

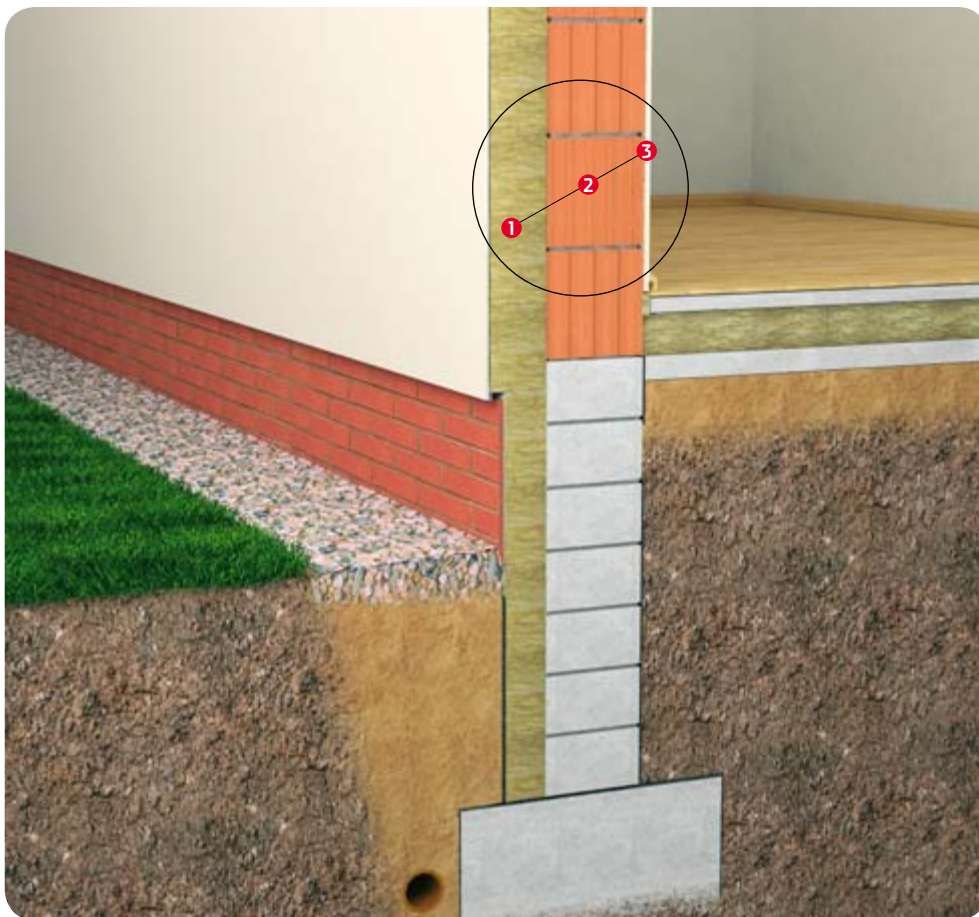


ROCKWOOL®
NIEPALNE IZOLACJE

BEZSPOINOWY SYSTEM OCIEPLEŃ
ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH – METODA LEKKA MOKRA

SYSTEM ECOROCK®-L

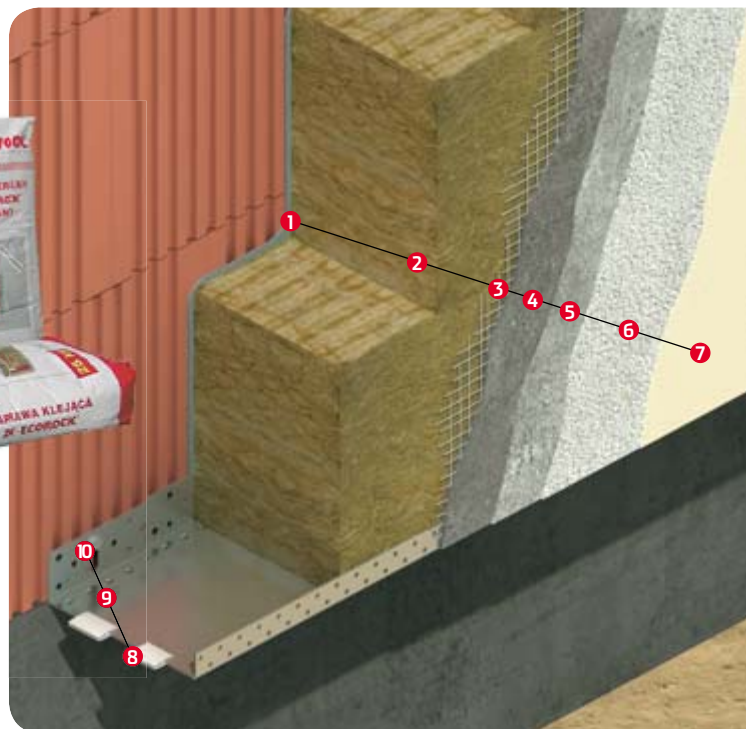
OCIEPLENIE DWUWARSTWOWEJ ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ W SYSTEMIE ECOROCK-L



