

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 08 ROBOTY TERMOIZOLACYJNE IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE I AKUSTYCZNE

Kody CPV

45000000-7 - Roboty budowlane

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach

45320000-6 - Roboty izolacyjne

45321000-3 - Izolacja cieplna

45323000-7 - Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych

Kody CPV

44000000-0 - Konstrukcje i materiały budowlane

44100000-1 - Materiały konstrukcyjne i elementy podobne

44110000-4 - Materiały konstrukcyjne

44111000-1 - Materiały budowlane

44111520-2 - Tworzywa izolacyjne

44112000-8 - Różne konstrukcje budowlane

44112600-4 - Izolacja dźwiękoszczelna

Uwaga:

W odniesieniu do gotowych systemów i technologii budowlanych wykorzystywanych przy realizacji inwestycji specyfikacje techniczne montażu, wykonania i odbioru wraz z warunkami gwarancji, certyfikatami, atestami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania i użytkowania należy uzyskać od producentów lub dostawców, od których zostaną zakupione.

Systemy opracowane przez producentów materiałów, zawierające szczegółowe wytyczne wykonania i odbioru, których spełnienie pozwala uzyskać wieloletnią gwarancję.

SPIS TREŚCI

I. INFORMACJE OGÓLNE	3
II. WARUNKI OGÓLNE	3
III. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.....	3
IV. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
V. MATERIAŁY.....	4
VI. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	8
VII. SPRZĘT.....	9
VIII. WYKONANIE ROBÓT.....	9
IX. SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	9
X. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
XI. OBMIAR ROBÓT	12
XII. ODBIÓR ROBÓT	12
XIII. NORMY, INSTRUKCJE, WYTYCZNE	13

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Wymóg stosowania specyfikacji technicznych wynika z ustawy z dnia 29.01.2004 r. „Prawo zamówień publicznych” i rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
2. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią opracowania zawierające zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.
3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych zawierają reguły związane z obliczaniem kosztów robót budowlanych, warunków badania, kontroli i przyjmowania robót budowlanych, jak też technik i metod budowy oraz wszystkie inne warunki o charakterze technicznym, o jakich zamawiający może stanowić w drodze przepisów ogólnych lub szczegółowych.
4. Podstawą dla wykonania wszelkich robót budowlanych związanych z realizacją inwestycji jest Dokumentacja projektowa /projekt budowlany techniczny.

II. WARUNKI OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania SST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termoizolacyjnych, które zostaną zrealizowane w ramach inwestycji pod nazwą:

**Budowa budynku Urzędu Gminy wraz z budową infrastruktury towarzyszącej
w miejscowości Gostynin, przy ulicy Bierzewickiej.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest dokumentem przetargowym oraz załącznikiem do umowy przy realizacji i rozliczaniu robót budowlanych zgodnie z przepisami ustawy o zamówieniach publicznych.

1.3. Zakres i przedmiot inwestycji

Budowa budynku Urzędu Gminy wraz z budową infrastruktury towarzyszącej w miejscowości Gostynin, przy ulicy Bierzewickiej.

2. Zakres robót objętych SST

Zakres, którego dotyczy specyfikacja obejmuje czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót objętych dokumentacją techniczną przewidzianych do wykonania w ramach zadania powołanego w pkt 1.1.

Zakres rzeczowy:

- wykonanie termicznej izolacji pionowej i poziomej przegród budowlanych;
- wykonanie izolacji termicznej i akustycznej stropów i ścian.

3. Podstawowe określenia i pojęcia stosowane w SST

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w OST.

- Roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji termicznej i akustycznej z wełny mineralnej lub styropianu - należy przez to rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tych robót zgodnie z ustaleniami projektowymi.

III. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Wymagania określone w niniejszej SST odnoszą się do następującej dokumentacji projektowej:

Projekt budowlany budynku Urzędu Gminy w Gostyninie

CZĘŚĆ III: Projekt techniczny

TOM 1 i TOM 2: Branża architektoniczno-budowlana

TOM 4: Branża konstrukcyjna

IV. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania robót podano w OST.

Przy zakładaniu izolacji termicznej i akustycznej elementów budynków z zastosowaniem wełny mineralnej lub styropianu należy stosować się do instrukcji producenta materiałów, Polskich Norm dotyczących tych robót, obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ogólnie przyjętych zasad wykonawczych.

Zastosowane materiały muszą być zgodne z PN lub posiadać stosowne atesty.

Prace termoizolacyjne stanowiące przedmiot niniejszej SST powinni wykonywać wyspecjalizowani pracownicy posiadający właściwe uprawnienia oraz doświadczenie przy tego typu robotach i dla tego typu materiałów.

Wszystkie elementy należy zamontować zgodnie z dokumentacją projektową oraz w wytycznych i warunkami określonymi przez producentów materiałów.

2. Odpowiedzialność wykonawcy robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego i wymaganiami zamawiającego.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy odpowiednio zabezpieczyć zieleni przeznaczoną do pozostawienia przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz przed możliwością uschnięcia.

Z czynności tych należy sporządzić protokół przy udziale inwestora.

3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez zamawiającego wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien powiadomić zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

V. MATERIAŁY

1. Warunki ogólne stosowania materiałów

- 1) Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST.
- 2) Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2. Klauzula

Nazw firmowych (handlowych) materiałów budowlanych, technologii, urządzeń bądź instalacji użytych w Specyfikacji Technicznej nie należy traktować, jako obligatoryjnych, narzuconych bądź sugerowanych przez Zamawiającego.

Poszczególne produkty wymienione lub użyte w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych zostały przyjęte w celu jak najdokładniejszego określenia charakterystyki i parametrów technicznych jakie winny spełniać projektowane rozwiązania architektoniczne, budowlano-konstrukcyjne i instalacyjne.

Wymienione produkty, urządzenia, instalacje i materiały konkretnych producentów należy traktować wyłącznie jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia oraz do oceny rozwiązań równoważnych.

