

PŁYTY WARSTWOWE DLA ŚCIAN I DACHÓW



ENERGOOSZCZĘDNE ROZWIĄZANIA ZE STALI

RUUKKI

Energy-efficient steel solutions for better **LIVING. WORKING. MOVING.**

Ruukki® energy panel

Postaw na proekologiczne rozwiązania i oszczędzaj pieniądze.

Najnowocześniejsza technologia szczelności

Nowe rozwiązanie Ruukki obejmuje szczelne i energooszczędne płyty do obudowy ścian budynku, elementy konstrukcyjne, akcesoria, instrukcje dotyczące szczelności oraz profesjonalny montaż.

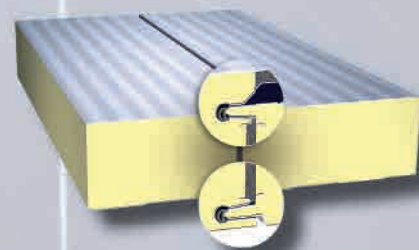
Oszczędź do 20% rocznych kosztów energii

Zastosowanie energooszczędnych płyt Ruukki pozwala znacząco obniżyć koszty ogrzewania, co z kolei prowadzi do redukcji poziomu emisji dwutlenku węgla w trakcie eksploatacji budynku. Obiekty, w których wykorzystano nowe rozwiązanie w postaci energooszczędnych płyt, otrzymują więcej punktów LEED* oraz BREEAM*.

Szczelność gwarantowana przez Ruukki

Ruukki jako jedyny producent na rynku jest w stanie zagwarantować dokładny poziom szczelności budynku. Gwarancja uzgadniana jest indywidualnie dla każdego przypadku w odrębnej umowie. Wybierając energooszczędne płyty Ruukki, zwiększasz wartość swojej nieruchomości.

* Dobrowolne certyfikaty oceny wpływu budynku na środowisko



www.ruukki.pl

Bogate portfolio

Płyty warstwowe Ruukki wytwarzane są z trzema rodzajami rdzenia (pianka PU i PIR, wełna W i WE) o różnej grubości. Dodatkowo szeroka gama kolorów, powłok i profilowań okładzin pozwala na dobranie płyty zgodną z oczekiwaniami klienta i wymogami jego inwestycji.

Kompletne rozwiązanie

Ruukki, jako jeden z niewielu producentów płyt warstwowych na rynku, oferuje kompletne rozwiązanie w zakresie dostawy płyt. Nasz pakiet obejmuje:

- dostosowany do potrzeb klienta projekt,
- doradztwo w zakresie wyboru właściwego rodzaju płyty warstwowej spełniającej wymogi funkcjonalne i estetyczne obiektu,
- pełen zestaw niezbędnych akcesoriów.

Bezpieczeństwo ogniowe

Płyty warstwowe Ruukki charakteryzują się znakomitymi właściwościami w dziedzinie bezpieczeństwa ogniowego. Dotyczy to szczególnie płyt z rdzeniem z wełny mineralnej, które posiadają wyjątkowe cechy w zakresie odporności ogniowej, jak również izolacyjności akustycznej. Najnowsze osiągnięcie Ruukki stanowi uzyskanie przez nasze płyty ściennie PIR klasy EI60/EW60, czyli jednego z najlepszych wyników, jeśli chodzi o bezpieczeństwo ogniowe na rynku europejskim!

Izolacyjność cieplna

Płyty Ruukki zapewniają doskonałą izolację cieplną. Szczelna obudowa obniża koszty eksploatacji budynku, takie jak ogrzewanie, chłodzenie i klimatyzacja, a w konsekwencji zmniejsza ilość dwutlenku węgla wydzielanego do atmosfery.

Trwały i wytrzymały system płyt

Wysoka jakość materiałów rdzenia oraz okładzin w połączeniu z innowacyjnym systemem klejenia ma zasadniczy wpływ na charakterystykę płyt warstwowych Ruukki. Nasze produkty wyróżniają się:

- doskonałą trwałością,
- doskonałymi właściwościami mechanicznymi.

Przygotowane przez nas tablice obciążeń pozwalają na szybki i łatwy dobór płyt stosownie do potrzeb inwestora konkretnego obiektu. Nasze autorskie programowanie TrayPan służy optymalizacji obudowy z zastosowaniem płyt warstwowych Ruukki, przy uwzględnieniu różnych schematów statycznych konstrukcji oraz rodzajów obciążeń działających na płyty, np. wiatr czy temperatura.

Energooszczędne płyty warstwowe ENERGY

Podstawową zaletą płyt jest ich wyższa szczelność i izolacyjność cieplna w porównaniu z tradycyjnymi płytami warstwowymi. Najwyższą klasę szczelności złączy udało się uzyskać dzięki zastosowaniu specjalnej uszczelki ENERGY i zachowaniu minimalnych tolerancji technicznych w procesie produkcji płyt.

Szczególną wagę przykładają się również do kontroli jakości produkcji, aby zagwarantować poziom szczelności płyt odpowiadający normie dla budynków pasywnych.

Nowe płyty warstwowe oferowane są w dwóch klasach Plus i Premium, dla których współczynniki krotności wymiany powietrza wynoszą odpowiednio $n_{50} \leq 1,3$ l/h i $n_{50} \leq 0,6-0,9$ l/h. Dla tych dwóch poziomów Ruukki zapewnia, że podane wartości nie zostaną przekroczone.

Czas, by wymagać więcej. Systemy fasadowe Ruukki®. I wszystko gotowe.

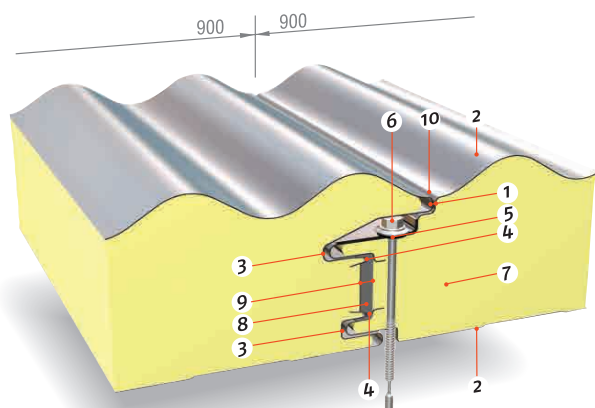
Systemy fasadowe Ruukki® oferują szeroki wybór kompletnych systemów ściennych dla budownictwa przemysłowego i komercyjnego. Dwa nowe systemy fasadowe łączą wysoki standard architektoniczny z doskonałą efektywnością energetyczną.

Ruukki Forma™ - Kolory i kształty. I wszystko gotowe. Kompletny system fasadowy oparty na produktach elewacyjnych Ruukki mocowanych na systemie energooszczędnych płyt Ruukki® energy. W ofercie szeroki wybór różnych kształtów, materiałów i kolorów. Kompletna dostawa obejmuje wszystkie komponenty niezbędne do wykonania elewacji ściennej.



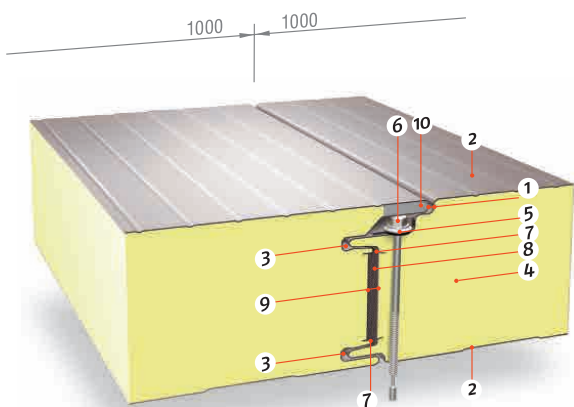
Ruukki Expression™ - Ograniczony tylko Twoją wyobraźnią. Kompletny system fasadowy z wykorzystaniem taśm ze zdjęciami i wzorami, naklejanymi na zewnętrzną okładzinę systemu energooszczędnych płyt warstwowych Ruukki® energy. Taśmy można pokryć kolorem w celu tworzenia różnych wzorów i logo lub wydrukować na nich praktycznie każdy obraz, poczynając od prostych kształtów, aż po fotografie.

Więcej informacji na www.ruukki.pl/systemyfasadowe



Ruukki SPF PU

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
3. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
4. Odpowiednio wyprofilowane krawędzie zwiększające izolacyjność cieplną i szczelność styku.
5. Rowek pomocniczy umożliwiający precyzyjny montaż.
6. Ukryte łączniki zapewniające estetyczny wygląd elewacji.
7. Rdzeń ze sztywnej, bezfreonowej, samogasnącej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego i warstwy ozonowej pianki poliuretanowej, o bardzo dobrej izolacyjności cieplnej.
8. Ciągła uszczelka poliuretanowa zapewniająca izolacyjność cieplną i szczelność styku.
9. Folia aluminiowa zapobiegająca dyfuzji gazów i wnikaniu pary wodnej do rdzenia poliuretanowego (stabilność parametrów cieplnych płyt).
10. Wąska, praktycznie niewidoczna 1 mm szczelina.



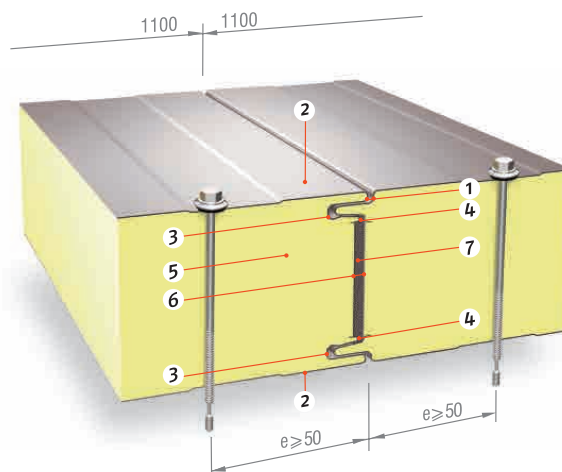
Ruukki SP2D PU

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
3. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
4. Rdzeń ze sztywnej, bezfreonowej, samogasnącej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego i warstwy ozonowej pianki poliuretanowej, o bardzo dobrej izolacyjności cieplnej.
5. Rowek pomocniczy umożliwiający precyzyjny montaż.
6. Ukryte łączniki zapewniające estetyczny wygląd elewacji.
7. Odpowiednio wyprofilowane krawędzie zwiększające izolacyjność cieplną i szczelność styku.
8. Ciągła uszczelka poliuretanowa zapewniająca izolacyjność cieplną i szczelność styku.
9. Folia aluminiowa zapobiegająca dyfuzji gazów i wnikaniu pary wodnej do rdzenia poliuretanowego (stabilność parametrów cieplnych płyt).
10. Gazoprzepuszczalna uszczelka poliuretanowa.

