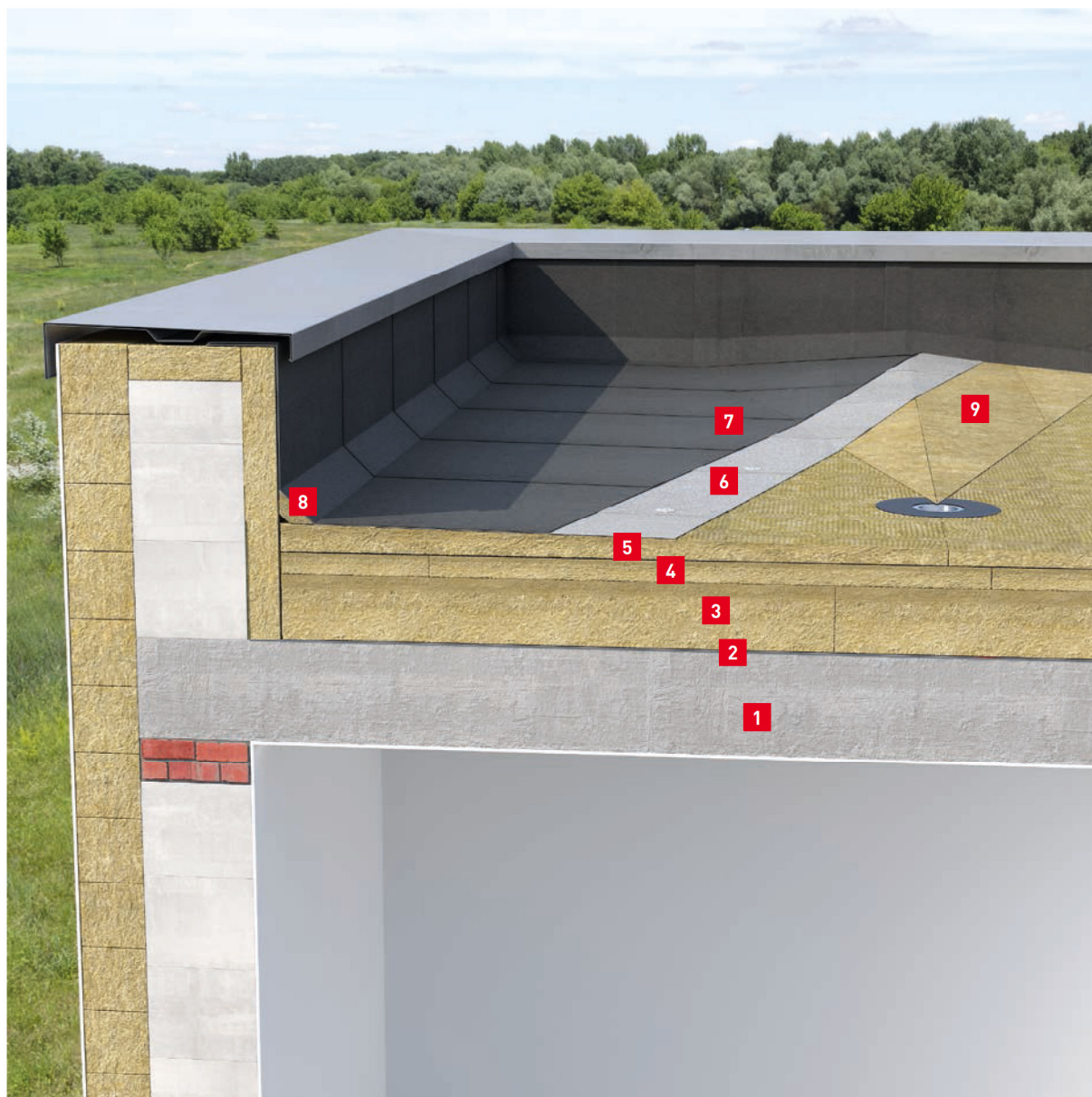


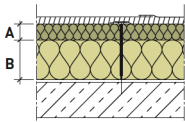
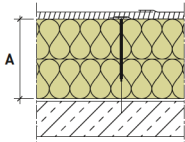
2.2.4 Ocieplenie dachu płaskiego na stropie betonowym – warstwy mocowane łącznikami



- | | |
|---|--|
| 1 | Strop masywny |
| 2 | Paroizolacja samoprzylepna |
| 3 | Ocieplenie MONROCK MAX E
grub. 20 cm |
| 4 | Ocieplenie HARDROCK MAX
grub. 5 cm |
| 5 | Warstwa spadku ROCKFALL (SP) |

- | | |
|---|--|
| 6 | Papa podkładowa
mocowana mechanicznie |
| 7 | Papa nawierzchniowa |
| 8 | ROCKFALL (KD) |
| 9 | ROCKFALL (KSP) |

Izolacyjność cieplna

Współczynnik przenikania ciepła U_c [W/m²K]									
Grubość ocieplenia dachu płaskiego [cm]		(A)	5						
		(B)	8	10	12	15	16	20	25
	<p>Hydroizolacja*:</p> <ul style="list-style-type: none">– Papa nawierzchniowa i papa podkładowa lub– Papa nawierzchniowa jednowarstwowa– Membrana PCV, FPO, TPO lub EPDM– (A) HARDROCK MAX 5 cm– (B) MONROCK MAX E– Papa podkładowa jako paroizolacja*– Strop żelbetowy grub. 20 cm $\lambda = 2,5$ [W/mK]	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,15	0,13	
Grubość ocieplenia dachu płaskiego [cm]		(A)	8**	10	13	20	22	26	30
	<p>Hydroizolacja*:</p> <ul style="list-style-type: none">– Papa nawierzchniowa i papa podkładowa lub– Papa nawierzchniowa jednowarstwowa– Membrana PCV, FPO, TPO lub EPDM– (A) HARDROCK MAX– Papa podkładowa jako paroizolacja*– Strop żelbetowy grub. 20 cm $\lambda = 2,5$ [W/mK]	0,46	0,37	0,29	0,20	0,18	0,15	0,13	

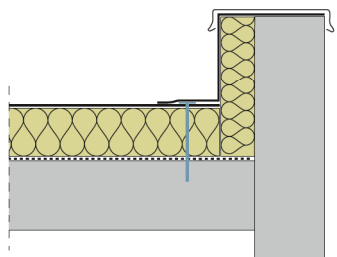
* w obliczeniach nie uwzględniono oporów tych warstw, traktując je jako nieistotne. Do obliczeń przyjęto poprawkę od łączników mechanicznych przechodzących przez warstwę izolacyjną – 4 łączniki teleskopowe na każdy m² mocowanej hydroizolacji.

** ocieplenie w jednej warstwie

Odporność ogniowa

Klasyfikacja ITB w zakresie odporności ogniowej warstwowych przekryć dachowych ROCKWOOL nr 1984/12/R28NP+1984/15/R67NP i ITB-1984/16/R79NP*. Uzyskanie odporności ogniowej warstwowych przekryć dachowych z zastosowaniem płyt dachowych ROCKWOOL nie wymaga specjalnych uszczelnień. Nie jest wymagane dodatkowe zabezpieczenie attyki czy też wykonanie specjalnej obróbki w strefie attyki (rys. 224.1.)

RYS. 224.1. Attyka



TAB. 224.1. Klasy odporności ogniowej.

Klasa odporności ogniowej przekrycia	REI 15	REI 30	REI 60*
Ocieplenie płytami:	MONROCK MAX E i HARDROCK MAX		
Grubość warstwy izolacji w układzie jednowarstwowym [mm]	≥80 mm	≥80 mm	–
Grubość warstwy izolacji w układzie dwuwarstwowym [mm]	≥80 mm	–	≥160 mm
Minimalna klasa odporności ogniowej części nośnej przekrycia wykonanej z elementów żelbetowych	RE 15	RE 30	RE 60

* tylko dla płyt HARDROCK MAX

Ochrona przed zawilgoceniem warstw i zagrzybieniem

Dla właściwej ochrony przed zawilgoceniem warstw i powstaniem zagrzybienia dobieramy odpowiednią paroizolację. Zmieniając parametry paroizolacji (zwiększając jej ekwiwalentną dyfuzyjną grubość powietrza S_d) eliminujemy efekt narastania zawilgocenia, spowodowanego kondensacją pary wodnej.

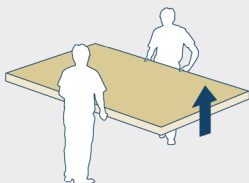
Ciśnienie pary wodnej [hPa]		Klasa wilgotności	Pomieszczenia	Paroizolacja
rzeczywiste	nasyconej p_n			
do 10	do 2,7	1	garaże, składy, sucha produkcja	Paroizolacja samoprzylepna**
	od 2,7 do 5,4	2	biura, sale sprzedaży, sklepy	
od 10 do 13	od 5,4 do 8,1	3	pokoje, mieszkania niezagęszczone	
od 13 do 16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

**Nie projektujemy przegród mocowanych mechanicznie dla pomieszczeń w klasie wilgotności 5. Dla tego typu przegród stosujemy rozwiązania klejone, zgodnie z opracowaniem 2.2.5. na stronie 20.

Wykonujemy obliczenia sprawdzające możliwość powstania zawilgocenia warstw i ewentualnego zagrzybienia. Obliczenia możemy wykonać przy użyciu kalkulatora ciepło-wilgotnościowego ze strony www.rockwool.pl. W przypadku wystąpienia efektu kondensacji należy rozważyć zastosowanie 1 kominka wentylacyjnego na każde 50 m² pokrycia, w celu umożliwienia odprowadzenia kondensatu z przegrody.

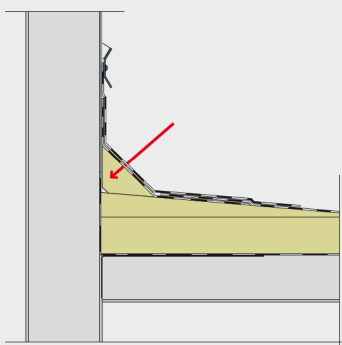
UKŁADANIE PŁYT

- a) Płyty powinny być układane mijankowo w każdej warstwie.
- b) Płyty powinny być przenoszone w trakcie montażu przy uchwycie za dłuższe krawędzie. W miarę możliwości należy tak zaplanować prace, aby zminimalizować ilość wprowadzanych na dach obciążeń w trakcie prac, jak również w jego późniejszej eksploatacji.



RYS. 224.2. Rekomendowany sposób przenoszenia płyt.

- d) Dla wybranego rodzaju hydroizolacji należy sprawdzić u jego dostawcy konieczność stosowania klinów dachowych **ROCKFALL (KD)** (najczęściej są zalecane przez producentów pokryć papowych).



Jest możliwe wbudowanie płyt **ROCKFALL (KSP)** i **ROCKFALL (SP)** pomiędzy dwiema warstwami ocieplenia z płyt dachowych **ROCKWOOL**. Wiąże się to ze zwiększonym zużyciem zasadniczego ocieplenia.

MOCOWANIE

Informacje o typie łączników, ich wytrzymałości mechanicznej w zależności od rodzaju podłoża dachowego i hydroizolacji należy uzyskać od ich producentów.

Ze względu na stabilność wymiarów produktów dachowych **ROCKWOOL** nie jest konieczne stosowanie oddzielnego mocowania termoizolacji. Należy jednak uwzględnić fakt, iż mocowanie hydroizolacji powinno przebiegać w taki sposób, aby na każdą płytę 2000 mm x 1200 mm przypadły minimum 2 łączniki. Przy projektowaniu łączników należy również pamiętać o ich zmiennej ilości w zależności od kształtu budynku oraz jego lokalizacji. Obliczenia należy wykonać zgodnie z PN-EN 1991-1-4. „Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wiatru”.

KLASYFIKACJA DACHÓW PŁASKICH

TAB. 224.2. Dobór rozwiązań **ROCKWOOL** w zależności od dostępności dachu.

Podział dachów w zależności od dostępności	MONROCK MAX E + HARDROCK MAX	HARDROCK MAX
Dachy, na których jest wymagany dostęp do specjalnych urządzeń celem ich napraw, np. klimatyzatory bezobsługowe	■	■
Dachy, na których jest wymagany dostęp tylko z uwagi na potrzebę napraw pokrycia lub przeglądów systemów odwodnienia	■	■
Dachy, na których dopuszcza się okresowy ruch pieszy w czasie eksploatacji, np. codzienna konserwacja sprzętu klimatyzacyjnego lub filtrów	■	■
Dachy, na których dopuszcza się ruch pieszy, np. dachy będące jednocześnie tarasami lub okresowo wykorzystywane jako tarasy lub drogi komunikacyjne		■
Dachy zielone		■
Dachy, na których przewiduje się wprowadzanie obciążeń punktowych od np. instalacji solarnych, kanałów wentylacyjnych		■

TAB. 224.3. TECHNOLOGIA WYKONANIA, przykładowe rozwiązanie z dwuwarstwowym pokryciem papowym.

Kolejność czynności	Opis czynności	Materiał
1	Gruntujemy podłoże betonowe.	Grunt do podłoża betonowych
2	Przyklejamy paroizolację samoprzylepną do zagruntowanego podłoża.	Paroizolacja samoprzylepna
3	Układamy luzem płyty MONROCK MAX E lub HARDROCK MAX na paroizolacji samoprzylepnej. Dosuwamy płyty starannie jedną do drugiej. Poszczególne rzędy układamy na mijankę. Układamy wierzchnią warstwę ocieplenia z płyt HARDROCK MAX . Płyty układamy mijankowo względem warstwy spodniej.	Dachowa płyta MONROCK MAX E, HARDROCK MAX
4	W celu uzyskania spadków układamy płyty ROCKFALL (SP) , a w linii wpustów dachowych płyty ROCKFALL (KSP) na zasadniczym ociepleniu.	ROCKFALL (SP), ROCKFALL (KSP)
5	Układamy luzem papę podkładową na płytach HARDROCK MAX lub płytach spadkowych ROCKFALL (SP) i kontrspadkowych ROCKFALL (KSP) .	Papa podkładowa
6	Mocujemy jednocześnie papę z płytami izolacyjnymi za pomocą łączników. Łączniki umieszczamy w miejscu zakładki papy w rozstawie uzależnionym od strefy dachu. W celu usprawnienia mocowania, głównie na dużych dachach, stosujemy urządzenie do automatycznego wkręcania łączników, tzw. kombajn.	Łączniki mechaniczne do izolacji dachowych
7	Zgrzewamy papę podkładową na szerokości zakładki.	Papa podkładowa
8	Zgrzewamy papę nawierzchniową do podkładowej na całej szerokości.	Papa wierzchnia z dwuwarstwowego systemu pokrycia papowego



WIZ. 224.1. Paroizolacja samoprzylepna przyklejona do zagruntowanego podłoża betonowego.



WIZ. 224.2. Układanie płyt **zasadniczego ocieplenia** na sucho.



WIZ. 224.3. Ukształtowanie spadków płytami **ROCKFALL (SP)**.



WIZ. 224.4. Ukształtowanie kontrspadków **ROCKFALL (KSP)**.



WIZ. 224.5. Papa podkładowa mocowana mechanicznie.



WIZ. 224.6. Zgrzewanie papy nawierzchniowej do papy podkładowej.