

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
Izolacje termiczne

A.01.01

Data:	03.03.2017
Opracowanie:	Łukasz Reszka

## I WSTĘP.

### I.A Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnochronnych i akustycznych, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego termomodernizacji budynku użyteczności publicznej Budynku Ochotniczej Straży Pożarnej, zlokalizowanym na działce nr 375, jednostka ewidencyjna nr 100607-5, obręb nr 1 - Będzelin, przy ul. Strażacka 16 w Będzelinie.

Specyfikacja (ST) stanowi integralną część dokumentacji wykonawczej i należy ją rozpatrywać wspólnie z przedstawionym projektem wykonawczym.

### I.B Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### I.C Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45320000-6		Roboty izolacyjne
		45321000-3	Izolacja cieplna i akustyczna
			Izolacja termiczna

### I.D Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt. I.A

### I.E Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji cieplnej i akustycznej przegród zewnętrznych i wewnętrznych, poziomych i pionowych obiektu, przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### I.F Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w zakresie niniejszej specyfikacji:

Materiał izolacyjny- materiał zabezpieczający przed przepływem ciepła.

## II WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW.

Materiały potrzebne do wykonania robót:

- **Styropian-** powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe. Na powierzchni płyt styropianowych przeznaczonych do ocieplenia budynków nie powinno być ubytków głębszych niż 5mm. Krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było oddzielić ich od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80°C. płyty styropianowe mogą być zastosowane do izolowania ścian , stropów, stropodachów i podłóg. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym, zaprawą cementową, gipsem, lub klejami

bez rozpuszczalników. Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników wchodzących w skład roztworów i lepików stosowanych na zimno, klejów i kitów i z tego względu nie wolno tych wyrobów łączyć ze styropianem. Płyty styropianowe stosuje się, jako izolację cieplną i przeciwdźwiękową powierzchni poziomych i pionowych, takich jak stropy, posadzki na gruncie, ściany zewnętrzne elewacyjne, ściany fundamentowe, attyki, zgodnie z rysunkami architektonicznymi projektu wykonawczego (rzuty, przekroje i detale)

Parametry techniczne:

Gęstość: 1,04- 1,05 g/c

Wydłużenie przy zerwaniu: 1,5 -3%

Chłonność wody: <0,1%

- **Polistyren ekstrudowany, zwany inaczej Styrodur**, - materiał podobny do styropianu, służący do wykonywania ociepleń. Symbole handlowe określają rodzaj płyt ze względu na rodzaj tworzywa i kształt powierzchni bocznych płyty oznaczone symbolem „CS” mają powierzchnie boczne ukształtowane z wrębem typu „zamek” (czyli frezowane). Z uwagi na dużą twardość tych płyt można stosować w miejscach narażonych na duże obciążenia. Ze względu na małą nasiąkliwość stosuje się do izolacji ścian piwnicznych i fundamentowych. W obiekcie szczególnie do izolacji ścian poziomu B1 korzystne jest zastosowanie płyt ryflowanych z rowkami umożliwiającymi przewietrzanie zawilgoconej ściany i odpływ wody.

Parametry techniczne:

Styrodur winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 70°C.

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: od 0,035 W/mK do 0,037 W/mK w zależności od grubości, zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w projekcie wykonawczym części architektonicznej ( rzuty, przekroje i detale rozwiązań szczegółowych związanych z montażem styroduru)

Gęstość objętościowa od 33 do 35 kg/m<sup>3</sup>

Wytrzymałość na ściskanie lub naprężenie ściskające przy odksz. 10% : 300-500 kPa

- **Wełna mineralna**- wymagania wilgotności wełny max 2% suchej masy, płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość. Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco.

