

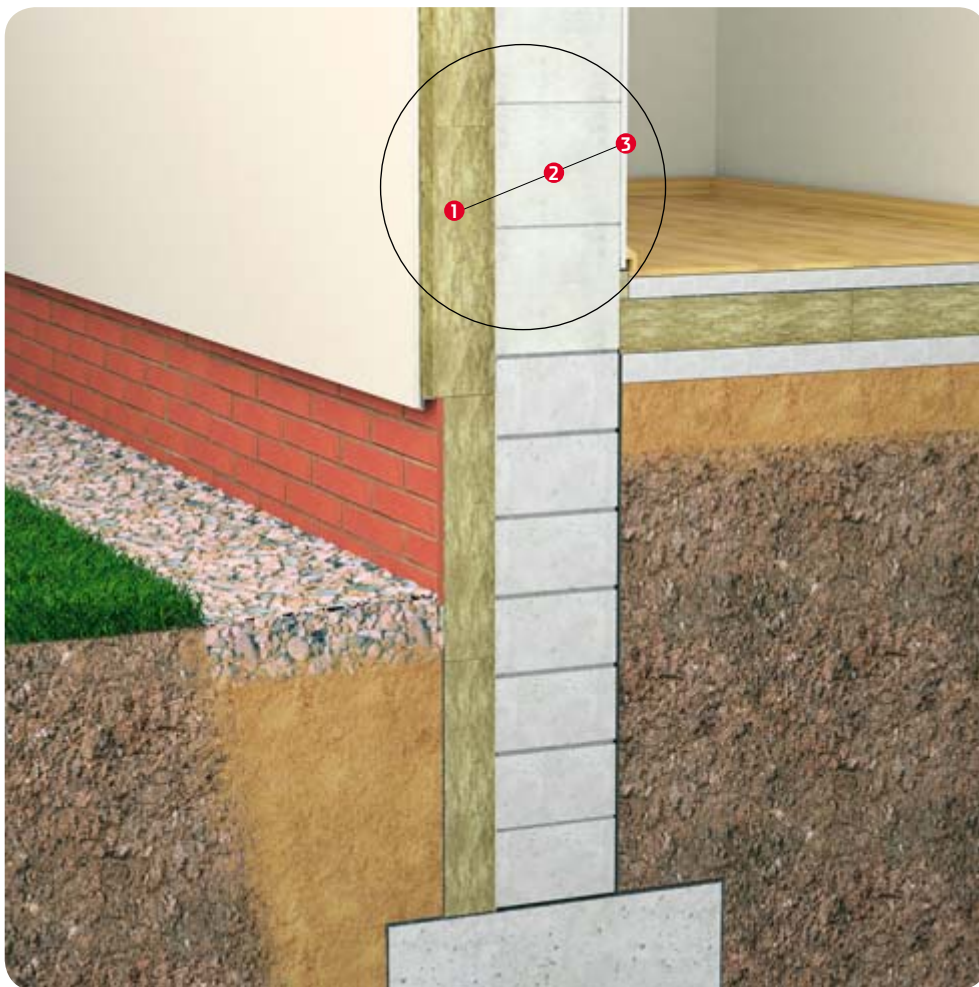


ROCKWOOL®
NIEPALNE IZOLACJE

BEZSPOINOWY SYSTEM OCIEPLEŃ
ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH – METODA LEKKA MOKRA

SYSTEM ECOROCK®max

OCIEPLENIE DWUWARSTWOWEJ ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ W SYSTEMIE ECOROCK MAX



1. System **ECOROCK MAX**, gr. 15 cm
2. Bloczki z betonu komórkowego, gr. 24 cm
3. Tynk

Dlaczego wełna ROCKWOOL w ścianach zewnętrznych?

- Doskonale izoluje termicznie dzięki niskiemu współczynnikowi przewodzenia ciepła (wartość λ od 0,036 W/mK),
- Jest niepalna – najwyższa klasa reakcji na ogień A1, zwiększa odporność ogniową konstrukcji,
- Wpływa na swobodne „oddychanie ścian”, mające bezpośredni wpływ na zdrowy mikroklimat pomieszczeń,
- Poprawia izolacyjność ścian zewnętrznych od dźwięków powietrznych,
- Gwarantuje stabilność wymiarową wykonanej izolacji w wysokich i niskich temperaturach,
- Zapewnia trwałość ocieplenia, odporność na negatywne czynniki atmosferyczne, korozję chemiczną i biologiczną,
- Posiada doskonałą pojemność cieplną.