	Ruukki SPF PU	Ruukki SP2D PU
rdzeń	sztywna pianka poliuretanowa	sztywna pianka poliuretanowa
grubość płyty [mm]	98 / 80	60 80 100 120
masa płyty [kg/m ²]	14,0	10,3 11,0 11,7 12,4
współczynnik λ [W/mK]	0,021	0,021
współczynnik U _c [W/m ² K] ¹	0,24	0,36 0,27 0,22 0,18
reakcja na ogień	B-s3, do	B-s2, do
rozprzestrzenianie ognia	NRO	NRO
izolacyjność akustyczna [dB]	≥25	≥24
długość maks. [m]	18,5	18,5
szerokość całkowita [mm]	963,5	1050
szerokość modułarna [mm]	900	1000
grubość okładziny zewn. [mm]	0,60	0,50
grubość okładziny wewn. [mm]	0,55	0,40
certyfikaty, deklaracje, atesty	Deklaracja Zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011	Deklaracja Zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011
profilowanie okładziny zewnętrznej	S sinusoidalne	R28 rowkowe L liniowe P przetłaczane F gładkie ¹ M mikroprofilowanie
profilowanie okładziny wewnętrznej	L liniowe F gładkie ¹	L liniowe F gładkie ¹
możliwe kombinacje profilowań	SL, SF	RL, RF, PL, PF, ML, MF, LL, LF, FL, FF
standardowe kolory okładziny zewn. RAL	-	1015, 3013, 5005, 6011, 7016, 7035, 9002, 9006, 9007, 9010
standardowe kolory okładziny wewn. RAL	-	9002, 9010
pozostałe kolory	patrz punkt ²	patrz punkt ²

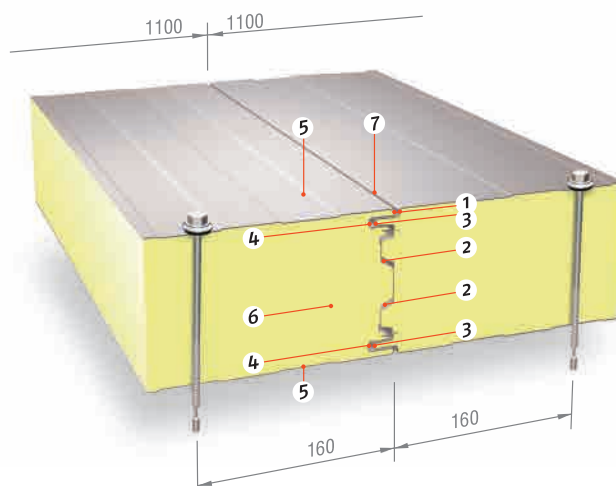
¹ w profilowaniu gładkim możliwe jest występowanie lekkiego pofalowania powierzchni - min. grubość okładziny 0,50 mm.
² pozostałe kolory wg palety RAL na specjalne zamówienie, po dodatkowych ustaleniach. Okładziny zewnętrzne płyt w kolorach ciemnych (z palety kolorów standardowych RAL 3013, 5005, 7016 i 9007), z powodu znacznie większych niż dla kolorów jasnych obciążeń termicznych, mogą ulec deformacji i odkształceniom. W celu zminimalizowania tego zjawiska zaleca się w takim przypadku dla płyt ściennych stosowanie wyłącznie układów jednorodnych; dla płyt dachowych, ograniczenie do długości maksymalnych wynikających z obliczeń uwzględniających obciążenia cieplne; w przypadkach wątpliwych konsultacje w dziale konstrukcyjnym producenta płyt.

Ruukki SP2B PU				Ruukki SP2E PU				
sztywna pianka poliuretanowa				sztywna pianka poliuretanowa				rdzeń
40	60	80	100	120	160	180	200	grubość płyty [mm]
9,3	10,1	11,0	11,8	13,4	15,2	16,0	16,8	masa płyty [kg/m ²]
0,021				0,020 (w temp. 0°C)				współczynnik λ [W/mK]
0,51	0,35	0,27	0,21	0,16	0,12	0,11	0,10	współczynnik U _c [W/m ² K] ⁴
B-s2, d0				B-s2, d0				reakcja na ogień
NRO				NRO				rozprzestrzenianie ognia
≥24				≥25				izolacyjność akustyczna [dB]
18,5				18,5				długość maks. [m]
1120				1120				szerokość całkowita [mm]
1100				1100				szerokość modułarna [mm]
0,50				0,50				grubość okładziny zewn. [mm]
0,40				0,50				grubość okładziny wewn. [mm]
Deklaracja Zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011				Deklaracja Zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011				certyfikaty, deklaracje, atesty
R28 rowkowe L liniowe P przetłaczane F gładkie ¹ M mikroprofilowanie				R28 rowkowe L liniowe P przetłaczane F gładkie ¹ M mikroprofilowanie				profilowanie okładziny zewnętrznej
L liniowe F gładkie ¹				L liniowe F gładkie ¹				profilowanie okładziny wewnętrznej
RL, RF, PL, PF, ML, MF, LL, LF, FF ³				RL, RF, PL, PF, ML, MF, LL, LF, FF ³				możliwe kombinacje profilowań
1015, 3013, 5005, 6011, 7016, 7035, 9002, 9006, 9007, 9010				1015, 3013, 5005, 6011, 7035, 9002, 9006, 9007, 9010				standardowe kolory okładziny zewn. RAL
9002, 9010				9002, 9010				standardowe kolory okładziny wewn. RAL
patrz punkt ²				patrz punkt ²				pozostałe kolory



Ruukki SP2B PU

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
3. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
4. Odpowiednio wyprofilowane krawędzie zwiększające izolacyjność cieplną i szczelność styku.
5. Rdzeń ze sztywnej, bezfreonowej, samogasnącej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego i warstwy ozonowej pianki poliuretanowej, o bardzo dobrej izolacyjności cieplnej.
6. Folia aluminiowa zapobiegająca dyfuzji gazów i wnikaniu pary wodnej do rdzenia poliuretanowego (stabilność parametrów ciepłych płyt).
7. Ciągła uszczelka poliuretanowa zapewniająca izolacyjność cieplną i szczelność styku.



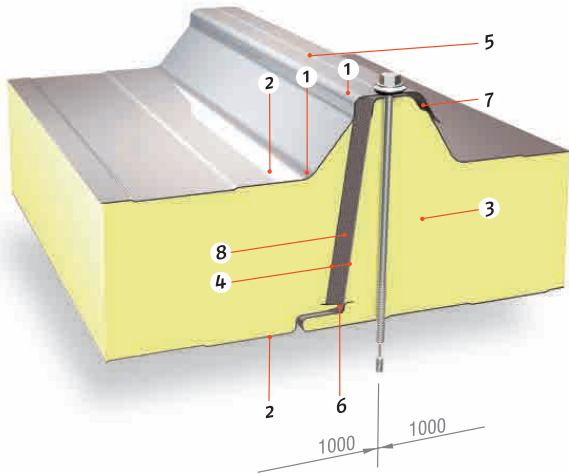
Ruukki SP2E PU

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Frezowany, labiryntowy styk rdzenia likwidujący mostek termiczny.
3. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
4. Butylowa masa uszczelniająca eliminująca penetrację powietrza i wilgoci, aplikowana na budowie.
5. Profilowanie okładzin zgodne z normami obowiązującymi w przemyśle chłodniczym i spożywczym, tworzące harmonijny wygląd.
6. Rdzeń ze sztywnej, bezfreonowej, samogasnącej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego i warstwy ozonowej pianki poliuretanowej, o bardzo dobrej izolacyjności cieplnej.
7. Masa uszczelniająca trwale elastyczna (obowiązkowo dla stropów, opcjonalnie dla ścian), aplikowana na budowie.

³ tylko na ścianki działowe.

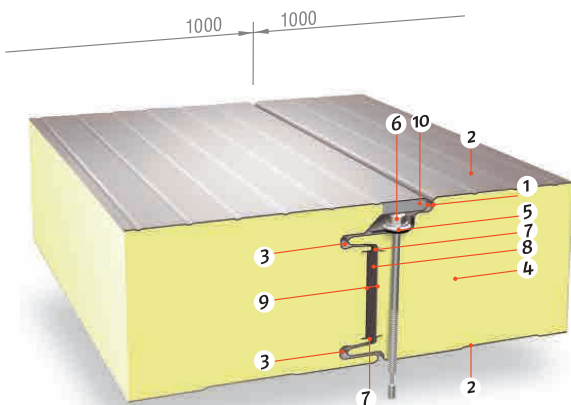
⁴ Współczynnik U_c zawiera wpływ liniowego mostka cieplnego występującego na styku płyt oraz punktowego mostka cieplnego występującego ze względu na łączniki.

Podział kolorów na grupy znajduje się w tabeli na stronie 19.



Ruukki SP2C PU

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
3. Rdzeń ze sztywnej, bezfreonowej, samogasnącej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego i warstwy ozonowej pianki poliuretanowej, o bardzo dobrej izolacyjności cieplnej.
4. Folia aluminiowa zapobiegająca dyfuzji gazów i wnikaniu pary wodnej do rdzenia poliuretanowego (stabilność parametrów cieplnych płyt).
5. Rowek pomocniczy umożliwiający precyzyjny montaż.
6. Odpowiednio wyprofilowane krawędzie zwiększające izolacyjność cieplną i szczelność styku.
7. Specjalnie ukształtowana mikrokomora zabezpieczająca przed kapilarnym podciąganiem wody.
8. Ciągła uszczelka poliuretanowa zapewniająca izolacyjność cieplną i szczelność styku.



Ruukki SP2D PIR

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
3. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
4. Rdzeń ze sztywnej, bezfreonowej, samogasnącej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego i warstwy ozonowej pianki poliizocyanurowej, o bardzo dobrych parametrach ogniowych.
5. Rowek pomocniczy umożliwiający precyzyjny montaż.
6. Ukryte łączniki zapewniające estetyczny wygląd elewacji.
7. Odpowiednio wyprofilowane krawędzie zwiększające izolacyjność cieplną i szczelność styku.
8. Ciągła uszczelka poliuretanowa zapewniająca izolacyjność cieplną i szczelność styku.
9. Folia aluminiowa zapobiegająca dyfuzji gazów i wnikaniu pary wodnej do rdzenia poliuretanowego (stabilność parametrów cieplnych płyt).
10. Gazoprzepuszczalna uszczelka poliuretanowa.

