

**SST 08– Izolacje termiczne/ elewacja z płytki klinkierowej**

**NAZWA ZAMÓWIENIA:**

Budowa budynku przeznaczonego na oddziały przedszkolne i żłobkowe, parkingu i przeciwpożarowego zbiornika wodnego, przebudowa sieci i przyłączy elektroenergetycznych, wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych, oraz rozbiórka istniejących budynków, w Bieruniu przy ul. Chemików na działkach nr 1188/105, 1218/105.

**INWESTOR:**

Gmina Bieruń  
ul. Rynek 14  
43-150 Bieruń

**SPORZĄDZIŁ:**

Architekt Piotr Jański  
Racławicka 79/3  
53-146 Wrocław  
piotr.janski.apj@gmail.com  
tel. 515 319 329

**Działy robót:**

45000000-7 – Roboty budowlane

**Grupy robót:**

45200000-9 Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

**Klasy robót:**

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków  
45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane  
45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne  
45320000-6 Roboty izolacyjne  
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

**Kategorie robót:**

45113000-2 Roboty na placu budowy  
45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe  
45321000-3 Izolacja cieplna  
45443000-4 Roboty elewacyjne

## Spis zawartości

<b>1</b>	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>4</b>
1.1	PRZEDMIOT SST .....	4
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST .....	4
1.3	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	4
1.4	PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE .....	4
1.5	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY .....	4
1.5.1	Organizacja robót budowlanych .....	4
1.5.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	4
1.5.3	Ochrona środowiska .....	4
1.5.4	Warunki BHP .....	4
1.5.5	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy .....	4
1.5.6	Organizacja ruchu .....	5
1.5.7	Ogrodzenie .....	5
1.5.8	Zabezpieczenie chodników i jezdni .....	5
1.6	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	5
1.7	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	6
1.7.1	Przekazanie terenu budowy .....	6
1.7.2	Stosowany system ocieplenia .....	6
<b>2</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW .....</b>	<b>6</b>
2.1	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW TERMOIZOLACYJNYCH .....	6
2.2	WYROBY DO IZOLACJI TERMICZNYCH .....	6
2.2.1	Środek gruntujący .....	6
2.2.2	Zaprawa (masa) klejąca .....	6
2.2.3	Zaprawa zbrojąca .....	6
2.2.4	Siatka zbrojąca zwykła .....	6
2.2.5	Siatka zbrojąca pancerna .....	6
2.2.6	Środek gruntujący warstwę zbrojoną .....	7
2.2.7	Łączniki mechaniczne .....	7
2.2.8	Płyty termoizolacyjne .....	7
2.2.9	Elewacja z płytek klinkierowych .....	7
2.2.10	zaprawa do fugowania o konsystencji półsuchej .....	7
2.2.11	Elementy uzupełniające .....	8
2.3	WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO ROBÓT IZOLACYJNYCH .....	8
2.4	WARUNKI PRZECHOWYWANIA WYROBÓW DO ROBÓT TERMOIZOLACYJNYCH .....	9
<b>3</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI .....</b>	<b>9</b>
3.1	WYMAGANIA OGÓLNE .....	9
3.2	SPRZĘT I NARZĘDZIA DO ROBÓT TERMOIZOLACYJNYCH .....	9
<b>4</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....</b>	<b>9</b>
4.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	9
4.2	SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	9
4.2.1	Transport i składowanie materiałów .....	9
<b>5</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....</b>	<b>10</b>
5.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....	10
5.2	SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	10
5.2.1	Warunki przystąpienia do robót termoizolacyjnych .....	10
5.2.2	Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe .....	10
5.2.3	Przygotowanie podłoża .....	10
5.2.4	Gruntowanie podłoża .....	10
5.2.5	Wykonanie bezspoinowego systemu ocieplenia .....	11
5.2.6	Montaż płyt izolacji termicznej .....	11
5.2.7	Wykonanie detali .....	11
5.2.8	Wykonanie warstwy zbrojonej .....	11
5.2.9	Gruntowanie warstwy zbrojonej .....	11
5.2.10	Montaż elewacji z płytek klinkierowych .....	11
5.2.11	Fugowanie płytek klinkierowych .....	12
5.3	WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT TERMOIZOLACYJNYCH I WYKONANIA ELEWACJI Z PŁYTEK KLINKIEROWYCH .....	13
5.3.1	Wykonanie warstwy klejącej- montaż płyt izolacyjnych .....	13
5.3.2	Gruntowanie podłoża .....	13
5.3.3	Wykonywanie wyprawy elewacyjnej .....	13
5.3.4	Wykonywanie elewacji z płytek klinkierowych .....	13
5.4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT TERMOIZOLACYJNYCH .....	13
5.4.1	Uwagi ogólne .....	13

