

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт
противопожарной обороны» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)**

УТВЕРЖДАЮ
Временно исполняющий
обязанности начальника
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
доктор технических наук

Рег. № 181/06-09-2024/13-2/Д-3630
ФГБУ ВНИИПО МЧС России



А.Б. Сивенков

" 06.09.2024 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**по оценке пределов огнестойкости и классов пожарной
опасности строительных конструкций настилов бесчердачных
покрытий с различными типами утеплителя и рулонной кровлей,
а также рекомендации по применению данных конструкций
бесчердачных покрытий в зданиях различного функционального
назначения (технология ICOPAL®)**

Заместитель начальника института –
начальник НИЦ НТП ПБ

А.Ю. Лагозин

МОСКВА 2024

Содержание

1	Наименование и адрес заказчика	3
2	Характеристика объекта исследований	3
3	Нормативные ссылки	3
4	Техническая документация	3
5	Краткое описание рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий	5
6	Требования пожарной безопасности, критерии оценки огнестойкости и пожарной опасности рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий	64
7	Оценка огнестойкости и классов пожарной опасности рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий	65
8	Рекомендации по применению рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий в зданиях различного функционального назначения	84
9	Выводы	86
10	Дополнительная информация	89

Приложение А (справочное)

Техническое задание на проведение оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий на железобетонном основании, с комбинированными утеплителями из горючих пенополистирольных, пенополиизоциануратных, негорючих минераловатных и пеностекольных плит, кровельных материалов, а также конструкций инверсионной кровли, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание.

Приложение Б (справочное)

Техническое задание на проведение оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий с основой из профилированного листа, с комбинированными утеплителями из горючих пенополистирольных, пенополиизоциануратных, негорючих минераловатных и пеностекольных плит, кровельных мембран, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание

1. Наименование и адрес заказчика

ООО “ВИЛЛАКО”. Адрес: 601144, Владимирская область, г. Петушки, ул. Нижегородская, 20.

Основание для проведения работы – договор № 3630/Н-3.2 от 15.05.2024 г., заключенный ФГБУ ВНИИПО МЧС России с ООО “ВИЛЛАКО”.

2. Характеристика объекта исследований

Проектно-техническая документация на строительные конструкции настилов бесчердачных покрытий, выполняемых на основе стального профилированного листа и железобетонных плит с различными типами утеплителя и рулонной кровлей, в части соответствия их конструктивного исполнения требованиям, предъявляемым к зданиям I-IV-й степеней огнестойкости, в соответствии со ст. 87 и табл. 21, 22 приложения к Федеральному закону от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”.

3. Нормативные ссылки

При оценке огнестойкости и пожарной опасности рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий, учитывались положения следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности” (далее – ФЗ № 123-ФЗ).

2. СП 2.13130.2020 “Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты” с изм. № 1.

3. СП 63.13330.2018 “Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения”.

4. СП 468.1325800.2019 “Бетонные и железобетонные конструкции. Правила обеспечения огнестойкости и огнесохранности”.

5. ГОСТ 30247.0-94 “Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Общие требования”.

6. ГОСТ 30247.1-94 “Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции”.

7. ГОСТ 30403-2012 “Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности”.

4. Техническая документация

Для проведения оценки огнестойкости и классов пожарной опасности, рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий, заказчиком (ООО “ВИЛЛАКО”) была предоставлена следующая техническая документация (за достоверность содержащейся в ней информации и исходных данных институт ответственности не несет):

1. Техническое задание на проведение оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий на железобетонном основании, с комбинированными утеплителями из горючих пенополистирольных, пенополиизоциануратных, негорючих минераловатных и пеностекольных плит, кровельных материалов, а также конструкций инверсионной кровли, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание (справочное Приложение А).

2. Техническое задание на проведение оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий с основой из профилированного листа, с комбинированными утеплителями из горючих пенополистирольных, пенополиизоциануратных, негорючих минераловатных и пеностекольных плит, кровельных мембран, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание (справочное Приложение Б).

Для подготовки Заключения были использованы следующие отчетные материалы ФГБУ ВНИИПО МЧС России:

1. Отчет ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России об испытаниях на пожарную опасность № 420-3.2 от 04.04.2018 “Пожарная опасность конструкции бесчердачных (совмещённых) покрытий на основе профилированных листов типа СКН157-800-1,2 СТО 57398459-18-2006, с различными типами теплоизоляционных слоев и их комбинаций.

2. Отчет ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России об испытаниях на пожарную опасность № 12116 от 27.01.2014 г. “Огнестойкость конструкции настила покрытия на основе профилированных листов типа Н 75-750-0,8 (ГОСТ 24045), с закрепленным по нижнему поясу профилированных листов теплоизоляционным слоем, выполненным плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной 50 мм и плотностью 100 кг/м²”.

3. Отчет ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России об испытаниях на пожарную опасность № 268-3.2 от 16.08.2017 г. “Бесчердачное (совмещенное) покрытие с комбинированным утеплителем с нижним слоем толщиной 50 мм из минераловатных плит и верхним слоем толщиной 50 мм из фольгированного пенополиизоцианурата”.

4. Отчет ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России об испытаниях на пожарную опасность № 269-3.2 от 16.08.2017 г. “Бесчердачное (совмещенное) покрытие с комбинированным утеплителем с двумя нижними слоями толщиной по 40 мм из минераловатных плит и верхним слоем толщиной 50 мм из ЭППС на основе профилированных листов типа Н 114-750-0,8 (ГОСТ 24045-2016)”.

5. Краткое описание рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий

Все представленные на рассмотрение виды настилов бесчердачных покрытий с различными типами утеплителя, могут быть разделены на конструкции, выполняемые по железобетонным плитам и на конструкции, выполняемые по штампованному профилированному листу. В свою очередь покрытия по железобетонным плитам можно разделить – на совмещенные (традиционные), балластные, инверсионные, балластные эксплуатируемые, вентилируемые ремонтные и сплошные ремонтные покрытия.

5.1. Строительные конструкции настилов бесчердачных покрытий на бетонном основании (K0 (30) и RE 30)

Схемы конструктивного исполнения строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий по железобетонному основанию, предоставленных заказчиком к рассмотрению, представлены в справочном приложении А к настоящему заключению.

В качестве железобетонного основания могут быть использованы сплошные (монолитные), пустотные или ребристые плиты.

После монтажа стыки между отдельными плитами на всю их толщину (высоту ребер) замоноличиваются цементно-песчаным раствором.

На поверхности конструкций не допускаются обнаженные участки рабочей стальной арматуры или сетки.

По толщине защитного слоя бетона до центра стальных стержней продольной (рабочей) арматуры (и ее отклонениям) плиты заводского изготовления должны соответствовать ГОСТ 13015-2003, остальные по СП 63.13330.2018 и СП 468.1325800.2019.

Минимальная толщина сплошных железобетонных плит заводского изготовления, выпускаемых по ГОСТ 12767-94, или по другой нормативной документации, составляет 120 мм, тип армирования – двойная стальная арматура или сетка. Плиты изготавливаются, как правило, из бетона плотностью не менее 2200 кг/м³ на гранитном щебне.

Минимальная толщина пустотных железобетонных плит, выпускаемых по ГОСТ 9561-91, составляет 160 мм с круглыми (овальными) пустотами диаметром не более 114 мм. Данные плиты могут изготавливаться из тяжелого бетона по ГОСТ 26633 плотностью не менее 2200 кг/м³, силикатного бетона по ГОСТ 25214 плотностью не менее 1800 кг/м³, а также легкого бетона по ГОСТ 25820-2000 плотностью не менее 1400 кг/м³.

Минимальная толщина ребристых плит, изготавливаемых в соответствии с требованиями ГОСТ 21506-87 и ГОСТ 27215-87 составляет 50 мм (в том числе плит толщиной 30 мм с выравнивающей стяжкой толщиной не менее 20 мм), а высота ребер указанных плит, соответствует – 300 или 400 мм. Плиты могут изготавливаться из тяжелого бетона на гранитном щебне плотностью не менее 2200 кг/м³, либо из легкого бетона средней плотностью не менее 1800 кг/м³.

Согласно предоставленной заказчиком технической документации по железобетонному основанию последовательно укладываются:

- Пароизоляционный слой – рулонный битумный или битумно-полимерный материал компании ИКОПАЛ (Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н и их модификации) толщиной до 4,0 мм в основном слое гидроизоляции и до 8,0 мм в нахлестах, а также полимерная армированная или неармированная плёнка толщиной 75-300 мкм; при уклоне покрытия до 10% пароизоляция из горючих наплавливаемых материалов может укладываться (свободно), при уклонах более 10 % - должна наплавляться по всей поверхности бетонного основания;

- Теплоизоляционный слой – минеральная вата (группа горючести не менее НГ), пеностекло (группа горючести не менее НГ), экструдированный пенополистирол (характеристики пожарной опасности не ниже Г4, В3, Д3, Т3), пенопласт (характеристики пожарной опасности не ниже Г4, В3, Д3, Т3), пенополиизоцианурат (характеристики пожарной опасности не ниже Г4, В3, Д3, Т3), с прочностью на сжатие при 10% линейной деформации не менее 40 кПа или их сочетания. Толщина теплоизоляционного слоя устанавливается в соответствии с теплотехническим расчётом. Также, при необходимости могут быть применены плиты из экструдированного пенополистирола, пенопласта или минеральной ваты клиновидной формы для создания уклона;

- Разделительный слой – из полиэтиленовой армированной или неармированной плёнки толщиной 75-300 мкм, стеклоткани плотностью 100-300 г/м² или из геотекстиля ИКОПАЛ плотностью 150-300 г/м² или профилированная мембрана из полиэтилена высокой плотности ВИЛЛАДРЕЙН, плотностью 400-1000 г/м² толщиной не более 1 мм (высота профиля 8-20 мм);

- Стяжка – монолитная армированная или не армированная толщиной не менее 30 мм из цементно-песчаного раствора или сборная из двух хризотилцементных плоских прессованных листов общей толщиной 20 мм или из двух цементно-стружечных плит общей толщиной 24 мм;

- Водоизоляционный ковёр – один или два слоя рулонного битумно-полимерного материала компании ИКОПАЛ (УЛЬТРАНАП, УЛЬТРАДРАЙВ, ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС, ВИЛЛАЭЛАСТ или их сочетания) общей толщиной не более 8,0 мм. Битумно-полимерные материалы могут укладываться как методом наплавления при помощи газовой горелки, методом механического крепления к основанию или методом свободной укладки со сваркой только в местах перехлестов рулонов. В качестве подготовки (грунтовки) основания перед укладкой рулонной наплавливаемой гидроизоляции применяются праймеры компании ИКОПАЛ (Ультрапраймер ИКОПАЛ, праймер СИПЛАСТ, праймер СБС ИКОПАЛ и праймер ИКОПАЛ). Также в качестве водоизоляционного ковра

допускается применение ПВХ мембраны МОНАРПЛАН ФМ толщиной не более 2 мм, которая может укладываться методом механического крепления к основанию или методом свободной укладки.

В случае свободной укладки кровельного материала поверх водоизоляционного ковра устраивается балластный слой.

- Балластный слой (в балластных кровлях) – из гранитного гравия фракции 20-40 или тротуарной плитки толщиной не менее 40мм. Вес балласта рассчитывается с учётом величины ветровой нагрузки на здание и составляет не менее 50 кг/м². Насыпная плотность гранитного гравия составляет около 1,32 – 1,39 т/м³.

- Защитный слой – устраивается при устройстве эксплуатируемых кровель поверх кровельного материала (в традиционных кровлях) или поверх теплоизоляционного слоя (в инверсионных кровлях). Для этого могут использоваться тротуарная армированная плитка толщиной не менее 40 мм, укладываемая по цементно-песчаной смеси, слою гравия или пластиковым опорам, растительный грунт толщиной не менее 50 мм или железобетонные плиты толщиной по расчету в сочетании со слоем асфальтобетона (под транспортную нагрузку).

При устройстве тротуарной плитки по пластиковым опорам, величина воздушного зазора, создаваемого опорами, составляет от 40 до 500 мм. Зазор между плитками - не более 4 мм.

Принципиальные схемы конструктивного исполнения строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий по железобетонному основанию, представлены на рис. 1-39, а также в справочном Приложении А к настоящему заключению.

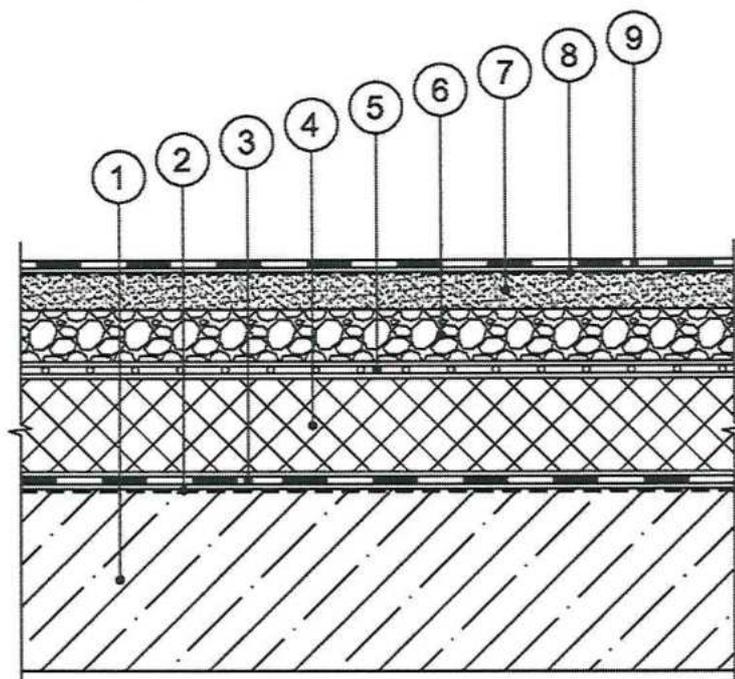


Рис. 1. Кровельная система № 1

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при свободной укладке пароизоляционного слоя).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки Геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога при необходимости.
6. Уклонообразующий слой (при необходимости) из керамзитового гравия (керамзитобетона).
7. Армированная или неармированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм. (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм.
 Двухслойное решение с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания.
 Однослойное решение: ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ,

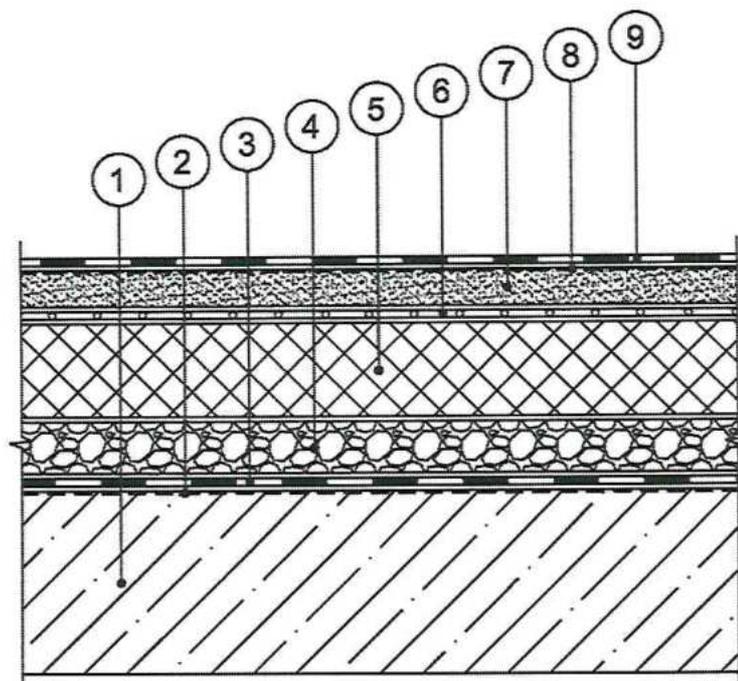


Рис. 2. Кровельная система № 2

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при свободной укладке пароизоляционного слоя).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Уклонообразующий слой (при необходимости) из керамзитового гравия (керамзитобетона) или клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм.
 Двухслойное решение с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания.
 Однослойное решение: ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ,

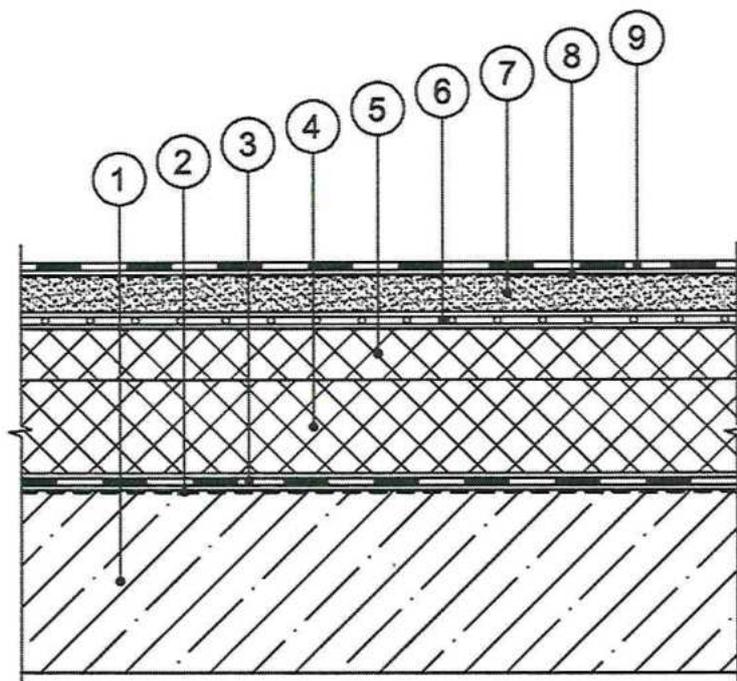


Рис. 3. Кровельная система № 3

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при свободной укладке пароизоляционного слоя).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Уклонообразующий слой (при необходимости) из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм.
 Двухслойное решение с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания.
 Однослойное решение: ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ.

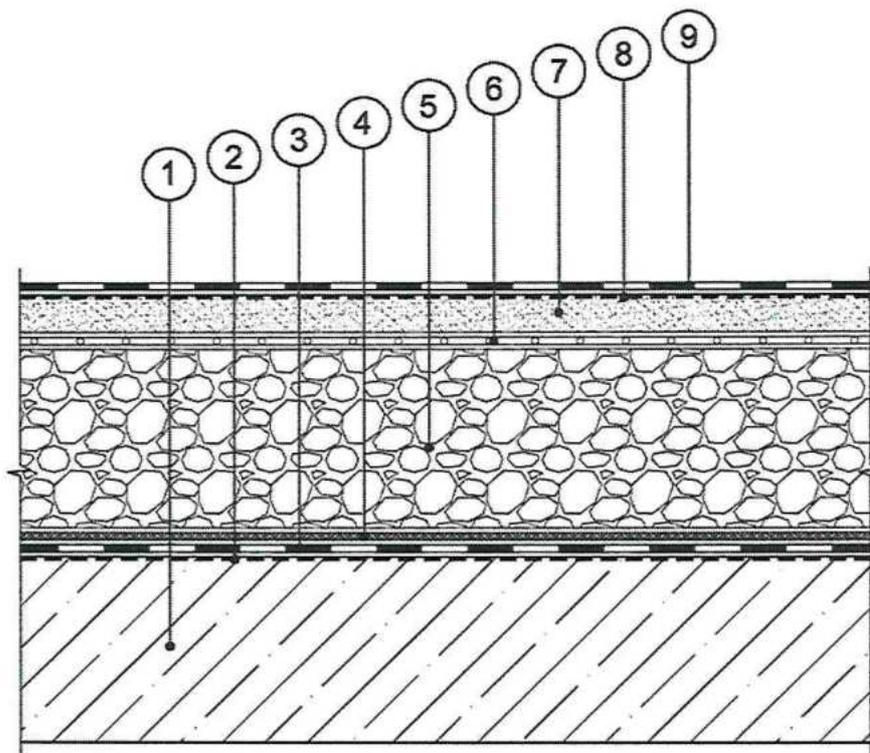


Рис. 4. Кровельная система № 4

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Защитный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
5. Утеплитель: Пеностекольный щебень.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент.

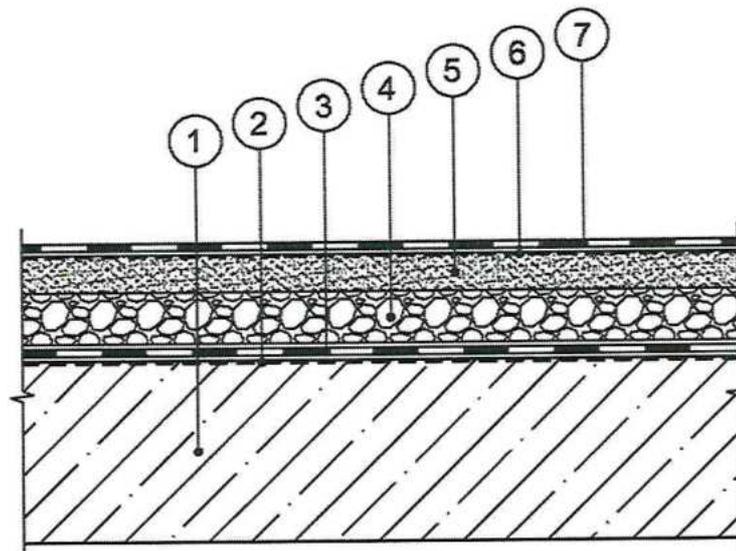


Рис. 5. Кровельная система № 5

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Уклонообразующий слой (при необходимости) из керамзитового гравия (керамзитобетона).
5. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
6. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления).
7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент.

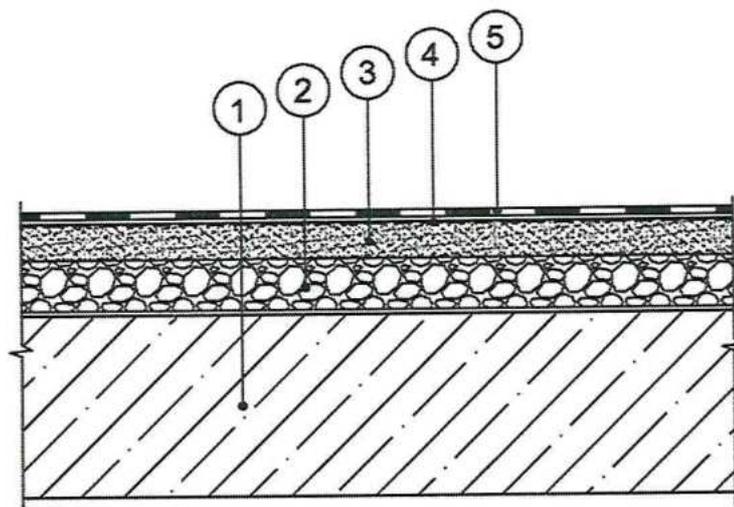


Рис. 6. Кровельная система № 6

1. Бетонное основание.
2. Уклонообразующий слой (при необходимости) из керамзитового гравия (керамзитобетона) или клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления).
5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент.

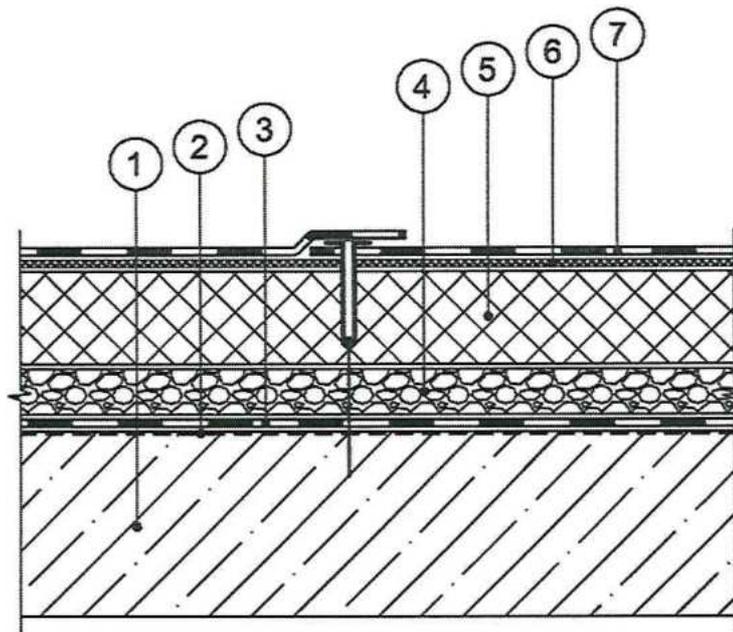


Рис. 7. Кровельная система № 7

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при свободной укладке пароизоляционного слоя).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона) или клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости).
7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ,

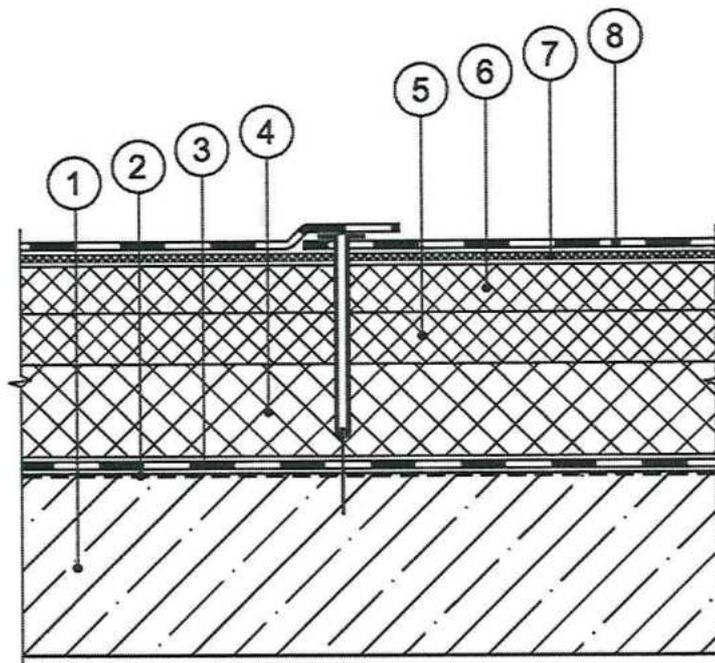


Рис. 8. Кровельная система № 8

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель нижний слой: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол или минеральная вата.
5. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, пенополиизоцианурата или минеральной ваты.
6. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
7. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости).
8. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ.

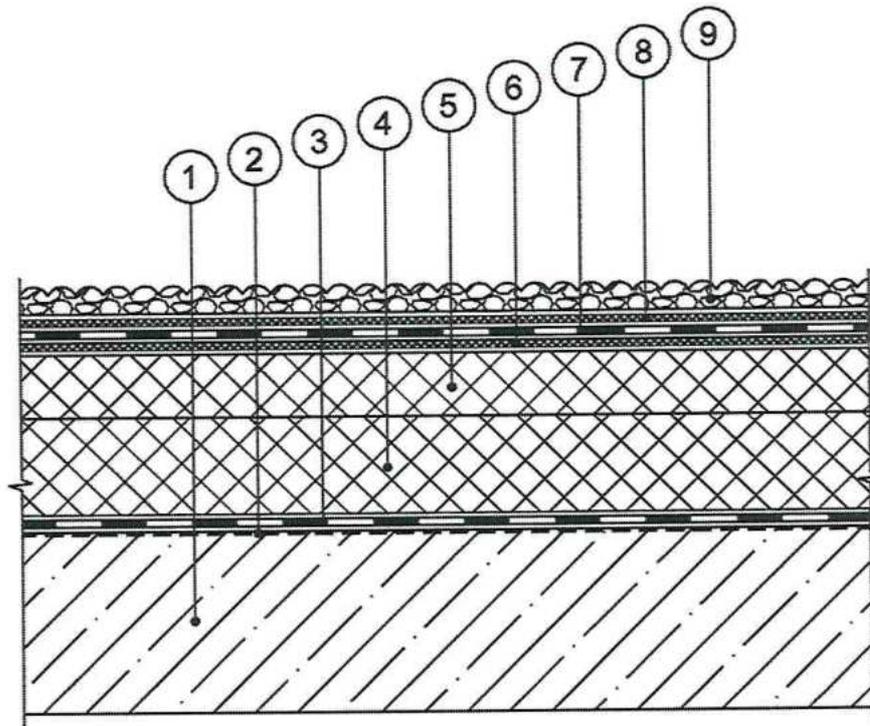


Рис. 9. Кровельная система № 9

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
6. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м²(при необходимости).
7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
8. Защитный слой: Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог, ВИЛАДРЕЙН 500 или аналог.
9. Щебень или гравий *.

* - допускается использовать другие защитные слои

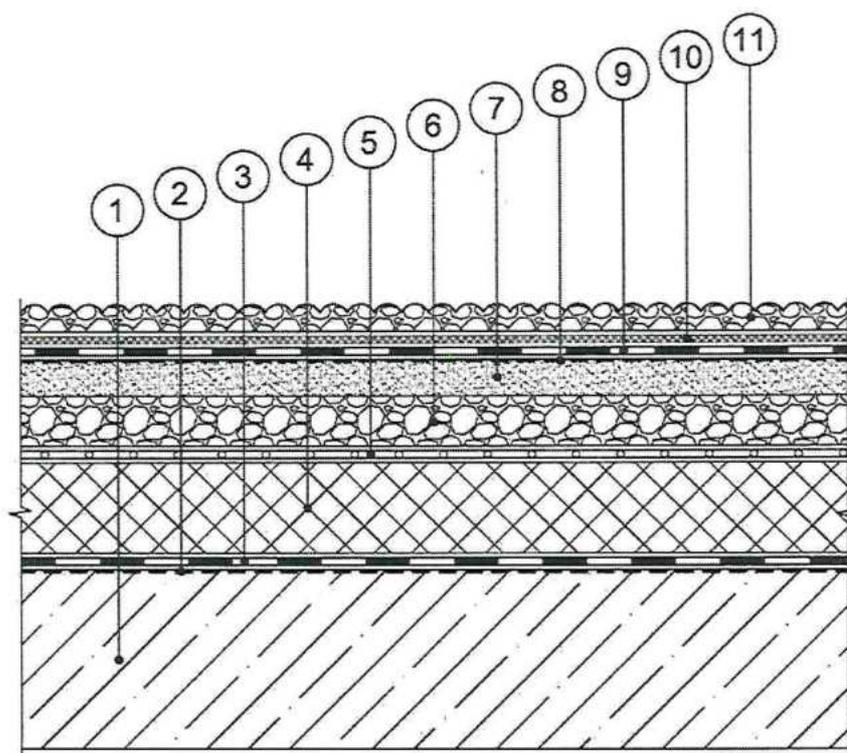


Рис. 10. Кровельная система № 10

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или аналога.
6. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ. (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Защитный слой: Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог, ВИЛАДРЕЙН 500 или аналог.
11. Щебень или гравий*.

* - допускается использовать другие защитные слои

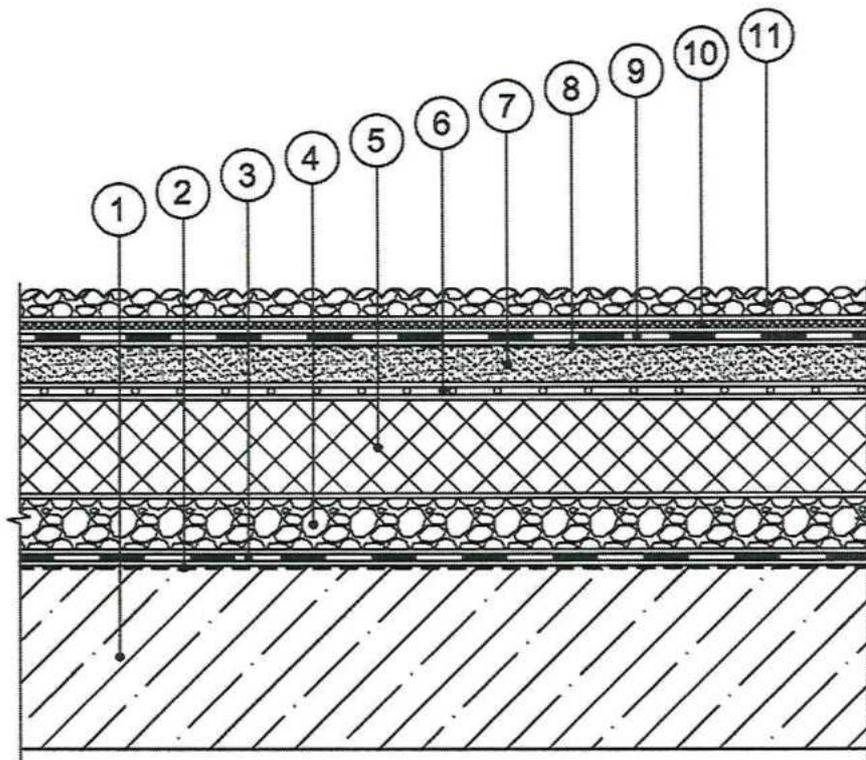


Рис. 11. Кровельная система № 11

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
или однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Защитный слой: Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог, ВИЛАДРЕЙН 500 или аналог.
11. Щебень или гравий *.

