

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Izolacje  
B.06.00.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót izolacyjnych dla inwestycji Dostosowanie budynku przy ul. Zamkowej 6 w Pabianicach do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

**Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Określenia podstawowe**

IZOLACJA - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów). Izolacje dzieli się na: elektryczną, akustyczną, cieplną, przeciwkorozyjną oraz przeciwwilgociową.

IZOLACJA CIEPLNA inaczej TERMICZNA - warstwa, która zapobiega niepożądanym wymianom ciepła, wykonana z materiałów o małej przewodności cieplnej w formie zasypek, przędzy, mat.

IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA I PRZECIWWODNA – izolacja chroniąca konstrukcje stykające się z gruntem przed wilgocią.

- Izolacja pionowa ścian - chroni ściany stykające się z gruntem przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.
- Izolacja pozioma ścian - chroni ściany przed kapilarnym podciąganiem wody. Układa się ją najczęściej w dwóch miejscach: na ławach fundamentowych i w ścianach piwnic nad stropem.
- Izolacja przeciwwilgociowa - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczająca budowlę, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

ROBOTY BUDOWLANE PRZY WYKONYWANIU IZOLACJI – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplnochronnych lub przeciwwilgociowych zgodnie z dokumentacją projektową

### **1.4. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonywania izolacji termicznych i przeciwwilgociowych.

### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów, wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów**

Wszelkie materiały do wykonania izolacji muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

### **2.2. Izolacje bitumiczne**

Do wykonania hydroizolacji ław, ścian fundamentowych oraz posadzek na gruncie należy zastosować bitumiczną masę przeznaczoną do trwałego uszczelniania budowli odznaczającą się odpornością na starzenie i normalnie występujące w gruncie agresywne substancje, aż do stopnia „mocno agresywne”. Masa dwuskładnikowa, wiążąca na skutek reakcji chemicznej, elastyczna (mostkuje rysy), modyfikowana polimerami, grubowarstwowa.

**Parametry nie gorsze niż:**

- baza – tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze
- zawartość rozpuszczalników – brak - PRODUKT PRZYJAZNY DLA ŚRODOWISKA
- konsystencja plastyczna
- kolor czarny
- gęstość gotowej do nakładania masy – ok. 0,7kg/dm<sup>3</sup>
- obciążalność mechaniczna (powierzchniowa) 0,3MN/m<sup>2</sup>
- temperatura mięknienia – ok. 130°C
- sucha pozostałość – 90% (nałożona warstwa świeżej masy o gr. 1,1mm po wyschnięciu ma grubość 1mm)

Do wykonania iniekcji ścian fundamentowych i piwnicznych należy zastosować alkaliczny preparat na bazie silikatów przeznaczony do wykonywania wtórnej izolacji poziomej zapobiegającej kapilarnemu podciąganiu wilgoci w budynkach istniejących.

**Parametry nie gorsze niż:**

Baza – silikaty/silikonaty

Zawartość rozpuszczalników – brak - PRODUKT PRZYJAZNY DLA ŚRODOWISKA

Gęstość – ok. 1,05kg/dm<sup>3</sup>

Zalety: dobra zdolność penetracji kapilar o małej średnicy, preparat redukuje światło kapilar i hydrofobizuje ich ścianki, redukuje transport szkodliwych soli w murze

Do wykonania przepony paroizolacyjnej należy zastosować elastomerobitumiczną zgrzewalną papę paroizolacyjną z obu stronnymi pasmami do zgrzewania; wkładka nośna - kombinacja aluminium i poliestru z dodatkiem włókny szklanej; gr. 4,0mm.

**Parametry nie gorsze niż:**

giętkość w niskiej temperaturze (EN 1109):  $\leq -10^{\circ}\text{C}$

odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze (EN 1110):  $\geq +70^{\circ}\text{C}$

właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca (EN 12311-2 A): wzdłuż  $\geq 400 \text{ N/50mm}$ , w poprzek  $\geq 300 \text{ N/50mm}$

właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie (EN 12311-1):  $\geq 2\%$

współczynnik przenikania pary wodnej (współczynnik sd) (EN 1931):  $\geq 1500\text{m}$ .

Organiczna masa szpachlowa do uszczelniania i ochrony przed wilgocią w obszarze cokołów i ścian fundamentowych, odporna na działanie czynników atmosferycznych.

