Polska produkcja

Szwajcarska technologia

FACHINFO

Instrukcja wykonywania bezspoinowych systemów ociepleń

KABETHERM

Farby KABE

Jakość
warstwa po warstwie

Certyfikat Systemu Jakości ISO 9001 Farby KABE Polska

Instrukcja wykonawcy

Instrukcja nr 01 / Wersja nr 02 / Data 26.05.2004

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

Spis treści:

1. WPROWADZENIE: 2

2. ZAKRES STOSOWANIA 2

3. WSKAZÓWKI I ZALECENIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI SYSTEMU 2

4. PODSTAWOWE ETAPY WYKONANIA OCIEPLENIA: 4

5. PARAMETRY TECHNICZNE MATERIAŁÓW TERMOIZOLACYJNYCH 4

6. WARUNKI PODCZAS WYKONYWANIA OCIEPLENIA BUDYNKU 4

7. SYSTEMY OCIEPLEŃ NA BAZIE STYROPIANU 5

7. 1 KRÓTKI OPIS SYSTEMU KABE THERM 5
7.2 KRÓTKI OPIS SYSTEMU KABE THERM NV 6

8. TECHNOLOGIA WYKONANIA SYSTEMU OCIEPLEŃ – KABE THERM 7

9. TECHNOLOGIA WYKONANIA SYSTEMU OCIEPLEŃ – KABE THERM NV 10

10. SYSTEMY OCIEPLEŃ NA BAZIE WEŁNY MINERALNEJ 13

10.1 KRÓTKI OPIS SYSTEMU – KABE THERM WM 13

11. TECHNOLOGIA WYKONANIA SYSTEMU OCIEPLEŃ – KABE THERM WM 14

12. NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCE BŁĘDY PRZY OCIEPLANIU 16

Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

1. Wprowadzenie:

- Autorskie systemy ociepleń budynków są opracowane przez Firmę Farby KABE Polska Sp. z o.o;
- Dostępne są 3 systemy ociepleń w tym 2 na styropianie (KABE THERM i KABE THERM NV) i 1 na wełnie mineralnej (KABE THERM WM);
- W skład systemów wchodzą produkty wytwarzane w Polsce;
- Dla każdego ze składników systemu ustalono standard jakości;
- Systemy izolacji termicznej KABE są stosowane tam gdzie wymaga tego fizyka budowli, czyli na zewnętrznych ścianach budynków;
- Wytyczne przyjęte odnośnie wykonania izolacji w systemie KABE THERM, KABE THERM NV i KABE THERM WM, a także współpraca z renomowanymi, przeszkolonymi wykonawcami gwarantują wysoką jakość i żywotność systemu;
- Dzięki stałej kontroli jakości materiałów wchodzących w skład systemu oraz wykonania izolacji inwestor ma gwarancję, że jakość każdego składnika systemu odpowiada przyjętym standardom;
- Poszczególne elementy konstrukcyjne korpusu budynku mogą być wykorzystane zgodnie z ich zasadniczym przeznaczeniem. Oznacza to ograniczenie roli muru do funkcji elementu nośnego, izolatora ciepła i dźwięków oraz podłoża dla izolacji zewnętrznej i tynków wewnętrznych;
- Zastosowanie systemów ociepleń KABE pozwala na daleko idącą redukcję niekorzystnych wahań temperatury w wewnętrznych i zewnętrznych elementach budynków;

2. Zakres stosowania

System ociepleń KABE służą do ocieplania ścian zewnętrznych budynków płytami ze styropianu lub wełny mineralnej w technologii bezspoinowego systemu ociepleń BSO (dawna nazwa – metoda „lekka mokra"). Stosowane są w budownictwie mieszkaniowym (jedno i wielorodzinnym), użyteczności publicznej i przemysłowym, zarówno w obiektach już istniejących jak i nowo wznoszonych, do wysokości 25 m (dla budynków wzniesionych przed 01.04.1995 do wysokości 11 kondygnacji włącznie). Ich szczególnym przeznaczeniem jest termorenowacja budynków wykonanych w starych energochłonnych technologiach (niespełniający obowiązujących wymogów izolacyjności cieplnej)

3. Wskazówki i zalecenia dotyczące konstrukcji systemu

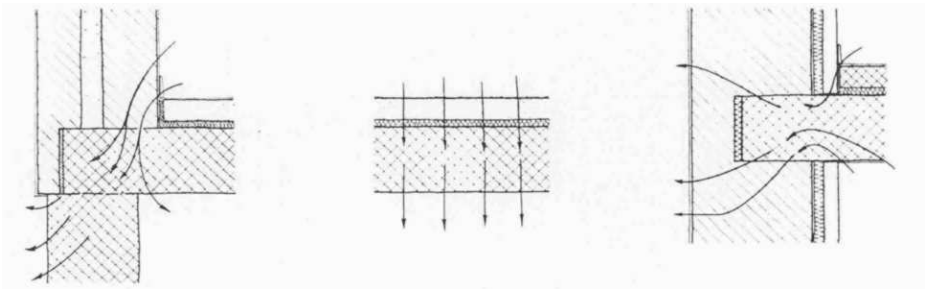
Dane ogólne
Projektowanie izolacji zewnętrznej KABE THERM wymaga jasnej koncepcji. Pozwala to w pełni wykorzystać zalety systemu. Przy stosowanych zwykle grubościach izolacji: 50, 60, 80, 100, 120 mm wszystkie szczegóły konstrukcyjne, aby można je było prawidłowo wykonać, należy rozwiązać przed rozpoczęciem robót.

Mostki termiczne
Należy unikać pozostawiania mostków termicznych. Im grubsza warstwa izolacji termicznej, tym wpływ mostków termicznych jest większy. Właściwe dopracowanie szczegółów gwarantuje uzyskanie konstrukcji z maksymalną redukcją mostków termicznych.

Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

Miejsca zagrożone występowaniem mostków termicznych

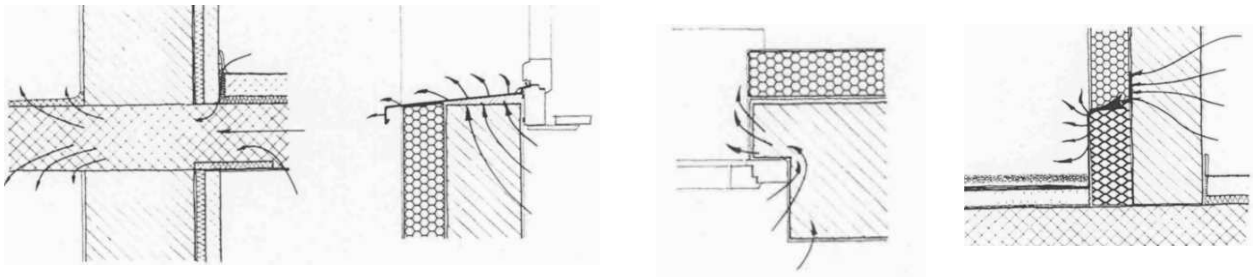


przejście izolacji wewnętrznej na zewnętrzna lub pośrednią

niedostatecznie ocieplony strop między piwnicą a parterem

izolacja wewnętrzna przy zakotwieniu stropu w ścianie

monolityczne połączenie płyty stropowej ze ścianą

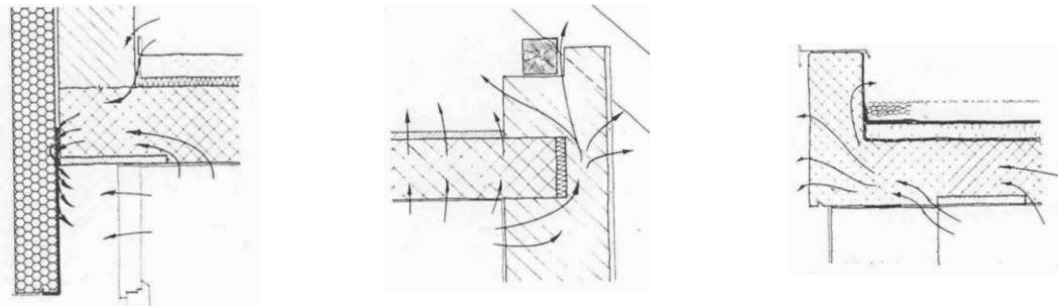


płyta balkonowa połączona ze stropem balkonowym

górne powierzchnie parapetów bez izolacji termicznej

nie ocieplone ościeża i nadproża

obróbki blacharskie poprowadzone pod tynk izolację termiczną



obróbki blacharskie montowane bezpośrednio na czołach stropów żelbetowych

nieocieplony strop pod poddaszem

nieocieplone obrzeża i attyki dachów płaskich

Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

4. Podstawowe etapy wykonania ocieplenia:

1. Zapoznanie się z projektem technicznym ocieplenia.
2. Prace przygotowawcze (obejmowanie skompletowanie materiałów, sprzętu, montaż rusztowań, oraz zdjęcie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych);
3. Sprawdzenie nośności podłoża i jego odpowiednie przygotowanie;
4. Przyklejenie płyt termoizolacyjnych do podłoża;
5. Ewentualne zamocowanie przyklejonej warstwy termoizolacji do podłoża (zgodnie z projektem technicznym);
6. Wyrównanie ewentualnych nierówności warstwy izolacji termicznej;
7. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókien szklanych;
8. Zagruntowanie podłoża;
9. Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej;
10. Prace końcowe i porządkowe.

5. Parametry techniczne materiałów termoizolacyjnych

W systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków KABE THERM i KABE THERM NV należy stosować płyty styropianowe spełniające następujące wymagania:

- Płyty wykonane ze styropianu samogasnącego (rodzaju FS);
- Gęstości od 15 do 20 kg/m^3 według PN-B-20130: 1999;
- O zwartej strukturze;
- O wymiarach powierzchniowych nie większych niż 600 x 1200 mm (dopuszczalne odchyłki +/- 2 mm);
- Grubości nie większej niż 150 mm;
- O powierzchniach szorstkich,
- O krawędziach prostych, ostrych i bez wyszczerbień;
- Sezonowane przez okres zapewniający możliwość zastosowania do systemów ociepleń (określony przez producenta styropianu);

W systemie KABE THERM WM należy stosować niepalne płyty z (fasadowej lub lamelowej) wełny mineralnej, przeznaczone do ocieplania w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO), które zostały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

6. Warunki podczas wykonywania ocieplenia budynku

Prace związane z wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynków powinny być wykonywane przy następujących warunkach zewnętrznych:

- przy temperaturze powietrza od +5°C do +25°C;
- na podłożach o temperaturze od +5°C do +25°C;
- na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie nasłonecznienie i wysoką temperaturę;
- przy pogodzie bez opadów deszczu i bez silnego wiatru;

Instrukcja wykonawcy

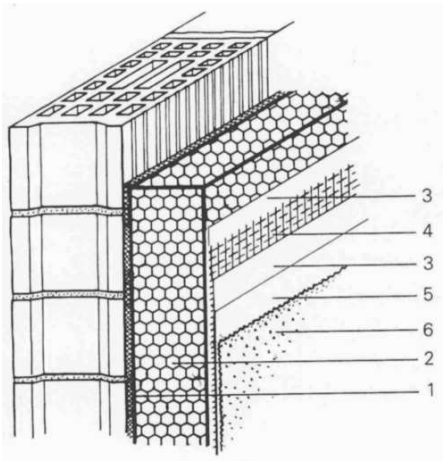
Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

7. Systemy ociepleń na bazie styropianu

7. 1 Krótki opis systemu KABE THERM

Zastosowanie: System KABE THERM służy do ocieplania ścian zewnętrznych budynków płytami ze styropianu w technologii bezspoinowego systemu ociepleń BSO (metoda „lekka mokra"). System może być stosowany na wszelkich typowych podłożach mineralnych (takich, jak beton, beton komórkowy, tynk cementowy, cementowo-wapienny, piaskowiec oraz na ścianach surowych wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych) jak i pokrytych dobrze przylegającą powłoką farby elewacyjnej lub tynku cienkowarstwowego. Warstwą wykończeniową w systemie KABE THERM jest tynk akrylowy PERMURO, dostępny w szerokiej palecie kolorów i faktur.