<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>	<b>13</b>
6.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	13
6.2	BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.....	13
6.2.1	Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych. ....	14
6.2.2	Badania w czasie wykonywania robót.....	14
6.2.3	Opis badań odbiorowych .....	14
<b>7</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....</b>	<b>14</b>
7.1	OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU .....	14
7.2	SZCZEGÓŁOWE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	14
<b>8</b>	<b>SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....</b>	<b>15</b>
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.....	15
8.2	ODBIÓR ROBÓT TERMOIZOLACYJNYCH .....	15
8.3	ODBIÓR CZĘŚCIOWY .....	15
8.4	ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY) .....	15
8.5	ODBIÓR PO UPŁYWIE OKRESU REKOJMI I GWARANCJI .....	16
<b>9</b>	<b>SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....</b>	<b>16</b>
9.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE ROZLICZENIA ROBÓT .....	16
9.2	ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI .....	16
<b>10</b>	<b>DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>17</b>
10.1	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA .....	17
10.2	NORMY .....	17
10.3	USTAWY.....	17
10.4	ROZPORZĄDZENIA .....	17

## 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych przy **Budowie budynku przeznaczonego na oddziały przedszkolne i żłobkowe, parkingu i przeciwpożarowego zbiornika wodnego, przebudowa sieci i przyłączy elektroenergetycznych, wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych, oraz rozbiórka istniejących budynków, w Bieruniu przy ul. Chemików na działkach nr 1188/105, 1218/105.**

### 1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### 1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy izolacji termicznych i obejmuje wykonanie następujących czynności i elementów:

- IZOLACJA TERMICZNA PODPOSADZKOWA
- IZOLACJA TERMICZNA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I FUNDAMENTOWYCH
- IZOLACJA TERMICZNA DACHU
- WYKONANIE ELEWACJI Z PŁYTKI CERAMICZNEJ

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie parametrów i właściwości materiałów wykorzystywanych do robót izolacyjnych, oraz określenie wymagań dotyczących wykonania i odbiorów robót.

### 1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie czynności niezbędne dla wykonania robót izolacyjnych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe dotyczą:

- - Organizacji placu budowy,
- - Wykonania niezbędnych rusztowań,
- - Oczyszczenia i naprawy powierzchni zabrudzonych podczas wykonywania robót izolacyjnych
- - Uprzątnięcia terenu budowy i likwidacji stanowisk roboczych

### 1.5 Informacje o terenie budowy

Inwestycja obejmuje działki nr 1188/105, 1218/105 w Bieruniu przy ul. Chemików. Działka posiada zróżnicowane ukształtowanie – część zachodnia (przy ul. Chemików) jest płaska, w części wschodniej działki występują znaczne spadki i nierówności terenu. Działka porośnięta jest wieloma krzewami i drzewami. W granicach działki występują obiekty budowlane – obecny budynek przedszkola i Bieruńskiego Centrum Usług, przeznaczony do rozbiórki. W granicach działki znajdują się elementy podziemnej infrastruktury – lokalna sieć ciepłownicza, sieć i przyłącze wodociągowe, przyłącza elektryczne i zewnętrzne instalacje elektryczne, instalacje i przyłącza kanalizacyjne, instalacje gazowe i przyłącza telekomunikacyjne.

Na działce występują nawierzchnie utwardzone, w średnim i złym stanie technicznym, przeznaczone do rozbiórki. Działka nie jest ogrodzona. Warunki gruntowo-wodne i parametry geotechniczne podłoża gruntowego przedstawiono w załączonym do projektu raporcie z badań geotechnicznych.

#### 1.5.1 Organizacja robót budowlanych

Zgodnie z ST 01.

UWAGA: Budowa będzie prowadzona w terenie czynnym, wymaga się takiej organizacji budowy, aby umożliwić nieprzerwane funkcjonowanie przychodni.

#### 1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Zgodnie z ST 01.

#### 1.5.3 Ochrona środowiska

Zgodnie z ST 01.

#### 1.5.4 Warunki BHP

Zgodnie z ST 01.

#### 1.5.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zgodnie z ST 01. Wykonawca w cenie ofertowej uwzględni koszty organizacji zaplecza budowy.

### 1.5.6 Organizacja ruchu

Zgodnie z ST 01.

### 1.5.7 Ogrodzenie

Zgodnie z ST 01.

Wymagane zabezpieczeni terenu budowy przed dostępem osób postronnych i zapewnienie bezpieczeństwa podczas wykonywania robót.

### 1.5.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Zgodnie z ST 01.

Wymagane zabezpieczeni terenu budowy przed dostępem osób postronnych i zapewnienie bezpieczeństwa podczas wykonywania robót.

## 1.6 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

**Bez spoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO, ETICS)** – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Systemy BSO można podzielić ze względu na:

- rodzaj zastosowanej izolacji termicznej – styropian, wełna mineralna (zwykła, lamelowa),
- sposób mocowania – klejenie, klejenie/mocowanie mechaniczne, mocowanie mechaniczne,
- rodzaj warstwy wykończeniowej – tynk cienkowarstwowy (mineralny, polimerowy, akrylowy, krzemianowy, silikonowy, okładziny kamienne lub ceramiczne),
- stopień rozprzestrzeniania ognia – nierozprzestrzeniające, słabo rozprzestrzeniające, silnie rozprzestrzeniające.

**Środek gruntujący** – materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

**Izolacja cieplna** – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

**Zaprawa (masa) klejąca** – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

**Warstwa zbrojona** – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

**Siatki z włókna szklanego** – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wтку i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

**Zbrojenie** – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

**Warstwa wykończeniowa** – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

**Systemowe elementy uzupełniające** – listwy (profile) cokołowe (startowe), profile nośne, kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

**Podłoże** – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

**Stopień rozprzestrzeniania ognia** – nierozprzestrzeniające (NRO), słabo rozprzestrzeniające, silnie rozprzestrzeniające.

**Warstwa wyrównawcza** – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

**Warstwa wygładzająca** – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

**Warstwa gruntująca** – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność.

**Izolacja termiczna** – warstwa materiału o dużym oporze cieplnym (R) zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku.

**Izolacja akustyczna** – warstwa materiału o dużym oporze akustycznym zapobiegająca rozprzestrzenianiu się hałasu.

**Łączniki mechaniczne** – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

**Faseta** – wyoblanie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

**Płytki ceramiczne** – element powstały w procesie wypalania masy ceramicznej. Sposób wykonania identyczny jak cegły klinkierowej lecz o grubości 1-3 cm umożliwiającej montaż (przyklejenie) na elewacji ocieplonej styropianem, wełną mineralną lub poliuretanem.

Dostarczana jako gotowy element do wykonywania elewacji na warstwie izolacji termicznej. Płytki ceramiczne, prasowane lub ciągnione, klasy BI, BII, AI lub AII według normy PN-EN 14411:2009.

## **1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **1.7.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.7.2 Stosowany system ocieplenia**

Do izolacji ścian zewnętrznych wymaga się stosowania kompletnego systemu ociepleniowego renomowanego producenta, przeznaczonego do wykonywania elewacji klinkierowych.

Wymaga się stosowania systemu ściśle wg wytycznych producenta, zgodnie z aprobatą techniczną.

## **2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1 Ogólne właściwości materiałów termoizolacyjnych**

Materiały stosowane do wykonania robót termoizolacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

### **2.2 Wyroby do izolacji termicznych**

#### **2.2.1 Środek gruntujący**

Materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

#### **2.2.2 Zaprawa (masa) klejąca**

Gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ± 1 cm.

#### **2.2.3 Zaprawa zbrojąca**

Zaprawa zbrojąca – oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojoną. Wymagane stosowanie zapraw systemowych.

#### **2.2.4 Siatka zbrojąca zwykła**

Siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciw alkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>, wtapiana w zaprawę zbrojącą.

#### **2.2.5 Siatka zbrojąca pancerna**

Siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciw alkalicznie) o gramaturze min. 245 g/m<sup>2</sup>, wtapiana w zaprawę zbrojącą.

### 2.2.6 Środek gruntujący warstwę zbrojoną

Gotowy do użycia akrylowy podkład korygująco-odcinający. Tworzy jednolitą powłokę, zapewniającą równomierną nasiąkliwość i koryguje kolor podłoża. Grunt ułatwia aplikacje tynków, wyrównuje nasiąkliwość podłoża, wydłuża czas otwarty aplikowanej wyprawy tynkarskiej, poprawia efekt kolorystyczny.

### 2.2.7 Łączniki mechaniczne:

Kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,

### 2.2.8 Płyty termoizolacyjne:

#### Płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego, EPS

mają zastosowanie jako izolacja termiczna w izolacji pod posadzkowej, podłodze pływającej i izolacji ścian.

gr. 15 cm do izolacji ścian  $\lambda \leq 0,034$ ;

gr. 15 cm do izolacji pod posadzkowej,  $\lambda \leq 0,034$ , typu dach-podłoga,

gr. 25 cm do izolacji stropodachu,  $\lambda \leq 0,034$ , typu dach-podłoga,

Kliny spadkowe ze styropianu – grubość wg konieczności ukształtowania spadków.

Płyty mają krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpust, przyłga), poprawiające szczelność połączeń.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163,

#### Płyty ze styropianu ekstrudowanego, XPS

mają zastosowanie jako izolacja pod płytą fundamentową i jako izolacja partii cokołowej ścian

gr. 12 cm, ze względu na niższą w porównaniu ze styropianem ekspandowanym nasiąkliwość, mają zastosowanie w strefach o podwyższonym oddziaływaniu wilgoci (woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa), np. na cokołach budynków.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164,

Wymagany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,034$  W/m2K.

### 2.2.9 Elewacja z płytek klinkierowych

Płytki elewacyjne klinkierowe, ceglane. Mrozoodporne. O nasiąkliwości poniżej 6%, wytrzymałości na obciążenia niszczące minimum 28 N/mm<sup>2</sup> oraz gęstości netto 1900 kg/m<sup>3</sup>. Powstałe w tradycyjnej technologii tzw. „ciągnionej” z masy plastycznej, wypalane w temp. około 1100-1200 stopni Celsjusza.

Kolor naturalny, minimalnie strukturyzowana powierzchnia lica, krawędzie gładkie.

Szczegółowe wymagania dla elewacyjnych płytek klinkierowych, określa norma PN-EN 14411:2013-04

Należy stosować płytki klinkierowe z naturalnego klinkieru, ręcznie formowane, renomowanego producenta. Płytki są albo specjalnie produkowane albo jako niezależne elementy albo powstają poprzez rozcinanie cegieł pełnych. Grubość płytki ok 10-15mm. Wymiar odpowiadający wymiarom cegieł NF (240x115x71mm), RF (250x120x65mm), DF (210x100x65mm) WF (210x100x50mm). Materiał 100% naturalny klinkier ceramiczny. Płytki wypalane w temperaturze 1200 stopni Celsjusza. Masa płytek do 40 kg/m<sup>2</sup>.

Klinkier jest mrozoodporny, mało nasiąkliwy <6%, odporny na promieniowanie UV.

Struktura lica jest umiarkowanie ryflowana, chropowata, z naturalnymi przebarwieniami. Kolor oraz dokładny model płytki uzgodnić z Inwestorem i Projektantem na etapie realizacji.

Stosować płytki ceramiczne klasy BI, BII, AI lub AII według normy PN-EN 14411:2009, o nasiąkliwości wodą nie większej niż 6% i masie powierzchniowej nie większej niż 40 kg/m<sup>2</sup> oraz grubości nie większej niż 15 mm i powierzchni płytki nie większej niż 0,09 m<sup>2</sup> (co odpowiada maksymalnym wymiarom 300 x 300 mm).

### 2.2.10 zaprawa do fugowania o konsystencji półsuchej

Zaprawa do fugowania powinna odznaczać się następującymi właściwościami:

- hydrofobowa
- elastyczna
- po stwardnieniu mrozoodporna
- odporna na agresywny wpływ środowiska
- niski skurcz przy wiązaniu
- dobra przyczepność do krawędzi płytek
- szerokość fug od 4 mm do 15

Fugowanie elewacyjnych płytek klinkierowych powinno odbywać się w sposób uniemożliwiający powstanie przebarwień przez wnikania barwników z fugi w płaszczyznę płytek.

Minimalne wymagania dla zaprawy:

grupa zaprawy: M 10 wg PN-EN 998-2

wytrzymałość na ściskanie: > 10 N/mm<sup>2</sup>

uziarnienie: 0 – 1 mm

czas obróbki: przy 20°C do 1 godziny

temperatura obróbki: +5°C do +25°C

Zaprawa do fugowania płytek w technologii konsystencji półsuchej. Elastyczna, hydrofobowa, po stwardnieniu mrozoodporna, odporna na agresywny wpływ środowiska, niski skurcz przy wiązaniu, dobra przyczepność do krawędzi płytek, szerokość fug 10-15 mm.

Parametry techniczne odpowiadające fudze:

- wytrzymałość na ściskanie: >10 N/mm<sup>2</sup>

- uziarnienie: 0-1 mm

Szczegółowe wymagania dla fug do płytek klinkierowych określa norma PN-EN 998-2

### 2.2.11 Elementy uzupełniające

**taśmy uszczelniające** – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń izolacji z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,

**pianka uszczelniająca** – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,

**wiatroizolacja** – welon z włókna szklanego w kolorze czarnym, mocowany na zewnątrz izolacji ścian lub naklejany na jedną z powierzchni płyt z wełny mineralnej, wiatroizolacja stosowana także pod pokryciem z blachodachówki.

**profile cokołowe (startowe)** – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,

**narożniki ochronne** – elementy z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,

**listwy krawędziowe i nośne** – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania konstrukcji nośnych (okładzin naturalnych i ceramicznych), styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),

**profile dylatacyjne** – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,

**pianka uszczelniająca** – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,

**siatka pancerna** – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura ~500 g/m<sup>2</sup>), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu),

**siatka do detali** – siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura ~50 g/m<sup>2</sup>) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile), (nie występują)

**profile (elementy) dekoracyjne** – gotowe elementy do kształtowania elewacji (gzymsy, obramienia, podokienniki), wykonane z granulatu szklanego, styropianu, pokrywane ewentualnie warstwą zbrojoną i malowane (nie występują)

## 2.3 Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót izolacyjnych

Wyroby do robót termoizolacyjnych 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 termoizolacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót termoizolacyjnych budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.



## **2.4 Warunki przechowywania wyrobów do robót termoizolacyjnych**

Wszystkie wyroby do robót termoizolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby termoizolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach.

## **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

### **3.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

### **3.2 Sprzęt i narzędzia do robót termoizolacyjnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
- Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,
- Do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,
- Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,
- Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt
- Do mocowania płyt – wiertarki zwykle i udarowe, osprzet (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),
- Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących hydroizolację. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów termoizolacyjnych.

## **4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 01 „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 4.

### **4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące transportu**

#### **4.2.1 Transport i składowanie materiałów**

Wyroby do robót termoizolacyjnych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Materiały termoizolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Transport materiałów termoizolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Transport materiałów wykończeniowych elewacyjnych

## **5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

### **5.2 Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **5.2.1 Warunki przystąpienia do robót termoizolacyjnych**

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem termoizolacji należy:

- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki,
- wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy,
- wykonać montaż stolarki,
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji,
- przed wykonaniem izolacji podposadzkowej wykonać płytę fundamentową,
- wykonać przejścia i przyłącza instalacyjne na powierzchniach przeznaczonych do wykonania termoizolacji.
- przed izolowaniem stropodachu wykonać paroizolację
- przed izolowaniem elewacji, wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie),

#### **5.2.2 Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe**

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości. W razie konieczności należy wykonać następujące próby i sprawdzenia:

- Próba odporności na ścieranie – ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.
- Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) – wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą rylca.
- Próba zwilżania – ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.
- Sprawdzenie równości i gładkości – określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych i stosownych specyfikacjach.

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie. Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoża.

Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących – zwietrzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

#### **5.2.3 Przygotowanie podłoża**

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich.

Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,

- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

#### **5.2.4 Gruntowanie podłoża**

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

### 5.2.5 Wykonanie bezspoinowego systemu ocieplenia

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków).

### 5.2.6 Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO – zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo – punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Płyty z wełny mineralnej należy zaszpachlować wcześniej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m<sup>2</sup>) – od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

### 5.2.7 Wykonanie detali

W następnej kolejności ukształtować detale BSO – ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia – przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

### 5.2.8 Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

### 5.2.9 Gruntowanie warstwy zbrojonej

Na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący. W celu umożliwienia właściwej aplikacji wyprawy elewacyjnej, niezbędne jest pomalowanie podłoża środkiem gruntującym w odpowiednio dobranym kolorze, zgodnie z kartą techniczną produktu.

### 5.2.10 Montaż elewacji z płytek klinkierowych

Na powierzchni przyklejonych płyt termoizolacyjnych wykonuje się warstwę zbrojoną przy użyciu zaprawy klejowej i siatki z włókna szklanego. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić 3-5 mm. Warstwa zbrojna musi być w pełni wyschnięta, co najmniej 7 dni (w zależności od warunków atmosferycznych), można nakładać okładziny ceramiczne. Mocowanie izolacji do podłoża za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym odbywa się poprzez siatkę zbrojącą i płyty termoizolacyjne. Mocowanie mechaniczne wykonuje się w trakcie wykonania warstwy zbrojonej. Ilość łączników mechanicznych zależy od zastosowanego systemu i dokumentacji technicznej minimum 5 szt./m<sup>2</sup>, w strefach brzegowych (narożniki budynku, okna) min 8 szt./m<sup>2</sup>. Na tak przygotowane podłoże zostaje przyklejona płytka klinkierowa. Za pomocą gładkiej pacy nanieść najpierw tzw. warstwę kontaktową, następnie za pomocą pacy zębatej nanieść właściwą warstwę klejącą. Rozmiar zęba pacy należy dostosować do wielkości płytek. Płytki układać przed rozpoczęciem procesu „naskórkowania” tzn. przed upływem 30 minut. Płytki należy starannie docisnąć, następnie przesunąć i ustawić w ostatecznym położeniu. Podczas układania płytek na zewnątrz, zaleca się stosowanie metody kombinowanej Buttering-Floating polegającej na nakładaniu zaprawy na podłoże jak również na płytkę, zapewniającej pełne podparcie płytki. Płytki spoinować po związaniu zaprawy klejącej po minimum 1 dniu. Po ułożeniu okładziny grubość zaprawy musi wynosić przynajmniej 3 - 5 mm. Po wstępnym stwardnieniu fugi należy wydrapać i oczyścić na odpowiednią głębokość (przynajmniej grubość płytek okładzinowych). Świeżą warstwę kleju należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem jak również przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (mróz itd.). Prace należy wykonywać temperaturze powietrza i podłoża od + 5° C do +25° C.

Spoiny pomiędzy płytkami wypełnia się zaprawą fugową.

W układzie płytek uwzględnić dylatację konstrukcyjną obiektu.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania okładzin z płytek:

- a) w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu wyłożenia temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,
- b) rozpoczynać układanie płytek od strony zamontowanych wcześniej profili pozostawiając szczelinę o szerokości ok. 5mm
- c) fugi powinny pokrywać się z krawędziami szczelin dylatacyjnych (układ szczelin dylatacyjnych podłoża musi zostać odtworzony w układzie fug okładziny ceramicznej),
- d) powierzchnia wyłożenia powinna być równa i pionowa; dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości lub szerokości (chyba że Dokumentacja Techniczna zakłada inaczej),
- e) spoiny między płytkami przez całą długość i wysokość ściany powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
  - 2mm na 1 m i 3mm na całej długości lub wysokości ściany w przypadku płytek gatunku pierwszego, – 3mm na 1 m długości lub wysokości w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego;
- f) szerokość spoin między płytkami powinna być stała,
- g) płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni (bez pustek powietrznych);
- h) w miejscu styku okładzin ceramicznych z elementami stałymi budowli (ściany, słupy, fundamenty itp.) między krawędzią okładziny ceramicznej, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie okształcalne silikonowe.

#### **Na narożnikach należy stosować systemowe kształtki narożne!**

Dla elewacji z klinkieru obowiązują takie same odchyłki jak dla elewacji tynkowanych. Wykonana elewacja powinna być jednorodna na całej powierzchni. Linie płytek równoległe i prostopadłe. Spoiny jednorodne i równomierne na całej elewacji. Płytki nieuszkodzone, niezabrudzone. Układ fug powinien imitować elewację z pełnej cegły klinkierowej. Na narożnikach, naprożach i innych fragmentach tego wymagających należy stosować systemowe kształtki narożne.

### **5.2.11 Fugowanie płytek klinkierowych**

#### **Podłoże**

Zaprawa klejąca do płytek fasadowych musi być związana i wyschnięta. Prace związane z klejeniem okładzin powinny być zakończone przynajmniej 2 tygodnie wcześniej. Spoiny należy starannie oczyścić przynajmniej na grubość okładziny (max. 15 mm). Właściwe oczyszczenie i odpowiednie nawilżenie spoin jest niezbędnym warunkiem do właściwego połączenia się zaprawy z krawędziami płytek okładzinowych. W przypadku niekorzystnych warunków np. wysokie temperatury, mocny przeciąg, okładziny o dużej chłonności spoiny należy zwilżyć przed nałożeniem zaprawy do fugowania.

#### **Przygotowanie zaprawy do fugowania**

Zaprawę do fugowania (worek 25kg) należy wymieszać z ok. 2,8 – 3,0 l czystej wody do konsystencji odpowiedniej do aplikacji metodą na półsucho. Zalecana konsystencja zaprawy to wilgotna ziemia dopuszczalna jest również słabo-plastyczna. Kolejne partie zaprawy mieszać w dokładnie takich samych proporcjach z wodą. Różne ilości wody zarobowej mogą doprowadzić do zróżnicowanego pod względem barwy wyglądu spoin, bądź też pojawienia się plam i wykwitów. Do twardniejącej zaprawy nie należy dolewać wody, ani też dosypywać suchego proszku.

#### **Spoinowanie**

Fugowanie elewacyjnych płytek klinkierowych powinno odbywać się w sposób uniemożliwiający powstanie przebarwień przez wnikania barwników z fugi w płaszczyznę płytek. Fuga nie węższa niż 10 mm

Dokładne informacje odnośnie nakładania mas tynkarskich podane są w Instrukcji Instalacji Systemu.

W trakcie i po zakończeniu prac, aż do całkowitego wyschnięcia, należy chronić warstwy elewacji przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (silny wiatr, opady atmosferyczne, wysoka temperatura, mgła itp.). Równomierny efekt kolorystyczny zależy od utrzymania stałych parametrów podczas nakładania i wysychania tynku.

Zaleca się myć wodą narzędzia bezpośrednio po zakończeniu aplikacji poszczególnych warstw.

Zaprawa klejąca do płytek fasadowych musi być związana i wyschnięta. Prace związane z klejeniem okładzin powinny być zakończone przynajmniej 2 tygodnie wcześniej. Spoiny należy starannie oczyścić przynajmniej na grubość okładziny (max. 15 mm). Właściwe oczyszczenie i odpowiednie nawilżenie spoin są niezbędnym warunkiem do właściwego połączenia się zaprawy z krawędziami płytek okładzinowych. W przypadku niekorzystnych warunków np. wysokie temperatury, mocny przeciąg, okładziny o dużej chłonności spoiny należy zwilżyć przed nałożeniem zaprawy do fugowania. Przygotowanie zaprawy do fugowania. Zaprawę do fugowania (worek 25kg) należy wymieszać z ok. 2,0 – 2,2 l czystej wody do konsystencji odpowiedniej do aplikacji metodą na półsucho. Zalecana konsystencja zaprawy to wilgotna ziemia dopuszczalna jest również słabo-plastyczna. Kolejne

partie zaprawy mieszać w dokładnie takich samych proporcjach z wodą. Różne ilości wody zarobowej mogą doprowadzić do zróżnicowanego pod względem barwy wyglądu spoin, bądź też pojawienia się plam i wykwitów. Do twardniejącej zaprawy nie należy dolewać wody, ani też dosypywać suchego proszku.

Zaprawę starannie wciskać w spoiny za pomocą kielni fugówki. W trakcie obróbki nie dodawać wody, ponieważ mogą wystąpić różnice w kolorach. Do zaprawy nie należy dodawać żadnych innych dodatków. Wymieszaną zaprawę zużyć w ciągu ok. 1 godziny. W przypadku typowej głębokości fugi zaprawę starannie wciskać i mocno zagęszczać za pomocą pacy i kielni fugówki. Szczeliny fugować w dwóch cyklach roboczych metodą "świeże na świeże". Równomierna obróbka gwarantuje jednolity kolor. Świeżo położoną zaprawę do fugowania należy chronić przed mrozem, przeciągiem, deszczem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Prace należy wykonywać temperaturze powietrza i podłoża od + 5° C do +25° C. Zabrudzenia płytek przetrzeć po wstępnym zaschnięciu zaprawy fugowej wilgotną szmatką lub gąbką.

UWAGA: dopuszcza się wykorzystanie prefabrykowanego systemu elewacyjnego złożonego z płyt izolacyjnych z fabrycznie naklejoną warstwą elewacyjną z płytek klinkierowych. Tak przygotowane płyty należy zamocować wg wskazań producenta systemu i zafugować.

## **5.3 Warunki prowadzenia robót termoizolacyjnych i wykonania elewacji z płytek klinkierowych**

Zgodnie z wytycznymi producenta systemu

### **5.3.1 Wykonanie warstwy klejącej- montaż płyt izolacyjnych**

Temperatura otoczenia i podłoża przy wilgotności względnej 55% w momencie aplikacji aż do całkowitego wyschnięcia nie może być niższa niż +4 stopnie Celsjusza i wyższa niż +30 stopni. Temperatura materiału bezpośrednio przed aplikacją nie może przekraczać 25°C.

### **5.3.2 Gruntowanie podłoża**

Temperatura otoczenia i podłoża w momencie aplikacji podkładu i przez następne 12 godzin nie może być niższa niż +7°C i wyższa niż +25°C. Wilgotność względna powietrza powinna wynosić 55%. W trakcie i po zakończeniu prac, aż do całkowitego wyschnięcia, należy chronić podkład przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (silny wiatr, opady atmosferyczne, wysoka temperatura, mgła, itp.). Podkładu nie wolno stosować na poziomych powierzchniach nieosłoniętych przed deszczem. Minimalne nachylenie powierzchni powinno wynosić 27 stopni. Podkładu nie można stosować poniżej poziomu terenu. Zaleca się myć wodą narzędzia bezpośrednio po zakończeniu aplikacji.