**Parametry nie gorsze niż:**

kolor: szary

klasa reakcji na ogień: Cs1, d0

nasiąkliwość wodą: W 3

pryczepność:  $> 0,3 \text{ Mpa}$

### 2.3. Izolacja termiczna

Do ocieplenia przegród należy zastosować następujące materiały:

- polistyren ekstrudowany XPS
- styropian (polistyren ekspandowany EPS)
- wełna mineralna

### 2.4. Folie PE izolacyjne

Właściwości techniczne wyrobu:

Reakcja na ogień: klasa E (PN-EN 13501-1:2004)

Wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 60 kPa (PN-EN 1928-2002 metoda B)

Wytrzymałość na rozdzielanie (gwoździem): (PN-EN 12310-1:2001)

- wzdłuż  $\geq 100$  N

- w poprzek  $\geq 110$  N

Wytrzymałość złącza: (PN-EN 12317-2:2002)

- zakład podłużny  $\geq 300$  N/50 mm

- zakład poprzeczny  $\geq 300$  N/50 mm

Odporność na uderzenie: brak perforacji przy  $h=200$  mm (PN-EN 12691:2006(U))

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, maks. siła rozciągająca: (PN-EN 12311-2:2002)

- kierunek wzdłuż  $\geq 350$  N/50 mm

- kierunek w poprzek  $\geq 300$  N/50 mm

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, wydłużenie: (PN-EN 12311-2:2002)

- kierunek wzdłuż  $\geq 200$  %

- kierunek w poprzek  $\geq 200$  %

Odporność na obciążenie statyczne:

brak perforacji przy 20 kg (PN-EN 12730:2002 metoda B)

Wodoszczelność po starzeniu sztucznym:

wodoszczelna przy ciśnieniu 60 kPa (PN-EN 1296:2002, PN-EN 1928:2002 metoda B)

### 2.5. Wiatroizolacja

Materiał	włóknina polipropylenowa
Kolor	szary
Ciężar powierzchniowy [g/m <sup>2</sup> ]	100
Wytrzymałość na rozdzielanie wzdłuż/w poprzek [N]	130
Współczynnik Sd [m]	0,02
Klasa odporności ogniowej	F
Odporność na przesiąkanie przed/po sztucznym starzeniu	W3
Zakres temperatury użytkowej	-40°C do -120°C
Odporność na UV	30 dni
Ciężar [kg]	7,5
Długość x szerokość rolki [m]	50 x 1,5
Deklaracja właściwości użytkowych	016-CPR/2013

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w - „Wymagania Ogólne”.

Sprzęt i narzędzia do wykonywania powłok izolacyjnych - robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować przede wszystkim:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,

- poziomice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarka elektryczna oraz pojemniki do przygotowania emulsji roboczych,

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” ogólnej specyfikacji technicznej.

### **4.2. Transport materiałów**

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

### **4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

**Emulsja i folia w płynie** dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy.

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,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

**Folie budowlane** są szczególnie wrażliwe na promieniowanie UV, a tym samym muszą być one przechowywane – zwłaszcza latem – w obszarach, w których produkt jest chroniony przed bezpośrednim nasłonecznieniem. Wytrzymałość produktów wystawianych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne, a nie zawierających stabilizatorów UV może drastycznie zmaleć nawet w ciągu kilku tygodni, a po dłuższym okresie materiał może ulec rozerwaniu.

Polietylen posiada bardzo niski poziom absorpcji wody, ale w celu uniknięcia powstania na folii zarodników mchu i pleśni należy przechowywać ją w suchym i chronionym od deszczu miejscu, gdzie średnia wilgotność powietrza jest poniżej 60%. W przypadku folii nawijanej na papierowe gilzy : mokry lub przesiąknięty rdzeń może się załamać, w wyniku czego trudno będzie odwinąć folię przeznaczoną do użytku.

### **Płyty z wełny mineralnej**

Wyroby z wełny mineralnej należy przewozić krytymi środkami transportowymi z zachowaniem przepisów obowiązujących w transporcie kolejowym lub samochodowym.

W czasie transportu wyroby te powinny znajdować się w pozycji leżącej i być zabezpieczone przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Rulony filców i mat należy układać długością w kierunku jazdy. Wystające do wewnątrz środka transportowego części (śruby, haki itp.) powinny być tak zabezpieczone aby nie powodowały uszkodzenia wyrobów. Wyroby z wełny mineralnej należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczających przed wilgocią i opadami

atmosferycznymi. Należy składać je na równym podłożu, w warstwach najwyżej do 2-ch metrów wysokości.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT IZOLACYJNYCH**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie izolacje wykonać zgodnie ze szczegółową instrukcją producenta zastosowanych materiałów izolacyjnych.

### **5.2. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe**

Izolacje wodochronne należy układać:

- podczas bezdeszczowej pogody
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów
- przy temperaturze powyżej 5 °C przy użyciu materiałów bitumicznych i 15 °C przy układaniu folii z tworzyw sztucznych, o ile nie są podane przez producenta odrębne wymagania

Podkład pod izolację powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona i zatarta na ostro, a pod izolację z tworzyw sztucznych również gładka.

W przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3 ÷ 1:4, zaś przy nierównościach mniejszych niż 5 mm/m należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej z dodatkiem 20% dyspersji wodnej polioctanu winylu lub z gotowych zapraw wyrównujących.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45° na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi.

### **Gruntowanie**

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwilgociowych należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5 °C i poniżej 35 °C lub zgodnie z zaleceniami producenta. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. W elementach nowobudowanych gruntowanie można rozpocząć nie wcześniej jak po 21 dniach od ukończenia betonowania. Zaleca się jednak, aby beton był co najmniej 28 dniowy.

