

BOLIX®



Instrukcja

nr IB/01/2001

**DOCIEPLANIE
SCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKÓW
ORAZ STROPÓW
W TECHNOLOGII BOLIX**

SYSTEMY ELEWACYJNE

www.bolix.pl



INSTRUKCJA NR IB/01/2001

**DOCIEPLANIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKÓW
ORAZ STROPÓW
W TECHNOLOGII BOLIX**

**WYDANIE V
2008**

Bolix S.A. ul. Stolarska 8, 34-300 Żywiec
tel. + 48 33 475 06 00, fax + 48 33 475 06 12

www.bolix.pl

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA METODY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH ORAZ STROPÓW	3
2.1. Technologia docieplania ścian zewnętrznych	3
2.2. Zalety zastosowania systemów docieplania ścian zewnętrznych BOLIX	4
3. PARAMETRY FIZYCZNE BUDYNKU	4
3.1. Izolacyjność termiczna przegród budowlanych	4
3.2. Zjawisko kondensacji wilgoci wewnątrz budynku	6
4. UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE STOSOWANIA SYSTEMÓW BOLIX	6
5. DOKUMENTACJA WYKONANIA DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU	7
6. WARUNKI I ZASADY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PRZY ZASTOSOWANIU SYSTEMÓW BOLIX	7
7. ETAPY WYKONYWANIA DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH	8
7.1. Właściwości techniczne materiałów termoizolacyjnych stosowanych w systemach BOLIX	8
8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI	9
8.1. System BOLIX	9
8.1. System BOLIX S	10
8.2. Technologia wykonania docieplenia ścian zewnętrznych w systemach BOLIX i BOLIX S	11
8.2.1. Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża	11
8.2.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża	11
8.2.3. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego	16
8.2.4. Połączenia systemu dociepleniowego z pozostałymi elementami budynku	17
8.2.5. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej	18
9. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI Z WEŁNY MINERALNEJ	26
9.1. System BOLIX M1	26
9.1. System BOLIX M3	27
9.2. Technologia wykonania docieplenia ścian zewnętrznych w systemach BOLIX M1 i BOLIX M3	27
9.2.1. Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża	27
9.2.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt z wełny mineralnej do podłoża	28
9.2.3. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego	29
9.2.4. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej	29
10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX	30
11. ODBIORY TECHNICZNE KONSERWACJA I RENOWACJA ELEWACJI DOCIEPLONYCH W SYSTEMACH BOLIX	41
12. KONSERWACJA I RENOWACJA ELEWACJI DOCIEPLONYCH W SYSTEMACH BOLIX	41
13. SYSTEM BOLIX COMPLEX	42
14. SYSTEMY OCIEPLANIA STROPÓW PŁYTAMI Z WEŁNY MINERALNEJ	43
14.1. System BOLIX M-T G	44
14.2. System BOLIX IZO-STROP	46
15. SPIS RYSUNKÓW I TABEL	49

1. WSTĘP

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA METODY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH ORAZ STROPÓW

Głównym celem niniejszej instrukcji jest prezentacja podstawowego zakresu wiedzy budowlanej, związanej z docieplaniem ścian zewnętrznych oraz stropów przy zastosowaniu materiałów BOLIX. Omawia ona i wyjaśnia najczęściej występujące zagadnienia przy wykonywaniu dociepleń w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO) przy użyciu styropianu i wełny mineralnej. Ponadto, ułatwia uzyskanie lepszych efektów estetycznych i termoizolacyjnych, ograniczając w znacznym stopniu ryzyko powstania niedopatrzeń i błędów wykonawczych.

Poniższe opracowanie jest kierowane do szerokiej kadry budowlanej oraz do osób bliżej zainteresowanych tą tematyką, którym zależy na właściwej termoizolacji ścian zewnętrznych i uzyskaniu trwałej i atrakcyjnej elewacji.

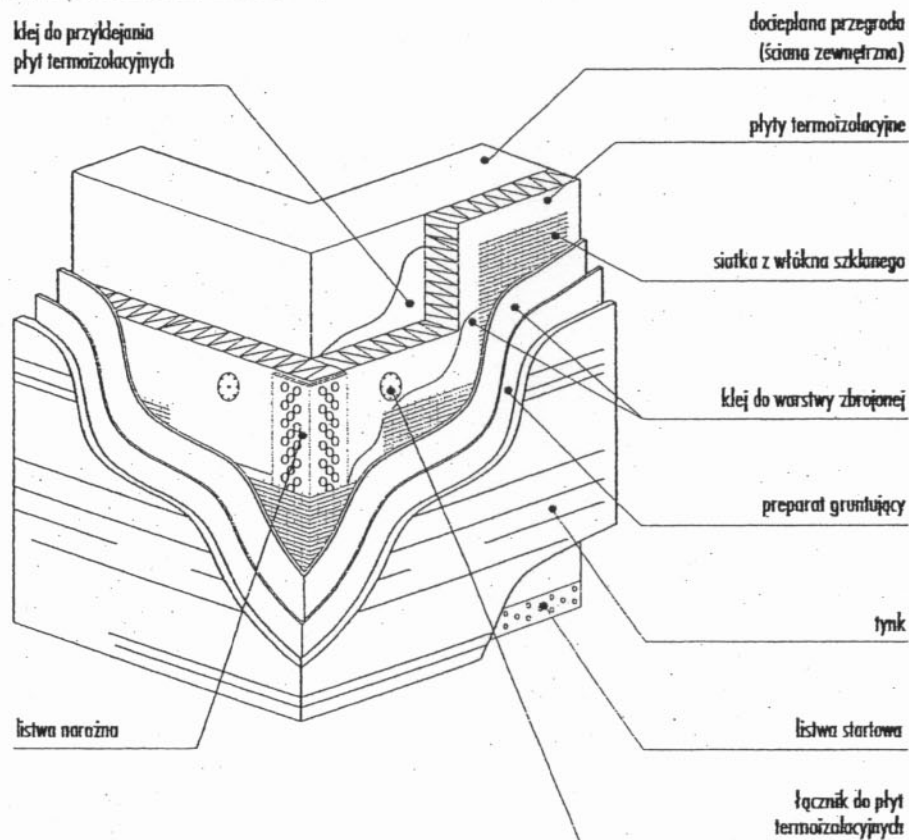
Instrukcja zawiera ogólną charakterystykę oferowanych systemów, szczegółowy opis technologii poszczególnych etapów wykonawczych oraz podstawowe zasady i wymagania dotyczące zastosowania materiałów marki BOLIX. Całość wzbogacona jest licznymi uwagami i rysunkami technicznymi, ułatwiającymi korzystanie i właściwe zrozumienie treści.

Niniejsza instrukcja nie zastępuje Projektu Technicznego Ocieplenia Budynku, Instrukcji ITB (dotyczącej wykonania docieplenia ścian zewnętrznych budynku), ani Aprobata Technicznych (określonych systemów dociepleń), ale uzupełnia powyższe dokumenty o szczegółowe wskazówki związane z wykonywaniem dociepleń i stosowaniem produktów w systemach BOLIX.

■ 2.1. Technologia docieplania ścian zewnętrznych.

Technologia ta nosi nazwę bezspoinowego systemu ociepleń - BSO. Stosowana jest do docieplania budynków już istniejących jak i nowo wznoszonych (mieszkalnych, przemysłowych oraz użyteczności publicznej), w celu zapewnienia właściwego komfortu cieplnego, przy zachowaniu odpowiedniej estetyki i trwałości elewacji.

Bezspoinowe systemy docieplania ścian zewnętrznych oraz stropów BOLIX obejmują technologie z zastosowaniem tak styropianu jak i wełny mineralnej oraz różnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich wraz z farbami elewacyjnymi.



Rys. 1/ Elementy systemów docieplania ścian zewnętrznych wykonywanych w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA METODY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

3. PARAMETRY FIZYCZNE BUDYNKU

■ 2.2. Zalety zastosowania systemów docieplania ścian zewnętrznych oraz stropów BOLIX:

- Oszczędność energii grzewczej, dzięki bardzo dobrej izolacyjności termicznej,
- Trwała i estetyczna elewacja,
- Poprawa jakości mikroklimatu ciepłego w pomieszczeniach wewnętrznych,
- Obniżenie kosztów inwestycyjnych instalacji grzewczej i kotła poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na moc ciepłą,
- Zapobieganie uszkodzeniom skurczowym i mechanicznym ścian, dzięki małym wahaniom temperatury w warstwie konstrukcyjnej,
- Ograniczenie występowania mostków cieplnych,
- Wysoka hydrofobowość ścian (czyli znaczne ograniczenie absorpcji wilgoci przez zewnętrzną powierzchnię systemu),
- Obniżenie kosztów budowy nowego budynku w wyniku zredukowania grubości ścian konstrukcyjnych do niezbędnego minimum,
- Możliwość renowacji zniszczonych elewacji (według wytycznych Projektu Technicznego),
- Przedłużenie żywotności konstrukcji i zwiększenie jej odporności na czynniki zewnętrzne,
- Zmniejszenie emisji CO₂ za sprawą zmniejszenia zużycia nośników energii i co za tym idzie ochrona środowiska i ograniczenie efektu cieplarnianego.

Dobra izolacja cieplna budynku znacznie ogranicza ilość strat energii, obniżając tym samym koszty związane z jego ogrzaniem. Jednokrotna inwestycja w dobrą izolację cieplną pozwala oszczędzać na kosztach ogrzewania w czasie każdej zimy przez cały okres eksploatacji budynku.

W świetle aktualnie obowiązujących przepisów budynek wraz ze swoimi instalacjami powinien być zaprojektowany i wykonany w taki sposób, aby ilość energii cieplnej potrzebnej do jego użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie.

■ 3.1. Izolacyjność termiczna przegród budowlanych.

Energooszczędność budynku zależy w dużej mierze od izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych. Parametrem technicznym charakteryzującym tę wielkość jest współczynnik przenikania ciepła U (dawniej k).

Opis parametrów fizycznych budynku związanych z izolacyjnością termiczną.

Przewodność cieplna

Oznaczenie normowe: λ (lambda)

Jednostka: $\left[\frac{W}{m \cdot K} \right]$ (Watt na metr i stopień Kelwina)

Przewodność cieplna jest cechą charakterystyczną materiałów budowlanych. Zależy ona od składu chemicznego, porowatości oraz wilgotności tych materiałów. Im niższa jest wartość tego parametru tym lepsze są własności termoizolacyjne tych materiałów.

Obliczeniowe wartości przewodności cieplnej podstawowych materiałów budowlanych (w warunkach średniowilgotnych i wilgotnych) odnaleźć można np. w załączniku do normy EN-ISO 6946:1996 + A1:2003 "Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania", certyfikatach materiałów budowlanych oraz deklaracjach zgodności wystawianych przez producentów.

Opór cieplny

Oznaczenie: R

Jednostka: $\left[\frac{m^2 \cdot K}{W} \right]$

Opór cieplny warstwy materiału jest parametrem najlepiej opisującym właściwość termoizolacyjną danej części przegrody. Jego wielkość zależy bezpośrednio od grubości określonego materiału oraz od jego przewodności cieplnej. Opór cieplny jednorodnej warstwy materiału jest obliczany na podstawie następującej zależności:

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

W której:

d - grubość warstwy w metrach,

λ - obliczeniowa wartość przewodności cieplnej w $\left[\frac{W}{m \cdot K} \right]$

R - opór cieplny warstwy $\left[\frac{m^2 \cdot K}{W} \right]$

Opór cieplny przegrody wielowarstwowej jest obliczany jako suma oporów cieplnych poszczególnych warstw:

3. PARAMETRY FIZYCZNE BUDYNKU

$$R_{\lambda} = \sum_{i=1} \frac{d_i}{\lambda_i}$$

$i=1$

W której:

d_i - grubość i -tej warstwy w metrach,

λ_i - obliczeniowa wartość przewodności cieplnej i -tej warstwy

$$\left[\frac{W}{m \cdot K} \right]$$

R_{λ} - opór cieplny przegrody wielowarstwowej $\left[\frac{m^2 \cdot K}{W} \right]$

i - numer kolejnej warstwy w przegrodzie.

Opór przejmowania ciepła

Oznaczenia: R_{si} - po stronie wewnętrznej

R_{se} - po stronie zewnętrznej

Jednostka: $\left[\frac{m^2 \cdot K}{W} \right]$

Oprócz oporów stawianych przepływowi ciepła przez poszczególne warstwy przegrody występują także, opory przejmowania ciepła przez zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnię przegrody (odpowiednio od strony powietrza zewnętrznego i wewnętrznego).

Opory przejmowania ciepła wg normy EN-ISO 6946:1996 + A1:2003 przy poziomym kierunku przepływu strumienia cieplnego wynoszą (przy założeniu że po obu stronach przegrody znajduje się warstwa powietrza):

$$R_{si} = 0,13 \quad \left[\frac{m^2 \cdot K}{W} \right]$$

$$R_{se} = 0,04 \quad \left[\frac{m^2 \cdot K}{W} \right]$$

Współczynnik przenikania ciepła

Oznaczenie: U (dawne k)

Jednostka: $\left[\frac{W}{m^2 \cdot K} \right]$

Głównym parametrem charakteryzującym właściwości termoizolacyjne przegród budowlanych jest współczynnik przenikania ciepła.

Współczynnik przenikania ciepła U zależy przede wszystkim od rodzaju i grubości zastosowanych materiałów a także, od wilgotności materiałów w przegrodzie i kierunku przepływu ciepła.

Wartość współczynnika U wyraża ilość ciepła, jaka przepłynie w czasie jednej sekundy przez jednostkową powierzchnię przegrody budowlanej ($1m^2$), przy różnicy temperatur powietrza po obydwu stronach równej $1K$ ($1^{\circ}C$). Reasumując, można powiedzieć iż współczynnik przenikania ciepła U , jest miarą strat ciepła przez przegrodę budowlaną.

Współczynnik U oblicza się wg następującej zależności:

$$U = \frac{1}{(R_{si} + R_{\lambda} + R_{se})}$$

Uwaga!

Wyższa wartość U = wysokie straty ciepła.

Niższa wartość U = małe straty ciepła.

Uproszczony wzór na współczynnik przenikania ciepła

$$U = \frac{1}{R_{\lambda}}$$

Wzór ten nie obejmuje oporów przejmowania ciepła, mających nieznaczny wpływ na końcową wartość współczynnika przenikania ciepła.

Wzór na współczynnik przenikania ciepła

$$[U_k = U + \Delta U + \Delta U_o] \leq k_{max}$$

Gdzie:

U_k - całkowity współczynnik przenikania ciepła,

U - współczynnik przenikania ciepła,

ΔU - poprawka do współczynnika wg Załącznika D normy EN-ISO 6946:1996 + A1:2003,

ΔU_o - dodatek na mostki termiczne wg Załącznika NA normy EN-ISO 6946:1996 + A1:2003,

k_{max} (U_{max}) - wymagana ustawowo, graniczna (maksymalna) wartość współczynnika przenikania ciepła wg Dz. U. 15/99 poz. 140.

Szczegółowe wytyczne do obliczania poprawek do współczynnika U znajdują się w załącznikach do normy EN-ISO 6946:1996 + A1:2003.

3. PARAMETRY FIZYCZNE BUDYNKU

4. UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE STOSOWANIA SYSTEMÓW BOLIX

■ 3.2. Zjawisko kondensacji wilgoci wewnątrz budynku.

Jednym z warunków utrzymania komfortowego mikroklimatu wewnątrz budynku są suche przegrody otaczające jego pomieszczenia. Nadmierna wilgoć w budynku destrukcyjnie oddziałuje na większość materiałów budowlanych, co ma bezpośrednie przełożenie na awaryjność i trwałość całego obiektu. Dlatego też, należy bardzo starannie opracować wszystkie niezbędne formy ochrony przed wilgocią pochodzącą z otoczenia, z podłoża, z wnętrza budynku, a także zapewnić sprawny wentylację i ochronę przed podciąganiem wilgoci.

W otaczającym nas środowisku, w powietrzu a także w przegrodach budowlanych występuje wilgoć /czyli woda/ w różnych postaciach. Może ona przybierać następujące stany skupienia: gazowy, płynny oraz stały (odpowiednio jest to para wodna, woda oraz lód). Zmiana stanu skupienia jest bezpośrednio związana ze zmianą temperatury.

Wilgoć w powietrzu występuje najczęściej w postaci pary wodnej. Jej ilość, jaka może występować w stanie gazowym jest ściśle ograniczona i określona przez nasycenie powietrza parą wodną. Nasycenie powietrza zależy od jego temperatury. W cieplejszym powietrzu może występować bez kondensacji większa ilość pary wodnej niż w powietrzu chłodniejszym. Wielkością najpełniej opisującą ilość pary wodnej w powietrzu w danej temperaturze jest względna wilgotność powietrza. Określa ona stosunek ilości (ciśnienia cząstkowego) pary wodnej znajdującej się w powietrzu do ilości (ciśnienia cząstkowego) pary wodnej która nasycałaby to powietrze w danej temperaturze. Wilgotność względna jest podawana w procentach. Wedle powyższego opisu całkowicie nasycone powietrze posiada wilgotność względną równą 100%. W naszych polskich warunkach za normalną wilgotność względną powietrza przyjmuje się wilgotność w granicach 55-60%. Wraz ze zmianą temperatury powietrza zmienia się również względna wilgotność powietrza. Przy ogrzewaniu powietrza względna wilgotność powietrza maleje, natomiast przy jego schładzaniu rośnie. W obu przypadkach nie zmienia się faktyczna ilość pary wodnej w powietrzu, a zmienia ulega ilość pary wodnej która nasyca powietrze (zależy ona bezpośrednio od temperatury powietrza). Schłodzenie powietrza do poziomu odpowiadającego wilgotności względnej równej 100% powoduje nasycenie powietrza parą wodną i osiągnięcie "punktu rosy". Punkt rosy określa warunki w których powietrze nie może już utrzymać poprzedniej ilości pary wodnej w stanie gazowym i następuje kondensacja, a w konsekwencji wykoplenie wilgoci. Ilość wykopionej wody odpowiada różnicy maksymalnych zawartości pary wodnej w powietrzu przed i po oziębieniu. Zjawisko kondensacji pary wodnej może występować we wnętrzu i na powierzchni przegród budowlanych.

Aby ograniczyć prawdopodobieństwo wystąpienia kondensacji pary wodnej, należy docieplić ściany budynku w stopniu zabezpieczającym przed możliwością gwałtownego schłodzenia powietrza. Pamiętajmy, że im wyższa wilgotność względna powietrza, tym lepiej powinny być izolowane przegrody zewnętrzne pomieszczenia.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do docieplania ścian zewnętrznych należy sprawdzić, czy posiadają one skuteczną poziomą izolację przeciwwilgociową.

■ 4. Dokumentacja formalno-prawna:

- INSTRUKCJA ITB Nr 334/2002 - Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków.
- APROBATA TECHNICZNA ITB Nr AT-15-2693/2005 - Zestaw wyrobów do wykonywania dociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem "BOLIX".
- APROBATA TECHNICZNA ITB Nr AT-15-4193/2006 - Zestaw wyrobów do wykonywania dociepleń budynków systemem "BOLIXS".
- APROBATA TECHNICZNA ITB Nr AT-15-3374/2006 - Zestawy wyrobów do wykonywania dociepleń systemami "BOLIX M1" i "BOLIX M1-G".
- APROBATA TECHNICZNA ITB Nr AT-15-4194/2006 - Zestaw wyrobów do wykonywania dociepleń systemem "BOLIX M3".
- CERTYFIKAT ZKP Nr ITB-003/Z dla Zestawu wyrobów do wykonywania dociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem "BOLIX".
- CERTYFIKAT ZKP Nr ITB-0046/Z dla Zestawu wyrobów do wykonywania dociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem "BOLIXS".
- CERTYFIKAT ZKP Nr ITB-124/Z dla Zestawów wyrobów do wykonywania dociepleń ścian zewnętrznych budynków systemami "BOLIX M1" i "BOLIX M1-G".
- CERTYFIKAT ZKP ITB nr 002/Z dla Zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem "BOLIX M3".
- REKOMENDACJA TECHNICZNA Nr ITB-1015/2005 dla Systemu napraw ociepleń ścian zewnętrznych budynków "BOLIX RENO-TERM".
- Europejska Aprobata Techniczna ETA-07/0110 wg ETAG 004 - Złożony system izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi BOLIX S
- Certyfikaty ZKP WE 1488-CPD-0083 dla Złożonego systemu izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi BOLIX S
- Aprobata Techniczna ITB nr AT-15-7322/2007 - Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń stropów systemem "BOLIX IZO-Strop".
- Certyfikaty ZKP nr ITB-0210/Z dla zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń stropów systemem "BOLIX IZO-Strop".

5. DOKUMENTACJA WYKONANIA DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU 6. WARUNKI I ZASADY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PRZY ZASTOSOWANIU SYSTEMÓW BOLIX

■ 5.1. Założenia dokumentacji technicznej.

Docieplanie ścian zewnętrznych systemem BOLIX należy wykonywać na podstawie Projektu Technicznego, opracowanego dla konkretnego budynku. Projekt ten powinien uwzględniać rzeczywisty stan techniczny ścian zewnętrznych budynku. W tym celu konieczne jest przeprowadzenie wizji lokalnej i dokonanie oceny technicznej obejmującej:

- Materiały, z których są wykonane ściany, a zwłaszcza stan techniczny warstw zewnętrznych,
- Stolarkę okienną i drzwiową oraz sposób wykończenia ościeżnic i obróbek blacharskich,
- Konstrukcję balkonów, loggii, cokołów i ścianek attykowych,
- Skuteczność przeciwwilgociowych izolacji poziomych,
- Prawdopodobieństwo odprowadzania wód opadowych,
- Występowania zawilgocenia i oznak korozji biologicznej
- Skuteczność wentylacji i jej rodzaj,
- Inne szczegóły, które mają wpływ na zakres i przebieg robót dociepleniowych, jak np. likwidacja nierówności i uszkodzeń powierzchni ścian.

■ 5.2. Zakres dokumentacji.

Projekt docieplenia powinien zawierać:

- dane identyfikacyjne budynku;
- krótką charakterystykę techniczną budynku z uwzględnieniem wysokości budynku, liczby kondygnacji, rodzaju ścian zewnętrznych i ich dotychczasowej izolacji,
- ekspertyzę mykologiczną (w przypadku stwierdzenia objawów korozji biologicznej) i na podstawie jej wyników - wykaz robót zabezpieczających oraz zestawienie odpowiednich materiałów,
- wybór systemu izolacji cieplnej z powołaniem się na określony aprobatę techniczną; (nie należy w projektach stosować "składanki" elementów składowych systemów izolacji cieplnej z różnych aprobat technicznych);
- wybór rodzaju materiału izolacji cieplnej;
- klasyfikację pożarową określonego systemu przy zaprojektowanej grubości izolacji cieplnej;
- opis techniczny wybranego systemu z podaniem materiału izolacji cieplnej, zapraw klejących oraz mas i zapraw tynkarskich, siatek zbrojącej i łączników mechanicznych;
- sposób przygotowania powierzchni ściany do przymocowania płyt izolacji cieplnej (usunięcie odspojonych fragmentów tynku, wypełnienie ubytków i nierówności, oczyszczenie powierzchni);
- sposób przymocowania płyt izolacji cieplnej do powierzchni ściany, w tym rodzaj zaprawy klejącej oraz rodzaj, liczbę i rozmieszczenie łączników, jeśli oprócz przyklejenia stosuje się łączniki mechaniczne (z powołaniem się na obliczenia statystyczne);
- sposób wykonania warstwy zbrojącej z pokazaniem wzmocnień w miejscach szczególnych;

- sposób wykończenia powierzchni elewacyjnej, w tym rodzaj wypraw tynkarskiej i sposób jej nałożenia oraz kolorystykę;
- rysunki pokazujące sposób docieplenia miejsc szczególnych, takich jak: ościeża okienne i drzwiowe, ściany piwnic i ściany attykowe, płyty balkonowe lub loggiowe oraz wykończenie szczytów dylatacyjnych;
- obliczenia współczynnika przenikania ciepła U z uwzględnieniem mostków cieplnych;

Zakres dokumentacji powinien zawierać dokładne wartości przenikania ciepła przez ścianę i ewentualnie związane z tym obniżenie kosztów paliw w określonym okresie grzewczym.

Projekt docieplenia powinien zostać opracowany przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane w rozumieniu Ustawy "Prawo Budowlane" z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami.

■ 6.1. Prace związane z wykonaniem docieplenia ścian zewnętrznych budynków nie mogą być wykonywane przy następujących warunkach zewnętrznych:

- W temperaturze powietrza niższej niż +5°C, wyjątek: 0°C - dla zimowego kleju BOLIX UZ, +3°C - dla białego zimowego kleju BOLIX UZB oraz +10°C dla farb i tynków silikatowych) oraz wyższej niż +25°C,
- Na powierzchniach ścian narażonych na bezpośrednie nasłonecznienie w wysokiej temperaturze,
- Przy silnym wietrze,
- W czasie i bezpośrednio po opadach deszczu,
- Na podłożach o temperaturze niższej niż +5°C (0°C - dla zimowego kleju BOLIX UZ, +3°C - dla białego zimowego kleju BOLIX UZB oraz +10°C dla farb i tynków silikatowych) oraz wyższej niż +25°C.
- Przy mniejszej lub większej względnej wilgotności powietrza od zalecanej przez producenta dla danego materiału.

Tynki i farby produkowane są z komponentów pochodzenia naturalnego i mogą wystąpić niewielkie różnice w odcieniach produktów z różnych partii. Dlatego, aby uzyskać optymalne walory estetyczne zalecamy wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość, w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo i pochodzącym z jednej partii produkcyjnej (patrz data produkcji). Dla tynków mineralnych partię produkcyjną stanowi produkt o tej samej dacie produkcji lub o dacie nie różniący się o więcej niż 4 dni, od stosowanej pierwotnie.

UWAGI!

Należy ściśle przestrzegać sposobu przechowywania materiałów oraz terminów ich przydatności do stosowania. Data produkcji podana jest na wszystkich opakowaniach jednostkowych wyrobów BOLIX.

Całość prac dociepleniowych należy wykonać w okresie nie dłuższym niż 3 miesiące.

