

**W P A - wilisowski pracownia  
architektoniczna**

52-340 Wrocław ; ul.Goleszan 15/9  
e-mail: wpa@op.pl

**SST- 04.2.0**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**Kod CPV 45321000-3  
IZOLACJE CIEPLNE ŚCIAN**

Jednostka autorska  
Przedsiębiorstwo Usługowe "AD REM" - inż.Adam Hałka  
ul.Sarbinowska 43/5 ; 54-320 Wrocław  
modyfikacja przy zastosowaniu programu SEKOspec  
www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl  
ISBN 83-89756-56-0

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody autorów zabronione.

Wrocław 2007

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot ST .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Podstawowe określenia .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
1.6. Dokumentacja robót wykładzinowych i okładzinowych .....	3
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZĘT .....	8
4. TRANSPORT .....	9
5. WYKONANIE ROBÓT .....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	11
7. OBMIAR ROBÓT .....	12
8. ODBIÓR ROBÓT .....	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	15

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ociepleniowych ścian realizowanych w trakcie **termomodernizacji budynku szkolnego z salą gimnastyczną w Żurawinie - Szkoła Podstawowa im.Bolesława Chrobrego**

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- ociepleń ścian budynków metodą lekką - moką ( tzw. BSO - bezspoinowy system ocieplenia)

Specyfikacja obejmuje wykonanie ocieplenia przy użyciu warstwy styropianu lub wełny mineralnej mocowanych klejowymi mieszankami przygotowanymi fabrycznie, lub łącznikami mechanicznymi typu kołki.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wykonanie ociepleń zewnętrznych, oraz ich odbiory.

Specyfikacja nie obejmuje ociepleń innych systemów niż BSO oraz wykonywanych według metod patentowych lub innych zaprojektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”

pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

## 1.6. Dokumentacja robót ociepleniowych

Dokumentację robót ociepleniowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133),
- projekt wykonawczy (jeżeli taka potrzeba występuje),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza.

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji. Powinien on uwzględniać:

- materiały do wykonywania ocieplenia - oraz ich grubości warstw
- lokalizację i warunki użytkowania,
- rodzaj i stan podłoża pod ocieplenia ,

W projekcie powinny być zawarte:

- wymagania dla podłoża, ewentualnie sposób jego wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,
- specyfikacje materiałów do wykonania ociepleń ich parametry przewodzenia ciepła przegrody ścian z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
- sposoby wykonania ocieplenia z uwzględnieniem sposobu mocowania warstw
- wymagania i warunki odbioru wykonanego ocieplenia
- zasady zabezpieczenia i konserwacji warstw ocieplenia

Przez dokumentację powykonawczą robót ociepleniowych rozumiemy (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonany podczas wykonywania robót.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót ociepleniowych ścian powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

## 2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatkach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

### 2.2.1.A Styropian

Do wykonania izolacji cieplnych ze styropianu na ścianach zewnętrznych stosowany jest produkt w postaci płyt różnej grubości który powstaje na skutek ciśnieniowego i termicznego oddziaływania na granulki polistyrenu do spieniania.

Pod wpływem temperatury granulki pecznieja i skleja się ze sobą tworząc strukturę komórkową. Doskonale właściwości izolacyjne styropian zawdzięcza powietrzu, które zamknięte jest w drobnych porach granulki (jego ilość może wynosić aż 98% objętości styropianu). Duże powodzenie tego materiału wynika z jego wielu zalet.

Styropian nie chłonie wody (wszelkie materiały o strukturze porowatej chłona wodę jak gąbka) i nie może być siedliskiem rozwoju drobnoustrojów takich jak grzyby pleśniowe i bakterie. Zjawisko to może wystąpić na przykład przy stosowaniu alternatywnych w stosunku do styropianu materiałów izolacyjnych.

Dom, zaprojektowany jako "zdrowy ekologicznie", może stać się "chorą budową ekologiczną" w wyniku rozwoju pleśni i złej jakości powietrza.