Gruntowanie pod izolację asfaltową roztworem asfaltowym wg PN-74/B-24622 lub emulsją asfaltową wg BN-82/6753-01. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Podłoże powinno być sprawdzone i przygotowane.

### **Izolacje z mas bitumicznych**

Hydroizolacja posadzek na gruncie

Posadzki na gruncie należy zaizolować za pomocą masy bitumicznej w dwóch warstwach (gr. całkowita warstwy 3-4mm) z wywinięciem pasa izolacji o szer. min. 30cm na ściany ponad izolowaną posadzką. Przy połączeniu izolacji poziomej i pionowej należy zastosować fasety.

Szpachlowanie wypełniające (drapane)

Na powierzchniach z dużą ilością porów i niewielkich kawern oraz na powierzchni profilowanych pustaków, kamieni lub bloczków, aby zapobiec tworzeniu się pęcherzy lub w celu wyrównania powierzchni, konieczne jest wykonanie tzw. szpachlowania wypełniającego (szpachlowania drapanego) z masy KMB. Warstwa szpachlowania zamykającego (drapanego) musi wyschnąć, zanim będzie można rozpocząć następny etap pracy (wykonywanie właściwej powłoki hydroizolacyjnej). W

przypadku nieotynkowanego muru z elementów drobnowymiarowych spoiny o szerokości nie przekraczającej 5 mm mogą być wypełnione materiałem KMB. Puste spoiny o szerokości powyżej 5 mm jak również wyłomy czy ubytki należy uzupełnić (naprawić) odpowiednią zaprawą, np. szpachlówką uszczelniającą. Na powierzchni porowatych materiałów (np. bloczki betonowe lub z betonu komórkowego) przy projektowanej izolacji przeciwwodnej (obciążenie zalegającą wodą opadową oraz wodą pod ciśnieniem) należy wykonać cementowy tynk tradycyjny z dodatkami lub ewentualnie szpachlowanie zamykające z zaprawy cementowej. Zaleca się stosowanie systemowych gotowych cementowych szpachlówek do wykonywania uszczelnień powierzchniowych i faset.

#### Przygotowanie podłoża

KMB może być stosowany na wszystkich podłożach mineralnych, takich jak: mury z cegieł, cegieł silikatowych, pustaków betonowych, betonu komórkowego oraz betonu jak również na tynku cementowym (ewentualnie cementowo-wapiennym) oraz jastrychu cementowym, zarówno przy obciążeniu wilgocią jak i wodą pod ciśnieniem (wymagane jest poprawne rozwiązanie konstrukcji, umożliwiające przeniesienie przez podłoże parcia wody). Podłoże musi być czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność. Stare powłoki smołowe bezwzględnie usunąć. Istniejące uszczelnienia z bitumicznych mas KMB oraz roztworów lub emulsji bitumicznych (asfaltowych), np. nakładane na zimno lub gorąco nadają się, jako podłoże o ile ich wytrzymałość pozwala na wykonanie na nich hydroizolacji z KMB. Miękkie powłoki np. z kationowych emulsji bitumicznych lub bitumiczno-lateksowych mas uszczelniających nie nadają się na podłoże pod KMB. Przed wykonaniem powłoki hydroizolacyjnej podłoże należy odpowiednio przygotować. Usunąć (np. skuć) wystające resztki zaprawy, mleczko cementowe, zanieczyszczenia itp. usunąć np. przez szlifowanie, zmywanie wodą pod ciśnieniem itp. Szczególnie starannie usunąć zanieczyszczenia ziemią i gruzem z obszaru styku ławy lub płyty fundamentowej ze ścianą fundamentową. Ubytki uzupełnić np. zaprawami naprawczymi, adekwatnie do rodzaju i miejsca uszkodzenia podłoża. Ostatecznie podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań, raków itp. KMB można stosować na suchym lub lekko wilgotnym, lecz chłonnym podłożu. Wilgotne podłoże wydłuża czas twardnienia. Uwaga: w momencie wykonywania prac hydroizolacyjnych podłoże nie może być zamrożone.

#### Gruntowanie

Po oczyszczeniu podłoża wykonać gruntowanie preparatem systemowym, rozcieńczonym wodą w stosunku 1:10 (objętościowo – 1 część na 10 części czystej wody). Roztwór gruntujący nanosi się szczotką lub pędzlem. Podłoża, które wymagają wzmocnienia (np. beton komórkowy lub podłoża mające tendencję do łuszczenia się), należy zagruntować preparatem systemowym. Właściwą hydroizolację wykonać po wyschnięciu warstwy gruntującej. Uwaga: należy bezwzględnie zapoznać się z kartami technicznymi mas stosowanych do wykonywania właściwej hydroizolacji.