6. WARUNKI I ZASADY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PRZY ZASTOSOWANIU SYSTEMÓW BOLIX

7. ETAPY WYKONYWANIA DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

■ 6.2. Kolejność robót przy wykonywaniu docieplenia ścian zewnętrznych, powinna być następująca:

- Zapoznanie z Projektem Technicznym,
- Prace przygotowawcze (obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu i rusztowań oraz zdjęcie obróbek blacharskich, orynnowania i instalacji),
- Sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie,
- Przyklejenie płyt termoizolacyjnych (ze styropianu lub wełny mineralnej) zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża (zgodnie z Projektem Technicznym),
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym (płyty z wełny mineralnej można w razie konieczności miejscowo wyrównać grubym papierem ściernym).
- Wykonanie warstwy zbrojonej zaprawą klejącą z siatką z włókna szklanego,
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej,
- Ewentualne malowanie tynku,
- Prace końcowe i porządkowe.

■ 7.1. Właściwości techniczne materiałów termoizolacyjnych stosowanych w systemach dociepleniowych BOLIX

W systemach docieplania ścian zewnętrznych BOLIX i BOLIX S należy stosować płyty styropianowe spełniające następujące wymagania:

- płyty ze styropianu samogasnącego (zgodnie z aprobatą techniczną),
- o gęstości od 15 do 20 kg/m³ według PN-EN 13163:2004,
- o zwartej strukturze,
- o wymiarach powierzchniowych nie większych niż 600x1200 mm (dopuszczalne odchyłki +/- 2 mm),
- o grubości nie większej niż 200 mm,
- o powierzchniach szorstkich,
- o krawędziach prostych, ostrych, bez wyszczerbień,
- sezonowane przez okres zapewniający możliwość zastosowania do systemów dociepleń (określony przez producenta styropianu).

W systemach BOLIX M1 i BOLIX M3 należy stosować niepolne płyty z wełny mineralnej przeznaczone do docieplania w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO), które zostały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na przerwy technologiczne pomiędzy kolejnymi etapami robót [patrz opis technologii wykonania poszczególnych warstw docieplenia].

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

8.1. System BOLIX

System BOLIX to kompleksowy i nowoczesny zestaw materiałów do docieplania ścian zewnętrznych budynków w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO). Jego wykonanie polega na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą i łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem akrylowym lub mineralnym. Tynki akrylowe są oferowane w postaci masy gotowej do stosowania w szerokiej gamie kolorów i w różnorodnych fakturach. Natomiast tynki mineralne są dostępne w kolorze białym oraz przeznaczonym do malowania, w kilku rodzajach faktur.

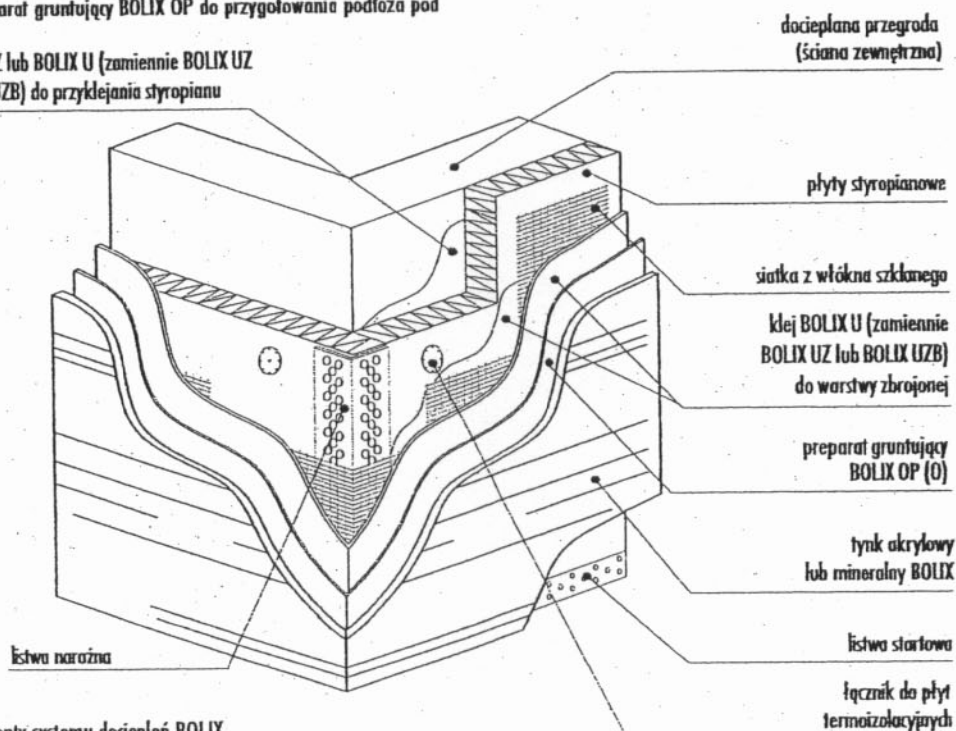
W skład zestawu materiałów systemu BOLIX wchodzi:

- Klej BOLIX Z, BOLIX U, BOLIX UZ lub BOLIX UZB do przyklejania styropianu;
- Płyty ze styropianu;
- Łączniki mechaniczne /zgodnie z wymaganiami Projektu Technicznego/;
- Uniwersalny klej BOLIX U, BOLIX UZ lub BOLIX UZB do wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego;
- Siatka z włókna szklanego (o gramaturze min. 145 g/m²);
- Preparat gruntujący BOLIX OP do przygotowania podłoża pod

tynki /dopuszcza się zastosowanie preparatu gruntującego BOLIX O zgodnie z Kartą Techniczną produktu/

- Cienkowarstwowe tynki akrylowe: BOLIX KA, BOLIX KA1, BOLIX KA 1,5, BOLIX R, BOLIX RS, BOLIX TU,
- Cienkowarstwowe tynki akrylowe z zabezpieczeniem przed agresją mikrobiologiczną BOLIX complex /BOLIX KA complex, BOLIX KA1 complex, BOLIX KA 1,5 complex, BOLIX R complex, BOLIX RS complex, BOLIX TU complex/;
- Tynki mineralne: BOLIX MP KA15, BOLIX MP KA20, BOLIX MP R25, BOLIX MP KA30;
- Tynki mineralne /DO MALOWANIA/: BOLIX MP KA15 /do malowania/, BOLIX MP R25 /do malowania/;
- Farby akrylowe BOLIX AZ lub BOLIX AZ complex /z zabezpieczeniem przed skażeniem mikrobiologicznym/ z preparatami gruntującymi BOLIX N lub BOLIX T - do malowania tynków akrylowych;
- Farba silikatowa BOLIX SZ wraz z preparatem gruntującym BOLIX SG - do malowania tynków mineralnych;
- Farba silikonowa BOLIX SIL z preparatem gruntującym BOLIX SIG - do malowania tynków mineralnych;
- Dodatkowe akcesoria systemowe (np. listwy startowe, narożniki ochronne, taśmy uszczelniające oraz inne materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji) uwzględnione przez Projekt Techniczny.

klej BOLIX Z lub BOLIX U (zamiennie BOLIX UZ lub BOLIX UZB) do przyklejania styropianu



Rys. 2/ Elementy systemu dociepleń BOLIX

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

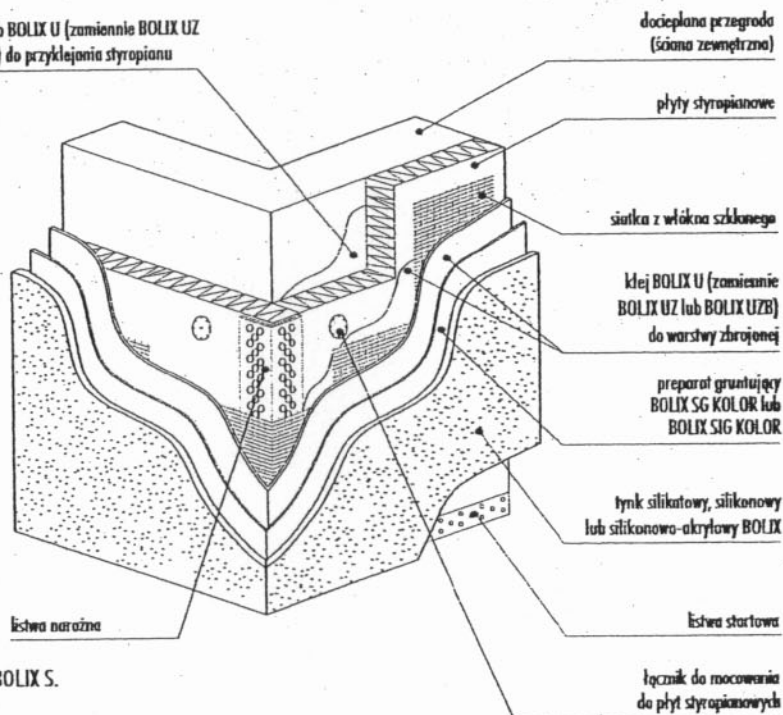
■ 8.1. System BOLIX S

System BOLIX S to system docieplania ścian zewnętrznych budynków w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO). Polega on na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą i łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem silikatowym, silikonowo-akrylowym lub silikonowym. Tynki dostępne są w postaci masy gotowej do stosowania w szerokiej gamie kolorów i różnych fakturach, dzięki czemu można w prosty i łatwy sposób uzyskać atrakcyjną i estetyczną elewację. System BOLIX S jest szczególnie polecany w miejscach narażonych na intensywne działanie czynników atmosferycznych. Można go stosować zarówno do termoizolacji budynków nowych jak i już istniejących.

W skład zestawu materiałów systemu BOLIX S wchodzi:

- Klej BOLIX Z lub BOLIX U (zamiennie BOLIX UZ lub BOLIX UZB) do przyklejania styropianu;
- Płyty ze styropianu;
- Łączniki mechaniczne /zgodnie z wymaganiami Projektu Technicznego/;
- Uniwersalny klej BOLIX U (zamiennie BOLIX UZ lub BOLIX UZB) do wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego;
- Siatka z włókna szklanego (o gramaturze min. 145g/m²);
- Preparat gruntujący BOLIX SG KOLOR pod tynki silikatowe (dopuszcza się stosowanie preparatu gruntującego BOLIX SG zgodnie z Kartami Technicznymi produktu);
- Preparat gruntujący BOLIX SIG KOLOR pod tynki silikonowe oraz silikonowo-akrylowe (dopuszcza się stosowanie preparatu gruntującego BOLIX SIG zgodnie z Kartą Techniczną produktu);
- Cienkowarstwowe tynki silikatowe: BOLIX SI KA, BOLIX S 1,5 KA, BOLIX S2 KA oraz BOLIX S2 R;
- Cienkowarstwowe tynki silikonowo-akrylowe: BOLIX SA2 KA, BOLIX SA 1,5 KA, BOLIX SA 2 R;
- Cienkowarstwowe tynki silikonowe: BOLIX SIT 2 KA, BOLIX SIT 1,5 KA, BOLIX SIT 2 R;
- Farba silikatowa BOLIX SZ wraz z preparatem gruntującym BOLIX SG
- Farba silikonowa BOLIX SIL wraz z preparatem gruntującym BOLIX SIG
- Dodatkowe akcesoria systemowe (np. listwy startowe, narzędzia ochronne, taśmy uszczelniające oraz inne materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji) uwzględnione przez Projekt Techniczny.

klej BOLIX Z lub BOLIX U (zamiennie BOLIX UZ lub BOLIX UZB) do przyklejania styropianu



Rys. 3/ Elementy systemu dociepleń BOLIX S.

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

■ 8.2. Technologia wykonania docieplenia ścian zewnętrznych w systemach BOLIX i BOLIX S

■ 8.2.1. Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża

PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym wykonania docieplenia. Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np.: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np.: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską BOLIX W. Podłoże chłonne zagruntować preparatem BOLIX T. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10 x 10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy zerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym BOLIX H, zgodnie z Kartą Techniczną produktu i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża. W tym celu należy skontaktować się z Doradcą Technicznym Firmy BOLIX. Nasi doradcy udzielą Państwu bezpłatnej fachowej porady.

UWAGI!!

- Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu.
- W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej BOLIX W. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę BOLIX W warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nie-

równości (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości styropianu. Należy jednak pamiętać, iż max. grubość zastosowanego styropianu nie może przekroczyć 20 cm.

- W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych. Powłoki słabo związane z podłożem/np. odparzone tynki/ i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć.

Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem docieplenia od ściany włącznie.

■ 8.2.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odprowadzeniu wód opadowych) można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego

Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wyrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobatkach technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

Sposób przygotowania zapraw klejących BOLIX

Suchą zawartość opakowania należy wylać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Proces mieszania należy przeprowadzić przy użyciu mieszarki/ wiertarki wolnoobrotowej z właściwym mieszadłem koszykowym.

UWAGI!!

- Aby uzyskać odpowiednią konsystencję zaprawy należy bardzo starannie przestrzegać dozowania określonej ilości wody do przygotowania każdego opakowania zaprawy.
- Do przygotowania zaprawy klejącej można stosować jedynie wodę pitną.
- Przygotowanie zapraw powinno odbywać się w temperaturze od +5°C (0°C - dla zimowego kleju BOLIX UZ oraz +3°C - dla białego zimowego kleju BOLIX UZB w systemie „BOLIX”) do +25°C, według szczegółowych informacji zawartych na opakowaniu produktu.

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

■ 8.2. Technologia wykonania docieplenia ścian zewnętrznych w systemach BOLIX i BOLIX S

■ 8.2.1. Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża

PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym wykonania docieplenia. Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np.: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agencji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np.: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską BOLIX W. Podłoże chłonne zagruntować preparatem BOLIX T. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10 x 10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy zerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym BOLIX N, zgodnie z Kartą Techniczną produktu i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża. W tym celu należy skontaktować się z Doradcą Technicznym Firmy BOLIX. Nasi doradcy udzielą Państwu bezpłatnej fachowej porady.

UWAGI!

- Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu.
- W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej BOLIX W. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę BOLIX W warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nie-

równości (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości styropianu. Należy jednak pamiętać, iż max. grubość zastosowanego styropianu nie może przekroczyć 20 cm.

- W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych. Powłoki słabo związane z podłożem/np. odparzone tynki/ i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć.

Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem docieplenia od ściany włącznie.

■ 8.2.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odprowadzeniu wód opadowych) można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

Sprawdzanie skuteczności mocowania mechanicznego

Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wyrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobatkach technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

Sposób przygotowania zapraw klejących BOLIX

Suchą zawartość opakowania należy wysypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Proces mieszania należy przeprowadzić przy użyciu mieszarki/ wiertarki wolnoobrotowej z właściwym mieszadłem koszykowym.

UWAGI!

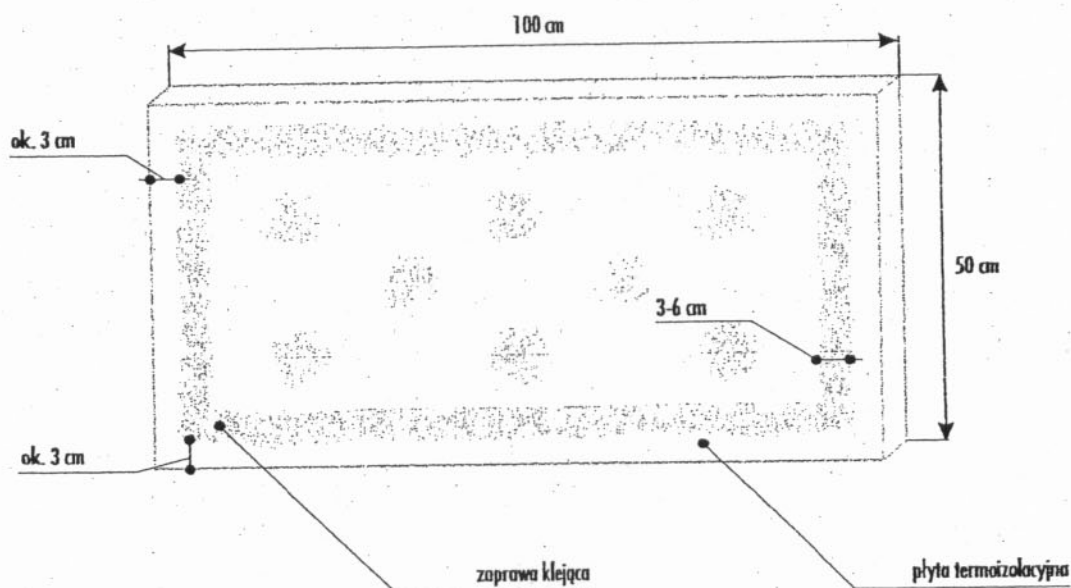
- Aby uzyskać odpowiednią konsystencję zaprawy należy bardzo starannie przestrzegać dozowania określonej ilości wody do przygotowania każdego opakowania zaprawy.
- Do przygotowania zaprawy klejącej można stosować jedynie wodę pitną.
- Przygotowanie zapraw powinno odbywać się w temperaturze od +5°C (0°C - dla zimowego kleju BOLIX UZ oraz +3°C - dla białego zimowego kleju BOLIX UZB w systemie „BOLIX”) do +25°C, według szczegółowych informacji zawartych na opakowaniu produktu.

8. SYSTEMY DODIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

Sposób przyklejania płyt styropianowych do ściany

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie styropianowej metodą "pasmowo-punktową" czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6 cm, a na pozostałej powierzchni "placzkami" o średnicy około 8-10 cm. Pasma nakładamy na obwódzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby

po przyklejeniu zaprawa nie wyszła się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć około 8-10 "placzków" zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Sposób ułożenia zaprawy klejącej na płycie przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 4/ Schemat rozmieszczenia zaprawy klejącej na płycie styropianowej

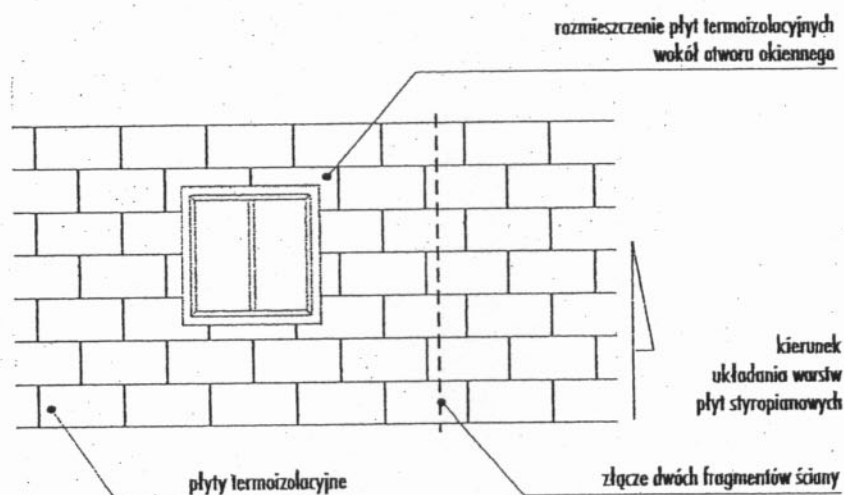
Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wyschnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut.

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty.

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

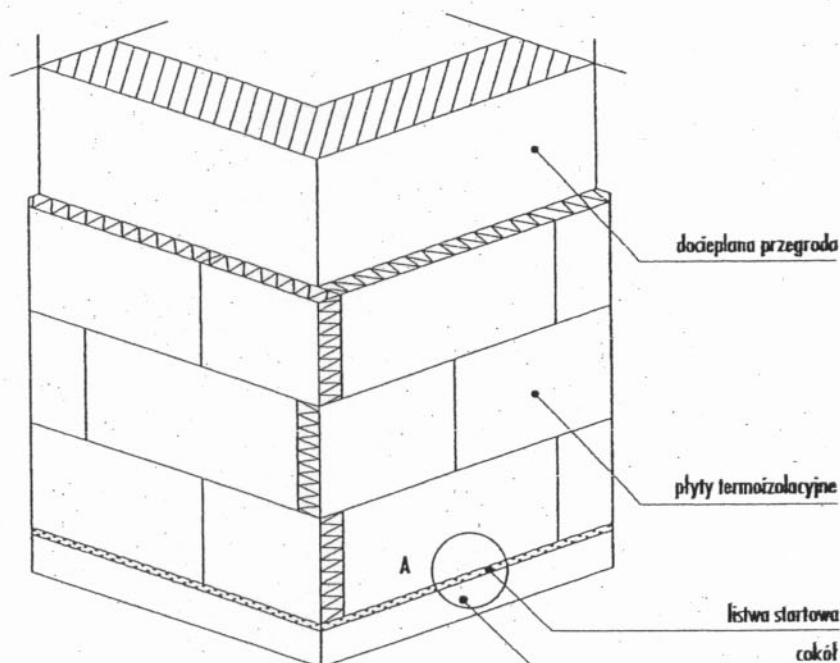
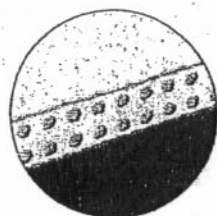
Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych (układ płyt na ścianie jest pokazany na rys. 5, w strefie narożnika na rys 6). Na ścianach

z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy tak rozplanować, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych.



Rys. 5/ Schemat rozmieszczenia płyt termoizolacyjnych na powierzchni ściany

szczegół A



Rys. 6/ Układ płyt termoizolacyjnych na narożu wypukłym

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

UWAGI!

- Przy mocowaniu warstwy termoizolacyjnej często spotykanym błędem jest rozmieszczenie zaprawy klejącej na płytach tylko w postaci "placzków". Błąd ten powoduje, że przewieszony poza "placzek" fragment płyty ugina się nawet pod małym naciskiem, co w efekcie utrudnia poprawne ułożenie warstwy zbrojonej i osłabia skuteczność mocowania klejącego oraz może doprowadzić do powstania pęknięć na styku płyt materiału termoizolacyjnego.
- Przyklejanie płyt bez przewiązania (w inny sposób niż mijonkowo) powoduje skumulowanie naprężeń w warstwie zbrojonej. Pokrywanie się krawędzi płyt z przedłużeniem krawędzi otworów ściennych oraz prefabrykatów, również powoduje miejscowe skupienie naprężeń w warstwie zbrojonej, co znacznie osłabia układ dociepleniowy.
- Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin w płytach styropianowych zaprawą klejącą, ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne, wywołane dużą przewodnością ciepła zaprawy. W miejscach tych wilgoć przenika intensywniej, przyspieszając korozję warstwy elewacyjnej i powodując wystąpienie smug i wykwitów na powierzchni elewacji. W przypadku jednak wystąpienia szczelin (większych niż 2 mm), zaleca się wypełnienie ich styropianem na całej grubości warstwy termoizolacyjnej.

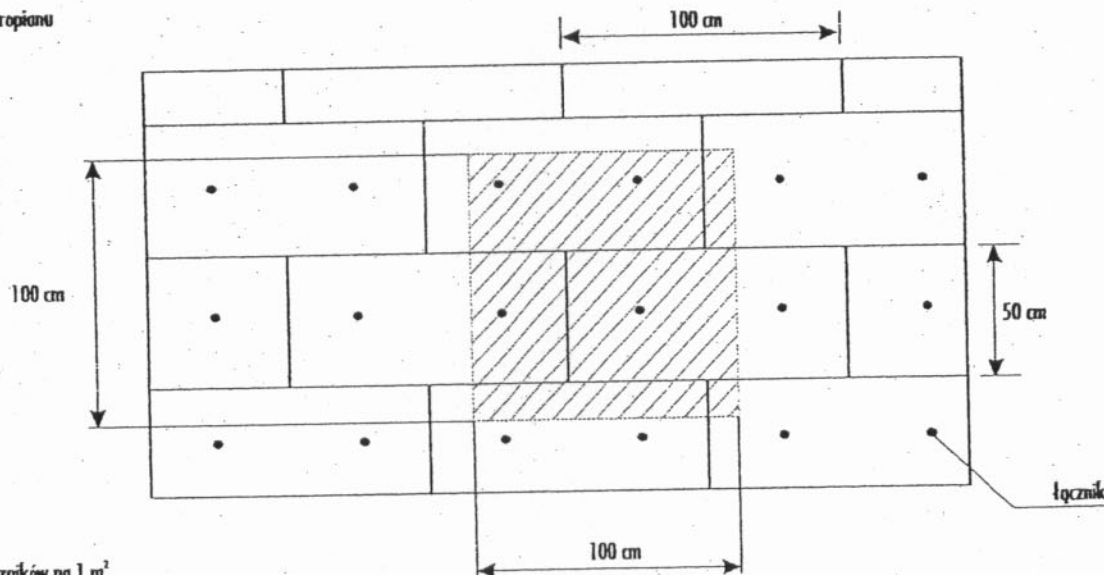
Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych, które należy zastosować i zamontować zgodnie z wytycznymi zawartymi w Projekcie Technicznym /typ łączników, ich długość, liczba, rozmieszczenie i głębokość zakotwienia/. Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym. Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min. 48h od przyklejenia płyt styropianowych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

UWAGII

Bardzo często łączniki kotwiące osadza się nieprawidłowo, przez nadmierne zagłębienie talerzyka w styropianie, co prowadzi do zerwania jego struktury, osłabienia nośności i wystąpienia pęknięć na elewacji. Natomiast zbyt płytkie osadzenie łącznika sprawia, że nie przenosi on projektowanych obciążeń, a powstała nad nim wypukłość znacznie osłabia warstwę zbrojoną i deformuje lico ściany.

