

Альбом конструктивных решений ЦСП

Возможные конструктивные решения по применению цементно-стружечных плит

Пол с сухой сборной стяжкой из ЦСП-плит

Используются плиты ЦСП толщиной 12, 16, 20, 24 мм

Стяжка служит для выравнивания поверхности и распределения нагрузок на нижние тепло- звукоизоляционные слои пола. Стяжка является основой для верхнего чистового покрытия пола. Стяжка также должна обеспечивать тепловой комфорт пола — величину теплоусвоения пола в соответствии с нормами.

Стяжку пола обычно делают из монолитного бетона. Но в последнее время в частном домостроении получает все большее применение сборная сухая стяжка из строительных плит

Сборная сухая стяжка представляет собой два слоя плит, уложенных друг на друга. Плиты укладываются со смещением стыков как в слое, так и между слоями Рис.1.

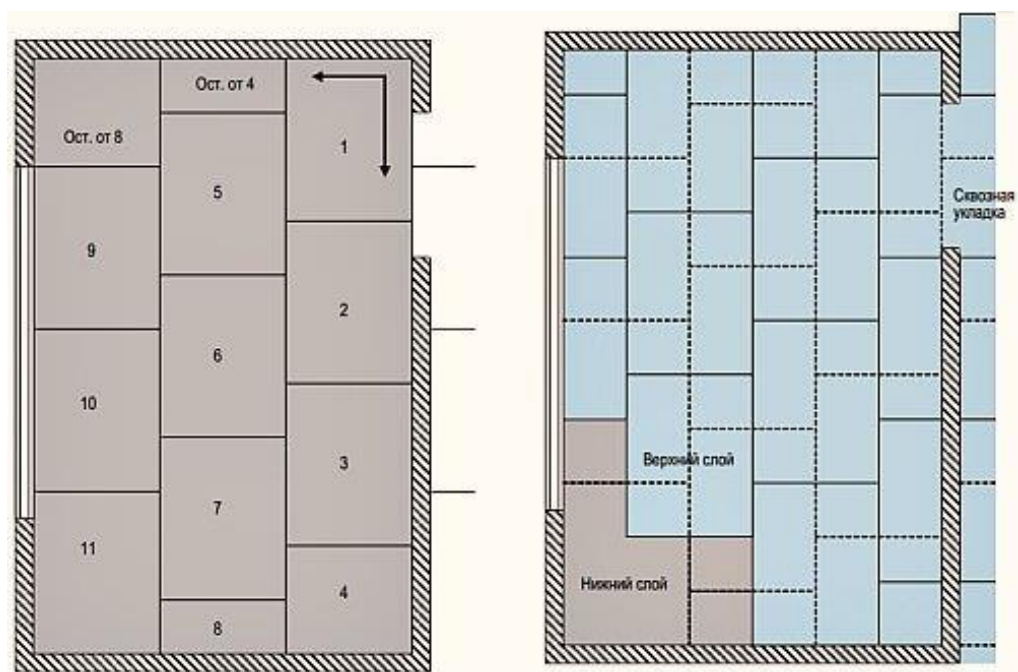


Рис.1. Схема раскладки листов в сборной стяжке пола.

Слева — в нижнем слое; справа — в верхнем слое



Плиты нижнего и верхнего слоев скрепляются между собой по всей поверхности клеем и саморезами

Получается сплошное, по всей площади помещения, ровное и достаточно прочное покрытие.

Работы по устройству сборной сухой стяжки пола выполняют в следующей последовательности:

1. На бетонное основание пола укладывают влагопароизоляцию – полиэтиленовую пленку толщиной не менее 0,15 мм. с нахлестом полос на стыках 200-300 мм.
2. Насыпают и выравнивают слой песка, трамбуют и снова выравнивают.
3. Укладывают первый слой листов с зазором в стыках не более 1 мм. и со смещением стыков в рядах не менее 250 мм.
4. Наносят клей сплошным слоем последовательно под каждый лист второго слоя.
5. Укладывают лист второго слоя на клей (клей на основе полиуретана). Смещение стыков листов нижнего и верхнего слоев, а также в рядах слоя, должно быть не менее 250 мм.
6. Листы верхнего слоя крепят к листам нижнего саморезами.
Стыки между листами и места установки саморезов выравнивают шпаклевкой, наносят грунтовку — при необходимости.

Плюсы и минусы сухой сборной стяжки пола

Применение сухой сборной стяжки при устройстве полов имеет **следующие преимущества:**

- Сборные стяжки сокращают сроки работ, так как не требуют времени на твердение и высыхание.
- Не добавляют влажности в помещения и нижележащие слои пола, что ускоряет отделку и заселение.
- Имеют малый удельный вес. Слабо нагружают перекрытия. Пригодны для устройства полов на перекрытиях с деревянными балками.
- Обеспечивают, по сравнению с монолитными стяжками, лучший тепловой комфорт пола и теплоизоляционные свойства, а также более высокую степень звукоизоляции от ударного и воздушного шума.
- Создают твердое и прочное основание, пригодное для укладки любого напольного покрытия без дополнительных работ по подоснове.

К недостаткам сборных стяжек, по сравнению с монолитом, следует отнести:

- Большую чувствительность к затоплениям. Не рекомендуется делать полы в помещениях, в которых существует риск попадания на пол больших количеств воды. (бассейны, душевые)
- Выдерживают меньшие нагрузки. Сборные стяжки применяются при умеренной и слабой интенсивности механических воздействий на пол, в помещениях сухих и с умеренной влажностью. (частное строительство, многоквартирные здания)

Для устройства сборной сухой стяжки для пола могут использовать следующие плитные материалы:

- гипсо-волоконные влагостойкие листы (ГВЛВ);
- цементно-стружечные плиты (ЦСП);
- гипсостружечные влагостойкие плиты (ГСПВ)
- древесно-стружечные плиты (ДСП);
- ориентированно-стружечные плиты (ОСП, OSB);
- фанеру.

ЦСП объединяет в себе лучшие качества ГВЛ, ОСБ, ДСП и ДВП, а именно:

- Многослойная структура позволяет добиться высокой прочности материала, что делает ЦСП похожей на OSB. Прочность плит ЦСП намного выше, чем у ГВЛ.
- Ровная и гладкая поверхность плит не нуждается в дополнительном выравнивании перед укладкой напольного покрытия. Этим качеством цементные плиты очень напоминают ДСП, ОСБ и ГВЛ.
- Экологическая чистота материала позволяет использовать его для любых внутренних работ.

- ЦСП имеет группу горючести Г1 (слабогорючие), группа воспламеняемости: В1 (трудновоспламеняемые), группа распространения пламени: РП1 (не распространяющие), группа дымообразующей способности: Д1 (малодымообразующая). Это одно из основных преимуществ ЦСП перед ДВП, ДСП и ОСБ.
- Материал устойчив к температурным перепадам и агрессивным средам. Эта особенность делает его эксплуатационные качества выше, чем у ДВП, ДСП и ГВЛ.
- Поскольку цементные плиты имеют щелочную среду, они не подвержены гниению и порче насекомыми, чего нельзя сказать о ДВП и ДСП.
- Плиты отличаются высокой **влагостойкостью**. Именно поэтому они намного лучше ДВП и гипсокартона, которые не рекомендуется использовать в местах с повышенной влажностью.
- Коэффициент шумопоглощения цементных плит намного выше, чем у гипсокартона и ДВП.
- Морозостойкость цементных листов, как и ОСБ, позволяет вести укладку в домах без отопления. Этим качеством материал намного превосходит ГВЛ и гипсокартон.
- По шумоизоляционным характеристикам плиты лучше ГВЛ и ОСБ.

Хоть ЦСП значительно превышает по своим техническим характеристикам гипсокартон и другие подобные материалы, у него всё же есть недостатки. К ним можно отнести следующее:

- Плита весит больше, чем ОСП, поскольку в составе есть цемент. Это создаёт трудности при монтаже в сравнении с более лёгкими плитами OSB.
- При резке ЦСП образуется много пыли. Этим она очень напоминает гипсокартон, но его, в отличие от цементных плит, можно не пилить, а резать. В этом случае OSB и гипсокартон превосходит по характеристикам цементный материал, поскольку не пылит при резке.

Полы из ЦСП на лагах

ЦСП укладывают по лагам (минимальное сечение 50х80 мм). Для определения расстояния между лагами рекомендуется использовать данные таблицы.

Толщина ЦСП, мм	Шаг, мм
12	300
16	400
20	400
24	500
40	600

Пространство между основанием и обшивкой, в зависимости от требований пожарной безопасности и звукоизоляции, заполняется минераловатными плитами или же оставляют свободным.



Цементно-стружечные плиты толщиной 16, 20, 24 и 40 мм могут выступать в качестве следующих элементов полов: основания под различные покрытия, подстилающего слоя, выравнивающего слоя, чистового пола с лицевым покрытием.



ЦСП 24 и 40 мм можно использовать при устройстве быстровозводимых полов по насыпному основанию в складских и подсобных помещениях. При этом исключаются мокрые процессы, что позволяет вести работы при отрицательных температурах. Кроме того, плиты могут заменить цементную стяжку.

Особенности:

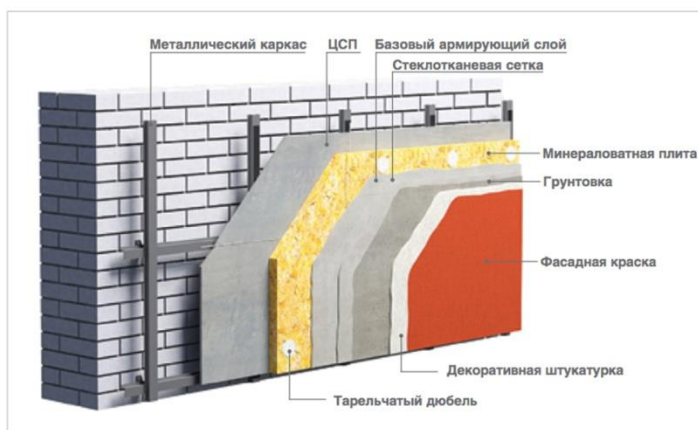
простота укладки;
быстрое укрытие больших территорий;
биостойкость и влагостойкость;
повышенная ударная изоляция.

Основными достоинствами этого решения являются:

сокращение трудоемкости работ;
возможность вести ремонтные работы, не останавливая строительство.

Обшивка каркасных конструкций плитами ЦСП





Плиты толщиной 8, 10, 12 и 16 мм применяются в качестве наружной и внутренней обшивки стен (по каркасу-обрешетке), облицовки колонн или ригелей общественных, промышленных и сельскохозяйственных зданий. Обшивки крепятся к каркасу-обрешетке, смонтированной из деревянных брусков или металлических профилей, специальными анкерными гвоздями или саморезами в предварительно просверленные отверстия.

Преимущества:

- Придание жесткости каркасу. Возможность применения в сейсмоопасных районах.
- Возможность использования окрашенного ЦСП в качестве наружной обшивки каркасных домов.
- Естественная биостойкость: стойкость к поражению грибами, насекомыми.
- Легкость финишной отделки благодаря ровной поверхности плит.
- Огнезащита каркасных конструкций.
- Экологически чистый продукт. Пригоден для применения внутри жилых и лечебных помещений.
- Возможность применения во влажных помещениях.
- **Возможность подвешивания непосредственно на ЦСП тяжелых полок (до 400 кг на 2 точки подвеса)**
- Стойкость к механическим воздействиям.
- Возможность использования во внутренней и наружной отделке помещений с агрессивной биохимической средой (здания сельскохозяйственного назначения).
- Возможность повышение звукоизоляции ограждающих конструкций.

Дом из СИП-панелей ЦСП (Домокомплекты)

Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12, 16 мм



Современная технология — строительство домов из СИП панелей характеризуется высокой скоростью возведения строений и их отличными пользовательскими характеристиками. Среди самых главных из них — отличная способность стен сохранять тепло, что в конечном итоге приносит не только комфорт, но и значительное снижение расходов на отопление и кондиционирование. В домах из СИП панелей тепло зимой и прохладно летом.

Классическая технология, по которой происходит создание СИП панелей, предусматривает использование ориентированной стружечной плиты. Между двумя деталями из этого материала располагается утеплитель — пенополиуретан. Однако такой подход не лишен недостатков. Например: в некоторых климатических зонах с

высокой влажностью строительство с применением древесностружечной плиты потребует дополнительной защиты; периодическое обслуживание стен в условиях создания вторичной обшивки становится проблемой. Поэтому наука строительных технологий сделала следующий шаг: строительство домов производится из СИП панелей, где используется ЦСП — цементно-стружечная плита.



К базовым свойствам ЦСП относятся: нулевое применение любых клеящих веществ и составов — эти функции с успехом выполняет цемент; некоторые добавки, используемые при изготовлении ЦСП — минеральные, служат для увеличения адгезии между цементом и деревянной стружкой; формирование плиты происходит в прессах, поэтому поверхность полученного материала идеально гладкая, что гарантирует ускорение строительства благодаря отсутствию масштабных работ по отделке.

Производят три вида СИП панелей из ЦСП:

СИП панель ЦСП с утеплителем из пенополистерола;

СИП панель ЦСП с утеплителем из базальтового волокна плотностью 110кг/м³ (настоящая каменная панель), не боится огня и влаги;

СИП панель ЦСП с утеплителем из ППУ (пенополиуретан), так же как и панель из базальта, не боится огня и влаги, но основной плюс данной панели - это тепловые показатели которые превышают более чем в 4 раза строительные нормы и правила.

Общая отличительная черта данных панелей в их высокой пожарной и экологической безопасности (панели не горючие и не выделяют в атмосферу вредные вещества). Идеально подходят для строительства частного дома. Экономят бюджет на отделку помещений и фасада. Не требуется отделка гипсокартона, а это экономия почти 9 Евро на квадратном метре стены.

Огнестойкость здания построенного с применением данных сип-панелей из ЦСП, достигает III категории (для сравнения дома из сип-панелей OSB имеют V категорию, дома из кирпича II).

Плоские кровли с использованием ЦСП-плит

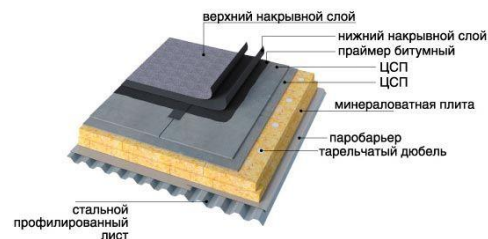
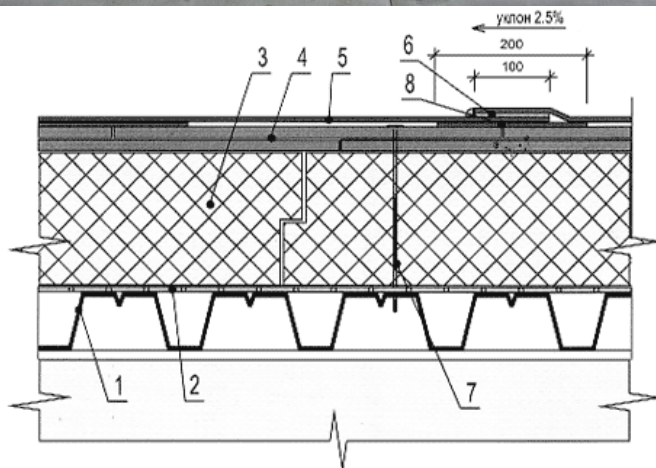
ЦСП может использоваться в качестве сборной стяжки в конструкциях плоских кровель. Такой подход значительно снижает сроки работ и позволяет устраивать кровлю при низких температурах.