Budowa systemu:



1. **Zaprawa klejąco-szpachlowa KOMBI**
   zużycie ok. 4,0 kg/m^2
2. **Płyty ze styropianu klasy FS-15 lub FS-20**
   zużycie 1,0÷1,10 m^2/m^2 ocieplenia
3. **Zaprawa klejąco-szpachlowa KOMBI**
   zużycie ok. 4,0 kg/m^2
4. **Siatka z włókien szklanych**
   zużycie 1,10 m^2/m^2 ocieplenia
5. **Preparat gruntujący GRUNT PERMURO**
   zużycie ok. 0,20 l/m^2
6. **Akrylowa wyprawa tynkarska PERMURO**
   – Faktura pełna lub drapana/mieszana
   gr. ziarna 1,5 mm – średnie zużycie 2,3 kg/m^2
   gr. ziarna 2,0 mm – średnie zużycie 3,0 kg/m^2
   gr. ziarna 2,5 mm – średnie zużycie 3,7 kg/m^2
   gr. ziarna 3,0 mm – średnie zużycie 4,5 kg/m^2

Dokumenty formalno-prawne: Aprobata Techniczna ITB AT-15-2580/2002;
Certyfikat zgodności ITB Nr 369/02;

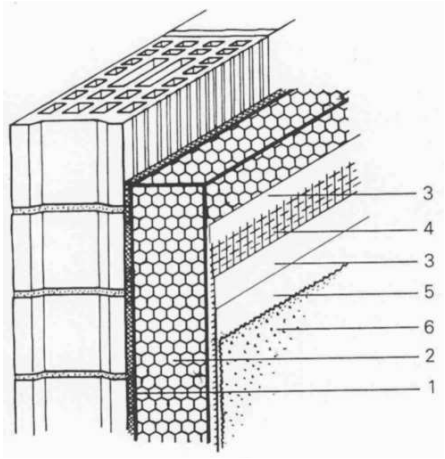
Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

7.2 Krótki opis systemu KABE THERM NV

Zastosowanie: System KABE THERM NV służy do ocieplania ścian zewnętrznych budynków płytami ze styropianu w technologii bezspoinowego systemu ociepleń BSO (metoda „lekka mokra"). System może być stosowany na wszelkich typowych podłożach mineralnych (takich, jak beton, beton komórkowy, tynk cementowy, cementowo-wapienny, piaskowiec oraz na ścianach surowych wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych) jak i pokrytych dobrze przylegającą powłoką farby elewacyjnej lub tynku cienkowarstwowego. Warstwą wykończeniową w tym systemie jest nowoczesny tynk polikrzemianowy NOVALIT T, dostępny w szerokiej palecie kolorów i faktur.

Budowa systemu:



1. Zaprawa klejąco-szpachlowa KOMBI
zużycie ok. 4,0 kg/m^2

2. Płyty ze styropianu klasy FS-15 lub FS-20
zużycie 1,0÷1,10 m^2/m^2 ocieplenia

3. Zaprawa klejąco-szpachlowa KOMBI
zużycie ok. 4,0 kg/m^2

4. Siatka z włókien szklanych
zużycie 1,10 m^2/m^2 ocieplenia

5. Preparat gruntujący GRUNT NOVALIT GT
zużycie ok. 0,20 l/m^2

6. Polikrzemianowa wyprawa tynkarska NOVALIT T
– Faktura pełna lub drapana/mieszana
gr. ziarna 1,5 mm – średnie zużycie 2,3 kg/m^2
gr. ziarna 2,0 mm – średnie zużycie 3,0 kg/m^2
gr. ziarna 2,5 mm – średnie zużycie 3,7 kg/m^2
gr. ziarna 3,0 mm – średnie zużycie 4,5 kg/m^2

Dokumenty formalno-prawne: Aprobata Techniczna ITB AT-15-5445/2002;
Certyfikat zgodności ITB Nr 370/02;

Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

8. Technologia wykonania systemu ociepleń – KABE THERM

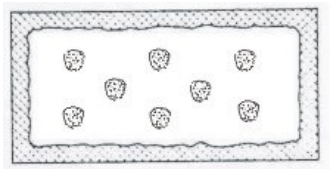
Przygotowanie podłoża:

Podłoże do przyklejania izolacyjnych płyt ze styropianu musi być nośne, odtłuszczone, czyste i suche oraz wolne od plam i wykwitów pochodzenia biologicznego i chemicznego (solnych lub korozyjnych). W przypadku występowania tego rodzaju plam i wykwitów należy zastosować specjalne materiały przeznaczone do ich likwidacji. Podłoże musi być zabezpieczone przed podciąganiem kapilarnym wilgoci i przed przeciekaniem wód pochodzących z opadów atmosferycznych. Wszelkie luźne, niezwiązane z podłożem warstwy (odspojone tynki lub złuszczone powłoki malarskie) należy usunąć. W sytuacji, gdy nierówności podłoża są większe niż 1 cm ścianę wstępnie wyrównać, a ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą lub szpachlową. Podłoża stare, chłonne i pylące należy zagruntować preparatem – BUDOGRUNT ZG.
Na podłożach słabych 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 rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża konieczne jest oczyszczenie podłoża ze słabo związanej warstwy i zagruntowanie preparatem BUGOGRUNT ZG. Po wyschnięciu preparatu należy wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne lub specjalne przygotowanie podłoża.

