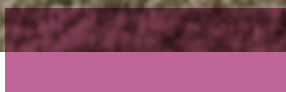
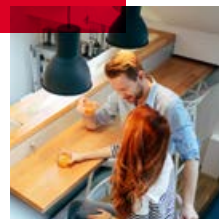




Ocieplenie poddasza nieużytkowego granulatem wełny skalnej **GRANROCK SUPER**

Wskazówki wykonawcze



s.4

Rozwiązania

Izolacja więźarów dachowych granulem skalnym GRANROCK SUPER 4

Nadmuch granulatu skalnego GRANROCK SUPER na folię ROCKTECT INTELLO CLIMATE PLUS 6

Właściwe ocieplenie poddasza zapewnia doskonałą izolację termiczną i akustyczną, podnosi bezpieczeństwo pożarowe, zapobiega występowaniu grzybów i pleśni oraz znacznie obniża koszty ogrzewania. Poddasze ocieplone granulem z wełny skalnej ROCKWOOL to gwarancja komfortu i bezpieczeństwa, a także zdrowego mikroklimatu w pomieszczeniach, na wiele lat.

s.12

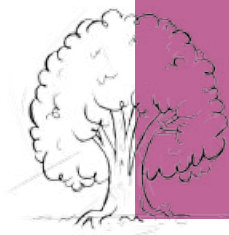
Produkty

GRANROCK SUPER 12

ROCKTECT Intello Climate Plus 14

ROCKTECT Twinline 14

ROCKTECT Multikit 15





Poddasze to ważna część domowej przestrzeni – by Twoi Klienci cieszyli się przyjemnym chłodem na poddaszu latem i ciepłem zimą, a także niskimi rachunkami za ogrzewanie, stosuj materiały najwyższej jakości.

Granulat z wełny skalnej ROCKWOOL to produkt niepalny, który podnosi bezpieczeństwo pożarowe poddasza i całego domu. Wytrzymuje temperatury do 1000°C, co czyni go jednym z najbezpieczniejszych materiałów izolacyjnych – posiada najwyższą klasę reakcji na ogień, czyli klasę A1.

Zastosowanie granulatu z wełny skalnej przyspieszy czas realizacji prac związanych z izolacją poddasza. GRANROCK SUPER jest szybki i prosty w aplikacji, zaledwie w ciągu 1 dnia możesz ocieplić 100 m² poddasza. Dzięki specjalnej strukturze nie kruszy się, nie odkształca i nie wyrusza, zachowuje swoje właściwości nawet po 55 latach użytkowania.

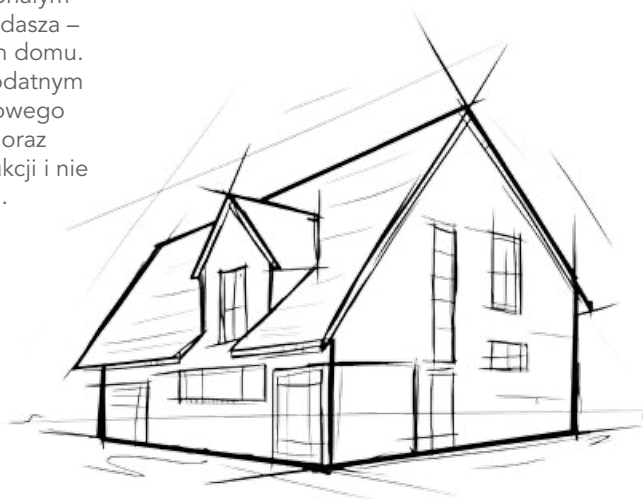
Granulat z wełny skalnej ROCKWOOL jest otwarty dyfuzyjnie, dzięki czemu pozwala swobodnie przenikać parze wodnej, zapobiegając zawilgoceniu konstrukcji poddasza.

GRANROCK SUPER jest doskonałym materiałem do ocieplenia poddasza – zarówno w nowym, jak i starym domu. Jest materiałem sypkim, niepodatnym na pęknięcia. Po ociepleniu nowego domu pracuje razem z więźbą oraz umożliwia wyschnięcie konstrukcji i nie doprowadza do gnicia drewna.