Płyty ze styropianu



Liczba łączników na 1 m²
wynosi 4 sztuki
/zgodnie z Projektem Technicznym/

Rys. 7/ Przykładowe rozmieszczenie łączników mechanicznych na powierzchni płyt styropianowych

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

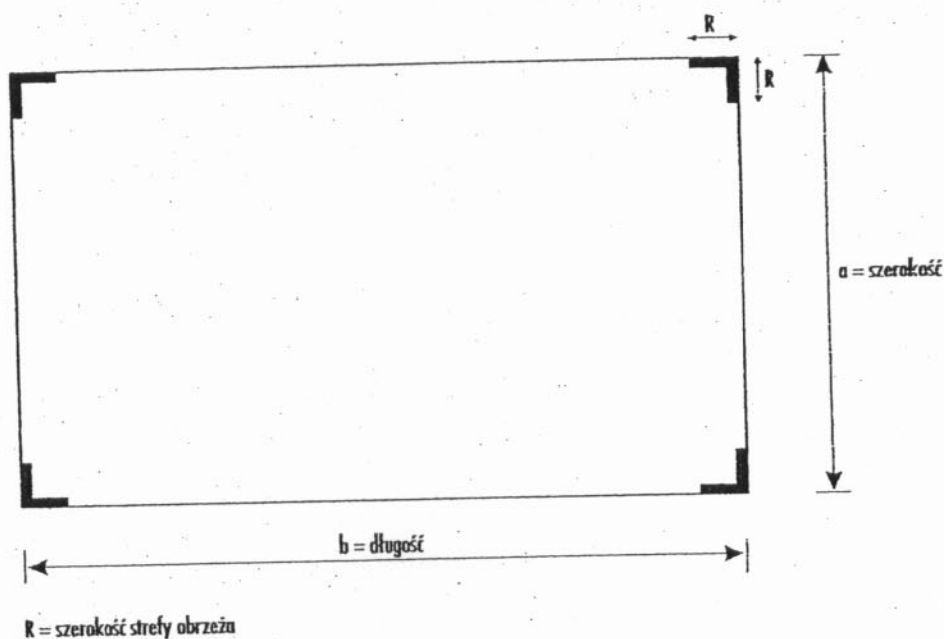
UWAGI!

W związku z tym, iż przy ścianach szczytowych i w strefach narożnych budynku (patrz poniższy rysunek) występuje większe ssanie wiatru, w miej-

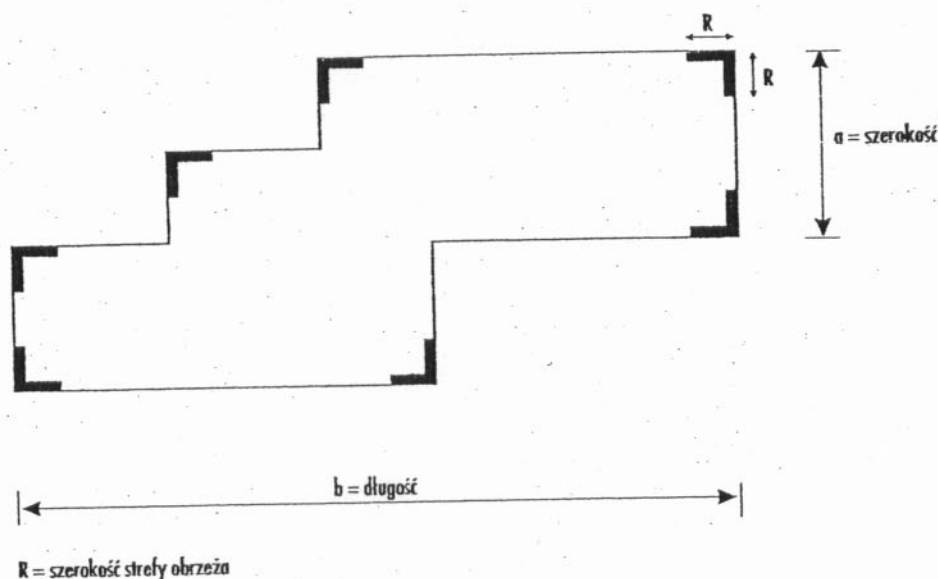
Rzut pionowy obrysu budynku

Rzut prosty

scach tych należy zastosować większą ilość łączników mechanicznych. Ilość łączników oraz szerokość strefy obrzeża powinien określić uprawniony projektant w projekcie technicznym wykonania docieplenia.



Rzut złożony



Rys. 8/ Miejsca szczególnie narażone na odrywanie docieplenia od ściany (ssanie wiatru).

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt styropianowych
Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlirować gruboziarnistym papierem ściernym.

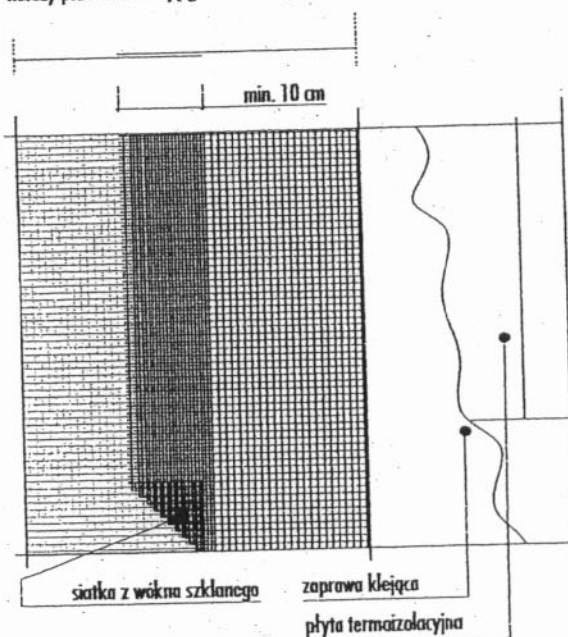
Równe podłoże jest podstawowym warunkiem uzyskania trwałej i estetycznej elewacji.

Wskazówki wykonawcze:

- Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni.
- Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył.
- Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

UWAGA!

Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni styropianu przez promieniowanie UV, a w konsekwencji, do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej. Jeżeli wystąpi utlenienie powierzchni styropianu wówczas należy przeszlirować ją gruboziarnistym papierem ściernym.



Rys. 9/ Zakłady siatki zbrojącej z włókna szklanego

8.2.3. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

Wskazówki ogólne

Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie chronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi, przenosić obciążenia wiatru oraz kompensować naprężenia termiczne. Jest ona także podłożem pod tynki zewnętrzne i chroni wewnętrzne warstwy systemu przed czynnikami atmosferycznymi.

Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarancyjnym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż po 48 h od chwili przyklejenia płyt styropianowych).

Wskazówki wykonawcze:

- Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ (0°C - dla zimowego kleju BOLIX UZ oraz $+3^{\circ}\text{C}$ - dla białego zimowego kleju BOLIX UZB w systemie „BOLIX”) do $+25^{\circ}\text{C}$ na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.
- Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej podczas opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich.
- Nowo wykonaną warstwę należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ (0°C - dla zimowego kleju BOLIX UZ oraz $+3^{\circ}\text{C}$ - dla białego zimowego kleju BOLIX UZB w systemie „BOLIX”) do czasu związania.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania zaprawy klejącej.
- Zaleca się wykonanie warstwy zbrojonej na fragmencie elewacji stanowiącym odrębną całość w jednym etapie wykonawczym.

Sposób wykonania warstwy zbrojonej

Przy zastosowaniu płyt ze styropianu, warstwę zbrojącą wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej BOLIX U, BOLIX UZ lub BOLIX UZB. Zasady dotyczące przygotowania zaprawy klejącej podano na str. 11. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągnąc warstwę o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębata o wymiarach zębów 10x10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm (zgodnie z rysunkiem nr 9). W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wystrzyżoną warstwę zbrojącą przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm.

UWAGA!

Niedopuszczalne jest przyklejenie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całą ich głębokość. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35 cm.

Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i całokowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całej wysokości ścian parterowych. Natomiast gdy dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 2 m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną "siatką pancerną". Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

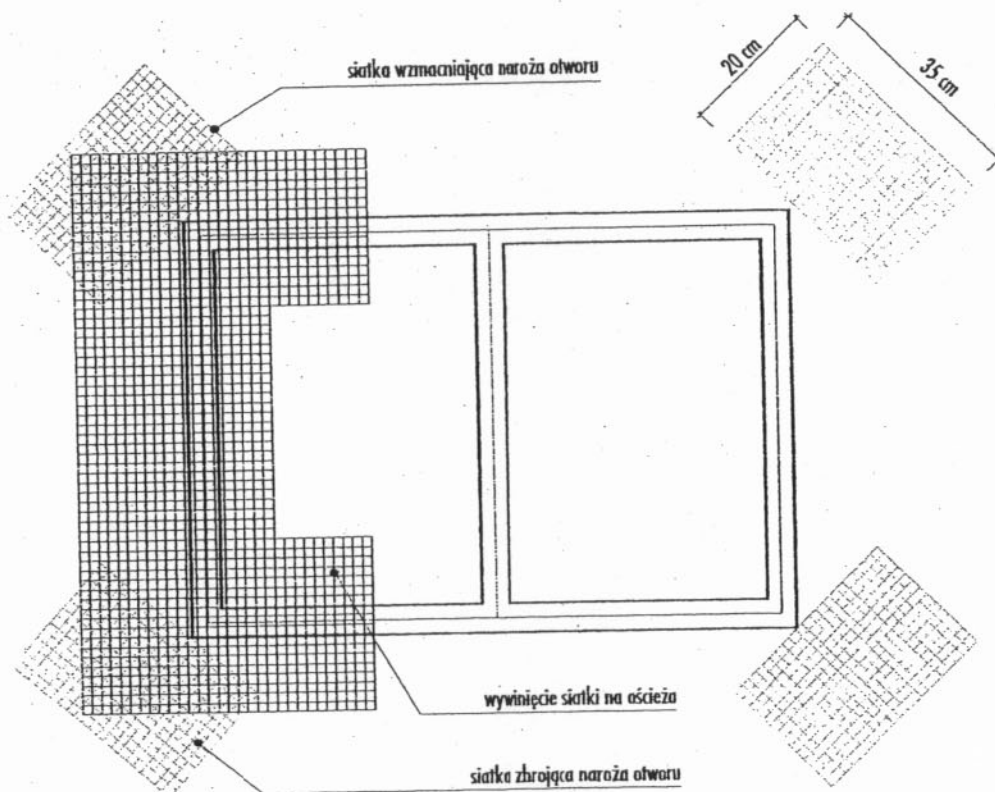
UWAGI!

- Bardzo złą praktyką jest zaniżanie grubości zaprawy klejącej służącej do wykonania warstwy zbrojonej. Prowadzi to do znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy.

- Niestaranne wyspachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd, które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd elewacji /przez przetarcia czy też nierównomierną fakturę na elewacji/.
- Niewłaściwe jest również, wyrównywanie nierówności przez nałożenie grubszej warstwy tynku.
- Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki szklanej przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, ponieważ ich brak sprzyja pojawieniu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów.

■ 8.2.4. Połączenia systemu dociepleniowego z pozostałymi elementami budynku

Miejsca połączeń docieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (jak na przykład: uszczelniające taśmy rozprężne). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów. Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu dociepleniowego.



Rys. 10/ Detal przedstawiający wzmocnienie naroży i ościeży okiennych siatką zbrojącą z włókna szklanego

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

8.2.5. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

Przygotowanie warstwy zbrojonej przed nakładaniem tynku cienkowarstwowego

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym (patrz poniższa tabela). Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 4-6 h w przypadku BOLIX OP, BOLIX O, BOLIX SIG kolor i BOLIX SIG oraz 24 h w przypadku BOLIX SG i BOLIX SG kolor przy wysychaniu w warunkach optymalnych). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku BOLIX.

UWAGA!

Zastosowanie odpowiedniego preparatu gruntującego podnosi przyczepność tynku do podłoża oraz ułatwia prace związane z jego aplikacją. Zmniejsza i ujednolica chłonność oraz wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku. Zabezpiecza zagruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci. Zapobiega przenoszeniu zanieczyszczeń z warstw podkładowych tynku i zmniejsza możliwość wystąpienia plam.

Przygotowanie i nakładanie preparatów gruntujących

Bezpośrednio przed zastosowaniem preparat gruntujący należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki/ mieszarki z mieszadłem.

Gruntuj BOLIX należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką, lub wałkiem. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

Zestaw podstawowych narzędzi służących do ręcznego nakładania tynków

- wiertarka wolnoobrotowa z odpowiednim mieszadłem kaszykowym.
- długa paca ze stali nierdzewnej do nanoszenia tynku.
- krótka paca ze stali nierdzewnej do usuwania nadmiaru tynku,
- krótka paca z plastiku do wyprowadzania wzoru,
- szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej,
- samoprzylepna taśma papierowa do oddzielania powierzchni otynkowanej od nieotynkowanej i wykonywania łączeń.

UWAGA! Zastosowanie odpowiednich narzędzi jest warunkiem uzyskania pożądanych efektów.

TYNK AKRYLOWY

Zastosowanie

Służy do wykonywania dekoracyjnych i ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz i wewnątrz budynków. Tworzy trwałą i elastyczną wierzchnią warstwę ściany o wysokiej odporności na działanie czynników atmosferycznych. Jego użycie umożliwia proste i łatwe wykonanie cienkowar-

RODZAJ TYNKU	NAZWA TYNKU	ODPOWIEDNI PREPARAT GRUNTUJĄCY	OKRES SCHNIĘCIA ZASTOSOWANEGO NA PODŁOŻU PREPARATU
akrylowy	BOLIX R; BOLIX RS; BOLIX KA; BOLIX KA1; BOLIX KA 1,5; BOLIX TU;	Preparat gruntujący BOLIX OP* /dopuszcza się zastosowanie preparatu gruntującego BOLIX O zgodnie z Kartą Techniczną produktu/	4-6 h /w warunkach optymalnych/
akrylowy z zabezpieczeniem powłokowym	BOLIX R complex BOLIX RS complex BOLIX KA complex BOLIX KA 1 complex BOLIX KA1,5 complex BOLIX TU complex	Preparat gruntujący BOLIX OP* /dopuszcza się zastosowanie preparatu gruntującego BOLIX O zgodnie z Kartą Techniczną produktu/	4-6 h /w warunkach optymalnych/
mineralny	BOLIX MP KA15; BOLIX MP KA15 /do malowania /; BOLIX MP KA20; BOLIX MP KA30; BOLIX MP R25; BOLIX MP R25 /do malowania /	Preparat gruntujący BOLIX OP* /dopuszcza się zastosowanie preparatu gruntującego BOLIX O zgodnie z Kartą Techniczną produktu/	4-6 h /w warunkach optymalnych/
silikatowy	BOLIX S1KA; BOLIX S1,5KA; BOLIX S2KA; BOLIX S2R	Preparat gruntujący BOLIX SG kolor* /dopuszcza się zastosowanie preparatu BOLIX SG zgodnie z Kartą Techniczną produktu/	min. 24 h /w warunkach optymalnych/
silikonowy	BOLIX SIT 1,5KA; BOLIX SIT 2 KA; BOLIX SIT 2 R;	Preparat gruntujący BOLIX SIG kolor* /dopuszcza się zastosowanie preparatu BOLIX SIG zgodnie z Kartą Techniczną produktu/	4-6 h /w warunkach optymalnych/
silikonowo-akrylowy	BOLIX SA 1,5KA; BOLIX SA 2 KA; BOLIX SA 2 R;	Preparat gruntujący BOLIX SIG kolor* /dopuszcza się zastosowanie preparatu BOLIX SIG zgodnie z Kartą Techniczną produktu/	4-6 h /w warunkach optymalnych/

* barwiony w kolorach zbliżonych z kolorystyką tynków BOLIX.

Tab 1/ Aplikacja tynków na podłożach mineralnych

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

stwowej wyprawy tynkarskiej w szerokiej palecie barw i faktur. Stosowany jest w systemach dociepleń opartych na styropianie wykonywanych w technologii bezspoinowego ocieplania ścian zewnętrznych oraz na równych i odpowiednio przygotowanych /wg wytycznych zawartych na str. 24/ podłożach mineralnych (jak np.: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne).

Sposób przygotowania akrylowej masy tynkarskiej do nakładania ręcznego

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową (wypożyczoną w mieszałko koszykowe), aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietrzenia masy.

UWAGA!

W okresie letnim dopuszcza się rozcieńczenie tynku niewielką ilością wody, maks. 400 ml/30 kg masy, nie przekraczając jednak konsystencji tynku 12 cm stożka pomiarowego, przy czym do każdego opakowania stosowanego na jednym fragmencie architektonicznym należy dodać taką samą ilość wody co zapewni jednolitość kolorystyczną tynkowanego elementu.

Technologia ręcznego wykonania strukturalnej, akrylowej wyprawy tynkarskiej

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

UWAGA!

W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji /BOLIX KA1 oraz BOLIX RS/ należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża. Nie zaleca się stosowania tego tynku przez wykonawców bez doświadczenia oraz do wykonania dużych powierzchni elewacji /baz zróżnicowania architektonicznego lub otworów okiennych/.

Sposób przygotowania akrylowej masy tynkarskiej do natrysku mechanicznego - produkowanej na zamówienie

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową (wypożyczoną w mieszałko koszykowe), aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietrzenia masy. Czas mieszania ma wpływ na konsystencję masy. W miarę potrzeby rozcieńczyć masę do konsystencji roboczej niewielką ilością wody (od 150 do 300 ml na 30 kg masy).

Technologia mechanicznego /natryskowego wykonania strukturalnej akrylowej wyprawy tynkarskiej

Przygotowaną masę tynkarską należy nakładać przy pomocy pistoletu tynkarskiego o średnicy dyszy wylotowej 2-5 mm (np. PN-20) przy stałym ciśnie-

niu roboczym 0,45 MPa. Wydajność sprężarki powinna być nie mniejsza niż 20m³/h. Masę należy nakładać na podłoże w jednej lub dwóch warstwach. Strumień masy powinien być rozpylany prostopadle do powierzchni ściany z odległości 30÷40 cm. Pistolet należy prowadzić ruchem jednostajnym na całym fragmencie ściany będącym odrębną częścią elewacji.

UWAGI!

- Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wszystkie powierzchnie i miejsca nie przeznaczone do tynkowania, trzeba osłonić.
- Prac tynkarskich nie należy wykonywać podczas działania wiatru

Wskazówki wykonawcze:

- Przygotowane masy tynkarskie należy nakładać na zagrubionym podłożu dopiero po oskowiym wyschnięciu preparatu gruntującego.
- Przy zastosowaniu barwionych tynków akrylowych zalecamy gruntuowanie podłoża preparatem BOLIX OP w kolorach zbliżonych z kolorystyką tynku.
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C, przy stałej wilgotności powietrza. Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku. Aplikacja oraz polimeryzacja (wiązanie) tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyko-chemicznych.
- Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie oddziaływanie słońca i wiatru. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, wykonanie prawidłowej struktury tynku.
- Nowo wykonane warstwy należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C i powyżej +25°C do czasu związania.
- Podczas realizacji robót dociepleniowych a w szczególności, przy tynkowaniu oraz wiązaniu tynku, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.

UWAGA!

Błędy popełniane na etapie przygotowania podłoża oraz nakładania tynku mają wyjątkowo niekorzystny wpływ na ostateczny wygląd i trwałość elewacji.

Wskazówki dodatkowe.

Tynki akrylowe BOLIX produkowane są na bazie komponentów pochodzenia naturalnego. Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zalecamy wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo. Nie wolno stosować ciemnych kolorów na nasłonecznionych powierzchniach z uwagi na zwiększoną absorpcję promieniowania ciepłego (IR) i ultrafioletowego (UV).

Firma BOLIX gwarantuje właściwą jakość wyrobu, lecz nie ma wpływu na sposób jego zastosowania. Przedstawione wyżej informacje nie mogą zastąpić fachowego przygotowania wykonawcy i nie zwalniają go z przestrzegania zasad sztuki budowlanej i BHP. W przypadku wątpliwości zaleca się skontaktować z Działem Technicznej Obsługi Klienta BOLIX i skorzystać ze szkoleń organizowanych przez firmę BOLIX dla wykonawców.

8. SYSTEMY DODIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

TYNOK SILIKATOWY

Zastosowanie

Służy do wykonywania dekoracyjnych i ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz budynków. Tworzy wyjątkowo trwałą wierzchnią warstwę ściany o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i odporności na działanie czynników atmosferycznych. Jego użycie umożliwia wykonanie estetycznej i ozdobnej powłoki w różnych fakturach barwionych na wiele kolorów z Palety Barw BOLIX. Stosowany jest w systemach dociepleń (opartych na styropianie jak i na wełnie mineralnej), wykonywanych w technologii bezspoinowego ocieplania ścian zewnętrznych oraz na równych i odpowiednio przygotowanych /wg wytycznych zawartych na str. 24/ podłożach mineralnych (jak np: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne).

Sposób przygotowania silikatowej masy tynkarskiej do nakładania ręcznego

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową (wyposażoną w mieszadło koszykowe), aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietrzenia masy.

UWAGA!

W okresie letnim dopuszcza się rozcieńczenie tynku niewielką ilością wody, maks. 400 ml/30 kg masy, nie przekraczając jednak konsystencji tynku 12 cm stożka pomiarowego, przy czym do każdego opakowania stosowanego na jednym fragmencie architektonicznym należy dodać taką samą ilość wody co zapewni jednolitość kolorystyczną tynkowanego elementu.

Technologia ręcznego wykonania strukturalnej, silikatowej wyprawy tynkarskiej

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żdaną strukturę wyprawy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

UWAGA!

W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji /BOLIX SI KA/ należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża. Nie zaleca się stosowania tego tynku przez wykonawców bez doświadczenia oraz do wykańczania dużych powierzchni elewacji /bez zróżnicowania architektonicznego lub otworów okiennych/.

Wskazówki wykonawcze:

- Tynk silikatowy zaliczany jest do tynków mineralnych, które całkowicie różnią się od tynków polimerowych /akrylowych/. Generalnie rzecz biorąc, posiadają one inne spoiwo, sposób wiązania oraz właściwości. Dlatego aby właściwie wykonać tynk silikatowy należy zwrócić szczególną uwagę na warunki pogodowe podczas jego realizacji.

- Przygotowane masy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego.
- Przy zastosowaniu barwionych tynków silikatowych zalecamy gruntowanie podłoża preparatem BOLIX SG KOLOR w kolorach zbliżonych z kolorystyką tynku.
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +10°C do +25°C przy stabilnej wilgotności powietrza (około 55-65%). Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku. Aplikacja oraz wiązanie tynku w warunkach innych niż zalecana przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyko-chemicznych.
- Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i wiatr. Ponieważ takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, wykonanie prawidłowej struktury tynku.
- Nowo wykonane warstwy należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +10°C i powyżej +25°C do czasu związania.
- Podczas realizacji robót dociepleniowych i w czasie wiązania tynku, a w szczególności, przy wykonywaniu tynków silikatowych powinno się zabezpieczyć rusztowania siatkami osłonowymi w celu ograniczenia niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych /zmiany temperatury, wilgotności, promieniowanie UV/.

UWAGA!

Błędy popełniane na etapie przygotowania podłoża oraz nakładania tynku mają wyjątkowo niekorzystny wpływ na ostateczny wygląd elewacji i trwałość elewacji.

Wskazówki dodatkowe

Silikatowe masy tynkarskie produkowane są na bazie komponentów pochodzenia naturalnego i rozwaru szkła wodnego. Dla uzyskania optymalnych kolorów estetycznych zalecamy wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo. Firma BOLIX gwarantuje właściwą jakość wyrobu, lecz nie ma wpływu na sposób jego zastosowania. Przedstawione wyżej informacje nie mogą zastąpić fachowego przygotowania wykonawcy i nie zwalniają go z przestrzegania zasad sztuki budowlanej i BHP. W przypadku wątpliwości zaleca się skontaktować z Działem Technicznej Obsługi Klienta BOLIX i skorzystać ze szkoleń organizowanych przez firmę BOLIX dla wykonawców.

UWAGA! Nie zastosowanie się do powyższych zaleceń doprowadzi do powstania różnic w odcieniach kolorów tynków.

TYNOK SILIKONOWY

Zastosowanie

Służy do wykonywania dekoracyjnych i ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz i wewnątrz budynków. Stanowiąc trwałą, hydrofobową wyprawę tynkarską o wysokiej elastyczności oraz wysokiej paroprzepuszczalności, odporną na zabrudzenia oraz czynniki atmosferyczne. Jego użycie umożliwia wykonanie estetycznej i ozdobnej powłoki w różnych

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

fakturach barwionych na wiele kolorów z Palety Barw BOLIX. Stosowany jest w systemach dociepleń opartych na styropianie i na wełnie mineralnej wykonywanych w technologii bezspoinowego ocieplania ścian zewnętrznych oraz na równych i odpowiednio przygotowanych /wg wytycznych zawartych na str. 24/ podłożach mineralnych (jak np.: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne).

Spóś przygotowania silikonowej masy tynkarskiej do nakładania ręcznego

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową (wyposażoną w mieszadło koszykowe), aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietrzenia masy.

UWAGA!

W okresie letnim dopuszcza się rozcieńczenie tynku niewielką ilością wody, maks. 400 ml/30 kg masy, nie przekraczając jednak konsystencji tynku 12 cm stożka pomiarowego, przy czym do każdego opakowania stosowanego na jednym fragmencie architektonicznym należy dodać taką samą ilość wody co zapewni jednolitość kolorystyczną tynkowanego elementu.

Tednologia ręcznego wykonania strukturalnej, akrylowej wyprawy tynkarskiej

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

UWAGA!

W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji (BOLIX SIT 1,5 KA) należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża. Nie zaleca się stosowania tego tynku przez wykonawców bez doświadczenia oraz do wykańczania dużych powierzchni elewacji/bez zróżnicowania architektonicznego lub otworów okiennych.

Wskazówki wykonawcze:

- Przygotowane masy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego.
- Przy zastosowaniu barwionych tynków akrylowych zalecamy gruntowanie podłoża preparatem BOLIX SIG kolor w kolorach zbliżonych z kolorystyką tynku.
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza. Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku. Aplikacja oraz polimeryzacja (wiązanie) tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyko-chemicznych.
- Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie oddziaływanie słońca i wiatru. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, wykonanie prawidłowej struktury tynku.

- Nowo wykonane warstwy należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C i powyżej +25°C do czasu związania.
- Podczas realizacji robót dociepleniowych a w szczególności, przy tynkowaniu, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.

UWAGA!

Błędy popełniane na etapie przygotowania podłoża oraz nakładania tynku mają wyjątkowo niekorzystny wpływ na ostateczny wygląd i trwałość elewacji.

Wskazówki dodatkowe.

Tynki silikonowe BOLIX produkowane są na bazie komponentów pochodzenia naturalnego. Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zalecamy wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo. Nie wolno stosować ciemnych kolorów na nasłonecznionych powierzchniach z uwagi na zwiększoną absorpcję promieniowania ciepłego (IR) i ultrafioletowego (UV). Firma BOLIX gwarantuje właściwą jakość wyrobu, lecz nie ma wpływu na sposób jego zastosowania. Przedstawione wyżej informacje nie mogą zastąpić fachowego przygotowania wykonawcy i nie zwalniają go z przestrzegania zasad sztuki budowlanej i BHP. W przypadku wątpliwości zaleca się skontaktować z Działem Technicznej Obsługi Klienta BOLIX i skorzystać ze szkoleń organizowanych przez firmę BOLIX dla wykonawców.

TYMK SILIKONOWO-AKRYLOWY

Zastosowanie

Służy do wykonywania dekoracyjnych i ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz i wewnątrz budynków. Stanowią trwałą wyprawę tynkarską o bardzo niskiej nasiąkliwości powierzchniowej, podwyższonej elastyczności oraz paroprzepuszczalności, odporną na zabrudzenia oraz czynniki atmosferyczne. Jego użycie umożliwia wykonanie estetycznej i ozdobnej powłoki w różnych fakturach barwionych na wiele kolorów z Palety Barw BOLIX. Stosowany jest w systemach dociepleń opartych na styropianie wykonywanych w technologii bezspoinowego ocieplania ścian zewnętrznych oraz na równych i odpowiednio przygotowanych /wg wytycznych zawartych na str. 24/ podłożach mineralnych (jak np.: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne).

Spóś przygotowania silikonowo-akrylowej masy tynkarskiej do nakładania ręcznego

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową (wyposażoną w mieszadło koszykowe), aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietrzenia masy.

Uwaga!

W okresie letnim dopuszcza się rozcieńczenie tynku niewielką ilością wody, maks. 400 ml/30 kg masy, nie przekraczając jednak konsystencji tynku 12 cm stożka pomiarowego, przy czym do każdego opakowania stosowanego na jednym fragmencie architektonicznym należy dodać taką samą ilość wody co zapewni jednolitość kolorystyczną tynkowanego elementu.

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

Technologia ręcznego wykonania strukturalnej, silikonowo-akrylowej wyprawy tynkarskiej

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarte nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zatierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

UWAGA!

W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji /BOLIX SA 1,5 KA/ należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża. Nie zaleca się stosowania tego tynku przez wykonawców bez doświadczenia oraz do wykańczania dużych powierzchni elewacji/bez zróżnicowania architektonicznego lub otworów okiennych/.

Wskazówki wykonawcze:

- Przygotowanie masy tynkarskiej należy nakładać na zagruntowany podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego.
- Przy zastosowaniu barwionych tynków akrylowych zalecamy gruntowanie podłoża preparatem BOLIX SIG kolor w kolorach zbliżonych z kolorystyką tynku.
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C, przy stałej wilgotności powietrza. Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku. Aplikacja oraz polimeryzacja (wiązanie) tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyko-chemicznych.
- Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie oddziaływanie słońca i wiatru. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, wykonanie prawidłowej struktury tynku.
- Nowo wykonane warstwy należy chronić przed opadami atmosferycznymi i spadaniem temperatury poniżej +5°C i powyżej +25°C do czasu związania.
- Podczas realizacji robót dociepleniowych, a w szczególności, przy tynkowaniu oraz wiązaniu tynku, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.

UWAGA!

Błędy popełnione na etapie przygotowania podłoża oraz nakładania tynku mają wyjątkowo niekorzystny wpływ na ostateczny wygląd i trwałość elewacji.

Wskazówki dodatkowe.

Tynki silikonowo-akrylowe BOLIX produkowane są na bazie komponentów pochodzenia naturalnego. Dla uzyskania optymalnych warunków estetycznych zalecamy wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo. Nie wolno stosować ciemnych kolorów na nasłonecznionych powierzchniach z uwagi na zwiększoną absorpcję promieniowania ciepłego (IR) i ultrafioletowego (UV).

Firma BOLIX gwarantuje właściwą jakość wyrobu, lecz nie ma wpływu na sposób jego zastosowania. Przedstawione wyżej informacje nie mogą zastąpić fachowego przygotowania wykonawcy i nie zwalniają go z przestrzegania zasad sztuki budowlanej i BHP. W przypadku wątpliwości zaleca się skontaktować z Działem Technicznej Obsługi Klienta BOLIX i skorzystać ze szkoleń organizowanych przez firmę BOLIX dla wykonawców.

TYNK MINERALNY

Zastosowanie

Służy do wykonywania dekoracyjnych i ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz i wewnątrz budynków. Tworzy wyjątkowo trwałą wierzchnią warstwę ściany o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i odporności na działanie czynników atmosferycznych. Jego użycie umożliwia wykonanie mineralnej i estetycznej powłoki w różnych fakturach. Dostępny jest w dwóch odmianach: w kolorze białym oraz jako przeznaczony do malowania. Stosowany jest w systemach dociepleń (opartych na styropianie jak i na wełnie mineralnej), wykonywanych w technologii bezspoinowego ocieplania ścian zewnętrznych oraz na równych i odpowiednio przygotowanych /wg wytycznych zawartych na str. 24/ podłożach mineralnych (jak np.: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne).

Sposób przygotowania mineralnych zapraw tynkarskich

Suchą zaprawę należy wysypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i bardzo dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji. Po odczekaniu 10 minut i ponownym wymieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia.

UWAGA!

Należy bardzo starannie przestrzegać dozowania określonej ilości wody zarobowej, w celu uzyskania jednolitej konsystencji zaprawy. Stosować jedynie wodę pitną oraz nie dodawać innych składników do produktów BOLIX.

NAZWA FARB	KOLORYSTYKA	PREPARAT GRUNTUJĄCY	MINIMALNY OKRES DOJRZEWANIA NOWO WYKONANEGO TYNKU PRZED GRUNTOWANIEM I MALOWANIEM
BOLIX AZ farba akrylowa do stosowania zewnętrznego *	zgodna z Paletą Barw BOLIX oraz kolorystyką NCS	BOLIX N	21 - 28 dni
BOLIX SZ farba silikonowa do stosowania zewnętrznego	wybrane kolory z Palety Barw BOLIX	BOLIX SG	4 dni
BOLIX SHL farba silikonowa do stosowania zewnętrznego	zgodna z Paletą Barw BOLIX oraz kolorystyką NCS	BOLIX SIG	14 dni

* nie stosować na tynk mineralny w systemie dociepleń na wełnie mineralnej /BOLIX M1/.

Tab 2/ Malowanie tynków farbami elewacyjnymi

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

Technologia ręcznego wykonania mineralnej (w tym również DO MALOWANIA), strukturalnej wyprawy tynkarskiej
Przygotowaną zaprawę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

UWAGA!

W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji /BOLIX MP KA 15/ należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża.

Wskazówki wykonawcze:

- Przygotowane zaprawy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego.
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$, przy stabilnej wilgotności powietrza. Za niską temperaturę powoduje znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku.
- Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i wiatr. Ponieważ takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, wykonanie prawidłowej struktury tynku. Aplikacja oraz wiązanie tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyko-chemicznych.
- Po nałożeniu na podłoże "świeży" tynk należy chronić aż do momentu wstępnego stwardnienia przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej $+5^{\circ}\text{C}$.
- Podczas realizacji robót dociepleniowych a w szczególności, przy tynkowaniu, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych.

UWAGA!

Błędy popełniane na etapie przygotowania podłoża oraz nakładania tynku mają wyjątkowo niekorzystny wpływ na ostateczny wygląd i trwałość elewacji.

Wskazówki dodatkowe.

Mineralne wyprawy tynkarskie produkowane są na bazie komponentów pochodzenia naturalnego. Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zalecamy wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem z jednej partii produkcyjnej. Partię produkcyjną stanowi produkt o tej samej dacie produkcji lub o dacie nie różniący się więcej niż o 4 dni od stosowanej pierwotnie. Nie zastosowanie się do powyższych zaleceń może doprowadzić do powstania różnic w odcieniach kolorów tynków. Firma BOLIX gwarantuje właściwą jakość wyrobu, lecz nie ma wpływu na sposób jego zastosowania. Przedstawione wyżej informacje nie mogą zastąpić fachowego przygotowania wykonawcy i nie zwalniają go z przestrzegania zasad sztuki budowlanej i BHP. W przypadku wątpliwości zaleca się skontaktować z Działem Technicznej

Obsługi Klienta BOLIX i skorzystać ze szkoleń organizowanych przez firmę BOLIX dla wykonawców.

Technologia wykonania powłoki malarskiej na powierzchni tynku mineralnego BOLIX MP /w tym również DO MALOWANIA/

Po upływie okresu dojrzewania wyprawy tynkarskiej można, a w przypadku BOLIX MP /DO MALOWANIA/ należy pomalować farbami elewacyjnymi BOLIX. Informacje dotyczące zastosowania farb i odpowiednich preparatów gruntujących jak również okresu korekty podłoża zostały przedstawione w tabeli na str. 22.

Przygotowanie preparatu gruntującego

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać wiertarką/mieszarką wolnoobrotową z mieszadłem.

Gruntowanie

Upriodnio przygotowany preparat należy nakładać na związane podłoże w jednej warstwie za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk. Czas schnięcia zastosowanego na podłożu preparatu zależy od warunków pogodowych i rodzaju preparatu (jest podany na opakowaniu produktu). Temperatura stosowania preparatu BOLIX N i BOLIX SIG wynosi od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$, natomiast dla preparatu BOLIX SG mieści się w przedziale $+10^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

Przygotowanie farby

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać wiertarką/mieszarką wolnoobrotową z mieszadłem. W przypadku zastosowania farby na podłożu drewniane można przy pierwszym malowaniu rozcieńczyć ją niewielką ilością czystej wody (dokładnie określoną na opakowaniu farby).

Nakładanie farby

Na zagruntowane i wyschnięte podłoże nakładać farbę w dwóch warstwach za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk. Przy czym, drugą warstwę farby nanosić dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej. Czas schnięcia zależy od rodzaju farby i jest podany na opakowaniu produktu. Temperatura przygotowania i nakładania farby BOLIX AZ i BOLIX SIL wynosi od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$, zaś dla farby BOLIX SZ jest w przedziale od $+10^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

UWAGA! Niska temperatura, podwyższona wilgotność oraz brak właściwej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania farby. Przed wstępnym stwardnieniem farby, należy chronić pomalowaną powierzchnię przed opadami atmosferycznymi.

Wskazówki wykonawcze:

- Przed zastosowaniem farby silikatowej BOLIX SZ materiały takie jak: drewno, metale czy szkło należy przykryć, a zachłapane natychmiast wytrzeć.
- Przed nałożeniem farby, zagruntowane podłoże powinno być całkowicie wyschnięte.
- Podczas pracy należy używać odzieży ochronnej.

Wskazówki dodatkowe:

Przy malowaniu tynku strukturalnego zużycie preparatu i farby jest dużo większe niż na podłożu równym. Jest to wynikiem większej powierzchni rozwiniętej oraz dużej ilości powierzchni wklęsłych na takim podłożu. Na zużycie ma także wpływ temperatura otoczenia, sposób nanoszenia oraz

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

rozcieńczenia farby. Dlatego, w celu dokładnego określenia zużycia farby należy wykonać odpowiednie próby na danym podłożu.

Farby BOLIX produkowane są na bazie komponentów pochodzenia naturalnego. Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zalecamy wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo. Nie wolno stosować ciemnych kolorów na nasłonecznionych powierzchniach z uwagi na zwiększoną absorpcję promieniowania ciepłego (IR) i ultrafioletowego (UV). Firma BOLIX gwarantuje właściwą jakość wyrobu, lecz nie ma wpływu na sposób jego zastosowania. Przedstawione wyżej informacje nie mogą zastąpić fachowego przygotowania wykonawcy i nie zwalniają go z przestrzegania zasad sztuki budowlanej i BHP. W przypadku wątpliwości zaleca się skontaktować z Działem Technicznej Obsługi Klienta BOLIX i skorzystać ze szkoleń organizowanych przez firmę BOLIX dla wykonawców.

Wykonanie połączeń tynków cienkowarstwowych / akrylowych, siłikatowych, silikonowych, silikonowo-akrylowych i mineralnych/

Wskazówki ogólne

Ze względów estetycznych i wytrzymałościowych należy unikać wykonywania połączeń /za wyjątkiem dylatacji/ strukturalnych tynków cienkowarstwowych. Prace tynkarskie należy tak rozplanować, aby wykonać jeden odrębny fragment elewacji w jednym etapie wykonawczym. Ewentualnie powstałe połączenia należy wykonywać w mało widocznych miejscach elewacji /np. za instalacjami odgromowymi, odwadniającymi lub innymi elementami występującymi na elewacji budynku.

Wskazówki wykonawcze

Do prawidłowego wykonania połączeń różnych tynków lub tynków wykonywanych w różnym czasie należy stosować samoprzylepną, papierową taśmę malarską. Umożliwia ona prostą i łatwą realizację połączenia sąsiadujących ze sobą różnych fragmentów tynków. W przypadku występowania na elewacji dylatacji należy ją wykonać tak, aby znalazła ona swoje odzwierciedlenie również na powierzchni elewacji. Od środka szczelinę dylatacyjną należy uszczelnić materiałem termoizolacyjnym, a od strony zewnętrznej wykończyć specjalną listwą dylatacyjną (patrz rys. nr 26).

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

Przygotowanie typowego podłoża mineralnego przed nakładaniem tynku BOLIX

Podłoże pod tynk powinno być nośne, równe, suche, nie splekane i oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (takich jak: kurz, tłuste zabrudzenia, pyły i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Nierówności i ubytki podłoża / rzędu 5 ÷ 15 mm/ muszą zostać wyrównane zaprawą BOLIX W, a następnie całość przeszpałować zaprawą klejącą BOLIX U (zamiennie UZ lub UZB w zależności od potrzeb). Mniejsze nierówności / do 5 mm/ można wyrównać od razu zaprawą klejącą BOLIX U (zamiennie UZ lub UZB w zależności od potrzeb). Następnie podłoże zagruntować podkładem tynkarskim BOLIX O (odpowiedni preparat dobrać zgodnie z zastosowanym tynkiem - szczegóły w Tab. 1 na str. 18). Jeżeli pierwsze szpachlowanie będzie niewystarczające (nierówności nie zostaną wyeliminowane, a warstwa nie zostanie wygładzona) czynność tę należy

powtórzyć po wyschnięciu pierwszej warstwy zaprawy klejącej. W przypadkach uzasadnionego wzmocnienia podłoża zachodzi konieczność wzmocnienia warstwy zaprawy klejącej przez zatopienie w niej siatki z włókna szklanego (sposób wykonania warstwy zbrojonej jest opisany na str. 16). Przed nakładaniem tynku, każde wyschnięte podłoże zagruntować odpowiednim dla danego rodzaju tynku preparatem gruntującym (patrz tabela na str. 18).

Wskazówki wykonawcze:

- Na nowo wykonanych podłożach mineralnych (takich jak: beton, tynki cementowe i cementowo-wapienne) można rozpocząć prace przygotowawcze i nakładanie tynku po upływie min. 3-4 tygodni od wykonania podłoża.
- Przed zastosowaniem zapraw BOLIX W, BOLIX U, BOLIX UZ lub BOLIX UZB na chłonnych podłożach, należy wcześniej zagruntować te podłoża preparatem BOLIX T.
- Przy szpachlowaniu podłoża zaprawami klejącymi BOLIX U, BOLIX UZ lub BOLIX UZB jej zużycie zależy od grubości wytworzonej warstwy i wynosi średnio 1,4 kg/m² (suchego kleju) na każdy 1 mm grubości warstwy.
- Gruntowanie można przeprowadzić jedynie na powierzchni wyschniętej, dopiero po upływie właściwego dla danego podłoża okresu wiązania i twardnienia.
- Po zagruntowaniu podłoża należy odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego podkładu lub preparatu (min. 4-6 h przy wysychaniu w warunkach optymalnych) i dopiero po jego upływie przystąpić do nakładania wyprawy lub masy tynkarskiej. Jako warunki optymalne należy przyjąć względną wilgotność powietrza 60% i temperaturę powietrza +20°C.
- W zależności od rodzaju zastosowanego tynku (akrylowego, siłikatowego, silikonowego, silikonowo-akrylowego lub mineralnego) szczegółowy opis technologii wykonania i odpowiednie wskazówki wykonawcze zostały podane na wcześniejszych stronach niniejszej instrukcji.

UWAGA!

Begatelizowanie konieczności zastosowania preparatu gruntującego prowadzi często do osłabienia przyczepności wyprawy tynkarskiej do podłoża. Wywołuje także zbyt gwałtowny i nierównomierny przebieg procesu wiązania i twardnienia tynku. Wynikiem tego jest brak dostatecznej wytrzymałości i niejednolite własności nałożonej wyprawy tynkarskiej.

TYNK MOZAIKOWY

Zastosowanie

Służy do wykonywania dekoracyjnych i ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz i wewnątrz budynków. Zawiera starannie dobrane kompozycje naturalnego i sztucznego grysu nadające powierzchni efektowny i ozdobny charakter. Dzięki wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne szczególnie polecany do wykonywania cokółów, pilasterów i gzymsów oraz "lamperii" np. na klatkach schodowych. Stosowany do wykończenia powierzchni dekoracyjnych i detali architektonicznych na odpowiednio przygotowanych podłożach mineralnych (jak np.: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne).

8. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

UWAGA!

Nie zaleca się stosowania tynku mozaikowego na płaszczyznach poziomych, narażonych na działanie czynników atmosferycznych.

Sposób przygotowania podłoża

Podłoże powinno być nośne, równe, suche, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (takich jak: kurz, tłuszcz, pyły i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Podłoże o słabej przyczepności (odspojone tynki i powłoki malarskie) trzeba usunąć. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5 ÷ 15 mm/muszą zostać wyrównane zaprawą BOLIX W. Nierówności do 5 mm można wyrównać od razu zaprawą klejową BOLIX U (zamiennie UZ lub UZB w zależności od potrzeb). Przed nakładaniem mozaikowych tynków akrylowych należy całą powierzchnię przeszpać klejem BOLIX U (zamiennie UZ lub UZB w zależności od oczekiwanego efektu kolorystycznego), następnie podłoże zagruntować preparatem BOLIX OP. Czas schnięcia zastosowanego na podłożu preparatu w warunkach optymalnych (w temp. powietrza 20°C i wilgotności 60%) wynosi min. 4-6 h.

UWAGA!

Na nowo wykonanych podłożach mineralnych (takich jak: beton, tynki cementowe i cementowo-wapienne) można rozpocząć prace przygotowawcze i nakładanie masy akrylowej po min. 3-4 tygodniach od wykonania podłoża.

Sposób przygotowania akrylowej, mozaikowej wyprawy tynkarskiej

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową (wypożyczoną w mieszałko koszykowe), aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość napowietrzenia masy.

Technologia wykonania akrylowej, mozaikowej wyprawy tynkarskiej

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa /zebrany materiał można ponownie wykorzystać po jego przemieszaniu/, równocześnie wyrównując powierzchnię warstwy. Po czym, nałożony tynk wygładzić w jednym kierunku (np. z dołu do góry lub z lewa na prawo), aż do uzyskania równej, gładkiej i jednolitej powierzchni. Proces wygładzania należy wykonywać jednym, ciągłym ruchem przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej.

UWAGA!

Nałożonej na podłoże masy nie wolno zacierać.

Wskazówki wykonawcze:

- Przygotowane mozaikowe masy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego.
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza. Zbyt wysoka wilgotność powietrza i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku.

- Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słoneczną i wiatr. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku, co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, prawidłowe rozprowadzenie i wyrównanie tynku.
- Tynk mozaikowy zawiera dużą ilość kruszywa i dlatego przed jego aplikacją należy bardzo dokładnie wymieszać zawartość opakowania. Konsystencja tynku mozaikowego jest bardziej gęsta niż tynku akrylowego, dlatego do jego przygotowania należy użyć mieszarki/wiertarki wolnoobrotowej (z mieszadłem koszykowym) o większej mocy.
- Tynk mozaikowy powinno się nakładać jednorazowo, cienką równomierną warstwą o grubości kruszywa. Należy unikać nakładania nadmiernej grubości tynku gdyż mogą powstać trudności z jego późniejszym wyrównaniem.
- Należy odpowiednio dopasować swoje możliwości wykonawcze do powierzchni przeznaczonej do jednorazowego otynkowania (biorąc pod uwagę ilość pracowników, ich umiejętności, posiadany sprzęt, istniejący stan podłoża i panujące warunki atmosferyczne).
- Ze względu na złożony proces wyrównywania i wygładzania tynku nie zaleca się jednorazowego wykonywania posm o szerokości większej niż 1 m.
- Zużycie tynku mozaikowego zależy od grubości kruszywa /rodzaju tynku BOLIX TM/, dla prawidłowo nałożonej wyprawy tynkarskiej mieści się w przedziale od 3,0 do 5,0 kg/m².
- Nowo wykonane warstwy należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C i powyżej +25°C do czasu związania.
- Podczas prowadzenia robót tynkarskich zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.
- W celu wytworzenia na powierzchni tynku mozaikowego dodatkowej powłoki odpornej na działanie czynników atmosferycznych powinno się po pełnym wyschnięciu tynku pomalować go dwuwarstwowo preparatem BOLIX OM. Czas schnięcia jednej warstwy preparatu BOLIX OM w optymalnych warunkach pogodowych wynosi około 4 h.

UWAGA!

Błędy popełniane na etapie przygotowania podłoża oraz nakładania tynku mają wyjątkowo niekorzystny wpływ na ostateczny wygląd i trwałość wyprawy tynkarskiej.

Wskazówki dodatkowe:

Akrylowe, mozaikowe masy tynkarskie produkowane są z komponentów pochodzenia naturalnego, aby uzyskać optymalne walory estetyczne, należy wykonać fragment elewacji stanowiący odrębną całość w jednym etapie wykonawczym materiałem zamówionym jednorazowo. Kompozycje kolorystyczne tynków mozaikowych prezentowane we wzorniku (Paleta Barw TM) mogą nieznacznie odbiegać barwą od rzeczywistego koloru wyprawy tynkarskiej. Firma BOLIX gwarantuje właściwą jakość wyrobu, lecz nie ma wpływu na sposób jego zastosowania. Przedstawione wyżej informacje nie mogą zastąpić fachowego przygotowania wykonawcy i nie zwalniają go z przestrzegania zasad sztuki budowlanej i BHP. W przypadku wątpliwości zaleca się skontaktować z Działem Technicznej Obsługi Klienta BOLIX i skorzystać ze szkoleń organizowanych przez firmę BOLIX dla wykonawców.

9. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI Z WEŁNY MINERALNEJ

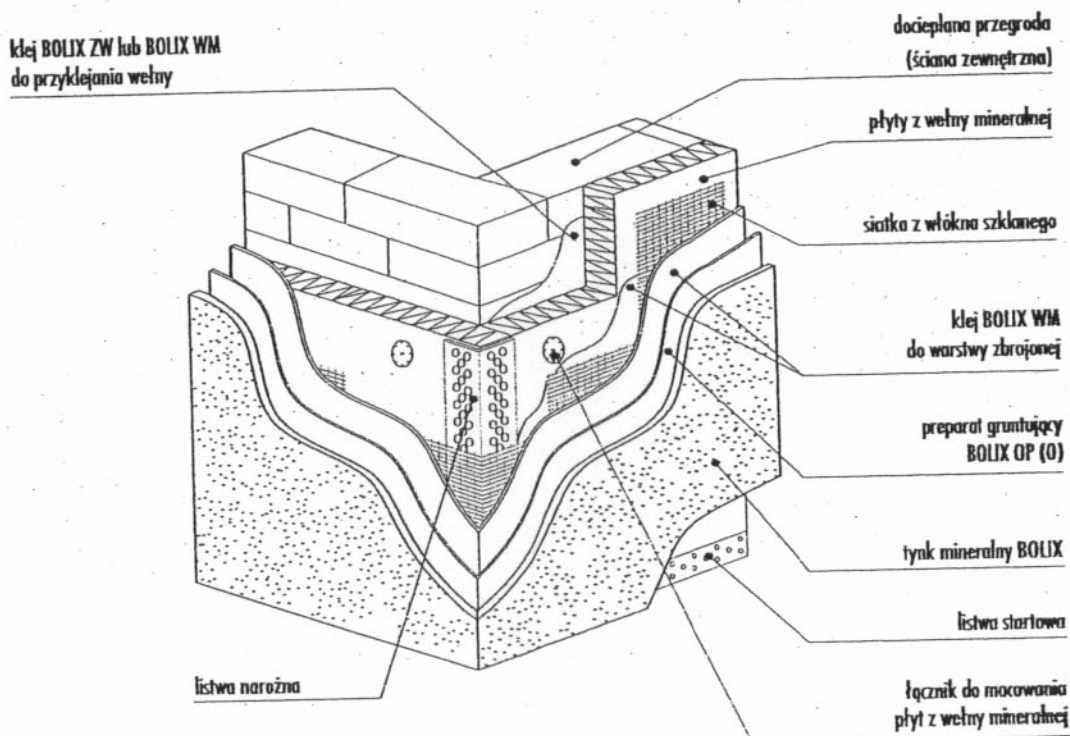
9.1. System BOLIX M1

System BOLIX M1 to zestaw niepalnych materiałów przeznaczonych do docieplania ścian zewnętrznych. Jego zastosowanie polega na przymocowaniu do ścian, za pomocą kleju i łączników, płyt z wełny mineralnej, wzmocnieniu ich warstwą zaprawy klejącej zbrojoną tkaniną szklaną, a następnie wykończeniu całości mineralną wyprawą tynkarską. Tynk mineralny oferowany jest w dwóch odmianach: tynk biały oraz tynk przeznaczony do malowania. System BOLIX M1 umożliwia wykonanie trwałego i niepalnego docieplenia o wysokiej paroprzepuszczalności i estetyce powierzchni zewnętrznej.

