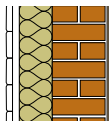
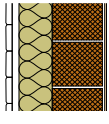
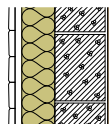
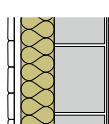
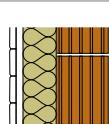


# WYTYCZNE PROJEKTOWE

## Izolacyjność cieplna

|  |   | Współczynnik przenikania ciepła U [W/m <sup>2</sup> ·K] |                |                |                |                              |                              |                              |
|--|---|---|----------------|----------------|----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Grubość ocieplenia [cm] ściany   |   | 10  | 12             | 14             | 15             | 16                           | 18                           | 20                           |
|   | - Okładzina elewacyjna<br>- Dobrze wentylowana pustka powietrzna 3 cm<br>- <b>VENTI MAX F</b><br>- Cegła pełna 25 cm (38 cm), $\lambda = 0,77$ [W/m·K]<br>- Tynk mineralny 1,5 cm | 0,31<br>(0,30)  | 0,27<br>(0,26) | 0,24<br>(0,23) | 0,22<br>(0,22) | 0,21<br>(0,21)               | <b>0,19</b><br><b>(0,19)</b> | <b>0,18</b><br><b>(0,17)</b> |
|   | - Okładzina elewacyjna<br>- Wentylowana pustka powietrzna 3 cm<br>- <b>VENTI MAX F</b><br>- Cegła kratówka 25 cm (38 cm), $\lambda = 0,56$ [W/m·K]<br>- Tynk mineralny 1,5 cm     | 0,30<br>(0,28)  | 0,26<br>(0,25) | 0,23<br>(0,22) | 0,22<br>(0,21) | <b>0,21</b><br><b>(0,20)</b> | <b>0,19</b><br><b>(0,18)</b> | <b>0,18</b><br><b>(0,17)</b> |
|   | - Okładzina elewacyjna<br>- Wentylowana pustka powietrzna 3 cm<br>- <b>VENTI MAX F</b><br>- Beton komórkowy M-700, 24 cm, $\lambda = 0,35$ [W/m·K]<br>- Tynk mineralny 1,5 cm     | 0,28  | 0,24           | 0,22           | 0,21           | <b>0,20</b>                  | <b>0,18</b>                  | <b>0,17</b>                  |
|   | - Okładzina elewacyjna<br>- Wentylowana pustka powietrzna 1,5 cm<br>- <b>VENTI MAX F</b><br>- Żelbet 18 cm, $\lambda = 1,70$ [W/m·K]<br>- Tynk mineralny 1,5 cm                   | 0,32  | 0,28           | 0,25           | 0,23           | 0,22                         | <b>0,20</b>                  | <b>0,18</b>                  |
|  | - Okładzina elewacyjna<br>- Wentylowana pustka powietrzna 3 cm<br>- <b>VENTI MAX F</b><br>- Porotherm P+W 25 cm, $\lambda = 0,28$ [W/m·K]<br>- Tynk mineralny 1,5 cm              | 0,27  | 0,23           | 0,21           | 0,20           | <b>0,19</b>                  | <b>0,18</b>                  | <b>0,17</b>                  |

Do obliczeń przyjęto 4 łączniki mechaniczne na każdy m<sup>2</sup> mocowanego ocieplenia z wetny.

Obliczenia ciepłno-wilgotnościowe dla przegród budowlanych można wykonać za pomocą KALKULATORA CIEPLNO-WILGOTNOŚCIOWEGO ROCKWOOL dostępnego pod adresem: <http://www.rockwool.pl/do-pobrania/programy-obliczeniowe/wspolczynnik-przenikania-ciepla/u>

### POPRAWKI NA KONSOLE OD ZAMOCOWAŃ SYSTEMÓW ELEWACJI

Konsole montażowe, tradycyjnie wykonywane z aluminium grubości 3-4 mm stanowią najpoważniejsze mostki termiczne w gotowej fasadzie. Obliczenia jednostkowych poprawek dla poszczególnych rodzajów konsoli wykonano za pomocą oprogramowania symulacyjnego PHYSIBEL TRISCO 11.w, pozwalającego na precyzyjne modelowanie przegrody,

elementów dodatkowych oraz obliczenie wynikowego strumienia ciepła przez konsole montażowe. W przypadku zastosowania konsol ze stali nierdzewnej, zgodnie z deklaracjami producentów, zazwyczaj ~~możliwe~~ jest zwiększenie ich rozstawu, co wynika z większej wytrzymałości materiału konsoli.