PRZEZNACZENIE

System ociepleń **ECOROCK MAX** przeznaczony jest do wykonywania izolacji termicznej ścian zewnętrznych nowo wznoszonych i termomodernizowanych budynków.

Zapewnia w każdych warunkach doskonałą izolację cieplną oraz ochronę przeciwogniową budynków. Zastosowane w systemie płyty ze skalnej wełny mineralnej **FASROCK MAX** chronią budynek przed stratami ciepła przez ściany zewnętrzne oraz dodatkowo stanowią zabezpieczenie ogniochronne.

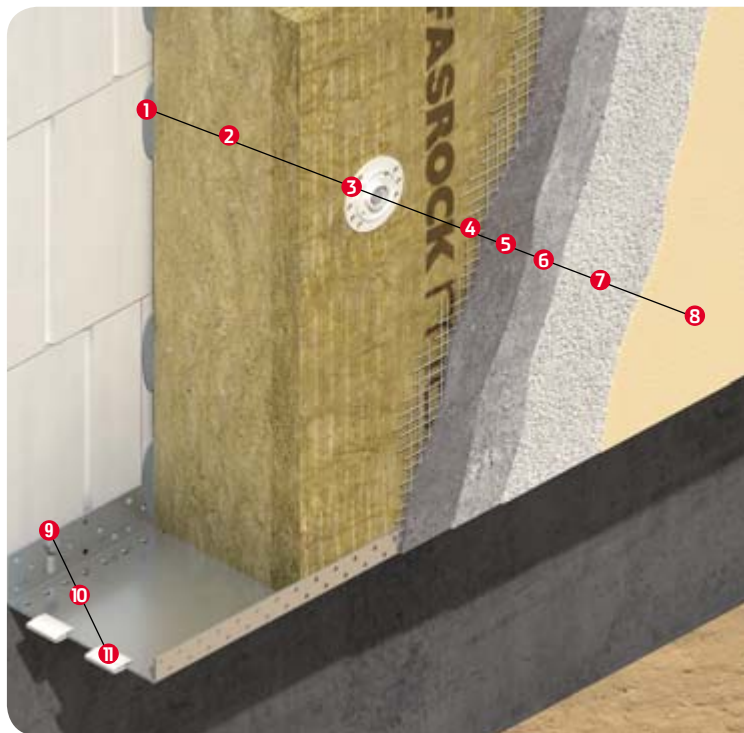
ELEMENTY WCHODZĄCE W SKŁAD SYSTEMU ECOROCK MAX ORAZ ZAKŁADANE ZUŻYCIE MATERIAŁÓW NA 1 M² OCIEPLENIA

zaprawa klejąca ZK-ECOROCK	5 kg/m ²
fasadowa płyta FASROCK MAX ¹⁾	1 m ²
łączniki z rdzeniem stalowym WK-ECOROCK (wkręcane) lub WB-ECOROCK (wbijane)	8 szt./m ²
zaprawa zbrojąca ZZ-ECOROCK	6 kg/m ²
siatka zbrojąca z włókna szklanego SZ-ECOROCK	1,1 m ²
podkład tynkarski PT-ECOROCK	0,2 kg/m ²
tynk mineralny BR lub DR-ECOROCK	4,0 kg/m
granulacja 3 mm	3,5 kg/m ²
granulacja 2 mm	2,5 kg/m ²
granulacja 1,5 mm	

ELEMENTY DODATKOWE:

listwa cokołowa LC-ECOROCK,
listwa narożna z siatką LNS-ECOROCK,
złącze listwy cokołowej ZL-ECOROCK,
biała farba silikonowa FS-ECOROCK,
listwa przyokienna LP-ECOROCK.