#### Wykonywanie powłok ochronno-hydroizolacyjnych

Nanoszenie wykonuje się za pomocą pędzla szczotki lub wałka, ewentualnie aparatem natryskowym. Należy tak dobrać czas nakładania, aby preparat zdążył wyschnąć przed opadem deszczu. Przy ciepłej, suchej i wietrznej pogodzie powłoka może wysychać już po kilkunastu minutach, w niesprzyjających warunkach cieplno-wilgotnościowych czas schnięcia może się przedłużyć nawet do kilku godzin. Podłoża suche i chłonne należy najpierw zagruntować. W tym celu, w zależności od stopnia chłonności podłoża, należy rozcieńczyć, dodając 30-70% czystej wody. Po wyschnięciu zagruntowanej powierzchni wykonać jedno lub (co zalecane), dwukrotne pokrycie nierozcieńczonym. Ułożenie

warstw ochronnych oraz zasypanie wykopu jest możliwe po całkowitym wyschnięciu preparatu. Uszczelnionych ścian nie wolno obsypywać gruzem, ani też grubym kruszywem.

Podstawa prawna

Wyroby muszą spełniać wymagania normy zharmonizowanej EN 15814:2011+A2:2014 Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej. Wyrób spełniający wymagania wodoszczelności  $W2A = 0,5 \text{ MPa} = 5 \text{ bar} = 5 \text{ m}$  słupa wody

#### **Izolacje z materiałów rolowych**

- Do materiałów rolowych należą:
  - Folie z tworzyw sztucznych
  - Wiatroizolacja
- Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia. Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $5^{\circ}\text{C}$ , natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż  $15^{\circ}\text{C}$ .
- Folie należy układać luźno na izolowanych powierzchniach z ewentualnym punktowym przyklejeniem zakładów szerokości 5 cm przez zgrzewanie i spawanie gorącym powietrzem lub sklejanie.
- Papy zgrzewalne należy układać na przygotowanym podłożu z min. 8 cm zakładem. Zgrzewanie palnikiem może być wykonane na całej powierzchni lub częściowo.

#### **5.3. Izolacja akustyczna i termiczna**

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie bez procesów mokrych. Prace przy termoizolacji ścian zewnętrznych należy prowadzić gdy temperatura otoczenia wynosi od  $+5$  do  $25$  stopni C. Nie należy wykonywać przy bardzo silnie wiejącym wietrze lub bardzo silnym nasłonecznieniu. Płaszczyznę roboczą należy wówczas chronić siatką rozpiętą na rusztowaniu.

Izolacje należy układać szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniem.

#### **Wykonanie izolacji**

Materiał izolacyjny należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.

Jeżeli w projekcie nie przewidziano izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, to należy sprawdzić prawidłowość powierzchni podłoża i ewentualnie wykonać warstwę wyrównawczą.

Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno być równe. W przypadku nierówności przekraczających  $\pm 5 \text{ mm}$  podłoże powinno być równane.

Płyty styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych, pap i lepek asfaltowych stosowanych na zimno, a także nie powinny być przykrywane papą. Płyty styropianowe mogą być natomiast układane na powłokach z lepek asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejane tymi lepekami oraz na izolacjach z folii z tworzyw sztucznych.

#### **Płyty z wełny mineralnej**



1. Po rozpakowaniu materiału należy odczekać kilka minut do czasu, aż płyta rozpręży się do wartości nominalnej.
2. Izolację montuje się przy użyciu zapraw klejących zgodnych z przyjętym systemem oraz łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym zabezpieczonym przed korozją.
3. Kołki powinny być osadzone w ścianie na minimalnej głębokości: dla betonu – 5 cm, dla ściany z bloczków z betonu – 8 cm. Przy ścianie z pustaków, z cegły poryzowanej wskazane jest stosowanie trzpieni wkręcanych o dłuższej strefie rozporu.
4. Płyty muszą do siebie ściśle przylegać, aby nie powstawały mostki termiczne. Ma to zasadnicze znaczenie przy układaniu izolacji w jednej warstwie.
5. Prace montażowe nie powinny być wykonywane w czasie deszczu, ponieważ grozi to zawilgoceniem izolacji. W czasie przerw montażowych izolacja powinna być zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi i przed wiatrem.

#### Dach

Podłoże musi być jednorodne, gładkie i wolne od ostrych występów, zadziórów itp. Powinno być czyste, suche, wolne od tłuszczu i kurzu.

Ilość mechanicznych łączników do zamocowania płyt zależy od pozycji geograficznej budynku, lokalnej topografii, wysokości budynku, wymiarów dachu oraz rodzaju dachu.

Przy płycie izolacyjnej o wymiarach 2,4 m x 1,2 m najmniejsza ilość łączników wynosi 6 sztuk.

Zastosowanie dodatkowych zamocowań wynika z miejscowych norm i przepisów.

Łączniki muszą być rozłożone równomiernie na powierzchni płyty. Łączniki muszą być w odległości większej niż 50 mm od brzegów płyty ale mniejszej niż 150 mm. Każdy łącznik musi mieć kwadratową lub okrągłą podkładkę o wymiarach minimum 50 mm x 50 mm lub 50 mm średnicy.

#### Ściany i obudowy g-k

Do izolacji akustycznej ścian i obudów z płyt g-k stosować płyty i maty z wełny mineralnej o gęstości  $>30 \text{ kg/m}^3$ . Grubość izolacji dobrać odpowiednio do szerokości profili nośnych pod płyty g-k.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Dokonać sprawdzenia:

- ciągłości izolacji
- poprawności i dokładności i szczelności izolacji, zgodność spadków z dokumentacją
- sprawdzenie ilości użytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta.

