывший герметик разогревается при помощи газовой горелки. Затем зубчатая пластина вдавливается в поверхность пеностекла с обеспечением полного прилегания к слою разогретого герметика.

Расход зубчатых пластин зависит от строительного объекта, типа закрепляемой конструкции, а также величины нагрузок (снеговая и ветровая нагрузка, собственный вес защитно-покровного слоя и т.п.)

Сварка зубчатых пластин с различными элементами фасадных систем, покрытия кровли или защитно-покровного слоя технологического оборудования и резервуаров не допускается.

2.3 Способ поставки и хранения

Картонная коробка: количество анкеров в коробке 50 шт.

Хранить в сухом, защищенном от влаги месте.

Приложение В

Методика выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций зданий и сооружений

1 Нормативная документация

При проектировании тепловой защиты зданий основным нормативным документом является СП 50.13330.2024, который представляет собой актуализированную редакцию СНиП 23-02-2003 с интеграцией ряда дополнительных положений, ранее содержащихся в СП 23-101-2004. Данный свод правил утверждён и введён в действие приказом Минстроя России, прошёл актуализацию с учётом современных требований и адаптирован под международные стандарты.

В свою очередь СП 23-101 являлся дополнением к СП 50.13330, где акцентировано внимание на современных методах проектирования теплоизоляции, включая использование новых материалов, в том числе и теплоизоляции из пеностекла. В актуальной редакции СП 50.13330 эти рекомендации сохранены и расширены, что делает СП 50.13330 ключевым документом для выполнения теплотехнических расчетов в рамках решения основных задач по тепловой защите зданий и сооружений необходимых для проектирования и строительства:

- определение сопротивления теплопередаче;
- обеспечение требований к микроклимату в помещениях;
- выполнение защиты от конденсации и переувлажнения ограждающих конструкций.

Несмотря на то, что СП 50.13330 имеет приоритет в качестве основания для расчетов, необходимо также использовать СП 23-101 в качестве дополнительного источника нормативной документации для следующих задач:

- для уточнения расчёта температурных полей и распределения влажности в многослойных конструкциях;
- анализа риска образования конденсата внутри конструкции, в том числе с использованием поэтапного расчёта парциальных давлений водяного пара;
- для применения методик, не отражённых в СП 50.13330, но необходимых для специфических конструктивных решений и климатических условий.

Таким образом, при проектировании систем теплоизоляции с применением материалов из пеностекла, необходимо опираться на СП 50.13330 и, при необходимости,

на СП 23-101 как источник дополнительных методических рекомендаций и уточнений по теплофизическим характеристикам материалов.

2 Требования к теплозащитной оболочке здания

2.1 Основные параметры теплотехнического расчета

2.1.1 Поэлементное требование — приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций.

Каждая ограждающая конструкция (стена, перекрытие, кровля и пр.) должна иметь минимальное сопротивление теплопередаче, заданное нормативами. Для теплоизоляции из пеностекла необходимо рассчитывать это сопротивление с учетом реальных теплотехнических свойств материала — теплопроводности, толщины, плотности, влажностных и климатических характеристик.

2.1.2 Комплексное требование — удельная теплозащитная характеристика здания.

Удельная теплозащитная характеристика (УТХ) — это отношение суммарного сопротивления теплопередаче всех ограждающих конструкций к общей площади здания с учетом теплотерь. Для соответствия нормам необходимо, чтобы УТХ здания не превышала нормативного значения, определяемого климатическим регионом и назначением здания.

2.1.3 Санитарно-гигиеническое требование — минимальная температура внутренних поверхностей.

Для предотвращения конденсации влаги и риска плесени внутренние поверхности ограждений должны иметь температуру не ниже допустимой минимальной. Это напрямую связано с тепловым сопротивлением конструкции и микроклиматом помещения.

Требования по тепловой защите здания соблюдаются при одновременном выполнении 2.1-2.3 СП 50.13330, а при применении теплоизоляции из пеностекла важно также учитывать паропроницаемость и влагостойкость как положительный фактор для теплотехнических параметров конструкции в целом.

2.1.4 Необходимый уровень теплозащиты определяется в зависимости от числа градусо-суток отопительного периода с учетом рекомендаций строительных норм, принятых в регионе строительства. Расчетные параметры окружающей среды для различных регионов принимаются по СП 131.13330 и с учетом требований территориальных строительных норм.

2.1.5 Назначение здания. Расчетные параметры микроклимата в жилых и общественных зданиях принимаются по ГОСТ 30494. Расчетные параметры внутреннего воздуха в производственных помещениях принимаются по ГОСТ 12.1.005.

В зависимости от назначения здания при расчете необходимо учитывать требования СП 54.13330, СП 118.13330, СП 56.13330, СП 44.13330.

2.1.6 Условия эксплуатации ограждающих конструкций (А или Б) в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности климатического района строительства определяются по 4.3, 4.4 СП 50.13330.

2.2 Поэлементное требование

2.2.1 Нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции $R_o^{норм}$, $(\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$, следует определять по формуле:

$$R_o^{норм} = R_o^{тп} \cdot m_p, \quad (\text{В.1})$$

где $R_o^{тп}$ – базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, $(\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$, следует принимать в зависимости от градусо-суток отопительного периода (ГСОП), $(\text{°C} \cdot \text{сут})/\text{год}$, региона строительства и определять по таблице В.1;

m_p – коэффициент, учитывающий особенности региона строительства.

Градусо-сутки отопительного периода, $(\text{°C} \cdot \text{сут})/\text{год}$, определяют по формуле:

$$\text{ГСОП} = (t_b - t_{от}) \cdot z_{от}, \quad (\text{В.2})$$

где t_b – расчетная температура внутреннего воздуха здания, °C , принимаемая при расчете ограждающих конструкций групп зданий, указанных в ГОСТ 30494;

$t_{от}$, $z_{от}$ – средняя температура наружного воздуха, °C , и продолжительность, сут/год, отопительного периода соответственно, принимаемые по СП 131.13330 для жилых и общественных зданий для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8 °C , а при проектировании дошкольных образовательных организаций, общеобразовательных организаций, медицинских организаций и домов-интернатов для престарелых не более 10 °C .

2.2.2 Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания (или любой выделенной ограждающей конструкции) $R_o^{пр}$, $(\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$, рассчитывается по формуле:

$$R_{пр} = 1/\alpha_{вн} + \sum R_i + 1/\alpha_{н}, \quad (\text{В.3})$$

где $\alpha_{вн}$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$;

$\alpha_{н}$ – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$;

δ_i – толщина i -го слоя, м;

λ_i – коэффициент теплопроводности i -го слоя, Вт/(м·°С);

R_i – термическое сопротивление слоя однородной части фрагмента.

Таблица В.1 – Базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции

Категория зданий	Градуco-сутки отопительного периода, (°С·сут)/год	Базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче R_o^{TP} , (м ² ·°С)/Вт, ограждающих конструкций				
		Стен, включая стены в грунте	Покрытий и перекрытий над проездами	Перекрытий чердачных, перекрытий над неотапливаемыми подпольями и подвалами, полов по грунту	Окна, светопрозрачные фасадные конструкции и другие типы светопрозрачных конструкций, за исключением фонарей	Фонарей
1	2	3	4	5	6	7
1.1 Жилые, гостиницы и общежития	1000	1,75	2,7	2,35	0,49	0,28
	2000	2,1	3,2	2,8	0,49	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,63	0,35
	6000	3,5	5,2	4,6	0,73	0,4
	8000	4,2	6,2	5,5	0,75	0,45
	10000	4,9	7,2	6,4	0,77	0,5
	12000	5,6	8,2	7,3	0,8	0,55
	<i>a</i>	0,00035	0,0005	0,00045	-	0,000025
	<i>b</i>	1,4	2,2	1,9	-	0,25
1.2 Дошкольные образовательные организации, общеобразовательные организации, медицинские организации и интернаты	1000	1,75	2,7	2,35	0,3	0,28
	2000	2,1	3,2	2,8	0,3	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45	0,35
	6000	3,5	5,2	4,6	0,6	0,4
	8000	4,2	6,2	5,5	0,7	0,45
	10000	4,9	7,2	6,4	0,75	0,5
	12000	5,6	8,2	7,3	0,8	0,55
	<i>a</i>	0,00035	0,0005	0,00045	-	0,000025
	<i>b</i>	1,4	2,2	1,9	-	0,25

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7	
2 Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые	1000	1,5	1,5	1,2	0,49	0,28	
	2000	1,8	2	1,6	0,49	0,3	
	4000	2,4	2,8	2,2	0,63	0,35	
	6000	3,0	3,4	2,7	0,73	0,4	
	8000	3,6	3,9	3,1	0,75	0,45	
	10000	4,2	4,4	3,5	0,77	0,5	
	12000	4,8	4,8	3,8	0,8	0,55	
	<i>a</i>	0,0003	-	-	-	-	0,000025
	<i>b</i>	1,2	-	-	-	-	0,25
3 Производственные с сухим и нормальным режимами	1000	1,2	1,5	1,2	0,23	0,18	
	2000	1,4	2	1,6	0,25	0,2	
	4000	1,8	2,8	2,2	0,3	0,25	
	6000	2,2	3,4	2,7	0,35	0,3	
	8000	2,6	3,9	3,1	0,4	0,35	
	10000	3,0	4,4	3,5	0,45	0,4	
	12000	3,4	4,8	3,8	0,5	0,45	
	<i>a</i>	0,0002	-	-	-	0,000025	0,000025
	<i>b</i>	1,0	-	-	-	0,2	0,15

Примечания:

1. Значения для величин ГСОП, отличающихся от табличных, следует определять по формуле

$$R_o^{TP} = a \cdot \text{ГСОП} + b,$$

где ГСОП – градусо-сутки отопительного периода, (°С·сут)/год, для конкретного пункта;

a, *b* – коэффициенты, значения которых следует принимать по данным настоящей таблицы для соответствующих категорий зданий.

Для графы 6 для интервала свыше 12000 (°С·сут)/год следует принимать базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче равным значению для 12000 (°С·сут)/год.

2. Для зданий с избытками явной теплоты более 23 Вт/м³ нормируемые значения приведенного сопротивления теплопередаче должны определяться для каждого конкретного здания.

Толщина теплоизоляции подбирается таким образом, чтобы приведенное значение приведенного сопротивления превышало базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче $R_{пр} > R_o^{TP}$, в таком случае толщина изоляции будет подобрана верно и соответствовать нормам утепления. В противном случае, когда базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче больше приведенного сопротивления, толщину изоляции необходимо увеличивать до значений, пока приведенное сопротивление не станет больше требуемого.

2.3 Паропроницаемость

2.3.1 Требуемое сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции определяется исходя из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции при расчете за годовой период эксплуатации и за период эксплуатации с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха.

Методика расчета основана на определении материального баланса влаги в конструкции за расчетный период времени с учетом изменения температурно-влажностных параметров окружающей среды в зависимости от климатического района.

В связи с большим разнообразием конструктивных решений, свойств, применяемых теплоизоляционных и строительных материалов и климатических условий для различных регионов страны, расчет влажностного режима конструкции следует выполнять при проектировании каждого конкретного объекта.

Расчет возможности выпадения и количества выпадающего в конструкции конденсата при стационарных условиях теплопередачи и диффузии водяного пара выполняется по принятой в практике проектирования инженерной методике, приведенной в СП 50.13330 и позволяющей с достаточной степенью достоверности установить возможность выпадения и накопления конденсата в конструкции в процессе ее эксплуатации.

Исходными данными для расчета являются температура и относительная влажность воздуха снаружи и внутри здания, термическое сопротивление и сопротивление паропроницанию отдельных слоев и конструкции в целом.

2.3.2 Температурно-влажностный режим рассчитывается для периода возможного выпадения конденсата (холодное время года) или для периода его сушки (теплое время года) при среднемесячных температурах и влажностях воздуха.

2.3.3 Температура на поверхности i -го находится по формуле:

$$t_0 = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \cdot (R_{int} + \sum R)}{R_0^{ysl}}, \quad (B.4)$$

где t_{ext} – температура наружного воздуха, принимаемая равной средней температуре воздуха периода влагонакопления (температура наиболее холодного месяца) из таблицы 5.1 СП 131.13330;

t_{int} – температура воздуха внутри помещения определяется по ГОСТ 30494 или ГОСТ 12.1.005;

$R_{int} = 1 / \alpha_{int}$ – внутреннее сопротивление изолируемой поверхности, где α_{int} – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, определяется по таблице 4 СП 50.13330;

$\sum R$ – сумма термических сопротивлений слоев конструкции, расположенных между внутренней поверхностью и плоскостью возможной конденсации.

2.4 Точка росы

Температура точки росы определяется по таблице насыщенного давления водяного пара (СП 23-101, приложение Д), исходя из температуры и относительной влажности воздуха внутри помещения. Если температура искомой поверхности меньше температуры точки росы, то конденсат не выпадает, что свидетельствует о том, что теплоизоляционная конструкция подобрана верно.

Основная цель при подборе толщины изоляции заключается в том, чтобы сместить точку росы внутрь теплоизоляции. При использовании пеностекла в качестве теплоизоляции между изолируемой поверхностью и теплоизоляцией конденсат не будет выпадать, а конденсат не будет скапливаться внутри теплоизоляции, так как паропроницаемость пеностекла менее 0,0025 мг/м²чхПа и водяные пары не смогут просочиться вглубь изоляции. Если же температура на искомой поверхности меньше температуры точки росы, то в этом месте будет образовываться конденсат. В таком случае необходима корректировка расчета. Расчетным путем необходимо увеличивать толщину изоляции до тех пор, пока температура на искомой поверхности не станет выше температуры точки росы.

Приложение Г

Пример теплотехнического расчета

Расчет толщины утеплителя в крыше жилого здания в г. Москва

Для расчета имеем регламентированную температуру внутреннего воздуха в помещениях $t_{int} = +20$ °С.

Условия эксплуатации: условия «Б» (таблицы 1 и 2 СП 50.13330).

1 Расчет сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции

Состав кровли (изнутри наружу):

- 1) Аквапанель Цементная плита Наружная ($\delta_1 = 12,5$ мм, $\lambda_1 = 0,35$ Вт/м°С);
- 2) Пеностекло НЕОПРОМ плита D 130 ($\delta_2 = 150$ мм, $\lambda_2 = 0,048$ Вт/м°С);
- 3) Монолитная железобетонная плита ($\delta_3 = 120$ мм, $\lambda_3 = 2,04$ Вт/м°С);
- 4) Утеплитель из стекловаты ($\delta_4 = 60$ мм, $\lambda_4 = 0,050$ Вт/м°С).

Определяем требуемое сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции R_{0TP} по формуле из таблицы 3 СП 50.13330, зная при этом значение градусо-суток района строительства D_d (ГСОП). ГСОП характеризует суммарное количество дней холодного или теплого периода года для каждой местности.

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

где t_{int} – температура внутреннего воздуха в помещении, + 20 °С;

t_{ht} – средняя температура отопительного периода (- 2,2 градусов из таблицы 3.1 СП 131.13330 в строке «Москва»);

Z_{ht} – продолжительность отопительного периода (= 204 суток из таблицы 3.1 СП 131.13330 в строке «Москва»);

$$ГСОП = (20 - (- 2,2)) \cdot 204 = 4528,8$$

Согласно таблице 3 СП 50.13330 и формуле под ней:

$$R_{0TP} = a \cdot ГСОП + b,$$

где a, b – табличные коэффициенты для жилых зданий, гостиниц и общежитий, раздел 1.1 таблицы 3 СП 50.13330, столбец №4.

$$R_{0TP} = 0,0005 \cdot 4528,8 + 2,2 = 4,464 \text{ (м}^2\text{C/Вт)}$$

Теперь можно определить **условное сопротивление теплопередаче кровли** по формуле:

$$R_{0^{усл}} = \delta / \lambda;$$

$$R_{0^{усл}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n;$$

$$R_{0^{усл}} = 1/\alpha_{int} + \delta_1/\lambda_1 + \delta_2/\lambda_2 + \delta_3/\lambda_3 + \delta_4/\lambda_4 + 1/\alpha_{ext},$$

где Δ – толщина материала в метрах (из расчета конструкции);

λ – коэффициент теплопроводности материала;

$R_1, R_2, R_3 \dots R_n$ – термическое сопротивление каждого слоя конструкции;

α_{int} – коэффициент теплоотдачи **внутренней** поверхности ограждающей конструкции, принимаемый по таблице 4 СП 50.13330;

α_{ext} – коэффициент теплоотдачи **наружной** поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330;

δ_1/λ_1 и т. Д. – термическое сопротивление каждого слоя в покрытии.

$$R_0^{усл} = 1/\alpha_{int} + \delta_1/\lambda_1 + \delta_2/\lambda_2 + \delta_3/\lambda_3 + \delta_4/\lambda_4 + 1/\alpha_{ext}$$

$$1/8,7 + 0,0125/0,35 + 0,15/0,048 + 0,12/2,04 + 0,06/0,05 + 1/12 = 4,618 \text{ (м}^2\text{С/Вт)}$$

$$R_0^{усл} > R_0^{тр} \text{ или } 4,618 > 4,464$$

Условное сопротивление теплопередаче **больше** требуемого $R_0^{усл} > R_0^{тр}$, конструкция **соответствует** норме утепления.

2 Расчет температуры точки росы

Для температуры внутреннего воздуха $t_{int} = 20$ °С и влажности 55 % температура «точки росы» составляет $t_d = 10,69$ °С согласно СП 23-101 (приложение Р).

Определим температуры на наружной и внутренней поверхности утеплителя внутри ограждающей конструкции по формуле (80) из СП 23-101:

$$t_0 = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \cdot (R_{int} + \sum R)}{R_0^{усл}}$$

– Температура на слое между пеностеклом и аквапанелью:

$$t_1 = 20 - \frac{(20 - (-7,8)) \cdot \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,0125}{0,35}\right)}{4,618} = 19,2 \text{ °С}$$

– Температура на слое между пеностеклом и железобетонной плитой:

$$t_2 = 20 - \frac{(20 - (-7,8)) \cdot \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,0125}{0,35} + \frac{0,15}{0,048}\right)}{4,618} = 0,3 \text{ °С}$$

Температура в железобетонной плите значительно ниже температуры точки росы, плоскость конденсации располагается в пеностекле. Паропроницаемость пеностекла менее 0,0025 мг/мчПа, поэтому условия по недопущению конденсации выполнены.

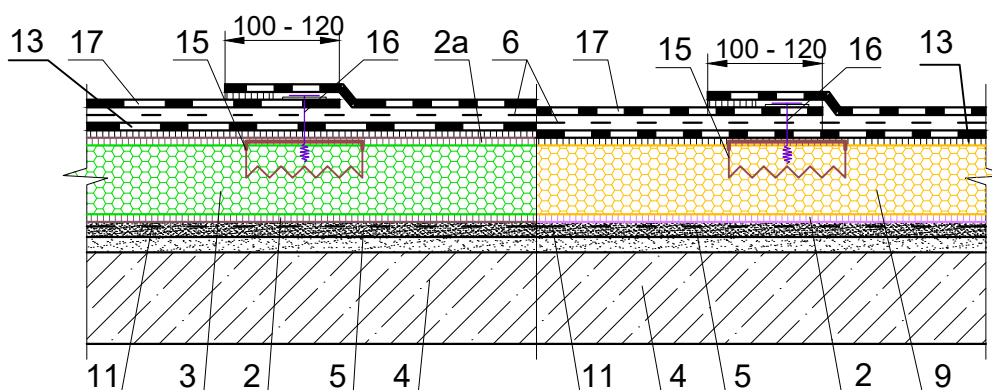
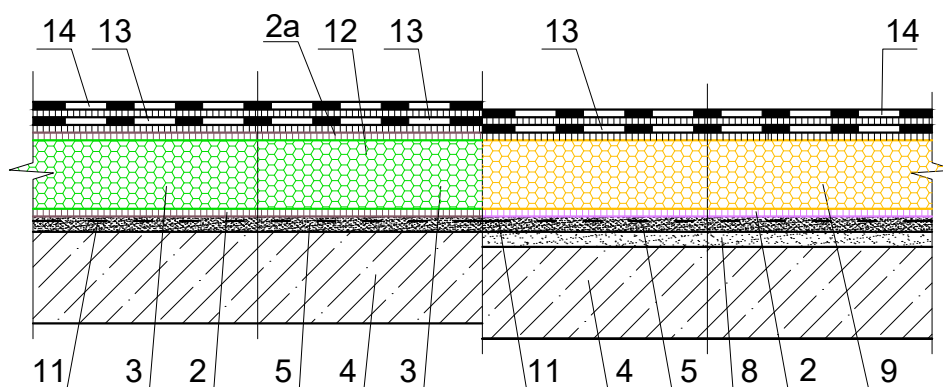
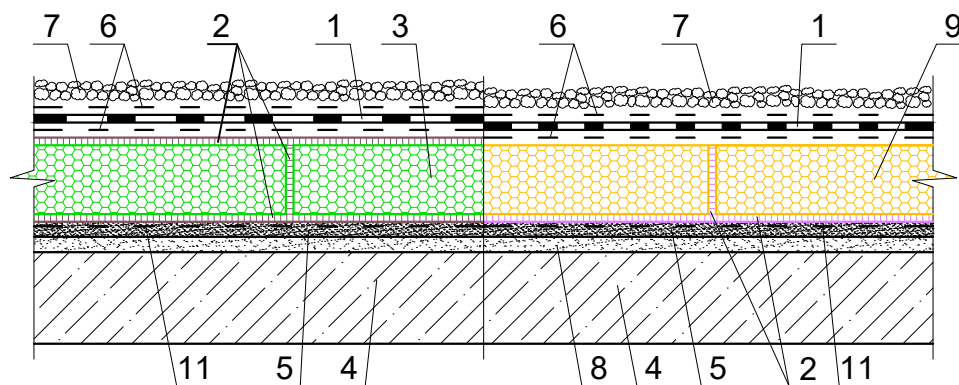
Приложение Д

Ссылочные нормативные документы

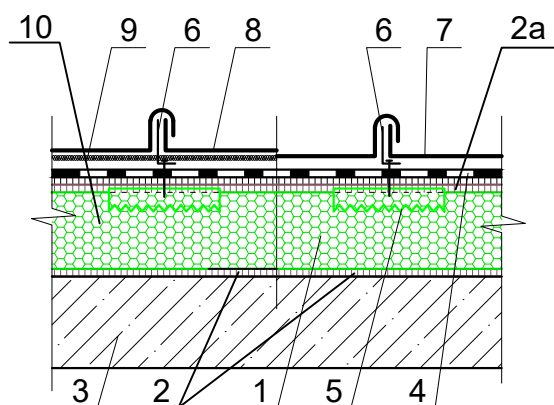
Обозначение документа, на который дана ссылка и его наименование	Номер раздела, пункта настоящих технических условий, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	Приложение В
ГОСТ 379-2015 Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные. Общие технические условия	п. 5.4.1
ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамические. Общие технические условия	п. 5.4.1
ГОСТ 2715-75 Сетки металлические проволочные. Типы, основные параметры и размеры	п. 5.2.1, п. 5.7.9
ГОСТ 24045-2010 Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия	п. 4.2.2.1
ГОСТ 25820-83 Бетоны легкие. Технические условия	п. 4.2.1.1
ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть	п. 2.1.4
ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях	Приложение В
ГОСТ Р 58766-2019 Растворы строительные. Общие технические условия	п. 4.2.1.1
СП 15.13330.2020 СНиП II -22-81* Каменные и армокаменные конструкции	п. 5.4.5, п. 5.4.8
СП 17.13330.2017 СНиП II-26-76 Кровли. Актуализированная редакция	п. 4.2.1.1
СП 20.13330.2016 СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция	п. 4.3.1.4
СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий	п. 5.7.1, Приложение В, Приложение Г
СП 28.13330.2017 СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция	п. 5.1.16
СП 29.13330.2011 СНиП 2.03.13-88 Полы. Актуализированная редакция	п. 6.1, п. 6.3, п. 6.4, п. 6.7, п. 6.11
СП 44.13330.2011 СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция	Приложение В
СП 50.13330.2024 СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий	п.1.2, п. 6.2, Приложение В, Приложение Г

Обозначение документа, на который дана ссылка и его наименование	Номер раздела, пункта настоящих технических условий, в котором дана ссылка
СП 52-101-2003 Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры	п.6.8
СП 54.13330.2011 СНИП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция	Приложение В
СП 56.13330.2021 СНИП 31-03-2001 Производственные здания	Приложение В
СП 71.13330.2017 СНИП 3.04.01-87 Изоляционные отделочные покрытия. Актуализированная редакция	п.5.1.7
СП 118.13330.2022 СНИП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения	Приложение В
СП 131.13330.2025 СНИП 23-01-99* Строительная климатология	Приложение В
ФЗ №123 от 22.08.2008 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	п.1.2

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ (ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ)

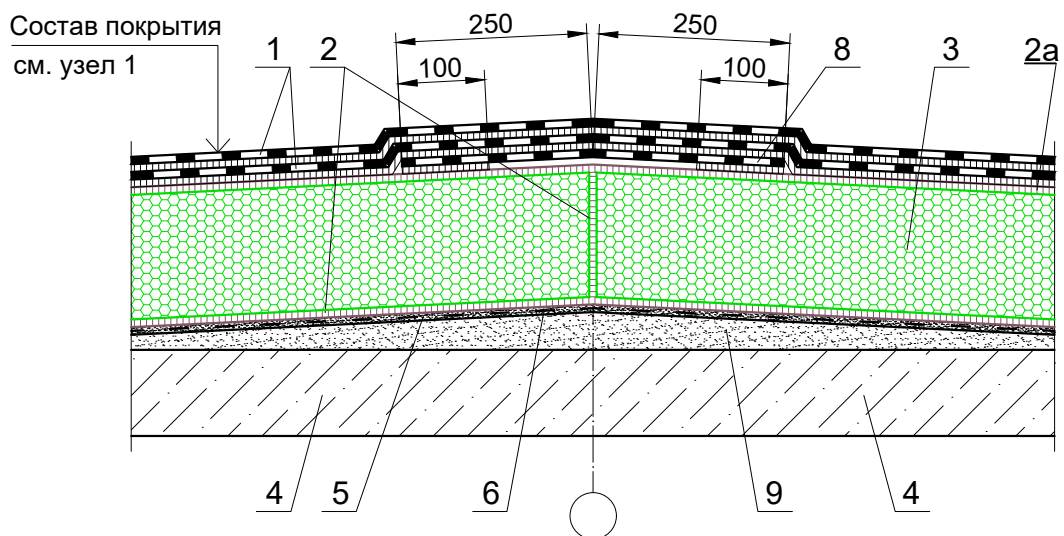
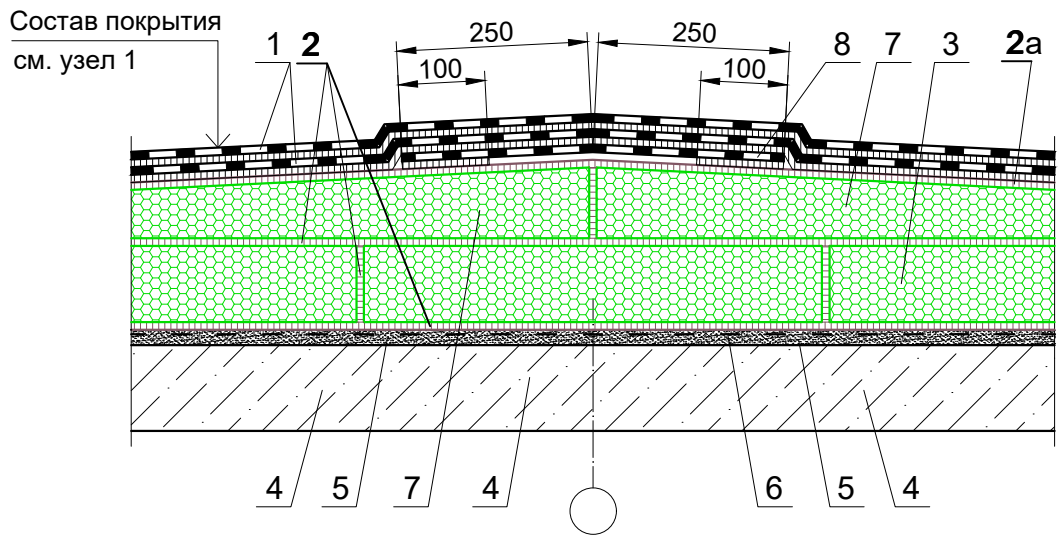


1 - водоизоляционный ковер из одного слоя полимерного рулонного материала, уложенного насухо; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2а - горячая битумная мастика 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - железобетонные плиты покрытия; 5 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 6 - разделительный слой из геотекстиля плотностью не менее 100 г/м²; 7 - пригруз из гравия или бетонных плиток; 8 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 9 - кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 10 - холодный клеевой состав; 11 - праймер; 12 - плита с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 13 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 14 - верхний слой водоизоляционного ковра из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны или из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов с крупнозернистой посыпкой; 15 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина; 16 - самонарезающий винт; 17 - водоизоляционный слой из полимерного рулонного материала



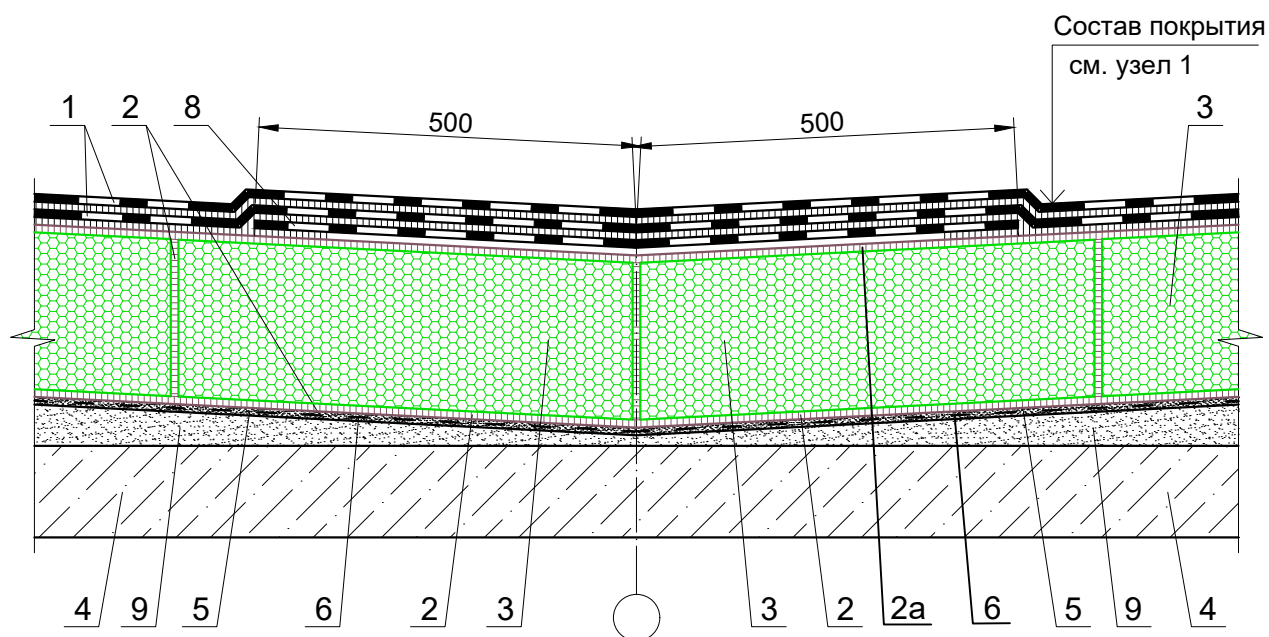
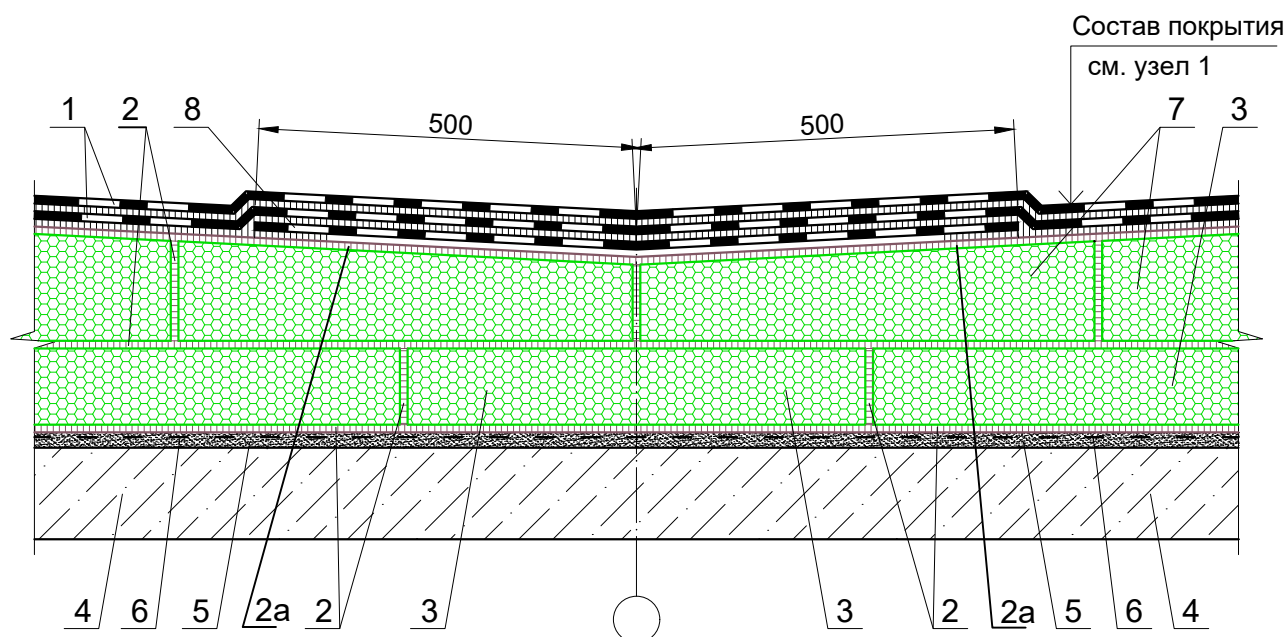
1 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2a - горячая битумная мастика; 3 - железобетонные плиты покрытия; 4 - рулонный битумный или битумно-полимерный материал армированный полиэстером; 5 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина; 6 - скользящий кляммер; 7 - кровля из алюминия; 8 - кровля из меди, цинк-титана или оцинкованных листов; 9 - разделительный слой (структурный мат, геотекстиль или полиэтиленовая пленка); 10 - кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ

Конек



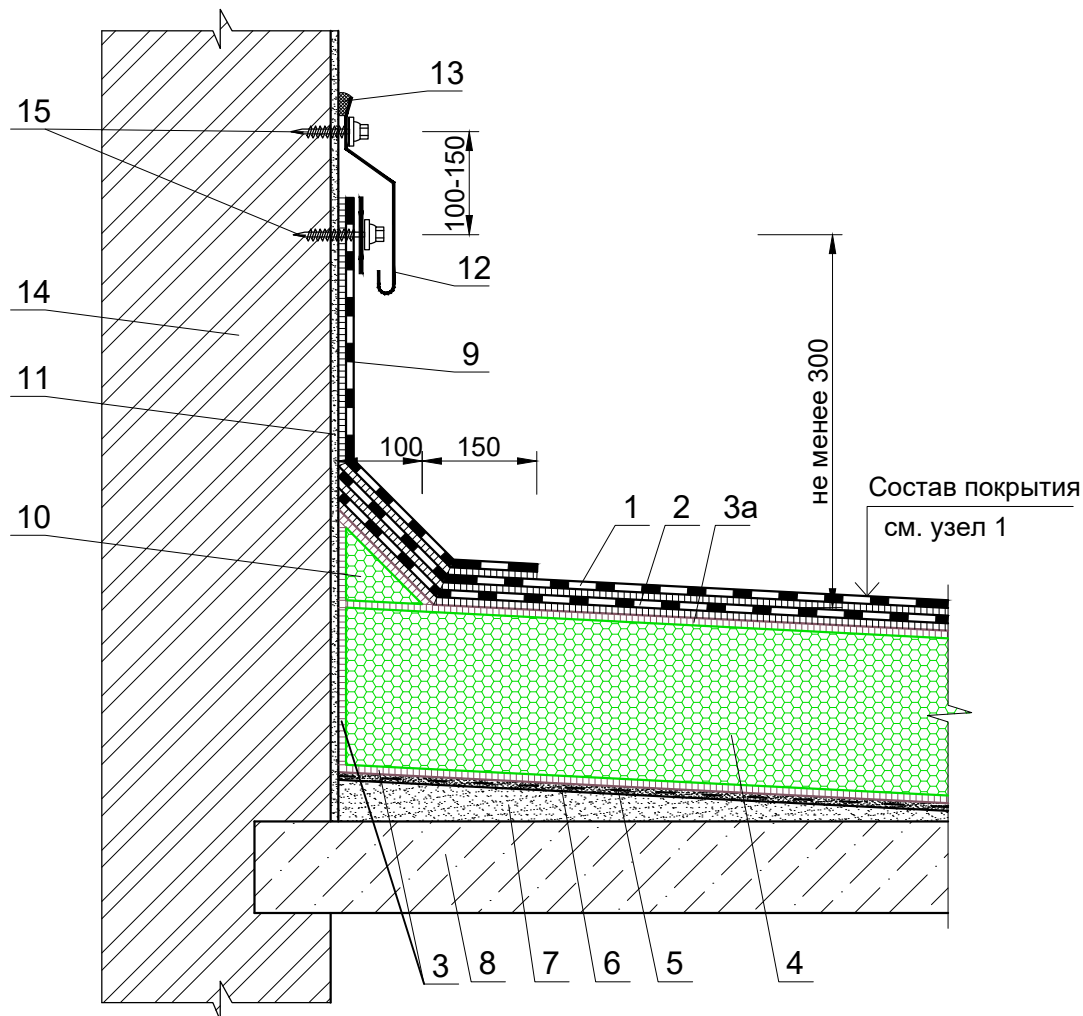
1 - водоизоляционный ковер; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - железобетонные плиты покрытия; 5 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 6 - праймер; 7 - плита с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 8 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 9 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона

Ендова



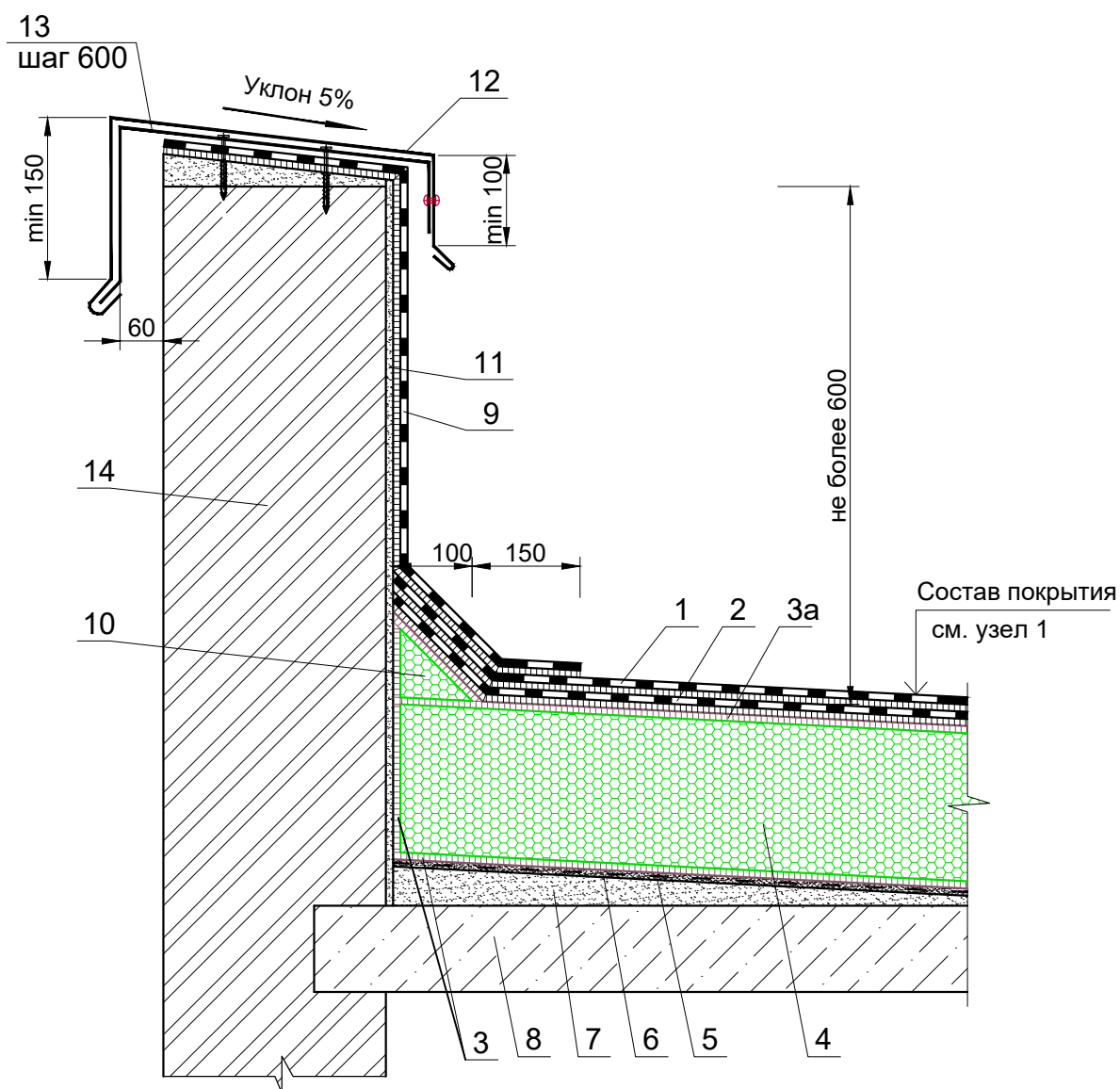
1 - водоизоляционный ковер ; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - железобетонные плиты покрытия; 5 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 6 - праймер; 7 - плита с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 8 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 9 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона

Примыкание к бетонному парапету высотой более 600 мм



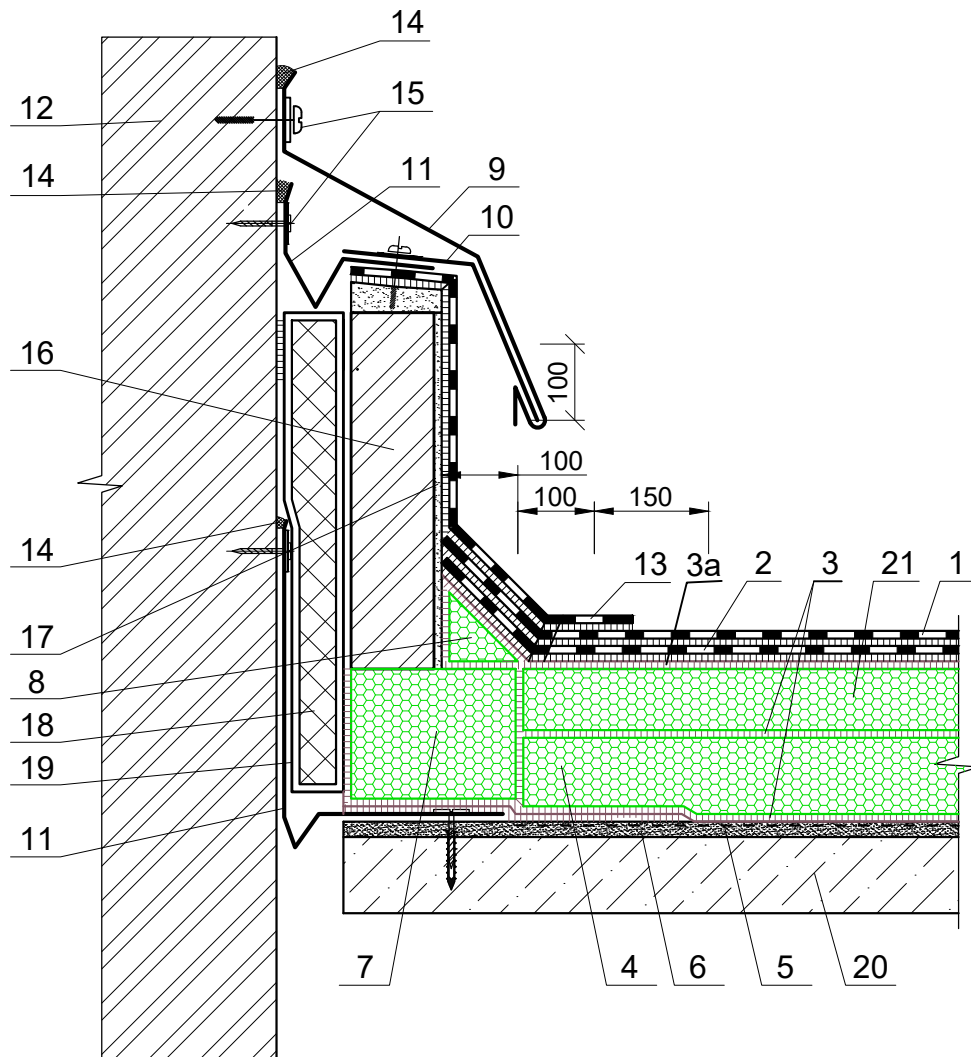
1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или бетона; 8 - железобетонные плиты покрытия; 9 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 10 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 11 - штукатурка стены; 12 - фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 13 - герметизирующий состав; 14 - парапет; 15 - саморез с шагом 200 мм

Примыкание к бетонному парапету высотой не более 600 мм



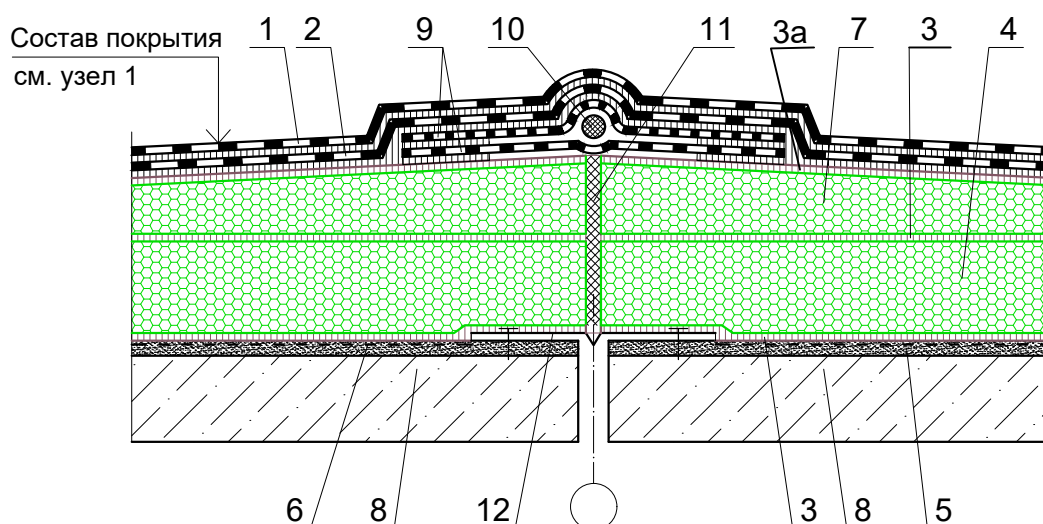
1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 8 - железобетонные плиты покрытия; 9 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 10 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 11 - штукатурка стены; 12 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 13 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 14 - парапет

Деформационный шов здания (примыкание к стене)



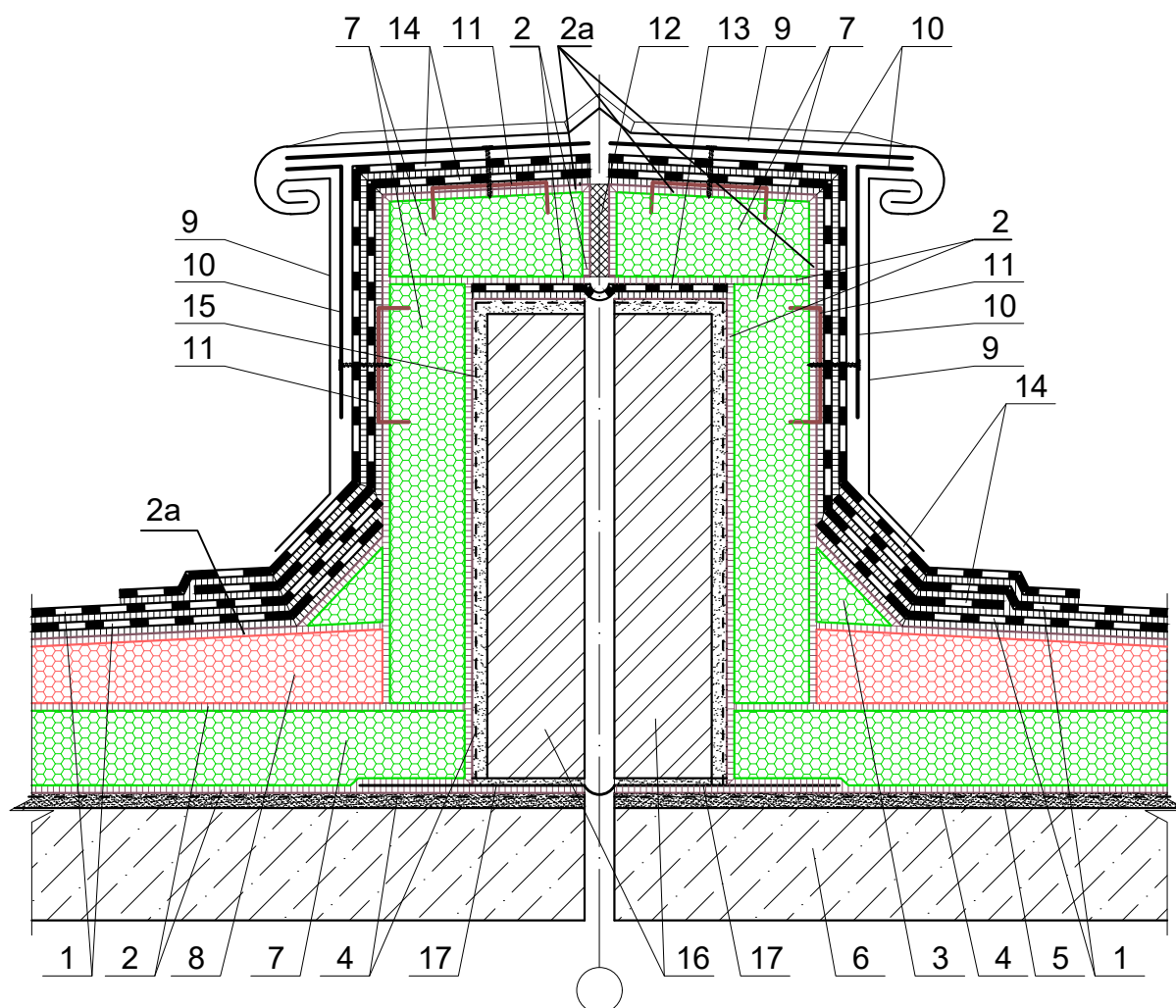
1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - дополнительный слой теплоизоляции из плит пеностекла НЕОПОРМ; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 10 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 11 - компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 12 - стена; 13 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 14 - герметизирующий состав; 15 - саморез с шагом 200 мм; 16 - кирпичная стена деформационного шва; 17 - штукатурка; 18 - сжимаемый утеплитель, обернутый в пароизоляционную пленку; 19 - пароизоляционная пленка; 20 - железобетонная плита покрытия; 21 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ

Деформационный шов покрытия



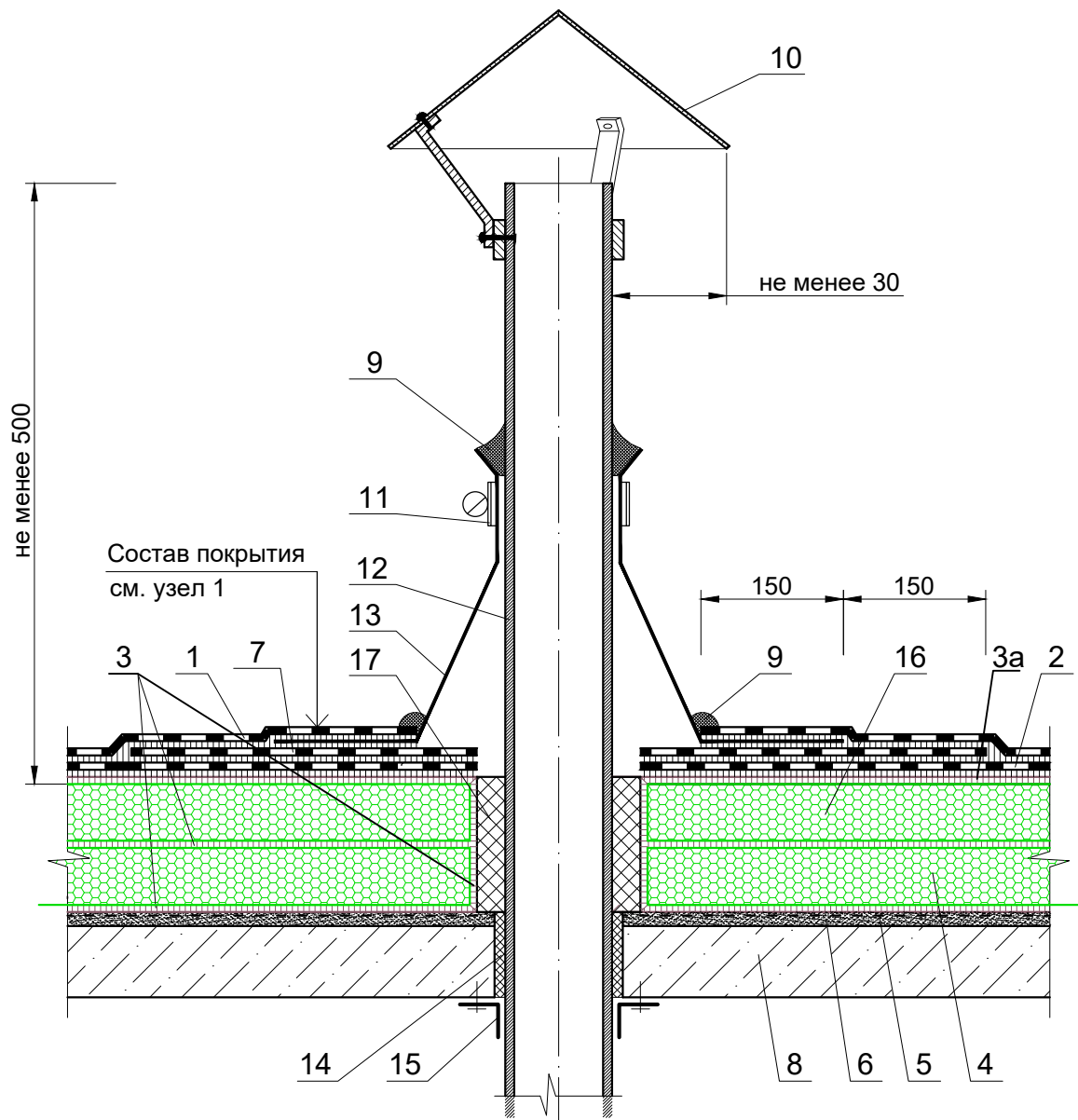
1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3a - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 8 - железобетонные плиты покрытия; 9 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны с кашированной подложкой; 10 - шнур Ø 50 мм; 11 - заделка из сжимаемого утеплителя; 12 - компенсатор из оцинкованной кровельной стали