¹⁾ lub **FASROCK** przy grubości < 80 mm



WARSTWY ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ OCIEPLONEJ SYSTEMEM ECOROCK MAX

1. zaprawa klejąca, **2.** fasadowa płyta **FASROCK MAX**, **3.** łącznik z rdzeniem stalowym, **4.** siatka zbrojąca z włókna szklanego, **5.** zaprawa zbrojąca, **6.** podkład tynkarski, **7.** tynk mineralny, **8.** farba silikonowa, **9.** łącznik do mocowania listwy cokołowej, **10.** listwa cokołowa, **11.** złącze listwy cokołowej.

ZAŁOŻENIA BUDOWLANE

Podczas prowadzenia prac ociepleniowych temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i materiału wbudowywanego nie może wynosić mniej niż +5°C i więcej niż +25°C.

Nie należy wykonywać robót przy silnym wietrze lub intensywnym nasłonecznieniu.

Niezwiązane materiały (zaprawę zbrojącą, tynki) należy chronić przed bezpośrednim działaniem deszczu. Należy stosować siatki zabezpieczające na rusztowaniach. Zaleca się, by ocieplenia były wykonywane z rusztowań stacjonarnych.

WYMAGANIA W ZAKRESIE NOŚNOŚCI PODŁOŻA

Podłoże musi być mocne, czyste, wolne od kurzu i oleju, a złuszczone powłoki malarskie należy usunąć. Nierówności ścian przekraczające 1 cm niwelujemy zaprawą wyrównującą. Powierzchnię ścian otynkowaną lub nieotynkowaną należy oczyścić mechanicznie (szczotki) lub zmyć wodą pod dużym ciśnieniem. Silnie chłonne podłoża należy zagruntować środkiem gruntującym, zmniejszającym ich chłonność.

POZOSTAŁE WYMAGANIA W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA I WYKONYWANIA ELEWACJI

Elementy elewacji, takie jak okna, drzwi, skrzynki żaluzji, parapety, muszą być zamontowane przed rozpoczęciem robót ociepleniowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej odległości zakończeń obróbek blacharskich od powierzchni elewacji oraz na ich odpowiednie wyprofilowanie umożliwiające prawidłowe odprowadzenie wód opadowych.

OFEROWANE GRUBOŚCI SYSTEMU ECOROCK MAX

- 100, 120, 140, 150 mm,
- 40, 50, 60 mm z płytą FASROCK,
- 20, 30 mm z płytą FASROCK do ocieplania ościeży.

WYZNACZANIE GRUBOŚCI IZOLACJI

$$U_K = U_c + \Delta U_K = U + \Delta U + \Delta U_K \leq U_K(\max)$$

Wartości współczynnika przenikania ciepła U_K przegród obliczone zgodnie z Polską Normą dotyczącą obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła, nie mogą być wyższe niż wartości $U_K(\max)$, podane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury, Dz.U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Zgodnie z PN-EN ISO 6946:2004, Rozporządzeniem Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 i PN-EN ISO 14683:2001, do obliczeń całkowitego współczynnika przenikania ciepła U_K ściany zewnętrznej należy uwzględnić poprawki ΔU (na nieszczelności w warstwie izolacji ΔU_g i łączniki ΔU_l) oraz dodatek na liniowe mostki termiczne ΔU_k .

PAMIĘTAJ!

Im większa wartość oporu cieplnego R, tym skuteczniejsze ocieplenie i bardziej energooszczędny dom.

$$R = \frac{d}{\lambda} > 5,0$$

R – opór cieplny [$m^2 \cdot K/W$],
d – grubość warstwy ocieplenia [m]
 λ – współczynnik przewodzenia ciepła [$W/m \cdot K$]

WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U [$W/m^2 \cdot K$], CZYLI BEZ POPRAWEK NA NIESZCZELNOŚCI ΔU I DODATKU NA LINIOWE MOSTKI TERMICZNE ΔU_K .