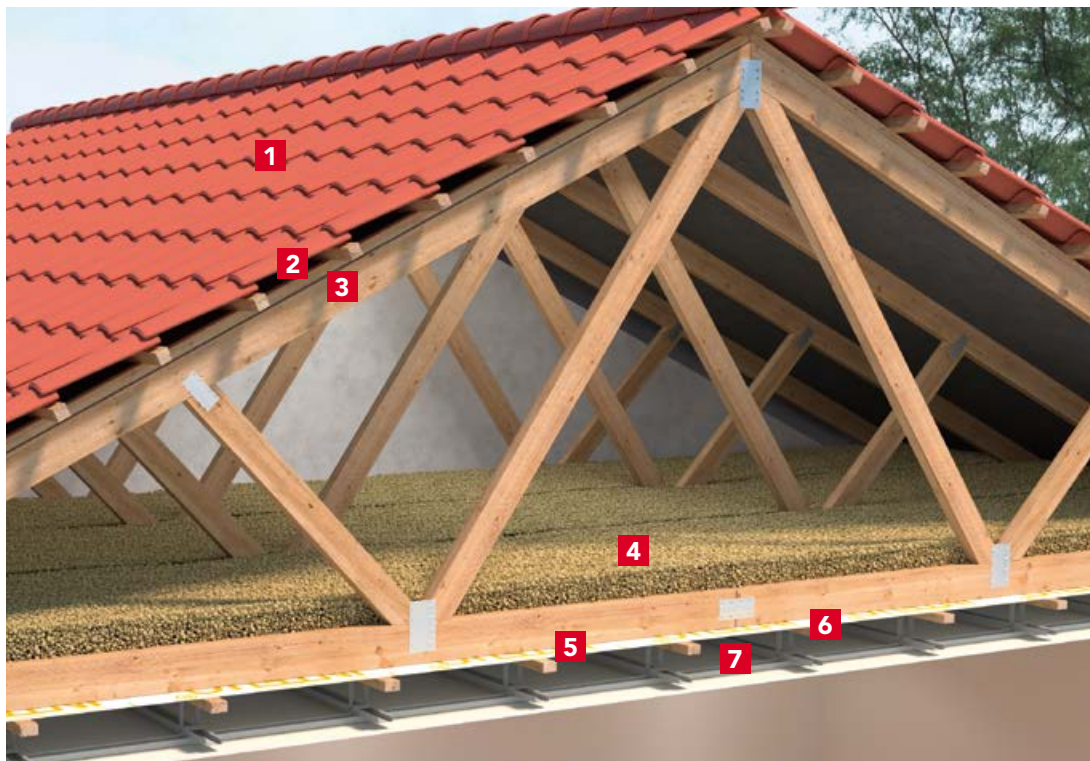
Granulat można stosować w trudno dostępnych miejscach, co pozwala na remont poddasza w dowolnym momencie, bez obawy o zniszczenie istniejących pomieszczeń. Nie wydzieła zapachów podczas wdmuchiwania i nie wymaga przerwy technologicznej po montażu. Ocieplone poddasze wystarczy odkurzyć lub pozamiatać i można przystępować do kolejnych prac remontowych. Stanowi ciekawą alternatywę dla izolacji natryskowych, które posiadają najniższą klasę reakcji na ogień i ze względu na swoją twardość mogą pękać podczas łączenia z krokiewiami.

Niech Twoi Klienci cieszą się bezpiecznym i ciepłym domem przez długie lata!

ROCKWOOL zapewnia Wykonawcom kompleksowe doradztwo, a także wsparcie techniczne i edukacyjne podczas szkoleń w ramach Mobilnego Centrum Szkoleniowego. Realizuje szereg działań, konkursów i akcji promocyjnych skierowanych do Wykonawców, w których do wygrania są liczne atrakcyjne nagrody. Więcej szczegółów na www.rockwool.pl



Izolacja więźarów dachowych granulem GRANROCK SUPER



Opisy produktów:

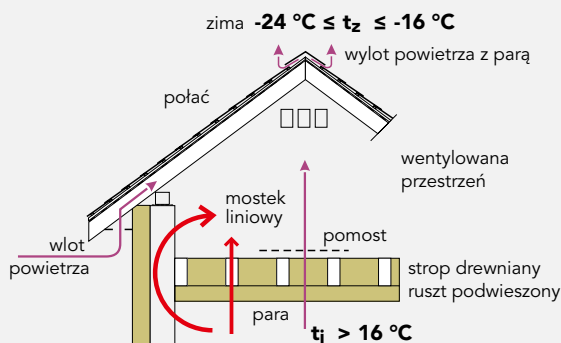
GRANROCK SUPER – s. 12

ROCKTECT Intello Climate Plus – s. 14

- 1 Dachówka lub blacha na łątach
- 2 Kontrłata
- 3 Wiązar prefabrykowany
- 4 **GRANROCK SUPER**, grub. 40 cm
- 5 Aktywna paroizolacja **ROCKTECT Intello Climate Plus**
- 6 Łaty
- 7 Stelaż oraz płyty gipsowo-kartonowe

Wytyczne projektowe

Ocieplenie poddasza nieużytkowego projektujemy:



Przyjmując według normy **PN-B-02403:1982** temperaturę powietrza t_z na zewnątrz budynku

Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Temperatura t_z [°C]	-16	-18	-20	-22	-24

Stosując **ROCKTECT Intello Climate Plus**, w zależności od rzeczywistego ciśnienia pary wodnej albo według **PN-EN ISO 13788:2013-05** od ciśnienia pary nasyconej w pomieszczeniu.

Ciśnienie pary wodnej [hPa]		Klasa wilgotności	Pomieszczenia
rzeczywiste	nasyconej p_n		
do 10	do 2,7	1	garaże, składy, sucha produkcja
	od 2,7 do 5,4	2	biura, sale sprzedaży, sklepy
od 10 do 13	od 5,4 do 8,1	3	pokoje, mieszkanie niezagęszczone
od 13 do 16	od 8,1 do 10,8	4	kuchnie, kantyny, hale sportowe
od 16 do 21			umywalnie, baseny kryte, pralnie
powyżej 21	powyżej 10,8	5	łaźnie, sauny, garbarnie, browary

Między i pod belkami stropu – np. nad mieszkaniami

Paroizolacja pod ociepleniem według potrzeb

Grubość ocieplenia

Współczynnik przenikania ciepła U [W/m ² ·K]			
Grubość łącznego ocieplenia g [cm]	30	35	40
Granulat GRANROCK SUPER	0,14	0,13	0,11

Ochrona przed zawilgoceniem warstw i zagrzybieniem, np. pleśnią na powierzchni wewnętrznej

Wentylacja przestrzeni powietrznej

Powierzchnia otworów do przestrzeni wentylacyjnej powinna wynosić:

- dla wlotów pod okapem: 0,002 powierzchni połaci dachu i minimum 200 cm² na 1 m.b. okapu,
- dla wylotów w kalenicy lub kratkach wentylacyjnych w ścianach szczytowych albo wzdłuż naroży dachu kopertowego: 0,001 powierzchni dachu i minimum 200 cm² na 1 m.b. kalenicy, naroża.

Paroizolacja pod ociepleniem i listwami rusztu

- Regulacja poziomu wilgoci w pomieszczeniach jest coraz ważniejszym zagadnieniem. ROCKWOOL zaleca użycie systemów pasywnych, regulujących wilgotność w pomieszczeniu, dla ochrony konstrukcji budynku przed wilgocią.

Klasa odporności ogniowej

Oslona konstrukcji drewnianej z dwuwarstwowym ociepleniem i pojedynczą płytą g-k (12,5 mm) najczęściej jako przegroda posiada klasę **REI 30** [minut], zaś z podwójną lub grub. 20 mm **REI 60**.

Wytyczne wykonawcze

- a) Folia **ROCKTECT Intello Climate Plus** montowana jest od dołu wiązara za pomocą łat 40 x 60 mm. Łaty przykręcone w rozstawie co 40 cm za pomocą wkrętu do drewna 4,2 x 70 mm. Krawędzie folii dodatkowo są przymocowane bezpośrednio do wiązara za pomocą zszywek. Następnie wykonujemy nadmuch granulatu **GRANROCK SUPER** na folię **ROCKTECT Intello Climate Plus**. Po wykonaniu izolacji przystępujemy do montażu stelażu oraz płyt g-k.
- b) Bezwzględnie unikamy chodzenia po ociepleniu.
- c) Do chodzenia w części przełazowej poddasza montujemy, jak na molo, drewniany pomost kontrolny z desek z 8 mm szparami oraz 2 cm pustką od dołu desek do góry ocieplenia, w celu swobodnego ujęcia pary.