### 6.2. Opis badań

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych.
- sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta.
- sprawdzenie powierzchni podkładu za pomocą łaty przyłożonej do powierzchni podkładu, lokalne wgłębienia nie powinny przekraczać 5mm, a nierówności 3mm
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok izolacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i grubość projektowaną warstwy izolacyjnej.

Roboty związane z ocieplaniem ścian metodą „lekką” powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę i odpowiednio przeszkolony zespół. Przy wykonaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski. W czasie wykonywania robót należy prowadzić dzienniki budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Częściowe odbiory robót polegające na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane z wymaganiami świadectwa ITB i dokumentacji technicznej sporządzonej do konkretnego obiektu.

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót;

- przygotowanie powierzchni ścian (podłoża pod układ ociepleniowy),
- przymocowanie do podłoża płyt styropianowych lub wełny mineralnej,

Ze sprawdzenia każdego z etapów ocieplenia należy spisać protokół lub dokonać wpisu w dzienniku budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.01. „Wymaganiach ogólnych”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych:

wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami , odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

- po przygotowaniu podłoża:

sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości podłoża po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej.

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży.

### **8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonujemy na podstawie:

- wpisu Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,

- innych zapisów Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

#### 8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie.

Do odbioru robót wykonawca przedstawia:

- zaświadczenia jakości materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy

### 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

*Najważniejsze normy i dokumenty:*

PN-B-02151-3:2015-10	Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych
PN-B-24620:1998/Az1:2004	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-EN 1107-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie stabilności wymiarów
PN-EN 1107-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie stabilności wymiarów - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1108:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie stabilności kształtu przy cyklicznych zmianach temperatury
PN-EN 1109:2013-07	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie giętkości w niskiej temperaturze
PN-EN 1110:2011	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie odporności na spływanie
PN-EN 12039:2016-07	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie przyczepności posypki
PN-EN 12085:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie wymiarów liniowych próbek do badań
PN-EN 12086:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie właściwości przenikania pary wodnej
PN-EN 12089:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania przy zginaniu
PN-EN 12090:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania przy ścinaniu
PN-EN 12091:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie odporności na zamrażanie-odmrażanie
PN-EN 12310-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji

	wodochronnej dachów - Określanie wytrzymałości na rozdzielanie (gwoździem)
PN-EN 12310-2:2019-01	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wytrzymałości na rozdzielanie - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 12311-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu
PN-EN 12311-2:2013-07	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 12316-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie wytrzymałości złączy na oddzielanie
PN-EN 12316-2:2013-07	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wytrzymałości złączy na oddzielanie - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 12317-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie wytrzymałości złączy na ścinanie
PN-EN 12317-2:2010	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wytrzymałości złączy na ścinanie - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 12429:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Klimatyzowanie do wilgotności równowagowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności
PN-EN 12430:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania pod punktowym obciążeniem
PN-EN 12431:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie grubości wyrobów do izolacji podłóg pływających
PN-EN 12667:2002	Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych - Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego - Wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym
PN-EN 12691:2018-05	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych - Określanie odporności na uderzenie
PN-EN 12730:2015-06	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Określanie odporności na obciążenie statyczne
PN-EN 12758:2020-01	Szkło w budownictwie - Oszklenie i izolacyjność od dźwięków powietrznych - Opisy wyrobu, określenie właściwości i zasady rozszerzania
PN-EN 12939:2002	Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych - Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego - Grube wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym
PN-EN 1296:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych - Metoda sztucznego starzenia przez długotrwałe działanie podwyższonej temperatury
PN-EN 13162+A1:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13163+A2:2016-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13164+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13165+A2:2016-	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze sztywnej pianki

08	poliuretanowej (PU) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13166+A2:2016-08	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z pianki fenolowej (PF) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13167+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze szkła piankowego (CG) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13168+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny drzewnej (WW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13169+A1:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z arkuszy z perlitu ekspandowanego (EPB) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13170+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z korka ekspandowanego (ICB) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13171+A1:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z włókien drzewnych (WF) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13172:2012	Wyroby do izolacji cieplnej - Ocena zgodności
PN-EN 13416:2004	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Zasady pobierania próbek
PN-EN 13467:2018-02	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych - Określanie wymiarów, prostokątności i prostoliniowości otulin
PN-EN 13468:2004	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych - Oznaczanie śladowych ilości rozpuszczalnych w wodzie jonów chlorkowych, fluorkowych, krzemianowych, sodowych oraz pH
PN-EN 13469:2013-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych - Określanie właściwości przenikania pary wodnej przez otuliny
PN-EN 13470:2003	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych - Określanie gęstości pozornej otuliny
PN-EN 13472:2013-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych - Określanie nasiąkliwości wodą otulin przy krótkotrwałym częściowym zanurzeniu
PN-EN 13494:2020-01	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie przyczepności warstwy klejącej i warstwy podkładowej do materiału do izolacji cieplnej
PN-EN 13495:2020-01	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie odporności na odrywanie zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania (ETICS) (badanie z blokiem piankowym)
PN-EN 13496:2013-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie mechanicznych właściwości siatek z włókna szklanego stosowanych do zbrojenia warstwy w zewnętrznych zespolonych systemach izolacji cieplnej (ETICS)
PN-EN 13497+A1:2021-06	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie odporności na uderzenie zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania (ETICS)
PN-EN 13498:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie odporności na wgniatanie zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania (ETICS)
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem - Specyfikacja
PN-EN 13500:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną - Specyfikacja
PN-EN 13501-1:2019-02	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
PN-EN 13583:2012	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Określanie

	odporności na grad
PN-EN 13793:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania przy cyklicznym obciążeniu
PN-EN 13820:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zawartości części organicznych
PN-EN 13950:2014-10	Płyty zespolone gipsowo-kartonowe do izolacji cieplnej/akustycznej - Definicje, wymagania i metody badań
PN-EN 13967+A1:2017-05	Elastyczne wyroby wodoschronne - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych - Definicje i właściwości
PN-EN 13969:2006	Elastyczne wyroby wodoschronne - Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych - Definicje i właściwości
PN-EN 13969:2006/A1:2007	Elastyczne wyroby wodoschronne - Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych - Definicje i właściwości
PN-EN 14063-1:2005	Materiały i wyroby do izolacji cieplnej - Wyroby z lekkiego kruszywa z pęczniejących surowców ilastych (LWA) formowane in situ - Część 1: Specyfikacja wyrobów w postaci niezwiązanej przed zastosowaniem
PN-EN 14063-2:2013-12	Materiały i wyroby do izolacji cieplnej - Wyroby z lekkiego kruszywa z pęczniejących surowców ilastych formowane in situ - Część 2: Specyfikacja zastosowanych wyrobów
PN-EN 14064-1:2018-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) w postaci niezwiązanej formowane in situ - Część 1: Specyfikacja wyrobów w postaci niezwiązanej, przed ich zastosowaniem
PN-EN 14064-2:2010	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) w postaci niezwiązanej formowane in situ - Część 2: Specyfikacja wyrobów po zastosowaniu
PN-EN 14303:2016-02	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 14304:2016-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 14305:2016-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby ze szkła piankowego (CG) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 14306:2016-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby silikatowe (CS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 14307:2016-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 14308:2016-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyanurowej (PIR) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 14309:2016-02	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 14313:2016-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby z pianki polietylenowej (PEF) produkowane

	fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 14314:2016-03	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby z pianki fenolowej (PF) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 14315-1:2013-06	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyjanurowej (PIR) formowane natryskowo in situ - Część 1: Specyfikacja systemu natrysku sztywnej pianki przed zastosowaniem
PN-EN 14315-2:2013-06	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyjanurowej (PIR) formowane natryskowo in situ - Część 2: Specyfikacja zastosowanych wyrobów izolacyjnych
PN-EN 14316-1:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby do izolacji cieplnej z perlitu ekspandowanego (EP) formowane in situ - Część 1: Specyfikacja wyrobów przed zastosowaniem - w postaci związanej i niezwiązanej
PN-EN 14316-2:2007	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby do izolacji cieplnej z perlitu ekspandowanego (EP) formowane in situ - Część 2: Specyfikacja wyrobów po zastosowaniu
PN-EN 14317-1:2006	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby do izolacji cieplnej z wermikulitu eksfoliowanego (EV) formowane in situ - Część 1: Specyfikacja wyrobów przed zastosowaniem - w postaci związanej i niezwiązanej
PN-EN 14317-2:2007	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby do izolacji cieplnej z wermikulitu eksfoliowanego (EV) formowane in situ - Część 2: Specyfikacja wyrobów po zastosowaniu
PN-EN 14318-1:2013-06	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyjanurowej (PIR) formowane przez dozowanie in situ - Część 1: Specyfikacja systemu dozowania sztywnej pianki przed zastosowaniem
PN-EN 14318-2:2013-06	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyjanurowej (PIR) formowane przez dozowanie in situ - Część 2: Specyfikacja zastosowanych wyrobów izolacyjnych
PN-EN 14319-1:2013-06	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyjanurowej (PIR) formowane przez dozowanie in situ - Część 1: Specyfikacja systemu dozowania sztywnej pianki przed zastosowaniem
PN-EN 14319-2:2013-06	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyjanurowej (PIR) formowane przez dozowanie in situ - Część 2: Specyfikacja zastosowanych wyrobów izolacyjnych
PN-EN 14320-1:2013-06	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyjanurowej (PIR) formowane natryskowo in situ - Część 1: Specyfikacja systemu natrysku sztywnej pianki przed zastosowaniem
PN-EN 14320-2:2013-06	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyjanurowej (PIR) formowane natryskowo in situ - Część 2: Specyfikacja zastosowanych wyrobów izolacyjnych
PN-EN 14496:2017-08	Kleje gipsowe do płyt zespolonych do izolacji cieplnej i akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych - Definicje, wymagania i metody badań
PN-EN 14509:2013-12	Samonośne izolacyjno-konstrukcyjne płyty warstwowe z dwustronną okładziną metalową - Wyroby fabryczne - Specyfikacje