Деформационный шов здания



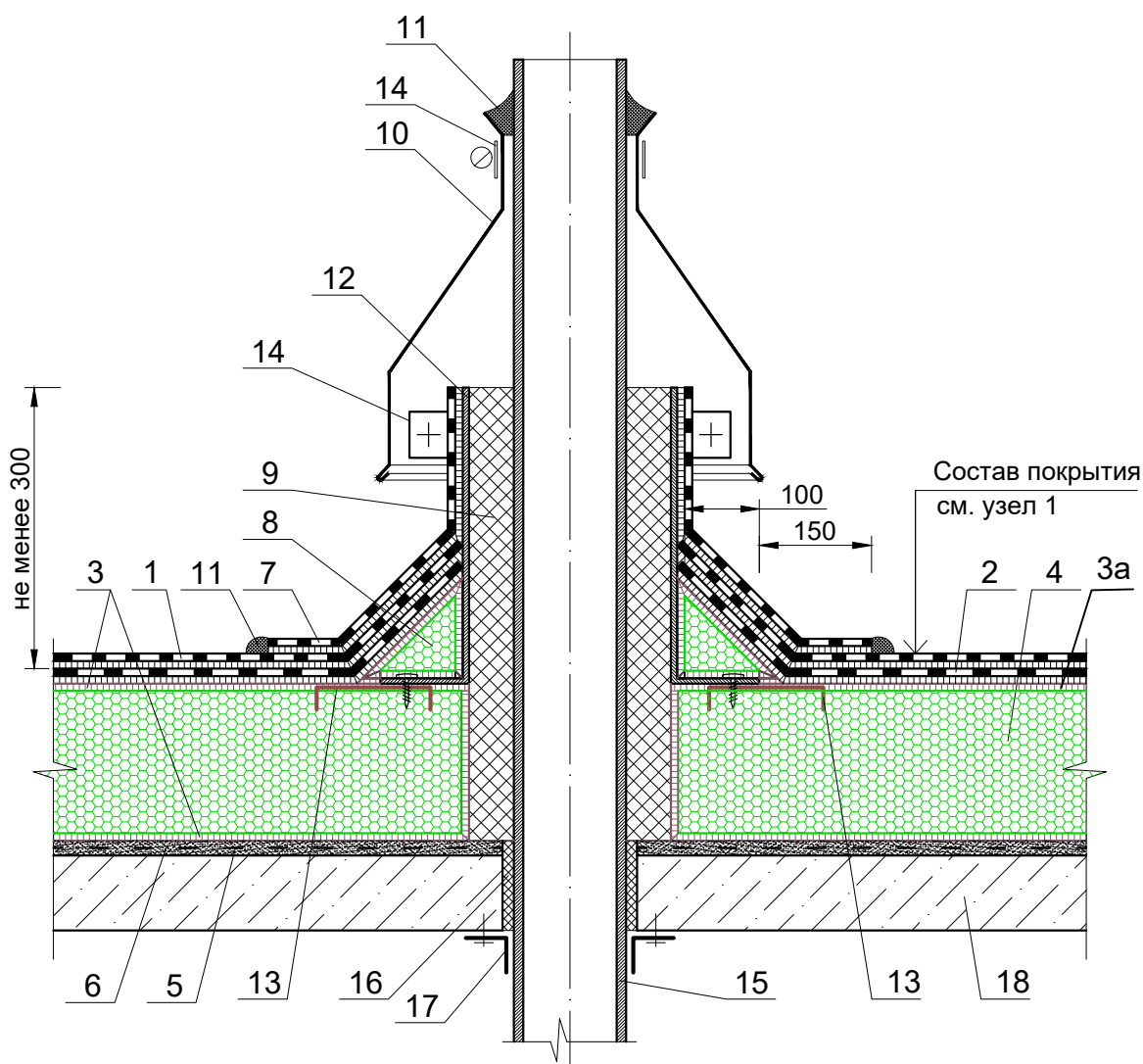
1 - два слоя из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2a - горячая битумная мастика; 3 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - праймер; 5 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 6 - железобетонные плиты покрытия; 7 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 8 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм или меди; 10 - костыль из нержавеющей стали с шагом 600 мм; 11 - закладная деталь - зубчатая пластина 150x150 мм с шагом 600 мм, втопленная в горячую битумную мастику; 12 - вставка из сжимаемого утеплителя; 13 - полоса для деформационного шва с эластичной вставкой; 14 - два слоя дополнительного водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 15 - штукатурка; 16 - кирпичная стенка деформационного шва; 17 - пароизоляция;

Примыкание кровли к "холодной" трубе



1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 8 - железобетонные плиты покрытия; 9 - герметизирующий состав; 10 - колпак из оцинкованной кровельной стали; 11 - обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 12 - "холодная" труба; 13 - колпак из ЭПДМ резины на горячей мастике; 14 - строительная пена; 15 - нащельник; 16 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 17 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконных плит

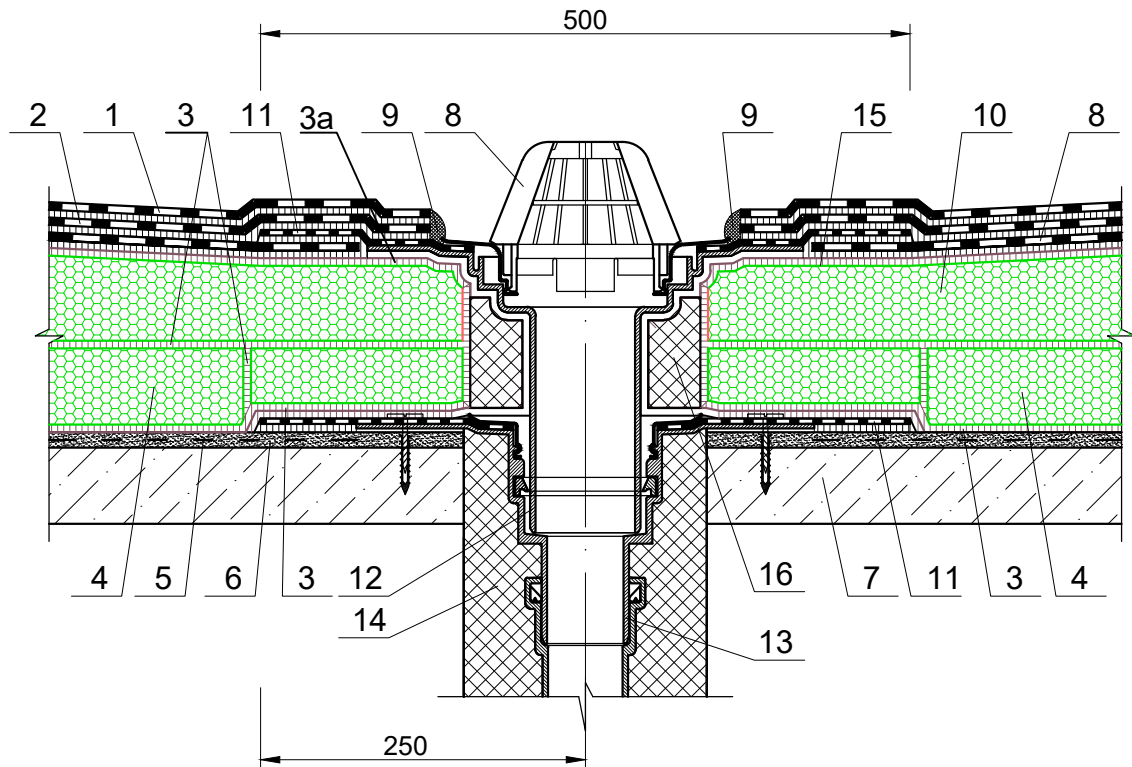
Примыкание кровли к "горячей" трубе



1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - сжимаемый утеплитель, обернутый в пароизоляционную пленку; 10 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 11 - высокотемпературный герметизирующий состав; 12 - короб из оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм; 13 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина 150x150; 14 - обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 15 - "горячая" труба; 16 - строительная пена; 17 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 18 - железобетонная плита покрытия

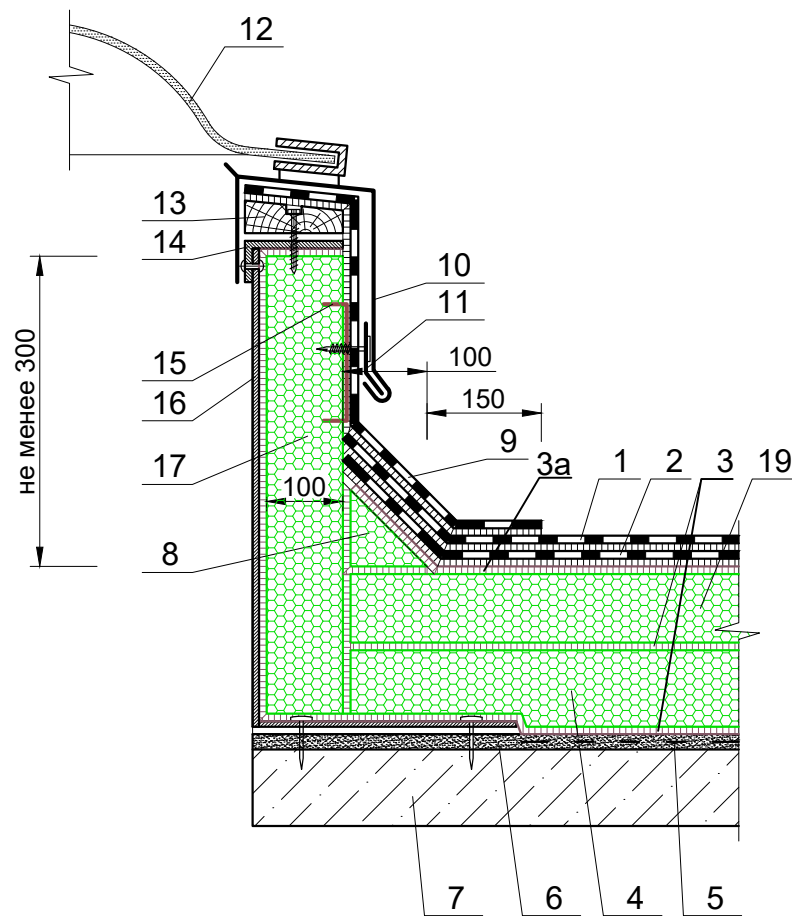
*) Уклонообразующий слой условно не показан.

Примыкание к воронке



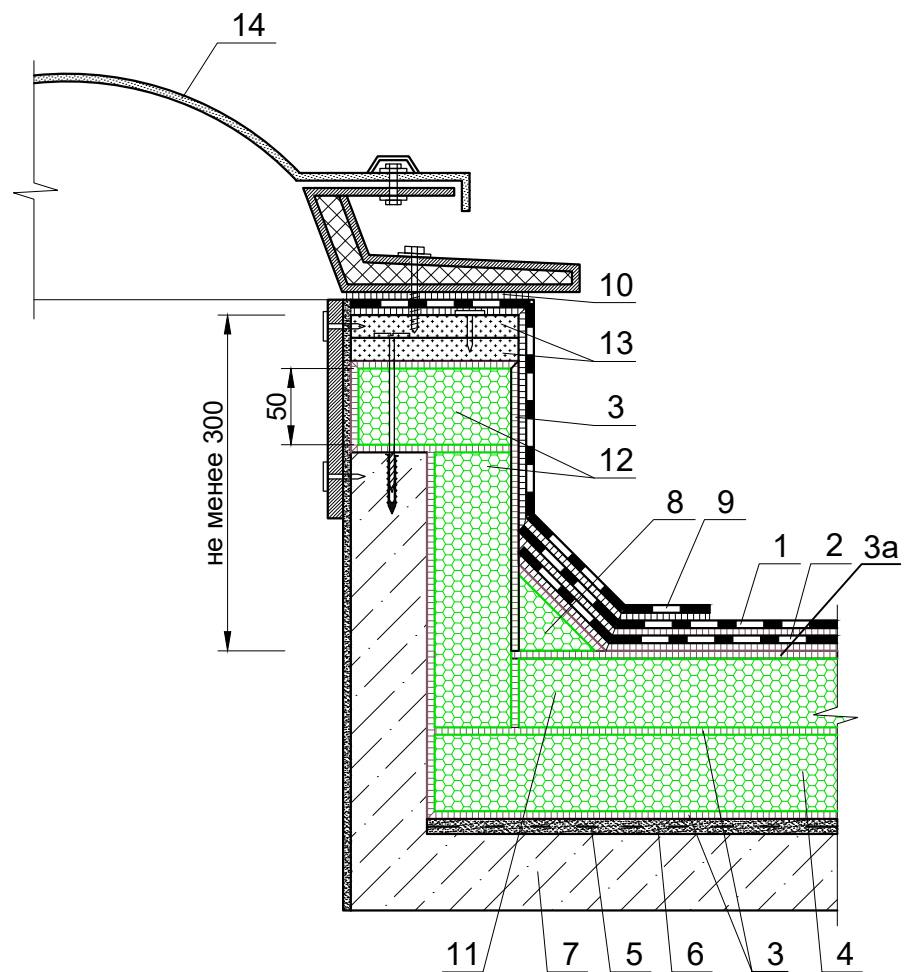
1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - железобетонная плита покрытия; 8 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 9 - герметизирующий состав; 10 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 11 - фартук из рулонного битумно-полимерного материала; 12 - надставной элемент водосточной воронки; 13 - водосточная воронка; 14 - утепление вокруг водосточной воронки; 15 - понижение вокруг воронки на 20 мм; 16 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконных плит

Примыкание к зенитному фонарю



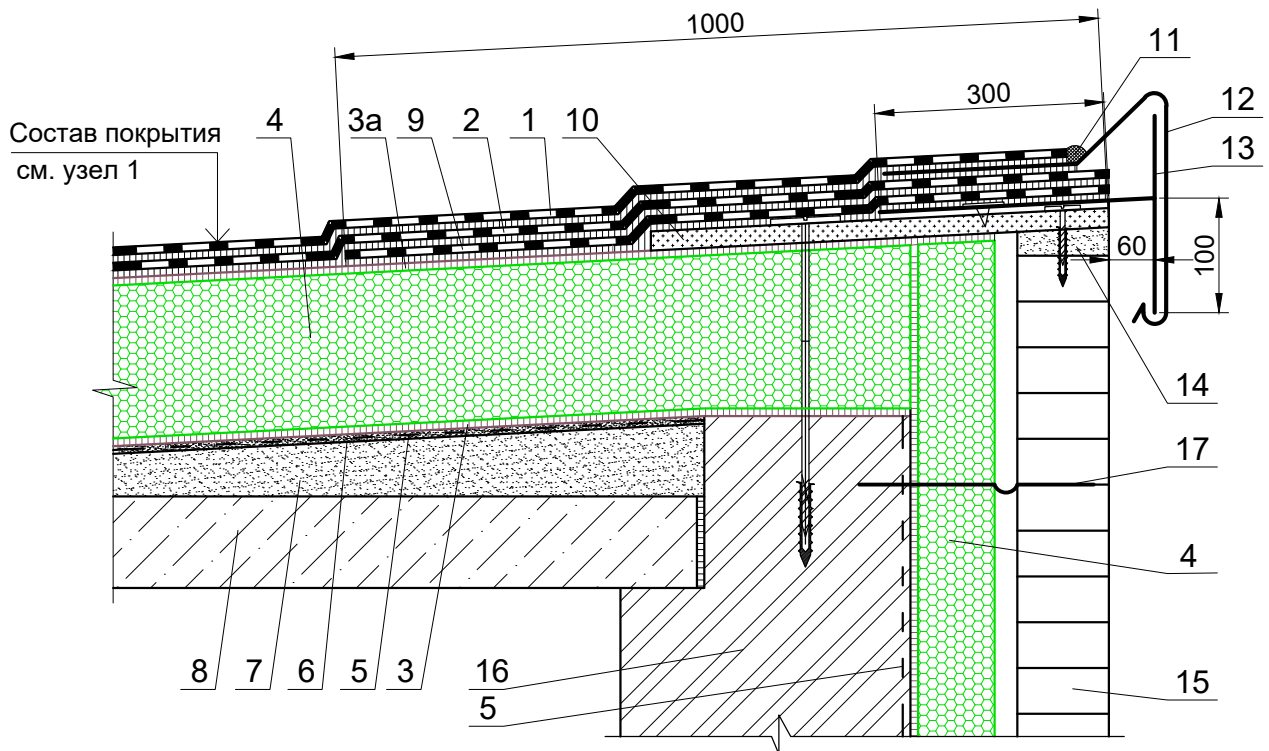
1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - железобетонная плита покрытия; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 10 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 11 - костыль из стальной полосы 4х40 мм с шагом 600 мм; 12 - зенитный фонарь; 13 - антисептированная доска; 14 - профиль из оцинкованной стали; 15 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина 150х150; 16 - профиль из оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм; 17 - дополнительный слой теплоизоляции из плит пеностекла НЕОПОРМ; 18 - герметизирующая мастика; 19 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ

Примыкание к зенитному фонарю



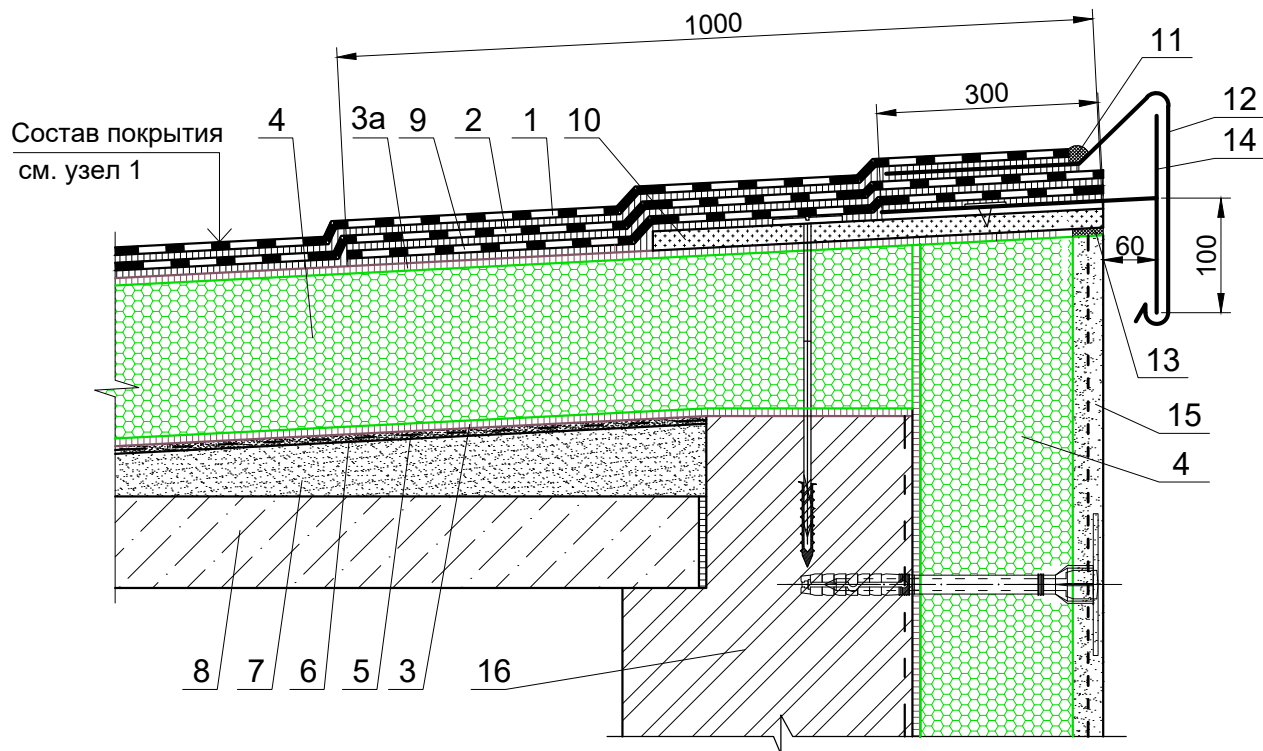
1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - железобетонная плита покрытия; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 10 - герметизирующий состав; 11 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 12 - дополнительный слой теплоизоляции из плит пеностекла НЕОПОРМ; 13 - 2 слоя ЦСП или фанеры; 14 - зенитный фонарь

Примыкание к карнизу



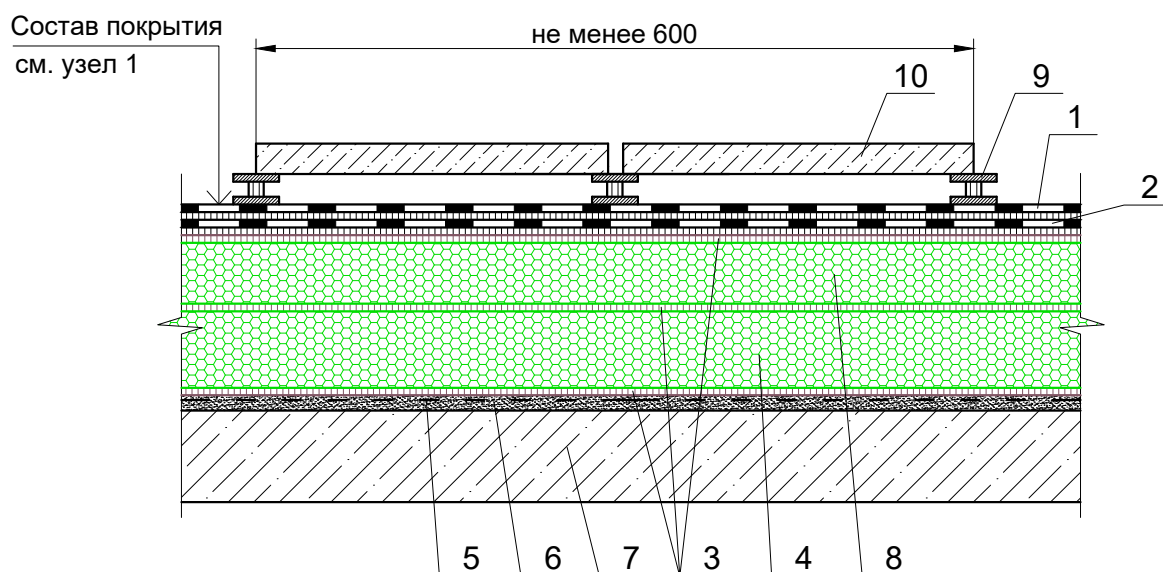
1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 8 - железобетонные плиты покрытия; 9 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 10 - сплошной настил из ЦСП, асбестоцементных листов или фанеры; 11 - герметизирующий состав; 12 - свес из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 13 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 14 - стяжка из цементно-песчаного раствора; 15 - защитно-декоративная стенка из кирпича; 16 - несущая стена; 17 - гибкая связь.

Примыкание к карнизу

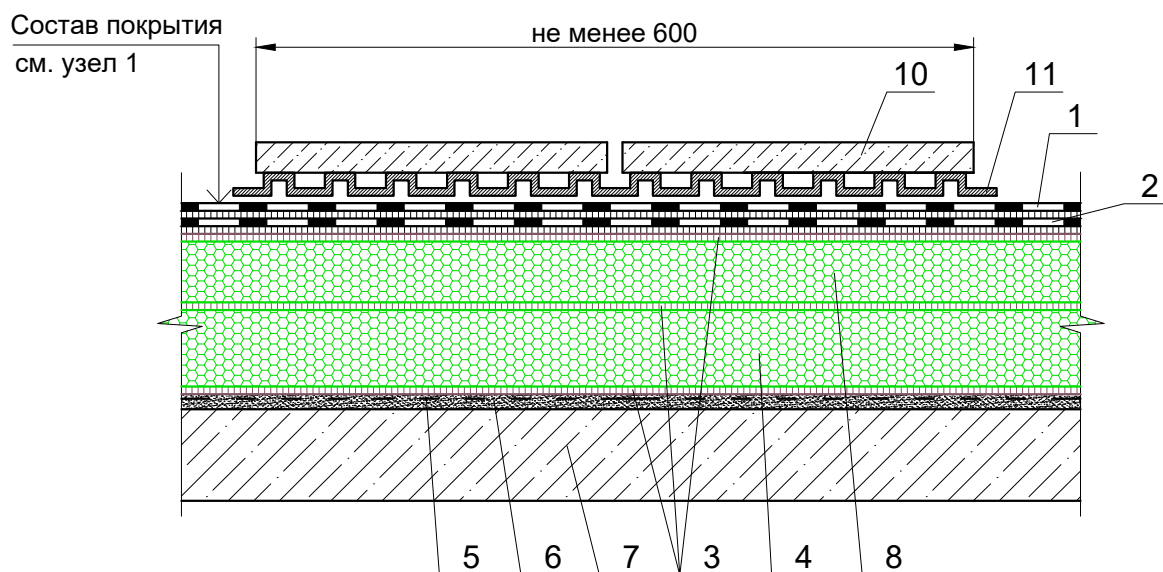


1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 8 - железобетонные плиты покрытия; 9 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 10 - сплошной настил из ЦСП, асбестоцементных листов или фанеры; 11 - герметизирующий состав; 12 - свес из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 13 - уплотнительная лента; 14 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 15 - защитно-декоративная штукатурка; 16 - несущая стена

Ходовые дорожки

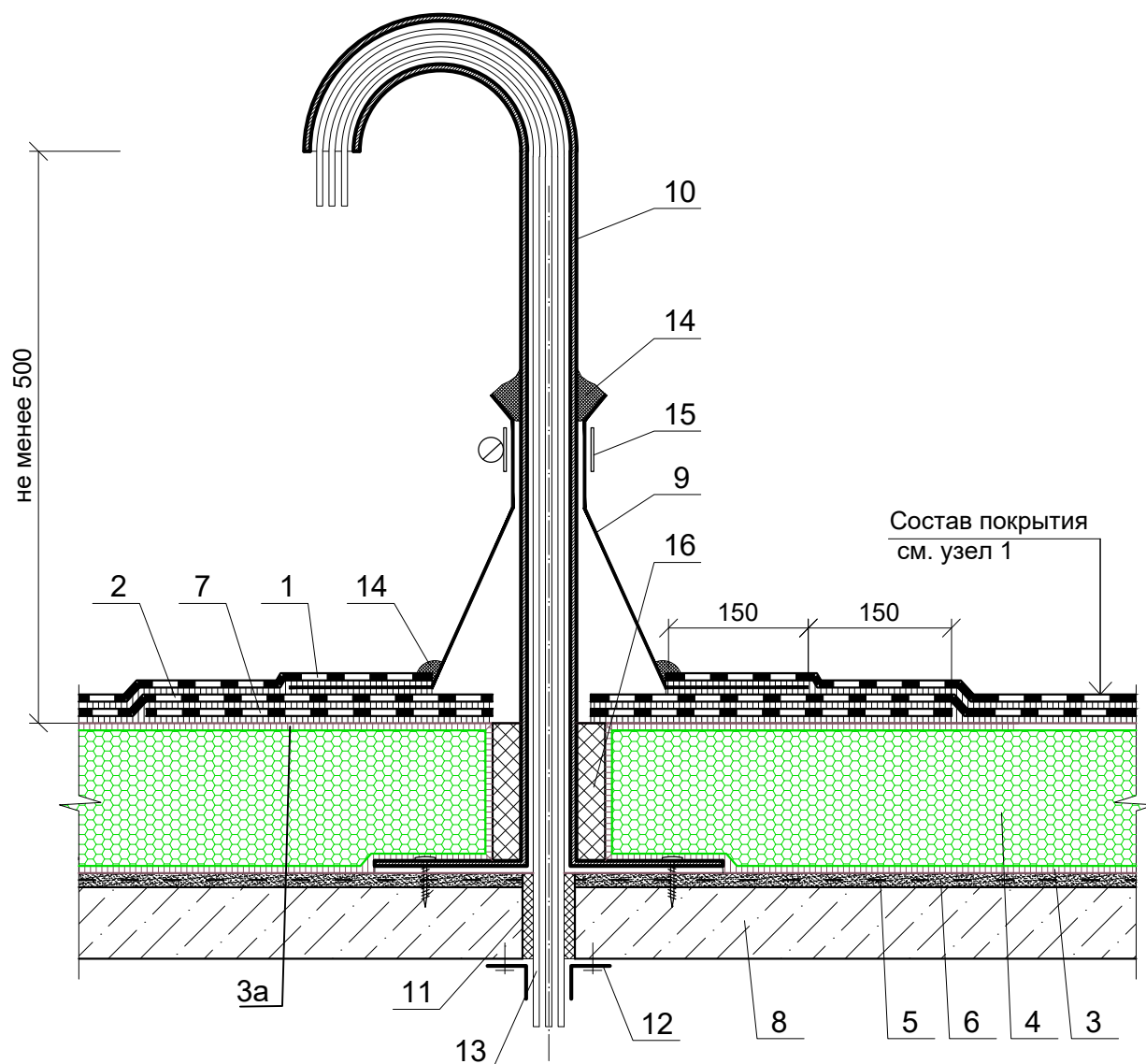


14.2



1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - железобетонная плита покрытия; 8 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - регулируемые опоры под плитку; 10 - бетонные плитки для ходовых дорожек; 11 - дренажная система для балконов

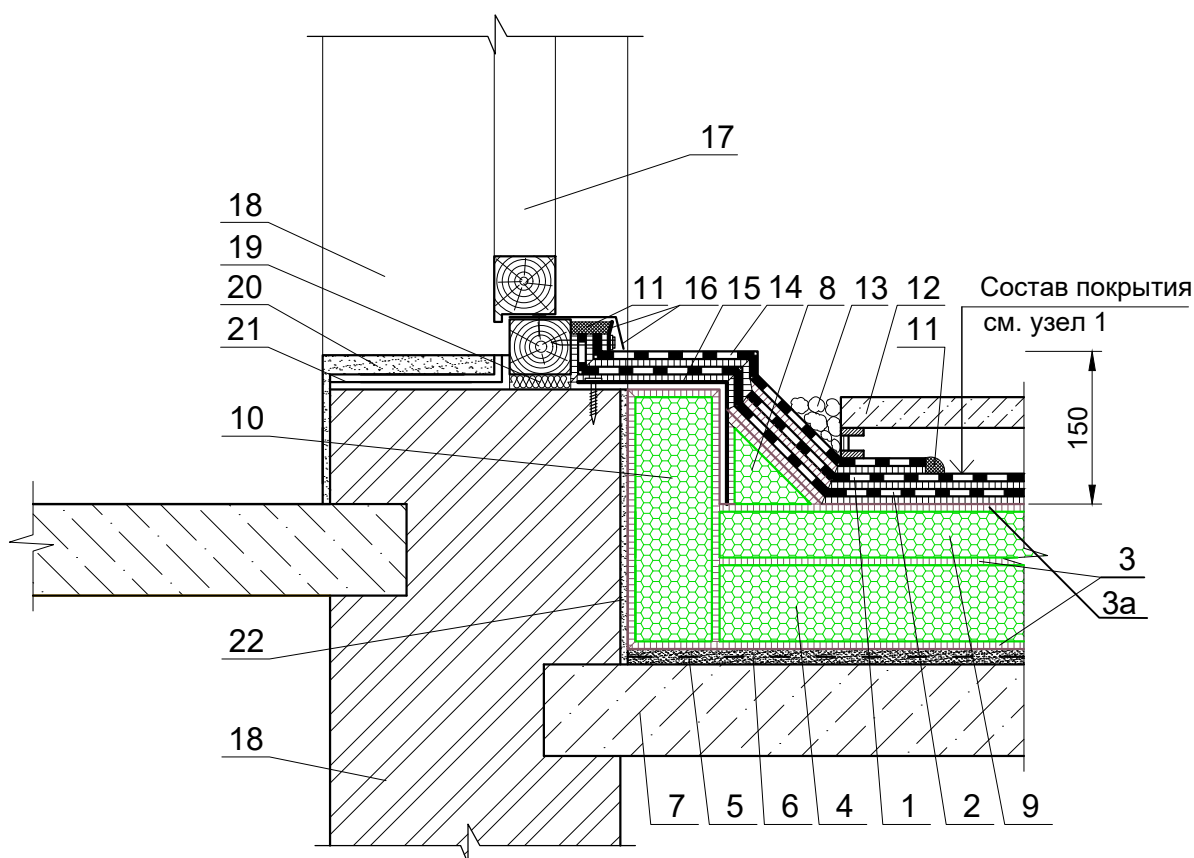
Примыкание кровли к пучку электрокабелей



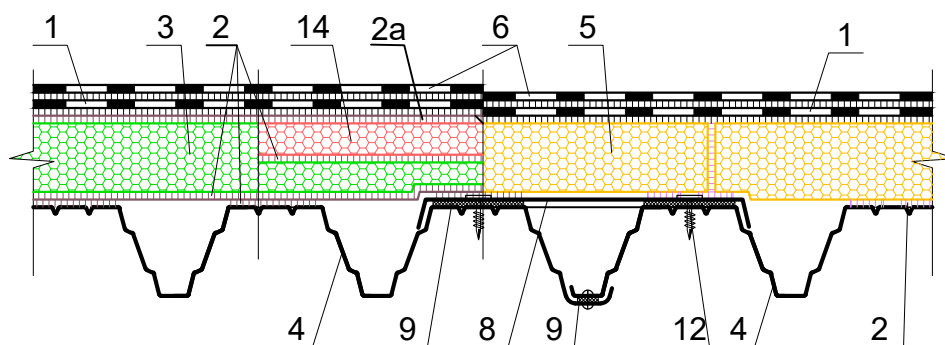
1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 8 - железобетонная плита покрытия; 9 - фартук; 10 - изогнутая металлическая труба с приваренным внизу фланцем; 11 - строительная пена; 12 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 13 - пучок электрокабеля; 14 - герметизирующий состав; 15 - обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 16 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконистых плит

*) Уклонообразующий слой условно не показан.

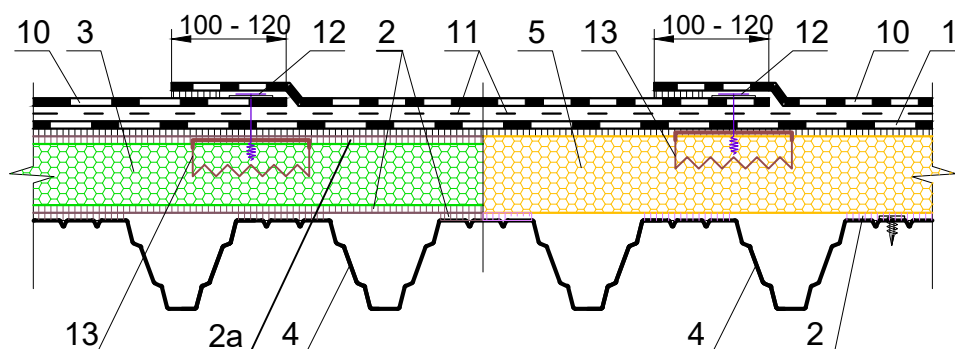
Примыкание к выходу на кровлю



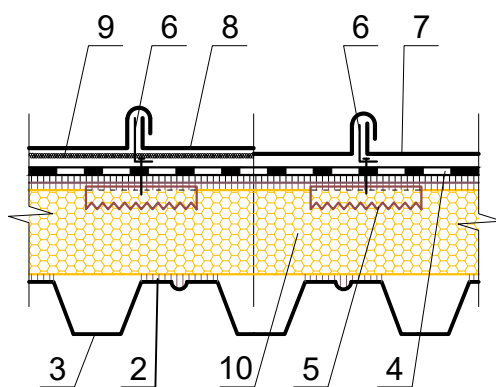
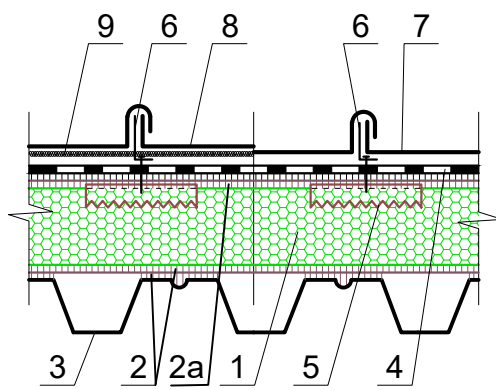
- 1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - железобетонная плита покрытия; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 10 - утепление стены плитами пеностекла НЕОПОРМ; 11 - герметизирующий состав; 12 - бетонные плитки для ходовых дорожек; 13 - гравийная засыпка; 14 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 15 - усиливающий уголок из оцинкованной кровельной стали; 16 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 17 - дверь выхода на кровлю; 18 - стена; 19 - строительная пена; 20 - внутренняя штукатурка; 21 - паронепроницаемая лента; 22 - наружная штукатурка стены



1.2

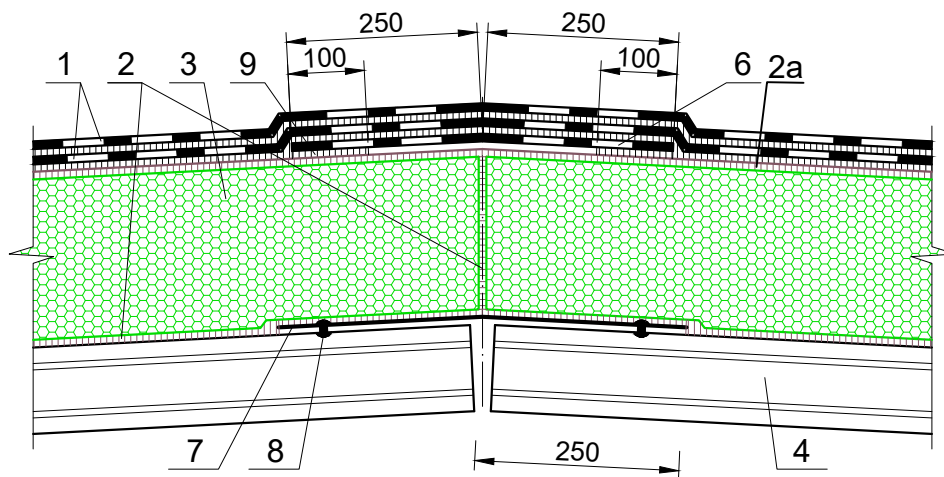
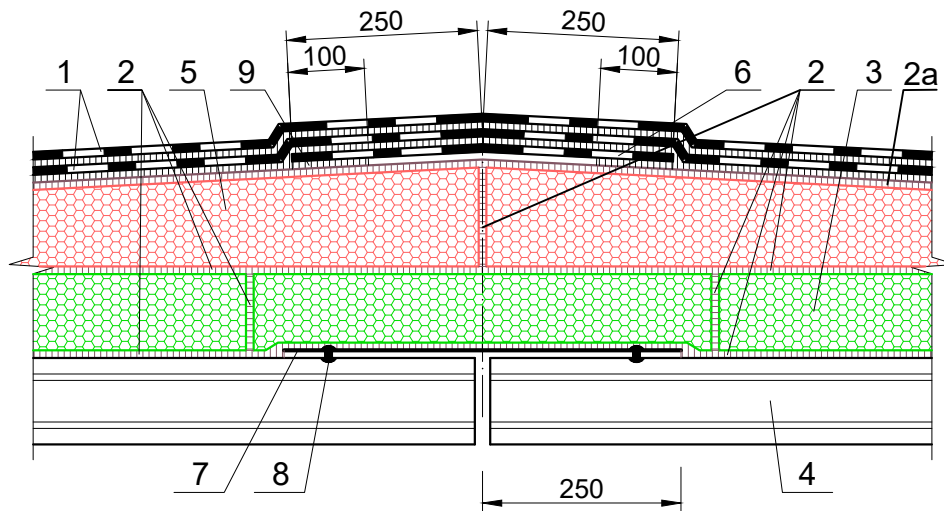


1 - нижний слой водоизоляционного ковра из наплавляемого рулонного битумно-полимерного материала; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа при применении кашированных плит); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемого рулонного битумно-полимерного материала с крупнозернистой посыпкой или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 8 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 9 - уплотняющая прокладка; 10 - водоизоляционный слой из полимерного рулонного материала; 11 - разделительный слой из геотекстиля плотностью не менее 100 г/м²; 12 - самонарезающий винт; 13 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина; 14 - плита с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ.



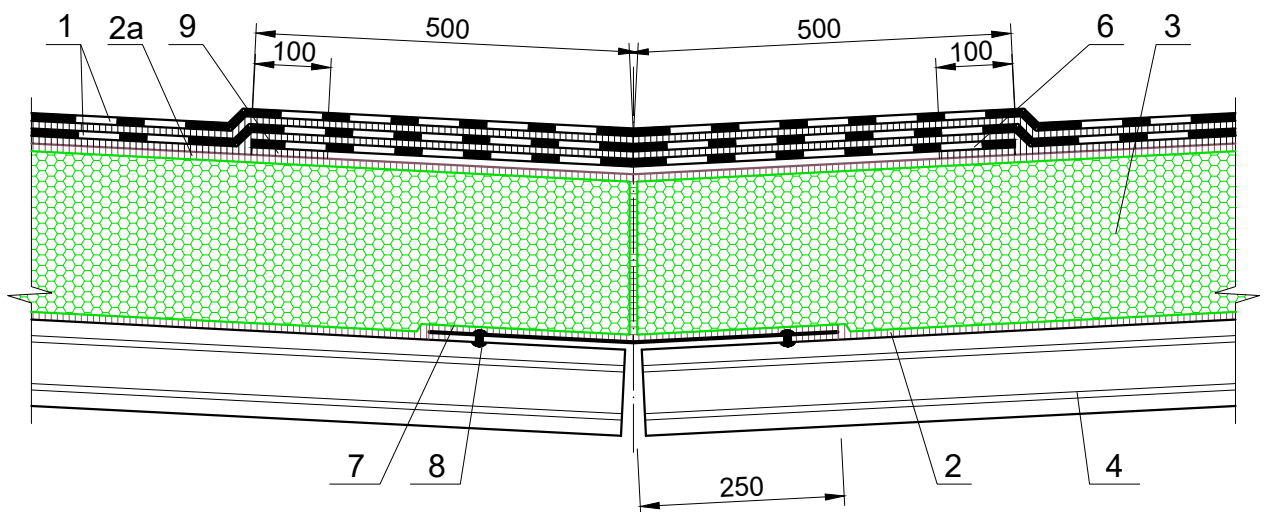
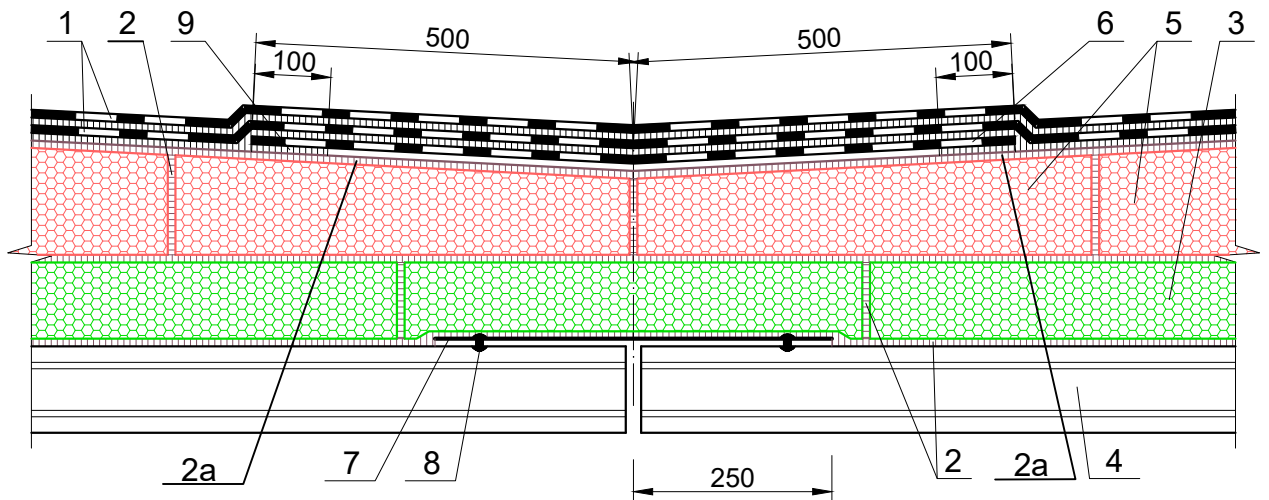
1 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - несущий профилированный настил; 4 - рулонный битумный или битумно-полимерный материал армированный полиэстером; 5 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина; 6 - скользящий кляммер; 7 - кровля из алюминия; 8 - кровля из меди, цинк-титана или оцинкованных листов; 9 - разделительный слой (структурный мат, геотекстиль или полиэтиленовая пленка); 10 - кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ.

Конек



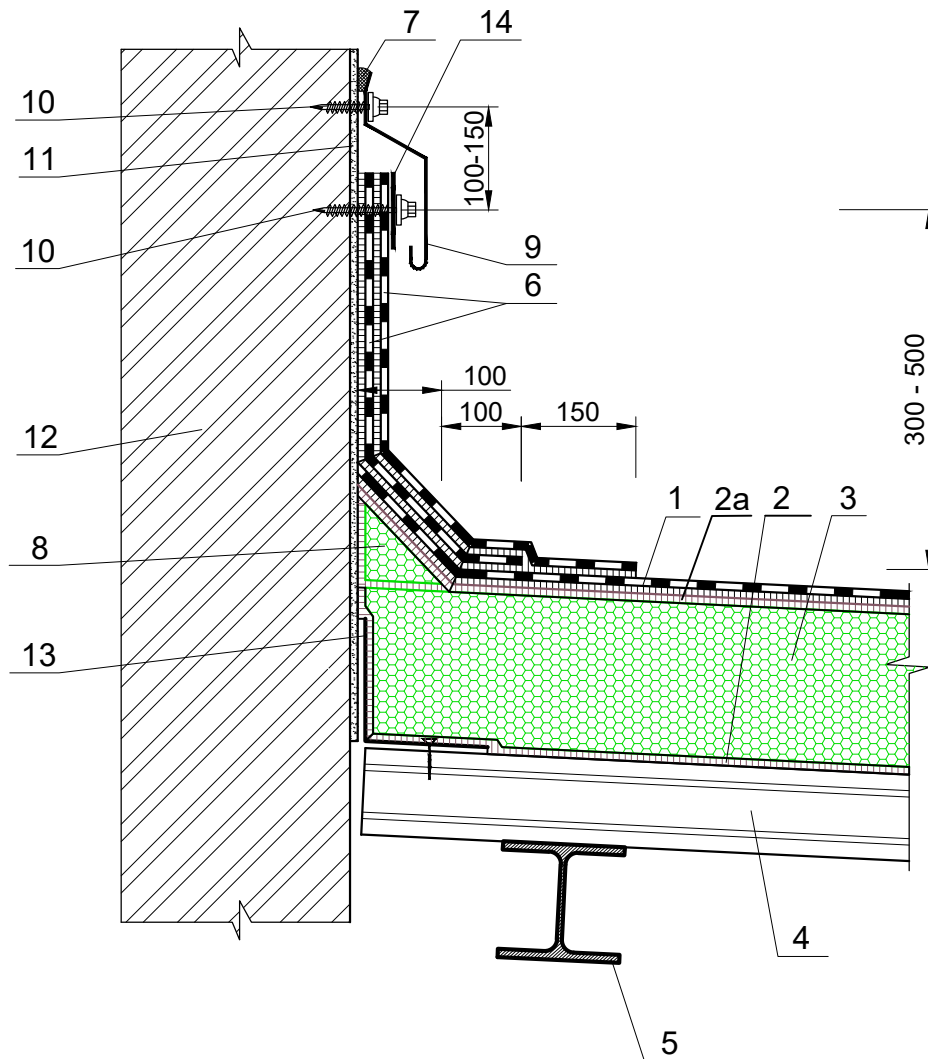
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавленного битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из наплавленного битумно-полимерного материала с приклейкой по кромкам; 7 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 8 - комбинированная заклепка или самонарезающий винт; 9 - приклейка по кромкам рулонного материала

Ендова



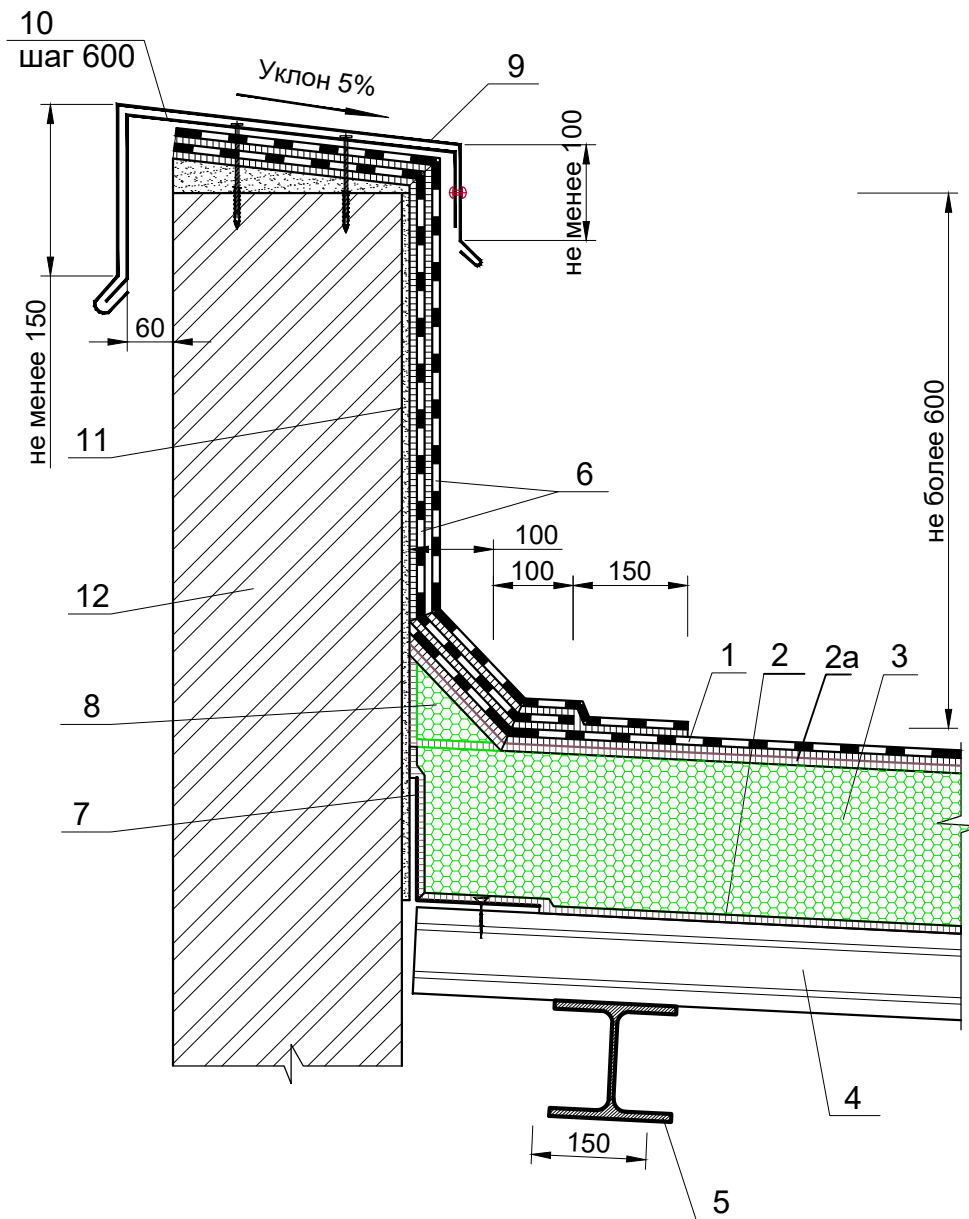
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавленного битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из наплавленного битумно-полимерного материала с приклейкой по кромкам; 7 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 8 - комбинированная заклепка или самонарезающий винт; 9 - приклейка по кромкам рулонного материала

Примыкание к бетонному парапету высотой более 600 мм



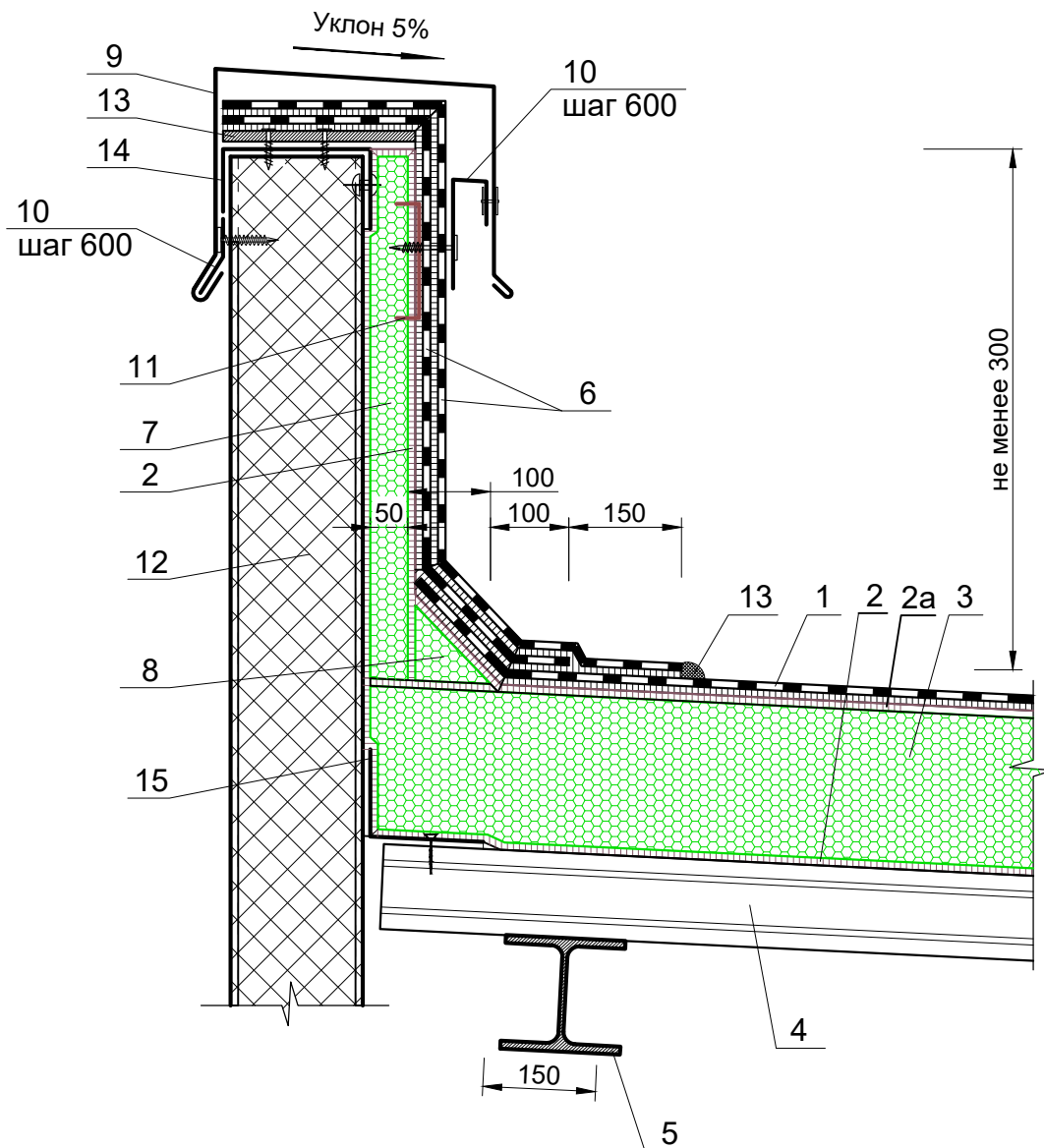
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемого битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - прогон; 6 - дополнительные слои водоизоляционного ковра; 7 - герметизирующий состав; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 10 - саморез; 11 - штукатурка стены; 12 - парапет высотой более 600 мм; 13 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 14 - прижимная планка