Grubość ocieplenia [mm]	Opór cieplny R warstwy ocieplenia [m²K/W]	Wartości U [W/m²K] dla przegrody o konstrukcji z:					
		betonu zwykłego 20 cm	cegły pełnej 25 cm	cegły silikatowej pełnej 24 cm	cegły kratówki 25 cm	pusztek ceramicznych szczelinowych drążonych 25 cm	blozków z betonu komórkowego 24 cm
FASROCK MAX							
0	0,00	3,48	2,02	2,29	1,62	1,16	1,03
80	2,00	0,44	0,40	0,41	0,38	0,35	0,34
100	2,50	0,36	0,33	0,34	0,32	0,30	0,29
120	3,15	0,29	0,27	0,28	0,26	0,25	0,24
150	3,90	0,24	0,23	0,23	0,22	0,21	0,20
160	4,20	0,22	0,21	0,22	0,21	0,20	0,19
180	4,70	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18
200	5,25	0,18	0,17	0,18	0,17	0,16	0,16
FASROCK							
20	0,50	1,27	1,01	1,07	0,90	0,73	0,68
30	0,75	0,96	0,80	0,84	0,73	0,62	0,58
40	1,00	0,78	0,67	0,70	0,62	0,54	0,51
50	1,25	0,65	0,57	0,59	0,54	0,47	0,45
60	1,50	0,56	0,50	0,52	0,47	0,42	0,40

Praktycznie można przyjąć:

- poprawkę $\Delta U_g = 0,01$ dla pojedynczej warstwy ocieplenia, $\Delta U_l = 0,04$ dla 6 łączników $\varnothing 8$ z tłem plastikowym (dla płyt **FASROCK MAX** lub **FASROCK**),
- dodatek $\Delta U_k \geq 0,01$ dla ścian pełnych z wieńcem, $\Delta U_k \geq 0,05$ dla ścian z oknami i drzwiami.

Wytyczne wykonania systemu ECOROCK MAX

MONTAŻ LISTEW COKOŁOWYCH LC-ECOROCK

Przed rozpoczęciem robót ociepleniowych należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją linią poziomą.

Listwa cokołowa LC-ECOROCK powinna być montowana na wysokości ok. 40 cm od poziomu terenu przy użyciu minimum pięciu łączników ŁC-ECOROCK na 1 m.b. listwy. Listwę należy zamocować zawsze w pierwszym i ostatnim otworze. Nierówności podłoża można skorygować podkładkami dystansowymi. Na narożach budynku listwę przycinamy pod kątem, zginamy i montujemy złącze ZL-ECOROCK. Bezwzględnie listwa cokołowa musi być zamocowana wokół całego budynku idealnie w poziomie. Do łączenia listw cokołowych stosujemy złącza ZL-ECOROCK.



Na połączeniach listw cokołowych LC – 83 mm, LC – 103 mm, LC – 123 mm i LC – 153 mm należy stosować po dwa złącza ZL-ECOROCK.

LISTWY COKOŁOWE LC-ECOROCK

Szerokość listw: 53, 63, 83, 103, 123, 143, 153 mm.

Długość listw: 2000, 2500 mm.



MOCOWANIE PŁYT FASROCK MAX LUB FASROCK

KLEJENIE ZAPRAWĄ KLEJĄCĄ ZK-ECOROCK

Klej należy przygotować zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu. Płytę można położyć na paczce wełny w sposób umożliwiający swobodny dostęp do niej z każdej strony. Klejenie płyt wykonujemy metodą punktowo-krawędziową. Zaprawę klejącą наносimy na płytę kielnią trapezową i następnie przespachlowujemy na krawędziach po całym obwodzie oraz w miejscach ułożenia placków.

Na płyty FASROCK MAX klej наносimy na powierzchnię bez wytłoczonego napisu! Płyty przyklejamy tak, aby napis był zawsze widoczny na fasadzie.



Następnie układamy zaprawę wzdłuż krawędzi płyty i 6 placków równomiernie rozmieszczonych na jej powierzchni. Zaprawę klejącą nanosimy na taką grubość, aby zapewnić dobrą przyczepność do podłoża. Płyty należy przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wychodzącej z boku płyty zaprawy klejącej usuwamy tak, by nie była widoczna na stykach płyt.



Po przyklejeniu płyt, ale nie wcześniej niż po 24 godzinach, w celu wyrównania ewentualnych nierówności należy je przeszlifować pacą obłożoną gruboziarnistym papierem ściernym aż do uzyskania wymaganej dokładności wykonywanego ocieplenia.