Nadmuch granulatu skalnego **GRANROCK SUPER** na folię **ROCKTECT Intello Climate Plus**

Nadmuch izolacji z granulatu skalnego **GRANROCK SUPER** można wykonać zarówno na uprzednio przygotowany sufit z płyt g-k, jak i na folię **ROCKTECT Intello Climate Plus**.

W przypadku nasypu izolacji na folię należy pamiętać, że nie można stosować zamiennie zwykłych folii budowlanych, bowiem nie spełniają one wymagań pod względem właściwości mechanicznych. **Niedopuszczalne jest zatem stosowanie zwykłej folii PE.**

Nadmuch izolacji bezpośrednio na folię **ROCKTECT Intello Climate Plus** pozwala na montaż sufitu z płyt gipsowo-kartonowych poniżej folii i podkonstrukcji z łat budowlanych. Dzięki takiemu rozwiązaniu istnieje możliwość wykorzystania powstałej pustki instalacyjnej do rozprowadzenia instalacji elektrycznej czy przewodów rekuperacji, bez konieczności przecinania folii.

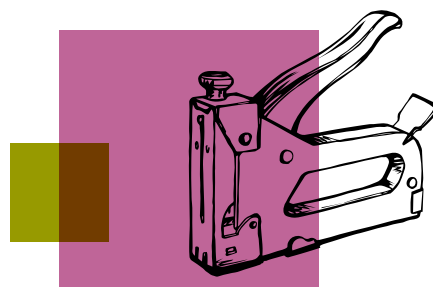


Montaż folii ROCKTECT Intello Climate Plus

Montaż folii najlepiej zacząć od narożnika pomieszczenia.

W pierwszej kolejności mocujemy pierwszy arkusz na całej długości pomieszczenia, pozostawiając z każdej strony nadmiar około 20 cm, który wywijamy na ściany. W późniejszym etapie zakład ten będzie przymocowany za pomocą łąty. Montując folię należy również pamiętać o jej mocnym naciągnięciu, co pozwoli uniknąć powstawania wybrzuszeń. Folię wstępnie mocujemy za pomocą zszywek, rozmieszczonych średnio co 10 cm.

Należy zwrócić uwagę na mocowanie każdego kolejnego arkusza folii z zakładem, zgodnie z oznaczeniem wydrukowanym na folii.

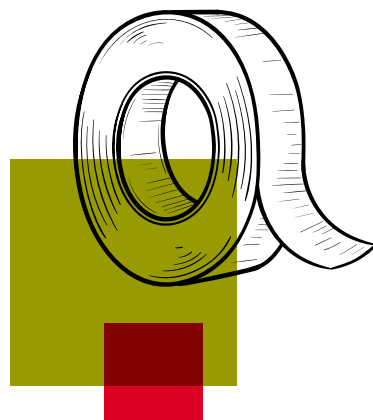


Uszczelnienie połączeń folii taśmą ROCKTECT Twinline

Gdy folia jest już wstępnie zamontowana w całym pomieszczeniu, można przystąpić do kolejnego etapu, tj. wykonania uszczelnień połączeń arkuszy folii za pomocą taśmy ROCKTECT Twinline. Uszczelnienie wykonuje się w miejscu połączenia dwóch arkuszy folii.



Należy pamiętać o tym, że taśma ROCKTECT Twinline jest bardzo mocna, więc klejenie należy wykonać dokładnie. Bardzo mocny klej utrudnia jej odrywanie, co może również prowadzić do uszkodzenia folii.



Montaż podkonstrukcji z łąt budowlanych

Gdy folia jest uszczelniona na całości pomieszczenia, można przystąpić do wykonania podkonstrukcji z łąt budowlanych. Taki zabieg wykonujemy z kilku względów. Przede wszystkim łąty będą podtrzymywały folię, na której spoczywać będzie cały ciężar ocieplenia.

Kolejną zaletą takiego rozwiązania jest fakt, iż w przypadku obniżenia sufitu w naturalny sposób powstaje pustka instalacyjna, w której można rozprowadzić np. przewody pod punkty oświetleniowe. Wówczas będą one usytuowane niezależnie, tzn. nie będą osadzone w wełnie. Dodatkowo aktywna folia ROCKTECT Intello Climate Plus będzie wpływać na poprawę mikroklimatu pomieszczeń.