* - допускается использовать другие защитные слои

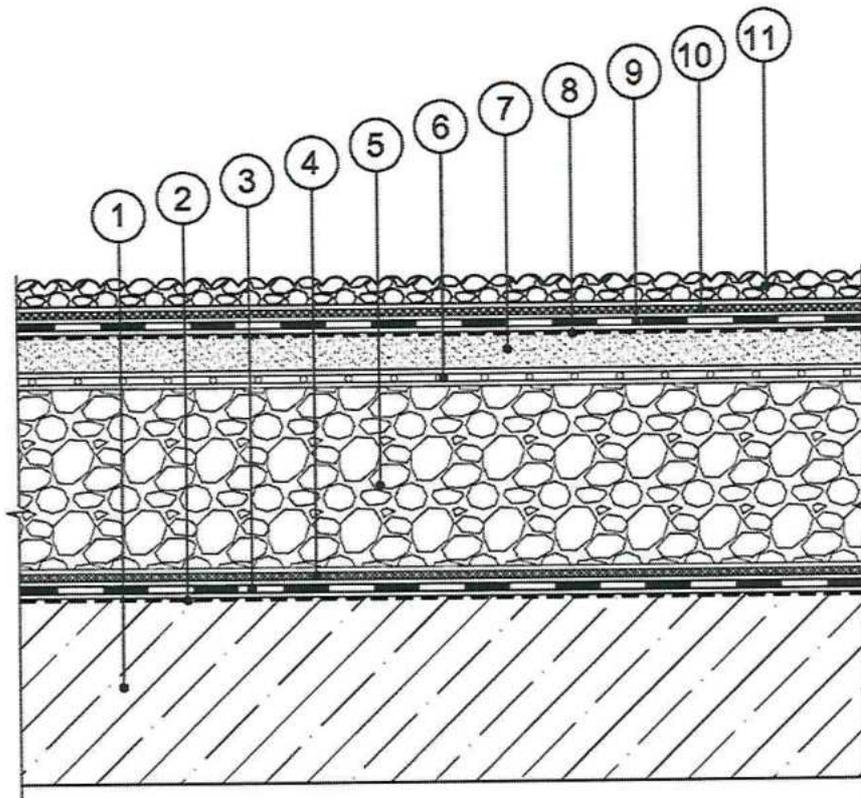


Рис. 12. Кровельная система № 12

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог, ВИЛАДРЕЙН 500 или аналог.
5. Утеплитель: Пеностекольный щебень.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
или однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Защитный слой: Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог, ВИЛАДРЕЙН 500 или аналог.
11. Щебень или гравий *.

* - допускается использовать другие защитные слои

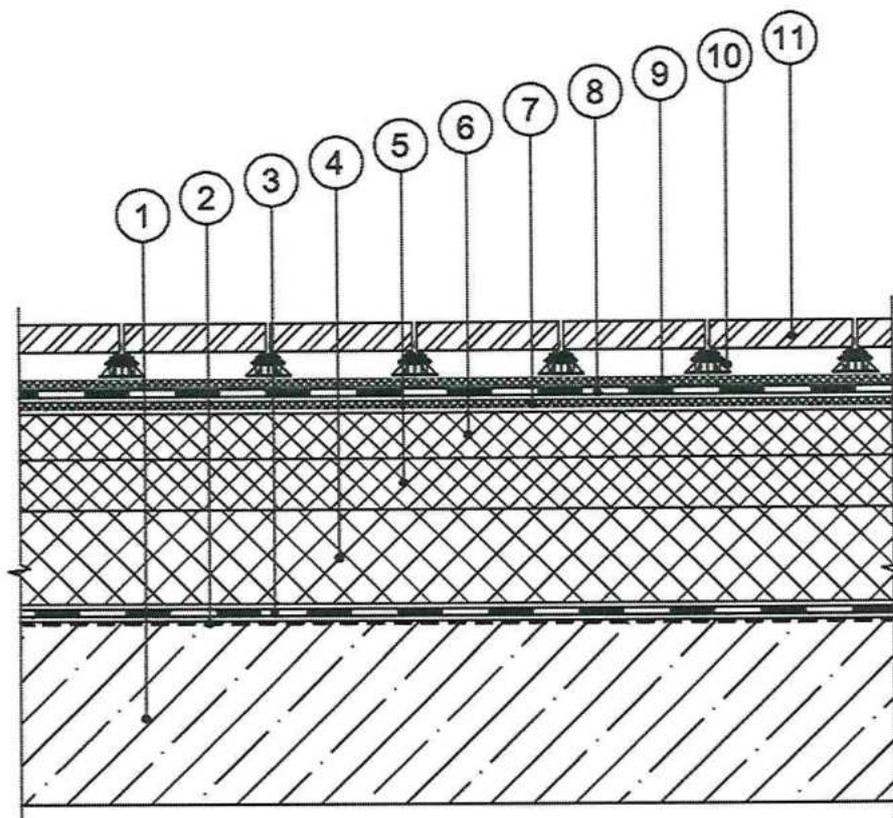


Рис. 13. Кровельная система № 13

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель нижний слой: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Уклонообразующий слой клиновидными плитами из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
6. Утеплитель верхний слой: экструдированный пенополистирол, пеностекло или пенополиизоцианурат (в том числе кашированный).
7. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости).
8. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло ФМ, УЛЬТРАДРАЙВ с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов.
9. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м².
10. Пластиковые опоры.
11. Тротуарная плитка на пластиковых опорах.

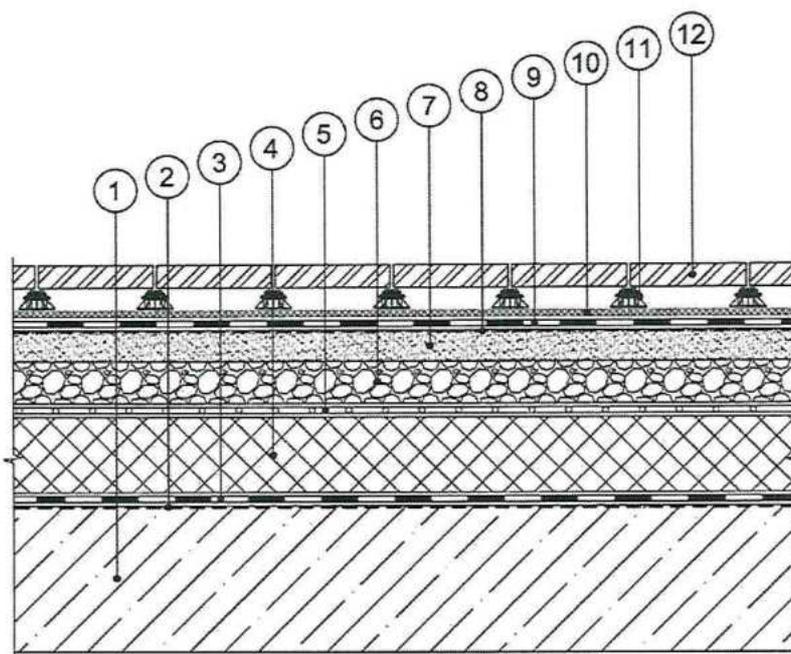


Рис. 14. Кровельная система № 14

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога при необходимости.
6. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, МОНАРПЛАН ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м².
11. Пластиковые опоры.
12. Тротуарная плитка на пластиковых опорах.

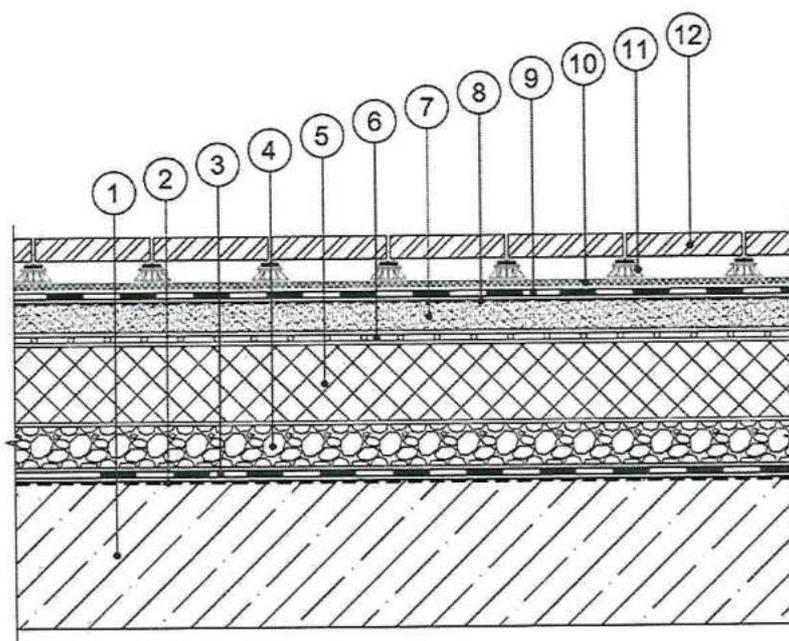


Рис. 15. Кровельная система № 15

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м².
11. Пластиковые опоры.
12. Тротуарная плитка на пластиковых опорах.

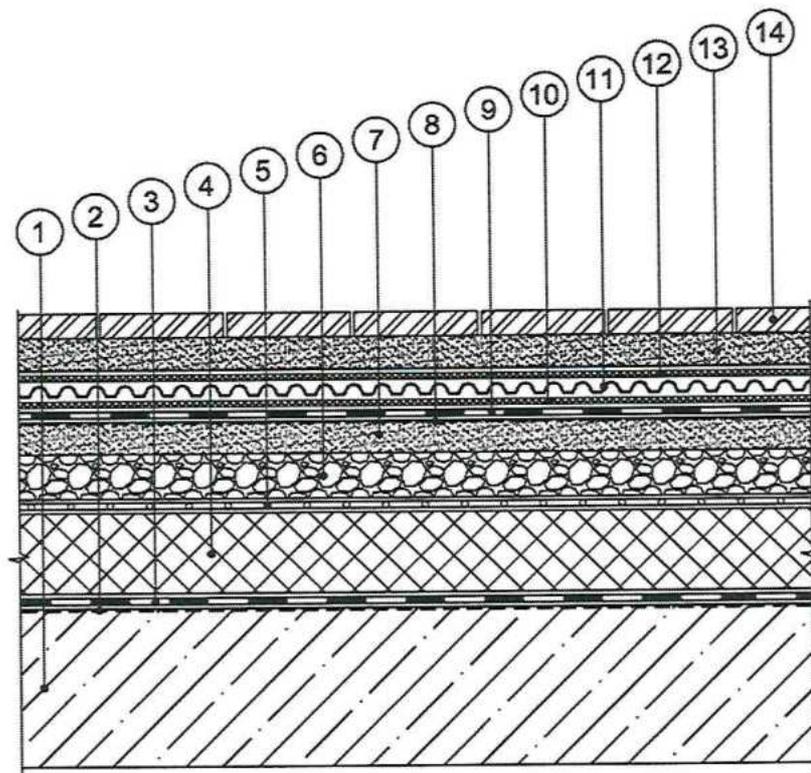


Рис. 16. Кровельная система № 16

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога при необходимости.
6. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
13. Цементно-песчаная смесь*
14. Тротуарная плитка*

* - допускается использовать другие защитные слои

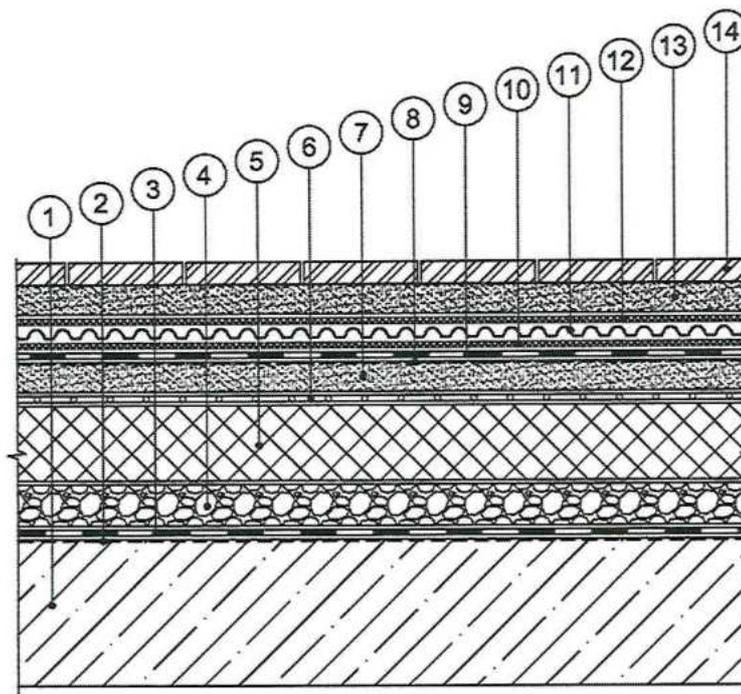


Рис. 17. Кровельная система № 17

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
13. Цементно-песчаная смесь*
14. Тротуарная плитка*

* - допускается использовать другие защитные слои

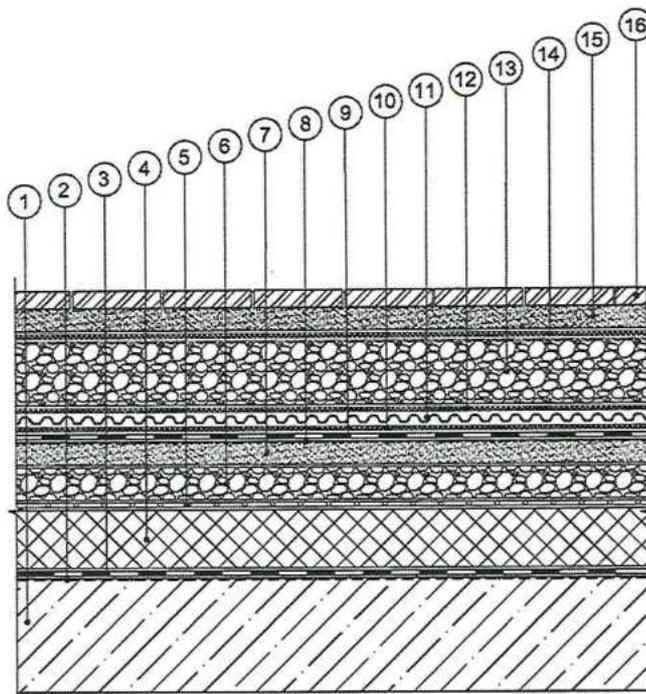


Рис. 18. Кровельная система № 18

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога при необходимости.
6. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
14. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога.
15. Цементно-песчаная смесь*
16. Тротуарная плитка*

*-допускается использовать другие защитные слои

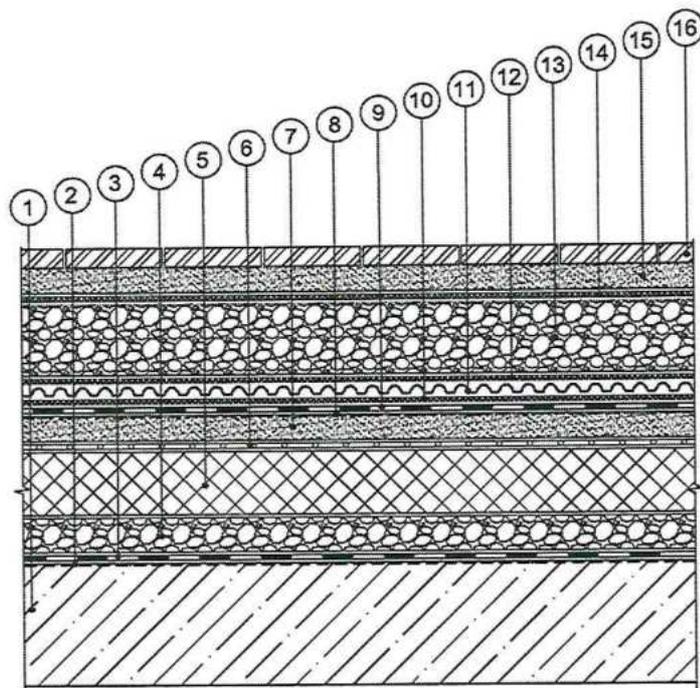


Рис. 19. Кровельная система № 19

1. Бетонное основание.
 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
 4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов)
 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
 11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
 14. Разделительный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога.
 15. Цементно-песчаная смесь*
 16. Тротуарная плитка*
- *-допускается использовать другие защитные слои

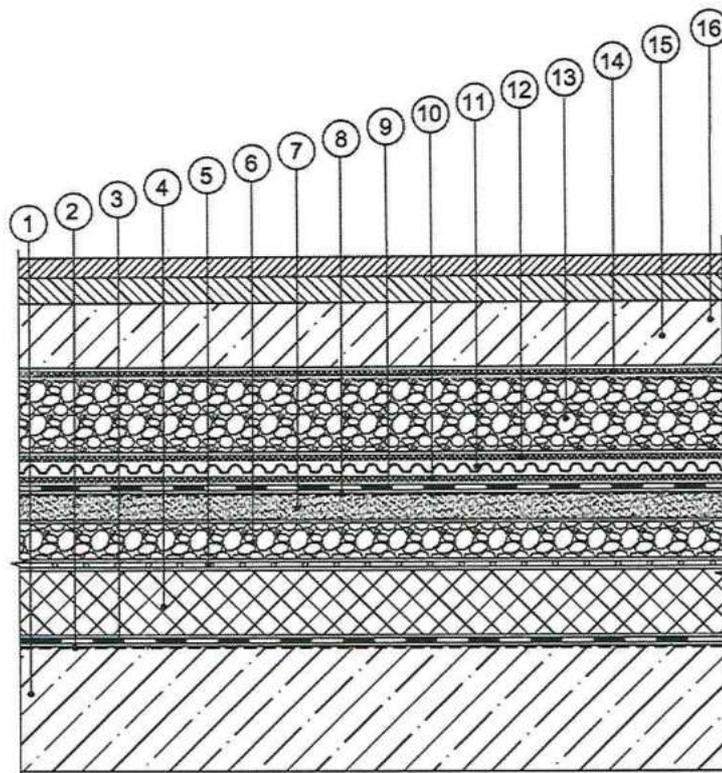


Рис. 20. Кровельная система № 20

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога при необходимости.
6. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
14. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога.
15. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм.
16. Асфальтобетон*

*-допускается использовать другие защитные слои

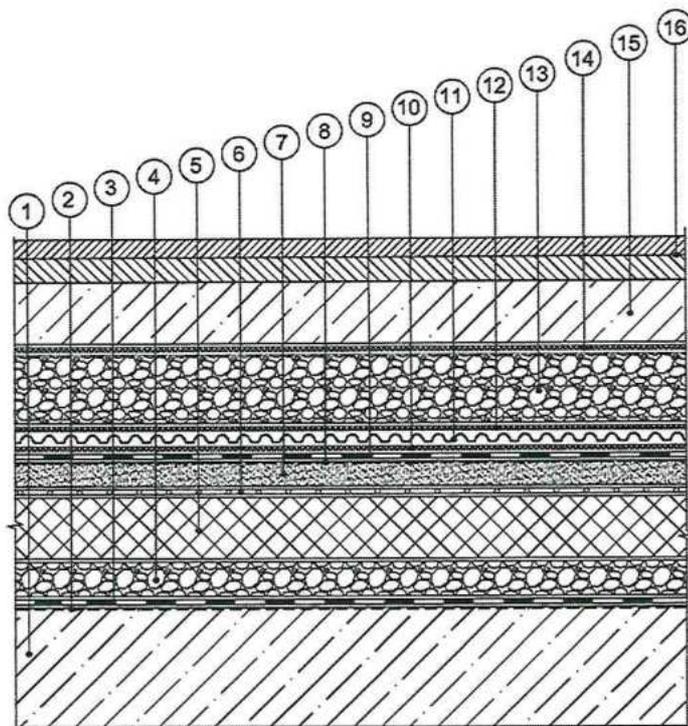


Рис. 21. Кровельная система № 21

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
14. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога.
15. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм.
16. Асфальтобетон*

*-допускается использовать другие защитные слои

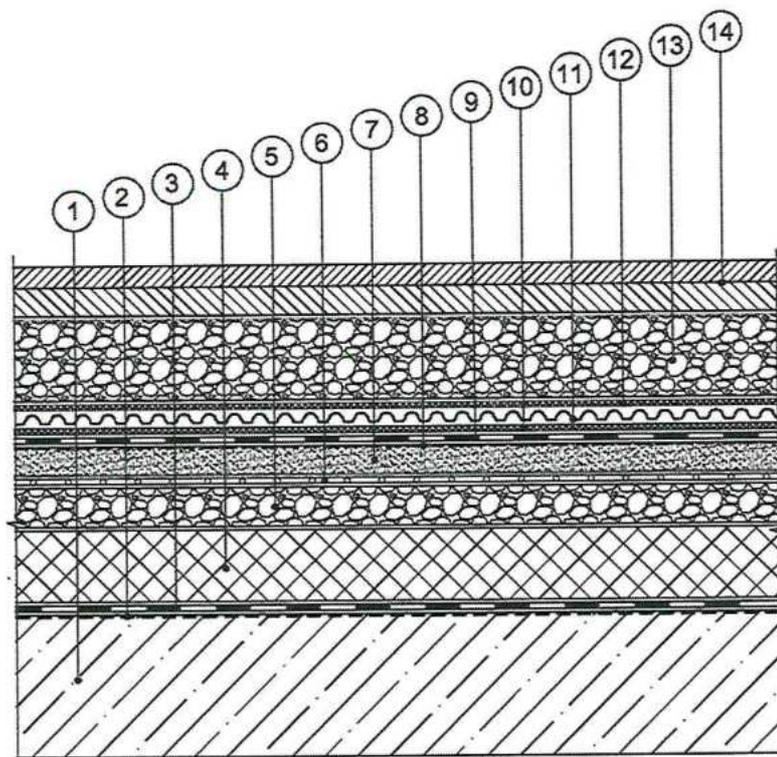


Рис. 22. Кровельная система № 22

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер SBS ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекляный щебень, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер SBS ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
11. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
14. Асфальтобетон*

*-допускается использовать другие защитные слои

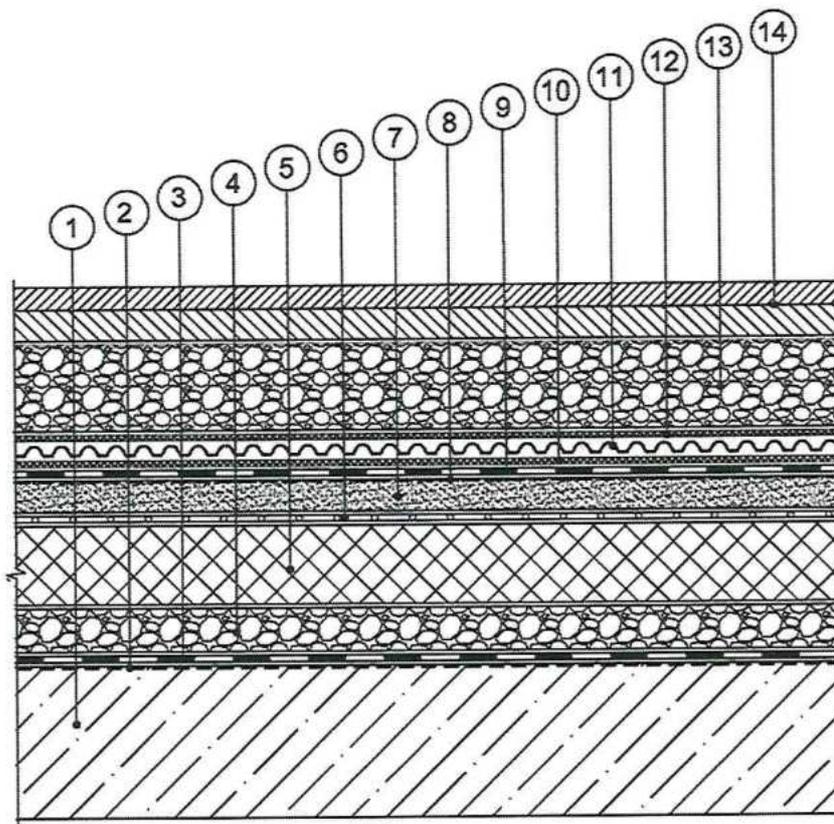


Рис. 23. Кровельная система № 23

1. Бетонное основание
 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
 4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекляный щебень, пеностекло или пенополиизоцианурат.
 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
 Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога (при необходимости).
 11. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
 14. Асфальтобетон*
- *-допускается использовать другие защитные слои

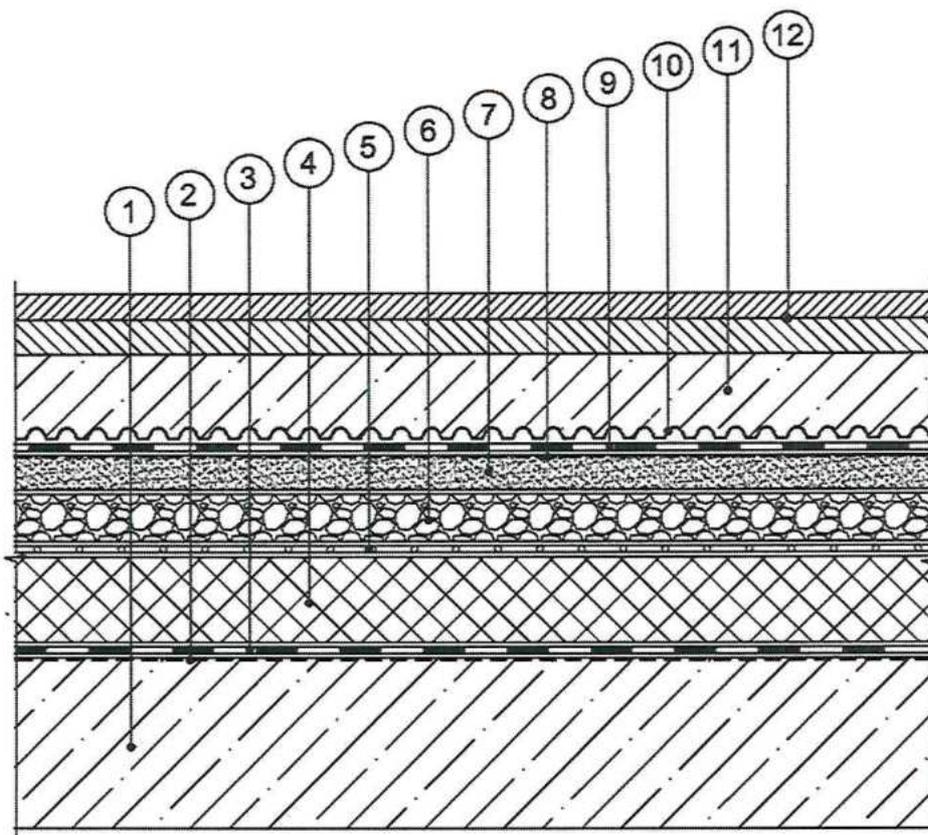


Рис. 24. Кровельная система № 24

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога при необходимости.
6. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
или однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или аналогов.
11. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм.
12. Асфальтобетон*

*-допускается использовать другие защитные слои

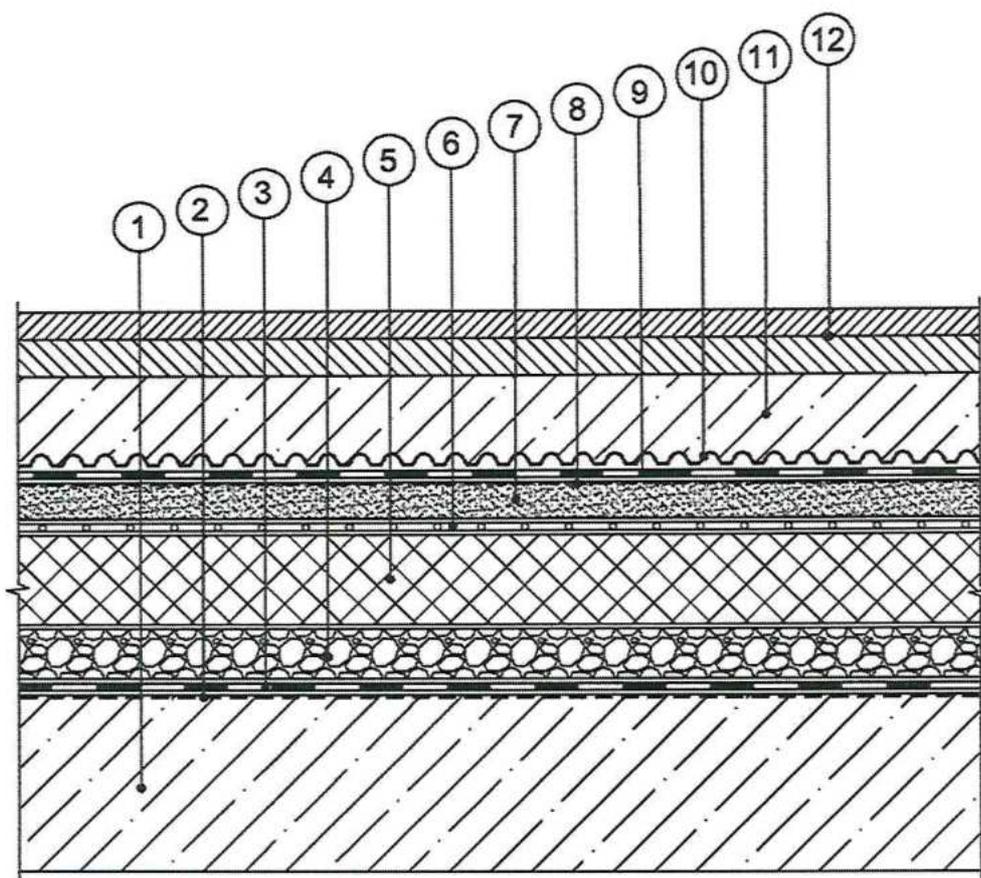


Рис. 25. Кровельная система № 25

1. Бетонное основание
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол или минеральная вата или пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
 Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или аналогов.
11. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм.
12. Асфальтобетон*

*-допускается использовать другие защитные слои

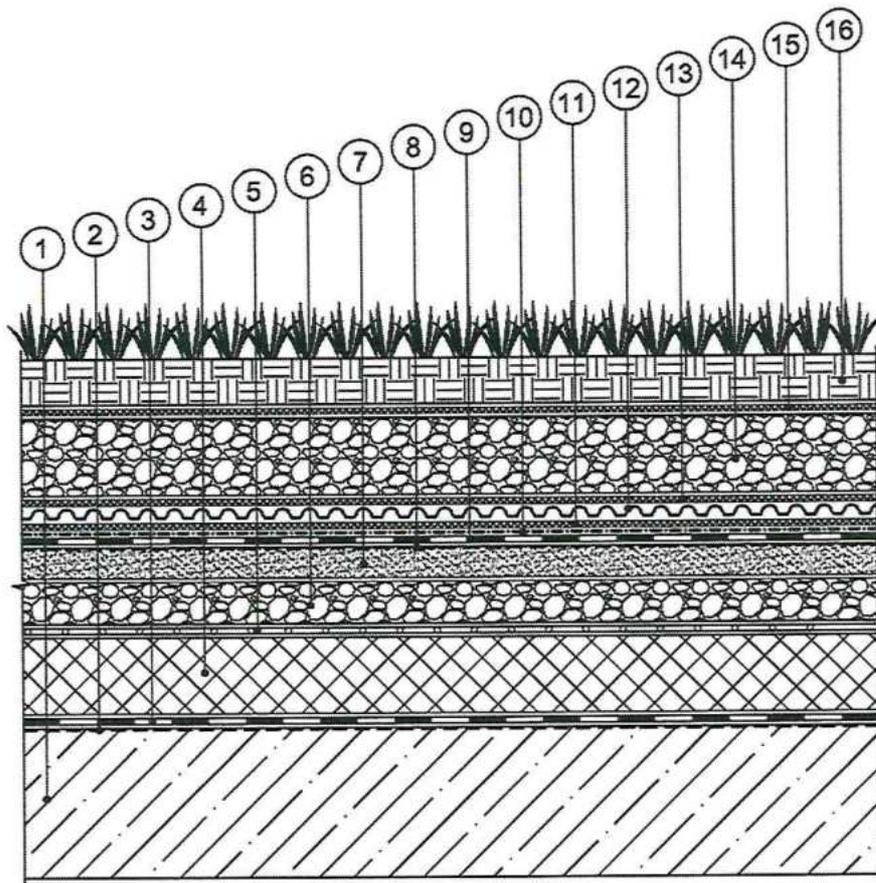


Рис. 26. Кровельная система № 26

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога при необходимости.
6. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Противокорневой защитный слой (при необходимости).
11. Влагонакопительный мат (при необходимости).
12. Дренажно-накопительный элемент, дренажная мембрана (мат), ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
13. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
14. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
15. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога.

16. Растительный грунт.

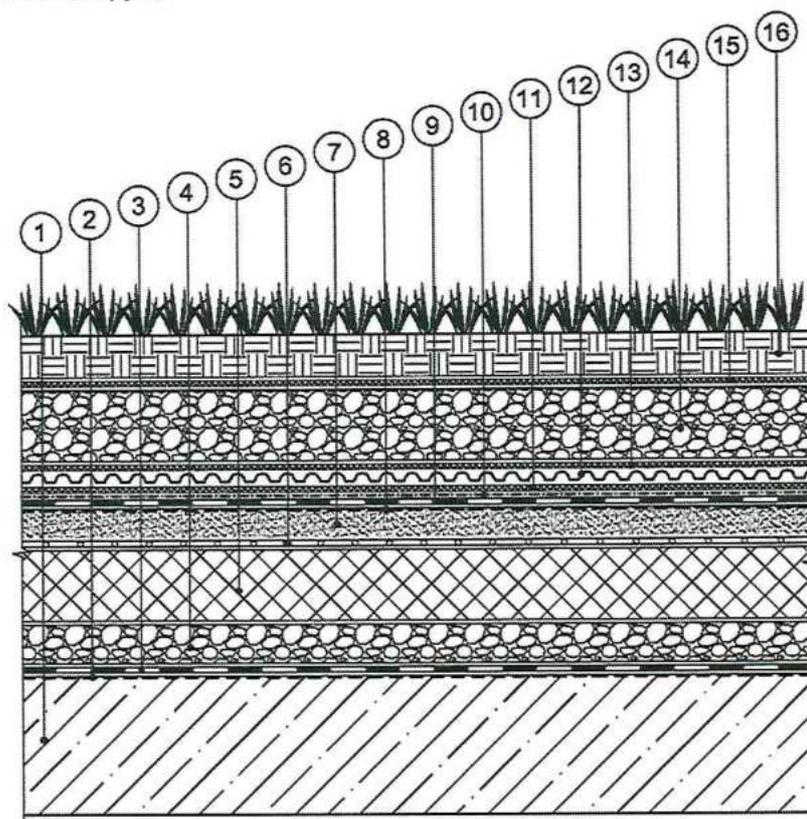


Рис. 27. Кровельная система № 27

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.
5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол или минеральная вата или пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Противокорневой защитный слой (при необходимости).
11. Влагонакопительный мат (при необходимости).
12. Дренажно-накопительный элемент, дренажная мембрана (мат), ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
13. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
14. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
15. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога.

16. Растительный грунт.