Do docieplenia ścian zastosować samogasnące płyty styropianowe gr. 12,0 cm (grubość docieplenia lokalnego na ścianie sali gimnastycznej w miejscu wyrzutni powietrza wentylacji mechanicznej 8cm), BAUMIT FASSADENDÄMMPLATTE EPS

Ościeża okien i drzwi balkonowych - gr. 5 cm

Przygotowanie podłoża – strefa cokołowa) docieplone styropianem polistyren ekstrudowany o szorstkiej powierzchni BAUMIT XPS-R gr. 8,0 cm

Płyty styropianowe EPS 70 – 040 mogą być stosowane w miejscach wymagających przenoszenia małych obciążeń mechanicznych, w szczególności do izolacji cieplnej:

- ścian z elementami z okładziną i wentylowaną szczeliną powietrzną
- ścian przy ocieplaniu "metoda lekka-mokra" (tzw. zewnętrzny zespolony system ocieplania lub tzw. bezspoinowy system ocieplania)
- wieńców w metodzie szalunku traconego pod tynk
- nadproży i ościeży
- Wymiary płyt 1000x500
- Grubość płyt od 10 do 250 mm
- Frezowanie - zabezpiecza przed powstawaniem mostków termicznych
- Głębokość frezu - 16 mm
- Na indywidualne zamówienie wymiary do 4000x1200x1000 mm

### Parametry techniczne EPS 70 -040

EPS EN 13163 T2-L2-W2-S1-P3-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymaganie
Grubość	T2	± 1 mm
Długość	L2	± 2 mm
Szerokość	W2	± 2 mm
Prostokątność	S1	± 5 mm/1000 mm
Plaskość	P3	± 10 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS115	≥ 115 kPa

Naprezenie sciskajace przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)70	$\geq 70$ kPa
Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	$\pm 0,2\%$
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS(70,-)2	$\leq 2\%$
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	TR100	$\geq 100$ kPa
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$	-	$\leq 0,040$ W/(mK)
Klasa reakcji na ogień	E	-

### 2.2.1 B Kleje do styropianu

Jednym z podstawowych sposobów łączenia różnych materiałów i elementów konstrukcyjnych w nowoczesnych technologiach jest klejenie. Izolacje termiczne z wykorzystaniem styropianu często wykonywane są z użyciem dodatkowych materiałów. Do nich zaliczają się przede wszystkim kleje, (niezbędne do montażu płyt styropianowych w metodzie lekkiej mokrej), a także papy i lepiki (w miejscach, izolowanych styropianem takich jak fundamenty, podłogi, stropy itp.)

Aby izolacja termiczna spełniała swoje założenia, materiały użyte do jej wykonania muszą stanowić system, który zapewni długotrwałe funkcjonowanie powłoki oraz w którym nie wystąpią zjawiska szkodliwego wpływu jednych elementów na drugie.

Klej w izolacji styropianowej stanowi jeden z istotnych elementów, szczególnie przy dociepleniach ścian zewnętrznych w metodzie BSO (bezsponowy system ocieplania) dawniej nazywanej metoda lekka mokra. Wg instrukcji ITB nr 334/2002, dotyczącej metody BSO, stosowane materiały powinny odpowiadać aktualnym normom i wymaganiom podanym w świadectwach wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

Tabela. Wymagania techniczne dotyczące mas (zapraw) klejących.