Dla wszystkich użytych w projekcie wyrobów dopuszcza się rozwiązania równoważne.

3. Warunki stosowania materiałów i wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, o właściwościach użytkowych umożliwiających zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych.

Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- a) wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:
 - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją - mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- b) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Ustalenia dotyczące rozwiązań zamiennych - równoważnych:

Opis do projektu technicznego Część III. Klauzula projektowa.

4. Materiały zastosowane w projekcie

Szczegółowe zestawienia materiałów i technologii przedstawiono w Projekcie technicznym.

Izolacja ścian fundamentowych oraz konstrukcji wejść do budynku

4.1. Płyty styropianowe - rozwiązania projektowe w systemie firmy STYROPMIN

/patrz: Klauzula projektowa/

Izolacja ścian fundamentowych oraz konstrukcji wejść do budynku

4.1.1. Płyty styropianowe FUNDAMIN Izolacja ścian fundamentowych

materiał termoizolacyjny uzyskiwany w procesie spieniania granulek polistyrenu o obniżonej hydrofobowości i formowania bezpośrednio w kształt płyty. Na powierzchni płyty występują specjalnie ukształtowane drenaże odprowadzające wodę. Fundamin może mieć kontakt bezpośrednio z gruntem lub środowiskiem trwale obciążonym wodą. Niska nasiąkliwość powoduje, że jest to materiał zawsze suchy w swojej strukturze, co za tym idzie dobrze izoluje termicznie przegrodę. Wysoka wytrzymałość mechaniczna umożliwia zastosowanie w aplikacjach, gdzie mogą wystąpić duże obciążenia. Płyty oznaczone są zgodnie ze specyfikacją techniczną obowiązującą dla tego wyrobu tj. normą EN 13163:2012+A1:2015.

Zastosowanie

Płyty styropianowe FUNDAMIN należy stosować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym.

- izolacja cieplna fundamentów poniżej poziomu gruntu
- izolacja cieplna cokołów i ścian piwnic
- izolacja cieplna podłóg, ścian i stropów w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności
- izolacja cieplna dachów płaskich i stropodachów
- izolacja cieplna dachów odwróconych

Ilość, grubość mm, objętość m3 i powierzchnia płyt m2 w paczce

Grubość	50	60	80	100	120	150	200
Ilość szt. w paczce	1 2	1 0	7	6	5	4	3
Obj. paczki płyty	0,44	0,44	0,41	0,44	0,44	0,44	0,44
Pow. płyt w paczce	8,89	7,41	5,19	4,45	3,71	2,96	2,22

4.1.2.. Płyty styropianowe PASSIVE λ PRO 30

Izolacja ścian nadziemnych, wieńców, nadproży, konstrukcji wejść do budynku

Wykonanie węgarów otworów okiennych i drzwiowych w elewacjach

Rozwiązania projektowe w systemie firmy STYROPMIN /patrz: Klauzula projektowa/

Płyty styropianowe PASSIVE λ PRO 30 to materiał termoizolacyjny uzyskiwany w procesie spieniania granulek polistyrenu, następnie formowania i cięcia. Są to płyty srebrzysto-szare dzięki zawartości grafitu poprawiającego znacznie ich właściwości izolacyjne. Oznaczone są zgodnie ze specyfikacją techniczną obowiązującą dla tego wyrobu tj. normą EN 13163:2012 +A1:2015 poniższym kodem:

EPS-EN 13163-T1-L2-W2-Sb5-P5-BS125-CS(10)80-DS(N)5-DS(70,-)2-DLT(1)5-TR100

Zastosowanie

Płyty styropianowe PASSIVE λ PRO 30 należy stosować zgodnie z wytycznymi producenta i rozwiązaniami zawartymi w projekcie technicznym.

- ocieplenie murowanych ścian trójwarstwowych
- podłogi budynków użyteczności publicznej
- podłogi na wszelkiego rodzaju stropach o sztywnej konstrukcji
- dachy płaskie z dowolną warstwą hydroizolacji
- dachy płaskie w układzie stropodachów pełnych
- stropodachy wentylowane

Ilość, grubość mm, objętość m3 i powierzchnia płyt m2 w paczce

Grubość	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
Ilość szt. w paczce	3 0	2 0	1 5	12	10	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3
Obj.paczki płyty gładkie	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,28	0,28	0,27	0,30	0,28	0,30	0,26	0,28	0,30	0,24	0,26	0,27	0,29	0,30
Pow.krycia płyty gładkie	1 5	1 0	7, 5	6	5	4	3, 5	3	3	2,5	2, 5	2	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Obj.paczki płyty fez.	x	x	x	0,29	0,29	0,27	0,27	0,26	0,29	0,26	0,29	0,25	0,27	0,29	0,23	0,24	0,26	0,27	0,29
Pow.krycia płyty fez.	x	x	x	5,73	4,78	3,82	3,34	2,87	2,87	2,39	2,39	1,91	1,91	1,91	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43

4.2. Wełna mineralna informacje ogólne

Jest to produkt nieograniczony i naturalny, otrzymywany w wyniku stopienia skał mineralnych (głównie bazaltu). Materiał ten jest w pełni ekologiczny, ma doskonałe własności termoizolacyjne, jest niepalny i hydrofobowy. Produkowany jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia. Należy zastosować płyty z wełny mineralnej o parametrach zgodnych z dokumentacją techniczną. Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy. Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane. Płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania stropodachów pełnych pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa - nie większa niż 6% początkowej grubości.
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni - nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie - nie większa niż 40% suchej masy.