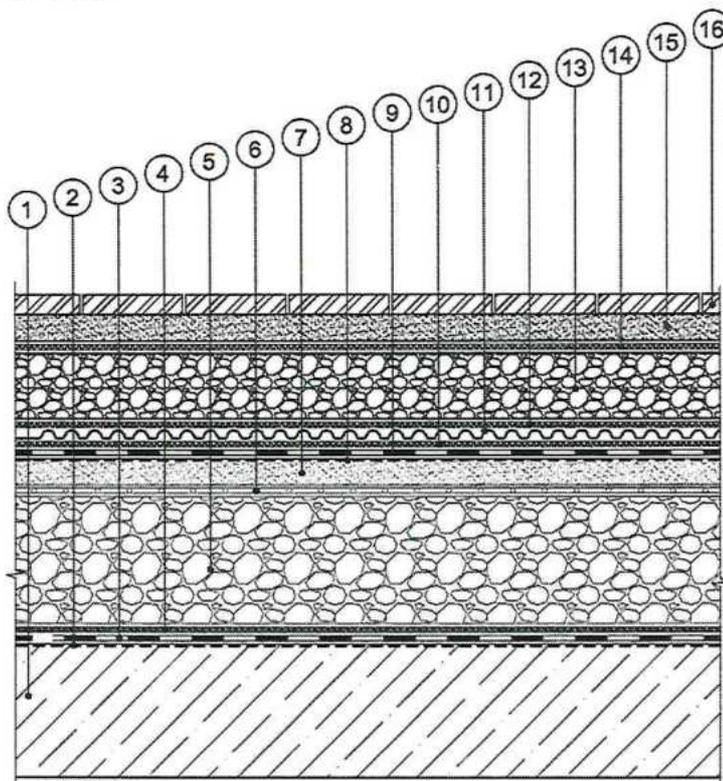


Рис. 28. Кровельная система № 28

1. Бетонное основание.
 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
 4. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
 5. Утеплитель: Пеностекольный щебень.
 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
 11. Защитно-дренажная мембрана (мат), ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
 14. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога.
 15. Цементно-песчаная смесь*
 16. Тротуарная плитка*
- *-допускается использовать другие защитные слои

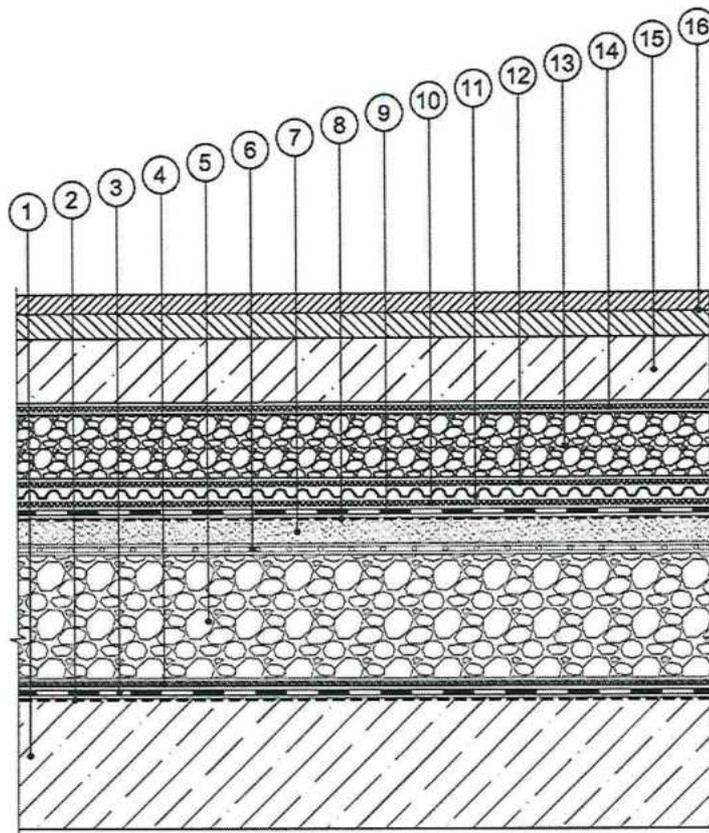


Рис. 29. Кровельная система № 29

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
5. Утеплитель: Пеностекольный щебень.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
11. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
14. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога.
15. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм.
16. Асфальтобетон*

*-допускается использовать другие защитные слои

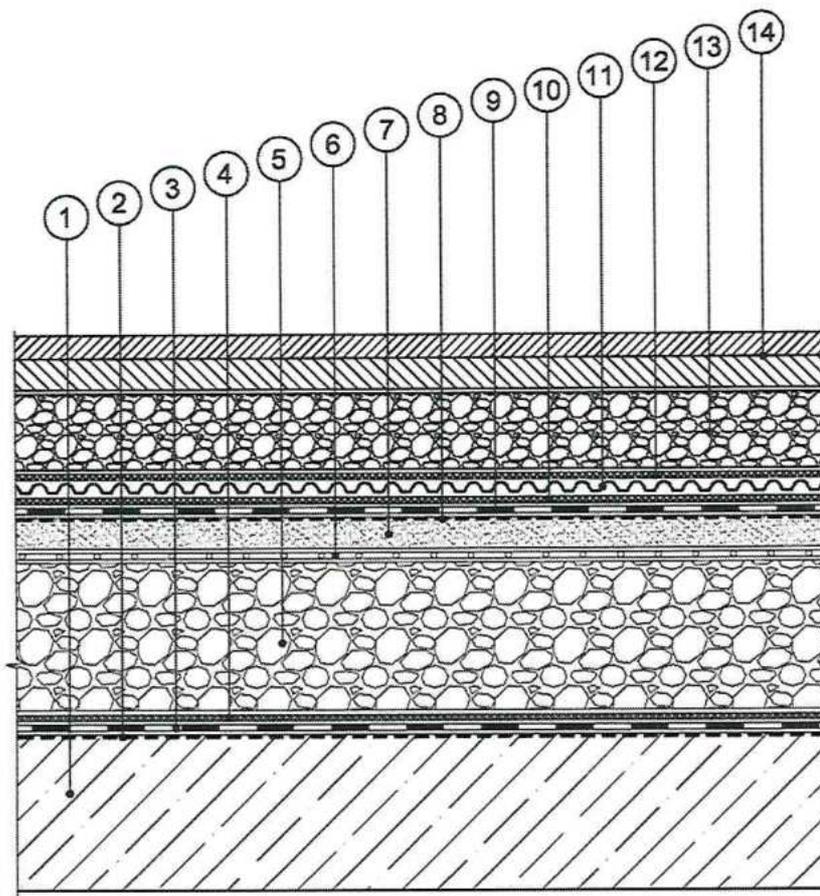


Рис. 30. Кровельная система № 30

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерного или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
5. Утеплитель: Пеностекольный щебень.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Предохранительный (защитный) слой, например из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
11. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
14. Асфальтобетон*

*-допускается использовать другие защитные слои

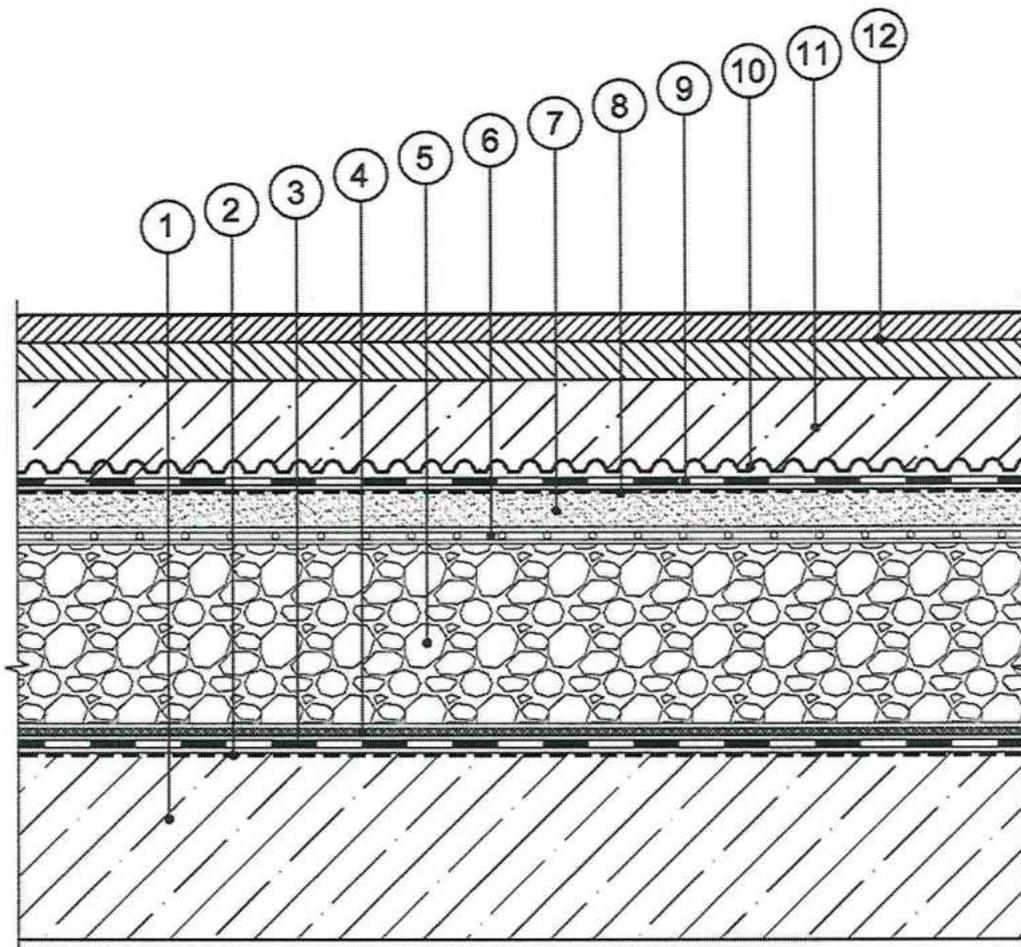


Рис. 31. Кровельная система № 31

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерного или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
5. Утеплитель: Пеностекольный щебень.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
 Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или аналогов.
11. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм.
12. Асфальтобетон*

*-допускается использовать другие защитные слои

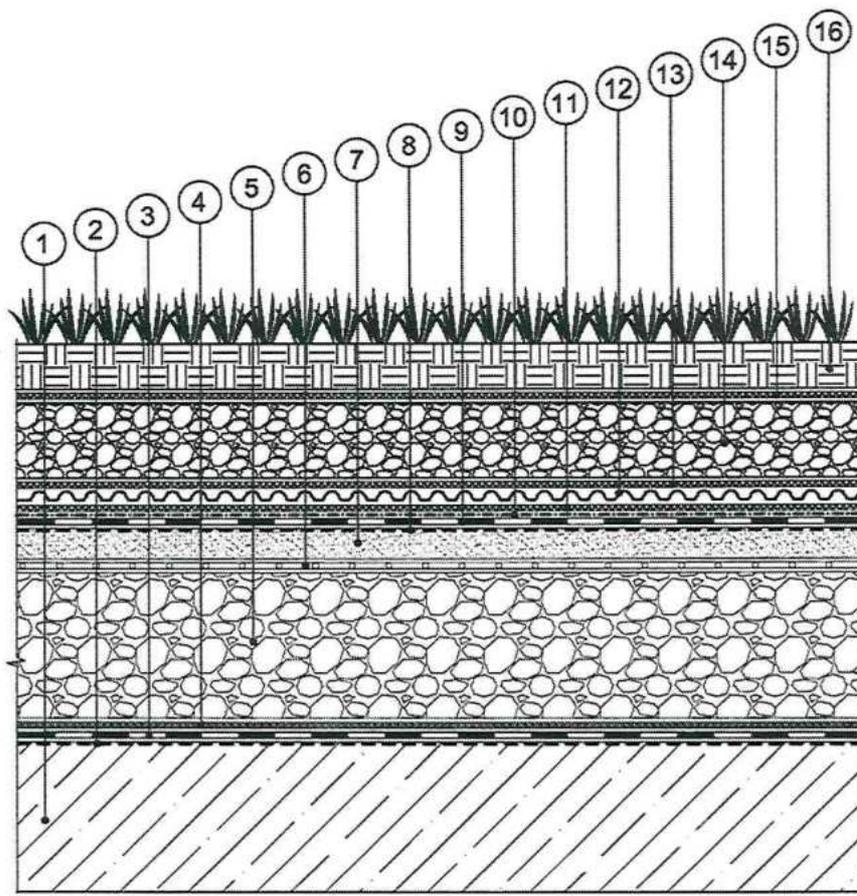


Рис. 32. Кровельная система № 32

1. Бетонное основание.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
5. Утеплитель: Пеностекольный щебень.
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
10. Противокорневой защитный слой (при необходимости).
11. Влагонакопительный мат (при необходимости).
12. Дренажно-накопительный элемент, дренажная мембрана (мат), ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
13. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
14. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
15. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога.
16. Растительный грунт.

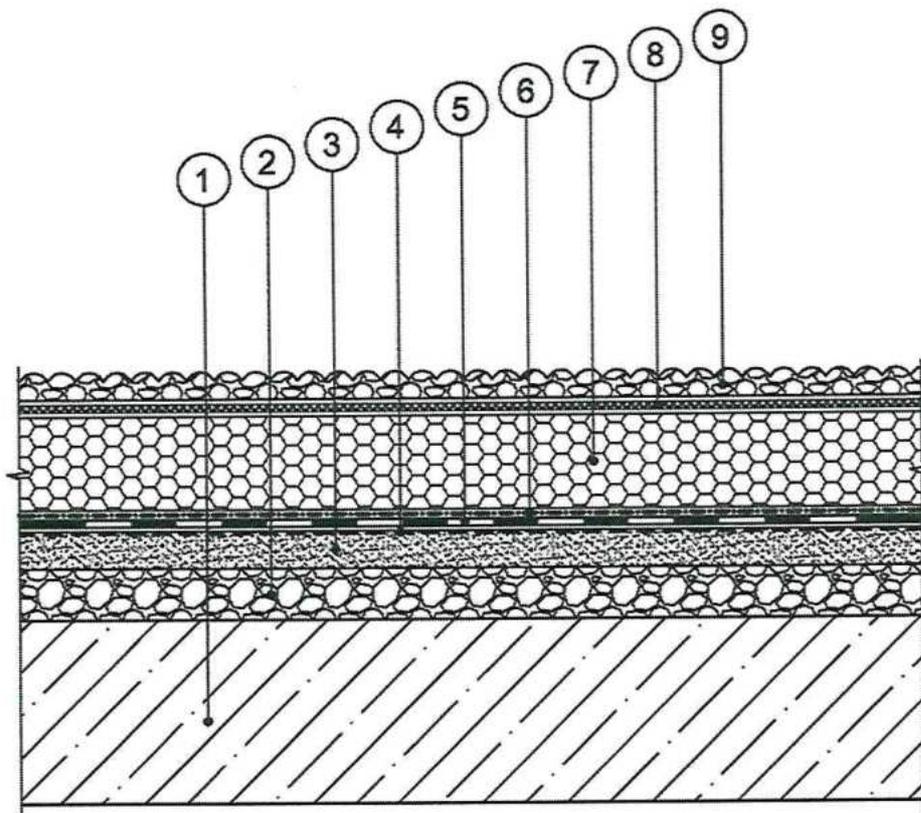


Рис. 33. Кровельная система № 33

1. Бетонное основание.
2. Уклонообразующий слой (при необходимости) из керамзитового гравия (керамзитобетона).
3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
 Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло.
8. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или ВИЛЛАДРЕЙН 8 Гео или аналогов.
9. Щебень или гравий *.

*-допускается использовать другие защитные слои

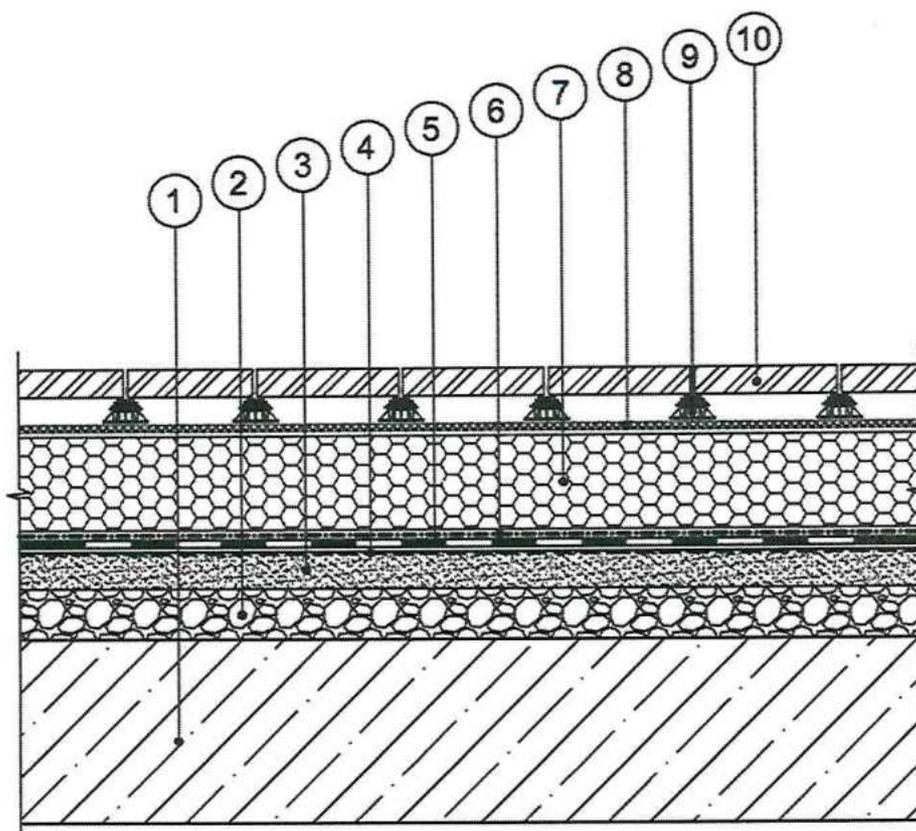


Рис. 34. Кровельная система № 34

1. Бетонное основание.
2. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона).
3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания,
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло.
8. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м².
9. Пластиковые опоры.
10. Тротуарная плитка на пластиковых опорах.

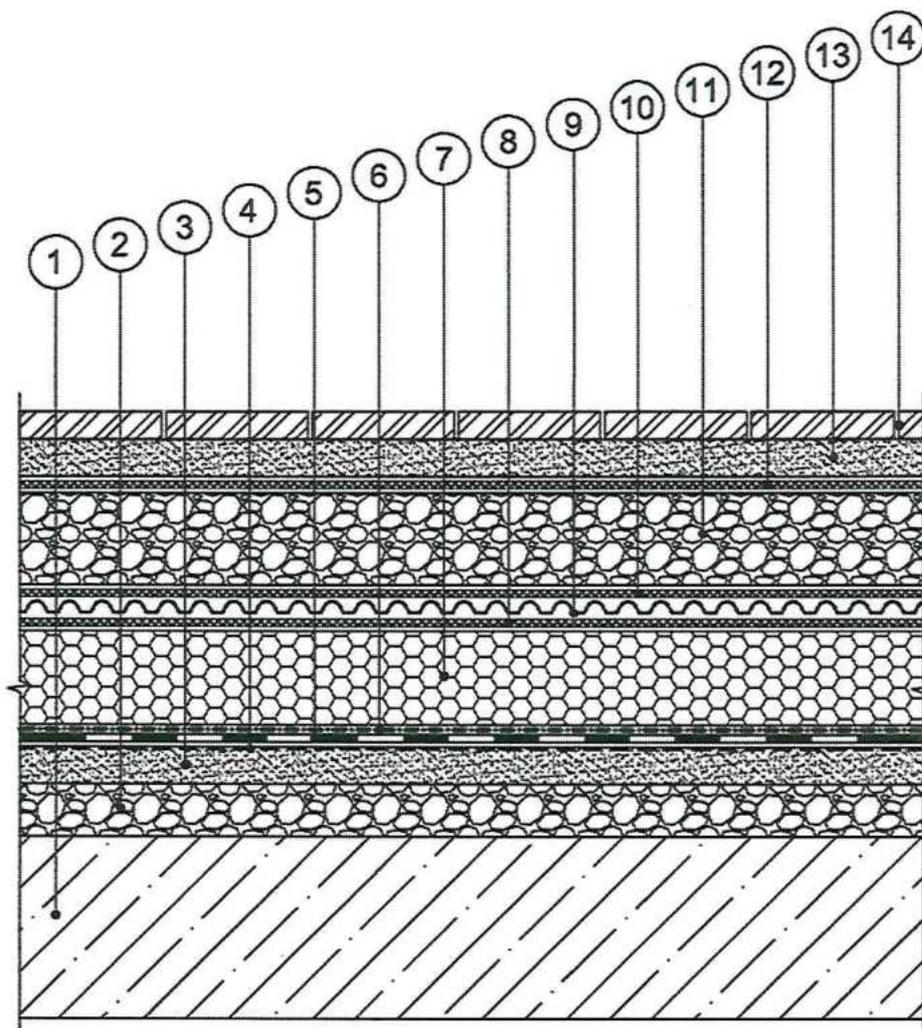


Рис. 35. Кровельная система 35

1. Бетонное основание.
2. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона).
3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло.
8. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога (при необходимости).
9. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
10. Фильтрующий слой (системный фильтр), Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог (при необходимости).
11. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
12. Разделительный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога.
13. Сухая цементно-песчаная смесь
14. Тротуарная плитка

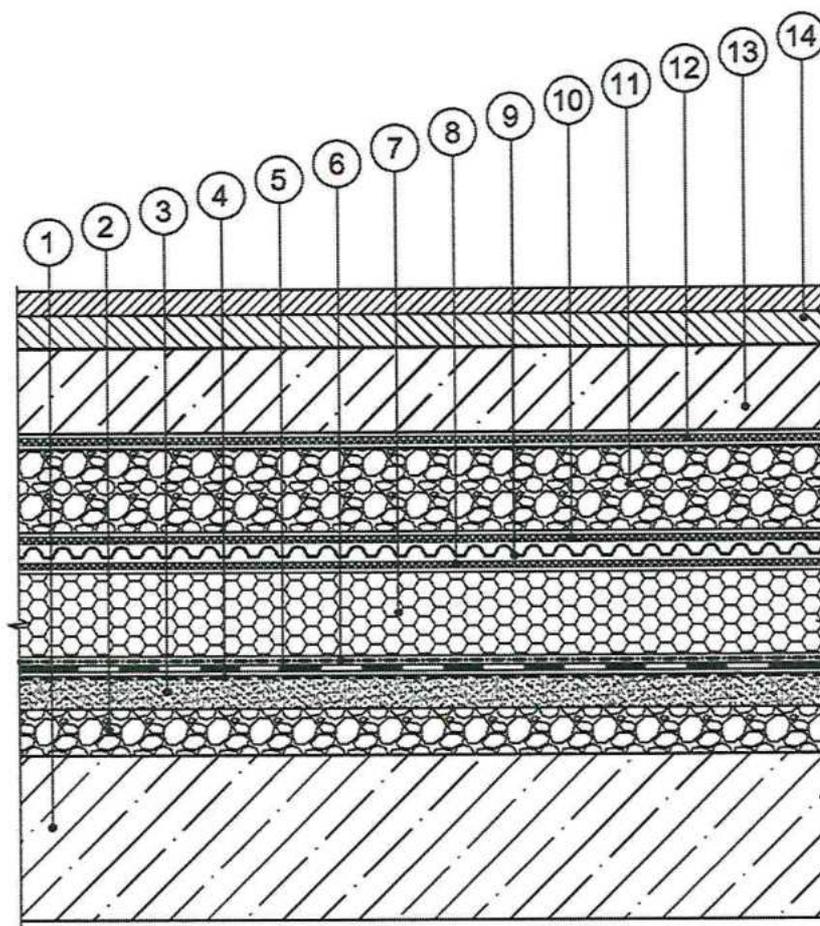


Рис. 36. Кровельная система 36

1. Бетонное основание.
2. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона).
3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло.
8. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
9. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
10. Фильтрующий слой (системный фильтр), Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог (при необходимости).
11. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
12. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки, геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
13. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм.
14. Асфальтобетон*

*-допускается использовать другие защитные слои

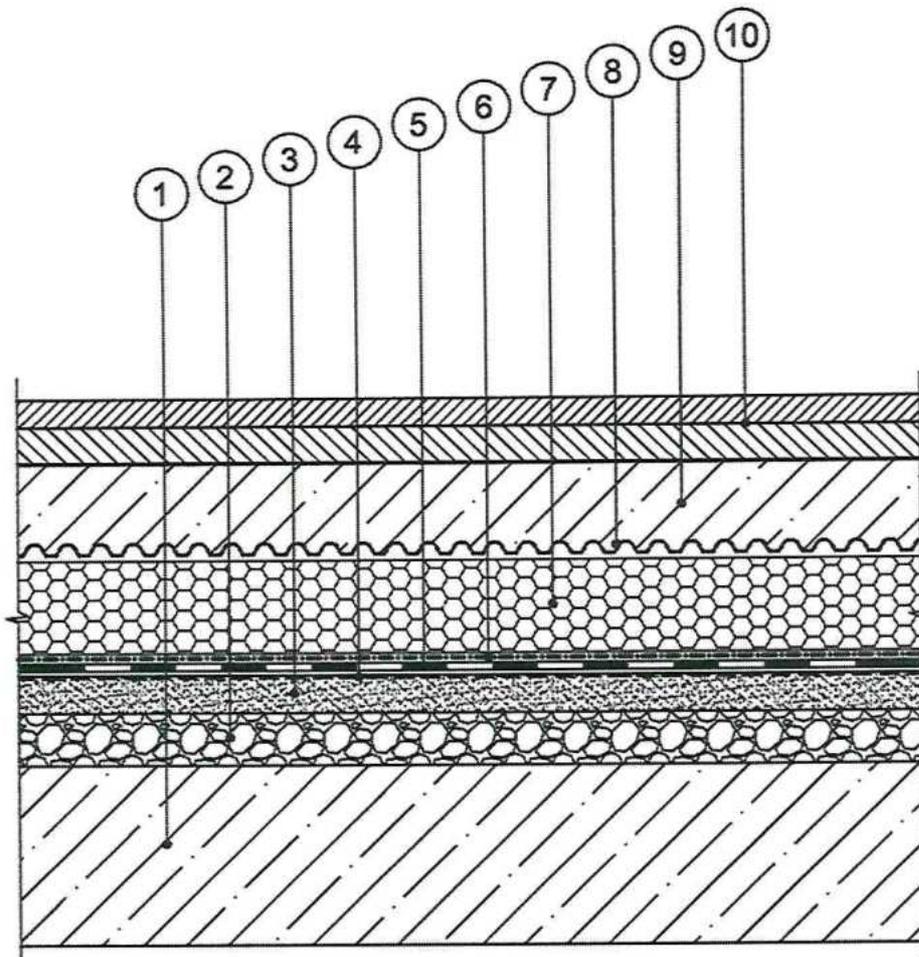


Рис. 37. Кровельная система 37

1. Бетонное основание.
2. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона).
3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости).
7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло.
8. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или аналогов.
9. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм.
10. Асфальтобетон*

*-допускается использовать другие защитные слои

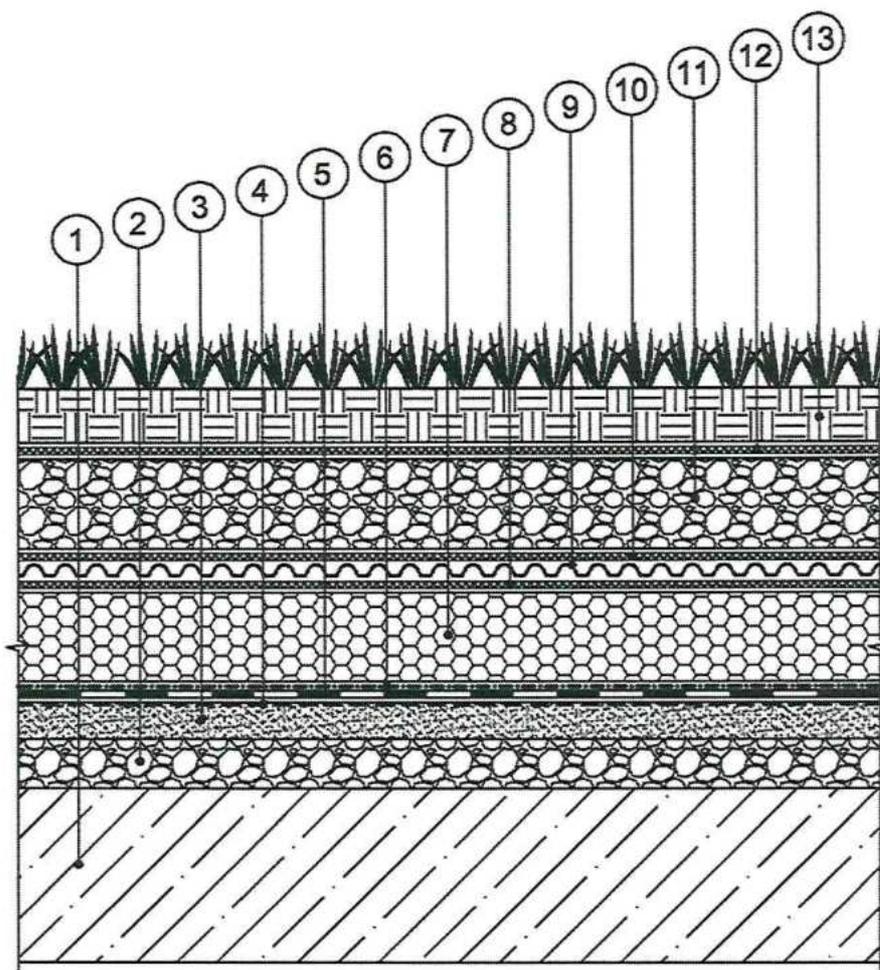


Рис. 38. Кровельная система № 38

1. Бетонное основание.
2. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона).
3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
 Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
6. Противокорневой защитный слой (при необходимости).
7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло.
8. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости).
9. Дренажно-накопительный элемент, влагонакопительный мат, дренажная мембрана (мат), ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
10. Фильтрующий слой (системный фильтр) из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости).
11. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.
12. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога.
13. Растительный грунт.

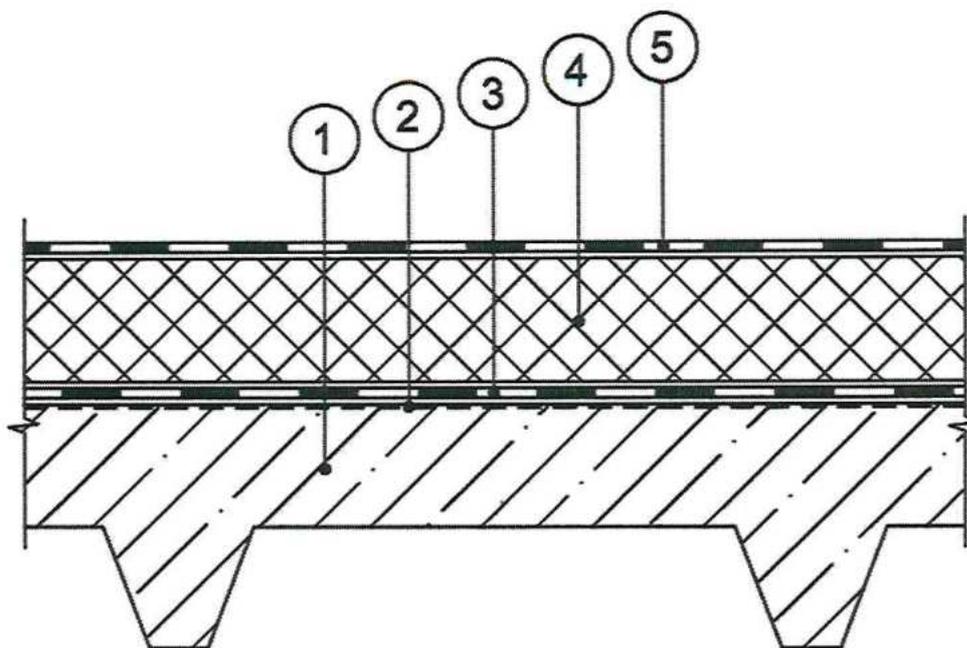


Рис. 39. Кровельная система № 39

1. Основание – ребристая Ж.Б. плита.
2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм.
3. Пароизоляционный слой из битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.
4. Утеплитель: однослойное решение с жесткими (в том числе двухплотностными) плитами из минеральной ваты толщиной не менее 50 мм или пенополиизоцианурат кашированный битумом.
5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
 Двухслойное решение с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение: ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент.

5.2. Строительные конструкции настилов бесчердачных покрытий по основанию из профилированного листа

Согласно предоставленной заказчиком технической документации по стальному основанию последовательно укладываются:

- Пароизоляционный слой – из полимерных или битумно-полимерных материалов толщиной не более 2-х мм: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации. Пароизоляция укладывается поверх стальных настилов;

- Теплоизоляционный слой – минеральная вата (группа горючести не ниже НГ), пеностекло (группа горючести не ниже НГ), экструдированный пенополистирол (характеристики пожарной опасности не ниже Г4, В3, Д3, Т3), пенопласт (характеристики пожарной опасности не ниже Г4, В3, Д3, Т3), пенополиизоцианурат (характеристики пожарной опасности не ниже Г4, В3, Д3, Т3), с прочностью на сжатие при 10 % линейной деформации не менее 40 кПа или их сочетания. Толщина теплоизоляционного слоя устанавливается в соответствии с теплотехническим расчётом. Также, при необходимости могут быть применены плиты из экструдированного пенополистирола, пенопласта или минеральной ваты клиновидной формы для создания уклона;

- Разделительный слой – из стеклохолста, стеклоткани плотностью 100-300 г/м² или из геотекстиля ИКОПАЛ плотностью 150-300 г/м²;

- Стяжка – армированная или не армированная цементно-песчаная, толщиной не менее 20 мм, либо сборная из двух хризотилцементных плоских прессованных листов общей толщиной не менее 20 мм или из двух цементно-стружечных плит общей толщиной не менее 24 мм;

- Водоизоляционный ковёр – один или два слоя рулонного битумно-полимерного материала компании ИКОПАЛ (ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС или их сочетания) общей толщиной не более 8,0 мм. Битумно-полимерные материалы укладываются как методом механического крепления к основанию, так и методом наплавления при помощи газовой горелки. В последнем случае между утеплителем и водоизоляционным ковром устраивается сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских прессованных листов общей толщиной не менее 20 мм или из двух цементно-стружечных плит общей толщиной не менее 24 мм.