PN-EN 14706:2013-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych - Określanie maksymalnej temperatury stosowania
PN-EN 14707:2013-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych - Określanie maksymalnej temperatury stosowania otulin
PN-EN 14759:2005	Żaluzje - Izolacyjność akustyczna odnosząca się do dźwięków powietrznych - Wyrażanie osiągnięć
PN-EN 14909:2012	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej - Definicje i właściwości
PN-EN 14967:2007	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej - Definicje i właściwości
PN-EN 15101-1+A1:2019-06	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z celulozy w postaci luźnej (LFCl) formowane in situ - Część 1: Specyfikacja wyrobów przed zastosowaniem
PN-EN 15101-2:2013-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z celulozy w postaci luźnej (LFCl) formowane in situ - Część 2: Specyfikacja wyrobów po zastosowaniu
PN-EN 15501:2016-04	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby z perlitu ekspandowanego (EP) i wermikulitu eksfoliowanego (EV) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 15599-1:2012	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby do izolacji cieplnej z perlitu ekspandowanego (EP) formowane in situ - Część 1: Specyfikacja wyrobów w postaci związanej i niezwiązanej, przed ich zastosowaniem
PN-EN 15599-2:2010	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby do izolacji cieplnej z perlitu ekspandowanego (EP) formowane in situ - Część 2: Specyfikacja wyrobów po zastosowaniu
PN-EN 15600-1:2010	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby do izolacji cieplnej z wermikulitu eksfoliowanego (EV) formowane in situ - Część 1: Specyfikacja wyrobów przed zastosowaniem - w postaci związanej i niezwiązanej
PN-EN 15600-2:2010	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby do izolacji cieplnej z wermikulitu eksfoliowanego (EV) formowane in situ - Część 2: Specyfikacja wyrobów po zastosowaniu
PN-EN 15715:2009	Wyroby do izolacji cieplnej - Instrukcje montażu i mocowania do badania reakcji na ogień - Wyroby produkowane fabrycznie
PN-EN 15732:2013-04	Lekkie wyroby wypełniające i wyroby do izolacji cieplnej do zastosowań w budownictwie lądowym i wodnym (CEA) - Wyroby z lekkiego kruszywa z pęczniejących surowców ilastych (LWA)
PN-EN 15814+A2:2015-02	Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej - Definicje i wymagania
PN-EN 16012+A1:2015-04	Izolacja cieplna budynków - Wyroby do izolacji refleksyjnej - Określanie deklarowanych cieplnych właściwości użytkowych
PN-EN 1602:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie gęstości pozornej
PN-EN 16025-1:2013-10	Wyroby do izolacji cieplnej i/lub akustycznej w konstrukcjach budowlanych - Podsypki z EPS w postaci związanej - Część 1: Wymagania dotyczące wstępnie przygotowanego w zakładzie tynku suchego z EPS
PN-EN 16025-2:2013-10	Wyroby do izolacji cieplnej i/lub akustycznej w konstrukcjach budowlanych - Podsypki z EPS w postaci związanej - Część 2: Obróbka wstępnie przygotowanego w zakładzie tynku suchego z EPS
PN-EN 1603:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie stabilności wymiarowej w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (23 °C/50 % wilgotności względnej)



PN-EN 1604:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych
PN-EN 1605:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie odkształcenia pod określonym obciążeniem ściskającym i w określonych warunkach temperaturowych
PN-EN 1606:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie pękania przy ściskaniu
PN-EN 16069+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z pianki polietylenowej (PEF) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 1607:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych
PN-EN 1608:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych
PN-EN 16382:2016-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie odporności na przeciąganie kotew płytowych przez materiały do izolacji cieplnej
PN-EN 16383:2016-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania cieplno-wilgotnościowego zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania z tynkami (ETICS)
PN-EN 16703:2015-10	Akustyka - Procedura badawcza dla systemów suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych na kształtownikach stalowych - Izolacyjność od dźwięków powietrznych
PN-EN 16724:2016-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Instrukcje montażu i mocowania do badania reakcji na ogień zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania (ETICS)
PN-EN 16783:2017-06	Wyroby do izolacji cieplnej - Zasady kategoryzacji wyrobu (PCR), dotyczące wyrobów produkowanych fabrycznie i formowanych in situ, do opracowania deklaracji środowiskowych wyrobu
PN-EN 16809-1:2020-04	Wyroby do izolacji cieplnej budynków - Wyroby formowane in situ z granulek styropianowych (EPS) w postaci luźnej i granulek styropianowych w postaci związanej - Część 1: Specyfikacja wyrobów w postaci związanej i luźnej przed zastosowaniem
PN-EN 16809-2:2017-02	Wyroby do izolacji cieplnej budynków - Wyroby formowane in situ z granulek styropianowych (EPS) w postaci luźnej i granulek styropianowych w postaci związanej - Część 2: Specyfikacja wyrobów w postaci związanej i luźnej po zastosowaniu
PN-EN 16977:2021-04	Wyroby do izolacji cieplnej budynków - Wyroby z silikatów (CS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 17101:2018-10	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Metody identyfikacji i badań jednoskładnikowego spienionego kleju poliuretanowego przeznaczonego do zewnętrznych zespolonych systemów izolacji cieplnej (ETICS)
PN-EN 17140:2021-03	Wyroby do izolacji cieplnej budynków - Panele izolacyjne próżniowe (VIP) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 1844:2013-07	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie odporności na ozon - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1847:2010	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Metody ekspozycji na działanie ciekłych chemikaliów i wody
PN-EN 1848-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie długości, szerokości i prostoliniowości - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów

PN-EN 1848-2:2003	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie długości, szerokości, prostoliniowości i płaskości - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1849-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie grubości i gramatury - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1849-2:2019-08	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie grubości i gramatury - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1850-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wad widocznych - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1850-2:2004	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wad widocznych - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1928:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Określanie wodoszczelności
PN-EN 1931:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Określanie przenikania pary wodnej
PN-EN 495-5:2013-07	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie odporności na zginanie w niskiej temperaturze - Część 5: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 822:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie długości i szerokości
PN-EN 823:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie grubości
PN-EN 824:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie prostokątności
PN-EN 825:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie płaskości
PN-EN 826:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania przy ściskaniu
PN-EN ISO 10140-1:2021-10	Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 1: Zasady stosowania dla określonych wyrobów
PN-EN ISO 10140-2:2021-10	Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 2: Pomiar izolacyjności od dźwięków powietrznych
PN-EN ISO 10140-3:2021-10	Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 3: Pomiar izolacyjności od dźwięków uderzeniowych
PN-EN ISO 10140-4:2021-10	Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 4: Procedury pomiarowe i wymagania
PN-EN ISO 10140-5:2021-10	Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 5: Wymagania dotyczące laboratoryjnych stanowisk badawczych i wyposażenia
PN-EN ISO 12241:2010	Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Zasady obliczania
PN-EN ISO 12354-1:2017-10	Akustyka budowlana - Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami
PN-EN ISO 12354-2:2017-10	Akustyka budowlana - Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych między pomieszczeniami
PN-EN ISO 12354-3:2017-10	Akustyka budowlana - Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 3: Izolacyjność od dźwięków powietrznych przenikających z zewnątrz

PN-EN ISO 12999-1:2021-05	Akustyka - Wyznaczanie i stosowanie niepewności pomiarów w akustyce budowlanej - Część 1: Izolacyjność akustyczna
PN-EN ISO 13787:2005	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Określanie deklarowanego współczynnika przewodzenia ciepła
PN-EN ISO 15186-1:2005	Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach oraz izolacyjności elementów budowlanych metodą natężenia dźwięku - Część 1: Pomiary laboratoryjne
PN-EN ISO 15186-2:2011	Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych metodą natężeniową - Część 2: Pomiary terenowe
PN-EN ISO 15186-3:2011	Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych metodą natężeniową - Część 3: Pomiary laboratoryjne w zakresie niskich częstotliwości
PN-EN ISO 15758:2014-06	Cieplno-wilgotnościowe właściwości użytkowe wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Obliczanie dyfuzji pary wodnej - Systemy izolacji rurociągów zimnych
PN-EN ISO 16283-1:2014-05/A1:2018-02	Akustyka - Pomiary terenowe izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych
PN-EN ISO 16283-2:2021-02	Akustyka - Pomiary terenowe izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych
PN-EN ISO 16283-3:2016-04	Akustyka - Pomiar terenowy izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 3: Izolacyjność akustyczna ściany zewnętrznej
PN-EN ISO 16534:2020-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie pełzania przy ściskaniu
PN-EN ISO 16535:2019-08	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie nasiąkliwości wodą przy długotrwałym zanurzeniu
PN-EN ISO 16536:2019-08	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie absorpcji wody przy długotrwałej dyfuzji
PN-EN ISO 16546:2020-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie odporności na zamrażanie-odmrażanie
PN-EN ISO 23993:2011	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Określanie obliczeniowego współczynnika przewodzenia ciepła
PN-EN ISO 29470:2021-01	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie gęstości pozornej
PN-EN ISO 29767:2019-08	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie nasiąkliwości wodą przy krótkotrwałym, częściowym zanurzeniu
PN-EN ISO 717-1:2021-06	Akustyka - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych
PN-EN ISO 717-2:2021-06	Akustyka - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych
PN-EN ISO 9229:2020-12	Izolacja cieplna - Słownik
PN-EN ISO 9288:1999	Izolacja cieplna - Wymiana ciepła przez promieniowanie - Wielkości fizyczne i definicje

Nie wymienienie 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.