

## Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

### 02-05 Ocieplenie stropów płytami z wełny mineralnej z pokryciem tynkiem cienkowarstwowym

Budowa centrum kultury wraz z rozbudową i przebudową pływalni „Delfin”  
oraz budową, przebudową i rozbudową infrastruktury towarzyszącej obu  
zadaniom, w tym drogi dojazdowej i wewnętrznej

Kody CPV

45321000-3

45324000-4

Użyte w dokumentach nazwy materiałów i urządzeń lub jakichkolwiek wyrobów czy produktów służą jedynie określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości oraz wymogów techniczno - użytkowych założonych w dokumentacji technicznej dla danego typu rozwiązań. Za równoważne Zamawiający uzna takie, które charakteryzują się właściwościami funkcjonalnymi i jakościowymi takimi samymi lub zbliżonymi do tych, które zostały określone w SIWZ, lecz oznaczone innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.

## Spis treści:

<u>1. WSTĘP.....</u>	<u>3</u>
<u>1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych.....</u>	<u>3</u>
<u>1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....</u>	<u>3</u>
<u>1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....</u>	<u>3</u>

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem robót budowlanych jest budowa centrum kultury wraz z rozbudową i przebudową pływalni „Delfin” oraz budową, przebudową i rozbudową infrastruktury towarzyszącej obu zadaniom, w tym drogi dojazdowej i wewnętrznej

#### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie ocieplenia ścian i sufitów metodą lekką moką (System ETICS), płytami z wełny mineralnej z pokryciem tynkiem cienkowarstwowym.

#### Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kody CPV: 45321000-3 Izolacja cieplna  
45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w zakresie wykonania ocieplenia ścian i sufitów płytami z wełny mineralnej z pokryciem tynkiem cienkowarstwowym, związanych z budową centrum kultury wraz z rozbudową i przebudową pływalni „Delfin” oraz budową, przebudową i rozbudową infrastruktury towarzyszącej obu zadaniom, w tym drogi dojazdowej i wewnętrznej.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie ocieplenia ścian i sufitów płytami z wełny mineralnej lub styropianu z pokryciem tynkiem cienkowarstwowym wewnątrz i na zewnątrz budynku, w zakresie:

- umocowanie płyt izolacji do ścian i stropów,
- pokrycie izolacji siatką z włókna szklanego z zatopieniem jej w warstwie zaprawy klejowej,
- wykonanie warstwy tynku cienkowarstwowego z ewentualnym pomalowaniem.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do ociepleń ścian, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów ociepleń ścian.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 1.6.

Pozostałe określenia podstawowe:

**System ETICS (dawniej system BSO)** (External Thermal Insulation Composite System) – bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynku złożonymi systemami izolacji cieplnej (dawniej BSO) z zastosowaniem odpowiednich materiałów termoizolacyjnych oraz cienkowarstwowych wypraw tynkarskich;

**Systemy klejone** – systemy, w których połączenie ocieplenia z podłożem jest zapewnione przez przyklejenie, stosowane np. w budynkach o wysokości do 12 m;

**Systemy mocowane mechanicznie** – systemy, w których połączenie ocieplenia z podłożem jest zapewnione dzięki odpowiednim elementom mechanicznym;

**Systemy klejone z dodatkowym mocowaniem mechanicznym** – systemy, w których połączenie ocieplenia z podłożem jest zapewnione przez przyklejenie i obciążenia działające na system izolacji cieplnej przenoszone są na konstrukcję nośną przez spoinę klejową a dodatkowe mocowanie przy pomocy elementów mechanicznych stosowane jest jedynie w miejscach narażonych na zwiększone obciążenia, np. z powodu ssania wiatru;

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00-00.

## 2. MATERIAŁY

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST 00-00.