### POPRAWKI OD POJEDYNCZEJ KONSOLI [W/K] ZOSTAŁY OBLICZONE DLA ŚCIANY ŻELBETOWEJ LUB Z BŁOCKÓW SILIKATOWYCH

| Konstrukcja ściany   | Izolacja płytami z wełny skalnej VENTI MAX ( $\lambda = 0,034$ W/mk) |       |       |       |
|--|--|-------|-------|-------|
|  | 15 cm  | 16 cm | 18 cm | 20 cm |
| Konsola pasywna BSP 4 mm z łącznikiem z tworzywa   | 0,010  | 0,010 | 0,011 | 0,012 |
| Konsola ze stali nierdzewnej WIDO Profil 2 mm z podkładką izolacyjną ( $\lambda = 0,070$ W/mk) | 0,011  | 0,010 | 0,010 | 0,009 |
| Konsola ze stali nierdzewnej WIDO Profil 2 mm  | 0,013  | 0,012 | 0,011 | 0,011 |
| Konsola aluminiowa 3 mm z podkładką izolacyjną ( $\lambda = 0,070$ W/mk)                       | 0,053  | 0,053 | 0,052 | 0,051 |
| Konsola aluminiowa 3 mm  | 0,086  | 0,084 | 0,081 | 0,078 |
| Tekofix 100/3001   | 0,006  | 0,006 | 0,005 | 0,004 |
| MacFox Large z podkładką MFT-MFI L 275 x 166 (Euro Fox) <sup>1</sup>                           | 0,093  | 0,093 | 0,092 | 0,091 |
| MacFox Medium z podkładką MFT-MFI m 275 x 86 (Euro Fox) <sup>1</sup>                           | 0,040  | 0,040 | 0,039 | 0,038 |

<sup>1</sup> wartości poprawek zadeklarowane przez producentów.

W fasadach wentylowanych przestrzeń powietrzna gwarantuje usunięcie pary wodnej przenikającą izolację i konstrukcję nośną. Warunkiem poprawnego funkcjonowania jest przepływ powietrza wentylacyjnego w szczelinie.

W celu zapewnienia dobrze wentylowanej warstwy powietrza pole powierzchni otworów między szczeliną a środowiskiem zewnętrznym nie powinno być mniejsze niż 1500 mm<sup>2</sup> na 1 metr długości (w kierunku poziomym) w odniesieniu do pionowych warstw powietrza.

Przejdź na stronę internetową:

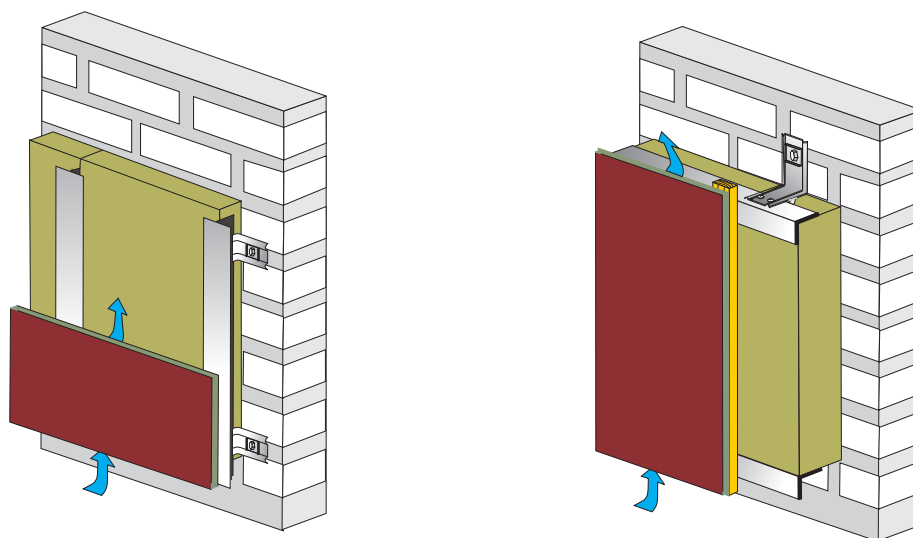
[www.m3.pl](http://www.m3.pl)