Łąty montujemy prostopadłe do dolnego pasa wiązarów, belek stropowych dedykowanymi wkrętami do drewna, np. 4,2 x 70. Można również użyć gwoździarek gazowych lub pneumatycznych z gwoździami pierścieniowymi.

Dodatkowo należy zamontować łąty obwodowo albo do dolnego pasa wiązara lub do muru.



Nadmuch izolacji z granulatu skalnego GRANROCK SUPER

Nadmuch izolacji w postaci granulatu skalnego GRANROCK SUPER możemy wykonać przy użyciu każdej maszyny dedykowanej do nadmuchu materiałów izolacyjnych w postaci granulatów z wełny mineralnej.

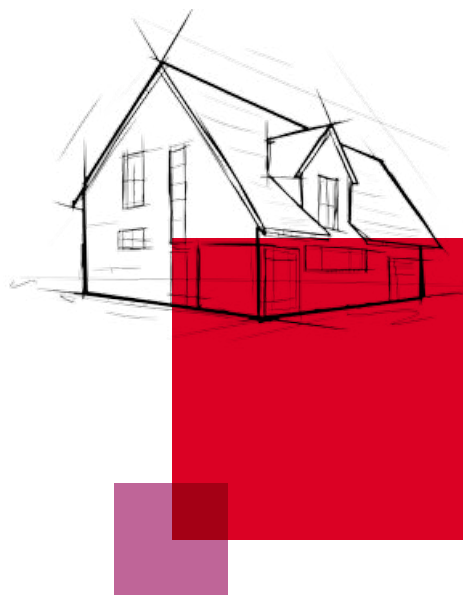
Przed rozpoczęciem nadmuchu wskazane jest zaznaczenie nad izolacją umiejscowienia instalacji elektrycznych, kanałów wentylacji i innych instalacji występujących na poddaszu. W przyszłości, kiedy wspomniane instalacje będą wymagać naprawy lub konserwacji, ułatwi to ich odnalezienie. Przed rozpoczęciem nadmuchu warto dokonać podziału powierzchni do nasypu na parcele.



Ilość zużytego materiału na parceli wyrażona w kilogramach, podzielona przez ilość nadmuchanej izolacji w m^3 (powierzchnia parceli w m^2 x grubość izolacji) umożliwi w łatwy sposób na kontrolowanie zarówno gęstości nasypowej granulatu skalnego, jak i właściwego zużycia materiału. Przed rozpoczęciem nadmuchu izolacji warto przeprowadzić tzw. nadmuch próbny do uprzednio przygotowanej skrzyni o określonej kubaturze. Znając kubaturę oraz gęstość nasypową, możemy ustawić optymalne nastawy maszyny. Warto również zachować etykiety produktu, które mogą posłużyć do przeliczenia końcowego zużycia materiału.

Średnia gęstość nasypowa na powierzchniach poziomych powinna mieścić się w przedziale od 25 do 35 kg/m³. Dla takiej gęstości deklarowany współczynnik przewodności cieplnej to 0,042 W/mK. Zwiększając gęstość nasypową do 35-45 kg/m³ poprawiamy także deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła do 0,040 W/mK.

Do grubości projektowanego ocieplenia należy zawsze dodać naddatek, uwzględniający 5%, z uwagi na osiadanie materiału. Przykładowo: dla projektowanej grubości izolacji 40 cm należy doliczyć 2 cm (5% grubości), czyli grubość izolacji po nadmuchu powinna wynieść 42 cm. Opór cieplny warstwy izolacji liczony jest z uwzględnieniem grubości projektowanej, a nie instalacyjnej. Zarówno szybkość nadmuchu, jak i jego ostateczny efekt uzależnione są w dużej mierze od doświadczenia operatora i możliwości maszyny.



GRANROCK SUPER może być nadmuchiwany bezpośrednio na płyty gipsowo-kartonowe. Wybierając tę technologię należy uwzględnić ciężar izolacji, który będzie przenoszony na elementy rusztu oraz płyty. Wykonując ruszt, uwzględniamy obciążenie charakterystyczne GRANROCK SUPER – $0,3 \text{ kN/m}^3$ dla współczynnika przewodzenia ciepła $0,042$ (każdy centymetr izolacji GRANROCK SUPER waży około $0,3 \text{ kg/m}^2$).

