

<b>B-8 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>
--

Grupa robót - 45.3
--------------------

Klasa robót - 45.32
---------------------

Kategoria robót - Izolacje termiczne ścian styropianem/polistyr. ekstrudowanym	kod CPV 45321000-3
--	--------------------

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot robót budowlanych**

Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót budowlano- montażowych przy termomodernizacji budynku

- a) Ocieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi oraz płytami z polistyrenu ekstrudowanego.
- b) Wykonanie tynków elewacyjnych cienkowarstwowych.

## **2. Materiały**

Materiały przewidziane w założeniach do wykonania termomodernizacji budynku winny posiadać aprobaty techniczne wydane przez upoważnione organy aprobowe, certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

**Materiały nie odpowiadające wymaganiom - materiały nie spełniające wymagań Specyfikacji Technicznej zostaną usunięte z placu budowy, jeżeli zostaną jednak zastosowane, roboty mogą zostać odrzucone a płatności wstrzymane.**

Przechowywanie i magazynowanie materiałów:

- a) materiały będą magazynowane w odpowiedni sposób przez cały czas trwania robót, w celu zapobiegania ich zanieczyszczenia oraz utrzymania ich jakości i przydatności do robót.
- b) materiały z rozbiórki, powinny być w zależności od rodzaju:  
wywożone na wysypisko  
utyliczowane  
poddane recyklingowi  
złomowaniu.

Materiał izolacyjny- materiałem izolacyjnym jest styropian samogasnący według PN-B-20130;1999 EPS 70-040 oraz polistyren ekstrudowany XPS.

Płyty styropianowe do docieplenia muszą również spełniać dodatkowe wymagania:

- a) wymiary płyt 50x100, grubość zgodna z projektem
- b) powierzchnia płyt szorstka po krojeniu z bloków płaska lub profilowana
- c) krawędzie płyt ostre, bez wyszczerbień, proste lub profilowane, sezonowane od 2-6 tygodni w zależności od technologii produkcji
- d) zaprawa klejowa do przyklejania styropianu
- e) siatka odporna alkalicznie 145g/m<sup>2</sup>
- f) klej do siatki
- g) podkład korygująco-odcinający
- h) wyprawa tynkarska
- i) kołki plastikowe do styropianu odpowiadające wymaganiom instrukcji ITB 334/2002
- j) atestowane zalecane przez producenta systemu docieplenia

k) listwa dolna z blachy aluminiowej o profilu poprzecznym ceowym mocowana do ściany za pomocą kołków rozporowych w linii cokołu budynku

l) listwy narożne kątowe aluminiowe z wklejoną siatką z włókna szklanego.

### **3. Sprzęt**

Sprzęt używany do nakładania izolacji winien odpowiadać wymaganiom instrukcji producentów, świadectw dopuszczenia i aprobat technicznych dla danego rodzaju izolacji.

### **4. Transport**

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów izolacyjnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny, z uwzględnieniem wytycznych producenta.

### **5. Wykonanie robót**

*UWAGA:*

*Sposób wykonania docieplenia metodą lekką moką, musi być zgodny z wytycznymi technologicznymi zawartymi w technologii systemowej wybranego producenta. Niedopuszczalne jest wykonanie docieplenia przy pomocy produktów pochodzących od różnych producentów (należy zastosować jeden całkowity system docieplenia).*

*Przed rozpoczęciem dociepleniowych, należy oczyścić elewację z resztek luźnych fragmentów.*

#### **TECHNOLOGIA WYKONANIA DOCIEPLENIA ORAZ TYNKU CIEŃKOWARSTOWEGO MINERALNEGO**

##### **ZAGRUNTOWANIE PODŁOŻA ŚCIAN**

###### **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

*Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.*

###### **GRUNTOWANIE PODŁOŻA**

*Emulsję gruntującą (element systemu docieplenia – zgodny z technologią producenta) nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych i zmruszałych emulsję nanieść jeszcze raz, poprzecznie do pierwszej warstwy.*

*Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.*

##### **OCIEPLENIE ŚCIAN**

*Ocieplenie ścian zewnętrznych*

*Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian zewnętrznych należy w pierwszej kolejności oczyścić ścianę z zanieczyszczeń, sadzy, usunąć resztki zaprawy ze ściany oraz luźną izolację ze szczelin (połączeń płyt).*

*Izolację termiczną ścian należy wykonać zgodnie z poniższym opisem oraz zgodnie z instrukcją ocieplania ścian metodą lekką moką opracowaną przez producenta systemu.*

*Przygotowanie podłoża:*

**WARUNKI POGODOWE.** *Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C.*

*Na przygotowaną (oczyszczoną, wyrównaną i zagruntowaną) powierzchnię należy przykleić w różnych miejscach budynku 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejowej (element systemu docieplenia – zgodny z technologią producenta), nakładając ją na całą powierzchnię próbek w warstwie grubości ok. 1 cm. Po dokładnym dociśnięciu styropianu do ściany, pozostawia się go na 3 - 4 dni. Po tym czasie odrywa się przyklejone próbki styropianu. Podłoże jest nośne, jeżeli nastąpi rozwarstwienie próbek styropianowych.*

## **PRZYMOCOWANIE PŁYT IZOLACJI TERMICZNEJ**

Głównym elementem mocującym styropian do muru jest warstwa zaprawy klejowej

Możliwe jest nanoszenie jej dwoma sposobami:

- metoda I : polegająca na naciągnięciu kleju na mur za pomocą pacy zębatej, jest to sposób szybki i wydajny, możliwy jednak do zastosowania tylko na równym podłożu.

- metoda II : polegająca na nakładaniu kleju na płyty styropianowe w formie placków, ze szczególnym uwzględnieniem brzegów płyty.

Zaprawa klejowa uzyskuje pełną wytrzymałość po dwóch-trzech dniach, w zależności do temperatury i wilgotności.

Nakładanie zaprawy w warunkach silnego nasłonecznienia, lub przy temperaturze powietrza ponad 30 stopni może doprowadzić do znacznego spadku jej wytrzymałości. Należy pamiętać, że nasłoneczniona ściana może się rozgrzać do temperaturze 60 stopni, a w tych warunkach nie jest możliwe wiązanie żadnej zaprawy mineralnej.

W celu prawidłowego przymocowania płyt izolacji termicznej projektuje się osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

Długość kołków powinna być tak dobrana, aby ich rozporowe trzpienie były zagłębione w konstrukcyjnej części ściany (nie licząc tynku) co najmniej 6 cm w ścianach wykonanych z materiałów pełnych.

Do wykonywania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe po okresie sezonowania u producenta. Wymiary płyt nie mogą być większe niż 60 x 120 cm. Krawędzie płyt mogą być proste lub frezowane. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

## **WARSTWA ZBROJĄCA**

Siatka powierzchniowa powinna charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, równym, trwałym splotem, i – dzięki kąpieli akrylowej – odpornością na alkalia.

Wykonywanie należy rozpocząć od naciągania na styropian warstwy zaprawy za pomocą pacy zębatej. Następnie należy odciąć potrzebną długość pasa siatki i wcisnąć ją w kilka punktów w klej, po czym pacą zębatą dokładnie zatopić. Kolejny pas siatki układa się na zakład min. 5 cm. Ostatnią czynnością jest wygładzanie powierzchni pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury.

Dokładne wykonanie tej warstwy jest szczególnie ważne, zarówno ze względów konstrukcyjnych, jak i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności to należy je zeszlifować, ponieważ mogą one być widoczne na wyprawie tynkarskiej grubości tylko 2 – 3 mm.

## **PODKŁAD TYNKARSKI**

**WARUNKI POGODOWE.** Podczas wykonywania i wysychania tynku temperatura powietrza powinna wynosić min. 5°C, a max 25°C. Nie należy wykonywać tynków w czasie opadów deszczu i silnych wiatrów.

## **TYNK SZLACHETNY**

Jest to szlachetna fakturowa wyprawa tynkarska, dostarczana w postaci suchej mieszanki do rozrabiania wodą.