Przyklejanie płyt ze styropianu:

Na podłożach równych można stosować metodę płaszczyznową przyklejania płyt. W tym celu należy nałożyć na płytę porcję zaprawy klejąco-szpachlowej i wykorzystując prostą krawędź pacy równomiernie rozprowadzić cienką warstwą. Przy wykonywaniu tej czynności należy zaprawę dociskać pacą do powierzchni płyty. Następnie nanieść dodatkową porcję zaprawy na płytę i rozprowadzić ząbkowaną krawędzią pacy (o min. wymiarach zębów 10 x 10 x 10 mm). Po nałożeniu zaprawy, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć tak, aby uzyskać równą powierzchnię z sąsiednimi płytami. Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do już wcześniej przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej zaprawy należy usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne resztki. Prawidłowo nałożona zaprawa powinna pokrywać całą powierzchnię płyty, a grubość warstwy kleju po przyklejeniu nie powinna przekraczać 1 cm.

Przy podłożach nierównych zaprawę klejąco-szpachlową należy nakładać na płyty metodą pasmowo-punktową. Przygotowaną zaprawę nanieść pasmami o szerokości 3÷6 cm na całym obwodzie wzdłuż zewnętrznych krawędzi płyty, oraz 6÷8 placków zaprawy o średnicy 10÷12 cm równomiernie rozłożonych na płycie.

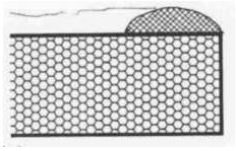


rozmieszczenie kleju na płycie
przy metodzie pasmowo-punktowej

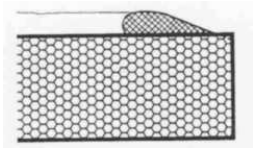
Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

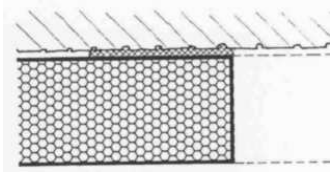
Nałożone na obrzeżu pasma zaprawy należy uformować w kształcie pryzmy, przeciągając pacą pod katem 45° do powierzchni płyty. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć tak, aby uzyskać równą powierzchnię z sąsiednimi płytami. Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do już wcześniej przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej zaprawy należy usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne resztki. Prawidłowo nałożona zaprawa powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju po przyklejeniu nie powinna przekraczać 1 cm.



nałożyć zaprawę



uformować zaprawę w kształcie pryzmy, przeciągając szpachelką pod kątem 45°



płyta prawidłowo przyklejona do ściany

Po dostatecznym związaniu zaprawy (min. po 48 godzinach) przyklejone płyty można zmocować odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem ocieplenia. W celu uzyskania równej powierzchni zamocowanych płyt należy przeszlifować całą licową powierzchnię styropianu pacą z grubym papierem ściernym.

Wykonanie warstwy zbrojonej:

W pierwszej kolejności należy wzmocnić krawędzie otworów okiennych i drzwiowych, przyklejając diagonalnie (tzn. pod katem 45°) w narożach tych otworów siatkę z włókien szklanych (o wym. 25 x 30 cm) przy użyciu zaprawy klejąco-szpachlowej.

Warstwę zbrojoną można wykonać na powierzchni wyrównanych i oczyszczonych (po szlifowaniu) płyt ze styropianu nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia. W tym celu należy nałożyć zaprawę klejąco-szpachlową na podłoże ciągła i równomierną warstwą (o grubości ok. 3÷4 mm) na szerokość siatki zbrojącej. Następnie nałożoną warstwę zaprawy przeciągnąć ząbkowaną krawędzią pacy i natychmiast wtopić w nią siatkę z włókien szklanych. Zatopiona siatka powinna być równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Po zatopieniu siatki cała powierzchnię warstwy należy dokładnie wyrównać, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję zaprawy. Sąsiednie pasy siatki należy przyklejać na zakład nie mniejszy niż 10 cm. Pozostałe po wyrównywaniu ślady pacy zaleca się zeszlifować papierem ściernym. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Gruntowanie: Po wyschnięciu warstwy zbrojonej (min. po 3 dniach od jej wykonania) podłoże należy zagruntować preparatem – GRUNT PERMURO.

Nakładanie tynku: Masę tynkarską nałożyć na podłoże cienką, równomierną warstwą na grubość ziarna, za pomocą pacy nierdzewnej. Następnie pacą plastikową wyprowadzić fakturę tynku, zacierając nałożoną masę ruchami kolistymi (faktura pełna i mieszana) lub ruchami podłużnymi (faktura drapana).

Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

Wysychanie: Czas schnięcia nałożonego na podłoże tynku (w temperaturze +20ºC i wilgotności względnej powietrza 55 %) wynosi ok. 6 godzin. Całkowite utwardzenie wyprawy tynkarskiej następuje po 48 godzinach. Niska temperatura i wysoka wilgotność powietrza wydłużają okres wysychania tynku, nawet do kilku dni. Nowo nałożony tynk chronić przed opadami atmosferycznymi aż do jego całkowitego utwardzenia.

Wskazówki wykonawcze: Niska temperatura i wysoka wilgotność powietrza mogą znacznie wydłużyć okres wysychania zaprawy klejąco-szpachlowej i masy tynkarskiej. W celu uniknięcia różnic kolorystycznych i nierówności, niezbędne jest wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość architektoniczną w jednym cyklu roboczym. Podczas nakładania i wysychania masy tynkarskiej oraz zaprawy klejąco-szpachlowej powinna panować bezdeszczowa pogoda z temperaturą powietrza od +5ºC do +25ºC. Bezpośrednio po zakończeniu prac narzędzia umyć wodą. Należy unikać pracy na powierzchniach bezpośrednio nasłonecznionych, przy silnym wietrze i wysokiej wilgotności powietrza. W celu ochrony niewyschniętej warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej przed szkodliwym oddziaływaniem czynników atmosferycznych zaleca się zastosowanie na rusztowaniach odpowiednich siatek ochronnych.
Uwaga: Zaprawa KOMBI posiada odczyn mocno alkaliczny, należy chronić oczy i skórę. W trakcie prac należy stosować ubrania robocze. W przypadku wystąpienia kontaktu z oczami należy natychmiast przemyć dużą ilością wody, a przy wystąpieniu podrażnień zasięgnąć porady lekarza.

Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

9. Technologia wykonania systemu ociepleń – KABE THERM NV

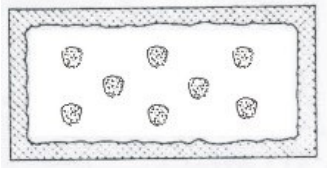
Przygotowanie podłoża:

Podłoże do przyklejania izolacyjnych płyt ze styropianu musi być nośne, odtłuszczone, czyste i suche oraz wolne od plam i wykwitów pochodzenia biologicznego i chemicznego (solnych lub korozyjnych). W przypadku występowania tego rodzaju plam i wykwitów należy zastosować specjalne materiały przeznaczone do ich likwidacji. Podłoże musi być zabezpieczone przed podciąganiem kapilarnym wilgoci i przed przeciekaniem wód pochodzących z opadów atmosferycznych. Wszelkie luźne, niezwiązane z podłożem warstwy (odspojone tynki lub złuszczone powłoki malarskie) należy usunąć. W sytuacji, gdy nierówności podłoża są większe niż 1 cm ścianę wstępnie wyrównać, a ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą lub szpachlową. Podłoża stare, chłonne i pylące należy zagruntować preparatem – BUDOGRUNT ZG.
Na podłożach słabych 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 rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża konieczne jest oczyszczenie podłoża ze słabo związanej warstwy i zagruntowanie preparatem BUGOGRUNT ZG. Po wyschnięciu preparatu należy wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne lub specjalne przygotowanie podłoża.

Przyklejanie płyt ze styropianu:

Na podłożach równych można stosować metodę płaszczyznową przyklejania płyt. W tym celu należy nałożyć na płytę porcję zaprawy klejąco-szpachlowej i wykorzystując prostą krawędź pacy równomiernie rozprowadzić cienką warstwą. Przy wykonywaniu tej czynności należy zaprawę dociskać pacą do powierzchni płyty. Następnie nanieść dodatkową porcję zaprawy na płytę i rozprowadzić ząbkowaną krawędzią pacy (o min. wymiarach zębów 10 x 10 x 10 mm). Po nałożeniu zaprawy, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć tak, aby uzyskać równą powierzchnię z sąsiednimi płytami. Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do już wcześniej przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej zaprawy należy usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne resztki. Prawidłowo nałożona zaprawa powinna pokrywać całą powierzchnię płyty, a grubość warstwy kleju po przyklejeniu nie powinna przekraczać 1 cm.

Przy podłożach nierównych zaprawę klejąco-szpachlową należy nakładać na płyty metodą pasmowo-punktową. Przygotowaną zaprawę nanieść pasmami o szerokości 3÷6 cm na całym obwodzie wzdłuż zewnętrznych krawędzi płyty, oraz 6÷8 placków zaprawy o średnicy 10÷12 cm równomiernie rozłożonych na płycie.

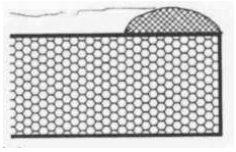


rozmieszczenie kleju na płycie
przy metodzie pasmowo-punktowej

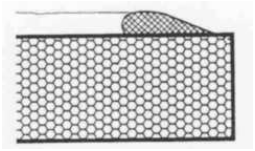
Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

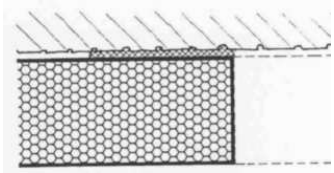
Nałożone na obrzeżu pasma zaprawy należy uformować w kształcie pryzmy, przeciągając pacą pod katem 45° do powierzchni płyty. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć tak, aby uzyskać równą powierzchnię z sąsiednimi płytami. Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do już wcześniej przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej zaprawy należy usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne resztki. Prawidłowo nałożona zaprawa powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju po przyklejeniu nie powinna przekraczać 1 cm.



nałożyć zaprawę



uformować zaprawę w kształcie pryzmy, przeciągając szpachelką pod kątem 45°



płyta prawidłowo przyklejona do ściany

Po dostatecznym związaniu zaprawy (min. po 48 godzinach) przyklejone płyty można zmocować odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem ocieplenia. W celu uzyskania równej powierzchni zamocowanych płyt należy przeszlifować całą licową powierzchnię styropianu pacą z grubym papierem ściernym.

Wykonanie warstwy zbrojonej:

W pierwszej kolejności należy wzmocnić krawędzie otworów okiennych i drzwiowych, przyklejając diagonalnie (tzn. pod katem 45°) w narożach tych otworów siatkę z włókien szklanych (o wym. 25 x 30 cm) przy użyciu zaprawy klejąco-szpachlowej.