**ROCKWOOL**  
NIEPALNE IZOLACJE

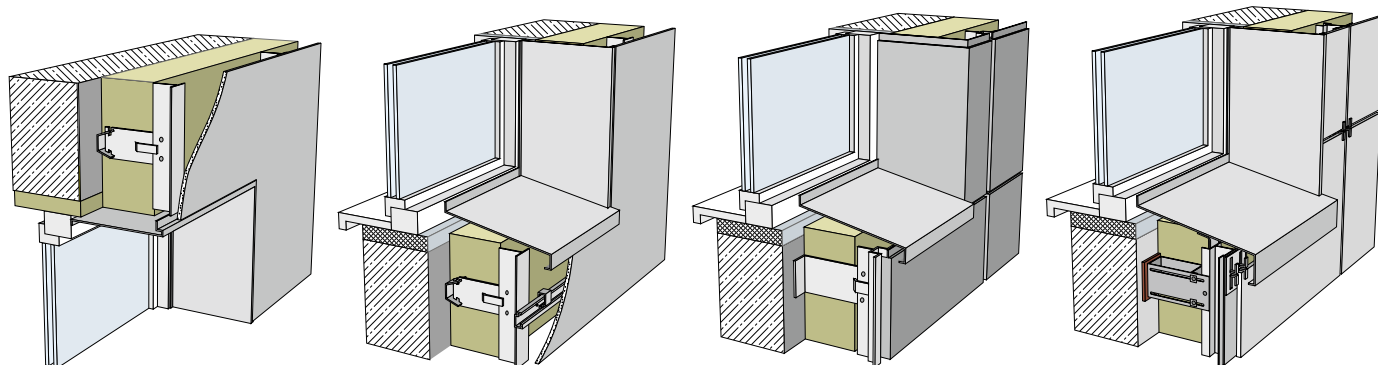
Wentylowane

**m3** ziołek  
ELEWACJE WENTYLOWANE

## PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA WENTYLACJI FASADY W UKŁADZIE PIONOWYM I POZIOMYM PODKONSTRUKCJI NOŚNEJ.



## PRZYKŁADOWE WYKOŃCZENIE ELEWACJI WOKÓŁ OKNA.



### Odporność ogniowa

Odporność ogniową ścian należy ustalać z uwzględnieniem funkcji pełnionej przez ścianę w budynku. O uzyskanej odporności ogniowej ściany decyduje grubość, rodzaj materiału z jakiego wykonana jest ściana i okładzina elewacyjna oraz wykorzystanie

nośności ściany. Klasy odporności ogniowej możliwe do uzyskania u producentów elementów ściennych oraz ostonowych systemów elewacyjnych.

### Izolacyjność akustyczna

Wskaźnik oceny wypadkowej izolacyjności akustycznej konkretnego rozwiązania ściany powinien być określony na podstawie badań laboratoryjnych lub uzupełniających ocen i obliczeń dostępnych u producentów systemów elewacyjnych.

Wskaźnik wypadkowej izolacyjności akustycznej ściany ostonowej

zależy nie tylko od grubości izolacji z wełny skalnej, ale od warstwy elewacyjnej (moduły szklane, kamienne oraz płyty elewacyjne, okładziny żaluzjowe, okładziny kasetonowe itp.) warstw wykończenia wewnętrznego.

