

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST- B 05 – ROBOTY OCIEPLENIOWE I ELEWACYJNE (CPV 45443000-4)

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ociepleniowych i elewacyjnych w bud. nr 9 w kompleksie wojskowym nr 0044

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ociepleniowych i elewacyjnych.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, przedmiarem, specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### 1.6. Metoda i zakres ocieplenia ścian zewnętrznych budynku.

###### 1.6.1. System ocieplenia.

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku został przyjęty tzw. bezspoinowy system ocieplenia (BSO) wg Instrukcji ITB Nr 334/02.

Metoda ta ogólnie polega na pokryciu powierzchni ścian od zewnątrz ciągłą warstwą płyt izolacji termicznej przyklejonych o podłoża masą klejącą z zastosowaniem dodatkowego mechanicznego mocowania izolacji do ścian łącznikami tworzywowymi:

- wykonanie na powierzchni izolacji warstwy ochronnej z masy klejącej zbrojonej siatką z włókna szklanego
- wykonanie elewacyjnej wyprawy tynkarskiej.

Elewacyjna warstwa wyprawy tynkarskiej stanowi wykończenie zewnętrzne układu ociepleniowego, zabezpiecza go przed ujemnym wpływem czynników atmosferycznych i mechanicznych. Możliwość doboru kolorystyki i faktury pozwala na osiągnięcie dodatkowego efektu końcowego w postaci estetycznego wyglądu.

###### 1.6.2. Opis zastosowanej metody.

Do ocieplenia budynku przyjęto system „Bolix ” (lub równorzędny) - kompleksowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków, posiadający Aprobata techniczną ITB.

#### 2. Materiały

##### **Materiały do ocieplenia.**

Materiały stosowane do ocieplenia ścian powinny odpowiadać wymaganiom aktualnych norm przedmiotowych lub wymaganiom podanym w aprobatkach (świadectwach) wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej dla przyjętego systemu ocieplenia.

##### 2.1. Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacji termicznej ścian grub. 15 cm należy stosować płyty styropianowe EPS 80-036 o wym. 50 x 100 cm i grub. 5 i 10 cm.

**Płyt styropianowych nie można stosować do ocieplenia ścian bezpośrednio po wyprodukowaniu lecz dopiero po okresie sezonowania wynoszącym min. 8 tygodni ze względu na występowanie w nich w tym czasie silnych ruchów skurczowych.**

**Każda partia płyt styropianowych dostarczana na budowę powinna być zgodna z podanymi wyżej wymaganiami, posiadać załączone świadectwo jakości z podaną datą produkcji.**

##### 2.2. Siatka z włókna szklanego

Do zbrojenia warstwy ochronnej należy stosować siatkę z włókna szklanego odpowiadającą wymaganiom normy PN-92/P-85010 lub obowiązującym aktualnie normom

zagranicznym. Siatka taka, stanowiąca zasadnicze zbrojenie warstwy ochronnej, musi być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego i odpowiadać poniższym wymaganiom Instrukcji ITB Nr 334/02:

- a) wymiary oczek 3 do 5 mm w jednym kierunku i 4 do 7 mm w drugim kierunku;
- b) siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm w stanie powietrzno-suchym - nie mniej niż 1250 N;
- c) siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm, poddany przez 24 godziny działaniu roztworu NaOH - nie mniej niż 600 N;
- d) wydłużenie względne w stanie powietrzno-suchym - nie więcej niż 5% przy obciążeniu próbki siłą równą 1250N;
- e) wydłużenie względne po działaniu roztworu NaOH o stężeniu 5% przez 28 dni - nie więcej niż 3,5% przy obciążeniu próbki siłą równą 600 N.

Dodatkowe zbrojenie układu ociepleniowego stanowią, siatki pancerne z włókna szklanego, przeznaczone do zbrojenia warstwy ochronnej w dolnych częściach ścian, a także do wzmocnienia narożników (zamiast kątowników metalowych) i na innych fragmentach ścian narażonych na uszkodzenie mechaniczne.

### 2.3. Zaprawy klejące

Do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża przy ociepleniu ścian należy stosować masę klejącą BOLIX U lub równorzędny. Zaprawy klejące należy przechowywać w szczelnych opakowaniach w suchych pomieszczeniach. Na każdym opakowaniu zaprawy dostarczanej na budowę powinno być umieszczone :

- nazwa i adres producenta
- nazwa wyrobu
- data produkcji
- masa netto
- termin przydatności do użycia
- podstawowe warunki stosowania
- informacje, że wyrób uzyskał Aprobatację Techniczną ITB.

W przypadku wystąpienia nasiąkliwego podłoża, przed przystąpieniem do klejenia płyt styropianowych należy istniejące podłoże zagruntować. Do gruntowania służy Bolix T lub równorzędny. Preparat ten wnika w warstwę podpowierzchniową gruntowanego materiału, wzmacniając ją, eliminując pylistość powierzchni. Przygotowanie preparatu polega na rozcieńczeniu go wodą zgodnie z instrukcją na opakowaniu.

### 2.4. Łączniki tworzywowe do mocowania wełny do ścian

Do dodatkowego mechanicznego mocowania styropianu do ściany należy stosować łączniki tworzywowe rozprężne, o kształcie „grzybka”, z nacięciem bocznym i otworem wewnętrznym, w którym po osadzeniu łącznika wciska się tworzywowy trzpień rozporowy.

Stosowanie łączników szczególnie zalecane jest przy budynkach wysokich (powyżej 20 m), a także przy znacznej grubości stosowanej izolacji termicznej. Przy ustalaniu długości łączników należy uwzględnić, prócz grubości płyt także to, że powinny być one osadzone co najmniej 8 cm w ścianie, a ich główki (talerzyki) nie mogą wystawać poza powierzchnię styropianu.

**Jako zasadę należy przyjąć stosowanie 4 szt. łączników na 1 m<sup>2</sup> mocowanej izolacji oraz 7 sztuk na 1 m<sup>2</sup> w partiach narożnych budynku.**

Do mocowania dopuszcza się stosowanie łączników produkcji krajowej i zagranicznych, pod warunkiem, że spełniają one wymagania polskich norm i mają Aprobatację Techniczną ITB.

### 2.5. Kątowniki ochronne

Do wzmocnienia naroży pionowych budynku na parterze do pełnej wysokości, przy otworach okiennych i drzwiowych, należy stosować ochronne kątowniki metalowe z perforowanej blachy aluminiowej przyklejane do powierzchni płyt izolacyjnych pod warstwą ochronną masy klejącej.

### 3. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi

#### Sprzęt do wykonywania BSO

- 3.1. Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych.
- 3.2. Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych.
- 3.3. Do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past.
- 3.4. Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały.
- 3.5. Do cięcia płyt i izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne.
- 3.6. Do mocowania płyt – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych).
- 3.7. Do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni.
- 3.8. Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomice, łaty, niwelatory, sznury traserskie, itp.

### 4. Transport

Dowolne środki transportu, spełniające zalecenia producentów materiałów.

### 5. Technologia wykonywania robót ociepleniowych

#### 5.1. Warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót

Roboty ociepleniowe na ścianach zewnętrznych budynku należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie, przy temperaturze dodatniej najlepiej w przedziale od  $+5^{\circ}\text{C}$  -  $+25^{\circ}\text{C}$ , w miejscach nie narażonych na bezpośrednie nasłonecznienie. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw tynkarskich na powierzchni izolacji podczas deszczu, silnego wiatru, podczas upałów, przy małej wilgotności oraz przy zapowiadającym spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ .

**Powyższe wymagania dotyczą wszystkich czynności technologicznych wchodzących w skład robót ociepleniowych.**

#### 5.2. Kolejność wykonywania prac ociepleniowych

Kolejność wykonywania robót przy ociepleniu ścian zewnętrznych metodą BSO powinna być następująca :

- prace wstępne organizacyjne
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian
- przygotowanie masy klejącej
- przyklejanie płyt styropianowych
- mocowanie przyklejonego styropianu łącznikami
- założenie kątowników ochronnych w poziomie parteru
- wykonanie na styropianie warstwy ochronnej zbrojonej siatką z włókna szklanego
- wykonanie elewacyjnej wyprawy tynkarskiej
- wykonanie obróbek blacharskich
- ostateczne wykończenie elewacji budynku, roboty malarskie
- demontaż rusztowania i uporządkowanie terenu wokół budynku.

#### 5.3. Roboty przygotowawcze – organizacyjne

Materiały, narzędzia i sprzęt do robót ociepleniowych powinny zostać przygotowane w oparciu o niniejszą specyfikację i odpowiadać wymaganiom technicznym. Sprawdzenie jakości materiałów jest obowiązkiem Wykonawcy, gdyż on odpowiada za prawidłowe wykonanie ocieplenia. Należy

sprawdzić datę produkcji materiałów, jakość, wytrzymałość, zwłaszcza na rozrywanie oraz jakość masy klejącej i tynkarskiej.

#### 5.4. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian

Powierzchnię ścian budynku i ościeży należy oczyścić przez omiecenie szczotkami o sztywnym włosie usuwając z nich pył, kurz. Powierzchnię wszystkich ścian należy zmyć dokładnie strumieniem wody z dodatkiem detergentów a następnie spłukać czystą wodą pod ciśnieniem.

Podłoże powinno być odpowiednio nośne, suche, oczyszczone z powłok adhezyjnych (takich jak brud, kurz, pyły i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej.

Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą BOLIX W lub równorzędną. Podłoże chłonne wymaga zagruntowania preparatem gruntującym BOLIX T lub równorzędnym.

W przypadku mocowania mechanicznego łącznikami tworzywowymi układu ociepleniowego do podłoża należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wyrywając łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg „Zasad” określonych w Świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie. Przeprowadzenie prób badających wytrzymałość kleju i łączników jest niezbędnie konieczne, celem upewnienia się,

że wszystkie elementy mające wpływ na późniejszą trwałość ocieplenia zostały prawidłowo wykonane i zastosowane.

**Rezultaty prób powinny zostać wpisane do dziennika budowy i potwierdzone przez inspektora nadzoru.**

#### 5.5. Przygotowanie masy klejącej BOLIX U lub równorzędnej

Zawartość opakowania wsypać do pojemnika z odmierzoną ilością wody (4,8÷5,3 litra)

i dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym, aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po upływie 5 minut i ponownym wymieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia. W zależności od temperatury i wilgotności powietrza przygotowana zaprawa jest przydatna do użycia przez ok. 1h.

#### 5.6. Przyklejenie płyt styropianowych

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdjęciu obróbek blacharskich i innych elementów wyposażenia elewacji można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Przyklejanie styropianu należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać się ku górze.

Nierówności ścian wyrównać przy pomocy podkładek. Masę klejącą BOLIX U lub równorzędną należy nakładać na obrzeża płyty styropianowej pasmami o szerokości 3-4 cm, w odległości ok. 3 cm od krawędzi, aby przy przyklejaniu masa nie wyciskała się poza styropian, a na pozostałą środkową powierzchnię plackami o średnicy ok. 10 cm.

Na płytę styropianową o całkowitym podstawowym wymiarze 0,5x1,0m należy nałożyć 10 do 12 placków, na mniejszą o niepełnych wymiarach odpowiednio mniej.

Należy jednak przestrzegać zasady by placki masy pokrywały nie mniej niż 40% płyty styropianowej.

Po nałożeniu masy płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu, dosunąć do płyt wcześniej przyklejonych i docisnąć do podłoża przez uderzenie packą drewnianą do zlicowania z płaszczyzną sąsiednich płyt, sprawdzając ten stan przez przyłożenie łaty drewnianej.

**Masę wyciśniętą poza obwód płyt należy bezzwłocznie usunąć.**

**Niedopuszczalne jest ponowne dociskanie przyklejonych płyt lub ich poruszenie po upływie kilku minut.**

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać od ściany, zebrać masę klejącą z podłoża i spodu płyty, po czym ponownie nałożyć masę na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Na narożach płyty powinny być schodkowe tzn. zachodzić na przemian na siebie.

Rozwarcie styków pomiędzy przyklejonymi płytami nie może przekraczać 2 mm. Szczeliny większe należy wypełnić paskami styropianu lub wstrzykiwać piankę poliuretanową.

**Nie wolno ich wypełniać masą klejącą.**

Powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych powinna być równa. Ewentualne nierówności należy usunąć przez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską względnie mechanicznie, przyrządem do szlifowania z jednoczesnym odsysaniem odpadów. Czynność tę można wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, najlepiej po utwardzeniu ich w ścianie łącznikami tworzywowymi.

Po wyrównaniu powierzchni płyt główki łączników płyt /talerzyki/ należy zaszpachlować masą klejącą.

Przy ościeżach okiennych i drzwiowych płyty styropianowe należy kłaść tak daleko poza krawędź, aby możliwe było styczne dopasowanie paska płyty termoizolacyjnej do ościeżnicy. Niekonieczne jest tu zazębienie.

Dla umożliwienia późniejszego mocowania nowych obróbek blacharskich i innych elementów wyposażenia elewacji budynku przed przystąpieniem do wykonania na powierzchni styropianu warstwy ochronnej zbrojonej siatką z włókna szklanego, należy w odpowiednio wycięte w styropianie regularne otwory wkleić klocki drewniane o wymiarach 8 x 8 cm i grubości stosowanego styropianu do ocieplenia.

Miejsca osadzenia klocków powinny zostać oznaczone w sposób łatwy do późniejszego zlokalizowania na powierzchni ocieplonej ściany po wykonaniu wyprawy elewacyjnej, np. przez wbicie w środek klocka gwoźdźcia.

#### 5.7. Mocowanie płyt styropianowych łącznikami tworzywowymi

Po przyklejeniu styropianu i związaniu zaprawy klejącej należy przeprowadzić dodatkowe mocowanie płyt termoizolacyjnych na ścianie przy użyciu mechanicznych łączników tworzywowych rozprężnych. Przy stosowaniu do ocieplenia styropianu o grubości 10 cm należy stosować łączniki o dł. ok. 18 cm.

Przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po 2 dniach od przyklejenia płyt styropianowych.

Osadzanie łączników rozpoczyna się od wywiercenia w podłożu przez warstwę styropianu otworu o średnicy odpowiadającej średnicy stosowanych łączników.

Główki łączników nie powinny wystawać poza płaszczyznę styropianu. W tym celu należy wyciąć w styropianie gniazdo na główkę o głębokości ok. 4 mm.

Po wprowadzeniu łącznika w wywiercony otwór wciśnięciu weń, a następnie wbiciu trzpienia rozporowego, następuje zaklinowanie łącznika w ścianie.

Główki łączników należy zaszpachlować masą klejącą.

Łączników tworzywowych nie należy osadzać w odległości mniejszej niż 15 cm od naroży budynku.

Liczba łączników na 1m<sup>2</sup> wynosi 4 sztuki.

W pasie 1,2 m od narożników budynku zwiększyć ilość łączników do 6 sztuk/1m<sup>2</sup>.

#### 5.8. Wykonanie warstwy wzmacniającej zbrojonej siatką z włókien szklanych

Styropian przyklejony na ścianie budynku powinien w ciągu kilkunastu dni zostać przykryty warstwą ochronną. **Pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż dwa tygodnie jest niedopuszczalne.**

Jeżeli z jakichkolwiek powodów w podanym wyżej okresie warstwa ochronna na powierzchni styropianu nie zostanie wykonana (np. przerwanie robót w czasie zimy), to przed jej późniejszym rozpoczęciem konieczne jest sprawdzenie jego jakości. Płyty poślizgłe i o pyłacej powierzchni wymagają bezwzględnego oczyszczenia papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską, czasem nawet wymiany.

Masę klejącą BOLIX U lub równorzędną należy nanosić na powierzchnię przyklejonych płyt styropianowych warstwą ciągłą o gr. ok. 3 mm, rozpoczynając jej nakładanie od góry ściany, pionowymi pasami o szerokości siatki zbrojącej. W przypadkach uzasadnionych można stosować mocowanie siatki pasami poziomymi.

Zaprawę łączącą BOLIX U lub równorzędną rozprowadza się pacą zębatą 10x12 mm tworząc łożysko grzebieniowe. Szerokość obrobionej powierzchni wynosi ok. 120 cm.

W celu uzyskania równomiernej grubości warstwy należy tak rozprowadzić zaprawę łączącą, aby powstała, zgodnie z profilem packi zębatej 10 x 12 mm warstwa łożyska grzebieniowego. Tkaninę z włókna szklanego przyłożyć pasmami i przy pomocy rakli wcisnąć w warstwę zaprawy łączącej,

a następnie ściągnąć płasko wydostające się przez oczka siatki zaprawę. Tkanina powinna być całkowicie zatopiona w jednej trzeciej wierzchniej warstwie powłoki zbrojeniowej. Tkaninę zbrojeniową z włókna szklanego należy założyć po obu stronach na szerokość ok. 10 cm względnie przeciągnąć ją przez krawędzie i otwory okienne.

Siatka powinna być równomiernie napięta, bez załamań i pofałdowań i całkowicie wciśnięta w warstwę masy klejącej.

Szerokość siatki powinna być tak dobrana, by możliwe było jej wywiniecie i oklejenie w sposób ciągły ościeży okiennych i drzwiowych na całej głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny zostać dodatkowo wzmocnione przez naklejenie tam na styropianie kawałków siatki o wymiarach 20 x 35 cm, w sposób pokazany na rys. szczegółowym, przed przyklejeniem zasadniczej siatki zbrojącej warstwą ochronną.

Siatka przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta przy krawędzi naroża, lecz należy ją w sposób ciągły wywinąć na sąsiednią ścianę pasem szerokości ok. 15 cm z każdej strony naroża.

**Grubość warstwy ochronnej zbrojonej pojedynczą siatką z włókna szklanego powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.**

**Niedopuszczalne jest przyklejenie siatki przez nałożenie jej na suchy styropian a następnie pokrycie jednorazowo masą klejącą.**

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenie mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze i na obrzeżu poziomym nad cokołem oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i balkonowych, oraz oknach na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem siatki wkleić perforowane, wykonane z profili aluminiowych kątowniki.

Kątowniki nakłada się z zaprawą na dany narożnik w celu wzmocnienia lica narożnika i zwieńczeń. Następnie nakłada się na narożnik tkaninę zbrojeniową z włókna szklanego zatopioną w zaprawie Bolix U lub równorzędnej.

W części cokołowej i parterowej ocieplonych ścian należy zastosować dwie warstwy siatki. Zamiast dwóch warstw siatki zwykłej, na parterze można jako pierwszą zastosować grubą siatką szklaną tzw. pancerną, układaną na styk.

Po stwardnieniu masy klejącej w tej warstwie należy nanieść warstwę masy i wcisnąć w nią właściwą zwykłą siatkę klejoną na zakład. Łączna grubość warstwy ochronnej z podwójną siatką powinna wynosić ok. 6 mm. Po upływie 24 godzin powierzchnię stwardniałej masy klejącej w warstwie ochronnej należy przeszlifować w celu usunięcia nierówności i odpylić.

#### **5.9. Wykonanie elewacyjnej wyprawy tynkarskiej**

Wyprawę elewacyjną z masy tynkarskiej można wykonać na podkładzie ociepleniowym po stwardnieniu i wyschnięciu masy klejącej w warstwie ochronnej, tj. nie wcześniej, niż po upływie 3 dni od jej nałożenia. Należy ją także wykonywać po osadzeniu na elewacji nowych obróbek blacharskich i zabezpieczeniu ich folią.

Masa tynkarska produkowana jest fabrycznie w postaci gotowej do stosowania. Przed użyciem należy ją starannie wymieszać w opakowaniu mieszadłem koszykowym osadzonym w wolnoobrotowej wiertarce elektrycznej przez okres kilku minut do wymaganej konsystencji roboczej w razie potrzeby dodać niewielką ilość wody.

Masę nakładać na podłoże zagruntowane środkiem gruntującym BOLIX OP lub O lub równorzędnym, nakładanym ręcznie lub mechanicznie.

**Nakładanie ręczne** masy tynkarskiej należy wykonywać przy użyciu pacy stalowej nierdzewnej, naciągając ją cienką warstwą o grubości równej średnicy ziarna gryszy użytego w masie. Po krótkim odczekaniu masę należy zatrzeć packą z tworzywa sztucznego uzyskując przez odpowiednie ruchy potrzebną fakturę (ruchy kuliste względnie równo-ległe). Nakładanie masy tynkarskiej należy wykonywać w sposób ciągły na wydzielonych fragmentach ściany tworzących odrębną całość elewacji, jak przy narzucie mechanicznym. W przypadku przerw technologicznych lub zmiany koloru powierzchnię pokrytą tynkiem należy oddzielić równo przy pomocy taśmy samoprzylepnej

od powierzchni nie obrobionej. Taśmę należy dokładnie usunąć przed wstępnym stwardnieniem tynku. Jeżeli podczas wykonywania wyprawy z masy tynkarskiej zabrudzone zostaną jakiekolwiek elementy elewacji nie osłonięte folią, należy zmyć je zaraz czystą wodą usuwając w ten sposób niepotrzebną masę jeszcze przed stwardnieniem.

#### 5.10. Mocowanie okładziny klinkierowej na ociepleniu ze styropianu

Okładzinę klinkierową można kleić na powierzchni docieplone w sposób przedstawiony poniżej, surowo przestrzegając wytycznych. Zamocowanie płytek klinkierowych musi się odbyć bezpośrednio na warstwie zbrojącej. Montaż okładziny na wyprawie tynkarskiej jest niedopuszczalny. Poniżej przedstawiono kolejność wykonania prac. Zakłada się wykończenie systemu ociepleniowego płytkami klinkierowymi o wadze okładziny klinkierowej do 40 kg/m<sup>2</sup>.

#### **Warunki wstępne:**

Podłoże musi być odpowiednio nośne aby można było prawidłowo zamontować system ociepleniowy dodatkowo obciążony okładziną klinkierową.

Należy zastosować styropian EPS 100 i maksymalną wysokość, na której zostaną zamocowane płytki klinkierowe wynoszącą 4 m. Wszystkie produkty stosować zgodnie z Kartami Technicznymi.

