



Szczegółowa instrukcja wykonania
systemu ociepleń **ETICS ECOROCK PLUS**

Ogólna charakterystyka systemu ETICS **ECOROCK PLUS**

System ociepleń ścian zewnętrznych budynków ETICS **ECOROCK PLUS** stanowi układ warstwowy składający się z materiału izolacyjnego, opcjonalnie płyt styropianowych lub wełny mineralnej, warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejowej i siatki z włókna szklanego, wykończony gotowymi tynkami akrylowymi, siłoksanowymi, siłikatowymi, siłikatowo-siłikonowymi, siłikonowymi, mozaikowymi lub polimerowo-mineralnymi małowanymi farbami elewacyjnymi akrylowymi, siłoksanowymi, siłikatowymi lub siłikonowymi. System ETICS **ECOROCK PLUS** może być mocowany do podłoża wyłącznie za pomocą zaprawy klejowej lub zaprawy klejowej i dodatkowych łączników mechanicznych. System posiada Europejską Ocena Techniczną **ETA-17/0335** wydana zgodnie z wytycznymi do europejskich aprobat technicznych **ETAG 004:2013**.

Niniejszy system ociepleń ETICS przeznaczony jest do stosowania jako zewnętrzna izolacja ścian budynków. Ściany mogą być murowane (z cegieł, bloczków, kamieni itp.) lub betonowe (wytwarzane na budowie lub z płyt prefabrykowanych). Przed zastosowaniem systemu ETICS należy przeprowadzić weryfikację ścian, w szczególności pod kątem warunków związanych z kategoryfikacją przeciwpożarową oraz zamocowania systemu ETICS (zarówno poprzez klejenie jak i zamocowanie mechaniczne). System ETICS został zaprojektowany tak, aby zapewnić zadawalną termoizolacyjność ściany, na której zostanie zainstalowany. System ETICS składa się z elementów nie przenoszących obciążeń konstrukcyjnych. Nie przyczynia się bezpośrednio do stabilności ściany, na której jest zainstalowany, lecz może przyczynić się do trwałości, zapewniając lepszą ochronę przed działaniem czynników atmosferycznych.

System ETICS **ECOROCK PLUS** może być stosowany zarówno na nowych jak i istniejących (modernizowanych) ścianach pionowych. Można go także stosować na ścianach poziomych lub ukosnych, jeżeli nie są one narażone na opady.

System ETICS **ECOROCK PLUS** nie ma na celu zapewnić szczelności konstrukcji budynku.

Jego główne zadania to:

- » nadanie ścianom odpowiedniej izolacyjności cieplnej
- » zminimalizowanie niebezpieczeństwa pojawienia się grzybów i pleśni
- » zwiększenie trwałości ścian zewnętrznych poprzez lepsze ich zabezpieczenie przed wpływem warunków atmosferycznych
- » poprawa wyglądu i estetyki ścian zewnętrznych budynku
- » zwiększenie odporności konstrukcji budynku na czynniki zewnętrzne

System ociepleń ETICS **ECOROCK PLUS** należy stosować zgodnie z:

- » dokumentacją techniczną opracowaną dla danego obiektu, określającą przygotowanie podłoża, rodzaj materiału izolacyjnego, jego grubość i współczynnik λ , rodzaj, ilość i rozmieszczenie łączników mechanicznych, sposób wykończenia miejsc szczególnych elewacji (osiezia okien i drzwi, balkonów, cokół, dyktacji),
- » niniejszą szczegółową instrukcją wykonania ocieplenia,
- » postanowieniami Europejskiej Oceny Technicznej **ETA-17/0335**,
- » przepisami technicznymi oraz prawnymi aktualnie obowiązującymi na terenie danego kraju w szczególności w zakresie izolacyjności przegród budowlanych, wymagań energetycznych, bezpieczeństwa konstrukcji oraz ochrony przeciwpożarowej.

Roboty budowlane, związane ze stosowaniem systemu ociepleń ETICS **ECOROCK PLUS**, powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy posiadające certyfikat stwierdzający znajomość systemu i gwarantujący właściwą jakość wykonywanych robót ociepleniowych.

System ociepleń ETICS **ECOROCK PLUS** spełnia zadania wymaganej izolacyjności cieplnej pod warunkiem prawidłowego wykonania ocieplenia. Przestrzeganie prawidłowej technologii wykonania pozwoli na uzyskanie właściwej jakości robót i uzyskanie trwałości ocieplenia wynoszącej do 25 lat.

Do wykonania ocieplenia systemem ETICS **ECOROCK PLUS** należy stosować wyłącznie materiały określone w systemie. Niedopuszczalne jest stosowanie zamienników pochodzących od innych producentów.

ELEMENTY SYSTEMU

Elementami Systemu ETICS **ECOROCK PLUS** mogą być tylko wyroby wskazane poniżej.

1. Mocowanie podstawowe

Do przyklejania termoizolacji można użyć jednej z zapraw klejowych:

- » **ECOROCK 100**
- » **ECOROCK 120**

2. Warstwa izolacji termicznej

Termoizolacje stanowią opcjonalnie płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS o grubości 50÷300 mm lub płyty z wełny mineralnej WM o grubości 50-320mm zgodnie ze specyfikacją podaną w dokumencie EOT 17/0335

3. Mocowanie dodatkowe

Dodatkowe mocowanie wykonuje się za pomocą łączników mechanicznych zgodnie z dokumentem EOT 17/0335.

4. Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojona stanowi zaprawa **ECOROCK 120** z zatopioną w niej centralnie siatka z włókna szklanego w jednej lub dwóch warstwach – zgodnie z dokumentem EOT 17-0335

5. Wyprawy gruntujące pod tynki

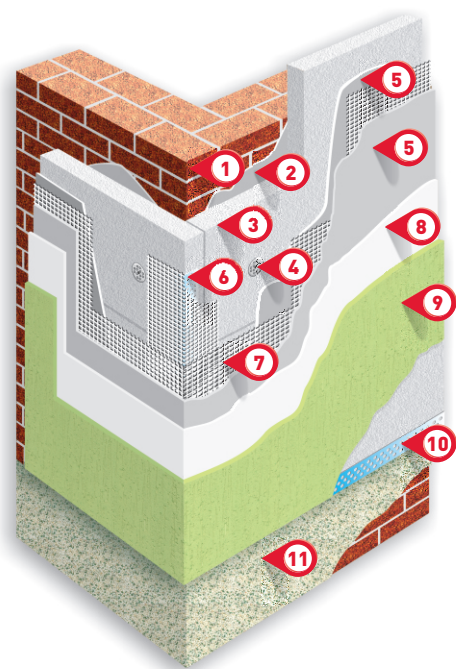
- » **ECOROCK 200**
- » **ECOROCK 510** (tylko dla **ECOROCK 580** - opcjonalnie)

6. Masy tynkarskie:

- » akrylowa **ECOROCK 311/ECOROCK 312/ECOROCK 321**
- » mozaikowa **ECOROCK 400**
- » siłoksanowa **ECOROCK 331/ECOROCK 332**
- » siłikonowo-siłikatowe **ECOROCK 371/ECOROCK 372**
- » siłikonowe **ECOROCK 351/ECOROCK 352/ ECOROCK 361/ECOROCK 362**
- » siłikatowe **ECOROCK 341/ECOROCK 342**
- » masa szpachtlowa **ECOROCK 170**
- » mineralne **ECOROCK 150/ECOROCK 160**
- » farby etwacyjne:
 - » akrylowa **ECOROCK 510**
 - » siłoksanowa **ECOROCK 530**
 - » siłikatowa **ECOROCK 540**
 - » siłikonowa **ECOROCK 550, ECOROCK 560**

ETICS ECOROCK PLUS ze styropianem EPS

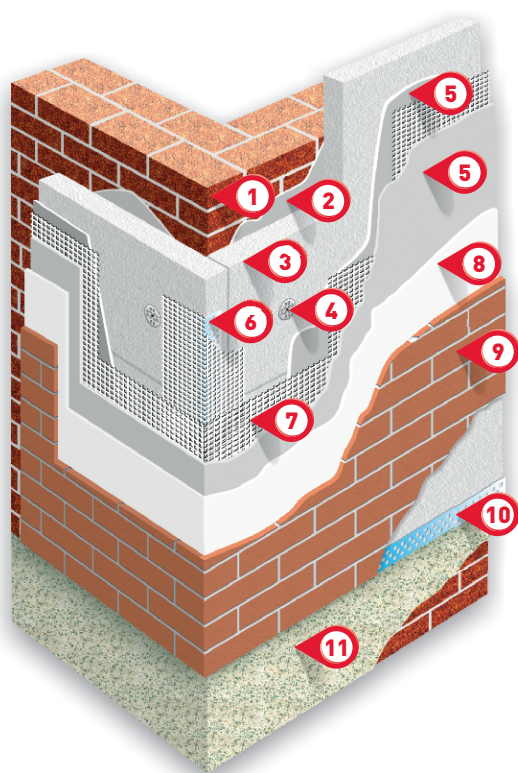
wykończony warstwą tynku barwionego w masie lub mineralnego, pomalowanego farbą elewacyjną.