Примыкание к бетонному парапету высотой не более 600 мм



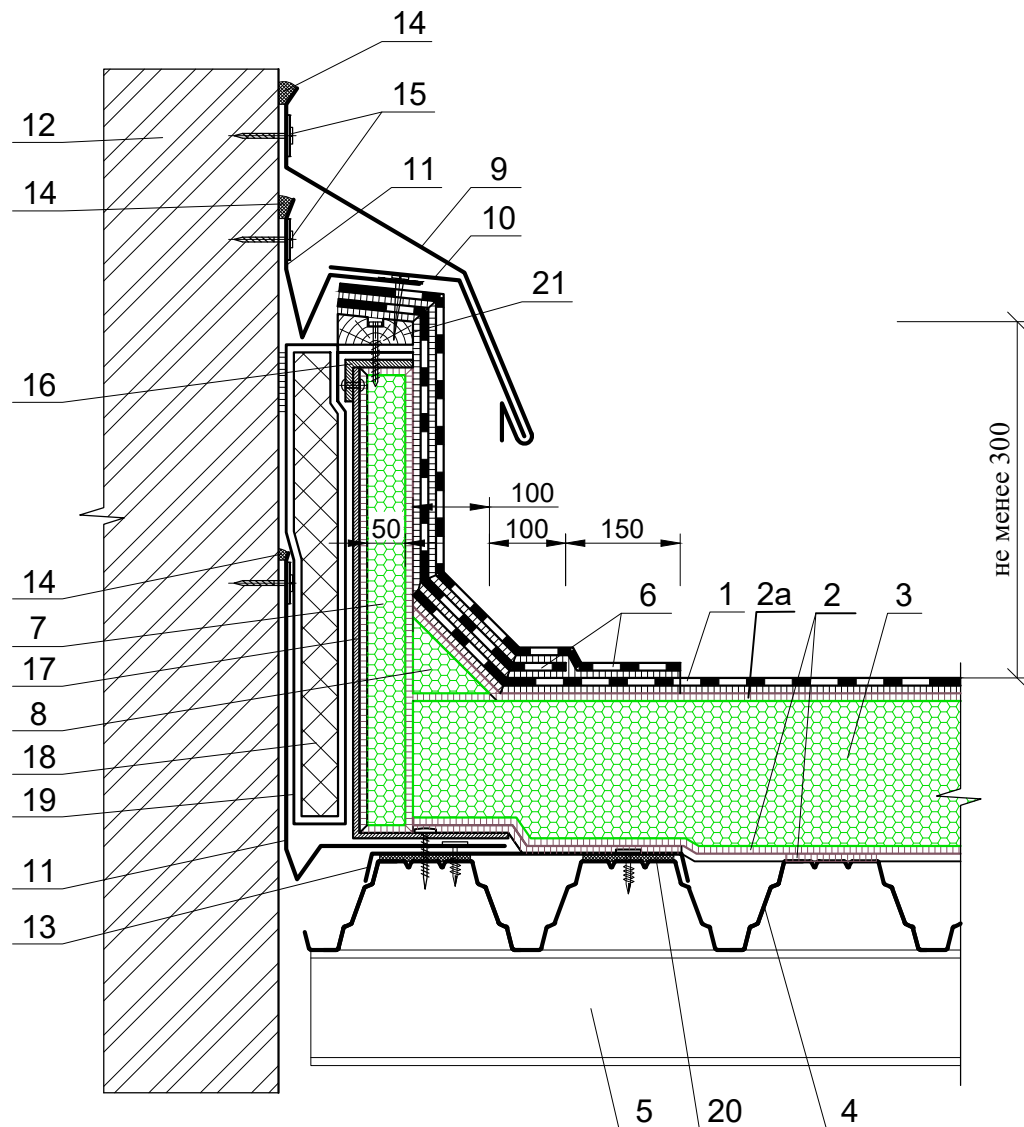
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавленного битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - прогон; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 7 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 10 - костыль из стальной полосы 4х40 мм с шагом 600 мм; 11 - штукатурка стены; 12 - парапет высотой не более 600 мм ;

Примыкание к парапету из сэндвич панелей высотой не более 600 мм



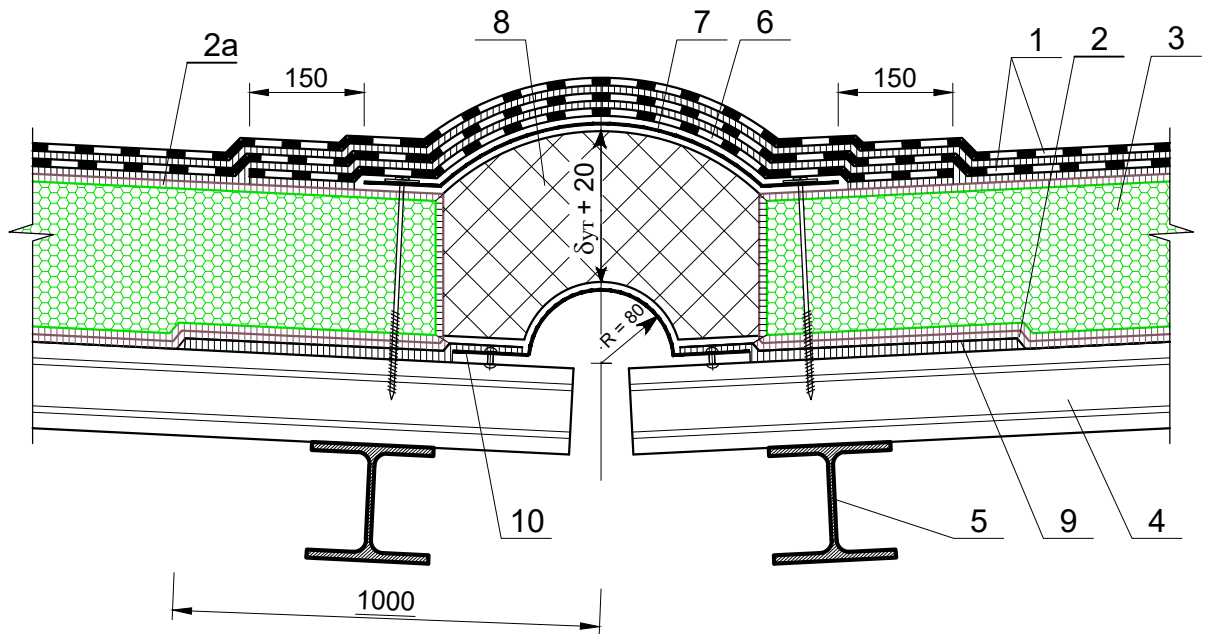
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемого битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - прогон; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 7 - дополнительный слой теплоизоляции из плит из пеностекла НЕОПОРМ; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 10 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 11 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина 150x150; 12 - парапет высотой не более 600 мм ; 13 - плоский хризотилцементный лист или ЦСП; 14 - жесткий профиль; 15 - нащельник из оцинкованной кровельной стали

Деформационный шов здания (примыкание к стене)



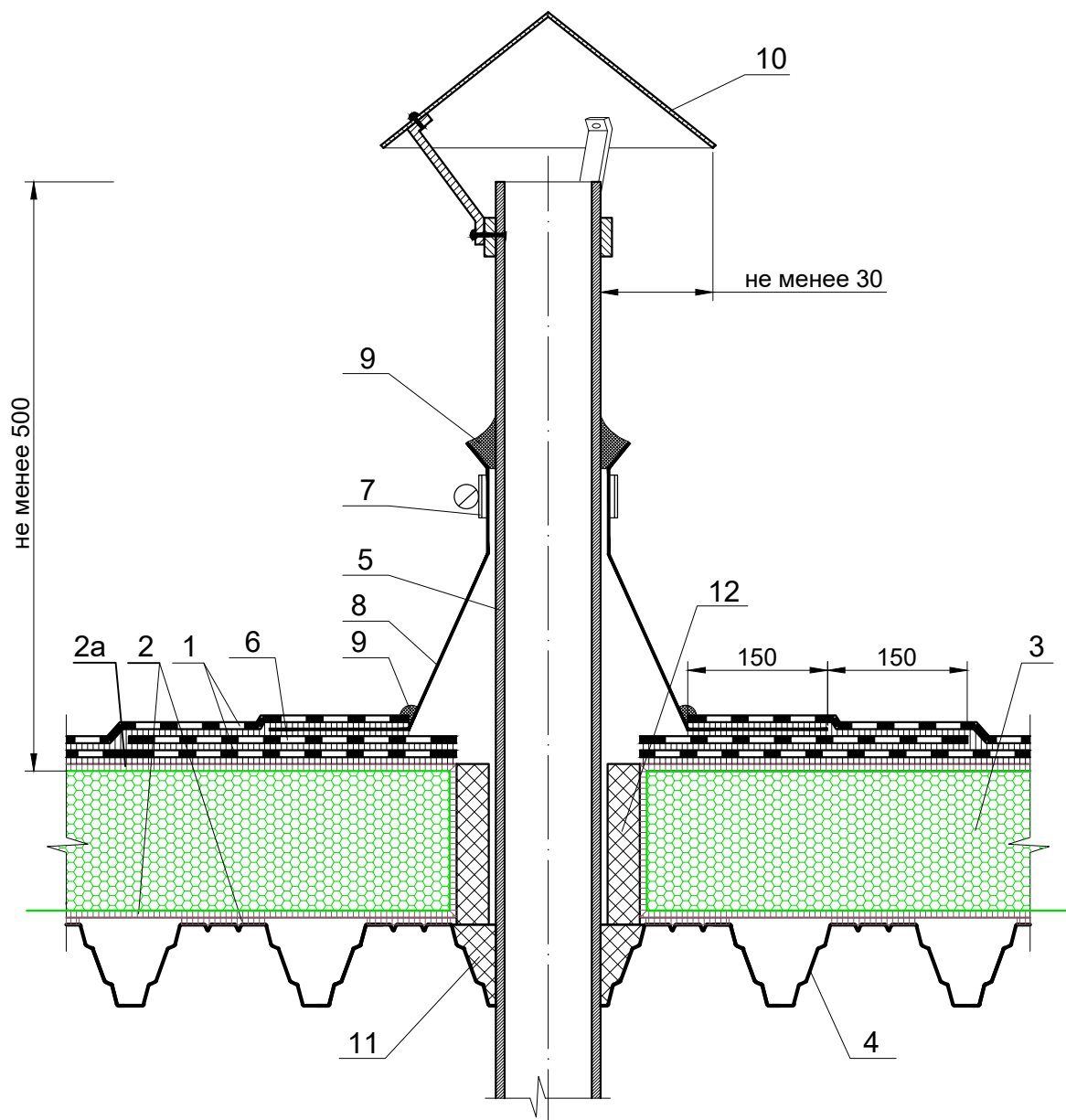
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемого битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2a - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - прогон; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 7 - дополнительный слой теплоизоляции из плиты пеностекла НЕОПОРМ; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 10 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 11 - компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 12 - стена; 13 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 14 - герметизирующий состав; 15 - саморез с шагом 200 мм; 16 - профиль из оцинкованной стали; 17 - профиль из оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм; 18 - сжимаемый утеплитель, обернутый в пароизоляционную пленку; 19 - пароизоляционная пленка; 20 - уплотняющая прокладка; 21 - антисептированная доска

Деформационный шов покрытия



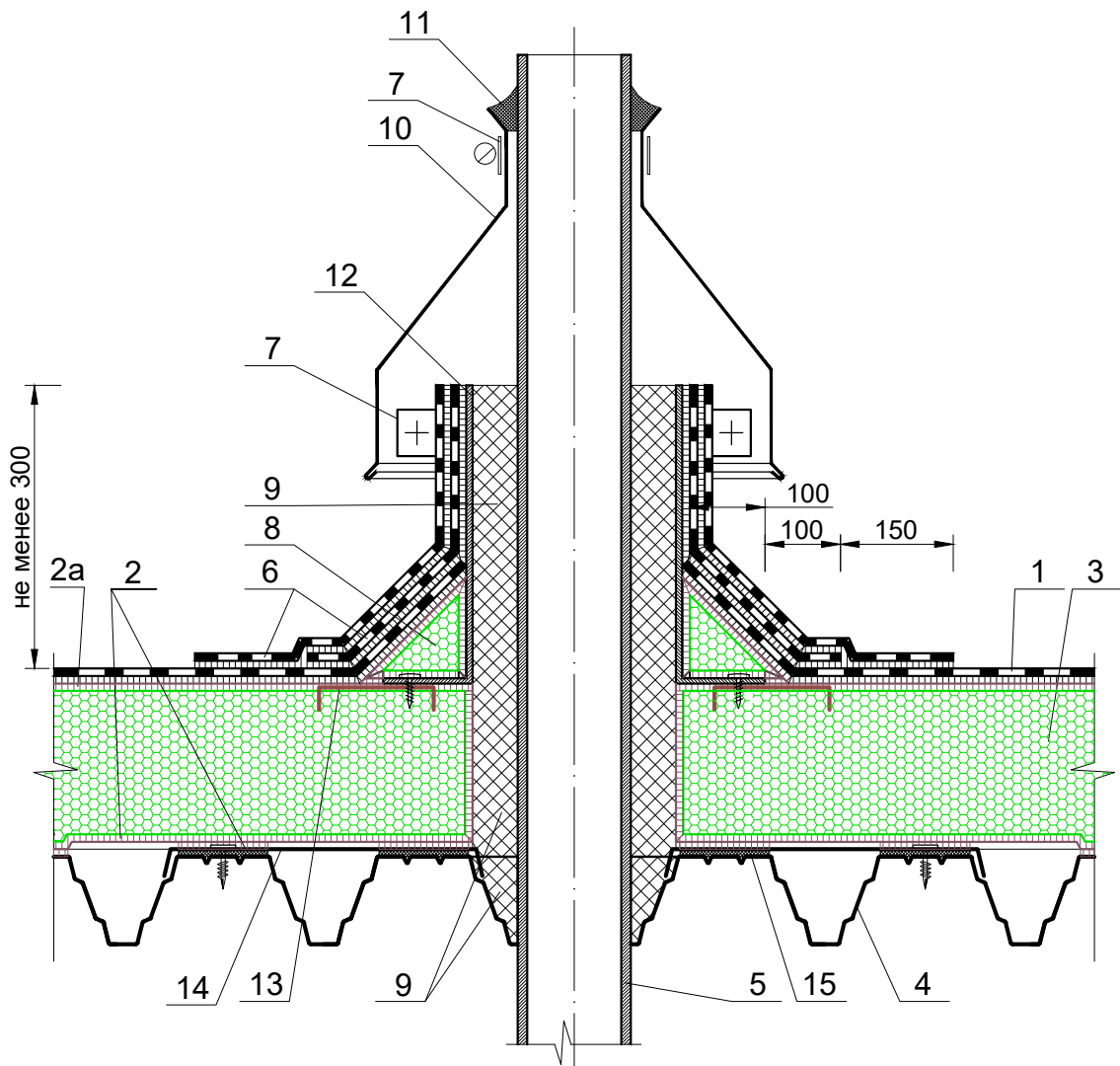
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемого битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - прогон; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра, уложенный насухо и приклеенный по кромкам; 7 - выкружка из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 8 - сжимаемый утеплитель; 9 - прокладочный рулонный битуминозный материал; 10 - компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 1,5 мм

Примыкание кровли к "холодной" трубе



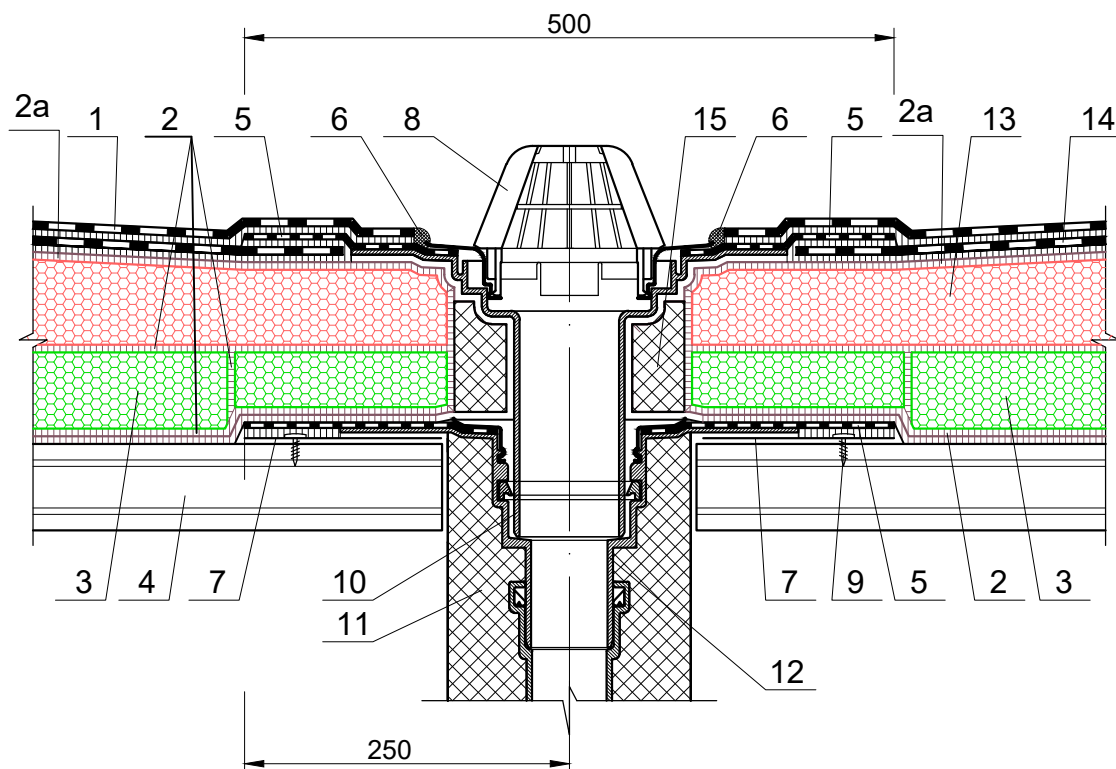
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемого битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - "холодная" труба; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 7 - обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 8 - патрубков из ЭПДМ резины на горячей мастике; 9 - герметизирующий состав; 10 - колпак из оцинкованной кровельной стали; 11 - заглушка из строительной пены или минеральной ваты; 12 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконистых плит

Примыкание кровли к "горячей" трубе



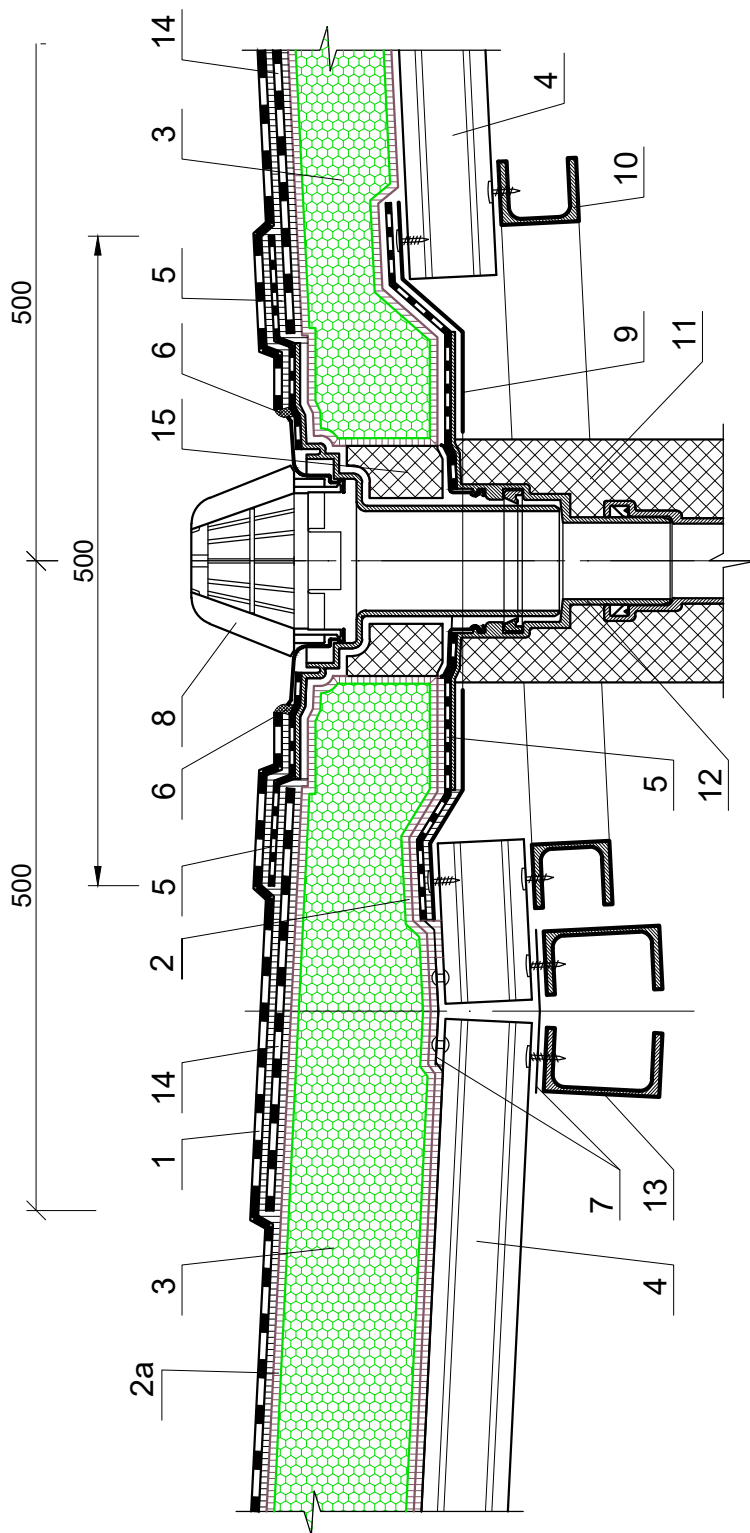
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавленного битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - "горячая" труба; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 7 - обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - сжимаемый утеплитель, обернутый в пароизоляционную пленку; 10 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 11 - высокотемпературный герметизирующий состав; 12 - патрубок из оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм; 13 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина 150x150; 14 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 15 - уплотняющая прокладка

Примыкание к воронке



1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемого битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - фартук из рулонного битумно-полимерного материала; 6 - герметизирующий состав; 7 - лист из оцинкованной кровельной стали толщиной не менее 1,5 мм; 8 - листвоуловитель водосточной воронки; 9 - саморез; 10 - надставной элемент водосточной воронки; 11 - утепление вокруг водосточной воронки; 12 - водосточная воронка; 13 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 14 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 15 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконных плит

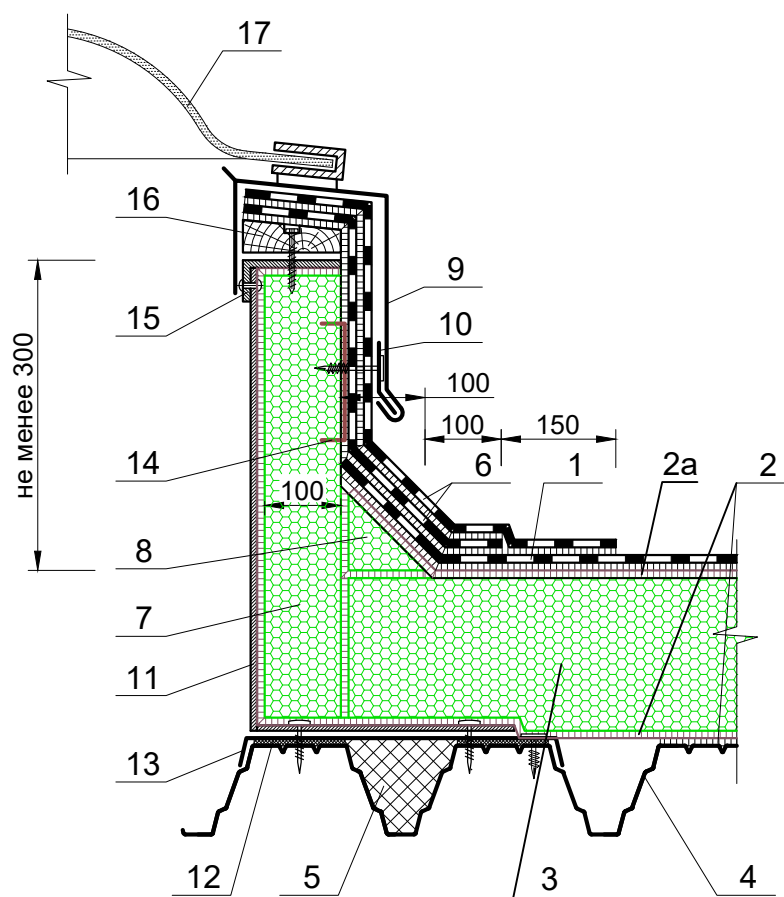
Примыкание к воронке



1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемого битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий

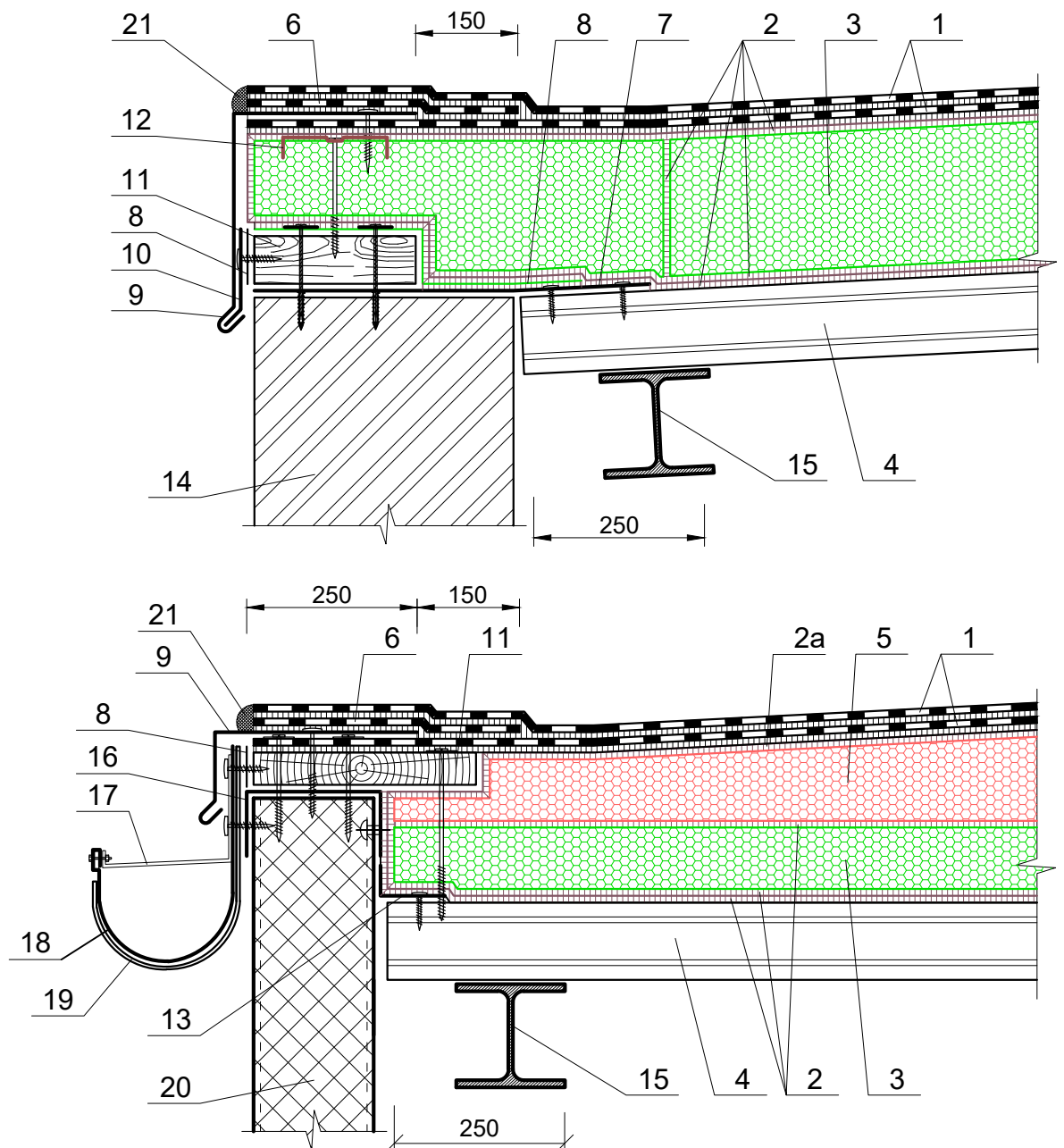
профнастил; 5 - фартук из рулонного битумно-полимерного материала; 6 - герметизирующая мастика; 7 - лист из оцинкованной кровельной стали толщиной не менее 0,8 мм; 8 - листовуюлнитель водосточной воронки; 9 - стальной поддон; 10 - дополнительный прогон; 11 - утепление вокруг водосточной воронки; 12 - водосточная воронка; 13 - прогон; 14 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 15 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконистых плит

Примыкание к зенитному фонарю



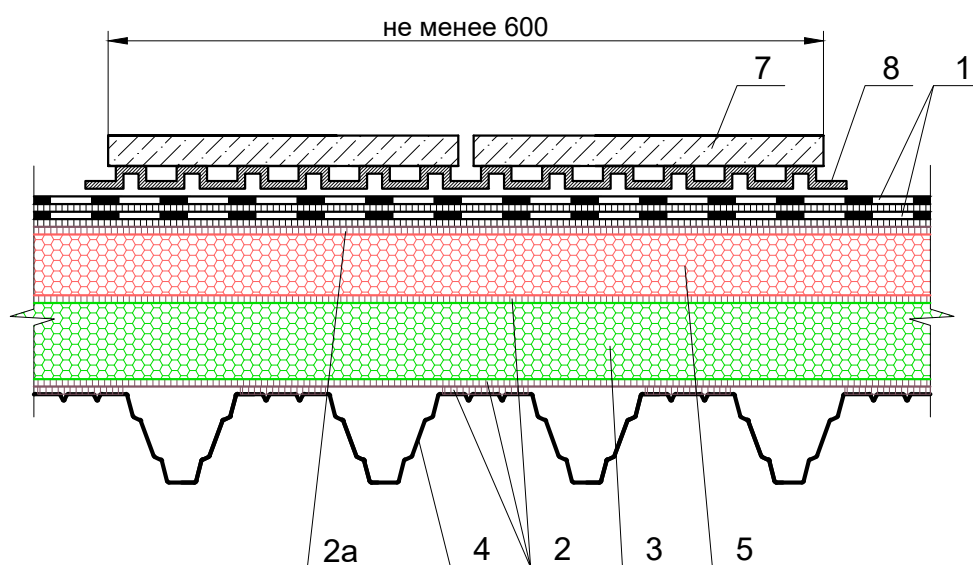
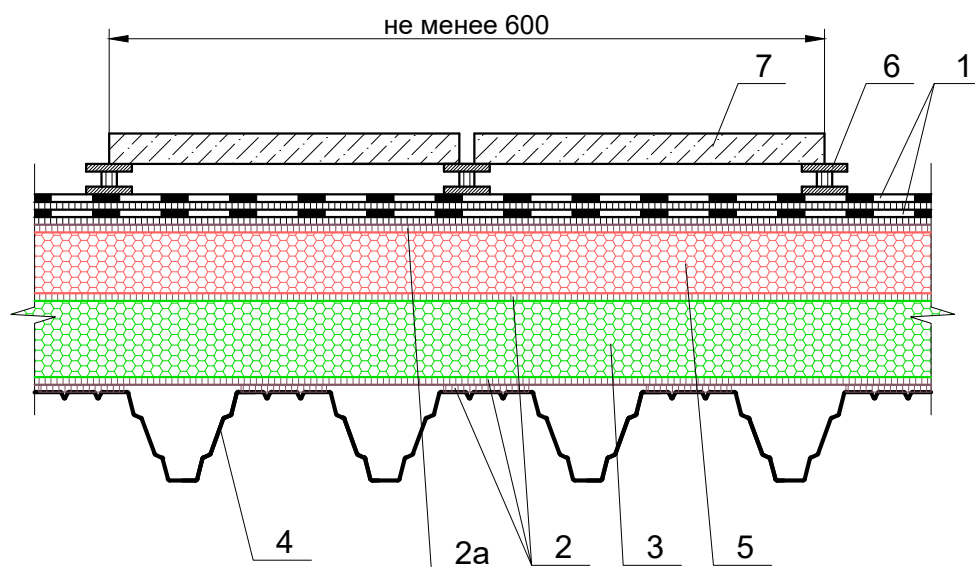
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавленного битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2a - горячая битумная мастика; 3 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - заглушка из минеральной ваты; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 7 - дополнительный слой теплоизоляции из плиты пеностекла НЕОПОРМ; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 10 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 11 - профиль из оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм; 12 - уплотняющая прокладка; 13 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 14 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина 150x150; 15 - профиль из оцинкованной стали; 16 - антисептированная доска; 17 - зенитный фонарь;

Примыкание к карнизу



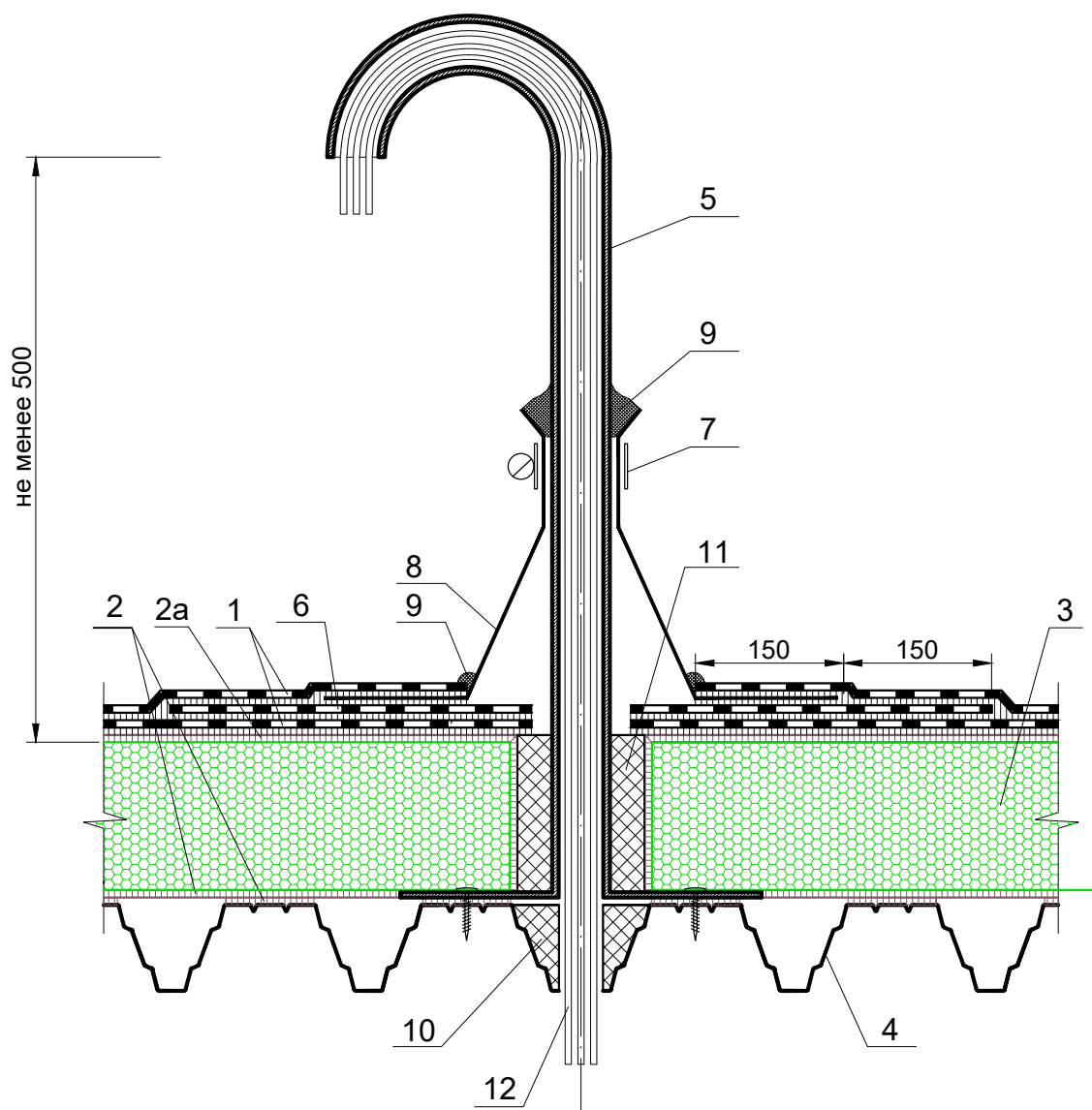
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемого битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2a - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из наплавляемого битумно-полимерного материала; 7 - оцинкованный стальной лист толщиной 0,8 мм; 8 - прокладочный рулонный битуминозный материал; 9 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 10 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 11 - антисептированная доска; 12 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина 150x150; 13 - нащельник; 14 - стена; 15 - прогон; 16 - жесткий профиль; 17 - скоба наружного водосточного желоба с шагом 300 - 900 мм; 18 - металлический желоб наружного водостока; 19 - кронштейн с шагом 300 - 900 мм; 20 - СЭНДВИЧ-панель; 21 - герметизирующий состав.

Ходовые дорожки



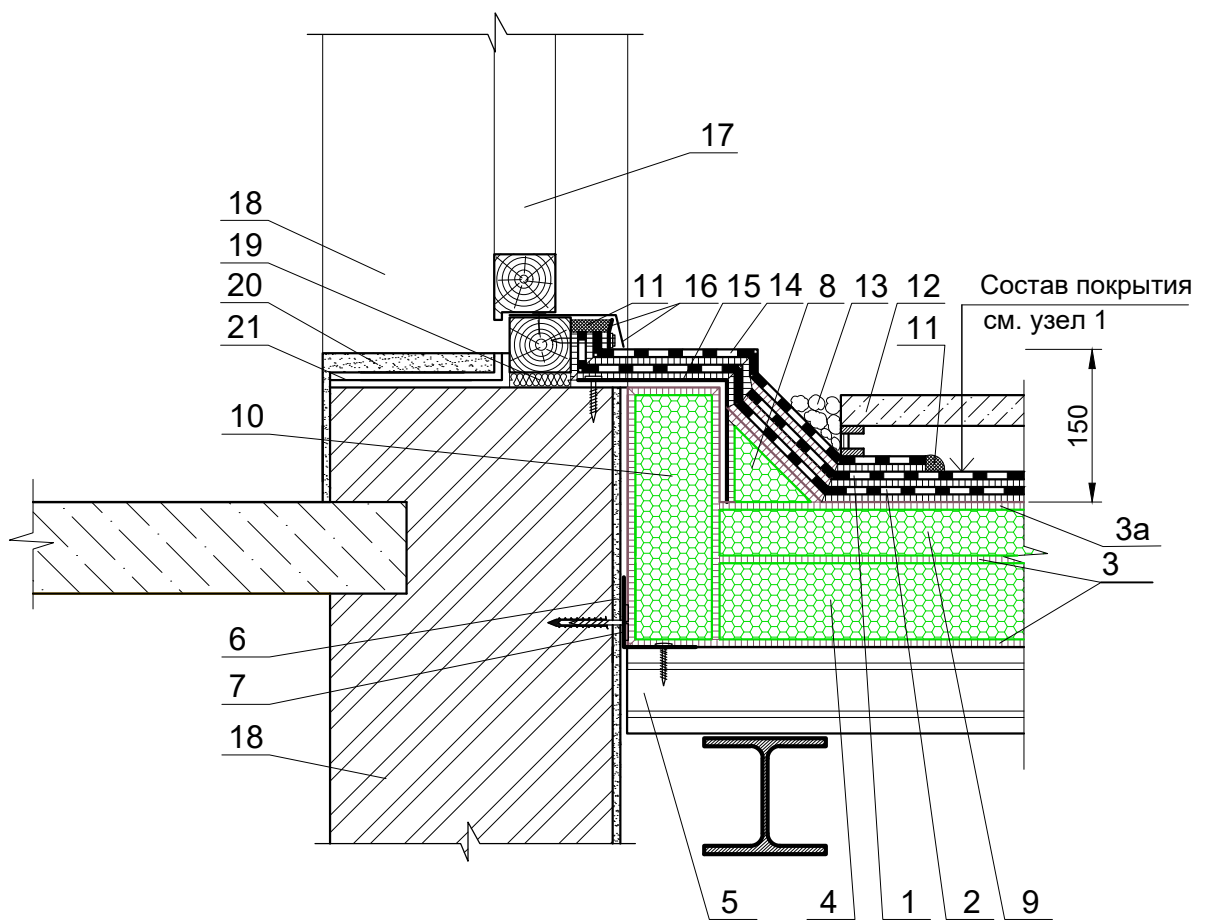
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавленного битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - регулируемые опоры под плитку; 7 - бетонные плитки для ходовых дорожек; 8 - дренажная система из высокоплотного полиэтилена

Примыкание кровли к пучку электрокабелей



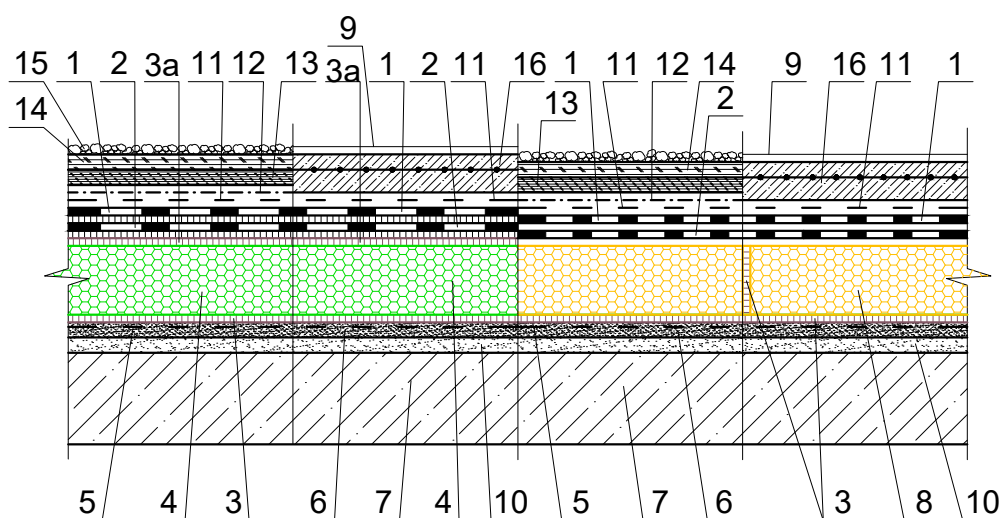
1 - водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемого битумно-полимерного материала с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 2 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - несущий профнастил; 5 - изогнутая металлическая труба с приваренным внизу фланцем; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 7 - обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 8 - фартук; 9 - герметизирующий состав; 10 - заглушка из строительной пены или минеральной ваты; 11 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконных плит; 12 - пучок электрокабеля

Примыкание к выходу на кровлю

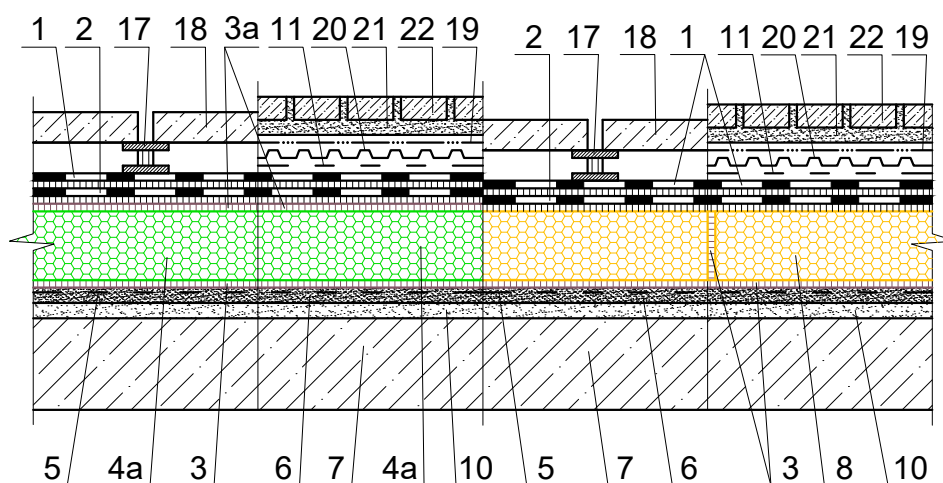


1 - верхний слой водоизоляционного ковра; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика (сплошным слоем) или холодный клеевой состав (наносится на гребни профилированного листа); 3а - горячая битумная мастика;; 4 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 5 - несущий профнастил; 6 - наружная штукатурка стены; 7 - нащельник; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - уклонообразующие изделия из пеностекла НЕОПОРМ; 10 - утепление стены плитами из пеностекла НЕОПОРМ; 11 - герметизирующий состав; 12 - бетонные плитки для ходовых дорожек; 13 - гравийная засыпка; 14 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 15 - усиливающий уголок из оцинкованной кровельной стали; 16 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 17 - дверь выхода на кровлю; 18 - стена; 19 - строительная пена; 20 - внутренняя штукатурка; 21 - паронепроницаемая лента

Покрытие площадок и автостоянок

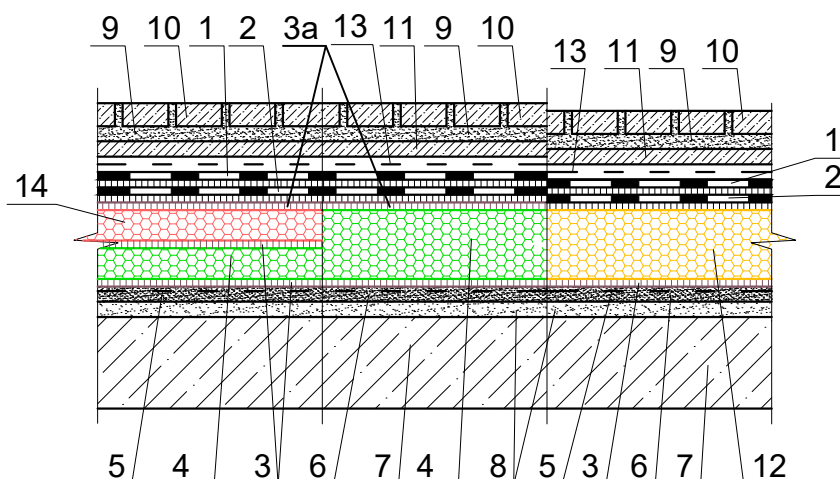


Покрытие террас и автостоянок для легковых автомобилей



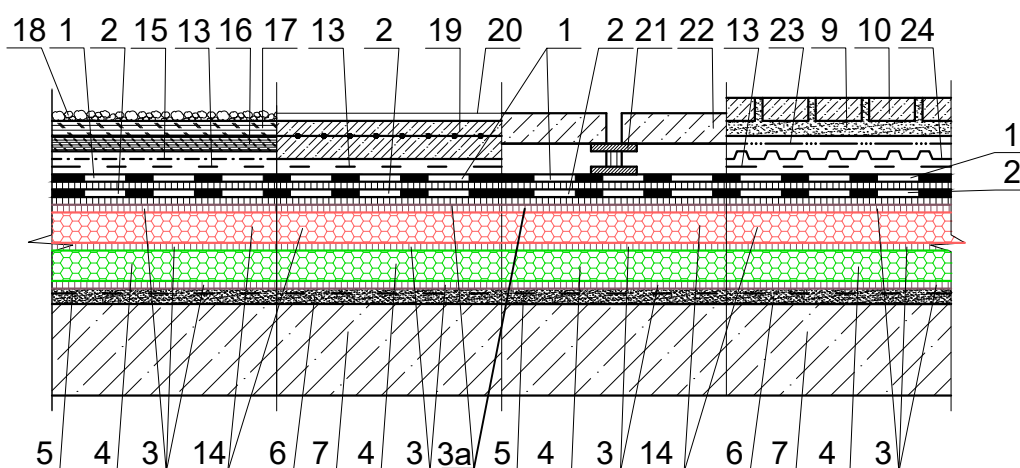
1 - верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов (верхний слой с посыпкой) или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - плита покрытия; 8 - кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - защитное покрытие армированной бетонной плиты, например эпоксидным составом; 10 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 11 - два слоя полиэтиленовой пленки; 12 - крафт-бумага с алюминиевым покрытием; 13 - асфальт на основе кровельного битума; 14 - асфальт на основе дорожного битума; 15 - слой мелкого гравия; 16 - армированная бетонная плита; 17 - регулируемая опора; 18 - бетонные дорожные или тротуарные плитки; 19 - геотекстиль; 20 - дренажная система; 21 - песок толщиной не менее 50 мм или сухая смесь из цементно-песчаного раствора; 22 - клинкерный кирпич или брусчатка

Покрытие тротуаров, автостоянок для легковых и маленьких грузовых автомобилей



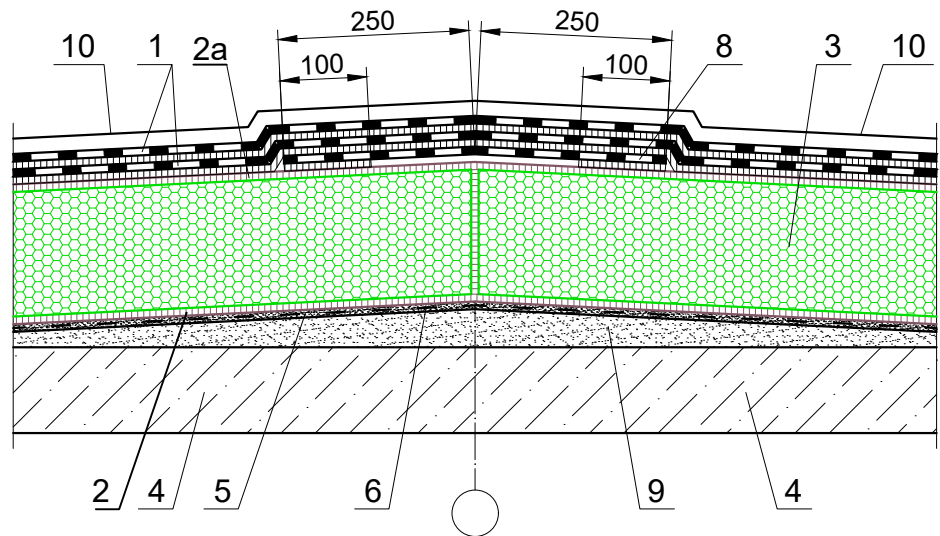
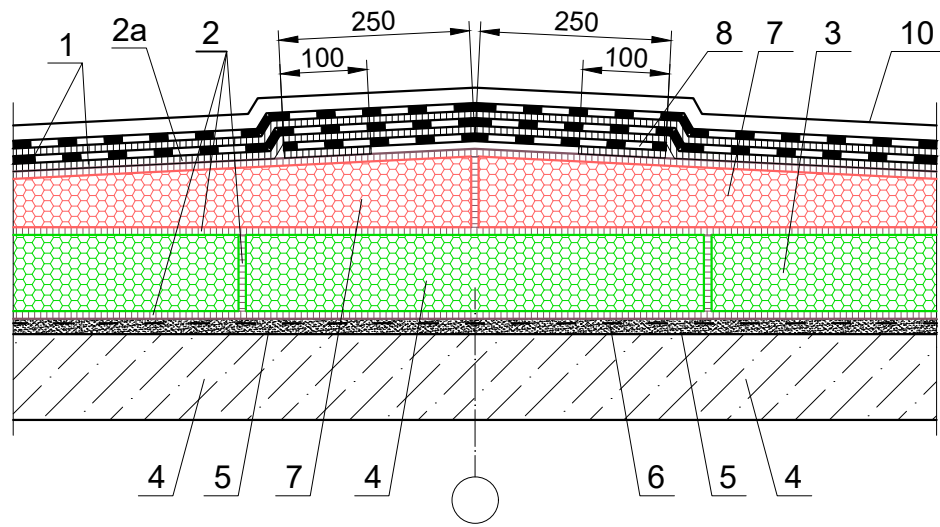
Покрытие площадок и автостоянок

Покрытие террас и автостоянок для легковых автомобилей



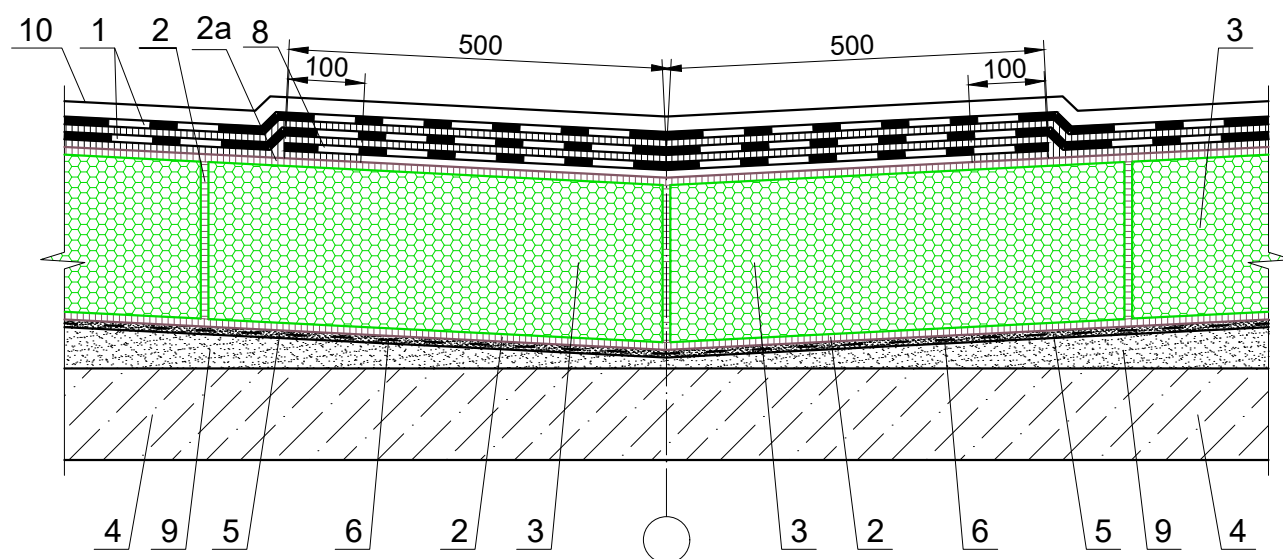
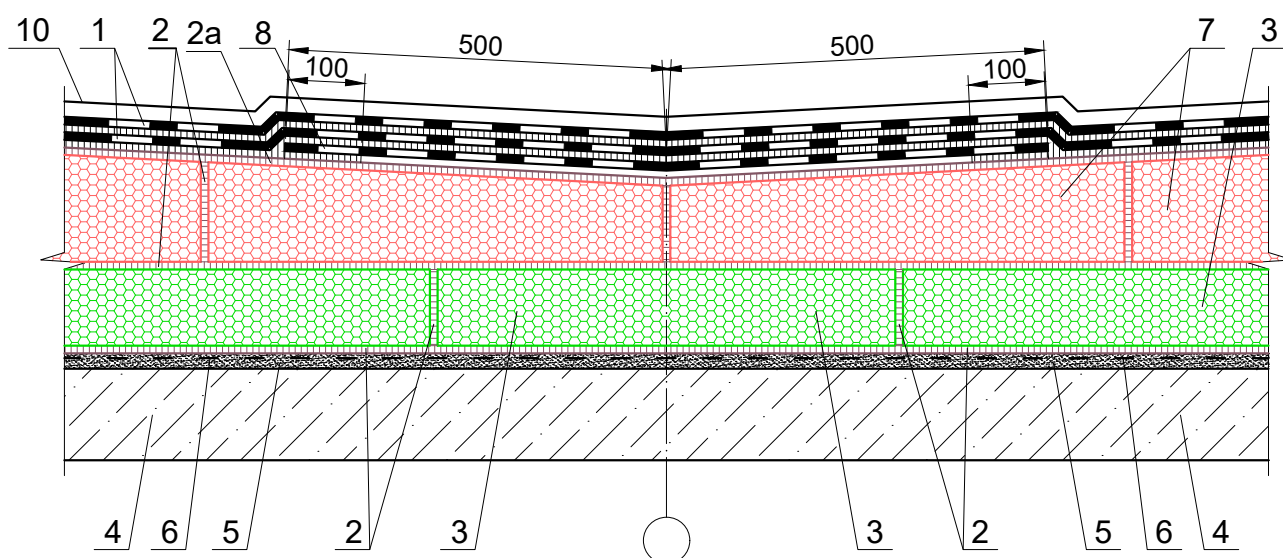
1 - верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов (верхний слой с посыпкой) или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - плита покрытия; 8 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора; 9 - песок толщиной не менее 50 мм или сухая смесь из цементно-песчаного раствора; 10 - клинкерный кирпич или брусчатка; 11 - бетонная или цементно-песчаная стяжка; 12 - кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 13 - два слоя из полиэтиленовой пленки; 14 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 15 - крафт-бумага с алюминиевым покрытием или геотекстиль; 16 - асфальт на основе кровельного битума; 17 - асфальт на основе дорожного битума; 18 - слой мелкого гравия; 19 - армированная бетонная плита; 20 - защитное покрытие, например из эпоксидного состава; 21 - регулируемая опора; 22 - бетонные дорожные или тротуарные плитки; 23 - геотекстиль; 24 - дренажная система

Конек

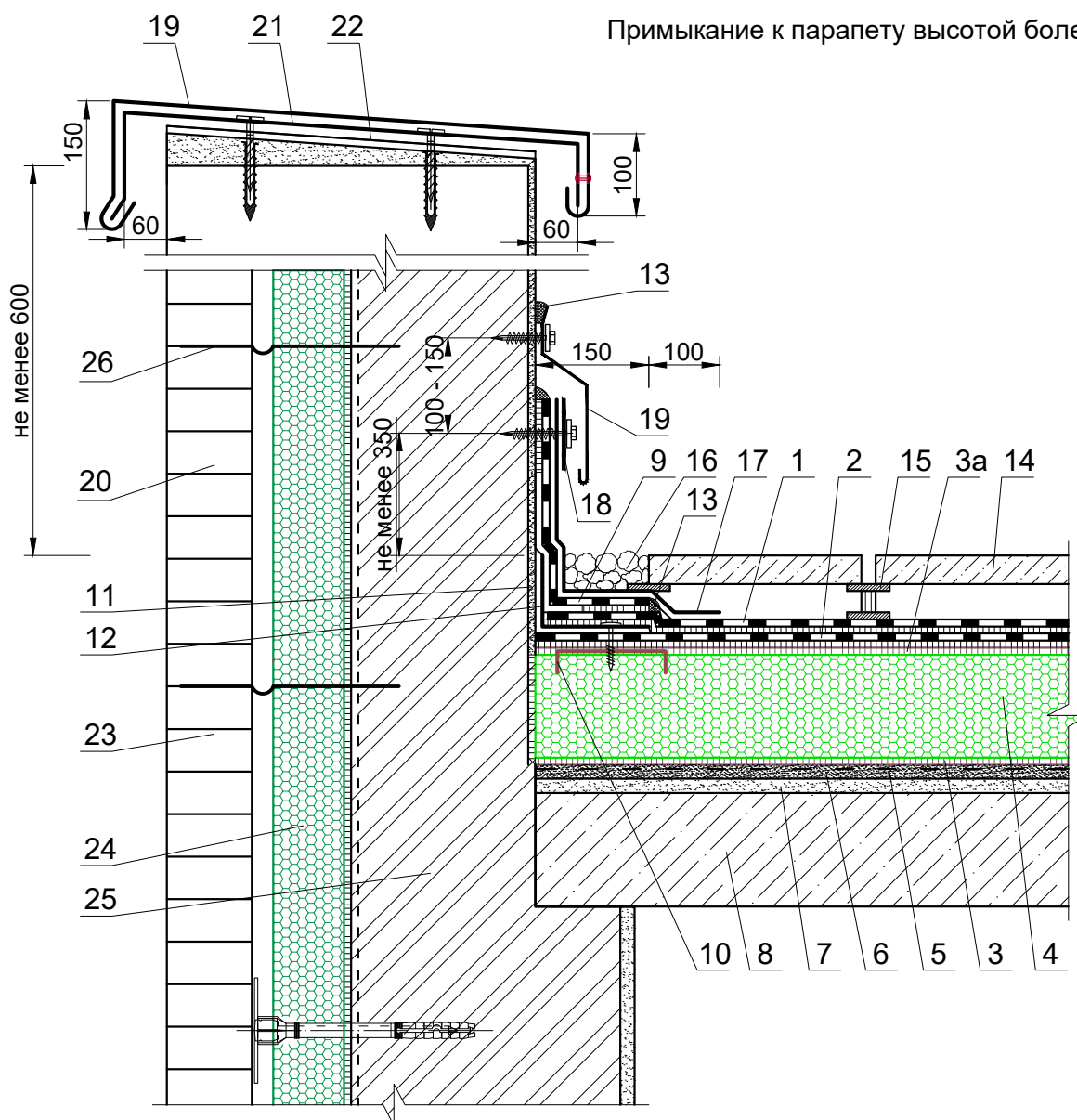


1 - водоизоляционный ковер: верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов (верхний слой с посыпкой) или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны, нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 4 - плита покрытия; 5 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 6 - праймер; 7 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 8 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов, наклеенный по кромкам рулонного материала; 9 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или бетона; 10 - защитный слой.

