

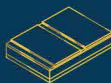


## КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

Сэндвич-панели  
для промышленного  
и гражданского  
строительства



Кровельные  
панели



Стеновые  
панели



Фасонные  
элементы



# О КОМПАНИИ

Наша компания создана в партнерстве двух предпринимателей, имеющих опыт в строительном бизнесе более 10 лет каждый.

Мы являлись клиентами разных производителей сэндвич-панелей, из работы с ними мы извлекли все ошибки и **вывели для себя 3 принципа взаимоотношений:**



Брать только те обязательства, которые мы можем реализовать



Всегда быть честными с клиентами и партнерами



Быть ответственными на 100% за обязательства, которые взяли на себя

## «ПанельТЭК» СЕГОДНЯ — ЭТО:



2 офиса: Москва и Санкт-Петербург



42 специалиста в команде, которые будут работать над вашим заказом



1 487 м<sup>2</sup> площадь производственных помещений



500 000 м<sup>2</sup> площадь производимых панелей за год



# ПРЕИМУЩЕСТВА

## сэндвич-панелей компании «ПанельТЭК»



Высокие звуко- и теплоизолирующие свойства



Огнестойкость



Короткие сроки монтажа



Технологичность и простота монтажа



Низкая нагрузка на фундамент



Удобство при транспортировке



Легкая и быстрая замена панелей, поврежденных в процессе эксплуатации



Антикоррозионные свойства, высокая устойчивость к воздействию внешних факторов (колебания температуры, интенсивное воздействие прямых солнечных лучей, дождь, снег, ветровые нагрузки)



Низкие затраты на капитальное строительство (небольшой вес панелей не требует специальной техники при монтаже)



Высокая эстетичность поверхности зданий и сооружений (богатый выбор отделки цветовой гаммы), готовая отделка наружных и внутренних стен зданий, возможность в случае необходимости легкого демонтажа зданий, их перевозки и монтажа на новом месте (многократно, с сохранением несущих свойств конструкций)



# СТРУКТУРА

## сэндвич-панелей компании «ПанельТЭК»

### МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ОБЛИЦОВКА

Верхняя и нижняя обкладка, оцинкованная сталь 0,50-0,80 мм, полимерное покрытие толщиной 0,18-0,25 мм, профилирование стандартное. Цветовая гамма покрытий сэндвич-панелей соответствует цветовым картам RAL.

По желанию заказчика может быть подобран любой другой оттенок

### НАПОЛНИТЕЛЬ: ПЕНОПОЛИСТИРОЛ

Экоматериал

Низкая теплопроводность

Класс горючести П1-Г2

Высокая прочность, химическая стойкость

Способность нести значительные нагрузки в течение долгого времени

### НАПОЛНИТЕЛЬ: МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА

Изготовлены из минераловатных плит на основе базальтовых волокон

Плотность 105-125 кг/м<sup>3</sup>

Прочность на сжатие 110кПа

Низкая теплопроводность

Высокая прочность

Класс горючести НГ

### ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ КЛЕЙ

Однокомпонентный полиуретановый клей

### СТРУКТУРА: МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОБЛИЦОВКИ

Полимерное покрытие

Грунтовка

Покрытие антикоррозийное

Цинковое покрытие

Стальной лист 0,50 - 0,80 мм

Цинковое покрытие

Пассивирующий слой

Защитная Эмаль



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Стального листа и полимерных покрытий для обшивок

Наименование характеристик	Полиэстер	Полиуретан PUR	Поливинилденфторид PVDF
Толщина стального листа, мм	-	0,5-0,8	-
Содержание цинка, г/м	-	до 275 **	-
Поверхность	гладкая текстурированная	текстурированная	гладкая
Толщина лакокрасочного покрытия, мкм	20-30 ***	35-50	20-60 ***
Максимальная температура эксплуатации, ОС	120	120	120
Пластичность для профилирования ****	3	4	4
Цветостойкость (выгорание)	4	5	5
Коррозионная стойкость	3	5	4
Устойчивость к мех. воздействиям	3	5	4

\*\* согласно действующему ГОСТу

\*\*\* ГОСТ 34180-2017

\*\*\*\* показатели п. 6-9 носят справочный характер и даны для сравнения

## ПОЛИМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ

Современные полимерные покрытия выполняют не только защитную, но и декоративную функцию.

Разнообразие цветов и фактур современных полимерных покрытий позволяет реализовывать проекты, отвечающие всем требованиям современной архитектуры.

По желанию заказчика компания «Панель ТЭК» готова изготовить панели с любым из представленных типов покрытий.



## 1. ПОЛИЭСТЕР

Покрытие на основе полиэфира

### Основные характеристики:

Толщина покрытия составляет 20-30\* мкм

Выдерживает высокую температуру до 120°C

Высокая стойкость к атмосферным воздействиям

Хорошие показатели цветостойкости и пластичности, долговечен

Огромный выбор цветовых решений

Полиэстер — это разумный и экономически выгодный выбор, если здание не находится в условиях среднеагрессивной окружающей среды.

Сэндвич-панели с покрытием полиэстер широко применяются в гражданском и в промышленном строительстве как в качестве ограждающего контура зданий, так и для внутренних перегородок.

## 2. ПОЛИУРЕТАН (PUR)

Тип покрытия на основе полиуретана, модифицированный полиамидом

### Основные характеристики:

Толщина покрытия составляет 35/50 мкм

Выдерживает высокую температуру до 120°C

Повышенная устойчивость к механическим воздействиям и влиянию химически активных компонентов окружающей среды

Долгий срок службы без потери характеристик: яркости цвета и целостности покрытия

Имеет шелковисто-матовую структурную поверхность; отлично профилируется

Легко и без повреждений подвергается фальцовке и монтажу.

## 3. PVDF

Покрытие, состоящее из поливинилденфторида (80%) и акрила (20%)

### Основные характеристики:

Толщина покрытия 20-60\* мкм

Богатая цветовая гамма (матовый, глянцевый или металлический оттенки)

Стойкий цвет благодаря особому пигменту

Высокие грязеотталкивающие свойства, пластичность

Высокие антикоррозионные свойства и утойчивость к атмосферным воздействиям

Работает в диапазоне температур от -60°C до +120°C

PVDF — частично фторированный полимер, отличающийся от других фторопластов самыми высокими прочностными свойствами и твердостью. Рекомендуется к использованию на производствах особо чистых веществ, а также в полупроводниковой и фармацевтической промышленности.

\* ГОСТ 34180-2017



## 4. ПОКРЫТИЕ PRINTCOLOUR

Полимерное покрытие для оцинкованной стали на основе полиэстера.

Его преимущество заключается в безграничном множестве рисунков и расцветок, которые наносятся на оцинкованный стальной лист способом офсетной печати.

Расцветки с имитацией фактуры дерева, натурального камня, кирпичной кладки, черепицы, плитки придают окрашенному стальному листу с покрытием PrintColour неповторимый облик.

## СЕРДЕЧНИК

### 1. МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА

Минеральная вата — волокнистый теплоизоляционный материал, производимый из расплавов горных пород.

Ее отличительными преимуществами являются: невысокий коэффициент теплопроводности, стойкость к деформациям, паропроницаемость и негигроскопичность, негорючесть, безопасность для окружающей среды, эластичность.

#### Физико-технические свойства и механические показатели минераловатных плит\*

Параметры	Стеновые панели	Кровельные панели
Плотность	не менее 105 кг / м <sup>3</sup> **	не менее 105 кг / м <sup>3</sup> **
Теплопроводность	λ 25, не более = 0,041 Вт / (м*К)	λ 25, не более = 0,041 Вт / (м*К)
Нормативный предел прочности на сжатие материала сердцевины	не менее 0,06 Н / мм <sup>2</sup>	не менее 0,07 Н / мм <sup>2</sup>
Нормативный предел прочности на растяжение (разрыв слоев) материала сердцевины	не менее 0,1 Н / мм <sup>2</sup>	не менее 0,12 Н / мм <sup>2</sup>
Нормативный предел прочности на сдвиг (срез) материала сердцевины	не менее 0,06 Н / мм <sup>2</sup>	не менее 0,067 Н / мм <sup>2</sup>
Влажность, % по массе	не более 1	не более 1
Содержание органических веществ, % по массе	не более 4,5	не более 4,5
Водопоглощение при полном погружении за 24 часа, % по массе	не более 1,5	не более 1,5
Водопоглощение при частичном погружении за 24 часа, % по массе	не более 0,8	не более 0,8

\* Данные показатели соответствуют ГОСТ32603-2012

\*\* Плотность свыше 120 кг/м<sup>3</sup> - по согласованию с заказчиком



## 2. ПЕНОПОЛИСТИРОЛ

ПСБС – пенополистирол суспензионный безусадочный самозатухающий

Вспененный пенополистирол — теплоизоляционный материал белого цвета, на 98 % состоящий из воздуха. Производится беспрессовым способом из полистирола путем термального вспенивания гранул при воздействии газообразователя.

К достоинствам пенополистирола можно отнести: экологичность, низкую теплопроводность, небольшой вес, негорючесть, высокую прочность, химическую стойкость, способность нести значительные нагрузки в течение длительного времени.

### Технические характеристики пенополистирола

Параметры	Характеристики
Плотность	15-25 кг / м <sup>3</sup>
Теплопроводность в сухом состоянии при (25±5) °С, Вт / (м*К), не более	0,036-0,039 Вт / (м*К)
Группа горючести	Г1
Прочность на сжатие при 10 % деформации, не менее	100 кПа
Предел прочности при изгибе, не менее	180 кПа
Водопоглощение при полном погружении, не более	2 %
Влажность, не менее	12 %

## 3. КЛЕЙ

Применяется 1-компонентный пенополиуретановый клей Российского производства. Не содержит растворителей, отвердевает под воздействием влаги, содержащейся в воздухе или в склеиваемых материалах.

Клей имеет определённый параметр временного отвердения, а также параметр вязкости и текучести, что очень удобно для конкретного применения и условий переработки.





# ЦВЕТА ПОКРЫТИЙ СТАНДАРТНЫЕ



**RAL 1014**

Кремовый  
Слоновая кость  
(англ.-Ivory)



**RAL 1015**

Бежевый  
Светлая слоновая  
Слоновый лёгкий  
(англ.-LightIvory)



**RAL 1018**

Жёлтый  
Жёлтый цинк  
Цинково-желтый  
(англ.-ZinkYellow)



**RAL 3003**

Гранатовый  
Красный рубин  
Рубин  
(англ.-Ruby Red)



**RAL 3005**

Винно-красный  
Вишневый  
Красное вино  
Спелая вишня  
(англ.-Wine Red)



**RAL 3009**

Коррида  
Красная окись  
Оксид красного  
(англ.-OxideRed)



**RAL 3011**

Красно-коричневый  
Терракотовый  
(англ.-Brown Red)



**RAL 5002**

Ультрамарин  
(англ.-Ultramarine)



**RAL 5005**

Синий насыщенный  
Синий сигнальный  
(англ.-Signal Blue)



**RAL 6002**

Газонная трава  
Зеленый лист  
Зеленый  
(англ.-Leaf Green)



**RAL 6005**

Зеленый мох  
Зеленый темный  
(англ.-Moss Green)



**RAL 7004**

Серый  
Серый сигнальный  
(англ.-Signal Grey)



**RAL 8017**

Коричневый темный  
Коричневый шоколад  
Шоколад  
(англ.-Chocolate Brown)



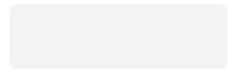
**RAL 9002**

Белая ночь  
Бело-серый  
Дымка  
(англ.-Grey White)



**RAL 9006**

Алюминий светлый  
Белый алюминий  
Серебристый алюминий  
Снежная королева  
(англ.-Aluminum)



**RAL 9003**

Белый  
Белый сигнальный  
(англ.-Signal White)



При выборе цвета панелей рекомендуется учитывать влияние цвета на отражательную способность поверхностей.

Между цветом и отражательной способностью существует прямая зависимость. Темные поверхности больше нагреваются в летнее время, что приводит к тепловым деформациям обшивок.