- 1 **ocieplana ściana**
- 2 **zaprawa klejąca ECOROCK 100/ECOROCK 120**
- 3 **płyty ze styropianu EPS**
- 4 **łącznik mechaniczny zgodnie z ETA 17/0335**
- 5 **zaprawa zbrojąca ECOROCK 120**
- 6 **narożnik ochronny z siatką z włókna szklanego**
- 7 **siatka z włókna szklanego zgodnie z ETA 17/0335**
- 8 **wyprawa pod tynk ECOROCK 200**
- 9 **tynk akrylowy z dodatkiem silikonu ECOROCK 321
lub tynk silikatowy ECOROCK 341/ECOROCK 342
lub tynk siloksanowy ECOROCK 331/ECOROCK 332
lub tynk silikonowy ECOROCK 351/ECOROCK 352
lub zamiennie tynk polimerowo-mineralny ECOROCK 150/ECOROCK 160
lub masa szpachlowa ECOROCK 170
malowane farbami elewacyjnymi:
- farbą siloksanową ECOROCK 530
- farbą silikatową ECOROCK 540
- farbą silikonową ECOROCK 550/ECOROCK 560**
- 10 **listwa cokołowa**
- 11 **tynk mozaikowy ECOROCK 400**

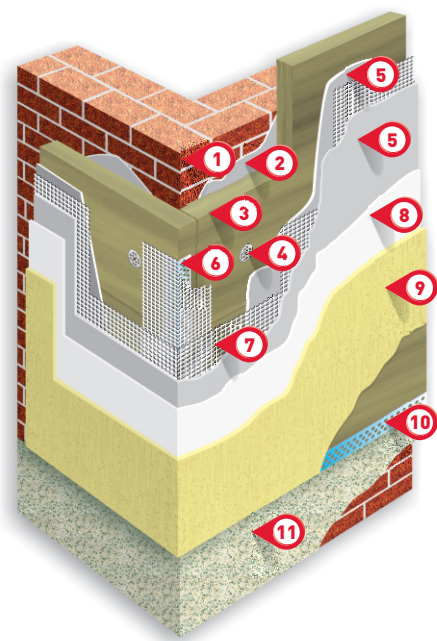
ETICS ECOROCK PLUS na styropianie

wykończony farbą strukturalną ECOROCK 580 „BRICK SYSTEM”.



- 1 ocieplana ściana
- 2 zaprawa klejąca ECOROCK 100/ECOROCK 120
- 3 płyty ze styropianu EPS zgodnie z ETA 17/0335
- 4 łącznik mechaniczny zgodnie z ETA 17/0335
- 5 zaprawa zbrojąca ECOROCK 120
- 6 narożnik ochronny z siatką z włókna szklanego
- 7 siatka z włókna szklanego zgodnie z ETA 17/0335
- 8 farba gruntująca ECOROCK 510
- 9 akrylowa farba strukturalna ECOROCK 580
- 10 listwa cokołowa
- 11 tynk mozaikowy ECOROCK 400

ETICS ECOROCK PLUS z wełną mineralną wykończony warstwą tynku barwionego w masie lub mineralnego, pomalowanego farbą elewacyjną.



- 1 ocieplana ściana
- 2 zaprawa klejąca ECOROCK 100/ECOROCK 120
- 3 płyty z wełny mineralnej zgodnie z ETA 17/0335
- 4 łącznik mechaniczny zgodnie z ETA 17/0335
- 5 zaprawa zbrojąca ECOROCK 120
- 6 narożnik ochronny z siatką z włókna szklanego
- 7 siatka z włókna szklanego zgodnie z ETA 17/0335
- 9 wyprawa pod tynk ECOROCK 200
- 10 tynk akrylowy z dodatkiem silikonu ECOROCK 321
lub tynk silikatowy ECOROCK 341/ECOROCK 342
lub tynk siloksanowy ECOROCK 331/ECOROCK 332
lub tynk silikonowy ECOROCK 351/ECOROCK 352
lub zamiennie tynk polimerowo-mineralny ECOROCK 150/ECOROCK 160
lub masa szpachlowa ECOROCK 170
malowane farbami elewacyjnymi:
- farbą siloksanową ECOROCK 530
- farbą silikatową ECOROCK 540
- farbą silikonową ECOROCK 550/ECOROCK 560
- 11 listwa cokołowa
- 12 tynk mozaikowy ECOROCK 400

Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem ETICS ECOROCK PLUS

Materiały stosowane w systemie ociepleń ETICS **ECOROCK PLUS** są dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta. Podczas transportu i przechowywania materiałów należy przestrzegać instrukcji producenta oraz zabezpieczać je przed uszkodzeniem.

Magazynowanie składników ETICS ECOROCK PLUS

Wszystkie składniki ETICS ECOROCK PLUS powinny być przechowywane w suchych warunkach, w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych w temperaturze od +5°C do +25°C. Należy bezwzględnie unikać silnego nasłonecznienia oraz temperatury poniżej +5°C.

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia systemem ETICS **ECOROCK PLUS** winna być następująca:

- 1) skompletowanie sprzętu i urządzeń technicznych, montaż rusztowań,
- 2) przygotowanie podłoża ścian, demontaż uchwytów rur spustowych, zamontowanie nowych uchwytów o zwiększonej długości (dot. wykonywania ocieplenia ścian użytkowanych budynków),
- 3) wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- 4) przyklejanie płyt termoizolacyjnych i wykonanie ewentualnych zamocowań przy pomocy łączników mechanicznych,
- 5) nałożenie zaprawy klejowej na płytach termoizolacyjnych i wtopienie siatki z włókna szklanego,
- 6) wykonanie wyprawy pod tynk
- 7) wykonanie tynków z mas tynkarskich akrylowych, siloksanowych, silikonowych lub silikatowych bądź polimerowo-mineralnych
- 8) nałożenie powłok malarskich na tynkach polimerowo-mineralnych przy użyciu farb elewacyjnych (akrylowych, siloksanowych, silikatowych bądź silikonowych)
- 9) demontaż rusztowań
- 10) prace końcowe i porządkowe.

Ad.1 Skompletowanie sprzętu i urządzeń technicznych, montaż rusztowań.

Do wykonywania robót ociepleniowych według systemu ETICS **ECOROCK PLUS** należy stosować typowe narzędzia.

Do podstawowych narzędzi i sprzętu należą:

- szczotki druciane ręczne i mechaniczne oraz szczotki i pędzle z włosia do czyszczenia mycia i gruntowania powierzchni ścian,
- kielnie, szpachle, pace metalowe oraz nierdzewne i z tworzywa sztucznego do nakładania zapraw klejowych i mas tynkarskich,
- pace z papierem ściernym do wyrównywania powierzchni i krawędzi płyt termoizolacyjnych,
- długie pace służące do „dobicia” (dociśnięcia) płyt styropianowych przyklejanych do powierzchni ścian i ościeży,
- łaty, poziomnice krótkie i o długości 2 m do sprawdzania równości powierzchni ścian i sprawdzania pionu naroży i ścian,
- piłki ręczne, noże i nożyce do cięcia płyt termoizolacyjnych i siatki,
- wiertarki elektryczne wolnoobrotowe z mieszadłem do przygotowania zapraw klejących i warstw tynkarskich oraz pojemniki na zaprawy i masy tynkarskie,
- młotki, wkrętaki do wbijania i wkręcania dybli i kołków,
- urządzenia (aparaty) do zmywania wodą pod ciśnieniem powierzchni ścian,
- rusztowania i urządzenia do transportu pionowego.

Należy stosować rusztowania stałe, metalowe z gotowych ram (elementów) pozwalających na szybki montaż i demontaż. W wyjątkowych przypadkach można stosować rusztowania wiszące. Stosowanie rusztowań wiszących uniemożliwia osłanianie od deszczu, wiatru i słońca ocieplanych ścian.

Osłona ścian pozwala na zapewnienie odpowiednich temperatur (określonych w ETA) i uniknięcie nadmiernego nasłonecznienia i wysychania powierzchni ścian oraz ochronę wykonanych warstw ocieplenia przed opadami deszczu przez okres przynajmniej 1 doby od ich wykonania a tynku przez przynajmniej 3 doby (okres ten może się wydłużyć w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych).

Stosowanie rusztowań wiszących wymaga przymocowania osłony ze styropianu w taki sposób, aby przy zmianie wysokości pomostów rusztowania nie uszkodzić przyklejonego styropianu, warstwy zbrojnej lub wykonanego tynku.

Ad.2 Przygotowanie podłoża.

System ociepleń ETICS **ECOROCK PLUS** można stosować na ścianach budynków nowo wznoszonych oraz na budynkach istniejących (użytkowanych od lat). W obu przypadkach warunkiem podstawowym jest właściwe przygotowanie podłoża ścian.

Ad.2.1 Przygotowanie podłoża ścian budynków nowych.

Podłoża ścian wykonanych z betonu, prefabrykatów betonowych i cegły ceramicznej otynkowanej należy oczyścić z pyłu, kurzu oraz przemyć wodą pod wysokim ciśnieniem. Jeżeli występują ubytki lub uskoki w powierzchniach ścian i na złączach prefabrykatów przekraczające 10mm, należy wyrównać je zaprawą **FAST ZT**. Uskoki większe niż 30mm należy wyrównać przez naklejenie warstwy styropianu o zmieniającej się grubości tak, aby nastąpiło wyrównanie płaszczyzny ściany. Ściany otynkowane należy również sprawdzić pod względem przyczepności tynku przez opukanie. Głuchy, przytłumiony dźwięk świadczy o tym, że tynk nie jest związany z podłożem i z takich miejsc należy go odbić i wykonać nowy. Uszkodzenie powierzchniowe tynku należy również usunąć i wyrównać zaprawą.

Podłoża ścian wykonanych z bloczków z betonu komórkowego, z pustaków betonowych i cegły silikatowej – silnie chłoneące wodę należy również oczyścić z kurzu szczotkami stalowymi ręcznymi lub mechanicznymi i zmyć wodą pod ciśnieniem. Ubytki w płaszczyznach ścian i uskoki większe niż 10mm należy wyrównać przez nałożenie zaprawy.

Powierzchnie ścian silnie chłoneących wodę należy zagruntować środkiem gruntującym **FAST GRUNT U** lub **FAST GRUNT S**.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ociepleniowych należy zamontować uchwyty (rurhaki) o długości uwzględniającej grubość ocieplenia.

Do zmywania ścian wodą w żadnym przypadku nie można stosować środków chemicznych z uwagi na fakt, że mogłyby one po zmyciu wchodzić w reakcję z zaprawą **ECOROCK**.

Ad.2.2 Przygotowanie podłoża ścian budynków istniejących.

Przed przystąpieniem do ocieplania budynków istniejących należy dokładnie sprawdzić i przygotować podłoże.