1. System **ECOROCK-L**, gr. 15 cm
2. Pustaki ceramiczne, gr. 25 cm
3. Tynk

Dlaczego wełna ROCKWOOL w dwuwarstwowych ścianach zewnętrznych?

- doskonała izolacyjność termiczna i odporność ogniowa (system klasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia),
- swobodne „oddychanie” ocieplonych ścian mające bezpośredni wpływ na zdrowy mikroklimat pomieszczeń,
- trwałość ocieplenia, odporność na starzenie, korozję chemiczną i biologiczną,
- obniżenie kosztów robocizny i skrócenie czasu wykonania,
- w pewnych warunkach pozwala na całkowite wyeliminowanie łączników,
- mniejsze i bardziej poręczne płyty o wymiarach 1200 x 200 mm,
- możliwość ocieplania wypukłych i wklęsłych powierzchni,
- gwarantowana jakość stosowanych materiałów,
- zgodność wszystkich elementów systemu,
- samozmywalność elewacji ograniczająca konieczność czyszczenia lub ponownego malowania,
- stabilność wymiarowa wykonanej izolacji w wysokich lub niskich temperaturach,
- możliwość stosowania na różnych podłożach, np. betonowych, ceramicznych, keramzytowych i silikatowych,
- system posiada Aprobatę Techniczną ITB.



PRZEZNACZENIE

System ECOROCK-L przeznaczony jest zarówno do wykonywania izolacji termicznej ścian zewnętrznych nowo wznoszonych, jak i termomodernizowanych budynków. Zastosowanie płyt ze skalnej wełny mineralnej FASROCK-L o układzie włókien prostopadłym do powierzchni ściany, zwanym lamelowym, pozwala na ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie mocowania łącznikami. System ECOROCK-L zapewnia w każdych warunkach doskonałą izolację cieplną oraz ochronę przeciwogniową dowolnego obiektu.

ELEMENTY SYSTEMU ECOROCK-L I ICH ZAKŁADANE ZUŻYCIĘ NA 1 m² OCIEPLENIA

| | |
|---|-----------------------|
| zaprawa klejąca ZK-ECOROCK | 6 kg/m ² |
| fasadowa płyta FASROCK-L | 1 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 | |
| granulacja 3 mm | 4,0 kg/m ² |
| granulacja 2 mm | 3,5 kg/m ² |
| granulacja 1,5 mm | 2,5 kg/m ² |

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,
łączniki z rdzeniem stalowym WKL-ECOROCK (wkręcane)
i WBL-ECOROCK (wbijane) do zamocowania wełny do ściany.

WARSTWY ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ OCIEPLONEJ SYSTEMEM ECOROCK-L

1. zaprawa klejąca, **2.** lamelowa płyta fasadowa **FASROCK-L** o układzie włókien prostopadłym do powierzchni ściany, **3.** siatka zbrojąca z włókna szklanego, **4.** zaprawa zbrojąca, **5.** podkład tynkarski, **6.** tynk mineralny, **7.** farba silikonowa, **8.** złącze listwy cokołowej, **9.** listwa cokołowa, **10.** łącznik do mocowania 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, tynk) 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

Podłoża muszą być nośne i czyste, dobrze zasysające, wolne od kurzu i oleju. Jest to szczególnie ważne, gdy system **ECOROCK-L** mocowany jest wyłącznie przez klejenie za pomocą zaprawy klejącej ZK-ECOROCK.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt **FASROCK-L** otynkowane lub nieotynkowane powierzchnie ścian betonowych, ceramicznych lub silikatowych należy oczyścić mechanicznie (szczotki) lub zmyć wodą pod dużym ciśnieniem, a złuszczone powłoki malarskie – usunąć.