#### **Kolejność wykonywania prac:**

1. Do przyklejenia styropianu należy użyć kleju BOLIX U lub równorzędnego.  
Sposób mocowania płyty styropianowej za pomocą kleju będzie taki sam jak w przypadku mocowania izolacji w Bezspoinowym Systemie Ocieplania, jednak trzeba przyjąć, że minimum 60% powierzchni styropianu ma być efektywnie przyklejone.
2. Po wyschnięciu zaprawy klejącej, min. 48 godz., można przystąpić do mocowania izolacji za pomocą łączników mechanicznych w ilości nie mniejszej niż 4 szt./m<sup>2</sup>.  
Łączniki muszą być z trzpieniem stalowym i z poszerzoną strefą rozporową.
3. Po wykonanymłączeniu mechanicznym należy styropian przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym. Następnie można przystąpić do zatapiania siatki w kleju BOLIX U lub równorzędnym.  
Należy zwrócić uwagę żeby podczas prac panowały odpowiednie warunki atmosferyczne zgodne z zaleceniami producenta znajdującymi się w kartach technicznych, temperatura podłoża oraz powietrza w zakresie 5 do 25 C. Warunki wilgotnościowe powietrza w zakresie 55 do 65%.
4. Po wyschnięciu warstwy zbrojącej, po min. 48 godz., należy przystąpić do ponownego łączenia mechanicznego za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym w ilości min. 4 szt./m<sup>2</sup>.  
Następnie należy wykonać podłoże pod płytki klinkierowe za pomocą kleju BOLIX U lub równorzędnego uzyskując poziomą fakturę przy użyciu pacy zębatej o oczkach 10 x 10 mm.
5. Po wyschnięciu powyższej warstwy (min. 48 godz.) można przystąpić do klejenia płytek za pomocą kleju BOLIX P lub równorzędnego - przeznaczonego do mocowania ciężkich okładzin lub E - elastyczny klej umożliwiający mocowanie ciężkich okładzin (dobór kleju jest uzależniony od możliwości powstawania naprężeń związanych z oddziaływaniem promieniowania słonecznego na elewację oraz ciężaru okładziny klinkierowej) zwracając uwagę na informacje zawarte w materiałach informacyjnych producenta oraz zawartych na opakowaniach jednostkowych.  
Po min. 48 godz. od przyklejenia płytek spoinować płytki klinkierowe odpowiednimi produktami przeznaczonymi do tego celu.

### **6. Kontrola jakości**

#### 6.1. Kontrola jakości materiałów i robót dociepleniowych

Przed rozpoczęciem robót ociepleniowych należy sprawdzić czy dostarczone na budowę materiały spełniają wymagania techniczne określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji oraz czy mają świadectwa jakości.

Kontrolą jakości w czasie robót ociepleniowych należy objąć poszczególne ich etapy, tzn.:

- przygotowanie powierzchni ścian do przyklejenia płyt styropianowych
- przyklejenie i umocowanie łącznikami płyt styropianowych
- wykonanie warstwy ochronnej zbrojonej siatką z włókna szklanego i przygotowanie jej powierzchni do wykonania wyprawy elewacyjnej
- wykonanie elewacyjnej wyprawy tynkarskiej.

#### 6.2. Odbiór robót ociepleniowych

Wykonawca robót ociepleniowych zobowiązany jest organizować częściowe odbiory techniczne obejmujące sprawdzenie :

- jakości przygotowania powierzchni ścian
- jakości przyklejenia i utwierdzenia płyt styropianowych
- jakości wykonania warstwy ochronnej zbrojonej siatką z włókna szklanego
- ocieplenie ościeży
- jakości wykonania wyprawy elewacyjnej.

Odbiory te powinny być przeprowadzone komisyjnie przez inspektora nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót i udokumentowanie protokołami odbiorów częściowych.

Powyższe roboty powinny być odbierane sukcesywnie na poszczególnych ścianach budynku aby umożliwić sprawne i zgodne z technologią ich wykonanie.

### **7. Obmiar robót**

Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w m<sup>2</sup>.

### **8. Odbiór robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawia:

- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego,
- ew. wyniki badań laboratoryjnych i eksploatacji.

Wymagania wymiarowe dot. elewacji jak dla tynków wewnętrznych.

### **9. Podstawa płatności**

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia obejmują:

- przygotowanie stanowisk pracy (ustawienie rusztowań),
- wykonanie kompletnego systemu ocieplenia z obróbkami,
- likwidację stanowisk roboczych.

### **10. Przepisy związane**

PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Specyfikacja.
PN-EN 13500:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia Specyfikacja.

Aprobaty techniczne systemu ocieplenia.