#### 2.2 Materiały do wykonania tynku cienkowarstwowego na wełnie mineralnej

Ocieplenia w systemie ETICS (dawniej system BSO), wg Dokumentacji, występują w następujących przekrojach:

- wewnętrzną stronę ścian attyki (ocieplenie Styrodurem 3035 CS) - przekrój S3,
- zewnętrzną stronę ścian budynku (ocieplenie styropianem FS 15) - przekrój S6, S12A, S12B, S15, S15A, S15B
- cokoły ścian budynku (ocieplenie Styrodurem 3035 CS) - przekrój S16, S16A, S16B
- spód stropu na poz. 0 - sufit pomieszczeń kond. 01 podziemia (ocieplenie wełną mineralną lamelową) – przekroje P1, P1-a, P3, P5, P5-1, P5-2.

#### Zaprawa klejąca do wełny mineralnej

- Zaprawa z fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki spoiw mineralnych z dodatkiem spoiw polimerowych i wypełniaczy.
- Zaprawa powinna być odporna na występowanie rys skurczowych (po 28 dniach) w warstwie o grubości  $\geq 8$  mm
- Przyczepność zaprawy mierzona w stanie powietrzno-suchym:
  - do betonu  $\geq 0,7$  MPa
  - do izolacji  $\geq 0,1$  MPa.

#### Izolacja termiczna z wełny mineralnej lamelowej

Niepalne ocieplenie i izolacja akustyczna spodu stropu kondygnacji podziemnej 01 budynku.

Wełna mineralna lamelowa, np. Fasrock-L lub równoważna, to specjalistyczna płyta z wełny mineralnej o lamelowym, tzn. prostopadłym do powierzchni płyty, układzie włókien. Układ taki sprawia, że płyta jest bardziej elastyczna i w przypadku izolacji budowlanych lepiej dopasowuje się do występujących krzywizn i elementów łukowych ścian budynku. Sposób ułożenia włókien w kierunku prostopadłym, powoduje również, że płyta zyskuje podwyższone parametry pod względem wytrzymałości na rozrywanie i ściskanie. Dodatkowo zaprawa klejąca może być wcisnięta pomiędzy włókna zwiększając jej przyczepność do muru. W systemach elewacyjnych niektórych producentów, z zastosowaniem płyt lamelowych, można dzięki temu wyeliminować nawet konieczność stosowania łączników mechanicznych i mocować wełnę wyłącznie przy użyciu kleju.

Parametry:

- płyta zabezpieczona środkiem hydrofobowym;
- odporna na zagnieżdżenie się gryzoni i insektów oraz odporna na korozję biologiczną

- paro przepuszczalna
- Grubość 10 cm
- deklarowany wsp. przewodzenia ciepła  $\lambda_d 0,042 [W/mK]$
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym  $0,90 kN/m^3$
- klasa reakcji na ogień A1 (wyrób niepalny) wg EN 13501-1

Parametry powyższe mogą się różnić, zależnie od producenta systemu izolacji.

Wełna mineralna twarda stosowana w budownictwie powinna odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-23100:1975 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych -Wełna mineralna.

Całość materiałów do wykonania ocieplenia w jednym obszarze powinna pochodzić od tego samego producenta lub wykonawca musi udokumentować, że poszczególne materiały nie wchodzi z sobą w szkodliwe interakcje i nadają się do wykonania poprawnego technicznie systemu ocieplenia.

#### Siatka zbrojąca do zatopienia w masie klejącej

- Siatka zbrojąca z włókna szklanego impregnowana przeciwalkalicznie, o wysokiej wytrzymałości na rozciąganie i deformacje kształtu.
- Wielkość oczek 6x6mm o splocie gazejskim
- Ciężar powierzchniowy  $\geq 165 g/m^2$ .