Также в качестве водоизоляционного ковра может применяться ПВХ мембрана МОНАРПЛАН ФМ толщиной не более 2 мм. ПВХ мембрана крепится к основанию методом механического крепления.

5.2.1. Строительные конструкции настилов бесчердачных покрытий для зданий II-IV-й степеней огнестойкости – RE 15, K0 (15)

Конструкции настилов бесчердачных покрытий с основой из профилированного листа марок: СТ62-986; СТ90-945; СТ144-860; СТ150-840; Н153-840; Н158-750; СТ160-750, изготавливаемых по СТО 41384308-001-2020 (ТУ 24.33.20-001-41384308-2029 или ГОСТ 24045-2016), из листовой стали толщиной не менее 0,7 мм, проектируются с закреплением по несущим стальным элементам (прогонам), проектный шаг установки которых не должен превышать 4,0 м, с равномерно-распределенной нагрузкой не более 3,2 кПа.

Конструкции настилов бесчердачных покрытий с основой из профилированного листа марок: СТ90-945; СТ135-930; СТ144-860; СТ150-840; Н153-840; Н158-750; СТ160-750, изготавливаемых по СТО 41384308-001-2020 (ТУ 24.33.20-001-41384308-2029 или ГОСТ 24045-2016), из листовой стали толщиной не менее 1 мм, проектируются с закреплением по несущим стальным элементам (прогонам), проектный шаг установки которых не должен превышать 6,0 м, с равномерно-распределенной нагрузкой не более 3.2 кПа.

Конструкции настилов бесчердачных покрытий запроектированных на основе из профилированных листов марок: СТ135-930; СТ144-860; СТ150-840; Н153-840; Н158-750; СТ160-750, изготавливаемых по СТО 41384308-001-2020 (ТУ 24.33.20-001-41384308-2029 или ГОСТ 24045-2016) из листовой стали толщиной не менее 0,9 мм. Профилированные листы основания настилов покрытий, закрепляются по несущим стальным элементам (прогонам), проектный шаг установки которых не должен превышать 6,0 м и нормативной нагрузки не более 2,8 кПа.

Конструкции настилов бесчердачных покрытий запроектированных на основе из профилированных листов марок: СТ135-930; СТ144-860; СТ150-840; Н153-840; Н158-750; СТ160-750, изготавливаемых по СТО 41384308-001-2020 (ТУ 24.33.20-001-41384308-2029 или ГОСТ 24045-2016) из листовой стали толщиной не менее 0,8 мм. Профилированные листы основания настилов покрытий, закрепляются по несущим стальным элементам (прогонам), проектный шаг установки которых не должен превышать 6,0 м и нормативной нагрузки не более 2,0 кПа.

Рассматриваемые строительные конструкции настилов бесчердачных покрытий являются многослойными конструкциями, выполненными в соответствии с конструктивными схемами, представленными на рис. 40-46 и в справочном Приложении Б к настоящему заключению.

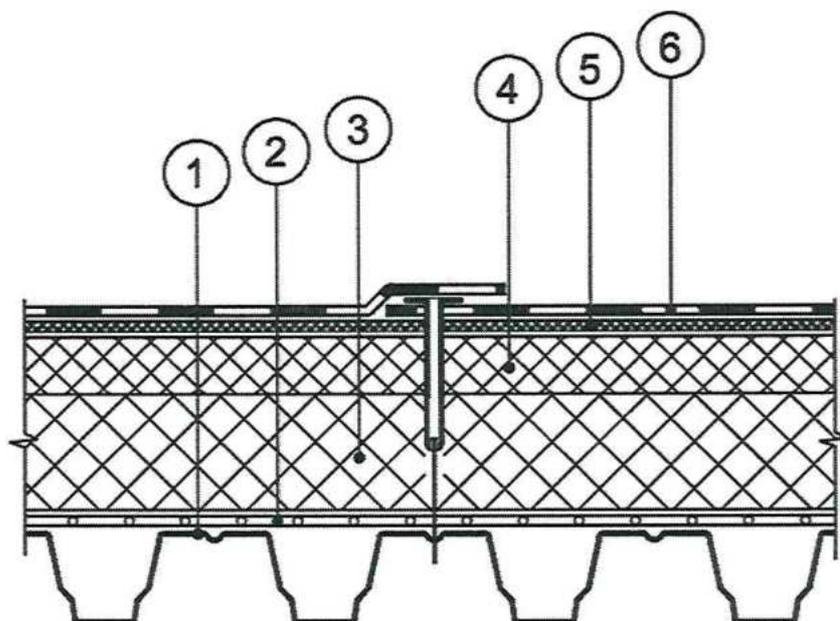


Рис. 40. Кровельная система № 1

1. Основание – стальной профилированный лист.
2. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
3. Негорючий утеплитель: минеральная вата, пеностекло и др., толщиной не менее 50 мм.
4. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости).
6. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ.

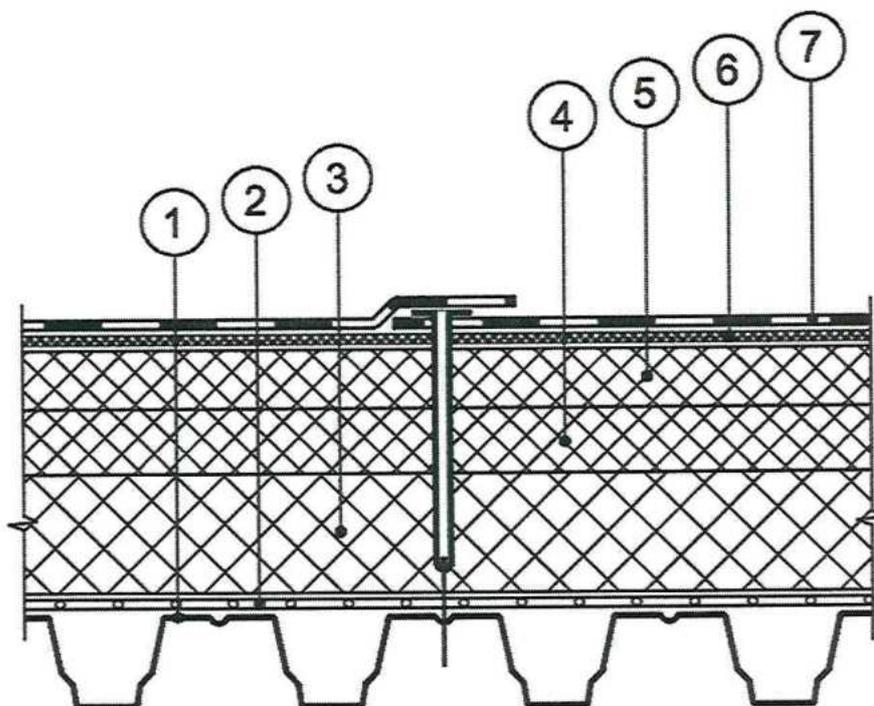


Рис. 41. Кровельная система № 2

1. Основание – стальной профилированный лист
2. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
3. Негорючий утеплитель: минеральная вата, пеностекло – толщиной не менее 50 мм.
4. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, пенополиизоцианурата или минеральной ваты.
5. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости).
7. Водозащитный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ.

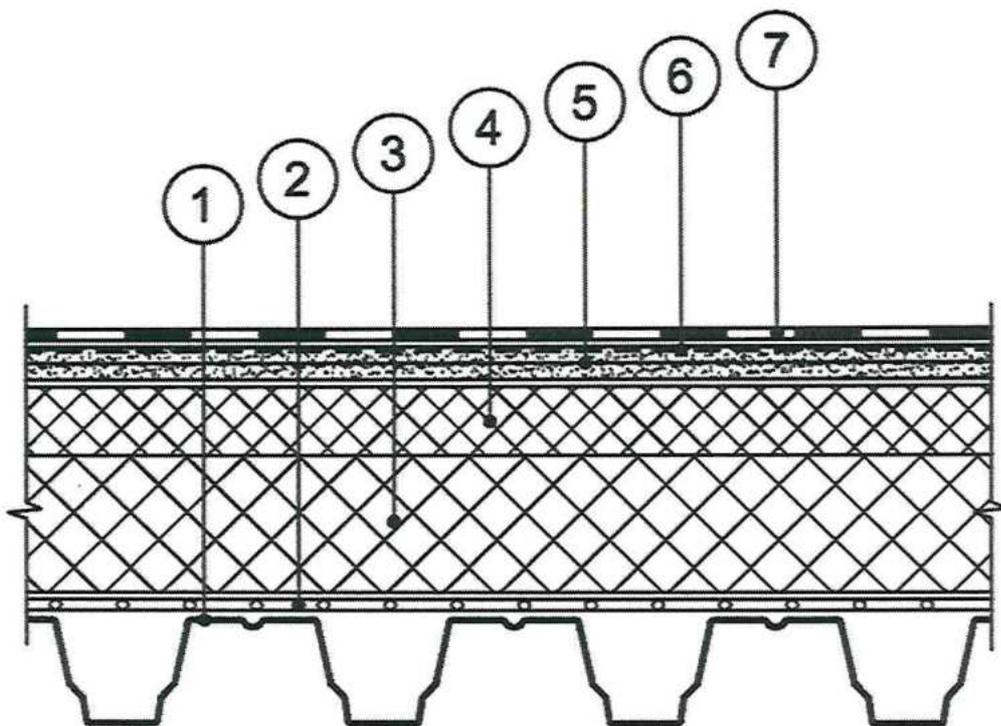


Рис. 42. Кровельная система № 3

1. Основание – стальной профилированный лист.
2. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
3. Негорючий утеплитель: минеральная вата толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м³, пеностекло – толщиной не менее 50 мм.
4. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
5. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
6. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 однослойное решение ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ.

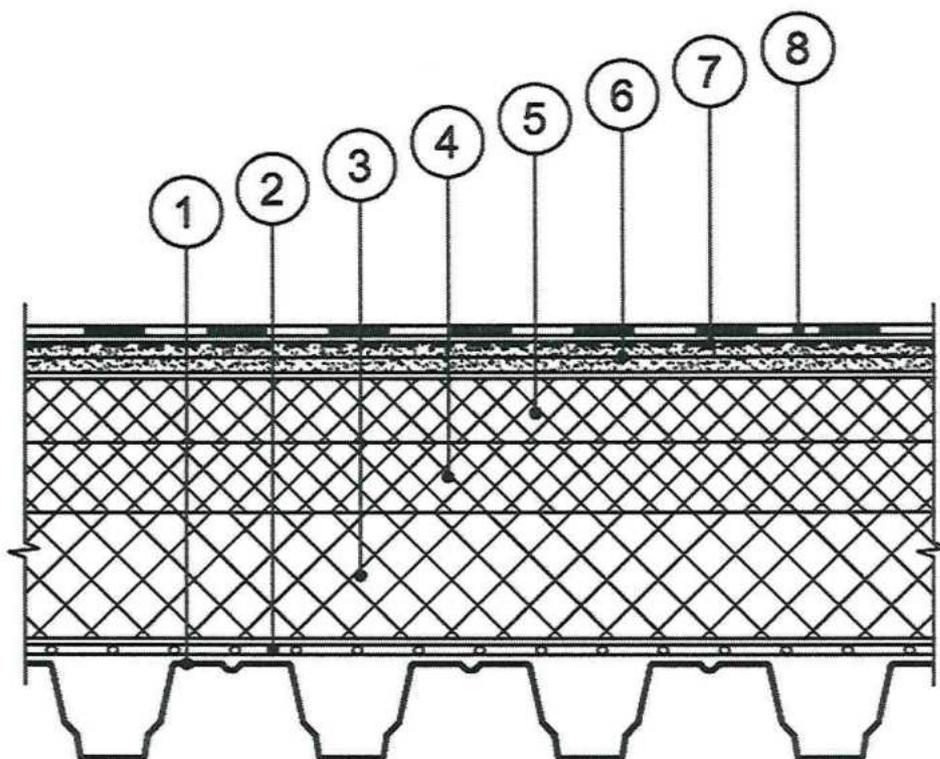


Рис. 43. Кровельная система № 4

1. Основание – стальной профилированный лист.
2. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
3. Негорючий утеплитель: минеральная вата толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м³, пеностекло – толщиной не менее 50 мм.
4. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, пенополиизоцианурата или минеральной ваты.
5. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит.
7. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
8. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 однослойное решение ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ.

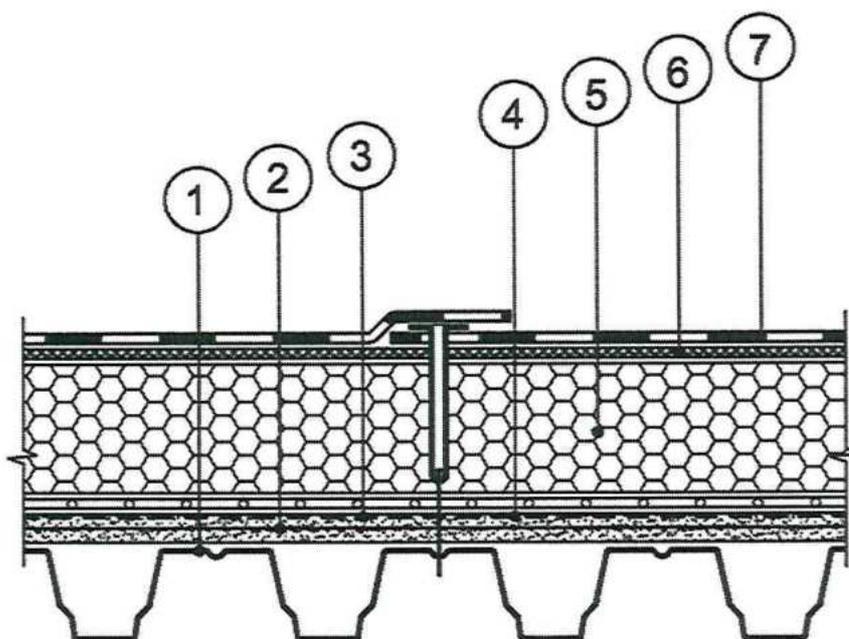


Рис. 44. Кровельная система № 5

1. Основание – стальной профилированный лист.
2. Сборная стяжка из одного или двух хризотилцементных плоских листов или цементно-стружечных плит общей толщиной не менее 8 мм.
3. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляционного слоя методом свободной укладки).
4. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
5. Утеплитель: экструдированный пенополистирол, пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м².
7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ.

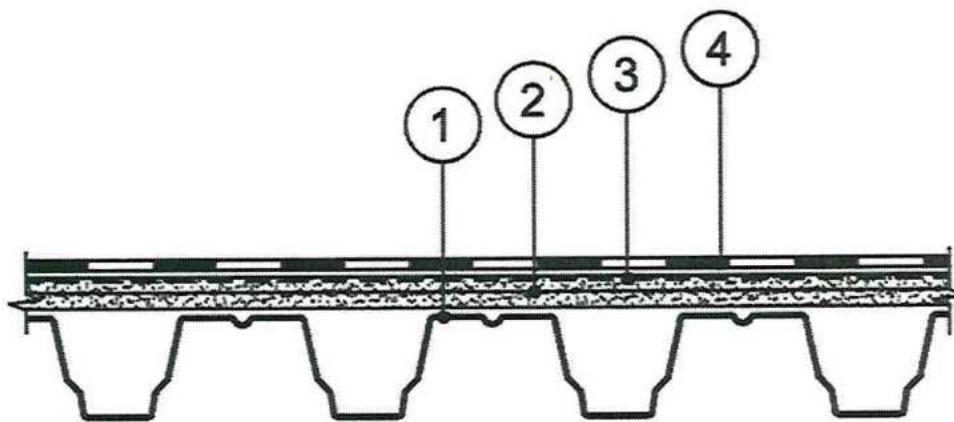


Рис. 45. Кровельная система № 6

1. Основание – стальной профилированный лист
2. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов толщиной не менее 20 мм или двух цементно-стружечных плит толщиной не менее 24 мм.
3. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
4. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ.

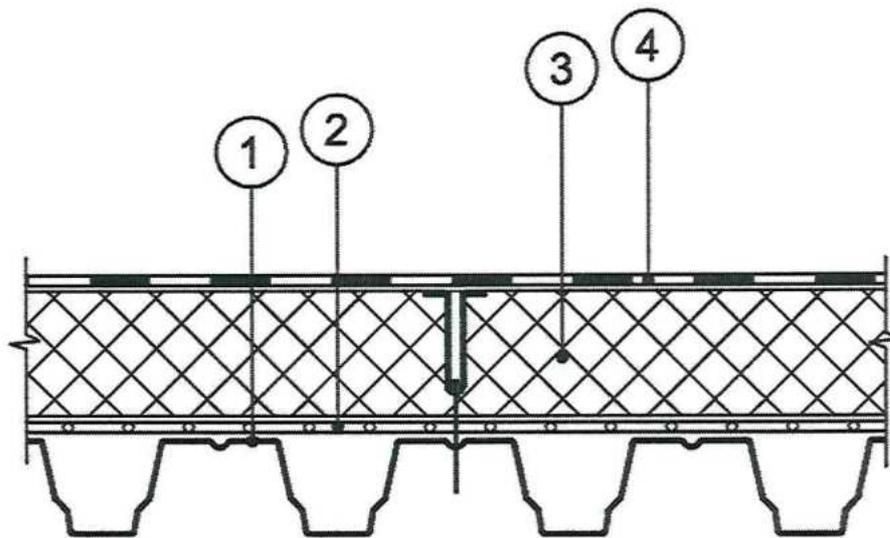


Рис. 46. Кровельная система № 7

1. Основание – стальной профилированный лист
2. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
3. Утеплитель: однослойное решение с жесткими (в том числе двухплотностными) плитами из минеральной ваты толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м³.
4. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм.

Двухслойное решение с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
или однослойное решение: ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент.

5.2.2. Строительные конструкции настилов бесчердачных покрытий для зданий I-й степени огнестойкости – RE 30, K0 (30)

Профилированный лист основания проектируемых конструкций настилов бесчердачных покрытий, для зданий I-й степени огнестойкости, должен быть изготовлен в соответствии с ГОСТ 24045-2016 и иметь толщину не менее 0,7 мм.

Профилированные листы основания настилов покрытий различных типов, закрепляются по несущим стальным элементам (прогонам), проектный шаг установки которых не должен превышать 4,0 м при толщине профилированного листа не менее 0,7 мм и нагрузке не более 3,2 кПа.

В случае использования профилированных листов марок: СТ90-945; СТ135-930; СТ144-860; СТ150-840; Н153-840; Н158-750; СТ160-750, изготавливаемых по СТО 41384308-001-2020 (ТУ 24.33.20-001-41384308-2029), а также листов по ГОСТ 24045-2016, изготовленных из листовой стали, толщиной 1,2 мм и более, шаг между балками (прогонами) может составлять до 6,0 м включительно, при нагрузке не более 3.2 кПа.

Проектными решениями предусматривается защита нижнего пояса профилированных листов плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 (50) мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15 \%$.

Монтаж указанных плит осуществляется при помощи самонарезающих винтов длиной не менее 70 мм и стальных шайб $\varnothing 50$ мм в соответствии с требованиями, изложенными в технической документации изготовителя минераловатных плит.

Схемы конструктивного исполнения настилов покрытий с различными типами утеплителей и огнезащитой нижнего пояса профилированных листов плитами из каменной ваты толщиной не менее 40 (50) мм, представлены на рис. 47-53 и в справочном Приложении Б к настоящему заключению.

Способы и средства огнезащиты, обеспечивающие требуемую огнестойкость (R 30) стальных несущих конструкций покрытий (ферм, балок, прогонов) в данном заключении не рассматриваются.

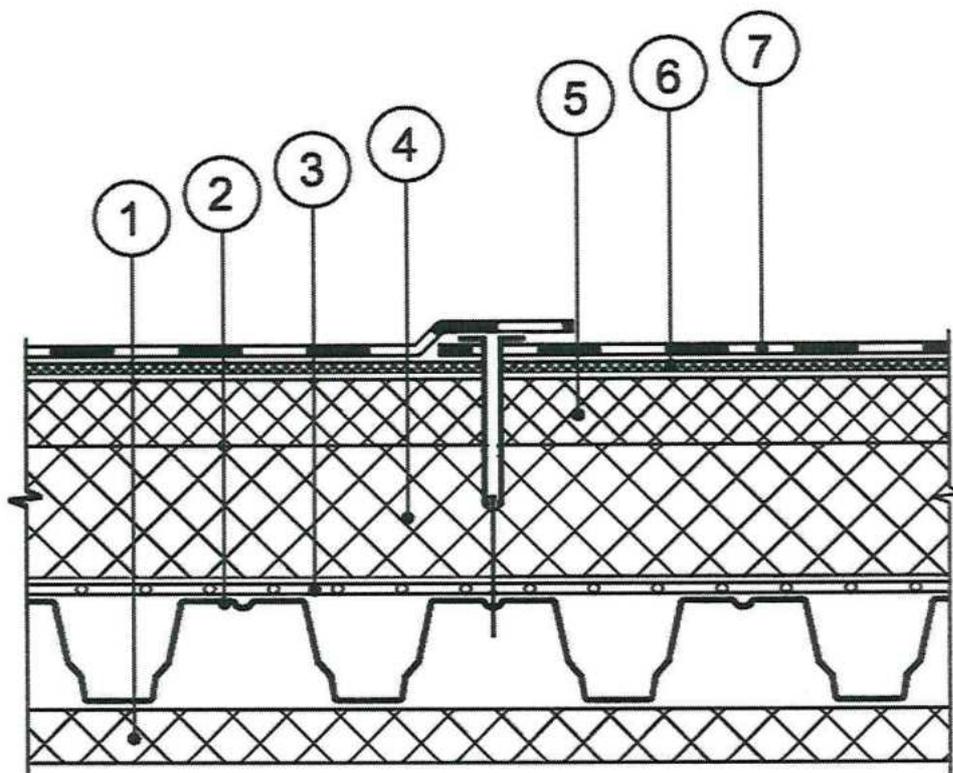


Рис. 47. Кровельная система № 8

1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15\%$.
2. Основание – стальной профилированный лист.
3. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
4. Утеплитель: минеральная вата толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м^3 .
5. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
6. Разделительный слой из стеклоткани плотностью $150\text{-}300 \text{ гр/м}^2$ (при необходимости).
7. Водозащитный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ.

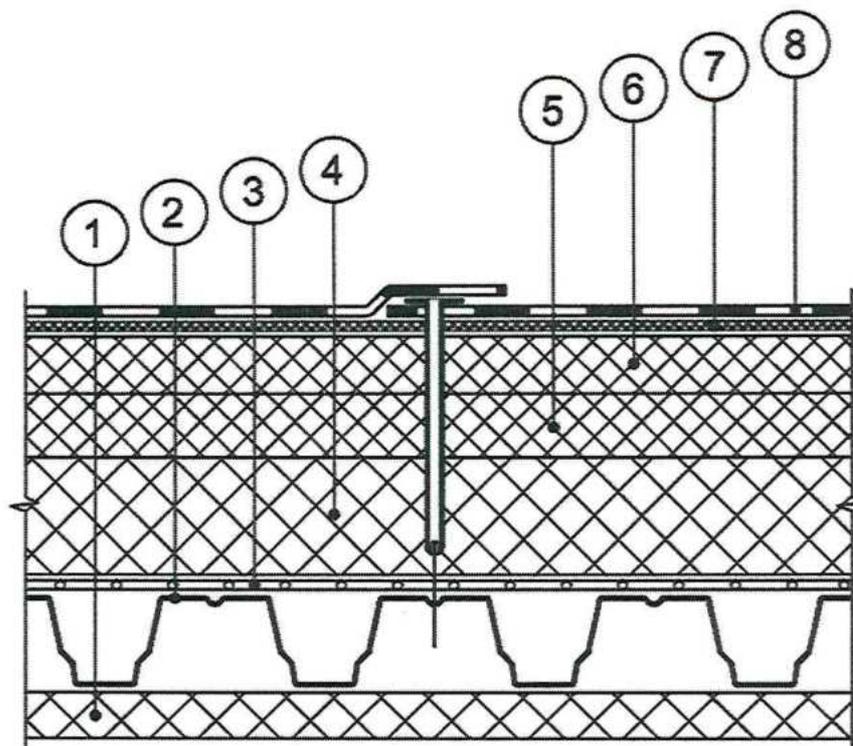


Рис. 48. Кровельная система № 9

1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15\%$.
2. Основание – стальной профилированный лист
3. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
4. Утеплитель: минеральная вата толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м^3 .
5. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, пенополиизоцианурата или минеральной ваты.
6. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
7. Разделительный слой из стеклоткани плотностью $150\text{-}300 \text{ гр/м}^2$ (при необходимости).
8. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ.

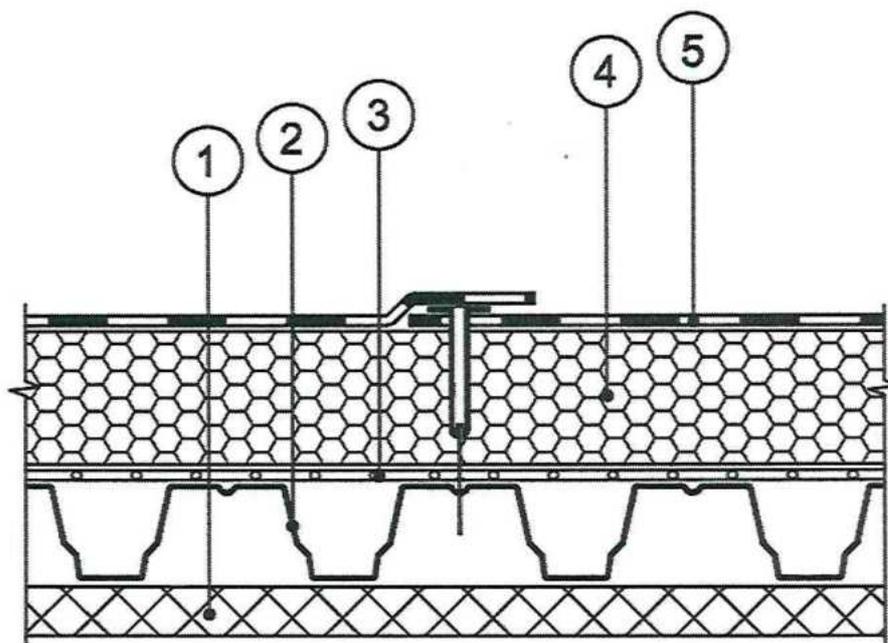


Рис. 49. Кровельная система № 10

1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 50 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15\%$.
2. Основание – стальной профилированный лист с высотой профиля не менее 75 мм.
3. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
4. Утеплитель: пенополиизоцианурат кашированный фольгой или стеклохолстом.
5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ

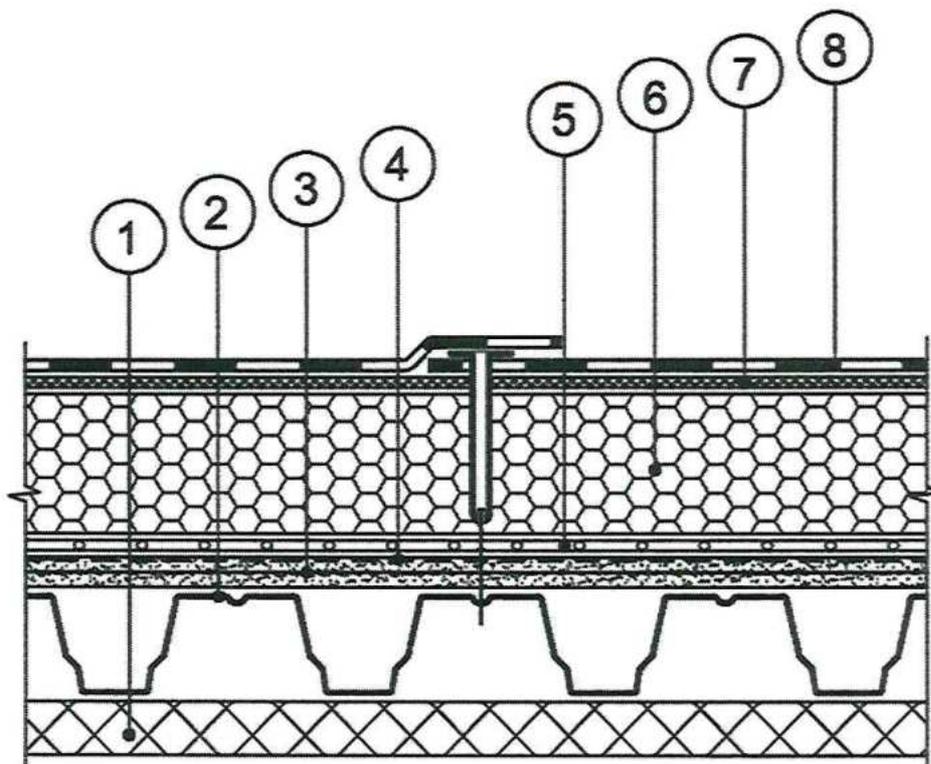


Рис. 50. Кровельная система № 11

1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15\%$.
2. Основание – стальной профилированный лист.
3. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов толщиной не менее 20 мм или двух цементно-стружечных плит толщиной не менее 24 мм.
4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляционного слоя методом свободной укладки).
5. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
6. Утеплитель: экструдированный пенополистирол, пенополиизоцианурат.
7. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости).
8. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ

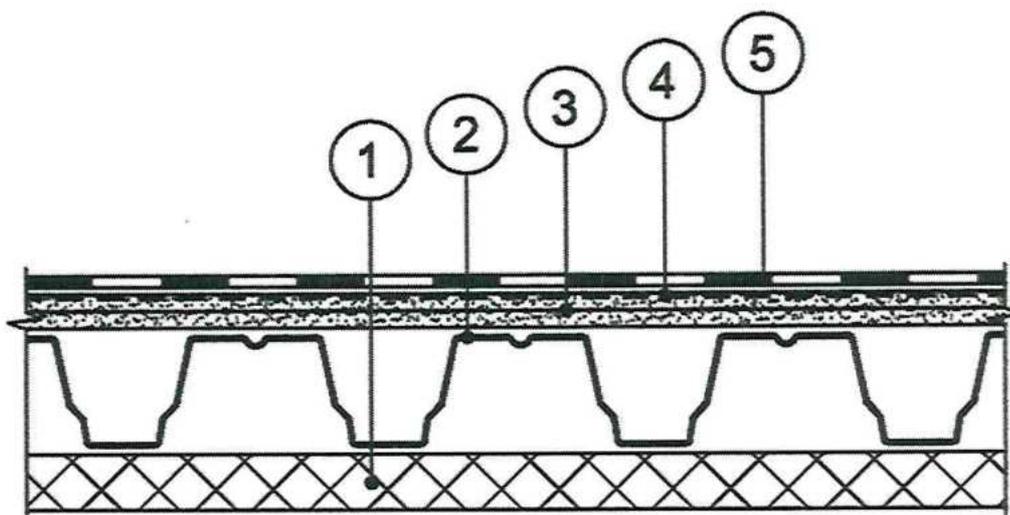


Рис. 51. Кровельная система № 12

1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15\%$.
2. Основание – стальной профилированный лист
3. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов толщиной не менее 20 мм или двух цементно-стружечных плит толщиной не менее 24 мм.
4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку:
 Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ.

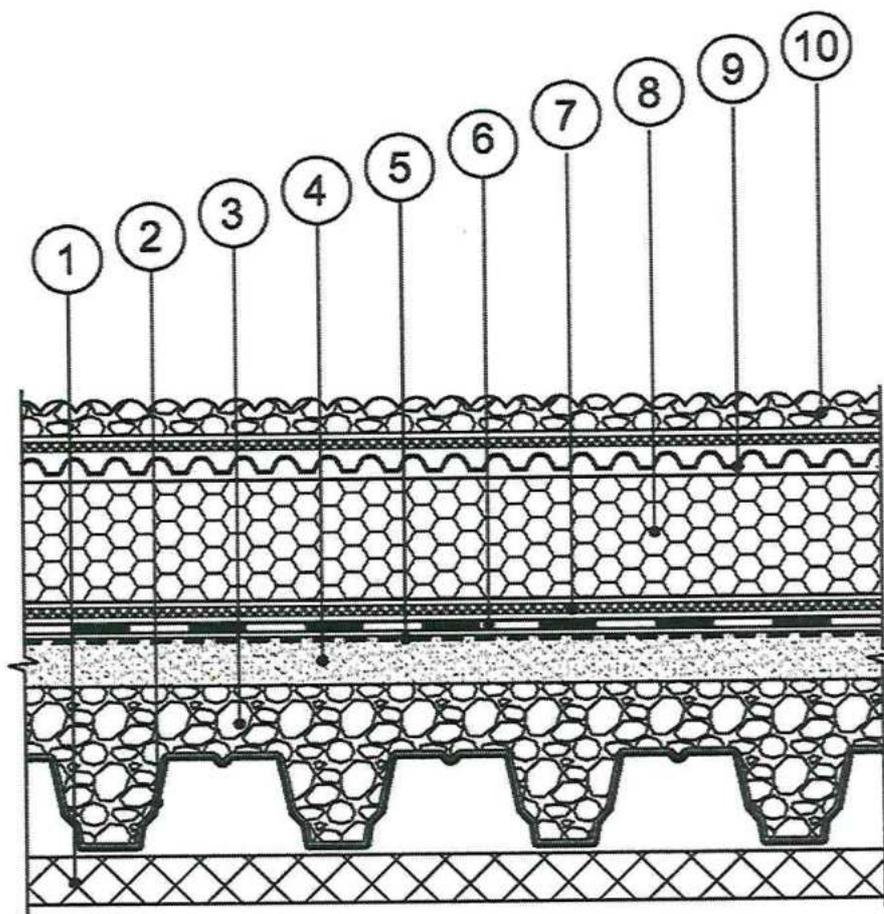


Рис. 52. Кровельная система № 13

1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15\%$.
2. Основание – стальной профилированный лист
3. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона).
4. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси толщиной не менее 20 мм или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов толщиной не менее 20 мм или двух цементно-стружечных плит толщиной не менее 24 мм (при необходимости).
5. Ультраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
6. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм:
 Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов).
7. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или аналогов.
8. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло.
9. ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги.
10. Щебень, гравий или крупнозернистый песок.