### Ochrona przed zawilgoceniem warstw i zagrzybieniem

Wykonujemy obliczenia sprawdzające możliwość powstania zawilgocenia warstw i ewentualnego zagrzybienia. Obliczenia możemy wykonać przy użyciu kalkulatora ciepło-wilgotnościowego ze strony [www.rockwool.pl](http://www.rockwool.pl). W przypadku wystąpienia efektu kondensacji, należy zapewnić wentylację szczeliny powietrznej

między okładziną elewacyjną a izolacją termiczną. W przypadku stosowania wiatroizolacji należy odpowiednio dobrać parametry folii (zmniejszając jej ekwiwalentną dyfuzyjną grubość powietrza  $S_d$ ), co zwiększa odprowadzenie kondensatu z przegrody.

Przejdź na stronę internetową:

[www.m3.pl](http://www.m3.pl)

**ROCKWOOL®**  
NIEPALNE IZOLACJE

Wentylowane

**M3**  
ziółek  
ELEWACJE WENTYLOWANE

## WYTYCZNE WYKONAWCZE

- a) Jako płyty okładzinowe w fasadach wentylowanych można stosować płyty ROCKPANEL, HPL, włókno-cementowe, kompozytowe.
- b) Listwy podkonstrukcji np. aluminiowe, stalowe lub drewniane w układzie pionowym dobieramy do konkretnej okładziny elewacyjnej mocując je poprzez konsole do ściany.
- c) Dobór konsol (stałych, przesuwanych) oraz ich rozmieszczenie powinno być poprzedzone obliczeniami uwzględniającymi obciążenie wiatrem, strefę budynku i ciężar elewacji
- d) Mocowanie płyt okładzinowych do rusztu może być widoczne (z łącznikami – nity zrywalne, wkręty, gwoździe) lub niewidoczne (klejone).
- e) Ocieplenie z trwałym napisem **VENTI MAX** lub **WENTIROCK** na wierzchniej, utwardzonej stronie układamy w stronę szczeliny powietrznej. Spodnia bardziej miękka warstwa lepiej dopasowuje się do nierówności ściany.
- f) Płyty **VENTI MAX F** lub **WENTIROCK F** z okładziną z welonu z włókna szklanego stosujemy w przypadku szerokich, niewypełnionych fug pomiędzy płytami elewacyjnymi.
- g) Płyty mocujemy kołkami dostosowanymi do montażu tego typu izolacji z talerzykami min.  $\varnothing 60$  mm.
- h) Dokładne ilości, typ łącznika, długość oraz wielkość talerzyków w zależności od rozwiązania oraz podłoża należy uzgodnić z dostawcą/producentem systemów zamocowań.
- i) Montaż płyt ocieplenia wykonujemy sukcesywnie, zaczynając od najniższego poziomu ściany, przesuwać się ku górze.
- j) Kolejność montażu i rozstaw poszczególnych elementów rusztu może zależeć od wymogów stosowanego systemu elewacji.
- k) Unikamy stosowania wiatroizolacji z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe budynków o wysokości powyżej 25 m.
- l) Wiatroizolację stosujemy w przypadku ocieplenia z lekkiego materiału, tj. materiału o małej pojemności cieplnej.
- m) Pozostawiamy 3 – 4 cm pionową szczelinę powietrzną między okładziną elewacyjną a izolacją cieplną.
- n) Pod elewacją z blachy fałdowej o pionowo ustawionej fałdzie pozostawienie szczeliny wentylacyjnej nie jest konieczne.
- o) Zapewniamy ciągłą wentylację ściany, pozostawiając otwory lub szczeliny nad terenem i u szczytu fasady np. pod okapem dachu lub obróbka atyki.