Warstwę zbrojoną można wykonać na powierzchni wyrównanych i oczyszczonych (po szlifowaniu) płyt ze styropianu nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia. W tym celu należy nałożyć zaprawę klejąco-szpachlową na podłoże ciągła i równomierną warstwą (o grubości ok. 3÷4 mm) na szerokość siatki zbrojącej. Następnie nałożoną warstwę zaprawy przeciągnąć ząbkowaną krawędzią pacy i natychmiast wtopić w nią siatkę z włókien szklanych. Zatopiona siatka powinna być równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Po zatopieniu siatki cała powierzchnię warstwy należy dokładnie wyrównać, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję zaprawy. Sąsiednie pasy siatki należy przyklejać na zakład nie mniejszy niż 10 cm. Pozostałe po wyrównywaniu ślady pacy zaleca się zeszlifować papierem ściernym. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Gruntowanie: Po wyschnięciu warstwy zbrojonej (min. po 3 dniach od jej wykonania) podłoże należy zagruntować preparatem – GRUNT NOVALIT GT.

Nakładanie tynku: Masę tynkarską nałożyć na podłoże cienką, równomierną warstwą na grubość ziarna, za pomocą pacy nierdzewnej. Następnie pacą plastikową wyprowadzić fakturę tynku, zacierając nałożoną masę ruchami kolistymi (faktura pełna i mieszana) lub ruchami podłużnymi (faktura drapana).

Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

Wysychanie: Czas schnięcia nałożonego na podłoże tynku (w temperaturze +20ºC i wilgotności względnej powietrza 55 %) wynosi ok. 24 godziny. Niska temperatura i wysoka wilgotność powietrza wydłużają okres wysychania tynku, nawet do kilku dni. Nowo nałożony tynk chronić przed opadami atmosferycznymi aż do jego całkowitego utwardzenia.

Wskazówki wykonawcze: Niska temperatura i wysoka wilgotność powietrza mogą znacznie wydłużyć okres wysychania zaprawy klejąco-szpachlowej i masy tynkarskiej. W celu uniknięcia różnic kolorystycznych i nierówności, niezbędne jest wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość architektoniczną w jednym cyklu roboczym. Podczas nakładania i wysychania masy tynkarskiej oraz zaprawy klejąco-szpachlowej powinna panować bezdeszczowa pogoda z temperaturą powietrza od +5ºC do +25ºC. Bezpośrednio po zakończeniu prac narzędzia umyć wodą. Należy unikać pracy na powierzchniach bezpośrednio nasłonecznionych, przy silnym wietrze i wysokiej wilgotności powietrza. W celu ochrony niewyschniętej warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej przed szkodliwym oddziaływaniem czynników atmosferycznych zaleca się zastosowanie na rusztowaniach odpowiednich siatek ochronnych.
Uwaga: Zaprawa KOMBI posiada odczyn mocno alkaliczny, należy chronić oczy i skórę. W trakcie prac należy stosować ubrania robocze. W przypadku wystąpienia kontaktu z oczami należy natychmiast przemyć dużą ilością wody, a przy wystąpieniu podrażnień zasięgnąć porady lekarza.

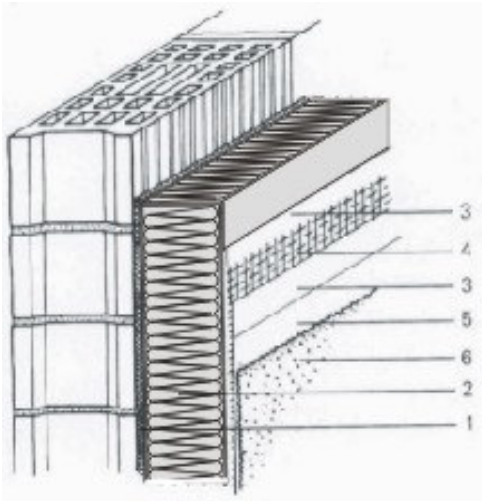
Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

10. Systemy ociepleń na bazie wełny mineralnej

10.1 Krótki opis systemu – KABE THERM WM

Zastosowanie: System KABE THERM WM służy do ocieplania ścian zewnętrznych budynków płytami z wełny mineralnej w technologii bezspoinowego systemu ociepleń BSO (metoda „lekka mokra"). Do jego wykonania można stosować zarówno płyty z fasadowej (o zaburzonym układzie włókien) jak i lamelowej (o ukierunkowanym układzie włókien) wełny mineralnej. System może być stosowany na wszelkich typowych podłożach mineralnych (takich, jak beton, beton komórkowy, tynk cementowy, cementowo-wapienny, piaskowiec oraz na ścianach surowych wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych) jak i pokrytych dobrze przylegającą powłoką farby elewacyjnej lub tynku cienkowarstwowego. Warstwą wykończeniową w tym systemie jest nowoczesny tynk polikrzemianowy NOVALIT T, dostępny w szerokiej palecie kolorów i faktur. System KABE THERM WM jest szczególnie polecany na obiektach starych (w tym również zabytkowych) oraz na budynkach ze ścianami wykonanymi z materiałów o strukturze porowatej (jak np.: beton komórkowy, żużlobeton, cegła poryzowana).



1. Zaprawa klejąca KOMBI WM1
zużycie przy klejeniu płyt fasadowych ok. 5,0 kg/m^2
zużycie przy klejeniu płyt lamelowych ok.6,0 kg/m^2

2. Płyty z fasadowej lub lamelowej wełny mineralnej
zużycie 1,0÷1,1 m^2/m^2

3. Zaprawa klejąco-szpachlowa KOMBI WM2
zużycie ok. 6,0 kg/m^2

4. Siatka z włókien szklanych
zużycie 1,10 m^2/m^2 ocieplenia

5. Preparat gruntujący GRUNT NOVALIT GT
zużycie ok. 0,20 l/m^2

6. Polikrzemianowa wyprawa tynkarska NOVALIT T
– Faktura pełna lub drapana/mieszana
gr. ziarna 1,5 mm – średnie zużycie 2,3 kg/m^2
gr. ziarna 2,0 mm – średnie zużycie 3,0 kg/m^2
gr. ziarna 2,5 mm – średnie zużycie 3,7 kg/m^2
gr. ziarna 3,0 mm – średnie zużycie 4,5 kg/m^2