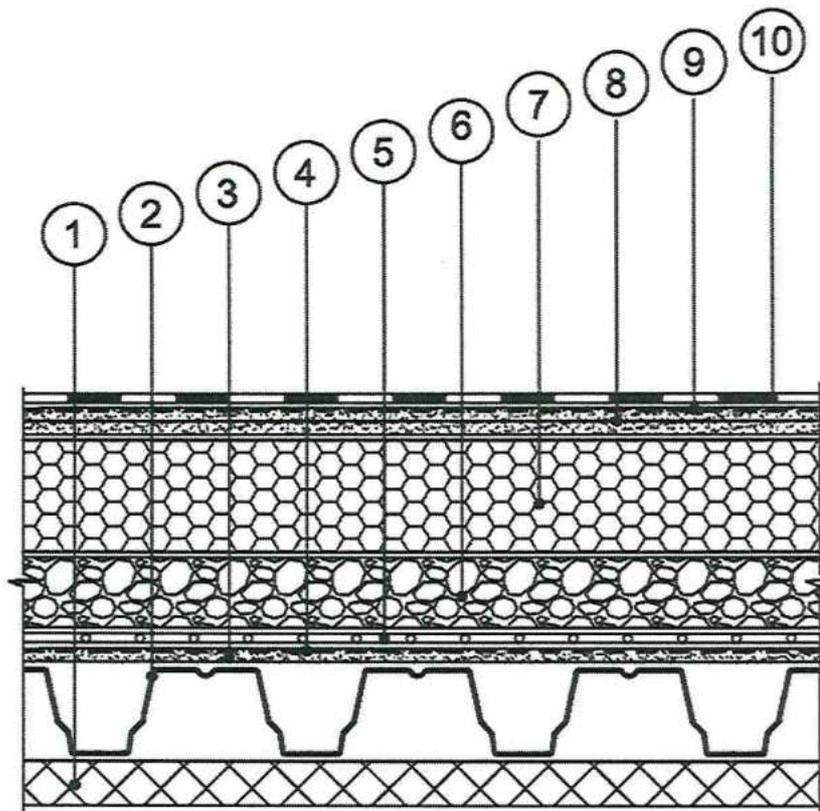


Рис. 53. Кровельная система № 14

1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15\%$.
2. Основание – стальной профилированный лист.
3. Сборная стяжка из хризотилцементных плоских листов толщиной не менее 20 мм или цементно-стружечных плит толщиной не менее 25 мм, уложенных в один или два слоя.
4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляционного слоя методом свободной укладки).
5. Пароизоляция из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н ЭПП, ИКОПАЛ Н ЭПП, ВИЛЛАЭЛАСТ Н ЭПП, ВИЛЛАФЛЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.
6. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, пенополиизоцианурата или минеральной ваты.
7. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.
8. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).
9. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).
10. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм:
 Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания;
 Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент

6. Требования пожарной безопасности, критерии оценки огнестойкости и классов пожарной опасности рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий

При проектировании и строительстве зданий и сооружений учитываются требования технических условий на рассматриваемые конструкции, а также другие нормативные документы, отражающие противопожарное состояние объекта и мероприятия по его обеспечению.

На основании информации, предоставленной заказчиком, рассматриваемые строительные конструкции настилов бесчердачных покрытий должны отвечать требованиям ФЗ № 123-ФЗ, предъявляемым к зданиям I-IV-й степеней огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0.

Пределы огнестойкости строительных конструкций устанавливаются по времени (в минутах) от начала огневого испытания при стандартном температурном режиме до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости, перечисленных в ч. 2 ст. 35 ФЗ № 123-ФЗ.

Согласно ст. 87 и табл. 21 приложения к ФЗ № 123-ФЗ, рассматриваемые строительные конструкции регламентируются требуемыми пределами огнестойкости, представленными в таблице 1.

Таблица 1

Требуемые пределы огнестойкости строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий

Степень огнестойкости здания	Предел огнестойкости настилов (в том числе с утеплителем) бесчердачных покрытий
I	RE 30
II	RE 15
III	RE 15
IV	RE 15
V	не нормируется

Согласно ГОСТ 30247.0-94 устанавливаются следующие предельные состояния и обозначения пределов огнестойкости рассматриваемых строительных конструкций:

R – потеря несущей способности (обрушение) конструкции:

$$M_{p,t}(N_{p,t}) = M_n(N_n)$$

где

$M_{p,t}(N_{p,t})$ – несущая способность изгибаемой (сжатой или внецентренно сжатой) конструкции при температурном воздействии;

$M_n(N_n)$ – изгибающий момент (продольное усилие) от нормативной или другой рабочей нагрузки.

Е – потеря целостности конструкции вследствие образования в конструкции сквозных отверстий, через которые на необогреваемую поверхность могут проникать пламя и продукты горения.

В соответствии с ч. 6 ст. 87 ФЗ № 123-ФЗ класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков. Соответствие класса конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков классу пожарной опасности применяемых в них строительных конструкций приведено в табл. 22 приложения к ФЗ № 123-ФЗ. Численные значения критериев отнесения строительных конструкций к определенному классу пожарной опасности определяются в соответствии с методом, установленным ГОСТ 30403-2012.

При определении классов пожарной опасности конструкций по ГОСТ 30403-2012 определяются следующие показатели:

- наличие теплового эффекта от горения или термического разложения составляющих конструкцию материалов;
- наличие пламенного горения газов или расплавов, выделяющихся из конструкции в результате термического разложения составляющих ее материалов;
- размеры повреждений конструкции и составляющих ее материалов.

При оценке классов пожарной опасности конструкций, в случае необходимости, учитываются также характеристики пожарной опасности (горючесть, воспламеняемость и дымообразующая способность) составляющих конструкцию материалов, поврежденных при испытаниях по указанному выше методу (в рассматриваемых случаях – это, в первую очередь, пароизоляция, а также утеплитель из пенополистирола).

Испытания конструкций на пожарную опасность по ГОСТ 30403-2012 проводятся в течение времени, которое соответствует требуемому пределу огнестойкости этих конструкции, но не более 45 мин.

При оценке классов пожарной опасности конструкций не учитывается повреждение слоев пароизоляции толщиной до 2,0 мм.

Имеющиеся во ВНИИПО экспериментальные данные по аналогичным (по форме, материалам и конструктивному исполнению) несущим и ограждающим конструкциям позволяют оценить огнестойкость и пожарную опасность рассматриваемых конструкций бесчердачных покрытий без проведения огневых испытаний, расчетно-аналитическим методом.

7. Оценка огнестойкости и классов пожарной опасности рассматриваемых конструкций бесчердачных покрытий

Оценка огнестойкости и классов пожарной опасности, рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий производилась в несколько этапов, основными из которых являлись следующие:

1. Анализ предоставленной технической документации на конструкции настилов бесчердачных покрытий.

2. Анализ результатов ранее проведенных экспериментальных исследований огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций, имеющих аналогичное исполнение.

3. Анализ нормативных требований по пожарной безопасности, предъявляемых к рассматриваемым строительным конструкциям.

4. Проведение теплофизических и статических расчетов по определению фактических пределов огнестойкости рассматриваемых строительных конструкций.

5. Проведение оценки пожарной опасности рассматриваемых строительных конструкций.

6. Проведение оценки области применения, рассматриваемых типов бесчердачных покрытий в зданиях различного функционального назначения.

7.1. Анализ предоставленной технической документации на строительные конструкции настилов бесчердачных покрытий и ранее проведенных экспериментальных исследований

Анализ предоставленной технической документации на рассматриваемые строительные конструкции настилов бесчердачных покрытий позволяет в целом установить идентичность их конструктивного исполнения (в части несущего основания, применяемых утеплителей) строительным конструкциям, ранее прошедшим испытания на огнестойкость и пожарную опасность на испытательной базе ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО.

В соответствии с ч. 10 ст. 87 ФЗ № 123-ФЗ пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, могут определяться расчетно-аналитическим методом, установленным нормативными документами по пожарной безопасности.

7.2. Анализ результатов экспериментальных исследований конструкций бесчердачных покрытий с основой из профилированного листа

На испытательной базе ИЛ НИЦ ПБ ФГУ ВНИИПО МЧС России были проведены экспериментальные исследования огнестойкости конструкций настилов бесчердачных покрытий, выполненных на основе профилированного листа марки по СТО 57398459-18-2006, с комбинированным утеплителем, укладываемым по верху профилированных листов, а также без слоя указанного утеплителя (отчеты ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России № 12055 от 11.11.2013, № 12116 от 27.01.2014 и № 12154 от 28.02.2014).

По результатам проведенных испытаний установлены следующие пределы огнестойкости конструкций настилов покрытий:

- предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 конструкции настила покрытия, изготовленного на основе профилированных листов типа СКН157-800-1,2 по СТО 57398459-18-2006, с закрепленным по нижнему поясу профилированных листов огнезащитным теплоизоляционным слоем, выполненным плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15 \%$, испытанного под действием постоянной равномерно-распределенной нагрузки равной 2,4 кПа, без учета собственного веса покрытия (описание конструкции дано в указанных выше отчетах), составил 37 мин, что соответствует классификации RE 30 по ГОСТ 30247.0-94.

- предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 конструкции настила покрытия, изготовленного на основе профилированных листов типа Н114А-750-0,8 по ГОСТ 24045-2016, с закрепленным по нижнему поясу профилированных листов огнезащитным теплоизоляционным слоем, выполненным плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15 \%$, испытанного под действием постоянной равномерно-распределенной нагрузки равной 3,2 кПа, без учета собственного веса покрытия (описание конструкции дано в указанных выше отчетах), составил не менее 35 мин, что соответствует классификации RE 30 по ГОСТ 30247.0-94.

- предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 конструкции настила покрытия, изготовленного на основе профилированных листов типа Н75-750-0,8 по ГОСТ 24045-2016, с закрепленным по нижнему поясу профилированных листов теплоизоляционным слоем, выполненным плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15 \%$, испытанного под действием постоянной равномерно-распределенной нагрузки равной 3,2 кПа, без учета собственного веса покрытия (описание конструкции дано в указанных выше отчетах), составил не менее 46 мин, что соответствует классификации RE 45 по ГОСТ 30247.0-94.

На испытательной базе ИЛ НИЦ ПБ также были проведены испытания на огнестойкость конструкций настилов покрытий, выполненных на основе профилированного листа марки СКН-153-900-0,9 по СТО 57398459-18-2006 и марки Н-126-978-1,0 по ГОСТ 24045-2016, с комбинированным утеплителем, укладываемым по верху профилированных листов, а также без слоя указанного утеплителя. По нижнему поясу профилированных листов, с обогреваемой стороны опытных образцов, теплоизоляционный слой не устанавливался (отчеты ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России № 10685 и № 10686 от 20.05.2011).

По результатам проведения данных испытаний установлены следующие пределы огнестойкости конструкций настилов покрытий без нижней огнезащиты профилированных листов:

- предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 конструкции настила покрытия, изготовленного из профилированного настила СКН-153-900-0,9 по СТО 57398459-18-2006, а также типа Н-126-978-1,0 по ГОСТ 24045-2016,

по стальному каркасу из двутавровых балок (описание конструкций дано в указанных отчетах), испытанных под действием равномерно-распределенной нагрузки равной 1,5 кПа, без учета собственного веса покрытия (описание конструкций дано в указанных выше отчетах), составляет не менее 18 мин, что соответствует классификации RE 15 по ГОСТ 30247.0-94.

Таким образом, на основании полученных экспериментальных данных установлено, что конструкции настилов покрытий (без учета огнестойкости несущих балок, ферм, прогонов), выполненные из профилированных листов толщиной не менее 0,7 мм, без слоя огнезащиты, закрепленного по нижнему поясу профилированных листов, испытанные под воздействием нормативной нагрузки, имеют фактические пределы огнестойкости не менее RE 8, при условии, что шаг несущих стальных элементов (балок, прогонов) не превышает 3-6 м в зависимости от типа профилированного листа.

Предел огнестойкости RE 15 обеспечивается, при следующих конструктивных условиях:

- для профилированного стального листа с высотой профиля не менее 87 мм, толщиной металла не менее 0,7 мм при пролете не более 4000 мм под действием равномерно-распределенной нагрузки не более 3,2 кПа, без учета собственного веса покрытия;

- для профилированного стального листа с высотой профиля не менее 87 мм, толщиной металла не менее 1,0 мм при пролете не более 6000 мм под действием равномерно-распределенной нагрузки не более 2,4 кПа, без учета собственного веса покрытия;

- для профилированного стального листа с высотой профиля не менее 135 мм, толщиной металла не менее 1,0 мм при пролете не более 6000 мм под действием равномерно-распределенной нагрузки не более 3,2 кПа, без учета собственного веса покрытия;

- для профилированного стального листа с высотой профиля не менее 135 мм, толщиной металла не менее 0,8 мм при пролете не более 6000 мм под действием равномерно-распределенной нагрузки не более 2,0 кПа, без учета собственного веса покрытия;

Конструкции совмещенного покрытия с основанием из стального профилированного листа по СТО 41384308-001-2020 (ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или ГОСТ 24045-2016) с высотой профиля не менее 87 мм, толщиной металла не менее 1,2 мм при пролете не более 6000 мм с закрепленным по нижнему поясу профилированных листов теплоизоляционным слоем, выполненным плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15\%$, под действием равномерно-распределенной нагрузки не более 2,4 кПа, без учета собственного веса покрытия обеспечивают требуемый предел огнестойкости RE 15.

7.3. Анализ нормативных требований по пожарной безопасности

Как уже отмечалось в п. 6 данного заключения в соответствии со ст. 87 и табл. 21 приложения к ФЗ № 123-ФЗ, рассматриваемые конструкции настилов бесчердачных покрытий, регламентируются требуемыми пределами огнестойкости, предъявляемыми к зданиям I-IV-й степеней огнестойкости (см. п. 6 настоящего заключения).

По информации, предоставленной заказчиком (справочные Приложения А и Б) установлено, что рассматриваемые конструкции настилов бесчердачных покрытий, как правило, не участвуют в обеспечении его общей устойчивости и геометрической неизменяемости, если иного не предусмотрено при проектировании.

Таким образом, рассматриваемые конструкции настилов бесчердачных покрытий, должны соответствовать пределам огнестойкости – RE 15 и RE 30, в зависимости от степени огнестойкости здания. В случае отнесения рассматриваемых конструкций к элементам, участвующим в обеспечении общей устойчивости здания требования к их пределу огнестойкости и классу пожарной опасности должны определяться в порядке, предусмотренном ФЗ № 123-ФЗ и нормативными документами по пожарной безопасности.

На основании п. 8.2. ГОСТ 30247.1-94 предельными состояниями по огнестойкости рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий, являются:

- потеря несущей способности (R);
- потеря целостности (E).

В соответствии с требованиями, изложенными в п. 7.4 ГОСТ 30247.1-94 предел огнестойкости конструкций покрытий определяется при воздействии тепла снизу.

По информации, предоставленной заказчиком, рассматриваемые строительные конструкции применяются в зданиях с классом конструктивной пожарной опасности С0 и по классу пожарной опасности должны отвечать требованиям табл. 22 приложения к ФЗ № 123-ФЗ.

Таким образом, класс пожарной опасности по ГОСТ 30403-2012 рассматриваемых конструкций бесчердачных покрытий, должен соответствовать К0 (15), К0 (30), в зависимости от установленного требуемого предела огнестойкости для конструкций, не участвующих в обеспечении общей устойчивости здания, и К0(45) в иных случаях.

7.4. Проведение теплофизических и статических расчетов по определению фактических пределов огнестойкости рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий

С целью подтверждения фактического предела огнестойкости ограждающих конструкций настилов бесчердачных покрытий, были проведены проверочные расчеты по определению огнестойкости

рассматриваемых строительных конструкций (см. п. 5 заключения и справочные Приложения А, Б).

Проектные решения для обеспечения огнестойкости выполнены в соответствии с “Инструкцией по расчету фактических пределов огнестойкости железобетонных строительных конструкций на основе применения ЭВМ”, М., ВНИИПО, 1975, СП 468.1325800.2019 и EN 1992-1-2-2009.

Значения, приведенные в табл. 2 и 3, применимы для тяжелого бетона с силикатными и гранитными заполнителями. Для бетонов с карбонатным или легким заполнителем минимальные размеры поперечного сечения железобетонных плит и балок могут быть уменьшены на 10 %.

7.4.1. Плиты железобетонные сплошного сечения, свободно опертые (включая предварительно напряженные)

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости железобетонных плит сплошного сечения со свободным опиранием по двум сторонам (при $l_y/l_x \geq 2$), высота сечения указанных плит должна соответствовать величине (h), а расстояние от обогреваемой поверхности до оси рабочей арматуры (a), не менее значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Минимальная высота сечения (h) плиты и расстояние до оси рабочей арматуры (a) в зависимости от требуемого предела огнестойкости

Вид бетона	Параметры плиты, при $l_y/l_x \geq 2$	Минимальная высота сечения (h) и расстояние до оси рабочей арматуры (a), при требуемом пределе огнестойкости.				
		REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 240
Тяжелый бетон с гранитным заполнителем	Высота сечения плиты (h), мм	60	80	100	150	300
	Расстояние до оси арматуры, мм	10	25	35	40	50

7.4.2. Плиты многопустотные железобетонные, свободно опертые (включая предварительно напряженные)

Арматура в многопустотных плитах прогревается быстрее, чем в сплошных плитах. При этом разница прогрева в общем виде зависит от размеров пустот, общей высоты сечения панелей и толщины защитного слоя до рабочей арматуры.

При высоте сечения плит 150-220 мм, диаметре пустот 80-160 мм и защитном слое до центра арматуры 20-40 мм коэффициенты уменьшения времени прогрева арматуры до критических температур в пустотелых плитах колеблются от 0,85 до 0,92.

Таким образом, предел огнестойкости многопустотных плит принимается как для сплошных плит с усредненным коэффициентом 0,9 по признаку потери несущей способности R.

7.4.3. Ребристые плиты

Для оценки огнестойкости ребристых железобетонных плит (в том числе предварительно напряженных) следует проводить расчеты следующим образом:

- для полок, соединяющих ребра, как для сплошных железобетонных плит, обогреваемых снизу (см. таблицу 2);
- для несущих ребер, как для свободно опертых балок, обогреваемых с 3-х сторон.

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости железобетонных балок, обогреваемых с 3-х сторон со свободным опиранием по двум сторонам, указанные балки должны иметь ширину (b) и расстояние от обогреваемой поверхности до оси арматуры (a) не менее значений, указанных в таблице 3.

Для балок с переменной шириной, размер (b) принимается на уровне среднего расстояния от нижней поверхности до оси растянутой арматуры.

Таблица 3

Минимальная ширина сечения (b) балки и расстояние до оси рабочей арматуры (a) в зависимости от требуемого предела огнестойкости

Предел огнестойкости R, мин	Минимальная ширина сечения (b) и расстояние до оси рабочей арматуры (a), мм			
	2	3	4	5
1				
30	$b_{\min} = 80$ $a = 25$	120 20	160 15	200 15
60	$b_{\min} = 120$ $a = 40$	160 35	200 30	300 25
90	$b_{\min} = 150$ $a = 55$	200 45	280 40	400 35
120	$b_{\min} = 200$ $a = 65$	240 55	300 50	500 45

Все рассматриваемые конструкции бесчердачных покрытий, выполняемые на железобетонном основании различного типа, удовлетворяют требованиям по несущей способности (R), предъявляемым к

конструкциям бесчердачных покрытий зданий I-IV-й степеней огнестойкости (п. 6 заключения).

Целостность рассматриваемых конструкций бесчердачных покрытий на бетонном основании, обеспечивается отсутствием в них сквозных отверстий и заполнением стыковых соединений между плитами бетонным раствором на всю толщину плит.

По опытным данным ВНИИПО и на основании отчета НИИЖБ ГНЦ “Строительство” Минстроя РФ от 12.08.1996, установлено, что при эксплуатационной влажности тяжелого бетона, не превышающей 2 %, хрупкого разрушения бетона не происходит, следовательно, требуемый предел огнестойкости по потере целостности (Е), рассматриваемых конструкций бесчердачных покрытий, будет обеспечен.

7.4.4. Покрытия по стальному профилированному листу, установленному по стальным балкам

Основным несущим элементом таких покрытий являются стальные балки.

В соответствии с п. 5.4.3 СП 2.13130.2020 с изм. № 1, в случаях, если требуемый предел огнестойкости конструкции (за исключением конструкций в составе противопожарных преград) установлен R 15 (RE 15, REI 15), допускается применять незащищенные стальные конструкции при условии, что их предел огнестойкости по результатам испытаний или расчетов составляет R 8 (RE 8, REI 8) и более, либо независимо от их фактического предела огнестойкости, если их приведенная толщина металла в соответствии с ГОСТ Р 53295 составляет не менее 4,0 мм. Для структурных конструкций (ферм, структурных колонн и т.д.) оценивается на огнестойкость каждый элемент этих конструкций. В случае если один или несколько элементов структурных конструкций не удовлетворяют вышеуказанным условиям, допускается производить огнезащитную обработку только для данного элемента (элементов) до предела огнестойкости не менее R 8 (RE 8, REI 8), включая узлы его крепления и сочленения с другими элементами.

Приведенная толщина металла стальных конструкций определяется по формуле:

$$\delta_{np} = \frac{F}{\Pi} \quad (1)$$

где:

F - площадь поперечного сечения конструкции, мм²;

Π - обогреваемый периметр сечения, мм, определяемый в зав от конфигурации конструкции и вида облицовки.

Для определения прогрева и повышения температуры стального стержня исследуемой конструкции используются номограммы прогрева стальных конструкций в зависимости от приведенной толщины металла стальной конструкции.

Номограммы строятся для стальных неограниченных пластин различной толщины, при отсутствии теплообмена с противоположной стороны пластины.

Расчет производится при условии изменения температуры нагревающей среды во времени по кривой "стандартного пожара" (ГОСТ 30247.0), уравнение которой имеет вид:

$$t_{в,\tau} = 345 \lg(0,133\tau + 1) + t_n \quad (2)$$

где

$t_{в,\tau}$ - температура нагревающей среды, °К;

τ - время в секундах;

t_n - начальная температура нагревающей среды, °К.

Коэффициент передачи тепла - α , Вт/(м² град), от нагревающей среды с температурой $t_{в,\tau}$ к поверхности конструкции с температурой t_0 вычисляется по формуле:

$$\alpha = 29 + 5,77s_{np} \frac{(t_{в,\tau}/100)^4 - (t_0/100)^4}{t_{в,\tau} - t_0} \quad (3)$$

где

s_{np} - приведенная степень черноты системы: "нагревающая среда - поверхность конструкции":

$$s_{np} = \frac{1}{(1/s) + (1/s_0) - 1} \quad (4)$$

где

s - степень черноты огневой камеры печи. $s = 0,85$;

s_0 - степень черноты обогреваемой поверхности конструкции.

Расчет температуры металлической конструкции производится с помощью ЭВМ.

Программа для расчета составляется по алгоритму, который представляет собой ряд формул, полученных на основе решения краевой задачи теплопроводности методом элементарных балансов (конечно-разностный метод решения уравнения теплопроводности Фурье при внешней и внутренней нелинейности и наличии отрицательных источников тепла: испарение воды в облицовке и нагрев металла стержня). По этим формулам температура стержня вычисляется последовательно через расчетные интервалы времени - Δt до заданного критического значения.

Начальные условия для расчета принимаются следующими.

Начальная температура во всех точках по сечению конструкции до пожара и температура окружающей среды вне зоны пожара одинакова и равна $t_n = 293$ °К.

Величина расчетного интервала времени - Δt (шаг программы) выбирается такой, чтобы она целое число раз укладывалась в интервале машинной записи результатов расчета. При этом выбранная величина Δt не должна превышать значения, которое вычисляется по формуле (6).

Алгоритмом для машинного расчета незащищенных металлических конструкций является формула имеющая вид:

$$t_{cm, \Delta\tau} = \frac{\Delta\tau}{\gamma_{cm} \delta_{np} (C_{cm} + D_{cm} t_{cm})} \alpha (t_{s, \tau} - t_0) + t_n \quad (5)$$

где
 $t_{cm, \Delta\tau}$ - температура стержня через расчетный интервал времени - τ , °К;
 t_{cm} - температура стержня в данный момент времени - τ , °К;
 $t_{s, \tau}$ - температура нагревающей среды в данный момент времени - τ , °К;
 α - коэффициент передачи тепла от нагревающей среды к поверхности конструкции, Вт/(м² град);

C_{cm} - начальный коэффициент теплоемкости металла, Дж/(кг град);

D_{cm} - коэффициент изменения теплоемкости металла при нагреве, Дж/(кг град²);

γ_{cm} - удельный вес металла, кг/м³;

δ_{np} - приведенная толщина металла, м, по формуле (1).

Максимальный расчетный интервал времени - $\Delta\tau_{max}$ вычисляется по формуле:

$$\Delta\tau_{max} = \frac{\gamma_{cm} \delta_{np} (C + D_{cm} t_{cm})}{\alpha} \quad (6)$$

где

α и t_{cm} - максимально возможные значения в расчете.

На основе “Расчетного метода определения огнестойкости стальных конструкций” были вычислены номограммы прогрева незащищенных стальных конструкций при воздействии стандартного температурного режима (рис. 54).

Номограммы прогрева стальных конструкций построены в координатах: “Время, мин” – “Температура, °С”. Каждая точка номограммы соответствует достигнутому значению температуры стали конструкции с определенной приведенной толщиной металла. Точки номограммы, соответствующие конструкциям с одной и той же приведенной толщиной металла, соединены однотипными линиями. Для визуального сравнения прогрева конструкции с температурой среды на номограмме приведена кривая стандартного температурного режима $t_{s, \tau}$.

Для поиска промежуточных значений приведенной толщины металла следует использовать интерполяцию графиков номограммы.

При расчете, за предел огнестойкости конструкции по несущей способности (R), принималось время от начала огневого воздействия, по стандартному температурному режиму, до наступления предельного состояния, определяемого по достижению критической температуры на металле. Определено, что при достижении данной температуры нормативное сопротивление стали снижается до значения напряжения от действующей нагрузки, и происходит обрушений конструкции, либо быстрое нарастание необратимых деформаций конструкции.

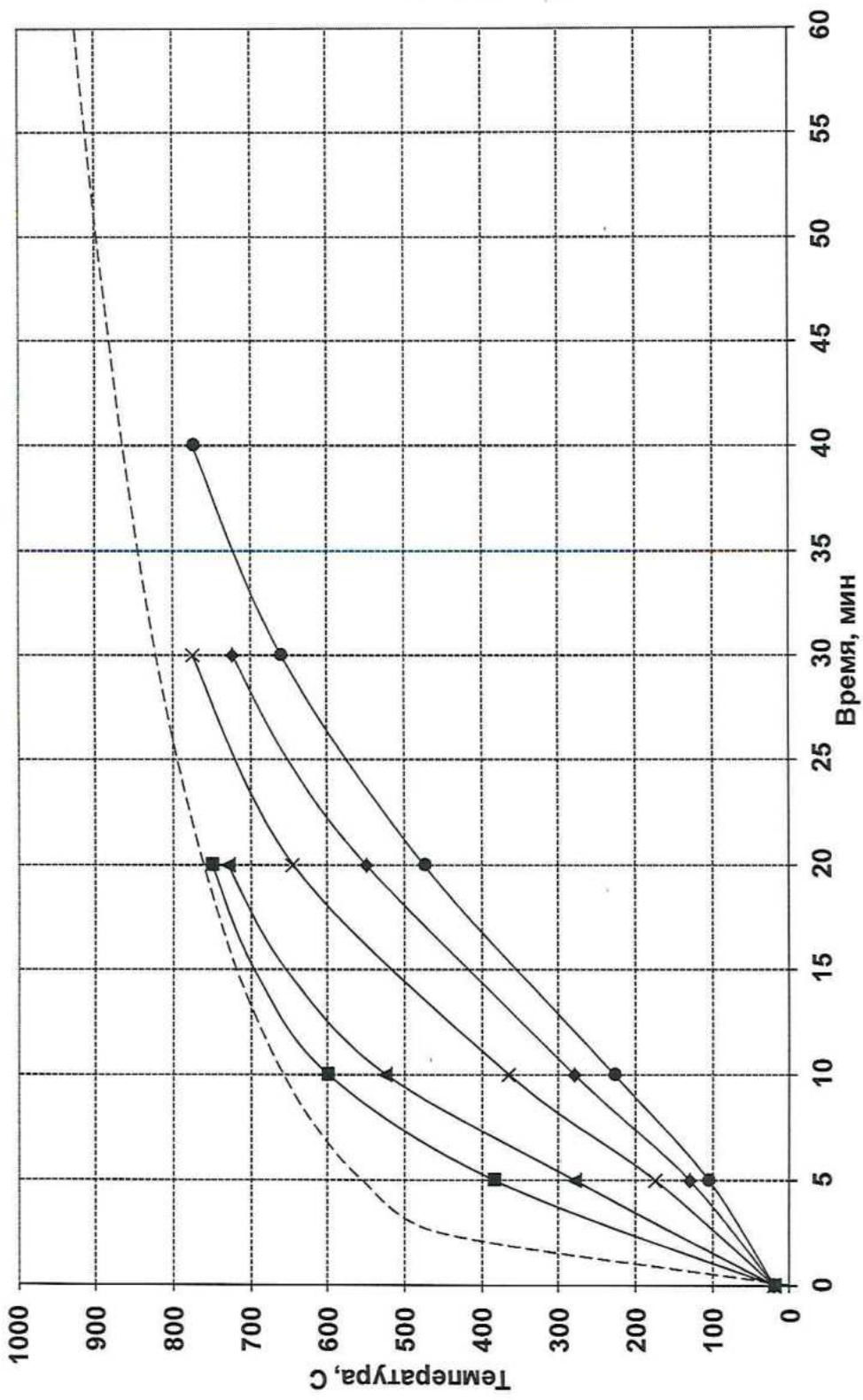


Рис. 54. Номограмма прогрева незащищенных стальных конструкций

Значение критической температуры определяется из условий нагружения и опирания конструкции, а также применяемой марки стали.

При проведении испытаний по ГОСТ Р 53295-2009, значение критической температуры стали принимается равным 500 °С, что соответствует работе стальной несущей конструкции, рассчитанной на нормативную нагрузку, с минимальным коэффициентом запаса прочности – 1,5.

Указанный коэффициент запаса установлен по результатам расчетно-экспериментальных исследований по методике, изложенной в "Инструкции по расчету фактических пределов огнестойкости металлических конструкций", М., ВНИИПО, 1983. Существующий коэффициент γ_a характеризует снижение нормативного сопротивления стали при нагреве до 500 °С и является аналогом (обратной величиной) коэффициента запаса, принимая значение приблизительно равное 0,7.

Расчетные значения коэффициентов γ_a и γ_e , учитывающих изменения нормативного сопротивления R_n и модуля упругости E стали в зависимости от температуры представлены в таблице 4.

Таблица 4
Значения коэффициентов γ_a и γ_e , учитывающих изменения нормативного сопротивления R_n и модуля упругости E стали в зависимости от температуры

Температура в °С	γ_a	γ_e
0	1,0	1,0
100	0,99	0,96
150	0,93	0,95
200	0,85	0,94
250	0,81	0,92
300	0,77	0,90
350	0,74	0,88
400	0,70	0,86
450	0,65	0,84
500	0,58	0,80
550	0,45	0,77
600	0,34	0,72
650	0,22	0,68
700	0,11	0,59

Критическая температура центрально-сжатых стержней определяется как наименьшая величина из двух найденных по таблице 4 значений в зависимости от коэффициентов γ_a и γ_e .

Коэффициенты γ_a и γ_e вычисляются по формулам:

$$\gamma_a = \frac{N_n}{F R_n} \tag{7}$$

$$\gamma_e = \frac{N_n I_0^2}{\pi^2 E_n J_{\min}} \tag{8}$$

где:

N_n - нормативная нагрузка, кг;
 F - площадь поперечного сечения стержня, см²;
 R_n - начальное нормативное сопротивление металла, кг/см²;
 E_n - начальный модуль упругости металла, кг/см²,
 для сталей - $E_n = 2100000$ кг/см²;
 l_0 - расчетная длина стержня, см;
 J_{min} - наименьший момент инерции сечения стержня, см⁴.
 Расчетная длина - l_0 стержня принимается равной:
 шарнирное опирание по концам - l ;
 где l - длина стержня, см;
 защемление по концам - $0,5 l$;
 один конец защемлен другой свободен - $2 l$;
 один конец защемлен, другой шарнирно оперт - $0,7 l$.

Критическая температура центрально-растянутых стержней определяется по таблице 4 в зависимости от коэффициента γ_a , вычисленного по формуле (7).

Предел огнестойкости изгибаемых и внецентренно-нагруженных элементов наступает в результате повышения температуры их наиболее напряженной грани до критической величины.

В случае незащищенных элементов и защищенных элементов сплошного сечения температура наиболее напряженной грани принимается равной температуре всего сечения. В случае элементов, изготовленных из прокатных профилей, температура наиболее напряженной грани принимается равной температуре соответствующей полки (стенки) поперечного сечения.

Критическая температура изгибаемых элементов определяется по таблице 4 в зависимости от коэффициента γ_a , вычисляемого по формуле:

$$\gamma_a = \frac{M_n}{W R^n} \quad (9)$$

где:

M_n - максимальный изгибающий момент от действия нормативных нагрузок, кг см.

W - момент сопротивления сечения, см³.

Критическая температура внецентренно-сжатых стержней определяется как наименьшая величина из двух найденных по таблице 4 значений в зависимости от коэффициентов γ_a и γ_e .

Коэффициент γ_a вычисляется по формуле:

$$\gamma_a = \frac{N_n}{R^n} \left(\frac{e}{W} + \frac{1}{F} \right) \quad (10)$$

где:

e - эксцентриситет приложения нормативной нагрузки - N_n , см.

Коэффициент γ_e находится по формуле (8).

Критическая температура внецентренно-растянутых стержней определяется по таблице 4 в зависимости от коэффициента γ_a , вычисляемого по формуле (10).

В соответствии с номограммами прогрева незащищенных стальных

конструкций, представленными в “Инструкции по расчету фактических пределов огнестойкости металлических конструкций”, М., ВНИИПО, 1983, и на рис. 54, установлено, что фактический предел огнестойкости несущих стальных балок R 8 будет обеспечен, при условии, что их приведенная толщины металла $\delta_{пр}$ составляет не менее 4,0 мм.

Расчет приведенной толщины металла стальных несущих балок покрытий производится при условии 3-х стороннего обогрева.

В качестве примера определено, что для двутавровых балок № 40Б2 ГОСТ 26020-83 приведенная толщина стали при 3-х стороннем обогреве по контуру сечения составляет – 5,48 мм.

На основании анализа предоставленной технической документации и ранее проведенных огневых испытаний конструкций ограждений из стального профилированного листа по стальным балкам, установлено:

- предел огнестойкости конструкций настилов покрытий будет соответствовать RE 15 при использовании в конструкциях стального профилированного листа марок СТ90-945 (Н90-945); СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или Н по ГОСТ 24045-2016 толщиной не менее 0,7 мм и несущих незащищенных стальных балок (прогонов) с приведенной толщиной металла $\delta_{пр}$ не менее 4,0 мм, установленных с шагом не более 3,0 м (в случае меньшей приведенной толщины металла – при условии выполнения огнезащитной обработки стальных конструкций в соответствии с проектом огнезащиты), при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 3,2 кПа;

- предел огнестойкости конструкций настилов покрытий будет соответствовать RE 15 при условии использования в конструкциях стального профилированного листа марок СТ90-945 (Н90-945) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или Н по ГОСТ 24045 толщиной 1,0 мм и более, и несущих незащищенных стальных балок (прогонов) с приведенной толщиной металла $\delta_{пр}$ не менее 4,0 мм, установленных с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 2,4 кПа;

- предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 настилов бесчердачных покрытий выполненных на основе профилированных листов марок: СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или Н по ГОСТ 24045-2016, изготовленных из листовой стали толщиной не менее 0,8 мм и несущих незащищенных стальных балок (прогонов) с приведенной толщиной металла $\delta_{пр}$ не менее 4,0 мм, установленных с шагом не более 6000 мм (в случае меньшей приведенной толщины металла – при условии выполнения огнезащитной обработки стальных конструкций в соответствии с проектом огнезащиты), составят не менее RE 15, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016, но не более 2,0 кПа;

- предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 настилов бесчердачных покрытий выполненных на основе профилированных листов марок: СТ135-

930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или Н по ГОСТ 24045-2016, изготовленных из листовой стали толщиной не менее 0,9 мм и несущих незащищенных стальных балок (прогонов) с приведенной толщиной металла δ_{np} не менее 4,0 мм, установленных с шагом не более 6000 мм (в случае меньшей приведенной толщины металла – при условии выполнения огнезащитной обработки стальных конструкций в соответствии с проектом огнезащиты), составят не менее RE 15, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016, но не более 2,8 кПа;

- предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 настилов бесчердачных покрытий выполненных на основе профилированных листов марок: СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или Н по ГОСТ 24045-2016, изготовленных из листовой стали толщиной не менее 1,0 мм и несущих незащищенных стальных балок (прогонов) с приведенной толщиной металла δ_{np} не менее 4,0 мм, установленных с шагом не более 6000 мм (в случае меньшей приведенной толщины металла – при условии выполнения огнезащитной обработки стальных конструкций в соответствии с проектом огнезащиты), составят не менее RE 15, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016, но не более 3,2 кПа;

- предел огнестойкости конструкций настилов покрытий будет соответствовать RE 30 при условии использования в конструкциях стального профилированного листа марок СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или Н по ГОСТ 24045 толщиной не менее 0,7 мм, с огнезащитой минераловатными плитами толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15 \%$, а также выполнения огнезащиты стальных несущих элементов покрытий (ферм, балок, прогонов) в соответствии с проектом огнезащиты, установленных с шагом не более 4,0 м, при воздействии нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 3,2 кПа;

- предел огнестойкости конструкций настилов покрытий будет соответствовать RE 30 при условии использования в конструкциях стального профилированного листа марок СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или Н по ГОСТ 24045 толщиной 1,2 мм и более, с огнезащитой минераловатными плитами толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15 \%$, а также выполнения огнезащиты стальных несущих элементов покрытий (ферм, балок, прогонов) в соответствии с проектом огнезащиты, установленных с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 3,2 кПа.

7.5. Проведение оценки классов пожарной опасности рассматриваемых строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий

Стандартные испытания конструкций на пожарную опасность (ГОСТ 30403-2012) проводятся на двухкамерной установке, причем в огневой камере создается стандартный температурный режим, а в тепловой - специальный температурный режим, характеризуемый следующей зависимостью:

$$T - T_0 = 200 \lg(8t + 1), \quad (11)$$

где

T – температура в тепловой камере, °С, соответствующая времени t , мин;

T_0 – температура в тепловой камере до начала огневого воздействия (принимается равной температуре окружающей среды), °С;

t – время, исчисляемое от начала испытания, мин.

В соответствии с методом испытаний, часть испытываемого образца, расположенная у проема тепловой камеры (контрольная зона, где регистрируются все контролируемые параметры), подвергается менее интенсивному тепловому воздействию, чем в огневой камере (где поддерживается стандартный температурный режим).

С учетом изложенного реакция на тепловое воздействие (повреждение, тепловой эффект или горение) изоляционных слоев конструкций, расположенных в контрольной зоне образцов, наступает, как правило, позднее чем в огневой камере, где поддерживается стандартный температурный режим.

7.5.1. Строительные конструкции настилов бесчердачных покрытий, выполняемые по железобетонному основанию

Для оценки классов пожарной опасности покрытий, выполняемых по железобетонному основанию, необходимо определить время прогрева указанного основания при условии воздействия стандартного температурного режима, до температуры начала плавления или термического разложения горючих изоляционных слоев конструкций (пароизоляции толщиной более 2,0 мм или утеплителя из пенополиизоцианурата или экструзионного пенополистирола).

По опытным данным ВНИИПО, температура плавления пароизоляции из битумно-полимерных материалов составляет около 120 °С, из полиэтиленовой пленки – 130 °С, кровель из ПВХ-мембран – 150 °С, из полимерных мастичных материалов – 230 °С, а температура самовоспламенения ПВХ-мембран составляет 220-250 °С.

Следовательно, при оценке классов пожарной опасности рассматриваемых видов бесчердачных покрытий в условиях теплового воздействия по стандартному температурному режиму снизу необходимо учитывать минимальную температуру, при которой горючие материалы

(пароизоляция или полимерная теплоизоляция) покрытий реагируют на тепловое воздействие.

Время задержки реакции горючих изоляционных материалов на тепловое воздействие за пределами непосредственного воздействия высоких температур, положительно влияет на пожарную опасность покрытий.

На увеличение температуры по сечению железобетонных элементов, а также на необогреваемой поверхности при одностороннем тепловом воздействии зависит от множества факторов, таких как вид бетона, его плотность, типа вяжущих и заполнителя, соотношения площади обогрева к площади поперечного сечения элементов, влажности бетона и др.

Железобетонные плиты из легкого бетона или плиты с выравнивающей стяжкой прогреваются медленнее, чем плиты из тяжелого бетона. Это связано с тем, что с уменьшением объемного веса (плотности) снижается коэффициент теплопроводности бетона, вследствие чего отвод тепла от поверхности вглубь конструкции замедляется, в тоже время увеличивается температура ее обогреваемой поверхности.

На основании вышеизложенного установлено, что при оценке времени прогрева основы покрытия до температуры 120-150 °С прежде всего следует учитывать поведение сплошных железобетонных плит толщиной 50 и 120 мм. Эффективная толщина многопустотных плит толщиной 160 мм из тяжелого бетона для расчета времени их прогрева определяется делением площади поперечного сечения таких плит (за вычетом площади пустот) на их ширину. Таким образом, эффективная толщина многопустотных плит составляет от 115 до 125 мм, то есть практически соответствует толщине сплошных (монолитных) железобетонных плит, используемых в рассматриваемых конструкциях совмещенных покрытий.

На рис. 55 приведены данные по прогреву необогреваемой поверхности бетонных плит толщиной 50 мм плотностью 2330 кг/м³ и влажностью 2,0 % на гранитном заполнителе при одностороннем тепловом воздействии по стандартному температурному режиму, на рис. 2 данные по прогреву аналогичных плит толщиной 120 мм. Данные по температурному прогреву бетонных плит получены расчетным путем, выполненным в соответствии с “Инструкцией по расчету фактических пределов огнестойкости железобетонных строительных конструкций на основе применения ЭВМ”, М., ВНИИПО, 1975.

Установлено, что время прогрева бетонных ребристых плит с толщиной полки 50 мм (в том числе плит толщиной 30 мм с выравнивающей стяжкой толщиной не менее 20 мм) до температуры плавления пароизоляции 120 °С или до температуры плавления 150 °С пенополистирольных плит составляет не менее 30 мин; время прогрева бетонных плит с эффективной толщиной 120 мм – не менее 100 мин.

Таким образом, конструкции бесчердачных покрытий по железобетонному основанию толщиной от 50 мм следует отнести к классу пожарной опасности К0 (45) по ГОСТ 30403-2012.

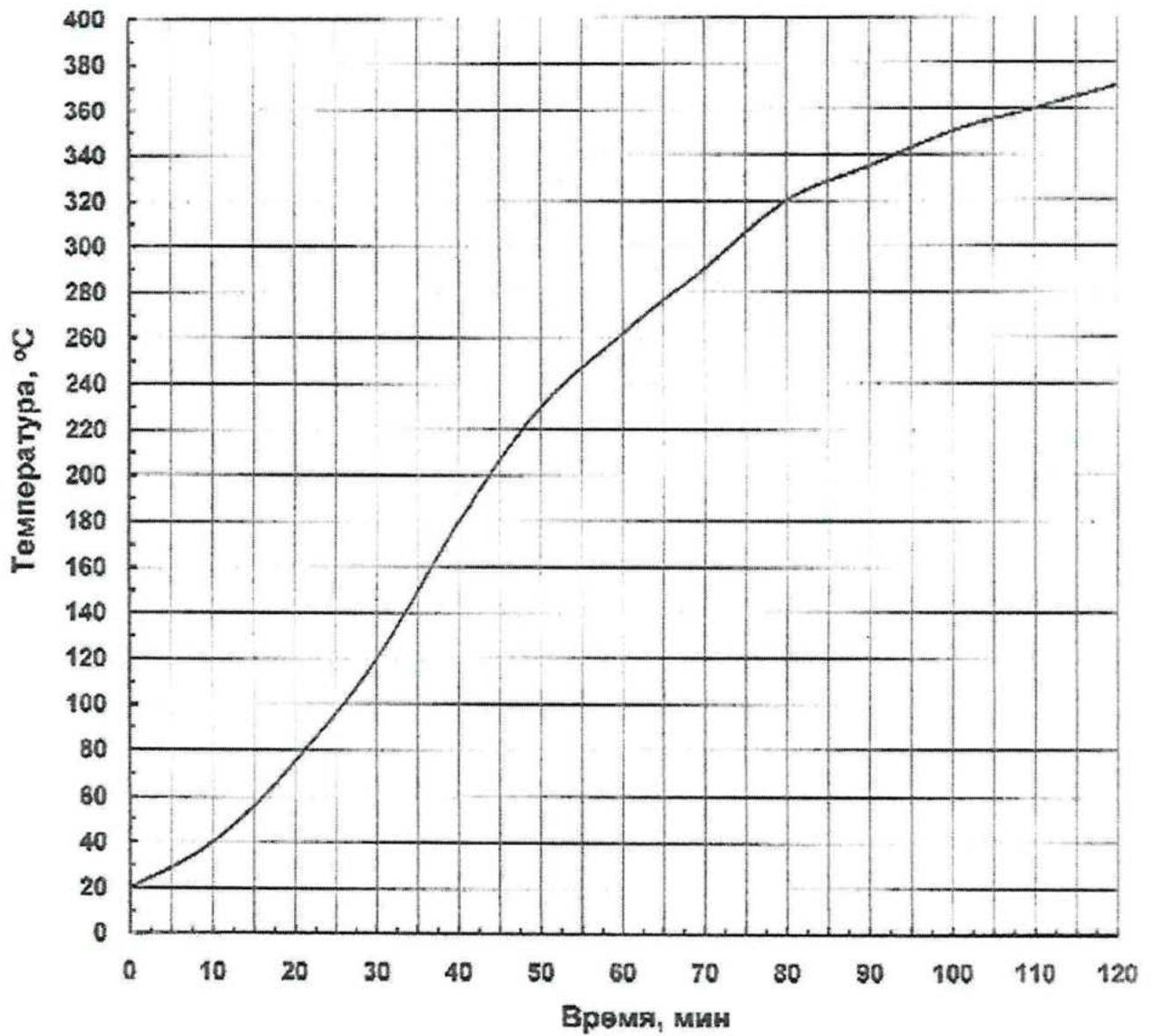


Рис. 55. Прогрев необогреваемой поверхности сплошной плиты толщиной 50 мм из тяжелого бетона (плотность – 2330 кг/м³, влажность – 2,0 %) на гранитном заполнителе

7.5.2 Конструкции бесчердачных покрытий, выполняемые по стальному профилированному листу

Конструкции бесчердачных покрытий, с основой из стального оцинкованного профилированного листа с полностью негорючими утеплителями, горючей пароизоляции толщиной менее 2,0 мм и рулонной кровлей относятся к классу пожарной опасности К0 (15).

В случае использования минераловатных плит толщиной 40 (50) мм, закрепляемых по нижнему поясу профилированных листов основания покрытия и являющихся их огнезащитой (см. п. 5, рис. 47-53 настоящего заключения), класс пожарной опасности указанных конструкций по ГОСТ 30403-2012 будет соответствовать К0 (30).

Испытания на пожарную опасность опытных образцов бесчердачных покрытий с комбинированным утеплителем, укладываемым по верхнему поясу профилированных листов (например, при сочетании нижнего слоя толщиной не менее 50 мм из негорючих минераловатных плит определенной плотности с верхним слоем из полимерных утеплителей из экструзионного пенополистирола или пенополиизоцианурата), а также варианты сочетания покрытий выполняемых по сборной стяжке из плитных материалов на гипсовом или цементном связующем, толщиной не менее 8 мм, при применении теплоизоляции из негорючих минераловатных плит или пенополиизоциануратных плит, имеющих группу горючести Г1, показали, что даже в таком варианте покрытие может быть отнесено по ГОСТ 30403-2012 к классу пожарной опасности К0 (15).

Испытания на пожарную опасность опытных образцов бесчердачных покрытий с комбинированным утеплителем, уложенным сверху профилированных листов, при сочетании нижнего слоя толщиной не менее 50 мм из негорючих плит из минеральной (каменной) ваты плотностью не менее 100 кг/м³ с верхним слоем из горючих пенополиизоциануратных или пенополистирольных теплоизоляционных плит показали, что в данном варианте конструкции покрытий могут быть отнесены к классу пожарной опасности К0 (15) по ГОСТ 30403-2012. При условии закрепления по нижнему поясу профилированных листов огнезащитных плит толщиной не менее 40 мм и плотностью 160 кг/м³±15%, данные конструкции должны быть отнесены к классу пожарной опасности К0 (30) по ГОСТ 30403-2012.

В случае использования теплоизоляционных плит толщиной не менее 50 мм и плотностью 160 кг/м³±15%, закрепляемых по нижнему поясу профилированных листов покрытия с высотой профиля от 75 мм и являющихся их огнезащитой, класс пожарной опасности данных конструкций (п. 5 и справочное Приложение Б) будет соответствовать К0 (30), при использовании горючих пенополиизоциануратных (с группой горючести не выше Г1), укладываемых сверху профилированных листов настила покрытия.

8. Рекомендации по применению рассматриваемых типов покрытий в зданиях различного функционального назначения.

В соответствии со ст. 37 ФЗ № 123-ФЗ покрытия зданий, сооружений и пожарных отсеков к противопожарным преградам не относятся.

8.1. На основании того, что все рассматриваемые типы бесчердачных покрытий отнесены к классу пожарной опасности К0 по ГОСТ 30403-2012, в соответствии с требованиями табл. 22 приложения к ФЗ № 123-ФЗ, конструкции покрытий (см. п. 5 данного заключения и справочные Приложения А, Б), могут использоваться в зданиях с классом конструктивной пожарной опасности С0.

8.2. При условии обеспечения бесчердачным покрытиям на бетонном основании предела огнестойкости не менее RE 30 (табл. 21 приложения к ФЗ № 123-ФЗ) конструкции с дополнительной защитой горючей кровли сверху допускается применять в зданиях любой степени огнестойкости и класса функциональной пожарной опасности: общественных, административно-бытовых, производственных, сельскохозяйственных и складских, в т. ч. жилых.

8.3. Бесчердачные покрытия по бетонному основанию с пределом огнестойкости не менее RE 30 (без дополнительной защиты кровли сверху) допускается применять в зданиях любой степени огнестойкости и класса функциональной пожарной опасности с ограничениями по площади и пожарно-техническими показателями кровельных материалов и оснований под кровлю (табл. 5.2 СП 17.13330.2017 “Кровли”).

8.4. При обеспечении бесчердачному покрытию с основой из стального профилированного листа предела огнестойкости не менее RE 15 (без дополнительной защиты горючей кровли сверху) конструкцию допускается применять:

- в жилых зданиях II-IV степеней огнестойкости с ограничением по площади и пожарно-техническим показателям кровельных материалов и оснований под кровлю (табл. 5.2 СП 17.13330);

- в общественных и административно-бытовых зданиях II-IV степеней огнестойкости с ограничениями по таблице 5.2 СП 17.13330;

- в производственных, сельскохозяйственных и складских зданиях II-IV степеней огнестойкости с указанными ограничениями по таблице 5.2 СП 17.13330.

8.5. Применение бесчердачного покрытия с основой из стального профилированного листа, при условии обеспечения предела огнестойкости не менее RE 15 (без дополнительной защиты горючей кровли сверху) для ограждения кинопроекторных, размещенных в зданиях IV и V степеней огнестойкости, а также для устройства проходов к наружным открытым лестницам через плоские кровли, не допускается.

8.6. Несущие конструкции покрытия встроенно-пристроенной части должны иметь предел огнестойкости не менее R 45 и класс пожарной опасности К0. При наличии в жилом доме окон, ориентированных на встроенно-пристроенную часть здания, уровень кровли на расстоянии 6 м от

места примыкания не должен превышать отметки пола вышерасположенных жилых помещений основной части здания. Теплоизоляционный или иные защитные слои, в этом месте покрытия, должны быть выполнены в соответствии с п 6.5.5 СП 2.13130.2020.

8.7. При механическом воздействии на кровлю (например, при регулярном обслуживании оборудования на крыше, снегоудалении) с водоизоляционным ковром по минераловатной теплоизоляции, в том числе многослойной, ее необходимо предусматривать во всех слоях с прочностью на сжатие при 10-процентной линейной деформации не менее 60 кПа. К оборудованию должны быть предусмотрены пешеходные дорожки, а вокруг оборудования - площадки из материалов, как для эксплуатируемых кровель. Они не должны препятствовать отводу воды с кровли. На участках кровель, где предусмотрены пешеходные дорожки, для устройства верхнего слоя теплоизоляции можно использовать полимерные утеплители из экструзионного пенополистирола или пенополиизоцианурата. В остальных случаях необходимо руководствоваться п. 5.2.9 и Приложением К к СП 17.13330.

8.8. Максимально допустимая площадь кровли из рулонных и мастичных материалов, не имеющих защиты из слоя гравия, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами, не должны превышать значений, приведенных в таблице 5.2 СП 17.13330.2017.

9. ВЫВОДЫ

Проведена работа по оценке пределов огнестойкости и классов пожарной опасности строительных конструкций настилов бесчердачных покрытий с различными типами утеплителя и рулонной кровлей (технология ICORAL®).

Согласно п. 5.1.1. СП 17.13330 рулонные кровли предусматривают из битумных и битумно-полимерных материалов с картонной, стекловолоконистой и комбинированной основами и основой из полимерных волокон, отвечающих требованиям ГОСТ 32805-2014, а также из эластомерных материалов, ТПО-мембран, ПВХ- мембран, и им подобных рулонных кровельных материалов, отвечающих требованиям ГОСТ 30547-97, ГОСТ Р 57417-2017, а мастичные кровли – из битумных, битумно-полимерных, битумно-резиновых, битумно-эмульсионных или полимерных мастик, отвечающих требованиям ГОСТ 30693, с армирующими стекловолоконистыми материалами или прокладками из полимерных волокон.

На основании анализа технической документации, проведенных экспериментальных исследований и расчетно-аналитической оценки огнестойкости и пожарной опасности рассматриваемых бесчердачных покрытий (см. п. 5 заключения и приложения А, Б), установлено:

9.1. Пределы огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 бесчердачных покрытий, выполненных по железобетонным плитам сплошного сечения (с минимальной толщиной 60 мм и защитным слоем бетона до оси рабочей арматуры нижней зоны не менее 10 мм), а также многпустотным плитам (с минимальной толщиной 150 мм, с диаметром пустот до 160 мм и защитным слоем бетона до оси рабочей арматуры нижней зоны не менее 20 мм) составят не менее RE 30 – RE 120 (с учетом требований табл. 2 и 3 п. 7 данного заключения).

9.2. Пределы огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 бесчердачных покрытий, выполненных по ребристым железобетонным плитам (в том числе предварительно напряженным) с минимальной толщиной полки 50 мм, шириной ребра 80 мм и защитным слоем бетона до оси рабочей арматуры нижней зоны ребра 25 мм составят RE 30 – RE 120 (с учетом требований табл. 2 и 3 п. 7 данного заключения).

9.3. Предел огнестойкости RE 15 по ГОСТ 30247.1-94 конструкций настилов бесчердачных покрытий при условии обеспечения огнестойкости несущих стальных конструкций покрытий (ферм, балок, прогонов) в соответствии с проектом огнезащиты металлоконструкций с учетом п. 5.4.3 СП 2.13130.2020 не менее R15, обеспечивается при условии:

- применения профилированных листов марок СТ90-945 (Н90-945) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или типа Н по ГОСТ 24045-2016 толщиной не менее 1 мм с высотой профиля от 114 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 2,0 кПа;

- применения профилированных листов марок СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 толщиной не менее 0,8

мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 2,0 кПа;

- применения профилированных листов типа Н по ГОСТ 24045-2016 толщиной не менее 1,2 мм с высотой профиля от 114 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 2,4 кПа;

- применения профилированных листов марок СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 толщиной не менее 0,9 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 2,8 кПа;

- применения профилированных листов марок СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 толщиной не менее 1,0 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 3,2 кПа;

- применения профилированных листов марок СТ62-985 (Н62-985), СТ90-945 (Н90-945); СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или типа Н по ГОСТ 24045 толщиной не менее 0,7 мм с высотой профиля от 75 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 3,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 3,2 кПа.

Предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 конструкций настилов бесчердачных покрытий выполненных на основе профилированного листа типа Н по ГОСТ 24045-2016 толщиной не менее 0,7 мм с высотой профиля от 75 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 4,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 3,2 кПа, составит не менее RE 8.

9.4. Предел огнестойкости RE 30 по ГОСТ 30247.1-94 настилов бесчердачных покрытий, выполненных на основе профилированного листа с огнезащитой минераловатными плитами толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15 \%$, закрепленных по нижнему поясу профилированных листов, обеспечивается при условии:

- применения профилированных листов типа Н по ГОСТ 24045-2016 толщиной не менее 0,7 мм с высотой профиля от 75 мм, при шаге прогонов не более 4,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2011 не более 3,2 кПа;

- применения профилированных листов типа Н по ГОСТ 24045 толщиной не менее 1,0 мм с высотой профиля от 114 мм, при шаге прогонов не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2011 не более 2,4 кПа;

- применения профилированных листов марок СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО

41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 толщиной не менее 1,2 мм, при шаге прогонов не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 3,2 кПа.

9.5. С учетом расчетных данных по прогреву сплошных, многопустотных и ребристых железобетонных плит, являющихся основанием для устройства рассматриваемых типов бесчердачных покрытий с утеплителем из горючих пенополистирольных или пенополиизоциануратных плит, пароизоляции и кровли, а также в соответствии с ч. 10 ст. 87 ФЗ № 123-ФЗ и п.10.5 ГОСТ 30403-2012, указанные конструкции покрытий (см. п. 5 заключения и справочное Приложение А) следует отнести к классу пожарной опасности К0 (45).

9.6. В соответствии с ч. 10 ст. 87 ФЗ № 123-ФЗ, а также ГОСТ 30403-2012, рассматриваемые бесчердачные покрытия с основанием из профилированного листа (см. п. 5 заключения и справочное Приложение Б) с полностью негорючим утеплителем, уложенным поверх профилированного листа, пароизоляцией и кровлей, следует отнести к классу пожарной опасности К0 (15). При условии применения огнезащитных минераловатных плит, согласно п. 9.4, класс пожарной опасности данных конструкций (см. 5 и справочное Приложение Б) по ГОСТ 30403-2012 будет соответствовать К0 (30).

9.7. В соответствии с ч. 10 ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ, а также ГОСТ 30403-2012, рассматриваемые бесчердачные покрытия с основанием из профилированного листа (см. п. 5 заключения и справочное Приложение Б) с комбинированным утеплителем, уложенным сверху профилированных листов, из негорючих минераловатных плит толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м³ (нижний слой), при верхнем слое из горючих пенополиизоциануратных или пенополистирольных плит, следует отнести к классу пожарной опасности К0 (15). При условии применения огнезащитных минераловатных плит, согласно п. 9.4, класс пожарной опасности данных конструкций (см. п. 5 заключения и справочное Приложение Б) по ГОСТ 30403-2012 будет соответствовать К0 (30).

9.8. В соответствии с ч. 10 ст. 87 ФЗ № 123-ФЗ, а также ГОСТ 30403-2012, рассматриваемые бесчердачные покрытия с основанием из профилированного листа (см. п. 5 заключения и справочное Приложение Б) с теплоизоляционным слоем из горючих пенополиизоциануратных или пенополистирольных плит, уложенным по армированной (не армированной) цементно-песчаной стяжке, либо сборной стяжке из цементных или гипсовых плитных материалов толщиной не менее 20-25 мм, следует отнести к классу пожарной опасности К0 (15). При условии применения огнезащитных минераловатных плит, согласно п. 9.4, класс пожарной опасности данных конструкций (см. п. 5 заключения и справочное Приложение Б) по ГОСТ 30403-2012 будет соответствовать К0 (30).

9.9. В соответствии с ч. 10 ст. 87 ФЗ № 123-ФЗ, а также ГОСТ 30403-2012, рассматриваемые бесчердачные покрытия с основанием из профилированного листа (см. п. 5 заключения и справочное Приложение Б) с утеплителем из пенополиизоциануратных плит (с группой горючести не выше Г1), уложенных сверху профилированных листов с высотой профиля от 75 мм, пароизоляцией и кровлей, следует отнести к классу пожарной

опасности К0 (30), при условии закрепления по нижнему поясу профилированных листов минераловатных огнезащитных плит толщиной не менее 40 мм и плотностью $160 \text{ кг/м}^3 \pm 15 \%$.

9.10. Максимально допустимая площадь кровли из рулонных и мастичных материалов, не имеющих защиты из слоя гравия, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами, не должна превышать значений, приведенных в таблице 5.2 СП 17.13330.

9.11. Рекомендации по применению рассматриваемых типов бесчердачных покрытий в зданиях различного функционального назначения, приведены в п. 8 настоящего заключения.

9.12. Заключения, выданные ранее, утрачивают свое действие с даты регистрации (утверждения) настоящего заключения.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Начальник отдела
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
кандидат технических наук



А.В. Пехотиков

Начальник сектора
ФГБУ ВНИИПО МЧС России



В.В. Павлов

Начальник сектора
ФГБУ ВНИИПО МЧС России



В.В. Ушанов

10. Дополнительная информация

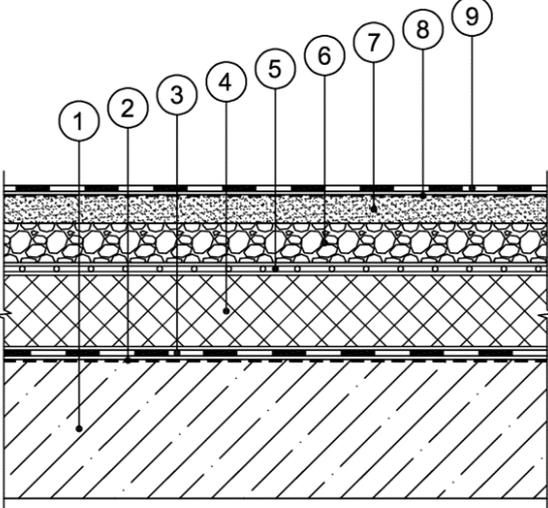
Если специально не оговорено, настоящее Заключение предназначено только для использования Заказчиком.

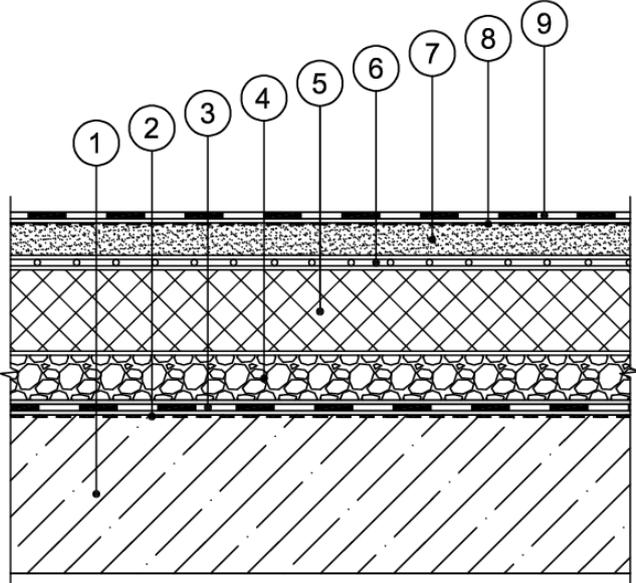
Страницы с изложением выводов по результатам проделанной работы не могут быть использованы отдельно без полного текста Заключения.

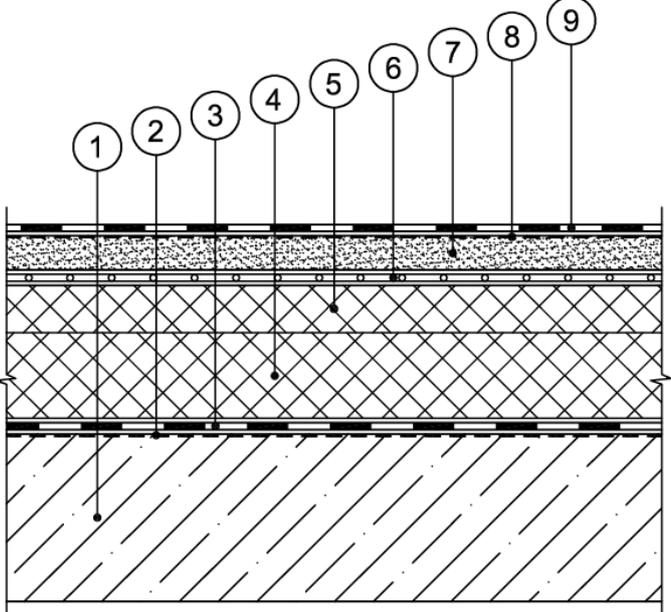
Срок действия Заключения 5 (пять) лет, либо до даты регистрации (утверждения) актуализированной версии заключения.

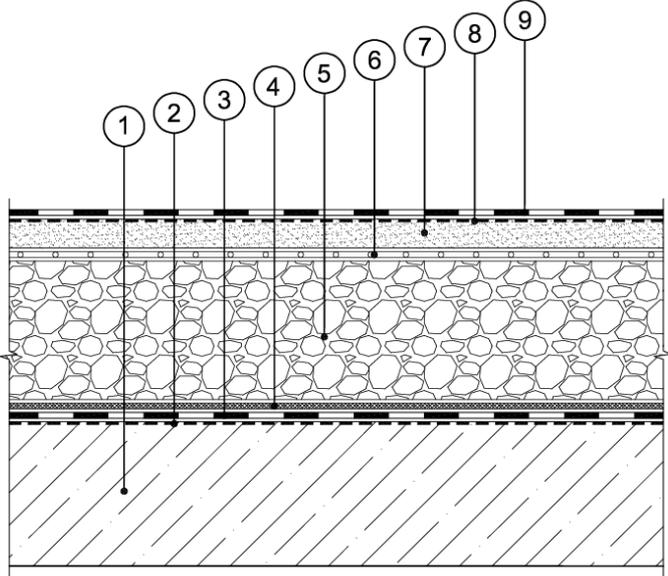
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

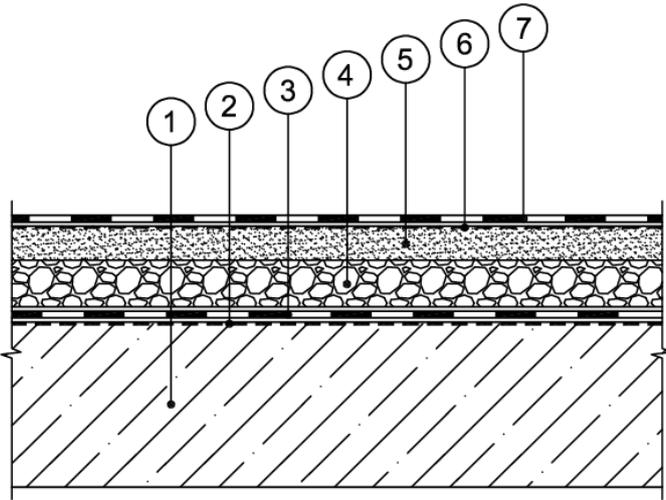
Техническое задание на проведение оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий на железобетонном основании, с комбинированными утеплителями из горючих пенополистирольных, пенополиизоциануратных, негорючих минераловатных и пеностекольных плит, кровельных материалов, а также конструкций инверсионной кровли, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание

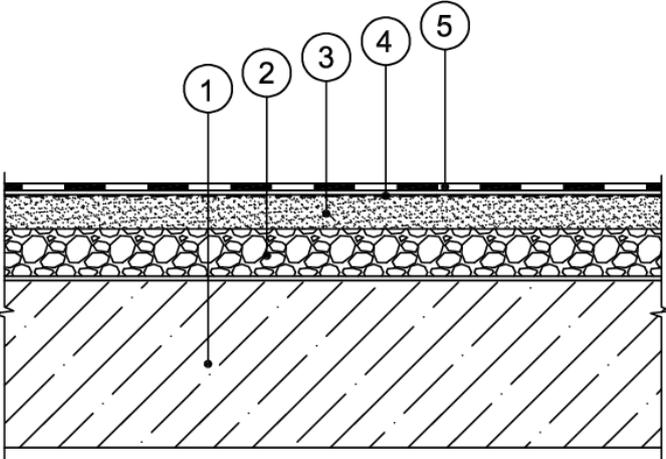
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
1		К0 (45)	REI 30 - REI 120
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при свободной укладке пароизоляционного слоя). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки Геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога. 6. Уклонообразующий слой (при необходимости) из керамзитового гравия (керамзитобетона). 7. Армированная или неармированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм. (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм. Двухслойное решение с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания. Однослойное решение: ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ, 		

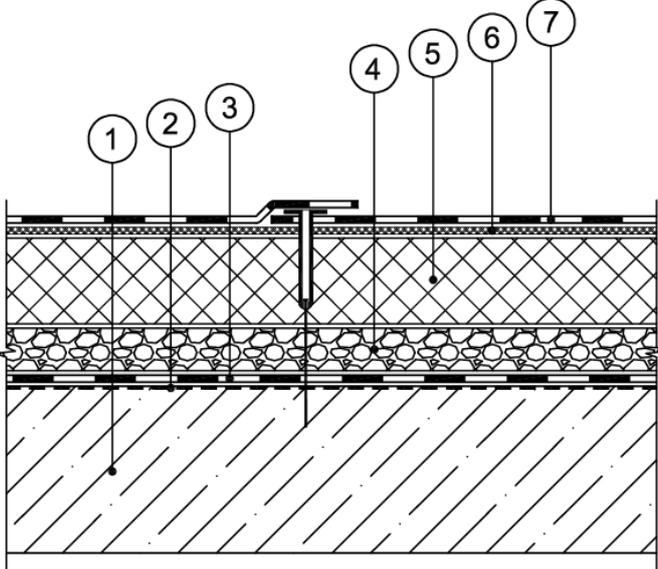
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		К0 (45)	REI 30 - REI 120
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при свободной укладке пароизоляционного слоя). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Уклонообразующий слой (при необходимости) из керамзитового гравия (керамзитобетона) или клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм. <p>Двухслойное решение с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания.</p> <p>Однослойное решение: ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ,</p>		

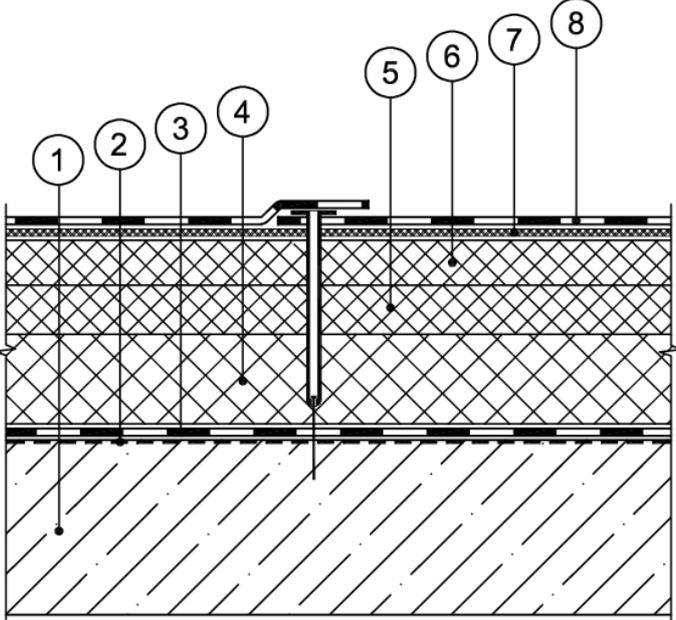
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при свободной укладке пароизоляционного слоя). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Уклонообразующий слой (при необходимости) из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм. <p>Двухслойное решение с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания.</p> <p>Однослойное решение: ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ.</p>		

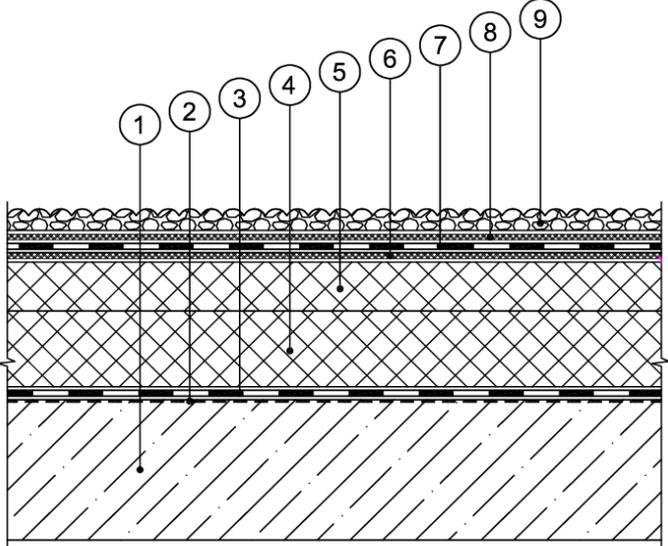
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
4	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Защитный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 5. Утеплитель: Пеностекольный щебень. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент. 	К0 (45)	REI 30 - REI 120

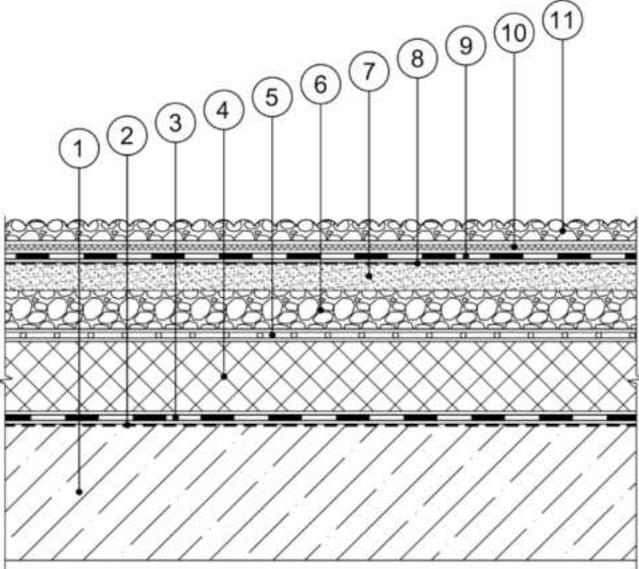
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
5	 <p>1. Бетонное основание.</p> <p>2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки).</p> <p>3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации.</p> <p>4. Уклонообразующий слой (при необходимости) из керамзитового гравия (керамзитобетона).</p> <p>5. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).</p> <p>6. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления).</p> <p>7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент.</p>	К0 (45)	REI 30 - REI 120

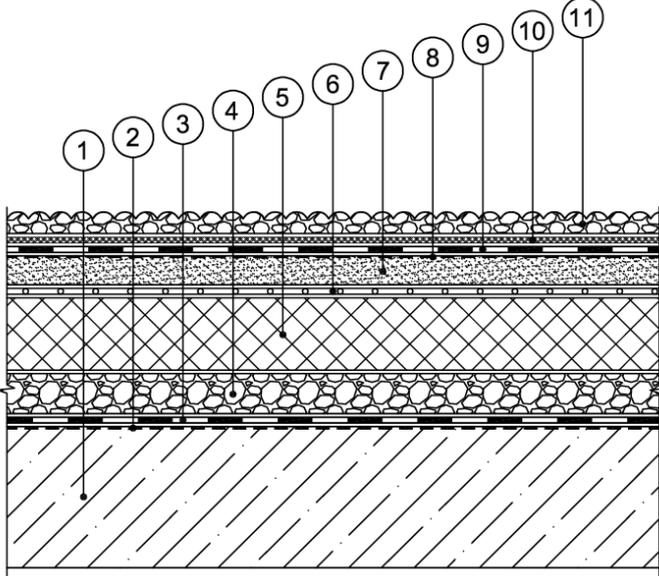
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос- ти по ГОСТ 30247
6		K0 (45)	REI 30 - REI 120
	<p>1. Бетонное основание.</p> <p>2. Уклонообразующий слой (при необходимости) из керамзитового гравия (керамзитобетона) или клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата.</p> <p>3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости).</p> <p>4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом механического крепления).</p> <p>5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент.</p>		

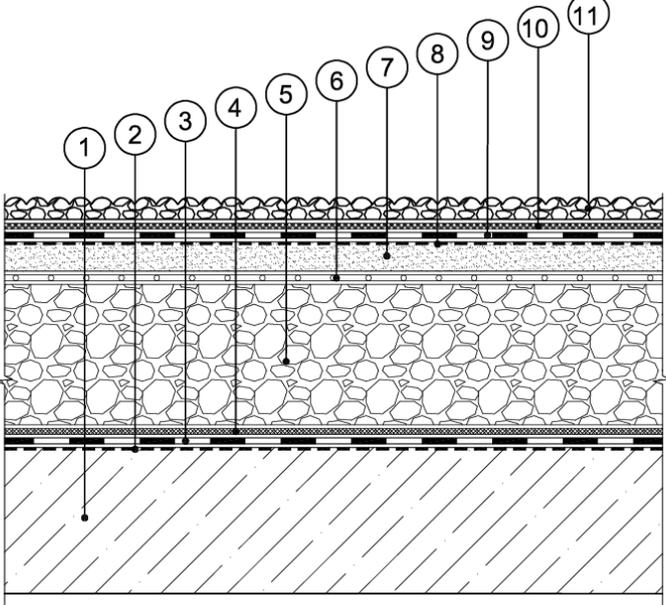
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультпраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при свободной укладке пароизоляционного слоя). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнкиили битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона) или клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м2 (при необходимости). 7. Водозоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, 		

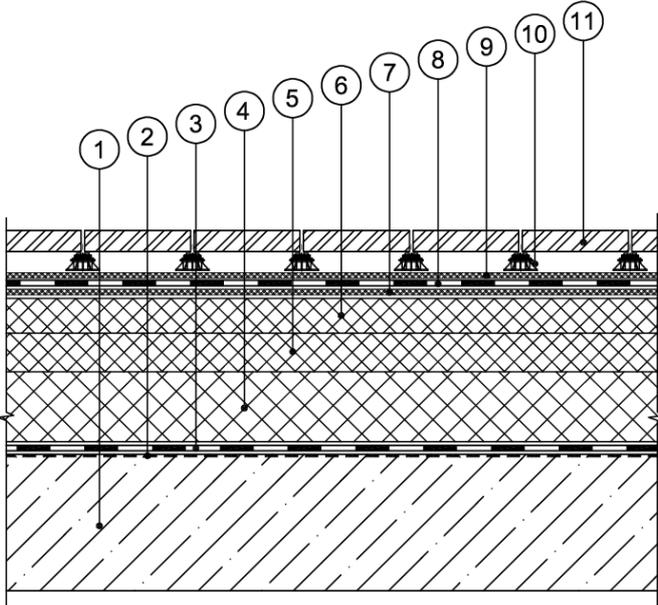
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель нижний слой: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол или минеральная вата. 5. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, пенополиизоцианурата или минеральной ваты. 6. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 7. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости). 8. Водозоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ. 		

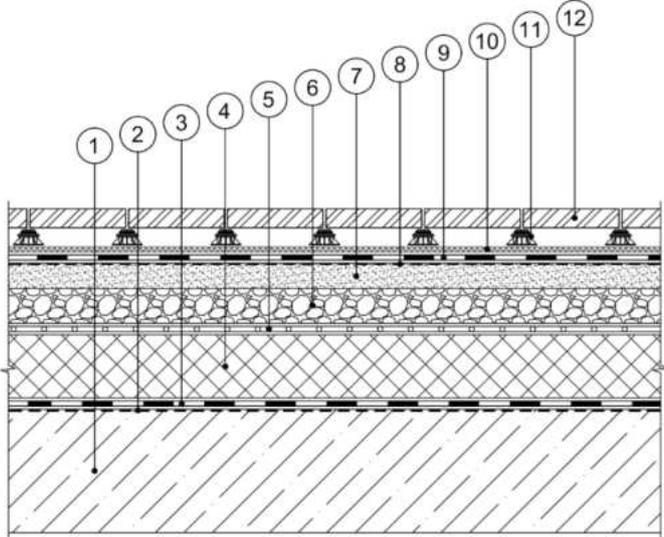
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 6. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м²(при необходимости). 7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 8. Защитный слой: Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог, ВИЛАДРЕЙН 500 или аналог. 9. Щебень или гравий *. <p style="margin-left: 20px;">* - допускается использовать другие защитные слои</p>		

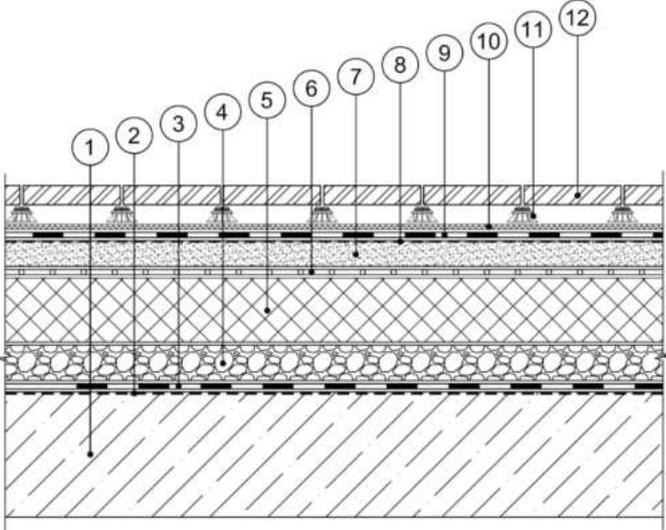
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
10		К0 (45)	REI 30 - REI 120
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. 6. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ. (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Защитный слой: Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог, ВИЛАДРЕЙН 500 или аналог. 11. Щебень или гравий*. <p>* - допускается использовать другие защитные слои</p>		

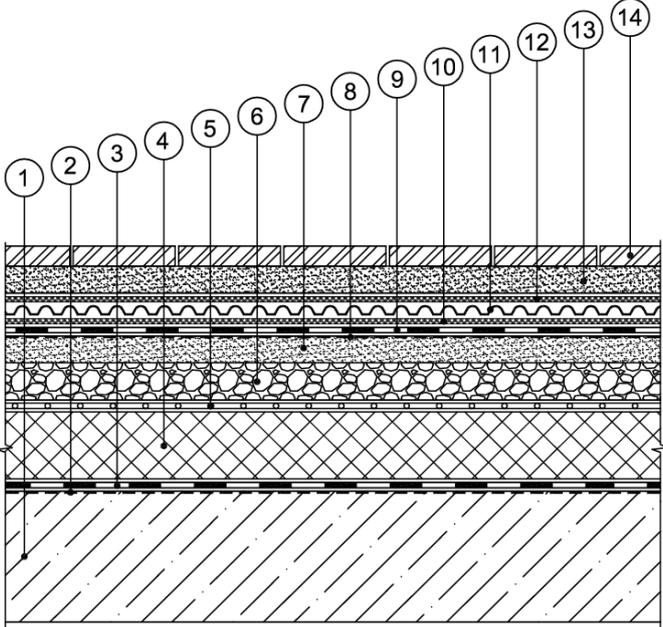
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; или однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Защитный слой: Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог, ВИЛАДРЕЙН 500 или аналог. 11. Щебень или гравий *. <p style="margin-left: 20px;">* - допускается использовать другие защитные слои</p>		

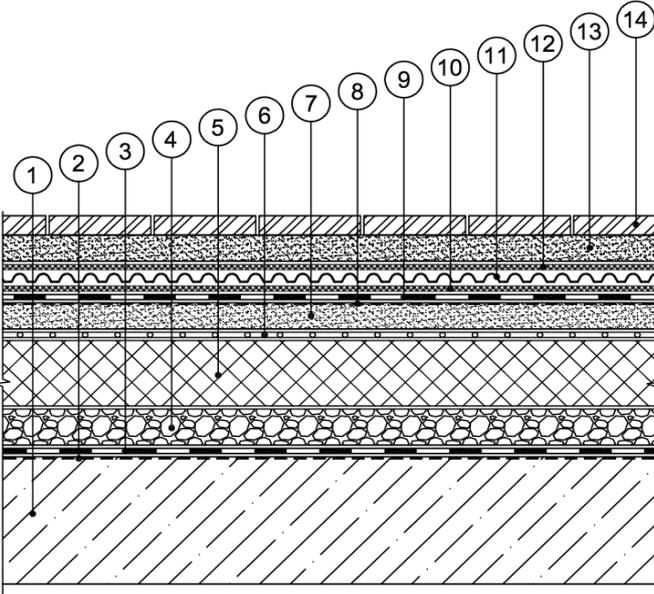
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
12		K0 (45)	REI 30 - REI 120
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог, ВИЛАДРЕЙН 500 или аналог. 5. Утеплитель: Пеностекольный щебень. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; или однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Защитный слой: Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог, ВИЛАДРЕЙН 500 или аналог. 11. Щебень или гравий *. <p>* - допускается использовать другие защитные слои</p>		

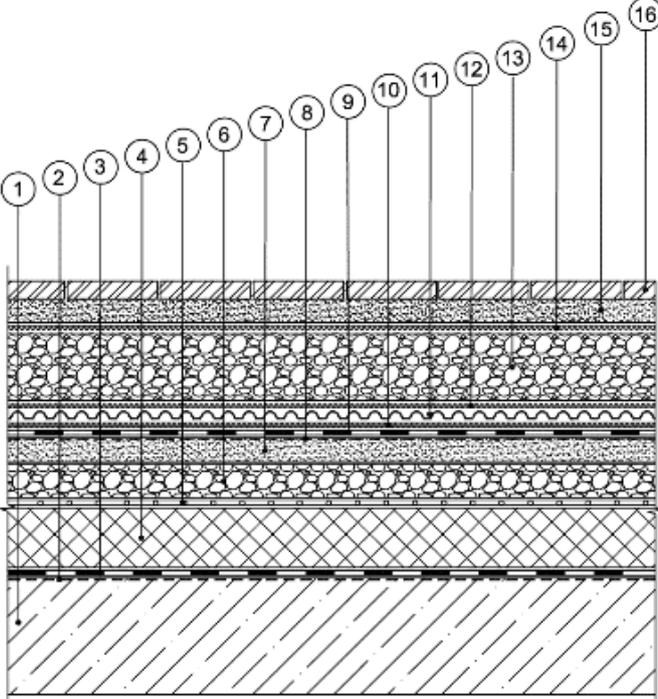
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
13	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель нижний слой: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Уклонообразующий слой клиновидными плитами из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 6. Утеплитель верхний слой: экструдированный пенополистирол, пеностекло или пенополиизоцианурат (в том числе кашированный). 7. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости). 8. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло ФМ, УЛЬТРАДРАЙВ с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов. 9. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м². 10. Пластиковые опоры. 11. Тротуарная плитка на пластиковых опорах. 	К0 (45)	REI 30 - REI 120

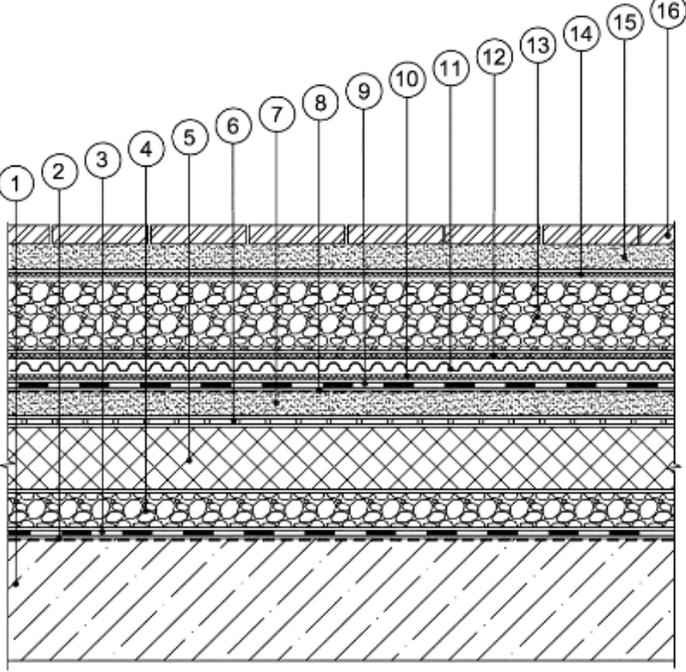
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
14		К0 (45)	REI 30 - REI 120
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога. 6. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, МОНАРПЛАН ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м². 11. Пластиковые опоры. 12. Тротуарная плитка на пластиковых опорах. 		

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
15		K0 (45)	REI 30 - REI 120
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м². 11. Пластиковые опоры. 12. Тротуарная плитка на пластиковых опорах. 		

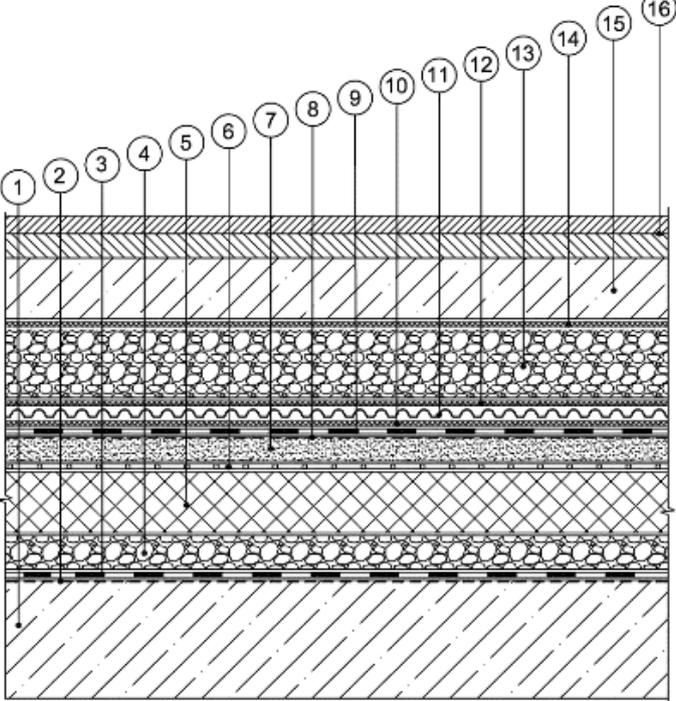
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
16	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ Н, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога. 6. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Цементно-песчаная смесь* 14. Тротуарная плитка* <p>* - допускается использовать другие защитные слои</p>		

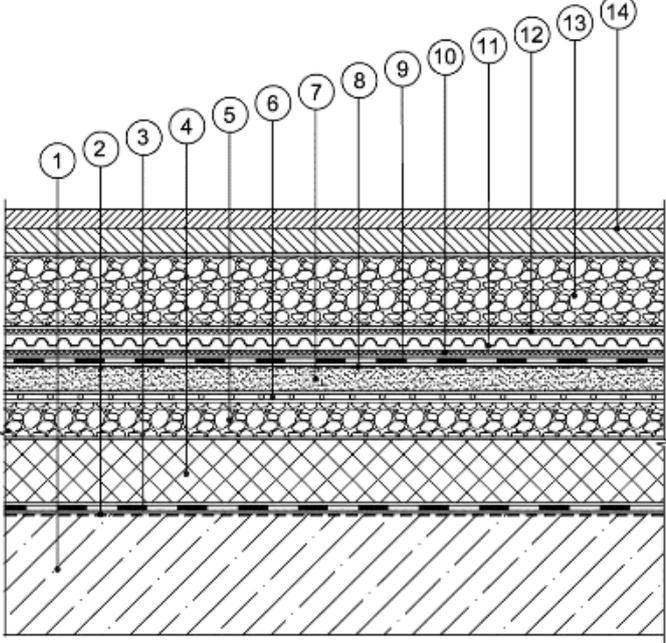
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
17		K0 (45)	REI 30 - REI 120
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Цементно-песчаная смесь* 14. Тротуарная плитка* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

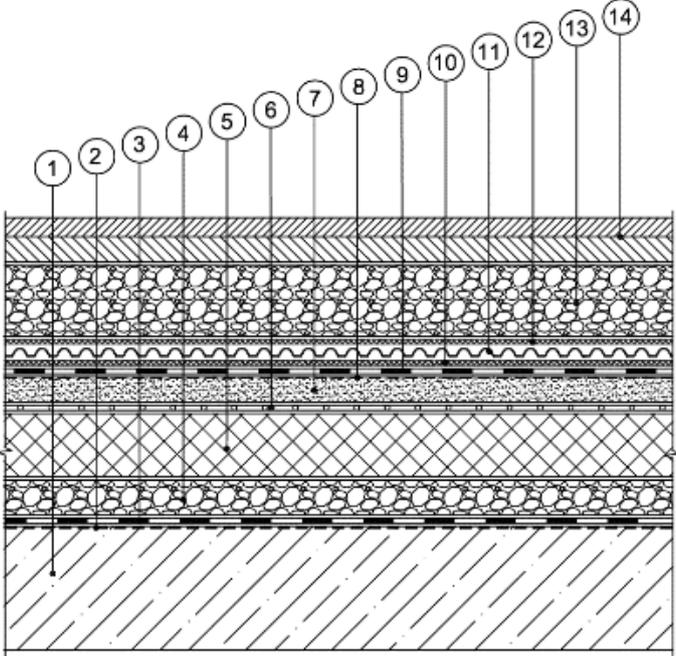
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
18	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультпраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога. 6. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультпраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 14. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. 15. Цементно-песчаная смесь* 16. Тротуарная плитка* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

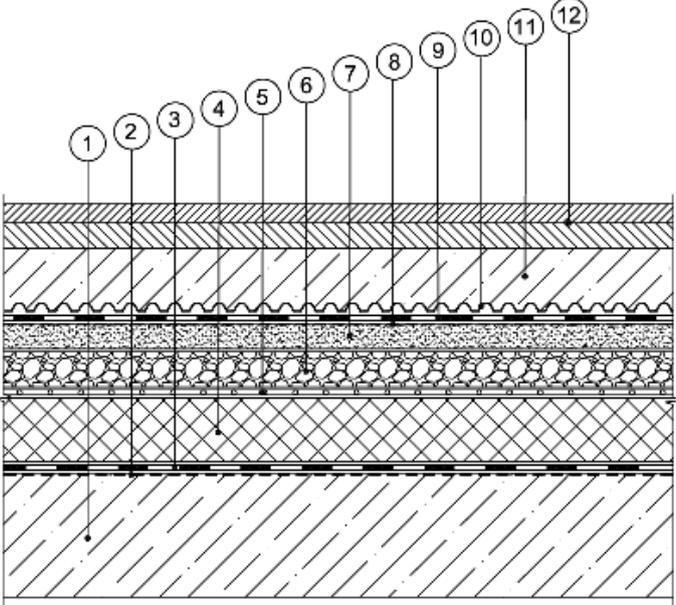
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
19	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов) 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 14. Разделительный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. 15. Цементно-песчаная смесь* 16. Тротуарная плитка* <p style="text-align: center;">*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

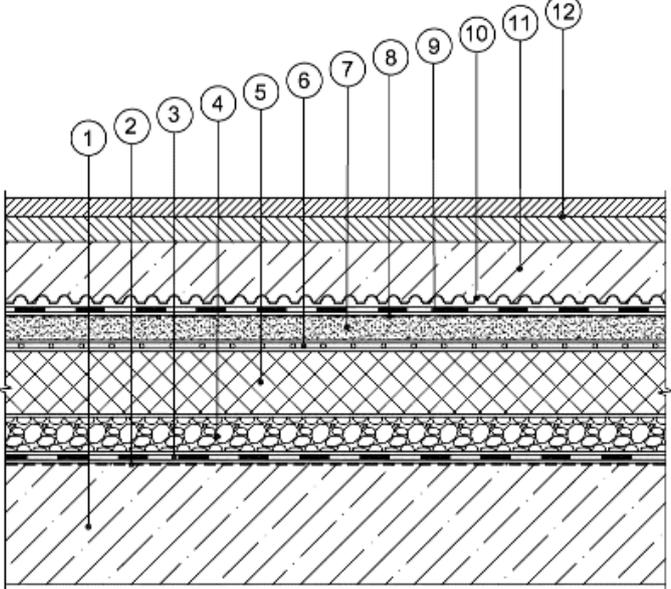
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
20	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога. 6. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 14. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога. 15. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм. 16. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

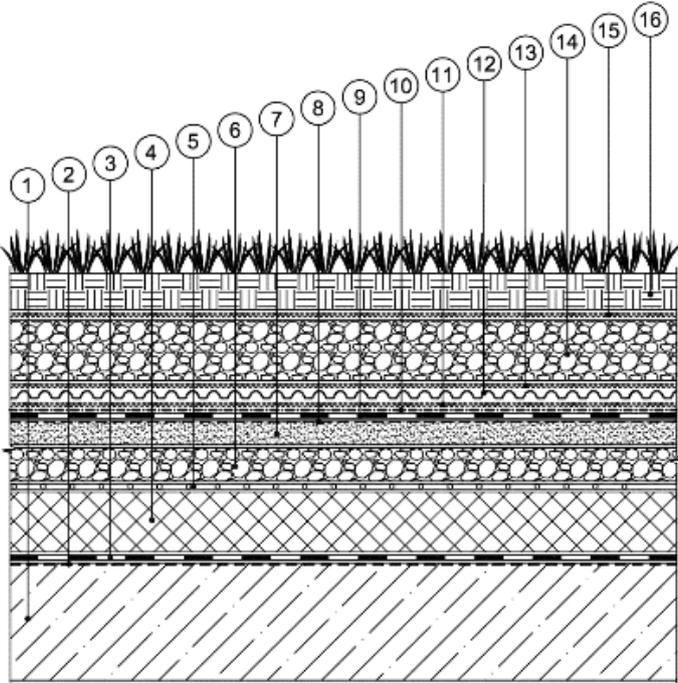
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
21	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана или ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 14. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога. 15. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм. 16. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
22		K0 (45)	REI 30 - REI 120
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекольный щебень, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 14. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

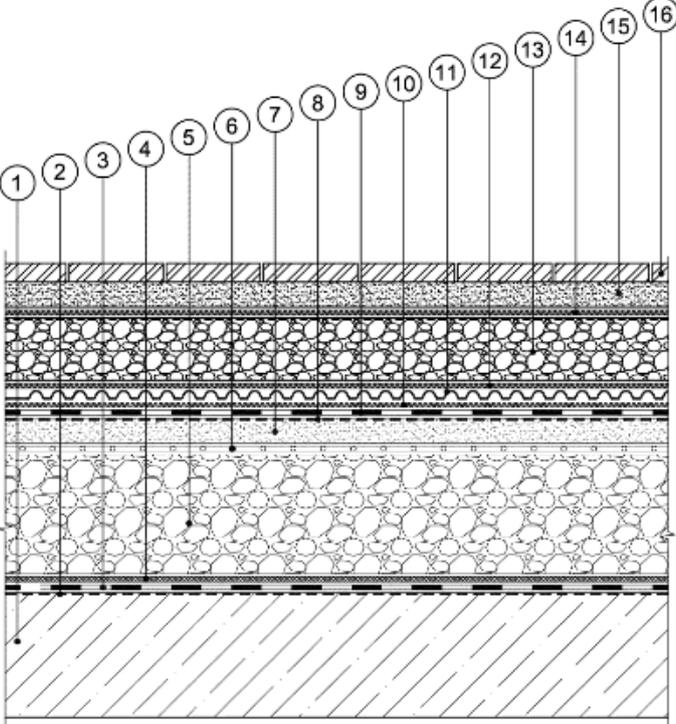
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
23	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностеклянный щебень, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 14. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
24	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога. 6. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм: двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; или однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или аналогов. 11. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм. 12. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
25		K0 (45)	REI 30 - REI 120
<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляции методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол или минеральная вата или пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или аналогов. 11. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм. 12. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>			

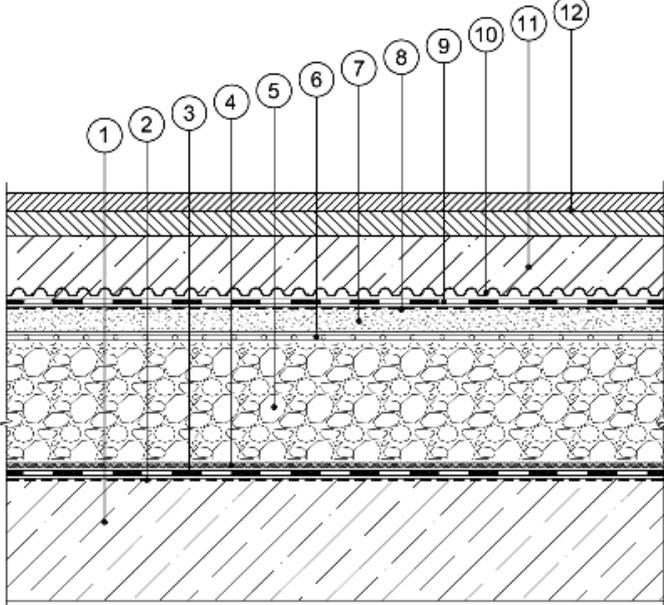
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
26	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекольный щебень, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога. 6. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Противокорневой защитный слой (при необходимости). 11. Влагонакопительный мат (при необходимости). 12. Дренажно-накопительный элемент, дренажная мембрана (мат), ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 13. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 14. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 15. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. 16. Растительный грунт. 		

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
27			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона), клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола или минеральной ваты или пенополиизоцианурата. 5. Утеплитель: Пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол или минеральная вата или пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Противокорневой защитный слой (при необходимости). 11. Влагонакопительный мат (при необходимости). 12. Дренажно-накопительный элемент, дренажная мембрана (мат), ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 13. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 14. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 15. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. 16. Растительный грунт. 		

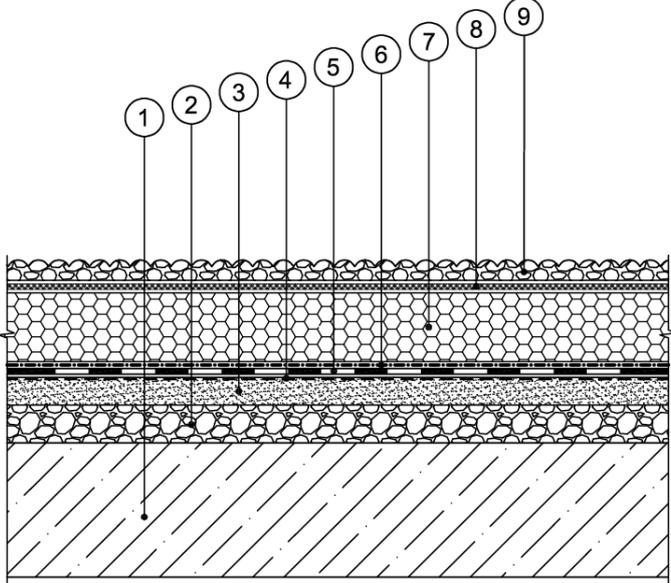
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
28	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 5. Утеплитель: Пеностекольный щебень. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана (мат), ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 14. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. 15. Цементно-песчаная смесь* 16. Тротуарная плитка* <p style="text-align: center;">*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

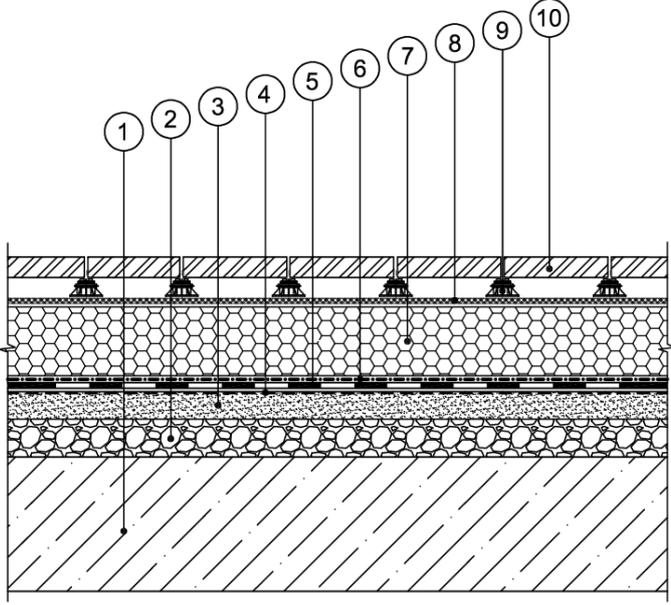
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
29	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультпраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 5. Утеплитель: Пеностекольный щебень. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультпраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 14. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога. 15. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм. 16. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

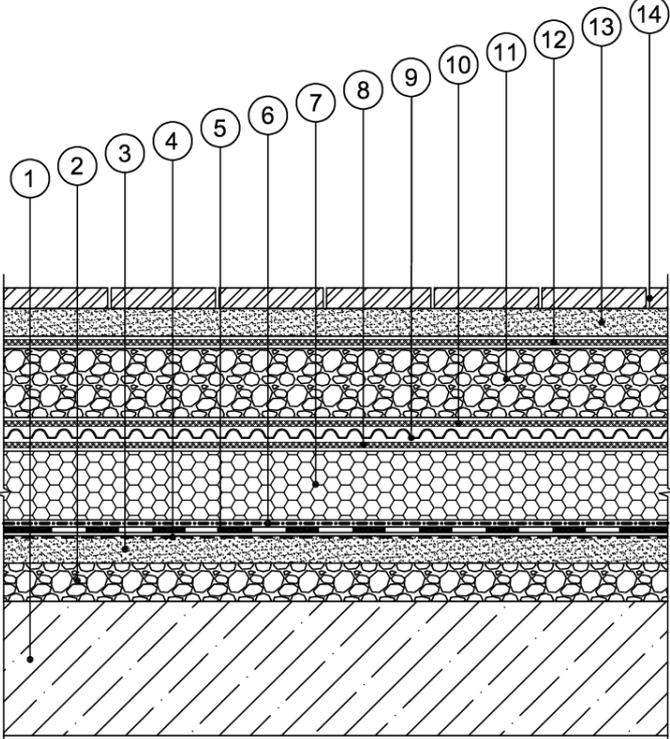
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос- ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
30	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерного или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 5. Утеплитель: Пеностекольный щебень. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Предохранительный (защитный) слой, например из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 11. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 12. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 13. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 14. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
31	<p style="text-align: center;">Рис. 31. Кровельная система № 31</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерного или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 5. Утеплитель: Пеностекольный щебень. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или аналогов. 11. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм. 12. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

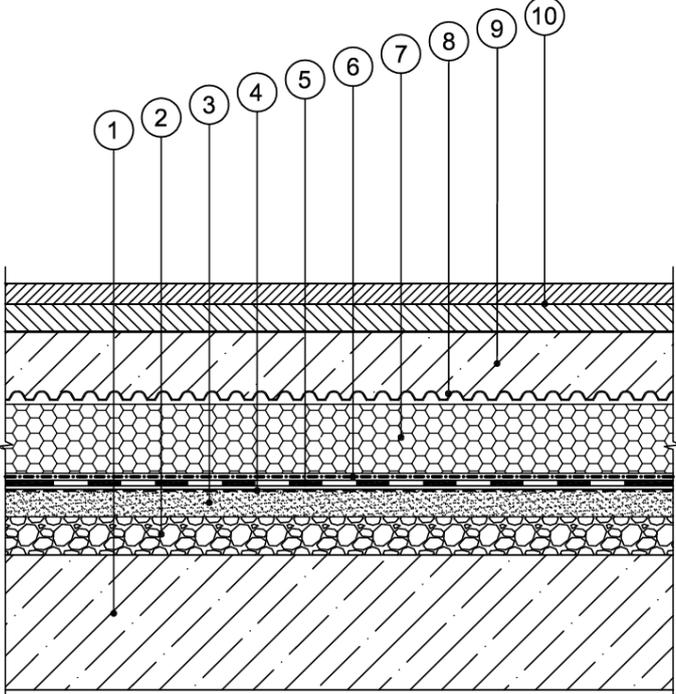
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
32	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 3. Пароизоляционный слой из полимерной плёнки или битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 5. Утеплитель: Пеностекольный щебень. 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 8. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 9. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 10. Противокорневой защитный слой (при необходимости). 11. Влагонакопительный мат (при необходимости). 12. Дренажно-накопительный элемент, дренажная мембрана (мат), ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 13. Системный фильтр из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 14. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 15. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. 16. Растительный грунт. 		

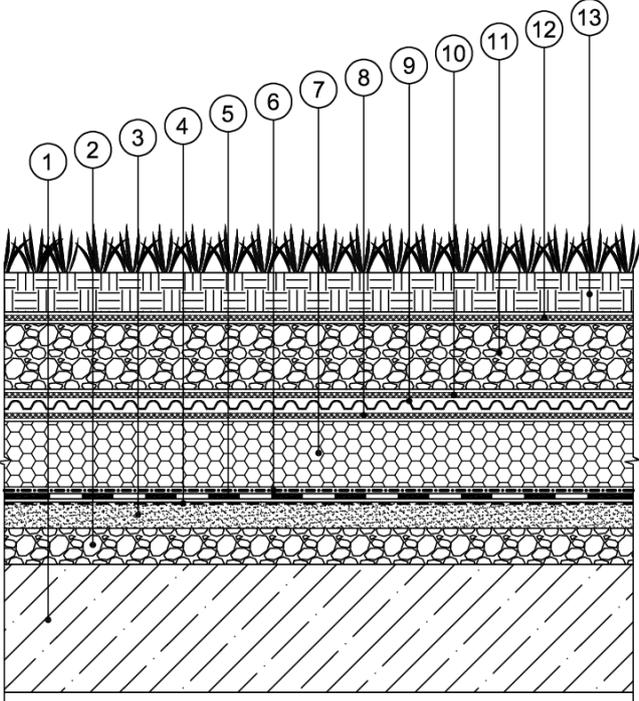
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
33		K0 (45)	REI 30 - REI 120
<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Уклонообразующий слой (при необходимости) из керамзитового гравия (керамзитобетона). 3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло. 8. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500 или ВИЛЛАДРЕЙН 8 Гео или аналогов. 9. Щебень или гравий *. <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>			

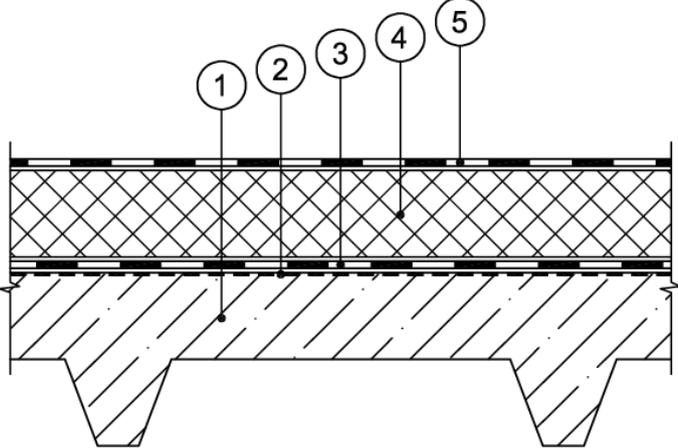
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос- ти по ГОСТ 30247
34		K0 (45)	REI 30 - REI 120
<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона). 3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания, Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло. 8. Стеклоткань плотностью 150-300 гр/м². 9. Пластиковые опоры. 10. Тротуарная плитка на пластиковых опорах. 			

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
35	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона). 3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло. 8. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога (при необходимости). 9. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 10. Фильтрующий слой (системный фильтр), Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог (при необходимости). 11. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 12. Разделительный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. 13. Сухая цементно-песчаная смесь 14. Тротуарная плитка 		

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
		K0 (45)	REI 30 - REI 120
36	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона). 3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло. 8. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 9. Защитно-дренажная мембрана, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 10. Фильтрующий слой (системный фильтр), Геотекстиль ИКОПАЛ или аналог (при необходимости). 11. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 12. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки, геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 13. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм. 14. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>		

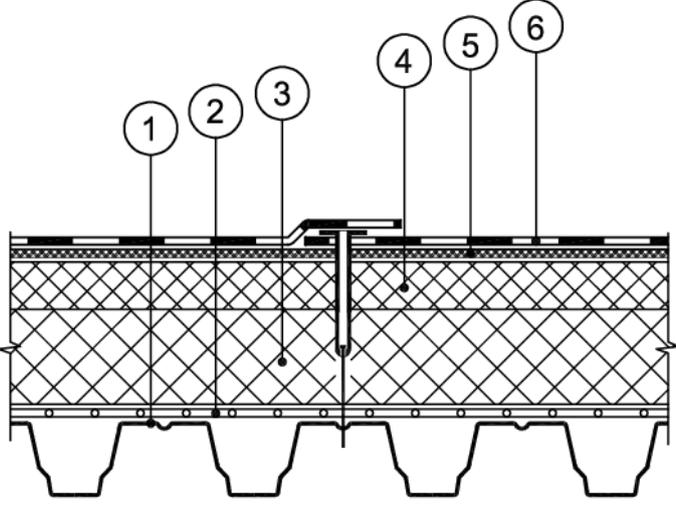
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
37		K0 (45)	REI 30 - REI 120
<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона). 3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 6. Разделительный слой из полиэтиленовой пленки геотекстиля ИКОПАЛ или его аналога (при необходимости). 7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло. 8. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или аналогов. 9. Армированная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм. 10. Асфальтобетон* <p>*-допускается использовать другие защитные слои</p>			

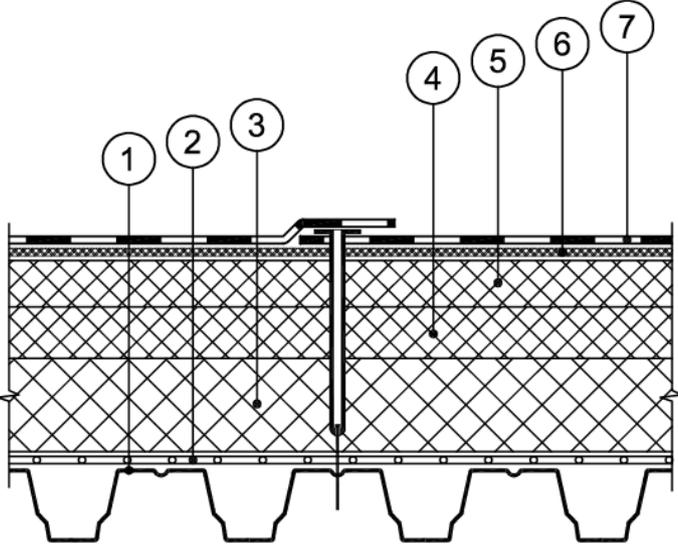
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
38		K0 (45)	REI 30 - REI 120
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонное основание. 2. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона). 3. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение: УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент, УЛЬТРАДРАЙВ (при свободной укладке с наплавлением Бандажной ленты ИКОПАЛ поверх всех швов). 6. Противокорневой защитный слой (при необходимости). 7. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло. 8. Предохранительный (защитный) слой из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. (при необходимости). 9. Дренажно-накопительный элемент, влагонакопительный мат, дренажная мембрана (мат), ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 10. Фильтрующий слой (системный фильтр) из Геотекстиля ИКОПАЛ или аналогов (при необходимости). 11. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 12. Разделительный слой из геотекстиля ИКОПАЛ или аналога. 13. Растительный грунт. 		

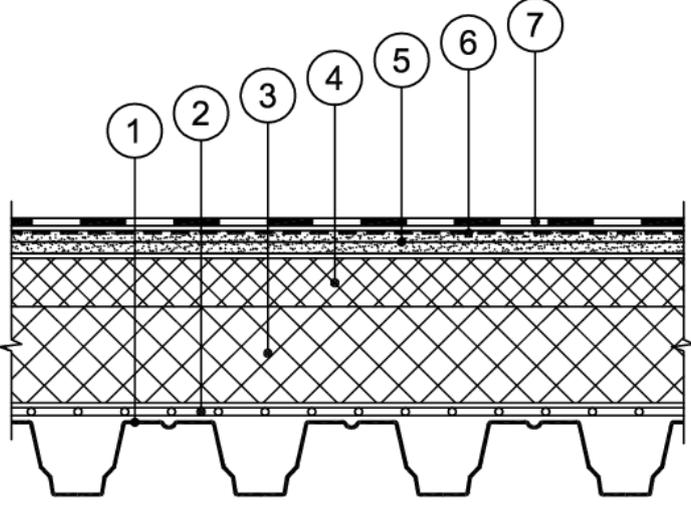
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкос ти по ГОСТ 30247
39	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Основание – ребристая Ж.Б. плита. 2. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм. 3. Пароизоляционный слой из битумно-полимерного материала ИКОПАЛ толщиной до 4 мм марок: Пароизоляция ИКОПАЛ, ИКОПАЛ Ультра Н, ИКОПАЛ Н, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАФЛЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Н, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н, и их модификации. 4. Утеплитель: однослойное решение с жесткими (в том числе двухплотностными) плитами из минеральной ваты толщиной не менее 50 мм или пенополиизоцианурат кашированный битумом. 5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм: Двухслойное решение с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение: ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ, СИНТАН Соло Вент. 	К0 (45)	REI 30 - REI 120

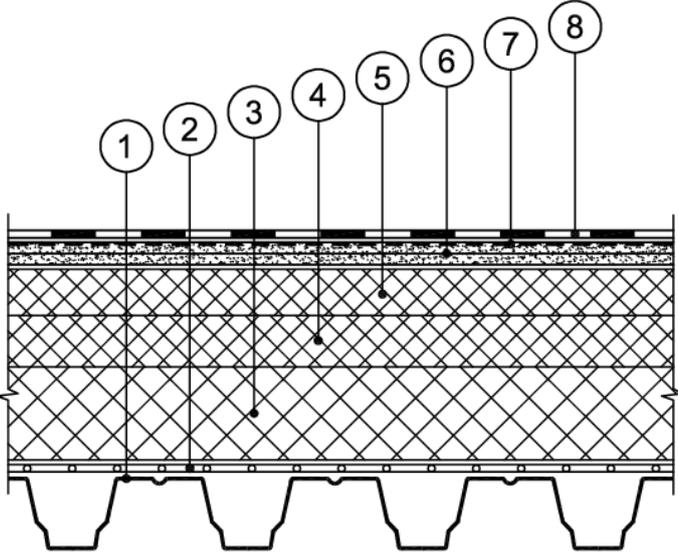
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)

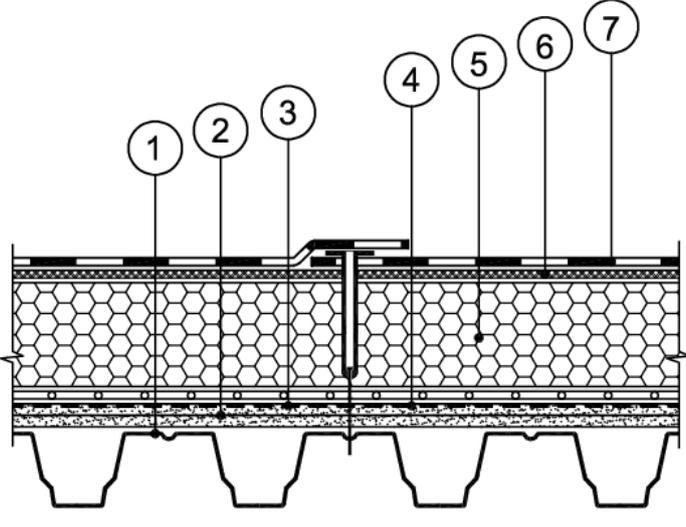
Техническое задание на проведение оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий с основой из профилированного листа, с комбинированными утеплителями из горючих пенополистирольных, пенополиизоциануратных, негорючих минераловатных и пеностекольных плит, кровельных мембран, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание

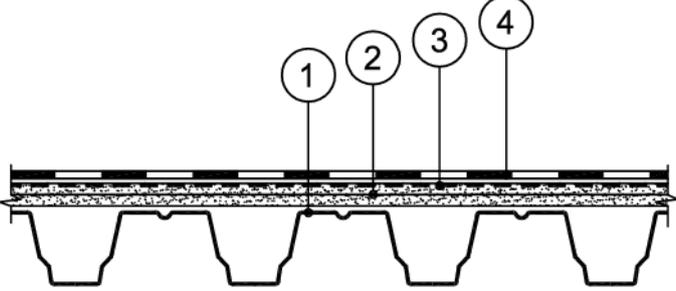
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
1		K0 (15)	RE 15
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основание – стальной профилированный лист. 2. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации. 3. Негорючий утеплитель: минеральная вата, пеностекло и др., толщиной не менее 50 мм. 4. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м2 (при необходимости). 6. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ. 			

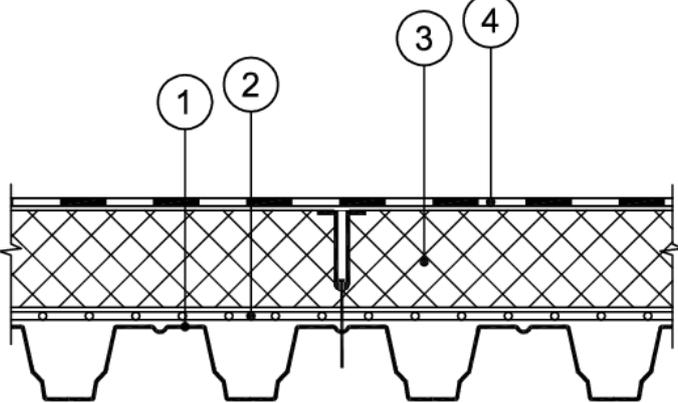
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
2	 <p>1. Основание – стальной профилированный лист 2. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации. 3. Негорючий утеплитель: минеральная вата, пеностекло – толщиной не менее 50 мм. 4. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, пенополиизоцианурата или минеральной ваты. 5. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м2 (при необходимости). 7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ.</p>	К0 (15)	RE 15

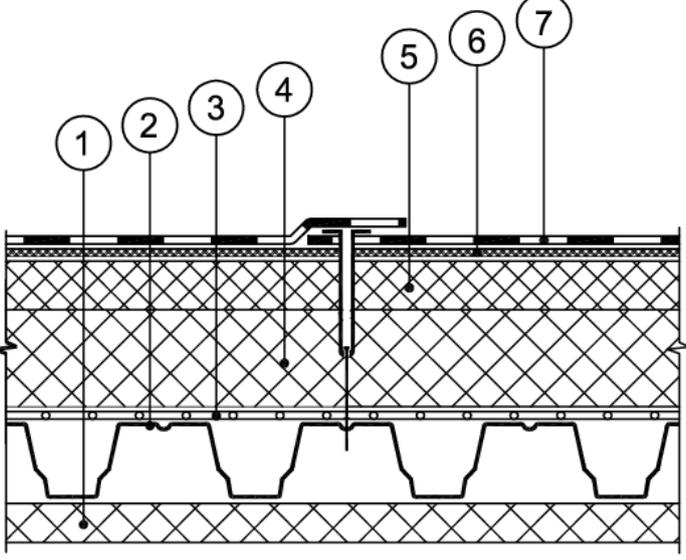
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
3		K0 (15)	RE 15
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основание – стальной профилированный лист. 2. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации. 3. Негорючий утеплитель: минеральная вата толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м³, пеностекло – толщиной не менее 50 мм. 4. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 5. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 6. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; однослойное решение ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ. 		

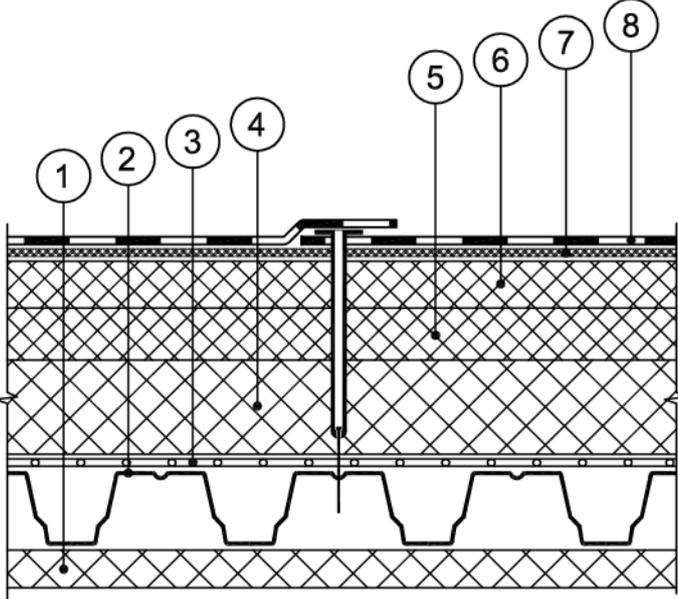
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
		К0 (15)	RE 15
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основание – стальной профилированный лист. 2. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации. 3. Негорючий утеплитель: минеральная вата толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м³, пеностекло – толщиной не менее 50 мм. 4. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, пенополиизоцианурата или минеральной ваты. 5. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит. 7. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 8. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; однослойное решение ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ. 		

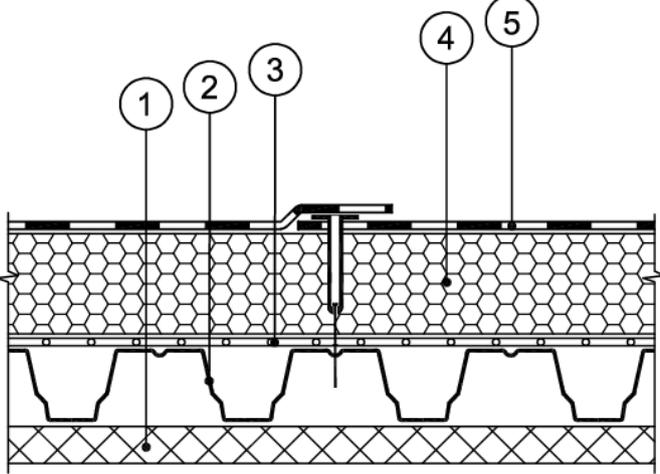
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
5	 <p>1. Основание – стальной профилированный лист. 2. Сборная стяжка из одного или двух хризотилцементных плоских листов или цементно-стружечных плит общей толщиной не менее 8 мм. 3. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляционного слоя методом свободной укладки). 4. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации. 5. Утеплитель: экструдированный пенополистирол, пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м². 7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ.</p>	К0 (15)	RE 15

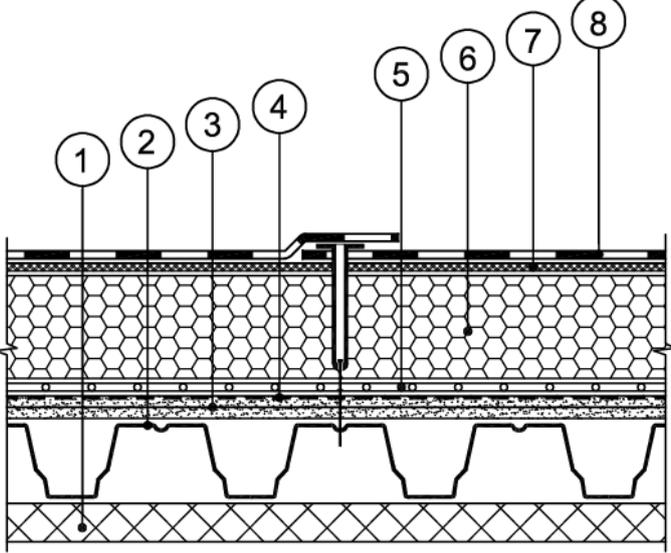
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
6	 <p>1. Основание – стальной профилированный лист 2. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов толщиной не менее 20 мм или двух цементно-стружечных плит толщиной не менее 24 мм. 3. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 4. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ.</p>	К0 (15)	RE 15

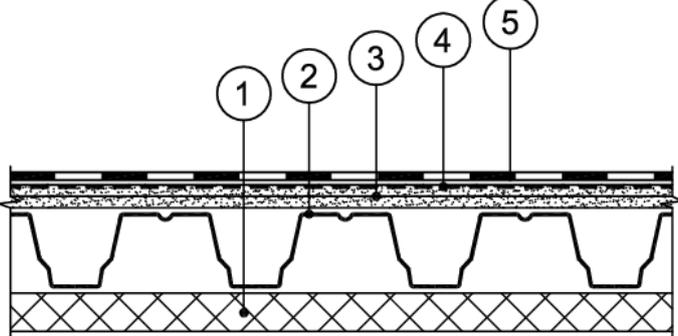
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
7		K0 (15)	RE 15
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основание – стальной профилированный лист 2. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации. 3. Утеплитель: однослойное решение с жесткими (в том числе двухплотностными) плитами из минеральной ваты толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м³. 4. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм. Двухслойное решение с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; или однослойное решение: ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент. 			

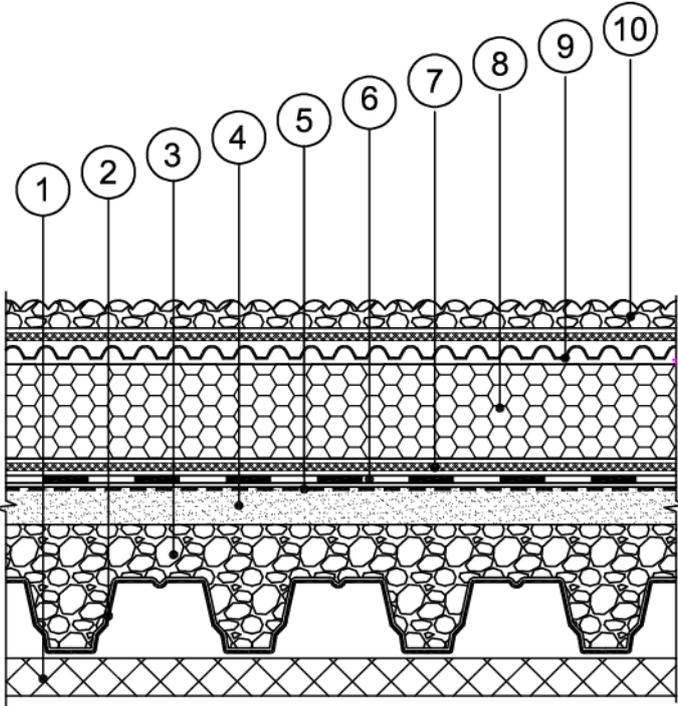
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
8		K0 (30)	RE 30
<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью 160 кг/м³±15%. 2. Основание – стальной профилированный лист. 3. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации. 4. Утеплитель: минеральная вата толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м³. 5. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 6. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости). 7. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ. 			

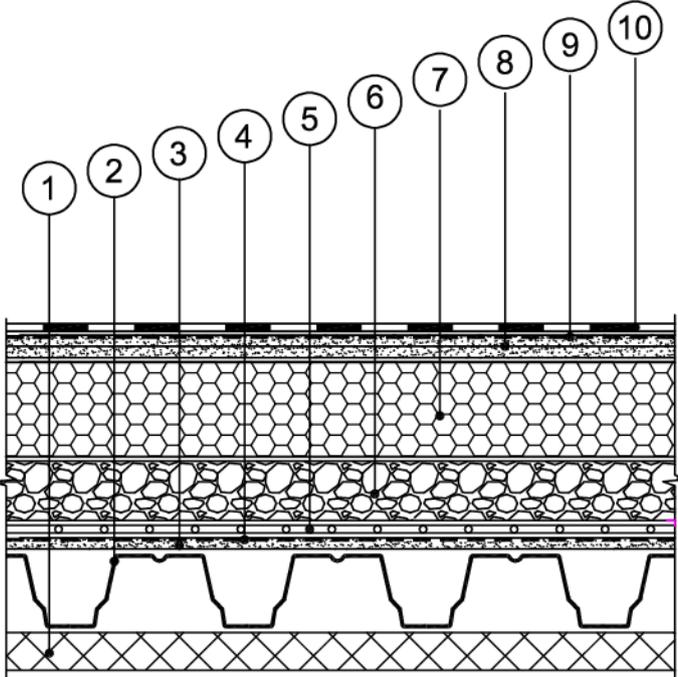
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
9		К0 (30)	RE 30
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью 160 кг/м³±15%. 2. Основание – стальной профилированный лист 3. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации. 4. Утеплитель: минеральная вата толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 100 кг/м³. 5. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, пенополиизоцианурата или минеральной ваты. 6. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат. 7. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости). 8. Водозащитный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ. 		

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
10		K0 (30)	RE 30
<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 50 мм и плотностью 160 кг/м³±15%. 2. Основание – стальной профилированный лист. 3. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации. 4. Утеплитель: пенополиизоцианурат кашированный фольгой или стеклохолстом. 5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ 			

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
11	 <p>1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью 160 кг/м³±15%.</p> <p>2. Основание – стальной профилированный лист.</p> <p>3. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов толщиной не менее 20 мм или двух цементно-стружечных плит толщиной не менее 24 мм.</p> <p>4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляционного слоя методом свободной укладки).</p> <p>5. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.</p> <p>6. Утеплитель: экструдированный пенополистирол, пенополиизоцианурат.</p> <p>7. Разделительный слой из стеклоткани плотностью 150-300 гр/м² (при необходимости).</p> <p>8. Водозоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ</p>	К0 (30)	RE 30

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости и по ГОСТ 30247
12		К0 (30)	RE 30
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью 160 кг/м³±15%. 2. Основание – стальной профилированный лист 3. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов толщиной не менее 20 мм или двух цементно-стружечных плит толщиной не менее 24 мм. 4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 5. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение: СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, СИНТАН Соло Вент, ИКОПАЛ Соло ФМ. 		

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
13		К0 (30)	RE 30
<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью 160 кг/м³±15%. 2. Основание – стальной профилированный лист. 3. Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитобетона). 4. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчаной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов или двух цементно-стружечных плит (при необходимости). 5. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки). 6. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ. 7. Защитный слой из Геотекстиля ИКОПАЛ, ВИЛЛАДРЕЙН 500, ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или аналогов. 8. Утеплитель: экструдированный пенополистирол или пеностекло. 9. ВИЛЛАДРЕЙН 8 ГЕО или ВИЛЛАДРЕЙН 500 или их аналоги. 10. Щебень, гравий или крупнозернистый песок. 			

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости и по ГОСТ 30247
14	 <p>1. Огнезащита плитами из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 40 мм и плотностью 160 кг/м³±15%.</p> <p>2. Основание – стальной профилированный лист.</p> <p>3. Сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листов толщиной не менее 20 мм или двух цементно-стружечных плит толщиной не менее 24 мм.</p> <p>4. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже пароизоляционного слоя методом свободной укладки).</p> <p>5. Пароизоляция толщиной не более 2-х мм из полимерных плёнок или битумно-полимерных материалов: Пароизоляция ИКОПАЛ, ВИЛЛАТЕКС Н ЭПП, ВИЛЛАТЕКС Изол С Н ТПП и их модификации.</p> <p>6. Уклонообразующий слой из клиновидных плит из пенополистирола (пенопласт), экструдированного пенополистирола, пенополиизоцианурата или минеральной ваты.</p> <p>7. Утеплитель: пенополистирол (пенопласт), экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло или пенополиизоцианурат.</p> <p>8. Армированная или не армированная стяжка из цементно-песчанной смеси или сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских листовили двух цементно-стружечных плит (при необходимости).</p> <p>9. Ультрапраймер ИКОПАЛ, Праймер СБС ИКОПАЛ или Праймер ИКОПАЛ толщиной менее 1 мм (не применяется при монтаже водоизоляционного слоя методом свободной укладки).</p> <p>10. Водоизоляционный ковер из битумно-полимерных материалов ИКОПАЛ толщиной до 8 мм, с верхним слоем, имеющим крупнозернистую посыпку: Двухслойное решение УЛЬТРАНАП, СИНТАН Вент, ИКОПАЛ Ультрамарин, ИКОПАЛ Ультра, ИКОПАЛ, ВИЛЛАЭЛАСТ, ВИЛЛАТЕКС, ВИЛЛАФЛЕКС или их сочетания; Однослойное решение ИКОПАЛ Соло, ИКОПАЛ Соло ФМ</p>	К0 (30)	RE 30