System BOLIX M1 ze względu na budowę z materiałów niepalnych może być stosowany na budynkach użyteczności publicznej (np. szkoły, szpitale, urzędy) oraz na wysokich budynkach mieszkalnych (o wysokości powyżej 25 m lub w przypadku budynków wzniesionych przed 29.04.1998 powyżej 11 kondygnacji).

W skład zestawu materiałów systemu BOLIX M1 wchodzi:

- Klej BOLIX ZW lub BOLIX WM do przyklejania wełny mineralnej;
- Płyty z wełny mineralnej o nieuporządkowanym układzie włókien, równoległym do powierzchni płyty (laminarnym) lub prostopadłym (wełna lamelowa);
- Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym /zgodnie z Projektem Technicznym/;
- Klej BOLIX WM do wykonania warstwy zbrojącej siatką z włókna szklanego;
- Siatka z włókna szklanego (o gramaturze min. 145 g/m²);
- Preparat BOLIX OP do gruntowania warstwy zbrojącej /dopuszcza się zastosowanie preparatu gruntującego BOLIX O zgodnie z Kartą Techniczną produktu/;
- Tynki mineralne: BOLIX MP KA15, BOLIX MP KA20, BOLIX MP R25, BOLIX MP KA30;
- Tynki mineralne /DO MALOWANIA/: BOLIX MP KA15 /do malowania/, BOLIX MP R25 /do malowania/;
- Farba silikatowa BOLIX SZ wraz z preparatem gruntującym BOLIX SG;
- Farba silikonowa BOLIX SIL wraz z preparatem gruntującym BOLIX SIG;
- Dodatkowe akcesoria systemowe (np. listwy startowe, narożniki ochronne, taśmy uszczelniające oraz inne materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji) uwzględnione przez Projekt Techniczny.



Rys. 11/ Elementy systemu dociepleń BOLIX M1

9. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI Z WEŁNY MINERALNEJ

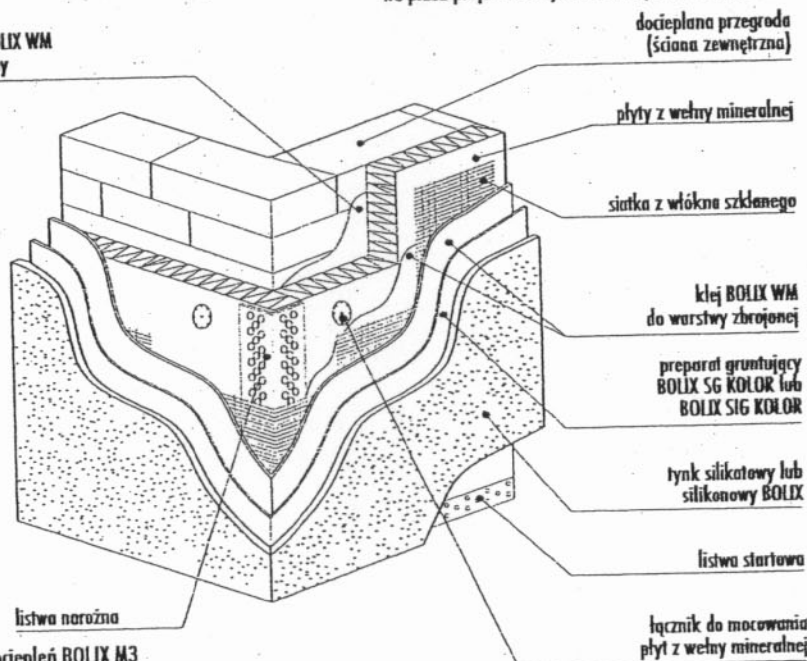
■ 9.1. System BOLIX M3

System BOLIX M3 to zestaw wyrobów przeznaczonych do bezspoinowego docieplania ścian zewnętrznych budynków płytami z wełny mineralnej. Polega on na przymocowaniu do ścian płyt z wełny mineralnej, za pomocą kleju i łączników, wzmocnieniu ich warstwą zaprawy klejącej zbrojoną tkaniną szklaną i wykonaniu całości warstwą tynku silikatowego. System BOLIX M3 ze względu na swoją wyjątkową paroprzepuszczalność i trwałość jest szczególnie polecany do docieplania budynków nowo wznoszonych jak i już istniejących (w tym obiektów zabytkowych). Dzięki szerokiej palecie barw i różnorodnej fakturze tynków umożliwia wykonanie estetycznej i dekoracyjnej elewacji.

W skład zestawu materiałów systemu BOLIX M3 wchodzi:

- Klej BOLIX ZW lub BOLIX WM do przyklejania płyt z wełny mineralnej;
- Płyty z wełny mineralnej o zaburzonem układzie włókien, równoległym do powierzchni płyty (laminarnym) lub prostopadłym (wełna lamelowa);
- Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym /zgodnie z Projektem Technicznym/;
- Klej BOLIX WM do wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego;
- Siatka z włókna szklanego (o gramaturze min. 145 g/m²);
- Preparat gruntujący BOLIX SG KOLOR pod tynki silikatowe (dopuszcza się stosowanie preparatu gruntującego BOLIX SG zgodnie z Kartą Techniczną produktu);
- Preparat gruntujący BOLIX SIG KOLOR pod tynki silikonowe (dopuszcza się stosowanie preparatu gruntującego BOLIX SIG zgodnie z Kartą Techniczną produktu);

klej BOLIX ZW lub BOLIX WM
do przyklejania wełny



Rys. 12. Elementy systemu dociepleń BOLIX M3

- Cienkowarstwowe tynki silikatowe: BOLIX ST KA, BOLIX S 1,5 KA, BOLIX S2 KA oraz BOLIX S2 R;
- Cienkowarstwowe tynki silikonowe: BOLIX SIT 2,0 KA, BOLIX SIT 1,5 KA, BOLIX SIT 2 R;
- Dodatkowe akcesoria systemowe (np. listwy startowe, narożniki ochronne, taśmy uszczelniające oraz inne materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji) uwzględnione przez Projekt Techniczny.

Systemy BOLIX M1 i BOLIX M3 można stosować zarówno na budynkach nowo wznoszonych jak i już istniejących. Oba systemy wyróżniają się wysoką przepuszczalnością pary wodnej i stanowią dobrą zewnętrzną izolację akustyczną budynków.

■ 9.2. Technologia wykonania docieplenia ścian zewnętrznych w systemach BOLIX M1 i BOLIX M3

Sposób wykonania docieplenia w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO) przy użyciu płyt z wełny mineralnej i styropianu jest bardzo podobny. Dlatego też, omawiając systemy na wełnie mineralnej (BOLIX M1 i BOLIX M3), przedstawimy tylko różnice i rozbieżności między nimi, a systemami na styropianie (BOLIX i BOLIX S).

9.2.1. Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża

Prace przygotowawcze i roboty związane z przygotowaniem podłoża, odbywają się identycznie jak w przypadku systemów opartych na styropianie (opisane w punkcie 8.2.1). Podłoże pod oba rodzaje systemów dociepleń (na styropianie i na wełnie mineralnej) musi spełniać te same wymagania (patrz punkt 8.2.1.). Metoda mocowania płyt z wełny mineralnej powinna uwzględnić zastosowanie łączników rozprężnych i powinna być określona szczegółowo przez projektanta systemu docieplenia danego obiektu.

9. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI Z WELNY MINERALNEJ

9.2.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt z welny mineralnej do podłoża

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych (układ płyt na ścianie jest pokazany na rys. 5, a przy narożniku na rys. 6). Na ścianach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy rozmieszczać w ten sposób aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych. Pomiedzy przyklejeniem do podłoża płyt z welny mineralnej, a przyklejeniem płyt ze styropianu występują określone różnice. Do przyklejenia płyt z welny mineralnej stosuje się zaprawę klejącą BOLIX ZW lub BOLIX WM. Przyczem, aby zwiększyć przyczepność zaprawy do welny mineralnej, miejsca w których zostanie ona nałożona na płytę szpachlujemy wcześniej cienką warstwę tejże zaprawy.

Wyróżniamy dwa rodzaje płyt z welny mineralnej, stosowane do docieplania ścian zewnętrznych budynków.

- płyty z welny mineralnej o zaburzonym układzie włókien, równoległym do powierzchni płyty (laminarnym)
- płyty z welny mineralnej o prostopadłym układzie włókien do powierzchni płyty (welna lamelowa).

Przyklejenie fasadowych płyt z welny mineralnej o zaburzonym i równoległym (laminarnym) układzie włókien:

W celu prawidłowego przyklejenia welny mineralnej należy zawsze bezpośrednio przed nałożeniem właściwej ilości kleju na płytę wykonać warstwę stykową poprzez przespachlowanie/przetarcie/ płyty/ od strony przyklejanej/ cienką warstwą kleju w miejscach gdzie będzie nakładana zaprawa. Następnie nałożyć klej na przygotowane miejsca (techniką „mokre na mokre”) pasmami o szerokości 3-6 cm przy obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od jej krawędzi. Na pozostałej powierzchni płyty nałożyć równomiernie 8-10 płatków kleju o średnicy ok. 8-12 cm. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna zapewnić min. 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć. Welnę mineralną przyklejać do ściany w mijankowym układzie płyt.

UWAGA! Po dostatecznym związaniu kleju (min. po 48 h), przyklejone płyty wymagają dodatkowego mocowania do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem.

Przyklejenie lamelowych płyt z welny mineralnej:

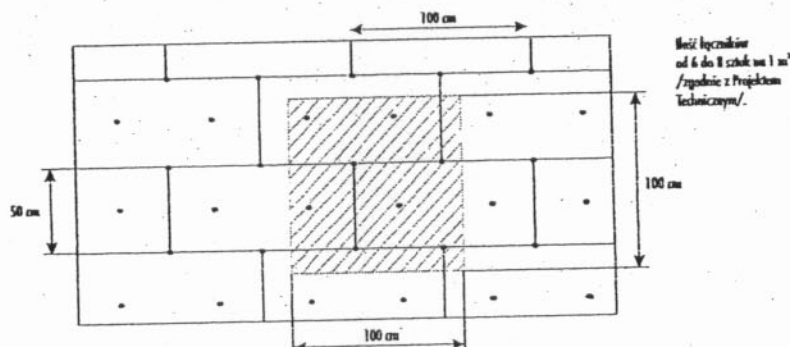
W celu prawidłowego przyklejenia welny mineralnej należy zawsze bezpośrednio przed nałożeniem właściwej ilości kleju na płytę wykonać warstwę stykową poprzez przespachlowanie/przetarcie/ całej powierzchni płyty (od strony przyklejanej) cienką warstwą kleju. Następnie na przetartą powierzchnię (techniką „mokre na mokre”) nałożyć warstwę kleju przy pomocy pacy zębatej /o wym. zębów 10-12 mm/. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć. Welnę mineralną przyklejać do ściany w mijankowym układzie płyt.

UWAGA! Po dostatecznym związaniu kleju (min. po 48 h), przyklejone płyty należy mocować do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem (jeżeli projekt zakłada takie mocowanie)

Sposób mocowania mechanicznego płyt z welny mineralnej do podłoża, powinien być ustalony indywidualnie dla każdego obiektu przez uprawnionego projektanta, na bazie gruntownych analiz i obliczeń. Projekt Techniczny wykonania docieplenia budynku powinien zawierać, szczegółowy opis sposobu realizacji mocowania mechanicznego, rodzaj łączników, ich ilość, rozmieszczenie i głębokość zakotwienia. Mocowanie mechaniczne płyt z welny mineralnej do podłoża należy wykonać zgodnie z Projektem Technicznym.

Wskazówki wykonawcze:

- Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani korygowanie lica płyt po upływie kilkunastu minut od chwili ich przyklejenia. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty należy ją oderwać, zebrać zaprawę klejącą ze ściany, po czym ponownie przeprowadzić proces przyklejania płyty.
- Ewentualnie powstałe nierówności i uskoki w miejscach połączeń płyt należy przeszlifować dużą pacą z grubym papierem ściernym. Proces szlifowania można przeprowadzić na płytach zamocowanych mechanicznie do podłoża dopiero po dostatecznym związaniu i stwardnieniu zaprawy klejącej. Podczas szlifowania należy stosować odzież ochronną oraz chronić oczy i drogi oddechowe.



Rys. 13 Przykładowe rozmieszczenie łączników mechanicznych na powierzchni płyt z fasadowej welny mineralnej

9. SYSTEMY DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI Z WELNY MINERALNEJ

- Przy montażu pierwszej warstwy docieplenia zaleca się stosowanie odpowiednich listów startowych. Rozwiązanie to jest przedstawione na rys. nr 15.
- Ewentualnie powstałe szczeliny i ubytki w warstwie materiału termoizolacyjnego należy uzupełnić tym samym materiałem.

UWAGA!

Warto poświęcić więcej uwagi na równe i proste przyklejanie płyt ponieważ późniejsze ich wyrównywanie jest bardzo uciążliwe i pracochłonne.

■ 9.2.3. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

Wskazówki ogólne

Technologia wykonania tej warstwy w systemach dociepleń na bazie wełny mineralnej i styropianu jest zbliżona, różni się ona tylko grubością i rodzajem zastosowanej zaprawy klejącej. W systemie opartym na wełnie mineralnej stosuje się zaprawę klejącą BOLIX WM. Większa grubość warstwy wzmacniającej (5-8 mm) wynika z bardziej chropowatej i niejednorodnej powierzchni płyt z wełny mineralnej.

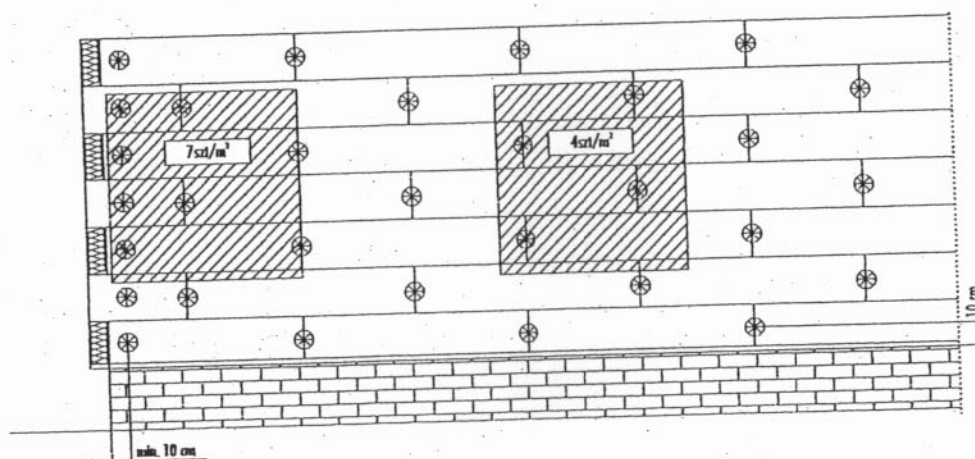
Sposób wykonania warstwy zbrojonej

Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach z wełny mineralnej można przystąpić nie wcześniej niż po min. 72h od ich przyklejenia. Warstwę

zbrojoną wykonujemy przez nałożenie na zamocowane płyty całej warstwy (o gr. ok. 5 mm) zaprawy klejącej BOLIX WM pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej i rozprowadzenie jej równomiernie pacą stalową z ząbkami (o wymiarach 10 x 12 mm). Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać /w pionie i w poziomie/ na zakład nie mniejszy niż 10 cm. W przypadku pozostawienia nierówności na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm. Pozostałe zalecenia i wymagania są analogiczne jak dla warstwy zbrojonej na styropianie (zostały dokładnie opisane i zilustrowane w punkcie 8.2.3).

■ 9.2.4. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

Wszystkie założenia i opisy dotyczące technologii wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej (mineralnej i silikatowej) zostały już wcześniej przytoczone przy omawianiu systemów na styropianie (patrz punkt 8.2.5.). Są one również aktualne dla systemów na wełnie mineralnej, ponieważ są to dokładnie te same zaprawy i masy tynkarskie.



Rys. 14/ Przykłady kotwienia płyt z lamelowej wełny mineralnej

10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX

Mocowanie płyt termoizolacyjnych

Przyklejanie styropianu lub wełny mineralnej należy rozpocząć od dołu ściany budynku, posuwając się do góry warstwami, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Dolny detal zamocowania wykonuje się za pomocą odpowiednio zamocowanej listwy startowej lub siatki z włókna szklanego.

UWAGA!

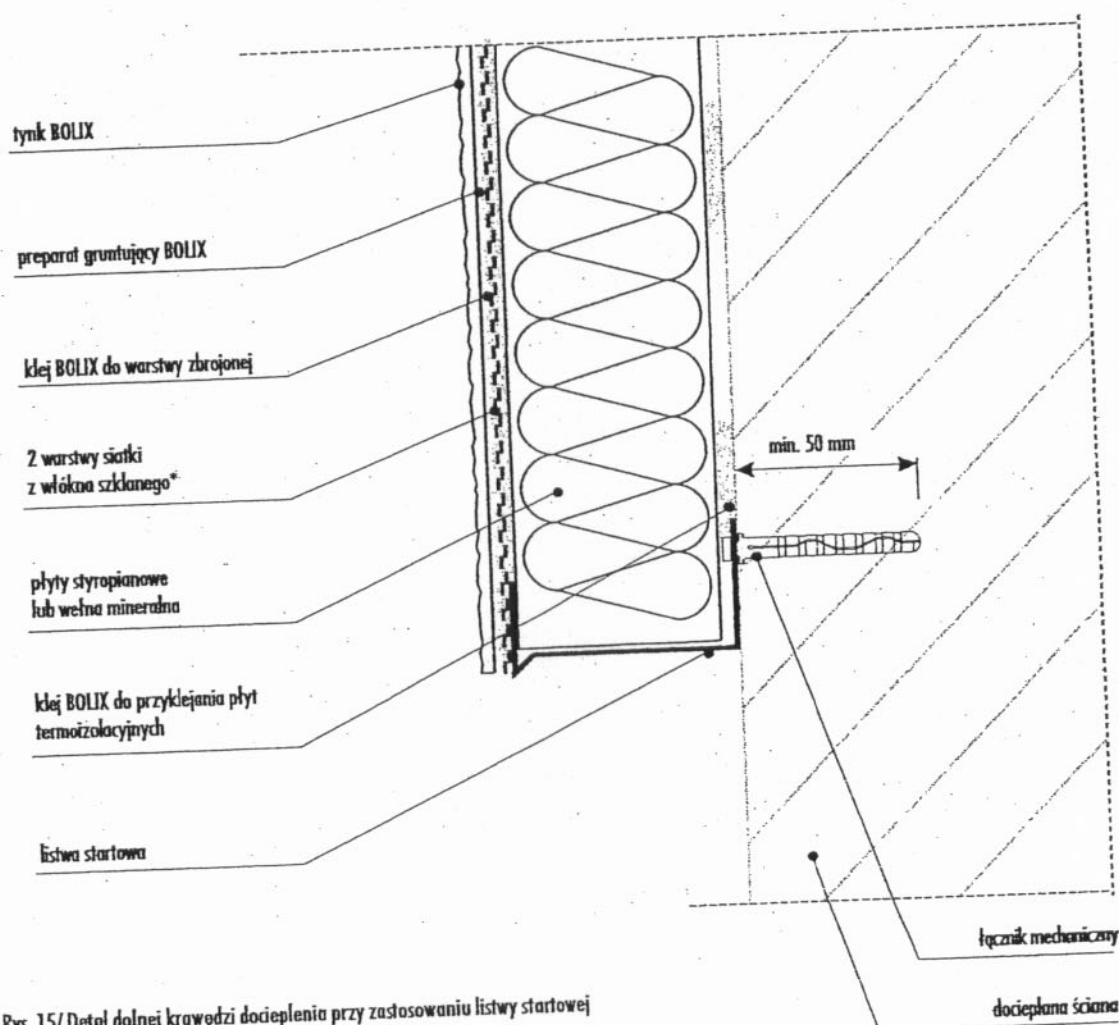
Wszystkie przedstawione rysunki detali technicznych mają charakter czysto poglądowy. W celu zwiększenia ich czytelności i przejrzystości zastosowano skalę "skażoną".

*Nad cokół zaleca się użycie dwóch warstw siatki z włókna szklanego, gdyż jest to fragment ścian parteru w większym stopniu narażony na uszkodzenia mechaniczne.

UWAGA!

W celu uzyskania prawidłowej powierzchni licowej ściany skutecznie pomaga poziomo zamontowana listwa startowa.

- DOLNA KRAWĘDŹ DOCIEPLENIA - WARIANT 1 (przekrój pionowy)

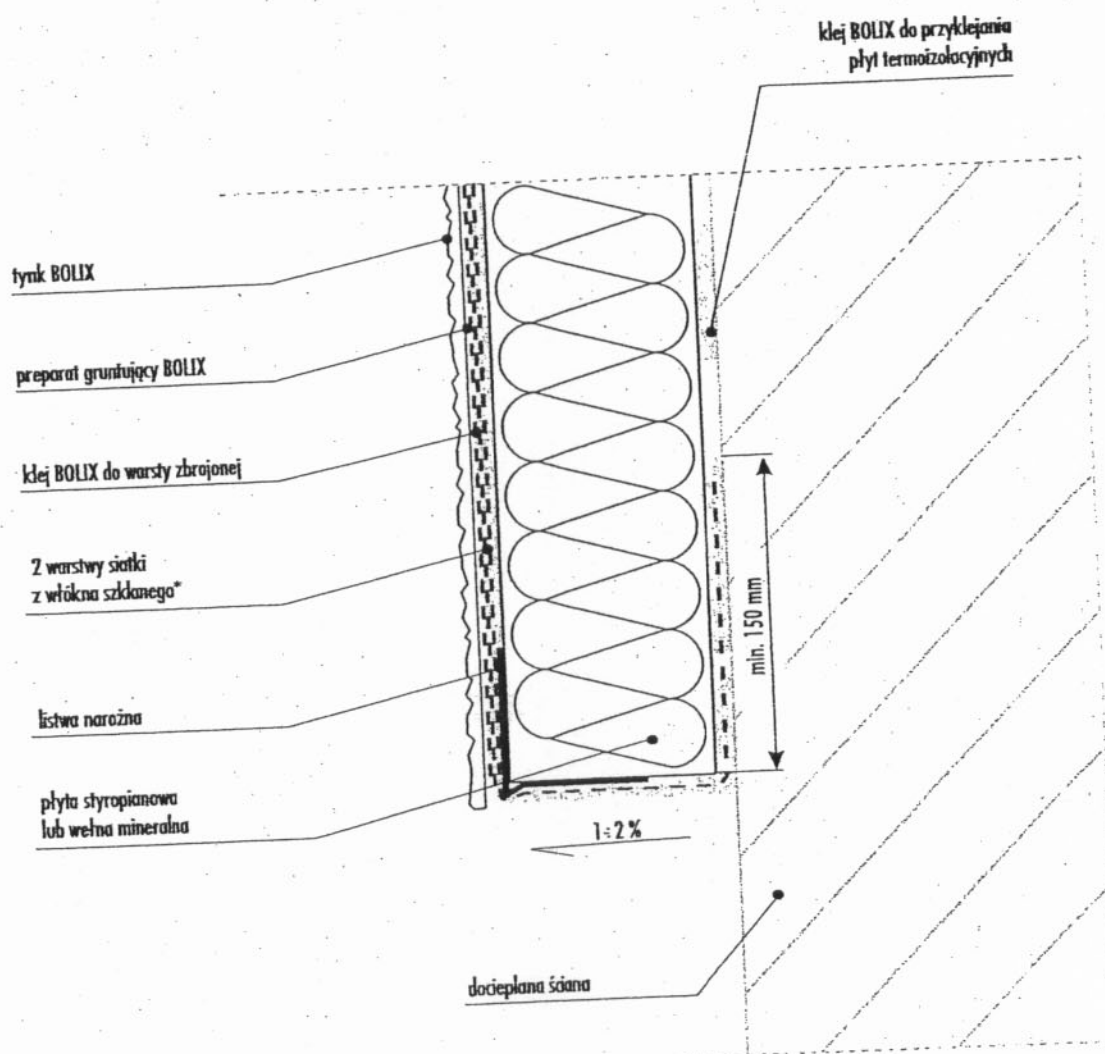


Rys. 15/ Detal dolnej krawędzi docieplenia przy zastosowaniu listwy startowej

10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX

*Nad cokół zaleca się użycie dwóch warstw siatki z włókna szklanego, gdyż jest to fragment ścian parteru w większym stopniu narażony na uszkodzenia mechaniczne.