Przykładowo: dla grubości ocieplenia 42 cm (ciężar $12,6 \text{ kg}$), rusztu krzyżowego dwupoziomowego, płyt GKB-A (ciężar suchej zabudowy wraz z podkonstrukcją wynosi 11 kg/m^2), ciężar całościowy to 23 kg/m^2 (izolacja + zabudowa). Rozstaw profili głównych co $0,8 \text{ m}$, wieszaki co $1,0 \text{ m}$, ruszt rozdzielczy co $0,4 \text{ m}$.

Jest to tylko przykładowe obliczenie. Zmiana grubości izolacji oraz zmiana rodzaju płyt na cięższy, np. GKB-F, ma wpływ na podkonstrukcję, powodując zagęszczenie wieszaków oraz profili głównych. Rozstaw podkonstrukcji należy sprawdzić u producenta suchej zabudowy.

Nadmuch izolacji najlepiej rozpocząć od skrajnych punktów budynku, np. naroży. Po nadmuchu wyznaczonej parceli warto dokonać pomiaru kontrolnego.



GRANROCK SUPER

OPIS PRODUKTU	Granulat ze skalnej wełny do izolacji termicznej.	
KOD WYROBU	MW-EN 14064-1-S2-MU1 gęstość 30 ±5 kg/m ³ i 45 ±5 kg/m ³ MW-EN 14064-1-S1-MU1 gęstość 60 ±5 kg/m ³	
NORMA	PN-EN 14064-1:2012	
CERTYFIKAT CE	1434-CPR-0237	
ZASTOSOWANIE	<p>Niepalne ocieplenie wykonywane metodą wdmuchiwania granulatu do:</p> <ul style="list-style-type: none"> poziomych przestrzeni poddaszy nieużytkowych, stropodachów wentylowanych (gęstości 30 i 45 kg/m³) skośnych przestrzeni poddaszy użytkowych, ścian trójwarstwowych, ścian o konstrukcji szkieletowej (gęstość 60 kg/m³) 	
PARAMETRY TECHNICZNE	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła dla gęstości nasypowej 25-35 kg/m ³	$\lambda_0=0,042$ W/m·K
	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła dla gęstości nasypowej 40-50 kg/m ³ :	$\lambda_0=0,040$ W/m·K
	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła dla gęstości nasypowej 55-65 kg/m ³	$\lambda_0=0,037$ W/m·K
	Reakcja na ogień	A1 wyrób



opakowanie	waga	ilość worków na palecie
	[kg]	[szt.]
worek	20	12

Gęstość 30 ±5 [kg/m³] – izolacja poddasza nieużytkowego

deklarowany poziom oporu cieplnego	grubość po osiadaniu	minimalna zainstalowana grubość	minimalne pokrycie	minimalna wielkość zużycia worków
R [m ² K/W]	[mm]	[mm]	[kg/m ²]	[worki na 100 m ²]
2,38	100	105	3,15	15,8
2,85	120	126	3,78	18,9
3,3	140	147	4,41	22,1
3,8	160	168	5,04	25,2
4,25	180	189	5,67	28,4
4,75	200	210	6,30	31,5
5,2	220	231	6,93	34,7
5,7	240	252	7,56	37,8
6,15	260	273	8,19	41,0
6,65	280	294	8,82	44,1
7,1	300	315	9,45	47,3
7,6	320	336	10,08	50,4
8,1	340	357	10,71	53,6
8,55	360	378	11,34	56,7
9,05	380	399	11,97	59,9
9,5	400	420	12,6	63,0

Gęstość 45 ±5 [kg/m³] – izolacja poddasza nieużytkowego

deklarowany poziom oporu cieplnego	grubość po osiadaniu	minimalna zainstalowana grubość	minimalne pokrycie	minimalna wielkość zużycia worków
R [m ² K/W]	[mm]	[mm]	[kg/m ²]	[worki na 100 m ²]
2,50	100	105	4,73	23,6
3,00	120	126	5,67	28,4
3,50	140	147	6,62	33,1
4,00	160	168	7,56	37,8
4,50	180	189	8,51	42,5
5,00	200	210	9,45	47,3
5,50	220	231	10,40	52,0
6,00	240	252	11,34	56,7
6,50	260	273	12,29	61,4
7,00	280	294	13,23	66,2
7,50	300	315	14,18	70,9
8,00	320	336	15,12	75,6
8,50	340	357	16,07	80,3
9,00	360	378	17,01	85,1
9,50	380	399	17,96	89,8
10,0	400	420	18,90	94,5