Даже плоские кровли должны иметь уклон. Это необходимо, для того чтобы вода не застаивалась на поверхности крыши, а стекала в водоотводный желоб. Разуклонку сборной стяжки плоской кровли формируют клиновым жестким утеплителем, после чего настилают обмазанной гидроизоляционной мастикой листы ЦСП. Укладку листов ЦСП производят внахлест в два слоя на 1/3 и стягиваем между собой крепежом. После чего, монтируют сборные галтельки и стяжка готова к накату кровельной гидроизоляции.

Преимущества:

- Быстрое укрытие больших площадей
- Отсутствие мокрых процессов
- Круглогодичный монтаж
- Ровная поверхность позволяет легко укладывать рулонное наплавляемое покрытие.
- Возможность устройства эксплуатируемой кровли

- Не требует высокой квалификации рабочих
- Возможность применение в регионах с большими снеговыми нагрузками
- Морозостойкость, био-, и влагостойкость.



1. Несущая конструкция – кровельный профнастил. 2. Пароизоляция. 3. Утеплитель - экструдированный полистирол. 4. Два слоя ЦСП 12 мм уложенных вразбежку и скрепленных между собой (рекомендуется обработать праймером со всех сторон). 5. Гидроизоляция. 6. Сварной шов в перехлесте. 7. Крепежный элемент. 8. Полоса из рулонного материала.

Монтаж эксплуатируемой кровли с использованием ЦСП (как пример)

В Украине набирает популярность эксплуатируемая кровля.

Пример реализации проекта по монтажу эксплуатационной кровли.

1. Подготовка основания для укладки пароизоляции и теплоизоляции



2. Укладка пароизоляции и теплоизоляции



3. Устройство основного уклона и контруклона



4. Укладка ЦСП сборной стяжки поверх утеплителя для придания жесткости будущему основанию под металлический каркас



5. Укладка геотекстиля защитного слоя с последующим монтажом мембраны ПВХ, гидроизоляционного слоя



6. Монтаж металлического каркаса поверх гидроизоляции из ПВХ мембраны

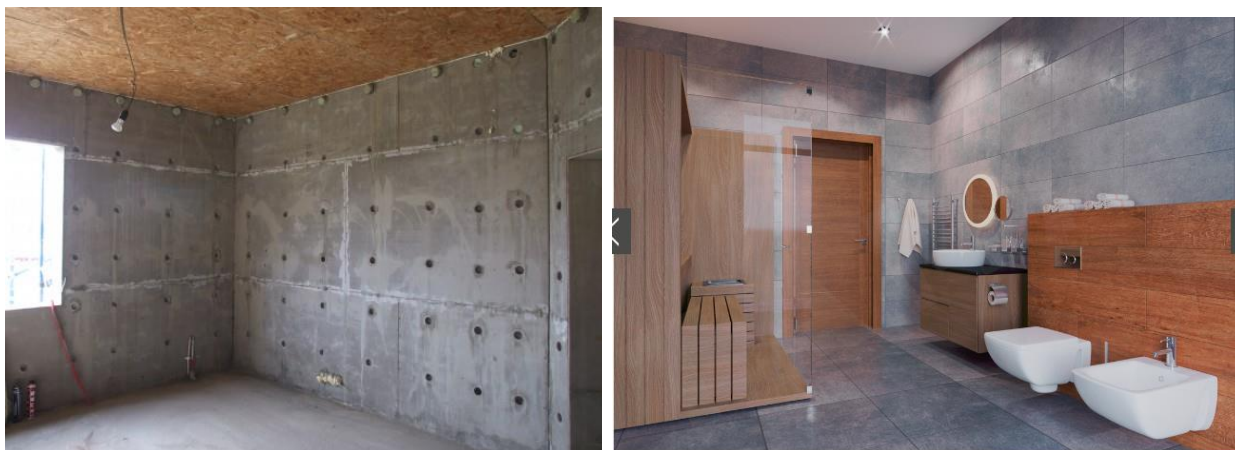


7. Начало укладки террасной доски на металлический каркас, конечный результат



Влагостойкие перегородки и внутренняя отделка стен из ЦСП

ЦСП толщиной 12 и 16 мм применяются в помещениях с повышенной влажностью. Это обусловлено соответствующими физико-механическими свойствами материала. ЦСП можно использовать в перегородках санитарных узлов зданий различного назначения. Для этого плиты необходимо со всех сторон грунтовать и покрывать окрасочными составами, пригодными для помещений с влажным режимом эксплуатации. Во избежание неравномерного водонасыщения кромки плит покрываются водоотталкивающими составами на основе кремнийорганических эмалей, перхлорвиниловых смол.



ЦСП, обладая определенными огнезащитными свойствами, является экологически чистым и влагостойким материалом.

Поэтому ЦСП успешно применяется для внутренней и наружной отделки помещений жилых и общественных зданий с сухим и нормальным режимом эксплуатации.

Преимущества:

- Возможность использования окрашенного ЦСП в качестве обшивки помещений.
- Естественная биостойкость: стойкость к поражению грибками, насекомыми.
- Возможность применения во влажных помещениях.
- Легкость финишной отделки благодаря ровной поверхности плит.
- Огнезащита каркасных конструкций.
- Экологически чистый продукт. Пригоден для применения внутри жилых и лечебных помещений.
- Возможность подвешивания непосредственно на ЦСП тяжелых полок (до 400 кг на 2 точки подвеса)
- Стойкость к механическим воздействиям.
- Возможность использования во внутренней и наружной отделке помещений с агрессивной биохимической средой (здания сельскохозяйственного назначения).
- Возможность повышение звукоизоляции ограждающих конструкций.

Несъемная опалубка из ЦСП

Во время строительства ленточного фундамента для жилого дома существенную долю в стоимости закладки занимает опалубка. Чтобы снизить расходы, строители используют арендованные материалы для опалубки или стараются после заливки фундамента применять оставшиеся материалы еще где-либо.



Несъемная опалубка для фундамента предполагает прямо противоположный подход — снижение затрат за счет того, что материал остается вместе с бетоном.

В таком случае расчет становится более выгодным благодаря исключению из сметы затрат на утепление и гидроизоляцию.

К примеру, деревянную опалубку оставлять при закладке фундамента дома не имеет смысла, потому что она от сырости быстро разрушится. Более того, она не позволит выполнить полноценную гидроизоляцию бетона. Особенно внимательно следует подходить к выбору материала в случае строительства дома с наличием цокольного этажа. В таком случае внутренняя и внешняя части опалубки будут работать в разных условиях. Соответственно, и требования разные, и расчет сложнее.

Цементно-стружечные плиты толщиной 12,16, 20 и 24 мм используются в качестве вмонтированных блоков в единую опалубочную конструкцию.

Особенности:

- прекрасная адгезия материала с бетоном;
- максимальная скорость монтажа;
- простота отделки;
- влагостойкость, морозостойкость, биостойкость;
- возможность креплений к плитам навесных конструкций различной тяжести.

Заборы из ЦСП

ЦСП может выступать в качестве облицовки колонн столбов, заполнения проемов стоек и декоративных вставок. Благодаря высокой адгезии ко всем типам краски, обеспечивается не только долговечность покрытия, но и легкость покраски и реновации.



Садовые дорожки

После строительства дома, могут остаться обрезки из ЦСП, их можно применить для создания садовых дорожек. Благодаря естественной биологической стойкости, влагостойкости, устойчивости к морозам цементно-стружечные плиты толщиной 20, 24, 36мм применяются также для устройства садовых дорожек. ЦСП разрезаются на плитки и укладываются на утрамбованную песчаную поверхность или на выровненный грунт. ЦСП, раскроенная на плитки размером 200х200мм, 300х300мм, 400х400мм.

ВАЖНО! Во избежания проявления «эффекта лодочки» (загиба края плит вверх), который может возникнуть из-за неравномерной влажности со стороны грунта и воздуха, НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ применять ЦСП с большими геометрическими размерами.



**Возможные конструктивные решения по применению
цементно-стружечных плит**

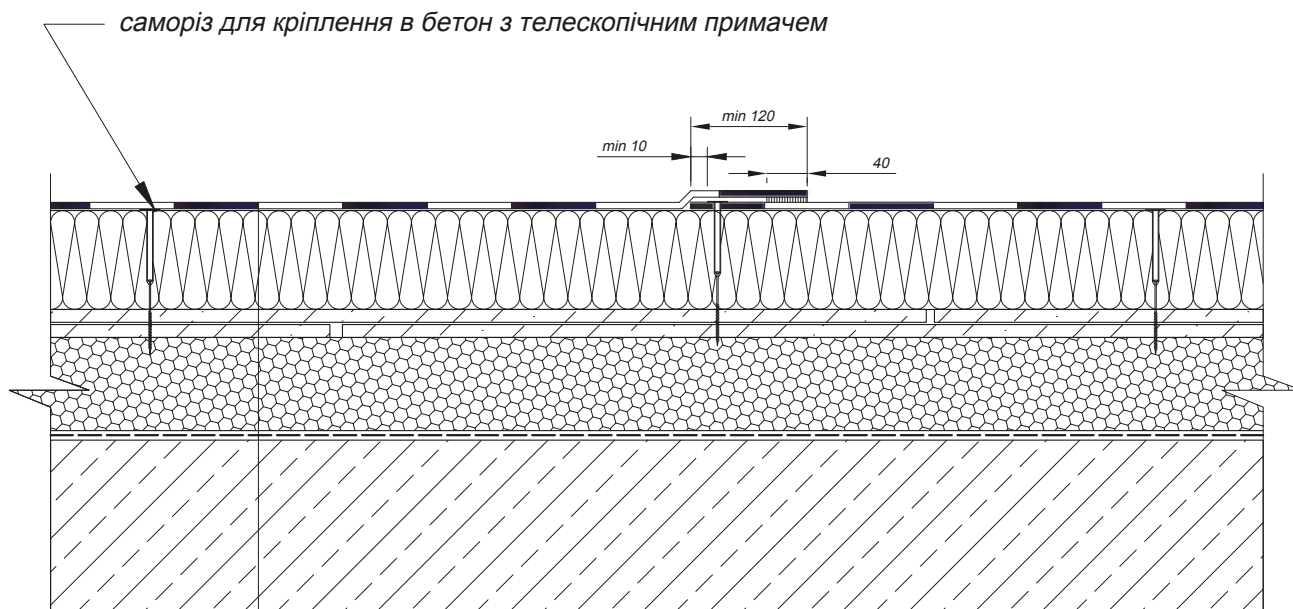
	<p>Строительство каркасных быстровозводимых конструкций (наружная обшивка стен по деревянному или металлическому каркасу-обрешетке)</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12, 16 мм</p>
	<p>Строительство каркасных быстровозводимых конструкций (внутренняя обшивка стен по деревянному или металлическому каркасу-обрешетке)</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 8, 10, 12 мм</p>
	<p>Отделка потолков</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 8, 10 мм</p>
	<p>Напольные покрытия и основания под полы</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 12,16, 20, 24 мм</p>
	<p>Изготовление оснований под кровлю</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 8, 10, 12 мм</p>
	<p>Противопожарные перегородки, двери</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12, 16, 20, 24 мм</p>
	<p>Изготовление внутренних перегородок</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12, 16, 20, 24 мм</p>
	<p>Изготовление бордюра для пешеходных дорожек</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 24, 30, 36, 40 мм</p>
	<p>Изготовление подоконной доски</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 20, 24, 36, 38, 40 мм</p>

	Изготовление террасной доски, столешниц	Используются плиты ЦСП толщиной 20, 24, 36, 38, 40 мм
	Изготовление лавочек из доски, полос, плит ЦСП	Используются плиты ЦСП толщиной 16, 20, 24, 36 мм
	Отделка доской из ЦСП бассейнов	Используются плиты ЦСП толщиной 20, 24, 36, 38, 40 мм
	Изготовление элементов винтовых и маршевых лестниц	Используются плиты ЦСП толщиной 24, 30, 36, 40 мм
	Изготовление плит для отмостки и садовых дорожек	Используются плиты ЦСП толщиной 24, 30, 36, 40 мм
	Изготовление несъемной опалубки	Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12, 16, 20, 24 мм
	Изготовление шумозащитных экранов на улицах, автомагистралях, железнодорожных узлах, промышленных установках и пр.	Используются плиты ЦСП толщиной 16, 20, 24 мм
	Изготовление сэндвич-стен в качестве фасадных элементов, обладающих высоким визуальным качеством внешней поверхности для возведения жилых, офисных и промышленных зданий	Используются плиты ЦСП толщиной 20, 24 мм
	Изготовление фундамента с использованием несъемной опалубки	Используются плиты ЦСП толщиной 16, 20, 24 мм
	Изготовление заборов и различных ограждений	Используются плиты ЦСП толщиной 12, 16, 20, 22, 24 мм
	Использование плит ЦСП в вентилируемых фасадах	Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12 мм

	Изготовление плит ЦСП покрытых крошкой из натурального камня	Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12, 20, 24 мм
	Изготовление фактурных цементно-стружечных плит с рельефной поверхностью, различным рисунком рельефа и окраской	Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12 мм
	Изготовление термопанелей с использованием плит ЦСП и пенополиуретана	Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12, 16, 20, 24 мм
	Отделка печей-барбекю	Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12, 20, 24, 30 мм
	Изготовление беседок, душевых кабин, туалетов, собачьих будок	Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12, 16, 20, 24, 30 мм
	Наружная и внутренняя отделка бань	Используются плиты ЦСП толщиной 10, 12, 20, 24, 30 мм
	Изготовление стеновых панелей по технологии VST, толщиной 175/ 200/ 215/ 230/ 250/ 300 мм	Используются плиты ЦСП толщиной 20, 24 мм
	Изготовление панелей перекрытий по технологии VST	Используются плиты ЦСП толщиной 20, 24 мм

	<p>Основные типы быстровозводимых модульных зданий изготавливаемых с использованием плит ЦСП: административные здания, школы, детские сады, учебные центры, столовые и кафе, гостиницы, мотели и общежития, торговые павильоны и рынки, посты охраны или КПП, производственные помещения универсального назначения.</p> <p>Модульные здания из блок-контейнеров конструктивно, могут быть дополнены всевозможными навесами, разнообразными фасадными украшениями и обрамлениями, крышей и другими элементами.</p> <p>Устройство модульного здания это прочный металлический каркас, стены из сэндвич-панелей, наружная и внутренняя отделка из ламинированных или окрашенных цементно-стружечных плит.</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 8, 10, 12, 16, 20, 24, 30 мм</p>
	<p>Изготовление комплектных трансформаторных подстанций в мобильных блок-контейнерных зданиях</p>	<p>Используются плиты ЦСП толщиной 20, 24 мм</p>

Влаштування традиційної покрівлі з механічною фіксацією ПВХ-мембрани до збірної стяжки із ЦСП



Гідроізоляція із ПВХ-мембрани *Soprema Flagon® SR*
або ТПО-мембрани *Soprema Flagon® EP/PR*

Тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати *ROCKWOOL®*
товщина згідно ДБН-В.2.6 - 31 - 2016

Збірна стяжка з ЦСП "BZS" в 2 шари по 12 мм

Ухилоутворюючий шар із пінополістирол бетону
(за проектом)

Пароізоляційна армована плівка *ПАРОБАР'ЄР Н110*,
(проклейка стиків та напусків стрічкою К- 2)

Вирівнююча цементно-пісчана стяжка - min 20 мм

З/б плита перекриття (за проектом)

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування традиційної покрівлі з механічною фіксацією ПВХ-мембрани до збірної стяжки із ЦСП	Стадія	Аркуш	Аркушів
								19	

Technical drawing of a roof cross-section showing a drainage channel. The drawing includes dimensions: *min 10*, *min 120*, and *40*.

Основа під профнастил

Згідно до ДБН В. 2.6-220-2017 збірні стяжки з двох шарів поґрунтованих з усіх боків праймером цементно-стружкових плит товщиною 12 мм, змонтованих і скріплених таким чином, щоб стики плит в різних шарах не збігалися; необхідність закріплення листів збірної стяжки до несучої конструкції визначають розрахунком на вітрове навантаження

[illegible]

Комплект кріплення ПВХ-мембрани
(саморіз по дереву з дожимною мет. тарілкою)

40 120 10

Зварний шов мін. 30 мм

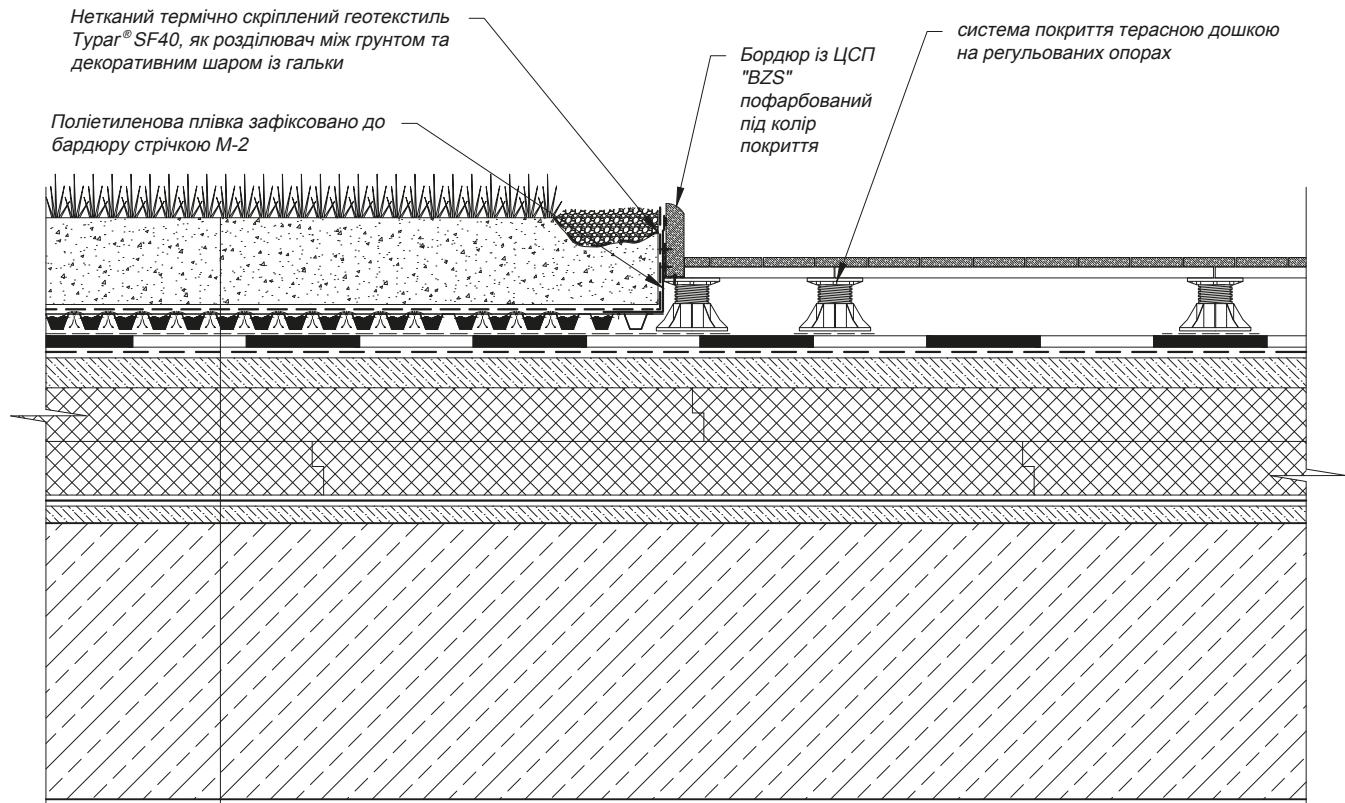
Механічне кріплення по типу
"турбо-гвинт"

Ребриста плита перекриття

* Для видалення вологи із під покрівельного простору по покрівлі влаштовують аераційні елементи - флюгарки. Їх кількість розраховується згідно до будівельних норм. Відстань між флюгарками не повинна перевищувати 12 м; якщо покрівля має явно виражену єндову та коньок то флюгарки влаштовуються по водорозділу в єндові та по вершині даху; в єндовах вентиляційні елементи встановлюються через 10 - 12 м, на коньках через 6 - 8 м; в випадку, якщо покрівля не має явно виражених єндів та коньків то флюгарки влаштовуються рівномірно по всій площі покрівлі.

<i>Змін.</i>	<i>Кіл.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ док.</i>	<i>Підпись</i>	<i>Дата</i>				
						<i>Влаштування традиційної покрівлі із ПВХ-мембрани без демонтажу старого бітумного покриття</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
								24	

Влаштування експлуатованого покриття з ділянками "зеленої" покрівлі та покриття терасною дошкою



Трав'яний покров (газон)

Рослинний шар ґрунту- min 150 mm

Фільтруючий шар із нетканого термічно скріпленого геотекстилю Турар® SF 40

Шиповидна мембрана Ізоліт® GREEN - 20 mm

Гідроізоляція із ПВХ-мембрани Soprema Flagon® SV (SR)

Захисний шар із термічно зміцненого геотекстилю Tipptex® BS25

Бетон армований сіткою - min. 50 mm

Теплоізоляційні плити із екструдованого пінополістиролу, товщина згідно ДБН-В.2.6 - 31 - 2016

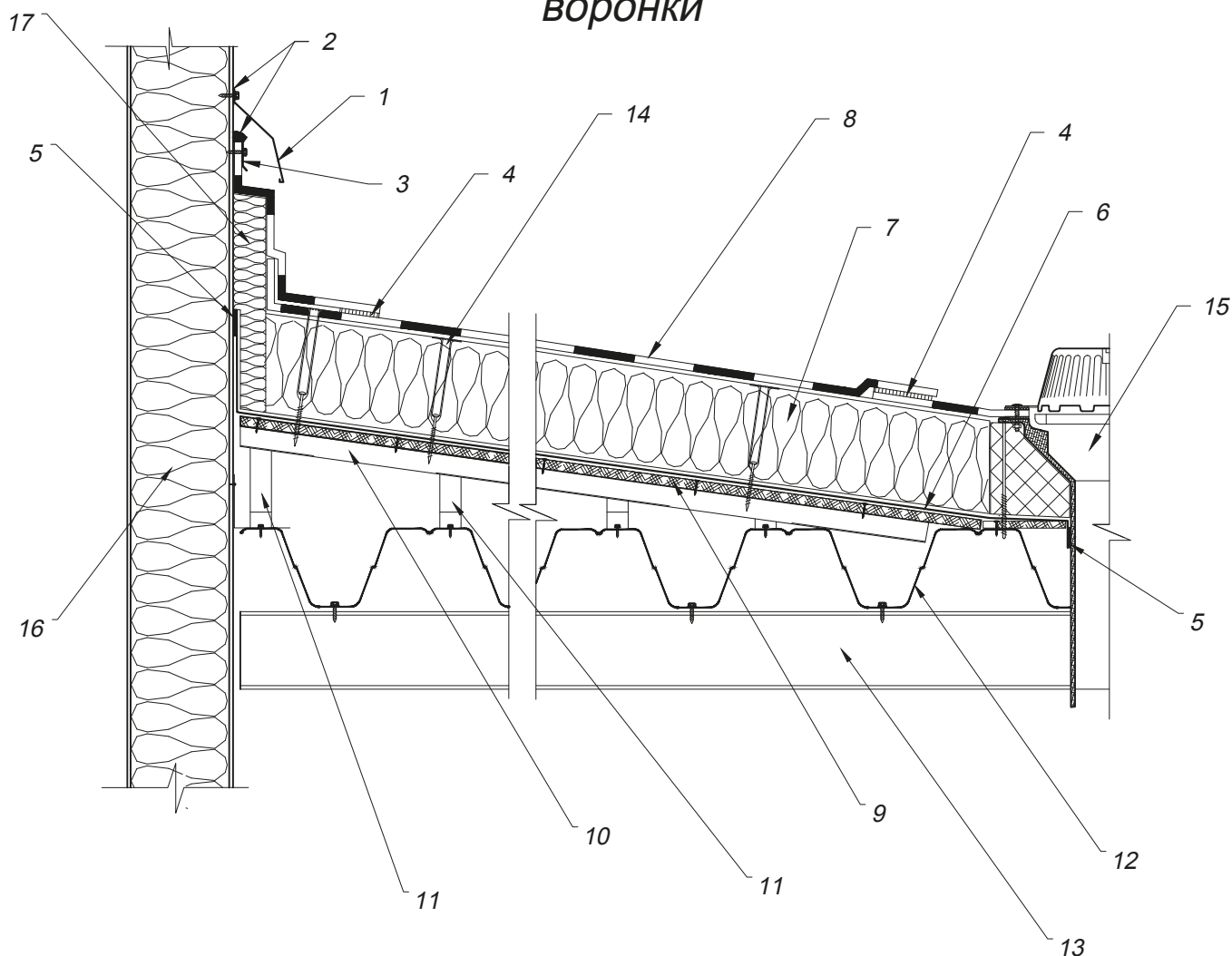
Пароізоляційна армована плівка ПАРОБАР'ЄР Н110, (проклейка стиків та напусків стрічкою К- 2)

Шар бетону по ухилу (за проектом)

З/б плита перекриття (за проектом)

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування експлуатованного покриття з ділянками "зеленої" покрівлі та покриття терасною дошкою	Стадія	Аркуш	Аркушів
								38	

Покрівля із ПВХ-мембрани по профільованому настилу Влаштування контрухилу в зоні парапету до водозбірної воронки

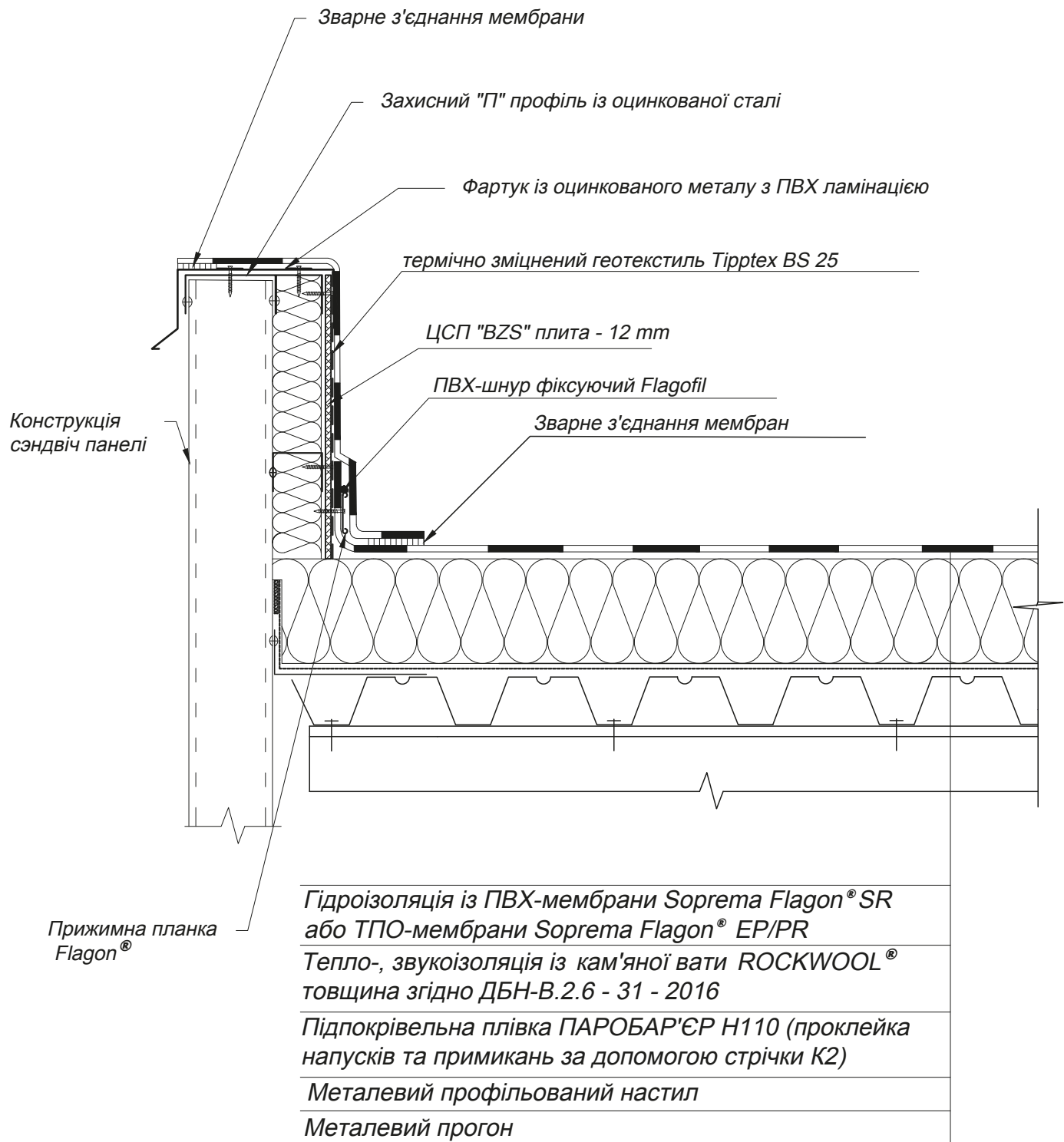


1 - захисна планка із оцинк.сталі; 2 - герметик Tenalux 112M; 3 - крайова прижимна планка Flagon®; 4 - зварний шов; 5 - двостороння стрічка М-2; 6 - пароізоляційна плівка ПАРОБАР'ЄР Н110 з проклеюю стиків та напусків стрічкою К2; 7 - тепло-звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL® (Monrock Max E, Hardrock MAX) по розрахунку згідно до ДБН-В.2.6 - 31 - 2016; 8 - гідроізоляція із ПВХ-мембрани Soprema Flagon® SR, 9 - ЦСП "BZS" (товщина min.12 мм); 10 - оцинкований профіль по типу UW, або металева труба прогрунтована; 11 - стійки із оцинкованного сталюого профілю, або металева труба прогрунтована; 12 - конструктивний металевий профільований лист, 13 - сталюий прогон, 14 - механічне кріплення, 15 - водозбірна воронка з підігрівом, 16 - стінова сендвіч панель, 17 - тепло- звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL®, як додатковий відсічний шар.

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата			
						Покрівля із ПВХ-мембрани Влаштування контрухилу в зоні парапету до водозбірної воронки	Стадія	Аркуш
								47

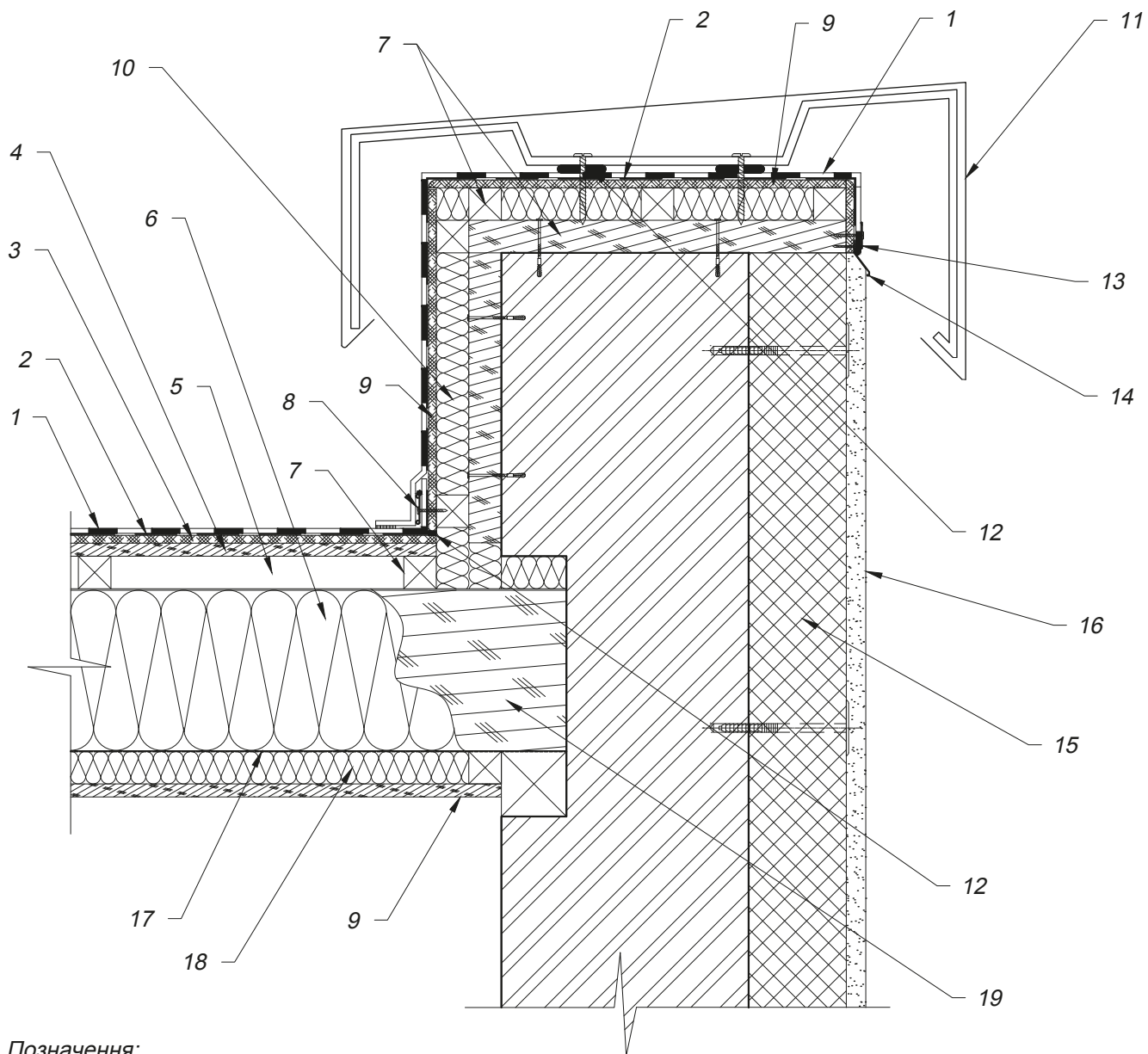
Влаштування традиційної покрівлі

Гідроізоляція парапету



Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування традиційної покрівлі Гідроізоляція парапету	Стадія	Аркуш	Аркушів
								48	

*Влаштування покрівлі каркасного будинку
Примикання та облаштування парапету*

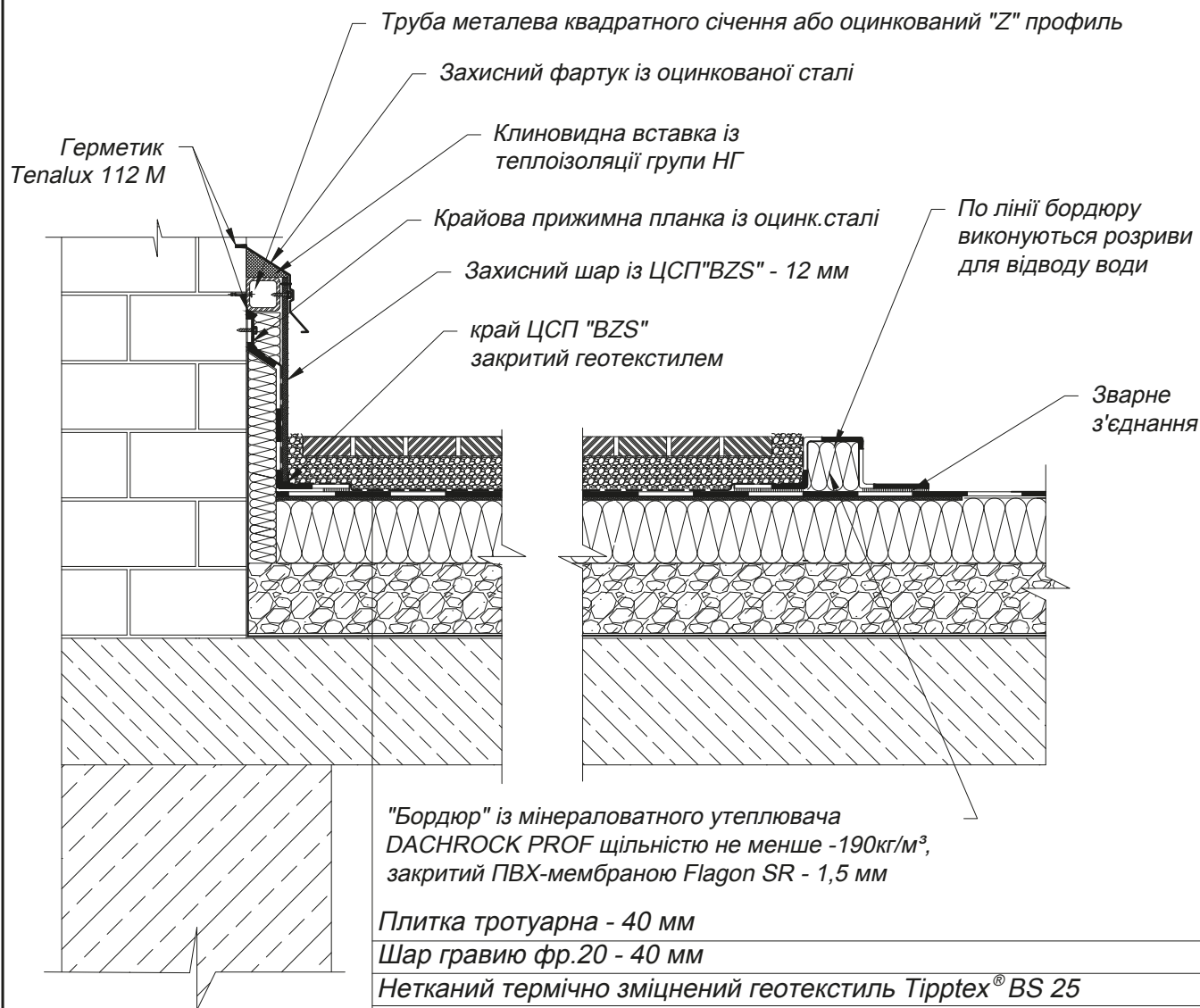


Позначення:

1-гідроізоляція із ПВХ-мембрани Soprema Flagon® SR; 2 - захисний шар із нетканого термічно зміцненого геотекстилю Tiptex® BS25; 3 - ЦСП"БЗС" плита мін.товщиною 12 мм; 4 - обрешітка з дощатого настилу, або бруса з кроком 40 - 60 см; 5 - вентиляційний прошарок ((для забезпечення ефективної циркуляції повітря в прошарку необхідно в карнизній зоні забезпечити вхід повітря і в коньковій - вихід, за допомогою аераційних елементів (флюгарка ПВХ) або вен.каналів в парапеті)); 6, 10, 15 - тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL®, або ISOVER - товщина згідно ДБН-В.2.6 - 31 - 2016; 7 - брус дерев'яний (50х50мм); 8 - прижимна планка Flagon® з фіксуючим шнуром Flagofil; 9 - облицювальний шар з ЦСП"БЗС" товщиною мін. 10 мм; 11 - захисний парапетний фартук; 12 - герметик Tenalux 112 M; 13 - прижимна крайова планка із оцинкованої сталі; 14 - крапельник водовідвідний металевий; 16 - система оздоблювання фасаду Weber; 17 - пароізоляційна армована плівка ПАРОБАР'ЕР Н110, (проклейка стиків та напусків стрічкою К-2); 18 - додатковий шар теплоізоляції; 19 - дерев'яна балка.

<i>Змін.</i>	<i>Кіл.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ док.</i>	<i>Підпись</i>	<i>Дата</i>				
						Влаштування покрівлі каркасного будинку Примикання та облаштування парапету	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
								50	

Влаштування традиційної покрівлі з вогнестійким шаром із негорючих матеріалів в зоні котельні



"Бордюру" із мінераловатного утеплювача DACHROCK PROF щільністю не менше -190кг/м³, закритий ПВХ-мембраною Flagon SR - 1,5 мм

Плитка тротуарна - 40 мм

Шар гравію фр.20 - 40 мм

Нетканий термічно зміцнений геотекстиль Tiptex® BS 25

Гідроізоляція із ПВХ-мембрани Soprema Flagon® SR

або ТПО-мембрани Soprema Flagon® EP/PR

Плити ЦСП "BZS" для жорсткості основи в 2 шарі - 24 мм

Тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати Rockwool®, товщина згідно ДБН-В.2.6 - 31 - 2016

Ухилоутворюючий шар із бетону

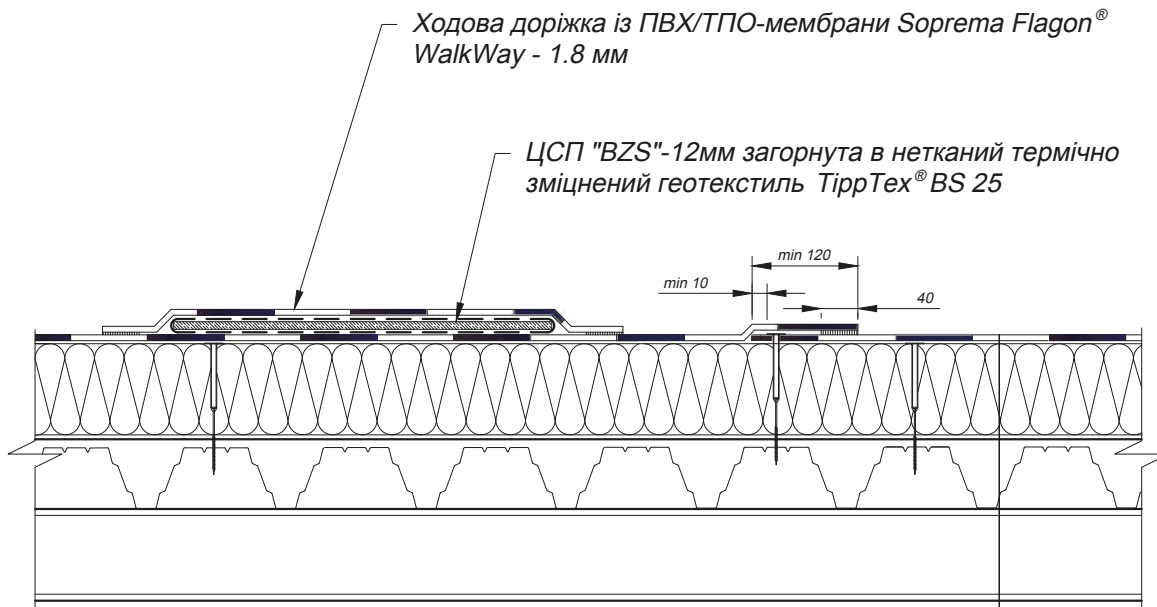
Пароізоляційна плівка ПАРОБАР'ЄP H110 (проклейка стиків та напусків стрічкою К-2)

Стяжка із ц/п розчину для вирівнювання поверхні

З/б плита перекриття (за проектом)

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування традиційної покрівлі з вогнестійким шаром із негорючих матеріалів в зоні котельні	Стадія	Аркуш	Аркушів
								64	

*Влаштування ходових доріжок на покрівлі
з основою із профільованого металевого настилу*



Гідроізоляція із ПВХ-мембрани Soprema Flagon® SR
або ТПО-мембрани Soprema Flagon® EP/PR

Тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL®
товщина згідно ДБН-В.2.6 - 31 - 2016

Підпокрівельна плівка ПАРОБАР'ЄР Н110 (проклейка напусків та примикань за допомогою стрічки К2)

Металевий профільований настил

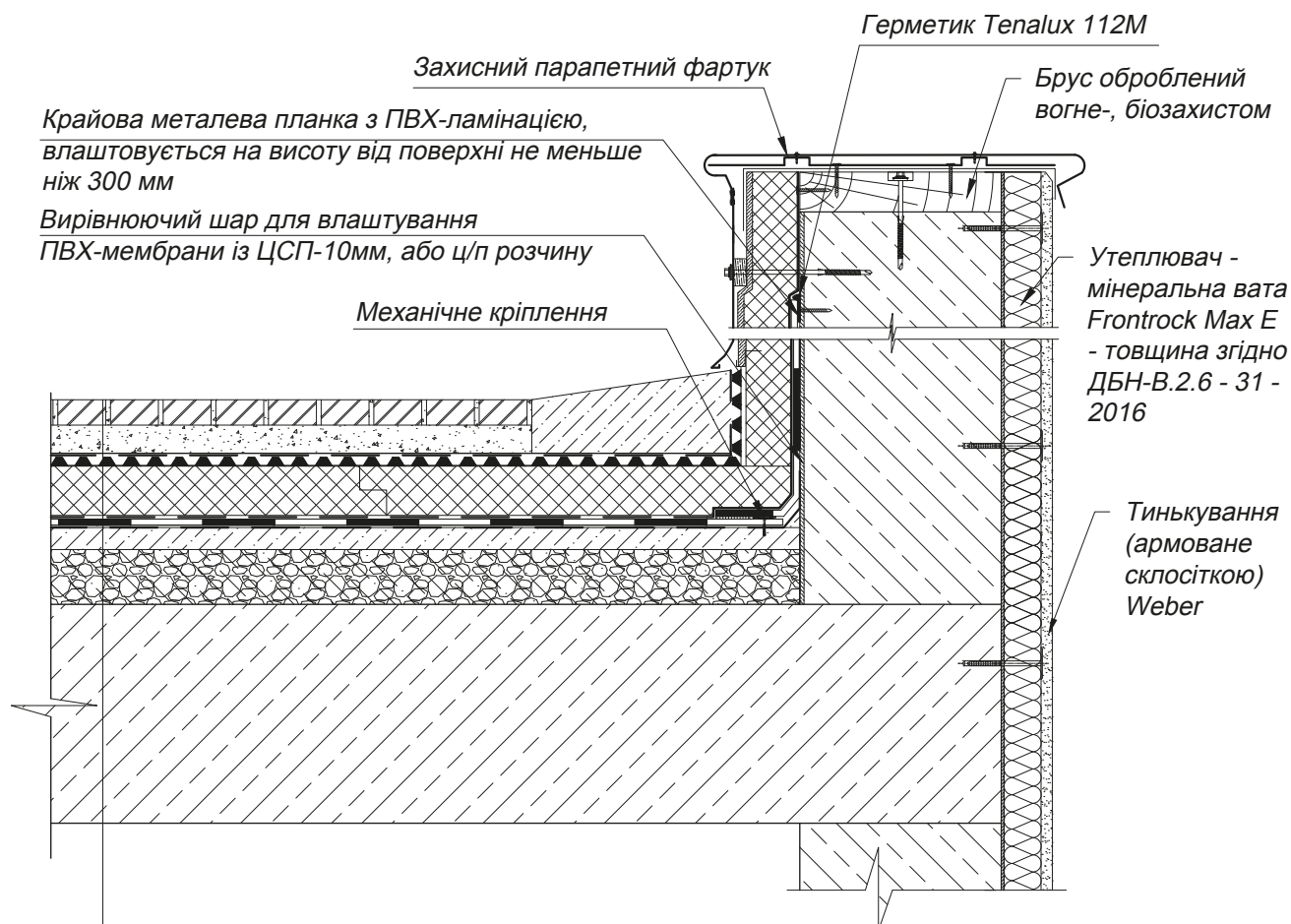
Основа під профнастил

Примітки згідно з ДБН В.2.6-220:2017:

- Для обслуговування обладнання на покрівлі з полімерних мембран необхідно передбачати пішохідні доріжки шириною не менше 600 мм.
- На покрівлях, де потрібно обслуговування розміщеного на них обладнання, повинні бути передбачені ходові доріжки, які не повинні перешкоджати відведенню води з покрівлі

<i>Змін.</i>	<i>Кіл.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ док.</i>	<i>Підпись</i>	<i>Дата</i>				
						<i>Влаштування ходових доріжок на покрівлі з основою із профільованого металевго настилу</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
								66	

Влаштування експлуатованого інверсійного покриття



Плитка - ФЕМ

Цементно-пісчанана суміш (гарцовка) - мін. 50 мм

Фільтруючий шар із нетканого термічно скріпленого геотекстилю Tyrag® SF 40

Шиповидна геомембрана Ізоліт® Profi 0,6

Теплоізоляційні плити із екструдованого пінополістиролу,
товщина згідно ДБН-В.2.6 - 31 - 2016

Захисний шар із термічно зміцненого геотекстилю Tiptex® BS16

Гідроізоляція із ПВХ-мембрани Soprema Flagon® BSL (SV)

Захисний шар із термічно зміцненого геотекстилю Tiptex® BS25

Ухилоутворюючий шар із легкого бетону (за проектом)

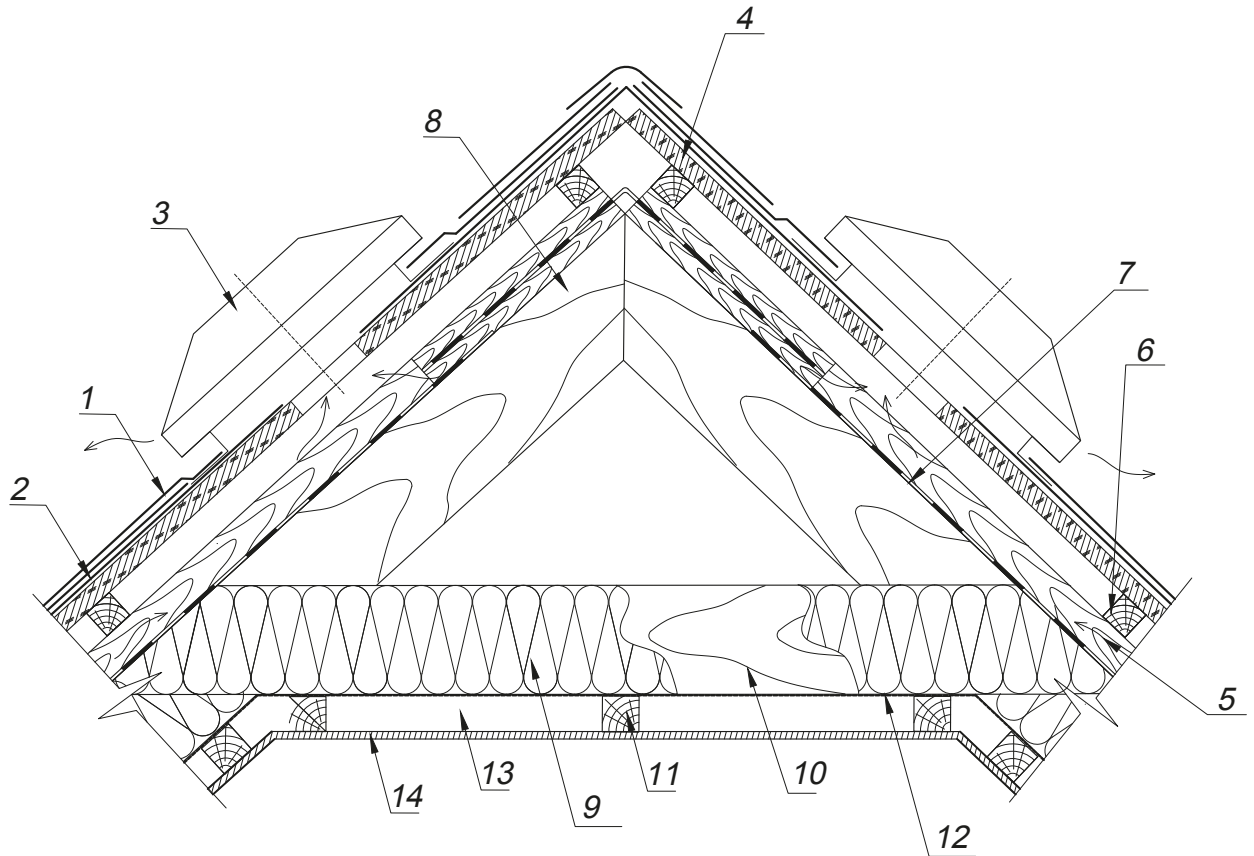
Пароізоляційна армована плівка ПАРОБАР'ЄР Н110, (проклейка стиків та напусків стрічкою К- 2)

Вирівнююча цементно-пісчана стяжка - min 20 мм

3/б плита перекриття (за проектом)

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування експлуатованого інверсійного покриття		Стадія	Аркуш
									69

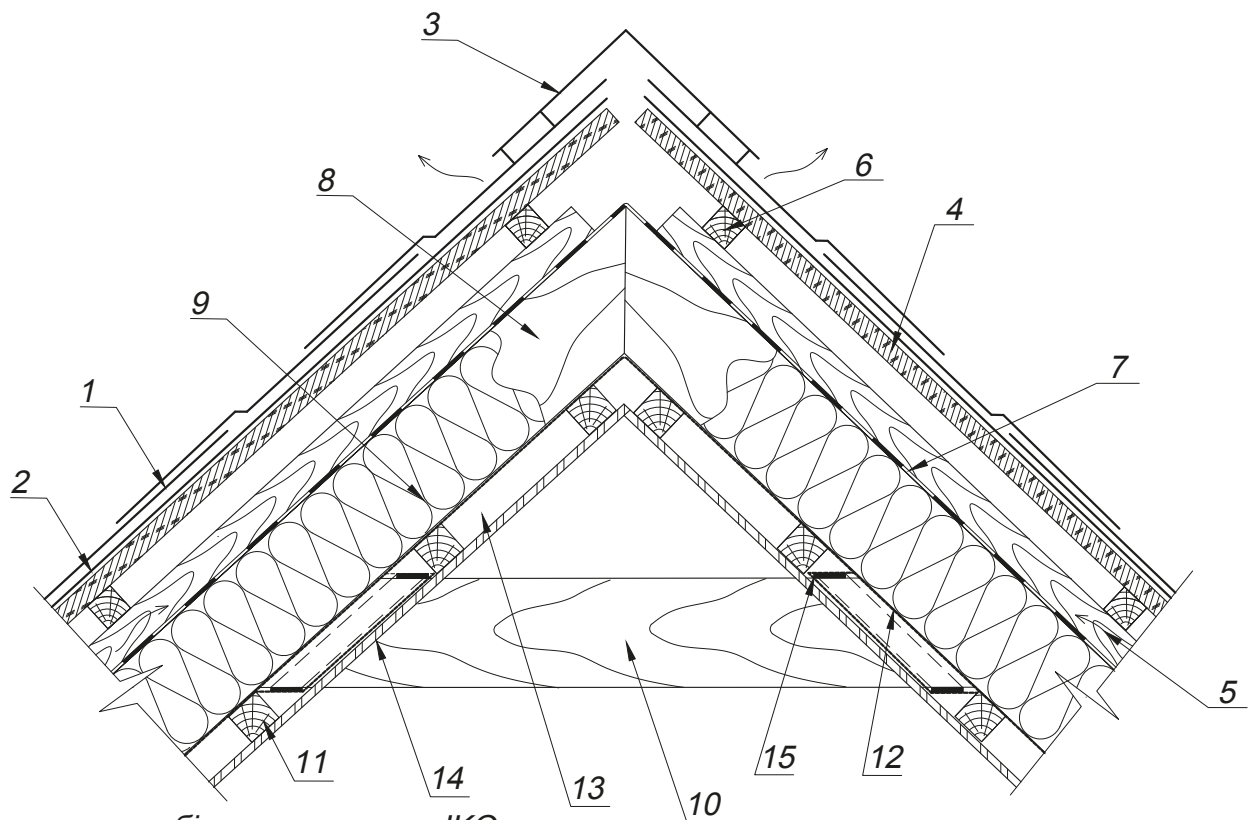
Влаштування покрівлі утепленої по крокв'яним затяжкам



1. покриття - бітумна черепиця ІКО
2. підкладковий шар під бітумну черепицю Armourbase Pro
3. вентиляційний елемент Arnourvent Standart
4. суцільний настил з плит OSB3
5. дерев'яна контр-обрешітка
6. дерев'яна обрешітка
7. супердифузійна мембрана ЄВРОБАР'ЄР™
8. кроква
9. тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL®, або ISOVER "Скатна покрівля" (товщина згідно ДБН-В.2.6-31-2016)
10. крокв'яна затяжка
11. дерев'яні направляючі
12. пароізоляційна армована плівка ПАРОБАР'ЄР™
13. невентильований прошарок між внутрішнім облицюванням та плівкою ПАРОБАР'ЄР™
14. внутрішнє облицювання - ЦСП "BZS" - 10 мм

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування покрівлі утепленої по крокв'яним затяжкам	Стадія	Аркуш	Аркушів
								75	

Влаштування скатної покрівлі з покриттям із бітумної черепиці. Примикання пароізоляції до стропильних затяжок

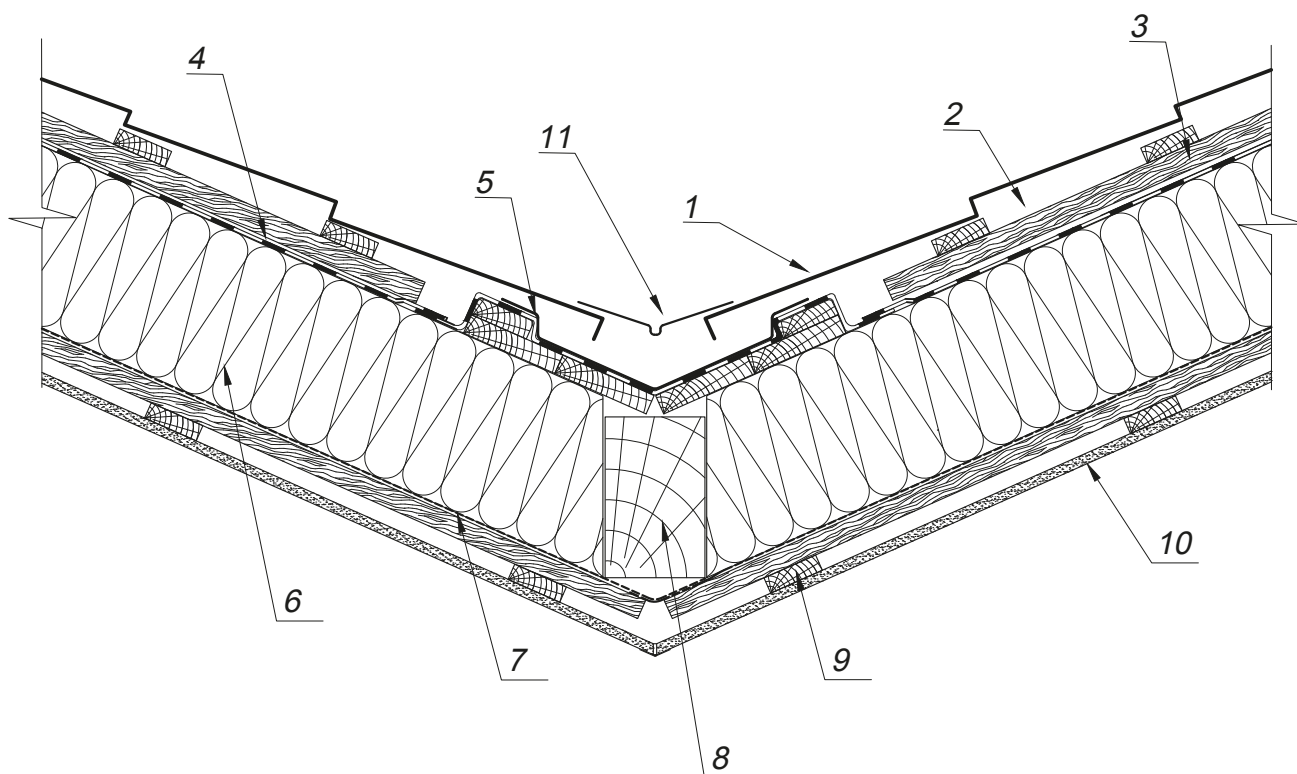


1. покриття - бітумна черепиця ІКО
2. підкладковий шар під бітумну черепицю Armourbase
3. вентиляційний елемент Arnourvent Multi Plus
4. суцільний настил з плит OSB3 - min 12 мм
5. дерев'яна контр-обрешітка (згідно ДБН В.2.6-220:2017 "Покриття будівель та споруд")
6. дерев'яна обрешітка
7. супердифузійна мембрана ЄВРОБАР'ЄР™
8. стропильна нога
9. тепло-, звукоізоляція із камяної вати ROCKWOOL® або ISOVER "Скатна покрівля" (товщина згідно ДБН-В.2.6-31-2016)
10. стропильна затяжка
11. дерев'яні направляючі
12. * пароізоляційна армована плівка ПАРОБАР'ЄР™ Н110
13. невентильований прошарок між внутрішнім облицюванням та плівкою ПАРОБАР'ЄР™ Н110
14. внутрішнє облицювання - ЦСП "BZS" - 10 mm
15. двустороння герметизаційна стрічка K2

* випуск плівки ПАРАБОР'ЄР™ на кроквяні затяжки має становити не менше 50 мм.

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування скатної покрівлі з покриттям із бітумної черепиці. Примикання пароізоляції до стропильних затяжок	Стадія	Аркуш	Аркушів
								76	

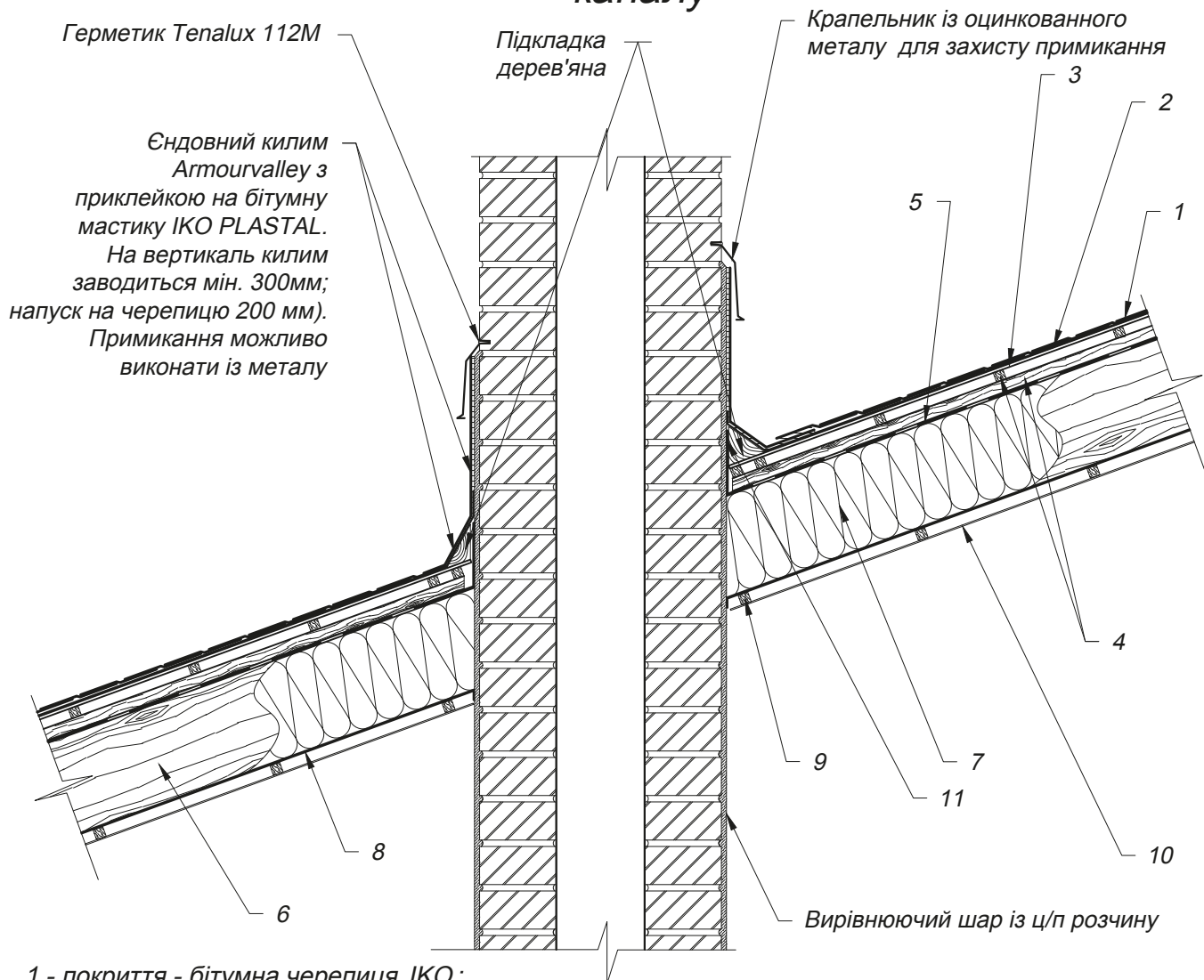
Влаштування скатної покрівлі в єндові



1. покриття - модульна метало черепиця Egeria
2. дерев'яна обрешітка
3. дерев'яна контр-обрешітка
4. супердифузійна мембрана ЄВРОБАР'ЄР™
5. внутрішній єндовний профіль
6. тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL®
(товщина згідно ДБН-В.2.6-31-2016)
7. пароізоляційна плівка ПАРОБАР'ЄР™
8. стропильна нога
9. дерев'яні направляючі
10. внутрішнє облицювання - ЦСП "BZS" - 8...10 мм
11. зовнішній єндовний профіль

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата			
						Влаштування скатної покрівлі в єндові	Стадія	Аркуш
								79

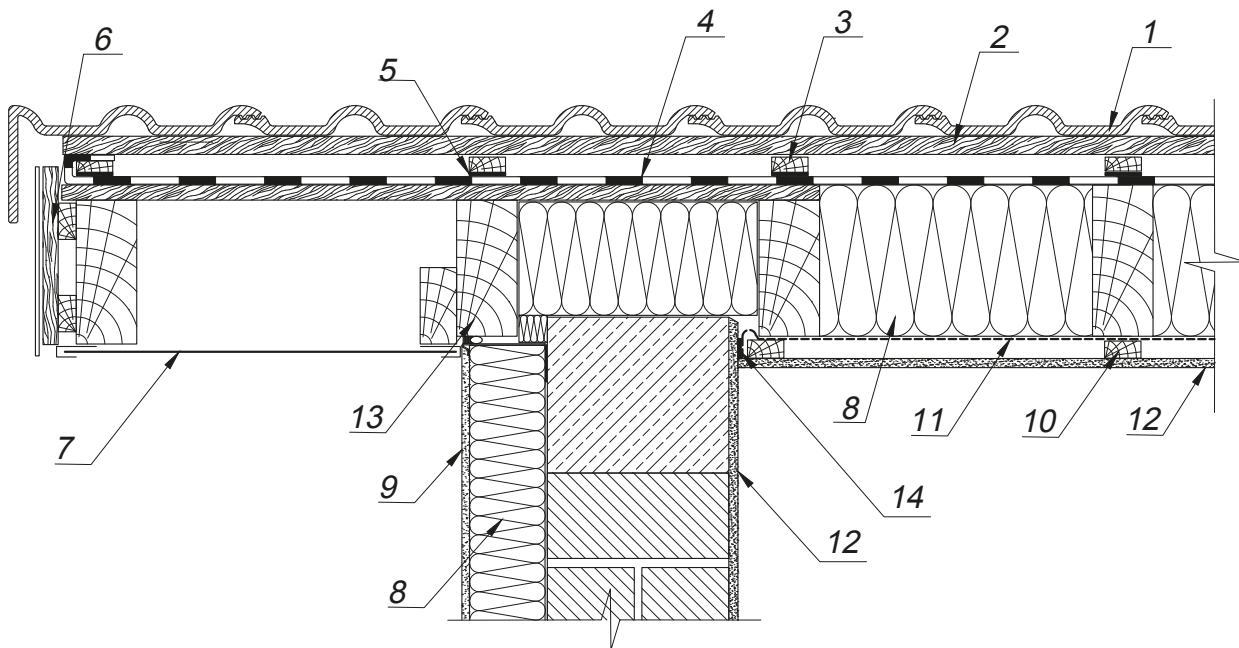
Влаштування скатної покрівлі з покриттям із бітумної черепиці. Примикання до вентиляційного каналу



- 1 - покриття - бітумна черепиця ІКО ;
 2 - підкладочний килим - Armourbase, влаштування згідно інструкції;
 3 - суцільний настил - плити OSB, товщина мін.12 мм;
 4 - дерев'яний брус для обрешітки та контрбрус для вент.каналу
 (висота каналу залежить від кута нахилу скату покрівлі; при нахилу від 5° до 25° - висота каналу мін. 60 мм; від 25° до 45° - висота каналу мін. 40 мм.)
 5 - супердифузійна мембрана ЕВРОБАР'ЄР™;
 6 - стропило;
 7 - тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL®, (товщина згідно ДБН-В.2.6 - 31 - 2016)
 8 - пароізоляційна армована плівка ПАРОБАР'ЄР Н110, (проклейка напусків стрічкою К- 2)
 9 - направляючі для влаштування внутрішнього облицювання
 10 - облицювання плитами ЦСП "BZS" - 8...10 мм.
 11 - герметизація примикань мембрани та пароізоляції стрічками ТМ"Fixit", або герметиком Tenalux 112M.

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування скатної покрівлі з покриттям із бітумної черепиці. Примикання до вентиляційного каналу		Стадія	Аркуш
									80

Влаштування скатної покрівлі. Примикання підпокрівельної гідроізоляції в зоні фронтона



1. покриття - керамічна черепиця
2. дерев'яна обрешітка
3. дерев'яна контр-обрешітка
4. супердифузійна мембрана ЄВРОБАР'ЄР™
5. стрічка для ущільнення У1
6. лобова дошка
7. карнизна підшива Соффіт, ASKO
8. тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL® або ISOVER "Скатна покрівля" (товщина згідно ДБН-В.2.6-31-2016)
9. зовнішнє облицювання
10. дерев'яні направляючі
11. пароізоляційна плівка ПАРОБАР'ЄР™
12. внутрішнє облицювання - ЦСП "BZS" - 8...10 мм
13. дерев'яна балка
14. двустороння герметизаційна стрічка K2

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						<i>Влаштування скатної покрівлі. Примикання підпокрівельної гідроізоляції в зоні фронтонау</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
								82	

Влаштування скатної покрівлі з покриттям із бітумної черепиці. Влаштування покрівлі в зоні карнизу

Покриття - бітумна черепиця ІКО

Підкладковий шар під бітумну черепицю Armourbase Pro

Суцільний настил з плит OSB3 min 12 мм

Дерев'яна обрешітка

Дерев'яна контр-обрешітка

Ущільнююча клейка стрічка У1

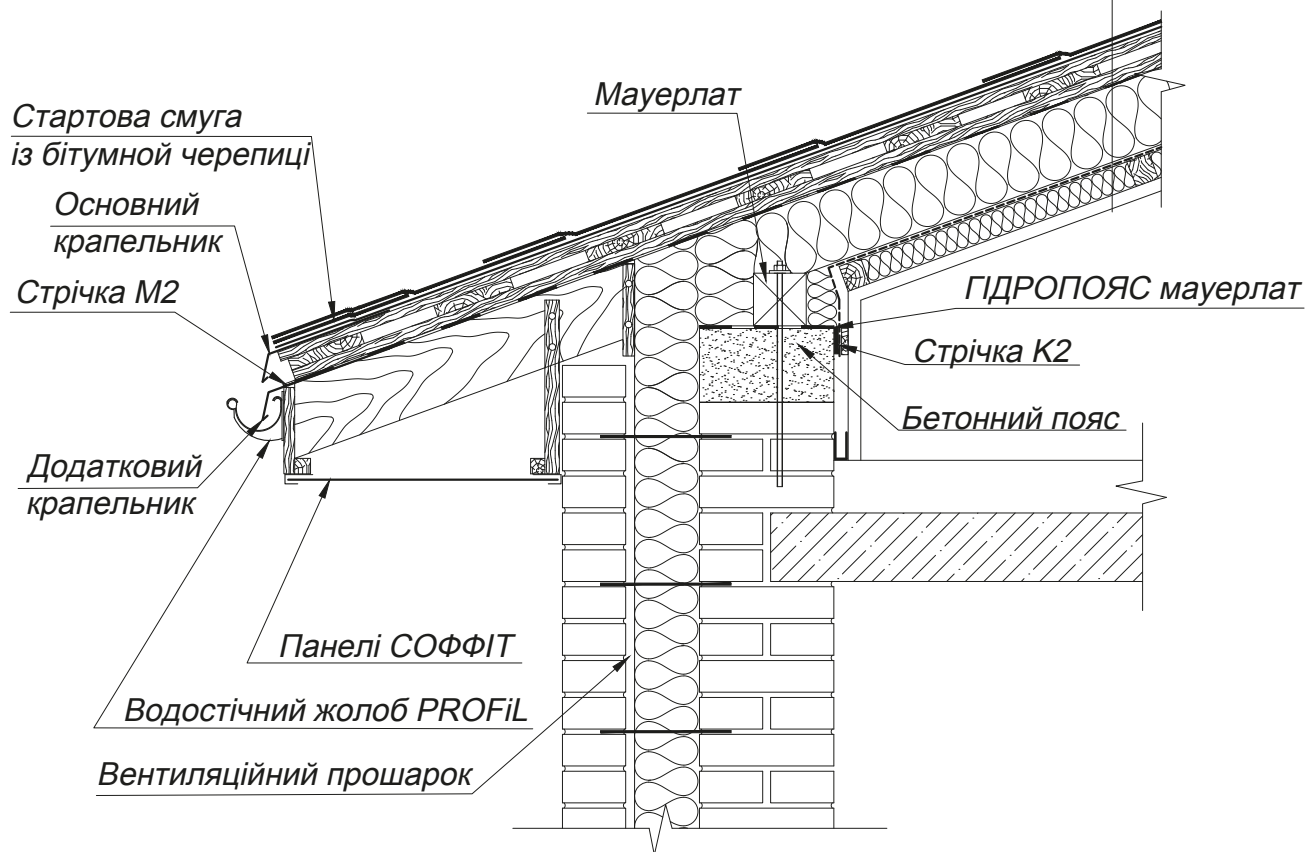
Супердифузійна мембрана ЄВРОБАР'ЄР™

Тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL®
(товщина згідно ДБН-В.2.6-31-2016)