- DOLNA KRAWĘDŹ DOOCIEPLENIA - WARIANT 2 (przekrój pionowy)



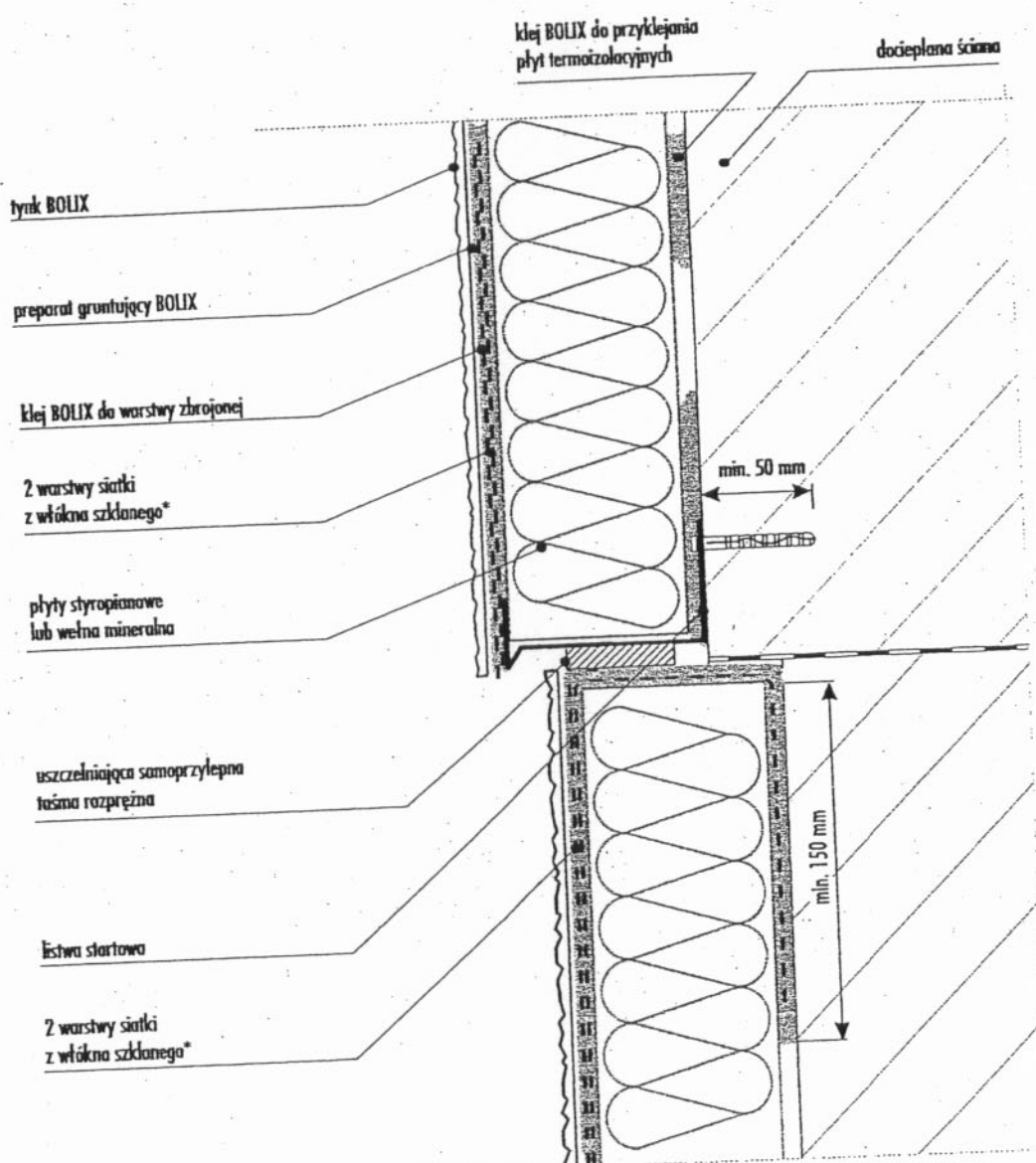
Rys. 16/ Detal dolnej krawędzi docieplenia przy wykorzystaniu siatki z włókna szklanego

10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX

Przy wykonywaniu systemu docieplania ścian zewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca, w których występują otwory, dylatacje, załamania powierzchni czy połączenia z innymi elementami budynku. Ponieważ są one bardziej narażone na działanie szkodliwych czynni-

ków zewnętrznych i występuje w nich większe prawdopodobieństwo uszkodzenia systemu. Dlatego też, system docieplenia w tych miejscach powinien być wykonany wyjątkowo starannie, zgodnie z poniższymi rysunkami i zasadami sztuki budowlanej.

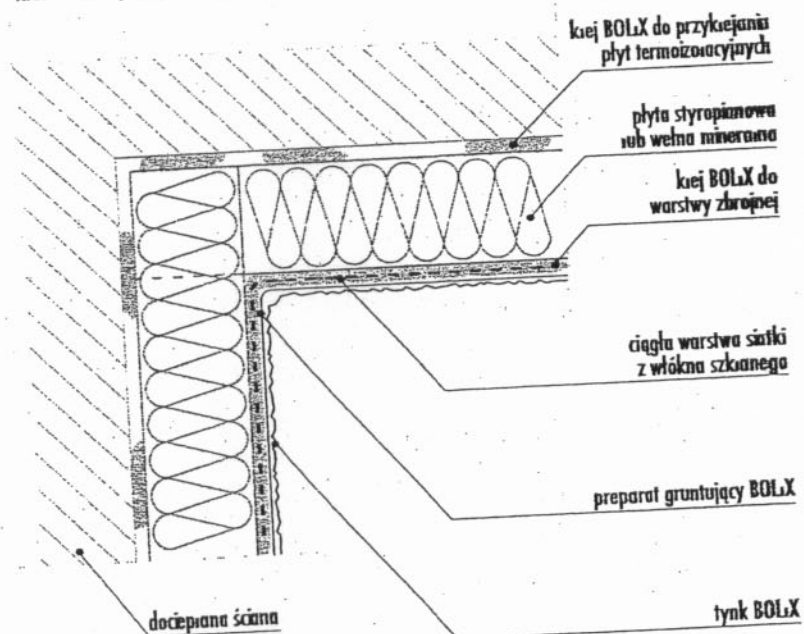
- COKÓŁ (przekrój pionowy)



Rys. 17/ Detal docieplenia ścian wraz z dociepleniem cokołu

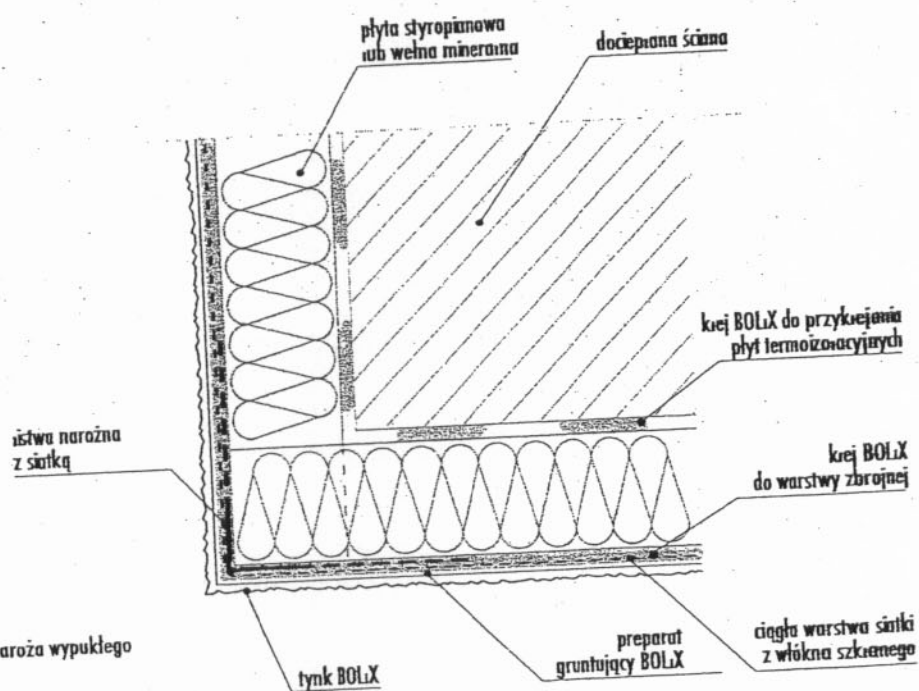
10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX

- NAROŻE WKŁĘSŁE (przekrój poziomy)



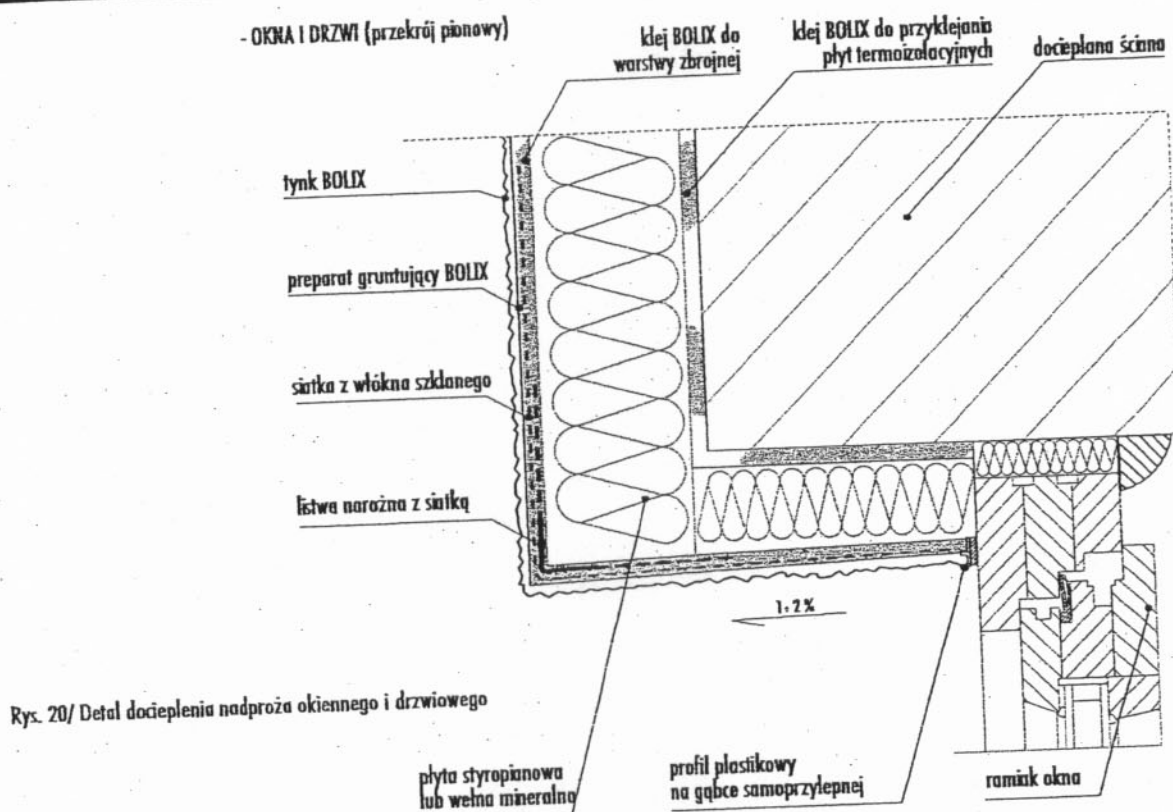
Rys. 18/ Detal docieplenia naroża wklęsłego

- NAROŻE WYPUKŁE (przekrój poziomy)



Rys. 19/ Detal docieplenia naroża wypukłego

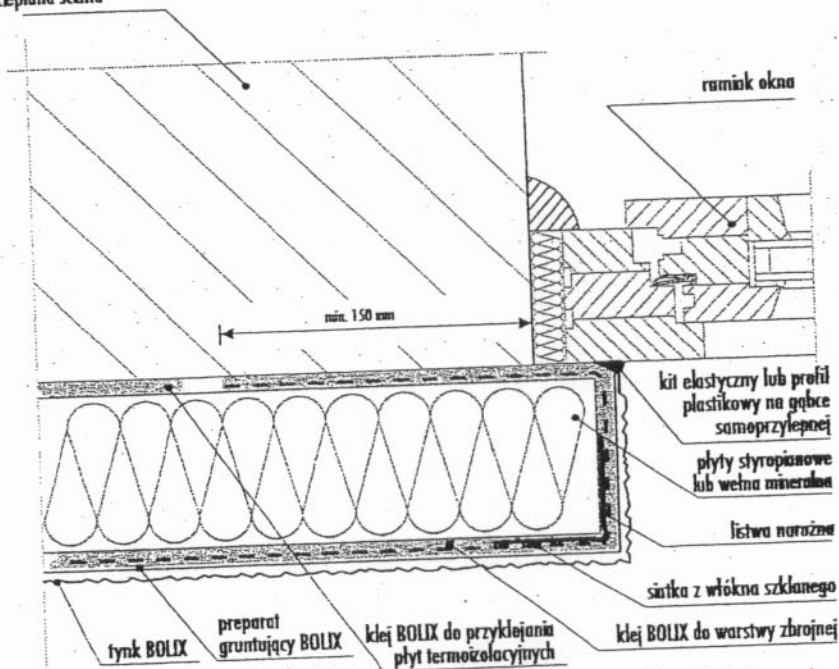
10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX



Rys. 20/ Detal docieplenia nadproża okiennego i drzwiowego

- OKNA LICUJĄCE ZE ŚCIANĄ ZEWNĘTRZNĄ (przekrój poziomy)

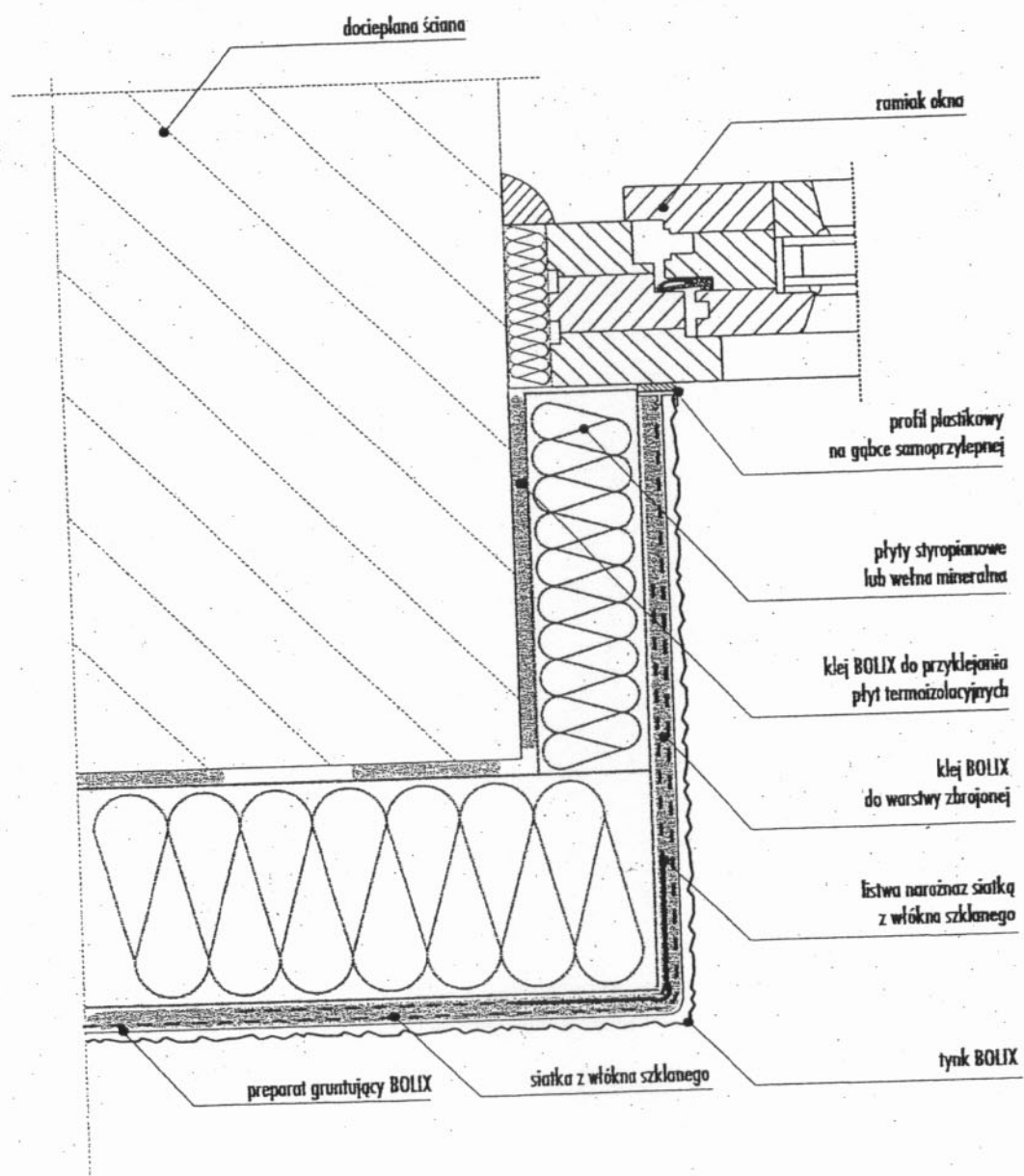
docieplana ściana



Rys. 21/ Detal docieplenia przegrody przy oknach licujących ze ścianą zewnętrzną

10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX

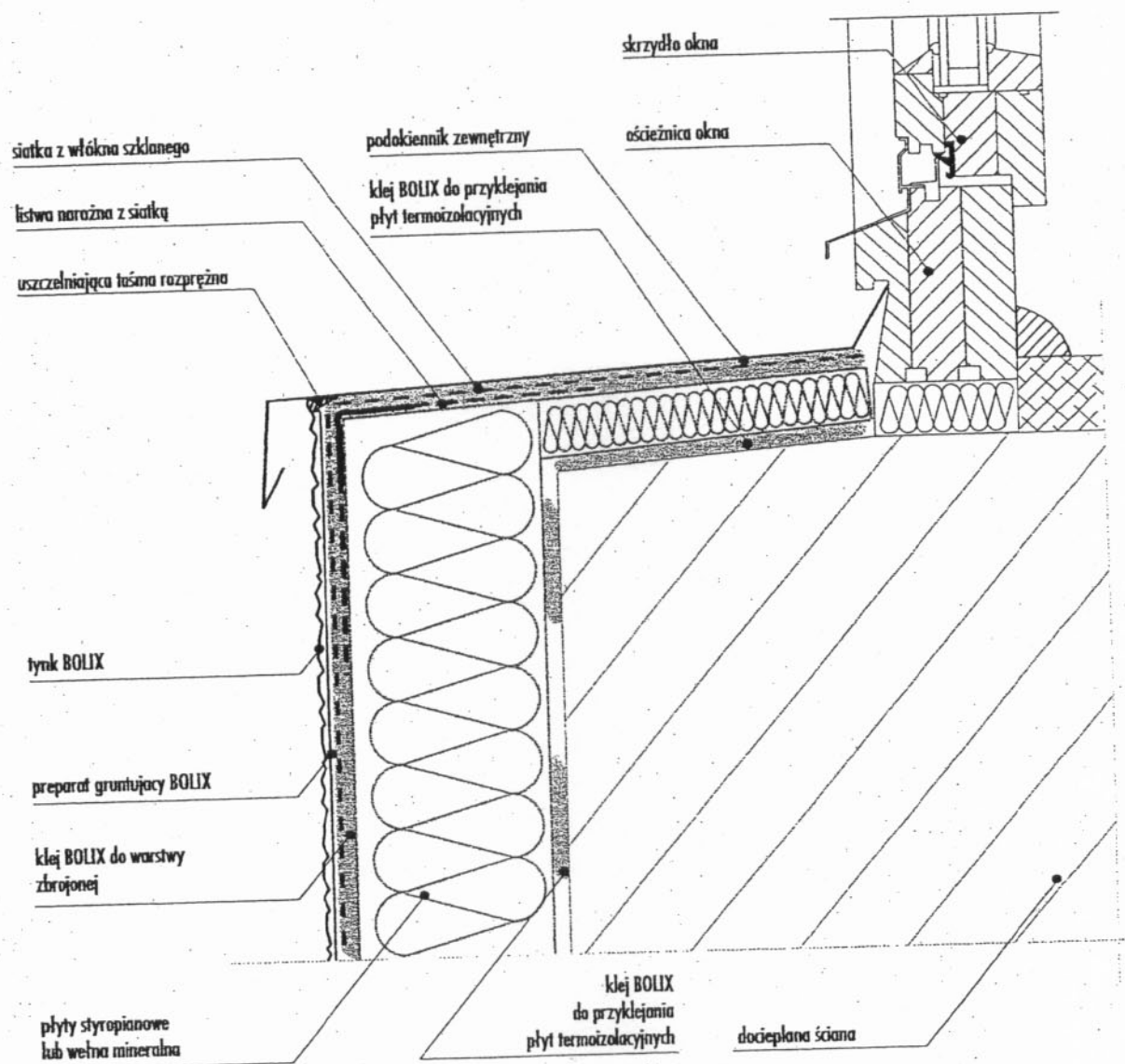
- OŚCIEŻA (przekrój poziomy)



Rys. 22/ Detal docieplenia ościeża okiennego lub drzwiowego

10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX

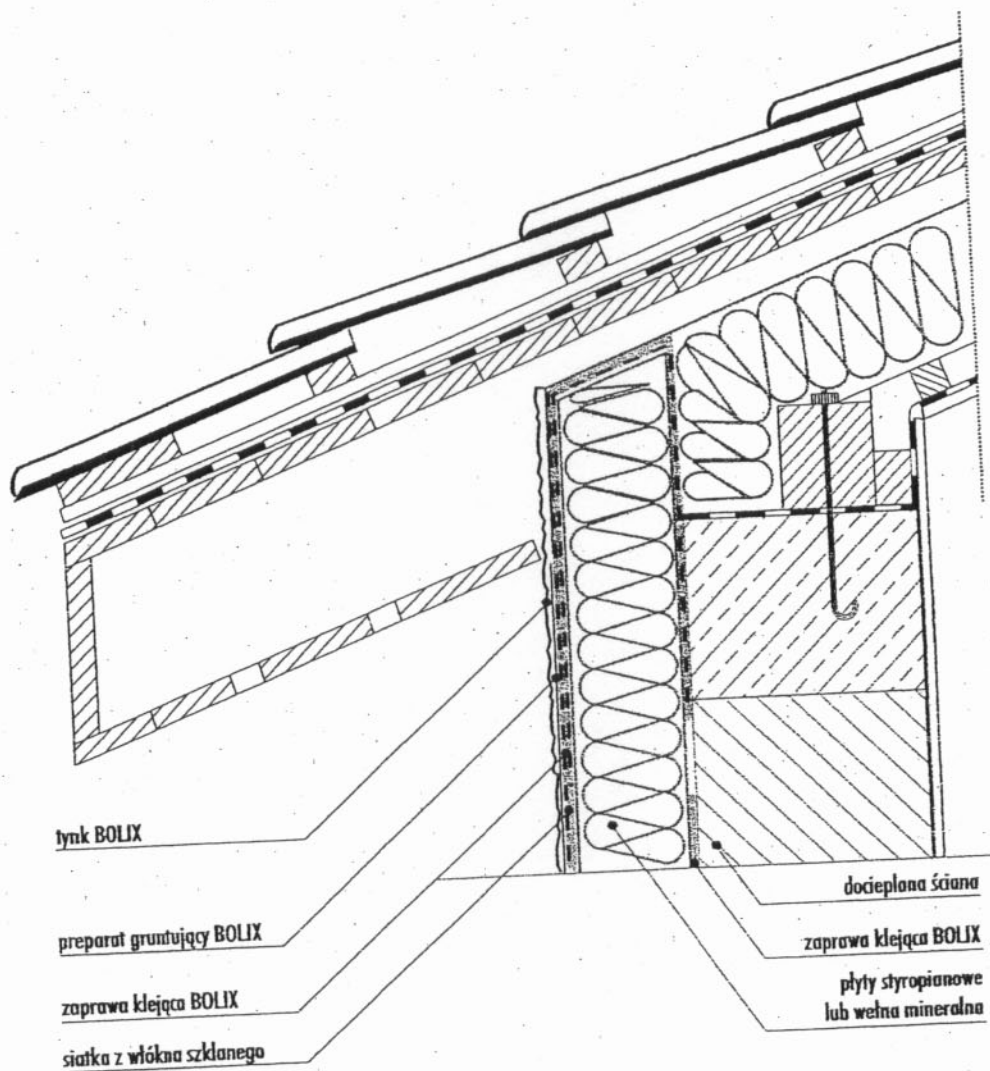
- PARAPET (przekrój pionowy)



Rys. 23/ Detal docieplenia i obróbki blacharskiej podokiennika zewnętrznego

10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX

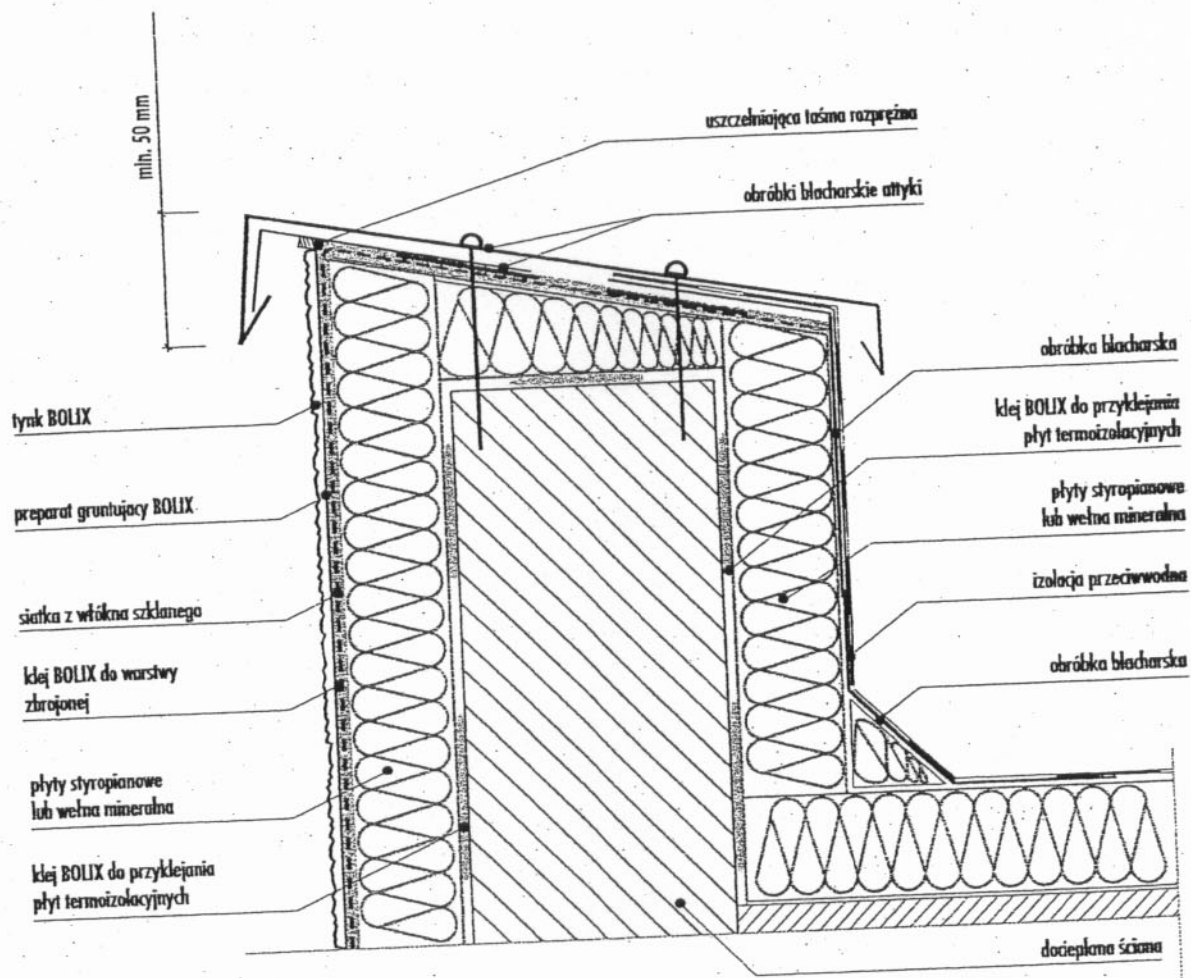
- DACH (przekrój pionowy)