Stare, silnie chłoneące podłóża naleŹy zagruntować specjalnym środkiem gruntującym, zmniejszającym ich chłononość. NierównoŹci Źciany przekraczające 1 cm niwelujemy zaprawą wyrównującą.

POZOSTAŁE WYMAGANIA W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA I WYKONYWANIA ELEWACJI

Elementy elewacji takie jak okna, drzwi, skrzynki Źaluzji, parapety, muszå być zamontowane przed rozpoczęciem robót ociepleniowych. NaleŹy zwrócić szczególnå uwagę na zachowanie odpowiedniej odległoŹci zakończęń obróbek blacharskich od powierzchni elewacji oraz na ich odpowiednie wyprofilowanie umoŹliwiające prawidłowe odprowadzenie wód opadowych.

OFEROWANE GRUBOŹCI SYSTEMU ECOROCK-L

50, 60, 80, 100, 120, 140, 150, 160 mm.

WYZNACZANIE GRUBOŹCI IZOLACJI

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

WartoŹci współczynnika przenikania ciepła U_k przegród, obliczone zgodnie z Polskå Normå dotyczåcå obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła, nie mogå być wyŹsze niŹ wartoŹci $U_k(\max)$, podane w Rozporzådzieniu Ministra Infrastruktury, Dz.U. nr 75/2002, poz. 690 z póŹniejszymi zmianami.

Zgodnie z PN-EN ISO 6946:2004, Rozporzådzieniem Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 i PN-EN ISO 14683:2001, do obliczeń całkowitego współczynnika przenikania ciepła U_k Źciany zewnętrznej naleŹy uwzględniać poprawki ΔU (na nieszczelnoŹci w warstwie izolacji ΔU_g i łączniki ΔU_f) oraz dodatek na liniowe mostki termiczne ΔU_k .

PAMIĘTAJ!

Im większa wartoŹć oporu cieplnego R, tym skuteczniejsze ocieplenie i bardziej energooszczędný dom.

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

dla Źciany energooszczędnęj

R – opór cieplny [$m^2 \cdot K/W$]

d – gruboŹć warstwy ocieplenia [m]

λ – współczynnik przewodzenia ciepła [$W/m \cdot K$]

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

| GruboŹć ocieplenia płytami FASROCK-L [mm] | Opór cieplny R warstwy ocieplenia [$m^2 \cdot K/W$] | WartoŹci U [$W/m^2 \cdot K$] dla przegrody o konstrukcji z: | | | | | |
|---|---|---|--------------------|--------------------------------|----------------------|---|-------------------------------------|
| | | betonu zwykłego 20 cm | cegły pełnej 25 cm | cegły silikatowej pełnej 24 cm | cegły kratówki 25 cm | puszåków ceramicznych szczelinowych draŹonych 25 cm | bloczkóv z betonu komórkowego 24 cm |
| 0 | 0,00 | 3,48 | 2,02 | 2,29 | 1,62 | 1,16 | 1,03 |
| 80 | 1,85 | 0,47 | 0,42 | 0,44 | 0,40 | 0,37 | 0,35 |
| 100 | 2,30 | 0,38 | 0,35 | 0,36 | 0,34 | 0,31 | 0,30 |
| 120 | 2,75 | 0,32 | 0,30 | 0,31 | 0,29 | 0,27 | 0,27 |
| 150 | 3,45 | 0,26 | 0,25 | 0,25 | 0,24 | 0,23 | 0,22 |
| 160 | 3,70 | 0,25 | 0,24 | 0,24 | 0,23 | 0,22 | 0,21 |
| 180 | 4,15 | 0,22 | 0,21 | 0,22 | 0,21 | 0,20 | 0,19 |
| 200 | 4,65 | 0,20 | 0,19 | 0,20 | 0,19 | 0,18 | 0,18 |
| 220 | 5,10 | 0,19 | 0,18 | 0,18 | 0,17 | 0,17 | 0,16 |
| 240 | 5,55 | 0,17 | 0,16 | 0,17 | 0,16 | 0,16 | 0,15 |

Praktycznie moŹna przyjåć:

- poprawkę $\Delta U_g = 0,01$ dla pojedynczej warstwy ocieplenia, $\Delta U_f = 0,03$ dla 4 łącznikóv $\varnothing 8$ z łbem plastikowym (dla płyt FASROCK-L),
- dodatek $\Delta U_k \geq 0,01$ dla Źcian pełnych z wieńcem, $\Delta U_k \geq 0,05$ dla Źcian z oknami i drzwiami.