#### Podkładowa masa tynkarska

- Gotowa do aplikacji masa organiczna, na bazie dyspersji polimerowej, nie zawierająca cementu, zbrojona włóknami szklanymi,
- Grubość warstwy 3-5 mm
- Do aplikacji w temperaturze otoczenia i podłoża:  $+1^\circ C \leq t \leq +10^\circ C$ , (wilgotność powietrza  $\leq 95\%$ )
- Zawierająca biocydy skutecznie chroniące przed obecnością grzybow i alg przez okres do 5 lat,
- Odporna na występowanie rys skurczowych (po 28 dniach) w warstwie o grubości  $\geq 8$  mm,
- Wskaźnik odporności na odkształcenia mechaniczne (elastyczności i odporności na powstawanie rys) - rozciąganie i zginanie: 2,5% - 3,5%

#### Tynk cienkowarstwowy systemowy ścienny

Warstwa wykończeniowa powierzchni ścian.

Parametry:

- Gotowa mieszanka tynkarska o fakturze wg Dokumentacji,
- grubość warstwy tynku wg Dokumentacji.
- Aplikacja w temperaturze otoczenia i podłoża:  $\geq +5^{\circ}\text{C}$  - dla wersji standardowej,  $+1^{\circ}\text{C} \leq t \leq +10^{\circ}\text{C}$ , (wilgotność powietrza  $\leq 95\%$ ) - dla wersji (zimowej),
- Masa zawierająca biocydy skutecznie chroniące przed obecnością grzybów i alg przez okres do 5 lat,
- Odporność na występowanie rys skurczowych (po 28 dniach),
- Wysoko dyfuzyjna dla pary wodnej i  $\text{CO}_2 > 2000 \text{ g/m}^2 \text{ 24h}$ .

Całość materiałów do wykonania ocieplenia w jednym obszarze powinna pochodzić od tego samego producenta lub Wykonawca musi udokumentować, że poszczególne materiały nie wchodziły ze sobą w szkodliwe interakcje i nadają się do wykonania poprawnego technicznie systemu ocieplenia.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST 00-00.

#### **3.2 Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych**

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- rusztowanie systemowe,
- narzędzia ręczne (pace, szpachelki, śrubokręt, wkrętak, piłka, młotek, poziomica),
- elektronarzędzia,
- urządzenia do mieszania zapraw i klejów,
- wyciąg jednomasztowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

### **4. TRANSPORT**

## **4.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST 00-00 pkt. 4.

## **4.2 Transport i składowanie materiałów**

Elementy termoizolacyjne i zaprawy tynkarskie należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Materiały te winny być przechowywane w pomieszczeniach (obiektach) zabezpieczonych przed zmiennymi działaniem warunków atmosferycznych (np. wiaty, magazyny przyobiektowe). Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

# **5. WYKONANIE ROBÓT**

## **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST 00-00 pkt. 5.1.

Wykonawca winien zapewnić, że wszystkie zastosowane elementy składowe systemu ocieplenia i tynkowania są ze sobą zgodne i nie wchodzi w szkodliwe interakcje. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów dociepleniowych od różnych producentów.

Roboty ociepleniowe powinny wykonywać jedynie specjalistyczne firmy z udokumentowanym doświadczeniem w powyższym zakresie robót.

Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C, chyba, że aprobaty techniczne dla określonych systemów dociepleniowych dopuszczają inne warunki termiczne. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych bez odpowiedniego osłonięcia, w czasie

silnego wiatru oraz jeśli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 h.

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego w zakresie ścian zewnętrznych, obsadzone drzwi, okna, witryny itp.



## 5.2 Podłoże

Przed wykonaniem ocieplenia należy sprawdzić stan podłoża ściennego – jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości.

Nie można wykonywać ocieplenia ścian w przypadku odspajania się zewnętrznych warstw materiału ściennego. Warstwy takie powinny zostać dokładnie usunięte, a powierzchnia ścian wyrównana odpowiednimi zaprawami lub szpachlówkami wyrównawczymi.