Płytom innych odmian nie stawia się dodatkowych wymagań poza podanymi w normie.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża mechanicznie lub przez przyklejanie lepikiem asfaltowym na gorąco lub innym preparatem wskazanym przez producenta.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- wodoodporność - dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas wtlaczania jej pod ciśnieniem hydrostatycznym zgodnie z normą
- odporność na wilgoć dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza (np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02% - 0,05% objętości materiału
- odporność biologiczna - jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie
- odporność chemiczna - wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych.
- niepalność i odporność na wysokie temperatury - Wełna mineralna powinna być odporna na ogień tj. wytrzymać temperaturę do 1000°C nie rozpuszczając się. Środek wiążący może ulec zanikowi w warstwie zewnętrznej przy temperaturze ponad 2500C, natomiast włókna nie ulegają w tych warunkach zniszczeniu
- paroprzepuszczalność - przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną, czyli „oddychać”
- nietoksyczność - w warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków.
- wyroby z wełny mineralnej muszą posiadać aktualne atesty i aprobaty techniczne

4.3. Wełna mineralna - Rozwiązania projektowe w systemie firmy ROCKWOOL

4.3.1. Wełna mineralna Rockwool Steprock HD4F

Izolacje podłóg i stropów międzykondygnacyjnych

Płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej w rozwiązaniach akustycznych podłóg pływających

Zastosowanie:

Niepalne ocieplenie: podłóg na gruncie, na podkładach cementowych, podłóg na stropie na podkładach cementowych, anhydrytowych oraz z płyty OSB-3 (pióro-wpust 4-stronny).

4.3.2. Wełna mineralna Rockwool Steprock Super

Izolacje podłóg i stropów międzykondygnacyjnych

Płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej w rozwiązaniach akustycznych podłóg pływających.

Zastosowanie:

Jednowarstwowe, niepalne ocieplenie: podłóg na gruncie, na podkładach cementowych, podłóg na stropie na podkładach cementowych i anhydrytowych minimalnej masie 90 kg/m² oraz płyt OSB-3 (pióro-wpust 4-stronny), płyt włóknowo-cementowych.

4.3.3. Pasek Rockwool RST

Pasek z wełny skalnej przeznaczony do stosowania przy izolacji podłóg pływających, montowany pionowo po obwodzie podłogi dla zapewnienia skutecznej dylatacji akustycznej między podkładem podłogi a ścianami.

4.3.4. Wełna mineralna Rockwool Superrock

Izolacja stropodachu dwudzielnego, wentylowanego

Płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej i akustycznej.

Zastosowanie:

Niepalne ocieplenie:

- stropodachów wentylowanych i poddaszy,
- sufitów podwieszanych, np. nad nieogrzewanymi pomieszczeniami,
- ścian trójwarstwowych, ścian z elewacją z paneli (np. siding, deski),
- ścian o konstrukcji szkieletowej i ścian osłonowych,
- ścian działowych.

4.3.5. Wełna mineralna Rockwool Hardrock MF PLUS /alt. Hardrock Max/

Izolacja stropodachu pełnego nadświetla

Izolacja koryt rynnowych w stropodachu wentylowanym

Dwugęstościowe płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej pokryte specjalnym welonem.

Niepalne ocieplenie:

- stropodachów niewentylowanych (dachów płaskich) bezpośrednio pod powłokowe pokrycia dachowe, stosowane w układzie izolacji jednowarstwowym lub wielowarstwowym,
- zalecane do dachów obciążanych w sposób typowy,
- dedykowane dachom wykonywanym w technologiach klejonych, umożliwiające bezpośrednie zgrzewanie pap termozgrzewalnych, przyklejanie pap samoprzylepnych, przyklejanie membran PVC, EPDM, hydroizolacji natryskowych.

4.3.6. Wełna mineralna Rockwool Frontrock Super

Wypełnienie rusztu montażowego dla obróbek blacharskich

Ściany zewnętrzne nadświetla nad stropodachem

Ścianki kolankowe attyk (od wewnątrz dachu)

Dwugęstościowe płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej

Zastosowanie:

Niepalna termoizolacja w bezspoinowych systemach ociepleń (ETICS), do ścian zewnętrznych murowanych, monolitycznych, prefabrykowanych.

4.3.7. Wełna mineralna Rockwool Rockton

Izolacja akustyczna ścian wewnętrznych

Płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej i akustycznej.

Zastosowanie:

Niepalne ocieplenie i izolacja akustyczna:

- ścian trójwarstwowych, działowych, osłonowych,
- ścian działowych.

4.3.8. Wełna mineralna szklana jako dylatacja do izolacji akustycznej ISOVER Twist

Głównym zastosowaniem wełny mineralnej szklanej ISOVER Twist jest dylatacja

Wytyczne montażowe:

Nie wolno pozostawić żadnych pustych miejsc w izolacji. Należy rozpocząć od przyklejenia dylatacji Twist taśmami montażowymi do ścian, na obwodzie oraz przy przebiciach, np. pion instalacyjny bądź słup.

Po ułożeniu dylatacji oraz izolacji poziomej, należy ułożyć warstwę rozdzielającą - szczelną folię budowlaną lub inny zalecany do tego celu materiał mający za zadanie zabezpieczenie izolacji przed przedostaniem się wilgoci.

Charakterystyka produktu

ISOVER Twist to gotowe i odpowiednio zwymiarowane paski z wełny mineralnej szklanej do układania dylatacji

Dzięki Sztywności Dynamicznej o niskiej wartości $SD=14 \text{ MN/m}^3$, pasek dylatacyjny o grubości 2 cm doskonale tłumi drgania i energię uderzeniową.

W paczce znajduje się łącznie 33,88 metrów bieżących izolacji, co umożliwia poprawne wykonanie dylatacji 2 dużych lub 3 średnich pomieszczeń mieszkalnych (typowego mieszkania deweloperskiego lub 2 większych pokoi biurowych).

Wełna mineralna szklana ISOVER Twist musi być podczas transportu i składowania zabezpieczona przed działaniem warunków atmosferycznych.

ISOVER Twist – wymiary i pakowanie

Grubość [mm]	Wymiary [mm]	m ² /opak.	mb./opak.	Il. opak./pal.	m ² /pal.	mb./pal.	R _D [m ² K/W]
20	1210/150	5,08	33,88	28,00	142,24	948,64	0,60

Produkt dostępny wyłącznie w opakowaniach zbiorczych. Ilość palet na standardowej naczepie 90 m 3 – 22 palety.

4.4. Pianka poliuretanowa natryskowa do izolacji termicznej

Wypełnienie i izolacji bruzd z rynnami spustowymi w ścianach zewnętrznych

Charakterystyka produktu /na podstawie danych firm Polynor i Polychem Systems/

Niskopoprężna jednokomponentowa poliuretanowa pianka przeznaczona jest do uszczelniania elementów budowlanych, ościeżnic okiennych i drzwi, wypełniania szczelin, uzupełniania uszkodzonej izolacji termicznej, izolowania przepustów rur, itp. Utwardza się pod wpływem wilgoci z powietrza lub podłoża, na które została naniesiona.

Przeznaczony do wykonania wewnętrznej i zewnętrznej izolacji termicznej. Do aplikacji produktu na powierzchnie pionowe potrzebny jest pistolet z dyszą, która jest dołączona do każdego pojemnika.

Efektywna izolacja termiczna, przylegająca do niemal wszystkich materiałów budowlanych.

- Izolacja bezszwowa.
- Brak mostków termicznych.
- Powstrzymanie skraplania poprzez usunięcie punktu rosy.
- Zwiększenie wytrzymałości konstrukcji domów drewnianych poprzez monolityczną warstwę,
- Idealny do powierzchni o skomplikowanym kształcie oraz w trudno dostępnych miejscach.

4.5. Paroizolacja Rockwool Rockfol SK 18234 II

Samoprzylepna folia paroizolacyjna o grubości 0,6 mm.

Zastosowanie:

Samoprzylepna paroizolacja dachów płaskich, wykonanych z blachy trapezowej, drewna i materiałów drewnopochodnych oraz betonu. Zbudowana z warstwy zbrojonego włókna szklanym aluminium oraz samoprzylepnego butylu, zabezpieczonego łatwą do zdjęcia przed montażem folią LDPE.

Odporna na stąpienie, również na dachach z blachy trapezowej.

Stosowana na dachach mocowanych mechanicznie i klejonych.

Materiał należy przechowywać i transportować w pozycji poziomej. Niedopuszczalne jest ustawianie palet z rolkami jedna na drugiej. Unikać bezpośredniej ekspozycji na promieniowanie słoneczne.

VI. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Ogólne wytyczne składowania materiałów budowlanych zamieszczono w OST.

Transport i składowanie - wełna mineralna wymagania ogólne

Płyty z wełny mineralnej należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przesuwaniem, uszkodzeniami mechanicznymi, ułożone na całej powierzchni i wysokości środka transportowego. Ułożone płasko płyty najlepiej przewozić w jednostkach paletyzowanych.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego.

Przechowywanie: w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed wilgocią i odpadami atmosferycznymi, ułożone na płasko na równym podłożu w warstwach do 2 m wysokości.

Do wyrobów składowanych do wysokości ponad 2 m należy stosować specjalne podesty lub palety. Przy transporcie pionowym np. na dach stosuje się wyciągi koszowe, palety przenosi się dźwigiem z zawieszonym belkowym.

Transport i składowanie - styropian wymagania ogólne

Produkt fabrycznie zapakowany jako pełna paleta może być składowany w magazynie otwartym pod warunkiem ułożenia na utwardzonym równym podłożu. W przypadku uszkodzenia opakowania produktu lub otwarcia opakowania produktu, w szczególności jego częściowego rozpakowania (niepełna paleta, a także rolki lub paczki luzem), produkt musi być składowany pod zadaszeniem. W przypadku składowania produktu w magazynie zamkniętym pomieszczenia magazynowe muszą mieć zapewnioną odpowiednią wentylację. Niezależnie od powyższych postanowień produkt winien być składowany w miejscu suchym.

W szczególności produkt nie może być podmywany przez wodę, ani też być składowany w miejscu, w którym zbiera się woda. W przypadku produktu w paletach - palety nie mogą być układane jedna na drugiej z uwagi na ryzyko uszkodzenia produktu lub opakowania. Wszelkie czynności dotyczące produktu powinny być przeprowadzane za pomocą przeznaczonych do tego celu sprzętów. Czynności te należy wykonywać ze szczególną starannością, tak by nie uszkodzić produktu lub jego opakowania. Dotyczy to zarówno opakowania zbiorczego (paleta), wielopaka (składowa paleta), jak i opakowania pojedynczego (rolka, paczka). Transport produktów musi odbywać się pojazdami krytymi, czystymi i wolnymi od wystających ostrych krawędzi. Przewóz należy przeprowadzać w taki sposób aby produkt nie został uszkodzony, w szczególności aby nie przemieszczał się podczas jazdy.

Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

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

Płyty styropianowe FUNDAMIN

Pakowanie, transport i zalecenia przy stosowaniu płyt styropianowych

Płyty FUNDAMIN 100 produkowane są w wymiarach 1250x615 mm (wymiar brutto); dostępna grubość płyt: 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200 mm.

Krawędzie płyt są frezowane na zakład 15mm (wymiar netto 1235x600 mm).

Ilość, grubość mm, objętość m³ i powierzchnia płyt m² w paczce.

Płyty dostarczane są w oryginalnych opakowaniach producenta opatrzonych etykietą zawierającą wszystkie istotne cechy produktu.

Płyty należy przechowywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami i warunkami atmosferycznymi. W przypadku długotrwałego działania promieni UV warstwa styropianu może ulec utlenieniu.

EPS jest niedrażniący, nietoksyczny i chemicznie obojętny, nie zawiera CFC i HCFS; należy stosować do temp. 80°C bez kontaktu z materiałami reagującymi z EPS powodującymi rozpuszczanie lub pęcznienie (rozpuszczalniki organiczne, smoła, oleje). Jest to materiał kruchy, może być obrabiany zwykłymi narzędziami do cięcia bez szczególnych środków ostrożności.

Płyty styropianowe FUNDAMIN

Pakowanie, transport i zalecenia przy stosowaniu płyt styropianowych

Płyty FUNDAMIN 100 produkowane są w wymiarach 1250x615 mm (wymiar brutto); dostępna grubość płyt: 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200 mm.

Krawędzie płyt są frezowane na zakład 15mm (wymiar netto 1235x600 mm).

Płyty dostarczane są w oryginalnych opakowaniach producenta opatrzonych etykietą zawierającą wszystkie istotne cechy produktu.

Płyty należy przechowywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami i warunkami atmosferycznymi.

W przypadku długotrwałego działania promieni UV wierzchnia warstwa styropianu może ulec utlenieniu. Jest to materiał kruchy, może być obrabiany zwykłymi narzędziami do cięcia bez szczególnych środków ostrożności.

Płyty styropianowe PASSIVE λ PRO 30

Pakowanie, transport i zalecenia przy stosowaniu płyt styropianowych

Płyty PASSIVE λ PRO 30 produkowane są w wymiarach 1000x500 mm; grubość płyt od 20 do 500 mm –skokowo, co 10 mm. Występują z dwoma rodzajami krawędzi: płaskie we wszystkich grubościach i frezowane na zakład od 50 do 200 mm. Płyty dostarczane są w oryginalnych opakowaniach producenta opatrzonych etykietą zawierającą wszystkie istotne cechy produktu. Płyty należy przechowywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami i warunkami atmosferycznymi. Mając na uwadze ciemną barwę płyt zaleca się zabezpieczenie styropianu przed nadmiernym nagrzewaniem promieni słonecznych z powodu ryzyka uszkodzenia powierzchni (nadtopienie i utlenienie).

Pojemniki z pianką poliuretanową do izolacji termicznej

Przechowywać w suchych, dobrze wentylowanych pomieszczeniach, z dala od źródeł ciepła, w oryginalnie zapakowanych pojemnikach. Puszki przechowywać w pozycji pionowej w temperaturze od +5°C do +25°C.

Unikać przegrzewania pojemników powyżej +40°C. Przestrzegać terminu ważności.

VII. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Sprzęt do wykonania robót

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Technicznej i ST oraz szczegółowymi wytycznymi producenta.

VIII. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

Płyty należy układać według wytycznych producenta.

Wszystkie materiały używane do mocowania izolacji, gruntowania itp. muszą być systemowe lub zostać dopuszczone przez producenta izolacji. Przy układaniu izolacji należy szczególną uwagę zwrócić na jakość wykonania połączeń z izolacjami i innymi elementami budowlanymi.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych, należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego, a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie kompletne systemy.
- wykorzystanie komponentów pochodzących z różnych systemów powoduje utratę gwarancji producenta i zwiększa ryzyko szkód;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania, materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr). zagrożone płaszczyzny należy odpowiednio zabezpieczyć, np. poprzez stosowanie osłon;

IX. SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

1. Sprawdzenia przed rozpoczęciem robót

Wszystkie roboty należy prowadzić ściśle wg wskazań i wymogów producenta, zgodnie z dokumentacją projektową.

2. Roboty z zastosowaniem wełny mineralnej

2.1. Paroizolacja Rockwool Rockfol SK 18234 II

Temperatura stosowania maks. +80°C

Temperatura podłoża od +5°C do +50°C. Powierzchnia podłoża musi być równa, zwarta i odtłuszczona, tj. wolna od smarów i olejów. Blachy trapezowe, sklejka, OSB oraz inne pełne i gładkie podłoża nie wymagają gruntowania.

W przypadku betonu zalecane jest gruntowanie preparatem akrylowym w celu przygotowania i poprawienia

przyczepności podłoża. Paroizolacja powinna być przyklejona z zakładem wzdłużnym i poprzecznym minimum 80 mm. Zakład należy docisnąć. Na podkładach z blachy trapezowej paroizolację układa się wzdłuż fałd blachy trapezowej. Wzdłużne zakłady paroizolacji powinny być podparte.

2.2. Izolacja w ścianach działowych płyt g-k

Po zamknięciu pierwszej strony ściany i ułożeniu wewnątrz ściany wszystkich przebiegających tam instalacji (sanitarnej, elektrycznej, teletechnicznej) zakłada się izolację z płyt wełny mineralnej układanej mijankowo w poziomie. Cała wewnętrzna powierzchnia płyty g-k musi być obłożona wełną mineralną zamocowaną do niej w celu zapobieżenia opadania lub osiadania wełny. W miejscach połączenia ścian działowych z innymi przegrodami budowlanymi oraz w miejscach łączenia rusztu z płytą g-k należy stosować podkładki elastyczno-tłumiące. Brak takich podkładek zmniejsza wartość izolacyjności ścian R_w , o 3 - 5 db.

Do wewnętrznej izolacji akustycznej ścian działowych gipsowo-kartonowych należy stosować dobrej jakości płyty z wełny mineralnej o gęstości 35 - 70 kg/m³.

Parametry zastosowanych materiałów muszą być równorzędne z parametrami produktów firmy Rockwool Polska

2.3. Izolacja akustyczna podłóg

Zastosowane do izolacji podłóg materiały muszą charakteryzować się dużą odpornością na ściskanie.

Minimalna gęstość płyt z wełny mineralnej powinno wynosić 2 135 kg/m³.

Przy wykonywaniu zabezpieczeń akustycznych stropów powinny być następujące warunki:

- płyty stropowe z prefabrykowanych elementów żelbetowych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami dotyczącymi parametrów akustycznych stropów
- płyty stropów monolityczne z betonu zwykłego lub lekkiego powinny mieć grubość i masę nie mniejszą, niż podano w projekcie,
- elementy drobnowymiarowe do płyt stropowych (pustaki ceramiczne, betonowe itp.) nie mogą być spękane i nie mogą mieć ubytków pogarszających właściwości akustyczne stropów,
- stropy z betonów lekkich kruszynowych mogą być tynkowane tylko w tych przypadkach, gdy jest to dopuszczone w szczegółowych warunkach technicznych dotyczących konkretnego stropu,
- przed wykonaniem izolacji akustycznych stropu wszelkie otwory w stropie (montażowe, technologiczne, nie wykorzystywane otwory na przewody instalacyjne, w stropach kanałowych otwory do odprowadzenia wody z kanałów powinny być całkowicie i dokładnie wypełnione betonem:
- należy również zabetonować przestrzeń wokół tulei rur instalacyjnych przechodzących przez strop,
- izolacja akustyczna stropów lekkich z elementów prefabrykowanych lub zrobionych na budowie powinna być wykonana ściśle według projektu, np. warstwy izolacyjne wypełniające, uszczelnienia złączy; wszelkie zmiany w izolacji akustycznej stropu powinny być uzgodnione z projektantem w celu oceny wpływu proponowanych zmian na izolacyjność akustyczną stropu.

Wytyczne wykonywania izolacji akustycznej (i termicznej) na podkładzie cementowym

z płyt Rockwool Steprock

Ułożenie dylatacji obwodowej:

Prace rozpoczynamy od wykonania dylatacji obwodowej z pasa RST, który umieszczamy wokół ścian, słupów itp.

Płyty układamy swobodnie, dociskając krawędzie do siebie.

Ułożenie izolacji podłogi pływającej:

Izolację podłogi pływającej z płyt Rockwool Steprock na wstępnie przygotowanym podłożu, należy układać z przesunięciem krawędzi (mijankowo) względem sąsiadujących płyt, dbając o to, aby płyty były do siebie szczelnie dosunięte.

Ułożenie folii na wełnie:

Przed wykonaniem wylewki betonowej należy zabezpieczyć wełną folią paroizolacyjną. Stosowanie folii przyspieszy proces wysychania wylewki i wyeliminuje wnikanie mieszanki do ewentualnych szczelin.

Układanie mieszanki betonowej:

Wykonanie podkładu zaczynamy od miejsca najdalszego, stopniowo cofając się do końca pola. Wykładając mieszankę, należy ją dobrze zagęszczać, by nie powstawały puste miejsca w podkładzie. Grubość wylewki należy ustalić z jej dostawcą. Zaleca się, aby wynosiła nie mniej niż 90 kg/m² dla

STEPROCK SUPER i 115 kg/m² dla STEPROCK PLUS.

Ściąganie za pomocą łąty:

Nadmiar podkładu należy ściągać za pomocą łąty, przesuwając ją po ustawionych wcześniej prowadnicach.

Kolejne porcje zaprawy powinno się układać i ściągać tak szybko, aby mogły połączyć się przed rozpoczęciem wiązania.

Wyciąganie rurek i zacieranie pacą podkładu:

Gdy można wejść na wykonany podkład, prowadnice należy usunąć. Najłatwiej prowadnice wyciągnąć, obracając je wokół osi. Miejsca po rurkach powinno się dokładnie wypełnić zaprawą i wygładzić pacą.

Powierzchnię podkładu należy zatrzeć za pomocą pacy stalowej lub drewnianej, zwracając szczególną uwagę, by nie robić tego zbyt późno.

2.4. Izolacja stropodachu wentylowanego wełną mineralną Rockwool Superrock

Ocieplenie dwudzielnego stropodachu wentylowanego o konstrukcji masywnej

Grubość ocieplenia i izolacyjność akustyczna: SUPERROCK 2x12 cm

Ochrona przed zawilgoceniem warstw i zagrzybieniem, np. pleśnią na powierzchni wewnętrznej

Powierzchnia otworów (razem wloty i wyloty) do przestrzeni wentylacyjnej o wysokości h (od górnego poziomu ocieplenia) powinna wynosić minimum:

- 0,001 powierzchni dachu dla $h > 50$ cm,
- 0,002 powierzchni dachu dla $20 < h \leq 50$ cm.

Jeżeli szerokość dachu jest większa niż 24-30 m, należy zaprojektować dodatkowo w najwyższym miejscu połaci wywietrzniki o przekroju 5 cm² na każdy m² dachu.

Paroizolacja na stropie pod ociepleniem

Na stropach masywnych nad wszystkimi pomieszczeniami o ciśnieniu pary < 16 hPa nie należy stosować żadnych folii paroizolacyjnych, bowiem para odprowadzana jest trzonami wentylacyjnymi, a w stropie warstwa 3,5 cm betonu o oporze dyfuzyjnym $\mu = 1330$ [m²·h·Pa/g] jest wystarczającą paroizolacją dla kuchni, łazienek i WC, gdzie rzeczywiste ciśnienie pary wodnej wynosi 13-16 hPa.

Wytyczne wykonawcze

- a) pod ścianki ażurowe używamy pasków RST.
- b) wykonujemy jednowarstwowe lub dwuwarstwowe ocieplenie z płyt SUPERROCK
alt.: TOPROCK PLUS / TOPROCK SUPER / ROCKMIN PLUS, które szczelnie układamy.
- c) nad ociepleniem pozostawiamy min. 20 cm pustkę powietrzną.
- d) dolny poziom wlotu lub wylotu w ścianie lokalizujemy minimum 5 cm nad ociepleniem.
- e) ocieplenie i konstrukcję dachu wraz z hydroizolacją wykonujemy sukcesywnie. Bezwzględnie unikamy chodzenia po ociepleniu.

2.5. Izolacja stropodachu pełnego nadświetla wełną mineralną Rockwool Hardrock MF PLUS

Wytyczne wykonawcze

- a) płyty powinny być układane mijankowo w każdej warstwie, z zachowaniem minimalnego przesunięcia styków o 100 mm w sąsiednich warstwach.
- b) płyty w trakcie przenoszenia powinny być trzymane za dłuższe krawędzie. W miarę możliwości należy tak zaplanować prace, aby zminimalizować ilość wprowadzanych na dach obciążeń w ich trakcie, jak również w jego późniejszej eksploatacji.
- c) ze względu na stabilność wymiarów produktów dachowych ROCKWOOL nie jest konieczne stosowanie oddzielnego mocowania termoizolacji.
- d) należy uwzględnić fakt, iż mocowanie hydroizolacji powinno przebiegać w taki sposób, aby na każdą płytę 2000 mm x 1200 mm przypadały minimum 2 łączniki. Informacje o typie łączników, ich wytrzymałości mechanicznej w zależności od rodzaju podłoża dachowego i hydroizolacji należy uzyskać od ich producentów.
- e) rodzaj płyt dachowych ROCKWOOL powinien być dobierany w zależności od dostępności dachu.
- f) Gruntujemy podłoże betonowe. Grunt akrylowy do podłoża betonowych
- g) Przyklejamy paroizolację samoprzylepną ROCKFOL SK 18234 II do zagruntowanego podłoża.
- h) układamy luzem płyty HARDROCK na paroizolacji samoprzylepnej ROCKFOL SK 18234 II.
- i) dosuwamy płyty starannie jedną do drugiej. Poszczególne rzędy układamy na mijankę.
- j) układamy wierzchnią warstwę ocieplenia z płyt HARDROCK, mijankowo względem warstwy spodniej.
- k) mocujemy do więzarów dachowych płyty OSB-3 25 mm (dop. minimum 22 mm)
- l) układamy izolację - rozwiązania alternatywne:
 - membrana DELTA VMZINC®
 - folia polietylenowa z wypustkami w kształcie ściętych stożków
 - mata strukturalna RHEINZINK
 - folia dachowa
- m) montujemy pokrycie z blachy tytanowo-cynkowej układanej na rąbek

3. Roboty z zastosowaniem wełny mineralnej płyt styropianowych

3.1. Płyty styropianowe FUNDAMIN

Zalecenia wykonawcze

Perymetryczne płyty izolacyjne FUNDAMIN mogą mieć kontakt bezpośredni z gruntem lub środowiskiem trwale obciążonym wodą bez dodatkowych zabezpieczeń. EPS jest niedrażniący, nietoksyczny i chemicznie obojętny, nie zawiera CFC i HCFS; Należy stosować do temp. 80°C bez kontaktu z materiałami reagującymi z EPS powodującymi rozpuszczanie lub pęcznienie (rozpuszczalniki organiczne, smoła, oleje). Jest to materiał kruchy, może być obrabiany zwykłymi narzędziami do cięcia bez szczególnych środków ostrożności.

W przypadku izolacji fundamentów, ściana fundamentowa musi być zawsze zaizolowana powłoką hydroizolacyjną (nie szkodzącą styropianowi). Do tak zabezpieczonej ściany przyklejamy montażowo płyty FUNDAMIN. Poniżej poziomu gruntu nie wolno używać łączników mechanicznych. W warstwie cokołowej (powyżej poziomu gruntu), należy mocować płyty FUNDAMIN klejem cementowym i łącznikami mechanicznymi. W przypadku zastosowania produktu w systemie drenażu opaskowego należy zapewnić drożność drenów (uwaga w kontakcie z gruntem strona płyty z grubymi kropkami tj. o głębokości 5mm) poprzez zabezpieczenie ich warstwą geowłókniny, fizeliny itp.

3.2. Płyty styropianowe PASSIVE λ PRO 30

Zalecenia przy stosowaniu płyt styropianowych

Podczas aplikacji płyt styropianowych PASSIVE λ PRO 30 należy bezwzględnie chronić płyty przed działaniem (nawet krótkotrwałym) promieni słonecznych. W tym celu przed przystąpieniem do prac należy osłonić elewację przy pomocy plandek lub siatek rozwieszonych na rusztowaniu. Prace ociepleniowe najlepiej prowadzić w temperaturze +5°C do +25°C. Należy również odpowiednio przygotować podłoże, musi być ono stabilne, nośne i czyste.

Do przyklejenia płyt styropianowych należy stosować kleje dedykowane styropianom grafitowym lub kleje elastyczne (uniwersalne) albo pianki poliuretanowe. Zaleca się przeprowadzenie prób przyczepności zaprawy klejowej do płyt oraz podłoża wg instrukcji producenta kleju. Celem zwiększenia przyczepności kleju do płyt styropianowych możliwe jest ich przeszlifowanie, jednakże należy pamiętać o ich dokładnym odpyleniu. Płyty powinny być pokryte klejem metodą obwodowo punktową na min. 40 % ich powierzchni.

Płyty styropianowe EPS to materiał kruchy, może być obrabiany zwykłymi narzędziami do cięcia bez szczególnych środków ostrożności. Należy go stosować do temp. 80°C bez kontaktu z materiałami reagującymi z EPS powodującymi rozpuszczanie lub pęcznienie (rozpuszczalniki organiczne, smoła, oleje). Ponadto płyty styropianowe są niedrażniące, nietoksyczne i chemicznie obojętne, nie zawierają CFC i HCFS.

4. izolacji termiczne z zastosowaniem pianki poliuretanowej

Instrukcja użycia

Powierzchnie robocze należy oczyścić z pyłu, brudu, tłustych plam, lodu. Przed aplikacją produktu należy zwilżyć mgiełką wodną porowate, chłonne materiały budowlane takie jak: cegła, bloczki betonowe, gips, beton, drewno. Gładkie i niechłonne powierzchnie takie jak: metal, szkło, plastik nie zwilżać. Blachy należy starannie oczyścić z tłuszczu przed rozpoczęciem napyłania. Bezpośrednio po aplikacji produktu zaleca się zwilżyć pianę mgiełką wodną. Pojemnik przed rozpoczęciem napyłania powinien mieć temperaturę pokojową od +18° do +25°C.

UWAGA!

Pojemnika nie należy przegrzewać. Temperatura napylanej powierzchni powinna wahać się w przedziale od +5° do +30°C.

Na zawór pojemnika nakręcamy pistolet, a na lufę pistoletu nabijamy dyszę (prostą lub opcjonalną - kątową), mocno aż do kliknięcia. Położenie dyszy jest regulowane: „uszka” równoległe do podłoża – ruch od lewej do prawej, „uszka” prostopadle do podłoża – ruch od dołu do góry. Napyłanie na sufit: „uszka” prostopadle do podłoża, ruch od siebie do siebie. Pojemnik przed użyciem należy energicznie wstrząsnąć! Aby zawartość pojemnika zaczęła się wydobywać, należy nacisnąć spust do oporu. Grubość napyłanej warstwy zwiększa się o 20% w ciągu 20 minut, dlatego jednorazowo nie należy napyłać więcej niż 4cm (4 cm+20min = 5 cm). Jeśli chcemy otrzymać większą grubość, następną warstwę наносimy po upływie 20minut po naniesieniu poprzedniej warstwy. Przed tym należy się upewnić, że nie ma kropel wody na poprzedniej warstwie. Ilość warstw jest nieograniczona. Napyłanie wykonuje się w odległości od 20 do 45cm od powierzchni. Im większa jest odległość, tym szersze jest pasmo napyłania.

Jeśli strumień napyła się nierównomiernie, oznacza to: zatkaną dyszę lub pistolet; za niską temperaturę pojemnika. W trakcie napyłania pojemnik należy od czasu do czasu energicznie wstrząsać. Zaaplikowany produkt należy chronić przed działaniem promieni UV.

Zalecenia

Należy przestrzegać standardowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Używać ochronnych okularów i rękawic. Unikać kontaktu ze skórą. Nie dopuszczać do posługiwania się środkiem przez dzieci. Nadmiar zastygniętej piany można zebrać tylko mechanicznie. Podczas aplikacji należy wietrzyć pomieszczenie, wykluczyć obecność otwartego ognia, unikać palenia papierosów.

X. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST.

2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Częstotliwość oraz zakres badań robót związanych z wykonywaniem izolacji termicznej i akustycznej z wełny mineralnej oraz styropianu powinna być zgodna z instrukcją producenta materiału, udzielającego gwarancji trwałości izolacji oraz zaleceniami inżyniera.

W szczególności należy oceniać:

- jakość i właściwość zastosowanych materiałów
- prawidłowość (szczelność) ułożenia płyt
- wymiary płyt, z uwzględnieniem tolerancji
- jakość podłoża i warstw wierzchnich
- skuteczność izolacji akustycznej poprzez dokonanie pomiarów

Warunki badań wszystkich zastosowanych w tych robotach materiałów i ich aplikacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inżyniera.

XI. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST.

Jednostkami obmiaru są: m³ i m².

Zarówno izolacje z wełny mineralnej jak i styropianu obmierza się jako powierzchnię płyt w m² skategoryzowaną pod kątem gęstości (kg/m³) i grubości płyty.

Powierzchnie oblicza się według wymiarów stanu surowego elementu (strop, ściana, fundament, dach) o określa typ materiału oraz jego grubość.

Wielkości obmiarowi izolacji termicznej i akustycznej określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inżyniera i sprawdzonych w naturze.

XII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania izolacji termicznej i akustycznej. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy ponownie sprawdzić jego jakość i oczyścić z zabrudzeń oraz dokonać ewentualnych napraw.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

Wymagania przy odbiorze określają instrukcje producenta materiałów izolacji termicznej i akustycznej udzielającego gwarancji ich trwałości oraz normy.

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj i gatunek zastosowanych materiałów
- przygotowanie podłoża
- prawidłowość wykonania (zamontowania) izolacji termicznej i akustycznej
- równość powierzchni wykonanej izolacji
- dokładność i szczelność styków płyt wełny mineralnej i styropianu

XIII. NORMY, INSTRUKCJE, WYTTCZNE

1. Polskie Normy przywołane w Załączniku nr 1 do rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065) Polskie Normy projektowania wprowadzające europejskie normy projektowania konstrukcji – Eurokody, zatwierdzone i opublikowane w języku polskim, są stosowane do projektowania konstrukcji, jeżeli obejmują one wszystkie niezbędne aspekty związane z zaprojektowaniem tej konstrukcji (stanowią kompletny zestaw norm umożliwiający projektowanie).

Projektowanie każdego rodzaju konstrukcji wymaga stosowania PN-EN 1990 i PN-EN 1991.

W przypadku gdy przywołano niedatowaną Polską Normę, należy stosować najnowszą normę opublikowaną w języku polskim.

2. Polskie Normy przywołane w projekcie jako podstawa rozwiązania;

3. Polskie Normy przywołane w niniejszej specyfikacji technicznej:

EN 13163:2012+A1:2015

EN 13162:2012+A1:2015

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 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 13162+A1:2015-04 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-B 02151-2:2018-01 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem

Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-EN ISO 717-1:2013-08 Akustyka - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej

elementów budowlanych - Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych

PN-EN ISO 10140-1:2016-10 Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych

Część 1: Zasady stosowania dla określonych wyrobów

PN-EN ISO 10140-2:2011 Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych

Część 2: Pomiar izolacyjności od dźwięków powietrznych

PN-EN ISO 10140-3:2011 Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych

Część 3: Pomiar izolacyjności od dźwięków uderzeniowych

PN-EN ISO 10140-4:2011 Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych

Część 4: Procedury pomiarowe i wymagania

BN-77/6759-03 Taśmy uszczelniające poliuretanowe bitumowane

BN-81/6859-03 Tkaniny szklane

PN-87/B-02151 Akustyka budowlana. Ocena izolacji akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.

PN-69/B-10260 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Zeszyty C – Zabezpieczenia i izolacje

Instytut Techniki Budowlanej 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21

5. Literatura

WG PN - ISO 6946 Instrukcja ITB nr 321 BN-78/6033-06 Ochrona cieplna budynków

„Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie”

Kleje butadienowo-styrenowe, klej lateksowy extra

Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące

Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty

6. Najważniejsze oznaczenia i skróty

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

Jednostka autorska, opracowanie edytorskie i rozpowszechnianie:

Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. z o.o. 02-548 Warszawa, ul. Grażyny 15

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji

budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji

w celach komercyjnych bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

Opracował:

mgr inż. architekt

Marek Dziągowski