Wytyczne wykonania systemu ECOROCK-L

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 rozporowych 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 należy przyciąć pod kątem, zagiąć i połączyć złączem ZL-ECOROCK.



Bez względu na listwę cokołową musi być zamocowana wokół całego budynku idealnie w poziomie. Do łączenia listew cokołowych stosujemy złącza ZL-ECOROCK. Na połączeniach listew 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 listew: 43, 53, 63, 83, 103, 123, 143, 153 mm.

Długość listew: 2000, 2500 mm.



MOCOWANIE PŁYT FASROCK-L

KLEJENIE ZAPRAWĄ KLEJĄCĄ ŻK-ECOROCK

Płyty powinny być dokładnie oczyszczone za pomocą szczotek. Klej należy przygotować zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu. W celu uzyskania maksymalnej przyczepności do podłoża klejenie płyt wykonujemy na całej powierzchni metodą grzebieniową w dwóch etapach.

I ETAP

Zaprawę klejącą наносimy na płyty **FASROCK-L** gładką stroną pacy i następnie przespachlowujemy. Płyty można położyć na paczce wełny w sposób umożliwiający swobodny dostęp z każdej strony.



II ETAP

Zaprawę klejącą наносimy i rozprowadzamy równomiernie na całej powierzchni płyty za pomocą pacy zębatej o zębach 12 x 12 mm. Zaprawę klejącą наносimy tak, by uzyskać prawidłową przyczepność na całej powierzchni płyty.



Natychmiast po naniesieniu kleju należy osadzić płytę ok. 2 cm przed płytą przyklejoną poprzednio, a następnie dosunąć ją po przekątnej do krawędzi, szczelnie dociskając. Płyty należy przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych za pomocą pacy drewnianej. Nadmiar zaprawy klejącej wychodzącej z boku płyty usuwamy tak, by nie była widoczna na stykach płyt.

Taki sposób układania oraz elastyczność płyt lamelowych pozwalają całkowicie wyeliminować mostki termiczne na stykach płyt.



Po przyklejeniu płyt, ale nie wcześniej niż po 24 godz., w celu wyrównania nierówności, ewentualnych uskoków pomiędzy płytami, należy je przeszlifować dużą pacą drewnianą z grubym papierem ściernym. Na narożach budynku płyty powinny być ułożone w sposób zapewniający „wiązanie”. W celu prawidłowego ukształtowania krawędzi naroża pozostawione, wysunięte płyty obcinamy nożem wzdłuż łaty i szlifujemy pacą drewnianą z grubym papierem ściernym.



MONTAŻ LISTWY LP-ECOROCK

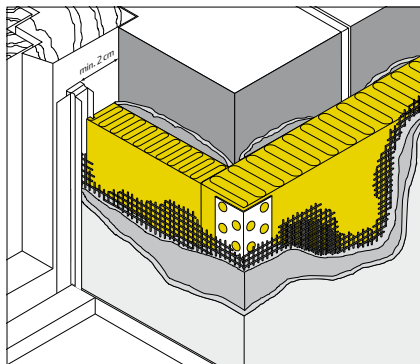
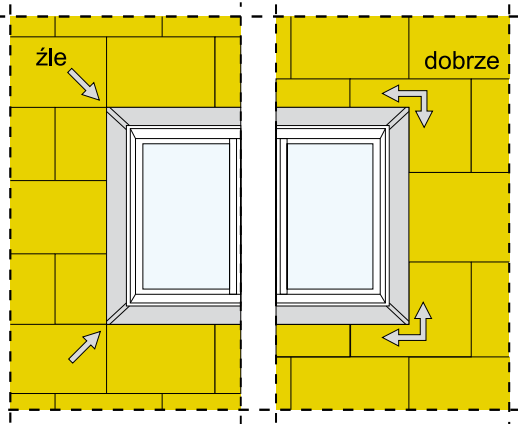
Listwę przyokienną LP-ECOROCK przyklejamy do ościeżnicy okiennej tak, aby zapewnić ocieplenie ościeża wełną **FASROCK** o minimalnej grubości 2 cm.