	Ruukki SP2C PU	Ruukki SP2D PIR
rdzeń	sztywna pianka poliuretanowa	sztywna pianka poliizocyanurowa
grubość płyty [mm]	80/40 100/60 120/80 140/100 160/120 210/170	60 80 100 120
masa płyty [kg/m ²]	9,5 10,3 11,0 11,7 12,5 14,3	10,4 11,2 12,0 12,8
współczynnik λ [W/mK]	0,021	0,020
współczynnik U _c [W/m ² K] ^a	0,47 0,32 0,24 0,20 0,18 0,13	0,36 0,27 0,21 0,17
reakcja na ogień	B-s2,d0	dla 60-80 B-s2,d0 dla 100-120 B-s1,d0
rozprzestrzenianie ognia	NRO	NRO
oddziaływanie ognia zewnętrznego	B _{ROOF} (t _p)	-
izolacyjność akustyczna [dB]	≥24	≥24
długość maks. [m]	18,5 ⁴	18,5
szerokość całkowita [mm]	1083	1050
szerokość modułarna [mm]	1000	1000
grubość okładziny zewn. [mm]	0,50	0,50 lub 0,60
grubość okładziny wewn. [mm]	0,40	0,40
certyfikaty, deklaracje, atesty	Deklaracja Zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011	Deklaracja zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011
profilowanie okładziny zewnętrznej	T trapezowe	R28 rowkowe L liniowe P przetłaczane F gładkie ¹ M mikroprofilowanie
profilowanie okładziny wewnętrznej	L liniowe F gładkie ¹	L liniowe F gładkie ¹
możliwe kombinacje profilowań	TL, TF	RL, RF, PL, PF, ML, MF, LL, LF, FL, FF
standardowe kolory okładziny zewn. RAL	1015, 3013, 5005, 6011, 7035, 9002, 9006, 9010	1015, 3013, 5005, 6011, 7035, 9002, 9006, 9007, 9010
standardowe kolory okładziny wewn. RAL	9002, 9010	9002, 9010
pozostałe kolory	patrz punkt ²	patrz punkt ²

¹ w profilowaniu gładkim możliwe jest występowanie lekkiego pofalowania powierzchni - min. grubość okładziny 0,50 mm.
² pozostałe kolory wg palety RAL na specjalne zamówienie, po dodatkowych ustaleniach. Okładziny zewnętrzne płyt w kolorach ciemnych (z palety kolorów standardowych RAL 3013, 5005, 7016 i 9007), z powodu znacznie większych niż dla kolorów jasnych obciążeń termicznych, mogą ulec deformacji i odkształceniom. W celu zminimalizowania tego zjawiska zaleca się w takim przypadku dla płyt ściennych stosowanie wyłącznie układów jednorodnych; dla płyt dachowych, ograniczenie do długości maksymalnych wynikających z obliczeń uwzględniających obciążenia cieplne; w przypadkach wątpliwych konsultacje w dziale konstrukcyjnym producenta płyt.

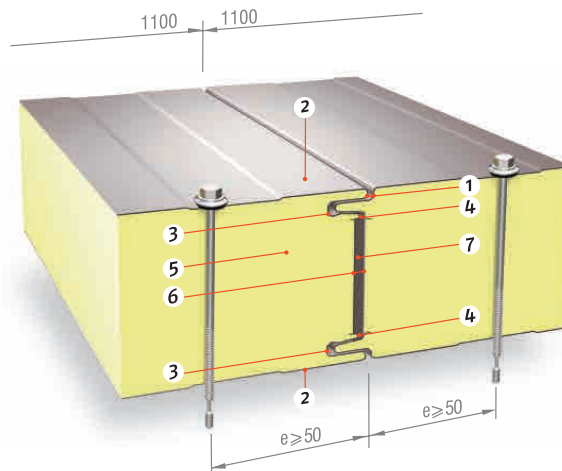
Ruukki SP2B PIR				Ruukki SP2E PIR				
sztywna pianka poliizocyjanurowa				sztywna pianka poliizocyjanurowa				rdzeń
40	60	80	100	120	160	180	200	grubość płyty [mm]
9,5	10,3	11,2	12,0	13,4	15,2	16,0	16,8	masa płyty [kg/m ²]
0,020				0,019 (w temp. 0°C)				współczynnik λ [W/mK]
0,49	0,34	0,26	0,20	0,16	0,12	0,10	0,09	współczynnik U _c [W/m ² K] ⁴
dla 40-80 B-s2, do dla 100 B-s1, do				B-s1, do				reakcja na ogień
NRO				NRO				rozprzestrzenianie ognia
-				-				oddziaływanie ognia zewnętrznego
≥24				≥25				izolacyjność akustyczna [dB]
18,5				18,5				długość maks. [m]
1120				1120				szerokość całkowita [mm]
1100				1100				szerokość modułarna [mm]
0,50 lub 0,60				0,50 lub 0,60				grubość okładziny zewn. [mm]
0,40				0,50				grubość okładziny wewn. [mm]
Deklaracja zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011				Deklaracja zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011				certyfikaty, deklaracje, atesty
R28 rowkowe L liniowe P przetłaczane F gładkie ¹ M mikroprofilowanie				R28 rowkowe L liniowe F gładkie ¹ M mikroprofilowanie				profilowanie okładziny zewnętrznej
L liniowe F gładkie ¹				L liniowe F gładkie ¹				profilowanie okładziny wewnętrznej
RL, RF, PL, PF, ML, MF, LL, LF, FL, FF ³				RL, RF, LL, ML, LF, MF, FF ³				możliwe kombinacje profilowań
1015, 3013, 5005, 6011, 7035, 9002, 9006, 9007, 9010				1015, 3013, 5005, 6011, 7035, 9002, 9006, 9007, 9010				standardowe kolory okładziny zewn. RAL
9002, 9010				9002, 9010				standardowe kolory okładziny wewn. RAL
patrz punkt ²				patrz punkt ²				pozostałe kolory

³ tylko na ścianki działowe.

⁴ na specjalne zamówienie, do 21,0 m.

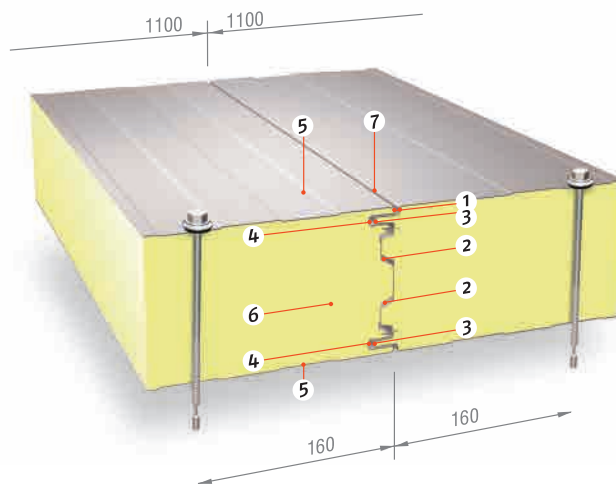
⁵ Współczynnik U_c zawiera wpływ liniowego mostka cieplnego występującego na styku płyt oraz punktowego mostka cieplnego występującego ze względu na łączniki.

Podział kolorów na grupy znajduje się w tabeli na stronie 19.



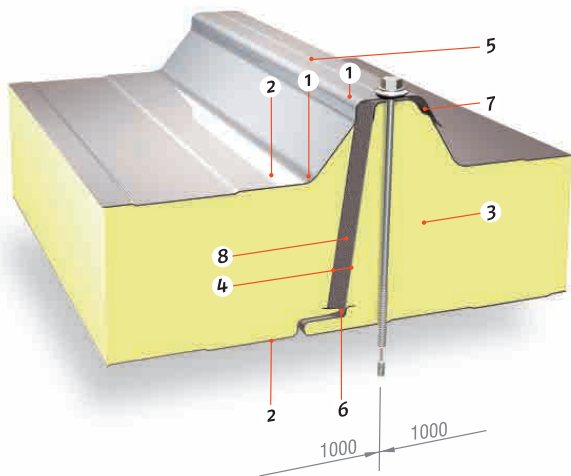
Ruukki SP2B PIR

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
3. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
4. Odpowiednio wyprofilowane krawędzie zwiększające izolacyjność cieplną i szczelność styku.
5. Rdzeń ze sztywnej, bezfreonowej, samogasnącej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego i warstwy ozonowej pianki poliizocyjanurowej, o bardzo dobrych parametrach ogniowych.
6. Folia aluminiowa zapobiegająca dyfuzji gazów i wnikaniu pary wodnej do rdzenia poliuretanowego (stabilność parametrów ciepłych płyt).
7. Ciągła uszczelka poliuretanowa zapewniająca izolacyjność cieplną i szczelność styku.



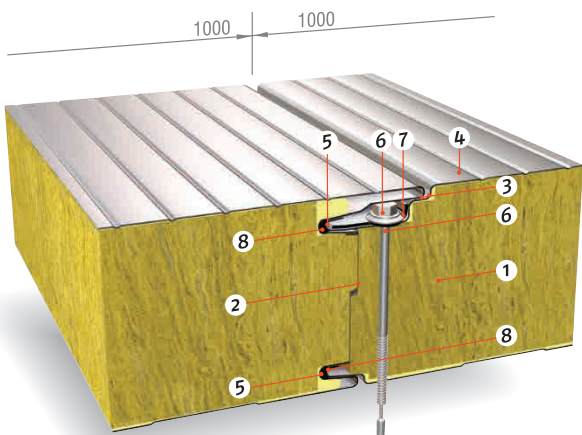
Ruukki SP2E PIR

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Frezowany, labiryntowy styk rdzenia likwidujący mostek termiczny.
3. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
4. Butylowa masa uszczelniająca eliminująca penetrację powietrza i wilgoci, aplikowana na budowie.
5. Profilowanie okładzin zgodne z normami obowiązującymi w przemyśle chłodniczym i spożywczym, tworzące harmonijny wygląd.
6. Rdzeń ze sztywnej, bezfreonowej, samogasnącej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego i warstwy ozonowej pianki poliizocyjanurowej, o bardzo dobrych parametrach ogniowych.
7. Masa uszczelniająca trwale elastyczna (obowiązkowo dla stropów, opcjonalnie dla ścian), aplikowana na budowie.



Ruukki SP2C PIR

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
3. Rdzeń ze sztywnej, bezfreonowej, samogasnącej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego i warstwy ozonowej pianki poliizocyanurowej, o bardzo dobrej izolacyjności cieplnej.
4. Folia aluminiowa zapobiegająca dyfuzji gazów i wnikaniu pary wodnej do rdzenia poliuretanowego (stabilność parametrów cieplnych płyt).
5. Rowek pomocniczy umożliwiający precyzyjny montaż.
6. Odpowiednio wyprofilowane krawędzie zwiększające izolacyjność cieplną i szczelność styku.
7. Specjalnie ukształtowana mikrokomora zabezpieczająca przed kapilarnym podciąganiem wody.
8. Ciągła uszczelka poliuretanowa zapewniająca izolacyjność cieplną i szczelność styku.



Ruukki SP2D W

1. Rdzeń z nieszkodliwej dla środowiska naturalnego twardej wełny mineralnej o wysokiej odporności ogniowej.
2. Odpowiednio wyfrezowany styk rdzenia zwiększający izolacyjność cieplną.
3. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
4. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
5. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
6. Rowek pomocniczy umożliwiający precyzyjny montaż.
7. Ukryte łączniki zapewniające estetyczny wygląd elewacji.
8. Butylowa masa uszczelniająca eliminująca penetrację powietrza i wilgoci, aplikowana na budowie.

	Ruukki SP2C PIR	Ruukki SP2D W
rdzeń	sztywna pianka poliizocyanurowa	twarda wełna mineralna
grubość płyty [mm]	80/40 100/60 120/80 140/100 160/120 210/170	100 120 140 160 180
masa płyty [kg/m ²]	9,7 10,5 11,3 12,1 12,9 14,9	21,0 23,3 25,6 27,9 30,2
współczynnik λ [W/mK]	0,020	0,043
współczynnik U _c [W/m ² K] ^a	0,47 0,32 0,24 0,20 0,17 0,12	0,44 0,37 0,31 0,27 0,24
reakcja na ogień	dla 80/40-120/80 B-s2, do dla 140/100-210/170 B-s1, do	A2-s2, do
rozprzestrzenianie ognia	NRO	NRO
oddziaływanie ognia zewnętrznego	B _{ROOF} (t _i)	-
izolacyjność akustyczna [dB]	≥24	≥32
długość maks. [m]	18,5 ²	12,0 12,0 12,0 10,0 10,0
szerokość całkowita [mm]	1083	1054
szerokość modułarna [mm]	1000	1000
grubość okładziny zewn. [mm]	0,50	0,60
grubość okładziny wewn. [mm]	0,40	0,50
certyfikaty, deklaracje, atesty	Deklaracja zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011	Deklaracja zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011
profilowanie okładziny zewnętrznej	T trapezowe	R28, R250, R500, L liniowe, M mikroprofilowanie
profilowanie okładziny wewnętrznej	L liniowe	L liniowe F gładkie
możliwe kombinacje profilowań	TL	RL, ML, LL, RF, MF, LF
standardowe kolory okładziny zewn. RAL	1015, 3013, 5005, 6011, 7035, 9002, 9006, 9010	1015, 5005, 7035, 9002, 9006, 9007, 9010
standardowe kolory okładziny wewn. RAL	9002, 9010	9002, 9010
pozostałe kolory	patrz punkt ¹	patrz punkt ¹

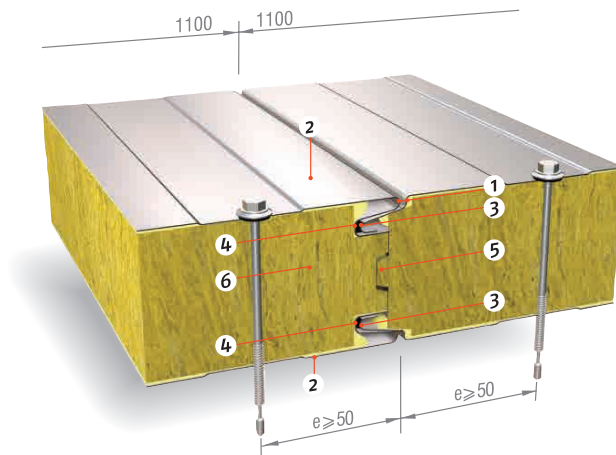
¹ pozostałe kolory wg palety RAL na specjalne zamówienie, po dodatkowych ustaleniach. Okładziny zewnętrzne płyt w kolorach ciemnych (z palety kolorów standardowych RAL 3013, 5005, 7016 i 9007), z powodu znacznie większych niż dla kolorów jasnych obciążeń termicznych, mogą ulec deformacji i odkształceniom. W celu zminimalizowania tego zjawiska zaleca się w takim przypadku dla płyt ściennych stosowanie wyłącznie układów jednoprzestwowych; dla płyt dachowych, ograniczenie do długości maksymalnych wynikających z obliczeń uwzględniających obciążenia cieplne; w przypadkach wątpliwych konsultacje w dziale konstrukcyjnym producenta płyt.

Ruukki SPB W								Ruukki SPC W		
twarda wełna mineralna								twarda wełna mineralna		rdzeń
80	100	120	140	160	180	200	140/100	190/150	grubość płyty [mm]	
18,2	20,6	22,9	25,2	27,5	29,8	32,2	21,2	26,9	masa płyty [kg/m ²]	
0,043								0,043		współczynnik λ [W/mK]
0,51	0,42	0,35	0,29	0,26	0,23	0,21	0,41	0,29	współczynnik U _c [W/m ² K] ^a	
A2-s1, do								A2-s1, do		reakcja na ogień
NRO								NRO		rozprzestrzenianie ognia
-								B _{ROOF} (t ₁)		oddziaływanie ognia zewnętrznego
≥32								≥34		izolacyjność akustyczna [dB]
8,0	12,0	12,0	10,0	10,0	10,0	10,0	12,0		długość maks. [m]	
1018 lub 1118								1059		szerokość całkowita [mm]
1000 lub 1100								1000		szerokość modułarna [mm]
0,60								0,60		grubość okładziny zewn. [mm]
0,50								0,50		grubość okładziny wewn. [mm]
Deklaracja zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011								Deklaracja zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011		certyfikaty, deklaracje, atesty
R28, R250, R500 (dla 1000 mm szer. mod.) R275, R550 (dla 1100 mm szer. mod.) L liniowe, F gładkie M mikroprofilowanie								T trapezowe		profilowanie okładziny zewnętrznej
L liniowe F gładkie								L liniowe F gładkie		profilowanie okładziny wewnętrznej
RL, ML, LL, FL, RF, MF, LF, FF								TL, TF		możliwe kombinacje profilowań
1015, 5005, 7035, 9002, 9006, 9007, 9010								1015, 5005, 7035, 9002, 9006, 9010		standardowe kolory okładziny zewn. RAL
9002, 9010								9002, 9010		standardowe kolory okładziny wewn. RAL
patrz punkt ¹								patrz punkt ¹		pozostałe kolory

² na specjalne zamówienie do 21,0 m.

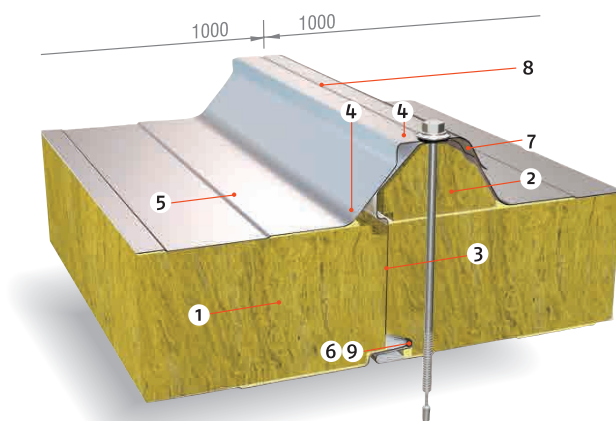
³ Współczynnik U_c zawiera wpływ liniowego mostka cieplnego występującego na styku płyt oraz punktowego mostka cieplnego występującego ze względu na łączniki.

Podział kolorów na grupy znajduje się w tabeli na stronie 19.



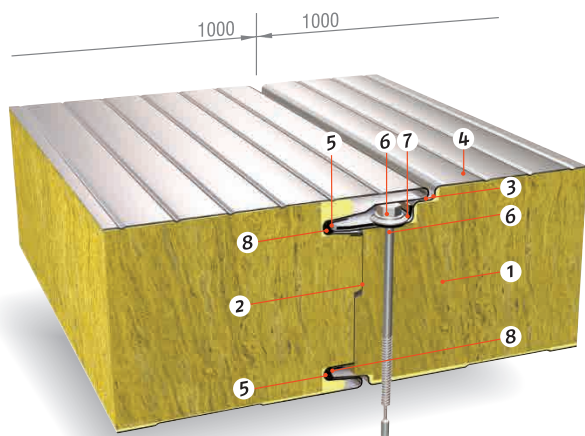
Ruukki SPB W

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
3. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
4. Butylowa masa uszczelniająca eliminująca penetrację powietrza i wilgoci, aplikowana na budowie.
5. Frezowany w procesie produkcji rdzeń zwiększający izolacyjność cieplną i szczelność styku.
6. Rdzeń z nieszkodliwej dla środowiska naturalnego twardej wełny mineralnej, zapewniający wysoką odporność ogniową.



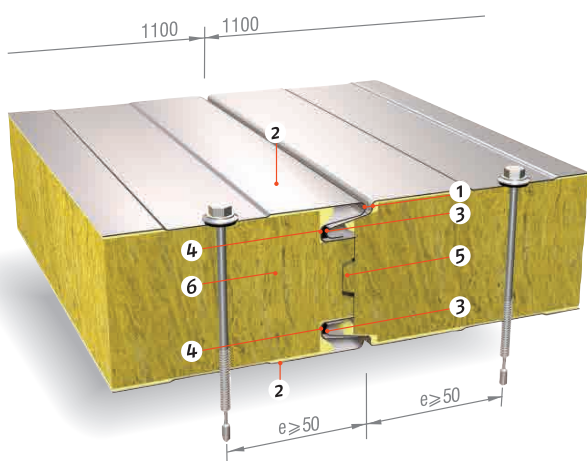
Ruukki SPC W

1. Rdzeń z nieszkodliwej dla środowiska naturalnego twardej wełny mineralnej o wysokiej odporności ogniowej.
2. Garb z nieszkodliwej dla środowiska naturalnego twardej wełny mineralnej.
3. Frezowany w procesie produkcji prosty styk rdzenia zwiększający izolacyjność cieplną i szczelność styku.
4. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
5. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
6. Zamek od strony wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
7. Specjalnie ukształtowana mikrokomora zabezpieczająca przed kapilarnym podciąganiem wody.
8. Rowek pomocniczy umożliwiający precyzyjny montaż.
9. Butylowa masa uszczelniająca eliminująca penetrację powietrza i wilgoci, aplikowana na budowie.



Ruukki SP2D WE

1. Rdzeń z nieszkodliwej dla środowiska naturalnego miękkiej wełny mineralnej o wysokiej odporności ogniowej.
2. Odpowiednio wyfrezowany styk rdzenia zwiększający izolacyjność cieplną.
3. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
4. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
5. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
6. Rowek pomocniczy umożliwiający precyzyjny montaż.
7. Ukryte łączniki zapewniające estetyczny wygląd elewacji.
8. Butylowa masa uszczelniająca eliminująca penetrację powietrza i wilgoci, aplikowana na budowie.



Ruukki SPB WE

1. Duże promienie gięcia okładzin gwarantujące zachowanie właściwości ochronnych powłoki.
2. Profilowanie okładzin tworzące harmonijny wygląd.
3. Podwójny zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej zwiększający szczelność ogniową i ułatwiający montaż.
4. Butylowa masa uszczelniająca eliminująca penetrację powietrza i wilgoci, aplikowana na budowie.
5. Frezowany w procesie produkcji rdzeń zwiększający izolacyjność cieplną i szczelność styku.
6. Rdzeń z nieszkodliwej dla środowiska naturalnego miękkiej wełny mineralnej, zapewniający wysoką odporność ogniową.