Gęstość 60 ±5 [kg/m³] – izolacja poddasza użytkowego, zamkniętych przestrzeni

Szerokość szkieletu	Deklarowany poziom oporu cieplnego	Minimalna wielkość zużycia worków
[mm]	R [m ² K/W]	[worki na 100 m ²]
100	2,7	30,0
120	3,2	36,0
140	3,75	42,0
160	4,3	48,0
180	4,85	54,0
200	5,4	60,0
220	5,9	66,0
240	6,45	72,0
260	7	78,0
280	7,55	84,0
300	8,1	90,0
320	8,6	96,0
340	9,15	102,0
360	9,7	108,0
380	10,25	114,0
400	10,81	120,0

ROCKTECT Intello Climate Plus



OPIS PRODUKTU	Aktywna paroizolacja o grubości 0,4 mm.	
POLSKA NORMA:	PN-EN 13984:2013-06E Typ B	
ZASTOSOWANIE	<ul style="list-style-type: none"> ■ jako warstwa izolacji paroszczelnej na poddaszach użytkowych, ■ jako warstwa izolacji paroszczelnej na poddaszach nieużytkowych, ■ jako warstwa izolacji paroszczelnej w ścianach o konstrukcji szkieletowej. 	
PARAMETRY TECHNICZNE	Opór dyfuzyjny: zgodnie z PN-EN 1931:2001 zgodnie z PN-EN ISO 12572:2004	$S_d = 7,5 \pm 0,25 \text{ m}$ $0,25 \text{ m} < S_d < 25 \text{ m}$
	Maksymalna siła rozciągająca: wzdłuż: w poprzek:	350 N/5 cm 290 N/5 cm
	Odporność na rozrywanie: wzdłuż: w poprzek:	200 N 200 N
	Wydłużenie: wzdłuż: w poprzek:	15% 15%
	Klasa reakcji na ogień	E wyrób

długość	szerokość	ilość m ² w rolce
[m]	[m]	[m ²]
50,0	1,5	75,00

ROCKTECT Twinline



OPIS PRODUKTU	Jednostronna taśma klejąca.
ZASTOSOWANIE	<ul style="list-style-type: none"> ■ do szczelnego połączenia arkuszy folii ROCKTECT Intello Climate Plus, ■ do połączeń folii ROCKTECT Intello Climate Plus z płytą OSB, elementami więźby dachowej i drewnianymi elementami konstrukcyjnymi, ■ do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

opakowanie jednostkowe	długość	szerokość
	[m]	[m]
rolka	25,0	0,06

ROCKTECT Multikit

OPIS PRODUKTU Uniwersalny, wysoko przyczepny, szybkoschnący klej do różnego rodzaju podłoży.

ZASTOSOWANIE do szczelnego połączenia folii ROCKTECT Intello Climate Plus ze ścianą i stropem.

rodzaj opakowania	pojemność
	[m]
kartusz	310



Informacje dodatkowe

ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. jest częścią Grupy ROCKWOOL. W naszej ofercie znajdują się izolacje budowlane i specjalistyczne oraz rozwiązania techniczne i przemysłowe.

Przedstawione w niniejszej broszurze rozwiązania nie wyczerpują listy możliwych zastosowań wyrobów z wełny skalnej ROCKWOOL. Podane informacje służą jako pomocnicze w projektowaniu i wykonawstwie z zastrzeżeniem, że ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za jakość dokumentacji technicznej oraz robót budowlano-montażowych.

Jeżeli mają Państwo pytania i wątpliwości dotyczące zastosowania wyrobów ROCKWOOL, prosimy o kontakt z nami. Ponieważ firma ROCKWOOL propaguje najnowsze rozwiązania techniczne, doskonaląc nieustannie swoje wyroby – a także z uwagi na zmieniające się normy i przepisy prawne – nasze materiały informacyjne są na bieżąco aktualizowane. Szczegółowe informacje o produktach ROCKWOOL i ich zastosowaniu można uzyskać od Doradców Techniczno-Handlowych.

ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do zmian lub poprawek treści zawartej w niniejszym materiale bez wcześniejszego uprzedzenia.