W celu dokładnego i właściwego przygotowania starego podłoża należy:

- w przypadku występowania trwałego zawilgocenia ścian lub ich fragmentów – usunąć przyczynę powstawania zawilgocenia i osuszyć miejsca zawilgocone,
- usunąć przyczyny ewentualnego zagrzybienia ścian i odgrzybić te miejsca,
- oczyścić szczotkami stalowymi z kurzu, pyłu, nalotów glonów i wykwitów przy pomocy preparatu dezynfekcyjnego **FAST PROTEKTOR**, następnie zmyć wodą pod ciśnieniem,
- usunąć za pomocą szczotek drucianych lub piaskowania łuszczącą się farbę lub łuszczące się wyprawy tynkarskie,
- zmyć zatłuszczone i zdobione fragmenty ścian,
- gładkim powierzchniom nadać szorstkość przy pomocy szczotek drucianych lub piaskowania,
- farby olejne, emulsyjne i inne o złej przyczepności do podłoża należy usunąć np. przez piaskowanie,
- odbić tynk w miejscach występowania głuchych odgłosów i wykonać nowy,
- tynki powierzchniowo uszkodzone należy również usunąć i wyrównać zaprawą,
- w przypadku gdyby ościeżnice otworów po ociepleniu ościeży były zasłonięte należy z ościeży otworów odkuć tynk w taki sposób aby w miejscu starego tynku było możliwe wykonanie ocieplenia ze styropianu o minimalnej grubości 2-3 cm,
- uzupełnić ubytki tynku,
- w przypadku występowania nierówności uskoków, wgłębień i ubytków o głębokości ponad 10 mm – miejsca te należy wyrównać zaprawą,
- nie otynkowanym podłożom ścian z bloczków betonu komórkowego, pustaków betonowych i z cegły silikatowej należy oprócz oczyszczenia z kurzu, pyłu i ewentualnie glonów oraz zmycia nadać szorstką powierzchnię w celu uzyskania lepszej przyczepności zaprawy, podłoża bardzo nasiąkliwe (beton komórkowy, cegła silikatowa, tynk i cementowo-wapienne) należy zagruntować środkiem gruntującym **FAST GRUNT U** lub **FAST GRUNT G**,
- zdemontować istniejące uchwyty rur spustowych i obróbki blacharskie

Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem ETICS ECOROCK PLUS

W przypadku słabych, niepewnych podłoży należy wykonać próbę przyczepności.

W tym celu przyklejamy 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10x10 cm w różnych miejscach. Do klejenia próbek stosuje się zaprawę **ECOROCK 100** nakładając ją warstwą o grubości 10 mm. Próbkę styropianu z nałożoną zaprawą należy docisnąć do wyznaczonych miejsc na powierzchni ściany. Po minimum 3 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu świadczy to o wystarczającej wytrzymałości podłoża i przyczepności kleju. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejowej, świadczy to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub, że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ze słabo przylegającej warstwy, zagruntować **FAST GRUNT G** i po wyschnięciu ponowić próbę przyklejania styropianu. Jeżeli i ta próba da negatywny wynik należy oprócz zaprawy klejowej zastosować dodatkowo łączniki mechaniczne. Ich rodzaj i ilość powinna wynikać z projektu i nie powinna być niższa niż 4-6 szt. na m².

Ad.4 Przyklejanie materiału izolacyjnego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ociepleniowych w budynkach nowo wznoszonych muszą być zakończone następujące roboty:

- wykonane i wyschnięte wszystkie tynki wewnętrzne i posadzki. Za suche tynki i posadzki można przyjąć te, których masowa wilgotność nie jest większa niż 5%,
- okna, drzwi i żaluzje muszą być zamontowane,
- parapety, uchwyty do rur, gniazda wtykowe, kratki wentylacyjne itp. muszą być zamontowane.

Podłoża, do których mają być przyklejone płyty styropianowe muszą być suche.

Należy zwrócić szczególną uwagę czy podłoża, które były zmywane i czyszczone wodą są suche.

Za podłoża suche, na których można przyklejać płyty styropianowe uważa się te, których wilgotność nie przekracza 5% wilgotności masowej.

Przy ścianach z materiałów o znacznej nasiąkliwości (beton komórkowy, cegła silikatowa) niewystarczające jest tylko sprawdzenie stanu, zawilgocenia powierzchni ściany lub tynku – należy również sprawdzić stan zawilgocenia wewnątrz ściany.

Płyty styropianowe należy przyklejać przy temperaturze otoczenia +5°C do +25°C i temperaturze ściany również od +5°C do +25°C, podczas pogody bezdeszczowej. W czasie występowania bardzo silnych wiatrów i dużego nasłonecznienia ścian, do których przyklejane są płyty styropianowe należy stosować osłony z siatki lub folii chroniące przed nadmiernym i szybkim odparowaniem wody z zaprawy.

KLEJENIE PŁYT STYROPIANOWYCH

Do przyklejania płyt styropianowych należy stosować zaprawę **ECOROCK 100** lub **ECOROCK 120**. W okresie wiosenno-jesiennym pomimo temp. otoczenia +5°C do +25°C należy sprawdzać temp. ściany z uwagi na możliwość jej oziębienia podczas nocnych spadków temperatury (nawet poniżej 0°).

Prace należy prowadzić tylko wtedy, gdy w ciągu 24 godzin od przyklejenia warstwy styropianu temperatura otoczenia nie spadnie poniżej +5°C.

Przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych należy zamocować listwy cokołowe.

W tym celu musimy wyznaczyć wysokość cokołu za pomocą barwionego sznura. Po wypoziomowaniu listwy mocujemy ją za pomocą kołków rozporowych; średnio stosuje się 3szt. na mb. W przypadku nierówności ściany należy zastosować podkładki dystansowe. Zaleca się łączenie listew pomiędzy sobą za pomocą specjalnych klipsów montażowych.

Podczas montażu listew należy zwrócić uwagę na prawidłowe spasowanie przy narożnikach budynku, listwy łączymy pod kątem 45°.

Profile cokołowe poza wyznaczeniem poziomu oraz ułatwieniem montażu materiałów izolacyjnych odpowiedzialne są za ochronę ocieplenia przed otwartym ogniem, zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

Przygotowanie zaprawy:

Zawartość worka powoli wsypać do naczynia z czystą, chłodną wodą stale mieszając np. wiertarką wolnoobrotową z odpowiednim mieszadłem aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Tak rozrobioną masę pozostawić na około 10 minut i ponownie dokładnie przemieszać. Zużycie wody około 5,5 l na worek suchej masy o wadze 25kg. W trakcie pracy zaleca się okresowe przemieszanie zaprawy. Przygotowaną zaprawę należy zużyć w ciągu 2,5 do 3 godzin.

Do przygotowanej zaprawy nie wolno dodawać wody w celu „poprawienia” jej konsystencji.

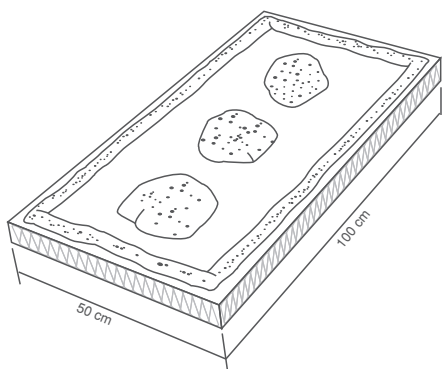
Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem ETICS ECOROCK PLUS

Tak przygotowaną zaprawę klejową w zależności od rodzaju podłoża można nakładać na płyty styropianowe na dwa sposoby. W przypadku ocieplania równych, otynkowanych powierzchni masę klejową nakładamy na płyty cienkowarstwowo za pomocą packi zębatej o zębach kwadratowych 10-12 mm.

W pozostałych przypadkach zaprawę należy nakładać metodą „obwodowo – punktową” tzn. przy pomocy kielni po obwodzie płyty styropianowej pasmem o szerokości ok. 3-4 cm oraz dodatkowo plackami w ilości 3-8 szt. Wielkość placków powinna być uzależniona od ich ilości.

Prawidłowo wykonane obwódki powinny być oddalone od krawędzi na tyle, aby po dociśnięciu płyty zaprawa klejowa nie wychodziła poza jej obrys.

Należy przestrzegać zasady, aby zaprawa klejowa pokrywała nie mniej niż 40% powierzchni płyty.



rys. 2. Sposób nałożenia masy klejącej na płytę styropianową.

UWAGA

W przypadku klejenia styropianu z dodatkiem grafitu tzw. szarego należy bezwzględnie przestrzegać paru zasad:

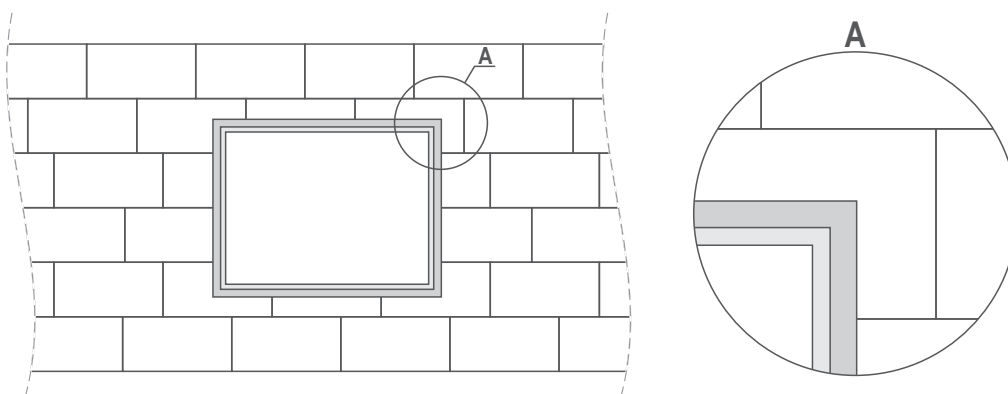
- nie montować nagrzanego styropianu,
- nie dopuszczać do nagrzewania się płyt podczas ich klejenia oraz w początkowym okresie wiązania,
- bezwzględnie stosować na rusztowaniach osłony ograniczające dostęp promieni słonecznych,

Nieprzestrzeganie powyższych wymogów może skutkować odspojeniem klejonego styropianu

Po nałożeniu zaprawy płytę styropianową należy przyłożyć do ściany w wyznaczonym dla niej miejscu oraz dosunąć na styk do już przyklejonych płyt i docisnąć przez uderzenie pacą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Wyciśniętą zaprawę poza obrys płyty należy bezwzględnie usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi ani poruszanie płyt po upływie kilkunastu minut z uwagi na rozpoczęty proces wiązania.