Пароізоляційна плівка ПАРОБАР'ЄР™ Н110

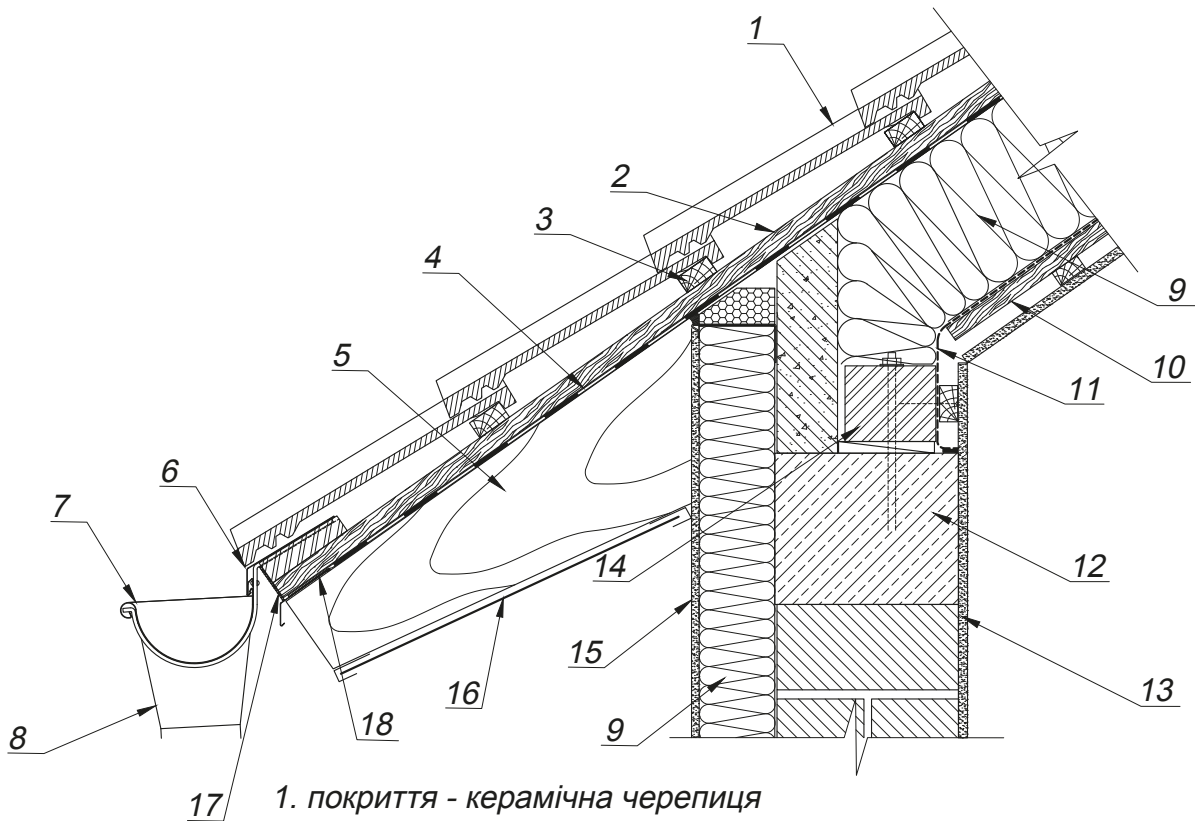
Контрутеплення з кам'яної вати ROCKWOOL®
(товщина згідно рекомендацій)

Внутрішнє облицювання - ЦСП "BZS" - 10 мм



Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування скатної покрівлі з покриттям із бітумної черепиці. Влаштування покрівлі в зоні карнизу	Стадія	Аркуш	Аркушів
								83	

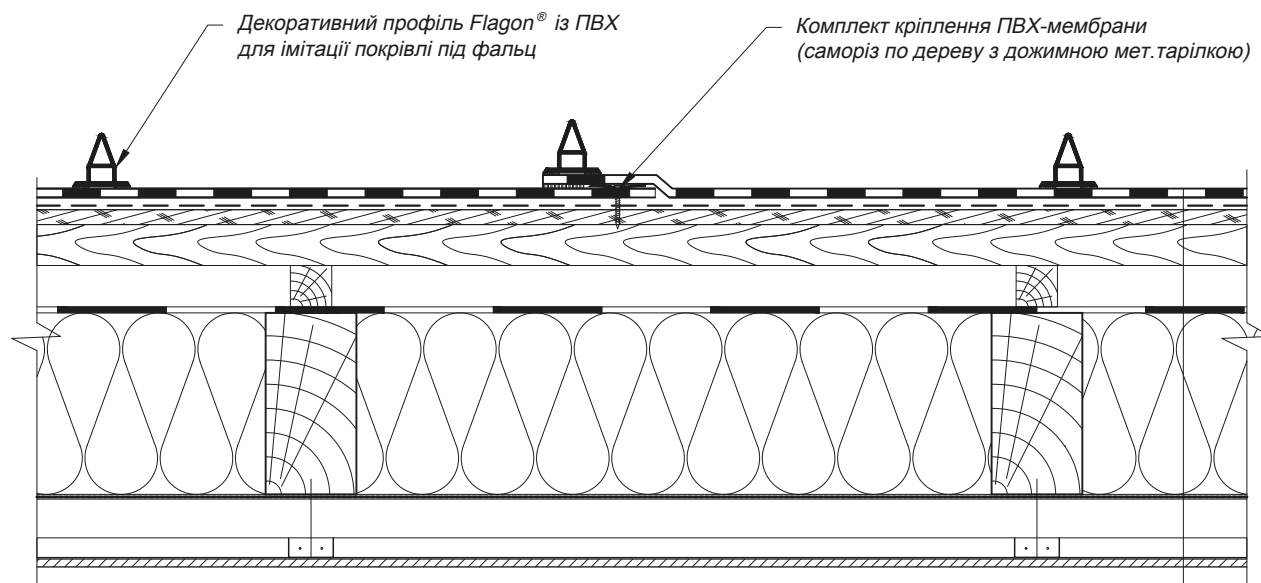
Примикання ринви водостічної системи до обрешітки в конструкції скатної покрівлі



1. покриття - керамічна черепиця
2. дерев'яна контр-обрешітка
3. дерев'яна обрешітка
4. супердифузійна мембрана ЄВРОБАР'ЄР™
5. стропильна нога
6. крапельник
7. жолоб водостічний PROFIL, RAIKO
8. лійка водостічна PROFIL, RAIKO
9. тепло-, звукоізоляція із камяної вати ROCKWOOL® або ISOVER (товщина згідно ДБН-В.2.6-31-2016)
10. дерев'яні направляючі
11. пароізоляційна плівка ПАРОБАР'ЄР™
12. армований бетонний пояс
13. внутрішнє облицювання - ЦСП "BZS" - 10 мм
14. мауерлат
15. зовнішнє облицювання фасаду
16. карнизна підшивка ASKO
17. захисна сітка звісу
18. клеюча стрічка M2

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата						
						<i>Примикання ринви водостічної системи до обрешітки в конструкції скатної покрівлі</i>			<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
										84	

Влаштування покрівлі каркасного типу з гідроізоляцією із ПВХ-мембрани Flagon® Copper Art або Flagon® Silver Art



Гідроізоляція із ПВХ-мембрани Soprema

Flagon® Copper Art або Flagon® Silver Art - 1.8 мм

Термічно зміцнений геотекстиль Tipptex® BS 25

Плити OSB суцільним настилом - min 12 мм

Обрешітка із дерев'яного бруса 50 x 50 мм

*Вентиляційний канал

Супердефузійна гідро-вітроізоляційна мембрана
"ЄВРОБАР'ЄР"

Тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати Rockwool®,
товщина згідно ДБН-В.2.6 - 31 - 2016

Пароізоляційна плівка ПАРОБАР'ЄР Н110 (проклейка
стиків та напусків стрічкою К-2)

Підконструкція для внутрішнього облицювання

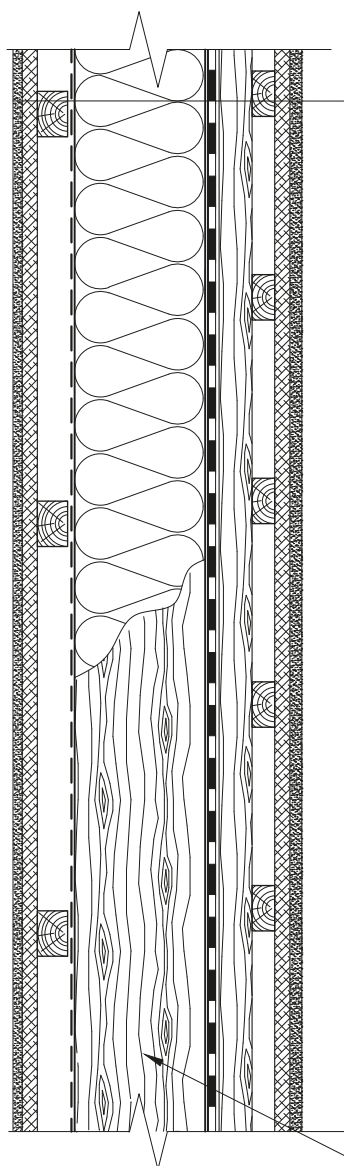
Внутрішнє облицювання (ЦСП "BZS" - 8...10 мм)

Примітки:

* Вентиляційний канал задається за допомогою дерев'яного бруса. Висота каналу залежить від кута нахилу скату покрівлі; при нахилу менше 5° - висота каналу повинна бути min. 100 мм; при нахилу від 5° до 25° - висота каналу min. 60 мм; від 25° до 45° - висота каналу min. 40 мм. Висота вентиляційного каналу прийнята для довжини ската не більше 10 м; при більшій довжині скату, висоту каналу збільшують на 10% для наступних погонних метрів, або додатково передбачають влаштування витяжних пристроїв (аераційних патрубків). Для видалення вологи із під покрівельного простору по найвищим відміткам покрівлі влаштовують аераційні елементи - флюгарки.

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування покрівлі каркасного типу з гідроізоляцією із ПВХ-мембрани Flagon® Copper Art або Flagon® Silver Art			
						Стадія			
						Аркуш			
						Аркушів			

Влаштування зовнішньої стіни каркасного будинку



Панель із ЦСП "BZS" - 10 mm з внутрішнім декоративним оздобленням

Дерев'яний брус або металевий профіль, як підсистема для фіксації панелей ЦСП

Пароізоляційна плівка ПАРОБАР'ЄР Н110 з обов'язковою проклеюю всіх напусків та примикань за допомогою стрічки К2 або Ал-1

Тепло-, звукоізоляція із мінеральної вати* ROCKWOOL® або скловати ISOVER®, товщина згідно ДБН-В.2.6 - 31 - 2016

Вітро-, гідрозахисна супердифузійна мембрана ВІТРОБАР'ЄР (проклеюка напусків та примикань за допомогою стрічки М1 або М2)

Вентильований повітряний прошарок, утворений за допомогою дерев'яного бруса (50х50мм)

Дерев'яний брус, як підсистема для фіксації панелей ЦСП

Панель із ЦСП "BZS" - 12mm з зовнішнім декоративним оздобленням фасаду

Дерев'яні стійки каркасу (за проектом)

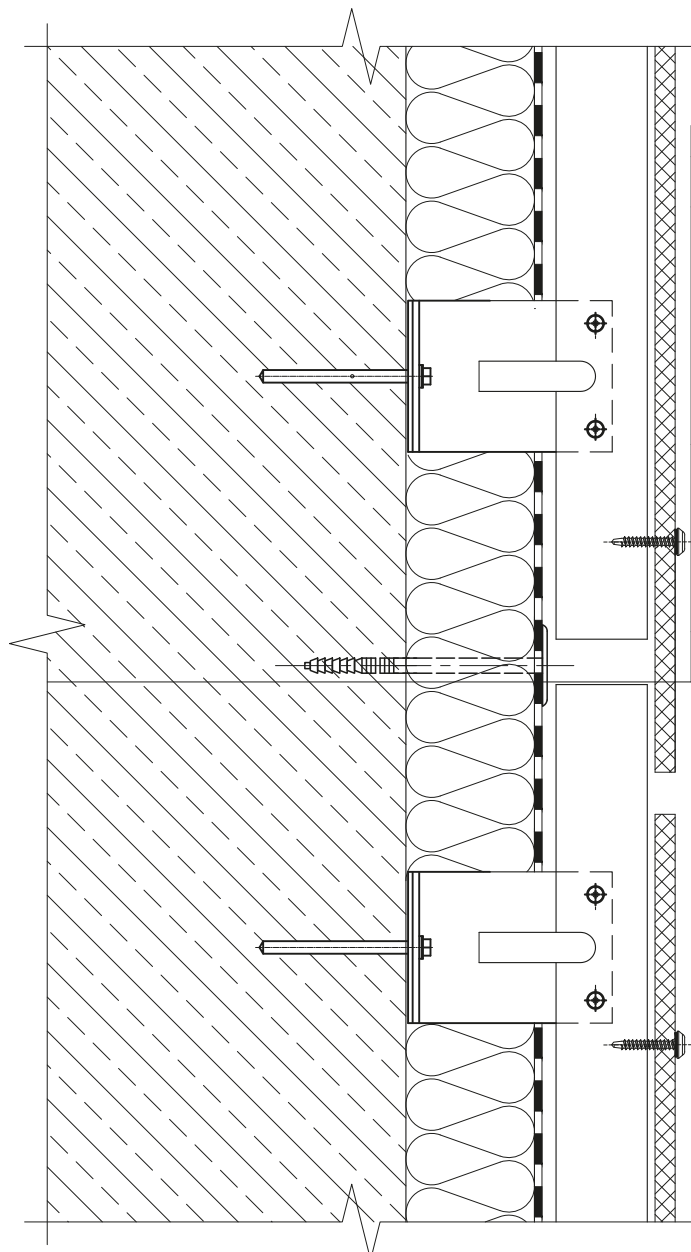
* за п. 5.2.2.7 ДСТУ Б.В 2.6-35:2008 одношарова теплоізоляція має належати до класу до негорючих (НГ) матеріалів