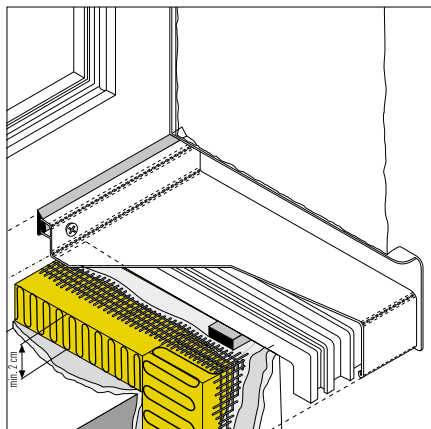
W celu zabezpieczenia okna przed zabrudzeniem podczas prowadzenia robót, przyklejamy do listwy folię ochronną, którą odrywamy razem z taśmą klejącą po wykonaniu ocieplenia.
Na oścież z wełny nakładamy listwę narożną z siatką LNS-ECOROCK i zatapiaamy siatkę równo z brzegiem listwy LP-ECOROCK.



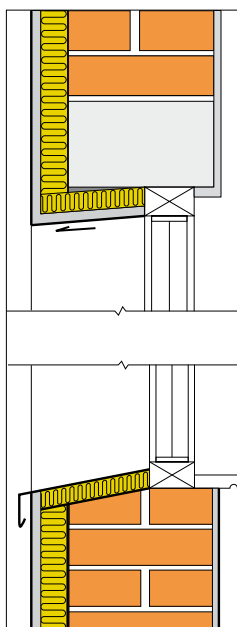
Naroża okienne i drzwiowe należy izolować całymi płytami, odpowiednio je docinając. Otwory okienne należy zaizolować zgodnie z przedstawionymi rysunkami.



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.

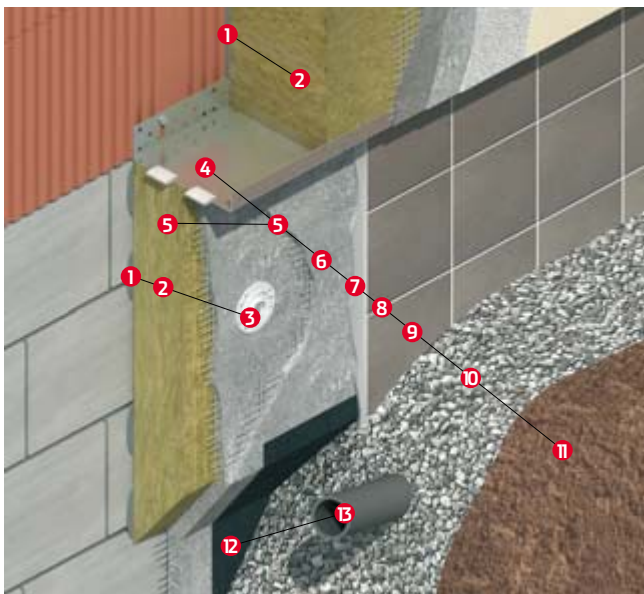
Połączenia systemu z innymi elementami budowlanymi, takimi jak: ościeża okienne i drzwiowe, parapety, dachy i balkony, powinny być wykonane z zachowaniem szczeliny wypełnionej materiałem trwale plastycznym, np. silikonem lub specjalną elastyczną taśmą.

OCIEPLANIE STROPÓW GARAŻY, PIWNIC, PRZEJAZDÓW SYSTEMEM ECOROCK-GL

System **ECOROCK-GL** przeznaczony jest do ocieplania stropów garaży, piwnic, przejazdów. Klejenie płyt wykonujemy na całej powierzchni metodą grzebieniową w dwóch etapach: wstępnie przeszpachlowując, następnie nakładając pacę zębatą zaprawę klejącą na całej powierzchni. Na nowych podłożach betonowych, ceramicznych system kleimy jedynie zaprawą klejącą.



OCIEPLENIE COKOŁU BUDYNKU



PRZYKŁAD OCIEPLENIA COKOŁU BUDYNKU Z ZASTOSOWANIEM PŁYTEK ELEWACYJNYCH

1. zaprawa klejąca **ZK-ECOROCK**, **2.** płyta **FASROCK-L**, **3.** 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).