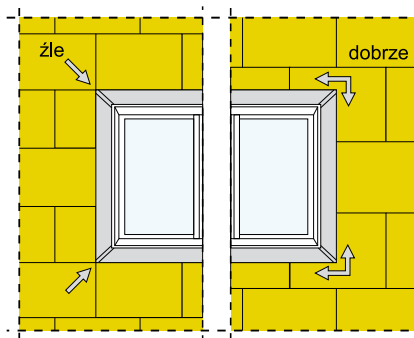
Na narożach budynku płyty powinny być ułożone w sposób zapewniający „związanie”.



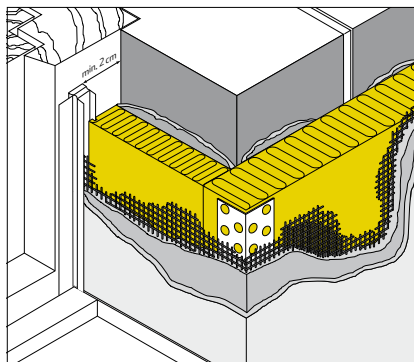
W celu prawidłowego ukształtowania krawędzi naroża pozostawione wysunięte płyty obcinamy nożem wzdłuż łaty i szlifujemy pacą obłożoną gruboziarnistym papierem ściernym.



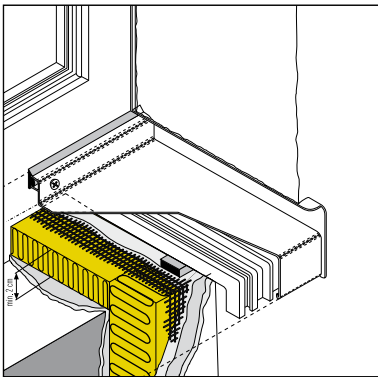
Naroża okienne i drzwiowe należy izolować całymi płytami, odpowiednio je docinając.



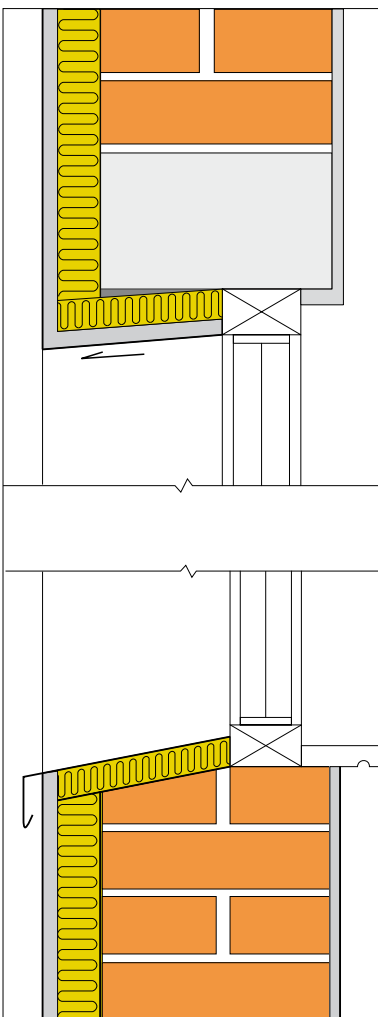
Otworki okienne należy zaizolować zgodnie z przedstawionymi rysunkami.



Ocieplenie ościeża okiennego z zastosowaniem listwy przyokiennej LP-ECOROCK.