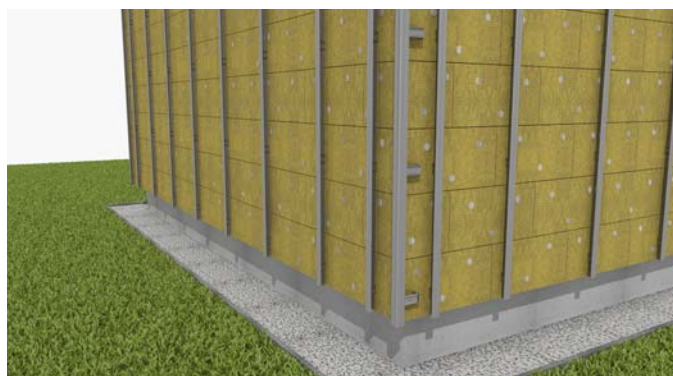
6 zdjęć



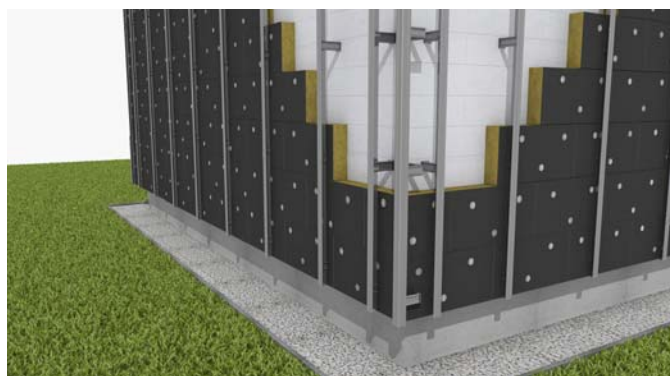
WIZ.121.1. Montaż konsoli do ściany.



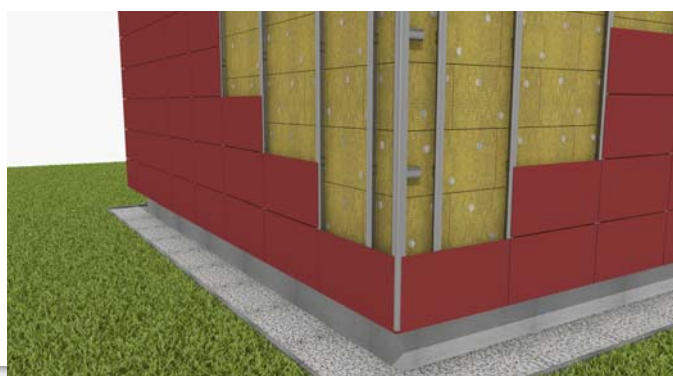
WIZ.121.2. Ułożenie i zakotkowanie wełny do ściany.



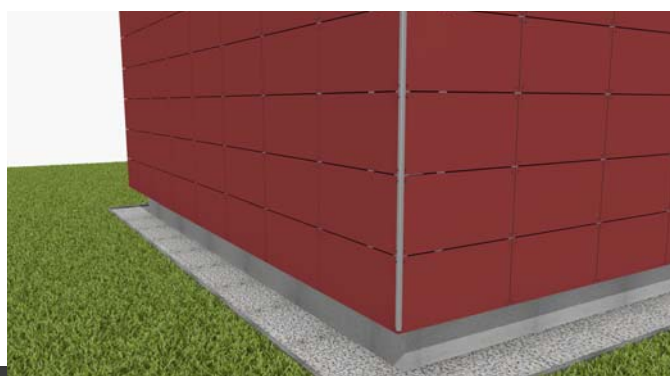
WIZ.121.3a. Mocowanie profili podkonstrukcji do konsol.



WIZ.121.3b. Mocowanie profili podkonstrukcji do konsol.



WIZ.121.4. Zamocowanie płyt elewacyjnych.



WIZ.121.5. Gotowa elewacja.



Przejdź na stronę internetową:

www.m3

**ROCKWOOL**  
NIEPALNE IZOLACJE

Wentylowane

**Maria**  
M3 ziołek  
ELEWACJE WENTYLOWANE