Dane techniczne płyt z wełny mineralnej jako alternatywne rozwiązanie dla płyt styropianowych w miejscach murków oporowych, attyk, pilastrów, opasek wokół wykuszy okiennych (zgodnie z warstwami podanymi na rzutach podstawowych projektu wykonawczego architektury):

Parametry techniczne:

Współczynnik przewodzenia ciepła wynosi w granicach:  $\lambda_D=0,036 - 0,040$  W/mK

Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym : 0,75 Kn/m<sup>3</sup>

Klasyfikacja płyt jako półtwarde o gęstości od 80kg/m<sup>3</sup> do 120kg/m<sup>3</sup>

- **Izolacja termiczna** - izolacja termiczna dachów płaskich, wykonane z wełny mineralnej. Górne płyty muszą mieć twardość o wiele wyższą ( twarde od 150kg/m<sup>3</sup>) niż dolne (półtwarde od 80kg/m<sup>3</sup>). Płyty charakteryzują się utwardzoną wierzchnią warstwą oraz podwyższoną twardością i wytrzymałością na obciążenia punktowe. Dzięki takiej budowie płyt można je układać jednowarstwowo.

Parametry techniczne:

Naprężenie ściskające płyt pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm (przy grubości płyty powyżej 80mm) wynoszą 90kPa.

Ściśliwość pod obciążeniem 4kPa dopuszczalna nie większa niż 6% początkowej grubości

Wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2kPa

Nasiąkliwość po 24h zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy

Klasyfikacja płyt jako twarde (od 150kg/m<sup>3</sup> do 180kg/m<sup>3</sup>)

- **XPS- polistyren ekstrudowany** - ze względu na wysoką gęstość płyt zalicza się do twardych styropianów z pianki z polistyrenu ekstrudowanego, która charakteryzuje się szczególną stabilnością formy i kształtu, wysoką wytrzymałością mechaniczną i odpornością na ściskanie, jednorodną gęstością w całej masie. Struktura zamkniętych komórek dodaje materiałowi szczególnej odporności na wilgoć. Materiał używany do termoizolacji piwnic, podłóg, ścian zewnętrznych, stropodachów, w miejscach o podwyższonej wilgotności.

Parametry techniczne:

Gęstość płyt wynosi 28 do 45 kg/m<sup>3</sup>.

Współczynnik przewodzenia ciepła od 0,027 do 0,040, zgodnie z dokumentacją projektową.

Zastosowane materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami, znak bezpieczeństwa CE, atesty zgodne z obowiązującymi normami oraz prawem budowlanym

### III WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu właściwej jakości wykonania zgodnej z niniejszą specyfikacją. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelki sprzęt, narzędzia i materiały wymagane w celu wykonania robót. Praca na wysokości podlega przepisom B.H.P. Wykonywanie robót izolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych. Do wykonania izolacji cieplnej należy użyć drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami w PB, PW i ST

#### III.A. Przechowywanie i składowanie materiałów:

Materiały termoizolacyjne powinny być spakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### IV WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Brak wymagań szczególnych.

Materiały powinny być przewożone tak, aby podczas transportu nie następowało ich przesuwanie, należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

### V WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

#### V.A Wymagania przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonywania termoizolacji, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy.

#### V.B WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAKRESU ROBÓT I UTRZYMANIA PLACU BUDOWY

Do wykonania robót termoizolacyjnych w zakresie montażu płyt styropianowych, wełny mineralnej i z polistyrenu ekstrudowanego należy zastosować materiały w stanie powietrzno suchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową. Układanie

masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych. Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł. Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład, bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt. Do łączenia materiałów izolacyjnych ze sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać szkodliwych składników działających na materiał termoizolacyjny i na podłoże. Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi. Ocieplenie powinno być wykonane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót w zakresie: ubytków i uskoków - które powinny być wyrównane zaprawą cementową, powierzchnia ścian musi być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu, powinny być wykonane próby przyklejenia ocieplenia, a w przypadku negatywnego wyniku - oczyszczenie podłoża.

Przed mocowaniem płyt na placki należy sprawdzić ścianę, czy nie ma odchyłek, jeżeli ma należy ją zniwelować. Klejenie płyt rozpoczyna się od dołu powierzchni ocieplanej. Placki kleju lub zaprawy nanosi się na płytę do przyklejenia, grubość placka nie powinien przekraczać 2cm, aby po dociśnięciu materiał klejący nie był wyciskany poza obrys płyty. Przy krawędziach placki powinny być mniejsze, ale ułożone gęściej.

Jeżeli płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej. Klej powinien być rozłożony równomiernie pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki.

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

Ocieplenie mostków termicznych przy : stykach ścian wewnętrznych z poprzecznymi ścianami nośnymi oraz narożnikami budynków na styku ścian osłonowych i nośnych, wieńce i nadproża, stropy wystające poza Obry budynku, połączenia lekkich elementów warstwowych z elementami stalowymi, przerwy dylatacyjne. Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z przedstawionymi rozwiązaniami w projekcie wykonawczym ( przekroje główne obiektu wraz z detalami połączeń materiałów w zakresie termoizolacji). Zaleca się, aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody. Mostki muszą być ocieplone od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz nie dopuszcza się.

## **V.C WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

Układ projektowanych warstw dachowych:

Prowadzenie wszystkich prac na docieplanym budynku powinno być poprzedzone kontrolą ornitologiczną, obejmującą wskazania do zasłonięcia miejsc potencjalnych lęgów.

W zakresie projektowanej kolorystyki elewacji, dopuszcza się ewentualną zmianę kolorystyki na etapie wykonawstwa, wyłącznie po uzgodnieniu i akceptacji projektanta/architekta.

## **DOCIEPLENIE STROPÓW**

ST – 01, posadzka na gruncie	
1.	Warstwa wykończeniowa – gres antypoślizgowy / panele drewnopodobne – 1 cm
2.	Jastrych / wylewka betonowa – 5 cm
3.	Folia PE
4.	Styrodur – 10 cm Produkt referencyjny: YETICO o współczynniku $\lambda = 0,036(\text{W/mK})$ – lub równoważny
5.	Hydroizolacja – Deithermann superflex 10
6.	Płyta betonowa zbrojona siatką fi 8 mm, przeciwskurczowo – 15 cm
7.	Piasek zagęszczony – 30 cm
8.	Grunt rodzimy
UWAGA: Rozbiórce oraz wymianie podlegają wszystkie posadzki na gruncie, za wyjątkiem posadzki w pomieszczeniu garażu dla samochodów.	

ST – 02, posadzka na gruncie	
1.	Warstwa wykończeniowa – gres antypoślizgowy / panele drewnopodobne – 1 cm
2.	Jastrych / wylewka betonowa – 6 cm
3.	Folia PE
4.	Styrodur – 10 cm Produkt referencyjny: YETICO o współczynniku $\lambda = 0,036(\text{W/mK})$ – lub równoważny
5.	Hydroizolacja – Deithermann superflex 10
6.	Płyta betonowa zbrojona siatką fi 8 mm, przeciwskurczowo – 15 cm
7.	Piasek zagęszczony – 30 cm
8.	Grunt rodzimy
UWAGA: Rozbiórce oraz wymianie podlegają wszystkie posadzki na gruncie, za wyjątkiem posadzki w pomieszczeniu garażu dla samochodów.	

Szczegóły technologiczne wykonania ścian zgodnie ze sztuką budowlaną.

<b>Sz.01.1 – istniejąca fundamentowa</b>		
Lp:	Warstwa:	Grubość:
1.	Ściana istniejąca do zachowania (oczyścić powierzchnię ściany, uzupełnić ubytki, wyszpachlować zaprawą cementową na gładko, wykonać izolację pionową ściany z izolacji DEITERMANN SUPERFLEX 10,	Istniejąca
2.	Docieplenie ściany fundamentowej, STYRODUR XPS 30 Produkt referencyjny: YETICO o współczynniku $\lambda = 0,036(W/mK)$ – lub równoważny	18,0 cm
3.	Folia kubelkowa	-
4.	Zasyпка piaskowo-żwirowa – zasypanie ściany po odkopaniu w celu wykonania uzupełnień oraz izolacji termicznych i wodnych	0,2 mm
5.	Grunt rodzimy	5,0 cm
Uwagi dodatkowe:		
<p>W ścianie należy wykonać izolację poziomą przeciwwodną za pomocą iniekcji roztworem.</p> <p>Iniekcję wykonać w poziomie posadzki w celu połączenia z izolacją poziomą podłóg na gruncie. Zgodnie z informacją na rysunkach projektu wykonawczego.</p> <p>Wzdłuż ścian zewnętrznych należy wykonać opaskę żwirową szerokości 50 cm, zgodnie z rysunkami branży architektonicznej.</p>		

<b>Sz. - 01 – istniejąca zewnętrzna</b>		
Lp:	Warstwa:	Grubość:
1.	Istniejąca ściana elewacyjna	Istniejąca
2.	Docieplenie styropianem fasadowym EPS 70-040 FASADA (Do wysokości 50 cm nad terenem styropian zastąpić styrodurem XPS30, zgodnie z opisem warstw ścian fundamentowych) Produkt referencyjny: YETICO o współczynniku $\lambda = 0,040(W/mK)$ – lub równoważny	18 cm
3.	Tynk zewnętrzny elewacyjny, w strefie cokołu stosować tynk cokołowy o podwyższonej odporności na czynniki atmosferyczne oraz wodę i wilgoć.	

<b>Sz. - 02 – istniejąca zewnętrzna</b>		
Lp:	Warstwa:	Grubość:
1.	Istniejąca ściana elewacyjna	Istniejąca
2.	Docieplenie styropianem fasadowym EPS 70-040 FASADA (Do wysokości 50 cm nad terenem styropian zastąpić styrodurem XPS30, zgodnie z opisem warstw ścian fundamentowych) Produkt referencyjny: YETICO o współczynniku $\lambda = 0,040(W/mK)$ – lub równoważny	18 cm
3.	Tynk zewnętrzny elewacyjny, w strefie cokołu stosować tynk cokołowy o podwyższonej odporności na czynniki atmosferyczne oraz wodę i wilgoć.	

<b>Sz. - 03 – istniejąca zewnętrzna, ścianka kolankowa</b>		
Lp:	Warstwa:	Grubość:
	Docieplenie ścianki kolankowej od wewnątrz, wełna mineralna	18 cm
1.	Istniejąca ściana elewacyjna	Istniejąca
2.	Docieplenie styropianem fasadowym EPS 70-040 FASADA (Do wysokości 50 cm nad terenem styropian zastąpić styrodurem XPS30, zgodnie z opisem warstw ścian fundamentowych) Produkt referencyjny: YETICO o współczynniku $\lambda = 0,040(W/mK)$ – lub równoważny	18 cm
3.	Tynk zewnętrzny elewacyjny	

## ROBOTY TYNKARSKIE

Projektuje się wykonanie nowych tynków na przemurowanych kominach dymowych i wentylacyjnych.

Nowy tynk wykonać, jako trzywarstwowy kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej. Wykonać odpowiednie podłoże pod malowanie tynków.

Uzupełnienia tynków wewnętrznych na wszystkich ścianach murowanych wykonać, jako cementowo-wapienne zatarte na gładko.

Od strony poddasza w miejscu wykonania na ścianie kolankowej izolacji z wełny mineralnej wykonać tynk cienkowarstwowy gipsowy na siatce.

Tynki wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i zgodnie z zaleceniami producenta zaprawy tynkarskiej.



## ROBOTY MALARSKIE

Otynkowane kominy wentylacyjne i dymowe należy pomalować farbą wapienną w kolorze złamanej bieli.

Wszystkie ściany wewnętrzne w obrębie pomieszczeń objętych robotami budowlanymi należy pomalować farbą lateksową w kolorze złamanej bieli.

**Jeśli w wyniku demontażu istniejącej więźby dachowej, starych pokryć dachowych, rozbiórki ścian wewnętrznych, obróbek blacharskich oraz orynnowania, nastąpi uszkodzenie elewacji budynku, należy dokonać niezbędnych napraw uszkodzonych fragmentów doprowadzając do stanu pierwotnego.**

## ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Wszystkie wbudowane elementy drewniane należy zabezpieczyć przed korozją mechaniczną i biologiczną oraz do NRO.

## STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA - WYMIANA

Zakres wymiany istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej określa część rysunkowa projektu, rzuty poszczególnych kondygnacji z oznaczeniem okiem oraz zestawienie stolarki okiennej projektowanej.

## VI KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i urządzeń.

Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją i obowiązującymi normami ( a w szczególności z wymienionymi w pkt. IX Dokumenty odniesienia niniejszej specyfikacji)

Jakiegolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z przedstawicielem Zamawiającego udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora nadzoru Inwestorskiego.

Badania w zakresie materiałów do izolacji termicznej powinny być zgodne z Aprobatami Technicznymi poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Inspektor Nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych. Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru. W szczególności powinna być oceniana równość powierzchni płyt, narożniki i krawędzie, wymiary i kształty płyt, wilgotność i nasiąkliwość, naprężenia ściskające płyt, klasyfikacja ogniowa.

### VI.A Szczegółowe zasady kontroli i jakości robót.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem zgodności z projektem i jakości.

Kontrola obejmuje m.in. sprawdzenie czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia, o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badanie nasiąkliwości i wilgotności powinno się wykonać na budowie w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

#### Przebieg badania wilgotności i nasiąkliwości materiału:

Przebieg badania dzielimy na następujące etapy:

1/ suszenie próbek.

2/ nasączenie próbki,

3/ ustalenie ciężaru próbki nasączonej.

**Suszenie próbki.** Próbkę materiału suszymy w suszarce wg zasad jak w oznaczaniu wilgotności materiału.

**Nasączenie próbki.** Wysuszoną próbkę zanurzamy do 1/4 objętości w destylowanej wodzie. Po dwóch godzinach dolewamy wodę do 1/2, po trzech godzinach do 3/4 objętości próbki i pozostawiamy tym stanie przez 24 godziny, po czym próbkę całkowicie zalewamy wodą. Przyczyną podanego toku postępowania przy nasączeniu próbki jest dążenie do osiągnięcia maksymalnego napętnienia porów i kapilar wodą.

Do wypchnięcia powietrza z porów, w szczególności z kapilar, potrzebni jest pewna energia. Energii tej dostarcza ciśnienie kapilarne wody. Początkowe zanurzenie próbki do 1/4 objętości stwarza warunki do wystąpienia podciągania kapilarnego. Kiedy woda w próbce podciągnie powyżej zwierciadła wody w naczyniu, wówczas podnosimy poziom zwierciadła. Natychmiastowe zanurzenie próbki na całą objętość w wodzie spowodowałoby wystąpienie nad materiałem ciśnienia hydrostatycznego, przeciwnego ciśnieniu działającemu od dołu i z boków próbki i w konsekwencji zamknięcie pewnej ilości powietrza wewnątrz materiału lub znaczne spowolnienie procesu wydostawania się powietrza.

W rzeczywistości nie osiąga się większego niż 80% zastąpienia powietrza wodą. Część powietrza pozostaje w bardzo wąskich kapilarach. Poza tym w warunkach naturalnych w większości przypadków nasiąkanie elementów budowlanych wodą odbywa się właśnie drogą podciągania kapilarnego. Stosowanie, zatem w badaniach laboratoryjnych, sposobu nasączenia materiału wodą zbliżonego do naturalnego stwarza warunki do uzyskania wyników zbliżonych do rzeczywistych.

**Ustalenie ciężaru próbki nasączonej.** Nasączoną w destylowanej wodzie próbkę ważymy okresowo, aż do osiągnięcia stałego ciężaru.

## VII ODBIÓR ROBÓT.

Gotowość do poszczególnych odbiorów zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN) wymienione w pkt. IX. Dokumenty odniesienia.

Należy sporządzić częściowy protokół odbioru robót, protokół odbioru robót zanikających, dokonać wpisu do dziennika budowy.

Odbiorowi podlegają: zgodność wykonania z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów, prawidłowość wykonania termoizolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach zgodnie z projektem wykonawczym architektury i detalami wykonawczymi. Dodatkowo należy sprawdzić wchrowatość powierzchni, powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe.

## VIII PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej „Wymagania ogólne”.

## IX DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Dokumentacją odniesienia jest:

- [I]. Kontrakt zawarty pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- [II]. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza w/w zadania
- [III]. Projekt budowlany w/w zadania
- [IV]. Prawo Budowlane

- [V]. Normy i rozporządzenia
- [VI]. aprobaty techniczne
- [VII]. PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
- [VIII]. Instrukcje wybranych producentów.
- [IX]. BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej.
- [X]. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich prac zgodnie z zasadami sztuki zawodowej, z uwzględnieniem profesjonalnego charakteru świadczonych usług oraz zgodnie z wydanymi pozwoleniami i obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.