Чтобы избежать последствий тепловой деформации, таких как вздутие внешней облицовки, образование поперечных складок и пр., рекомендуется отдавать предпочтение цветам с высоким уровнем отражательной способности: RAL 9003, RAL 9002, RAL 9006, RAL1015, RAL1018 и др. светлым цветам и оттенкам, а также следовать рекомендациям технических специалистов ГК «ПанельТЕК».

### Зависимость температуры нагрева наружной обшивки от ее цвета

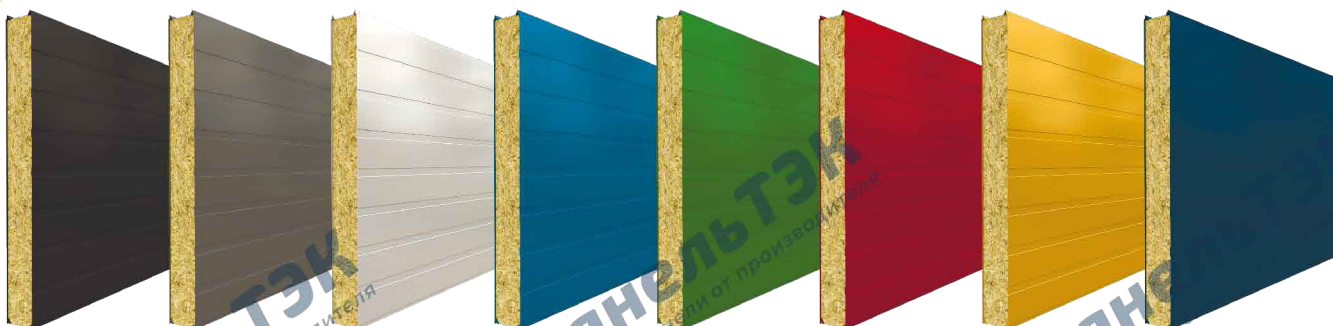
Параметры	Отражающая способность Rg*, %	Максимальная температура наружной обшивки, °С	Примеры цветовой палитры	
				RR
I (Очень светлые цвета)	75-90	+55	1013, 1015, 7035, 9002, 9003, 9010, 1018	20, 21, 143, 807
II (Светлые цвета)	47-74	+65	1002, 6011, 7032, 7004, 1014	24, 34, 40, 210
III (Темные цвета)	8-39	+80	5010, 6011, 3003, 5005, 6002, 8017	35, 41

### Разность температур между наружной и внутренней обшивками в летний период

Параметры	Отражающая способность Rg*, %	Максимальная температура наружной обшивки, °С	Разность температур обшивок, °С**=Т1-Т2
I (Очень светлые цвета)	75-90	+55	+30
II (Светлые цвета)	47-74	+65	+40
III (Темные цвета)	8-39	+80	+55

\* Rg — отражающая способность относительно оксида магния

\*\* Разность температур Т рассчитана, исходя из предположения, что внутри помещения температура Т2=+25°С



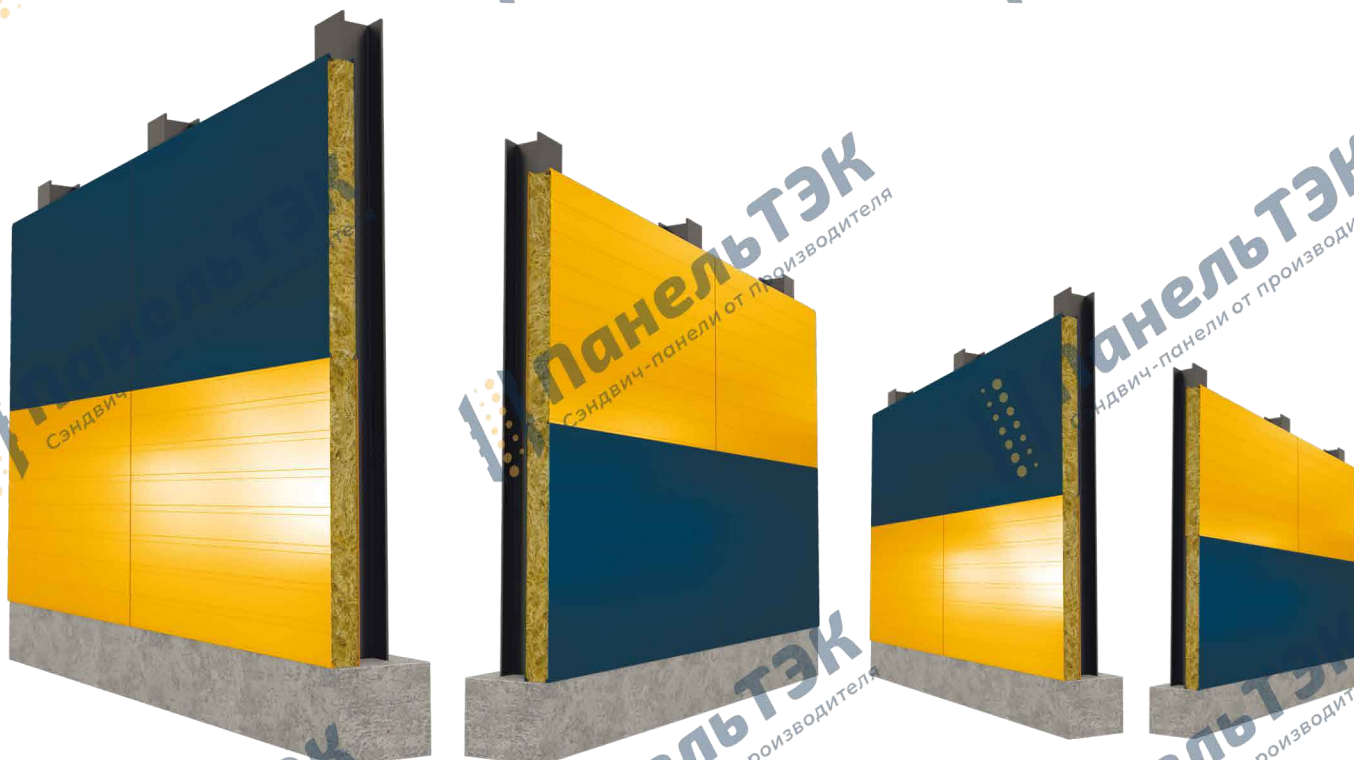
# СТЕНОВЫЕ

## СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕИ

Компания «ПанельТЭК» производит стеновые сэндвич-панели следующих размеров: длина от 1 000 – 11 000 мм, ширина 1 185, толщина 50-250 мм.

### Габаритные размеры стеновых сэндвич-панелей

Параметры	Характеристики								
Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250
Длина, мм	от 1 000 мм до 11 000 мм								
Вес панелей с минеральной ватой**, кг/м <sup>2</sup>	13,1	14,2	16,4	18,6	20,8	24,1	27,8	30,6	34,58



# СТЕНОВЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ С МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТОЙ

Технические характеристики



## Теплопроводность

Параметры	Характеристики									
Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внешнего металла, мм	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Толщина утеплителя, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внутреннего металла, мм	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Коэфф. теплопроводности металла, $\lambda$ , Вт/(м°C)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Коэфф. теплопроводности утеплителя, $\lambda_{25}$ , Вт/(м°C)	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности, $\alpha_n$ , Вт/(м°C)	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности, $\alpha_v$ , Вт/(м°C)	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Приведенное сопротивление теплопередаче, $R_0$ , (м <sup>2</sup> •°C/Вт)	1,378	1,622	2,110	2,597	3,085	3,817	4,549	5,036	6,256	7,476

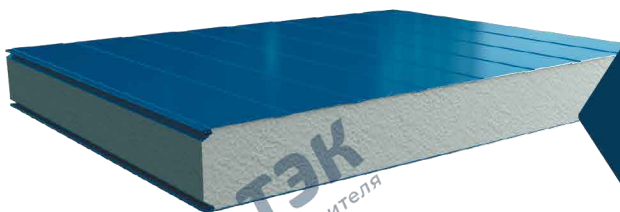
## Звукоизоляция

Толщина, мм	60	80	100	120	150	200	250
Индекс изоляции воздушного шума ( $R_w$ ) стеновых панелей с минеральной ватой, dB, не менее	32	32	35	35	35	35	35
Звукоизоляция транспортного потока $RA_{tran}$ для стеновых панелей с минеральной ватой, dB, не менее	29	29	30	30	30	30	30

## Огнестойкость

Толщина, мм	КО(15)		КО(45)				
	60	80	100	120	150	200	250
Огнестойкость стеновых панелей с минеральной ватой (наружные стены и перегородки), min	EI15	EI 60	EI20/I90			EI 150	
Огнестойкость стеновых панелей с минеральной ватой (в качестве противопожарных стен), min		REI 45	REI 90			REI 150	





## СТЕНОВЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ С ПЕНОПОЛИСТИРОЛОМ

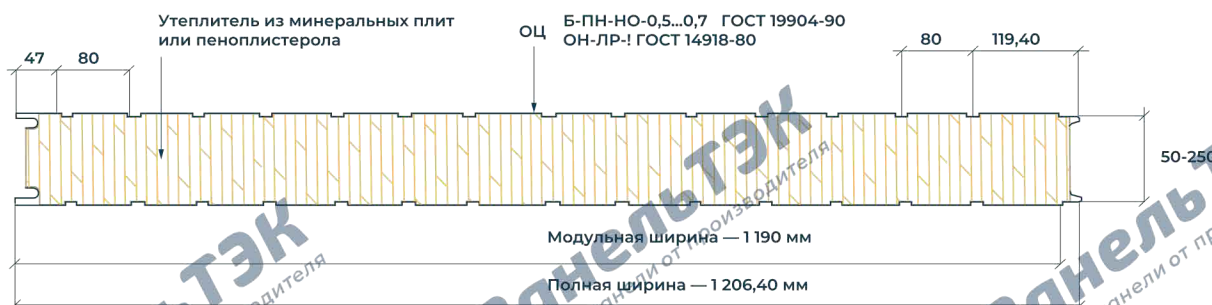
Технические характеристики

### Теплопроводность

Параметры	Характеристики									
Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внешнего металла, мм	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Толщина утеплителя, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внутреннего металла, мм	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Кoeff. теплопроводности металла, $\lambda$ , Вт/(м <sup>°C</sup> )	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Кoeff. теплопроводности утеплителя, $\lambda_{25}$ , Вт/(м <sup>°C</sup> )	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036e	0,036e	0,036	0,036	0,036	0,036
Кoeffициент теплоотдачи наружной поверхности, $\alpha_n$ , Вт/(м <sup>°C</sup> )	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Кoeffициент теплоотдачи внутренней поверхности, $\alpha_v$ , Вт/(м <sup>°C</sup> )	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Приведенное сопротивление теплопередаче, $R_0$ , (м <sup>2</sup> ×°C/Вт)	1,547	1,825	2,381	2,936	3,492	4,325	5,158	5,714	7,103	8,492

### ЗАМОК СОЕДИНЕНИЯ

прочный и герметичный замок, считается классическим узлом соединения сэндвич-панелей. Данное соединение препятствует проникновению паров и влаги внутрь утеплителя, а также обеспечивает плотное примыкание панелей. Возможен вертикальный и горизонтальный монтаж панелей.

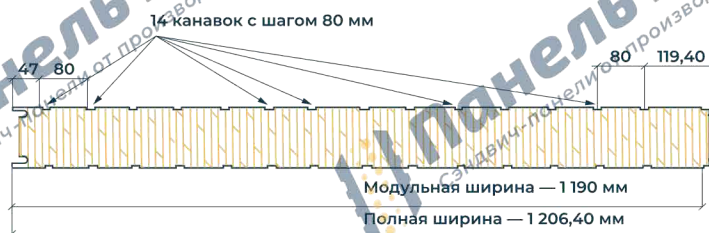


# ВИДЫ ПРОФИЛИРОВАНИЯ

## СТЕНОВЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

### 1. «СТАНДАРТНОЕ – 80»

Сэндвич-панели с линейным типом профилирования – 80 на обеих сторонах, наружной и внутренней обкладки.



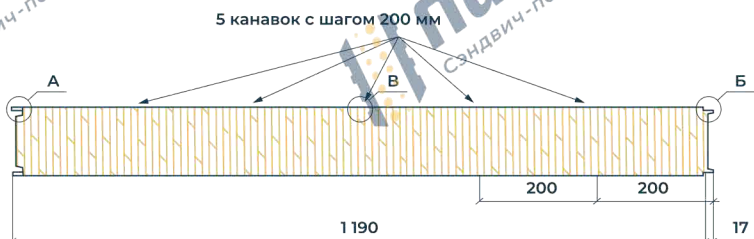
### 2. «ГЛАДКИЙ ПРОФИЛЬ»

Гладкий профиль на обеих сторонах. Применяется в основном только для монтажа внутренних перегородок.



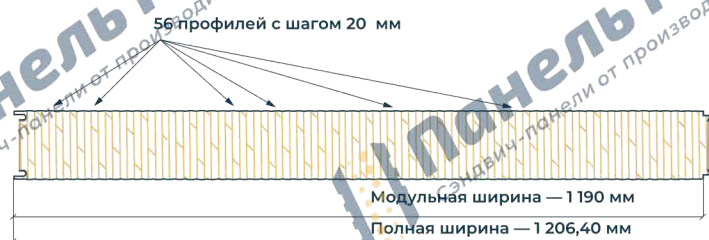
### 3. «5 КАНАВОК» (5RIB)

Новый тип стеновой сэндвич-панели 5 RIB имеет 5 продольных канавок по всей ширине панели с шириной 20 мм, расстояние между составляет 200 мм.



### 4. «МИКРОВОЛНА»

Сэндвич-панели с 56-ю профилями с шагом в 20 миллиметров.



### 5. «КОМБИНИРОВАННЫЙ»

Сэндвич-панели с типом профилирования «стандарт», «микроволна» на наружной стороне и гладкие с внутренней стороны.



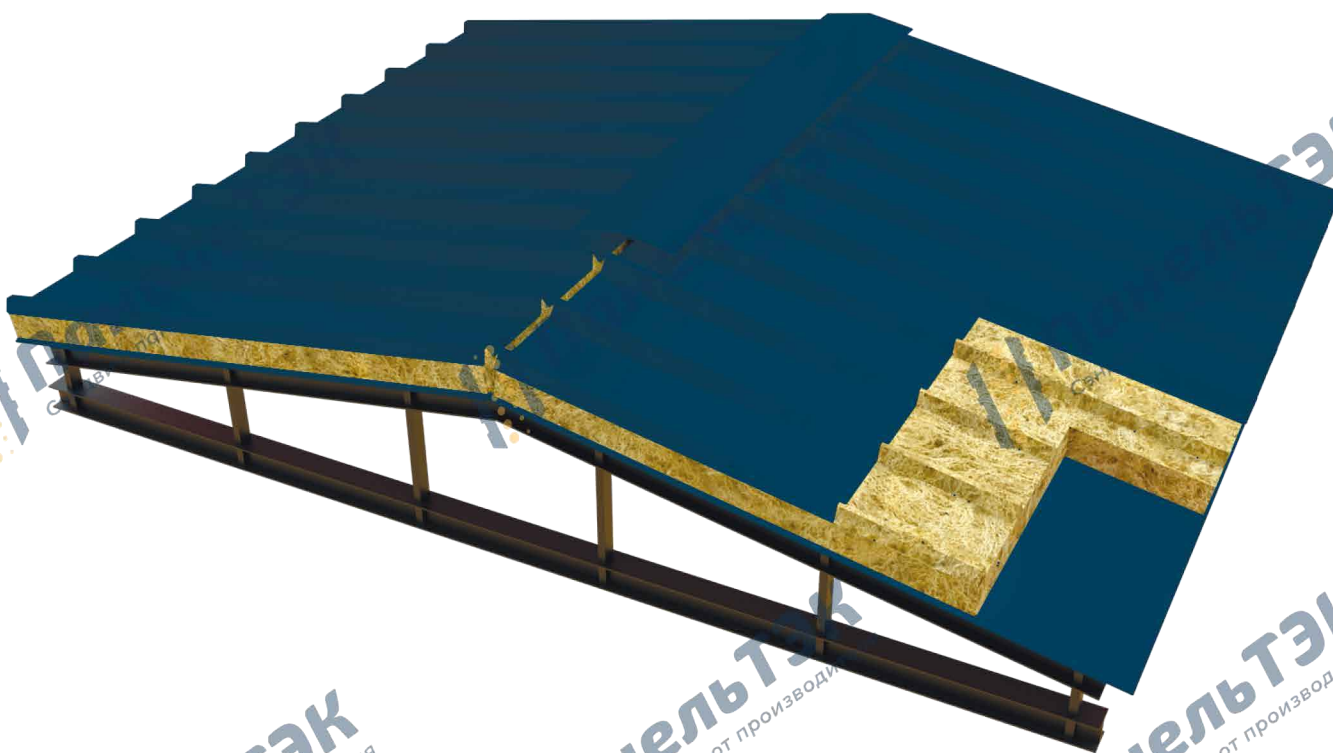
# КРОВЕЛЬНЫЕ

## СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕИ

Компания «ПанельТЭК» производит кровельные сэндвич-панели следующих размеров: длина от 1 000 – 11 000 мм, ширина 1 000, толщина 50-250 мм.

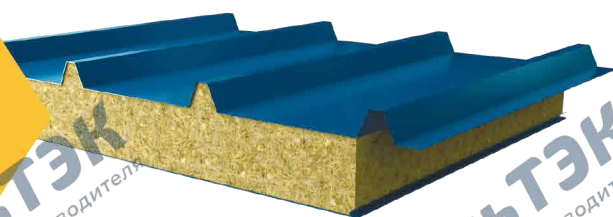
### Габаритные размеры кровельных сэндвич-панелей

Параметры	Характеристики								
Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250
Длина, мм	от 1 000 мм до 11 000 мм								
Ширина монтажная, мм*	1 000 мм								
Вес панелей с минеральной ватой**, кг/м2	13,1	14,2	16,8	19,0	21,2	24,5	27,8	30,0	37,3



# КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ С МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТОЙ

Технические характеристики



## Теплопроводность

Параметры	Характеристики									
	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внешнего металла, мм	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Толщина утеплителя, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внутреннего металла, мм	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Коэфф. теплопроводности металла, $\lambda$ , Вт/(м°C)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Коэфф. теплопроводности утеплителя, $\lambda_{25}$ , Вт/(м°C)	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности, $\alpha_n$ , Вт/(м°C)	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности, $\alpha_v$ , Вт/(м°C)	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Приведенное сопротивление теплопередаче, $R_0$ , (м <sup>2</sup> °C/Вт)	1,378	1,622	2,110	2,597	3,085	3,817	4,549	5,036	6,256	7,476

## Звукоизоляция

Толщина, мм	100	120	150	200	250
Звукоизоляция транспортного потока RA тран для кровельных панелей с минеральной ватой, dB, не менее	31	31	32	32	32

## Огнестойкость

Толщина, мм	КО(15)		КО(45)				
	60	80	100	120	150	200	250
Огнестойкость стеновых панелей с минеральной ватой (наружные стены и перегородки), min	REI 45	REI 45				REI 90	

**E** — потеря целостности в результате образования в конструкциях сквозных трещин или отверстий, через которые на нагреваемую поверхность проникают продукты горения или открытые языки пламени

— потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкций до предельных значений

**R** — потеря несущей способности вследствие нагрева конструкции или возникновения предельных деформаций

**90** — цифровое значение соответствует времени достижения предельного состояния в минутах







## КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ С ПЕНОПОЛИСТИРОЛОМ

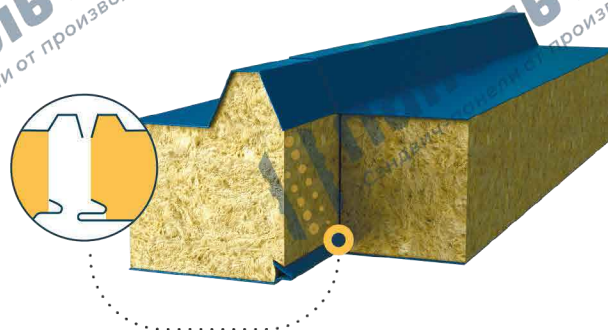
Технические характеристики

### Теплопроводность

Параметры	Характеристики									
Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внешнего металла, мм	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Толщина утеплителя, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внутреннего металла, мм	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Коэфф. теплопроводности металла, $\lambda$ , Вт/(м°C)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Коэфф. теплопроводности утеплителя, $\lambda_{25}$ , Вт/(м°C)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036e	0,036e	0,036	0,036	0,036	0,036
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности, $\alpha_n$ , Вт/(м°C)	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности, $\alpha_v$ , Вт/(м°C)	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Приведенное сопротивление теплопередаче, $R_0$ , (м <sup>2</sup> °C/Вт)	1,547	1,825	2,381	2,936	3,492	4,325	5,158	5,714	7,103	8,492

### ЗАМОК СОЕДИНЕНИЯ

Замок соединения кровельных панелей в верхней части осуществляется внахлест, а в нижней используется замок типа «Z-Lock». Такие особенности соединений обеспечивают высокую степень прилегания панелей друг к другу, 100% гидроизоляцию, а также тепло- и звукоизоляцию.



### ПРОФИЛИРОВАНИЕ ГОФРА



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

Несущая способность — это максимальная нагрузка, которую могут воспринимать строительные конструкции без достижения предельных состояний (ГОСТ 27751-2014).

При расчете несущей способности для сэндвич-панелей во внимание принимаются в первую очередь два вида нагрузок: ветровые нагрузки (для стеновых панелей), снеговые нагрузки (для кровельных панелей)

## СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ

Несущая способность стеновых сэндвич-панелей при равномерно распределенной расчетной нагрузке

### УСЛОВИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ:



Толщина панелей равна толщине утеплителя

Плотность минеральной ваты — не менее 105 кг / м<sup>3</sup>



Толщина металлических обшивок принята 0,5 мм



Допускаемый прогиб принят  $L / 200$  пролета



Ширина внешних опор не должна быть менее 40 мм



Разность температур внешней и внутренней поверхностей панелей — 55°C



## ОДНОПРОЛЕТНАЯ СХЕМА НАГРУЖЕНИЯ

Допустимые расчетные нагрузки на стеновые панели различной толщины при прогибе  $L/200$

Несущая способность стеновых панелей при равномерно распределенной расчетной нагрузке, кг/м<sup>2</sup> \*

Толщина, мм	Длина пролета, м												
	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
50	160,80	114,90	94,43	81,27	69,14	58,04	48,00	38,98	31,00	24,06	18,15	13,28	9,45
80	209,85	167,80	141,90	124,02	107,40	92,03	77,93	65,09	53,50	43,17	34,10	26,29	19,73
100	224,00	182,90	155,80	139,83	124,69	110,37	96,89	81,23	72,40	61,40	51,22	41,88	33,36
120	239,40	198,90	162,80	148,01	133,81	120,20	107,18	94,75	82,90	71,64	60,97	50,89	41,40
150	270,50	219,10	182,90	165,73	149,32	133,68	118,82	104,73	91,40	78,84	67,06	56,04	45,79
170	281,90	228,20	193,21	175,52	158,59	142,42	127,02	112,38	98,51	85,40	73,05	61,47	50,64
200	304,99	235,30	204,05	185,76	168,25	151,52	135,58	120,42	106,05	92,46	79,66	67,64	56,40
220	316,20	246,30	208,20	189,62	171,86	154,92	138,80	123,50	109,01	95,34	82,49	70,45	59,24
250	327,86	256,20	209,81	190,99	173,06	156,04	139,91	124,67	110,34	96,90	84,36	72,72	61,98

\* Данные носят рекомендательный характер. Технический отдел предоставит расчет с учётом особенностей проекта



## МНОГОПРОЛЕТНАЯ СХЕМА НАГРУЖЕНИЯ

Допустимые расчетные нагрузки на стеновые панели различной толщины при прогибе  $L/200$

Несущая способность стеновых панелей при равномерно распределенной расчетной нагрузке,  $кг/м^2$  \*

Толщина, мм	Длина пролета, м														
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
50	168,20	129,40	102,10	79,89	69,70	60,20	51,39	43,26	35,82	29,07	23,00	13,28	12,93	8,92	5,60
80	210,90	177,40	152,10	123,90	102,83	90,23	78,35	67,17	56,72	46,97	37,94	26,29	22,02	15,13	8,95
100	248,30	208,90	174,60	143,20	121,88	107,62	94,08	81,25	69,13	57,72	47,03	41,88	27,78	19,23	11,39
120	280,80	228,40	190,90	161,50	138,50	122,91	108,02	93,83	80,33	67,53	55,43	50,89	33,32	23,30	13,99
150	309,30	251,90	209,50	176,54	158,90	141,91	125,57	109,88	94,84	80,45	66,70	56,04	41,16	29,36	18,20
170	329,90	264,60	220,30	189,30	169,44	151,93	135,02	118,71	102,99	87,87	73,34	61,47	46,08	33,34	21,20
200	356,40	285,40	231,30	194,77	177,50	160,62	144,13	128,02	112,29	96,95	82,00	67,64	53,24	39,43	26,02
220	367,90	298,00	241,60	202,10	180,30	164,13	148,20	132,51	117,06	101,85	86,88	70,45	57,66	43,42	29,41
250	383,30	309,98	252,60	210,30	187,41	171,04	154,92	139,05	123,42	108,04	92,90	72,72	63,37	48,97	34,82

\* Данные носят рекомендательный характер. Технический отдел предоставит расчёт с учётом особенностей проекта



# КРОВЕЛЬНЫЕ ПАНЕЛИ

Несущая способность кровельных сэндвич-панелей при равномерно распределенной расчетной нагрузке

## УСЛОВИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ:\*



Толщина панелей приравнена к толщине утеплителя, плотностью 120 кг/м<sup>3</sup>



Плотность минеральной ваты — не менее 105 кг / м<sup>3</sup>



Данные приведены для панелей с наружными обшивками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0,5/0,6 мм (внутр. /наруж.)

Допускаемый прогиб L/200



Ширина опор не должна быть менее 60 мм



При расчете несущей способности учтена собственная масса панелей и сосредоточенная нагрузка величиной 100 кг в середине пролета

## Несущая способность кровельных панелей при равномерно распределенной расчетной нагрузке, кг/м<sup>2</sup>

Толщина, мм	Длина пролета, м								
	1,0	1,25	1,50	1,75	2,0	2,25	2,50	2,75	3,0
50	490,00	441,00	391,00	342,00	293,00	243,00	194,00	144,00	95,00
80	700,00	628,00	555,00	483,00	410,00	338,00	265,00	193,00	120,00
100	780,00	701,00	623,00	544,00	465,00	386,00	308,00	229,00	150,00
120	870,00	784,00	698,00	611,00	525,00	439,00	353,00	266,00	180,00
150	1 000,00	907,00	813,00	720,00	627,00	533,00	440,00	346,00	253,00
170	1 100,00	1 001,00	903,00	804,00	706,00	607,00	508,00	410,00	311,00



## ОДНОПРОЛЕТНАЯ БАЛКА

Нагрузка на кровельную панель с пятью трапециевидными гофрами

Несущая способность при равномерно распределенных нагрузках, кг/м<sup>2</sup>

Толщина, мм	Длина пролета, м							
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
50	245	155	110	70	35	-	-	-
80	465	300	215	165	110	45	-	-
100	610	395	285	220	160	75	30	-
120	760	490	360	280	215	110	45	-
150	980	635	465	365	295	160	75	35
180	1195	780	570	445	365	210	105	50
200	1345	875	645	505	410	240	125	65
250	1625	1038	706	482	347	273	143	92

## НЕРАЗРЫВНАЯ ДВУХПРОЛЁТНАЯ БАЛКА

Нагрузка на кровельную панель с пятью трапециевидными гофрами

Несущая способность при равномерно распределенных нагрузках, кг/м<sup>2</sup>

Толщина, мм	Длина пролета, м							
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
50	170	105	70	50	40	20	-	-
80	348	220	155	120	95	55	20	-
100	460	295	210	160	130	85	35	-
120	580	370	270	209	165	115	50	20
150	755	485	355	275	220	155	75	35
180	925	600	435	340	275	190	100	50
200	1045	675	495	385	310	220	115	60
250	1269	850	607	443	339	263	132	74



# ТРАНСПОРТИРОВКА, МОНТАЖ, ХРАНЕНИЕ

## МОНТАЖ

Параметры ограждающих стен и кровли из панелей в значительной степени зависят от правильного монтажа соединений.

Соединения должны выполняться согласно правилам (см. узлы соединений на листах 24-31), которые обеспечивают правильную статику стен, тепловую и звуковую изоляцию, прочность и эстетический вид. Крепление панелей к элементам стальных конструкций осуществляется при помощи сверляще-нарезных винтов и не требует никаких дополнительных элементов. Использование такого технического решения обеспечивает быстроту монтажа, надежность крепления и улучшает эстетику наружной и внутренней поверхности стен. Соединители следует подбирать в зависимости от толщины стального элемента, к которому они крепятся. Предлагаемые соединители обеспечивают простой монтаж и правильное крепление к стальным профилям толщиной от 3 до 12 мм.

## ТРАНСПОРТИРОВКА ХРАНЕНИЕ

Сэндвич-панели транспортируются в заводской упаковке всеми видами транспорта, обеспечивающими сохранность изделий и упаковки, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

При перевозке сэндвич-панелей необходимо применять автотранспорт в виде открытой платформы (без бортов) шириной не менее 2 450 мм и соответствующий по длине размеру перевозимых панелей.

Допускается погрузка сэндвич-панелей в два ряда по ширине кузова.



Сэндвич-панели следует хранить в заводской упаковке, обеспечивающей водонепроницаемость пакета в складах закрытого типа или под навесом, защищающим их от воздействия прямых солнечных лучей, атмосферных осадков и пыли, с соблюдением установленных мер противопожарной безопасности.

Допускается кратковременное хранение панелей в заводской упаковке под открытым небом непосредственно перед монтажом при условии их защиты водонепроницаемым материалом. Рекомендуется укрыть панели брезентом таким образом, чтобы осталась возможность циркуляции воздуха.

Транспортные пакеты необходимо устанавливать с продольным уклоном в пределах 2-3 градуса для стока воды и конденсата. При складировании пакеты следует устойчиво укладывать на деревянные прокладки. Высота штабеля не должна превышать 2,4 м и состоять не более чем из двух ярусов (транспортных пакетов).



Данная информация носит исключительно информационный характер. Подробнее в Технологической карте «Возведение ограждающих конструкций стен и перекрытий из трехслойных сэндвич-панелей» ГК «ПанельТЭК»

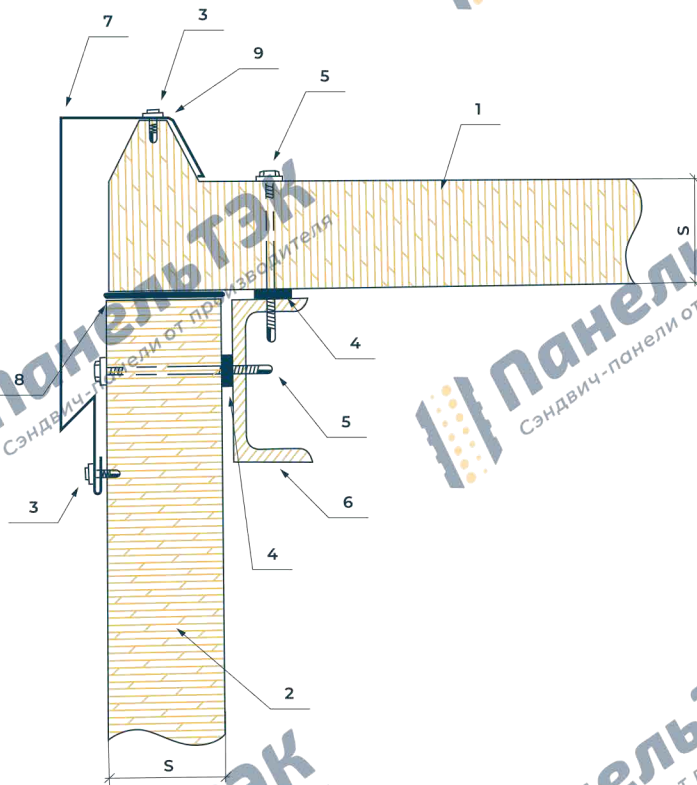
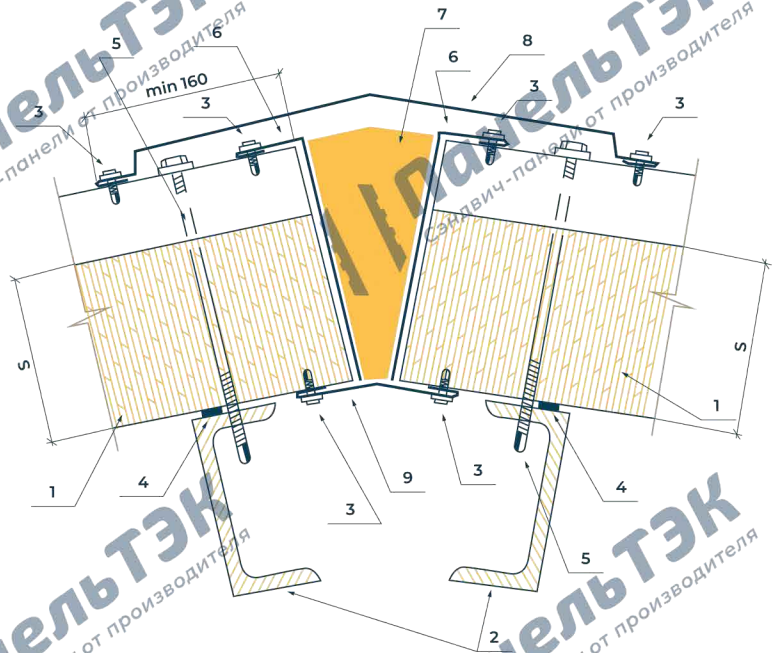


# УЗЛЫ СОЕДИНЕНИЙ

## СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

### СОЕДИНЕНИЕ В КОНЬКЕ

1. Кровельная панель
2. Прогоны
3. Самосверлящий шуруп или заклепка
4. Уплотнительная самоклеющаяся лента
5. Самосварляющийся шуруп для стальных конструкций
6. Фасонный элемент ФК-3
7. Теплоизоляционная прокладка или утеплитель
8. Фасонный элемент ФК-1
9. Фасонный элемент ФК-2



### СОЕДИНЕНИЕ В ТОРЦЕ ЗДАНИЯ «ВАРИАНТ А»

1. Кровельная панель
2. Стеновая панель
3. Самосверлящийся шуруп или заклепка
4. Уплотнительная самоклеющаяся лента
5. Самосверлящий шуруп для стальных конструкций
6. Опорный ригель
7. Фасонный элемент ФК-4
8. Теплоизоляционная прокладка или утеплитель
9. Уплотнительная самоклеющаяся лента

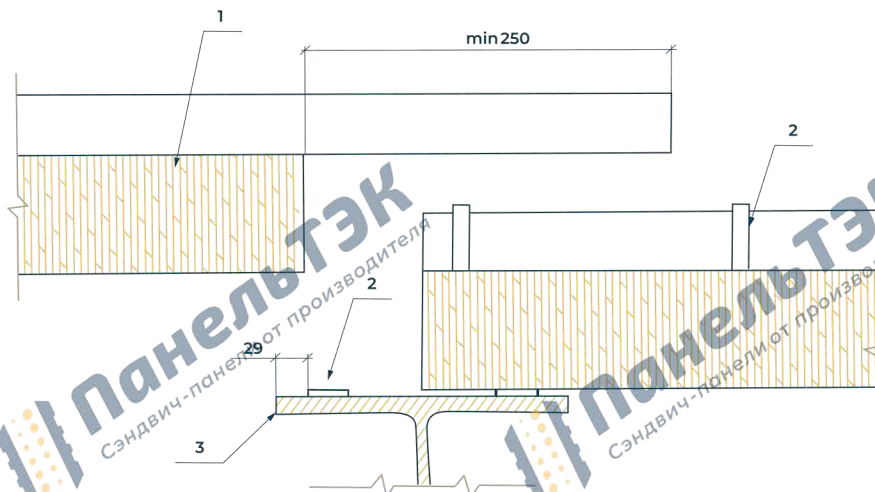




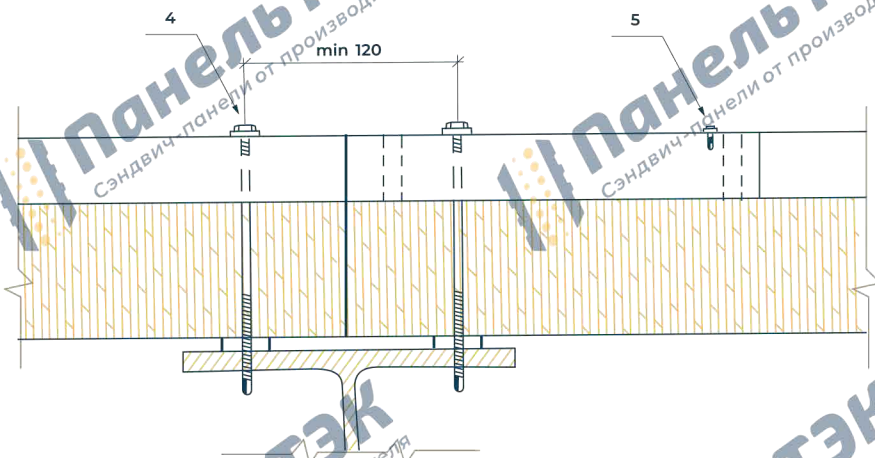
# КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ СТЫК ПО ДЛИНЕ

1. Сэндвич-панель
2. Уплотнительная лента
3. Прогон
4. Саморез для сэндвич-панели
5. Саморез для фасонных элементов или вытяжная заклепка

Начало монтажа

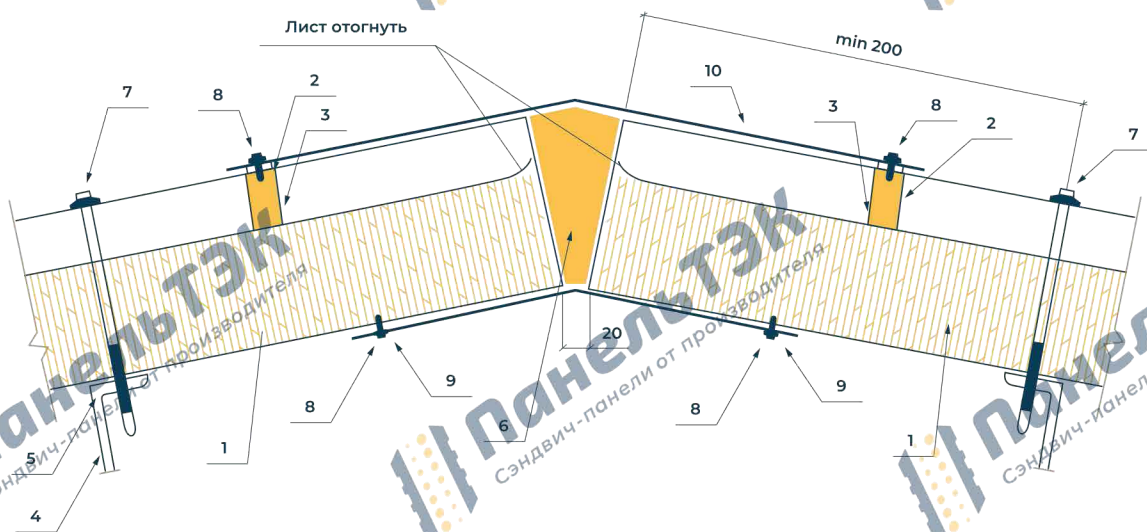


Завершение монтажа



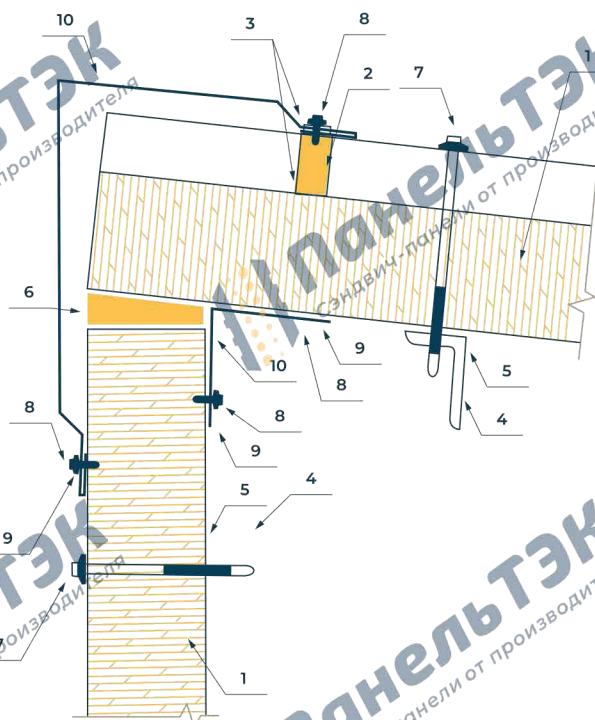
## КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ СТЫК В КОНЬКЕ

1. Сэндвич-панель
2. Уплотнитель коньковый ПКБ-190/25 нижний
3. Клей герметик
4. Прогон
5. Уплотнительная лента
6. Минеральная вата или стекловата легких марок
7. Саморез для сэндвич-панели
8. Саморез для фасонных элементов или вытяжная заклепка
9. Герметик силиконовый
10. Фасонный элемент



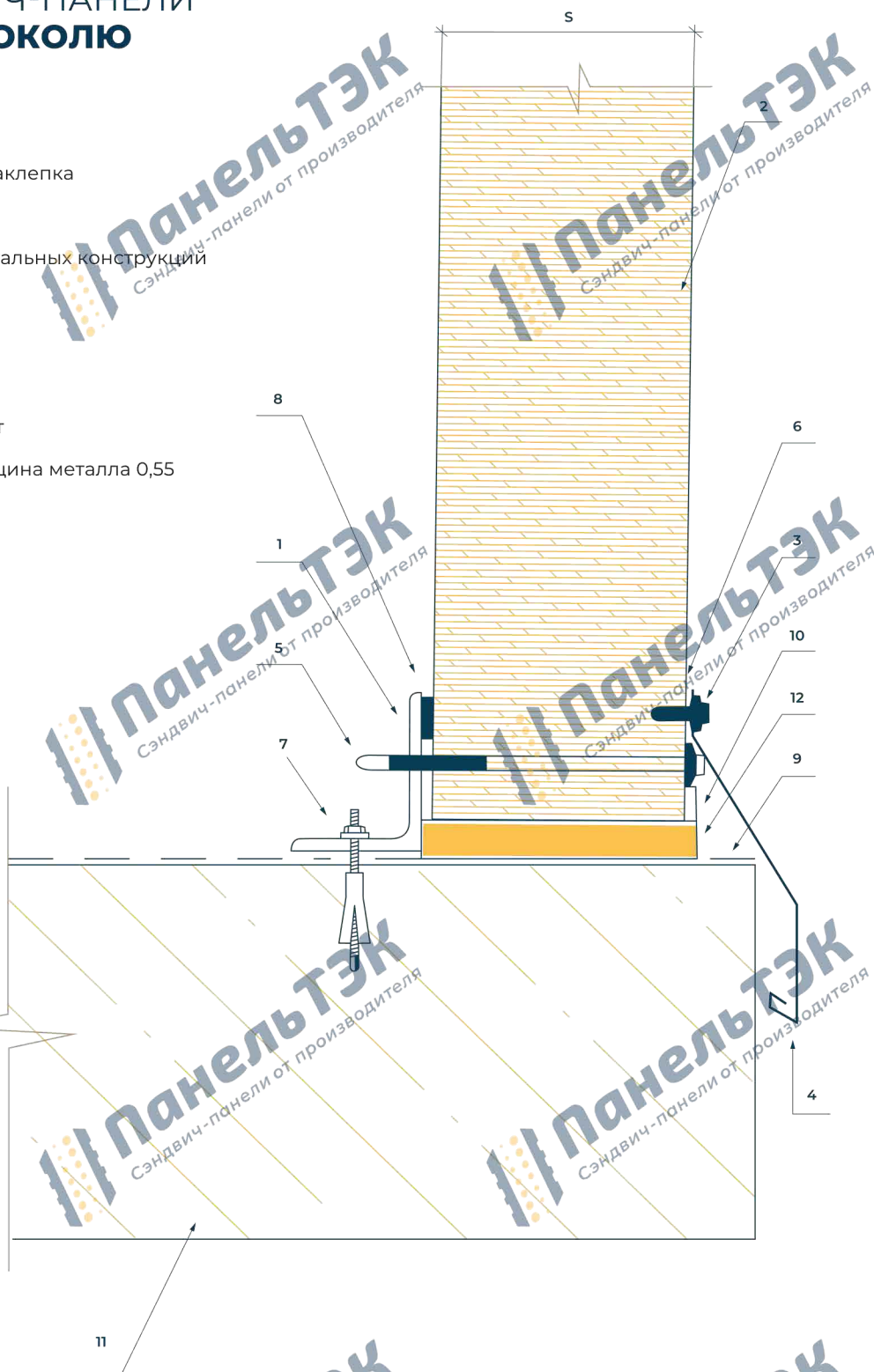
## ОДНОСКАТНАЯ КРОВЛЯ ПРИМЫКАНИЕ К ПРОДОЛЬНОЙ СТЕНЕ

1. Сэндвич-панель
2. Уплотнитель коньковый ПКБ-190/25 верхний
3. Клей герметик
4. Конструкция металлокаркаса по проекту
5. Уплотнительная лента
6. Минеральная вата или стекловата легких марок
7. Саморез для сэндвич-панели
8. Саморез для фасонных элементов или вытяжная заклепка
9. Герметик силиконовый
10. Фасонный элемент



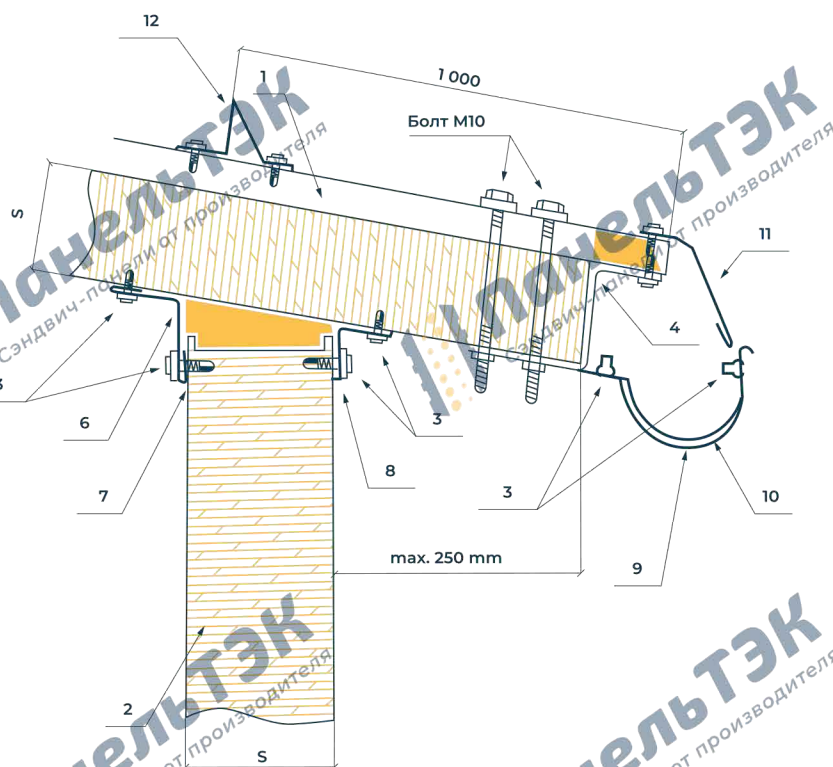
## СТЕНОВЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ ПРИМЫКАНИЕ К ЦОКОЛЮ

1. Опорный элемент цоколя
2. Стеновая панель
3. Самосверлящийся шуруп или заклепка
4. Фасонный элемент ФС-5
5. Самосверлящийся шуруп для стальных конструкций
6. Герметик
7. Анкер
8. Уплотнительная лента
9. Гидроизоляционный фундамент
10. U-образный профиль ФС-2, толщина металла 0,55
11. Фундаментная балка
12. Утеплитель монтажная пена

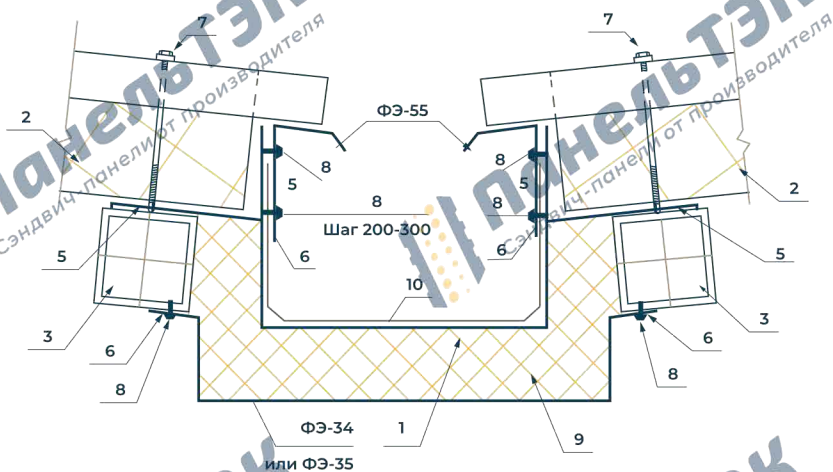


## ВОДОСЛИВНЫЙ ЖЕЛОБ УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ

1. Кровельная панель
2. Стеновая панель
3. Самосверлящий шуруп или заклепка
4. Фасонный элемент ФК-5
5. Самосверлящийся шуруп для стальных конструкций
6. Фасонный элемент ФК-7
 
7. Утеплитель монтажная пена
8. Герметик
9. Крепление желоба
10. Водосточный желоб
11. Фасонный элемент ФК-0
12. Фасонный элемент ФК-СН

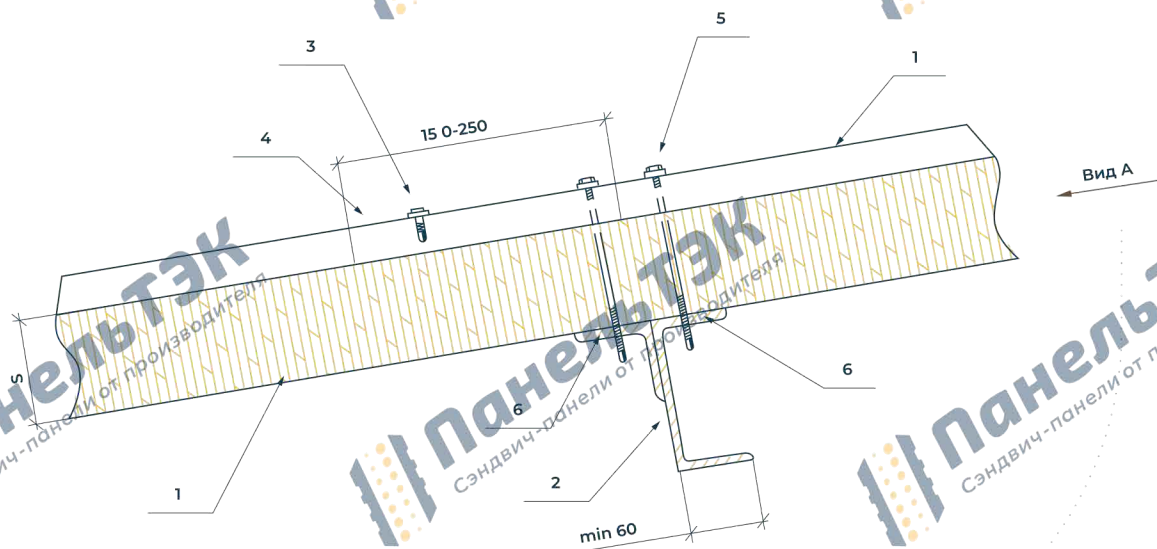


1. Конструкция водосточного желоба (по проекту)
2. Трехслойная сэндвич-панель - ПКТ
3. Конструкция металлокаркаса
4. Монтажная пена
5. Уплотнительная лента
6. Силиконовый герметик
7. Саморез для СП
8. Саморез для фасонных элементов
9. Утеплитель желоба (PIR плита или сэндвич-панель - ПСТ)
10. Направляемый рубероид

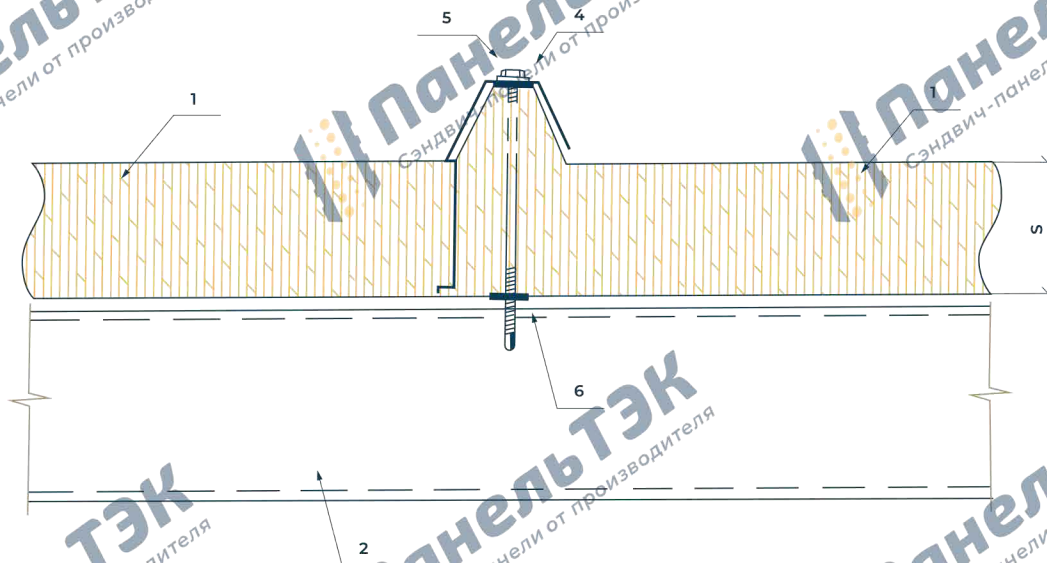


# КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ СТЫК ВНАХЛЕСТ

1. Кровельная панель
2. Прогон согласно проекту
3. Самосверлящий шуруп или заклепка
4. Уплотнительная лента
5. Самосверлящий шуруп для стальной конструкция
6. Уплотнительная лента

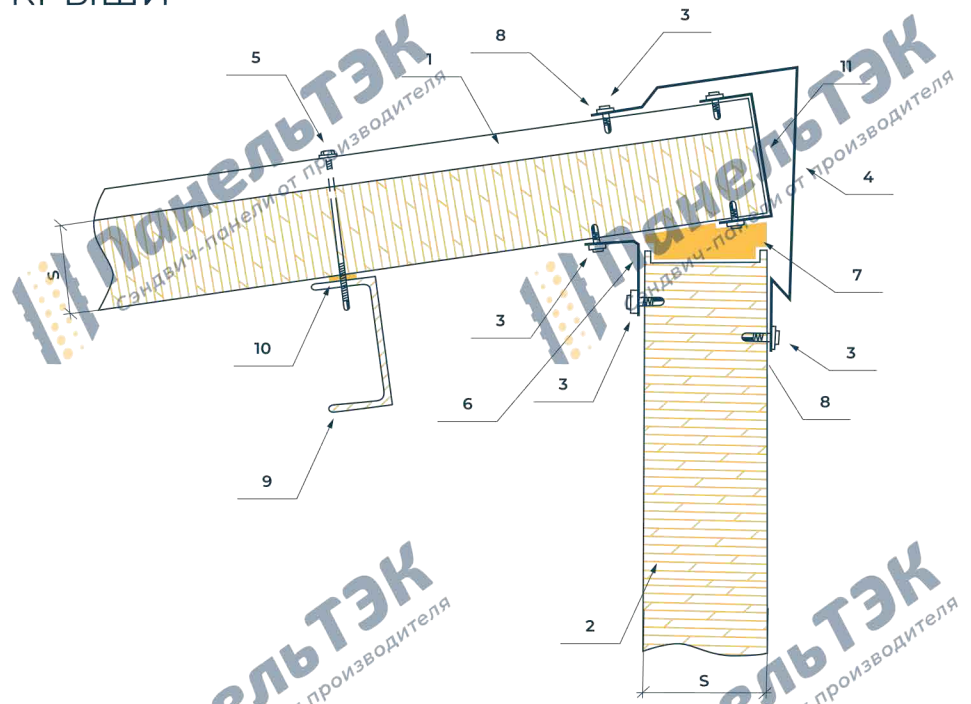


## ВИД А



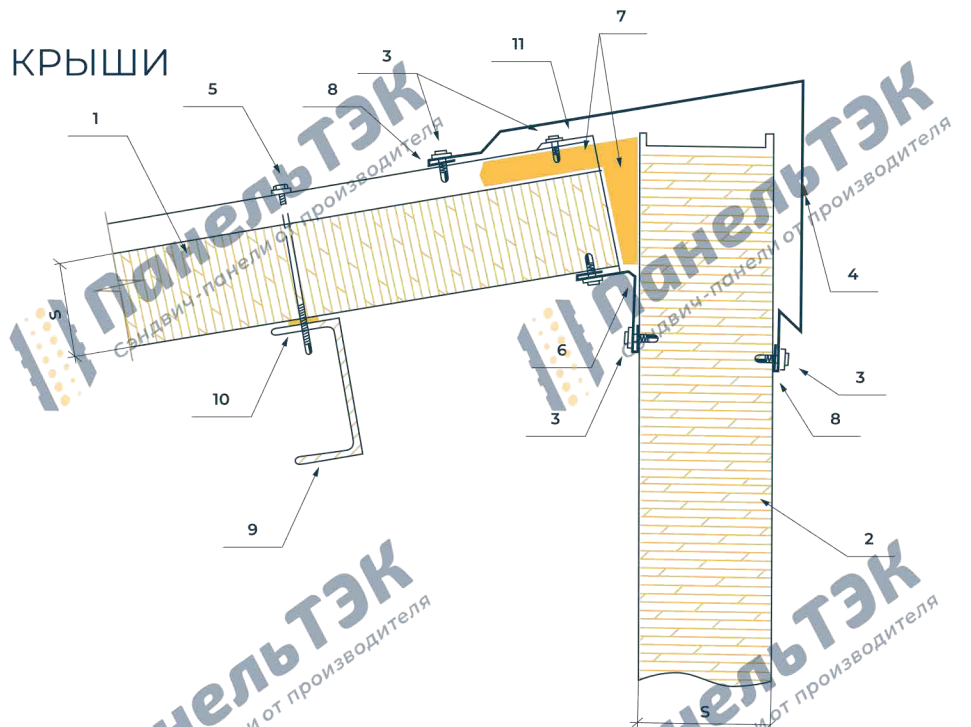
## УГОЛ ОДНОСКАТНОЙ КРЫШИ «ВАРИАНТ А»

1. Кровельная панель
2. Стеновая панель
3. Самосверлящий шуруп или заклепка
4. Фасонный элемент ФК-9
5. Самосварлящийся шуруп для стальных конструкций
6. Фасонный элемент ФК-7
7. Утеплитель монтажная пена
8. Герметик
9. Прогон согласно проекту
10. Уплотнительная самоклеющаяся лента
11. Фасонный элемент ФК-3



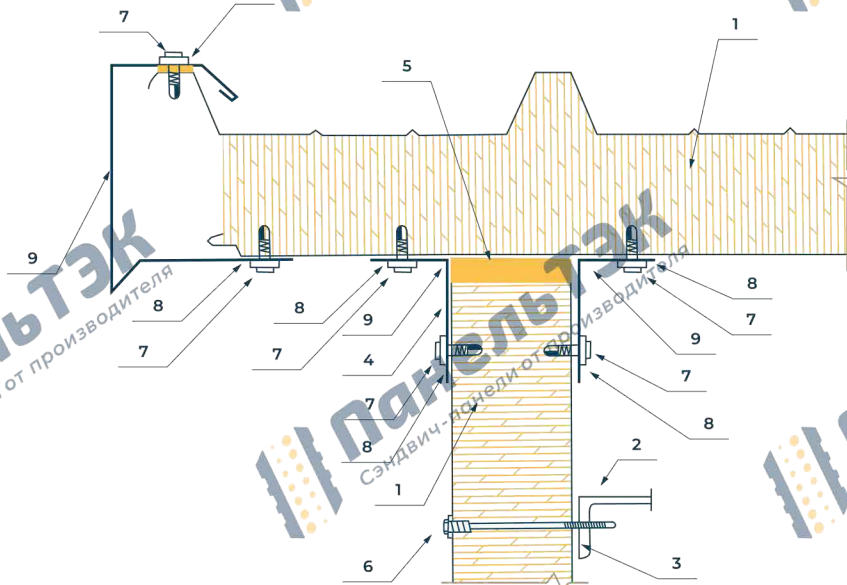
## УГОЛ ОДНОСКАТНОЙ КРЫШИ «ВАРИАНТ Б»

1. Кровельная панель
2. Стеновая панель
3. Самосверлящийся шуруп или заклепка
4. Фасонный элемент ФК-9
5. Самосварлящийся шуруп для стальных конструкций
6. Фасонный элемент ФК-7
7. Утеплитель монтажная пена
8. Герметик
9. Прогон согласно проекту
10. Уплотнительная самоклеющаяся лента
11. Фасонный элемент ФК-3



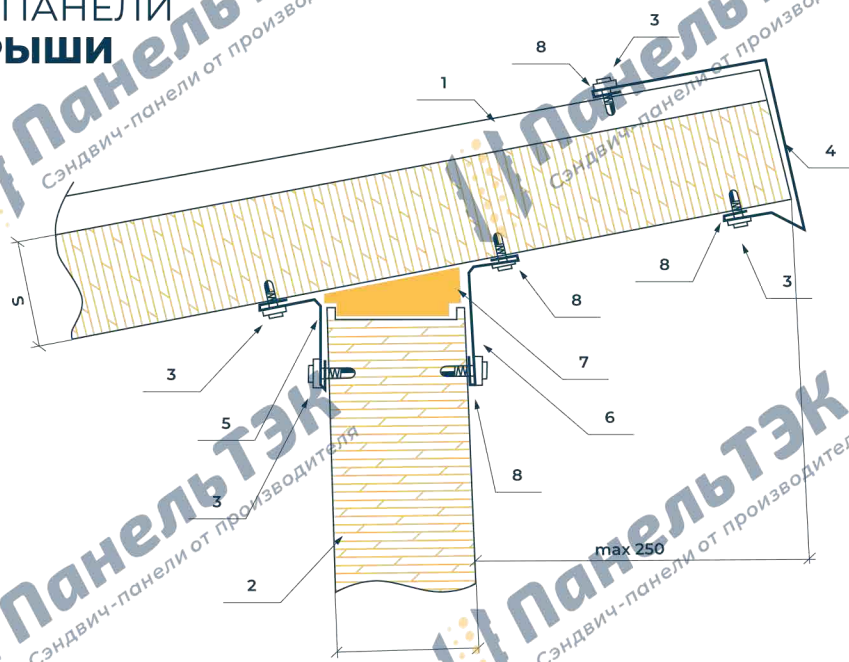
## КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ ПРИМЫКАНИЕ К ТОРЦЕВОЙ СТЕНЕ

1. Сэндвич-панель
2. Конструкция металлокаркаса по проекту
3. Уплотнительная лента
4. Герметизирующая лента
5. Минеральная вата или стекловата легких марок
6. Саморез для сэндвич-панели
7. Саморез для фасонных элементов или вытяжная заклепка
8. Герметик силиконовый
9. Фасонный элемент



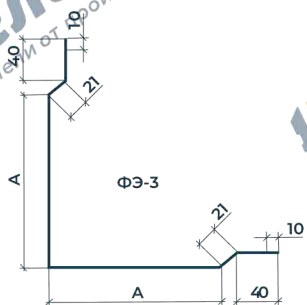
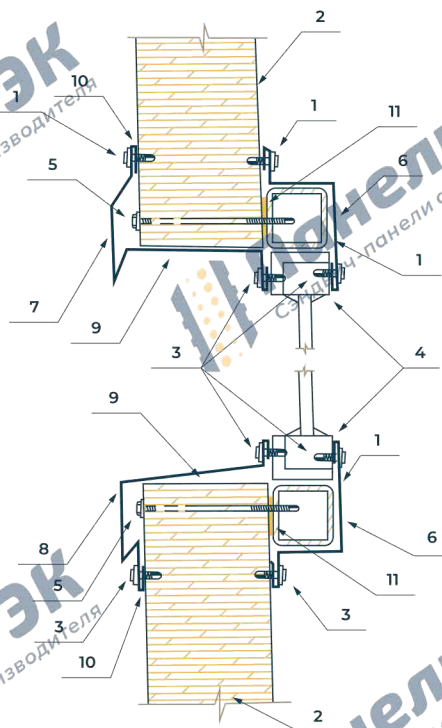
## КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ СВЕС ОДНОСКАТНОЙ КРЫШИ

1. Кровельная панель
2. Стеновая панель
3. Самосверлящийся шуруп или заклепка
4. Фасонный элемент ФК-5
5. Фасонный элемент ФК-6
6. Фасонный элемент ФК-7
7. Утеплитель монтажная пена
8. Герметик



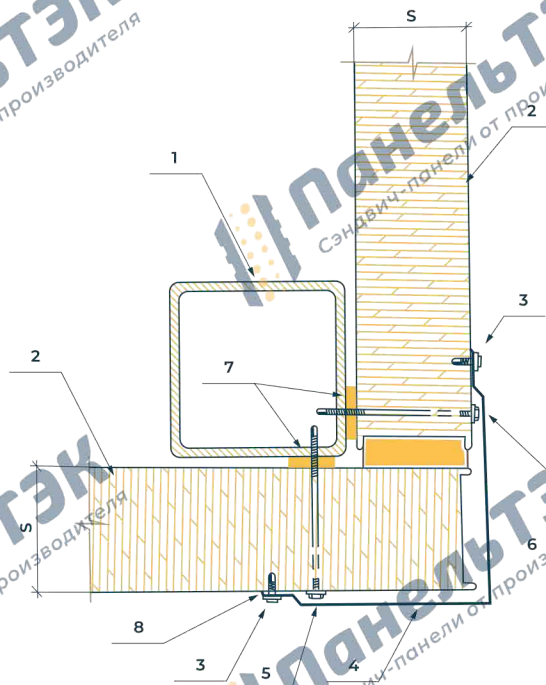
## КРЕПЛЕНИЕ ОКОННЫХ БЛОКОВ (ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ)

1. Ригель
2. Стеновая панель
3. Самосверлящийся шуруп или заклепка
4. Оконный блок
5. Самосверлящийся шуруп для стальных конструкций
6. Фасонный элемент ФОК-1
7. Фасонный элемент ФОК-2
8. Фасонный элемент ФОК-3
9. Фасонный элемент ФС-2
10. Герметик
11. Уплотнительная лента



## СТЕНОВАЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЬ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ УГЛОВОЙ СТЫК

1. Конструкция металлокаркаса по проекту.
2. Стеновая сэндвич-панель.
3. Самосверлящийся шуруп или заклепка.
4. Фасонный элемент ФС-1
5. Самосверлящийся шуруп для стальных конструкций.
6. Утеплитель монтажная пена.
7. Уплотнительная лента.
8. Герметик силиконовый





# СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕИ

Нормируемые значения сопротивления теплопередаче, ограждающих конструкций (СНИП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»).

Здания и помещения, коэффициенты а и b	Градусо-сутки отопительного периода Dd, °C*сут	Стен	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче R <sub>req</sub> , м *°C/Вт, ограждающих конструкций			
			Покрытий и перекрытий над проездами	Перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами	Окон и балконных дверей, витрин и витражей	Фонарей с вертикальным остеклением
Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития	2000	2,1	3,2	2,8	0,3	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45	0,35
	6000	3,5	5,2	4,6	0,6	0,4
	8000	4,2	6,2	5,5	0,7	0,45
	10000	4,9	7,2	6,4	0,75	0,5
	12000	5,6	8,2	7,3	0,8	0,55
коэффициент <b>a</b>	-	0,00035	0,0005	0,00045	-	0,00025
коэффициент <b>b</b>	-	1,4	2,2	1,9	-	0,25
Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом	2000	1,8	2,4	2,0	0,3	0,3
	4000	2,4	3,2	2,7	0,4	0,35
	6000	3,0	4,0	3,4	0,5	0,4
	8000	3,6	4,8	4,1	0,6	0,45
	10000	4,2	5,6	4,8	0,7	0,5
	12000	4,8	6,4	5,5	0,8	0,55
коэффициент <b>a</b>	-	0,0003	0,0004	0,00035	0,00005	0,00025
коэффициент <b>b</b>	-	1,2	1,6	1,3	0,2	0,25
Производственные с сухим и нормальным режимами	2000	1,4	2,0	1,4	0,25	0,2
	4000	1,8	2,5	1,8	0,3	0,25
	6000	2,2	3,0	2,2	0,35	0,3
	8000	2,6	3,5	2,6	0,4	0,35
	10000	3,0	4,0	3,0	0,45	0,4
	12000	3,4	4,5	3,4	0,5	0,45
коэффициент <b>a</b>	-	0,0002	0,00025	0,0002	0,000025	0,000025
коэффициент <b>b</b>	-	1,0	1,5	1,0	0,2	0,15

Значения для величин, отличающихся от табличных, следует определять по формуле:  $R_{req} = a * Dd + b$

где Dd - градусо-сутки отопительного периода, °C\*сут, для конкретного пункта; a, b — коэффициенты, значения которых следует принимать по данным таблицы для соответствующих групп зданий, за исключением графы 6 для группы зданий в поз.1, где для интервала до 6000 °C\*сут: a = 0,000075, b = 0,15; для интервала 6000-8000 °C\*сут: a = 0,00005, b = 0,3; для интервала 8000 °C\*сут и более: a = 0,000025, b = 0,5



# СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕИ

## дополнительные материалы

Рекомендуемая расчетная толщина сэндвич-панелей в зависимости от назначения и климатических условий эксплуатации здания

Город РФ	ГСОП	Тип помещения*	$R_{req1}$ ( $M^2 \times C$ )/Вт	Толщина утеплителя стеновых панелей, мм	Тип помещения*	$R_{req1}$ ( $M^2 \times C$ )/Вт	Толщина утеплителя, кровельных панелей мм
Архангельск	6170	1	3,56	200	1	5,29	250
	5670	2	2,90	150	2	3,86	200
		3	2,13	100	3	2,91	150
Астрахань	3540	1	2,64	120	1	3,97	200
	3200	2	2,16	100	2	2,88	150
		3	1,64	80	3	2,30	120
Барнаул	6120	1	3,54	200	1	5,26	250
	5680	2	2,90	150	2	3,87	200
		3	2,14	100	3	2,92	150
Белгород	4180	1	2,86	150	1	4,29	200
	3800	2	2,34	120	2	3,12	150
		3	1,76	80	3	2,45	120
Благовещенск	6670	1	3,74	200	1	5,54	250
	6240	2	3,07	150	2	4,10	200
		3	2,25	100	3	3,06	150
Брянск	4570	1	3,00	150	1	4,49	200
	4160	2	2,45	120	2	3,26	150
		3	1,83	100	3	2,45	120
Братск	7120	1	3,89	200	1	5,76	250
	6620	2	3,19	150	2	4,25	200
		3	2,32	120	3	3,16	150
Волгоград	3960	1	2,79	150	1	4,17	200
	3610	2	2,28	120	2	3,04	150
		3	1,79	80	3	2,40	120
Вологда	5570	1	3,35	200	1	4,98	250
	5100	2	2,73	150	2	3,64	200
		3	2,02	100	3	2,77	150
Воронеж	4530	1	3,00	150	1	4,47	250
	4140	2	2,44	120	2	3,26	200
		3	1,83	100	3	2,53	120
Владимир	5010	1	3,15	150	1	4,70	250
	4580	2	2,57	120	2	3,43	200
		3	1,92	100	3	2,64	150
Владивосток	4680	1	3,04	150	1	4,54	250
	4290	2	2,49	120	2	3,32	200
		3	1,86	100	3	2,57	150
Владикавказ	3410	1	2,59	120	1	3,91	200
	3060	2	2,12	100	2	2,82	150
		3	1,61	80	3	2,26	120



Город РФ	ГСОП	Тип помещения*	$R_{\text{req}}^{\text{ст}} (M^{2*0}C)/Вт$	Толщина утеплителя стеновых панелей, мм	Тип помещения*	$R_{\text{req}}^{\text{кр}} (M^{2*0}C)/Вт$	Толщина утеплителя, кровельных панелей мм
Грозный	2740	2	2,02	100	2	2,70	150
		3	1,55	80	3	2,18	120
Екатеринбург	5980	1	3,49	200	1	5,19	250
		2	2,86	150	2	3,81	200
		3	2,10	100	3	2,88	150
Иваново	5230	1	3,23	150	1	4,82	250
		2	2,64	150	2	3,52	200
		3	1,96	100	3	2,70	150
Игарка	9660	1	4,78	250	1	7,03	300
		2	3,93	200	2	5,24	250
		3	2,82	150	3	3,77	200
Иркутск	6840	1	3,79	200	1	5,62	250
		2	3,12	150	2	4,16	200
		3	3,27	120	3	3,10	150
Ижевск	5680	1	3,39	200	1	5,04	250
		2	2,77	150	2	3,70	200
		3	2,05	100	3	2,81	150
Йошкар-Ола	5520	1	3,33	200	1	4,96	250
		2	2,72	150	2	3,63	200
		3	2,02	100	3	2,77	150
Казань	5420	1	3,30	200	1	4,91	250
		2	2,70	150	2	3,60	200
		3	2,00	100	3	2,75	150
Калининград	3650	1	2,68	150	1	4,03	200
		2	2,18	100	2	2,90	150
		3	1,65	80	3	2,31	120
Калуга	4810	1	3,08	150	1	4,61	250
		2	2,52	120	2	3,36	200
		3	1,88	100	3	2,60	150
Кемерово	6540	1	3,69	200	1	5,48	250
		2	3,02	150	2	4,03	200
		3	2,22	100	3	3,02	150
Киров	5870	1	3,45	200	1	5,13	250
		2	2,82	150	2	3,76	200
		3	2,08	100	3	2,85	150
Кострома	5300	1	3,26	200	1	4,85	250
		2	2,66	150	2	3,53	200
		3	1,97	100	3	2,71	150
Краснодар	2680	1	2,34	120	1	3,54	200
		2	1,91	100	2	2,56	120
		3	1,48	80	3	2,10	100
Красноярск	6340	1	3,62	200	1	5,37	250
		2	2,96	150	2	3,95	200
		3	2,17	100	3	2,97	150
Курган	5980	1	3,49	200	1	5,20	250
		2	2,87	150	2	3,82	200
		3	2,11	100	3	2,88	150



Город РФ	ГСОП	Тип помещения*	$R_{\text{req}}^{\text{ст}} (M^2 \cdot ^\circ C) / \text{Вт}$	Толщина утеплителя стеновых панелей, мм	Тип помещения*	$R_{\text{req}}^{\text{кр}} (M^2 \cdot ^\circ C) / \text{Вт}$	Толщина утеплителя, кровельных панелей мм
Курск	4430	1	2,95	150	1	4,42	250
		2	2,41	120	2	3,21	200
		3	1,81	100	3	2,51	120
Лисаковск	6295	1	3,60	200	1	5,35	250
		2	2,96	150	2	3,94	200
		3	2,17	100	3	2,96	150
Липецк	4730	1	3,06	150	1	4,57	250
		2	2,50	120	2	3,33	200
		3	1,86	100	3	2,58	150
Магадан	7800	1	4,13	200	1	6,10	300
		2	3,37	200	2	4,49	250
		3	2,45	120	3	3,48	200
Махачкала	2560	1	2,30	120	1	3,33	200
		2	1,88	120	2	3,33	200
		3	1,45	100	3	2,06	100
Москва	4940	1	3,13	150	1	4,67	250
		2	2,56	120	2	3,41	200
		3	1,90	100	3	2,63	150
Мурманск	6380	1	3,63	200	1	5,39	250
		2	2,95	150	2	3,93	200
		3	2,17	100	3	2,96	150
Нальчик	3260	1	2,54	120	1	3,83	200
		2	2,08	100	2	2,78	150
		3	1,58	80	3	2,24	120
Нижний Новгород	5180	1	3,21	150	1	4,80	250
		2	2,63	120	2	3,50	200
		3	1,95	100	3	2,69	150
Новгород	4930	1	3,13	150	1	4,67	250
		2	2,55	120	2	3,40	200
		3	1,90	100	3	2,63	150
Новосибирск	6600	1	3,71	200	1	5,50	250
		2	3,04	150	2	4,06	200
		3	2,23	120	3	3,04	150
Омск	6280	1	3,60	200	1	5,39	250
		2	2,95	150	2	3,94	200
		3	2,17	100	3	2,96	150
Оренбург	5310	1	3,26	200	1	4,85	250
		2	2,67	150	2	3,56	200
		3	1,98	100	3	2,73	150
Орел	4650	1	3,03	150	1	4,53	250
		2	2,48	120	2	3,30	200
		3	1,85	100	3	2,56	150
Пенза	5070	1	3,17	150	1	4,74	250
		2	2,60	120	2	3,46	200
		3	1,93	100	3	2,66	150
Пермь	5930	1	3,48	200	1	5,15	250
		2	2,84	150	2	3,81	200
		3	2,09	100	3	2,88	150



Город РФ	ГСОП	Тип помещения*	$R_{\text{req}}^{\text{ст}} (M^{2*0C})/Вт$	Толщина утеплителя стеновых панелей, мм	Тип помещения*	$R_{\text{req}}^{\text{кр}} (M^{2*0C})/Вт$	Толщина утеплителя, кровельных панелей мм
Петропавловск-Камчатский	5600	1	3,36	200	1	4,58	250
	5080	2	2,72	150	2	3,30	200
		3	2,02	100	3	2,56	150
Петрозаводск	5540	1	3,34	200	1	4,97	250
	5060	2	2,72	150	2	3,62	200
		3	2,01	100	3	2,53	120
Псков	4580	1	3,00	150	1	4,49	250
	4160	2	2,45	120	2	3,26	200
		3	1,83	100	3	2,54	120
Ростов-на-Дону	3520	1	2,63	150	1	3,96	200
	3180	2	2,15	100	2	2,87	150
		3	1,64	80	3	2,29	120
Рязань	4890	1	3,11	150	1	4,65	250
	4470	2	2,54	120	2	3,39	200
		3	1,89	100	3	2,62	150
Самара	5120	1	3,19	150	1	4,76	250
	4710	2	2,61	120	2	3,78	200
		3	1,94	100	3	2,68	150
Санкт-Петербург	4800	1	3,08	150	1	4,60	250
	4360	2	2,51	120	2	3,34	200
		3	1,87	100	3	2,59	150
Саранск	5120	1	3,19	150	1	4,76	250
	4700	2	2,61	120	2	3,48	200
		3	1,94	100	3	2,62	150
Саратов	4760	1	3,07	150	1	4,58	250
	4370	2	2,51	120	2	3,34	200
		3	1,87	100	3	2,59	150
Салехард	9170	1	4,61	250	1	6,78	300
	8590	2	3,78	200	2	5,04	250
		3	2,72	150	3	3,65	200
Тамбов	4760	1	3,07	150	1	4,58	250
	4360	2	2,51	120	2	3,35	200
		3	1,87	100	3	2,59	150
Тверь	5010	1	3,15	150	1	4,70	250
	4580	2	2,57	120	2	3,43	200
		3	1,92	100	3	2,64	150
Томск	6700	1	3,75	200	1	5,55	250
	6230	2	3,07	150	2	4,09	200
		3	2,25	120	3	3,09	150
Тула	4760	1	3,07	150	1	4,58	250
	4350	2	2,51	120	2	3,33	200
		3	1,87	100	3	2,59	150
Тюмень	6120	1	3,54	150	1	5,26	250
	5670	2	2,90	120	2	3,87	200
		3	2,13	100	3	2,92	150
Ульяновск	5380	1	3,28	200	1	4,90	250
	4960	2	2,69	150	2	3,58	200
		3	1,99	100	3	2,69	150



Город РФ	ГСОП	Тип помещения*	$R_{req}$ ( $M^{2*°C}$ )/Вт	Толщина утеплителя стеновых панелей, мм	Тип помещения*	$R_{req}$ ( $M^{2*°C}$ )/Вт	Толщина утеплителя, кровельных панелей мм
Улан-Удэ	7200	1	3,92	200	1	5,80	300
		2	3,22	150	2	4,29	250
	6730	3	2,35	100	3	3,18	200
Уфа	5520	1	3,33	200	1	4,96	250
		2	3,73	150	2	3,64	200
	5090	3	2,02	100	3	2,78	150
Хабаровск	6180	1	2,56	200	1	5,30	250
		2	2,92	150	2	3,90	200
	5740	3	2,15	100	3	2,94	150
Чебоксары	5400	1	3,29	200	1	4,90	250
		2	2,69	150	2	3,60	200
	4970	3	1,99	100	3	2,75	150
Челябинск	5780	1	3,42	200	1	5,10	250
		2	2,80	150	2	3,74	200
	5340	3	2,07	100	3	2,84	150
Чита	7600	1	4,06	200	1	6,00	300
		2	3,34	200	2	4,45	250
	7120	3	2,42	120	3	3,28	200

По назначению здания образуют 3 группы:

1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты
2. Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом (расчетная температура внутреннего воздуха 18°C.)
3. Производственные с сухим и нормальным режимами (расчетная температура внутреннего воздуха 18°C.)





**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя

**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя

**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя



**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя

**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя

**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя

**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя

# **ПанельТЭК**

Сэндвич-панели от производителя

**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя

**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя



Московская обл. г. Домодедово, Каширское ш., д. 7, офис 03  
г. Санкт-Петербург, Малоохтинский проспект 68, офис 202

**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя

**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя

**ПанельТЭК**  
Сэндвич-панели от производителя



+7 (499) 348-21-15  
8-800-301-57-05



[panel-tek.ru](http://panel-tek.ru)



[Info@panel-tek.ru](mailto:Info@panel-tek.ru)