

IZOLACJA CIEPLNA

Nazwa zamówienia: **Przebudowa budynku świetlicy sołeckiej**
Obiekt: **Świetlica sołecka w Mostkach**
Adres: **Mostki, gmina Sompolno**
Zamawiający: **Gmina Sompolno**
Adres: **62-610 Sompolno, u. 11 Listopada 15**
Nazwa i kod robót: **45321000-3 Izolacja cieplna**
Opracował: **inż. Paweł Sulkowski**

Konin, 28 czerwiec 2007 r.

1. Część ogólna.

Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych budynku.

Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym.

Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie przedmiotu specyfikacji.

Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 (Wymagania ogólne).

Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST B.00.00.00 (Wymagania ogólne) – pkt. 1.5.

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B.00.00.00 (Wymagania ogólne) pkt. 2.

Wymagania szczegółowe.

Izolacja termiczna ścian powyżej terenu

Do docieplenia zewnętrznego ścian należy stosować materiały odpowiadające wymaganiom aktualnych norm bądź wymaganiom podanym w aprobatkach wydanych przez ITB.

Należy stosować materiały posiadające aprobatę techniczną na cały system docieplenia. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

- **plyty styropianowe** samogasnące, frezowane o gęstości objętościowej min. 15 kg/m³ (EPS 70 040 FASADA) zgodne z PN-EN 13163,
Powinny one spełniać, poza normą, dodatkowe wymagania:
 - wymiary powierzchni nie więcej niż 60 x 120 cm,
 - powierzchnie – szorstka po krojeniu z bloków, płaska,
 - krawędzie – ostre, bez wyszczerbów, frezowane (połowa grubości),
 - sezonowanie – od 2 do 6 tygodni w zależności od technologii produkcji,
 - stabilizacja wymiarów $\pm 1,0\%$
 - współ. przewodzenia ciepła < 0.040 w/mK
- łączniki do mocowania styropianu do podłoża (kołki PCV), wbijane, z talerzykami; głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 6 cm.
- siatka z włókna szklanego:
 - rodzaj splotu uniemożliwiający przesuwanie się oczek,
 - impregnacja polimerowa odporna na alkalia,
 - wymiary: szerokość nie mniej niż 100 cm, długość nie mniej niż 50 m,
 - wymiary oczek: nie mniej niż 3 mm,
 - masa powierzchniowa nie mniej niż 145g/m²,
 - strata prażenia w temperaturze 625°C – 10-25% masy,
 - siła zrywająca nie mniej niż 1500N,
 - wydłużenie względne przy sile 1500N – nie więcej niż 3,5 %
- zaprawa klejąca do styropianu – sucha mieszanka mieszana na budowie z wodą
- podkład tynkarski do siatki,
- tynk mineralny (faktura drobnego baranka, ziarno 2 mm),
- farba silikatowa elewacyjna,

Izolacja termiczna ścian poniżej terenu (cokół)

Do docieplenia zewnętrznego ścian należy stosować materiały odpowiadające wymaganiom aktualnych norm bądź wymaganiom podanym w aprobach wydanych przez ITB.

Należy stosować materiały posiadające aprobatę techniczną.

- **Wodoodporne płyty z polistyrenu ekstrudowanego** samogasnące, frezowane o gęstości objętościowej min. 30 kg/m³. Powinny one spełniać, poza normą, dodatkowe wymagania:
 - wymiary powierzchni nie więcej niż 60 x 120 cm,
 - krawędzie – ostre, bez wyszczerbów, frezowane (połowa grubości),
 - stabilizacja wymiarów $\pm 1,0\%$
 - współ. przewodzenia ciepła < 0.040 w/mK
 - nasiąkliwość wodą długotrwała $< 0.8 \%$
- klej bitumiczny do przyklejenia płyt do zaizolowanej ściany pionowej
- siatka z włókna szklanego:
 - rodzaj splotu uniemożliwiający przesuwanie się oczek,
 - impregnacja polimerowa odporna na alkalia,
 - wymiary: szerokość nie mniej niż 100 cm, długość nie mniej niż 50 m,
 - wymiary oczek: nie mniej niż 3 mm,
 - masa powierzchniowa nie mniej niż 145g/m²,
 - strata prażenia w temperaturze 625°C – 10-25% masy,
 - siła zrywająca nie mniej niż 1500N,
 - wydłużenie względne przy sile 1500N – nie więcej niż 3,5 %
- zaprawa klejąca do styropianu – sucha mieszanka mieszana na budowie z wodą
- podkład tynkarski do siatki,

Izolacja termiczna dachu

- **płyty styropianowe** samogasnące, o gęstości objętościowej min. 20 kg/m³ (EPS 100 038 Podłoga/Dach) zgodne z PN-EN 13163, pokryte papą podkładową,

Powinny one spełniać, poza normą, dodatkowe wymagania:

 - wymiary powierzchni nie więcej niż 100 x 100 cm,
 - powierzchnie – szorstka po krojeniu z bloków, płaska,
 - krawędzie – ostre, bez wyszczerbów,
 - sezonowanie – od 2 do 6 tygodni w zależności od technologii produkcji,
 - stabilizacja wymiarów $\pm 1,0\%$
 - współ. przewodzenia ciepła < 0.040 w/mK

Izolacja termiczna posadzek

- **płyty styropianowe** samogasnące, o gęstości objętościowej min. 20 kg/m³ (EPS 100 038 Podłoga/Dach) zgodne z PN-EN 13163.