Wytrzymałość podłoża pod ocieplenie systemami klejowymi powinna wynosić co najmniej 0,08 MPa. Przy mniejszej wytrzymałości podłoże należy zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność zaprawy klejowej, a gdy to nie da spodziewanego efektu, należy wykonać ocieplenie z zastosowaniem dodatkowego mocowania mechanicznego elementami zakotwionymi w głębszych, wytrzymałych warstwach podłoża..

## 5.3 Ocieplenie

- Pierwszą czynnością jest przyklejenie warstwy materiału termoizolacyjnego, zgodnie z projektem. Płyty ocieplenia układa się z przesunięciem (przewiązaniem) w tzw. cegielkę na powierzchni ściany, a także na narożach budynku.
- Ocieplenie należy kleić do odpowiednio przygotowanego, oczyszczonego, nośnego podłoża.
- Grubość ocieplenia powinna być dobierana indywidualnie dla każdej ściany budynku na podstawie obliczeń współczynnika przenikalności termicznej „k”.
- Głównym elementem mocującym ocieplenie do podłoża jest warstwa zaprawy klejowej, nakładanych wg wytycznych producenta systemu ocieplenia. Płyty z wełny mineralnej należy kleić na całej powierzchni, odpowiednim klejem mineralnym.

## 5.4 Wykonanie wyprawy elewacyjnej

### Wykonanie warstwy podkładowej zbrojonej siatką

- Po zeszlifowaniu wszelkich nierówności i odpyleniu powierzchni przyklejonej izolacji można przystąpić do wykonywania warstwy zbrojonej. Stanowi ją warstwa zaprawy z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego lub tworzywa sztucznego, zgodnie z zaleceniami producenta systemu ocieplenia. Siatka ta charakteryzuje się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, równym i trwałym splotem oraz odpornością na alkalia.

- W systemie dociepleń zaleca się stosowanie firmowej siatki z odpowiedniego materiału, polecanej przez producenta systemu.
- Warstwę zbrojoną należy wykonywać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, i dla styropianu nie później niż po 3 miesiącach, jeżeli przyklejenie nastąpiło w okresie wiosenno-letnim. W innych okresach, warstwę zbrojoną należy wykonać możliwie jak najszybciej, dla zapobieżenia zawilgocenia izolacji przez opady.
- Warstwę zbrojoną należy wykonywać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany.
- Wykonywanie warstwy zbrojonej rozpoczynamy od nałożenia na izolację warstwy zaprawy klejowej w ilości ok. 2/3 przewidywanego zużycia. Następnie odcina się potrzebnej długości pas siatki i wciska się go w klej, po czym zębatą pacą dokładnie zatapia, po czym nakłada się pozostałą ilość zaprawy i dokładnie wyrównuje jej powierzchnię. Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni warstwy zbrojonej pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury.
- Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach min. 15 cm.
- Zakłady siatki nie mogą się pokrywać ze spoinami ocieplenia.
- Na narożnikach otworów w elewacji (np. okien) należy umieścić ukośnie dodatkowe kawałki siatki (ok. 20 x 30 cm)
- W części cokołowej i na parterze, zaleca się stosowanie dwóch warstw siatki lub tzw. siatki pancernej.
- W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i drzwi balkonowych należy, przed przyklejeniem tkaniny, wkleić aluminiowe listwy narożne. O ile nie są stosowane kątowniki narożne z siatki, to na wszystkich narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na siebie na odległość co najmniej 10 cm.
- Dokładne wykonanie warstwy zbrojonej 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 również na wyprawie tynkarskiej, gdyż ma ona grubość tylko 2 - 3 mm.

#### Wykonanie podkładu tynkarskiego.

- Podkład tynkarski wykonuje się z podkładowej masy tynkarskiej.