Cecha	Wymagana wartość
Zawartość suchej substancji, %	różnica nie większa niż $\pm 10\%$ od wartości podanej przez producenta
Straty przelenia, %	różnica nie większa niż $\pm 10\%$ od wartości podanej przez producenta
Konsystencja, cm	$10 \pm 1$
Przyczepność do betonu, kPa	
- w warunkach laboratoryjnych	min. 300
- po 24h w wodzie	min. 200
- po 5 cyklach cieplno-wilgotnościowych	min. 300

Przyczepność do styropianu, kPa

- w warunkach laboratoryjnych min. 100
  - po 24h w wodzie min. 100
  - po 5 cyklach min. 100
- cieplno-wilgotnościowych

Odporność na rysy, mm min. 5

Minimalna grubość warstwy zbrojonej całkowite i dokładne przykrycie siatki zbrojącej

Na rynku dostępnych jest bardzo dużo rodzajów klejów. Do użycia w izolacjach termicznych można stosować:

- wodorozcieńczalne kleje na bazie dyspersji wodnej polimerów,
- cementowe z dodatkiem środków uszlachetniających - gotowe do użycia - w postaci sypkiej do rozrowadzenia wodą,
- chemoutwardzalne - poliuretanowe i w niewielkim zakresie epoksydowe.

W przypadku stosowania klejów wodorozcieńczalnych styropian (jako materiał praktycznie nie przepuszczający wody i bardzo wolno przepuszczający parę wodną) powinien być przyklejony do powierzchni, która ma możliwość odprowadzenia wilgoci zawartej w kleju.

Klejenie nie może odbywać się w temperaturze poniżej 5 °C. Kleje te przeznaczone są do stosowania na zewnątrz (muszą być wtedy mrozoodporne) jak i wewnątrz. Kleje wodorozcieńczalne dobrze kleją materiały izolacyjne takie jak styropian, łącząc je do typowych porowatych podłoży budowlanych - betonu, cementu.

Kleje cementowe służą do przyklejania płyt styropianowych na podłożach mineralnych oraz do wykonywania warstwy zbrojeniowej przy ocieplaniu budynków. Niektóre z nich są mrozoodporne i charakteryzują się zwiększoną elastycznością i wytrzymałością na obciążenia mechaniczne, wysoką paroprzepuszczalnością oraz przyczepnością do praktycznie każdego rodzaju podłoża budowlanego.

Kleje poliuretanowe charakteryzują się dużą adhezją, dużą wytrzymałością spoiny oraz połączeniem znacznej elastyczności z twardością. Są odporne na chemikalia i czynniki biologiczne. Kleje poliuretanowe mają również dobrą wytrzymałość zmeczeniową i właściwości gładzące. Są klejami chemoutwardzalnymi i stosuje się je bez użycia rozpuszczalników, co eliminuje ich szkodliwe oddziaływanie. Ze względu na zjawisko silnego pienienia się tych klejów w przypadku zetknięcia z wilgocią, powinny być наносzone na suchą powierzchnię.

Wyróżniamy dwa podstawowe rodzaje klejów poliuretanowych: jedno- i dwuskładnikowe (dwukomponentowe).

Kleje poliuretanowe jednoskładnikowe to kleje utwardzane wilgocią z powietrza. Podczas wiązania spoina zwiększa swoją objętość poprzez podpienianie się, dzięki czemu doskonale nadają się do klejenia materiałów porowatych oraz podłoży z nierównościami. Wytrzymałość spoiny jest tak duża, że rozprowadzanie ich na całej powierzchni nie jest konieczne.

Kleje poliuretanowe są wygodne w użyciu. Ich nanoszenie może odbywać się za pomocą walka, szpachelki, pędzla lub poprzez bezpośrednie dozowanie z pojemnika z odpowiednią wylewką.

Kleje epoksydowe charakteryzują się jeszcze wyższą wytrzymałością mechaniczną spoiny klejowej niż w przypadku klejów poliuretanowych, posiadają jednak szereg wad. Bez dodatków modyfikujących - wypełniaczy, plastyfikatorów i stabilizatorów - spoiny są sztywne, kruche i łamliwe. Wiązanie następuje w bardzo krótkim czasie, przygotowanie kleju - wymieszanie żywicy i utwardzacza - wymaga laboratoryjnej wrecz czystości. Są przy tym dość drogie, a kleje epoksydowe modyfikowane, które nie posiadają wyżej wymienionych wad, jeszcze droższe.

Należy pamiętać, że klejenie musi odbywać się zawsze przy ścisłym przestrzeganiu przepisów dotyczących stosowania określonego kleju oraz zachowaniu czystości powierzchni łączonych ze sobą materiałów, które muszą być starannie odfuszczone. Tylko wtedy można być pewnym trwałości złącza.

Niezwykle istotne jest przestrzeganie okresu karencji, czyli czasu, jaki musi upłynąć od chwili użycia kleju do momentu bezpiecznego użytkowania. Czas ten uzależniony jest przede wszystkim od rodzaju kleju i od szeregu czynników (jakości, ilości i sposobu stosowania, intensywności wentylacji pomieszczeń i czynników atmosferycznych).

Preparaty chemii budowlanej często zawierają składniki toksyczne. Niektóre z nich kumulują się w organizmie człowieka. Ich wdychanie lub bezpośredni kontakt ze skórą może być przyczyną chorób.

Aby maksymalnie zabezpieczyć się przed szkodliwym działaniem wyrobów chemicznych, stosujemy tylko te zalecane przez Instytut Techniki Budowlanej i Państwowy Zakład Higieny. Używając ich ściśle przestrzegamy zaleceń i uwag producenta.

Narynku najpopularniejsze kleje do styropianu to kleje producentów: **ATLAS STOPTER typ K10** , **CERESIT typ CT85 CT83**, **BAUMIT typ KlebeSpachtel** i inne

2.2.3 **Łączniki** ( kołki )do mocowania płyt termoizolacyjnych dn=10 mm z trzpoeniem poliuretanowych lub metalowym dł.12 - 18 cm

2.2.4 **Profile aluminiowe** lub PCV do systemów ociepleń - szer. 5 cm do 15 cm .

2.2.5 **Siatka z włókna szklanego** do zbrojenia powierzchni oraz cokołów czy narożników i zatapiań w zaprawie klejowo - szpachlowej .

2.2.6. **Woda**

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250

„Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

### 3. **SPRZĘT I NARZĘDZIA**

3.1. **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3**

3.2. **Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin**

Do wykonywania robót izolacyjnych ociepleniowych należy stosować między innymi :

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- zwykłe ostre noże



#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. **Ogólne wymagania dotyczące transportu podano SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4**

##### 4.2. **Transport i składowanie materiałów**

Transport materiałów do wykonania izolacji cieplnych nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami a kleje przed minusowymi temperaturami.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. **Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5**

##### 5.2. **Warunki przystąpienia do robót**

- 1) Przed przystąpieniem do wykonywania termorenowacji powinny być zakończone:
  - roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłóży,
  - wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- 2) Przystąpienie do robót izolacyjnych ociepleniowych powinno nastąpić po przygotowaniu powierzchni poprzez zmycie i oczyszczenie, odgrzybienie powierzchni ścian przeznaczonych do ocieplenia (smarowania klejem)
- 3) Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem np. Baumit FASSADENDÄMMPLATTE EPS o grubości 12,0 cm

Ocieplenie ścian zewnętrznych w strefie cokołowej polistyrenem ekstrudowanym np. Baumit XPS-R o grubości 8 cm

#### MOCOWANIE PŁYT STYROPIANOWYCH - STREFA POWYŻEJ COKOŁU

Do docieplenia ścian zastosować samogasnące płyty styropianowe gr. 12,0 cm (grubość docieplenia lokalnego na ścianie sali gimnastycznej w miejscu wyrzutni powietrza wentylacji mechanicznej 8cm), BAUMIT FASSADENDÄMMPLATTE EPS

Ościeża okien i drzwi balkonowych (przygotowane do prac w sposób opisany w dziale Przygotowanie podłóży – strefa cokołowa) docieplone styropianem polistyren ekstrudowany o szorstkiej powierzchni BAUMIT XPS-R gr. 4,0 cm

#### Klejenie

Do przyklejenia płyt styropianowych do podłóży należy stosować zaprawę klejową BAUMIT KLEBERSPACHTEL, zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB. Do przyklejania płyt z polistyrenu ekstrudowanego w strefie cokołowej należy stosować zaprawę klejową ickbeschichtung 2K Standard. Materiał na płytę nakładać metodą pasmowo – punktową (ciągłe pasmo wzdłuż krawędzi i kilka „placków” we wnętrzu – zachować min. 40% powierzchni sklejenia netto, przy czym krawędzie muszą być przyklejone w 100%). Masę nakładać tylko na powierzchnię płyt termoizolacyjnych, nigdy na podłóże. Po nałożeniu kleju na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i docisnąć, aby uzyskać równą płaszczyznę w stosunku do sąsiednich płyt. Nie należy dopuszczać do przeniknięcia kleju na powierzchnie boczne płyt. Płyty należy układać w pasach poziomych „na mijankę” z przesunięciem min. 15,0 cm oraz

przewiązaniem w narożach. Bezwzględnie należy unikać pokrywania się naroży płyt styropianowych z narożami otworów okiennych i drzwiowych.

Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wypełnić klinami styropianu. W przypadku wystąpienia w warstwie styropianu nierówności i uskoków należy je zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Pył powstały podczas szlifowania dokładnie usunąć.

#### Mocowanie za pomocą łączników mechanicznych

Po stwardnieniu kleju (lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin) przystąpić do osadzania kołków kotwiących. Do mocowania styropianu należy zastosować łączniki mechaniczne wbijane ze standardową strefą rozporu EJOT TID – T 8/60 x 215 (C8, długość 215,0, strefa rozporu 40,0 mm) w ilości 6-8 sztuk na 1 m<sup>2</sup> ściany (w zależności od obranego wariantu). W strefie narożnej budynku – 1,5 m od narożnika łączniki należy zagęścić do 7-11 sztuk na 1 m<sup>2</sup> ściany (w zależności od obranego wariantu). Do mocowania polistyrenu ekstrudowanego w strefie cokołowej należy zastosować łączniki tworzywowo-metalowy z trzpieniem metalowym wbijanym lub wkręcany osadzany po wykonaniu warstwy zbrojącej. W przypadku stwierdzenia po rozpoczęciu robót występowania innego materiału ściennego (gazobeton, cegła dziurawka) należy zastosować łączniki z długą strefą rozporu.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę, aby talerzyki kołków nie wystawały ponad warstwę izolacji. Niedopuszczalne jest również, aby ich zbyt mocne wbijanie powodowało uszkodzenia izolacji w miejscu styku z brzegiem talerzyka. Nie należy również mocować łącznika w odległości mniejszej niż 10,0 cm od narożnika budynku oraz krawędzi otworów i elementów ściennych

#### WYKONANIE WARSTWY ZBROJĄCEJ

Następnym etapem robót jest wykonanie warstwy zbrojonej siatką. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że powierzchnia izolacji podlegająca zbrojeniu jest odpowiednio równa. Do wykonania warstwy zbrojącej zastosować aprobowaną siatkę z włókna szklanego oraz zaprawę do zatapiania siatki zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB (Baumit Kleberspachtel).

Warstwę zbrojącą wykonać wtapiając w ułożoną na termoizolacji świeżą masę klejową kolejne wstęgi siatki z zakładem min. 10,0 cm, a następnie bezzwłocznie zaszpachlować je na gładko tym samym materiałem, zwracając uwagę na dokładne otulenie siatki i zachowanie stałej grubości warstwy. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wtopiona, umieszczona pomiędzy 1/3 a 1/2 grubości przekroju warstwy zbrojącej (licząc od zewnątrz). Dodatkowe paski siatki (25,0 x 35,0 cm) należy nakleić (pod kątem 45O) w narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. W dolnej części budynku, do poziomu górnej krawędzi okien parteru tj. w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej. Grubość warstwy zbrojonej musi wynosić nie mniej niż 3,0 mm. 8