	Ruukki SP2D WE					Ruukki SPB WE						
rdzeń	miękką wełną mineralną					miękką wełną mineralną						
grubość płyty [mm]	100	120	140	160	180	80	100	120	140	160	180	200
masa płyty [kg/m ²]	18,5	20,3	22,1	23,9	25,8	16,3	18,1	19,9	21,7	23,6	25,4	27,2
współczynnik λ [W/mK]	0,040					0,040						
współczynnik U _c [W/m ² K] ²	0,41	0,34	0,29	0,25	0,22	0,48	0,39	0,33	0,27	0,24	0,22	0,20
reakcja na ogień	A2-s1, d0					A2-s1, d0						
rozprzestrzenianie ognia	NRO					NRO						
oddziaływanie ognia zewnętrznego	-					-						
izolacyjność akustyczna [dB]	≥30					≥29						
długość maks. [m]	12,0	12,0	12,0	10,0	10,0	8,0	12,0	12,0	10,0	10,0	10,0	10,0
szerokość całkowita [mm]	1054					1018 lub 1118						
szerokość modułarna [mm]	1000					1000 lub 1100						
grubość okładziny zewn. [mm]	0,60					0,60						
grubość okładziny wewn. [mm]	0,50					0,50						
certyfikaty, deklaracje, atesty	Deklaracja zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011					Deklaracja zgodności CE zgodnie z EN 14509 Atest Higieniczny nr HC/97/779/104/2011						
profilowanie okładziny zewnętrznej	R28, R250, R500, L liniowe, M mikroprofilowanie					R28, R250, R500 (dla 1000 mm szer.mod) R275, R550 (dla 1100mm szer.mod) L liniowe, F gładkie M mikroprofilowanie						
profilowanie okładziny wewnętrznej	L liniowe F gładkie					L liniowe F gładkie						
możliwe kombinacje profilowań	RL, ML, LL, RF, MF, LF					RL, ML, LL, FL, RF, MF, LF, FF						
standardowe kolory okładziny zewn. RAL	1015, 5005, 7035, 9002, 9006, 9007, 9010					1015, 5005, 7035, 9002, 9006, 9007, 9010						
standardowe kolory okładziny wewn. RAL	9002, 9010					9002, 9010						
pozostałe kolory	patrz punkt ¹					patrz punkt ¹						

¹ pozostałe kolory wg palety RAL na specjalne zamówienie, po dodatkowych ustaleniach. Okładziny zewnętrzne płyt w kolorach ciemnych (z palety kolorów standardowych RAL 3013, 5005, 7016 i 9007), z powodu znacznie większych niż dla kolorów jasnych obciążeń termicznych, mogą ulec deformacji i odkształceniom. W celu zminimalizowania tego zjawiska zaleca się w takim przypadku dla płyt ściennych stosowanie wyłącznie układów jednoprzestłowych; dla płyt dachowych, ograniczenie do długości maksymalnych wynikających z obciążeń uwzględniających obciążenia cieplne; w przypadkach wątpliwych konsultacje w dziale konstrukcyjnym producenta płyt.

² Współczynnik U_c zawiera wpływ liniowego mostka cieplnego występującego na styku płyt oraz punktowego mostka cieplnego występującego ze względu na łączniki.

Nowe rozwiązanie – szczelne i energooszczędne płyty Ruukki



Zaawansowana technologia szczelności

Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w produkcji płyt warstwowych, intensywnym pracom badawczo-rozwojowym i wszechstronnym testom, z sukcesem opracowaliśmy nową generację energooszczędnych płyt warstwowych charakteryzujących się podwyższoną szczelnością złączy. Zastosowanie tego rozwiązania w budynku przekłada się na wyższą efektywność energetyczną oraz niższe koszty eksploatacji obiektu.

Nasze rozwiązanie specjalnie opracowanych detali konstrukcyjnych składa się z nowych, szczelnych i energooszczędnych płyt Ruukki, detali konstrukcyjnych, akcesoriów, instrukcji dotyczących wykonywania obudowy obiektów o podwyższonej szczelności oraz z usług montażowych świadczonych przez certyfikowanych partnerów Ruukki.

Nasze nowe płyty cechują się najwyższą klasą szczelności złączy. Płyty produkowane są z zachowaniem minimalnych tolerancji technicznych. Szczególną wagę przykładamy do kontroli jakości produkcji w celu uzyskania poziomu szczelności odpowiadającego normie dla budynków pasywnych. Energooszczędne płyty Ruukki stanowią doskonały wybór w przypadku budowy obiektów przemysłowych i handlowych, centrów logistycznych lub magazynów. Po zakończeniu montażu wykonywane są końcowe pomiary sprawdzające szczelność gotowego budynku.

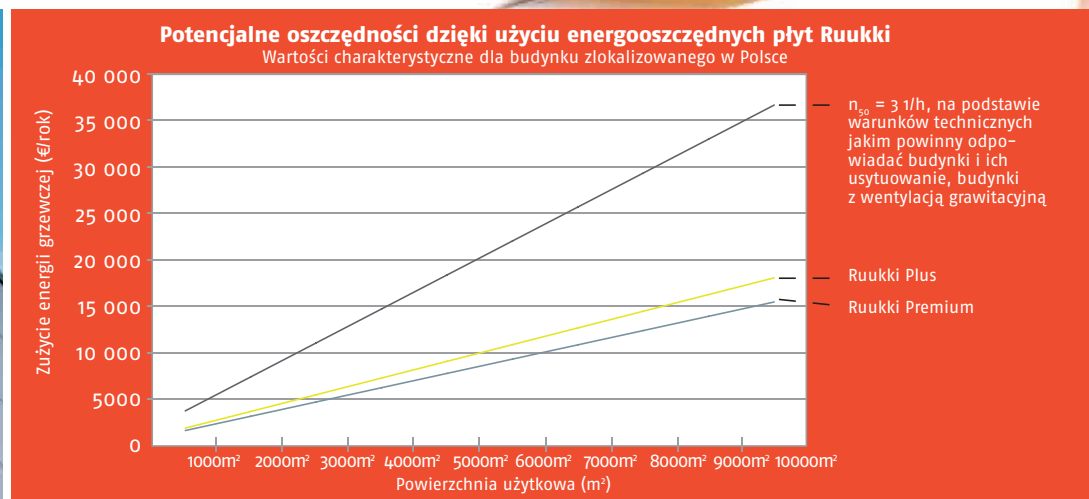
Korzyści finansowe i ekologiczne

Nowe rozwiązanie przynosi oszczędności w zakresie kosztów ogrzewania, co z kolei prowadzi do znacznie mniejszych emisji dwutlenku węgla generowanych podczas użytkowania budynku. Projekty budowlane realizowane zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju otrzymują większą liczbę punktów LEED lub BREEAM*. Dodatkowo, poprawie ulega jakość powietrza wewnątrz obiektu ze względu na stabilną temperaturę niezakłócaną przez ciągi zimnego powietrza. Dzięki odpowiedzialności środowiskowej, wizerunkowi, wysokiej jakości i niższym kosztom utrzymania zwiększa się wartość nieruchomości.

Udzielana przez Ruukki gwarancja szczelności dopełnia transakcji

Mamy absolutne przekonanie co do szczelności naszego rozwiązania. Ruukki jako jedyny producent jest w stanie zapewnić dokładny poziom szczelności budynku. Zakres gwarancji ustalany jest indywidualnie w umowie.

* dobrowolne systemy oceny wpływu budynku na środowisko



Energooszczędne rozwiązanie Ruukki

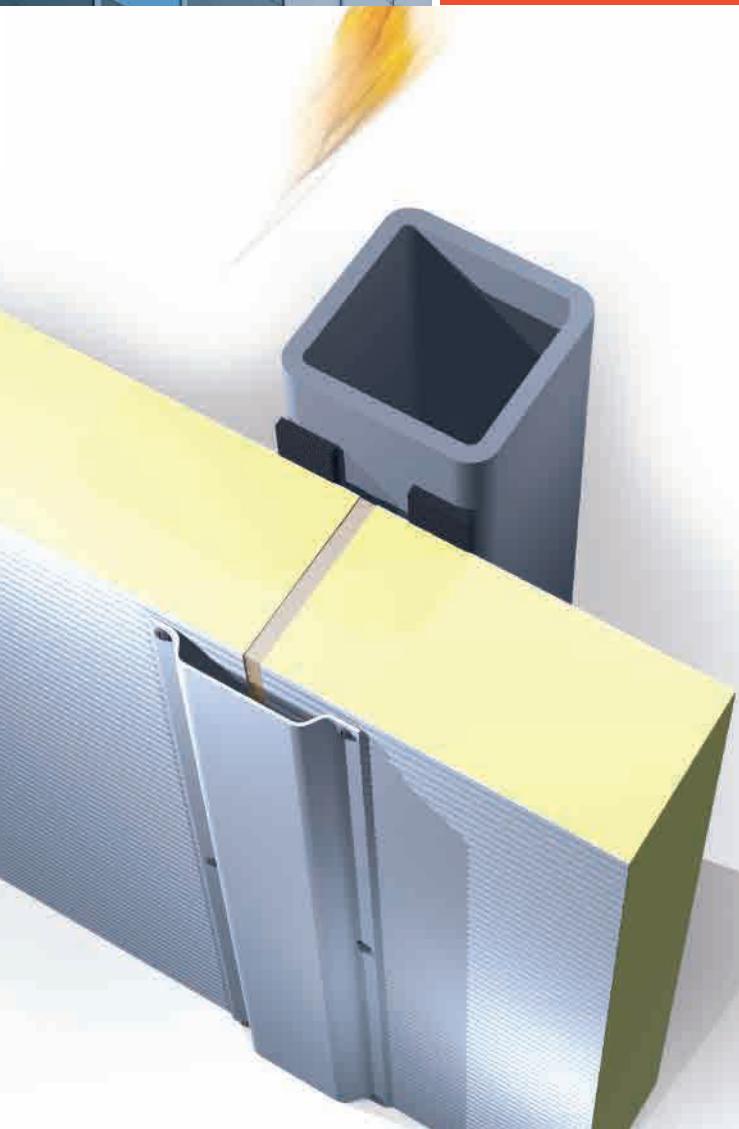
- energooszczędne płyty Ruukki
 - SP2B PU/PIR ENERGY
 - SP2D PU/PIR ENERGY
 - SP2E PU/PIR ENERGY
 - SPB W ENERGY, SPB WE ENERGY
 - SP2D W ENERGY, SP2D WE ENERGY
- detale konstrukcyjne i akcesoria
- instrukcja dotycząca szczelności
- montaż realizowany przez specjalistyczną firmę z certyfikatem Ruukki

Poziomy szczelności

Poziomy Premium i Plus bazują na energooszczędnych płytach warstwowych Ruukki i dla obudowy wykonanej z tych płyt Ruukki udziela obietnicy szczelności.