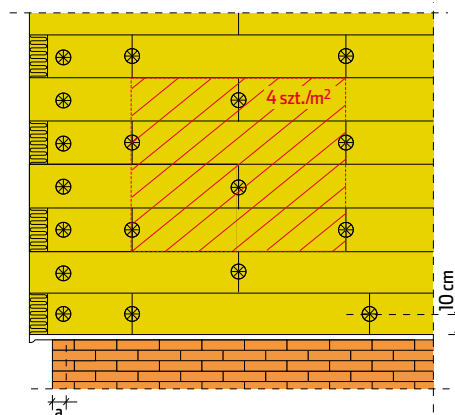
MOCOWANIE PŁYT ŁĄCZNIKAMI WBL-ECOROCK LUB WKL-ECOROCK

Na nośnych podłożach powyżej 20 m wysokości budynku oraz na podłożach niepewnych, nienośnych, np. tynki, gazobeton, oprócz klejenia należy dodatkowo stosować łączniki. Mocowanie płyt wykonujemy za pomocą łączników z rdzeniem stalowym **WBL-ECOROCK** (wbijane) lub **WKL-ECOROCK** (wkręcane) nie wcześniej niż po 24 godzinach od ich przyklejenia. 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. Minimalna głębokość zakotwienia powinna wynosić nie mniej niż:

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

Przykładowe rozmieszczenie 4 sztuk łączników na 1 m² powierzchni, 7 sztuk w strefie brzegowej zgodnie z przedstawionym schematem mocowania oraz z zachowaniem wymaganego odstępu od krawędzi ściany: a > 5 cm (ściana betonowa), a > 10 cm (ściana murowana).

Otwory w betonie i cegle pełnej wykonujemy za pomocą wiertarki udarowej. Otwory w cegle dziurawce, gazobetonie należy wykonywać bez użycia udaru.



MONTAŻ ŁĄCZNIKÓW WBL-ECOROCK

- wkładamy łącznik plastikowy i lekko dobijamy młotkiem,
- następnie wbijamy rdzeń stalowy do momentu, w którym główka łącznika znajdzie się w płaszczyźnie elewacji.

W przypadku stosowania łączników wkręcanych **WKL-ECOROCK** do wkręcania należy stosować wkrętarki wolnoobrotowe.



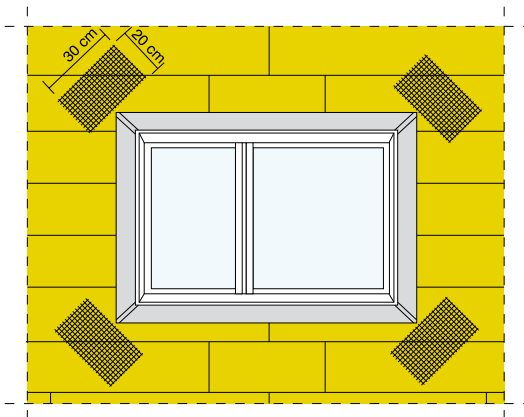
WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ

Przed nałożeniem zaprawy zbrojącej płyty powinny być dokładnie oczyszczone za pomocą szczotek. 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 ścisnąć.



WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ W DWÓCH ETAPACH

I ETAP

Jest to wstępne przespachlowanie powierzchni cienką warstwą zaprawy zbrojącej.



II ETAP

Po wyschnięciu powierzchni przespachlowanej nakładamy zaprawę zbrojącą za pomocą pacy zębatej o zębach 10 x 10 mm. Najpierw gładką stroną pacy nakładamy zaprawę na powierzchnię płyt, a następnie przeciągamy ją zębatą stroną pacy.

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.



Grubość warstwy zbrojącej na całej powierzchni elewacji powinna być jednakowa. Na narożu zatapiając siatkę równo z grzbietem listwy LNS-ECOROCK.



Narożnik szpachlujemy pacą kątową. Po wyschnięciu zaprawy zbrojącej wystającą siatkę poza obrys listwy cokołowej obcinamy równo z dolną krawędzią.



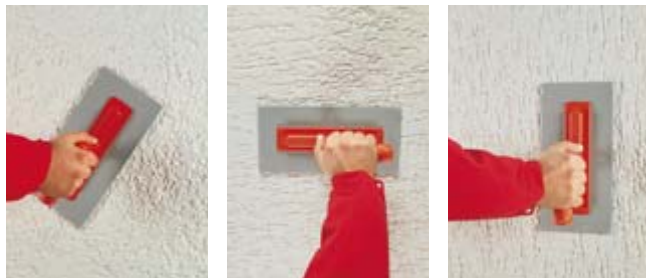
NAŁOŻENIE PODKŁADU TYNKARSKIEGO PT-ECOROCK

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



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

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



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-L sprzedawany jest jako kompletny zestaw wzajemnie dobranych materiałów, gwarantujących wysoką jakość wykonanego ocieplenia.

Przedstawione w niniejszej broszurze 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 doskonalić swe 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 przedstawicieli handlowych i doradców technicznych.

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

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