Dokumenty formalno-prawne: Aprobata Techniczna ITB AT-15-6037/2003;

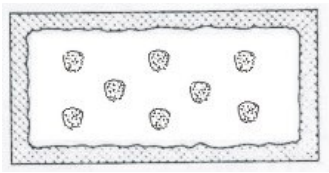
Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

11. Technologia wykonania systemu ociepleń – KABE THERM WM

Przygotowanie podłoża: Podłoże do przyklejania izolacyjnych płyt z wełny mineralnej musi być nośne, odtłuszczone, czyste i suche oraz wolne od plam i wykwitów pochodzenia biologicznego i chemicznego (solnych lub korozyjnych). W przypadku występowania tego rodzaju plam i wykwitów należy zastosować specjalne materiały przeznaczone do ich likwidacji. Podłoże musi być zabezpieczone przed podciąganiem kapilarnym wilgoci i przed przeciekaniem wód pochodzących z opadów atmosferycznych. Wszelkie luźne, niezwiązane z podłożem warstwy (odspojone tynki lub złuszczone powłoki malarskie) należy usunąć. W sytuacji, gdy nierówności podłoża są większe niż 1 cm ścianę wstępnie wyrównać, a ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą lub szpachlową. Podłoża stare, chłonne i pylące należy zagruntować preparatem – BUDOGRUNT ZG.

Przyklejanie płyt z fasadowej wełny mineralnej: Przygotowaną zaprawą klejącą przeszpachlować płytę w miejscach późniejszego nakładania zaprawy metodą pasmowo-punktową. Przygotowaną zaprawę nanieść pasmami o szerokości 3÷6 cm na całym obwodzie wzdłuż zewnętrznych krawędzi płyty, oraz 6÷8 placków zaprawy o średnicy 10÷12 cm równomiernie rozłożonych na płycie.



rozmieszczenie kleju na płycie
przy metodzie pasmowo-punktowej

Nałożone na obrzeżu pasma zaprawy należy uformować w kształcie pryzmy, przeciągając pacą pod katem 45° do powierzchni płyty. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć tak, aby uzyskać równą powierzchnię z sąsiednimi płytami. Płyty należy przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do już wcześniej przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej zaprawy należy usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne resztki. Prawidłowo nałożona zaprawa powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju po przyklejeniu nie powinna przekraczać 1 cm. Po dostatecznym związaniu zaprawy (min. po 48 godzinach) przyklejone płyty należy zmocować odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem ocieplenia.

Przyklejanie płyt z lamelowej wełny mineralnej: Przygotowaną zaprawą klejącą przeszpachlować całą powierzchnię płyty od strony przyklejanej. Następnie na przeszpachlowaną powierzchnię nałożyć zaprawę klejącą cienką, równomierną warstwą przy pomocy pacy ząbkowanej (o wym. zębów 12 x 12 mm). Po nałożeniu zaprawy płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć pacą. Prawidłowo nałożona zaprawa powinna pokrywać całą powierzchnię płyty, a grubość warstwy kleju po przyklejeniu nie powinna przekraczać 1 cm. Wełnę mineralną należy przyklejać warstwami od dołu do góry z zachowaniem mijankowego układu płyt. Po dostatecznym związaniu zaprawy (min. po 48 godzinach) przyklejone płyty należy zmocować odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem ocieplenia.

Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

Wykonanie warstwy zbrojonej:

W pierwszej kolejności należy wzmocnić krawędzie otworów okiennych i drzwiowych, przyklejając diagonalnie (tzn. pod katem 45°) w narożach tych otworów siatkę z włókien szklanych (o wym. 25 x 30 cm) przy użyciu zaprawy klejąco-szpachlowej.

Warstwę zbrojoną można wykonać na powierzchni wyrównanych i oczyszczonych (po ewentualnym szlifowaniu) płyt z wełny mineralnej nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia. W tym celu należy nałożyć zaprawę klejąco-szpachlową na podłoże cienką, równomierną warstwą na szerokość siatki zbrojącej przy użyciu pacy zębatej (o wym. zębów 10 x 10 mm). Po nałożeniu zaprawy natychmiast wtopić w nią siatkę z włókien szklanych tak, aby była równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki należy przyklejać na zakład nie mniejszy niż 10 cm. Po zatopieniu siatki całą powierzchnię warstwy zbrojonej należy dokładnie wyrównać, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję zaprawy. Pozostałe po wyrównywaniu ślady pacy zaleca się zeszlifować papierem ściernym. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki powinna wynosić od 4 do 6 mm.
Okres schnięcia wykonanej warstwy zbrojonej wynosi min. 3 dni (przy wysychaniu w temperaturze od +5ºC do +25ºC i wilgotności względnej powietrza 60÷75%). Po upływie tego okresu można nanieść preparat gruntujący i po jego wyschnięciu nałożyć tynk polikrzemianowy NOVALIT T.

Gruntowanie:

Po wyschnięciu warstwy zbrojonej (min. po 3 dniach od jej wykonania) podłoże należy zagruntować preparatem – GRUNT NOVALIT GT.

Nakładanie tynku:

Masę tynkarską nałożyć na podłoże cienką, równomierną warstwą na grubość ziarna, za pomocą pacy nierdzewnej. Następnie pacą plastikową wyprowadzić fakturę tynku, zacierając nałożoną masę ruchami kolistymi (faktura pełna i mieszana) lub ruchami podłużnymi (faktura drapana).

Wysychanie:

Czas schnięcia nałożonego na podłoże tynku (w temperaturze +20ºC i wilgotności względnej powietrza 55 %) wynosi ok. 24 godziny. Niska temperatura i wysoka wilgotność powietrza wydłużają okres wysychania tynku, nawet do kilku dni. Nowo nałożony tynk chronić przed opadami atmosferycznymi aż do jego całkowitego utwardzenia.