Po wymieszaniu zaprawy należy odstawić ją na kilka minut przed nałożeniem, aby zdążyły zadziałać zawarte w niej substancje chemiczne, po czym jeszcze raz zamieszać i ewentualnie dodać wody do uzyskania żądanej konsystencji. Tak uzyskana zaprawa nadaje się do nakładania przez 1 – 2 godzin. Przy nakładaniu wskazany jest jednak pośpiech, szczególnie w warunkach wysokiej temperatury powietrza i nasłonecznienia, których generalnie należy unikać.

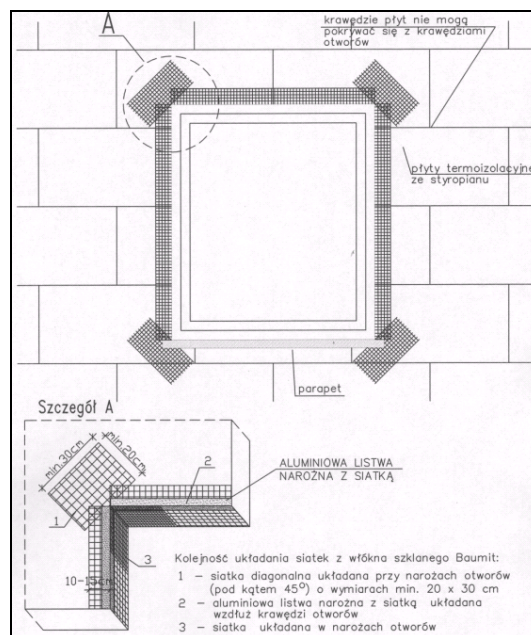
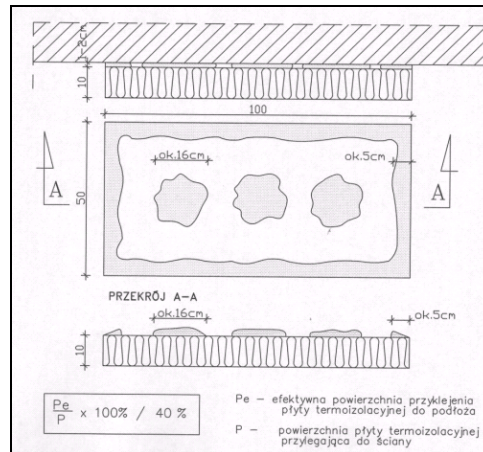
Ściana nasłoneczniona może rozgrzać się do ponad 60 stopni, nałożenie tynku jest wówczas niemożliwe. Nie należy również pozwolić na nakładanie i dojrzewanie tynku w temperaturze poniżej + 5 stopni. Przed rozpoczęciem kładzenia tynku należy rozplanować przerwy technologiczne, tak aby móc je ukryć w detalach architektonicznych (otwory, rury spustowe, zmiana koloru, bonie, specjalne listwy). Jeżeli nie ma takich elementów ścianę należy tynkować w całości.

Rozrobioną mieszankę nanosi się na podłoże za pomocą packi metalowej, po czym zaciera się ją packą plastikową do uzyskania żądanej faktury. Należy nakładać warstwę tak cienko, jak to jest możliwe, to znaczy powłokę grubości najgrubszego ziarna kruszywa.

## WYKONANIA ROBÓT OCIEPLAJĄCYCH

Przyjęto następujący sposób wykonania robót :

- Zagruntowanie powierzchni ściany emulsją gruntującą (element systemu docieplenia – zgodny z technologią producenta)
- W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy zamocować listwę cokołową. Listwą tą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.
- Przyklejanie styropianu za pomocą zaprawy klejowej (element systemu docieplenia – zgodny z technologią producenta)
- Ewentualne szczeliny powstałe w warstwie ocieplającej trzeba wypełnić np. przez wstawienie klinów wyciętych ze styropianu lub przez wprowadzenie ekspansywnej pianki poliuretanowej. Szczeliny nie wolno wypełniać klejem.
- Po stwardnieniu kleju mocującego styropian (min. po 24 godz.) ewentualne nierówności warstwy izolacyjnej należy zeszlifować ręcznie packą pokrytą gruboziarnistym papierem ściernym lub mechanicznie przy pomocy szlifierki oscylacyjnej.
- Mocowanie kołków plastikowych. Otwory pod kołki należy wiercić na głębokość 6 cm w ścianach z cegły, betonu i min. 9 cm w ścianach z materiałów porowatych (gazobeton). Po wywierceniu otwory oczyścić przez przedmuchiwanie. W tak przygotowane otwory osadzić kołki, opierając talerzyki o powierzchnię styropianu i w zależności od rodzaju kołka wkręcić lub wbić trzpień. Prawdłowo osadzone kołki nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest wystąpienie uszkodzeń struktury styropianu.
- W obrębie otworów okiennych i drzwiowych należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy, najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej 25x35 cm w sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów w elewacji.
- Wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okiennych i drzwiowych osadzając aluminiowe kątowniki.
- Wykonanie warstwy zbrojonej. Przygotowaną zaprawę klejową należy naciągnąć na ścianę z jednoczesnym formowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10 – 30 min w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. Na tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki należy układać poziomo lub pionowo z zachowaniem zakładów min. 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami, siatki bez otuliny. Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!
- Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonania podkładu tynkarskiego.
- Wykonanie podkładu tynkarskiego (element systemu docieplenia – zgodny z technologią producenta). Podkład tynkarski należy wykonywać w temperaturach od + 5 stopni do + 25 stopni nakładając go pędzlem lub wałkiem malarskim. Czas wysychania wynosi 6 – 12 godzin i zależy od warunków atmosferycznych.
- Nakładanie szlachetnej zaprawy tynkarskiej (element systemu docieplenia – zgodny z technologią producenta). Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. W niniejszym projekcie przyjęto zaprawę tynkarską mineralną typu baranek gr. 2,0 mm.
- Po wykonaniu i wyschnięciu zaprawy tynkarskiej należy wykonać powłoki malarskie wg projektu kolorystyki elewacji. Numery poszczególnych kolorów farb podano na rysunku kolorystyki elewacji.



## TECHNOLOGIA WYKONANIA TYNKU MOZAIKOWEGO

### **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Podłoże pod tynk mozaikowy należy zagruntować masą gruntującą (**element systemu – zgodny z technologią producenta**).

### **WARUNKI OGÓLNE**

Tynk dostarczany jest w postaci gotowej do użycia masy. Nie wolno łączyć go z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać. Bezpośrednio przed użyciem masę należy przemieszać celem wyrównania konsystencji.

Za zupełnie nieodpowiednią producenci uznają zwykle temperaturę poniżej 5°C i powyżej 25°C.

Nakładanie i wygładzanie tynku. Zależnie od wskazań producenta podanych na opakowaniu produktu można to robić ręcznie lub przez natrysk.

Nakładanie ręczne przypomina nieco wykonywanie gładzi gipsowych. Niewielką porcję tynku wyjmuje się z wiadra łopatką, po czym nakłada się ją na pacę stalową wzdłuż jej dłuższej krawędzi. Potem masę tynkarską naciąga się na podłoże, tworząc warstwę o grubości kruszywa, a następnie wygładza się ją tą samą pacą. Podczas wygładzania tynku ściąga się nadmiar masy i wrzuca z powrotem do wiadra. Nałożoną masę trzeba wygładzać równomiernie, w tym samym kierunku.

Należy unikać przerw w pracy, nie wolno bowiem dopuścić do zaschnięcia wygładzonej powierzchni przed nałożeniem tynku na dalszą część podłoża. W przeciwnym wypadku krawędź takiego połączenia będzie widoczna.

#### UKŁADANIE TYNKU

Większe nierówności podłoża trzeba skorygować, np. stosując zaprawę wyrównującą. Tynk trzeba nakładać równomiernie, nie przerywając pracy.

Całkowite stwardnienie tynk osiąga po dwóch, trzech dniach. W trakcie wiązania spoiwo jest najpierw mlecznobiałe, w miarę upływu czasu staje się przezroczyste. W warunkach podwyższonej wilgotności czas wiązania tynku może być wydłużony

Podczas wykonywania i wysychania tynku minimalna temperatura otoczenia powinna wynosić plus 5 stopni Celsjusza, (maksymalnie plus 25 stopni). Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia, deszczu lub silnego wiatru.

**Tynk mozaikowy przed nałożeniem należy dokładnie wymieszać. Nie należy wykonywać prac tynkarskich przy dużym nasłonecznieniu, silnym wietrze, opadach atmosferycznych.**

Zaprawę tą należy nanieść, na stabilne, zagruntowane podłoże za pomocą pacy stalowej po czym wygładzamy tą samą pacą. Prace tynkarskie należy wykonywać w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności struktury i barwy, przerwa w nakładaniu nie może być dłuższa niż 10 min.

## 6. Kontrola jakości robót

Zasady kontroli jakości robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Nadzoru Inwestorskiego programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z założeniami do wykonania termomodernizacji budynku MOW NFZ w Nowym Targu, Specyfikacją Techniczną i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) organizację wykonywania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia prac;
- b) organizację ruchu na placu budowy wraz z oznakowaniem robót;
- c) bezpieczeństwo i higienę pracy;
- d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie zawodowe;
- e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót;
- f) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych prac budowlanych;
- g) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
- h) rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów;
- i) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu;

Gwarancję wysokiej jakości robót termoizolacyjnych daje przeprowadzenie częściowych odbiorów robót, które powinny obejmować kolejne etapy prac ekipy wykonawczej. Przygotowanie powierzchni ścian pod układ ociepleniowy na wstępie, następnie odbiór jakości mocowania do podłoża materiału termoizolacyjnego. Dalej wykonanie warstwy ochronnej i jakość wykonania faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej. Wygląd elewacji po pracach termomodernizacyjnych powinien być jednolity (dopuszcza się niejednolity odcień od barwy w miejscach naprawy tynku po hakach rusztowań, przy czym największy wymiar plam nie powinien być większy niż 20 cm).

System ociepleniowy musi spełniać następujące warunki:

- a) niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni materiału termoizolacyjnego większe niż 3mm
- b) siatka zbrojąca powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę tynkarską
- c) grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3mm i nie więcej niż 6mm

- d) sąsiednie pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i w poziomie
- e) narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez wtopienie fragmentów siatki zbrojącej o wymiarach 20x35cm (pod kątem 45 st. do poziomu)
- f) siatka zbrojąca przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika – należy ją wywinąć na sąsiednią ścianę pasem o szerokości ok 15 cm, w taki sam sposób należy wywinąć siatkę na ościeże okienne i drzwiowe.
- g) w celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych i poziomych należy przed przyklejeniem siatki wstawić perforowane kątowniki wzmacniające.

## **7. Obmiar robót**

### **Jednostką obmiarową robót jest:**

Dla robót izolacyjnych - m<sup>2</sup> powierzchni wykonania izolacji. Z powierzchni izolacji potrąca się powierzchnie większe od 1,0 m<sup>2</sup>.

Ocieplenie ościeży oblicza się w m<sup>2</sup> jako iloczyn wysokości w świetle krawędzi ościeży i ich szerokości. Ochronne narożniki aluminiowe oblicz się w [m].

### **Zasada obmiaru**

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Dokumenty końcowego przejęcia robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia całej wymaganej dokumentacji pomocniczej odbiorowej.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest złożona przez Wykonawcę oferta. Realizacja płatności odbywa się na podstawie protokołu odbioru oraz prawidłowo wystawionej i przyjętej przez inspektora nadzoru faktury VAT w formie i terminie określonym umową na roboty budowlane.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> wykonanej izolacji, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie podkładu,
- wykonanie izolacji termorenowacyjnej
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## **10. Przepisy związane**

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane są z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- a) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonania robót budowlanych.
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- c) wytyczne techniczne producenta systemu termoizolacyjnego