Powinny one spełniać, poza normą, dodatkowe wymagania:

 - wymiary powierzchni nie więcej niż 60 x 120 cm,
 - powierzchnie – szorstka po krojeniu z bloków, płaska,
 - krawędzie – ostre, bez wyszczerbów, frezowane (połowa grubości),
 - sezonowanie – od 2 do 6 tygodni w zależności od technologii produkcji,
 - stabilizacja wymiarów $\pm 1,0\%$
 - współ. przewodzenia ciepła < 0.040 w/mK

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 3.

Sprzęt używany do robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym, wymagania BHP i być sprawny. Sprzęt podlega kontroli przez osoby odpowiedzialne za BHP. Osoby obsługujące sprzęt winny być odpowiednio przeszkolone.

Do w/w robót przewidziano zastosowanie rusztowania rurowego, wiertarki udarowe, mieszadła, szczotki, młotki.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 4.

Materiały stosowane w przedmiocie niniejszej specyfikacji powinny być przewożone w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z BHP i przepisami ruchu drogowego.

5. Wykonywanie robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 5.

Zakres i technologia robót opisana jest w dokumentacji projektowej (opis i rysunki).

Izolacja ścian zewnętrznych

WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Roboty należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeśli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24h.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże, na którym będzie mocowany system dociepleniowy musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą płyt izolacyjnych. Wszystkie ściany należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją systemową.

Przy nierównościach podłoża do 10 mm należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji akrylowej. Przy nierównościach pomiędzy 10 –20 mm należy wykonać wyrównanie j.w. lecz w kilku warstwach. Przy nierównościach podłoża powyżej 20 mm należy zastosować wyrównanie przy pomocy płyt izolacyjnych odpowiedniej grubości.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy stosować tzw. listwy cokołowe, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości płyt izolacyjnych mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

PRZYKLEJANIE PŁYT STYROPIANOWYCH

Płyty styropianowe należy montować poziomo z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty powinny dokładnie do siebie przylegać. Niedopuszczalne jest wypełnienie spoin zaprawą klejową.

Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju do płyt styropianowych. Przygotowanie kleju polega na wysypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5-5,5l) i wymieszaniu całości mieszałem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej. Grubość warstwy klejącej nie powinna być większa niż 10 mm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna być nie mniejsza niż 40% powierzchni płyt.

Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową – po obwodzie pasek szerokości 3 cm oraz placki o średnicy 10-12 cm.

Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości. Przed nałożeniem siatki całą powierzchnię wyrównuje się poprzez przetarcie papierem ściernym.

KOŁKOWANIE STYROPIANU

Zaprojektowano mocowanie docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości 4 szt/m². Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 6 cm.

Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawdłowo 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

PRACE DODATKOWE

Wykonać uszczelnienia styków płyt ze stolarką ślusarską i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm) W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji.

Wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając aluminiowy kątownik ochronny.

WYKONYWANIE WARSTWY ZBROJONEJ

Warstwą zbrojoną stanowi warstwa zaprawy klejowej z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliowymi zawartymi w masie szpachlowej.

Warstwę zbrojoną wykonuje się nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt.

Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania płyt. Po przeszpachlowaniu powierzchni płyt zaprawą naciągamy tą samą zaprawę na ścianę pacą zębatą. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.

W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo (od góry ściany) z zakładem szerokości min. 10cm, zaś na narożnikach min. 15 mm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia. **NIE WOLNO** wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszoną na ociepleniu siatki!

W pasie parteru (wysokość 2.0 m od terenu) wykonać podwójną warstwę siatki zbrojonej – łączna warstwa zaprawy i siatek winna wynosić min. 6 mm.

Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 3 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

WYKONANIE PODKŁADU TYNKARSKIEGO

Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.

NAKLADANIE TYNKÓW SZLACHETNYCH

Tynki mineralne są produkowane w postaci suchej mieszanki pakowanej w papierowe worki po 25kg. Przygotowanie materiału polega na wsypaniu całej zawartości worka do odmierzanej, każdorazowo tej samej ilości wody (około 5-5,2l) i dokładnym wymieszaniu mieszadłem wolnoobrotowym do jednolitej konsystencji. Materiał jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. Czynności nakładania i fakturowania tynków mineralnych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu.

Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego, po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia.

Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.

Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru.

Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.

NAKLADANIE FARB SILIKATOWYCH

Na uprzednio zagruntowaną powierzchnię należy nanosić dwukrotnie warstwę gotowej farby elewacyjnej – silikatowej wg projektu kolorystyki.

Farba silikatowa jest farbą produkowaną na bazie specjalnie wyselekcjonowanej dyspersji krzemooorganicznej.

Zapewnia ona farbie bardzo dobre właściwości kryjące, oraz powoduje, że pomalowana powierzchnia jest odporna na zabrudzenia. Tworzy powłokę matową, gładką, doskonale oddającą fakturę malowanej powierzchni. Struktura powłoki wykonanej farbą silikatową jest mikroporowata, dzięki czemu możliwy jest swobodny transport pary wodnej i oddawanie wilgoci przez materiał, na którym farba została zastosowana.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże powinno być suche, stabilne, i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów. Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować. Niezależnie od rodzaju podłoża należy je bezwzględnie zagruntować środkiem silikatowym gruntującym.

PRZYGOTOWANIE FARB

Farba jest dostarczana w postaci gotowej do użycia. Przed użyciem należy ją koniecznie dokładnie wymieszać celem wyrównania konsystencji, stosując wolnoobrotową wiertarkę z mieszadłem. Do pierwszego malowania można dodać maksymalnie 2% czystej wody (jedna szklanka o pojemności 200 ml na opakowanie 10 litrów farby). Przyjęte proporcje rozcieńczania należy zachować na całej malowanej powierzchni.

SPOSÓB UŻYCIA

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść cienką, równomierną warstwę farby. Farbę można nanosić wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową, nie wcześniej niż przed upływem 6 godzin po gruntowaniu podłoża. Farbę należy nakładać jednokrotnie lub dwukrotnie, w zależności od chłonności i struktury podłoża. Drugą warstwę należy nakładać poprzecznie do pierwszej po min. 6 godzinach. Przerwy technologiczne podczas malowania należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Nanoszenie farby na tak zaplanowaną powierzchnię należy prowadzić w sposób ciągły (stosując technologię "mokre na mokre"), unikając przerw w pracy. Malowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania farby, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. Czas wysychania farby zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi ok. 30 minut. Wyprawy tynkarskie można malować po całkowitym wyschnięciu nie wcześniej niż: dla tynków mineralnych - przed upływem 2-4 tygodni, **Uwaga:** Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji.

Izolacja połaci dachowej

Przyklejenie do połaci przy pomocy kleju bitumicznego na zimno płyt styropianowych FS20 gr. 20 cm oklejonych papą. Klej nanosić pasmami szerokości 4 cm, równolegle, w odstępach co około 20 cm. Płyty winny ściśle przylegać do siebie, arkusze papy wierzchniej muszą na siebie zachodzić. Zakłady zgodne z kierunkiem spadku. Poszczególne rzędy płyt układać z mijaniem spoin.

Izolacja posadzek

Płyty kładzione na sucho. Płyty winny ściśle przylegać do siebie. Poszczególne rzędy płyt układać z mijaniem spoin.

6. Kontrola jakości robót.

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza zakończenie robót przygotowawczych, sprawdza dostarczone materiały (jakość, zgodność z dokumentacją i ST).

6.3 Badania w czasie robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca sprawdza i na bieżąco kontroluje jakość prac – odchyłki i tolerancje.

6.4 Badania w czasie odbioru.

Badania w czasie odbioru winny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu.

7. Obmiar robót.

7.1 Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 7.

7.2 Jednostki i zasady obmiarowania.

Jednostki miary i zasady przedmiarowania podane są we właściwych katalogach nakładów rzeczowych opisanych w przedmiarze robót.

8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

Wymagania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu,
- odchylenia powierzchni.

Odbiór.

Pęcherze na powierzchni tynku są niedopuszczalne jak również większa liczba skoncentrowanych rys, pęknięć. Nieregularności nie powinny rzucać się w oczy w normalnym oświetleniu.

Odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej: nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m.

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie większe niż 1.5 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 5 mm na całej wysokości ściany.

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego: nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej długości ściany.

Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm na 1m.

Powłoka malarska – jednolita barwa i połysk, bez prześwitów, plam i odprysków. Brak śladów pędzla, łuszczenia się i odstawania od podłoża.

9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dot. podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 9.

Podstawą rozliczenia finansowego jest protokół odbioru częściowego danego elementu robót.

Wysokość wynagrodzenia wynika z podpisanej umowy i oferty Wykonawcy.

Ustala się wynagrodzenie ryczałtowe.

10. Przepisy związane.

Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków – instrukcja ITB nr