Płyty przykleja się ściśle jedna przy drugiej od listwy cokołowej aż po okap dachu z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Przyklejając płyty styropianowe w rejonie naroży otworów należy tak dobierać płyty (docinać), by spoiny poziome i pionowe pomiędzy płytami nie pokrywały się z krawędziami otworów.



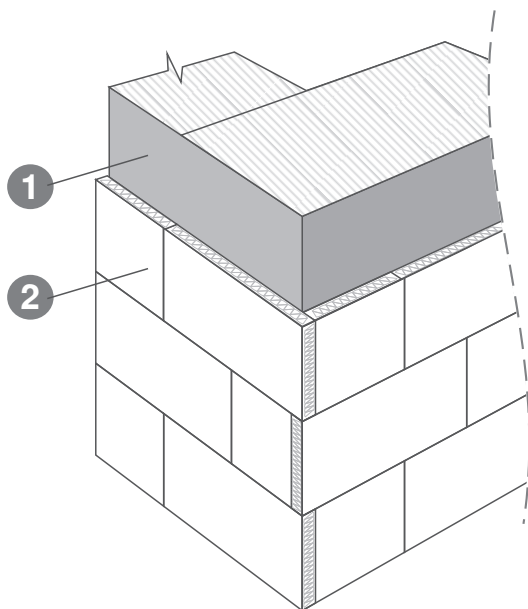
rys. 3. Właściwe ułożenie płyt przy otworach.

Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem ETICS ECOROCK PLUS

Ocieplając ściany wykonane z prefabrykatów płyty styropianowe należy tak rozmieścić, aby spoiny pomiędzy płytami nie pokrywały się ze złączami prefabrykatów.

Zgodnie z zaleceniami przeciwpożarowymi przy stosowaniu płyt styropianowych o grubości powyżej 10 cm zaleca się wykonanie nad ościeżkami okiennymi i drzwiowymi pasa ogniowego z wełny mineralnej.

Pas wykonany z wełny lamelowej powinien być naklejany na przedniej i dolnej płaszczyźnie nadproża a jego długość powinna być większa o około 30 cm od szerokości otworu.



rys. 4. Układ płyt styropianowych przy narożniku budynku.

- 1. - ściana istniejąca
- 2. - płyty styropianowe

Szczeliny pomiędzy płytami styropianowymi większe niż 2 mm należy wypełnić pociętymi paskami styropianu, dopuszczalne jest również wypełnienie ich za pomocą niskorozprężnej pianki.

Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin zaprawą używaną do przyklejania płyt z uwagi na powstanie mostków termicznych oraz niebezpieczeństwo pojawienia się pęknięć wzdłuż styków płyt.

Płyty styropianowe po przyklejeniu muszą stanowić równą powierzchnię.

Występujące nierówności (uskoki) należy zeszlifować specjalną tarką lub pacą z nałożonym grubym papierem ściernym. Zeszlifowanie powierzchni płyt można wykonać nie wcześniej niż po upływie 3 pełnych dni od ich przyklejenia.

Jeżeli płyty styropianowe przyklejane w okresie wiosenno-letnim były wyeksponowane na promieniowanie UV dłużej niż przez 3 miesiące należy dokładnie skontrolować ich stan (niebezpieczeństwo utleniania się styropianu - "żółknięcie").

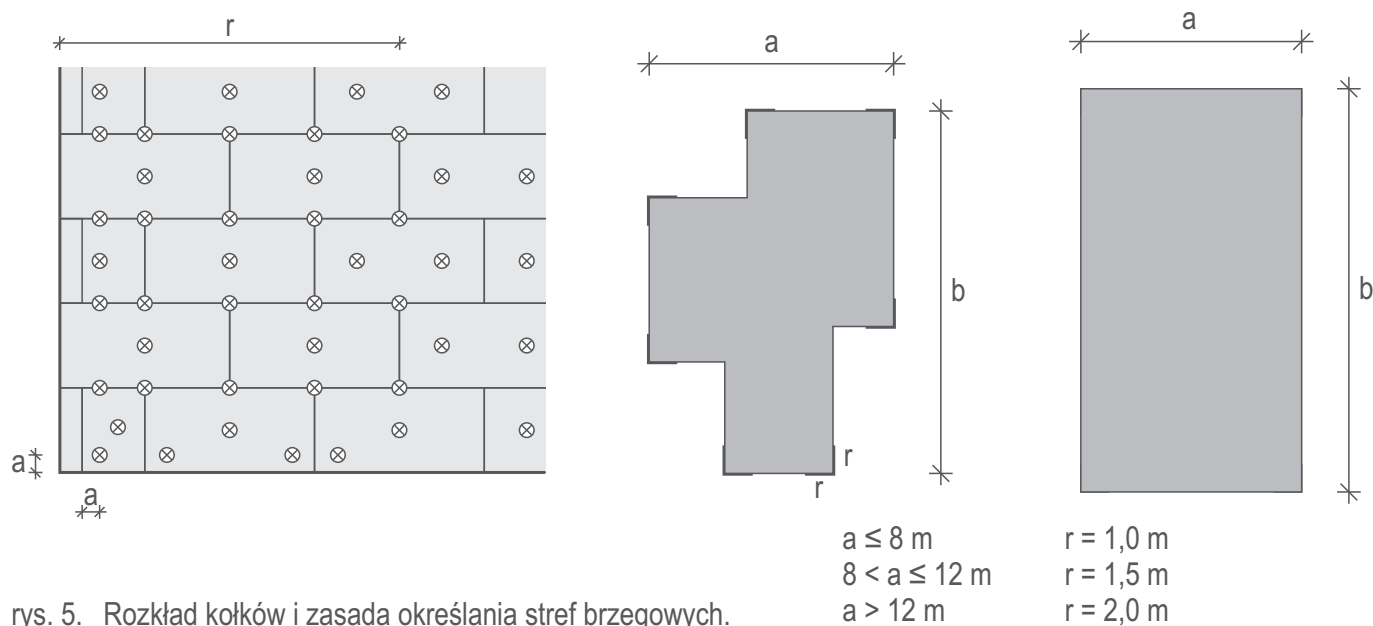
Mocowanie płyt styropianowych przy pomocy łączników mechanicznych.

W przypadku konieczności stosowania dodatkowego zabezpieczenia płyt styropianowych (wytrzymałość na rozrywanie podłoża wynosi poniżej 0,08MPa) należy stosować łączniki mechaniczne z trzpieniem z tworzywa sztucznego lub stalowym. Mogą być one wbijane lub wkręcane. Każdorazowo dokładną ilość, rodzaj i sposób rozmieszczenia łączników powinien ustalić projektant ocieplenia.

Dla ścian budynków o wysokości ponad 12 m obowiązkowe jest stosowanie łączników mechanicznych – niezależnie od tego czy podłoże ma wystarczającą nośność. Nawet przy właściwej wytrzymałości podłoża ścian budynków o wysokości poniżej 12 m, ale zlokalizowanych w strefach działania silnych wiatrów i prądów powietrza względem ocieplonego budynku należy stosować dodatkowe łączniki mechaniczne.

Nawiercanie otworów i montaż łączników mechanicznych można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od przyklejenia płyt styropianowych. Do wiercenia otworów w materiałach cienkościennych i drażnionych nie należy stosować wiertarek z włączonym udarem.

Wszystkie łączniki mechaniczne stosowane przy docieplaniu budynków powinny posiadać świadectwo ITB dopuszczające do stosowania w budownictwie.



Zasadnicze znaczenie ma określenie właściwej długości łączników. Ustalamy ją na podstawie poniższego wzoru:

$$L \geq h_{ef} + a_1 + a_2 + d_a \quad \text{gdzie:}$$

- h_{ef} - minimalna głębokość osadzenia w danym materiale budowlanym,
- a_1 - łączna grubość starych warstw np. stary tynk,
- a_2 - grubość warstwy kleju,
- d_a - grubość materiału termoizolującego,
- L - całkowita długość łącznika,

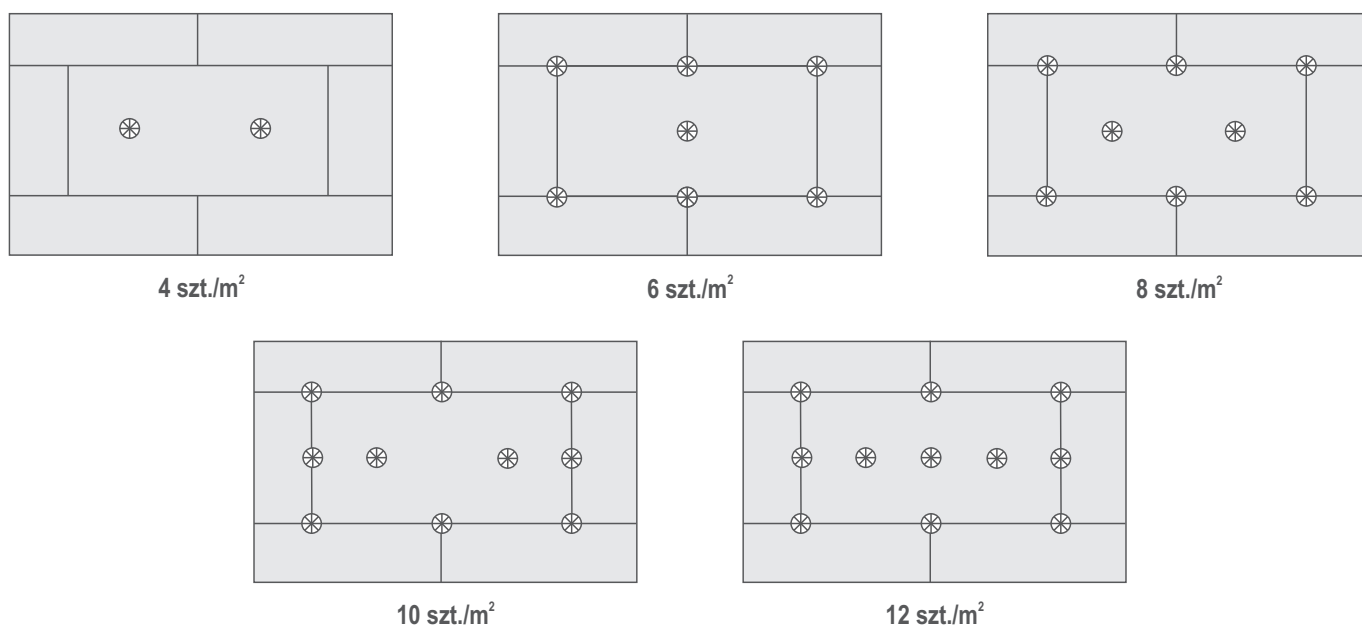
Przyjmuje się, iż głębokość osadzenia trzpienia w konstrukcji ściany powinna wynosić:

- min. 5-6 cm – podłoże zwarte, (beton, cegła pełna lub kamień)
- min. 8-9 cm – podłoże porowate (gazobeton, cegła dziurawka i kratówka)

Niezależnie od głębokości osadzenia (zakotwienia) kołków należy wykonać sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego do podłoża, które sprawdza się wykonując 4-6 prób wyrywania, wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie. Przyjmuje się średnio od 4-6 szt. łączników na m^2 . W strefach brzegowych budynku, gdzie występują największe siły wywołane wiatrem tj. od 1 do 2 m od krawędzi, projekt ocieplenia powinien przewidywać zwiększoną ilość łączników. Ważnym elementem jest zachowanie szczególnej staranności przy mocowaniu łączników. Po nawierceniu otworów, umieszcza się je i kotwi za pomocą trzpieni wkręcanych lub wbijanych. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu – powinny być dokładnie zlicowane. W tym celu w styropianie należy wyfrezować zagłębienia na główki łączników o głębokości około 4 mm.

Idealnym rozwiązaniem minimalizującym powstawanie mostków termicznych jest wyfrezowanie otworów na głębokość ok. 2 cm, w których umieszcza się łącznik. Następnie przestrzeń ponad nim należy zakryć specjalnie przygotowanym krążkiem styropianowym o odpowiedniej grubości. Niewłaściwe jest wbijanie główek łączników przy pomocy młotka w styropian. Nadmierne zagłębienie główek łączników (grzybków talerzyków) w styropianie może powodować pękanie (zerwanie) styropianu, co w efekcie osłabia nośność łączników mechanicznych. Zaspachlowanie zagłębień w styropianie w miejscach główek zaprawą klejową może powodować odpadanie tynku cienkowarstwowego w tych miejscach.

Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem ETICS ECOROCK PLUS



rys. 6. Przykładowe schematy rozmieszczenia łączników na płytach termoizolacyjnych

MOCOWANIE PŁYT Z WEŁNY MINERALNEJ

Przed rozpoczęciem przyklejania płyt z wełny mineralnej należy zamocować listwy cokołowe.

W tym celu musimy wyznaczyć wysokość cokołu za pomocą barwionego sznura. Po wypoziomowaniu listwy mocujemy ją za pomocą kołków rozporowych; średnio stosuje się 3 szt. na mb. W przypadku nierówności ściany należy zastosować podkładki dystansowe. Zaleca się łączenie listew pomiędzy sobą za pomocą specjalnych klipsów montażowych.

Podczas montażu listew należy zwrócić uwagę na prawidłowe spasowanie przy narożnikach budynku, listwy łączymy pod kątem 45°.

Profile cokołowe poza wyznaczeniem poziomu oraz ułatwieniem montażu materiałów izolacyjnych odpowiedzialne są za ochronę ocieplenia przed otwartym ogniem, zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

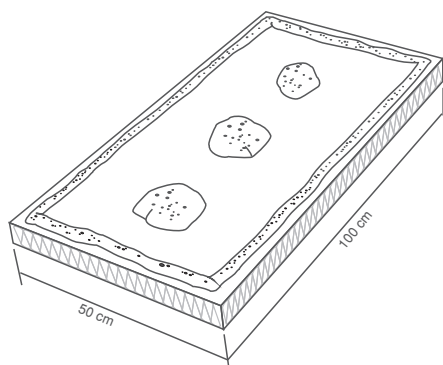
Należy pamiętać aby w celu zwiększenia przyczepności zaprawy klejowej, przed rozpoczęciem nakładania kleju na płyty, odkurzyć ich powierzchnię z luźnych cząstek i pyłu za pomocą szczotki.

Zaprawę klejową należy nanosić na powierzchnię płyt w dwóch etapach, niezależnie od tego czy klei się całą powierzchnię nanosząc klej na płytę za pomocą pacy stalowej (wym. ząbków 10-12 mm), czy też stosuje się pas po obwodzie i placki (pas o szerokości ok. 3-4 cm oraz placki w ilości 3-8 szt.).

W pierwszym etapie następuje cienkie przespachlowanie klejem całej powierzchni płyty lub miejsc na obwodzie i pod przyszłymi plackami (tzw. „zdarcie”).

Następnie za pomocą pacy metalowej, ząbkowanej nakłada się właściwą warstwę zaprawy klejowej na całą powierzchnię płyty lub przy użyciu kielni, tylko w miejscach wcześniej zaspachlowanych.

Zaprawa klejowa powinna pokrywać nie mniej niż 40% powierzchni płyty, a zużycie kleju ECOROCK 100 / ECOROCK 120 w obu warstwach powinno wynosić co najmniej 5 kg suchej masy /1m².



rys. 2. Sposób nałożenia masy klejącej ECOROCK 100/ ECOROCK 120

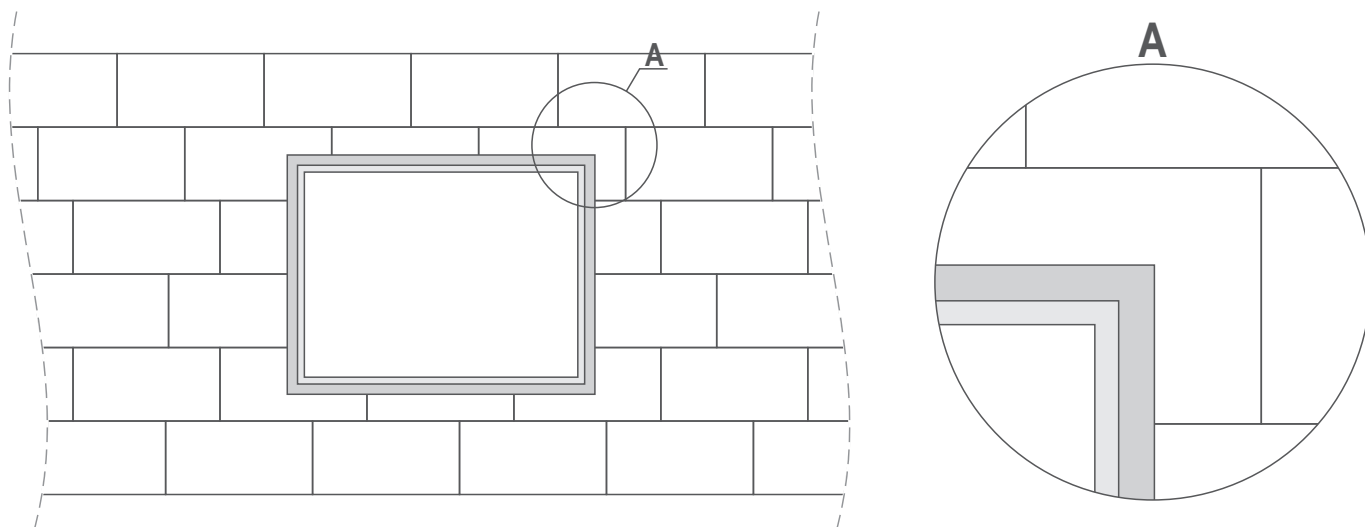
Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem ETICS ECOROCK PLUS

Po nałożeniu zaprawy płytę z wełny mineralnej należy przyłożyć do ściany tak aby krawędzie płyty były w odległości około 3cm i dosunąć na styk do już przyklejonych płyt oraz docisnąć przez uderzenie pacą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Płyty należy dociskać do siebie pokonując lekką sprężystość płyt, które poddają się niewielkiemu ściśnięciu. Takie działanie pozwala na układanie płyt z mniejszymi szczelinami.

Wyciśniętą poza obrys płyty zaprawę należy bezwzględnie usunąć. Niedopuszczalne jest korygowanie położenia płyt z wełny mineralnej po upływie kilku minut od ich przyklejenia z uwagi na rozpoczęty proces wiązania.

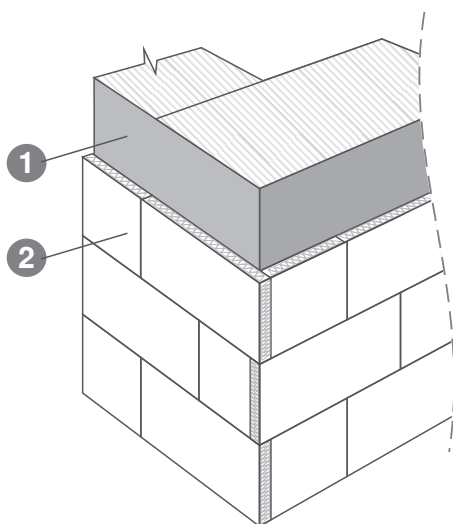
Płyty przykleja się ściśle jedna przy drugiej zaczynając od listwy cokołowej aż po okap dachu z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Przyklejając płyty wełny mineralnej w rejonie naroży otworów należy je tak docinać, aby spoiny poziome i pionowe pomiędzy płytami nie stykały się (nie wypadły) na krawędziach otworów.



rys. 3. Właściwe ułożenie płyt przy otworach.

Ocieplając ściany wykonane z prefabrykatów płyty z wełny mineralnej należy tak rozmieścić, aby spoiny pomiędzy płytami nie pokrywały się ze złączami prefabrykatów.



rys. 4. Układ płyt z wełny mineralnej przy narożniku budynku.

- 1. - ściana istniejąca
- 2. - płyty z wełny mineralnej

Szczeliny pomiędzy płytami z wełny mineralnej większe niż 2 mm należy wypełnić pociętymi pasekami wełny.

Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin zaprawą używaną do przyklejania płyt z uwagi na powstanie mostków termicznych oraz niebezpieczeństwo pojawienia się pęknięć wzdłuż styków płyt.

Płyty z wełny mineralnej po przyklejeniu muszą stanowić równą powierzchnię.

Występujące nierówności (uskoki) należy zeszlifować specjalną tarką lub pacą z nałożonym grubym papierem ściernym. Zeszlifowanie powierzchni płyt można wykonać nie wcześniej niż po upływie 3 pełnych dni od ich przyklejenia.

Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem ETICS ECOROCK PLUS

Mocowanie wełny mineralnej przy pomocy łączników mechanicznych.

W przypadku docieplania budynku przy pomocy wełny o nieuporządkowanym układzie włókien, niezależnie od wysokości budynku i nośności podłoża zawsze należy stosować łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym. Dopuszczalne jest mocowanie wełny mineralnej wyłącznie za pomocą zaprawy klejowej w przypadku płyt o uporządkowanym układzie włókien tzw. lameli, gdy wysokość budynku nie przekracza 20 m a wytrzymałość podłoża na rozrywanie wynosi co najmniej 0,08MPa.

Należy pamiętać, iż pomimo spełnienia powyższych wymogów w przypadku ścian budynków o wysokości poniżej 20 m., ale zlokalizowanych w strefach działania silnych wiatrów i prądów powietrza względem ocieplonego budynku również lamele należy dodatkowo mocować za pomocą łączników mechanicznych.

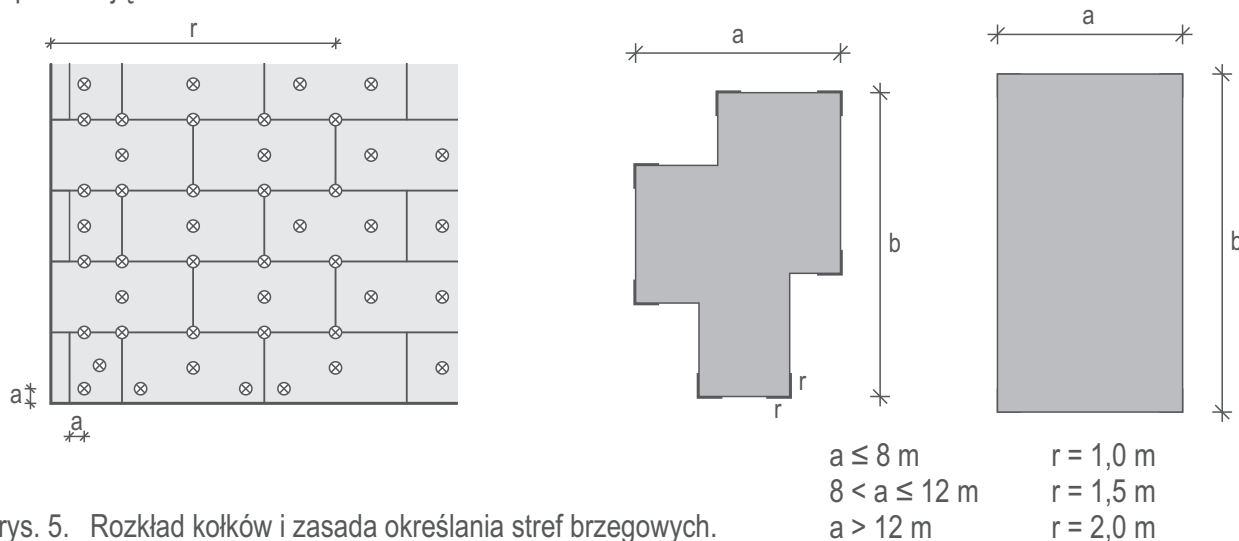
Każdorazowo dokładną ilość, rodzaj i sposób rozmieszczenia łączników powinien ustalić projektant ocieplenia.

W przypadku braku projektu średnio przyjmuje się:

- dla płyt lamelowych na 1m²:
 - 4 szt. na ocieplanej powierzchni w strefie środkowej
 - 7-11 szt. w strefie brzegowej
- dla płyt o nieuporządkowanym układzie włókien :
 - 6 szt. na ocieplanej powierzchni w strefie środkowej
 - 6-10 szt. w strefie brzegowej

Nawiercanie otworów i montaż łączników mechanicznych można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od przyklejenia wełny. Do wiercenia otworów w materiałach cienkościennych i drażonych nie należy stosować wiertarek z włączonym udarem.

Wszystkie łączniki mechaniczne stosowane przy docieplaniu budynków powinny posiadać świadectwo ITB dopuszczające do stosowania w budownictwie.



Zasadnicze znaczenie ma określenie właściwej długości łączników. Ustalamy ją na podstawie poniższego wzoru:

$$L = h_{ef} + a_1 + a_2 + d_a \quad \text{gdzie:}$$

h_{ef} - minimalna głębokość osadzenia w danym materiale budowlanym,

a_1 - łączna grubość starych warstw np. stary tynk,

a_2 - grubość warstwy kleju,

d_a - grubość materiału termoizolującego,

L - całkowita długość łącznika,

Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem ETICS ECOROCK PLUS

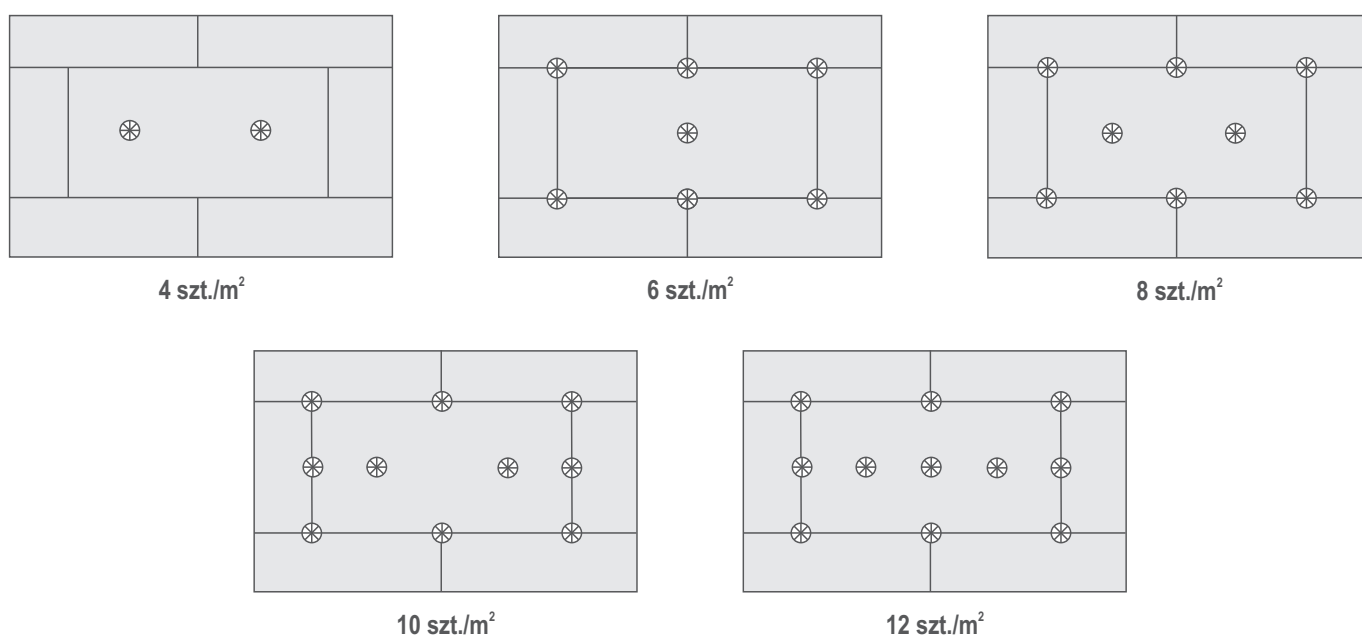
Przyjmuje się, iż głębokość osadzenia trzpienia w konstrukcji ściany powinna wynosić:

- min. 5-6 cm – podłoże zwarte, (beton, cegła pełna lub kamień)
- min. 8-9 cm – podłoże porowate (gazobeton, cegła dziurawka i kratówka)

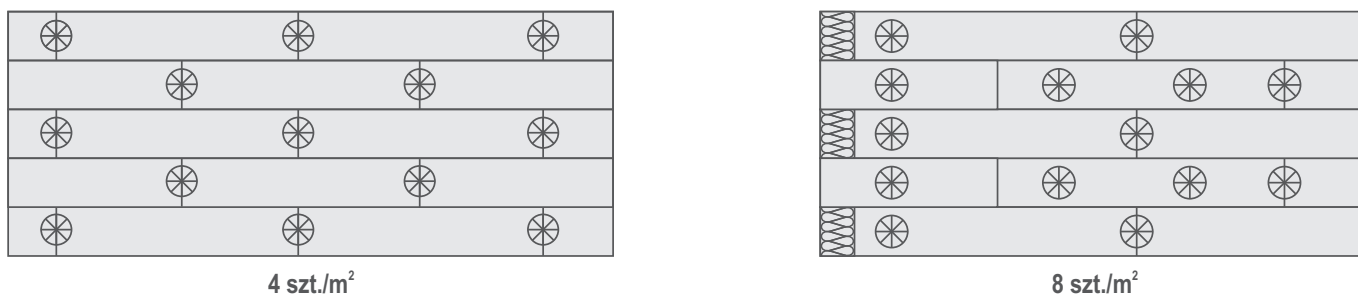
Niezależnie od głębokości osadzenia (zakotwienia) kołków należy wykonać sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego do podłoża, które sprawdza się wykonując 4-6 prób wrywania, wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie. W strefach brzegowych budynku, gdzie występują największe siły wywołane wiatrem tj. od 1 do 2m od krawędzi, projekt ocieplenia powinien przewidywać zwiększoną ilość łączników.

Ważnym elementem jest zachowanie szczególnej staranności przy mocowaniu łączników. Po nawierceniu otworów, umieszcza się je i kotwi za pomocą trzpieni wkręcanych lub wbijanych. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę wełny - powinny być dokładnie zlicowane. W tym celu w płytach z wełny mineralnej należy wyfrezować zagłębienia na główki łączników o głębokości około 4 mm.

Idealnym rozwiązaniem minimalizującym powstawanie mostków termicznych jest wyfrezowanie otworów na głębokość ok. 2 cm, w których umieszcza się łącznik. Następnie przestrzeń ponad nim należy zakryć specjalnie przygotowanym krążkiem z wełny mineralnej o odpowiedniej grubości. Niewłaściwe jest wbijanie główek łączników przy pomocy młotka. Nadmierne zagłębienie główek łączników (grzybków talerzyków) w wełnie może powodować pękanie (zerwanie) wełny, co w efekcie osłabia nośność łączników mechanicznych. Zaspachlowanie zagłębień w płytach z wełny w miejscach główek zaprawą klejową może powodować odpadanie tynku cienkowarstwowego w tych miejscach.



rys. 6a. Przykładowe schematy rozmieszczenia łączników na płytach termoizolacyjnych.



rys. 6b. Przykładowe schematy rozmieszczenia łączników na płytach termoizolacyjnych.

Ad.5 Wykonanie warstwy zbrojonej

Zadaniem warstwy zbrojonej jest ochrona izolacji ze styropianu, stworzenie mocnego i trwałego podkładu pod tynk oraz przeniesienie (przejęcie) obciążeń cieplnych elewacji na przemian nagrzewającej się i oziębiającej. Warstwę zbrojoną wykonuje się nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych. Warstwę tę można wykonywać wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. W przypadku zapowiadanego spadku temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 godzin – należy wstrzymać wykonywanie warstwy zbrojonej nawet, gdy w chwili wykonywania tej warstwy temperatura jest wyższa niż +5°C.

UWAGA: Jeżeli płyty styropianowe przyklejane w okresie wiosenno-letnim były wyeksponowane na promieniowanie UV dłużej niż przez okres 3 miesięcy należy dokładnie skontrolować ich stan (niebezpieczeństwo utleniania się styropianu – żółknięcie). W razie potrzeby całą powierzchnię przeszlifować tarką lub pacą z grubym papierem ściernym.

Wykonywaną warstwę zbrojoną należy osłaniać przed silnymi wiatrami z uwagi na możliwość nadmiernego przesuszania w trakcie wiązania. Wykonywaną warstwę zbrojoną na ścianach podczas występowania dużego bezpośredniego nasłonecznienia – pomimo, że temperatura powietrza nie przekracza +25°C również należy osłaniać (siatkami, matami itp.) w celu ochrony przed nadmiernym przesuszeniem w czasie wiązania zaprawy.

Przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej na ścianach należy:

- osadzić narożniki ochronne z siatką na narożach ścian budynku i na narożach drzwi wejściowych i balkonowych, oraz okien
- wszystkie naroża otworów wzmocnić przez przyklejenie siatki o wymiarach min. 20x35 cm – przyklejając ją pod kątem około 45o
- wykonać niezbędne dylatacje za pomocą taśm uszczelniających Illmond lub profili dylatacyjnych*.

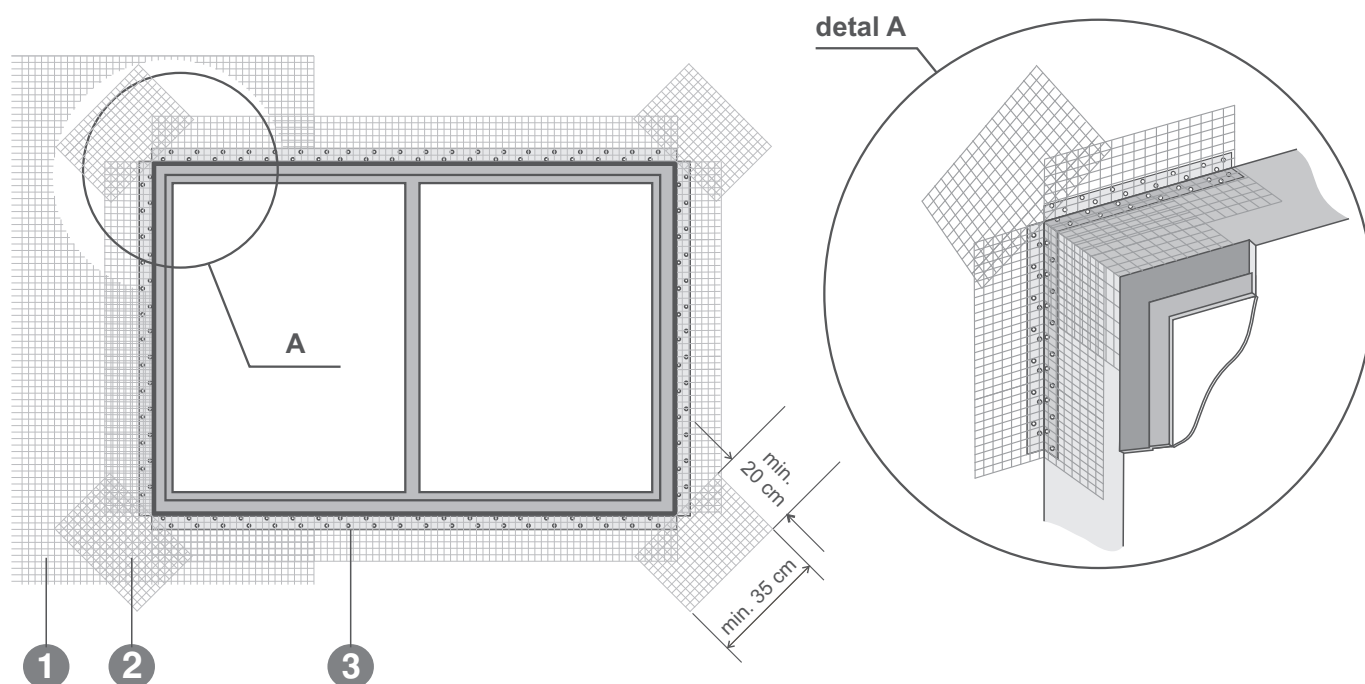
*Zasady wykonywania dylatacji na elewacjach ETICS

Dylatacje na ogół wykonuje się:

- w wewnętrznych narożnikach budynków,
- w przypadku zmian w wysokościach posadowienia,
- w długich lub wysokich ścianach
- w miejscach uskoków (bądź zmiany wysokości) na elewacjach,
- w miejscach dylatowania konstrukcji budynków.

Sposób wykonania i miejsce dylatacji powinny być wskazane przez projektanta docieplenia w dokumentacji projektowej elewacji budynku.

Styki płyt izolacyjnych ze stolarką otworową, z parapetami i blacharką powinny być uszczelnione materiałami trwale elastycznymi np. kitami silikonowymi lub impregnowanymi taśmami z tworzyw spienionych. Wygodnym rozwiązaniem jest stosowanie specjalnych listew przyokiennych które również doskonale sprawdzają się w tych miejscach. Konieczność starannego uszczelniania tych miejsc wynika z faktu, że obróbki blacharskie i stolarka (ślusarka) pod wpływem ciepła rozszerzają się inaczej niż wyprawa tynkarska. W miejscach tych powstają rysy, przez które w czasie opadów przedostaje się woda nawilgacając ściany i obniżając trwałość ocieplenia. W okresach jesienno-zimowych proces obniżania trwałości dodatkowo przyspiesza i potęguje mróz. W celu umożliwienia wykonania uszczelnienia w płytach styropianowych należy wyciąć trójkątne szczeliny na styku ze stolarką lub blacharką o szerokości minimum 6 mm.



rys. 7. Sposób przyklejenia siatki z włókna szklanego przy otworach okiennych i drzwiowych.

- 1 - siatka z włókna szklanego (pas siatki dociąć do krawędzi narożnika)
- 2 - kawałki siatki wzmacniającej naroża otworu
- 3 - narożnik ochronny z siatką z włókna szklanego

Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem ETICS ECOROCK PLUS

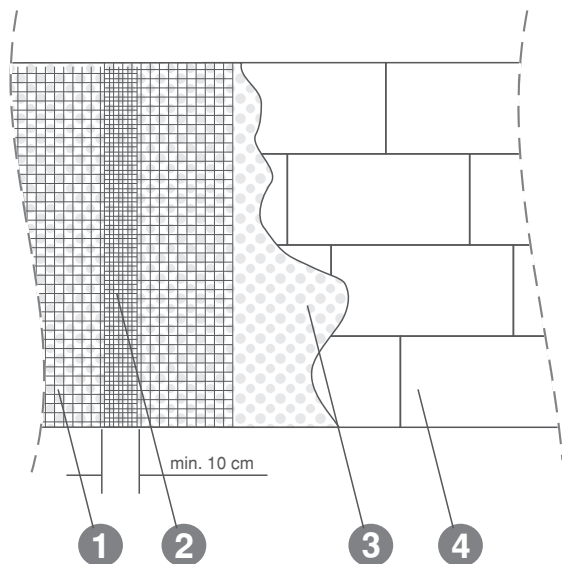
Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpoczynać od naroży ścian, ościeży otworów i od dylatacji. Zaprawę klejową **ECOROCK 120** nanosi się na płyty styropianowe ciągłą warstwą o grubości około 3 mm. Do nanoszenia zaprawy używa się pacy zębatej o wielkości zębów 10-12 mm. Zaprawę nanosi się pionowymi pasami o szerokości siatki z włókna szklanego. Po nałożeniu zaprawy klejowej należy natychmiast zatopić (wcisnąć) w kilku miejscach u góry ściany siatkę w zaprawie, naciągnąć (napiąć) dolną część siatki i od góry ściany należy wciskać ją na całej szerokości unikając powstawania sfalowań, garbów i wybrzuszeń. Siatka musi być całkowicie wciśnięta w zaprawę. Niedopuszczalne są prześwity (przebijanie) siatki w licu zaprawy. Grubość warstwy zaprawy przy zastosowaniu pojedynczej warstwy siatki winna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

Nie jest dopuszczalne doszpachlowywanie cienkiej warstwy kleju o gr. 1mm do wyschniętej warstwy zbrojonej ze względu na jej słabą przyczepność.

