

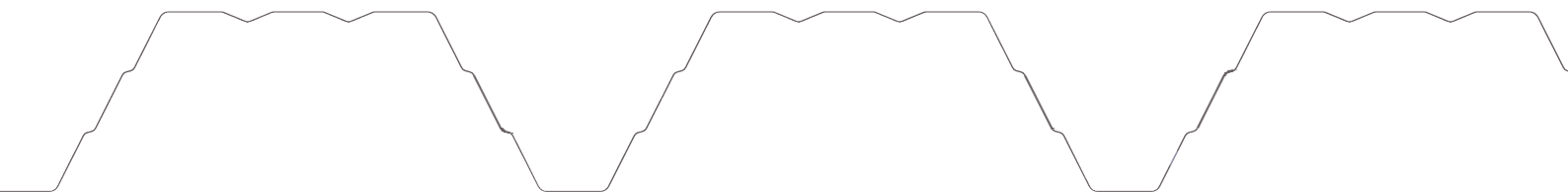
ИЗОЛЯЦИОННЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

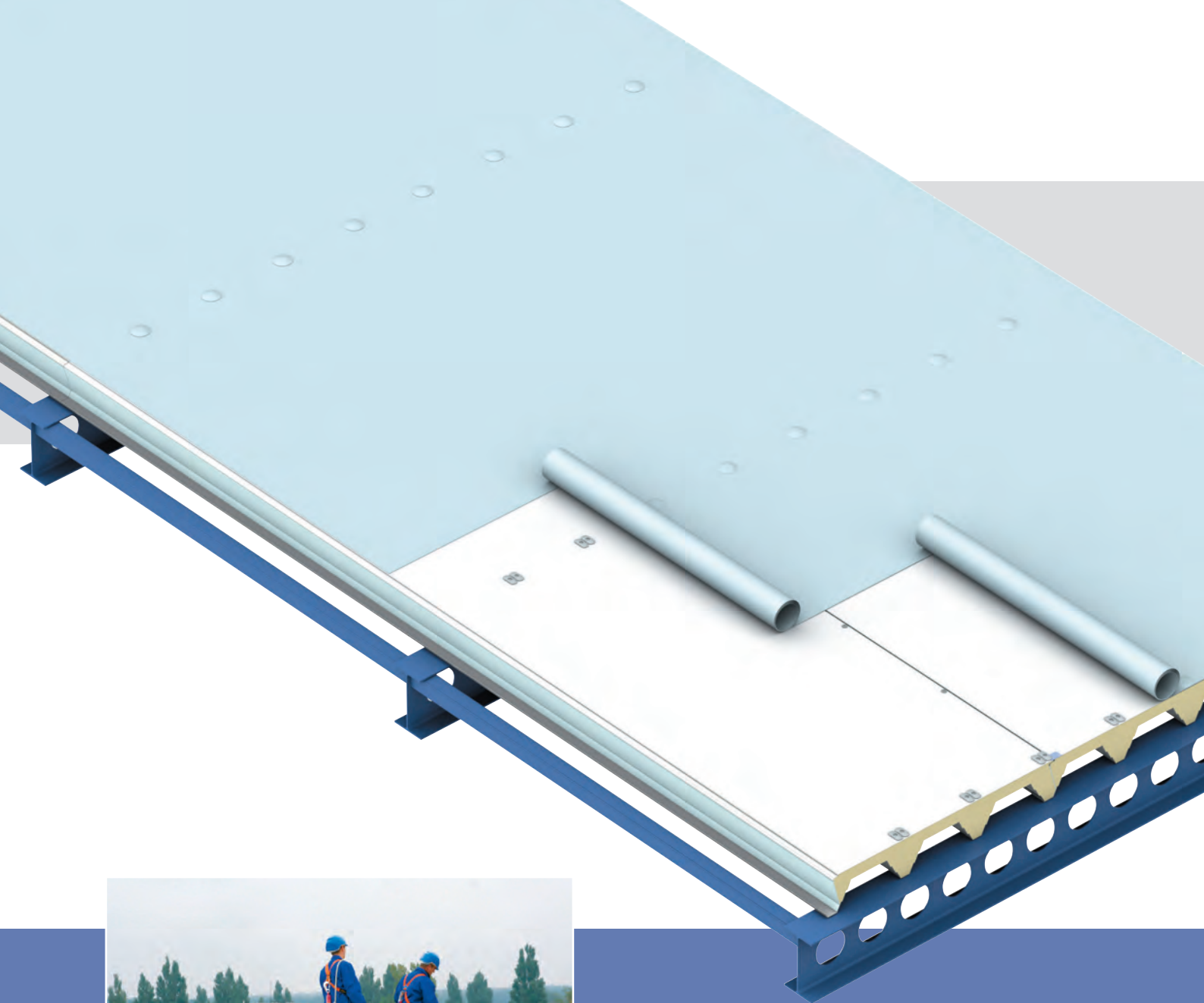


Kingspan X-dek

KS1000 X-dek Большепролётная кровельная панель

Insurer Approved **FIREsafe** Systems



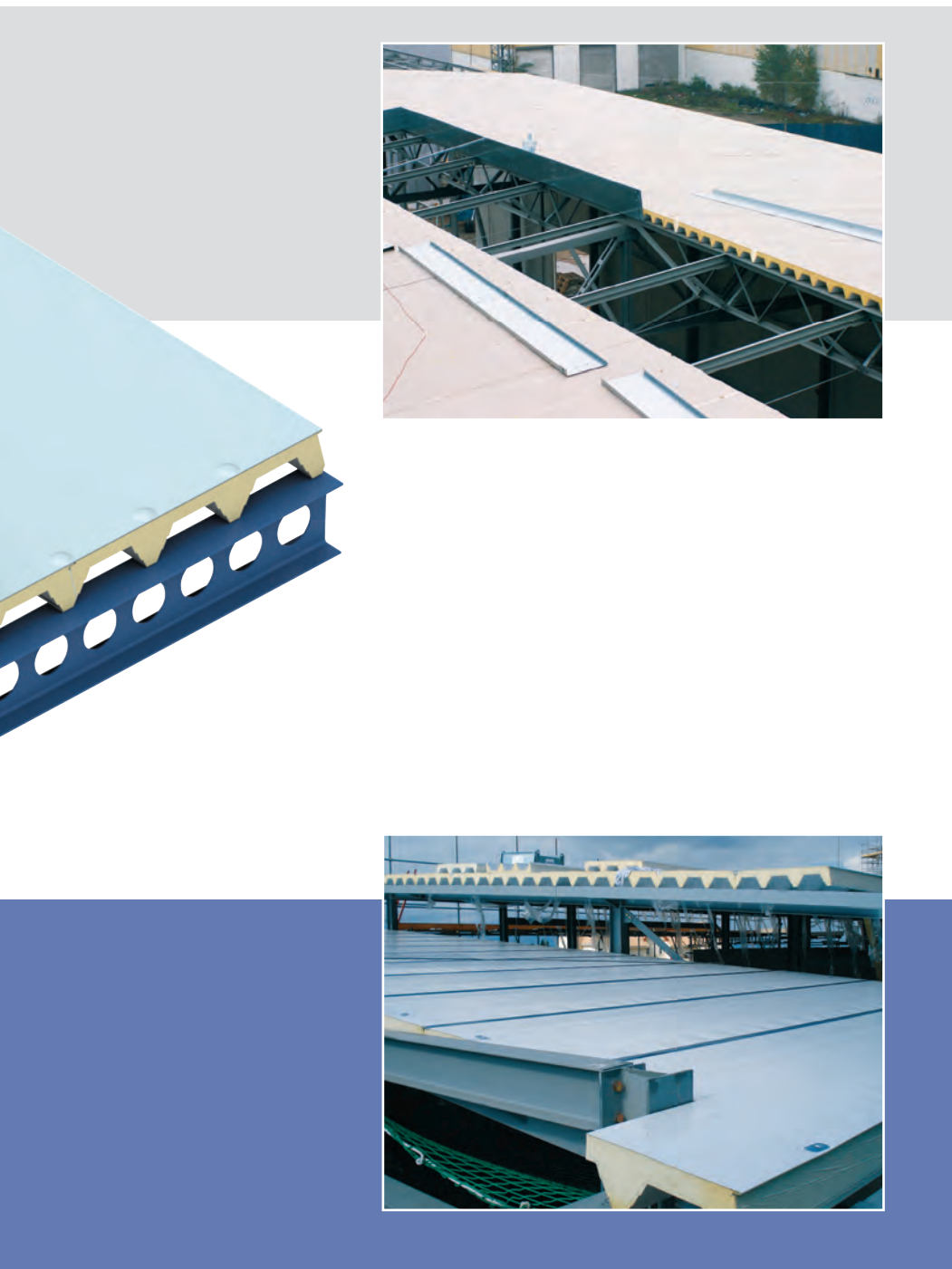


“БОЛЬШЕПРОЛЁТНАЯ КРОВЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ”

X-dek™, панельный большепролётный термоизоляционный кровельный настил

X-dek™ – это термоизоляционный кровельный настил, где в одном изделии совмещены: несущий профнастил, пожаробезопасная изоляция и внешний листовой металл. Разработанный специально для типов объектов, где на месте строительства применяется стоячий фальц или мембранные покрытия, X-dek™ обеспечивает покрытие пролёта до 6 метров, и монтируется намного быстрее, чем альтернативные сборные кровельные системы. На внутреннюю поверхность настила предварительно наносится белое полимерное покрытие, обеспечивающее гладкий чистый вид внутренней стороны. X-dek™ применяется для плоских крыш, и предлагается с гарантией Kingspan сроком до 25 лет на теплотехнические и конструкционные характеристики панели.

“МОНТИРУЕТСЯ БЫСТРЕЕ, ЧЕМ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СБОРНЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ”



Содержание

Введение	1
Основные характеристики	3
Универсальность проекта	5
Зеленые кровли	6
Данные о продукции	7
Кровельная панель Kingspan KS1000 X-dek™	9
Система крепления	10
Таблицы нагрузок	11
Обращение с панелями на строительной площадке	21
Скорость строительства	22

Строительные детали

Конёк	13
Ендова	13
Схема подрезания	14
Схема стыкового соединения	14
Соединение кровли с кирпичной стеной	15
Парапет фронтона	16
Кровельный/световой люк	17
Дымовое вентиляционное отверстие	17
Схема карниза	18
Деталь карниза	18
Схема карниза	19
Схема желоба	19
Схема внешнего желоба	20
Компенсационный стык	20





Основные характеристики

X-dek™ – это панельный большепролетный кровельный термоизоляционный настил

Конструкционные и проектные

- Максимальная длина пролёта до 6 метров.
- Подходит для применения на плоских крышах.
- Выбор поставщиков мембраны.
- Выбор систем со стоячим фальцем.
- Не требует вообще или требует ограниченное количество вторичных стальных конструкций.
- Доступна длина до 15 метров.
- Обеспечивает чистую внутреннюю поверхность потолка здания.

Быстрый монтаж

- Позволяет использовать механические средства перемещения панелей на крышу прямо из пачки, что избавляет от необходимости перемещения их вручную.
- Благодаря простоте монтажа сокращает время выполнения работ на крыше.
- Сокращает количество компонентов, обычно используемых на объекте, таких как слой пароизоляции, крепежи и т.д.
- Помогает быстрее завершить укладку панелей, сервис и оснащение - обеспечивает более быстрое завершение и сдачу объекта.
- Ускоряет кровельные работы.

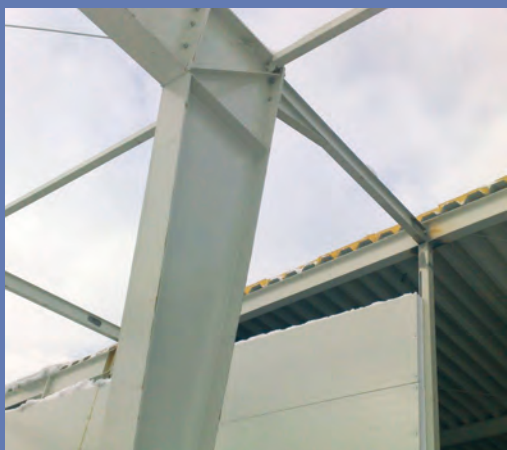
Внутренняя сторона панели

- Чистая, белая поверхность внутри помещения.
- Пригодна для подвески внутреннего освещения, вторичных спринклерных трубопроводов, системы каналов отопления и кондиционирования, кровельной вентиляции и других (пожалуйста, проконсультируйтесь с отделом технической поддержки Kingspan).

Гарантия

На большепролетный кровельный термоизоляционный настил X-dek™ распространяется гарантия до 25 лет от компании Kingspan.

“X-DEK ТРЕБУЕТ МЕНЬШЕГО
КОЛИЧЕСТВА СТАЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ, ПОЭТОМУ
ИМЕЕТ БОЛЕЕ ЭСТЕТИЧНЫЙ ВИД”



Плоская кровля X-dek™



Основные
характеристики

Конструкция обычной
плоской сборной кровли



Преимущества системы

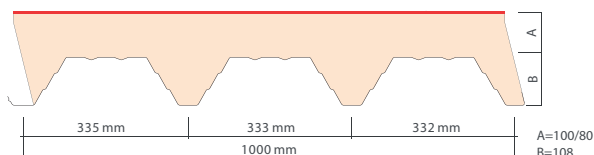
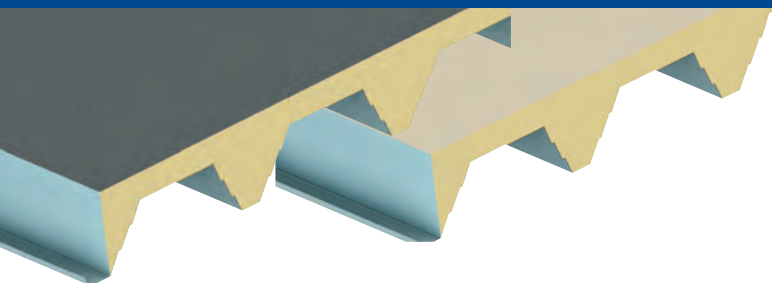
- Строительная термоизоляционная конструкция, сконструированная как единая готовая система.
- Полностью соответствует европейским требованиям в отношении безопасности.
- Наиболее применима на пролёте до 6 метров.
- Быстрый, однокомпонентный монтаж с единым методом крепления – до 1,200 м² в день.
- Доступны системы с пожизненным сроком службы.
- Коэфф. U= 0,19 Вт/м²К.
- X-dek™ может значительно повышать воздухонепроницаемость системы кровли благодаря отсутствию полостей между стальным настилом и изоляцией.
- Пожаробезопасная изоляционная панельная система.
- Может быть использован как часть плоской кровли: X-dek TR20 (XB), TR27 X-dek (XG), X-dek сталь (XD), либо как полная уникальная система с водонепроницаемой мембраной X-dek PVC (XM).

Универсальность проекта

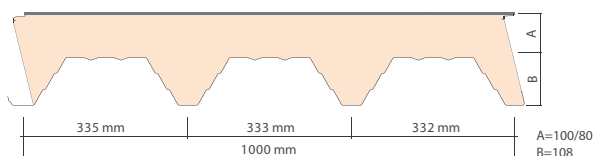
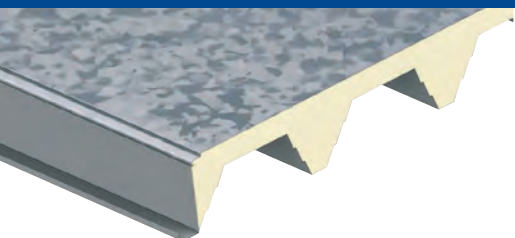
Продукты, совместимые с X-dek™:

- Ряд однослойных мембран, включая PVC/ТРО/ТРЕ и т.д.
- Варианты со стоячим фальцем.
- Механически прикрепляемые системы.
- Приклеиваемые системы.
- Ряд битумных систем включая рубероидные и наплавляемые покрытия.

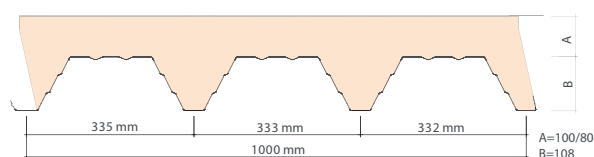
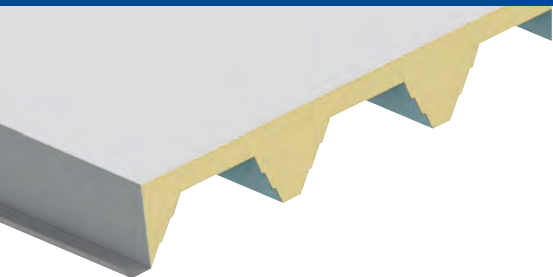
KS1000 X-dek TR20/TR27 (XB/XG)



KS1000 X-dek сталь (XD)



KS1000 X-dek PVC (XM)



Работы по герметизации

Каждая кровля из панелей KS1000 X-dek (кроме X-dek PVC) должна быть покрыта водонепроницаемой мембраной. KS1000 X-dek может быть использована с привычными типами мембран для гидроизоляции плоских крыш, что даёт проектировщику широкий диапазон возможных покрытий. В зависимости от типа верхнего покрытия (сталь, TR20 или TR27) могут использоваться различные типы мембран и различная технология закрепления. См. таблицу ниже, в которой представлены доступные варианты верхнего слоя.

Варианты верхнего слоя KS1000 X-dek в зависимости от водонепроницаемой системы покрытия (Таблица применения)			
Полимерные мембраны PVC, TPO, EPDM, ...		Битумные мембраны	
Приклеиваемые	Устанавливаемые механически	Приклеиваемые	Устанавливаемые механически
сталь, TR27 (PVC – на основе флиса)	сталь, TR27	TR20	сталь, TR20

Монтаж каждого вида кровельной мембраны должен проводиться в соответствии с инструкциями поставщика, касающимися метода монтажа мембраны. Водонепроницаемость и долговечность кровли во многом зависят от способа монтажа внешней мембраны.



Зеленые кровли

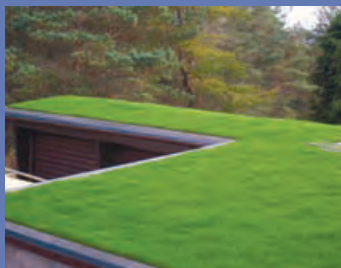
Экстенсивные кровельные сады – это участки, где условия роста близки к природным, а растения в значительной степени предоставлены сами себе и развиваются естественным образом. Такие сады требуют растений, способных жить в экстремальных условиях и обладающих высокой способностью к регенерации. Эти самодостаточные зоны состоят их мхов, кактусов, трав и газонов. Рост происходит в естественных условиях.

Интенсивные кровельные сады могут включать выращивание малых и средних кустарников, газонов и иногда деревьев. Они могут покрывать всю зону на одном уровне, располагаться ступенями или формировать острова. Благодаря гибкости планировки и использования, они дают столько же возможностей, сколько традиционный сад в уровне земли. Используемые растения очень требовательны к слоям, и требуют регулярного полива и подкормки.

X-dek™ подходит для:



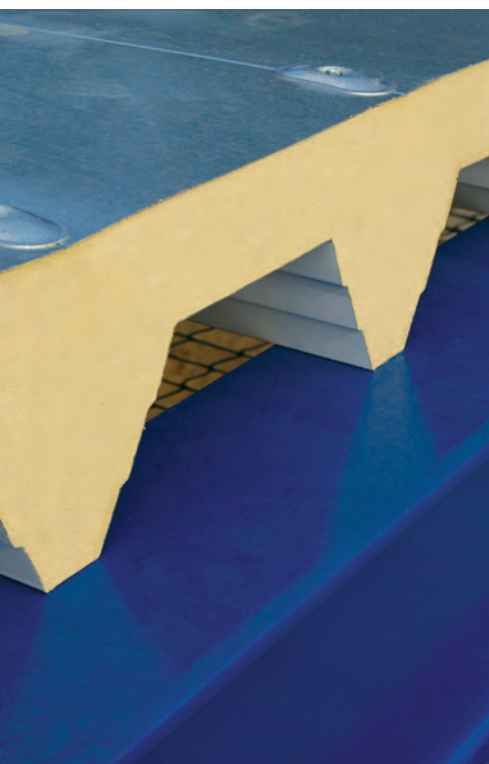
Интенсивной зеленой кровли
500кг/м² - 2,5м двойной пролёт
250кг/м² - 3,5м двойной пролёт



Экстенсивной зеленой кровли
95кг/м² - 5 м двойной пролёт



«Бурой» кровли



Данные продукта

Применение

Панели X-dek пригодны как для плоских кровель, так и для применения в зданиях любого типа, за исключением зданий с низкой внутренней температурой.

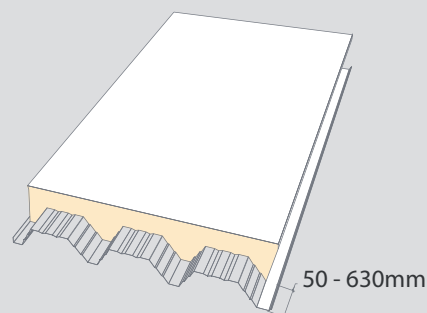
- Панели X-dek™ - изоляционные кровельные панели, пригодные для плоских кровель с уклоном $> 1\%$
- X-dek™ - это "большепролётная" кровельная сэндвич-панель, которая обеспечивает необходимую конструкционную прочность и жёсткость, а также необходимый уровень теплоизоляции. В качестве гидроизоляционного ковра на объекте (для панелей X-dek TR20, TR27, сталь) применяется кровельная мембрана.
- KS1000 X-dek панели подходят для систем "зеленой кровли".
- Панели X-dek могут использоваться как "обычные" панели и как часть стальной конструкции (включается в конструктивный расчет как горизонтальная связевая система).

Допуски изделия

Резка на заданную длину	- 5 mm	+ 5 mm
Ширина	-2 mm	+2 mm
Толщина	-2 mm	+2 mm
Прямоугольность конца	-3 mm	+3 mm
Кривизна плоскости (на 1м)	-2 mm	+2 mm

Варианты длины

Стандартная длина составляет от 2,5 до 13,5 метров. Возможна поставка максимальной длины 13,5 – 15,0 метров при условии дополнительной оплаты за транспортировку. Все панели поставляются с подрезанием (на нижнем трапецевидном профиле), стандартное подрезание составляет 50 мм, максимально возможное составляет 630 мм.



Материал – Сталь

Внутренняя облицовка:

Сталь, оцинкованная методом горячего погружения согласно EN 10346:2009.

Сорт S350GD+Z275 покрытая полиэстером 25 микрон RAL 9002 – стандартная толщина 0,9 мм, по специальному запросу возможна 1,1 мм.

Внешняя облицовка:

Сталь, оцинкованная методом горячего погружения согласно EN 10346:2009.

Сорт S220GD+Z275 – толщина 0,7 мм оцинкованная сталь с грунтовочным прозрачным слоем 5 микрон в качестве связующего для последующего приклеивания. Возможные варианты профиля на верхнем листе – мини-бокс или плоский.

- **TR20** – пропитанная битумом стекловолоконная мембрана, пригодная для приваривания битумных послойных систем.
- **TR27** – наружное покрытие из стеклоткани, пригодное для механически устанавливаемой либо полностью приклеиваемой однослойной мембраны из PVC или EPDM.

Изоляционная сердцевина

Твёрдая закрытоячеистая изоляционная пена в следующей спецификации: IPN (Isophenic) пожаробезопасный полиизоцианурат (без HCFC), номинальная плотность 40 кг/м³. Доступная номинальная толщина сердцевин – 80 мм и 100 мм.

Уплотнители

Фабрично нанесенное уплотнение по кромкам

На все боковые кромки в фабричных условиях нанесена антиконденсационная лента, изготовленная из пенополиэтилена.

Характеристики

Теплоизоляция

$\lambda=0,022$ Вт/мК:

Толщина панели (мм)	Коэфф. R [м²К/Вт]	Коэфф. U [м²К/Вт]
80 / вариант I	4,21	0,23
80 / вариант II	4,03	0,24
100 / вариант I	5,12	0,19
100 / вариант II	4,86	0,20

Биологический фактор

Панели Kingspan обычно неустойчивы для плесени, водорослей, грибка и вредителей, при производстве не используется карбамидный формальдегид, панели не являются опасными для здоровья.

Огнестойкость

Кровельные панели X-dek прошли испытания в соответствии с EN13501+A1:2010 как кровельный элемент, под нагрузкой. Полученные характеристики представлены в таблице ниже:

Тип панели	Толщина сердцевин (мм)	
	80	100
Показатель огнестойкости		
KS1000 X-dek TR20 (XB)	B _{ROOF} (t1); REI15;	B _{ROOF} (t1);REI15;
KS1000 X-dek TR27 (XG)	B _{ROOF} (t1); RE20	B _{ROOF} (t1);REI20
KS1000 X-dek PVC (XM)	B _{ROOF} (t1);REI30;	B _{ROOF} (t1);REI30;
KS1000 X-dek Steel (XD)	B _{ROOF} (t1);REI30;	B _{ROOF} (t1);REI30;

Акустика

Панели KS1000 X-dek обладают следующими акустическими параметрами:

Тип панели	Параметры в соответствии с типом панели EN ISO 717-1:1999		
	RA1 [дБ]	RA2 [дБ]	RW [дБ]
X-dek сталь (XD)	25	22	26
X-dek TR27 (XG)	23	21	24
X-dek TR20 (XB) PVC (XM)	22	20	23

Коэффициент звукопоглощения: $\alpha_{av} = 0,1$

Качество и долговечность

Изоляционные панели Kingspan производятся из материалов самого высокого качества с применением самого современного производственного оборудования, отвечают строгим нормам контроля качества, соответствуют требованиям ISO9001, гарантируя многолетнюю надёжность и срок службы.

Гарантия

Kingspan предоставляет гарантию на внешнее полимерное покрытие и изделие в целом, а также гарантию на основании конкретного проекта.

Кровельные панели Kingspan KS1000 X-dek™

ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫГОДЫ

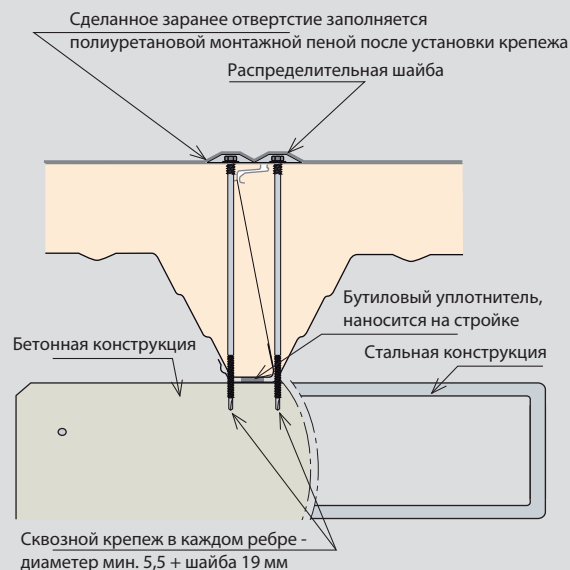
✓ Сконструированная уникальным образом система сэндвич-панелей, предназначенная специально для "ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ".	- Можно использовать на кровлях со скатом, начиная от 1 %. - Низкий риск "человеческого фактора" при монтаже. Однокомпонентная система, безопасная и несложная в монтаже.
✓ Большая допустимая нагрузка на панель, обеспеченная нижним высоким трапециевидным профилем минимум 0,9 мм.	- Возможность монтажа непосредственно к стальным конструкциям рам или ферм. Нет необходимости в подконструкциях. - Сокращение расхода стали. Нижний высокий трапециевидный профиль является горизонтальной связевой системой для верхнего пояса балок или ферм.
✓ Система позволяет выполнять монтаж панелей независимо от погодных условий.	В сборных системах, для избежания "напитывания" водой и увлажнения изоляционной сердцевины, а так же накопления влаги между кровельными слоями, монтаж должен проводиться в "сухих условиях". Повышение влажности на 1 % объема в слое изоляции из минеральной ваты снижает тепловую изоляцию примерно на 15 %.
✓ Изоляционная сердцевина IPN полностью заполняет всё поперечное сечение панели X-dek, обеспечивая максимальную теплоизолирующую способность.	- Отличная теплоизолированность кровли, которая снижает расходы на отопление и эмиссию CO₂ всего здания. - Диапазон значений U: Сердцевина толщиной 80 мм – 0,23 Вт/м²К Сердцевина толщиной 100 мм – 0,19 Вт/м²К - Сплошная сердцевина IPN устраняет мостики холода и риск щелевой конденсации. - Благодаря очень низкому коэффициенту водопоглощения у IPN, риск физической деградации изоляционной сердцевины (увеличения значения "лямбда") очень мал. - Твердая сердцевина IPN позволяет безопасно ходить по панелям – очень низкий риск механического сжатия изоляционной сердцевины – после монтажа отсутствуют видимые "полосы движения", а так же минимально влияние на нахлест и соединения мембраны на протяжении всего периода эксплуатации здания.
✓ Очень низкий удельный вес, в зависимости от варианта исполнения он составляет от 14 до 25 кг/м ² .	Более низкий собственный вес кровельного покрытия, что позволяет сэкономить на стальной конструкции секции.
✓ Быстрый процесс монтажа – одна панель + водонепроницаемая мембрана, вместо нескольких слоев один за другим.	Быстрый темп строительства – позволяет раньше начать внутренние работы и сократить общее время монтажа, давая возможность раньше пустить здание в эксплуатацию.
✓ Внешняя облицовка панели X-dek может быть подготовлена к применению различных гидроизоляционных мембран. Это дает проектировщику/подрядчику возможность выбрать любой тип гидроизоляционного покрытия. Доступна также как полная уникальная система с водонепроницаемой мембраной X-dek PVC (XM). Панели предлагаются с необходимыми аксессуарами для завершения кровельных работ.	- Водонепроницаемая мембрана может поставляться Kingspan или монтажником кровли. - Подрядчики могут использовать свой опыт при монтаже различных водонепроницаемых мембран. - Все элементы кровли имеются в наличии у одного поставщика. - Техническая поддержка в одной компании. - Надежность проверенных систем и материалов, гарантирующая высокую долговечность всей кровли. - На панелях X-dek возможен монтаж различных дымоходов, фонарей, вентиляторов и другого доп. оборудования.
✓ Панели KS1000 X-dek изготовлены из материалов самого высокого качества с применением самого современного производственного оборудования, отвечают строгим нормам контроля качества, соответствуют требованиям ISO9001:2000.	- Высокое качество, контролируемое на заводе. - Гарантируемые долговечность, продолжительный срок службы и технические характеристики панелей.
✓ 25 лет гарантии на тепловые, статические и противопожарные характеристики панелей X-dek.	

Система крепления

X-dek сталь (XD) - вариант I



X-dek сталь (XD) вариант II



X-dek PVC (XM)



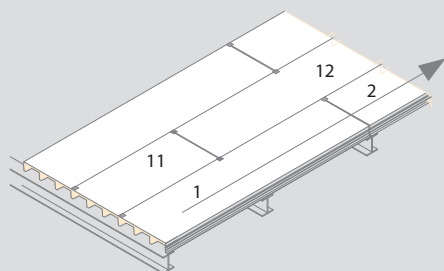
X-dek TR20/TR27 (XB/XG)



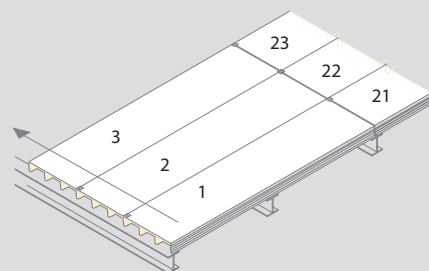
Кровельная панель
Система крепления

Минимальная ширина опоры на концах панели должна составить 40 мм, ширина промежуточной опоры (в зависимости от статических расчётов) должна составить минимум 100 мм. Крепёж должен устанавливаться в каждую волну к опорной конструкции; точное количество крепежей должно быть определено инженером на основании местных метеорологических условий (силы ветра).

Для двухпролётных панелей общий план расположения панелей может быть выполнен двумя способами: регулярным (рядами) или в шахматном порядке. Для двойных пролётов Kingspan рекомендует применять раскладку в шахматном порядке.

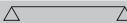


Раскладка в шахматном порядке
(равномерно распределенная нагрузка на каждую опору)



Раскладка рядами
(не равномерно распределенная нагрузка на опору)

Таблицы нагрузок [кН/м²], макс. отклонение L/200

Верхний слой		TR20/TR27/PVC			Внутренний слой			0,9 мм			
Толщина сердцевины (мм)	Группа нагрузок	Тип нагрузки	Пролет (м)								
			2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
		ОДНОПРОЛЕТНАЯ									
80	Грузоподъемность (ULS)	Давление [кН/м²]	10,380	8,260	6,850	5,355	4,704	3,561	2,758	2,279	1,915
		Всасывание [кН/м²]	15,780	10,155	7,095	5,250	3,329	2,417	1,785	1,529	1,329
	Жесткость (SLS)	Давление [кН/м²]	6,920	5,510	4,570	3,400	2,622	1,757	1,220	0,929	0,725
		Всасывание [кН/м²]	10,520	6,770	4,730	3,500	2,500	1,728	1,240	0,946	0,740
100	Грузоподъемность (ULS)	Давление [кН/м²]	10,380	8,260	6,850	5,355	4,704	3,639	2,885	2,378	1,993
		Всасывание [кН/м²]	15,780	10,155	7,095	5,250	3,433	2,559	1,949	1,487	1,145
	Жесткость (SLS)	Давление [кН/м²]	6,920	5,510	4,570	3,400	2,619	1,777	1,251	0,963	0,760
		Всасывание [кН/м²]	10,520	6,770	4,730	3,500	2,350	1,717	1,300	0,969	0,740
	a _{min} (мм)		50					40			

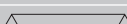
Верхний слой			TR20/TR27/PVC			Внутренний слой			1,1 мм			
Толщина сердцевины (мм)	Группа нагрузок	Тип нагрузки	Пролет (м)									
			2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
		ОДНОПРОЛЕТНАЯ										
80	Грузоподъемность (ULS)	Давление [кН/м²]	15,600	12,435	9,915	7,215	5,566	4,367	3,475	2,844	2,337	1,968
		Всасывание [кН/м²]	21,060	13,545	9,450	6,990	4,833	3,848	3,146	2,565	2,228	1,917
	Жесткость (SLS)	Давление [кН/м²]	10,400	8,290	6,610	4,810	2,889	1,990	1,391	1,017	0,728	0,535
		Всасывание [кН/м²]	14,040	9,030	6,300	4,550	3,100	2,200	1,670	1,300	1,040	0,860
100	Грузоподъемность (ULS)	Давление [кН/м²]	15,600	12,435	9,915	7,215	5,674	4,452	3,543	2,900	2,383	2,006
		Всасывание [кН/м²]	21,060	13,545	9,450	6,990	4,833	3,848	3,146	2,565	2,228	1,917
	Жесткость (SLS)	Давление [кН/м²]	10,400	8,290	6,610	4,810	2,943	2,027	1,417	1,036	0,741	0,545
		Всасывание [кН/м²]	14,040	9,030	6,300	4,550	3,100	2,200	1,670	1,300	1,040	0,860
	a _{min} (мм)		50					40				

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ULS – предельное состояние по потере несущей способности – указанные нагрузки должны быть сверены с расчётными (проектными) нагрузками.
- SLS – предельное состояние по прогибам – указанные нагрузки должны быть сверены с характеристическими (нормативными) нагрузками.
- Указанные расчеты относятся к панели с одним нижним слоем из жести по спецификации fu = 350 МПа (S350GD) или выше.
- Максимальное допустимое п отклонение(SLS): L/200.
- Собственный вес панели учтен при расчете.
- a_{min} – минимальная ширина концевых опор.

Верхний слой		0,7 мм			Внутренний слой			0,9 мм				
Толщина сердцевины (мм)	Тип нагрузки	Пролет (м)										
		2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
		ОДНОПРОЛЕТНАЯ										
80	Давление [кН/м²]	8,47	6,23	4,79	3,82	3,12	2,65	2,15	1,70	1,35	1,05	0,80
	Всасывание [кН/м²]	9,49	7,09	5,57	4,52	3,77	3,16	2,56	2,12	1,78	1,52	1,28
	a _{min} (мм)	102	91	82	76	70	68	60	55	49	41	40
100	Давление [кН/м²]	8,96	6,61	5,15	4,15	3,45	2,91	2,47	2,01	1,63	1,31	1,02
	Всасывание [кН/м²]	10,17	7,72	6,15	5,06	4,26	3,61	2,95	2,46	2,07	1,77	1,53
	a _{min} (мм)	108	97	88	82	77	73	68	63	56	44	43

Таблицы нагрузок [кН/м²], макс. отклонение L/200

Верхний слой		0,7 мм			Внутренний слой			1,1 мм				
Толщина сердцевины (мм)	Тип нагрузки	Пролет (м)										
		2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
		ОДНОПРОЛЕТНАЯ										
80	Давление [кН/м²]	9,85	7,41	5,66	4,50	3,67	3,05	2,38	1,87	1,49	1,16	0,89
	Всасывание [кН/м²]	11,21	8,31	6,50	5,26	4,36	3,51	2,84	2,35	1,97	1,68	1,45
	a _{min} (мм)	119	108	97	89	83	77	67	59	43	45	40
100	Давление [кН/м²]	10,32	7,79	6,03	4,85	4,00	3,37	2,75	2,20	1,78	1,45	1,14
	Всасывание [кН/м²]	11,90	8,97	7,10	5,82	4,88	3,98	3,24	2,69	2,27	1,94	1,68
	a _{min} (мм)	125	114	103	96	90	85	77	69	61	55	48

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Указанные значения нагрузок являются характеристическими. Для каждого значения рассмотрены отдельные нагрузки и их комбинации с соответствующими коэффициентами. Для промежуточных значений может использоваться линейная интерполяция.
- Значения были рассчитаны методом предельного состояния в соответствии с EN 14509, с учётом временной нагрузки и температуры.
- Указанные расчеты относятся к панели со слоем из жести по спецификации:
 - fu = 350 МПа (S350GD) и выше для внутреннего трапецевидного слоя.
 - fu = 220 МПа (S220GD) и выше для внешнего слоя с профилюющей мини-бокс.
- Максимальный допустимый прогиб: давление и всасывание – L/200
- Собственный вес панели учтен при расчете.
- a_{min} – минимальная ширина концевых опор.

Верхний слой			TR20/TR27/PVC			Внутренний слой			0,9 мм		
Толщина сердцевины (мм)	Группа нагрузок	Тип нагрузки	Пролет (м)								
			2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
△ △ △			ДВУХПРОЛЕТНАЯ								
80	Грузоподъемность (ULS)	Давление [кН/м²]	9,990	7,050	5,200	3,975	2,853	2,316	1,927	1,561	1,285
		Всасывание [кН/м²]	14,865	10,230	7,500	5,700	3,098	2,388	1,886	1,702	1,551
	Жесткость (SLS)	Давление [кН/м²]	6,660	4,700	3,470	2,650	5,466	4,107	3,189	2,506	2,015
		Всасывание [кН/м²]	9,910	6,820	5,000	3,800	4,981	3,816	3,014	2,352	1,879
100	Грузоподъемность (ULS)	Давление [кН/м²]	9,990	7,050	5,200	3,975	3,187	2,448	1,927	1,553	1,271
		Всасывание [кН/м²]	14,865	10,230	7,500	5,700	3,108	2,746	2,460	2,161	1,924
	Жесткость (SLS)	Давление [кН/м²]	6,660	4,700	3,470	2,650	5,466	3,911	2,903	2,398	2,015
		Всасывание [кН/м²]	9,910	6,820	5,000	3,800	4,662	3,704	3,014	2,379	1,920
	a _{min} (мм)		90					40			
	b _{min} (мм)		160					120			

Верхний слой			TR20/TR27/PVC			Внутренний слой			1,1 мм			
Толщина сердцевины (мм)	Группа нагрузок	Тип нагрузки	Пролет (м)									
			2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
△ △ △			ДВУХПРОЛЕТНАЯ									
80	Грузоподъемность (ULS)	Давление [кН/м²]	14,085	9,855	7,245	5,520	4,320	3,450	2,805	2,310	1,920	1,620
		Всасывание [кН/м²]	21,795	14,755	10,320	7,620	5,292	4,185	3,416	2,862	2,417	2,093
	Жесткость (SLS)	Давление [кН/м²]	9,390	6,570	4,830	3,680	5,466	4,107	3,189	2,506	2,015	1,188
		Всасывание [кН/м²]	14,530	9,850	6,880	5,080	4,981	3,816	3,014	2,352	1,879	1,705
100	Грузоподъемность (ULS)	Давление [кН/м²]	14,085	9,855	7,245	5,520	4,320	3,450	2,805	2,310	1,920	1,620
		Всасывание [кН/м²]	21,795	14,755	10,320	7,620	5,292	4,185	3,416	2,862	2,417	2,093
	Жесткость (SLS)	Давление [кН/м²]	9,390	6,570	4,830	3,680	5,466	3,911	2,903	2,398	2,015	1,242
		Всасывание [кН/м²]	14,530	9,850	6,880	5,080	4,662	3,704	3,014	2,379	1,920	1,783
	a _{min} (мм)		90				40					
	b _{min} (мм)		160				120					

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ULS – предельное состояние по потере несущей способности – указанные нагрузки должны быть сверены с расчётными (проектными) нагрузками.
- SLS – предельное состояние по прогибам – указанные нагрузки должны быть сверены с характеристическими (нормативными) нагрузками.
- Указанные расчеты относятся к панели с одним нижним слоем из жести по спецификации fu = 350 МПа (S350GD) и выше.
- Максимальное допустимое отклонение (SLS): L/200.
- Собственный вес панели учтен при расчете.
- a_{min} – минимальная ширина концевых опор; b_{min} – минимальная ширина промежуточных опор.

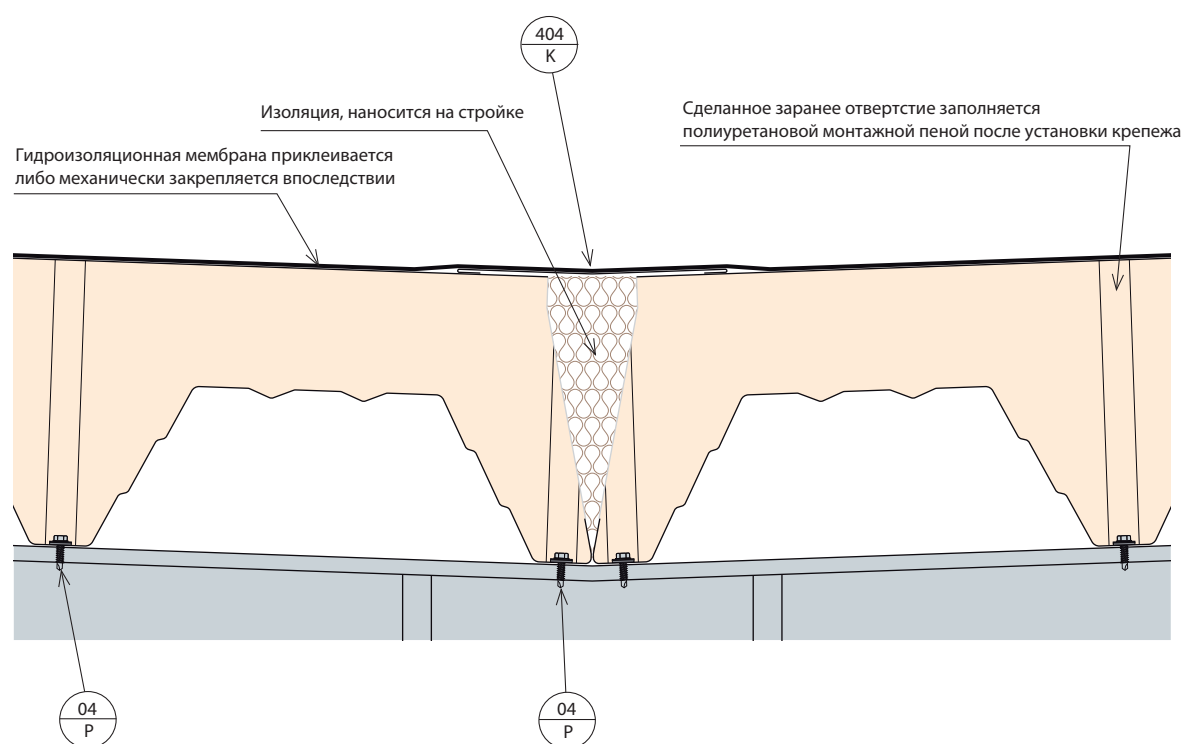
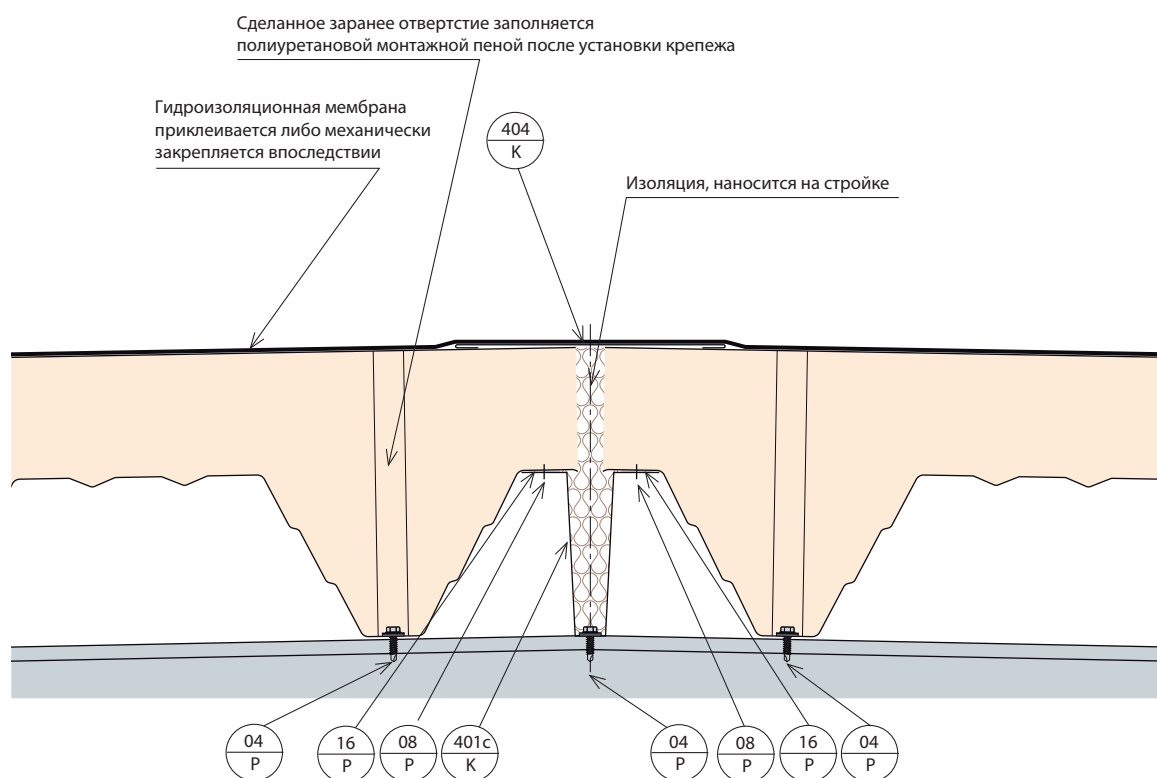
Таблицы нагрузок [кН/м²], макс. отклонение L/200

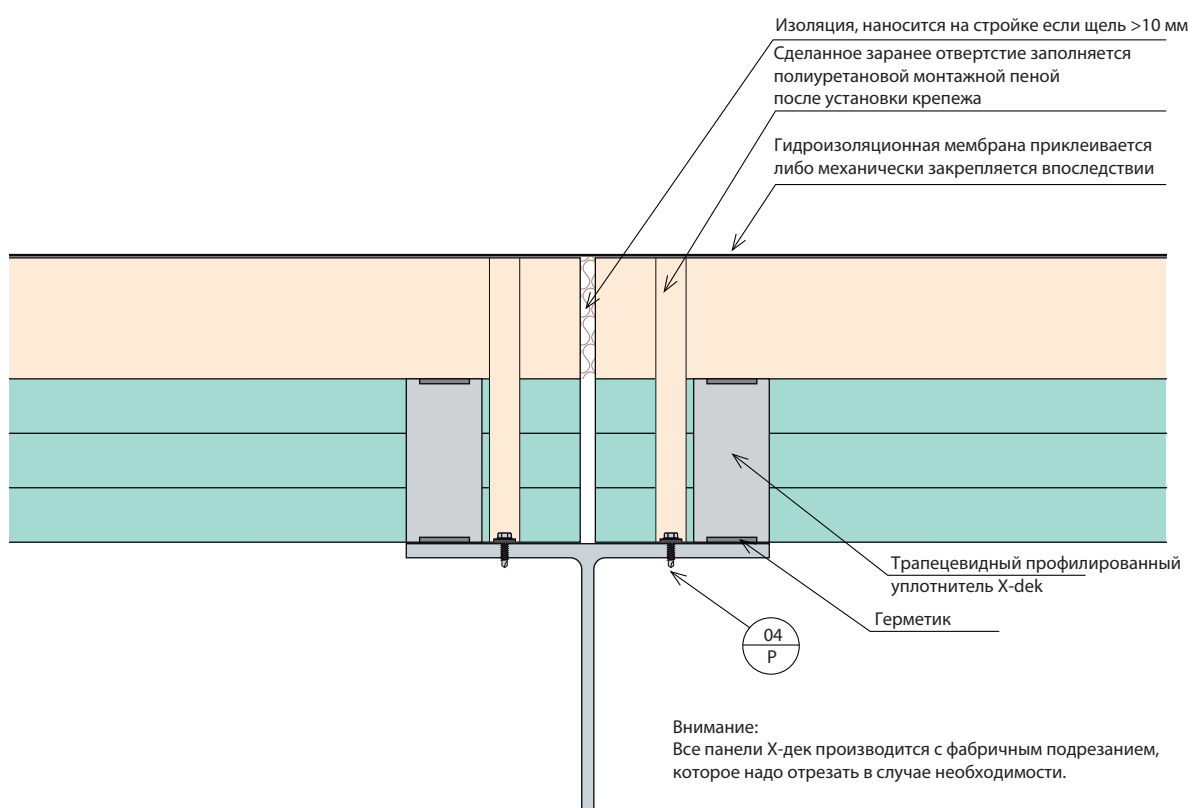
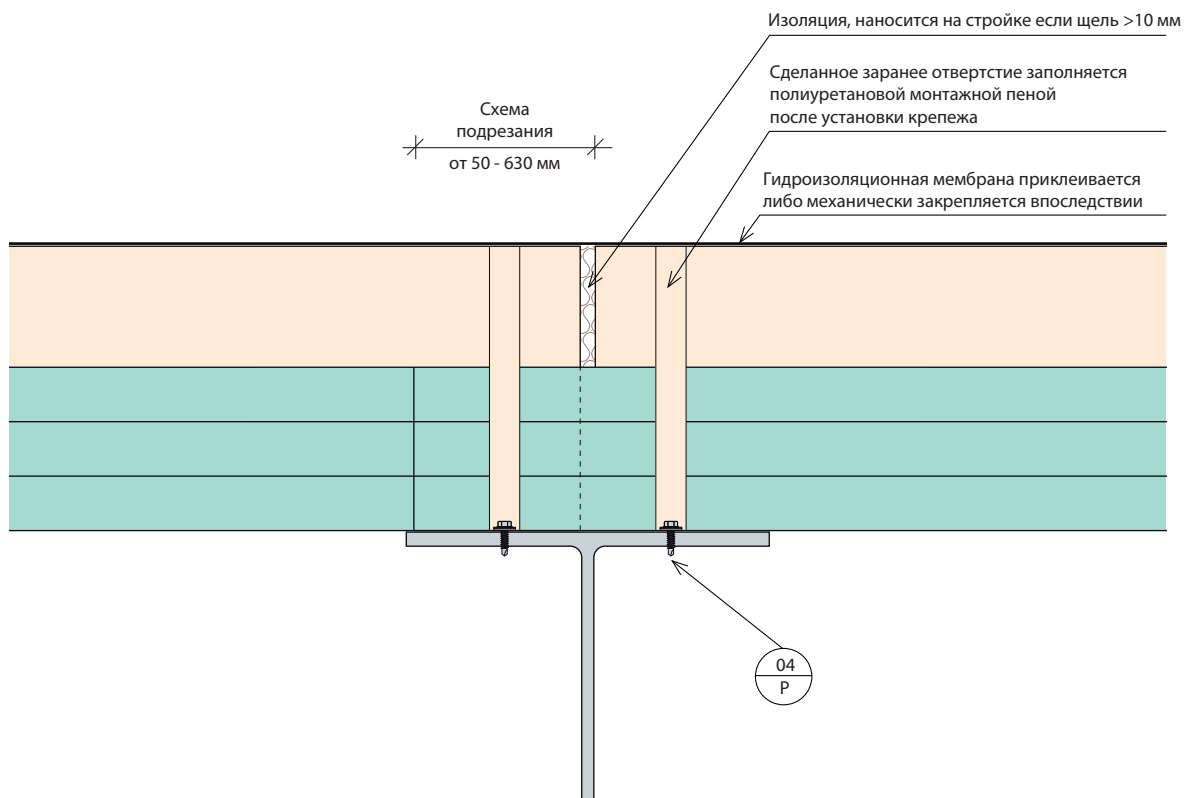
Верхний слой			0,7 мм			Внутренний слой			0,9 мм				
Толщина сердцевины (мм)	Тип нагрузки	Пролет (м)											
		2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	
△ △ △	ДВУХПРОЛЕТНАЯ												
80	Давление [кН/м²]	8,47	6,23	4,79	3,82	3,13	2,61	2,22	1,90	1,62	1,40	1,20	
	Всасывание [кН/м²]	9,49	7,09	5,57	4,52	3,77	3,19	2,75	2,40	2,11	1,87	1,68	
	a _{min} (мм)	102	91	82	76	70	66	62	59	56	52	49	
100	b _{min} (мм)	205	182	165	152	141	132	125	118	111	105	99	
	Давление [кН/м²]	8,96	6,62	5,15	4,03	3,44	2,89	2,47	2,02	1,71	1,47	1,27	
	Всасывание [кН/м²]	10,17	7,72	6,15	5,06	4,26	3,65	3,16	2,76	2,44	2,18	1,95	
	a _{min} (мм)	108	97	88	80	77	73	69	63	58	55	52	
	b _{min} (мм)	216	193	177	160	155	146	139	126	117	110	104	

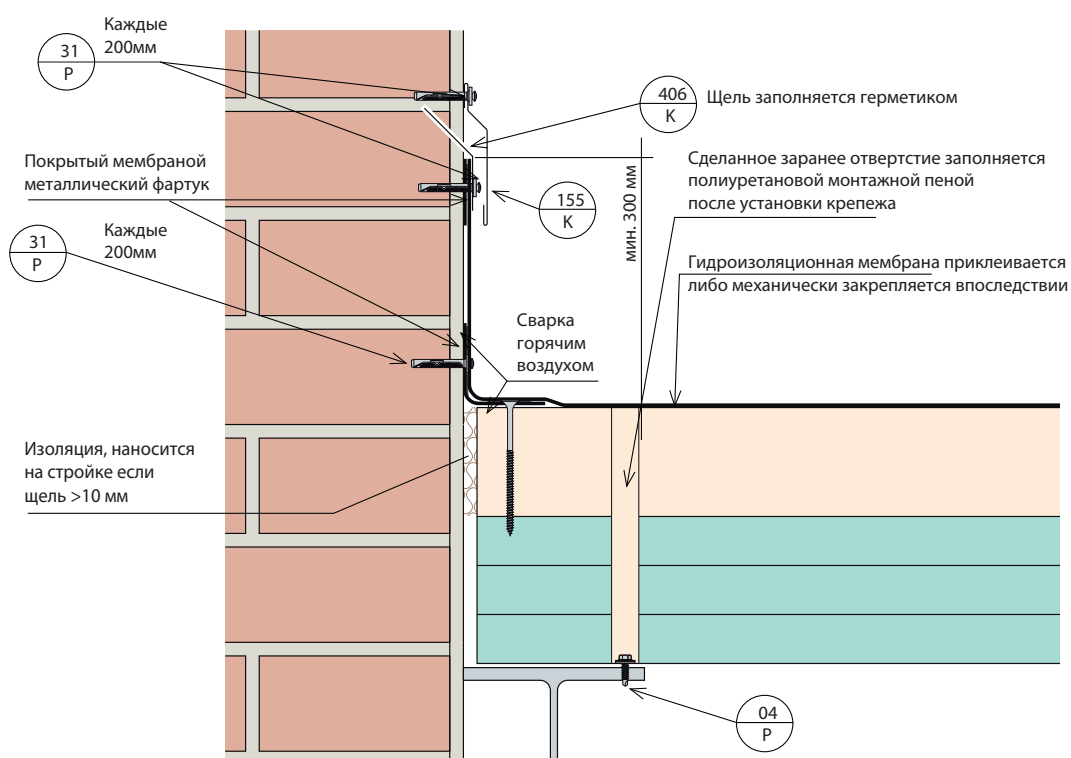
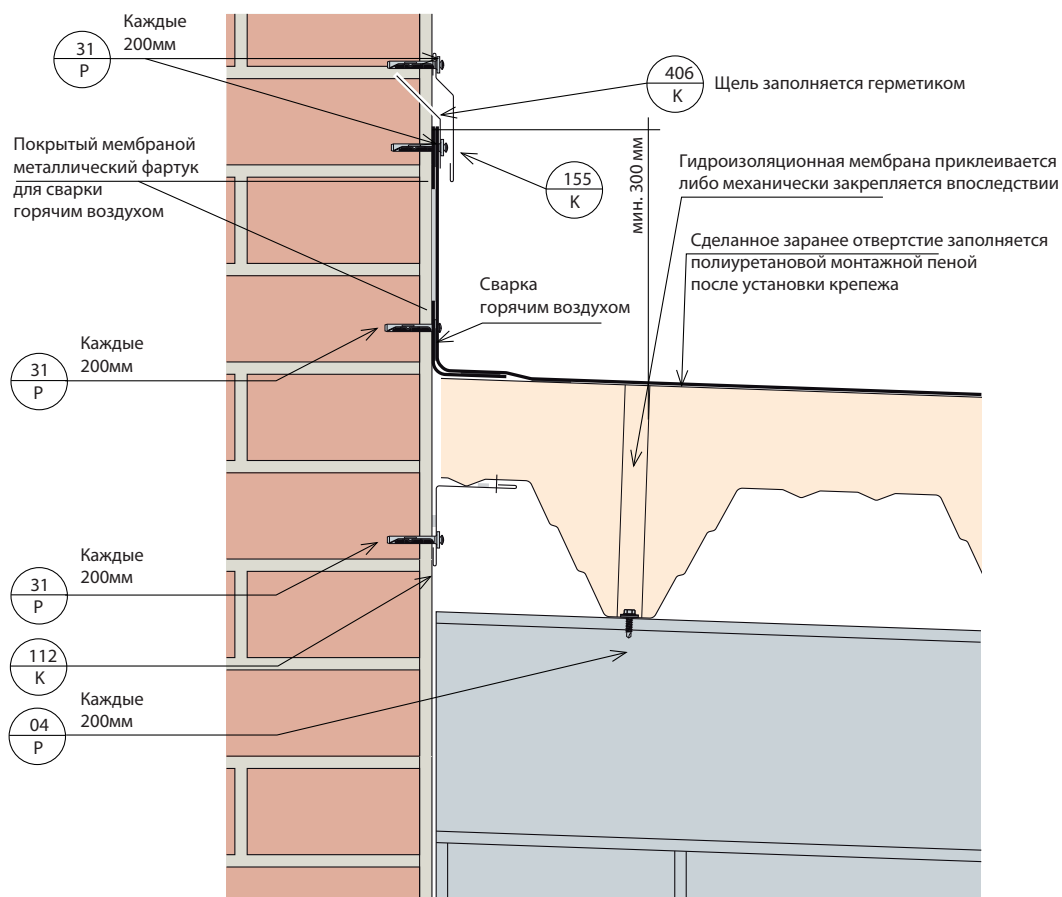
Верхний слой			0,7 мм			Внутренний слой			1,1 мм					
Толщина сердцевины (мм)	Тип нагрузки	Пролет (м)												
		2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5		
△ △ △			ДВУХПРОЛЕТНАЯ											
80	Давление [кН/м²]	9,85	7,41	5,66	4,49	3,67	3,05	2,58	2,21	1,91	1,66	1,46		
	Всасывание [кН/м²]	11,21	8,31	6,50	5,26	4,36	3,70	3,18	2,77	2,28	2,16	1,93		
	a _{min} (мм)	119	108	97	89	83	77	73	69	65	62	59		
100	b _{min} (мм)	238	216	194	178	165	154	145	137	130	124	119		
	Давление [кН/м²]	10,32	7,79	6,03	4,84	4,00	3,36	2,87	2,42	2,07	1,79	1,56		
	Всасывание [кН/м²]	11,90	8,97	7,10	5,82	4,88	4,17	3,61	3,16	2,80	2,49	2,24		
	a _{min} (мм)	125	114	103	96	90	85	80	75	70	66	63		
	b _{min} (мм)	249	227	207	191	179	169	161	150	140	132	126		

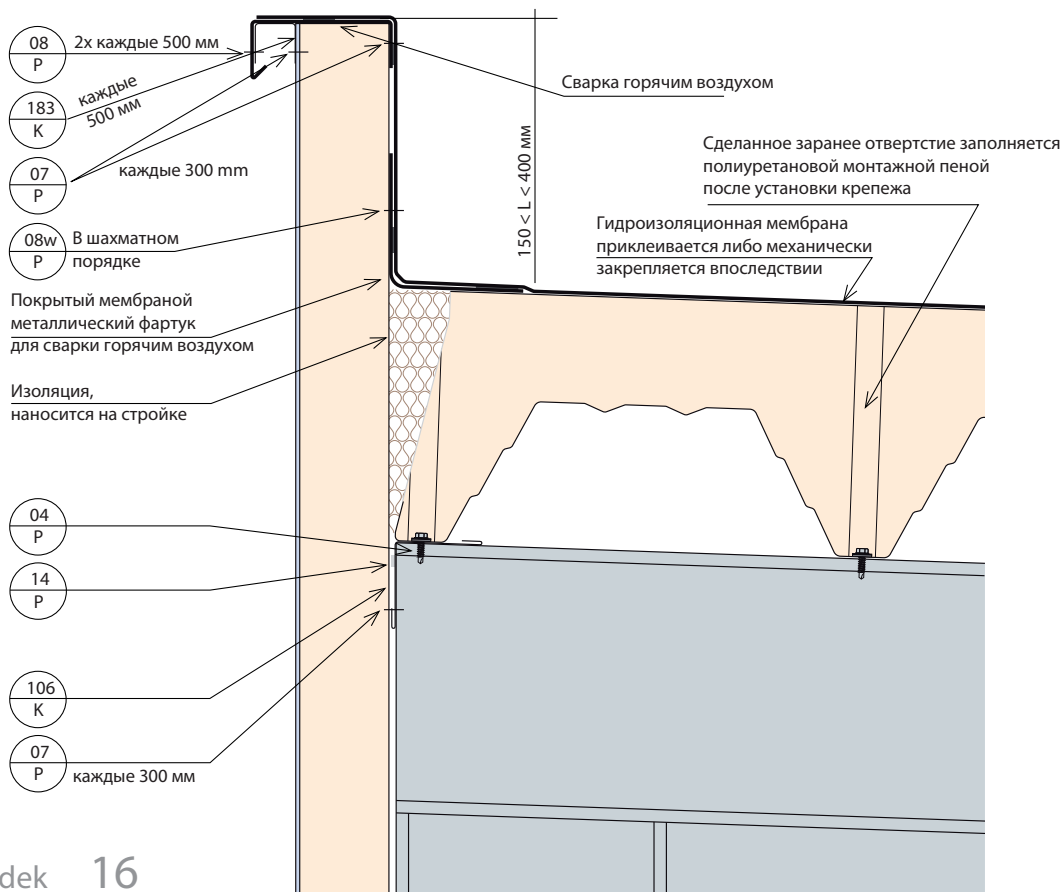
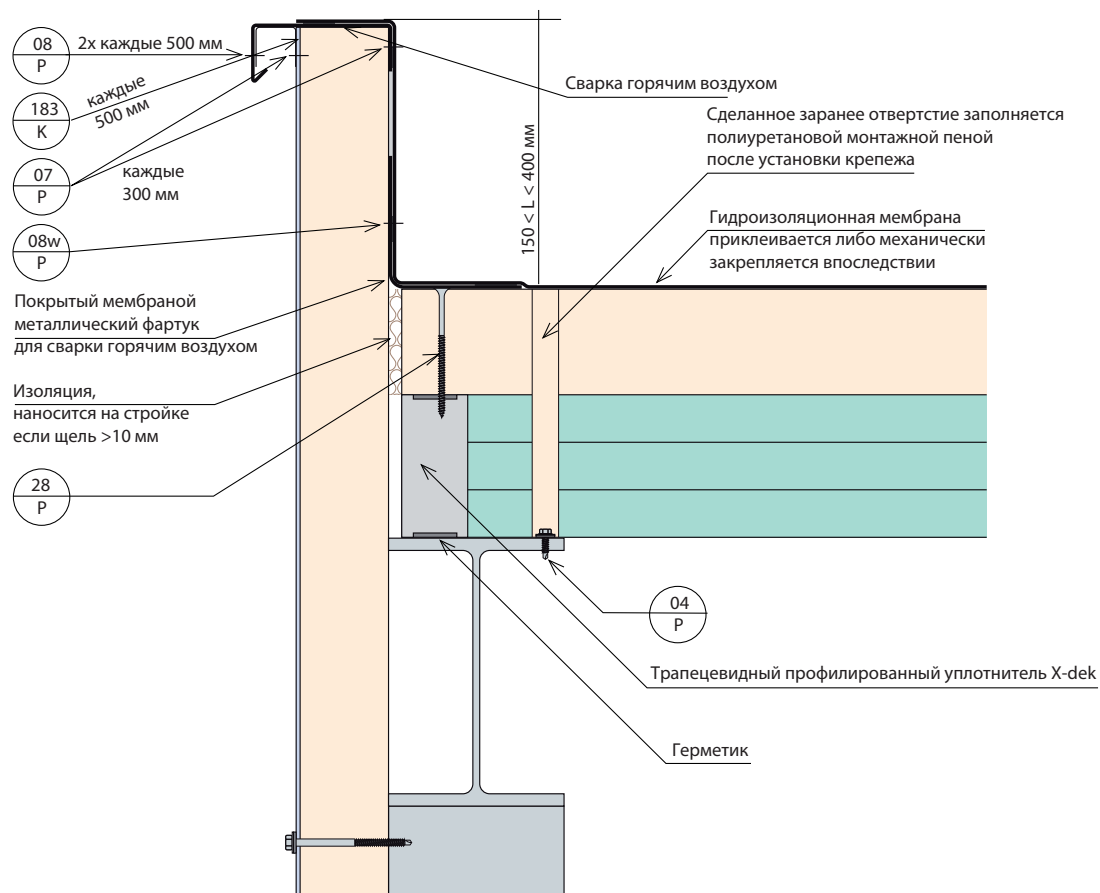
ПРИМЕЧАНИЕ:

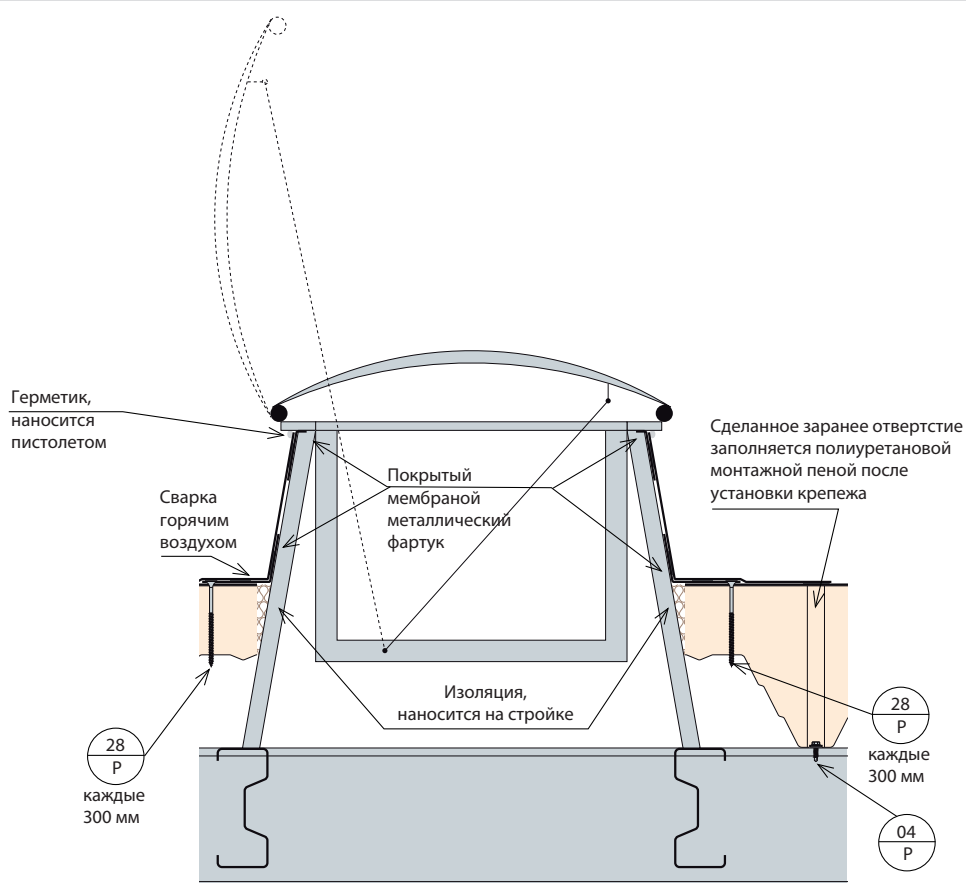
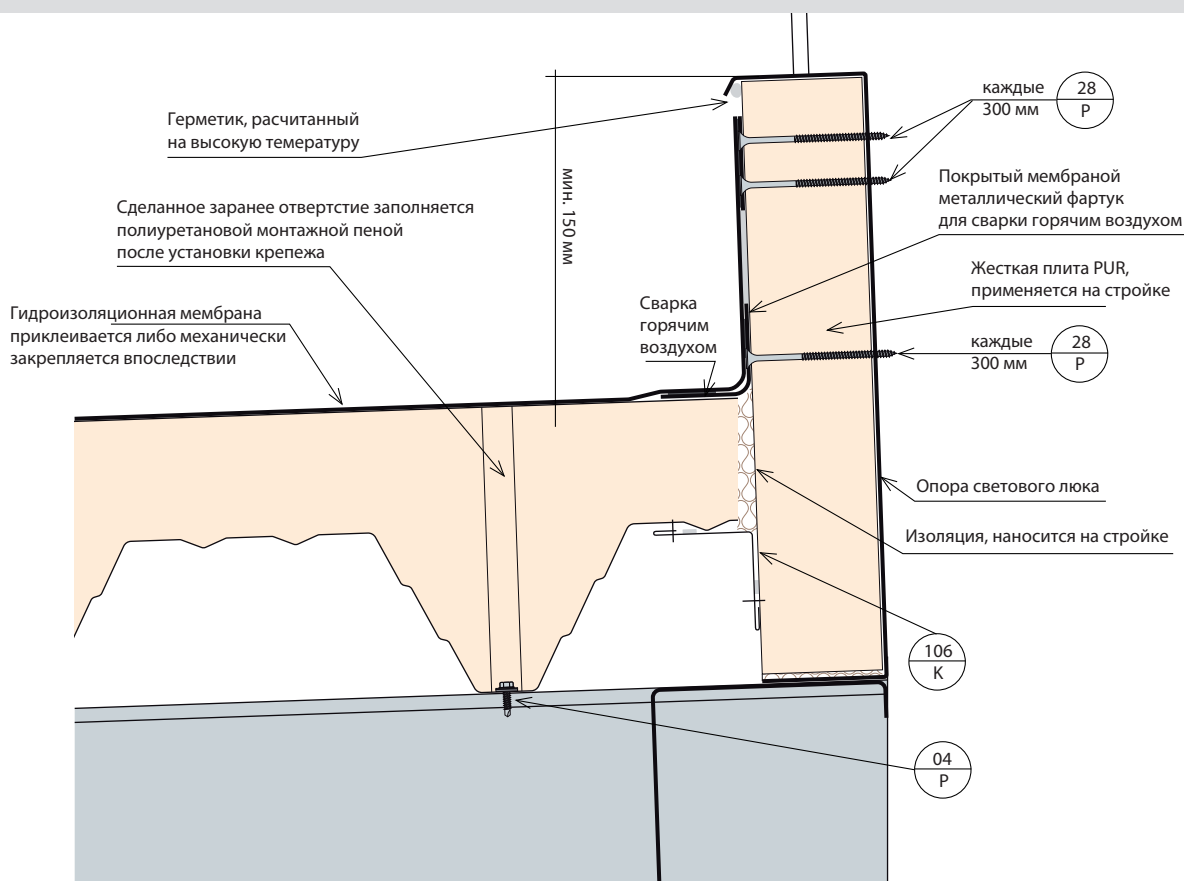
- Указанные значения нагрузок являются характеристическими. Для каждого значения рассмотрены отдельные нагрузки и их комбинации с соответствующими коэффициентами. Для промежуточных значений может использоваться линейная интерполяция.
- Значения были рассчитаны методом предельного состояния в соответствии с EN 14509, с учётом временной нагрузки и температуры.
- Указанные расчеты относятся к панели со слоем из жести по спецификации:
 - fu = 350 МПа (S350GD) и выше для внутреннего трапециевидного слоя,
 - fu = 220 МПа (S220GD) и выше для внешнего слоя с профиляцией мини-бокс.
- Максимальный допустимый прогиб: давление и всасывание – L/200
- Собственный вес панели учтен при расчете.
- a_{min} – минимальная ширина концевых опор; b_{min} – минимальная ширина промежуточных опор.



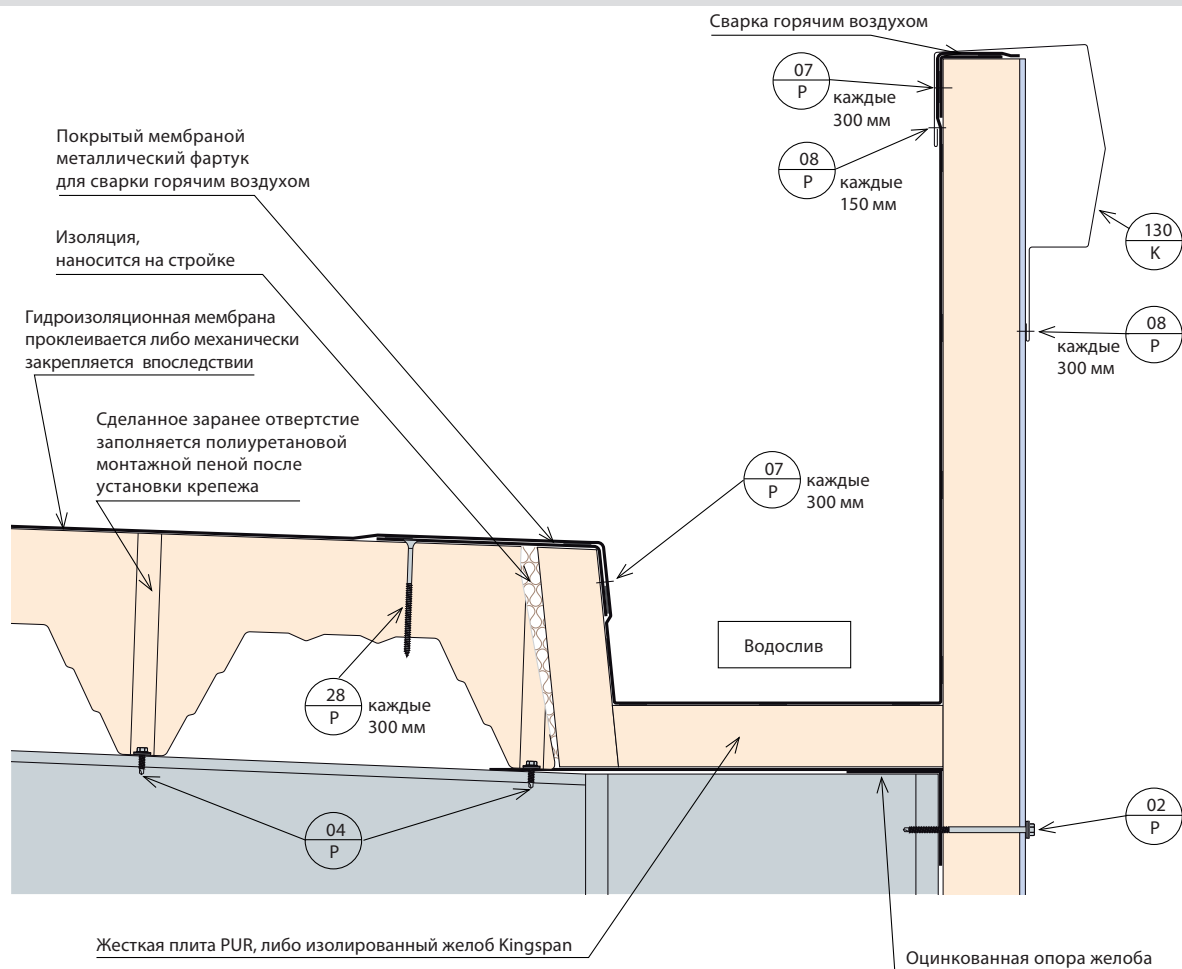




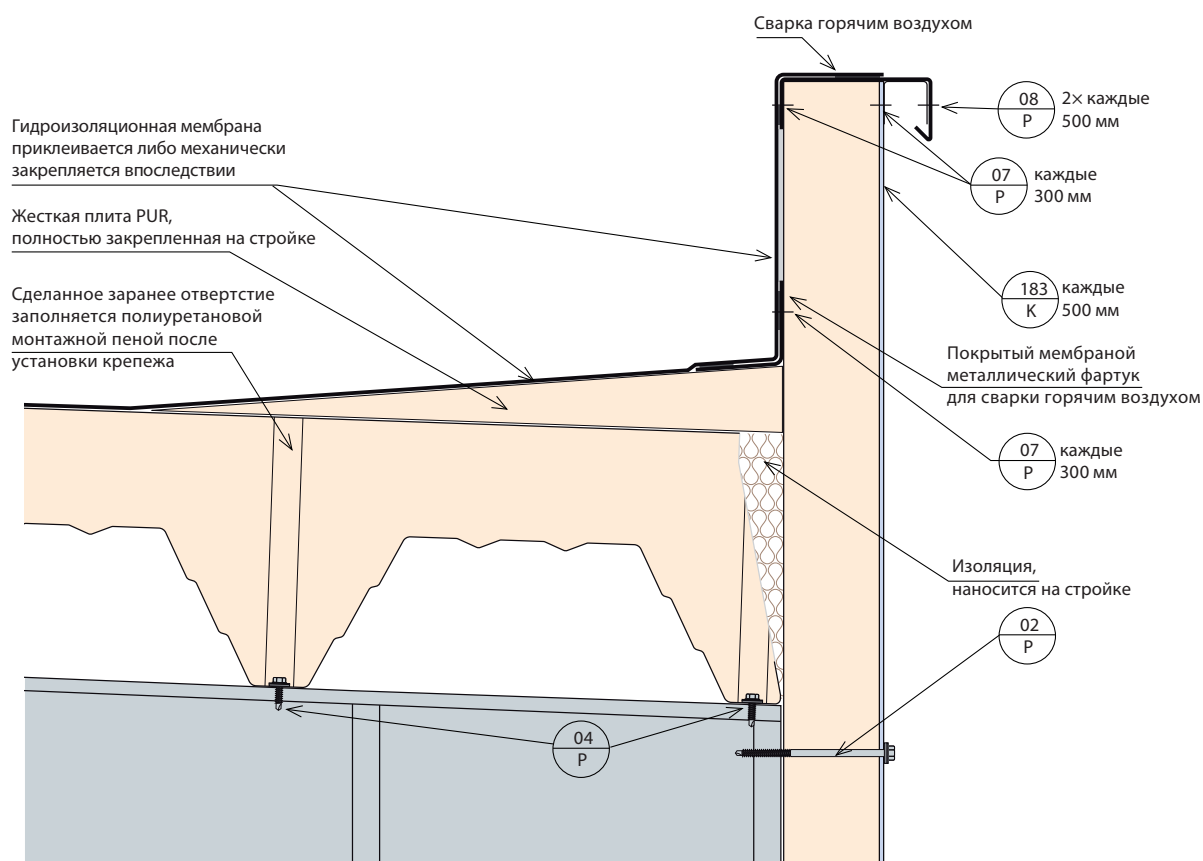


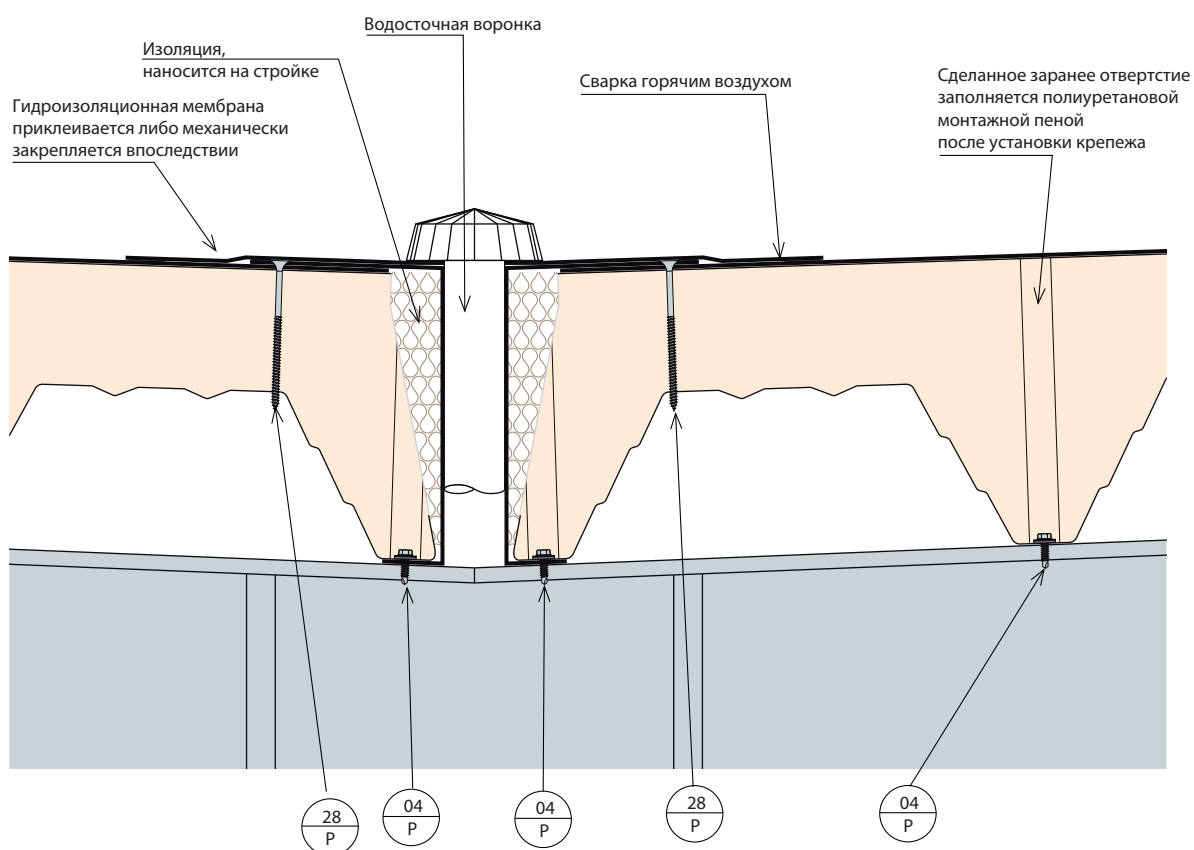
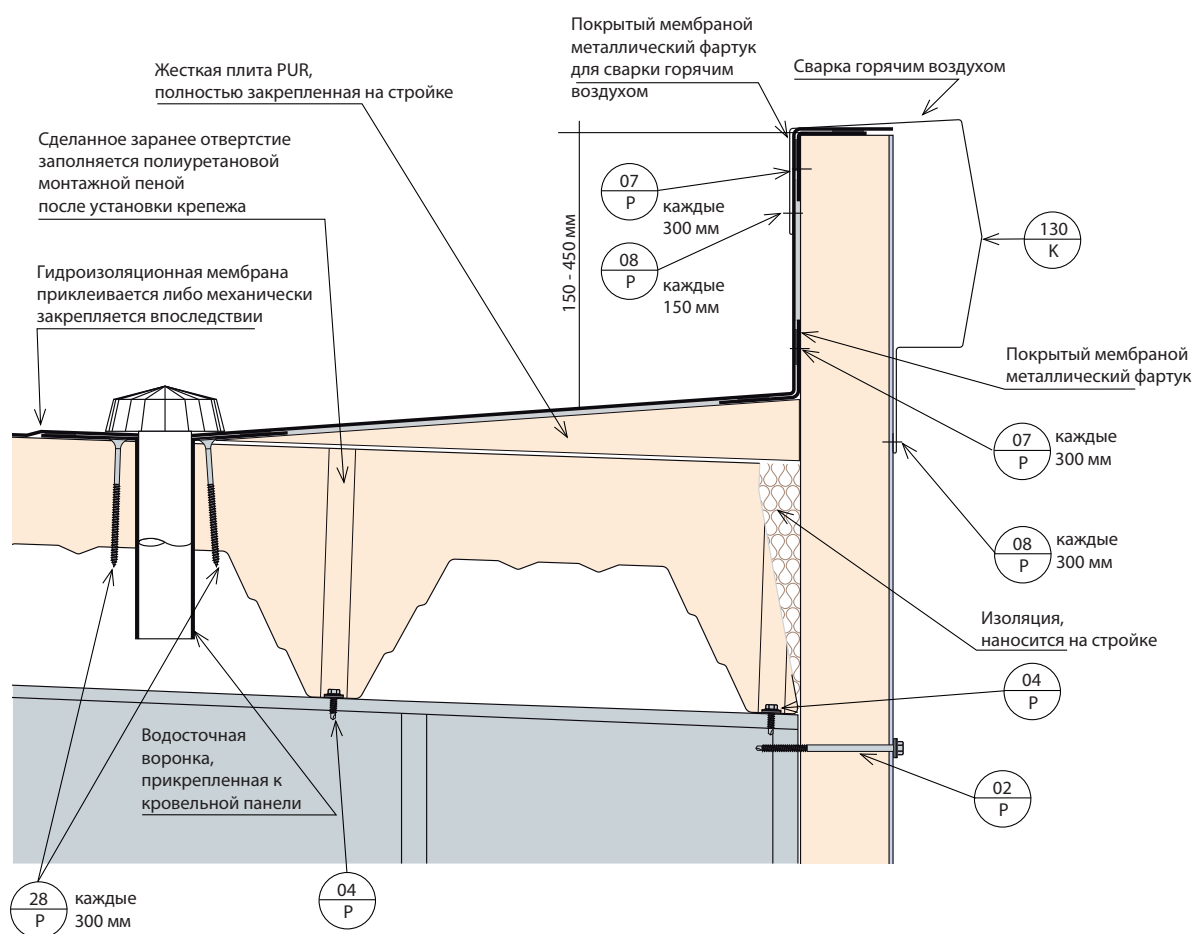


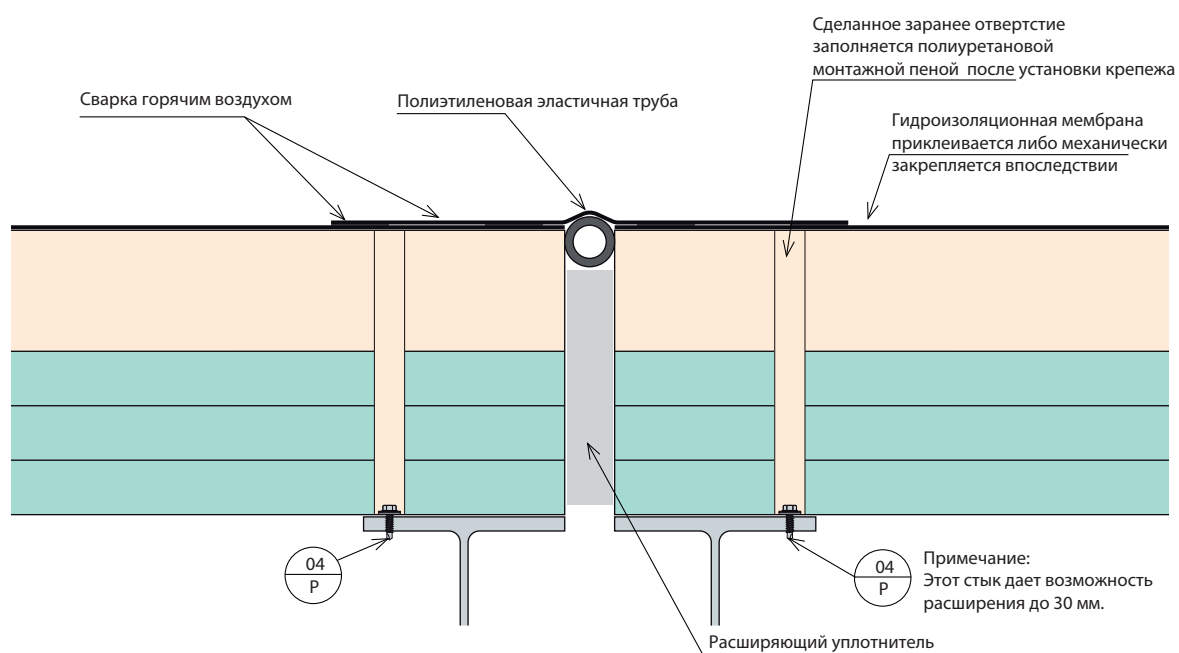
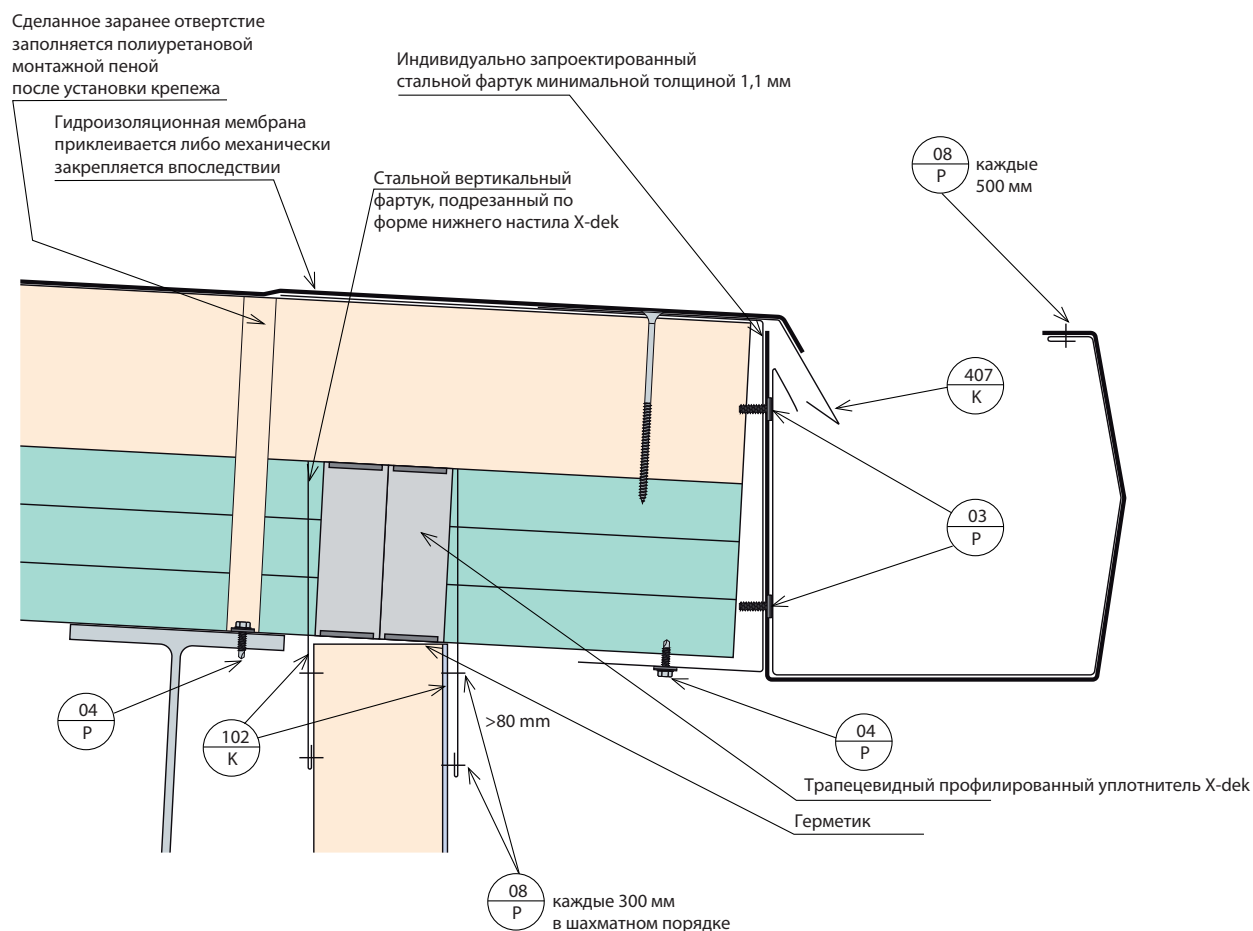
D6.7.1. Схема карниза



D6.9.1. Схема карниза









Подъем и монтаж панелей на строительной площадке

Как правило, панели хранятся в заводской упаковке, сложенные друг к другу гребнями волн профлиста, для поворачивания панелей (50 %) рекомендуется использовать специальное вакуумное приспособление со 180° вращателем. Оборудование называется RotaBoy. Оборудование RotaBoy можно приобрести непосредственно у производителя, Viavac, либо взять в аренду в местном отделении ViaVac или их представителя. Адрес ближайшего офиса можно найти по адресу: <http://www.viavac.com/>.

Когда панели поставляются в полиэтиленовой защитной плёнке, она должна быть немедленно удалена после монтажа на объекте.

Уплотнители и герметики

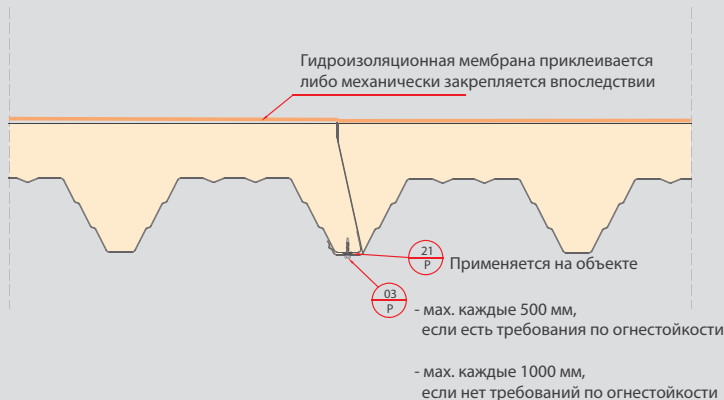
Панели должны устанавливаться друг к другу как можно более плотно, чтобы обеспечить соответствующую воздухонепроницаемость.

На каждом продольном боковом нахлесте необходимо использовать уплотнительную ленту из бутилкаучука.

Для обеспечения дальнейшей совместной работы панелей, герметичности и ровности стыков, а также огнестойкости панелей KS1000 X-dek, вдоль продольного бокового нахлеста панелей должны быть применены скрепляющие шурупы. Скрепляющие шурупы обычно применяются с внутренней стороны кровли, хотя возможно применение и с внешней стороны.

Рекомендуемое расстояние между сшивающими шурупами:

- 500 мм – там, где необходимо обеспечить огнестойкость;
- 500 -1000 мм – там, где нет необходимости обеспечивать огнестойкость.



Сквозные проходы через кровлю

При размещении элементов, проходящих через кровельную панель X-dek, всегда необходимо учитывать расположение гребней волн несущего профлиста на панели.

Если сквозные проходы больше 300 мм, отверстия должны быть дополнительно укреплены добавочными опорными элементами, чтобы компенсировать потерю прочностных свойств панели.

Элементы, устанавливаемые на поверхности крыши, должны быть проверены инженером по строительным конструкциям в отношении дополнительных нагрузок, оказываемых на панели, и необходимости в дополнительных опорах с учётом этих элементов.



Осмотры

Рекомендуется, чтобы кровли из панелей KS1000 X-dek, хотя бы раз в году контролировались в соответствии со стандартной методикой и инструкцией по техническому обслуживанию Kingspan.

При осмотре кровли все участники должны соблюдать правила по технике безопасности.

Скорость строительства



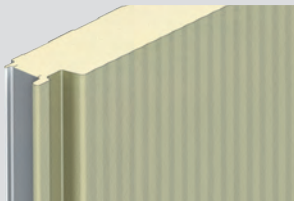
- ✓ Быстрое строительство сокращает время пребывания на объекте на 100 % – снижает предварительные расходы и затраты на оплату труда.
- ✓ Максимизирует возможности получения дохода от коммерческой деятельности инвестора/арендатора.
- ✓ Система заводского производства обеспечивает монтаж с нулевыми дефектами и высокое качество строительных работ.

Изоляционные кровельные, стеновые и фасадные системы

Стеновые панели

Утеплитель: IPN (IsoPheNic, Изофеник)

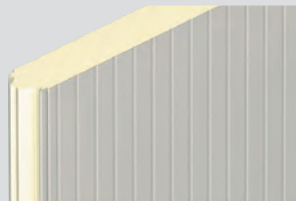
KS1000 AWP
Скрытое крепление



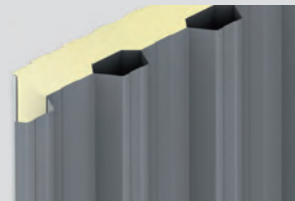
KS1150 TF
Сквозное крепление



KS1150 TL
Сквозное крепление



KS1000 EP
Kingspan EnergiPanel



Утеплитель: минеральная вата

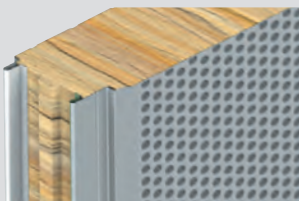
KS1150 FR
Сквозное крепление



KS1000 FH
Скрытое крепление

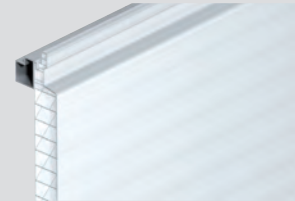


KS1150 FA
Звукопоглощающая (сквозное крепление)



Светопрозрачные стеновые панели

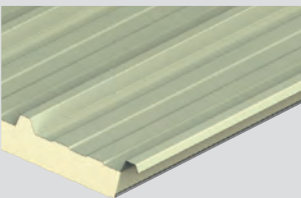
KS1000 WL
Wall-Lite



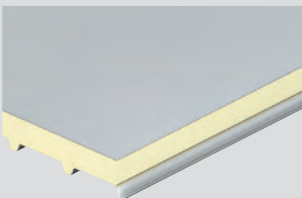
Кровельные панели

Утеплитель: IPN (IsoPheNic, Изофеник)

KS1000 RW
Трапеция 3 волны



KS1000 TOP-DEK
Плоская

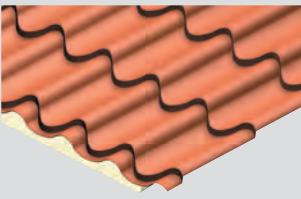


Утеплитель: минеральная вата

KS1000 FF
Трапеция 4 волны



KS1000 RT
Металлочерепица

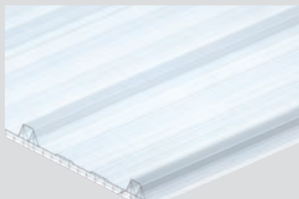


KS1000 X-DEK
Плоская



Светопрозрачные кровельные панели

KS1000 PC
Трапеция 3 волны



KS1000 RW / HTL
Трапеция 3 волны



Контактная информация для следующих стран:
Австрия, Беларусь, Босния, Болгария, Хорватия, Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Германия,
Венгрия, Индия, Латвия, Литва, Польша, Румыния, Россия, Сербия, Словакия, Словения, Украина;
на нашем интернет сайте www.kingspan.info