### **5.3.3 Wykonywanie wyprawy elewacyjnej**

W momencie aplikacji masy tynkarskiej i przez następne 48 godzin temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż +10°C i wyższa niż +25°C, a wilgotność względna powinna wynosić 55%.

### **5.3.4 Wykonywanie elewacji z płytek klinkierowych**

W momencie klejenia płytek elewacyjnych i przez następne 48 godzin, temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż +5°C i wyższa niż +25°C, dodatkowo przy +20°C czas obróbki fugi nie powinien być dłuższy niż 1 godzina.

## **5.4 Wymagania dotyczące wykonywania robót termoizolacyjnych**

### **5.4.1 Uwagi ogólne**

Termoizolacja powinna być układana starannie, szczelnie wypełniając dostępną przestrzeń. Płyty powinny do siebie ściśle przylegać, ewentualne wolne przestrzenie należy wypełniać docinkami materiału termoizolacyjnego lub pianką izolacyjną. Powierzchnia pod wykonanie elewacji cienkowarstwowej powinna być idealnie gładka i równa.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

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

#### **Zakres i warunki wykonywania badań**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania

niniejszej ST. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

### 6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych.

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

### 6.2.2 Badania w czasie wykonywania robót

Jakość i funkcjonalność termoizolacji zależą od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

- - Kontroli przygotowania podłoża – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,
- - Kontroli jakości układania i klejenia płyt izolacji termicznej – przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt,
- - Kontroli wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

### 6.2.3 Opis badań odbiorowych

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi niniejszej ST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru i podane dalej, a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” – wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.

M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”.

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
III	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3 mm na 1 m

Obowiązują także wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku. Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednolity i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

## 7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

### 7.2 Szczegółowe zasady obmiaru robót

Izolacje termiczne oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni. Wymiary powierzchni przyjmuje

się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m<sup>2</sup>. Izolacje cokołów, attyk i innych specyficznych elementów oraz wykonanie faset, o ile stanowią one odrębne pozycje przedmiarowe, oblicza się w metrach bieżących.

## **8 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

### **8.2 Odbiór robót termoizolacyjnych**

Roboty termoizolacyjne zalicza się do robót zanikających i ulegających zakryciu.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszej specyfikacji, a wyniki tych badań porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5 niniejszej specyfikacji.

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

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji termicznych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża, gruntowanie podłoża, klejenie i mocowanie mechaniczne płyt i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych.

Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót termoizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbiorów kolejnych warstw izolacji wielowarstwowych należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji, podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót izolacyjnych. Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża lub nieprzyjętej warstwy izolacji.

### **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 końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją techniczną.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- karty techniczne lub instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów,
- wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz dokonanych na wniosek jednej ze stron umowy.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej i w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

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 izolacyjnych z zamówieniem.

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

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

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu obiektu po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

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

## **9 SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące rozliczenia robót**

Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

### **9.2 Zasady rozliczenia i płatności**

**Podstawę rozliczania robót termoizolacyjnych stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót.**

#### **Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa (używana w przedmiarze i kosztorysie) uwzględnia:

- prace pomiarowe,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie robót izolacyjnych,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolowania,
- przygotowanie materiałów izolacyjnych i materiałów pomocniczych,
- przygotowanie podłoża,
- demontaż przed robotami izolacyjnymi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac izolacyjnych,
- wykonanie prac termoizolacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

**Kwota ryczałtowa** uwzględnia koszty wykonania robót podstawowych oraz prac z nimi związanych takich jak:

- prace pomiarowe,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie robót izolacyjnych,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,



- obsługę sprzętu,
- zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.
- podatek VAT

## **10 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Dokumentacja projektowa**

- - Projekt architektoniczno-budowlany
- - Projekty wykonawcze
- - Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- - Przedmiar robót

### **10.2 Normy**

1. PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (WM) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
2. PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
3. PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
4. PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
5. PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
6. PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

### **10.3 Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych tekst ujednolicony (Dz.U. 2020 poz. 471. z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.2021.0.1344 t.j.).
- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U.2020.0.2289 t.j.).

### **10.4 Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021.0.2454).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U.2021.0.1686)
- Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE

Dopuszcza się stosowanie dokumentów odniesienia równoważnych wskazanym w specyfikacjach.