- Należy stosować środek podkładowy i gruntujący pod tynki mineralne i akrylowe przewidziany lub zalecany przez producenta systemu, do nanoszenia na podłoże wałkiem lub pędzlem. Stosowanie podkładu zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejowych. Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, zapobiega powstawaniu plam na powierzchni tynku szlachetnego. Może także służyć jako tymczasowa warstwa ochronna systemu przed ułożeniem tynku przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.
- Podkładową masę tynkarską należy rozprowadzić (bez rozcieńczania wodą) dokładnie na całej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla.
- Masa podkładowa dostarczana jest w postaci suchej mieszanki do rozrobienia wodą. Należy ustalić stałą ilość wody dodawaną do każdego worka i potem ściśle j przestrzegać proporcji.

#### Wykonanie tynku cienkowarstwowego.

- Wyprawę tynkarską należy wykonywać nie wcześniej, niż po 3 dniach i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania warstwy zbrojonej.
- Wyprawa tynkarska zależnie od rodzaju dostarczana jest w postaci suchej mieszanki do rozrobienia wodą lub w postaci gotowej do użycia masy o konsystencji pasty.
- Przy rozrabianiu suchej mieszanki należy ustalić stałą ilość wody dodawaną do każdego worka i potem ściśle przestrzegać proporcji, co jest szczególnie ważne w wypadku tynków kolorowych.
- Należy rozrabiać całe worki (możliwość separowania się kruszywa w czasie transportu).
- Tynk nakłada się warstwą o grubości ziarna kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej, kielni lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Powstałą powierzchnię lekko zaciera się gładką pacą stalową, z tworzywa lub gąbki poliuretanowej, uzyskując żadaną fakturę.
- Czas pracy pomiędzy naciągnięciem masy a zatarciem zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Przy nakładaniu wskazany jest pośpiech, szczególnie przy tynkach kolorowych i wysokiej temperaturze powietrza i nasłonecznieniu, których to warunków generalnie trzeba unikać przy wykonywaniu tynków.
- Należy doświadczać (dla danego typu podłoża i danej pogody) ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (naciągnięcie i zatarcie).

- Powierzchnia nanoszonego tynku jest obrabialna przez 5-20 minut, w zależności od temperatury i nasłonecznienia.
- Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne.
- Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować tak, aby móc je ukryć w detalach architektonicznych (np. otwory, w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tyłu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle.
- Ważnym czynnikiem podczas wykonywania całości prac dociepleniowych są warunki atmosferyczne. Całość prac powinna być wykonywana w temperaturach dodatnich od +5°C do +25°C.
- Podczas wykonywania tynków należy chronić tynkowaną elewację przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu.
- Na wykończony tynk może być nakładana farba elewacyjna dostosowana do rodzaju tynku, np. silikonowa, stanowiąca składnik systemu ocieplenia – w przypadku tynku mozaikowego nie przewiduje się dodatkowego wykończenia.
- Każdego rodzaju przejścia między różnymi systemami ocieplającymi i sąsiadującymi elementami budowlanymi, jak parapety, stolarka, balustrady itp. muszą być wykonane w sposób gwarantujący pełną szczelność i zabezpieczenie przed opadami. W tym celu należy stosować m.in. różnego rodzaju taśmy uszczelniające, taśmy rozprężne oraz elastyczne masy uszczelniające, zgodne z systemem ocieplenia.
- Wszystkie szczeliny dylatacyjne istniejące w ocieplanej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej. Jako wypełnienie szczelin mogą być stosowane odpowiednie profile dylatacyjne oraz elastyczne masy uszczelniające.

## 5.5 Jakość wykonania i tolerancje

Wymagania szczegółowe:

- Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków.
- Cała powierzchnia ocieplenia powinna mieć jednakową, jednolitą fakturę i barwę, bez widocznych połączeń i przejść między poszczególnymi fragmentami wypraw o tym samym kolorze.
- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

- Równość powierzchni powinna odpowiadać wymaganiom normowym dla III kat. tynków zewnętrznych.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu do 3,5 m wysokości,
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ściany.
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji projektowej nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb.

Powyższe tolerancje mają zastosowanie, gdy projektant nie określi innych dopuszczalnych odchylek.