Rys. 24/ Detal połączenia docieplenia z dachem docieplanym

10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX

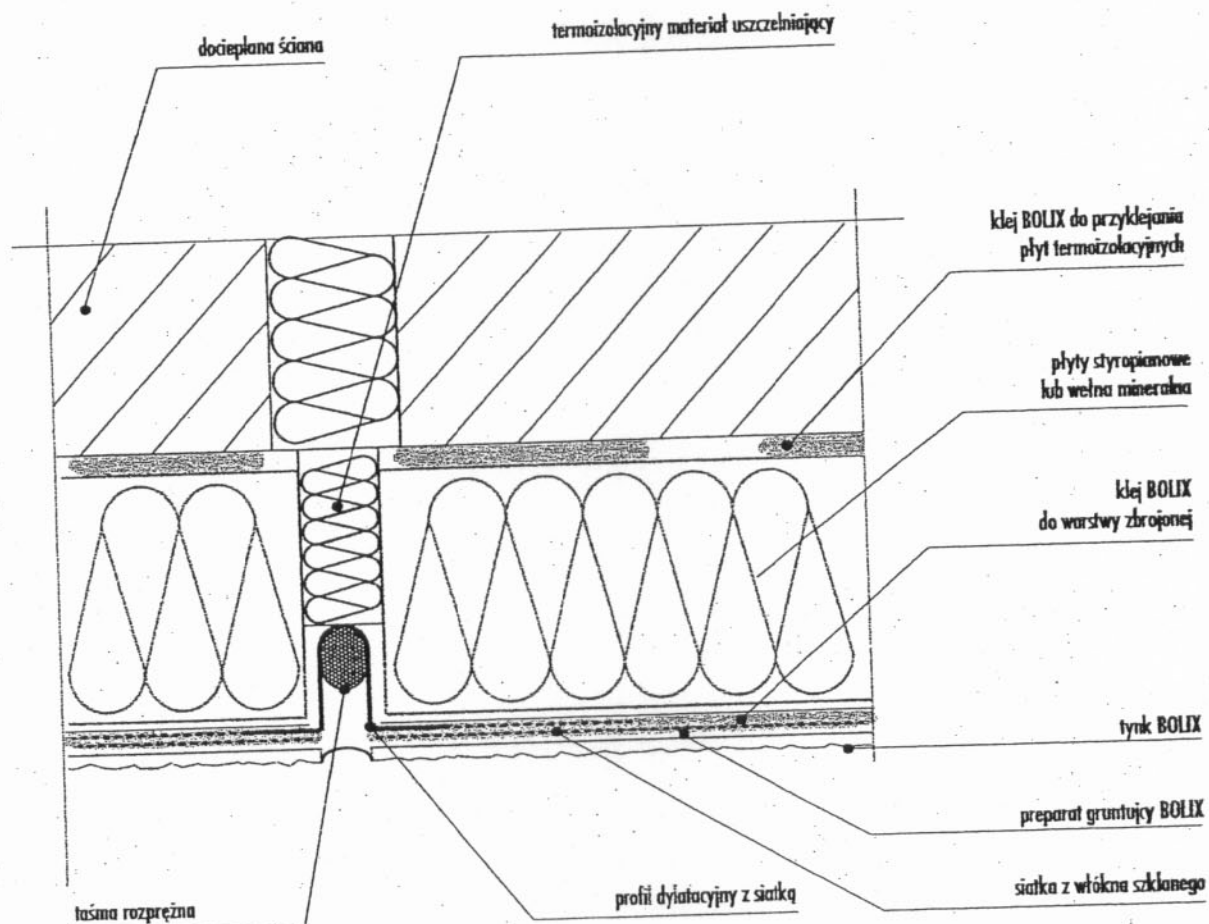
- ATTYKA (przekrój pionowy)



Rys. 25/ Detal docieplenia atyki

10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX

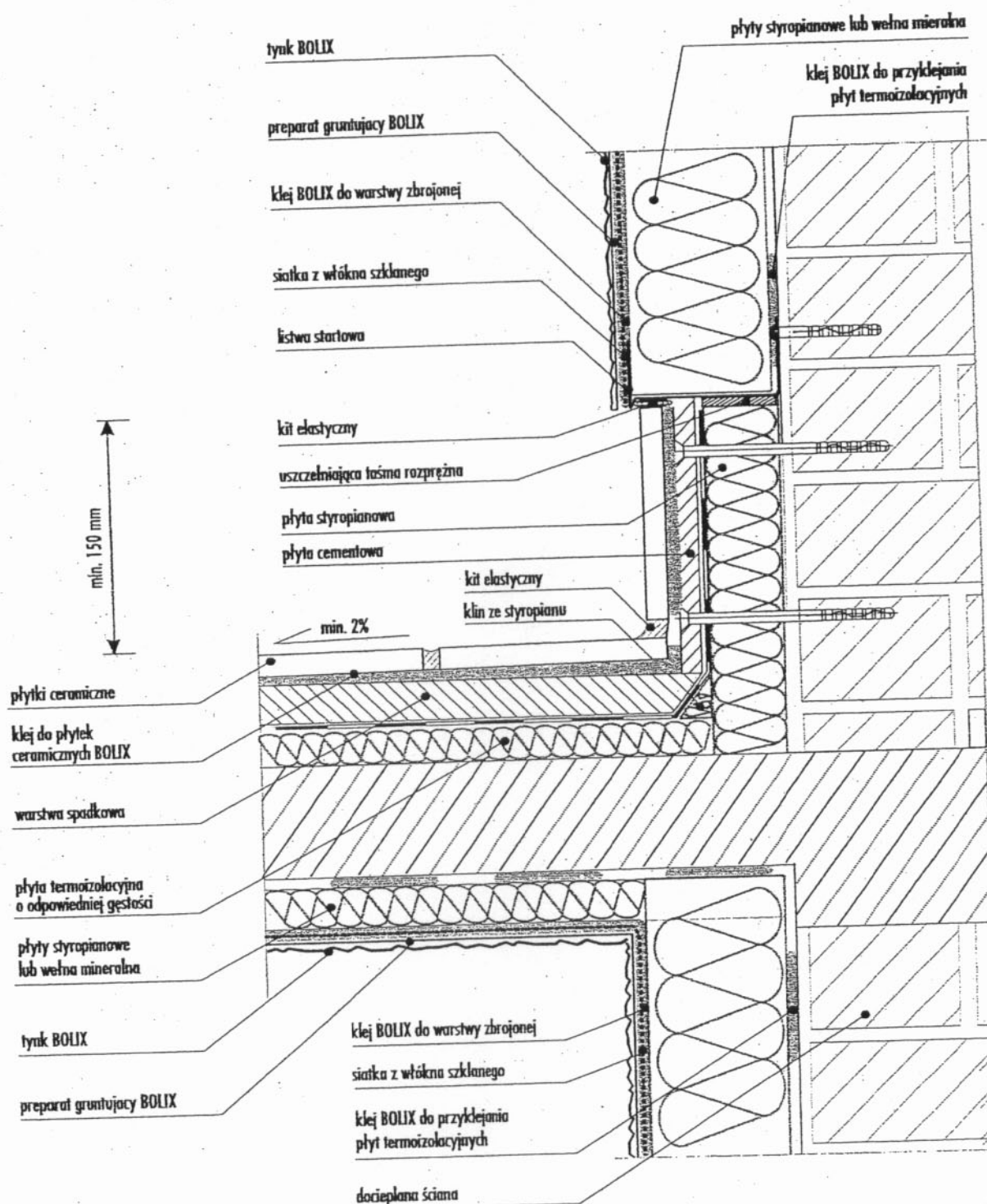
- DYŁATAcja (przekrój poziomy)



Rys. 26/ Detal dyfuzji ściany

10. SZCZEGÓŁY ELEWACYJNE BOLIX

- BALKON / LOGGIA (przekrój pionowy)



Rys. 27/ Detal docieplenia ścian przy połączeniu z balkonem lub loggią

11. ODBIORY TECHNICZNE

12. KONSERWACJA I RENOWACJA ELEWACJI DOCIEPLONYCH W SYSTEMACH BOLIX

Wyszczególnienie wymaganych odbiorów technicznych.

Inspektor nadzoru na zgłoszenie kierownika budowy jest zobowiązany przeprowadzić następujące odbiory częściowe robót budowlanych:

- odbiór i ocena stanu przygotowania podłoża pod przyklejenie i zamocowanie izolacji termicznej,
- odbiór przyklejonej i zamocowanej warstwy termoizolacji,
- odbiór wykonania docieplenia w miejscach szczególnych elewacji,
- odbiór prawidłowości wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- odbiór wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej, odbiór poprawności zamontowania rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich.

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez kierownika budowy i inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika Budowy. Po zakończeniu całości robót dociepleniowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Wyżej wypisane odbiory powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego i aktualną Instrukcją ITB dotyczącą wykonania systemu docieplania ścian zewnętrznych.

Zakres odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy docieplenia:

- równość powierzchni,
- jednolitość faktury,
- jednolitość koloru,
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów docieplenia i ich zgodność z dokumentacją,
- prawidłowość połączenia docieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji.

Wykonane docieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wypraw.

Mycie i czyszczenie elewacji.

Zabrudzone tynki akrylowe, silikatowe, silikonowe oraz silikonowo-akrylowe należy delikatnie zmyć rozproszonym strumieniem wody z dodatkiem odpowiedniego środka myjącego. Natomiast tynki mineralne można jedynie spłukać rozproszonym strumieniem wody i po wyschnięciu pomalować odpowiednią farbą.

UWAGI!

- Nie należy myć elewacji zbyt często ponieważ może to doprowadzić do pogorszenia jej walorów estetycznych.
- Cienkowarstwowych wypraw tynkarskich nie wolno czyścić na sucho.
- Zabrudzonych, niemalowanych tynków mineralnych nie należy myć i czyścić.

Renowacja i konserwacja wypraw tynkarskich BOLIX.

Do odnawiania i ochrony zewnętrznych warstw docieplenia należy stosować odpowiednie do tego celu farby elewacyjne, gdyż jedynie kompleksowe zastosowanie tynków i farb jednego producenta daje pełną gwarancję ich prawidłowego i trwałego współdziałania. Występujące w ofercie firmy BOLIX farby elewacyjne barwione są w wielu kolorach zgodnie z kolorystyką tynków (według Palety Barw BOLIX). Dzięki temu, odświeżanie elewacji przy ich użyciu jest wyjątkowo proste i skuteczne. Farby te charakteryzują się wysokim kryciem, są wodorozcieńczalne, bezzapachowe i niepalne. Ich zastosowanie umożliwia uzyskanie dekoracyjnej powłoki malarskiej o wyjątkowej odporności na działanie zmiennych warunków atmosferycznych, zapewniając tym samym pełną i długotrwałą ochronę docieplenia.

BOLIX AZ farba akrylowa do stosowania zewnętrznego

Dyspersyjna farba akrylowa do dekoracyjnego odnawiania akrylowych i mineralnych wypraw tynkarskich. Może być stosowana do malowania zewnętrznej warstwy docieplenia opartego na styropianie. Tworzy powłokę gładką, matową bez zmarszczeń i spękań, przepuszczalną dla powietrza, odporną na zmywanie wodą i przecieranie na sucho. Jest odporna na opady atmosferyczne oraz zwiędzenia.

BOLIX SZ farba silikatowa do stosowania zewnętrznego

Silikatowa farba elewacyjna jest używana do malowania wszelkich podłoży mineralnych, takich jak: mineralne i silikatowe wyprawy tynkarskie. Może być stosowana do malowania zewnętrznej warstwy docieplenia opartego na styropianie i na wełnie mineralnej. Umożliwia wykonanie trwale połączonej z podłożem matowej powłoki o wysokiej przepuszczalności pary wodnej oraz dużej odporności na działanie opadów atmosferycznych. Zapewnia malowanej powierzchni znaczną odporność na zabrudzenia.

BOLIX SIL farba silikonowa do stosowania zewnętrznego

Silikonowa farba jest używana do odnawiania i konserwacji wszelkich (stosowanych w systemach docieplenia) zewnętrznych wypraw tynkarskich. Może być stosowana na tynkach akrylowych, silikatowych, silikonowych i mineralnych, zarówno do malowania docieplenia opartego na styropianie jak i na wełnie mineralnej. Tworzy powłokę gładką, matową bez zmarszczeń i spękań, o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i powietrza, odporną na opady atmosferyczne oraz zwiędzenia.

Aby uzyskać właściwy efekt zastosowania farby elewacyjnej, należy odpowiednio przygotować podłoże pod daną powłokę malarską. Do tego celu służą specjalne preparaty gruntujące:

- pod farbę akrylową - preparat BOLIX N
- pod farbę silikatową - preparat BOLIX SG
- pod farbę silikonową - preparat BOLIX SIG

UWAGA !

Zastosowanie preparatu gruntującego wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność powłok malarskich do podłoża, obniża i wyrównuje jego chłonność, a także redukuje możliwość wystąpienia plam i wykwitów. Szczegółowe informacje dotyczące wykonania powłoki malarskiej farbami elewacyjnymi BOLIX zostały przedstawione na stronach 23 i 24.

12. KONSERWACJA I RENOWACJA ELEWACJI DOOCIEPLONYCH W SYSTEMACH BOLIX

13. SYSTEM BOLIX COMPLEX

Zabezpieczenie elewacji budynku przed skażeniem mikrobiologicznym systemem BOLIX complex.

System ochrony mikrobiologicznej budynków BOLIX complex jest to zestaw specjalistycznych materiałów przeznaczonych do zwalczania powierzchniowego skażenia mikrobiologicznego (wywołanego przez glony, grzyby, porosty lub mchy) na zewnętrznych powierzchniach budynku oraz do zabezpieczania elewacji przed wystąpieniem agresji mikrobiologicznej. System ten w zależności od zakresu jego działania, można zastosować w dwóch układach. W układzie profilaktycznym przeznaczenie systemu sprowadza się do zabezpieczenia podłoża wolnych od skażenia mikrobiologicznego oraz do ochrony powierzchni przed jego powstaniem. Natomiast w układzie kompleksowym, stosowany jest na podłożach już porażonych, celem usunięcia skażenia i zabezpieczenia przed ponownym jego wystąpieniem. Zabezpieczenie podłoża zapewnia zewnętrzna warstwa systemu, którą można wykonać przy użyciu preparatu powłokowego, farby lub tynku z grupy akrylowych materiałów BOLIX complex. Farba oferowana jest w szerokiej gamie kolorów, a masy tynkarskie dostępne są w różnych kolorach i fakturach, dzięki czemu zastosowanie tych produktów umożliwia również dekoracyjne wykończenie elewacji. Natomiast zastosowanie bezbarwnego preparatu pozwala na zabezpieczenie powierzchni budynku bez zmiany barwy i estetyki obiektu.

W skład systemu BOLIX COMPLEX wchodzi:

BOLIX GLO complex - preparat glono i grzybobójczy, przeznaczony do usuwania skażenia mikrobiologicznego na zewnętrznych powierzchniach budynku. Skutecznie zwalcza większość występujących w budownictwie grzybów, glonów, porostów i mchów.

BOLIX PRO complex - preparat do zabezpieczania ścian i dachów przed agresją mikrobiologiczną, przeznaczony do powłokowej ochrony wewnętrznych powierzchni budynków przed rozwojem glonów, grzybów, porostów i mchów. Można go stosować na takich podłożach jak: beton, cegła, kamień, drewno, mineralne i polimerowe wyprawy tynkarskie, dobrze przylegające powłoki malarskie, a także ceramiczne, betonowe i bitumiczne pokrycia dachowe. Preparat powierzchniowo zabezpiecza pokrytą nim powierzchnię przed atakiem mikroorganizmów nie zmieniając przy tym jej barwy i estetyki.

BOLIX AZ complex - farba akrylowa z zabezpieczeniem powłokowym przeznaczona do wykonywania ochronnych powłok malarskich na zewnętrznych powierzchniach budynków. Jej użycie zabezpiecza malowaną powierzchnię przed skażeniem mikrobiologicznym. Farba oferowana jest w pełnej kolorystyce z Palety Barw BOLIX i w wybranych kolorach NCS, dzięki czemu umożliwia również dekoracyjne wykończenie malowanej powierzchni.

Tynki akrylowe BOLIX complex z zabezpieczeniem powłokowym, służą do wykonywania ochronnych i dekoracyjnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na elewacjach budynków. Tworzą wyjątkowo trwałą powierzchnię ściany o zwiększonej odporności na skażenie mikrobiologiczne i szkodliwe działanie czynników atmosferycznych. Umożliwiają uzyskanie estetycznej i dekoracyjnej powłoki w różnych fakturach barwionych na wiele kolorów z Palety Barw BOLIX. Stosowane są w bezspoinowym systemie ociepleń na bazie styropianu oraz na odpowiednio przygotowanych podłożach mineralnych (jak np. beton, tynki cementowe i cementowo-wapienne).

Firma BOLIX gwarantuje właściwą jakość wyrobu, lecz nie ma wpływu na sposób jego zastosowania. Przedstawione wyżej informacje nie mogą zastąpić fachowego przygotowania wykonawcy i nie zwalniają go z przestrzegania zasad sztuki budowlanej i BHP. W przypadku wątpliwości zaleca się skontaktować z Działem Technicznej Obsługi Klienta BOLIX i skorzystać ze szkoleń organizowanych przez firmę BOLIX dla wykonawców.

UWAGA!

Bardziej obszernie informacje dotyczące usuwania skażenia mikrobiologicznego i zabezpieczenia elewacji budynku systemem BOLIX complex można znaleźć w Instrukcji BOLIX Nr IB/02/2001.

14. SYSTEMY OCIEPLANIA STROPÓW PŁYTAMI Z WELNY MINERALNEJ

Założenia dokumentacji technicznej.

Docieplanie stropów nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi systemem BOLIX M1-G oraz BOLIX IZO-Strop należy wykonywać na podstawie Projektu Technicznego, opracowanego dla konkretnego budynku. Projekt ten powinien uwzględniać rzeczywisty stan techniczny stropów budynku. W tym celu konieczne jest przeprowadzenie wizji lokalnej i dokonanie oceny technicznej obejmującej:

- Rodzaj materiałów, z których wykonany jest strop, a zwłaszcza stan techniczny warstw zewnętrznych,
- Występowania zawilgocenia i oznak korozji biologicznej
- Wpływ dodatkowego obciążenia na nośność stropu
- Inne szczegóły, które mają wpływ na zakres i przebieg robót dociepleniowych, jak np. likwidacja nierówności i uszkodzeń powierzchni.

Projekt docieplenia powinien zawierać między innymi:

- dane identyfikacyjne budynku;
- ekspertyzę mykologiczną (w przypadku stwierdzenia objawów korozji biologicznej) i na podstawie jej wyników - wykaz robót zabezpieczających oraz zestawienie odpowiednich materiałów.
- wybór systemu izolacji cieplnej z powołaniem się na określoną aprobatę techniczną; (nie należy w projektach stosować „składanki” elementów składowych systemów izolacji cieplnej z różnych aprobat technicznych);
- wybór rodzaju materiału izolacji cieplnej;
- określenie grubości wełny mineralnej z uzasadnieniem obliczeniowym i/lub formalnym,
- opis techniczny wybranego systemu z podaniem materiału izolacji cieplnej, zapraw klejących oraz mas i zapraw tynkarskich, siatki zbrojącej i łączników mechanicznych;
- sposób przygotowania powierzchni stropu do przymocowania płyt izolacji cieplnej (usunięcie odspojonych fragmentów tynku, wypełnienie ubytków i nierówności, oczyszczenie powierzchni);
- sposób przymocowania płyt izolacji cieplnej do powierzchni ściany, w tym rodzaj zaprawy klejącej oraz rodzaj, liczbę i rozmieszczenie łączników, jeśli oprócz przyklejenia stosuje się łączniki mechaniczne (z powołaniem się na obliczenia statystyczne);
- sposób wykonania warstwy zbrojącej z pokazaniem wzmocnień w miejscach szczególnych (dla systemu BOLIX M1-G)
- rysunki pokazujące sposób docieplenia miejsc szczególnych oraz wykończenie szczelin dylatacyjnych;
- Określenie specyfikacji narzędzi i urządzeń potrzebnych do wykonania systemu ociepleniowego,

Prace związane z wykonaniem docieplenia stropów nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi nie mogą być wykonywane przy następujących warunkach zewnętrznych:

- W temperaturze powietrza niższej niż +5°C
- Na podłazach o temperaturze niższej niż +5°C
- Przy mniejszej lub większej względnej wilgotności powietrza od zalecanej przez producenta dla danego materiału.

Tynki i farby produkowane są z komponentów pochodzenia naturalnego i mogą wystąpić niewielkie różnice w odcieniach produktów z różnych partii. Dlatego, aby uzyskać optymalne walory estetyczne zalecamy wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość, w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo i pochodzącym z jednej partii produkcyjnej (patrz data produkcji). Dla tynków mineralnych partię produkcyjną stanowi produkt o tej samej dacie produkcji lub o dacie różniący się o więcej niż 4 dni, od stosowanej pierwotnie.

UWAGI!

Należy ściśle przestrzegać sposobu przechowywania materiałów oraz terminów ich przydatności do stosowania. Data produkcji podana jest na wszystkich opakowaniach jednostkowych wyrobów BOLIX.

Kolejność robót przy wykonywaniu docieplenia stropów nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi, powinna być następująca:

- Zapoznanie z Projektem Technicznym,
- Prace przygotowawcze (obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu i rusztowań),
- Sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie,
- Przyklejenie płyt termoizolacyjnych (wełny mineralnej) zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża jeżeli jest zaprojektowane (zgodnie z Projektem Technicznym – dotyczy systemu BOLIX M1-G)
- Płyty z wełny mineralnej można w razie konieczności miejscowo wyrównać gruboziarnistym papierem ściernym) - dotyczy systemu BOLIX M1-G.
- Wykonanie warstwy zbrojącej zaprawą klejącą z siatką z włókna szklanego - dotyczy systemu BOLIX M1-G.
- Zagruntowanie podłoża
- Wykonanie warstwy wierzchniej
- Prace końcowe i porządkowe.

Właściwości techniczne materiałów termoizolacyjnych stosowanych w systemach dociepleniowych BOLIX

W systemach docieplania stropów nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi BOLIX M1-G i BOLIX IZO-Strop należy stosować należy stosować niepalne płyty z wełny mineralnej przeznaczone do docieplania w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO), które zostały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

14. SYSTEMY OCIEPLANIA STROPÓW PŁYTAMI Z WĘLNY MINERALNEJ

14.1. System BOLIX M-1 G

System BOLIX M-1 G to zestaw materiałów przeznaczonych do ocieplania stropów. Jego zastosowanie polega na przymocowaniu do powierzchni stropu w pomieszczeniach nie narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych wełny mineralnej za pomocą kleju lub kleju i łączników (w zależności od rodzaju materiału termoizolacyjnego) i wykonaniu na nich warstwy z zaprawy klejącej, zbrojonej siatką szklaną. Możliwe jest także wykończenie całości tynkiem mineralnym, farbą silikonową lub farbą silikonową. System BOLIX M-1 G umożliwia wykonanie trwałego, nie kapiącego i nie odpadającego pod wpływem ognia ocieplenia o wysokiej paroprzepuszczalności i estetyce powierzchni zewnętrznej. System BOLIX M-1 G można stosować zarówno w budynkach nowo wznoszonych jak i już istniejących.

W skład zestawu materiałów systemu BOLIX M-1 G wchodzi:

- Klej BOLIX ZW lub BOLIX WM do przyklejania wełny mineralnej;
- Płyty z wełny mineralnej o nieuporządkowanym układzie włókien, płyty z wełny mineralnej o nieuporządkowanym układzie włókien równoległym (laminarnym) lub prostopadłym (wełna lamelowa) do powierzchni płyty;
- Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym /zgodnie z projektem Technicznym/;
- Klej BOLIX WM do wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego;
- Siatka z włókna szklanego (o armaturze min. 145 a/m²);

Opcjonalnie:

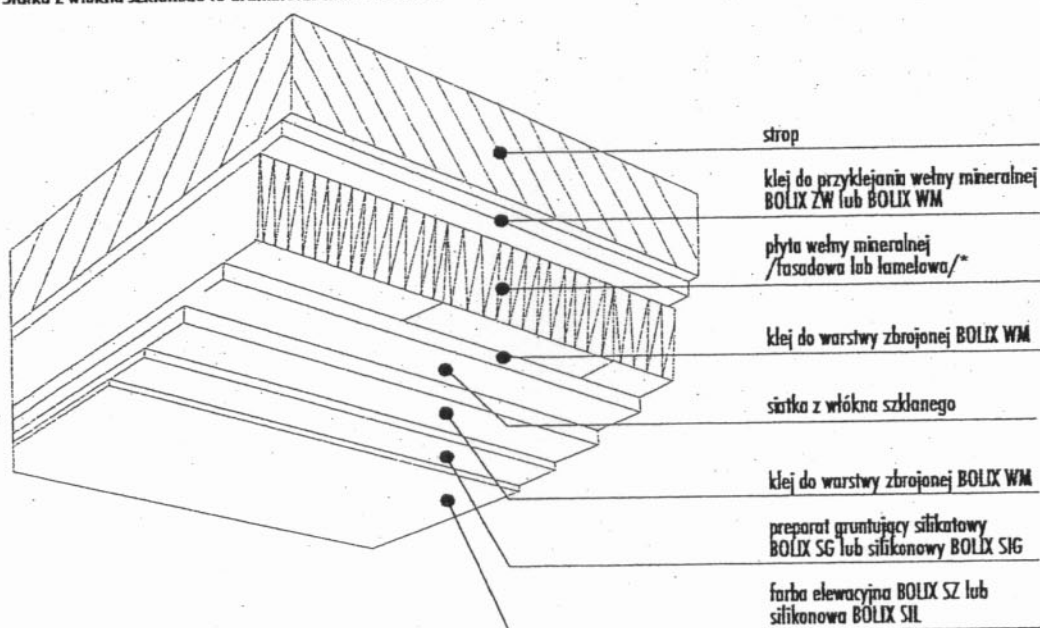
- Preparat BOLIX OP do gruntowania warstwy zbrojonej /dopuszcza się zastosowanie preparatu gruntującego BOLIX O zgodnie z Kartą Techniczną produktu/;
- Tynki mineralne: BOLIX MP KA15, BOLIX MP KA20, BOLIX MP R25, BOLIX MP KA30;
- Tynki mineralne /DO MALOWANIA/: BOLIX MP KA15 /do malowania/, BOLIX MP R25 /do malowania/;
- Farba silikonowa BOLIX SZ wraz z preparatem gruntującym BOLIX SG;
- Farba silikonowa BOLIX SIL wraz z preparatem gruntującym BOLIX SIG;

Technologia wykonania ocieplenia stropów w systemie BOLIX M-1 G

Sposób wykonania ocieplenia stropów przy użyciu płyt z wełny mineralnej jest bardzo podobny do systemów ociepleń ścian w BSO.

Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża

Prace przygotowawcze i roboty związane z przygotowaniem podłoża, odbywają się identycznie jak w przypadku systemów opartych na wełnie mineralnej. Podłoże pod oba rodzaje systemów ociepleń (na styropianie i na wełnie mineralnej) musi spełniać te same wymagania (patrz punkt 8.2.1.). Metoda mocowania płyt z wełny mineralnej fasadowej powinna uwzględniać zastosowanie łączników rozprężnych i powinna być określona szczegółowo przez projektanta systemu ocieplenia danego stropu. Nie jest wymagane ich stosowanie przy wełnie o prostopadłym układzie włókien do powierzchni płyty (wełna lamelowa).



Rys. 28/ Elementy systemu ociepleń BOLIX M-1 G

14. SYSTEMY OCIEPLANIA STROPÓW PŁYTAMI Z WEŁNY MINERALNEJ

■ Przyklejenie i zamocowanie płyt z wełny mineralnej do podłoża

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych (układ płyt jest pokazany na rys. 5-należy go przenieść na płaszczyznę poziomą stropu). W stropach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy rozmieszczać w ten sposób aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych. Do przyklejenia płyt z wełny mineralnej stosuje się zaprawę klejącą BOLIX ZW lub BOLIX WM. Przy czym, aby zwiększyć przyczepność zaprawy do wełny mineralnej, miejsca w których zostanie ona nałożona na płytę szpachlujemy wcześniej cienką warstwą tejże zaprawy.

Wyróżniamy dwa rodzaje płyt z wełny mineralnej, stosowane do ocieplania stropów budynków.

- płyty z wełny mineralnej o zaburzonym układzie włókien, równoległym do powierzchni płyty (laminarnym)
- płyty z wełny mineralnej o prostopadłym układzie włókien do powierzchni płyty (wełna lamelowa).

Przyklejenie fasadowych płyt z wełny mineralnej o zaburzonym i równoległym (laminarnym) układzie włókien do powierzchni płyty:

W celu prawidłowego przyklejenia wełny mineralnej należy zawsze bezpośrednio przed nałożeniem właściwej ilości kleju na płytę wykonać warstwę stykową poprzez przespachlowanie /przetarcie/ płyty /od strony przyklejanej/ cienką warstwą kleju w miejscach gdzie będzie nakładana zaprawa. Następnie nałożyć klej na przygotowane miejsca (techniką „mokre na mokre”) pasmami o szerokości 3-6cm przy obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od jej krawędzi. Na pozostałej powierzchni płyty nałożyć równomiernie 8-10 placzków kleju o średnicy ok. 8-12 cm. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna zapewnić min. 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do stropu, dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć. Wełnę mineralną przyklejać do stropu w mijankowym układzie płyt. Zużycie zaprawy wynosi na równym podłożu ok. 4,0 kg/m².

UWAGA! Po dostatecznym związaniu kleju (min. po 48 h), przyklejone płyty wymagają dodatkowego mocowania do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem.

Przyklejenie płyt z wełny mineralnej o prostopadłym układzie włókien do powierzchni płyty (wełna lamelowa):

W celu prawidłowego przyklejenia wełny mineralnej należy zawsze bezpośrednio przed nałożeniem właściwej ilości kleju na płytę wykonać warstwę stykową poprzez przespachlowanie /przetarcie/ całej powierzchni płyty (od strony przyklejanej) cienką warstwą kleju. Następnie na przetartą powierzchnię (techniką „mokre na mokre”)

nałożyć warstwę kleju przy pomocy pacy zębatej /o wym. zębów 10-12 mm/. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do stropu, dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć. Wełnę mineralną przyklejać do stropu w mijankowym układzie płyt. Zużycie zaprawy na równym podłożu ok. 5,0 kg/m².

UWAGA!

Po dostatecznym związaniu kleju (min. po 48 h), (jeżeli projekt zakłada takie mocowanie) przyklejone płyty należy mocować do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem.

Sposób mocowania mechanicznego płyt z wełny mineralnej do podłoża, powinien być ustalony indywidualnie dla każdego obiektu przez uprawnionego projektanta, na bazie gruntownych analiz i obliczeń. Projekt Techniczny wykonania ocieplenia stropu budynku powinien zawierać, szczegółowy opis sposobu realizacji mocowania mechanicznego, rodzaj łączników, ich ilość, rozmieszczenie i głębokość zakotwienia. Mocowanie mechaniczne płyt z wełny mineralnej do podłoża należy wykonać zgodnie z Projektem Technicznym.

Wskazówki wykonawcze:

- Grubość zaprawy klejowej użytej do przyklejenia wełny mineralnej nie powinna przekraczać grubości max. wynoszącej 10mm.
- Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani korygowanie lica płyt po upływie kilkunastu minut od chwili ich przyklejenia. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty należy ją oderwać, zabrać zaprawę klejącą ze stropu, po czym ponownie przeprowadzić proces przyklejania płyty.
- Ewentualnie powstałe nierówności i uskoki w miejscach połączeń płyt należy przeszlifować dużą pacą z grubym papierem ściernym. Proces szlifowania można przeprowadzić na płytach zamocowanych mechanicznie do podłoża dopiero po dostatecznym związaniu i stwardnieniu zaprawy klejowej. Podczas szlifowania należy stosować odzież ochronną oraz chronić oczy i drogi oddechowe.
- Ewentualnie powstałe szczeliny i ubytki w warstwie materiału termoizolacyjnego należy uzupełnić tym samym materiałem.

UWAGA! Warto poświęcić więcej uwagi na równe i proste przyklejanie płyt ponieważ, późniejsze ich wyrównywanie jest bardzo uciążliwe i pracochłonne.

Wykonanie warstwy zbrojącej siatką z włókna szklanego

Wskazówki ogólne

Technologia wykonania tej warstwy w systemach ociepleń na bazie wełny mineralnej i styropianu jest zbliżona, różni się ona tylko grubością i rodzajem zastosowanej zaprawy klejowej. W systemie opartym na wełnie mineralnej stosuje się zaprawę klejącą BOLIX WM.

14. SYSTEMY OCIEPLANIA STROPÓW PŁYTAMI Z WELNY MINERALNEJ

Sposób wykonania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach z wełny mineralnej można przystąpić nie wcześniej niż po min. 72h od ich przyklejenia. Warstwę zbrojącą wykonujemy przez nałożenie na zamocowane płyty ciągłej warstwy (o gr. ok. 5 mm) zaprawy klejącej BOLIX WM pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej i rozprowadzenie jej równomiernie pacą stalową z ząbkami (o wymiarach 10 x 12 mm). Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać na zakład nie mniejszy niż 10 cm. W przypadku pozostawienia nierówności na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm. Pozostałe zalecenia i wymagania są analogiczne jak dla warstwy zbrojonej na styropianie (zostały dokładnie opisane i zilustrowane w punkcie 8.2.3.).

Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

Wszystkie założenia i opisy dotyczące technologii wykonania cienkowarstwowej mineralnej wyprawy tynkarskiej zostały już wcześniej przytoczone przy omawianiu systemów na styropianie (patrz punkt 8.2.5.). Są one również aktualne dla systemu ocieplenia stropów na wełnie mineralnej BOLIX M1-G, ponieważ są to dokładnie te same zaprawy i masy tynkarskie.

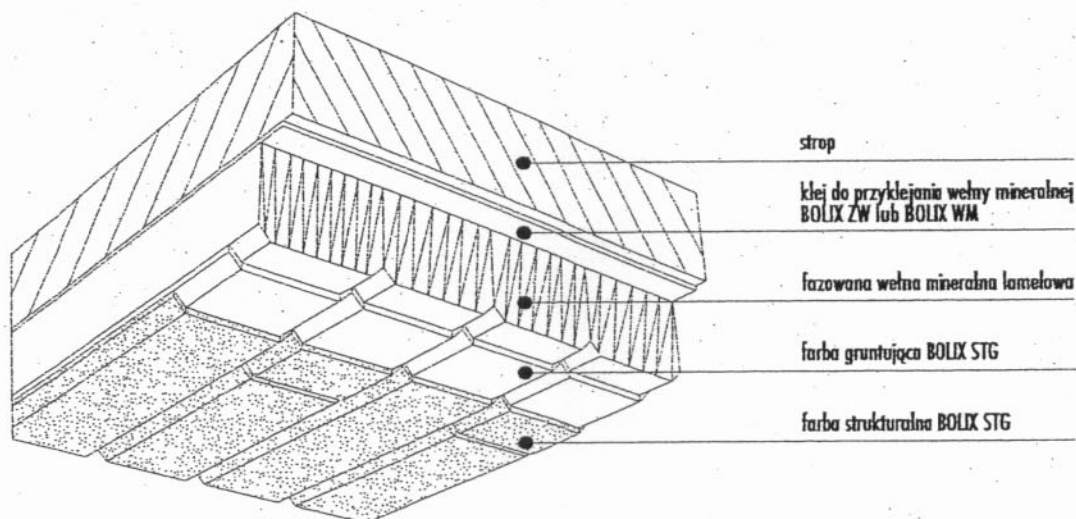
■ 14.2. System BOLIX IZO-Strop

BOLIX IZO-Strop to nowatorskie rozwiązanie techniczne stanowiące kompletny system ocieplania stropów nad nieogrzewanymi pomieszczeniami garaży, piwnic itp. Rozwiązanie pozwala na znaczne uproszczenie i przyspieszenie realizacji ocieplenia. Cechami wyróżniającymi BOLIX IZO-Strop jest wykonywanie warstwy gruntującej i warstwy wierzchniej (farba strukturalna) poprzez natrysk.

System BOLIX IZO-Strop stanowi doskonałą izolację cieplną oraz akustyczną, sklasyfikowany jednocześnie jako system niepalny staje się niezastąpionym rozwiązaniem w przypadku ocieplania i zabezpieczenia wielkopowierzchniowych stropów garaży oraz piwnic. System został sklasyfikowany jako układ niepalny, nie rozprzestrzeniający ognia oraz nie kapiący pod wpływem ognia.

W skład zestawu materiałów systemu BOLIX M1 wchodzi:

- Klej BOLIX ZW lub BOLIX WM do przyklejania wełny mineralnej;
- Szazowana płyty z wełny mineralnej o nieuporządkowanym układzie włókien, prostopadłym do powierzchni płyty (wełna lamelowa);
- Farba gruntująca BOLIX STG
- Farba strukturalna BOLIX STS i BOLIX STS 15 dostępna w szerokiej palecie barw.



Rys. 29/ Elementy systemu ociepleń BOLIX IZO-Strop

14. SYSTEMY OCIEPLANIA STROPÓW PŁYTAMI Z WELNY MINERALNEJ

Technologia wykonania ocieplenia stropów w systemie BOLIX IZO-Strop

Sposób wykonania ocieplenia stropów przy użyciu płyt z wełny mineralnej jest bardzo podobny do systemów ociepleń ścian w BSQ.

Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża

Prace przygotowawcze i roboty związane z przygotowaniem podłoża, odbywają się identycznie jak w przypadku systemów opartych na wełnie mineralnej. Podłoże pod oba rodzaje systemów dociepleń (na stropianie i na wełnie mineralnej) musi spełniać te same wymagania (patrz punkt 8.2.1.).

14.2.2. Przyklejenie płyt z wełny mineralnej do podłoża

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych (układ płyt jest pokazany na rys. 5-należy go przenieść na płaszczyznę poziomą stropu). W stropach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy rozmieszczać w ten sposób aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych. Do przyklejenia płyt z wełny mineralnej stosuje się zaprawę klejącą BOLIX ZW lub BOLIX WM. Przy czym, aby zwiększyć przyczepność zaprawę do wełny mineralnej, miejsca w których zostanie ona nałożona na płytę szpachluje-my wcześniej cienką warstwą tejże zaprawy.

Przyklejenie szazowanych płyt z wełny mineralnej o prostopadłym układzie włókien do powierzchni płyty (wełna lamelowa):

W celu prawidłowego przyklejenia wełny mineralnej należy zawsze bezpośrednio przed nałożeniem właściwej ilości kleju na płytę wykonać warstwę stykową poprzez przeszpachlowanie /przetarcie/ całej powierzchni płyty (od strony przyklejanej) cienką warstwą kleju. Następnie na przetartą powierzchnię (techniką „mokre na mokre”) nałożyć warstwę kleju przy pomocy pacy zębatej /o wym. zębów 10-12 mm/. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do stropu, dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć. Wełnę mineralną przyklejać do stropu w mijankowym układzie płyt. Zużycie zaprawy na równym podłożu ok. 5,0 kg/m².

Wskazówki wykonawcze:

- Grubość zaprawy klejowej użytej do przyklejenia wełny mineralnej nie powinna przekraczać grubości max. wynoszącej 10mm.
- Właściwe przyklejenie wełny mineralnej do powierzchni stropu jest bardzo ważnym etapem realizacji systemu, bowiem od skuteczności klejenia zależy trwałość i stabilność ocieplenia.
- Płyty z wełny mineralnej muszą być klejone tak aby pomiędzy płaszczyznami boków był dokładny styk (bez szczelin), niedopuszczalne jest sklejanie ze sobą płyt na powierzchniach bocznych.

- Wełnę należy przycinać i fazować przy pomocy ogólnie dostępnych narzędzi do cięcia wełny mineralnej.
- Jeżeli w konstrukcji stropu istnieją dylatacje należy przenieść je i umiejscowić dokładnie w miejscu styku dłuższych boków wełny.
- W celu uzyskania estetycznego wyglądu stropu, fazy należy prowadzić w linii prostej (zarówno fazy długich jak i krótkich krawędzi wełny).
- W przypadku uszkodzeń wełny należy uszkodzony fragment wydrzeć i wstawić nowy.

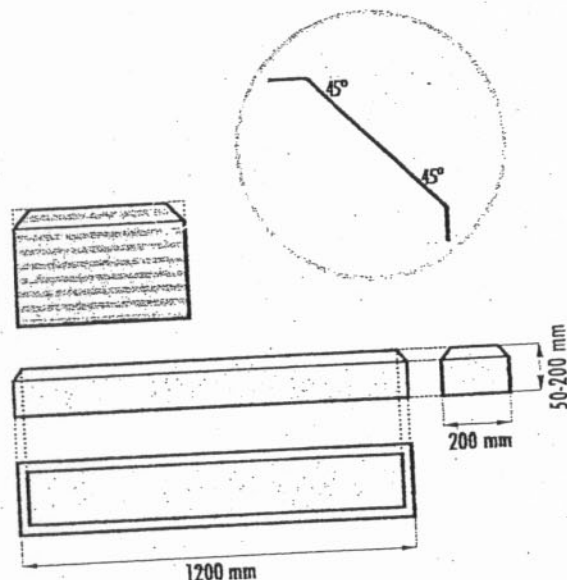
UWAGA!

Warto poświęcić więcej uwagi na równe i proste przyklejanie płyt ponieważ, późniejsze ich wyrównywanie jest bardzo uciążliwe i pracochłonne.

Wymagania odnośnie wełny mineralnej stosowanej w systemie BOLIX IZO-Strop.

Sztwna, ogniochronna płyta lamelowa z wełny kamiennej, o wysokich właściwościach termoizolacyjnych, ogniochronnych i akustycznych, odporna na działanie związków alkalicznych. Może występować w postaci jednostronnie zagruntowanej lub bez gruntuowania (zgodnie z aprobatą techniczną).

Wełna posiada jednostronnie fazowane krawędzie wg poniższego rysunku:



Rys. 30/ Rysunek schematyczny szazowanej wełny stosowanej w systemie BOLIX IZO-Strop

14. SYSTEMY OCIEPLANIA STROPÓW PŁYTAMI Z WEŁNY MINERALNEJ

Zagrunтовanie warstwy izolacyjnej:

Aplikacja farby gruntującej BOLIX STG odbywa się bezpośrednio na powierzchni wełny mineralnej. Farbę należy nakładać na przygotowane podłoże pędzlem, wałkiem lub przez natrysk mechaniczny przy pomocy dyszy o średnicy wylotowej 2-5 mm przy stałym ciśnieniu roboczym 0,45 MPa. Wydajność sprężarki powinna być nie mniejsza niż 20 m³/h. Farbę należy nakładać na podłoże w jednej lub dwóch warstwach. Strumień masy powinien być rozpylany prostopadle do powierzchni ściany z odległości nie mniejszej 30 ÷ 40 cm. Pistolet należy prowadzić ruchem jednostajnym na całym fragmencie gruntowanej powierzchni.

Wskazówki wykonawcze:

- Farba gruntująca jest produktem gotowym i nie wolno do niego dodawać żadnych obcych składników.
- Produkt nanosić bezpośrednio na powierzchnię wełny mineralnej po przyklejeniu jej do stropu.
- Proces gruntowania podłoża powinien przebiegać w optymalnych warunkach pogodowych (tj. przy względnej wilgotności powietrza 60% i temperaturze powietrza +20°C) oraz przy temperaturze powietrza od +5°C do +25°C.
- Farbę gruntującą należy nakładać na podłożach o temperaturze od +5°C do +25°C.
- Czas schnięcia zastosowanego na podłożu preparatu, wynosi ok. 24h w warunkach normalnych tj. przy wilgotności powietrza 60% i temp. +20°C.
- W systemie BOLIX IZO-Strop można stosować również wełnę gruntowaną fabrycznie preparatem BOLIX STG (dotyczy płaszczyzny zewnętrznej).

Wykonanie warstwy wykończeniowej

Warstwę wykończeniową w systemie BOLIX IZO-Strop tworzą farby strukturalne: BOLIX STS i BOLIX STS 15. Farbę należy nakładać na przygotowane podłoże pędzlem, wałkiem lub przez natrysk mechaniczny przy pomocy dyszy o średnicy wylotowej 4-8 mm przy stałym ciśnieniu roboczym 0,45 MPa. Wydajność sprężarki powinna być nie mniejsza niż 20 m³/h. Farbę należy nakładać na podłoże w jednej lub dwóch warstwach. Przy czym, drugą warstwę farby jeżeli jest taka konieczność nanosić dopiero po wyschnięciu warstwy poprzedniej, czyli po upływie ok. 6 h. Strumień masy powinien być rozpylany prostopadle do powierzchni ściany z odległości nie mniejszej 30 ÷ 40 cm. Pistolet należy prowadzić ruchem jednostajnym na całym fragmencie gruntowanej powierzchni.

Wskazówki wykonawcze:

- Strumień farby strukturalnej z pistoletu natryskowego należy prowadzić równomiernie w odległości 30 do 60 cm od powierzchni stropu. Jeżeli nie będzie spełniony powyższy warunek, to może powstać nierównomierny obraz warstwy wykończeniowej.
- Jeżeli strumień natrysku jest prowadzony równolegle i pod kątem 90° do stropu, to przy rozpylaniu powstaje najmniejsza ilość tzw. mgły przy rozpylaniu (najmniejsze straty farby).
- Wszystkie elementy narażone na oddziaływanie natrysku (okna, drzwi, rury kanalizacyjne, instalacje wentylacyjne, elektryczne lub wodne itp.) należy szczególnie osłonić i zabezpieczyć.
- Proces malowania każdego rodzaju podłoża powinien przebiegać w optymalnych warunkach pogodowych (tj. przy

względnej wilgotności powietrza 60% i temperaturze powietrza +20°C) oraz przy temperaturze powietrza od +5°C do +25°C.

- Farbę strukturalną należy nakładać na podłożach o temperaturze od +5°C do +25°C.
- Czas schnięcia zastosowanej na podłożu farby, wynosi min 6 h w warunkach normalnych tj. przy wilgotności powietrza 60% i temp. +20°C.
- Przed rozpoczęciem nakładania farby strukturalnej BOLIX STS zagrunтовane podłoże powinno być całkowicie suche.

Informacje dodatkowe:

- Środki ochrony BHP:
 - W trakcie prac należy stosować środki ochrony osobistej. Najlepiej jednoczęściową odzież ochronną z długimi rękawami i nogawkami, okulary ochronne, maski filtrujące, rękawice ochronne. Zalecane jest również stosowanie nakrycia głowy.
 - Stosowane narzędzia:
 - wiertarka wolnoobrotowa z mieszadłem koszykowym,
 - kielnia,
 - paca zębata (zęby 10 - 12 mm),
 - pojemnik na klej,
 - nóż do cięcia wełny,
 - agregat natryskowy,
 - poziomica.
 - Zalecane urządzenia do wykonywania natrysku mechanicznego
- Do natryskiwania farb (zarówno gruntującej jak i strukturalnej) w systemie BOLIX IZO-Strop zaleca się użycie agregatu do natrysku mechanicznego. Agregaty tego typu składają się najczęściej z:
- pompy śrubowej z płynną regulacją obrotów,
 - zbiornika na materiał o pojemności ok. 60 litrów,
 - kompresora bezolejowego,
 - węży zasilających,
 - pistoletu z łancą natryskową,
 - zestaw dysz natryskowych.

Przykładowe parametry techniczne agregatu:

- maksymalna wydajność około 11 litrów/min,
- max ciśnienie - 40 bar,
- max ciśnienie rozpylania - 10 bar,
- średnica węża - 27 mm przy długości do 10 m.

Uwagi wykonawcze:

- Przed przystąpieniem do napełniania agregatu natryskowego należy zwilżyć cały układ tłoczący (w tym węże) środkiem poślizgowym zmniejszający tarcie i przywieranie materiału natryskiwanego (np. celulozowym klejem do tapet).
- Wielkość dyszy natryskowej powinna wynosić co najmniej trzykrotność wielkości ziarna materiału np.: wielkość ziarna farby strukturalnej BOLIX STS około 2 mm wielkość dyszy około 6 mm.
- Zawsze przed podłączeniem do prądu i uruchomieniem agregatu natryskowego należy zapoznać się szczegółowo z instrukcją obsługi.

15. SPIS RYSUNKÓW I TABEL

Rys. 1/ Elementy systemów docieplania ścian zewnętrznych wykonywanych w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)	3
Rys. 2/ Elementy systemu dociepleń BOLIX	9
Rys. 3/ Elementy systemu dociepleń BOLIX S	10
Rys. 4/ Schemat rozmieszczenia zaprawy klejącej na płycie styropianowej	12
Rys. 5/ Schemat rozmieszczenia płyt termoizolacyjnych na powierzchni ściany	13
Rys. 6/ Układ płyt termoizolacyjnych na narożu wypukłym	13
Rys. 7/ Przykładowe rozmieszczenie łączników mechanicznych na powierzchni płyt styropianowych	14
Rys. 8/ Miejsca szczególnie narażone na odrywanie docieplenia od ściany (ssanie wiatru)	15
Rys. 9/ Zakłady siatki zbrojącej z włókna szklanego	16
Rys. 10/ Detal przedstawiający wzmocnienie naroży i ościeży okiennych siatką zbrojącą z włókna szklanego	17
Rys. 11/ Elementy systemu dociepleń BOLIX M1	26
Rys. 12/ Elementy systemu dociepleń BOLIX M3	27
Rys. 13/ Przykładowe rozmieszczenie łączników mechanicznych na powierzchni płyt z fasadowej wełny mineralnej	28
Rys. 14/ Przykłady kotwienia płyt z lamelowej wełny mineralnej	29
Rys. 15/ Detal dolnej krawędzi docieplenia przy zastosowaniu listwy startowej	30
Rys. 16/ Detal dolnej krawędzi docieplenia przy wykorzystaniu siatki z włókna szklanego	31
Rys. 17/ Detal docieplenia ścian wraz z dociepleniem cokolu	32
Rys. 18/ Detal docieplenia naroża wklęsłego	33
Rys. 19/ Detal docieplenia naroża wypukłego	33
Rys. 20/ Detal docieplenia nadproża okiennego i drzwiowego	34
Rys. 21/ Detal docieplenia przegrody przy oknach liczących ze ścianą zewnętrzną	34
Rys. 22/ Detal docieplenia ościeża okiennego lub drzwiowego	35
Rys. 23/ Detal docieplenia i obróbki blacharskiej podokiennika zewnętrznego	36
Rys. 24/ Detal połączenia docieplenia z dachem docieplanym	37
Rys. 25/ Detal docieplenia attyki	38
Rys. 26/ Detal dylatacji ściany	39
Rys. 27/ Detal docieplenia ścian przy połączeniu z balkonem lub loggią	40
Rys. 28/ Elementy systemu ociepleń BOLIX M1-G	44
Rys. 29/ Elementy systemu ociepleń BOLIX IZO-Strop	46
Rys. 30/ Rysunek schematyczny słazowanej wełny stosowanej w systemie BOLIX IZO-Strop	47
Tab. 1/ Aplikacja tynków na podłożach mineralnych	18
Tab. 2/ Malowanie tynków farbami elewacyjnymi	22

BOLIX®

Bolix S.A. ul. Stolarska 8, 34-300 Żywiec
tel.: +48 33 475 06 00, fax: +48 33 475 06 12
infolinia: 0-801 650 222

www.bolix.pl