**

- за таблицею 1 ДСТУ Б.В 2.6-35:2008 товщина вентильованого прошарку має складати не менше 40мм;

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата			
						Влаштування зовнішньої стіни каркасного будинку	Стадія	Аркуш
								91

Зовнішня стіна з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням фасадними плитами



Облицювання фасаду (ЦСП "BZS")
Вентильований повітряний прошарок

Вітро-, гідро- захисна
супердифузійна мембрана
ВІТРОБАР'ЄР (проклеїка напусків
та примикань за допомогою стрічки
М1 або М2)

Тепло-, звукоізоляція із
мінеральної вати* ROCKWOOL®
або ISOVER®, товщина згідно
ДБН-В.2.6 - 31 - 2016

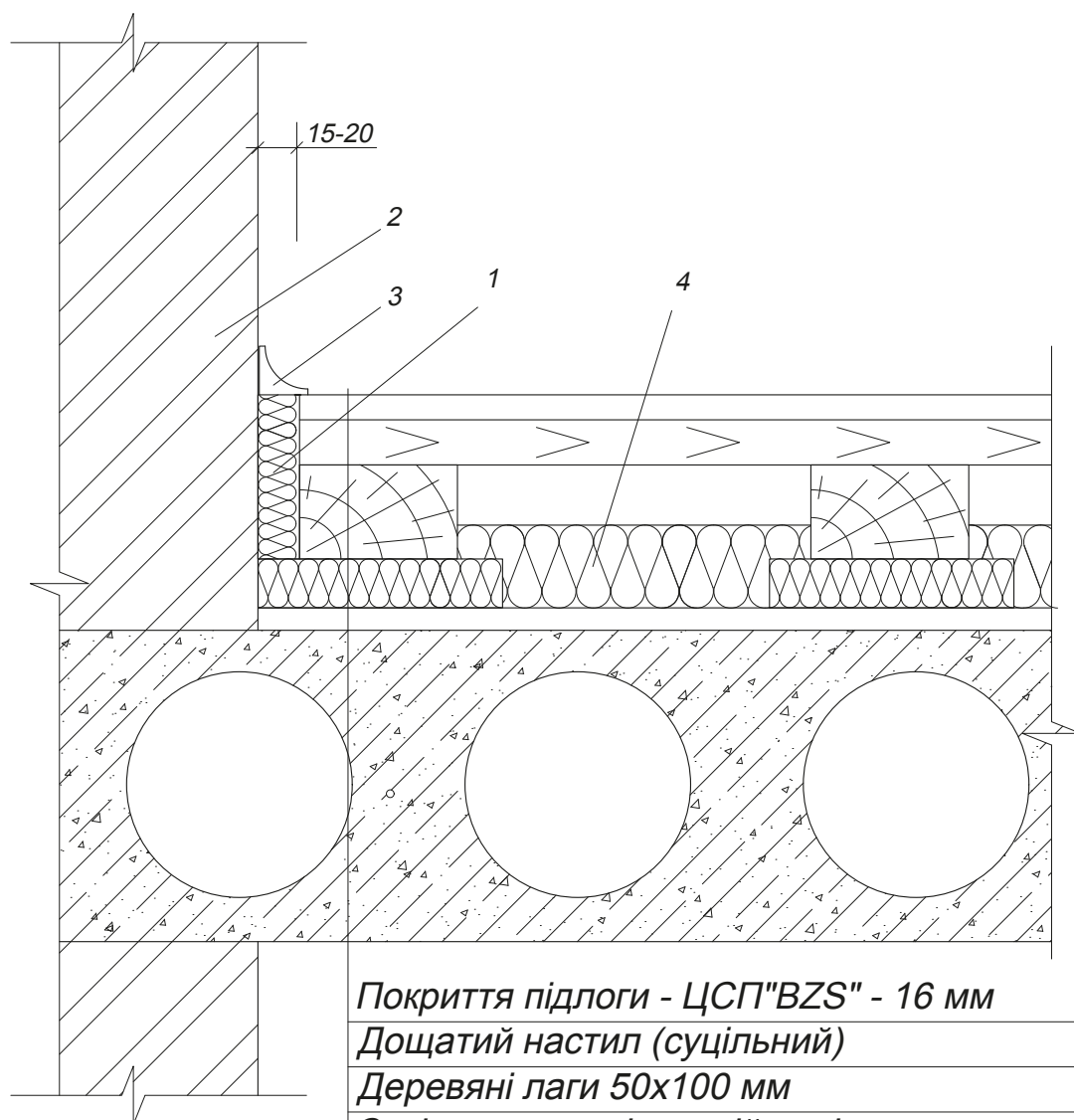
Стіна

* в конструкціях фасаду з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами вибір утеплювача виконується за вимогами ДСТУ Б В.2.6-189:2013:

- границя міцності на стиск $\geq 10 \text{ кПа}$;
- паропроникність $\geq 0,3 \text{ мг/(м год Па)}$;
- густина $\geq 18 \text{ кг/м}^3$

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата			
						Зовнішня стіна з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням фасадними плитами	Стадія	Аркуш
								99

*Звукоізоляція міжповерхових перекриттів.
Підлога по лагах 2*



Покриття підлоги - ЦСП"ВЗS" - 16 мм

Дощатий настил (суцільний)

Дерев'яні лаги 50x100 мм

Стрічкова звукоізоляційна підкладка з жорстких плит
STEPROCK HD - 30 мм

3/б плита перекриття

1 - звукоізоляційний вкладиш товщиною 15-20 мм, вирізаний з плити STEPROCK HD (вкладається по всьому периметру підлоги данного приміщення); 2 - стіна; 3 - плінтус; 4 - часткове заповнення повітряного прошарку плитами ISOVER, або ROCKMIN, SUPERROCK

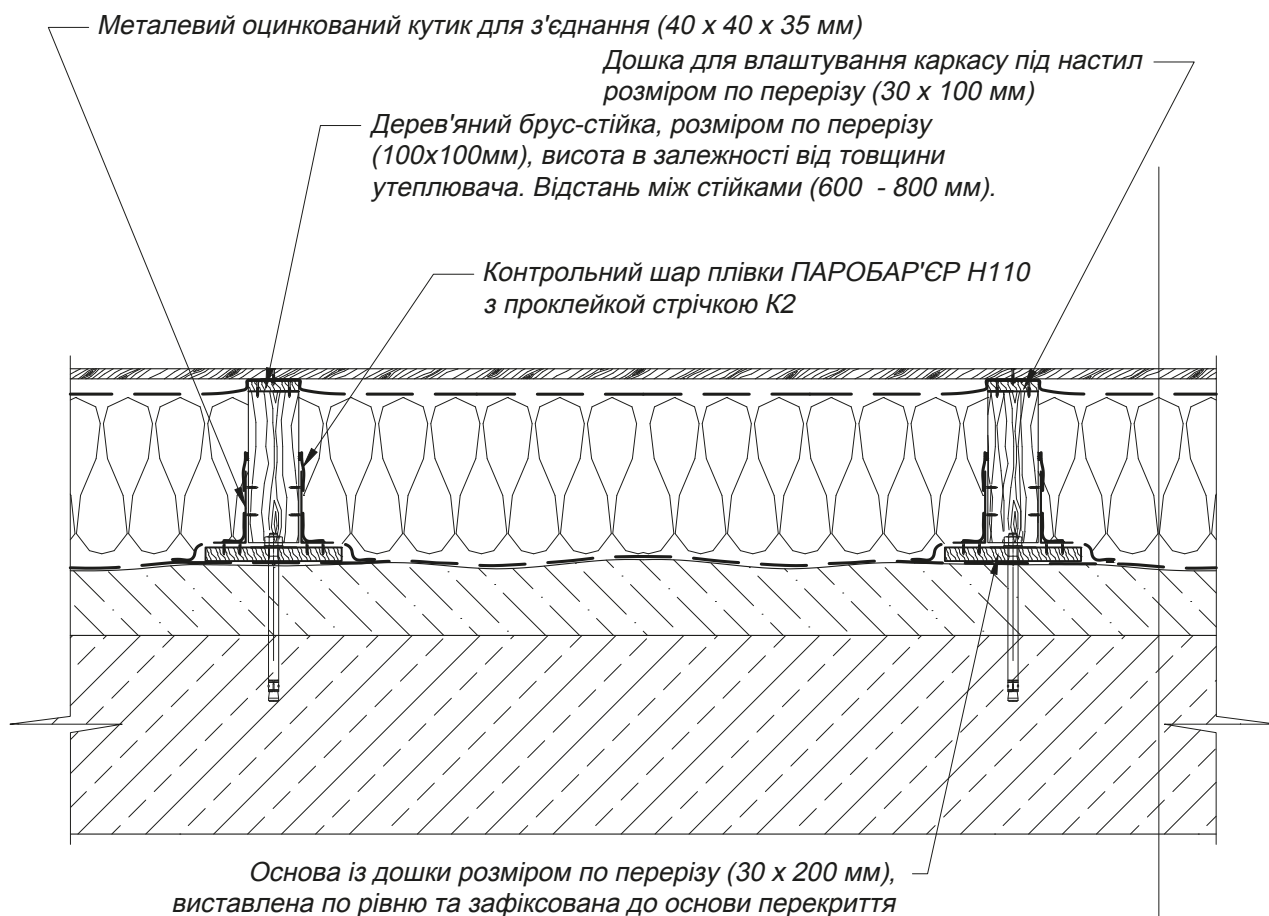
[illegible]

підлога
ий брус

- ** всі напуски та примикання пароізоляційної плівки ПАРОБАР'ЄР™ Н110 проклеюється за допомогою клейової стрічки К2.**

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування горіщного перекриття. Примикання пароізоляції до перегородки	Стадія	Аркуш	Аркушів
								112	

Влаштування перекриття над неопалювальним горищем при реконструкції або капітальному ремонті. Влаштування ходових доріжок або суцільного настилу



*Дерев'яний настил з дошок, або суцільний настил із ЦСП чи ОСП
Вентиляційний прошарок - min. 30 мм

*Супердифузійна мембрана ЄВРОБАР'ЄР™ 115, або мембрана SD, як рекомендований шар

Тепло,- звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL® або утеплювача із скловолокна ISOVER® (товщина згідно ДБН-В.2.6-31-2016)

Підпокрівельна плівка ПАРОБАР'ЄР Н110, проклеювання стиків та напусків стрічкою (К2)

Існуючий шар по перекриттю

З/б плита перекриття

Примітки:

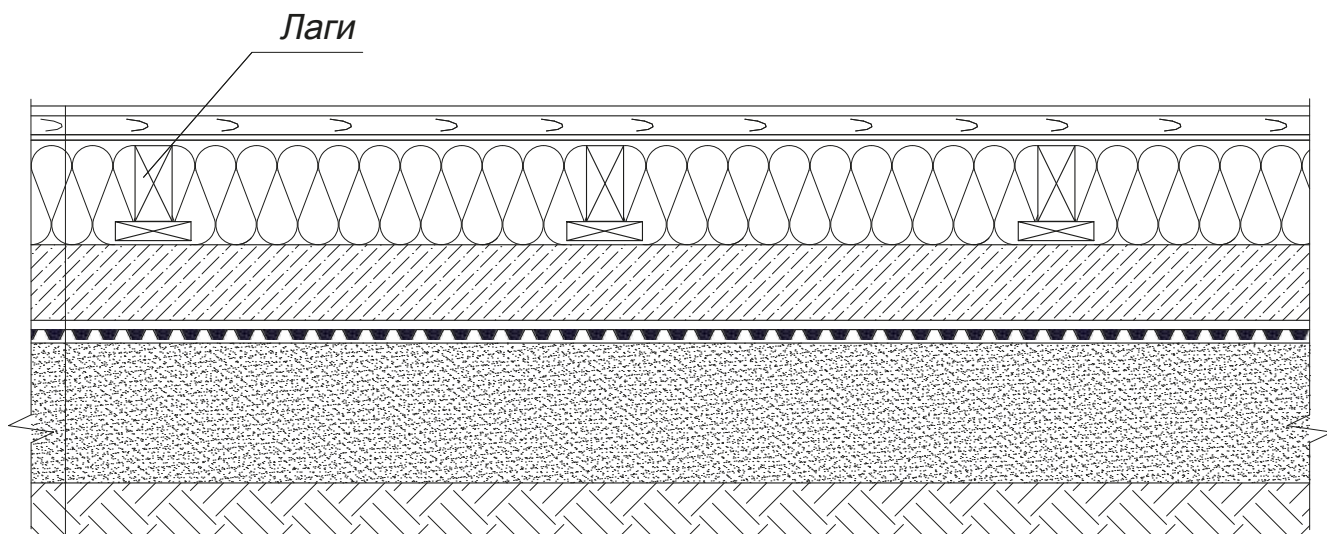
* При влаштуванні настилу із дошок необхідно дотримуватися зазору між ними ≥ 10 мм; при суцільному настилі з плит ЦСП, або ОСП необхідно виконати вентиляційні отвори по площі настилу, з розрахунку до прикладу (8 шт./м.кв., $\varnothing 10$ мм), для забезпечення своєчасного видалення пароподібної вологи.

* Мембрану рекомендовано застосовувати для захисту утеплювача від попадання вологи, пилу та ін., а також від можливого підняття мікрочасток з утеплювача в повітря

Змін.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підпись	Дата				
						Влаштування перекриття над неопалювальним горищем при реконструкції або капітальному ремонті. Влаштування ходових доріжок або суцільного настилу	Стадія	Аркуш	Аркушів
								113	

Влаштування підлоги на ґрунті

Підлога по лагам



Фінішне покриття підлоги

Чорнова підлога з ЦСП "BZS"

Теплоізоляція з кам'яної вати ROCKWOOL® Steprock HD - 50 мм

3/б плита - 100 мм

*Шиповидна мембрана Ізоліт® Profi 0.6

Ущільнений пісок - 100 мм

Ущільнений ґрунт основи

Примітки:

* напуски геомембрани проклеюються бутилкаучуковим шнуром K2 ІЗОЛ

<i>Змін.</i>	<i>Кіл.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ док.</i>	<i>Підпись</i>	<i>Дата</i>				
						<i>Влаштування підлоги на ґрунті</i> <i>Підлога по лагам</i>		<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>
									<i>Аркушів</i>