PREMIUM
 współczynnik krotności wymiany powietrza
 $n_{50} \leq 0,6 - 0,9 \text{ 1/h}$

PLUS
 współczynnik krotności wymiany powietrza
 $n_{50} \leq 1,3 \text{ 1/h}$



Odporności ogniowe płyt warstwowych

rdzeń z pianki poliuretanowej	Ruukki SP2B PU			
	40	60	80	100
grubość płyty [mm]				
odporność ogniowa	-	- EI 15 ³	EW 30 ¹ EI 15 ³	EW 30 ¹ EI 15 ² EI 15 ³

¹ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt;

² odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 11,3 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;

³ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy i 8,6 m - układ pionowy montażu płyt; okładziny płyt wykonane ze stali nierdzewnej

		Ruukki SP2D PU			
		60	80	100	120
odporność ogniowa	od strony wewn.	E 15 ¹	EI 15 ³	EI 15 ³	EI 15 ³
	od strony zewn.	EW 30 ⁴	EW 30 ⁴	EW 30 ⁴ EI 15 ²	EW 30 ⁴ EI 15 ²

¹ przy działaniu ognia od wewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 3,0 m - układ poziomy i 3,0 m - układ pionowy montażu płyt;

² przy działaniu ognia od wewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;

³ przy działaniu ognia od zewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 6,3 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;

⁴ przy działaniu ognia od zewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt

		Ruukki SP2E PU			
		120	160	180	200
odporność ogniowa		EI 15 ¹ EW 30 ² EI 15 ³ EW 20 ³	EI 15 ¹ EW 30 ² EI 15 ³ EW 20 ³	EI 15 ¹ EW 30 ² EI 15 ³ EW 20 ³	EI 15 ¹ EW 30 ² EI 15 ³ EW 20 ³

¹ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 10,0 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;

² odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt;

³ odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R15 lub R20; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy i 12,0 m - układ pionowy montażu płyt; okładziny płyt wykonane ze stali nierdzewnej

Ruukki SP2C PU						
grubość płyty [mm]	80/40	100/60	120/80	140/100	160/120	210/170
odporność ogniowa	REI 15' RE 60'	REI 15' RE 60'	REI 15' RE 60'	REI 15' RE 60'	REI 15' RE 60'	REI 15' RE 60'
	REI 20 ² RE 30 ²	REI 20 ² RE 30 ²	REI 30 ³	REI 30 ³	REI 30 ³	REI 30 ³

¹ odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R15 lub R60; moment przęsłowy $M_d \leq 0,0672$ kNm/m, moment podporowy $M_d \leq -0,1200$ kNm/m; do obliczeń należy przyjmować obciążenie śniegiem $0,2 \times S$;

² odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R20 lub R30; moment przęsłowy $M_d \leq 0,0697$ kNm/m, moment podporowy $M_d \leq -0,1245$ kNm/m; do obliczeń należy przyjmować obciążenie śniegiem $0,2 \times S$;

³ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; moment przęsłowy $M_d \leq 0,0896$ kNm/m, moment podporowy $M_d \leq -0,1600$ kNm/m; do obliczeń należy przyjmować obciążenie śniegiem $0,2 \times S$

grubość płyty [mm]		Ruukki SPF PU
		98/80
odporność ogniowa	od strony wewn.	EI 15' EW 30'
	od strony zewn.	EW 60 ² E 120 ²

¹ przy działaniu ognia od wewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R15 lub R30; max. rozstaw podpór 3,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt;

² przy działaniu ognia od zewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R60 lub R120; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt;

rdzeń z pianki poliizocyanurowej		Ruukki SP2B PIR			
grubość płyty [mm]	40	60	80	100	
odporność ogniowa	EW 30 ¹	EW 30 ¹	EI 15 ² EW 30 ²	EI 15 ³ EI 30 ⁴ EW 30 ⁴	

¹ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 3,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt;

² odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R15 lub R30; max. rozstaw podpór 3,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt;

³ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 11,9 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt; pod warunkiem zastosowania butylowej masy uszczelniającej w obu zamkach płyty warstwowej;

⁴ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt; pod warunkiem zastosowania butylowej masy uszczelniającej w obu zamkach płyty warstwowej

		Ruukki SP2D PIR			
grubość płyty [mm]		60	80	100	120
odporność ogniowa	od strony wewn.	EW 30 ¹	EW 30 ¹ EI 15 ² EW 20 ²	EW 30 ¹ EI 15 ³	EW 30 ¹ EI 15 ³
	od strony zewn.	EI 15 ⁴ EW30 ⁴	EI 15 ⁴ EW30 ⁴	EI 15 ⁴ EW30 ⁴	EI 15 ⁴ EW30 ⁴

¹ przy działaniu ognia od wewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 3,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt;

² przy działaniu ognia od wewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R15 lub R20; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt;

³ przy działaniu ognia od wewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 8,8 m - układ pionowy i 4,0 m - układ poziomy montażu płyt;

⁴ przy działaniu ognia od zewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R15 lub R30; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt

		Ruukki SP2E PIR			
grubość płyty [mm]		120	160	180	200
odporność ogniowa		EI 15 ^{1,5} EI 30 ^{2,6} EW 30 ^{2,6}	EI 15 ^{1,5} EI 30 ^{2,6} EW 30 ^{2,6}	EI 15 ^{1,5} EI 30 ^{2,6} EW 30 ^{2,6}	EI 30 ^{3,6} EW 30 ^{3,6} EI 60 ⁴ EW 60 ⁴

¹ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 12,0 m - układ pionowy i poziomy montażu płyt;

² odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 8,0 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;

³ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 12,0 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;

⁴ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R60; max. rozstaw podpór 9,1 m - układ poziomy i 3,0 m - układ pionowy montażu płyt;

⁵ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy i 11,8 m - układ pionowy montażu płyt;

⁶ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy i 11,8 m - układ pionowy montażu płyt

		Ruukki SP2C PIR					
grubość płyty [mm]		80/40	100/60	120/80	140/100	160/120	210/170
odporność ogniowa		REI 15 ¹ RE 90 ¹	REI 15 ¹ RE 90 ¹	REI 15 ¹ RE 90 ¹	REI 15 ¹ RE 90 ¹	REI 15 ¹ RE 90 ¹	REI 15 ¹ RE 90 ¹
		REI 20 ² RE 30 ²	REI 20 ² RE 30 ²	REI 30 ³ RE 60 ³	REI 30 ³ RE 60 ³	REI 30 ³ RE 60 ³	REI 30 ³ RE 60 ³

¹ odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R15 lub R90; moment przęsłowy $M_d \leq 0,0940$ kNm/m, moment podporowy $M_d \leq -0,1680$ kNm/m; do obliczeń należy przyjmować obciążenie śniegiem $0,2 \times S$;

² odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R20 lub R30; moment przęsłowy $M_d \leq 0,1160$ kNm/m, moment podporowy $M_d \leq -0,2070$ kNm/m; do obliczeń należy przyjmować obciążenie śniegiem $0,2 \times S$;

³ odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R30 lub R60; moment przęsłowy $M_d \leq 0,1210$ kNm/m, moment podporowy $M_d \leq -0,2150$ kNm/m; do obliczeń należy przyjmować obciążenie śniegiem $0,2 \times S$

rdzeń z wełny mineralnej	Ruukki SPB W							
	grubość płyty [mm]	80	100	120	140	160	180	200
odporność ogniowa	El 30 ¹	El 60 ² El 90 ³ El 120 ⁴	El 60 ² El 90 ³ El 120 ⁴ El 180 ⁶	El 60 ² El 90 ³ El 120 ⁴ El 180 ⁶	El 60 ² El 90 ³ El 120 ⁴ El 180 ⁶	El 60 ² El 90 ³ El 120 ⁴ El 180 ⁵	El 60 ² El 90 ³ El 120 ⁴ El 180 ⁵ El 240 ⁷	El 60 ² El 90 ³ El 120 ⁴ El 180 ⁵ El 240 ⁷

- ¹ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 10,7 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
² odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R60; max. rozstaw podpór 11,9 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
³ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R90; max. rozstaw podpór 10,2 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
⁴ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R120; max. rozstaw podpór 9,9 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
⁵ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R180; max. rozstaw podpór 10,0 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
⁶ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R180; max. rozstaw podpór 7,0 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
⁷ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R240; max. rozstaw podpór 11,7 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;

		Ruukki SP2D W				
		grubość płyty [mm]	100	120	140	160
odporność ogniowa	od strony wewn.	El 60 ¹ El 90 ⁴	El 60 ¹	El 60 ¹ El 90 ⁴	El 60 ¹ El 90 ⁴	El 60 ¹ El 90 ⁴
	od strony zewn.	El 60 ² El 90 ⁴	El 60 ²	El 60 ² El 90 ⁴	El 60 ² El 90 ⁴	El 60 ² El 90 ⁴
		lub				
	od strony wewn.	El 45 ³ El 90 ⁴	El 45 ³	El 45 ³ El 90 ⁴	El 45 ³ El 90 ⁴	El 45 ³ El 90 ⁴
	od strony zewn.	El 90 ⁴ El 120 ⁵	El 90 ⁴ El 120 ⁵	El 90 ⁴ El 120 ⁵	El 90 ⁴ El 120 ⁵	El 90 ⁴ El 120 ⁵

- ¹ przy działaniu ognia od wewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R60; max. rozstaw podpór 11,1 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
² przy działaniu ognia od zewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R60; max. rozstaw podpór 11,1 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
³ przy działaniu ognia od wewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R60; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy i 10,5 m - układ pionowy montażu płyt;
⁴ przy działaniu ognia od wewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R120; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy i 11,0 m - układ pionowy montażu płyt;
⁵ przy działaniu ognia od zewnątrz pomieszczenia; odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R120; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy i 10,7 m - układ pionowy montażu płyt

		Ruukki SPC W	
grubość płyty [mm]		140/100	190/150
odporność ogniowa		REI 60 ¹ RE 180 ¹	REI 60 ¹ RE 180 ¹

- ¹ odporność ogniowa konstrukcji nośnej odpowiednio minimum R60 lub R180; moment przęsłowy $M_d \leq -0,1512 \text{ kNm/m}$, moment podporowy $M_d \leq -0,2700 \text{ kNm/m}$; do obliczeń należy przyjmować obciążenie śniegiem $0,2 \times S$

rdzeń z wełny mineralnej	Ruukki SPB WE						
	80	100	120	140	160	180	200
grubość płyty [mm]							
odporność ogniowa	El 15 ¹ El 30 ²	El 60 ³ El 120 ⁴	El 60 ³ El 120 ⁴	El 60 ³ El 120 ⁴	El 60 ³ El 120 ⁴	El 60 ³ El 120 ⁴	El 60 ³ El 120 ⁴

- ¹ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R15; max. rozstaw podpór 12,0 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
² odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 10,7 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
³ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R60; max. rozstaw podpór 11,1 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt;
 lub rozstaw podpór 4,0m - układ poziomy i 10,4m - układ pionowy montażu płyt;
⁴ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R120; max. rozstaw podpór 10,5 m - układ poziomy i 4,0 m - układ pionowy montażu płyt

		Ruukki SP2D WE				
		100	120	140	160	180
grubość płyty [mm]						
odporność ogniowa	od strony wewn.	El 30 ¹ El 60 ⁴	El 30 ¹ El 60 ⁴	El 30 ¹ El 60 ⁴	El 30 ¹ El 60 ⁴	El 30 ¹ El 60 ⁴
	od strony zewn.	El 90 ² El 120 ³	El 90 ² El 120 ³	El 90 ² El 120 ³	El 90 ² El 120 ³	El 90 ² El 120 ³

- ¹ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R30; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy montażu płyt i 11,5 m - układ pionowy;
² odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R90; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy montażu płyt i 11,0 m - układ pionowy;
³ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R120; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy montażu płyt i 10,8 m - układ pionowy;
⁴ odporność ogniowa konstrukcji nośnej minimum R60; max. rozstaw podpór 4,0 m - układ poziomy montażu płyt i 4,0 m - układ pionowy

Podział na grupy kolorystyczne i zalecenia dla okładzin gładkich oraz w kolorach ciemnych

Podział na grupy kolorystyczne

Przedstawiony w tabeli podział kolorów na grupy związany jest z wpływem obciążeń termicznych na obudowy wykonane z płyt warstwowych. W czasie ekspozycji na promieniowanie słoneczne, stalowa okładzina zewnętrzna nagrzewa się mocniej w przypadku kolorów ciemniejszych.