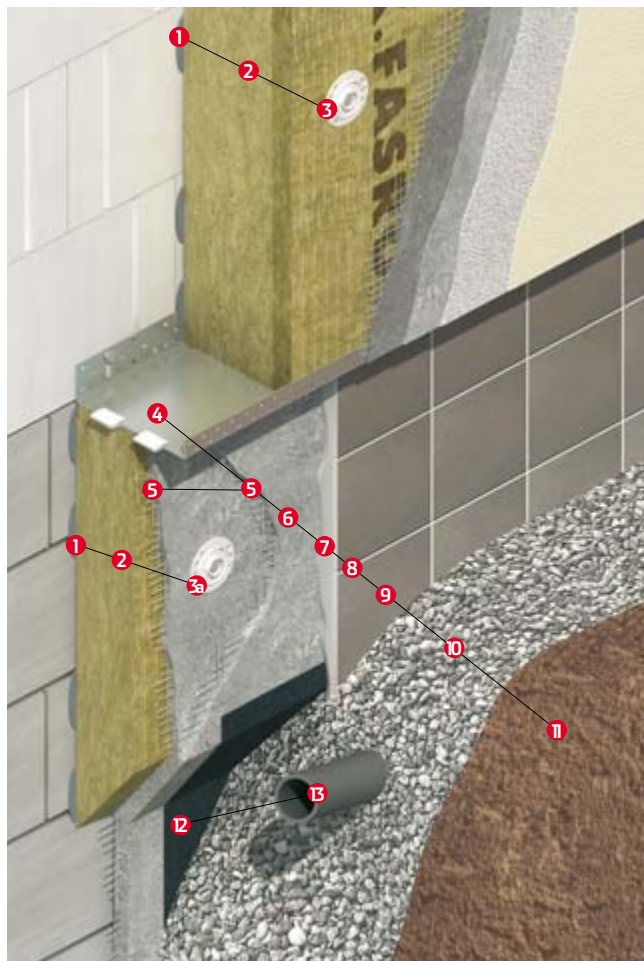


Ocieplenie parapetu.



Przekrój prawidłowo ocieplonego nadproża okiennego i parapetu z prawidłowo wyprofilowanym spadkiem zapewniającym odrywanie kropel deszczu.

OCIEPLENIE COKOŁU BUDYNKU

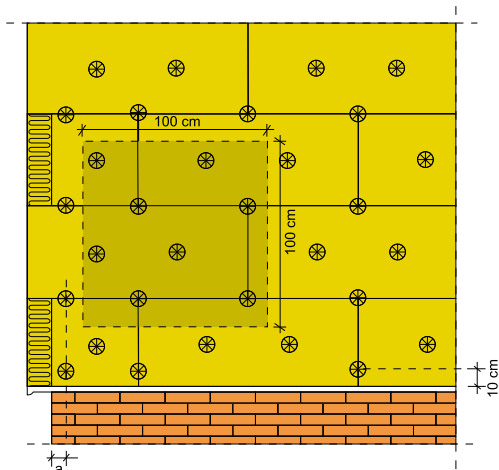


PRZYKŁAD OCIEPLENIA COKOŁU BUDYNKU Z ZASTOSOWANIEM PŁYTEK ELEWACYJNYCH

1. zaprawa klejąca **ZK-ECOROCK**, **2.** płyta **FASROCK MAX** lub **FASROCK**, **3.** łączniki wkręcane **WK-ECOROCK**, **3a.** łączniki wbijane **WB-ECOROCK** montowane przez siatkę zbrojącą, **4.** listwa cokołowa **LC-ECOROCK**, **5.** dwie warstwy siatki zbrojącej z włókna szklanego **SZ-ECOROCK**, **6.** zaprawa zbrojąca **ZZ-ECOROCK** o grubości min. 10 mm, **7.** elastyczna zaprawa klejąca (mineralna) do płytek, **8.** fuga mineralna (paroprzepuszczalna), **9.** płytki ceramiczne o maks. wymiarach 15 x 15 cm, **10.** żwir wokół cokołu budynku, **11.** grunt, **12.** izolacja przeciwwilgociowa (ciężka), **13.** odwodnienie obwodowe budynku (drenaż)

MOCOWANIE PŁYT ŁĄCZNIKAMI WB-ECOROCK LUB WK-ECOROCK

Mocowanie płyt łącznikami wykonujemy nie wcześniej niż po 24 godzinach od ich przyklejenia za pomocą łączników wbijanych z rdzeniem stalowym lub wkręcanych.



Typ i długość (minimalna głębokość zakotwienia) łączników oraz schemat ich rozmieszczenia powinien być określony w dokumentacji technicznej ocieplenia, w dostosowaniu do rodzaju podłoża, grubości ocieplenia, wysokości budynku oraz wielkości obciążeń. Przykładowe rozmieszczenie 8 sztuk łączników na 1 m² zgodnie z przedstawionym schematem mocowania z zachowaniem wymaganego odstępu od krawędzi ściany:

- a > 5 cm (ściana betonowa),
- a > 10 cm (ściana murowana).