Wskazówki wykonawcze:

Niska temperatura i wysoka wilgotność powietrza mogą znacznie wydłużyć okres wysychania zapraw i masy tynkarskiej. W celu uniknięcia różnic kolorystycznych i nierówności, niezbędne jest wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość architektoniczną w jednym cyklu roboczym. Podczas nakładania i wysychania masy tynkarskiej oraz zaprawy klejącej i klejąco-szpachlowej powinna panować bezdeszczowa pogoda z temperaturą powietrza od +5ºC do +25ºC. Bezpośrednio po zakończeniu prac narzędzia umyć wodą. Należy unikać pracy na powierzchniach bezpośrednio nasłonecznionych, przy silnym wietrze i wysokiej wilgotności powietrza. W celu ochrony niewyschniętej warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej przed szkodliwym oddziaływaniem czynników atmosferycznych zaleca się zastosowanie na rusztowaniach odpowiednich siatek ochronnych.
Uwaga: Zaprawy KOMBI posiadą odczyn mocno alkaliczny, należy chronić oczy i skórę. W trakcie prac należy stosować ubrania robocze. W przypadku wystąpienia kontaktu z oczami należy natychmiast przemyć dużą ilością wody, a przy wystąpieniu podrażnień zasięgnąć porady lekarza.

Instrukcja wykonawcy

Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

12. Najczęściej występujące błędy przy ocieplaniu

1. Stosowanie przy wykonywaniu ocieplania produktów niesystemowych pochodzących od różnych producentów. W efekcie otrzymujemy zestaw, który jedynie przypomina system wzorcowy i nie daje żadnej gwarancji trwałości, wytrzymałości i izolacyjności termicznej.

2. Wykonawcy za mało uwagi poświęcają na sprawdzenie i przygotowanie podłoża. Nie sprawdzają nośności podłoża i nie dokonują oceny geometrii ścian: ich równości i odchylenia od pionu. Należy pamiętać, iż prace związane z ociepleniem umożliwiają całkowite wyrównanie zewnętrznych ścian budynku.

3. Podłoże bardzo rzadko kiedy jest właściwie oczyszczone z brudu i kurzu przez umycie wodą pod ciśnieniem. W niektórych przypadkach nawet izolacja jest przyklejana wprost na podłoże porośnięte przez algi i grzyby. W takich sytuacjach nie dziwi fakt, iż ocieplenie nie ma odpowiedniej przyczepności do podłoża.

4. Nakładanie zaprawy klejowej na płyty tylko w postaci placków, co znacznie osłabia ich przyczepność i powoduje że przyklejona płyta się ugina i utrudnia prawidłowe wykonanie kolejnych etapów prac.

5. Przyklejanie płyt bez przewiązania i brak dostatecznych zakładów siatki zbrojącej, co wywołuje rysy i pęknięcia na elewacjach.

6. Zaniechanie szlifowania uskoków i nierówności warstwy termoizolacyjnej oraz wypełnianie szpar pomiędzy płytami zaprawą klejową, co prowadzi do powstania w tych miejscach mostków termicznych oraz plam i wykwitów na powierzchni ocieplenia;

7. Nie prawidłowe osadzanie łączników mechanicznych. Największe siły wywołane ssaniem wiatru występują przy ścianach szczytowych i strefach narożnych (w pasmach o szer. od 1 do 2 m, umiejscowionych wzdłuż zewnętrznych krawędzi budynku) i tam liczbę łączników trzeba dodatkowo zwiększyć. Nadmierne zagłębienie grzybka łącznika powoduje zniszczenie struktury styropianu. Z kolei zbyt płytkie osadzenie sprawia, że łącznik nie trzyma płyty należycie, a powstała wypukłość pozostaje widoczna i osłabia warstwę zbrojoną.

8. Nie uszczelnienie styków ocieplenia z innymi elementami budynku (np. oknami, drzwiami, parapetami, obróbkami blacharskimi) powoduje wnikanie wody deszczowej pod termoizolację.

9. Nie przyklejanie dodatkowych pasm siatki zbrojącej w narożach otworów okiennych i drzwiowych jest przyczyną powstawania w tych miejscach ukośnych pęknięć. Brak wzmocnienia warstwy zbrojonej dodatkową warstwą siatki zbrojącej do wys. 2 m od poziomu terenu nie zabezpiecza przed powstaniem przypadkowych, mechanicznych uszkodzeń elewacji.

10. Zbyt mała grubość warstwy zbrojonej, bądź co gorsza, rozpinanie siatki na sucho i tylko powierzchniowe szpachlowanie zaprawą – osłabia to przyczepność i wytrzymałość warstwy zbrojonej i zmniejsza trwałość wyprawy tynkarskiej. Niestaranne wykonanie warstwy zbrojonej pozostanie widoczne na elewacji mimo nałożenia tynku.

11. Zbyt mała ilość pracowników podczas nakładania wyprawy tynkarskiej. Praca powinna być tak zorganizowana, aby jednocześnie (bez przerwy) nakładać tynk na 2-3 poziomach rusztowania. Tylko wtedy, połączenia tynku na elewacji nie będą widoczne.

12. Nie stosowanie odpowiednich siatek ochronnych na rusztowaniach niesie ryzyko rozmycia świeżego tynku przez deszcz albo wystąpienia odbarwień wyprawy. Należy zaznaczyć, że także przy ładnej pogodzie osłony są niezbędne, gdyż zmniejszają szybkość wysychania wypraw cienkowarstwowych i stanowią ochronę dla świeżego tynku przed wiatrem niosącym kurz i brud.

Informacje zawarte w Instrukcji wykonawcy oparte są na naszej wiedzy, badaniach laboratoryjnych i jego dotychczasowych zastosowaniach. W przypadku konkretnych zastosowań powinny być poddane dokładnej weryfikacji.