#### ŚCIANA PONAD STREFĄ COKOŁOWĄ

Po przeschnięciu i związaniu warstwy zbrojącej należy przystąpić do wykonania wierzchniej warstwy elewacyjnej. Podłoże zagruntować preparatem Baumit Universalgrund. Na wyprawę zewnętrzną przewiduje się tynk droбноziarnisty zewnętrzny Baumit Aussen (wielkość ziarna 0.6mm). Tynk układać ręcznie, na wydzielonych powierzchniach jednym ciągiem, metodą „mokre na mokre”. Sukcesywnie, w miarę układania świeżej warstwy jednakowej grubości równej uziarnieniu materiału, nadawać tynkowi założoną fakturę. Należy tak kierować robotami, aby nie dopuścić do powstania widocznych styków. Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że jedna płaszczyzna musi być zakończona w jednym cyklu technologicznym lub w miejscu przewidzianym przez nadzorującego roboty. Wykończona powierzchnia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości.

Następnie tynk należy pomalować dwukrotnie elewacyjną farbą Baumit (rodzaj materiału wykończeniowego i parametry kolorystyczne określa projekt kolorystyki)

#### STREFA COKOŁOWA

Na cokole budynku projektuje się okładzinę klinkierową w postaci płytek Wienerberger Terca (rodzaj płytek określa projekt kolorystyki)

Po przeschnięciu i związaniu warstwy zbrojącej należy przystąpić do wykonania wierzchniej warstwy elewacyjnej. Podłoże zagruntować podkładem penetrującym Baumit Murexin Tiefengrund LF. Jako zaprawę do przyklejania płytek zastosować zaprawę trasową klejową Murxin Klebmoertel Trass. Jako zaprawę do fug zastosować szarą trasową zaprawę do fug Murexin Fugenmoertel Trass Grau.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem warstw ociepleniowych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – styropianu wełna, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łąkę,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### 6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania warstw ocieplenia z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

### 6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłożu,
- jakości (wyglądu) powierzchni ociepleń
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyty; i porównać z wymaganiami projektu technicznego
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąki kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łąką a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego

opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

#### 6.5. **Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące okładzin ciepłych**

6.5.1. Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem ( styropian ) lub placki ( wełna)
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,

### 7. **OBMIAR ROBÓT**

7.1. **Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7.**

#### 7.2. **Zasady obmiarowania**

Powierzchnie okładzin ciepłych oblicza się w **m<sup>2</sup>** na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym.

Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 1,0 m<sup>2</sup>.

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

### 8. **ODBIÓR ROBÓT**

8.1. **Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8.**

#### 8.2. **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót okładzinowych ciepłych ścian.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóża nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

#### 8.3. **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

#### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoże,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych okładzinach.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### 9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,
- rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robot.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

#### 9.3. Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty termorenowacyjne okładzinowe **za 1 m<sup>2</sup>** obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają **również** przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, (rusztowania w osobnej specyfikacji) , pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

BN-91/6363-02 Płyty styropianowe

PN-75/B-23100 Wełna mineralna

BN-84/6755-08 Filce i płyty z wełny mineralnej

PN-EN ISO 14683-2000 Mostki cieplne w budynkach . Liniowy współczynnik przenikania ciepła.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-85/B-04500:Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-90/B-14501:Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-EN 1015-9:2001: Metody badań zapraw do murów. Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-6:2000: Metody badań zapraw do murów. Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-10:2001: Metody badań zapraw do murów. Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-3:2000: Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwywu).

PN-EN 1015-11:2001: Metody badań zapraw do murów. Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-2:2000: Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie zapraw do badań.

### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod CPV 45000000-7), wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.
- Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 ITB – 2004 rok.
- Instrukcja układania izolacji termicznych- wydanie Atlas – 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
- Układanie i spoinowanie izolacji materiałami Baunit – 2005 rok.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.