Na skutek dużej różnicy temperatur (Δt) pomiędzy okładziną zewnętrzną i wewnętrzną powstają naprężenia termiczne, mające wpływ na pracę płyty warstwowej przymocowanej do konstrukcji. Efektem tych naprężeń może być pofalowanie powierzchni lub w skrajnych przypadkach zniszczenie płyty na podporze pośredniej.

W normie PN-EN 14509:2010, opisującej wymagania dla płyt warstwowych, kolory zostały podzielone na 3 grupy: bardzo jasne, jasne, ciemne. Wartość temperatury okładziny zewnętrznej przyjmowana jest w zależności od tego, do której

grupy przypisany jest dany kolor i wynosi odpowiednio +55°C dla kolorów bardzo jasnych, +65°C dla kolorów jasnych i +80°C dla kolorów ciemnych.

W trakcie obliczeń przyjęto temperaturę panującą wewnątrz obiektu równą 20°C. W okresie letnim, temperatury dla okładziny zewnętrznej przyjęto według odpowiedniej grupy kolorystycznej natomiast zimą przyjęto temperaturę równą -20°C. Zatem obliczenia uwzględniają różnice temperatur odpowiednio:

- I grupa - $\Delta t = 40^{\circ}\text{C}$,
- II grupa - $\Delta t = 45^{\circ}\text{C}$,
- III grupa - $\Delta t = 60^{\circ}\text{C}$,

Odpowiada to wymaganiom stawianym płytom w normie PN-EN 14509:2010 dla naszej szerokości geograficznej.

grupa kolorystyczna	kolory
Grupa I – kolory bardzo jasne	RAL: 1015, 1016, 1018, 6019, 7035, 9001, 9002, 9010
Grupa II – kolory jasne	RAL: 1002, 1003, 1004, 1014, 1017, 1019, 1021, 1023, 1035, 2000, 2003, 2004, 2008, 2009, 5012, 5018, 5024, 6018, 6021, 6033, 7000, 7037, 7040, 9006, 9022, RR: 20, 21, 24, 30, 40
Grupa III – kolory ciemne	RAL: 3000, 3002, 3003, 3005, 3011, 3013, 5002, 5005, 5009, 5010, 5011, 5022, 6000, 6003, 6005, 6011, 6020, 6029, 7015, 7016, 7022, 7024, 8016, 8017, 8023, 9005, 9007, RR: 22, 23, 29, 34, 35, 36, 41, 288

Wytyczne stosowania płyt w okładzinach w kolorach ciemnych

Okładziny zewnętrzne płyt w kolorach ciemnych (III grupa kolorów), z powodu znacznie większych obciążeń termicznych niż dla kolorów jasnych, mogą ulec deformacji i odkształceniom.

Projektant obiektu musi w procesie projektowania uwzględnić ten fakt i aby uniknąć uszkodzeń płyt zastosować rozwiązanie spełniające jednocześnie 3 warunki:

1. Dobrać sposób mocowania i układ statyczny zgodnie z tablicami dopuszczalnych rozpiętości,
2. Ograniczyć maksymalną długość płyt,
3. Uwzględnić temperaturę w jakiej montowane będą płyty warstwowe.

Układ statyczny, sposób mocowania

Zarówno w przypadku płyt ściennych jak i dachowych - układ montażowy musi być zweryfikowany z tablicami obciążeń tzn. rozważany układ montażowy (statyczny) musi spełniać kryteria SGU i SGN.

Niezależnie od doboru płyt zgodnie z tablicami zaleca się, aby płyty warstwowe ścienne w kolorach ciemnych montowane były wyłącznie w układach jednoprzęsłowych.

Stosowanie układów wieloprzęsłowych spowodować może występowanie na podporze pośredniej delikatnych pofalowań powstałych na skutek większych obciążeń termicznych. Pofalowania te dopuszczane formalnie normą wyrobu, mogą powodować zastrzeżenia estetyczne inwestora i być powodem reklamacji.

Ruukki nie udziela gwarancji na płaskość powierzchni płyt ciemnych zastosowanych w układach wieloprzęsłowych, chyba że takie zastosowanie uzgodnione zostało w formie pisemnej z upoważnionym do reprezentacji przedstawicielem Ruukki.

Maksymalna długość płyt

Maksymalna długość płyt ściennych z okładzinami w III grupie kolorów wynosi 9,5 m.

Maksymalna długość płyt dachowych z okładzinami w III grupie kolorów wynosi 13,5 m.

Na płyty w kolorach ciemnych dłuższych niż wymienione wyżej, Ruukki nie udziela gwarancji, chyba, że takie zastosowanie uzgodnione zostało w formie pisemnej z upoważnionym do reprezentacji przedstawicielem Ruukki.

Temperatura montażu

Montaż płyt warstwowych z okładzinami w kolorach ciemnych w niskich temperaturach powoduje zwiększenie efektu obciążeń termicznych w okresie letnim. Zaleca się więc, aby montaż tych płyt przeprowadzany był w temperaturze większej niż 10°C.

Ruukki nie udziela gwarancji na płyty w okładzinach ciemnych montowanych w temperaturze niższej niż 10°C, chyba że takie zastosowanie uzgodnione zostało w formie pisemnej z upoważnionym do reprezentacji przedstawicielem Ruukki.

Wytyczne stosowania płyt z okładzinami gładkimi

Płyty w okładzinach gładkich mogą być montowane wyłącznie w układzie jednoprzęsłowym, po uprzednim sprawdzeniu takiej możliwości w programie Traypan.

Zastosowanie płyt z okładzinami gładkimi w innych układach montażowych może doprowadzić do niekorzystnych efektów wizualnych tj. pofalowania okładziny. Mogą one mieć charakter czasowy (przejściowy) tzn. pojawiać się wyłącznie przy określonych warunkach np. bardzo dużym nasłonecznieniu elewacji. Wszystkie takie efekty nie wpływają niekorzystnie na zdolność przenoszenia obciążeń przez płytę, ale mogą być powodem reklamacji inwestora ze względu na pogorszenie estetyki elewacji.

Ruukki Polska Sp. z o.o. nie udziela gwarancji na płyty gładkie zastosowane w układach wieloprzęsłowych, chyba że takie zastosowanie uzgodnione zostało w formie pisemnej z upoważnionym do reprezentacji przedstawicielem Ruukki.

Ruukki nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia płyt wynikające z faktu braku uwzględniania przez projektanta ww. wytycznych.

Obróbki blacharskie

Standardowa długość: 3000 mm.

Materiał: ocynkowana blacha stalowa.

Powłoka ochronna: lakier poliestrowy.

Dodatkowe zabezpieczenie: folia.

Uwaga: istnieje możliwość wykonania obróbek indywidualnych o długości do 6000m.

Łączniki

Samowierzące:

- do konstrukcji gorącowałcowanej (grubość ścianek od 3 do 12 mm),
- do konstrukcji zimnogiętej (grubość od 1,5 do 5 mm).

Uwaga: łączniki dostępne są w wersji ocynkowanej lub lakierowanej - białej.

Na specjalne zamówienie możliwe jest dostarczenie kaptek lub łączników w kolorze zewnętrznej okładziny płyty warstwowej.

Uszczelki

- uszczelki do płyt Ruukki.

Inne

- przyrządy montażowe do montażu i podnoszenia płyt Ruukki,
- kołnierze uszczelniające do uszczelniania przejść przewodów (np. wentylacyjnych) przez obudowę z płyt warstwowych Ruukki, płyty przezroczyste, tulejki, podkładki itp. do Ruukki SP2E PU.

Odporność korozyjna

Na podstawie przeprowadzonych badań potwierdzono możliwość stosowania płyt warstwowych Ruukki z nw. powłokami organicznymi/okładzinami w następujących środowiskach:

- Standardowa powłoka poliestrowa o grubości 25 µm, środowisko C1 do C3 wg PN-EN ISO 12944-2: 2001.
- Powłoka Hiarc o grubości 27 µm, środowiska C1 do C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001 i klasa RC4 wg PN-EN 10169:2012
- Powłoka Hiarc max o grubości 40 µm, środowiska C1 do C4* wg PN-EN ISO 12944-2:2001 i klasa RC5 wg PN-EN 10169:2012

* w przypadku klasy C4 konieczna jest dodatkowa konsultacja z doradcą handlowym

- Powłoka z folii PVC (F) o grubości 120 µm, środowisko C1 do C4 wg PN-EN ISO 12944-2: 2001.

- Okładzina z blachy nierdzewnej o grubości 0,55 lub 0,60 mm, środowisko C1 do C5-M wg PN-EN ISO 12944-2: 2001.
- **Specjalna powłoka Csafe**, środowisko do C4 wg 12944-2:2001, o zwiększonej odporności na chemikalia, promieniowanie UV i zarysowania.

Okładziny i powłoki

Płyty warstwowe Ruukki wykonane są ze współpracujących ze sobą dwóch okładzin z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej z powłoką organiczną i rdzenia izolacyjnego (sztywna bezfreonowa, samogasnąca pianka poliuretanowa, wełna mineralna o bardzo dobrej odporności ogniowej). Blacha w rozwiązaniu standardowym pokryta jest powłoką poliestrową o grubości 25 µm, w kolorze zgodnym z programem kolorów płyt warstwowych Ruukki. Od strony wewnętrznej blacha posiada powłokę zwiększającą przyczepność rdzenia.

Na specjalne zamówienie oferujemy płyty warstwowe Ruukki z okładzinami z blachy stalowej ocynkowanej z nw. powłokami organicznymi.

- Powłoka kolorowa Hiarc o grubości 27 µm została opracowana specjalnie dla elewacji, a powłoki Hiarc max o grubości 40 µm do wymagających warunków korozyjnych.

Powłoka wierzchnia jest twarda i dobrze znosi formowanie. Cechuje się również doskonałą odpornością na korozję, promieniowanie UV i łatwo utrzymać ją w czystości.

- Folia PVC (F) o grubości 120 µm, w kolorze białym - specjalna powłoka o zwiększonej twardości, do zastosowań w obiektach przemysłu spożywczego i w chłodniach. Folia PVC (F) nie ulega zaplamiom, jest łatwo zmywalna i odporna na działanie większości przemysłowych preparatów myjących.

Na specjalne zamówienie oferujemy również płyty warstwowe z okładzinami wykonanymi ze stali nierdzewnej:

- Blacha ze stali odpornej na korozję aplikowana jednostronnie i dwustronnie w płytach ściennych Ruukki SP2B PU oraz chłodniczych Ruukki SP2E PU. Płyty z okładzinami z blachy nierdzewnej znajdują zastosowanie w niektórych pomieszczeniach zakładów farmaceutycznych i spożywczych.

R250

R275

R500

R550



Galeria handlowa w Pile. Przykład zastosowania profilowania rowkowego R250

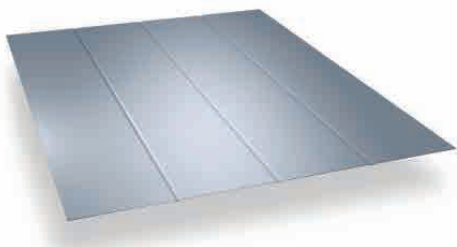
Nowy rozstaw profilowania rowkowego

Z myślą o architektach, aby zwiększyć możliwości kształtowania interesującej fasady projektowanych budynków, wprowadziliśmy do naszej oferty nowe rodzaje profilowań rowkowych dedykowanych dla okładzin zewnętrznych płyt ściennych z rdzeniem z wełny mineralnej. Dla płyty Ruukki SP2D W i SP2D WE profilowanie rowkowe w rozstawie 250 mm i 500 mm. Dla płyt Ruukki SPB W i SPB WE- szerokość modularna 1100 mm - oferujemy profilowanie rowkowe w rozstawie 275 mm i 550 mm. Dla płyt Ruukki SPB W i SPB WE - szerokość modularna 1000 mm - oferujemy profilowanie rowkowe w rozstawie 250 mm i 500 mm.

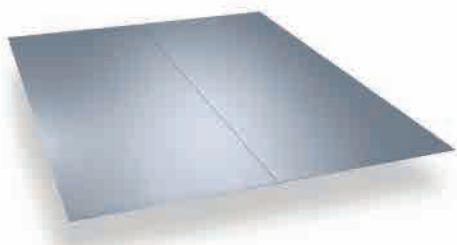
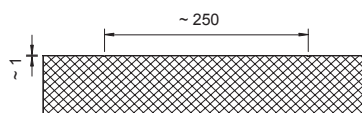
Dodatkowe korzyści

Płyty warstwowe oparte na rdzeniu z wełny mineralnej, dzięki krótkiemu czasowi montażu, łatwości w doborze elementów uzupełniających oraz akcesoriów i kolorystyki są alternatywą dla kosztownych rozwiązań opartych na kasetonach aluminiowych, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości wyglądu projektowanej elewacji.

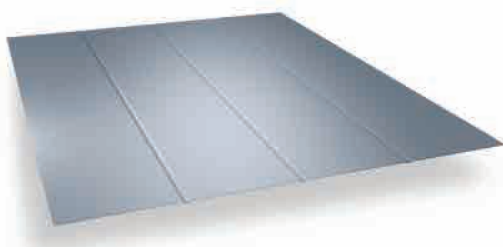
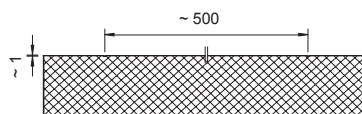
Szczegóły profilowania rowkowego



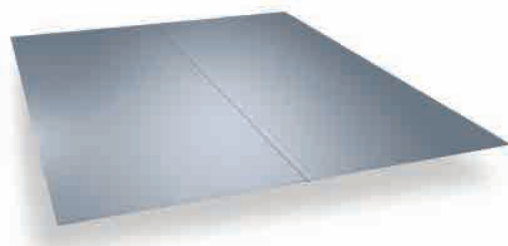
Profilowanie rowkowe R250 dla płyty Ruukki SP2D W i SP2D WE. Dostępne także dla płyty SPB W o szerokości modularnej 1000 mm.



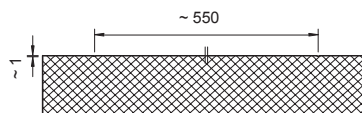
Profilowanie rowkowe R500 dla płyty Ruukki SP2D W i SP2D WE. Dostępne także dla płyty SPB W o szerokości modularnej 1000 mm.



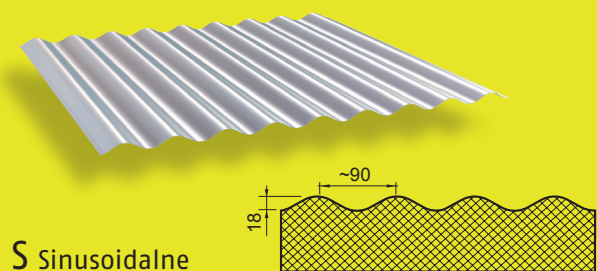
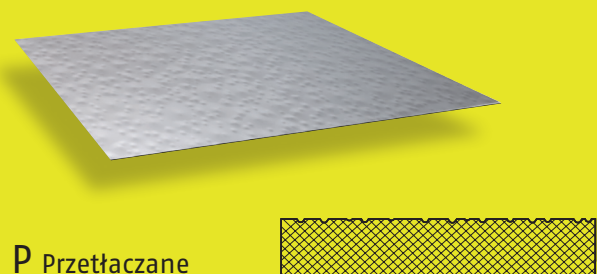
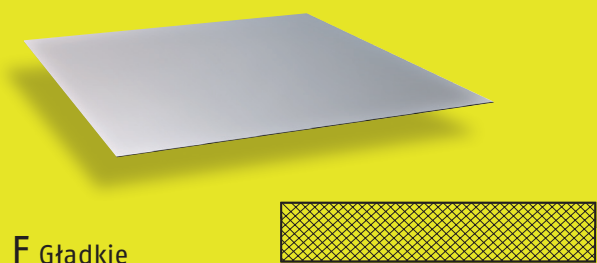
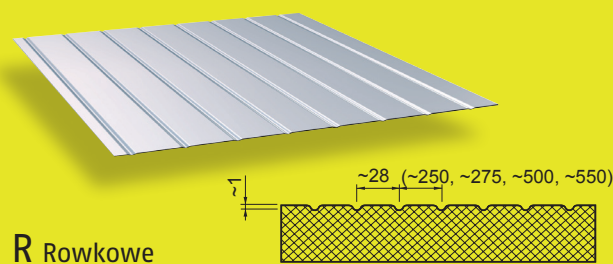
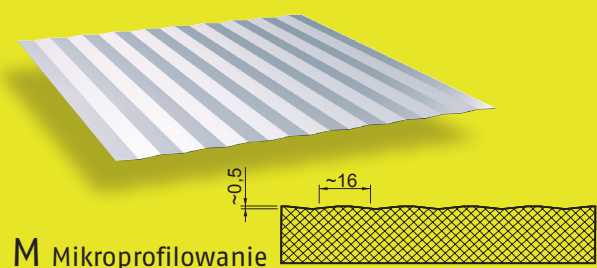
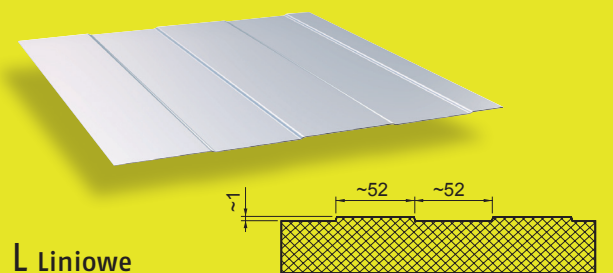
Profilowanie rowkowe R275 dla płyty Ruukki SPB W i SPB WE o szerokości modularnej 1100 mm.



Profilowanie rowkowe R550 dla płyty Ruukki SPB W i SPB WE o szerokości modularnej 1100 mm.



Wzornik profilowań

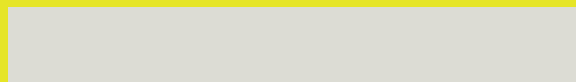


Wzornik kolorów RAL

9010



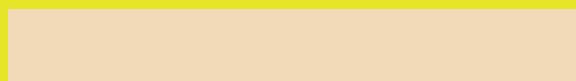
9002



9006*



1015



3013



5005



6011



7016



7035



9007*



Przedstawione w katalogu kolory RAL mają charakter poglądowy i mogą się różnić odcieniem od rzeczywistego koloru.

* Ze względu na złożoność procesów technologicznych, producenci blach z powłokami organicznymi nie gwarantują zgodności odcieni kolorów w kolejnych dostawach. Dotyczy to szczególnie blach w kolorach metalicznych RAL 9006 i RAL 9007. W celu uniknięcia problemów związanych z różnicami odcieni i zachowania jednolitości koloru okładzin płyt warstwowych, Kupujący powinien przed podpisaniem umowy sprzedaży uzgodnić w formie pisemnej ze Sprzedającym, która część zamówienia/umowy dotyczy dostaw na jeden obiekt.

W przypadku zawarcia porozumienia Sprzedający zobowiązuje się do realizacji zamówienia z jednej partii materiału wsadowego. W przeciwnym razie Ruukki Polska Sp. z o.o. zastrzega, że nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne różnice w odcieniu koloru. W przypadku wątpliwości prosimy o kontakt z pracownikami Działu Handlowego.

**Energooszczędne rozwiązania
ze stali dla lepszego życia,
pracy i przemieszczania się.**

• **Nasi doradcy handlowi z przyjemnością udzielą Państwu dodatkowych informacji**

Region Dolnośląski/Opolski	+48 604 485 509	tomasz.rosomacha@ruukki.com
Region Kujawsko-Pomorski	+48 600 265 884	sebastian.kaczmarek@ruukki.com
Region Lubuski	+48 608 590 069	wojciech.wiese@ruukki.com
Region Mazowiecki/Łódzki	+48 606 254 691	lucjan.janowski@ruukki.com
Region Mazowiecki/Podlaski	+48 604 135 902	andrzej.makles@ruukki.com
Region Mazowiecko-Lubelski	+48 508 069 885	dominik.kornacki@ruukki.com
Region Małopolski/Podkarpacki	+48 660 431 047	jacek.szwed@ruukki.com
Region Śląski/Świętokrzyski	+48 606 396 744	jozef.kowczyk@ruukki.com
Region Pomorski/Zachodniopomorski	+48 502 190 907	dariusz.kliszczyk@ruukki.com
Region Warmińsko-Mazurski	+48 604 485 504	roman.koszewski@ruukki.com
Region Wielkopolski	+48 604 537 881	eryk.podpora@ruukki.com
Region Wielkopolski (południe)	+48 660 431 044	rafal.bejster@ruukki.com
Warszawa	+48 604 135 902	andrzej.makles@ruukki.com
Warszawa	+48 606 254 691	lucjan.janowski@ruukki.com
Warszawa	+48 508 069 885	dominik.kornacki@ruukki.com

Dział Obiektów Chłodniczych i Przemysłu Spożywczego

Tadeusz Kęsy – doradca handlowy	+48 604 485 508	tadeusz.kesy@ruukki.com
Dariusz Borowski – doradca handlowy	+48 604 485 503	dariusz.borowski@ruukki.com

RUUKKI

Ruukki Polska Sp. z o.o.

Oddział Oborniki, ul. Łukowska 71, 64-600 Oborniki ☎ +48 61 29 68 521, 🌐 www.ruukki.pl

Copyright © 2014 Rautaruukki Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone. Ruukki jest marką Rautaruukki Corporation.

Rautaruukki, Ruukki, Working. Living. Moving oraz nazwy produktów Ruukki są zarejestrowanymi nazwami handlowymi Rautaruukki Corporation.

W związku z prowadzonymi pracami badawczymi i rozwojem produktów Ruukki Polska Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do zmian treści zawartej w niniejszym opracowaniu bez wcześniejszego uprzedzenia. Niniejsze opracowanie nie stanowi oferty w rozumieniu prawnym.