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, plamy pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża, spękania i ubytki tynków,
- widoczne nierównomierności barwy tynków.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

### **6.2 Badania w czasie wykonywania robót**

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej, oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów używanych wyrobów. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- narożniki i krawędzie płyt (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- normatywna odporność płyt na naprężenia ściskające,
- klasyfikacja ogniowa,
- poprawności przygotowania podłoża wg pkt. 5.2. niniejszej ST,
- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt. 5.3. i 5.4. niniejszej ST,
- równość powierzchni ułożonych płyt izolacyjnych,
- zgodności z projektem ilości elementów mocujących mechanicznie płyty izolacji,
- poprawności wykonania warstwy podkładowej zbrojonej siatką i podkładu tynkarskiego,
- poprawności wykonania tynku cienkowarstwowego,
- jednorodności kolorystyki gotowych elewacji,
- na bieżąco, w trakcie realizacji robót, ilości zużywanych materiałów.

### **6.3 Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi elementami elewacji,
- jakości i prawidłowości wykonania robot dociepleniowych i tynkarskich, zgodnie z wymaganiami szczegółowymi.

Przy badaniach w czasie odbioru robot pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robot i w trakcie ich wykonywania.

Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót**

Przedmiaru i obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

### **7.2 Szczegółowe zasady określania ilości robót**

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>.

Ilość tynków w m<sup>2</sup> określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

### **8.1 Odbiór częściowy**



Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

Przedmiotem odbiorów częściowych mogą być poszczególne fazy robót:

- przygotowanie podłoża ściennego,
- zamocowanie płyt termoizolacyjnych,
- wykonanie warstwy zbrojonej,
- wykonanie podkładu tynkarskiego,
- wykonanie wyprawy tynkarskiej,
- wykonanie uszczelnień przejść i styków z sąsiadującymi elementami budowlanymi,
- wykonanie i uszczelnienie dylatacji,
- wykonanie obróbek blacharskich stykających się z ocieplaną powierzchnią.

## **8.2 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 8.5.

### Szczegółowe zasady odbioru końcowego

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5. oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4 i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania, nie wpływają na własności użytkowe tynków oraz nie ograniczają ich trwałości, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności 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 wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **8.3 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbioru robót po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 8.5.3., z uwzględnieniem zasad opisanych w „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie.

Cena jednostkowa 1 m<sup>2</sup> izolacji obejmuje następujące roboty:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- ustawienie, przestawianie i rozbiórkę niezbędnych rusztowań i pomostów,
- przygotowanie podłoża ściennego,
- umocowanie listew startowych,
- przyklejenie płyt termoizolacyjnych do powierzchni pionowych i poziomych,
- mechaniczne umocowanie płyt termoizolacyjnych kołkami mocującymi,
- wykonanie warstwy zbrojonej,
- wykonanie podkładu tynkarskiego,
- wykonanie wyprawy tynkarskiej,

- wykonanie uszczelnień przejść i styków z sąsiadującymi elementami budowlanymi,
- wykonanie i uszczelnienie dylatacji,
- wykonanie obróbek blacharskich stykających się z ocieplaną powierzchnią.
- uporządkowanie miejsca wykonywania robot,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych. Zawartość i układ dokumentacji projektowej przedstawiono w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) 00-00.

Pozostałe dokumenty:

### **10.1 Ustawy**

Wykaz podstawowych ustaw zawarto w OST 00-00.

Pozostałe ustawy:

- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. nr 63 poz. 322).

### **10.2 Rozporządzenia**

Wykaz podstawowych rozporządzeń zawarto w OST 00-00.

### **10.3 Normy**

- PN-EN 13163:2004 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
- PN-EN 13499:2005 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania(ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

- PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

#### **10.4 Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
  - Zeszyt nr 334/2002 - Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków
- Instrukcje, Wytyczne, Poradniki. wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
  - Zeszyt 447/2009 – Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonania.