

**Przedmiot zamówienia:**

**BUDOWA INTERNATU PRZY SPECJALNYM OŚRODKU SZKOLNO-WYCHOWAWCZYM IM.  
"POLSKICH OLIMPIJCZYKÓW" W WARLUBIU**

---

**Oznaczenie wg CPV:**

**45000000-7 Roboty budowlane**

---

**Adres:**

**Warlubie, ul. Szkolnej 8, działka ew. 255/1 i 255/7**

---

**Zamawiający:**

**Powiat Świecki**

**ul. Gen. J. Hallera 9, 86-100 Świecie**

---

---

*Stadium:*

**Załącznik do SIWZ**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

*Branża:*

**STB 2.8 IZOLACJE TERMICZNE**

---

*Data opracowania:*

**Kwiecień 2023**

---

#### **UWAGA**

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

#### **SPIS TREŚCI**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

BUDOWA INTERNATU PRZY SPECJALNYM OŚRODKU SZKOLNO-WYCHOWAWCZYM IM. "POLSKICH OLIMPIJCZYKÓW" W WARLUBIU.

### 1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych budowlanych realizowanych na budowie internatu przy specjalnym ośrodku szkolno-wychowawczym im. "Polskich olimpijczyków" w Warlubiu.

### 1.2.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest częścią dokumentacji przetargowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

### 1.2.3. Zakres Robót objętych

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie ciepłochronnych przegród zewnętrznych i wewnętrznych poziomych i pionowych obiektu.

Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej Specyfikacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych muszą być przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy dokumentacji Projektu Wykonawczego.

## 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza,
- obsługa sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe – ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzorem uprawnionego geodety. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

## 1.4. Informacje o terenie budowy

**Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci nieinwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 1.5 Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45000000-7 Roboty budowlane.

## 1.6. Definicje określeń podstawowych.

Określenia podstawowe w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji STB 0.0 Wymagania ogólne.

**roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji** – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji ciepłochronnych zgodnie z dokumentacją projektową.

**materiał izolacyjny** – materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed przepływem ciepła.

Pozostałe określenia podstawowe zgodne z obowiązującymi przepisami.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 2.1. Wymagania ogólne

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej :

## STB 2.8 IZOLACJE TERMICZNE

- Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
- Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.
- Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według **udokumentowanych** wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

### 2.2 Materiały izolacyjne

- w poziomie fundamentów – na styku z gruntem – zostały ocieplone 2-warstwowo, mijankowo polistyrenem ekstrudowanym XPS ( $\lambda < 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) gr. 16 cm (dwie warstwy układane po 8cm każda), zabezpieczonym od strony gruntu folią kubelkową HDPE (warstwa ochronna), na ścianie zaprojektowano hydroizolację z grubowarstwowej masy kauczukowo-bitumicznej;
- ściany zewnętrzne wykończone tynkiem silikonowym barwionym w masie zostały ocieplone styropianem fasadowym EPS100 o  $\lambda < 0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$  – gr. 16 cm;
- ściany zewnętrzne wykończone tynkiem silikonowym barwionym w masie, stanowiące ściany oddzielenia pożarowego oraz ściany w miejscu pasów niepalnych zostały ocieplone dwugęstościowymi płytami z wełny fasadowej, szklanej o  $\lambda < 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$  – gr. 16 cm;
- ściany zewnętrzne z okładziną elewacyjną zostały ocieplone płytami z wełny fasadowej, szklanej z jednostronnym pokryciem czarnym welonem o  $\lambda < 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$  – gr. 16 cm.

#### 2.2.1 Skrócona charakterystyka polistyrenu ekstrudowanego 034:

- rodzaj : polistyren ekstrudowany
- krawędź : frezowana
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  [W/(mK)] : 0,034
- współczynniki przenikania ciepła: dla płyty 8cm 0,033 [W/(mK)], dla płyty 16cm 0,035[W/(mK)]
- naprężenie ściskające :  $\geq 300 \text{ kPa}$
- powierzchnia płyty: gładka
- opór cieplny : dla płyty 8cm 2,40 [(m<sup>2</sup>K)/W], dla płyty 16cm 4,55[(m<sup>2</sup>K)/W]
- udział zamkniętych komórek :  $\geq 95\%$

#### 2.2.2 Skrócona charakterystyka styropianu fasadowego 033:

Opór cieplny	RD > 4,8 (dla płyt grubości 16cm)
Grubość	dN 20÷300 mm T1 ( $\pm 1 \text{ mm}$ )
Reakcja na ogień	E
Trwałość właściwości	Brak zmian właściwości
Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_D \leq 0,033 \text{ W/mK}$
Trwałość właściwości	Brak zmian właściwości
Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu	NPD
Wytrzymałość na zginanie	BS75 ( $\geq 75 \text{ kPa}$ )
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR80 ( $\geq 80 \text{ kPa}$ )

#### 2.2.3 Skrócona charakterystyka dwugęstościowych płyt z wełny fasadowej 034:

- rodzaj : płyty wełny mineralnej dwugęstościowe, płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej i akustycznej o gęstości nominalnej 65 kg/m<sup>3</sup> (grubość 50-60 mm) oraz 90/50 kg/m<sup>3</sup> (grubość 80-200 mm).
- zastosowanie : niepalne ocieplenie ścian z elewacją z paneli (np. blacha, siding, deski), ścian z elewacją z kamienia, szkła, ścian o konstrukcji szkieletowej, ścian osłonowych, ścian trójwarstwowych, ścian działowych oraz trójwarstwowych ścian fundamentowych
- współczynnik przewodzenia ciepła :  $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$
- wskaźnik pochłaniania dźwięku :  $\alpha_w = 0,95 \text{ AWi}$  dla grub. 80-200 mm
- naprężenia ściskające przy 10% deformacji : CS(10)  $\geq 0,5 \text{ kPa}$
- krótkotrwała nasiąkliwość wodą : WS  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$
- długotrwała nasiąkliwość wodą : WL(P)  $\leq 3 \text{ kg/m}^2$
- przenikanie pary wodnej : MU1  $\mu = 1$
- klasa reakcji na ogień : A1 wyrób
- wartość współczynnika przewodzenia ciepła w funkcji starzenia/degradacji :  $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$
- trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji : A1 wyrób
- opór cieplny : 4,70 [(m<sup>2</sup>K)/W] dla płyt gr. 16cm

#### 2.2.4 Skrócona charakterystyka wełny fasadowej szklanej z welonem szklanym 034:

- rodzaj : płyty ze skalnej wełny z okładziną z włókniny szklanej do izolacji termicznej i akustycznej o gęstości nominalnej 65 kg/m<sup>3</sup> (grubość 50-60 mm) oraz 90/50 kg/m<sup>3</sup> (grubość 80-200 mm).
- zastosowanie : niepalne ocieplenie ścian z elewacją z paneli (np. blacha, siding, deski), ścian z elewacją z kamienia, szkła, ścian o konstrukcji szkieletowej, ścian osłonowych, ścian trójwarstwowych, ścian działowych, trójwarstwowych ścian fundamentowych
- współczynnik przewodzenia ciepła :  $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$
- wskaźnik pochłaniania dźwięku :  $\alpha_w = 0,95 \text{ AWi}$  dla grub. 80-200 mm
- naprężenia ściskające przy 10% deformacji :  $CS(10) \geq 0,5 \text{ kPa}$
- krótkotrwała nasiąkliwość wodą :  $WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$
- długotrwała nasiąkliwość wodą :  $WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
- przenikanie pary wodnej :  $MU1 \mu = 1$
- klasa reakcji na ogień : A1 wyrób
- wartość współczynnika przewodzenia ciepła w funkcji starzenia/degradacji :  $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$
- trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji : A1 wyrób
- opór cieplny :  $4,70 \text{ [m}^2\text{K/W]}$  dla płyt gr. 16cm

#### 2.2.5 Skrócona charakterystyka styropianu dachowego EPS 100-037 (izolacja termiczna + kliny spadkowe):

- Grubość T2  $\pm 2 \text{ mm}$
- Długość L3  $\pm 0,6 \%$  lub  $\pm 3 \text{ mm}$
- Szerokość W3  $\pm 0,6 \%$  lub  $\pm 3 \text{ mm}$
- Prostokątność Sb5  $\pm 5 \text{ mm}$
- Płaskość P10  $\pm 10 \text{ mm}$
- Wytrzymałość na zginanie BS150  $\geq 150 \text{ kPa}$
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu
- względnym  $CS(10)100 \geq 100 \text{ kPa}$
- Stabilność wymiarowa w stałych normalnych
- warunkach laboratoryjnych DS(N)5  $\pm 0,5 \%$
- Stabilność wymiarowa w określonych warunkach
- temperatury i wilgotności ( temp.70 0C, 48 h) DS(70,-)2  $\leq 2 \%$
- Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia
- ściskającego i temperatury DLT(1)5  $\leq 5\%$
- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D 0,037 \text{ W/mK}$
- Klasa reakcji na ogień E

#### 2.2.6 Skrócona charakterystyka płyt z pianki termoizolacyjnej PIR:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D : 0,022 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
- odporność na ściskanie :  $\geq 120 \text{ kPa}$
- gęstość : min.  $32 \text{ kg/m}^3$
- klasa reakcji na ogień : Euroclass F
- grubość : 10cm

#### 2.3 Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

#### 2.4 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy prowadzić z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB, PW i ST. Doboru sprzętu dokonuje wykonawca i uzgadnia go z nadzorem inwestorskim. Wykonawca przy doborze sprzętu przeanalizuje okoliczności wynikające z lokalizacji budowy i mogące mieć wpływ na ograniczenia dla jego zastosowania.

### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przy doborze środków transportu przeanalizuje okoliczności wynikające z lokalizacji budowy mogące mieć wpływ na ograniczenia dla jego zastosowania.

#### 4.2. Transport

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

#### 4.3. Transport

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzd. Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych. Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł. Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt. Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże. Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła. Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

#### 5.3. Montaż płyt izolacyjnych na ścianach

##### 5.3.1 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

- izolacje ze styroduru należy wykonywać w sposób zapewniający ochronę materiałów ocieplających przed działaniem wód deszczowych lub wody zarobowej.
- Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Płyty powinny być układane na styk, a przy układaniu kilku warstw należy ułożyć je mijankowo, by styki poszczególnych warstw były przesunięte o min. 3 cm. Płyty jednej warstwy powinny mieć taką samą grubość.
- Podłoże do przyklejania płyt powinno być odpowiednio silne i nienatłuszczone. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach, każda warstwę układać mijankowo [w cegielkę].
- Podczas docieplenia ścian fundamentowych styrodurem należy pamiętać o zastosowaniu odpowiednich mas klejących i izolacyjnych przystosowanych do wykonania w określonym systemie docieplenia i izolacja wynikającym z projektu.
- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

##### 5.3.2 Przygotowanie podłoża

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia ścian powinna być naprawiona, ubytki i uskoki powinny być wyrównane zaprawą cementową lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego,
- powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu,

##### 5.3.3 Kotwienie ocieplenia

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

##### Kotwienie izolacji termicznej do ścian zewnętrznych

Mocowana łącznikami fi10 – plastikowymi z kołnierzem dociskowym z wbijanym trzpieniem stalowym tytan fixing systems lub równoważnymi (il. 8/m<sup>2</sup>)

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIAZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatach technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych. W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.
- rodzaj wbudowanego materiału
- technologia ułożenia i jej zgodność z zaleceniami producenta
- grubości i ilości warstw
- wielkość zakładów, wywinieć, sposobu połączeń
- staranności uszczelnienia przejść instalacji

Wyniki nie mogą przekraczać dopuszczalnego odchyłki podanych w przywołanych normach w ST szczegółowych.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> izolacji termicznej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Zasady ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STB i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

### **8.3. Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik.

### **8.4. Wymagania przy odbiorze**

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

### **8.5. Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku:**

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej:

- nie większa niż 2 mm,
- w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łaty kontrolnej 2 m

Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:

- nie większe niż 1,5 mm
- ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości

Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:

- nie większe niż 2 mm
- ogółem nie większej niż 3 mm na całej na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp

Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji

- nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] izolacji termicznej, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolowania,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji termicznej,
- inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianych w STB.

#### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przytoczone poniżej normy, instrukcje i zalecenia oraz aprobaty techniczne zastąpić można innymi dokumentami równoważnymi, pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

##### 10.1. Normy

- PN-EN 13163+A1:2015-03E Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- PN-EN ISO 9229:2007 Izolacja cieplna - Słownik
- PN-EN ISO 7345:1998P Izolacja cieplna - Wielkości fizyczne i definicje
- PN-EN 13164+A1:2015-03E Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
- PN-EN 13162+A1:2015-04E Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem – Specyfikacja

##### 10.2. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.2018 r., poz.1202 t.j.)
- Warunki techniczne wykonania robót budowlano – montażowych. Tom 1. Roboty budowlane – wyd. ARKADY.
- Dokumentacja wykonawcza i warsztatowa

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.