Minimalna głębokość zakotwienia powinna wynosić nie mniej niż:

- w betonie i cegle pełnej – 5 cm,
- w cegle kratówce i gazobetonie – 8-9 cm.



Otwory wykonujemy za pomocą wiertarki udarowej. Otwory w cegle dziurawce, gazobetonie należy wykonywać bez użycia udu.



Wkładamy łącznik plastikowy i lekko dobijamy młotkiem.



Następnie wbijamy rdzeń stalowy do momentu, w którym główka łącznika znajdzie się w płaszczyźnie elewacji.

OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH WYKONANYCH W KONSTRUKCJI SZKIELETOWEJ LUB Z BALI

System **ECOROCK-SZ**, przeznaczony do ocieplania budynków o konstrukcji szkieletowej, drewnianej, stalowej lub z bali drewnianych zawiera wkręcane łączniki WKS-ECOROCK. Przy podłożach z bali drewnianych warto zadbać o dłuższe łączniki, w celu prawidłowego zamocowania ocieplenia.

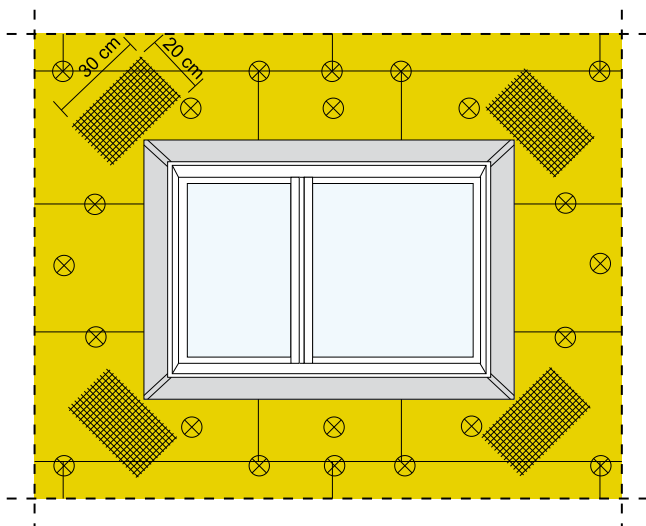
W przypadku stosowania łączników wkręcanych WKS-ECOROCK do wkręcania należy stosować wkrętaki wolnoobrotowe.



WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ

Zaprawę zbrojącą należy przygotować zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu.

Przed przystąpieniem do nakładania zaprawy zbrojącej ZZ-ECOROCK należy wszystkie otwory okienne i drzwiowe (ościeża) wyszpachlować, a naroża dodatkowo zazbroić listwą narożną z siatką LNS-ECOROCK. Nad narożami otworów okiennych i drzwiowych należy wtopić pod kątem 45° pasy siatki z włókna szklanego o wymiarach 30 x 20 cm, gdyż w miejscach tych powstają zwiększone naprężenia, które mogą powodować rysy.



W miejscach zatapiania pasów siatki zaprawę zbrojącą należy silnie ściągnąć.



Zaprawę zbrojącą należy nakładać za pomocą pacy zębatej o zębach 10 x 10 mm. Najpierw gładką stroną pacy nakładamy zaprawę na powierzchnię płyt, a następnie przeciągamy ją stroną pacy z zębami.



W świeżą i o równej grubości warstwę zaprawy zbrojącej wtapiamy siatkę z włókna szklanego (od góry ku dołowi) na całej wysokości ściany.



Jednocześnie pamiętamy, aby siatka była naciągnięta i bez zgięć. Przed zatopieniem kolejnej siatki ściągamy z poprzedniej warstwę zaprawy zbrojącej na szerokość zakładu min. 10 cm w celu wyeliminowania zgrubień na łączeniach.



Na narożu zatapiaamy siatkę równo z grzbietem listwy LNS-ECOROCK. Narożnik szpachlujemy pacą kątową. Po wyschnięciu zaprawy zbrojącej wystającą poza obrys listwy cokołowej siatkę obcinamy równo z dolną krawędzią.

NAŁOŻENIE PODKŁADU TYNKARSKIEGO PT-ECOROCK



W normalnych warunkach pogodowych po dwóch dniach na suchą warstwę zbrojoną nakładamy jednowarstwowo za pomocą wałka podkład tynkarski PT-ECOROCK.

WYKONANIE TYNKU ZEWNĘTRZNEGO BR LUB DR-ECOROCK

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego (ale nie wcześniej niż po 24 godzinach) możemy przystąpić do nakładania tynku. Tynk należy przygotować zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu. Tynk DR-ECOROCK nakładamy pacą ze stali nierdzewnej metodą „mokre na mokre”.



Tynk BR-ECOROCK nakładamy i ściągamy pacą z tworzywa sztucznego. Następnie nadmiar tynku ściągamy pacą pod kątem na grubość kruszywa.

Po dokładnym ściągnięciu nadmiaru tynku przystępujemy do zacierania, pamiętając o wykonywaniu tych samych ruchów, by nie wystąpiły różnice w fakturze tynku. Powierzchnię należy strukturować w stanie mokrym pacą z tworzywa sztucznego. Tynk typu BR-ECOROCK zacieramy ruchem kolistym.

Tynk typu DR-ECOROCK zacieramy w żądanym kierunku pionowym, poziomym lub ruchem kolistym.



W czasie procesu wiązania i schnięcia tynku należy chronić go przed bezpośrednim działaniem słońca, deszczu i wiatru. W okresach niższych temperatur przy wysokiej wilgotności należy uwzględnić wydłużony czas schnięcia.

MAŁOWANIE

W celu uzyskania określonego koloru po siedmiu dniach wyschnięty tynk można pomalować za pomocą wałka. Do malowania tynku należy stosować następujące farby elewacyjne: silikonową, siloksanową, silikatową (krzemianową).

Istnieje możliwość wykonania elementów architektonicznych, takich jak np. bonie.



Połączenia kolorów na fasadzie wykonujemy przy użyciu malarskiej taśmy klejącej.



Zasady wykonywania ocieplenia:



1 Przeczytaj zalecenia producenta



2 Noś odpowiednie rękawice i ubrania robocze



3 Noś okulary ochronne na wypadek silnego pylenia podczas wiatru. W przypadku adaptacji starych pomieszczeń, zaleca się stosowanie masek przeciwpyłowych



4 Zapewnij dobrą wentylację miejsca pracy, drzwi i okna powinny pozostać otwarte



5 Tnij wełnę ostrym nożem lub piłą, nie używaj nożyc, zwłaszcza mechanicznych



6 Po zakończeniu pracy umyj się i wytrzep ubranie robocze

Informacje dodatkowe

System ECOROCK MAX zawiera wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego oraz trwałego wykonania ocieplenia elewacji budynku. Kompletność systemów gwarantuje idealne dopasowanie materiałów i najwyższą jakość izolacji. Każdy z elementów systemu jest niezbędny do izolacji ściany od zewnątrz.

Przedstawione w niniejszej karcie rozwiązania nie wyczerpują listy możliwych zastosowań wyrobów z wełny ROCKWOOL. Podane informacje służą jako pomocnicze w projektowaniu i wykonawstwie

z zastrzeżeniem, że ROCKWOOL POLSKA Sp. z o.o. nie bierze 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, nieustannie doskonaląc swe wyroby – a także z uwagi na zmieniające się normy i przepisy prawne – nasze materiały informacyjne są na bieżąco aktualizowane.

OCIEPLENIE TRWAŁE JAK SKAŁA



TRWAŁE JAK SKAŁA



NATURALNE JAK KAMIEŃ



NIEPALNE JAK GŁAZ

ROCKWOOL POLSKA Sp. z o.o.
ul. Kwiatowa 14, 66-131 Cigacice
tel. 0 68 38 50 250, fax 0 68 38 50 234

DORADZTWO TECHNICZNE

tel. 0 801 66 00 36,
0 601 66 00 33
doradcy@rockwool.pl
www.rockwool.pl

OCIEPLENIE TRWAŁE
JAK SKAŁA

ROCKWOOL®
N I E P A L N E I Z O L A C J E