UWAGA

W przypadku wykonywania warstwy zbrojonej na wełnie obowiązkowe jest omiecenie całej powierzchni i wstępne przespachlowanie cienką warstwą kleju. Takie działanie ma na celu zwiększenia przyczepności wełny do zaprawy klejowej i pozbycie się (usunięcie naturalnego pyłu znajdującego się na ciętych płytach).

W skrajnym przypadku (wyjątkowo) można nałożyć na widoczną siatkę dodatkową warstwę zaprawy o grubości 2-3 mm tak by łączna grubość warstwy zbrojonej wynosiła 5 do 6 mm. W tym przypadku należy sprawdzić przyczepność dodatkowo nałożonej warstwy. Podczas wtapienia siatki w warstwę zaprawy należy zwracać uwagę by zakłady pionowe i poziome wyniosły minimum 10 cm. Należy bezwzględnie przestrzegać zasady wywinięcia siatki na ościeża i podokienniki oraz na naroża pionowe ścian - w przypadku stosowania narożników ochronnych bez siatki - wywijając siatkę na sąsiednią ścianę na około 15 cm.



rys. 7. Sposób przyklejania siatki z włókna szklanego na ścianie bez otworów:

1. - siatka z włókna szklanego
2. - połączenie sąsiednich pasów siatki
3. - zaprawa klejąca **ECOROCK 120**
4. - płyty styropianowe

W przypadku występowania nierówności powierzchni oraz korbów i ostrych załamań fragmentów warstwy zbrojonej – wszelkie nierówności muszą być zeszlifowane papierem ściernym - w przeciwnym wypadku będą widoczne w strukturze cienkowarstwowego tynku. Szlifowanie powierzchni można wykonywać wówczas, gdy warstwa zaprawy nie jest zbyt twarda.

Niedopuszczalne jest wykonanie warstwy zbrojonej cieńszej niż 3 mm np. o grubości 1,5 lub 2 mm z uwagi na szybsze i nadmierne przesuszanie zaprawy klejowej w toku wiązania oraz brak uzyskania właściwej wytrzymałości całej warstwy chroniącej styropian.

Ad.6 Wykonywanie wyprawy gruntującej pod tynki (ECOROCK 200).

Zadaniem wyprawy gruntującej jest zapewnienie optymalnej przyczepności tynku do podłoża, zmniejszenie i wyrównanie chłonności podłoża oraz zapewnienie odporności na działanie alkaliów.

Gruntowanie ścian można rozpocząć dopiero wtedy, gdy podłoże jest suche – jego wilgotność wynosi nie więcej niż 4%. Jeśli prace prowadzone są w optymalnych warunkach pogodowych tj. temperatura +20°C i wilgotność powietrza 60% grunt można nanosić na warstwę zbrojoną po minimum 3 dniach. Prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Grunt należy nakładać za pomocą pędzla lub wałka pamiętając o jego równomiernym rozcieraniu na całej powierzchni. Po zagruntowaniu powierzchni ścian – należy odczekać 24 godziny i dopiero wtedy można rozpocząć wykonywanie tynków.

Ad.7 Wykonywanie tynków.

Wykonywanie tynków można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni (w warunkach optymalnych) od wykonania warstwy zbrojonej. Warstwa zbrojona powinna być sucha (4-5% wilgotności podłoża). Aplikację tynków należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż +5°C (+8°C tynki silikatowe) i nie wyższej niż +25°C. Ściany budynków nie mogą być silnie nasłonecznione – dopuszczalna temperatura na powierzchni ścian nie może przekraczać +25°C.

W celu obniżenia temperatury ścian i uniknięcia przyśpieszonego wyschnięcia nakładanego tynku należy stosować odpowiednie osłony. Absolutnie niedopuszczalne jest wykonanie tynków przy wilgotności powietrza powyżej 75%, podczas opadów atmosferycznych (mżawka, deszcz) oraz w czasie silnych wiatrów. W przypadku niebezpieczeństwa wystąpienia spadku temperatury poniżej +5°C w trakcie jego wysychania a minimum po 48 godzinach od jego nałożenia również należy wstrzymać prace tynkarskie. Po wykonaniu tynku do momentu całkowitego wyschnięcia zaleca się stosować siatki lub folie ochronne w celu zabezpieczenia przed nadmiernym nasłonecznieniem lub deszczem. Zasada przy wykonywaniu tynków barwionych w masie jest stosowanie wyprawy pod tynk w takim samym kolorze jak kolor tynku.

Należy pamiętać, iż ze względu na absorpcję promieniowania słonecznego nie należy stosować ciemnych kolorów o współczynniku odbicia światła (HBW) niższym niż 20%. Może skutkować to płowieniem i szybką utratą koloru tynku lub farby. Dotyczy to w szczególności ścian południowych i południowo-zachodnich. W ścianach nasłonecznionych następuje znaczny wzrost temperatury i powstałe w związku z tym naprężenia cieplne przejmuje warstwa zbrojona. W efekcie powstałych dużych naprężeń rozciągających i ściągających mogą powstawać spękania tynku i jego uszkodzenia oraz zniszczenie nawet całego ocieplenia.

W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętą a świeżo nakładaną masą tynkarską, należy zapewnić wystarczającą liczbę pracowników i rusztowań, co pozwoli na płynne wykonanie wypraw. Jedną płaszczyznę architektoniczną wykonywać należy w jednym cyklu roboczym, unikając przerw w czasie nakładania tynku i przestrzegając naczelnej zasady „mokre na mokre”.

Przygotowanie poszczególnych tynków i stosowanie narzędzi wg Kart Technicznych. W celu zapewnienia jednakowego odcienia koloru tynku na jedną powierzchnię architektoniczną wszystkie opakowania przemieszczać między sobą w dużej kastrze pamiętając, aby w miarę wyrabiania materiału, systematycznie uzupełniać jego ilość i każdorazowo zamieszać przy pomocy wiertarki wolnoobrotowej z odpowiednim mieszadłem.

Ad.8 Malowanie farbami elewacyjnymi.

Do malowania tynków polimerowo-mineralnych ECOROCK 150/ ECOROCK160 można przystąpić po dokładnym ich wyschnięciu i wysezonowaniu. W zależności od rodzaju farby okres sezonowania tynku po aplikacji powinien wynosić:

- farby silikatowe – minimum 3 dni
- farby silikonowe – minimum 7-14 dni
- farby akrylowe – minimum 28 dni

Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem ETICS ECOROCK PLUS

Farbę należy aplikować pędzlem, wałkiem lub mechanicznie za pomocą natrysku zawsze w dwóch warstwach. Dopuszczalne jest na pierwszą warstwę rozcieńczenie farby przy użyciu wody max. do 10%, zwłaszcza jeżeli prace prowadzone są w temperaturach zbliżonych do maksymalnie dopuszczalnych. W przypadku drugiej warstwy farbę stosować bez rozcieńczenia. W trakcie prac malarskich należy przestrzegać odpowiednich warunków atmosferycznych, tj. unikać dużego nasłonecznienia, silnego wiatru, opadów deszczu lub śniegu. Optymalna temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić od +5°C (+8°C dla farb silikatowych) do +25°C, a wilgotność względna nie powinna przekraczać 75%.

Należy pamiętać, iż ze względu na absorpcję promieniowania słonecznego nie jest wskazane stosowanie ciemnych kolorów o współczynniku odbicia światła (HBW) niższym niż 20%. Może skutkować to nadmiernym płowieniem i szybką utratą koloru. W ścianach nasłonecznionych następuje znaczny wzrost temperatury i powstałe w związku z tym naprężenia cieplne przejmują warstwa zbrojona. W efekcie powstałych dużych naprężeń rozciągających i ściągających mogą powstawać spękania tynku i jego uszkodzenia oraz zniszczenie nawet całego ocieplenia.

Dodatkowo w celu zapewnienia jednakowego odcienia koloru elewacji na jedną powierzchnię architektoniczną wszystkie opakowania z farbą przemieszać między sobą w dużej kastrze, pamiętając aby w miarę wyrabiania farby, systematycznie uzupełniać jej ilość i każdorazowo dokładnie wymieszać.

KONSERWACJA SYSTEMU

Dla pełnego zachowania właściwości systemu izolacji cieplnej jego warstwę wykończeniową należy poddawać okresowym przeglądom i konserwacji. Obejmują one w szczególności bezzwłoczne naprawy przypadkowo uszkodzonych miejsc oraz pokrywanie tynku farbami bądź innymi powłokowymi materiałami czyszczącymi lub zabezpieczającymi. Do wykonywania prac naprawczych i konserwacyjnych powinny być stosowane wyroby stanowiące elementy systemu ECOROCK PLUS objętego aprobatą **ETA-17/0335** lub inne wyroby FAST, których możliwość użycia w tego typu pracach wynika z ich kart technicznych.



Informacja i sprzedaż:

Biuro Obsługi Klienta: 607 320 069

Obsługa inwestycji:

Doradca techniczno-handlowy 607 320 121

email: biuro@ecorockplus.com

www.ecorockplus.com