Ендова

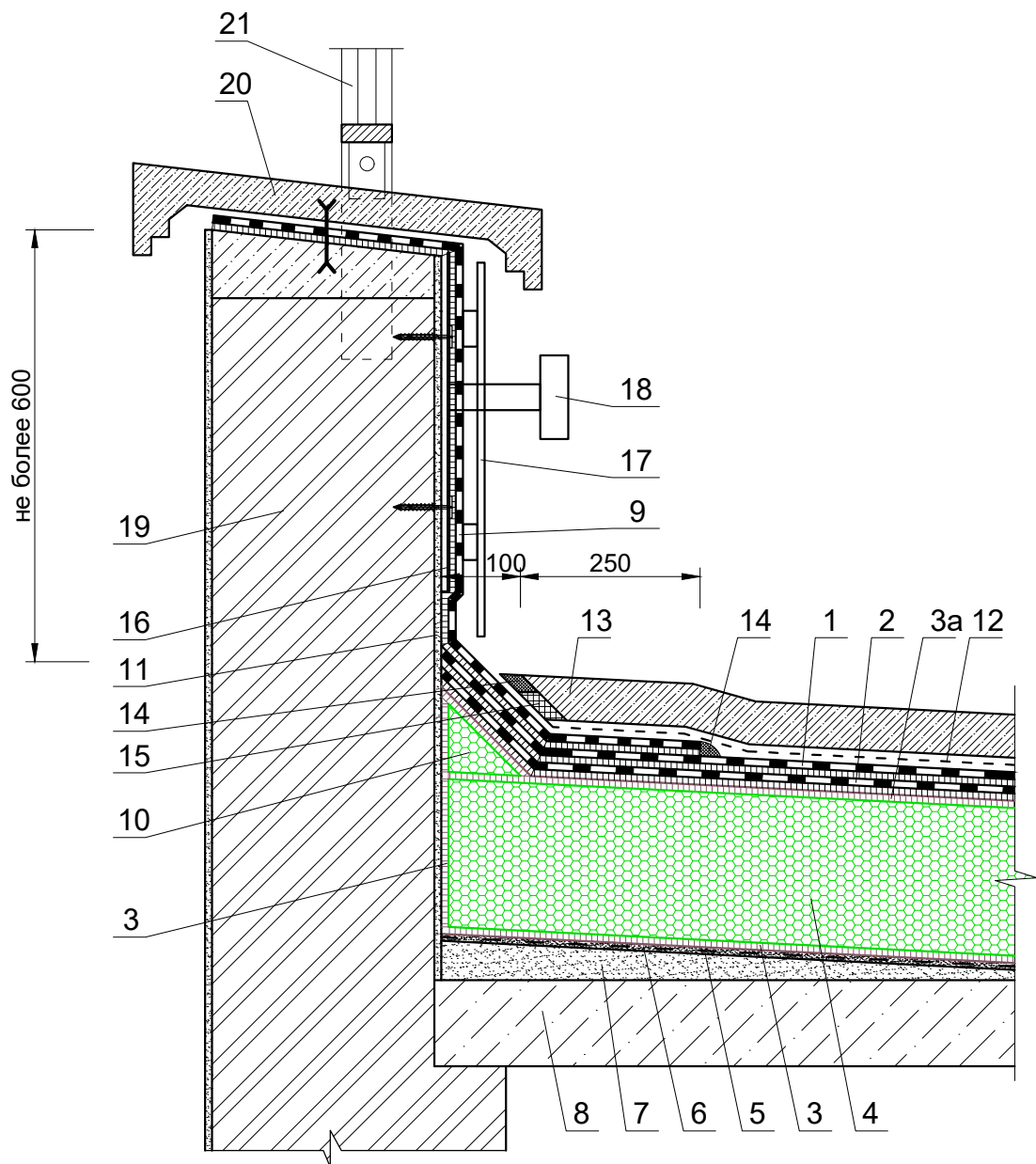


1 - водоизоляционный ковер: верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов (верхний слой с посыпкой) или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны, нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 4 - плита покрытия; 5 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 6 - праймер; 7 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 8 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов, наклеенный по кромкам; 9 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или бетона; 10 - защитный слой.



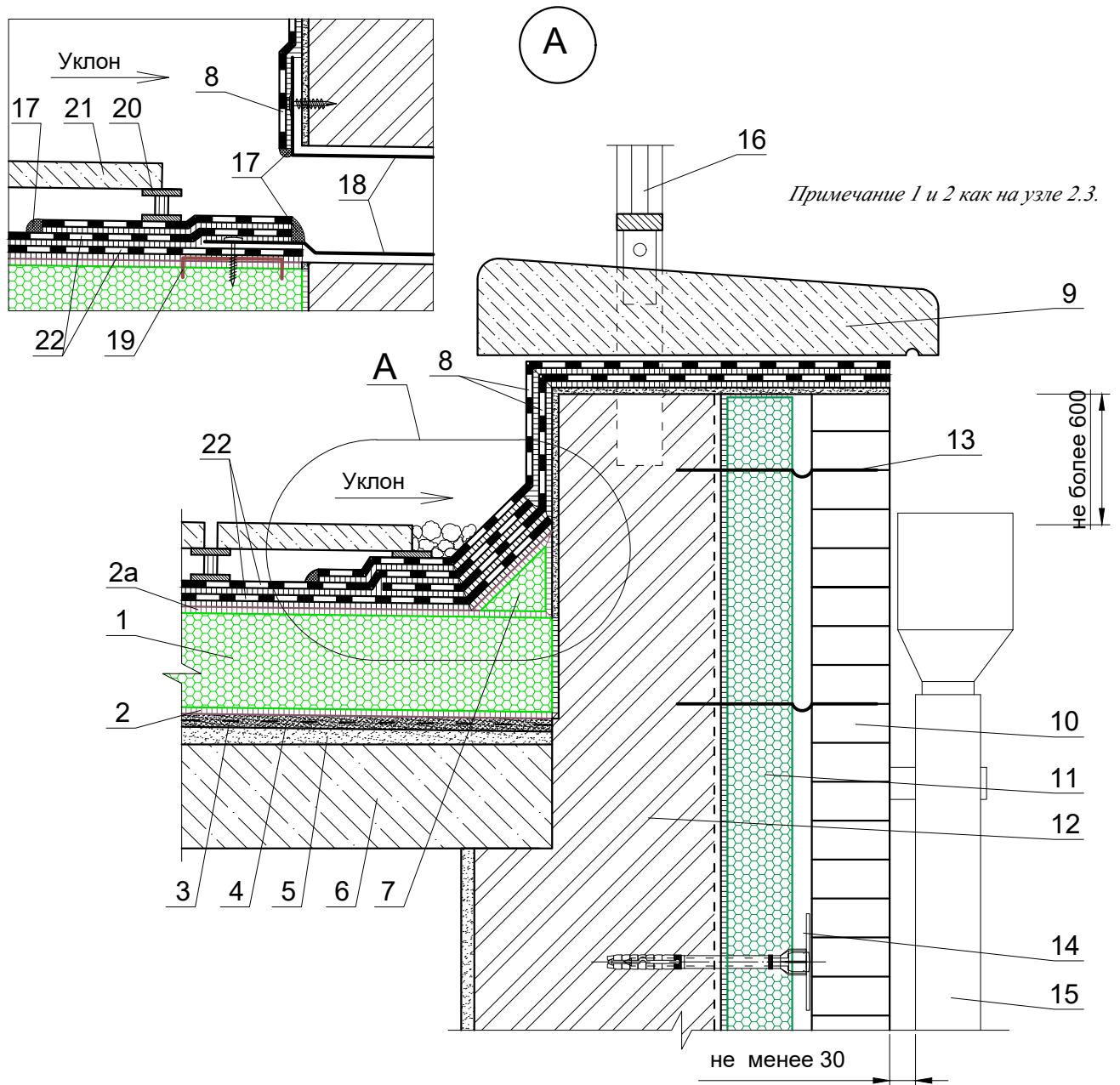
1 - водоизоляционный ковер: верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов (верхний слой с посыпкой) или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны, нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 8 - плита покрытия; 9 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 10 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина 150x150, втопленная в слой горячей битумной мастики; 11 - штукатурка стены; 12 - усиливающий уголок из оцинкованной кровельной стали 100x150; 13 - герметизирующий состав; 14 - бетонные дорожные или тротуарные плитки; 15 - регулируемая опора; 16 - гравийная засыпка; 17 - защитная мембрана из полиэтилена высокой плотности; 18 - полоса из оцинкованной кровельной стали или меди; 19 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм или меди; 20 - парапет; 21 - костыль из полосы нержавеющей стали 4x40 мм с шагом 600 мм; 22 - подкладочный слой из рулонного битуминозного материала; 23 - защитная стенка из кирпича; 24 - плиты пеностекла НЕОПОРМ или кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 25 - несущая стена; 26 - гибкая связь.

Примыкание к парапету высотой не более 600 мм

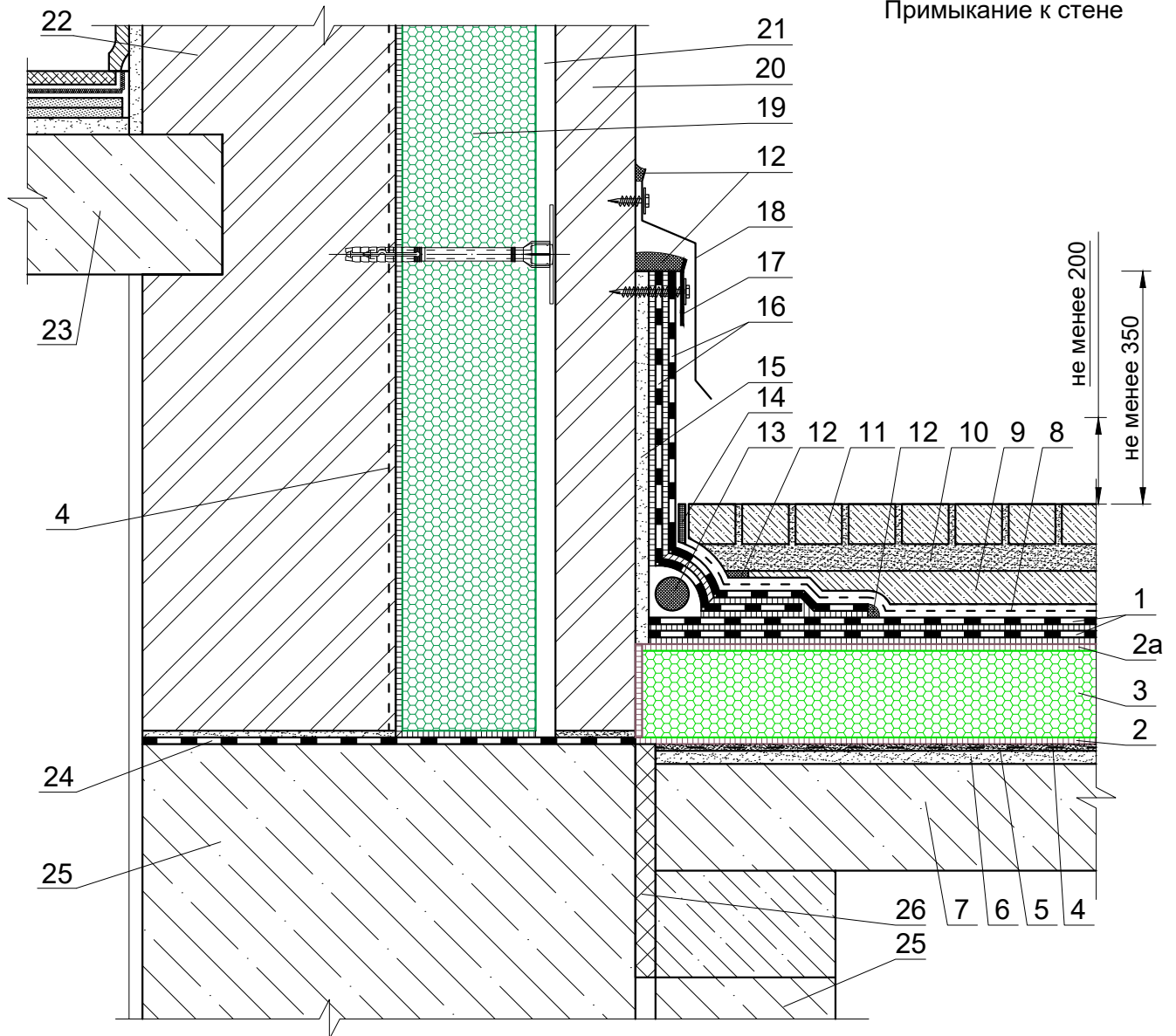


1 - водоизоляционный ковер: верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов (верхний слой с посыпкой) или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны, нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 8 - плита покрытия; 9 - два слоя дополнительного водоизоляционного ковра из рулонного битумно-полимерного наплавляемого материала; 10 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 11 - штукатурка стены; 12 - два слоя полиэтиленовой пленки; 13 - армированная бетонная плита; 14 - герметизирующий состав; 15 - вставка из сжимаемого уплотнителя; 16 - стальная полоса 4x40 мм с шагом 600 мм; 17 - облицовка композитными панелями; 18 - отбойник; 19 - парапетная стенка; 20 - парапетная плита; 21 - ограждение кровли.

Примыкание к парапету высотой не более 600 мм

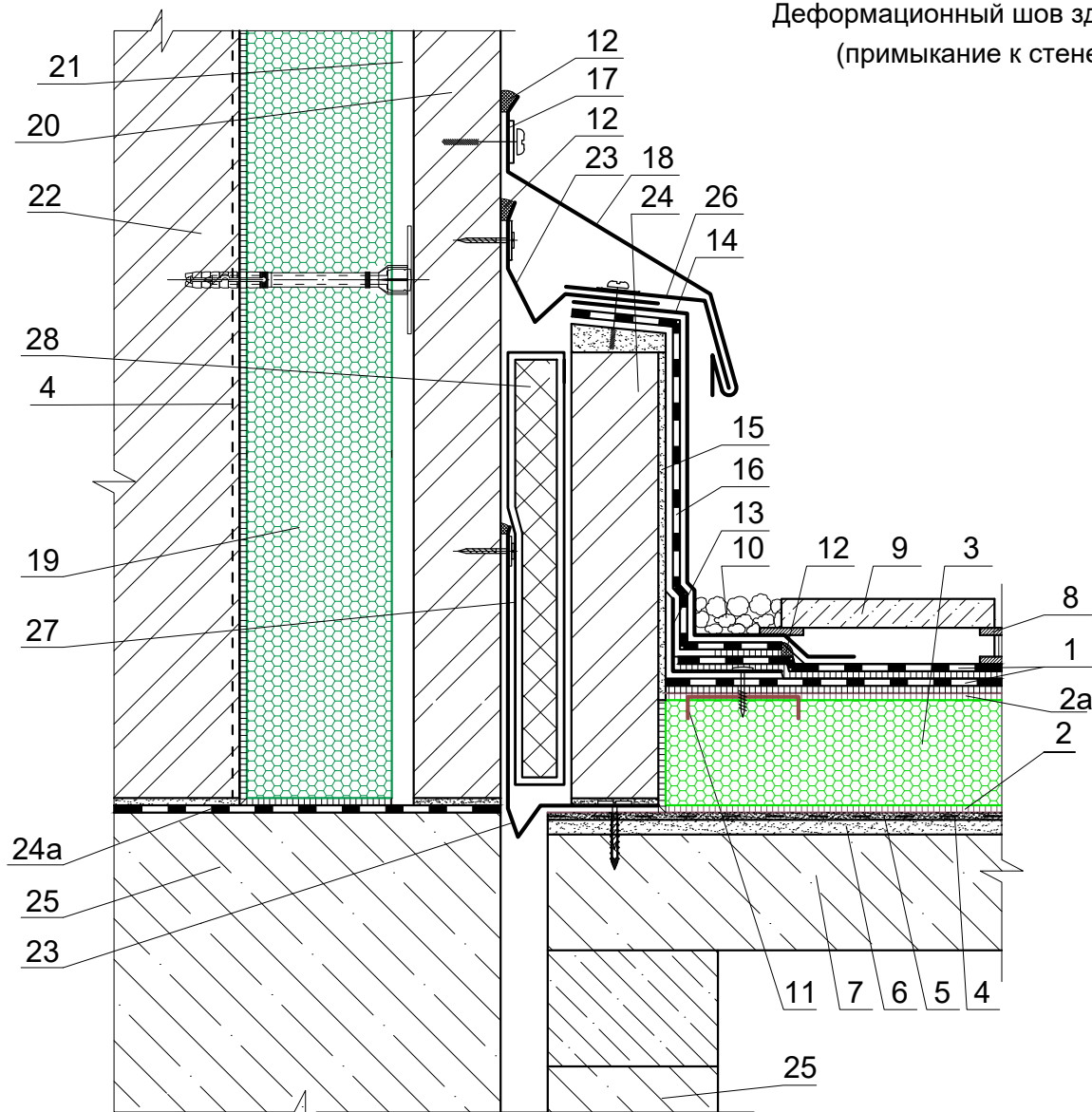


1 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2а - горячая битумная мастика; 3 - праймер; 4 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 5 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или бетона; 6 - плита покрытия; 7 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 8 - два слоя дополнительного водоизоляционного ковра из рулонных наплавливаемых битумно-полимерных материалов; 9 - парапетная плита; 10 - защитная стенка из кирпича; 11 - плиты пеностекла НЕОПОРМ или кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 12 - несущая стена; 13 - гибкая связь; 14 - рихтовочный зазор; 15 - труба наружного водоотвода; 16 - ограждение кровли; 17 - герметизирующий состав; 18 - патрубок водоотвода из полиэтилена высокой плотности; 19 - закладная деталь - зубчатая пластина 150x150 мм, втопленная в горячую битумную мастику; 20 - регулируемая опора; 21 - бетонные дорожные или тротуарные плитки; 22 - два слоя водоизоляционного ковра из рулонных наплавливаемых битумно-полимерных материалов.



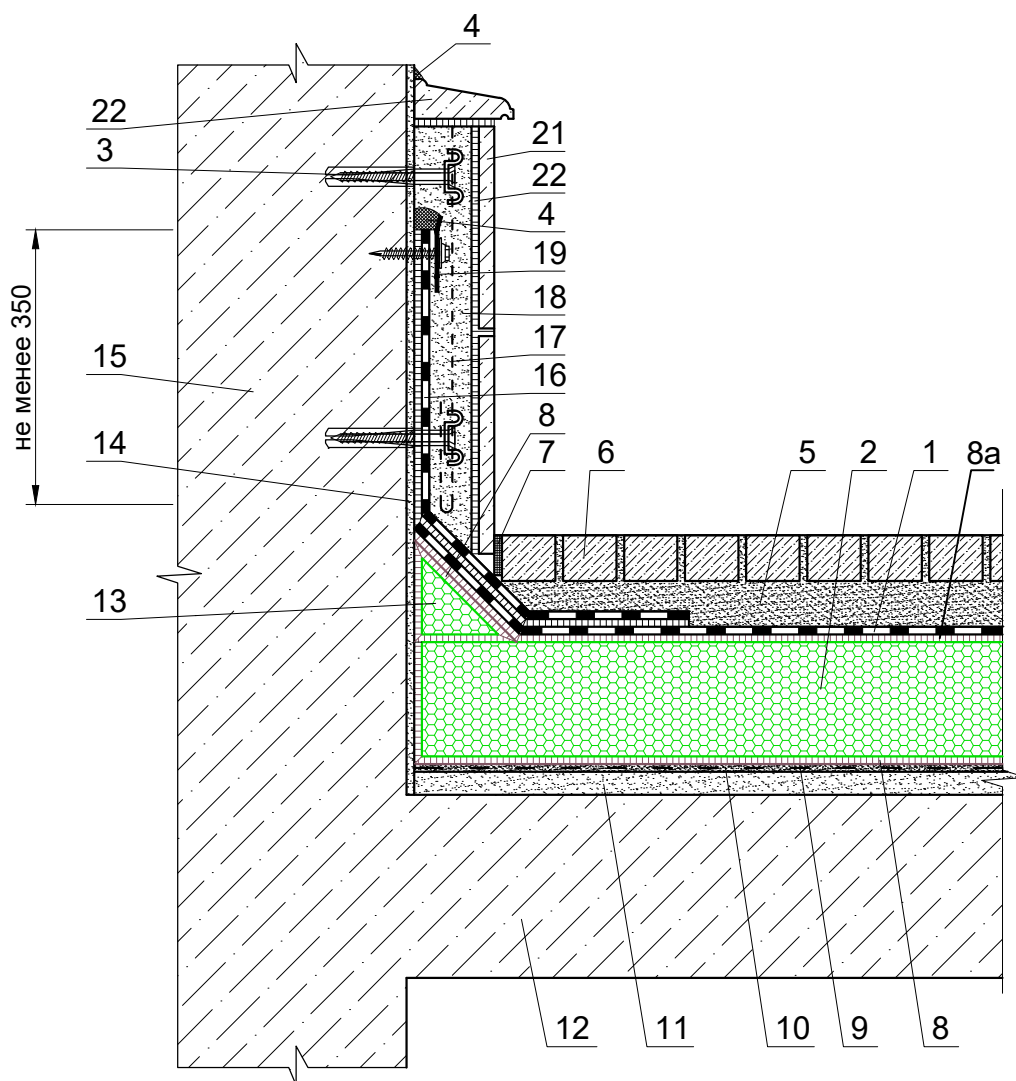
1 - водоизоляционный ковер: верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны, нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 4 - праймер; 5 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 6 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или бетона; 7 - плита покрытия; 8 - два слоя полиэтиленовой пленки; 9 - бетонная или цементно-песчаная стяжка; 10 - песок толщиной не менее 50 мм или сухая смесь из цементно-песчаного раствора; 11 - клинкерный кирпич или брусчатка; 12 - герметизирующая мастика; 13 - шнур из вспененного полиэтилена для деформационных швов диаметром не менее 50 мм; 14 - упругая резиновая прокладка; 15 - штукатурка; 16 - два слоя дополнительного водоизоляционного ковра; 17 - полоса оцинкованной стали толщиной 0,8 мм или меди; 18 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали или меди; 19 - плиты пеностекла НЕОПОРМ или кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 20 - отделочный слой из кирпича; 21 - рихтовочный зазор; 22 - несущая стена; 23 - междуэтажное железобетонное перекрытие; 24 - гидроизоляция; 25 - стена подвала; 26 - вставка из экструдированного пенополистирола (по ширине деформационного шва).

Деформационный шов здания
(примыкание к стене)



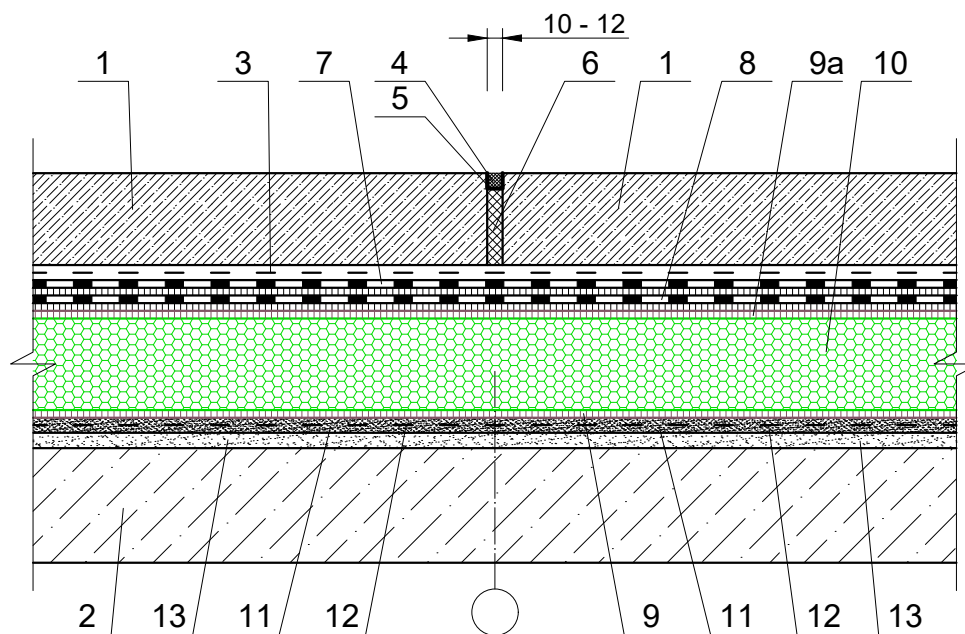
1 - водоизоляционный ковер: верхний слой водоизоляционного ковра из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны, нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2а - горячая битумная мастика; 3 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 4 - праймер; 5 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 6 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или бетона; 7 - плита покрытия; 8 - регулируемая опора; 9 - бетонные дорожные или тротуарные плитки; 10 - гравий; 11 - закладная деталь - зубчатая пластина 150x150 мм с шагом 600 мм, втиснутая в горячую битумную мастику; 12 - герметизирующая мастика; 13 - усиливающий уголок из оцинкованной кровельной стали 100x150; 14 - защитная мембрана из полиэтилена высокой плотности; 15 - штукатурка; 16 - один слой дополнительного водоизоляционного ковра; 17 - полоса оцинкованной стали толщиной 0,8 мм или меди; 18 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали или меди; 19 - плиты пеностекла НЕОПОРМ или кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 20 - отделочный слой из кирпича; 21 - рихтовочный зазор; 22 - несущая стена; 23 - компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 24 - кирпичная стенка деформационного шва; 24а - гидроизоляция; 25 - стена подвала; 26 - костыль из оцинкованной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 27 - пароизоляционная пленка; 28 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконистых плит, обернутый в пароизоляционную пленку.

Примыкание к стене



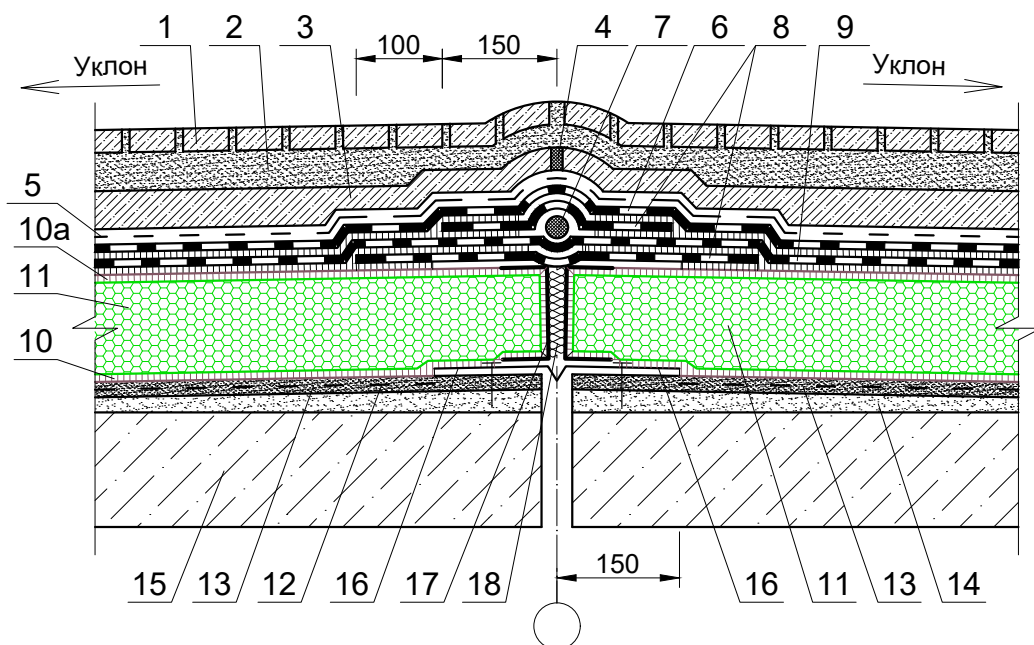
1 - водоизоляционный ковер: верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов (верхний слой с посыпкой) или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 2 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 3 - дюбель для закрепления армирующей стальной сетки; 4 - герметизирующий состав; 5 - песок толщиной не менее 50 мм или сухая смесь из цементно-песчаного раствора; 6 - клинкерный кирпич или брусчатка; 7 - упругая резиновая прокладка; 8 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8а - горячая битумная мастика; 9 - праймер; 10 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 11 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или бетона; 12 - плита покрытия; 13 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 14 - штукатурка стены; 15 - стена; 16 - два слоя дополнительного водоизоляционного ковра из рулонного наплавляемого битумно-полимерного материала с высокой теплостойкостью; 17 - армирующая стальная сетка; 18 - штукатурка из цементно-песчаного раствора; 19 - полоса из оцинкованной кровельной стали; 20 - клеевой состав для плитки; 21 - облицовочная плитка; 22 - бордюр.

Деформационный шов в бетонной плите



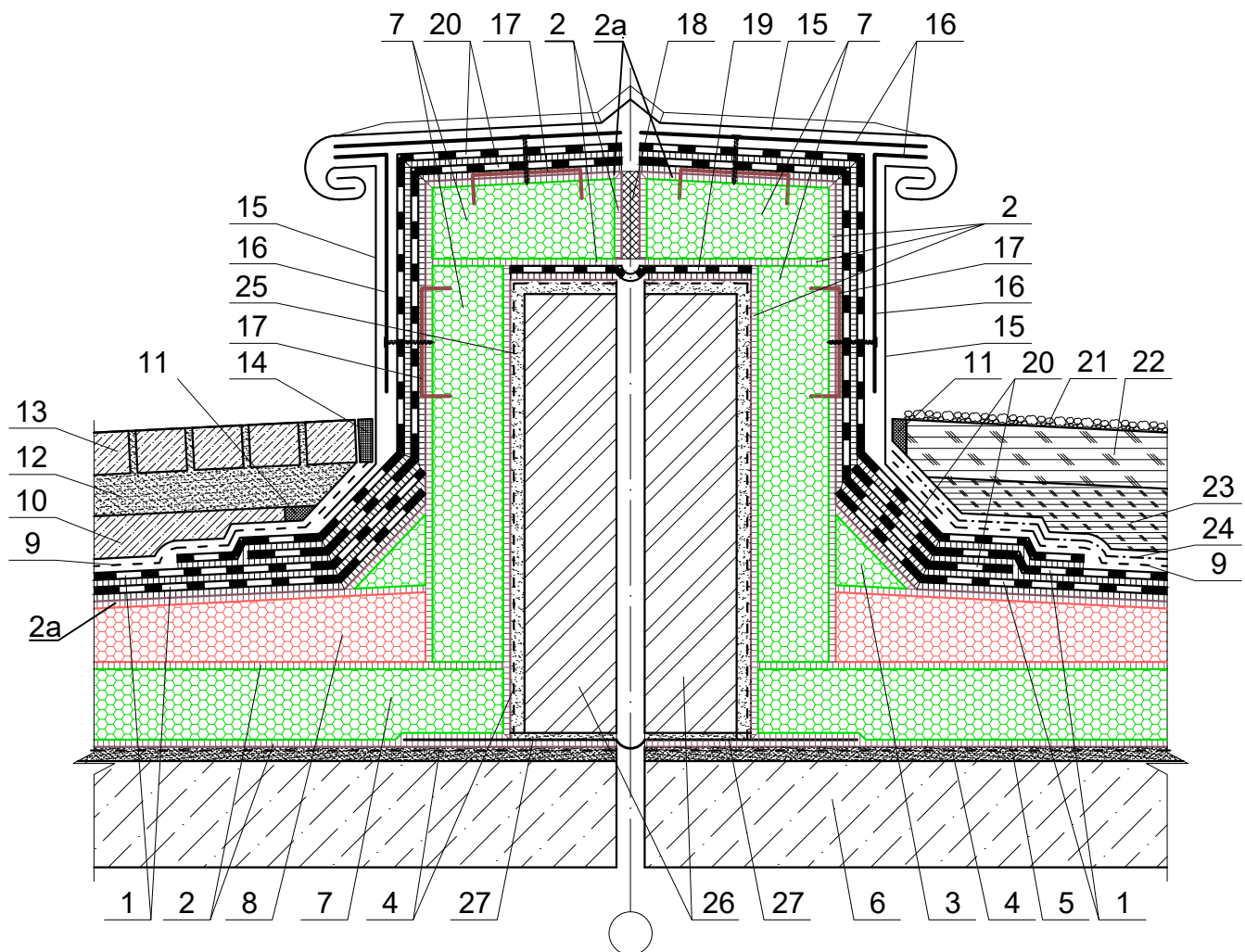
1 - армированная бетонная плита; 2 - плита покрытия; 3 - два слоя полиэтиленовой пленки; 4 - шовный герметик; 5 - грунтовка; 6 - вставка из экструдированного пенополистирола; 7 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 8 - нижний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 9 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 9а - горячая битумная мастика; 10 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 11 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 12 - праймер; 13 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или бетона

Деформационный шов здания



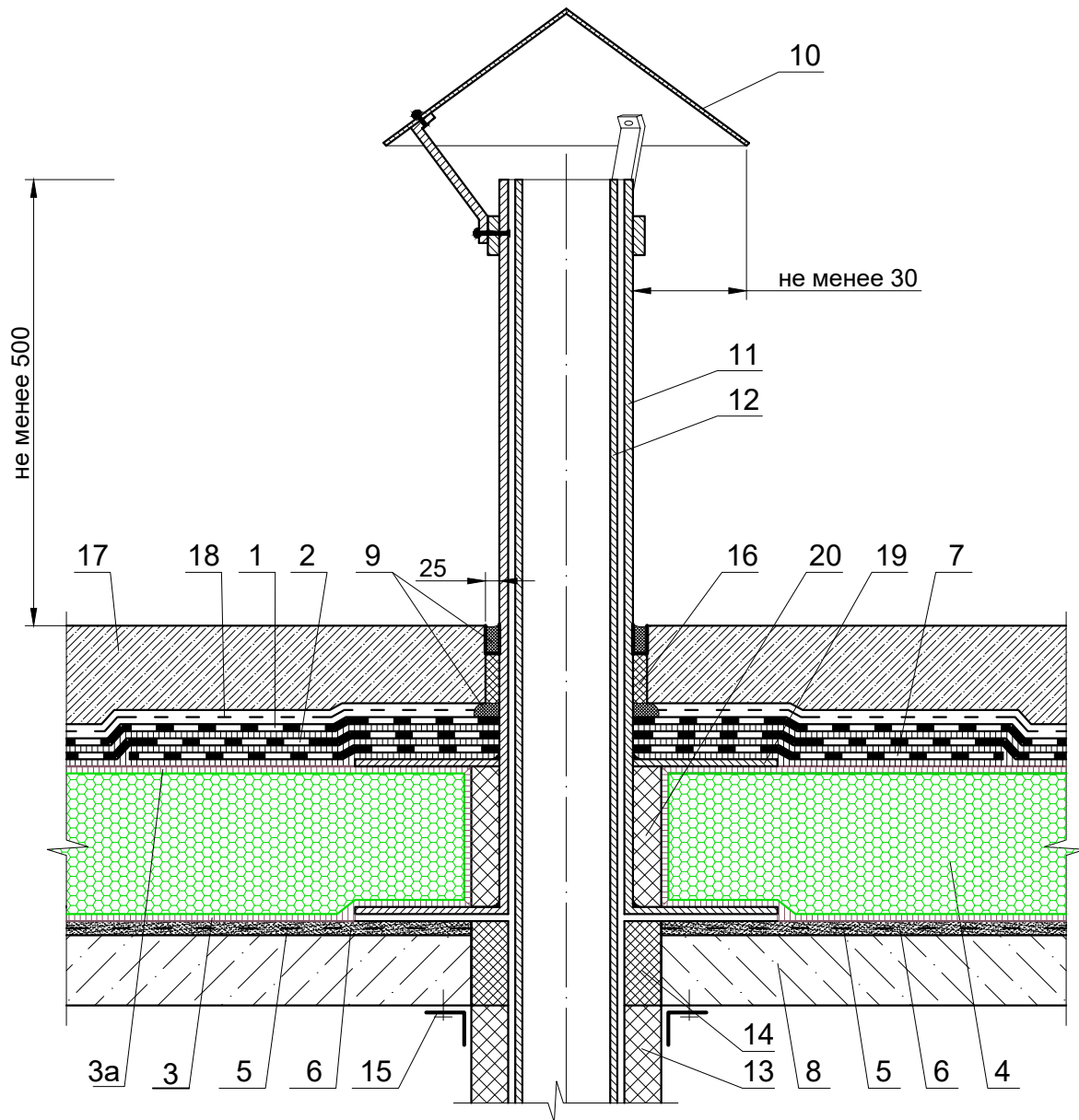
1 - клинкерный кирпич или брусчатка; 2 - песок толщиной не менее 50 мм или сухая смесь из цементно-песчаного раствора; 3 - бетонная или цементно-песчаная стяжка; 4 - шовный герметик; 5 - два слоя полиэтиленовой пленки; 6 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 7 - шнур из вспененного полиэтилена для деформационных швов диаметром не менее 50 мм; 8 - полоса для деформационных швов с эластичной вставкой; 9 - нижний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 10 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 10а - горячая битумная мастика; 11 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 12 - праймер; 13 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 14 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или бетона; 15 - плита покрытия; 16 - компенсатор из оцинкованной кровельной стали с герметизацией стыков; 17 - профиль для усиления кромок плит из пеностекла НЕОПОРМ; 18 - заполнение сжимаемым утеплителем, например из минераловатных или стекловолоконистых плит

Деформационный шов здания



1 - два слоя из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 2a - горячая битумная мастика; 3 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - праймер; 5 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 6 - плита покрытия; 7 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 8 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - два слоя полиэтиленовой пленки; 10 - бетонная или цементно-песчаная стяжка; 11 - герметизирующий состав; 12 - песок толщиной не менее 50 мм или сухая смесь из цементно-песчаного раствора; 13 - клинкерный кирпич или брусчатка; 14 - упругая резиновая прокладка; 15 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм или меди; 16 - костыль из нержавеющей стали с шагом 600 мм; 17 - закладная деталь - зубчатая пластина 150x150 мм с шагом 600 мм, втопленная в горячую битумную мастику; 18 - вставка из сжимаемого утеплителя; 19 - полоса для деформационного шва с эластичной вставкой; 20 - два слоя дополнительного водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 21 - слой мелкого гравия; 22 - асфальтовый битум (дорожный); 23 - асфальтовый битум (кровельный); 24 - крафт-бумага с алюминиевым покрытием или геотекстиль; 25 - штукатурка; 26 - кирпичная стенка деформационного шва; 27 - пароизоляция.

Примыкание кровли к "холодной" трубе

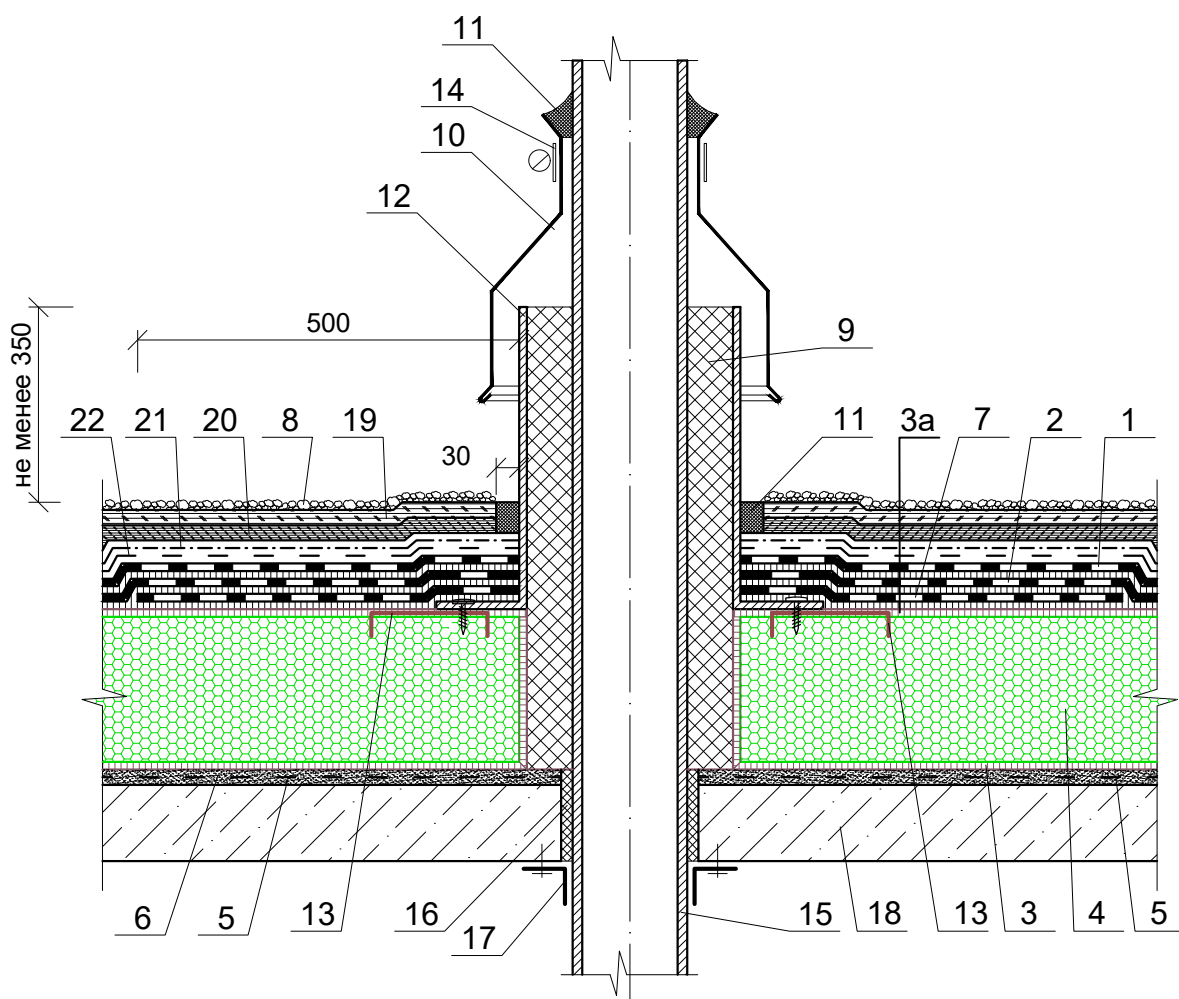


1 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерного рулонного материала; 8 - плита покрытия; 9 - герметизирующая мастика; 10 - колпак из оцинкованной кровельной стали или меди; 11 - металлическая труба с приваренным внизу фланцем; 12 - "холодная" труба; 13 - утепление трубы; 14 - строительная пена; 15 - нащельник; 16 - заполнение экструдированным пенополистиролом; 17 - армированная бетонная плита; 18 - два слоя полиэтиленовой пленки; 19 - верхний фланец, приваренный к металлической трубе после укладки плит пеностекла; 20 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконистых плит

Примечание:

1) Уклонообразующий слой условно не показан

Примыкание кровли к "горячей" трубе

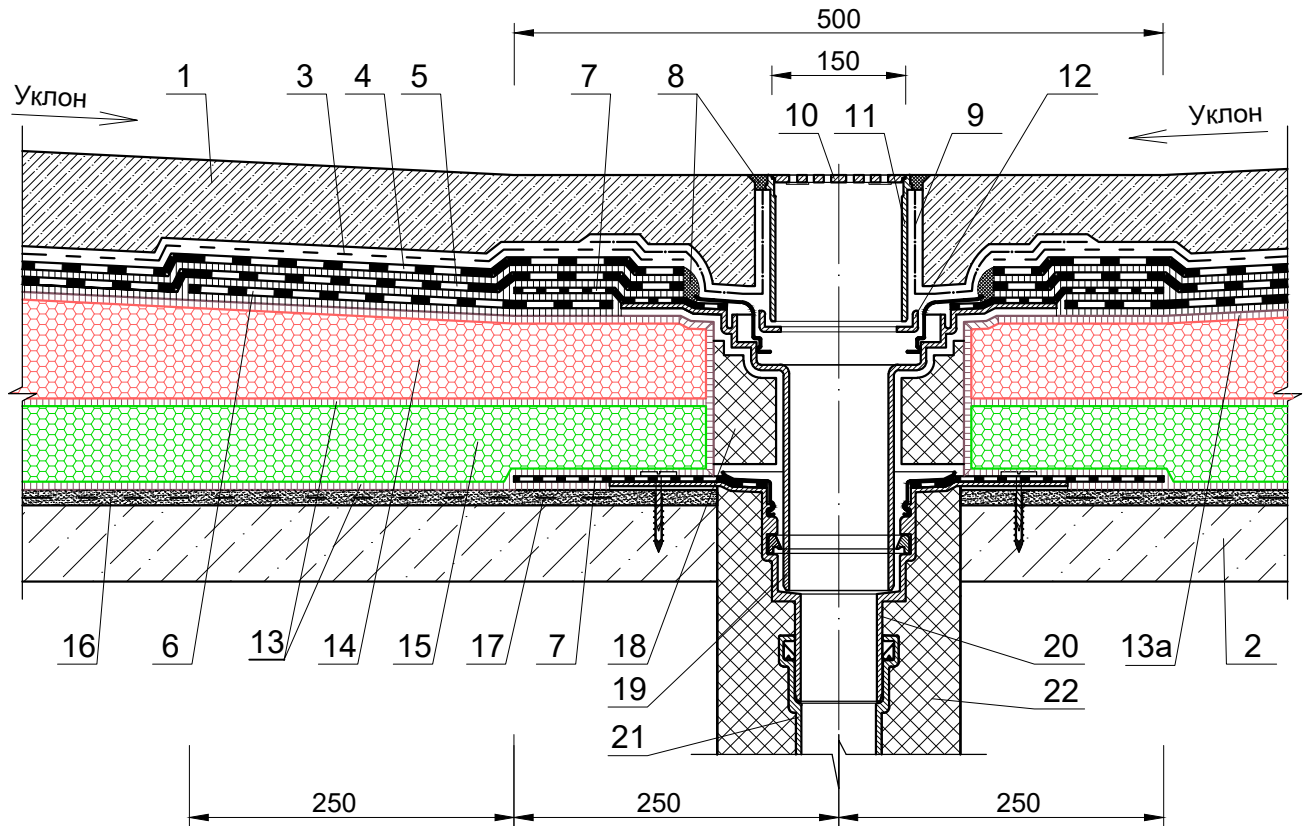


1 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 8 - слой мелкого гравия; 9 - сжимаемый утеплитель, обернутый в пароизоляционную пленку; 10 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм или меди; 11 - высокотемпературный герметизирующий состав; 12 - короб из оцинкованной стали толщиной 3 мм; 13 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина 150x150, втопленная в горячую битумную мастику; 14 - обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 15 - "горячая" труба; 16 - строительная пена; 17 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 18 - плита покрытия; 19 - асфальтовый битум (дорожный); 20 - асфальтовый битум (кровельный); 21 - крафт-бумага с алюминиевым покрытием или геотекстиль; 22 - два слоя полиэтиленовой пленки

Примечание:

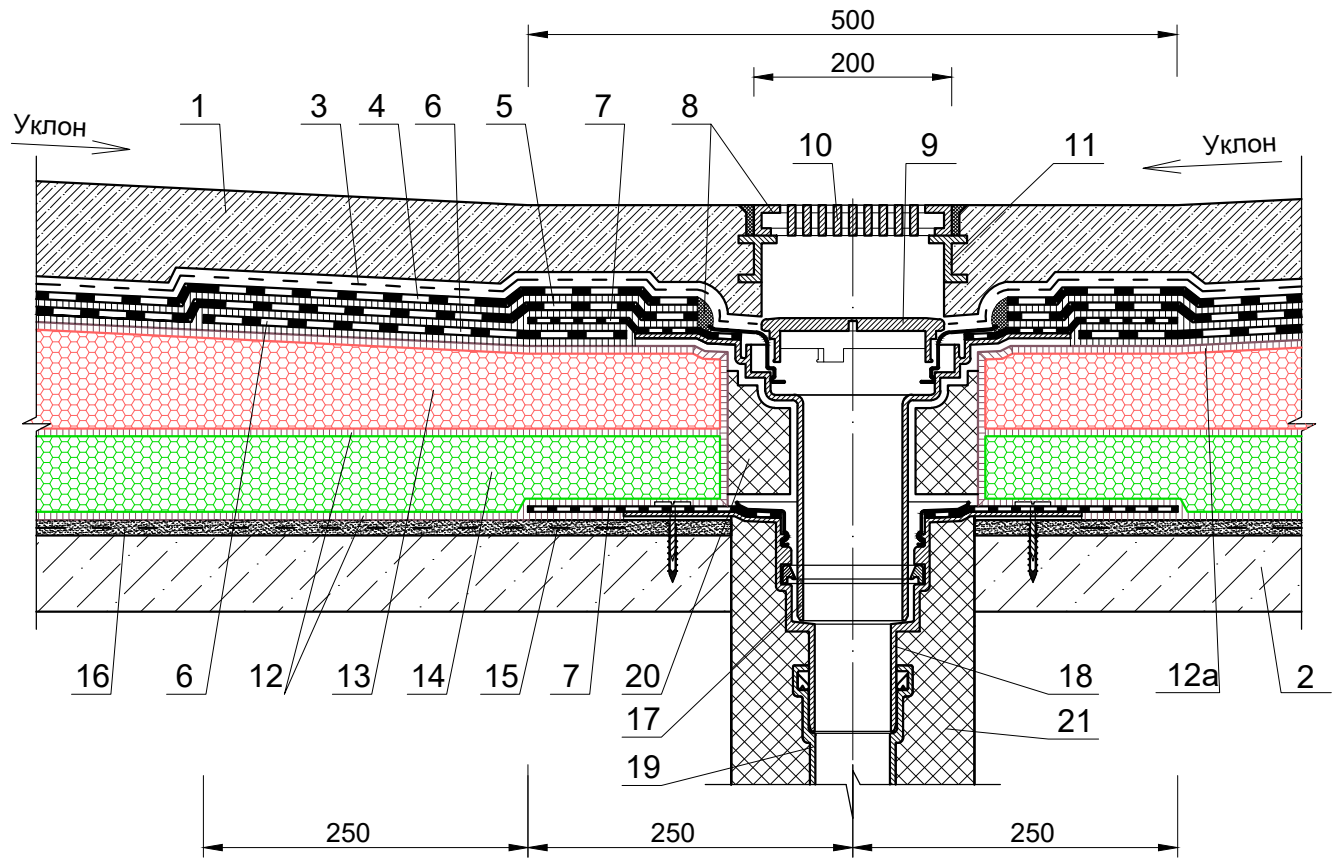
1) Уклонообразующий слой условно не показан

Воронка внутреннего водоотвода



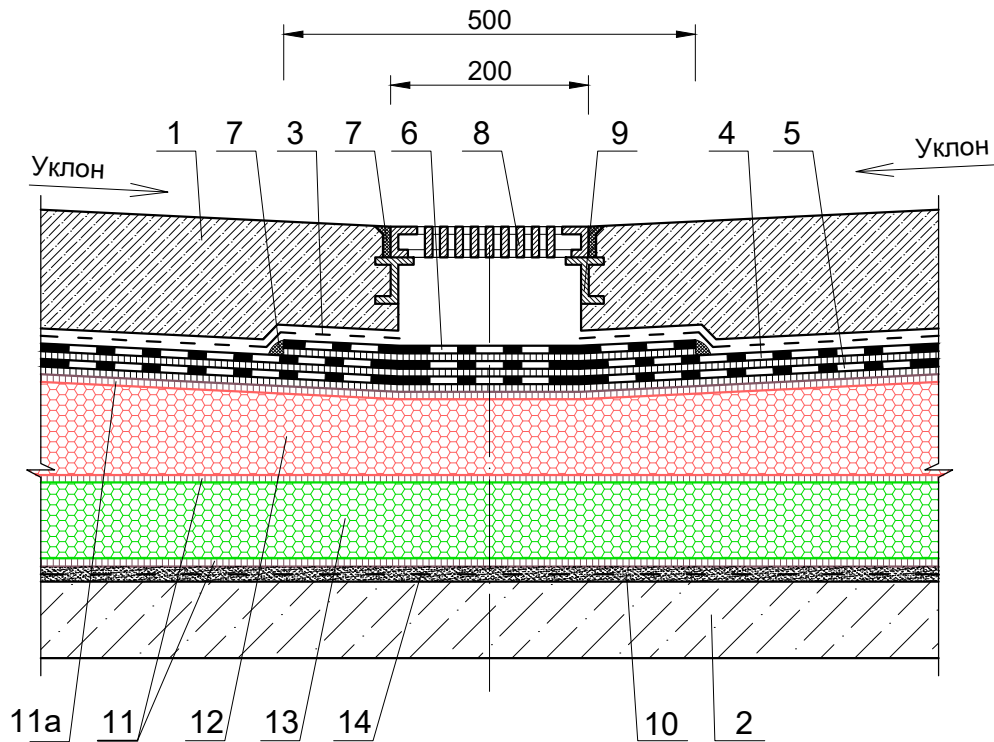
1 - армированная бетонная плита; 2 - плита покрытия; 3 - два слоя полиэтиленовой пленки; 4 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку и рифленной поверхностью ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 5 - нижний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 7 - битумно-полимерное полотно; 8 - герметизирующий состав; 9 - геотекстиль; 10 - решетка из нержавеющей стали 150x150; 11 - надставной элемент с максимальной нагрузкой до 1,5 т; 12 - дренажный фланец; 13 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 13а - горячая битумная мастика; 14 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 15 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 16 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 17 - праймер; 18 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконистых плит; 19 - надставной элемент с битумно-полимерным полотном диаметром 500 мм и толщиной 4 мм; 20 - корпус кровельной воронки с битумно-полимерным полотном диаметром 500 мм и толщиной 4 мм; 21 - труба внутреннего водоотвода; 22 - теплоизоляция вокруг воронки и трубопровода

Воронка внутреннего водоотвода



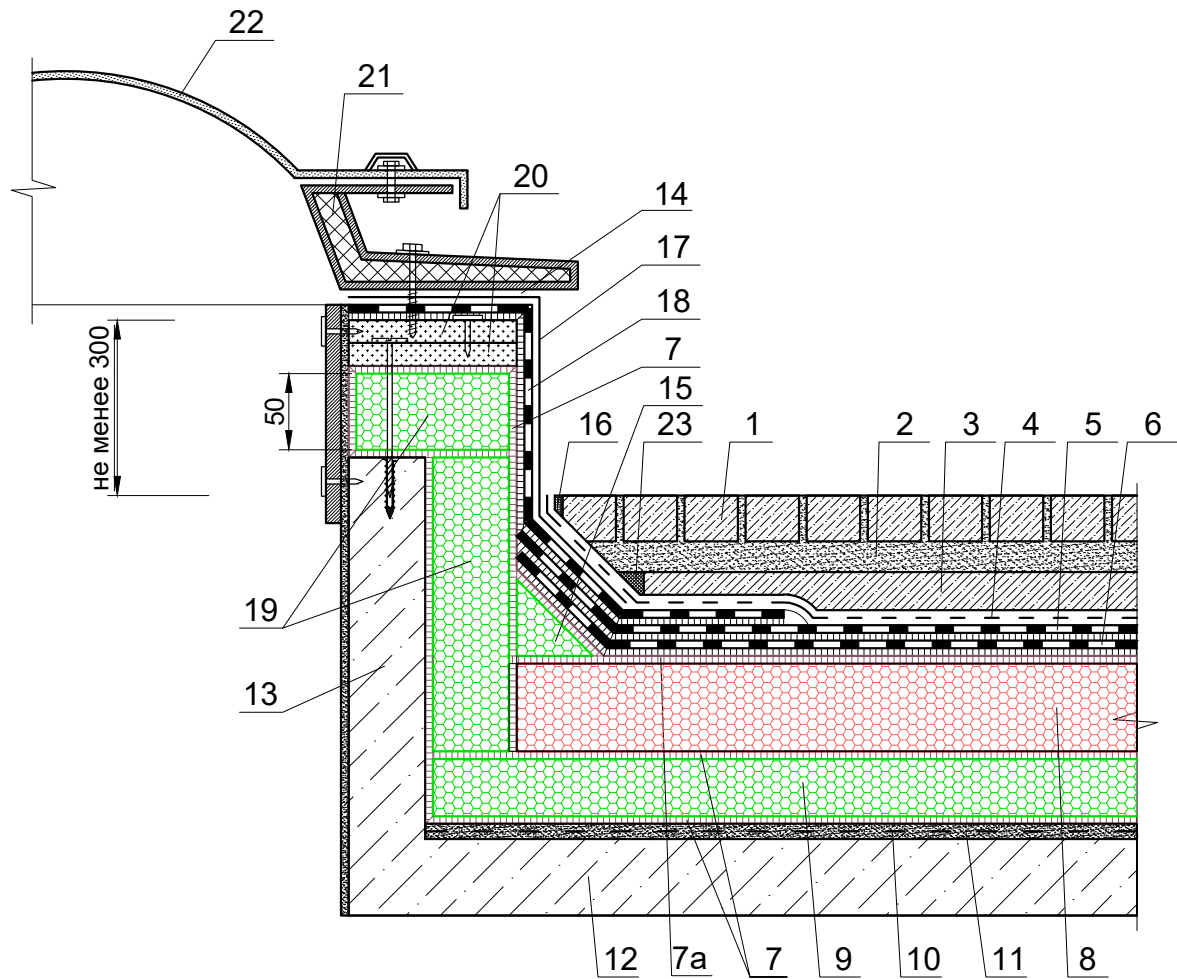
1 - армированная бетонная плита; 2 - плита покрытия; 3 - два слоя полиэтиленовой пленки; 4 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку и рифленной поверхностью ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 5 - нижний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 7 - битумно-полимерное полотно; 8 - герметизирующий состав; 9 - плоский листоуловитель; 10 - решетка из нержавеющей стали; 11 - закладная деталь для трапа; 12 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 12а - горячая битумная мастика; 13 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 14 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 15 - праймер; 16 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 17 - надставной элемент с битумно-полимерным полотном диаметром 500 мм и толщиной 4 мм; 18 - корпус кровельной воронки с битумно-полимерным полотном диаметром 500 мм и толщиной 4 мм; 19 - труба внутреннего водоотвода; 20 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконных плит; 21 - теплоизоляция вокруг воронки и трубопровода.

Водосточный трап



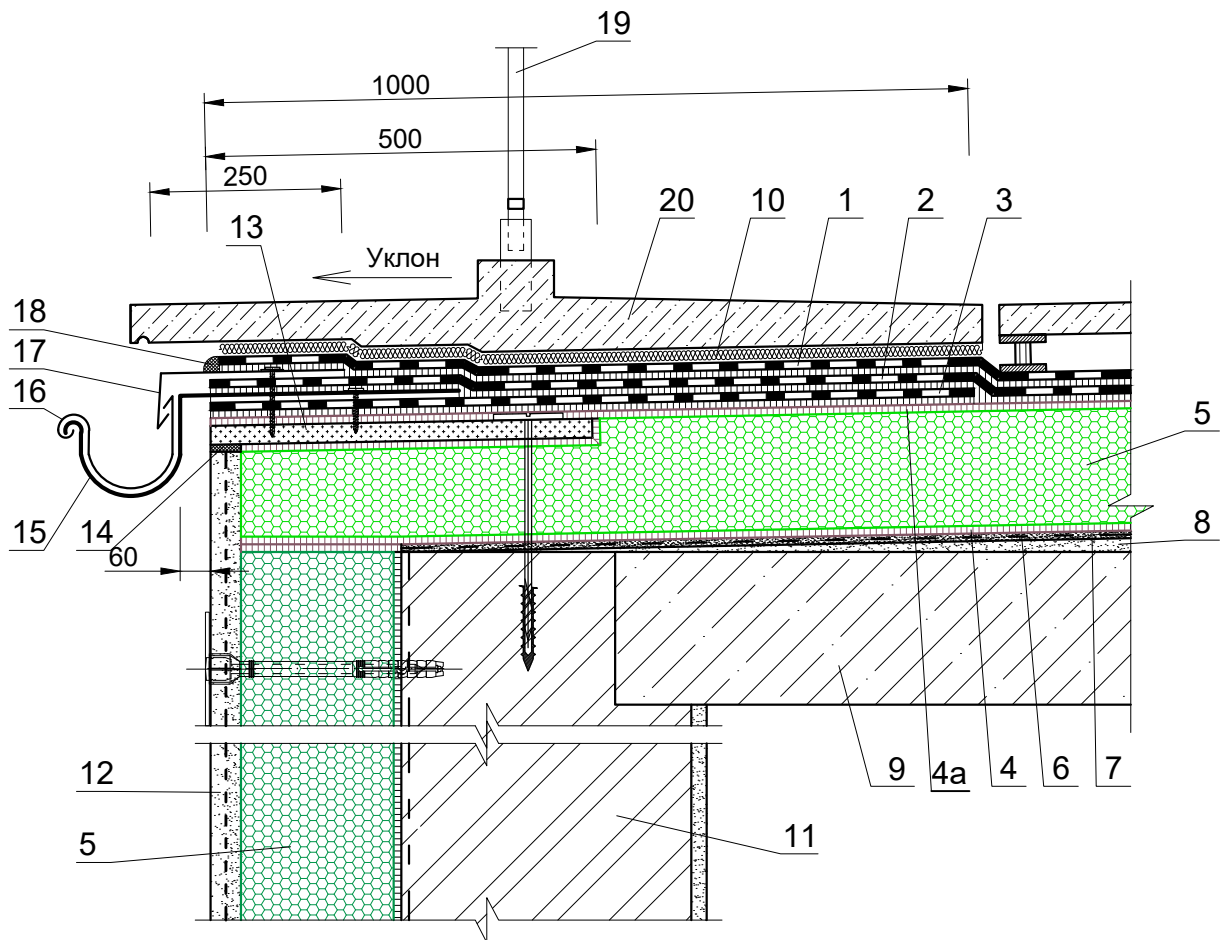
1 - армированная бетонная плита; 2 - плита покрытия; 3 - два слоя полиэтиленовой пленки; 4 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку и рифленной поверхностью ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 5 - нижний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 6 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны с рифленной поверхностью; 7 - герметизирующий состав; 8 - решетка из нержавеющей стали; 9 - закладная деталь для трапа; 10 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 11 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 11a - горячая битумная мастика; 12 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 13 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 14 - праймер.

Примыкание к зенитному фонарю



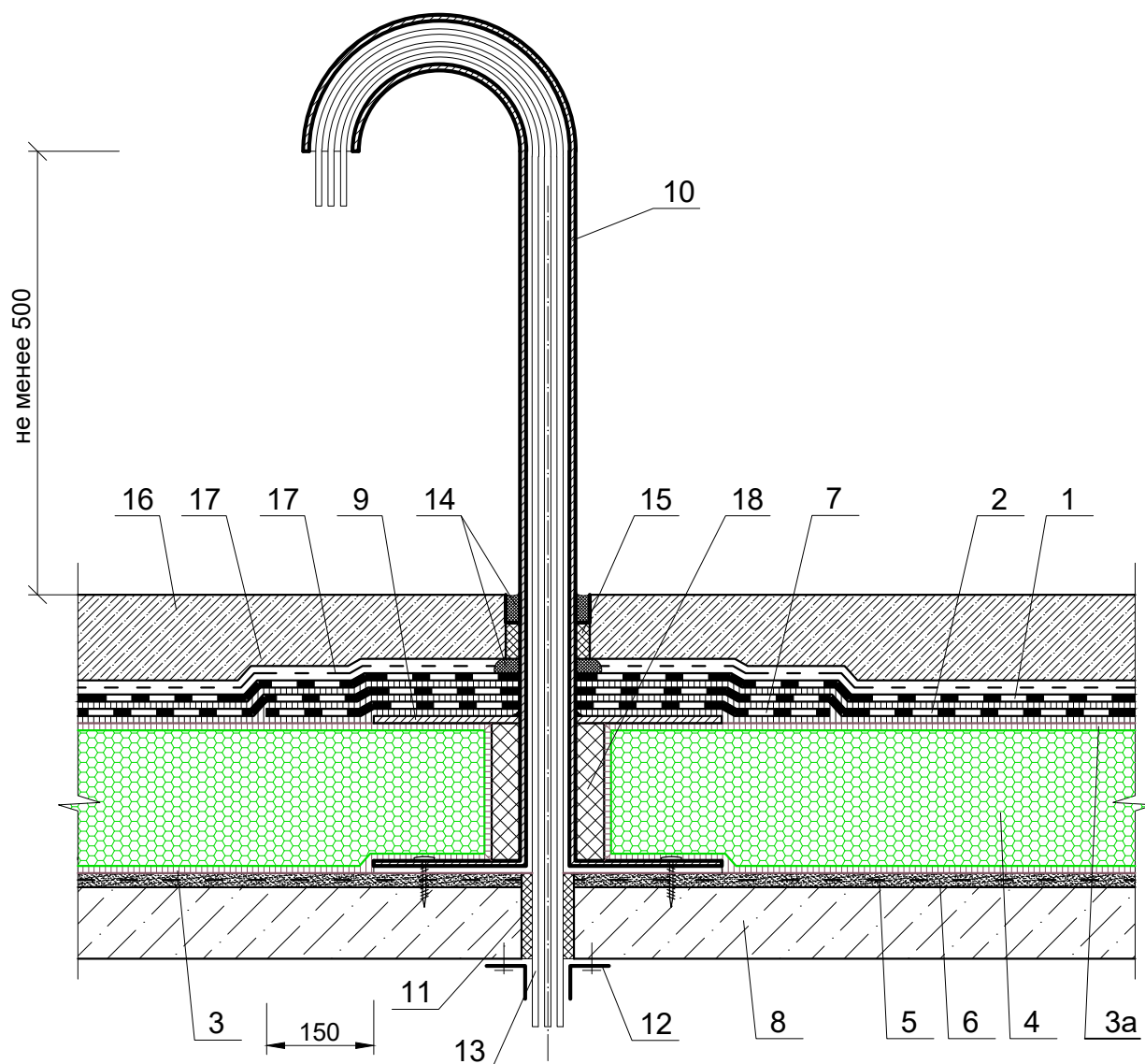
1 - клинкерный кирпич или брусчатка; 2 - песок толщиной не менее 50 мм или сухая смесь из цементно-песчаного раствора; 3 - бетонная или цементно-песчаная стяжка; 4 - два слоя полиэтиленовой пленки; 5 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 6 - нижний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 7а - горячая битумная мастика; 8 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 10 - праймер; 11 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 12 - плита покрытия; 13 - стенка зенитного фонаря; 14 - герметизирующий состав; 15 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 16 - упругая резиновая прокладка; 17 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм или меди; 18 - два слоя дополнительного водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 19 - дополнительная теплоизоляция стенок зенитного фонаря плитами пеностекла НЕОПОРМ; 20 - два слоя ЦСП или бакелизированной фанеры; 21 - корпус зенитного фонаря; 22 - купол зенитного фонаря; 23 - вставка из сжимаемого уплотнителя

Примыкание к карнизу



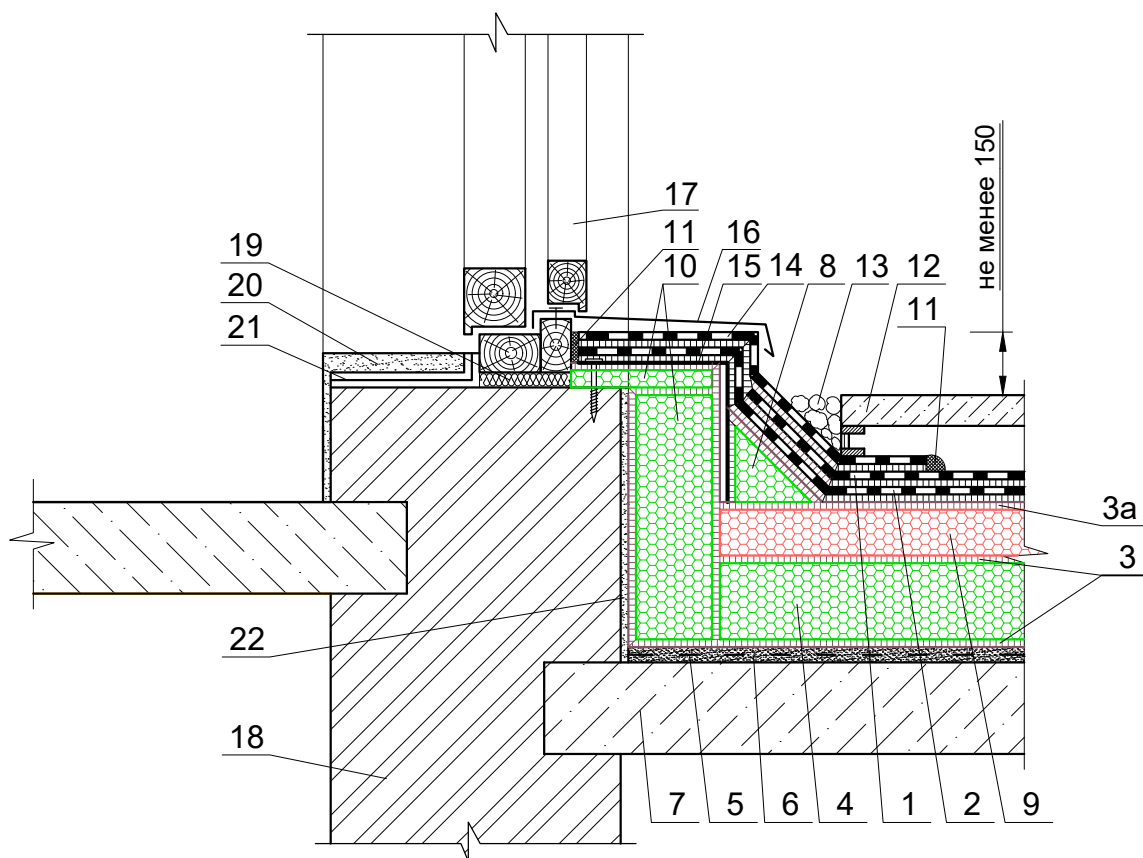
1 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 4а - горячая битумная мастика; 5 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - праймер; 7 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 8 - уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или бетона; 9 - плита покрытия; 10 - дренажная система; 11 - несущая стена; 12 - тонкослойная штукатурка из безусадочного раствора; 13 - вставка из полосы ЦСП или бакелизированной фанеры размером 100x500 с шагом 600 мм; 14 - шовная мастика; 15 - костыль с шагом 600 мм; 16 - желоб наружного водоотвода; 17 - слив из оцинкованной кровельной стали; 18 - герметизирующая мастика; 19 - ограждение кровли; 20 - карнизная железобетонная плита;

Примыкание кровли к пучку электрокабелей



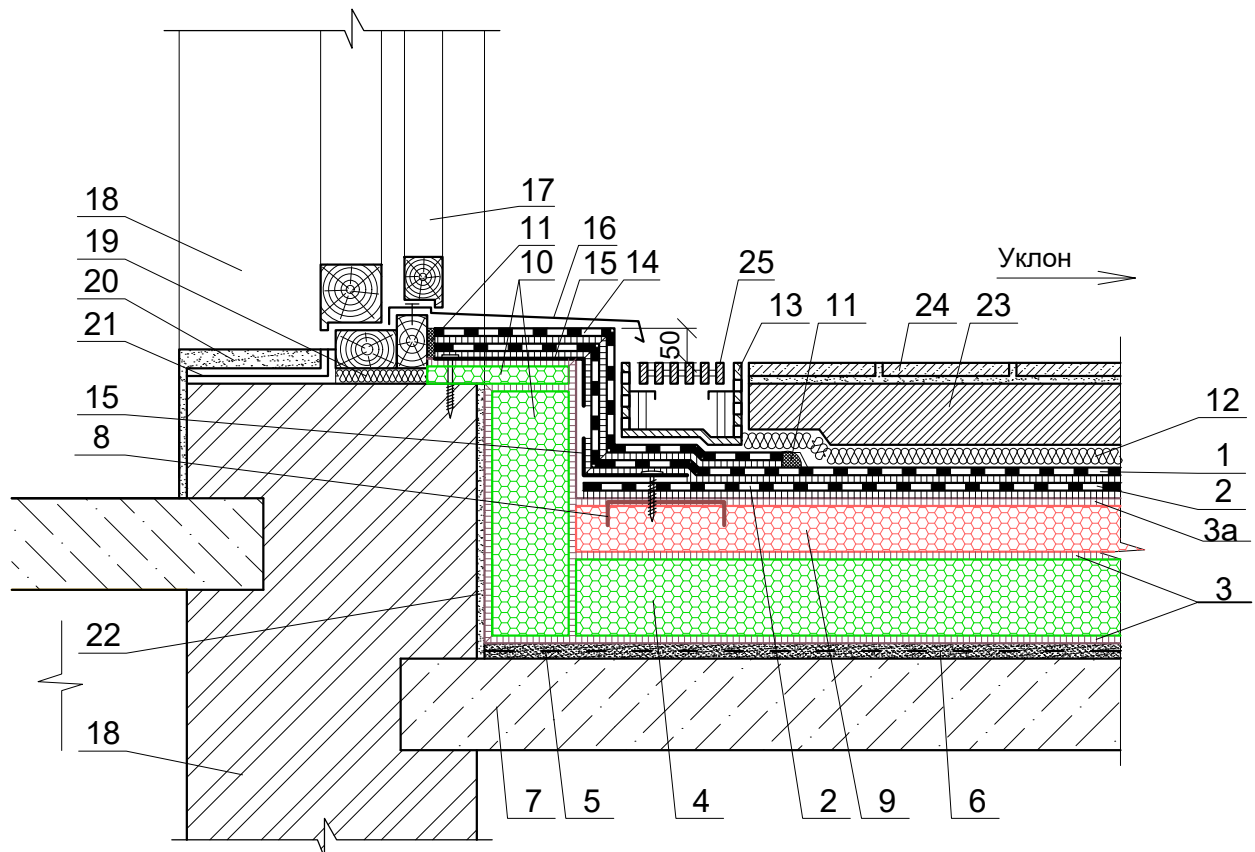
1 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерного рулонного материала; 8 - плита покрытия; 9 - верхний металлический фланец, приваренный к изогнутой металлической трубе после укладки теплоизоляционных плит из пеностекла НЕОПОРМ; 10 - изогнутая металлическая труба с приваренным внизу фланцем; 11 - строительная пена; 12 - нащельник из оцинкованной кровельной стали; 13 - пучок электрокабеля; 14 - герметизирующий состав; 15 - сжимаемый утеплитель; 16 - армированная бетонная плита; 17 - два слоя полиэтиленовой пленки; 18 - сжимаемый утеплитель.

Выход на кровлю



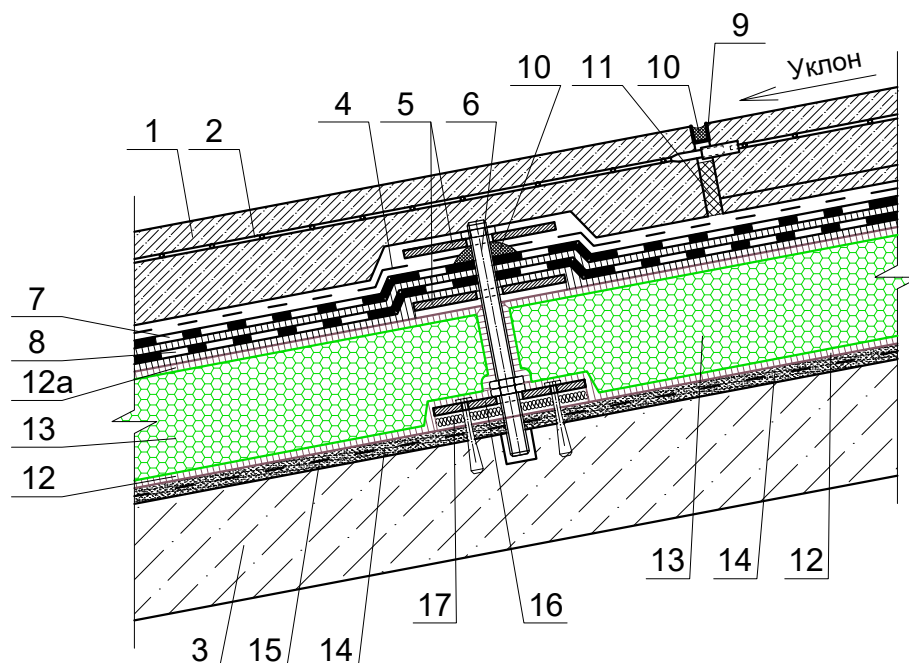
1 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - плита покрытия; 8 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 10 - утепление стены плитами из пеностекла НЕОПОРМ; 11 - герметизирующий состав; 12 - бетонные дорожные или тротуарные плиты; 13 - гравийная засыпка; 14 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 15 - усиливающий уголок из оцинкованной кровельной стали; 16 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм или меди; 17 - дверь выхода на кровлю; 18 - стена; 19 - строительная пена; 20 - внутренняя штукатурка порога; 21 - паронепроницаемая лента; 22 - штукатурка

Выход на кровлю



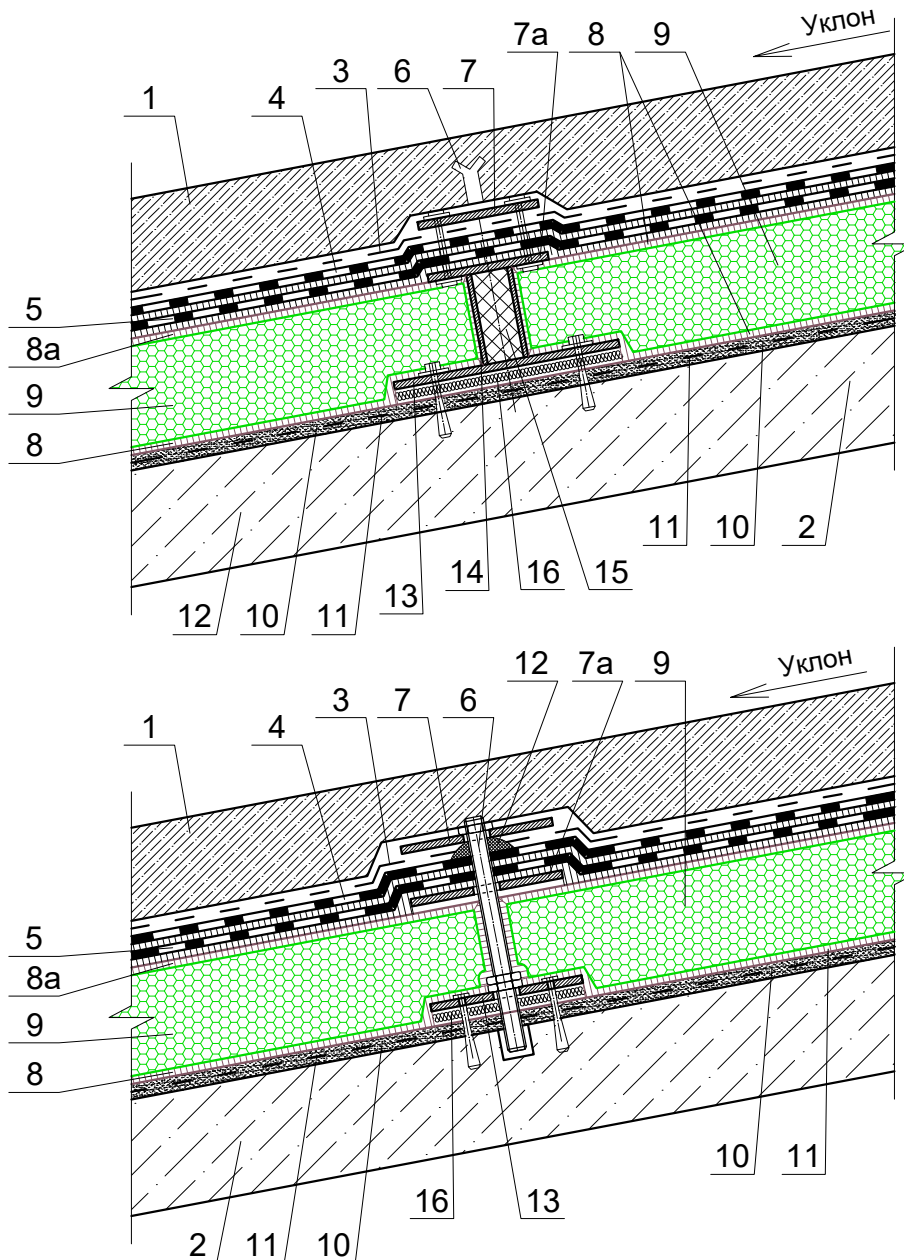
1 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонного наплавляемого битумно-полимерного материала или из содержащих кашированную подложку и рифленной поверхностью ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 2 - нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов; 3 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 3а - горячая битумная мастика; 4 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 5 - праймер; 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 7 - плита покрытия; 8 - закладная деталь - металлическая зубчатая пластина 150x150, втопленная в горячую битумную мастику; 9 - плиты с уклоном из пеностекла НЕОПОРМ; 10 - утепление стены плитами пеностекла НЕОПОРМ; 11 - герметизирующий состав; 12 - дренажная система; 13 - дренажный трап с перфорированными стенками; 14 - дополнительный слой водоизоляционного ковра из рулонного наплавляемого битумно-полимерного материала или из ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 15 - усиливающий уголок из нержавеющей стали; 16 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм или меди; 17 - дверь выхода на кровлю; 18 - стена; 19 - строительная пена; 20 - внутренняя штукатурка; 21 - паронепроницаемая лента; 22 - наружная штукатурка стены; 23 - армированная бетонная плита; 24 - керамическая или керамогранитная плитка на клею; 25 - дренажная решетка

Деформационный шов в бетонной плите рампы

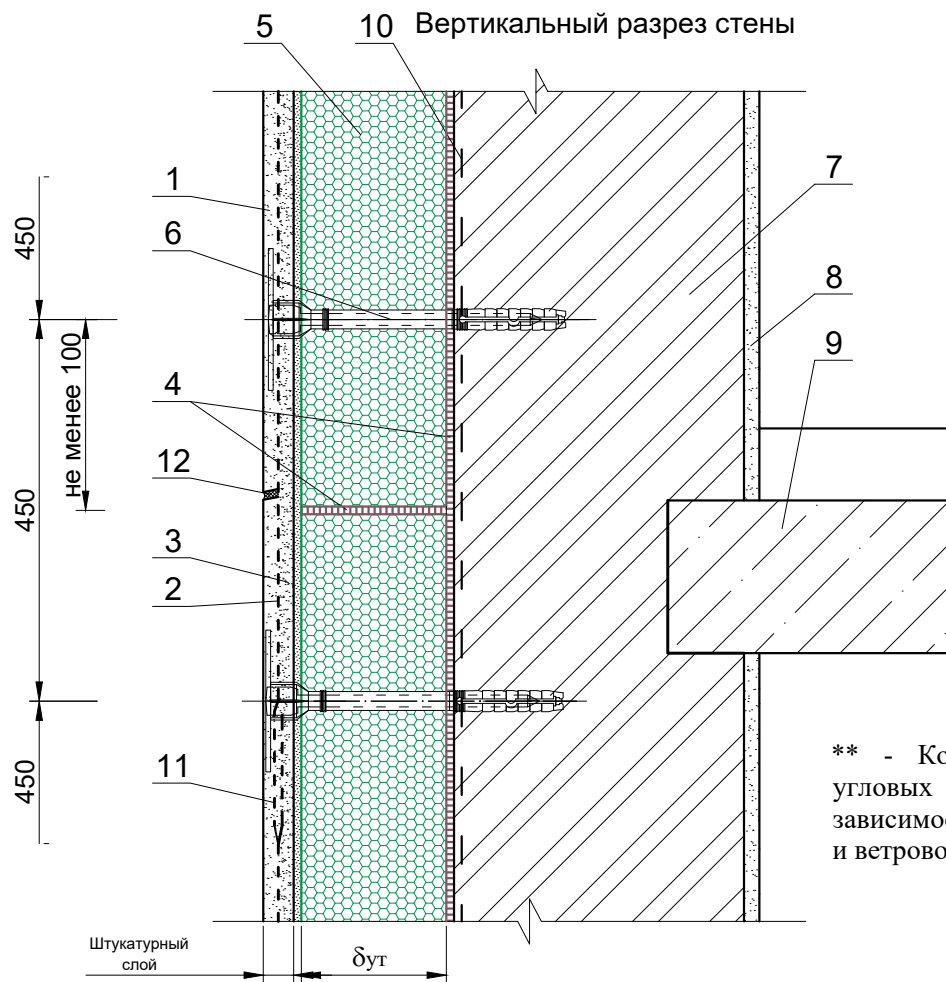


1 - армированная бетонная плита; 2 - система обогрева покрытия рамп; 3 - плита покрытия; 4 - два слоя полиэтиленовой пленки; 5 - прижимная стальная пластина анкера; 6 - сдерживающий анкер; 7 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку и рифленной поверхностью ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 8 - нижний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 9 - шовный герметик; 10 - герметизирующий состав; 11 - заполнение экструдированным пенополистиролом; 12 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 12а - горячая битумная мастика; 13 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 14 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 15 - праймер; 16 - нижняя прижимная стальная пластина анкера; 17 - терморазделяющая прокладка

Сдерживающий покрытие рампы анкер



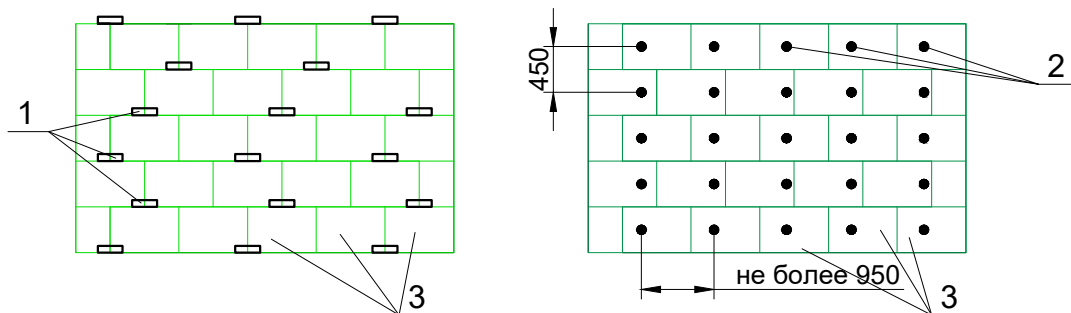
1 - армированная бетонная плита; 2 - плита покрытия; 3 - два слоя полиэтиленовой пленки; 4 - верхний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов или из содержащих кашированную подложку и рифленной поверхностью ТПО-мембраны или ПВХ-мембраны; 5 - нижний слой водоизоляционного ковра из рулонных наплавляемых битумно-полимерных материалов; 6 - сдерживающий анкер; 7 - верхняя прижимная стальная пластина анкера; 7а - нижняя прижимная стальная пластина анкера; 8 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8а - горячая битумная мастика; 9 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 10 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или затирка; 11 - праймер; 12 - герметизирующий состав; 13 - нижняя прижимная стальная пластина анкера; 14 - ребра из стальных пластин, приваренных к нижней прижимной пластине анкера (поз. 7а) и нижней стальной пластине анкера (поз. 13); 15 - сжимаемый утеплитель, например из минераловатных или стекловолоконистых плит; 16 - терморазделяющая прокладка



** - Количество крепежей в угловых зонах увеличивается в зависимости от высоты здания и ветровой нагрузки.

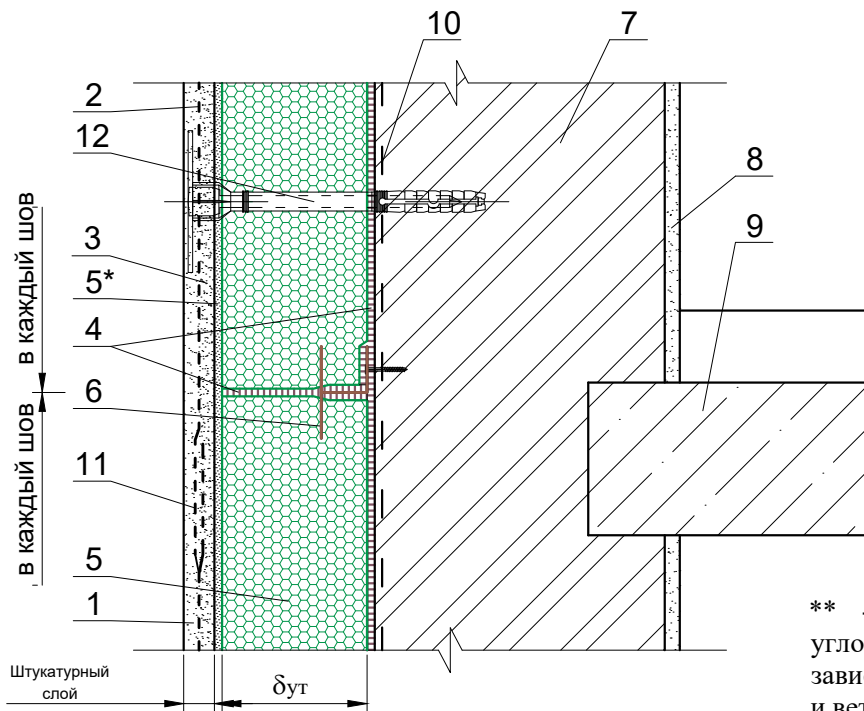
1 - защитно-декоративный слой; 2 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 3 - базовый штукатурный слой; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - тарельчатый дюбель** для крепления плит пеностекла НЕОПОРМ и стеклосетки к несущей части стены; 7 - несущая часть стены; 8 - внутренняя штукатурка; 9 - междуэтажное перекрытие; 10 - праймер; 11 - нахлест армирующей щелочестойкой стеклосетки (не менее 100 мм); 12 - эластичная шовная мастика с шагом 3 м.

Схема расположения анкеров для скрытого крепления и тарельчатых дюбелей для фиксации кашированных плит из пеностекла НЕОПОРМ или плит пеностекла НЕОПОРМ



1 - анкер для скрытого крепления из расчета не менее 2 шт на 1 м²; 2 - тарельчатый дюбель из расчета не менее 2 шт на 1 м²; 3 - плиты пеностекла НЕОПОРМ;

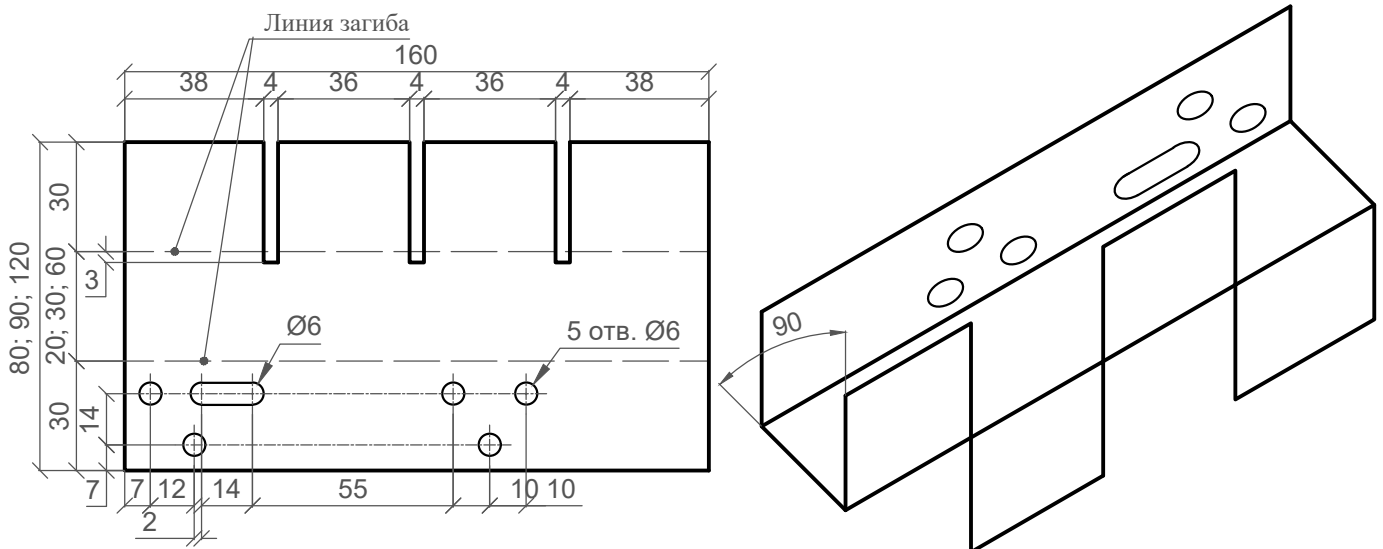
Вертикальный разрез стены



** - Количество крепежей в угловых зонах увеличивается в зависимости от высоты здания и ветровой нагрузки.

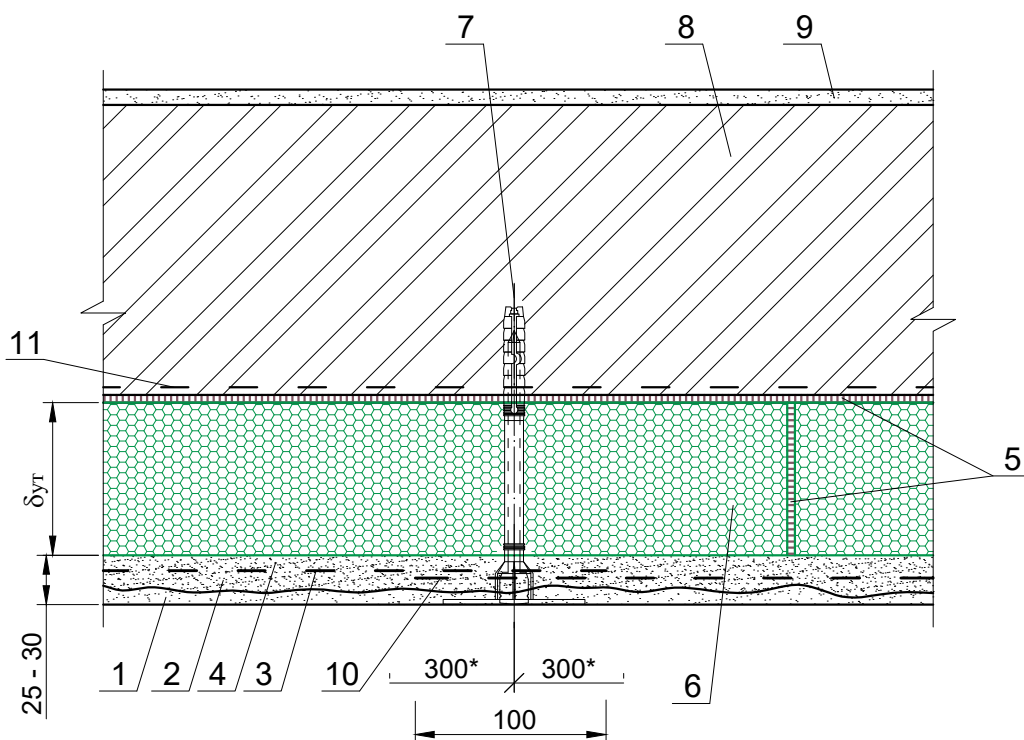
1 - защитно-декоративный слой; 2 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 3 - базовый штукатурный слой; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - плиты пеностекла НЕОПОРМ ; 6 - анкер для скрытого крепления плит пеностекла НЕОПОРМ; 7 - несущая стена; 8 - внутренняя штукатурка; 9 - междуэтажное перекрытие; 10 - праймер; 11 - нахлест не менее 100 мм; 12 - тарельчатый дюбель** для крепления плит пеностекла НЕОПОРМ и стеклосетки к несущей части стены.

Схема анкера для скрытого крепления пеностекла НЕОПОРМ



*** - Размер зависит от толщины утеплителя.

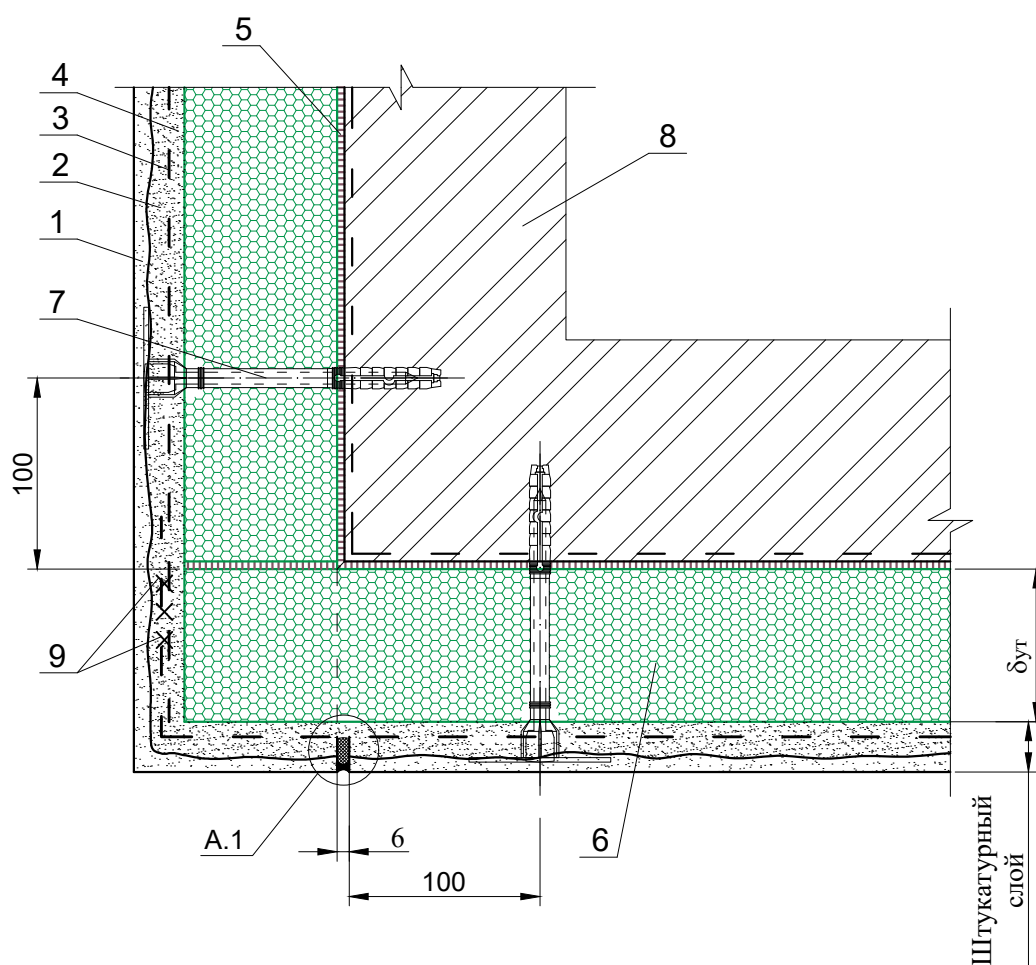
Горизонтальный разрез стены



1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - внутренняя штукатурка; 10 - нахлестка армирующей сетки; 11 - праймер

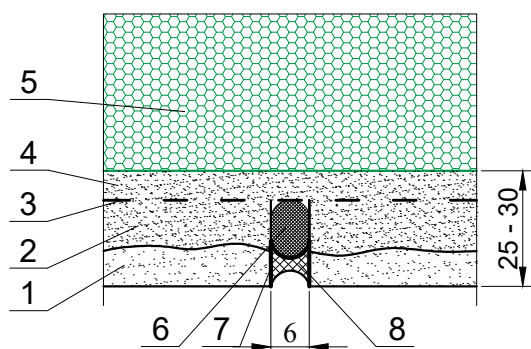
* - Количество крепежей в угловых зонах увеличивается в зависимости от высоты здания и ветровой нагрузки.

Наружный угол стены
УЗЕЛ А.1



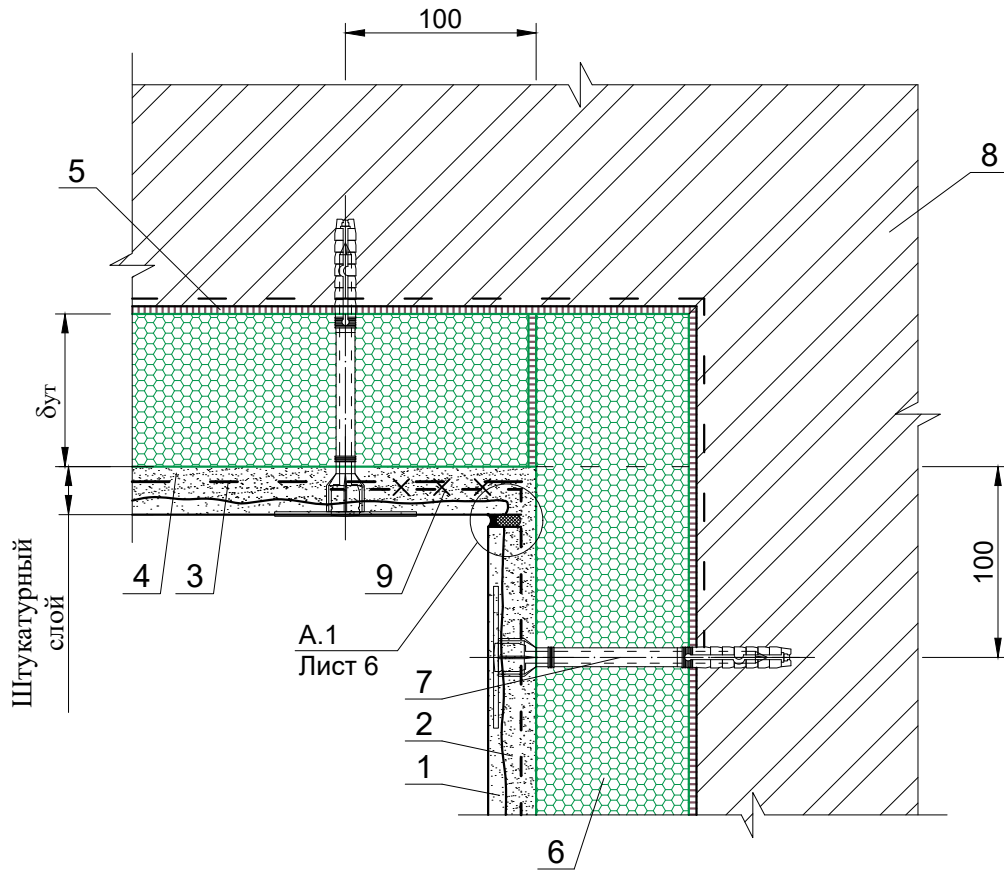
1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - скрутка сетки проволокой

A.1



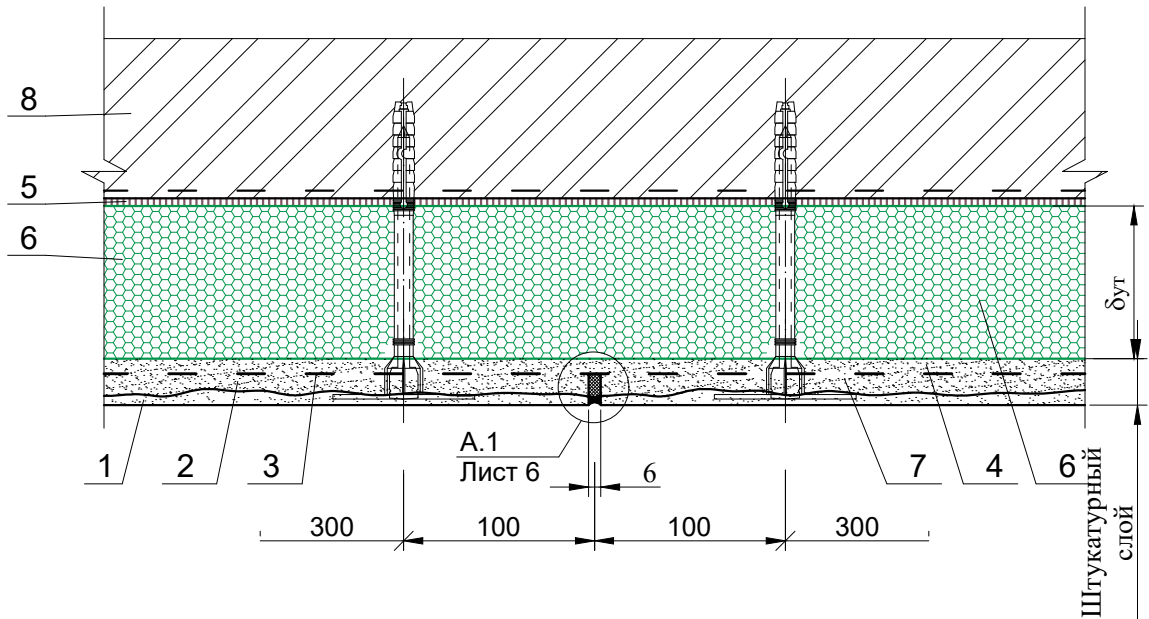
1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8x8; 7 - грунтовка; 8 - эластичная шовная мастика

Внутренний угол стены



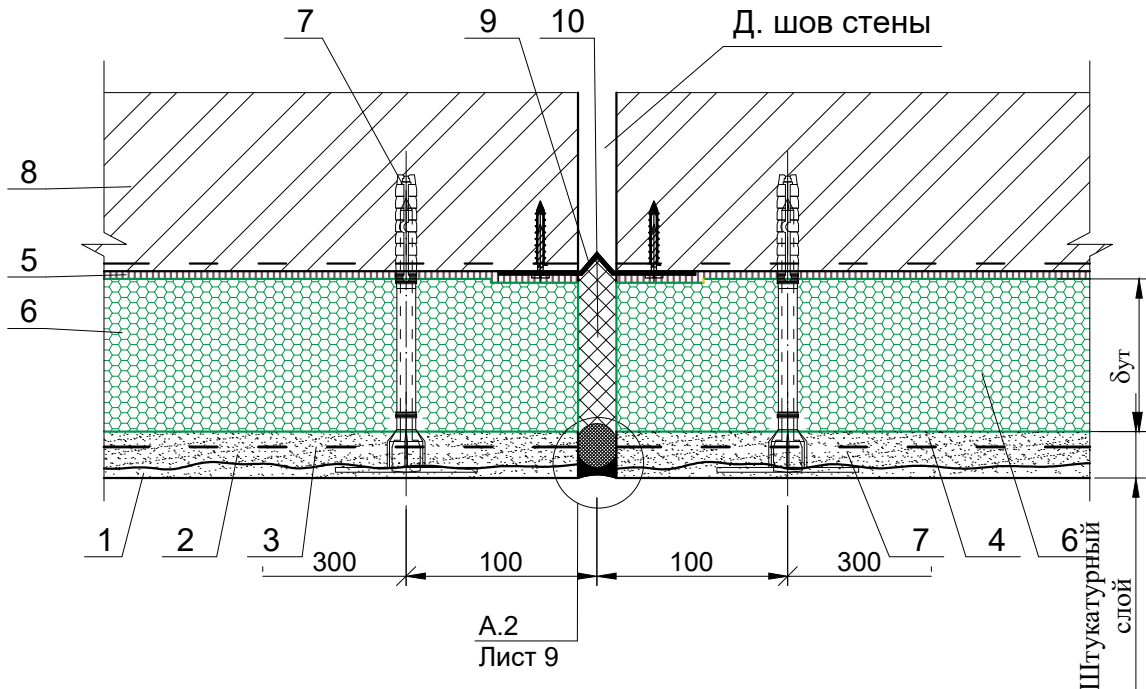
1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - скрутка сетки проволокой

Деформационный шов в штукатурном слое



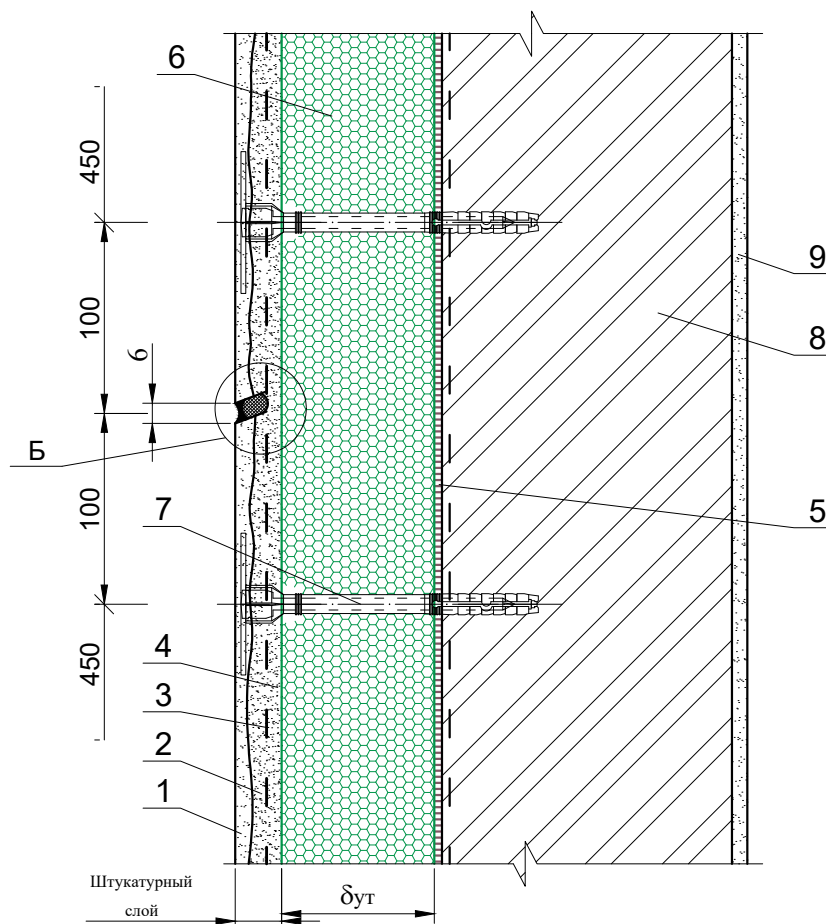
1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена

Деформационный шов в стене

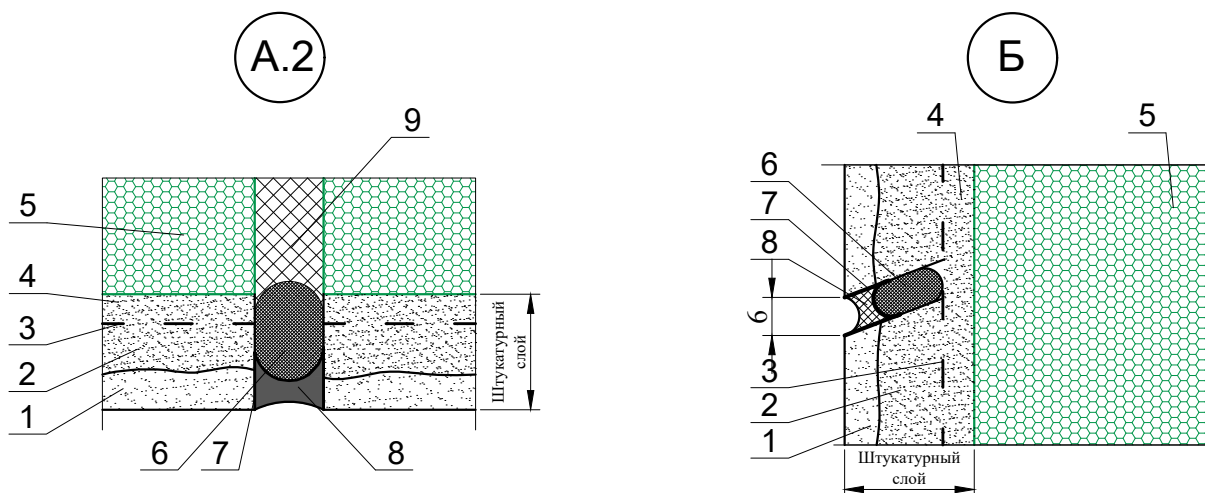


1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - компенсатор из оцинкованной стали; 10 - сжимаемый утеплитель.

Деформационный шов в штукатурном слое

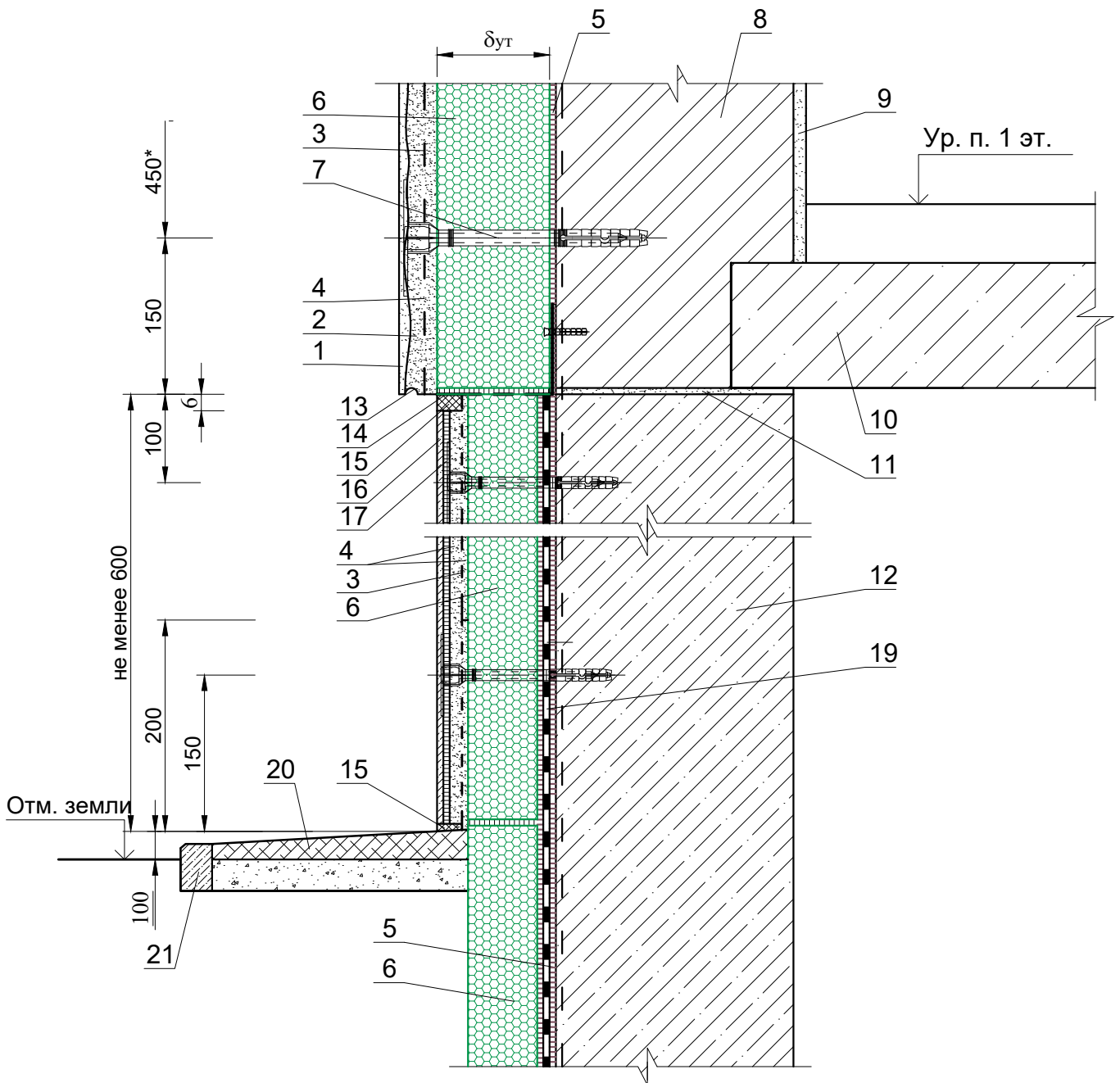


1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - внутренняя штукатурка



1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - прокладка уплотняющая из пенорезины; 7 - грунтовка; 8 - эластичная шовная мастика; 9 - сжимаемый утеплитель.

Цокольная часть стены



1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - внутренняя штукатурка; 10 - перекрытие над подвалом; 11 - отсечная гидроизоляция; 12 - стена подвала; 13 - слезник; 14 - опорный термопрофиль; 15 - эластичная шовная мастика; 16 - керамическая плитка для цоколя; 17 - плиточный клей; 18 - штукатурный слой; 19 - вертикальная гидроизоляция стены подвала из рулонных битумно-полимерных материалов; 20 - отмостка; 21 - бортовой камень.

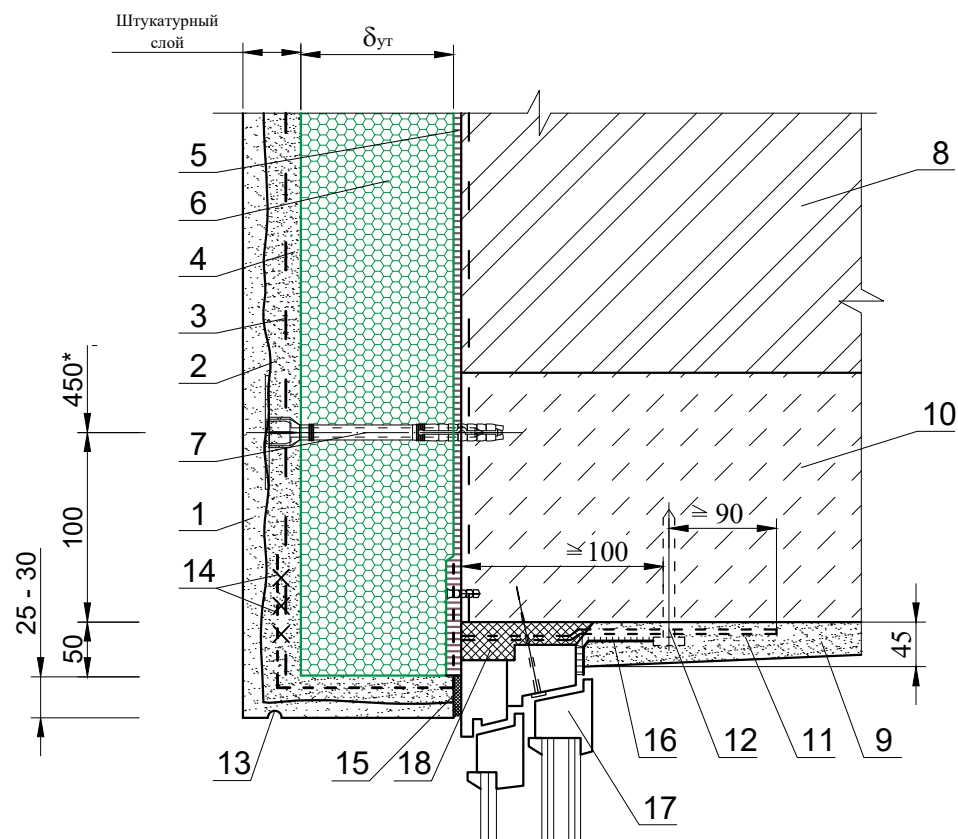
Парапетная часть стены



* - Количество крепежей в угловых зонах увеличивается в зависимости от высоты здания и района строительства (ветровой нагрузки).

1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - внутренняя штукатурка; 10 - междуэтажное перекрытие; 11 - водоизоляционный ковер; 12 - битумная мастика; 13 - обмазка битумом; 14 - скрутка сетки проволокой; 15 - штукатурка парапета; 16 - стяжка из безусадочного раствора; 17 - дополнительная армирующая стальная оцинкованная сетка; 18 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 19 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 20 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ, приклеенный к основанию горячей битумной мастикой; 21 - парапет.

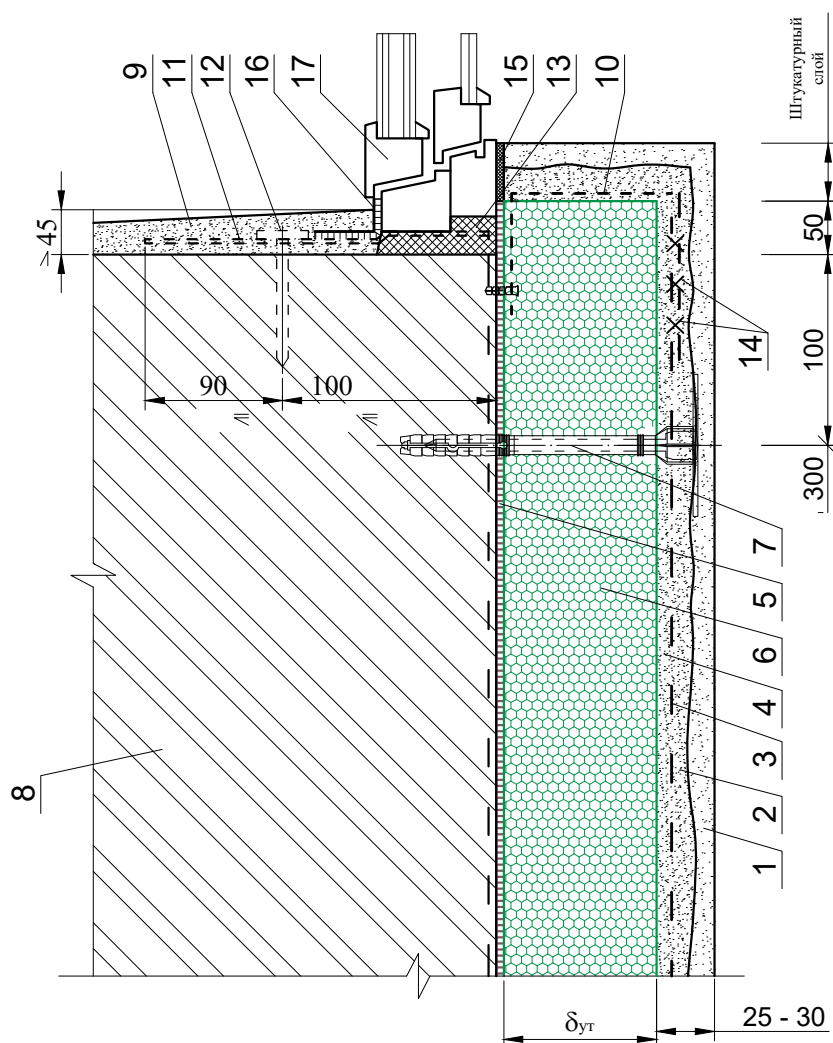
Примыкание к окну



1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - внутренняя штукатурка; 10 - железобетонная перемычка; 11 - пластина с шагом 600 мм, но не менее 2 шт на проем; 12 - дюбель; 13 - стезник; 14 - скрутка сетки проволокой; 15 - паропроницаемая эластичная шовная мастика; 16 - паронепроницаемая лента; 17 - окно; 18 - строительная пена.

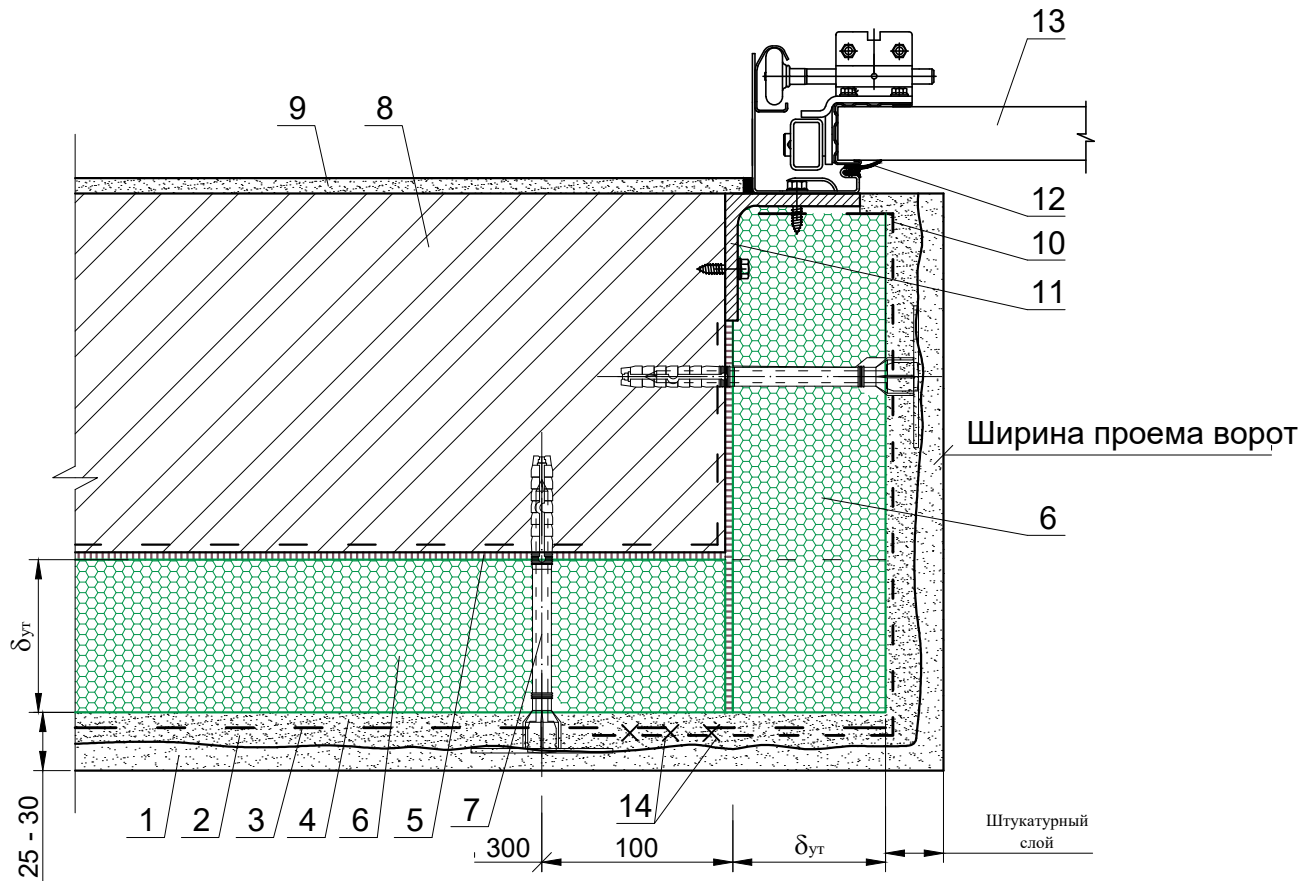
* - Количество крепежей в угловых зонах увеличивается в зависимости от высоты здания и ветровой нагрузки.

Примыкание к окну



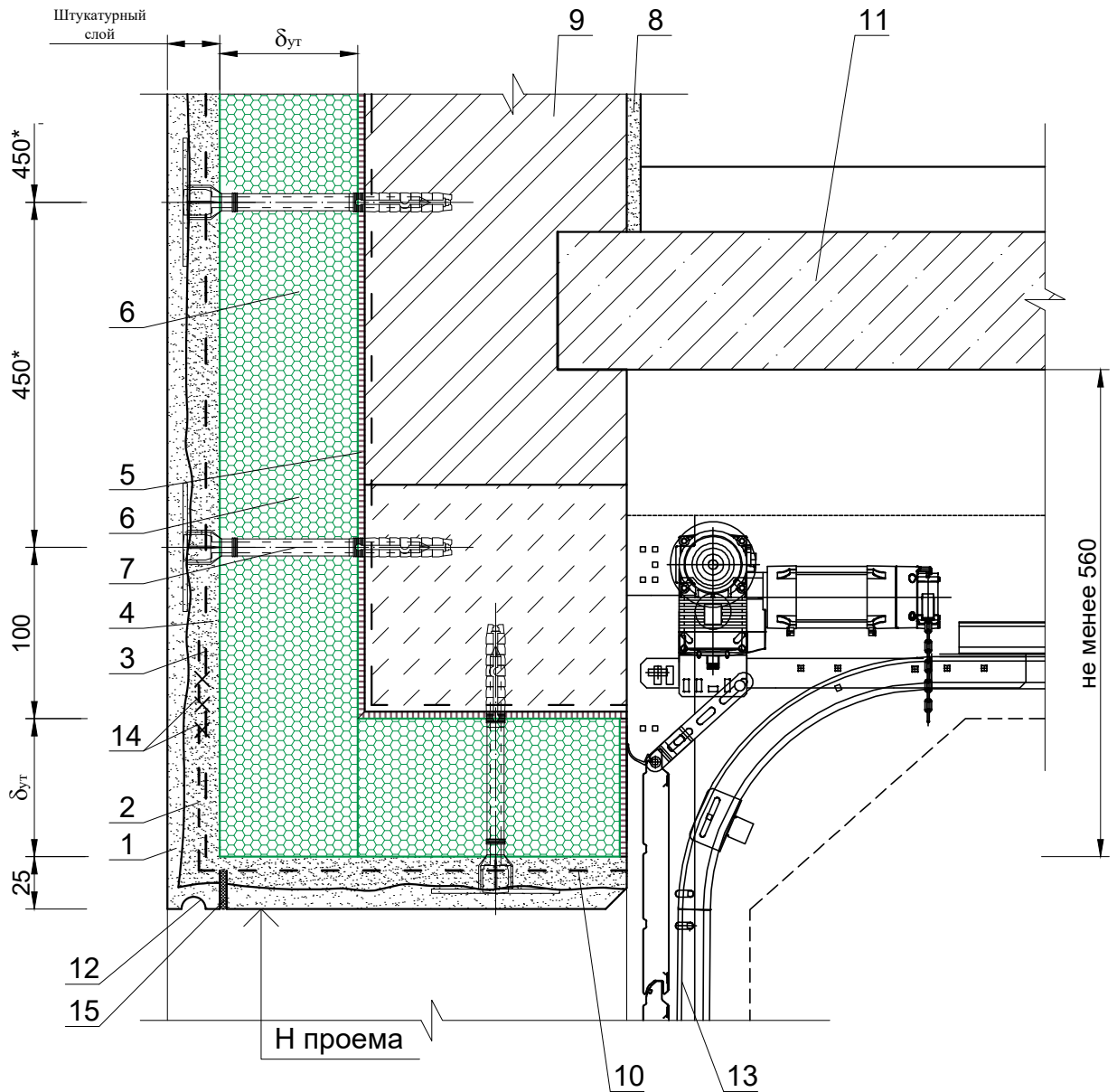
1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - внутренняя штукатурка; 10 - дополнительная армирующая стальная оцинкованная сетка; 11 - пластина с шагом 600 мм, но не менее 2 шт на проем; 12 - дюбель Ø 6 или 8; 13 - строительная пена; 14 - скрутка сетки проволокой; 15 - паропроницаемая эластичная шовная мастика; 16 - паронепроницаемая лента; 17 - окно.

Примыкание к воротам



1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - внутренняя штукатурка; 10 - дополнительная армирующая стальная оцинкованная сетка; 11 - уголок 100x100x8; 12 - резиновый уплотнитель; 13 - секционные ворота; 14 - скрутка сетки проволокой.

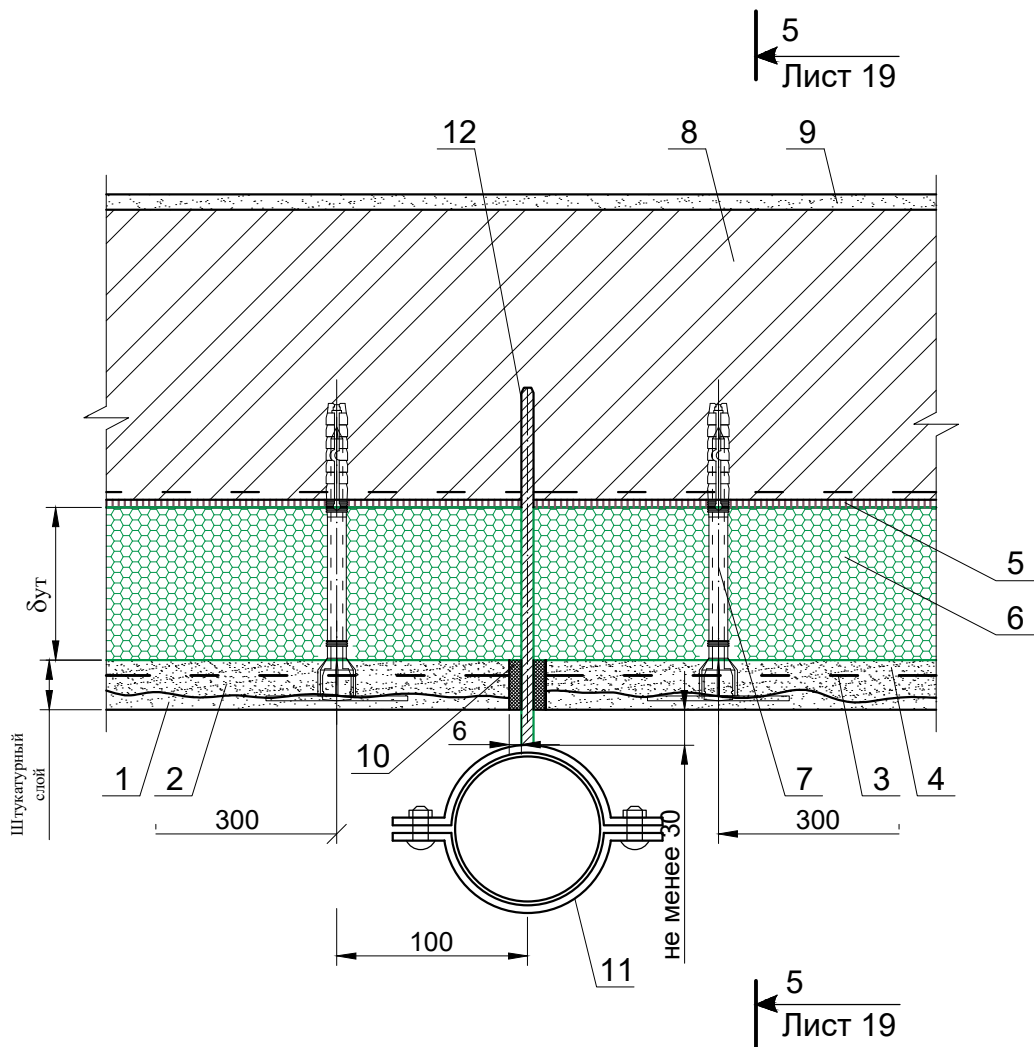
Примыкание к воротам



1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - внутренняя штукатурка; 10 - дополнительная армирующая стальная оцинкованная сетка; 11 - междуэтажное перекрытие; 12 - слезник; 13 - секционные ворота; 14 - скрутка сетки проволокой; 15 - эластичная шовная мастика.

* - Количество крепежей в угловых зонах увеличивается в зависимости от высоты здания и ветровой нагрузки.

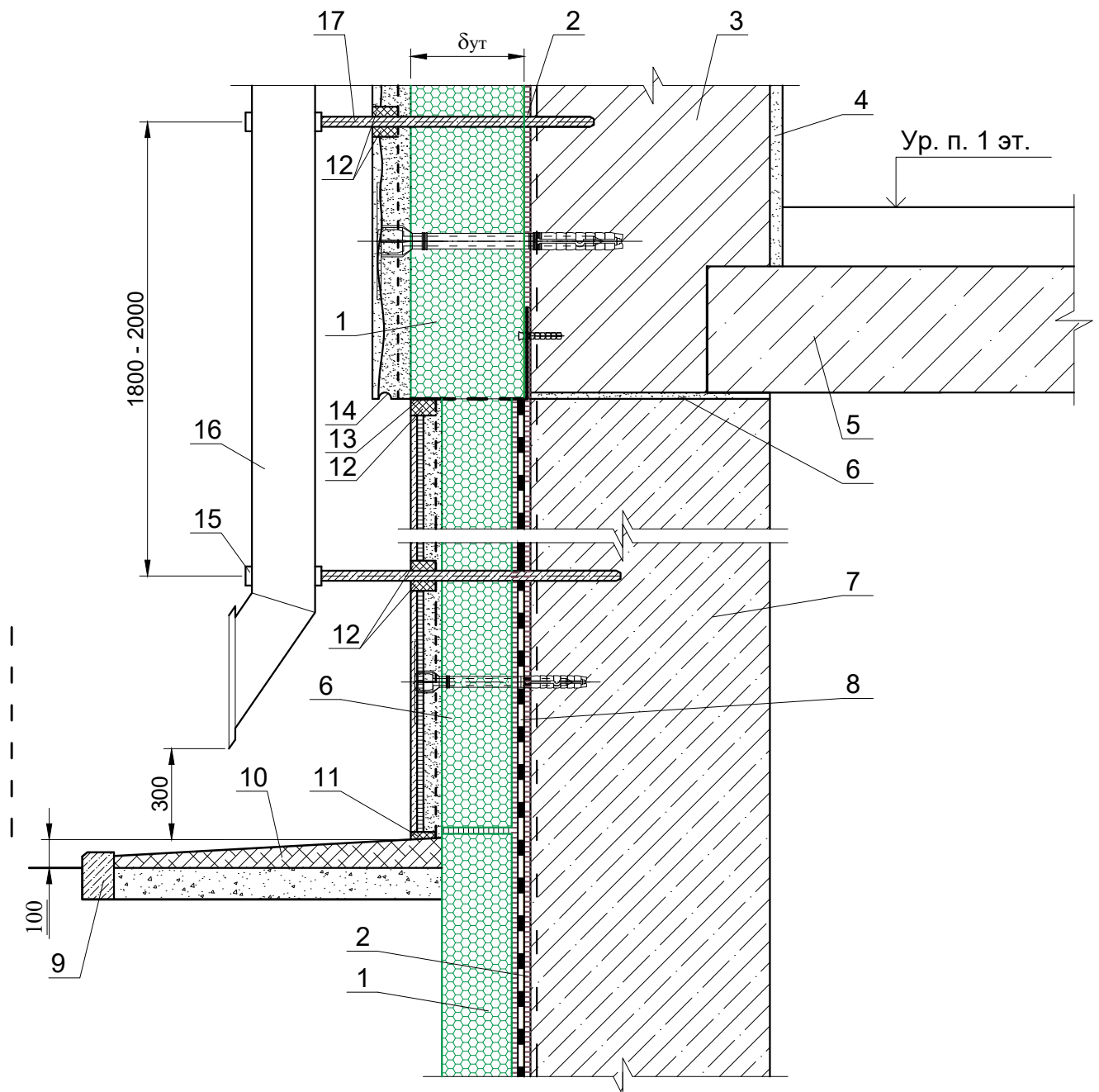
Крепление водосточной трубы к стене



1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - внутренняя штукатурка; 10 - эластичная шовная мастика; 11 - хомут из оцинкованной стали 25х3; 12 - оцинкованный анкер Ø 12 мм.

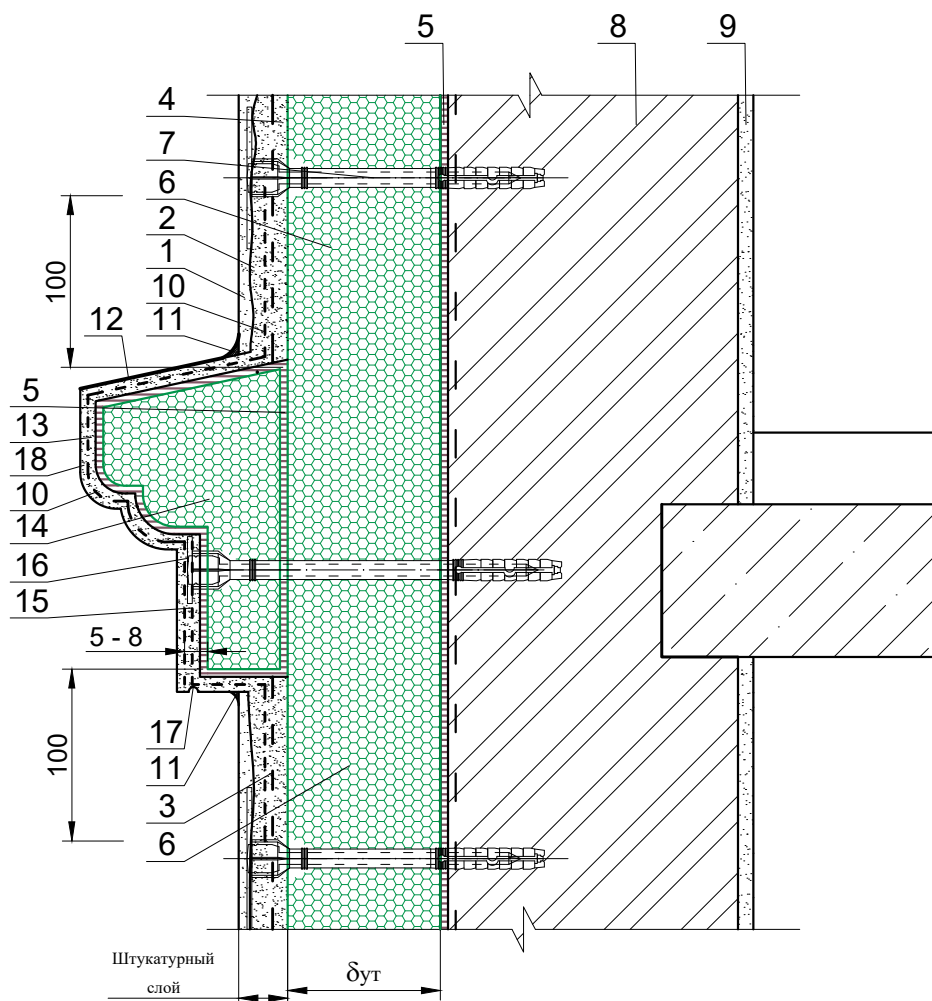
Крепление водосточной трубы к стене

5 - 5



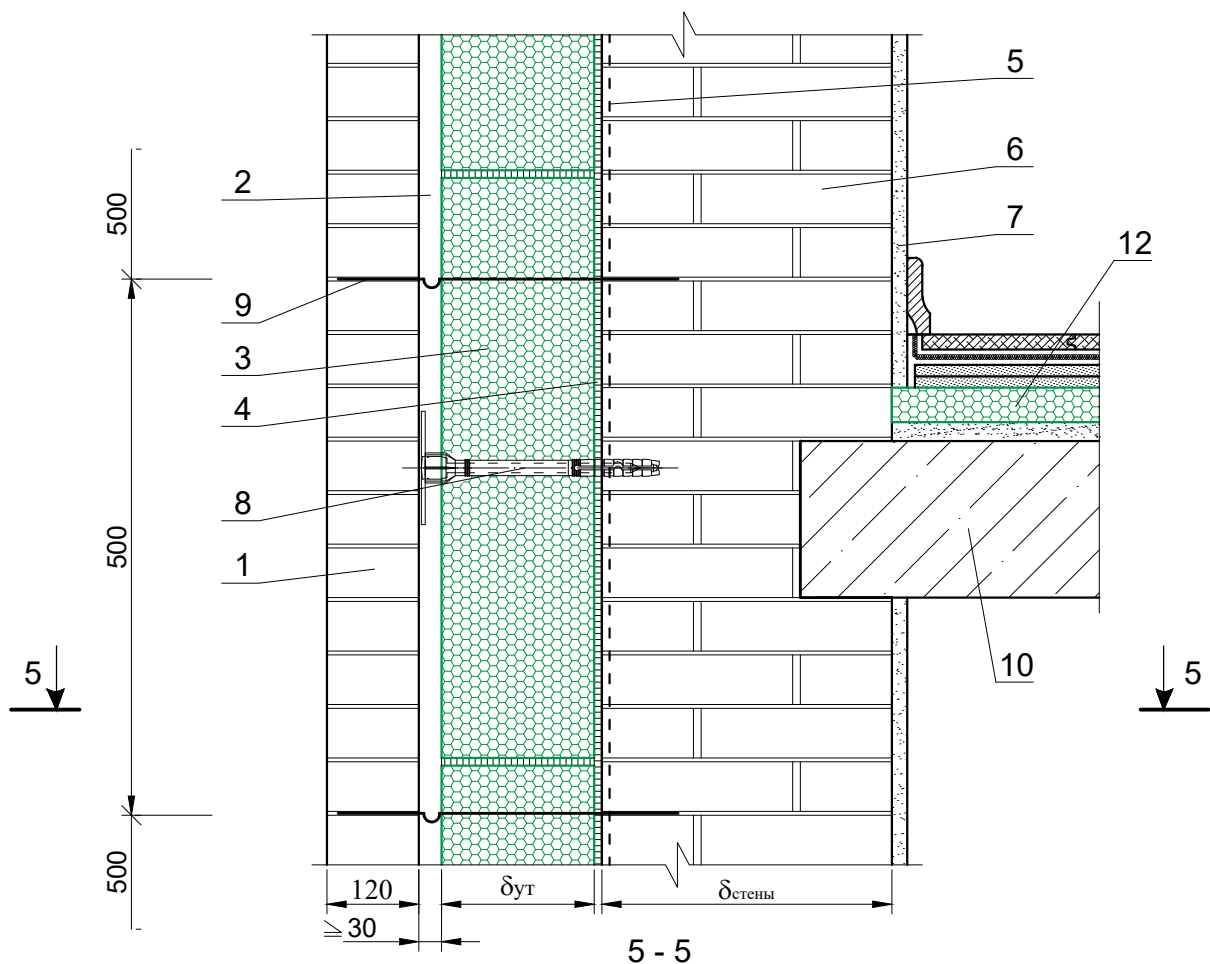
1 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 2 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 4 - внутренняя штукатурка; 5 - междуэтажное перекрытие; 6 - отсечная гидроизоляция; 7 - стена подвала; 8 - вертикальная гидроизоляция стены подвала из рулонных битумно-полимерных материалов; 9 - бортовой камень; 10 - отмостка; 11 - герметизирующая мастика; 12 - эластичная шовная мастика; 13 - опорный термопрофиль; 14 - слезник; 15 - хомут из оцинкованной кровельной стали; 16 - труба наружного водостока из оцинкованной кровельной стали; 17 - оцинкованный анкер.

Крепление декоративного фасадного элемента



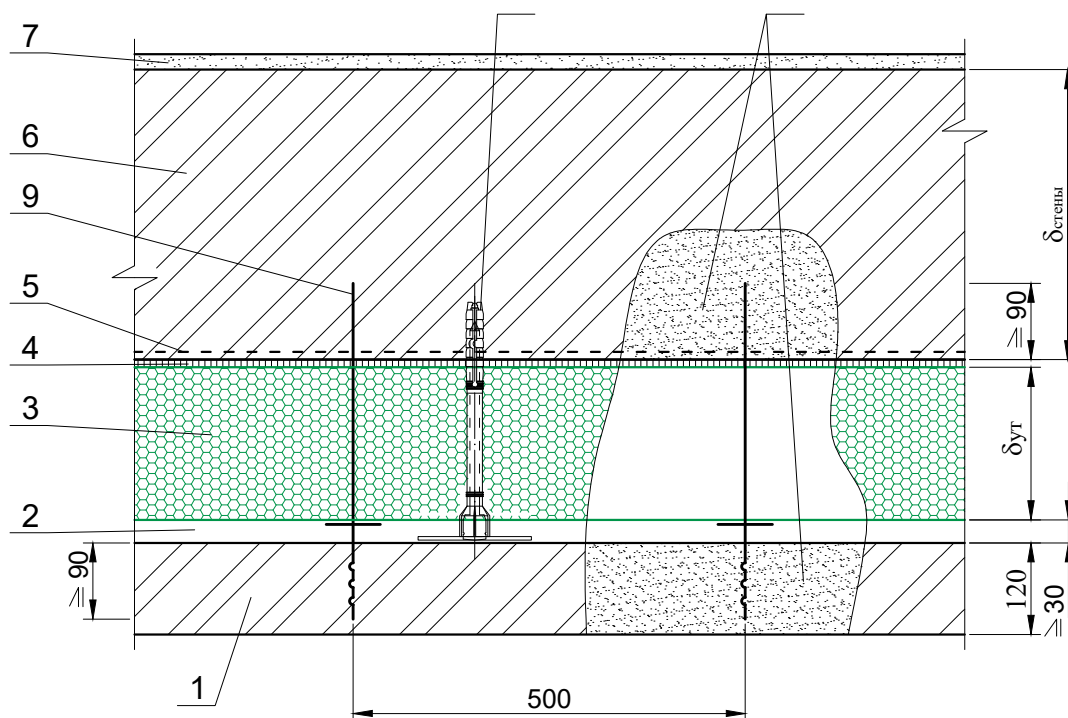
1 - декоративный слой; 2 - второй штукатурный слой; 3 - армирующая стальная оцинкованная сетка; 4 - базовый штукатурный слой; 5 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 8 - несущая стена; 9 - внутренняя штукатурка; 10 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 11 - эластичная шовная мастика; 12 - гидрофобизирующий состав; 13 - базовый слой известковой штукатурки; 14 - декоративное изделие из пеностекла НЕОПОРМ; 15 - дополнительный слой армирующей щелочестойкой стеклосетки; 16 - тарельчатый дюбель для крепления декоративного фасадного элемента к несущей стене; 17 - слезник; 18 - декоративный слой.

Вертикальный разрез стены



1 - стенка облицовочная из кирпича; 2 - рихтовочный зазор; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - праймер; 6 - несущая стена; 7 - внутренняя штукатурка; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - гибкая связь; 10 - плита перекрытия; 11 - кладочный раствор; 12 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ.

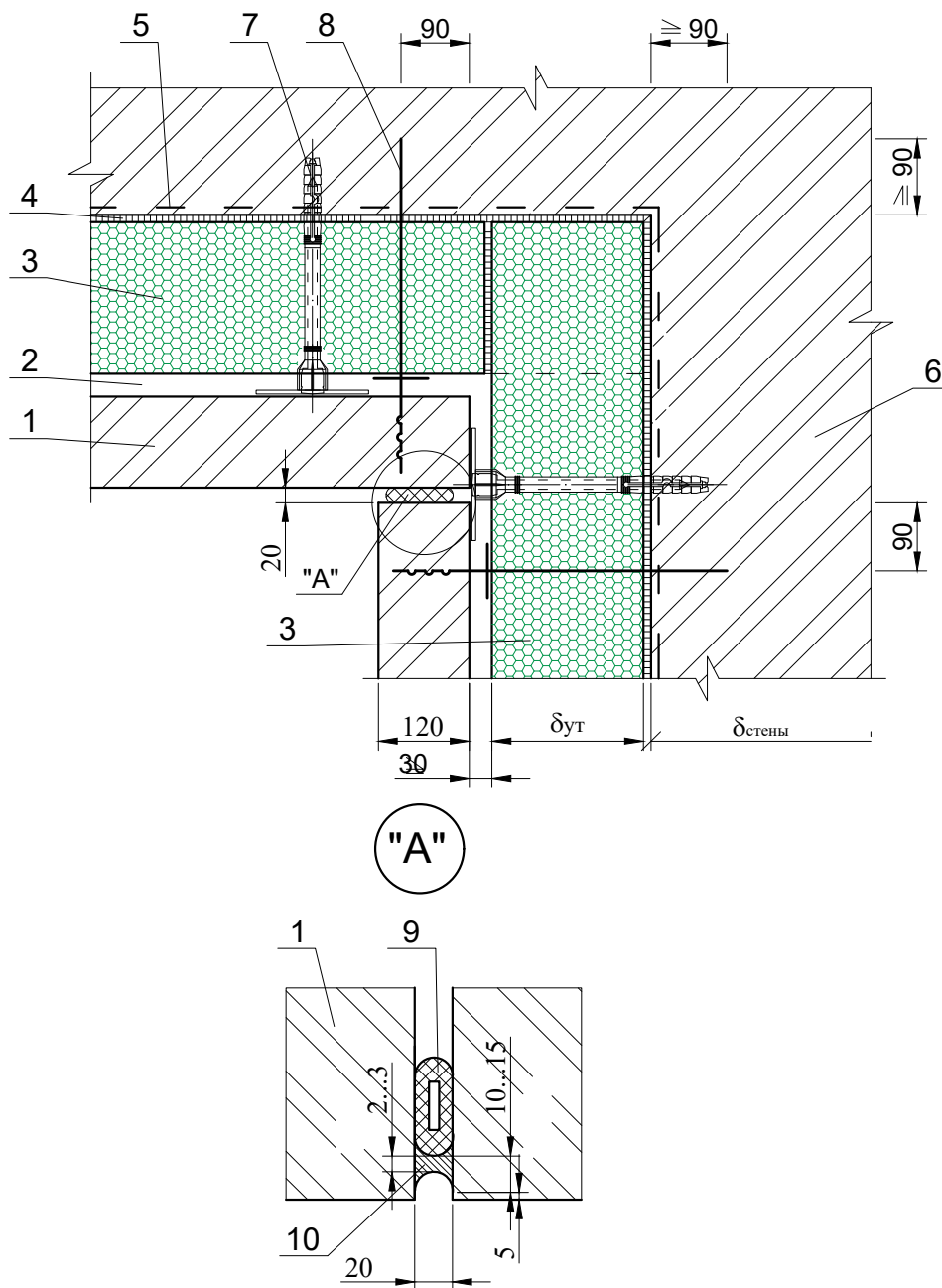
Горизонтальный разрез стены



1 - стенка облицовочная из кирпича; 2 - рихтовочный зазор; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - праймер; 6 - несущая стена; 7 - внутренняя штукатурка; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - гибкая связь; 10 - плита перекрытия; 11 - кладочный раствор; 12 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ.

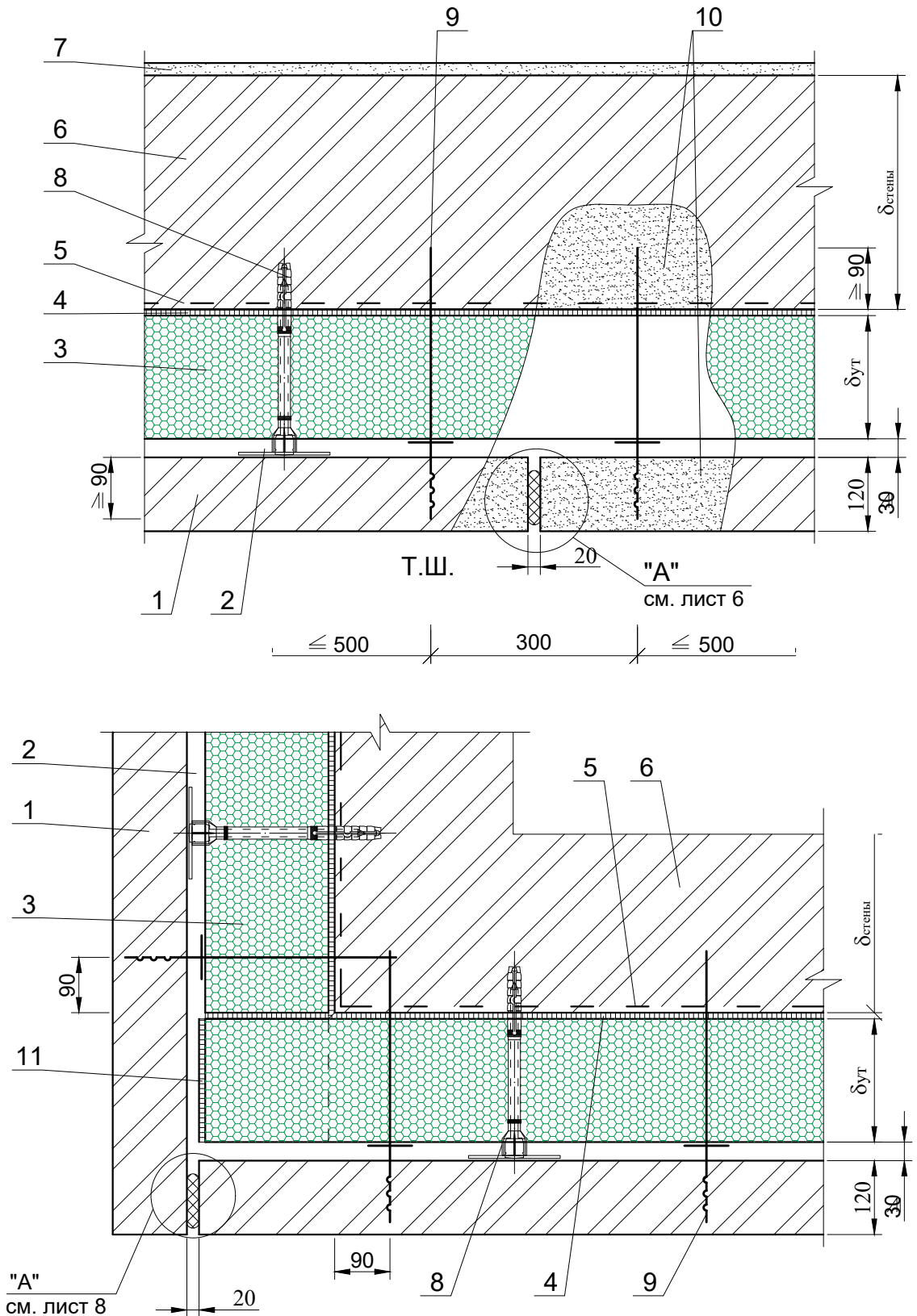
Внутренний угол стены

УЗЕЛ А



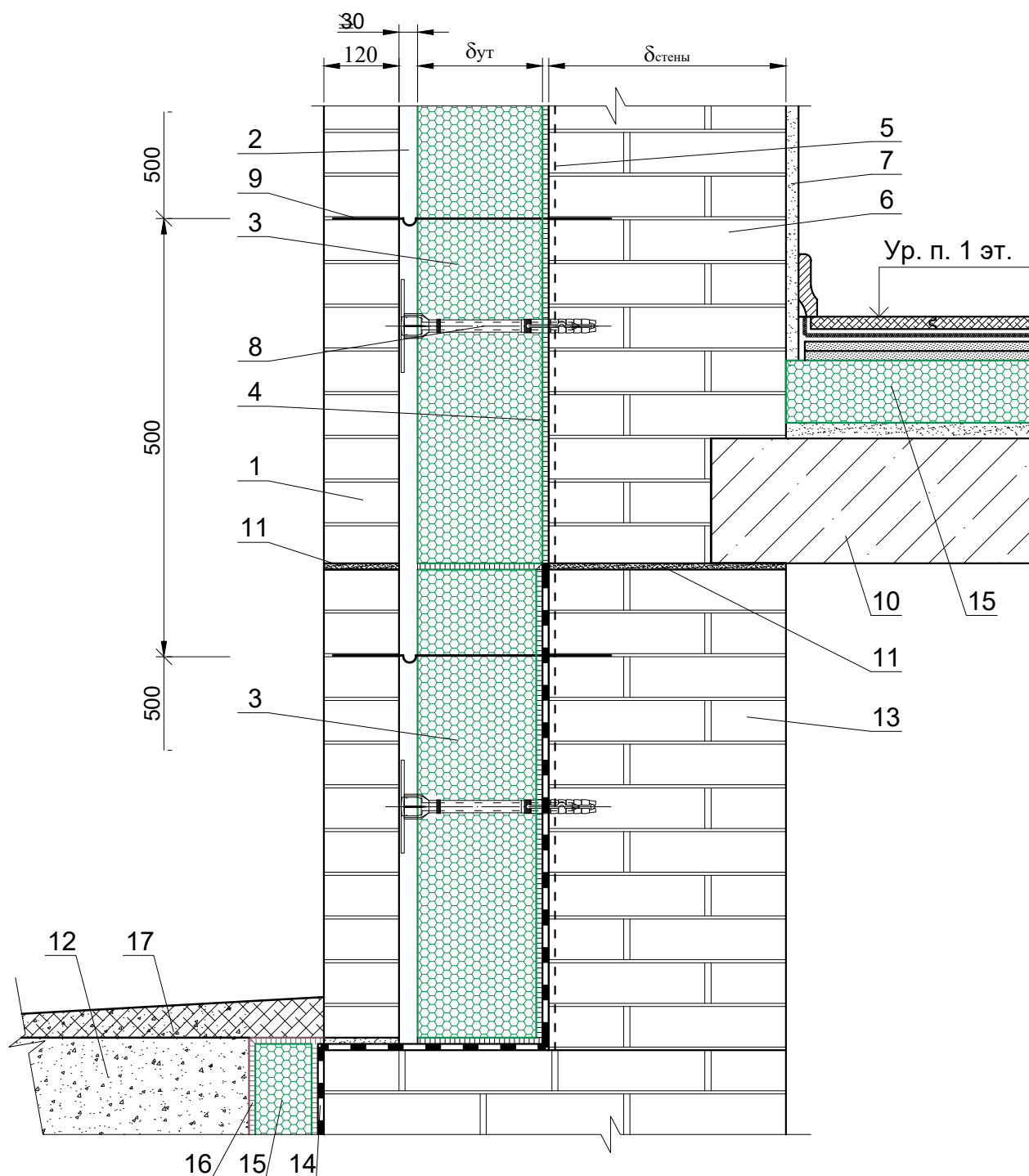
1 - стенка облицовочная из кирпича; 2 - рихтовочный зазор; 3 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - праймер; 6 - несущая стена; 7 - тарельчатый дюбель или анкер скрытого крепления; 8 - гибкая связь; 9 - прокладка пенополиэтиленовая уплотняющая Ø 30, 40 (трубчатая); 10 - эластичная шовная мастика

Деформационный шов в облицовке



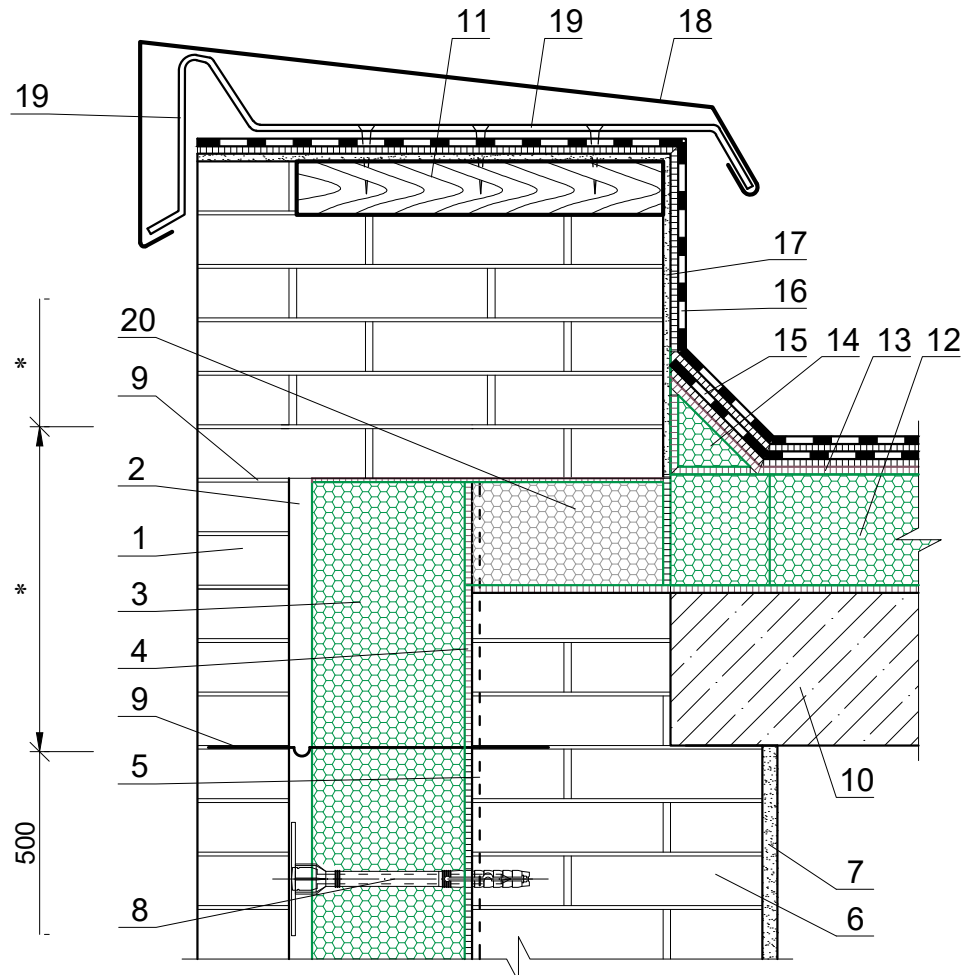
1 - стенка облицовочная из кирпича; 2 - рихтовочный зазор; 3 - плиты пеностикла НЕОПОРМ; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - праймер; 6 - несущая стена; 7 - внутренняя штукатурка; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - гибкая связь; 10 - кладочный раствор; 11 - обмазка битумом.

Примыкание к цоколю



1 - стенка облицовочная из кирпича; 2 - рихтовочный зазор; 3 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 6 - несущая стена; 7 - внутренняя штукатурка; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - гибкая связь; 10 - плита покрытия; 11 - отсечная гидроизоляция; 12 - обратная засыпка; 13 - стена подвала; 14 - гидроизоляция; 15 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 16 - обмазка битумом; 17 - отмотка по проекту.

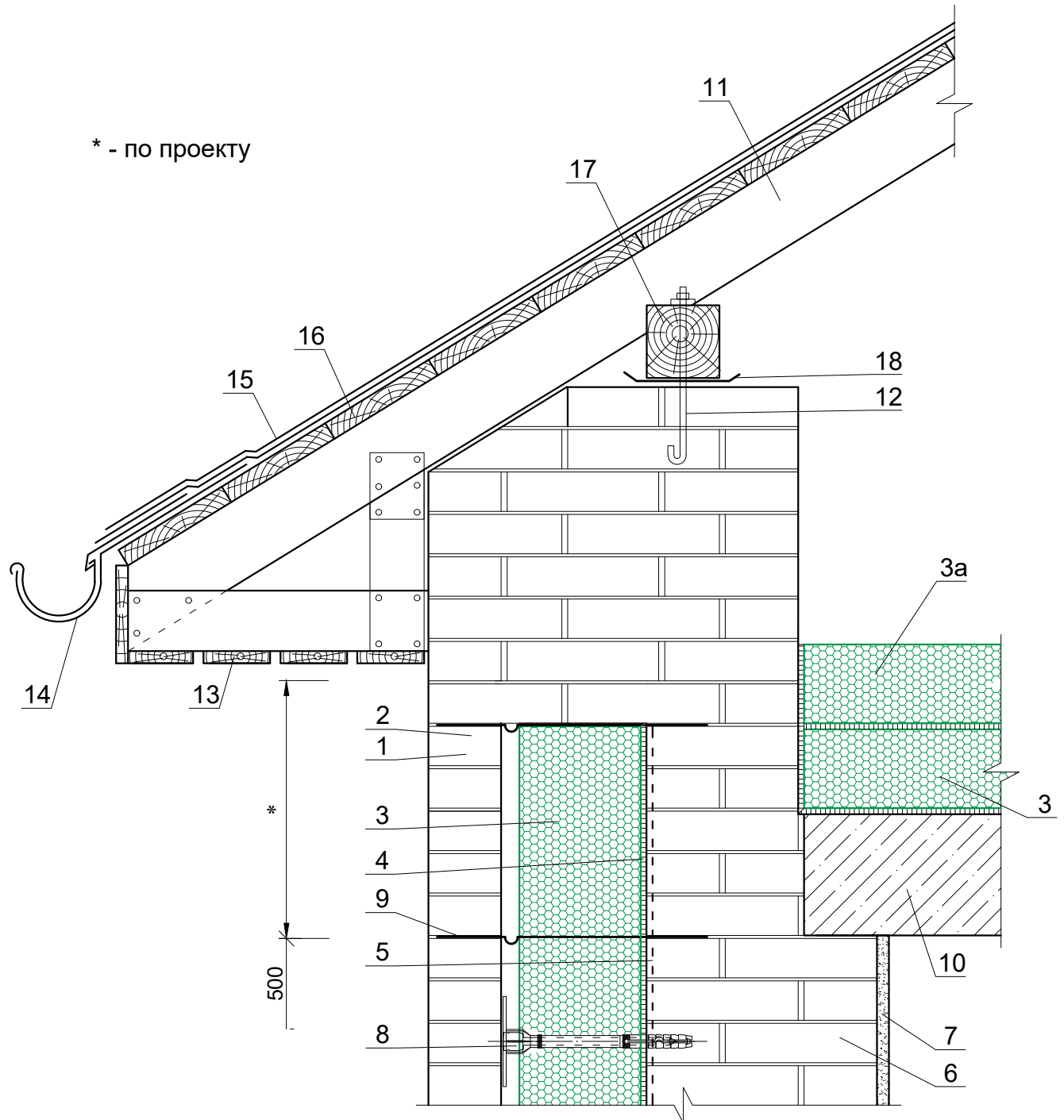
Примыкание к парапету



1 - стенка облицовочная из кирпича; 2 - рихтовочный зазор; 3 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - праймер; 6 - несущая стена; 7 - внутренняя штукатурка; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - гибкая связь; 10 - плита покрытия; 11 - антисептированный брус 70x60 мм с шагом 600 мм, обернутый в слой рулонного битуминозного материала; 12 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 13 - обмазка битумом; 14 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ; 15 - основной слой водоизоляционного ковра; 16 - дополнительный слой водоизоляционного ковра; 17 - штукатурка парапета; 18 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 19 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 20 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ D150.

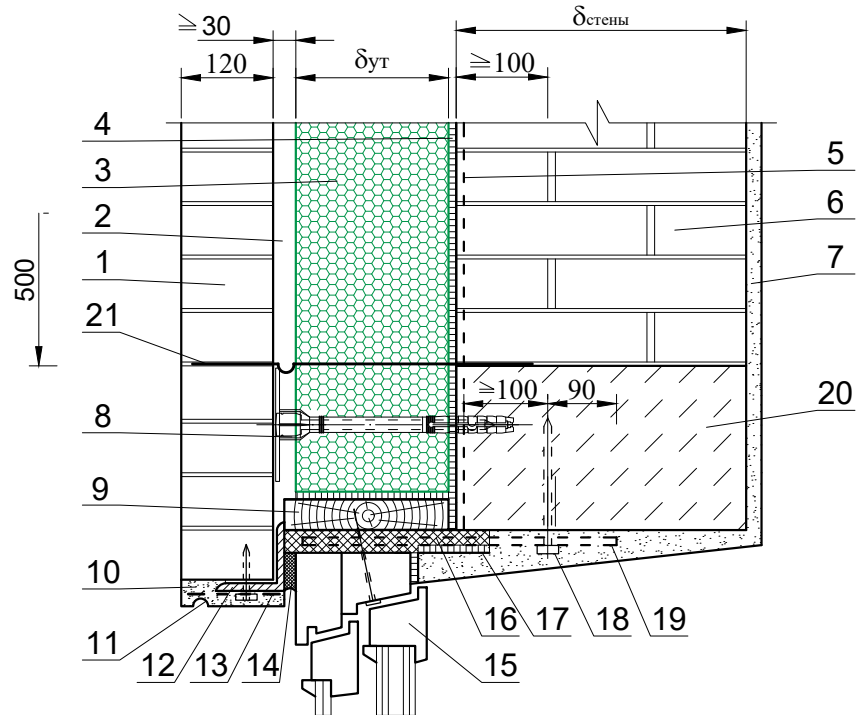
* - по проекту

Примыкание к карнизу



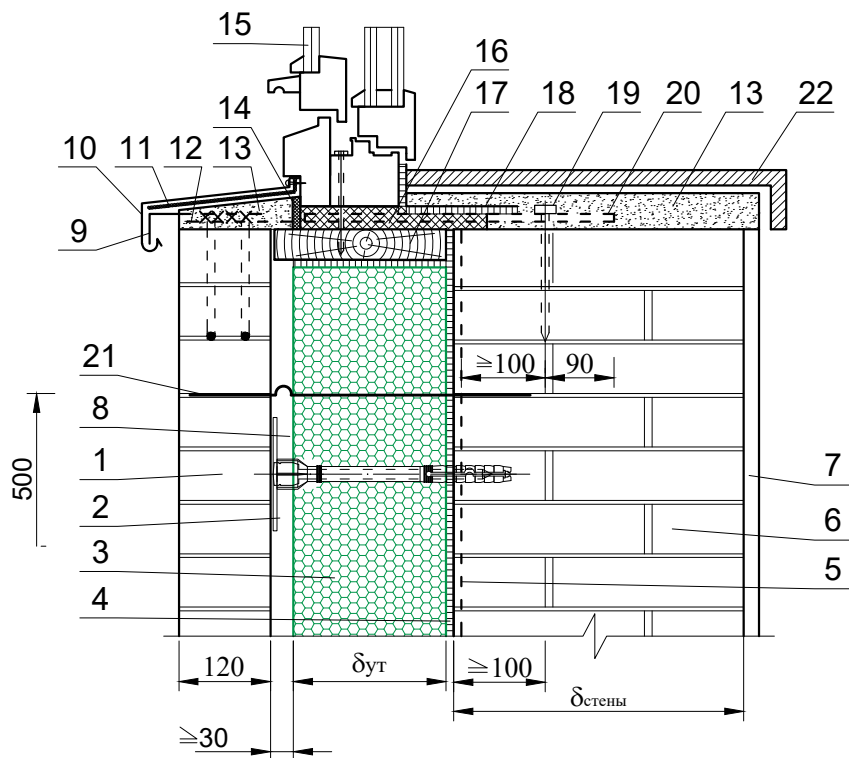
1 - стенка облицовочная из кирпича; 2 - рихтовочный зазор; 3 - плиты пеностекла НЕОПОРМ; 3а - дополнительный слой теплоизоляции на ширину 1000 мм по периметру чердака; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - праймер; 6 - несущая стена; 7 - внутренняя штукатурка; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - гибкая связь; 10 - плита покрытия; 11 - стропило; 12 - анкер для крепления мауэрлата; 13 - подшивка карниза; 14 - водосточный желоб; 15 - кровля из битумной черепицы; 16 - сплошная обрешетка; 17 - мауэрлат; 18 - гидроизоляция.

Примыкание к окну



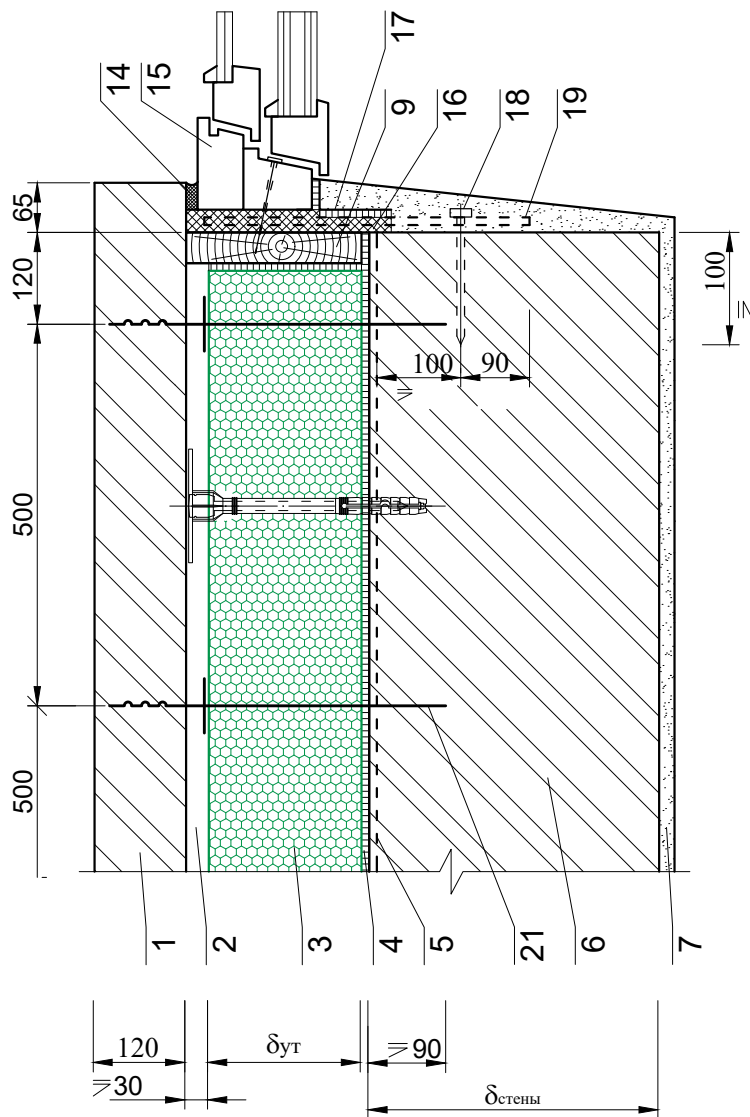
1 - стенка облицовочная из кирпича; 2 - рихтовочный зазор; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - праймер; 6 - несущая стена; 7 - внутренняя штукатурка; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - антисептированная доска, пропитанная антипиреном; 10 - штукатурка; 11 - слезник; 12 - уголок - перемычка с опиранием на боковую кладку проема не менее 120 мм; 13 - сварная оцинкованная металлическая сетка; 14 - паропроницаемая эластичная шовная мастика; 15 - окно; 16 - строительная пена; 17 - паронепроницаемая лента; 18 - дюбель; 19 - пластина с болтом (шаг 600 мм, не менее 2 шт на проем); 20 - надоконная перемычка; 21 - гибкая связь.

Примыкание к окну



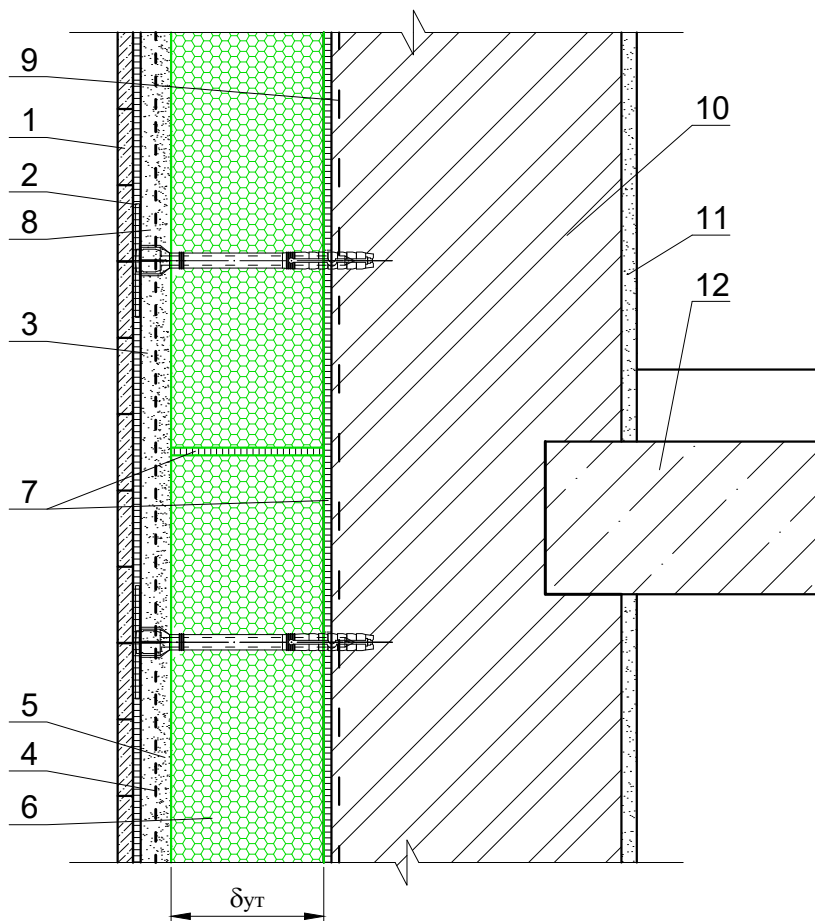
1 - стенка облицовочная из кирпича; 2 - рихтовочный зазор; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - праймер; 6 - несущая стена; 7 - внутренняя штукатурка; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - костыль; 10 - слив; 11 - уплотняющая прокладка; 12 - анкер; 13 - цементно-песчаный раствор; 14 - паропроницаемая эластичная шовная мастика; 15 - окно; 16 - строительная пена; 17 - антисептированная доска, пропитанная антипиреном; 18 - паронепроницаемая лента; 19 - дюбель; 20 - пластина с болтом (шаг 600 мм, не менее 2 шт на проем); 21 - гибкая связь; 22 - подоконник по проекту.

Примыкание к окну



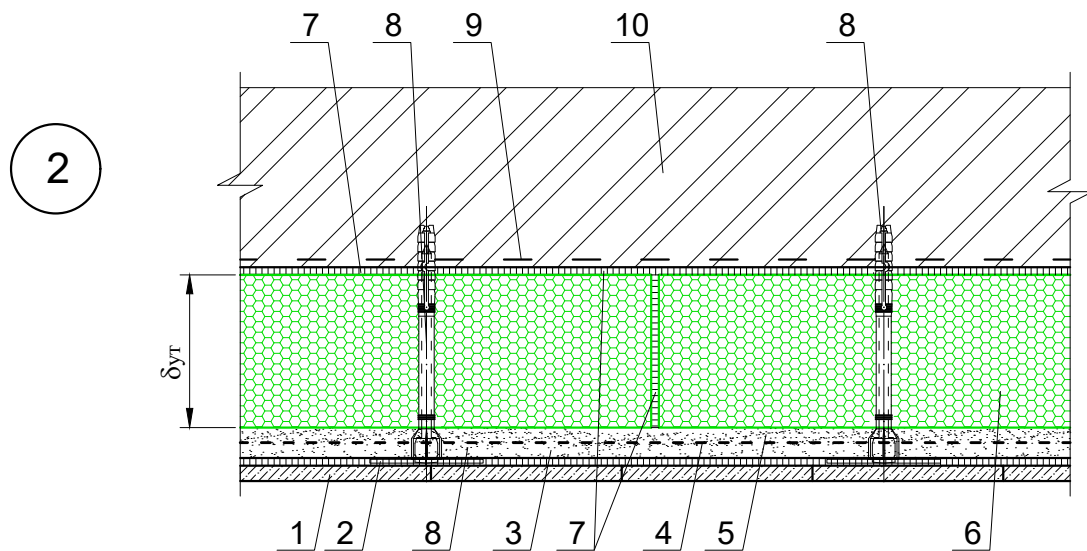
1 - стенка облицовочная из кирпича; 2 - рихтовочный зазор; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - праймер; 6 - несущая стена; 7 - внутренняя штукатурка; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - антисептированная доска, пропитанная антипиреном; 10 - штукатурка; 11 - слезник; 12 - уголок - перемычка с опиранием на боковую кладку проема не менее 120 мм; 13 - сварная оцинкованная металлическая сетка; 14 - паропроницаемая эластичная шовная мастика; 15 - окно; 16 - строительная пена; 17 - паронепроницаемая лента; 18 - дюбель; 19 - пластина с болтом (шаг 600 мм, не менее 2 шт на проем); 20 - надоконная перемычка; 21 - гибкая связь.

Вертикальный разрез стены



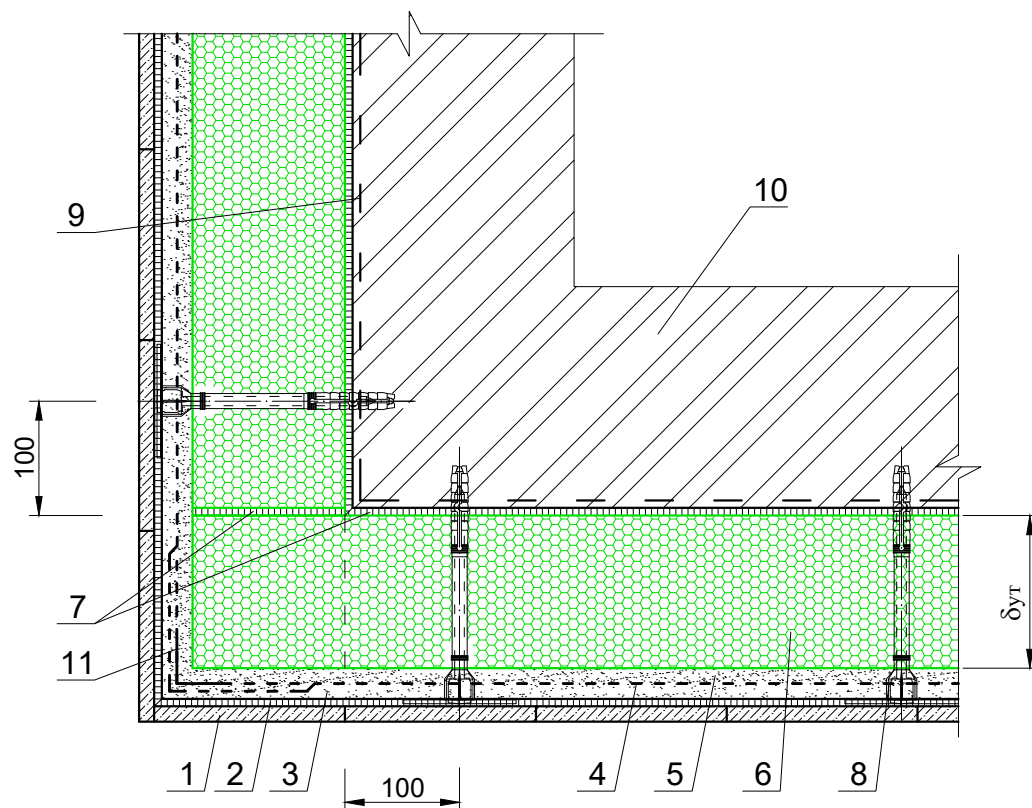
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - праймер; 10 - несущая стена; 11 - внутренняя штукатурка; 12 - междуэтажное перекрытие.

Горизонтальный разрез стены



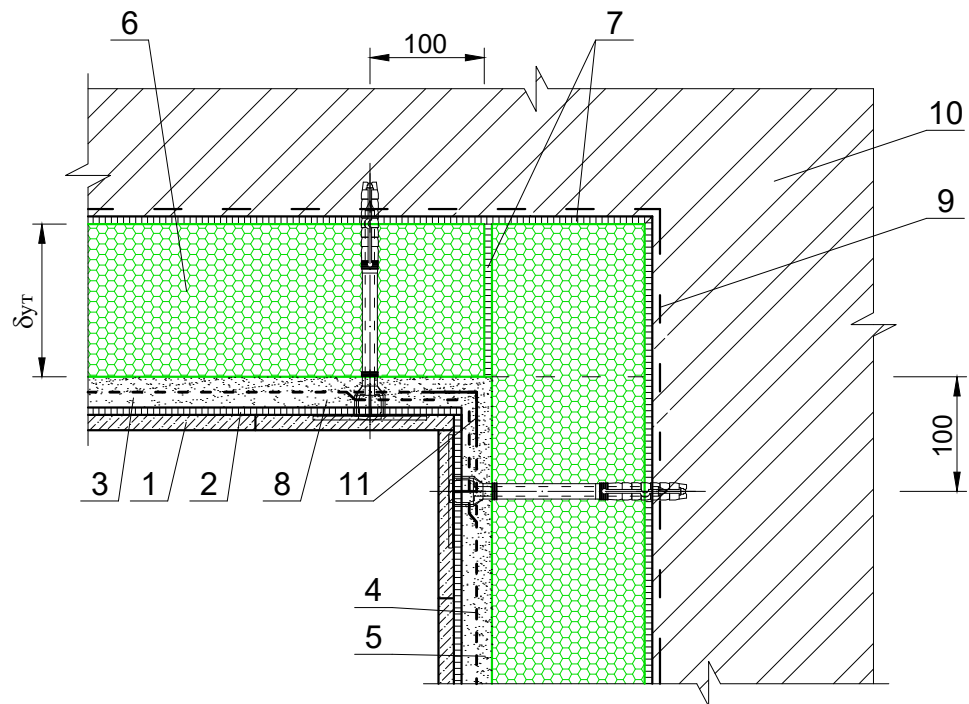
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - праймер; 10 - несущая стена.

Наружный угол стены



1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - праймер; 10 - несущая стена; 11 - усиливающий уголок с армирующей щелочестойкой стеклосеткой.

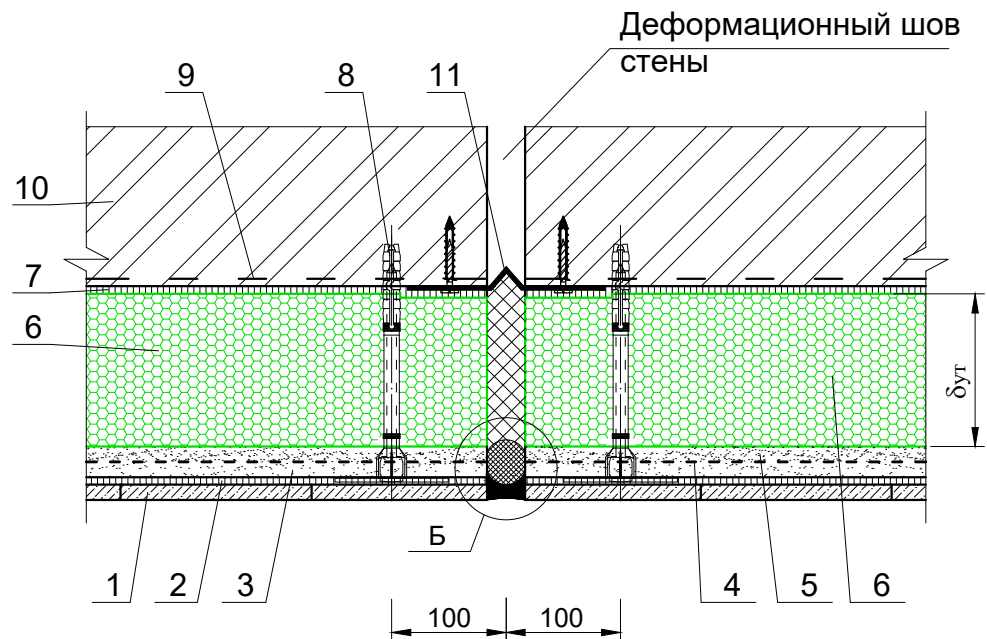
Внутренний угол стены



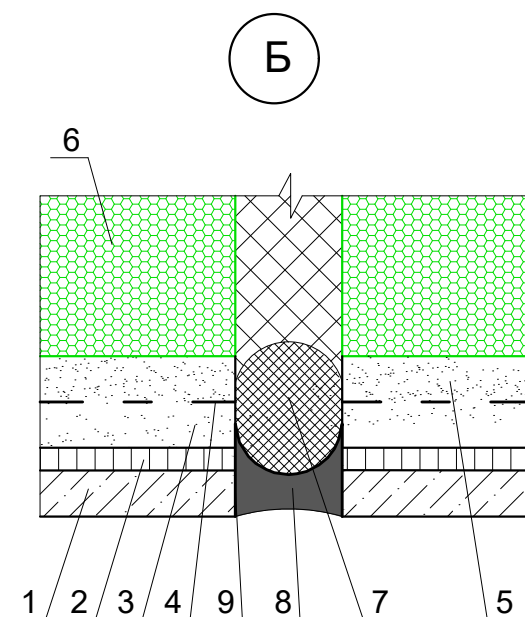
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - праймер; 10 - несущая стена; 11 - усиливающий уголок с армирующей щелочестойкой стеклосеткой.

Деформационный шов стены

УЗЕЛ Б

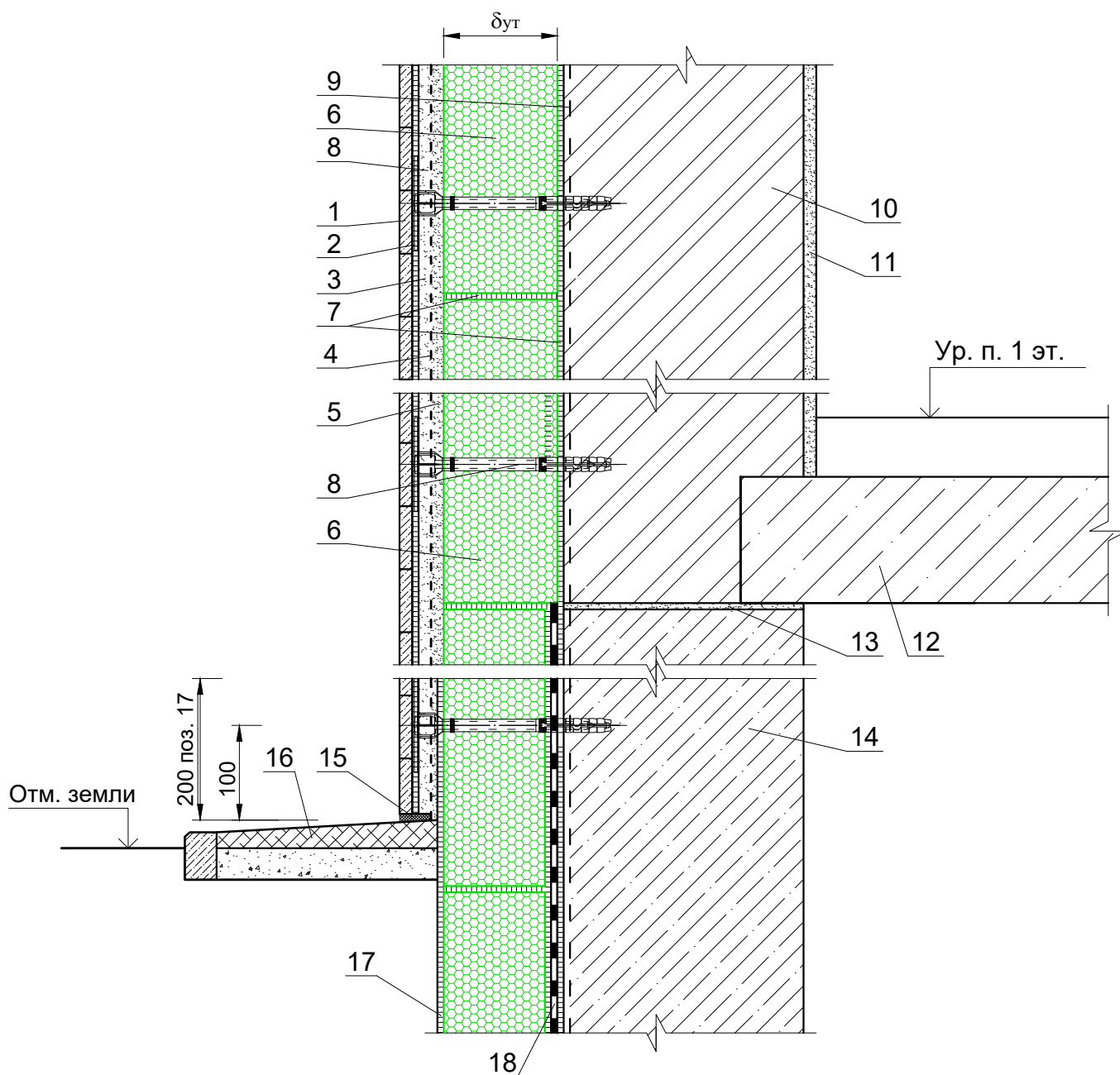


1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - праймер; 10 - несущая стена; 11 - компенсатор из оцинкованной стали.



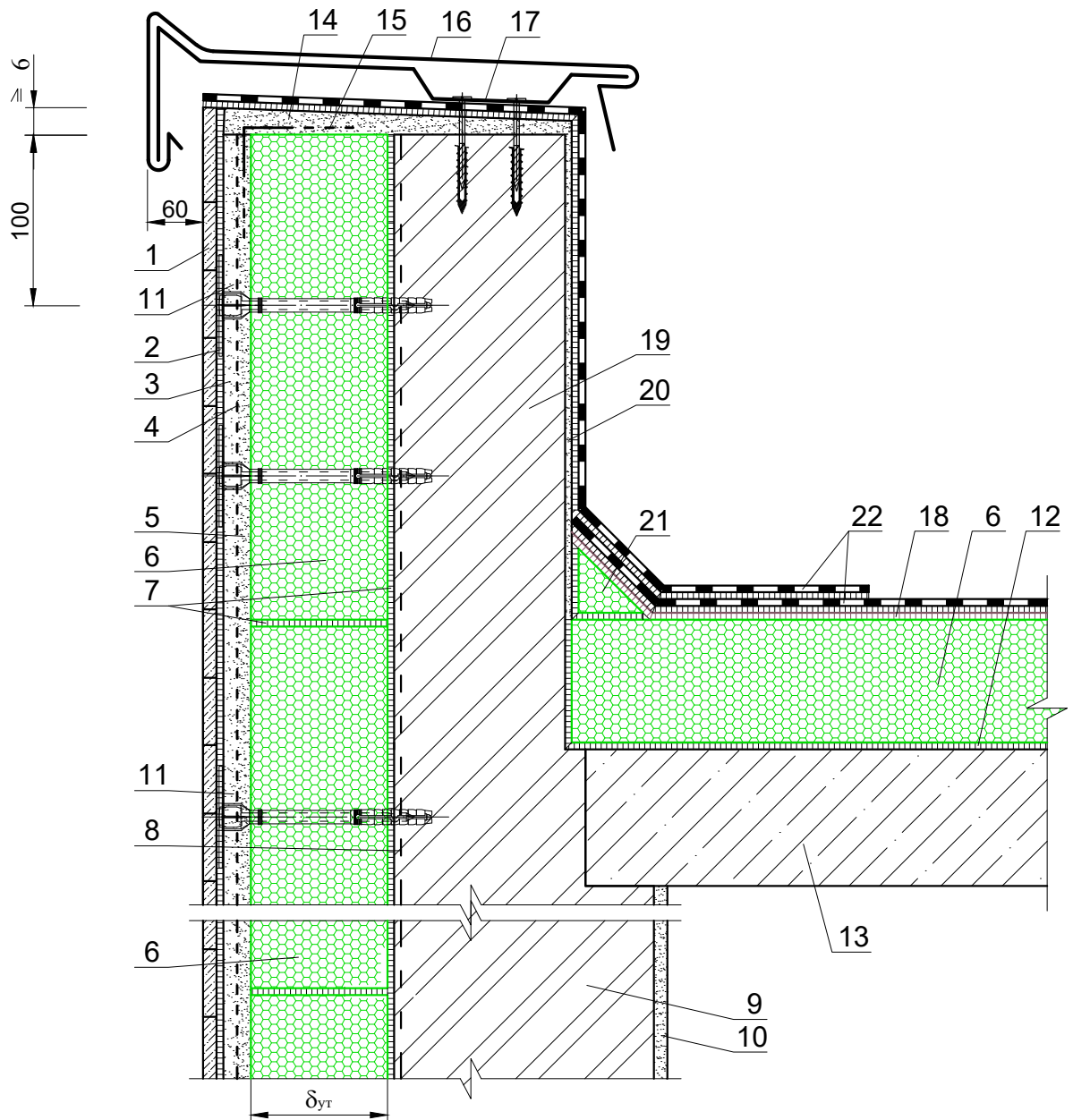
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - прокладка уплотняющая из пенорезины; 8 - эластичная шовная мастика; 9 - грунтовка.

Примыкание к цоколю



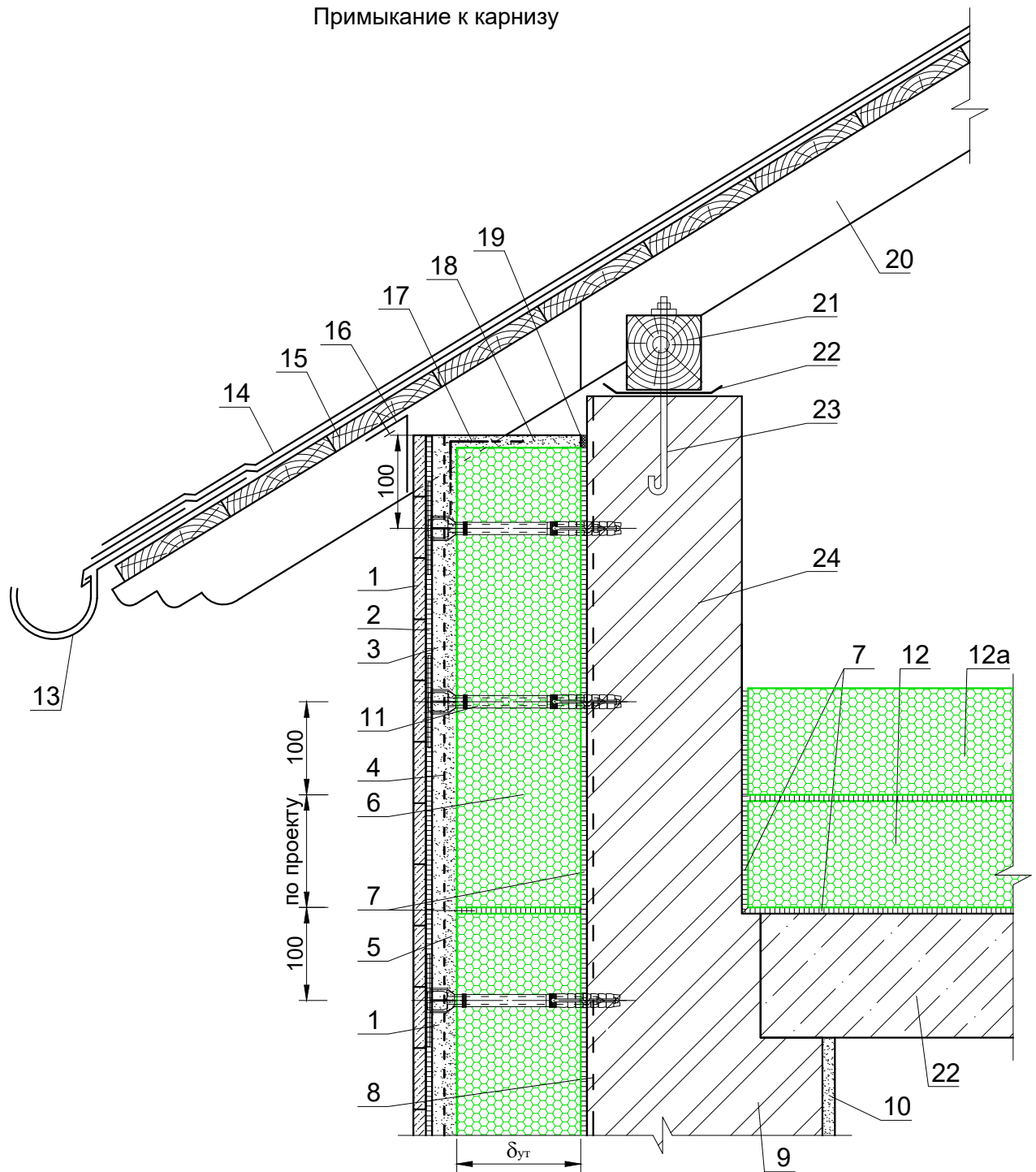
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - праймер; 10 - несущая стена; 11 - внутренняя штукатурка; 12 - междуэтажное перекрытие; 13 - отсечная гидроизоляция; 14 - фундамент из железобетона; 15 - эластичная шовная мастика; 16 - отмостка по проекту; 17 - обмазка горячей битумной мастикой или холодной битумной мастикой; 18 - гидроизоляция из двух слоев битумно-полимерных материалов.

Примыкание к парапету



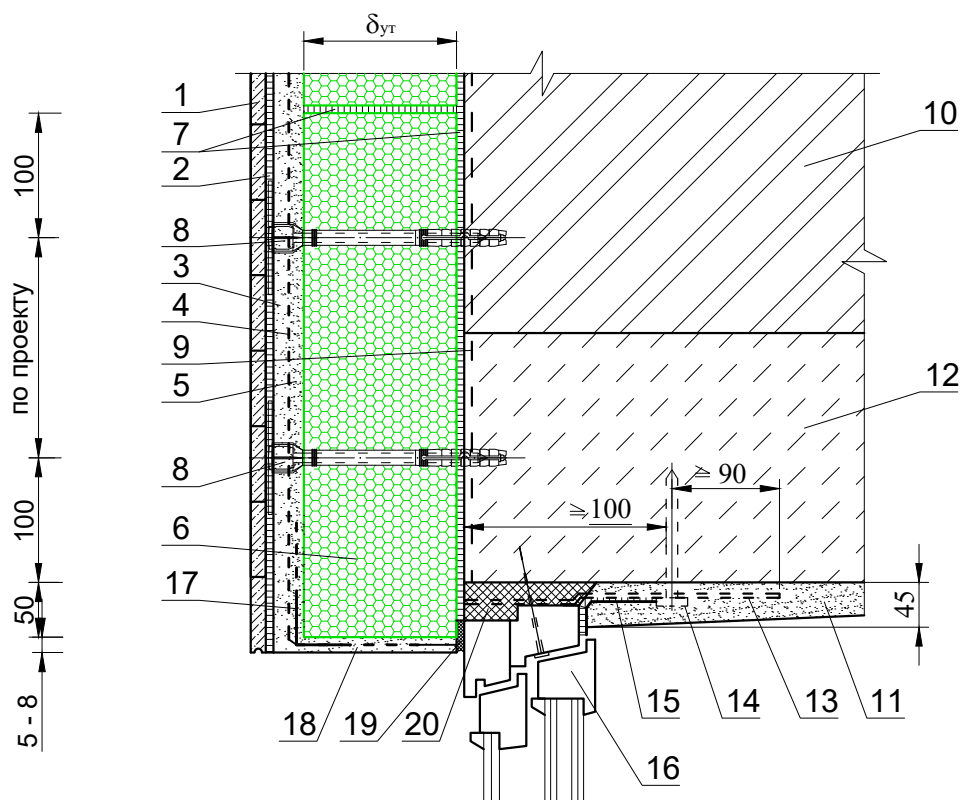
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - праймер; 9 - несущая стена; 10 - внутренняя штукатурка; 11 - тарельчатый дюбель; 12 - обмазка битумом; 13 - плита покрытия; 14 - стяжка из безусадочного раствора; 15 - усиливающий уголок с армирующей щелочестойкой стеклосеткой; 16 - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 17 - костыль из стальной полосы 4x40 мм с шагом 600 мм; 18 - горячая битумная мастика; 19 - парапет; 20 - штукатурка парапета; 21 - наклонный бортик из пеностекла НЕОПОРМ, приклеенный к основанию битумной мастикой; 22 - водоизоляционный ковер.

Примыкание к карнизу



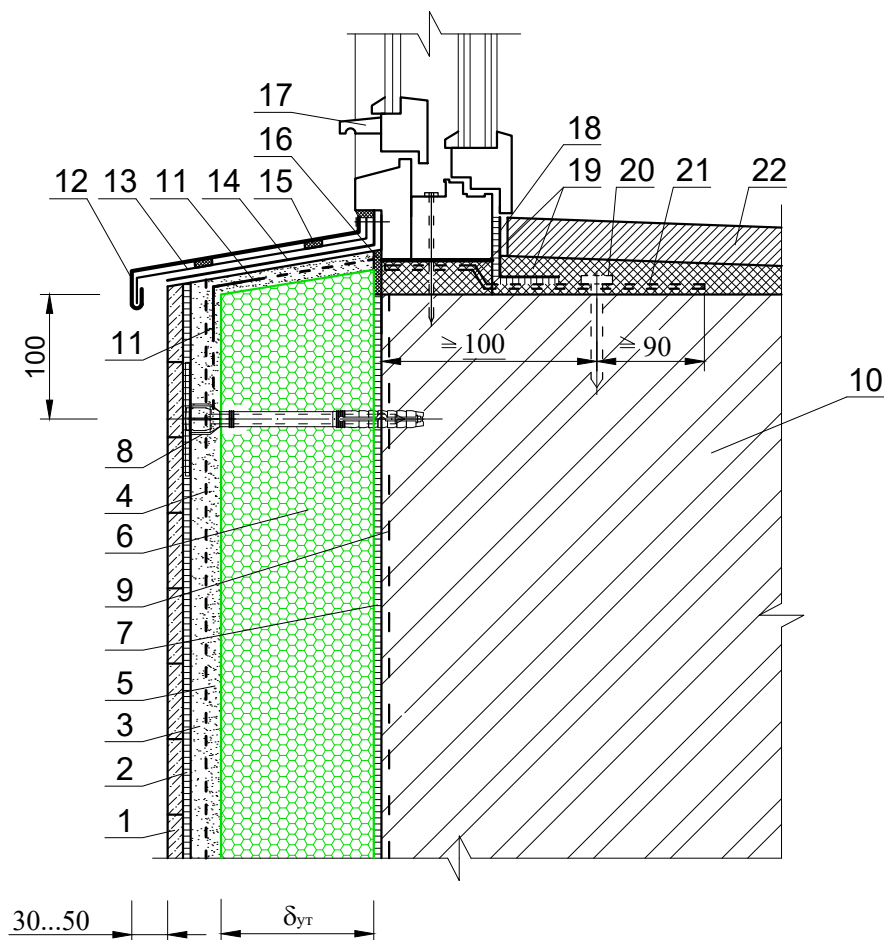
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - праймер; 9 - несущая стена; 10 - внутренняя штукатурка; 11 - тарельчатый дюбель; 12 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 12а - дополнительный слой теплоизоляции на ширину 1000 мм по периметру чердака; 13 - желоб наружного водостока; 14 - кровля из битумной черепицы; 15 - сплошной деревянный настил; 16 - металлическая сетка из оцинкованной кровельной стали с ячейкой 20x20; 17 - усиливающий уголок с армирующей щелочестойкой стеклосеткой; 18 - стяжка из безусадочного раствора; 19 - эластичная шовная мастика; 20 - стропило; 21 - мауэрлат; 22 - чердачное перекрытие; 23 - анкер для крепления мауэрлата; 24 - парапет.

Примыкание к окну



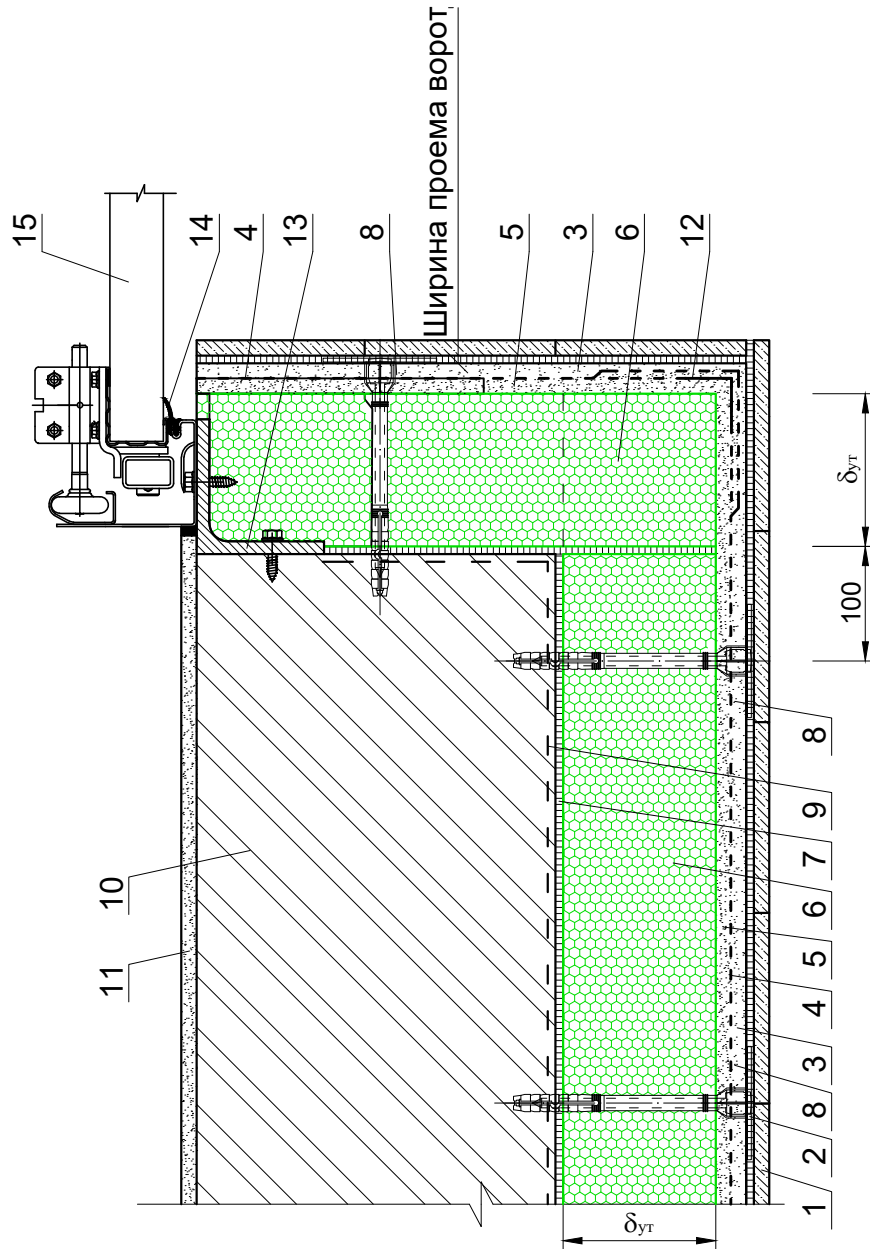
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 тарельчатый дюбель; 9 - праймер; 10 - несущая стена; 11 - внутренняя штукатурка; 12 - железобетонная перемычка; 13 - пластина с шагом 600 мм, но не менее 2 шт на проем; 14 - дюбель; 15 - паронепроницаемая лента; 16 - окно; 17 - усиливающий уголок с армирующей щелочестойкой стеклосеткой; 18 - защитно-декоративная штукатурка; 19 - паропроницаемая эластичная шовная мастика; 20 - строительная пена.

Примыкание к окну



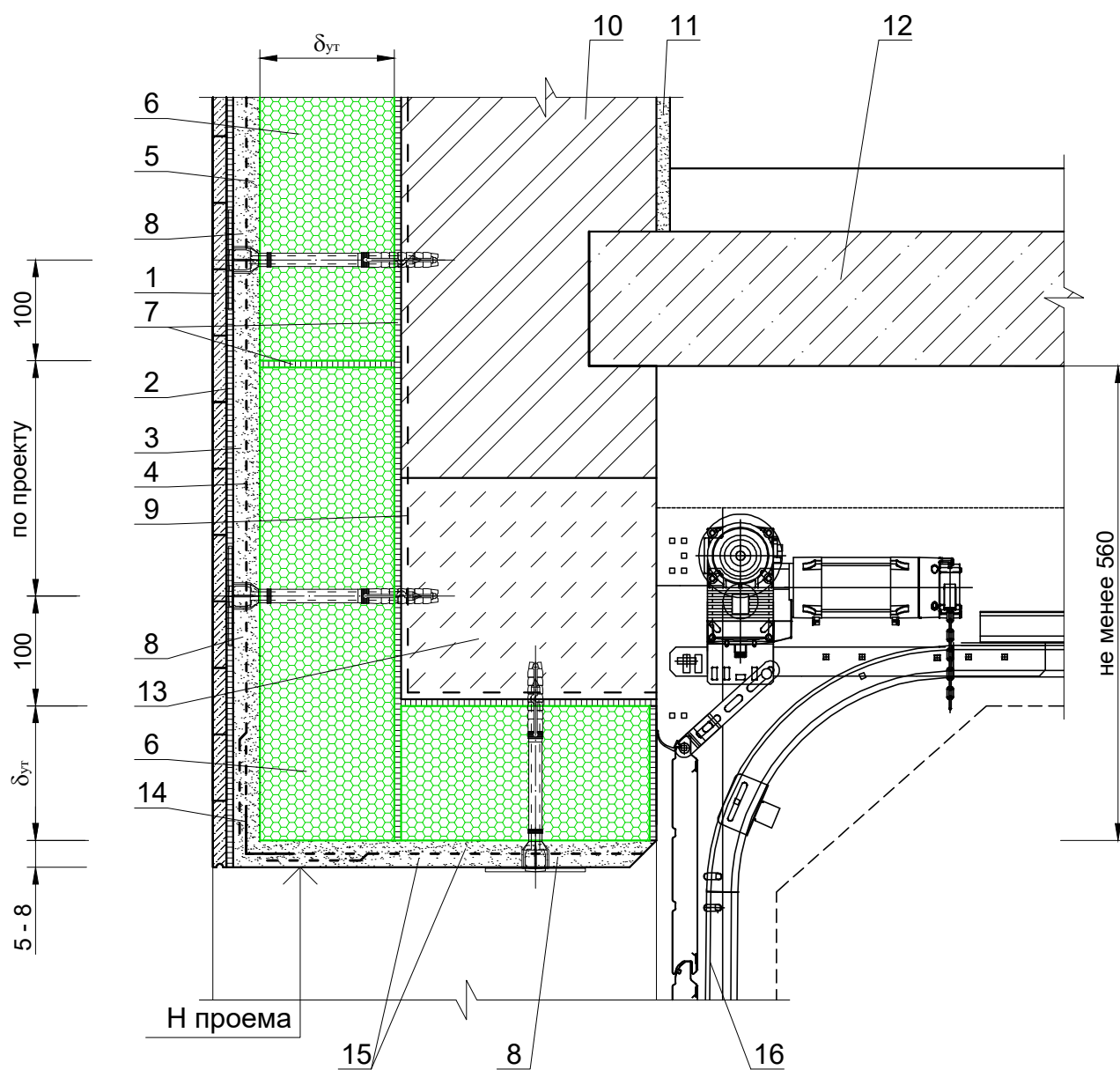
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - праймер; 10 - несущая стена; 11 - усиливающий уголок с армирующей щелочестойкой стеклосеткой; 12 - слив; 13 - костыль из стальной полосы 4x40 с шагом 600 мм, но не менее 2 шт. на проем; 14 - прокладочный рулонный материал; 15 - уплотнительная прокладка; 16 - паропроницаемая эластичная шовная мастика; 17 - окно; 18 - паронепроницаемая лента; 19 - строительная пена; 20 - дюбель; 21 - пластина 6x40 с болтом Ø 10 и шагом 600 мм, но не менее 2 шт. на проем; 22 - подоконник.

Примыкание к воротам



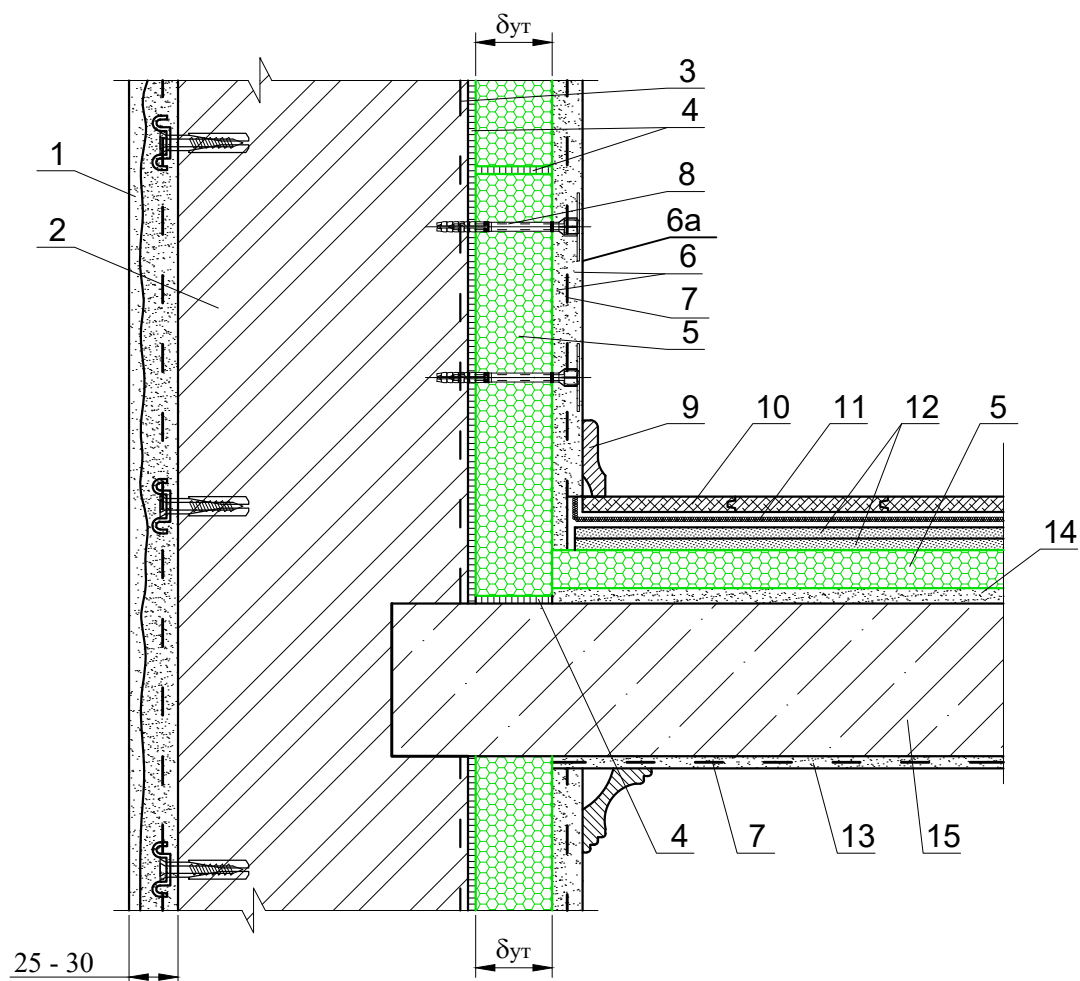
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - праймер; 10 - несущая стена; 11 - внутренняя штукатурка; 12 - усиливающий уголок с армирующей щелочестойкой стеклосеткой; 13 - уголок 100x100x8; 14 - резиновый уплотнитель; 15 - секционные ворота.

Примыкание к воротам



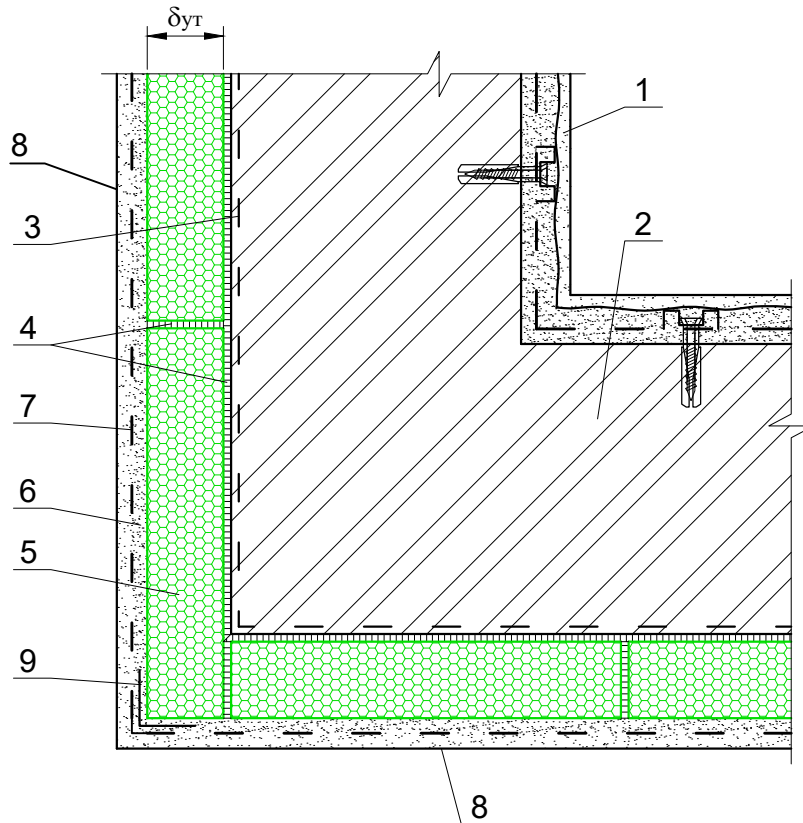
1 - облицовка клинкерной плиткой; 2 - клеевой состав; 3 - штукатурный слой; 4 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 5 - базовый слой штукатурки; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - тарельчатый дюбель; 9 - праймер; 10 - несущая стена; 11 - внутренняя штукатурка; 12 - междуэтажное перекрытие; 13 - перемычка; 14 - усиливающий уголок с армирующей щелочестойкой стеклосеткой; 15 - наружная штукатурка; 16 - секционные ворота.

Вертикальный разрез стены



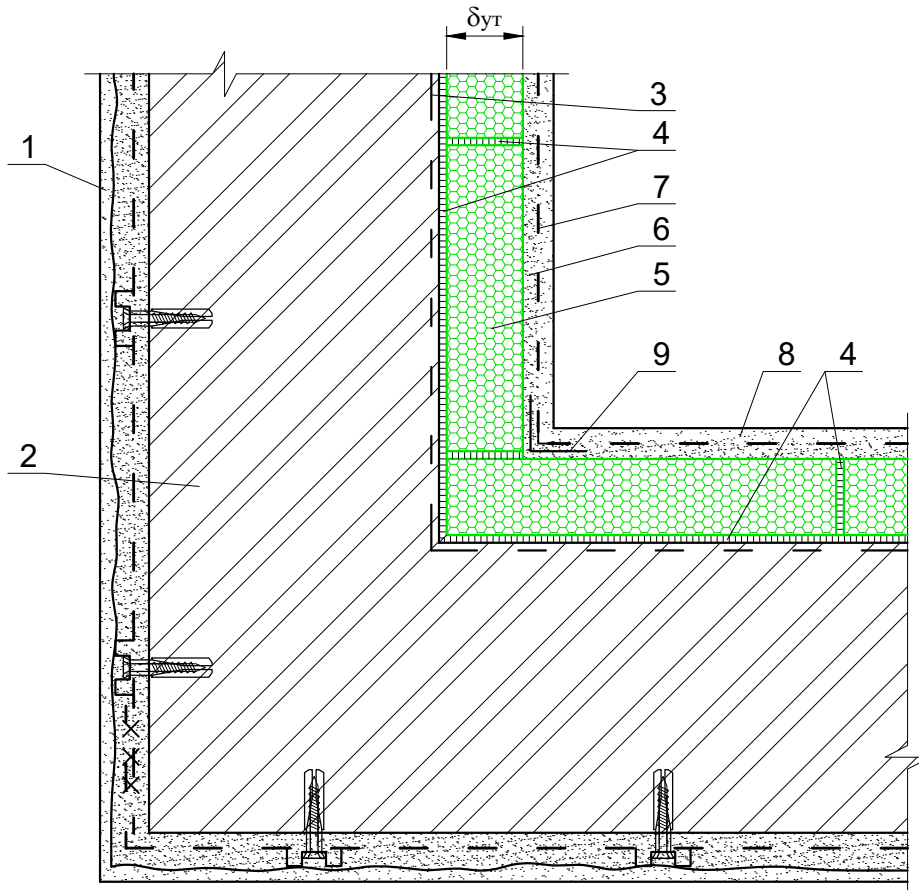
1 - наружная защитно-декоративная штукатурка; 2 - несущая стена; 3 - праймер (при необходимости); 4 - клеевой состав; 5 - блоки из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - базовая гипсовая штукатурка; 6а - финишная шпаклевка под покраску или под обои; 7 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 8 - тарельчатый дюбель для закрепления металлической сетки к стене; 9 - плинтус; 10 - ламинат; 11 - подложка под ламинат; 12 - сборная стяжка из листов ГВЛВ, ГКЛВ, ДСП или ЦСП; 13 - шпаклевка потолка за два раза с последующей покраской; 14 - выравнивающая цементно-песчаная стяжка; 15 - междуэтажное перекрытие.

Наружный угол стены



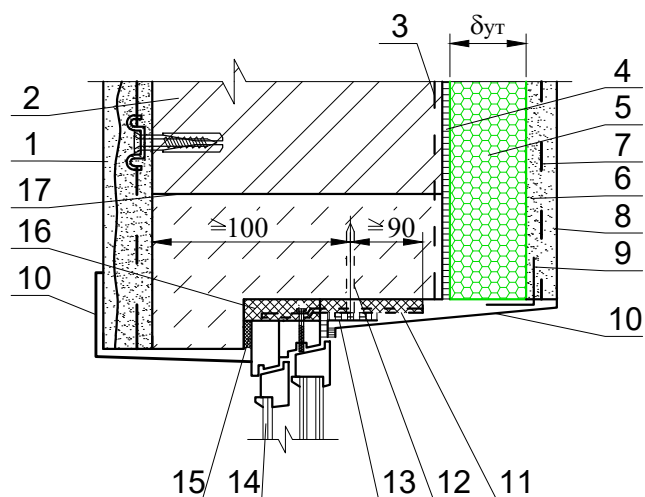
1 - наружная защитно-декоративная штукатурка; 2 - несущая стена; 3 - праймер (при необходимости); 4 - клеевой состав; 5 - блоки из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - базовая гипсовая штукатурка; 7 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 8 - финишная шпаклевка под покраску или под обои; 9 - усиливающий уголок.

Внутренний угол стены



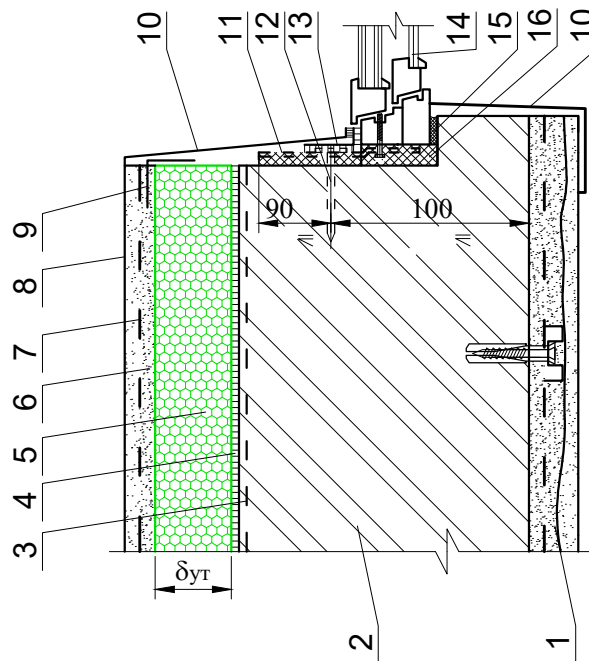
1 - наружная защитно-декоративная штукатурка; 2 - несущая стена; 3 - праймер (при необходимости); 4 - клеевой состав; 5 - блоки из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - базовая гипсовая штукатурка; 7 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 8 - финишная шпаклевка под покраску или под обои; 9 - усиливающий уголок.

Примыкание к окну



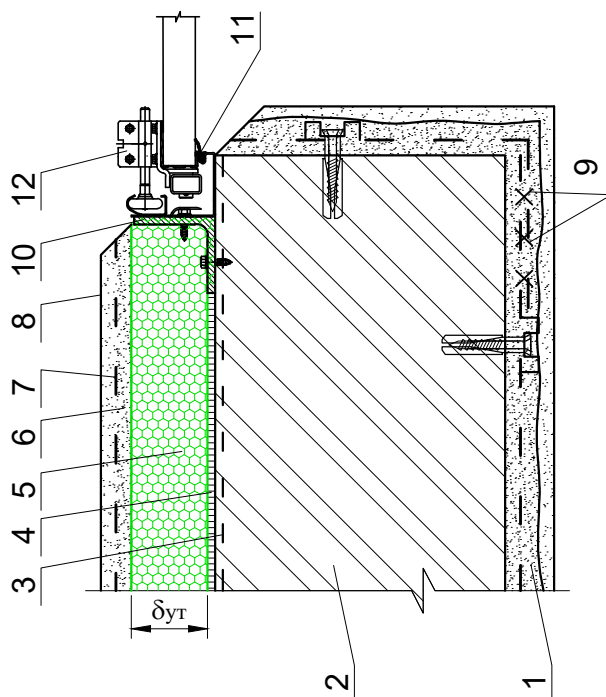
1 - наружная защитно-декоративная штукатурка; 2 - несущая стена; 3 - праймер (при необходимости); 4 - клеевой состав; 5 - блоки из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - базовая гипсовая штукатурка; 7 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 8 - финишная шпаклевка под покраску или под обои; 9 - усиливающий уголок; 10 - откос по проекту; 11 - пластина с шагом 600 мм, но не менее 2 шт. на проем; 12 - дюбель Ø 6 или 8; 13 - паронепроницаемая лента; 14 - окно; 15 - паропроницаемая эластичная шовная мастика; 16 - строительная пена; 17 - перемычка.

Примыкание к окну



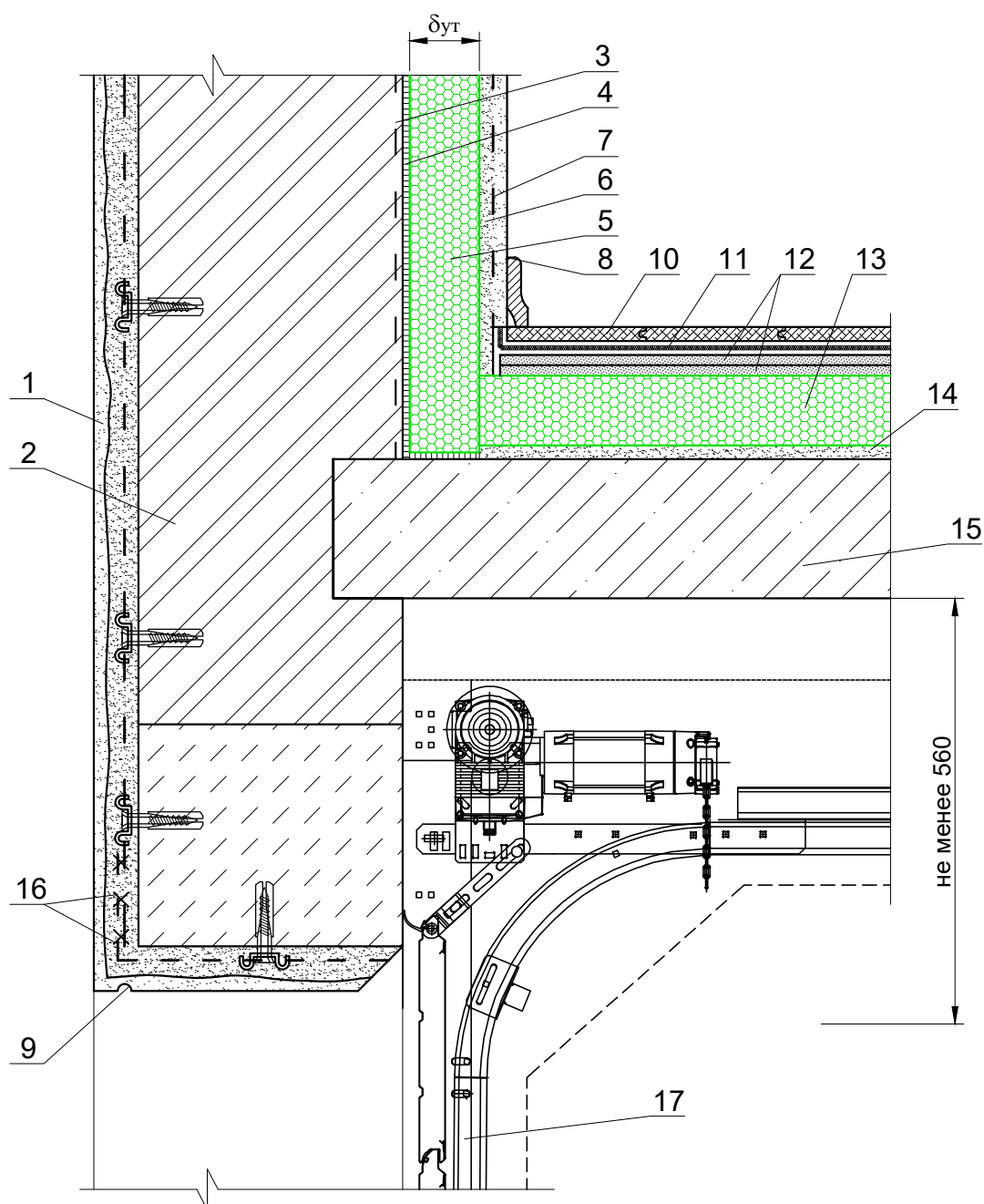
1 - наружная защитно-декоративная штукатурка; 2 - несущая стена; 3 - праймер (при необходимости); 4 - клеевой состав; 5 - блоки из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - базовая гипсовая штукатурка; 7 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 8 - финишная шпаклевка под покраску или под обои; 9 - усиливающий уголок; 10 - откос по проекту; 11 - пластина с шагом 600 мм, но не менее 2 шт. на проем; 12 - дюбель Ø 6 или 8; 13 - паронепроницаемая лента; 14 - окно; 15 - паропроницаемая эластичная шовная мастика; 16 - строительная пена.

Примыкание к воротам



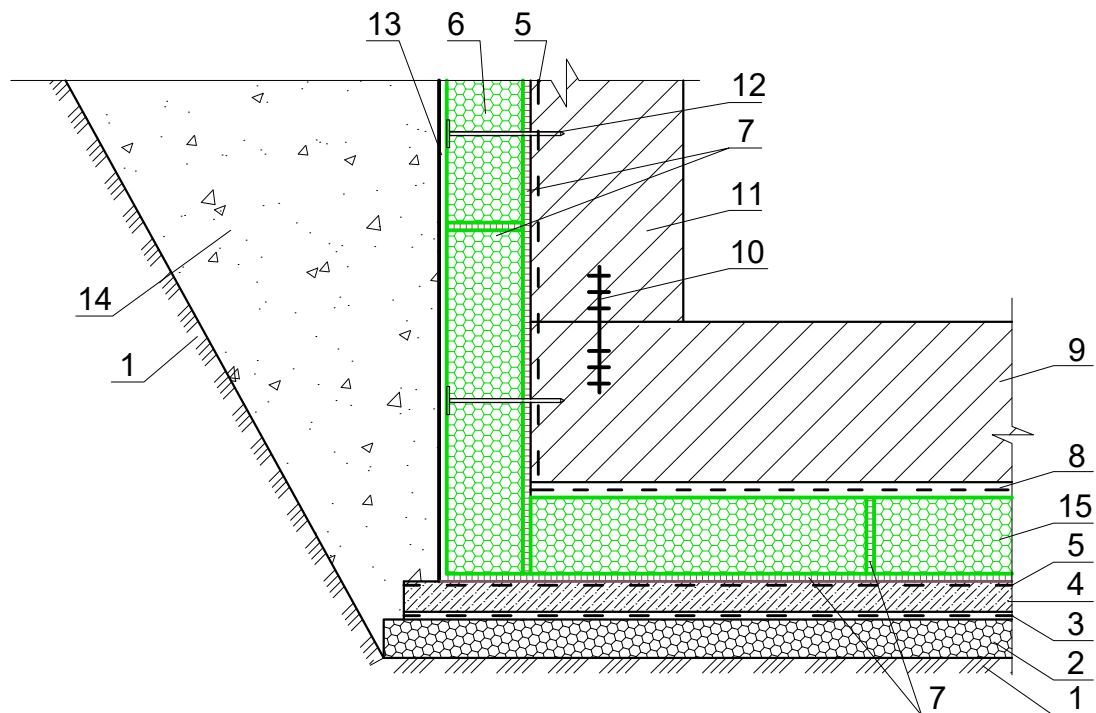
1 - наружная защитно-декоративная штукатурка; 2 - несущая стена; 3 - праймер (при необходимости); 4 - клеевой состав; 5 - блоки из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - базовая гипсовая штукатурка; 7 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 8 - финишная шпаклевка под покраску или под обои; 9 - скрутка сетки проволокой; 10 - уголок; 11 - резиновый уплотнитель; 12 - секционные ворота.

Примыкание к воротам



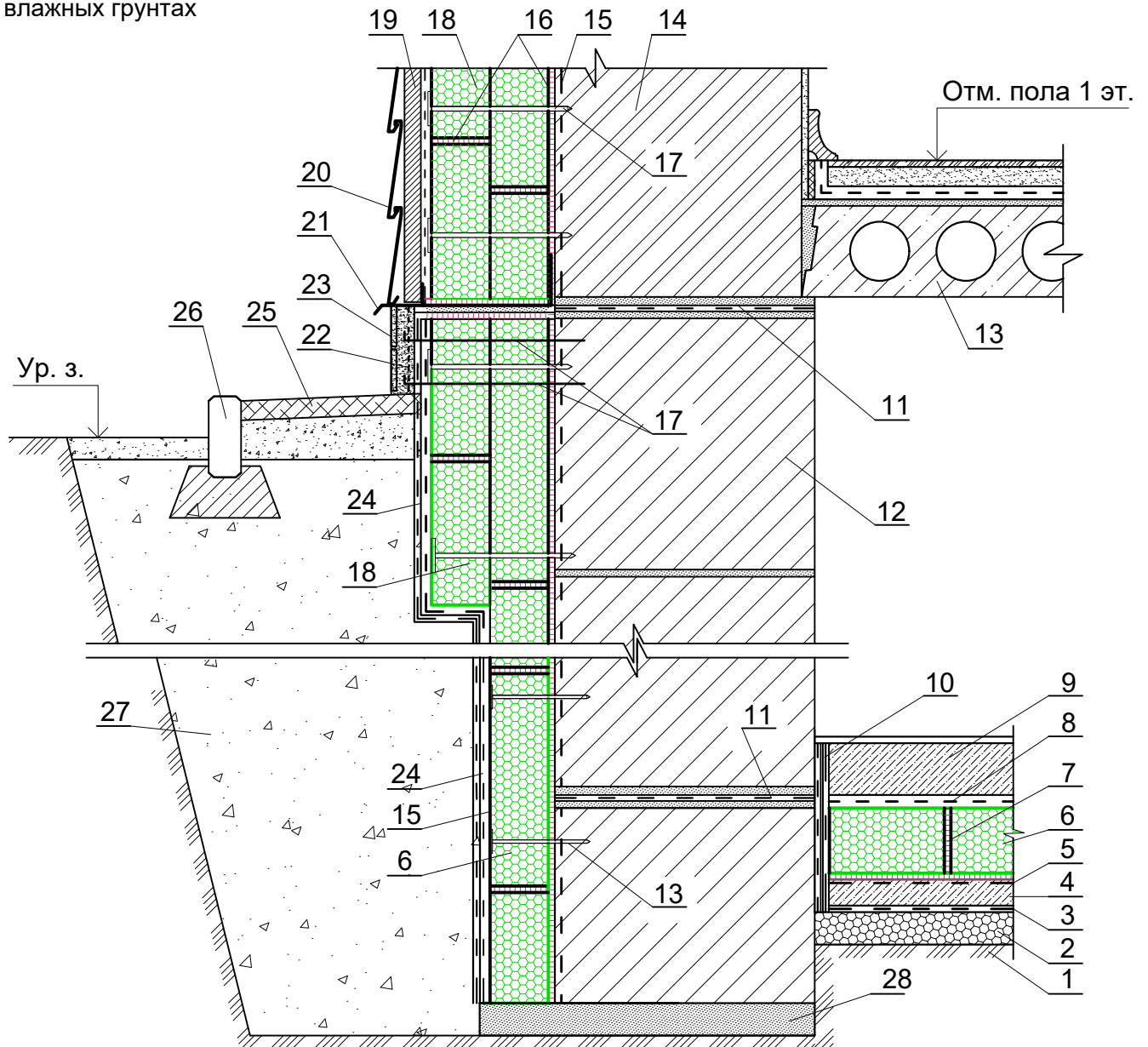
1 - наружная защитно-декоративная штукатурка; 2 - несущая стена; 3 - праймер (при необходимости); 4 - клеевой состав; 5 - блоки из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - базовая гипсовая штукатурка; 7 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 8 - финишная шпаклевка под покраску или под обои 9 - слезник; 10 - ламинат; 11 - подложка под ламинат; 12 - сборная стяжка из листов ГВЛВ, ГКЛВ, ДСП или ЦСП; 13 - кашированные блоки из пеностекла НЕОПОРМ; 14 - выравнивающая цементно-песчаная стяжка; 15 - междуэтажное перекрытие; 16 - скрутка сетки проволокой; 17 - секционные ворота.

Стены подвала с наружным слоем теплоизоляции в сухих и во влажных грунтах.



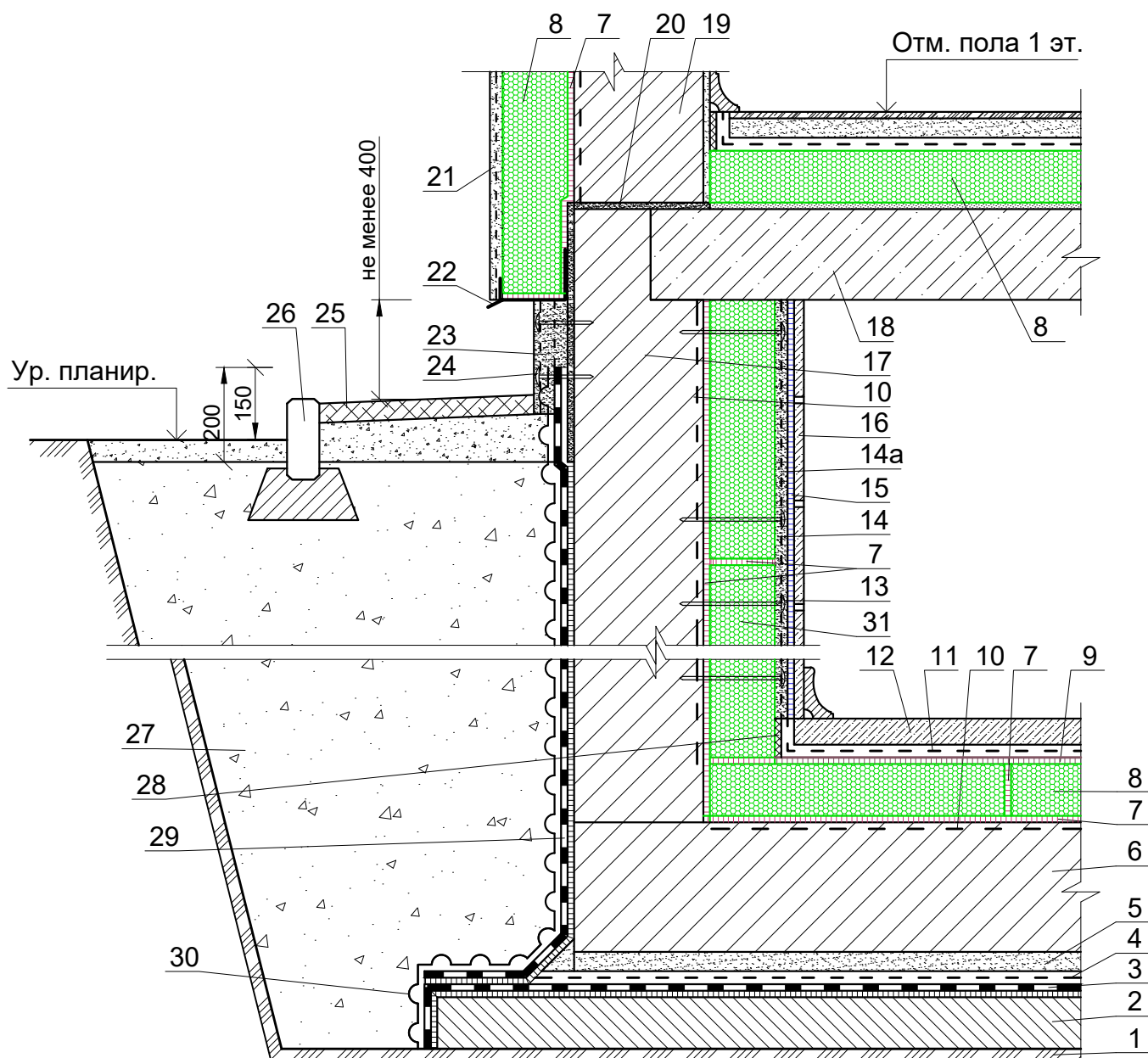
1 - грунт основания; 2 - подстилающий слой из утрамбованного и втопленного в грунт щебня; 3 - слой полиэтиленовой пленки; 4 - бетонная подготовка из бетона кл.В 7,5; 5 - битумный праймер; 6 - плита из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - разделительный слой (2 слоя полиэтиленовой пленки); 9 - фундаментная плита из бетона водонепроницаемостью не ниже W8; 10 - гидрошпонка рабочего шва; 11 - стена подвала из бетона с водонепроницаемостью не ниже W6; 12 - тарельчатый дюбель; 13 - битумная гидроизоляционная мастика; 14 - обратная засыпка; 15 - кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 16 - уплотненная выравнивающая песчаная подсыпка.

Стена подвала выполненная из бетонных блоков с наружным слоем теплоизоляции в сухих и во влажных грунтах



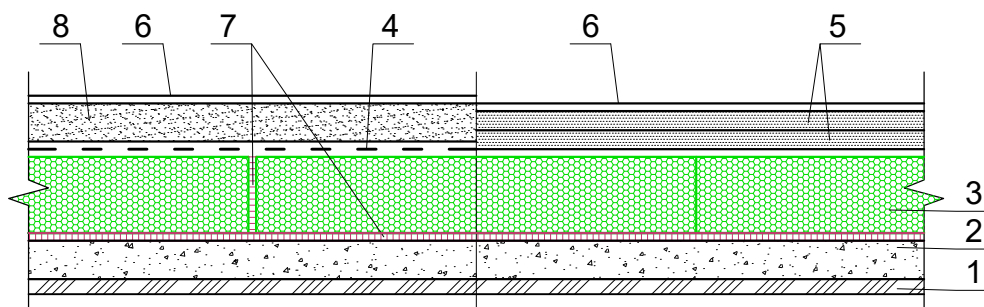
1 - грунт основания; 2 - подстилающий слой из утрамбованного и втопленного в грунт щебня; 3 - слой полиэтиленовой пленки; 4 - бетонная подготовка из бетона кл. В7,5; 5 - битумный праймер; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6а - кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - разделительный слой из 2-х слоев полиэтиленовой пленки; 9 - плита пола из бетона водонепроницаемостью не ниже W6; 10 - демфер из двух слоев гидроизола; 11 - горизонтальная гидроизоляция из двух слоев гидроизола на битумной мастике; 12 - стена подвала из бетонных блоков водонепроницаемостью не ниже W6; 13 - сборное железобетонное перекрытие; 14 - наружная стена здания; 15 - битумный праймер; 16 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 17 - дюбель; 18 - два слоя плит из пеностекла НЕОПОРМ; 19 - каркас вентилируемого фасада; 20 - отделка вентилируемого фасада; 21 - опорный профиль со сливом; 22 - несущая оцинкованная металлическая сетка; 23 - защитно-декоративная штукатурка стены; 24 - наплавляемая рулонная гидроизоляция; 25 - отмостка; 26 - бортовой камень; 27 - обратная засыпка.

Стена подвала из железобетона



1 - грунт основания; 2 - подстилающий слой из бетона; 3 - горизонтальная гидроизоляция; 4 - разделительный слой - 2 слоя полиэтиленовой пленки; 5 - защитная стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной не менее 40 мм; 6 - фундаментная плита из железобетона; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - обмазка холодной битумной мастикой; 10 - праймер; 11 - разделительный слой из полиэтиленовой пленки; 12 - цементно-песчаная стяжка пола или бетонный пол подвала; 13 - тарельчатый дюбель с широкой пластиковой шляпкой из расчета 2 - 4 шт./м²; 14 - базовая гипсовая штукатурка; 14а - армирующая сетка; 15 - клей для плитки; 16 - керамическая плитка или мозаика; 17 - стена подвала; 18 - плита перекрытия над подвалом; 19 - наружная стена; 20 - отсечная гидроизоляция; 21 - наружная защитно-декоративная штукатурка стены; 22 - опорный термопрофиль со сливом; 23 - антивандальное защитно-декоративное покрытие цоколя; 24 - тарельчатый дюбель для крепления армирующей сетки; 25 - отмостка; 26 - бортовой камень; 27 - обратная засыпка; 28 - сжимаемый утеплитель; 29 - вертикальная гидроизоляция стены подвала; 30 - защита гидроизоляции мембраной из полиэтилена высокой плотности.

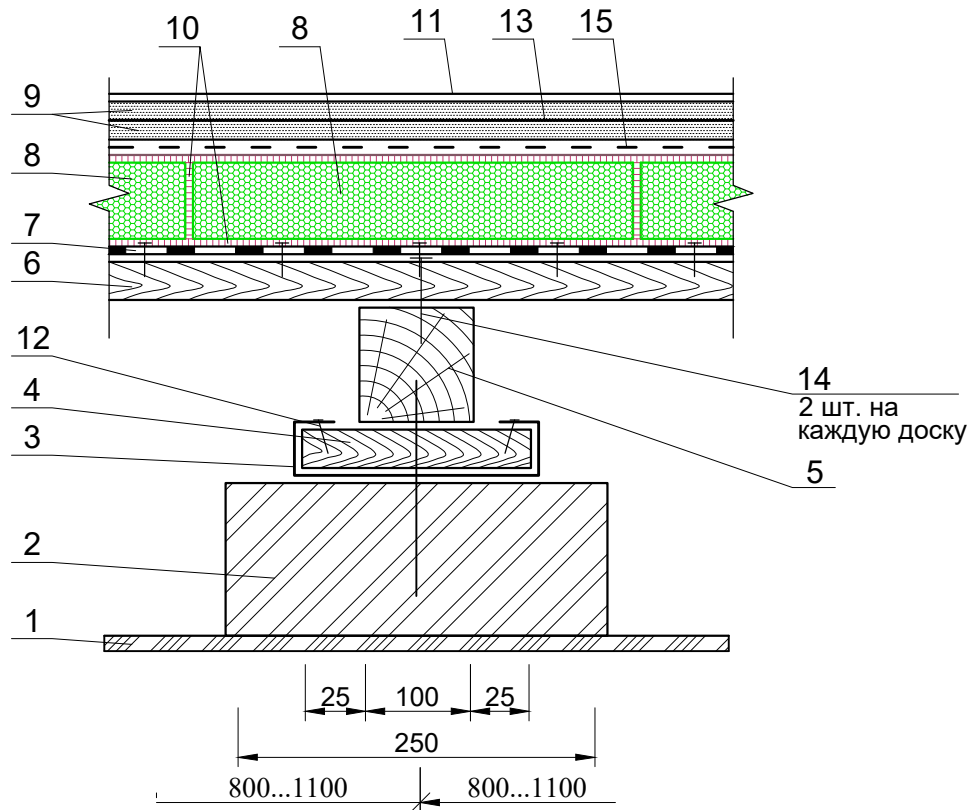
Пол по грунту с теплоизоляцией из плит НЕОПОРМ



1 - грунт основания; 2 - подстилающий слой из бетона ; 3 - плиты / кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 4 - полиэтиленовая пленка; 5 - сборная стяжка из листов ЦСП или ГВЛВ; 6 - покрытие пола; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - цементно-песчаная стяжка

* - уровень грунтовых вод (УГВ).
Покрытие пола условно не показано.

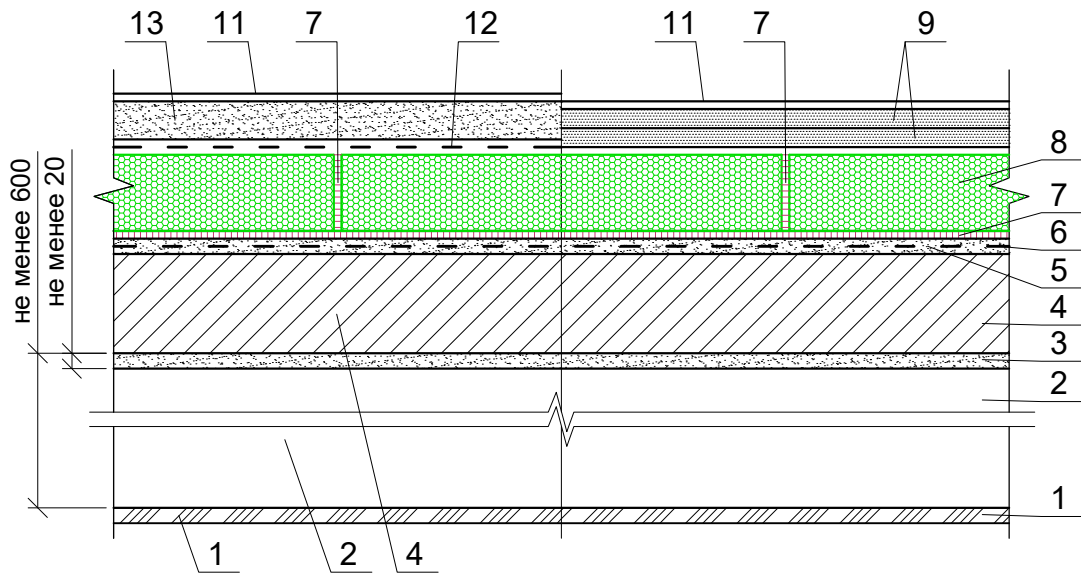
Пол по грунту по деревянному основанию



1 - грунт основания; 2 - бетонный или кирпичный столбик 250x250; 3 - гидроизоляция; 4 - прокладка из досок 25x10 длиной 250 мм; 5 - лага; 6 - черный пол из досок; 7 - прокладочный слой из рулонного битуминозного материала с мелкозернистой посыпкой, прибитого к деревянному основанию; 8 - плиты / кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - сборная стяжка из листов ГКЛ; 10 - холодный клеевой состав; 11 - покрытие пола; 12 - гвоздь 2x25; 13 - клей; 14 - гвоздь К3x80; 15 - разделительный слой из полиэтиленовой пленки в 2 слоя.

Покрытие пола условно не показано.

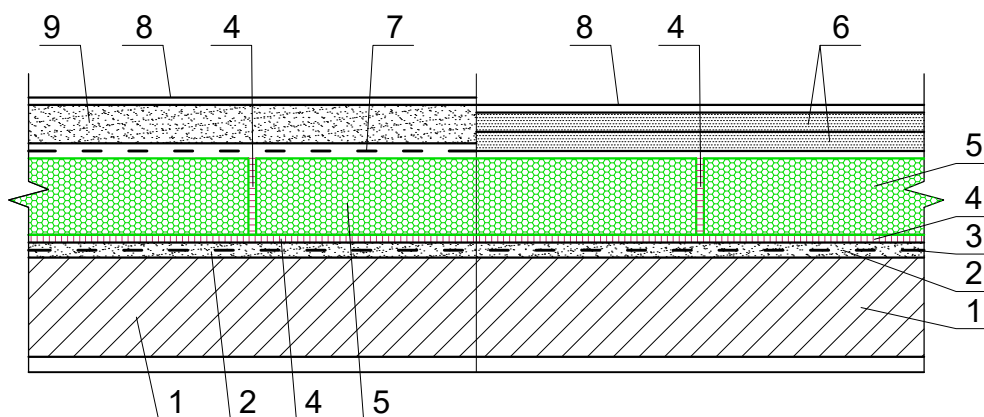
Пол на перекрытии с проветриваемым подпольем



1 - грунт основания; 2 - проветриваемое подполье; 3 - защитный слой из цементно-песчаного раствора толщиной не менее 20 мм; 4 - плита перекрытия; 5 - выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора; 6 - праймер; 7 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 8 - плиты / кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 9 - сборная стяжка из листов ЦСП или ГКЛ; 10 - гидроизоляция из битумно-полимерных материалов с мелкозернистой посыпкой; 11 - покрытие пола; 12 - разделительный слой из полиэтиленовой пленки в 2 слоя; 13 - стяжка из цементно-песчаного раствора.

Покрытие пола условно не показано.

Пол на перекрытии над неотапливаемым подвалом

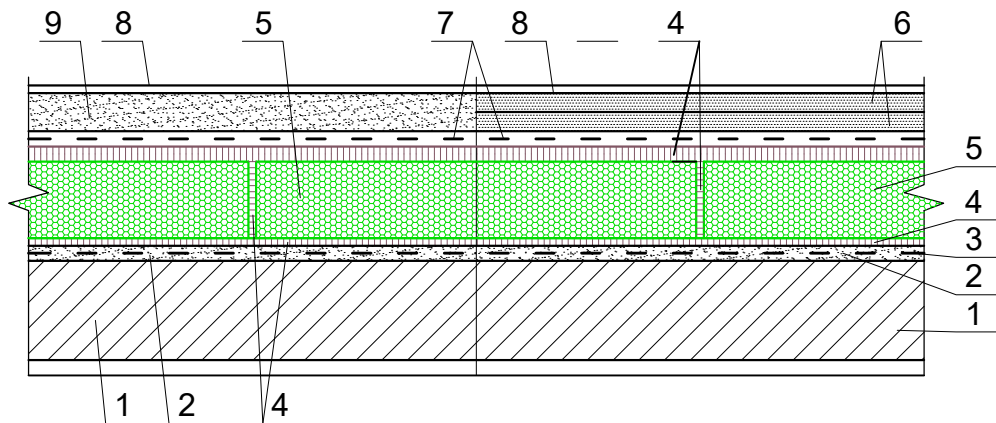


1 - плита перекрытия над подвалом; 2 - выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора; 3 - праймер; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - плиты / кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - сборная стяжка из листов ЦСП или ГКЛ; 7 - разделительный слой из полиэтиленовой пленки в 2 слоя; 8 - покрытие пола; 9 - стяжка из цементно-песчаного раствора.

Покрытие пола условно не показано.

Пол ПЗ; П4 с теплоизоляцией из блоки пеностекла НЕОПОРМ

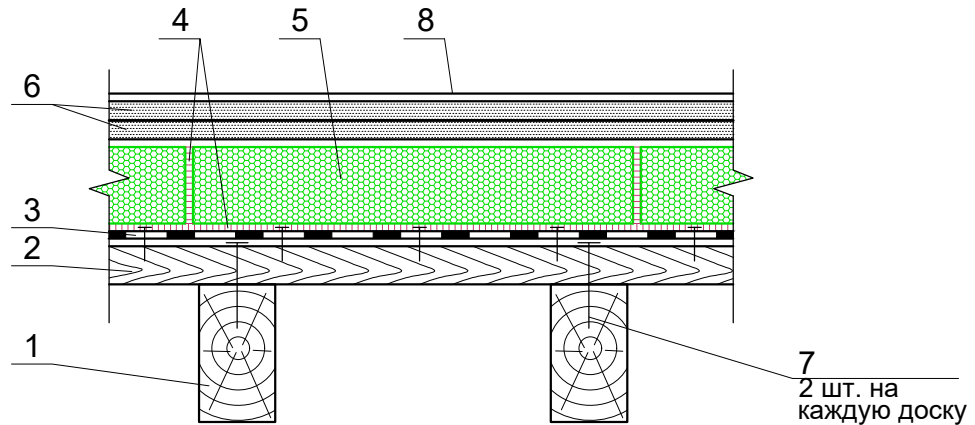
Пол на междуэтажном перекрытии по железобетонному основанию



1 - плита перекрытия; 2 - выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора; 3 - праймер; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - плиты / кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - сборная стяжка из листов ЦСП или ГКЛ; 7 - разделительный слой из полиэтиленовой пленки в 2 слоя; 8 - покрытие пола; 9 - стяжка из цементно-песчаного раствора.

Покрытие пола условно не показано.

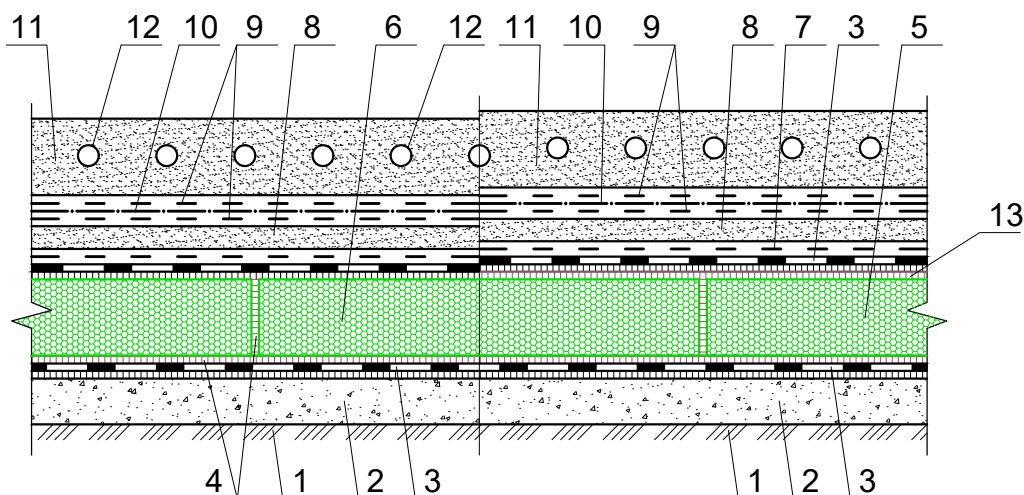
Пол на междуэтажном перекрытии по деревянному основанию



1 - балка перекрытия; 2 - деревянное основание пола; 3 - прокладочный слой из рулонного битуминозного материала с мелкозернистой посыпкой, прибитого к деревянному основанию; 4 - холодный клеевой состав; 5 - плиты / кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - сборная стяжка из листов ГКЛ или ЦСП; 7 - гвоздь К3х80; 8 - покрытие пола.

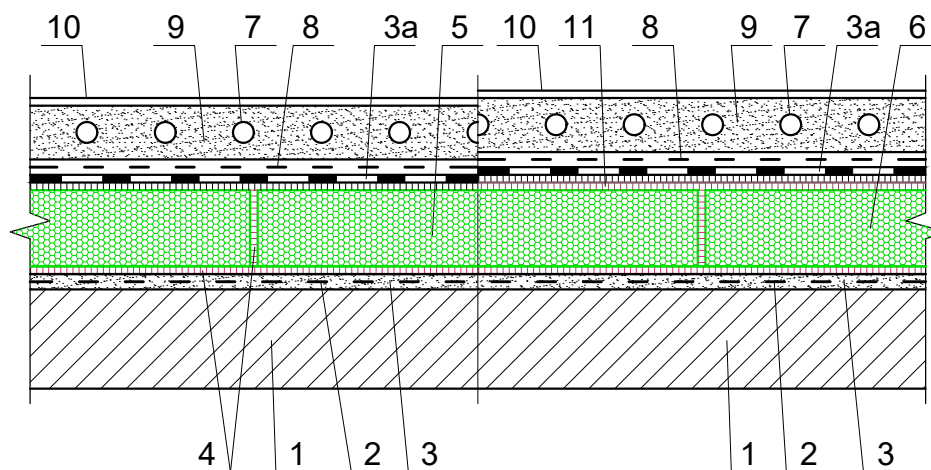
Покрывание пола условно не показано.

Пол на грунте с устройством системы охлаждения



1 - грунт основания; 2 - подстилающий слой из бетона; 3 - гидроизоляция из битумно-полимерных материалов с мелкозернистой посыпкой; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - плиты / кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - полиэтиленовая пленка; 8 - выравнивающая цементно-песчаная стяжка; 9 - защитные слои (рубероид, алюминиевая фольга и т.п.); 10 - слой скольжения (порошкообразный графит, тальк и т.п.) толщиной не менее 5 мм; 11 - охлаждающая плита толщиной не менее 140 мм; 12 - трубки охлаждающие; 13 - обмазка холодной или горячая битумная мастика.

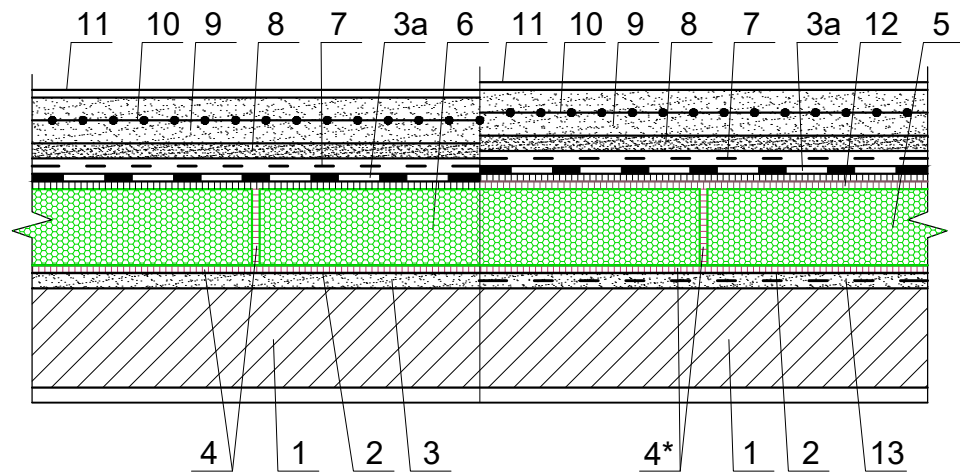
Пол на междуэтажном перекрытии с устройством системы обогрева



1 - железобетонная плита перекрытия; 2 - праймер; 3 - выравнивающий слой; 3а - гидроизоляция; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - плиты / кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - трубки обогрева; 8 - полиэтиленовая пленка; 9 - стяжка из цементно-песчаного раствора; 10 - покрытие пола; 11 - обмазка холодной или горячая битумная мастикой.

Покрытие пола условно не показано.

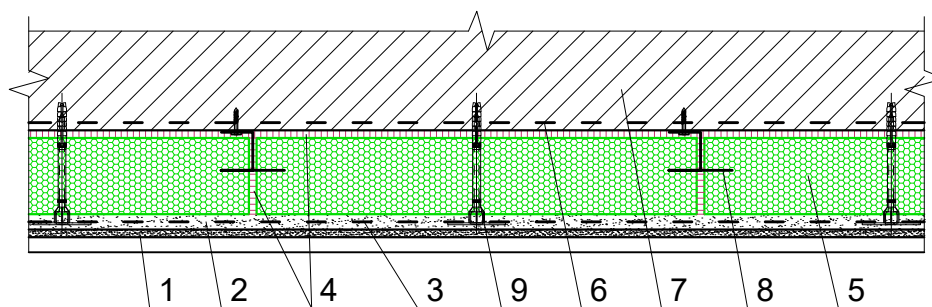
Пол П8 на междуэтажном перекрытии для промышленных полов



1 - железобетонная плита перекрытия; 2 - праймер; 3 - выравнивающий слой из песка; 3а - гидроизоляция; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - блоки пеностекла НЕОПОРМ; 6 - плиты / кашированные плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 7 - полиэтиленовая пленка; 8 - выравнивающая цементно-песчаная стяжка толщиной не менее 40 мм; 9 - армированная бетонная стяжка; 10 - арматура; 11 - покрытие пола; 12 - обмазка холодной или горячей битумной мастикой; 13 - выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора.

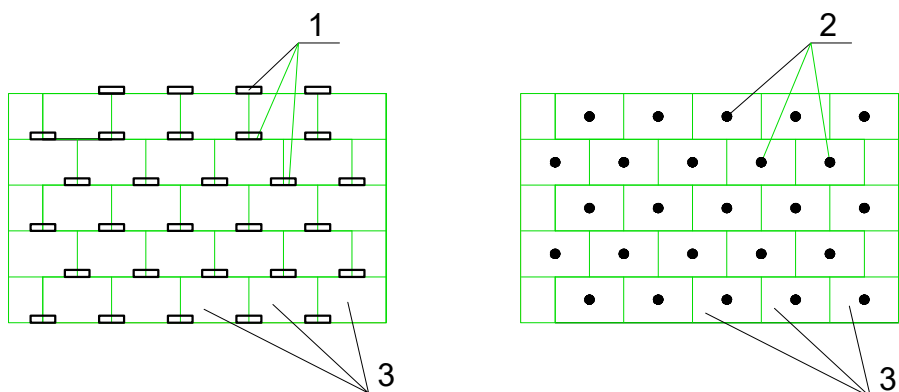
Покрытие пола условно не показано.

Потолок, утепленный плитами пеностекла НЕОПОРМ



1 - декоративный слой или финишная шпаклевка под покраску; 2 - гипсовая штукатурка; 3 - армирующая щелочестойкая стеклосетка; 4 - горячая битумная мастика или холодный клеевой состав; 5 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ; 6 - праймер; 7 - железобетонное перекрытие; 8 - анкер для скрытого крепления; 9 - тарельчатый дюбель.

Схема расположения анкеров для скрытого крепления и тарельчатых дюбелей для фиксации плит из пеностекла НЕОПОРМ



1 - анкер для скрытого крепления; 2 - тарельчатый дюбель; 3 - плиты из пеностекла НЕОПОРМ



ООО “Навитэс” - Пеностекло НЕОПОРМ®

125167, г. Москва, Ленинградский проспект,

дом 36, строение 40,

помещение 162

Тел.: +7 (495) 775-02-27

info@navites.ru

www.navites.ru

