

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

02-05 Izolacje termiczne i przeciwwodne dachów płaskich

PRZEBUDOWA KOMORY BEZPOGŁOSOWEJ NA SALĘ DYDAKTYCZNO-AUDYTORYJNĄ DLA
POTRZEB WYDZIAŁU MECHANICZNEGO, AL. JANA PAWŁA II, KRAKÓW W BUDYNKU C (6B)
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ PRZY AL. JANA PAWŁA II 37, DZ. NR
21/257, OBR. EWID. 6

Kod CPV 45261210-9

Użyte w dokumentach nazwy materiałów i urządzeń lub jakichkolwiek wyrobów czy produktów służą jedynie określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości oraz wymogów techniczno - użytkowych założonych w dokumentacji technicznej dla danego typu rozwiązań. Za równoważne Zamawiający uzna takie, które charakteryzują się właściwościami funkcjonalnymi i jakościowymi takimi samymi lub zbliżonymi do tych, które zostały określone w SIWZ, lecz oznaczone innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.

Spis treści:

| | |
|--|----------|
| 1. WSTĘP | 3 |
| 1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych | 3 |
| 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej | 3 |
| 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną | 3 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlanych jest z Przebudowa komory bezpogłosowej na salę dydaktyczno-audytoryjną dla potrzeb Wydziału Mechanicznego, Al. Jana Pawła II, Kraków W Budynku C (6b) Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej Przy Al. Jana Pawła II 37, Dz. Nr 21/182, Obr. Ewid. 6

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie izolacji przeciwwodnych i termicznych dachów płaskich.

1.1.2. Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod CPV: 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót izolacji przeciwwodnych i termicznych dachów płaskich, związanych z Przebudową komory bezpogłosowej na salę dydaktyczno-audytoryjną dla potrzeb Wydziału Mechanicznego, Al. Jana Pawła II, Kraków W Budynku C (6b) Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej Przy Al. Jana Pawła II 37, Dz. Nr 21/182, Obr. Ewid. 6

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych i termicznych dla dachów płaskich.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót dachowych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwodnych i termicznych dachów płaskich.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 1.6.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00-00 pkt. 1.7.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST 00-00 pkt. 2.1.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST 00-00 pkt. 2.1.

2.2 Materiały dla izolacji dachów płaskich

 Podkład gruntujący bitumiczny – izolacja wodna

Lakier nasycjacyu, gruntujacy zapewniajacy dobra przyczepnosc bitumicznych powłok uszczelniajacych do podłoża porowatego takiego jak np. beton, stal.

Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

| Treść | Parametr |
|---|---|
| Wygląd | Gęsta ciecz o czarnej barwie |
| Zapach | Słaby, charakterystyczny dla produktów organicznych |
| Próg wyczuwalności zapachu | Dane niedostępne dla mieszaniny. Dla ksilenów: 0,9- 9,0 mg/ m ³ |
| Temperatura zapłonu | > 31 °C |
| Temperatura krzepnięcia (początek) | Dane niedostępne. |
| Zakres temperatury wrzenia | > 130 °C |
| Temperatura samozapłonu | Dane niedostępne. |
| Granice wybuchowości | Dla mieszaniny: brak danych Dla ksilenów: DGW - 1,0% obj.; GGW – 7,8% obj. |
| Prężność par (w temp 20 °C) | 0,05 bara |
| Czas wypływu z kubka Ø = 6 mm (23 ± 0,5 °C) | 12 - 24 s |
| Lepkość [mm 2/s] | 35 - 140 |
| pH | Dane niedostępne. |
| Gęstość względna (w temp 20 °C) | 0,93 - 0,96 |
| Gęstość par względem powietrza | Dane niedostępne dla mieszaniny. Dla ksilenów: 3,66 |
| Rozpuszczalność w wodzie | Nie rozpuszcza się |
| Współczynnik podziału n-oktanol /woda | Dane niedostępne dla mieszaniny. Dla ksilenów i etylobenzenu: 3,12 – 3,2 |
| Rozpuszczalność w innych rozpuszczalnikach | Rozpuszczalniki naftopochodne |
| Korozyjność | Dane niedostępne. |

 Podkład gruntujący bitumiczny- izolacja wodna

Papa asfaltowa zgrzewalna, podkładowa. Papę mocuje się do podłoża metodą zgrzewania.

Dane techniczne:

- gramatura osnowy (folia aluminiowa): min. 180 g/m²,
- zawartość asfaltu niemodyfikowanego: min. 3000 g/m²,
- maks. siła rozciąg. pasek szer. 5 cm, wzdłuż/w poprzek: min. 250 / 250 N
- wydłużenie przy maks. siła rozciąg wzdłuż /w poprzek: min 2 / 2 %
- giętkość w obniżonych temperaturach: 0° C,
- odporność na działanie wysokiej temp.: w ciągu 2 h +70° C,
- grubość 4,0 mm ±5%,
- długość rolki 7,5 m,
- szerokość rolki 1,0 m,
- gwarancja 5 lat,
- produkt musi posiada dokumenty dopuszczające do stosowania.



Papa asfaltowa podkładowa

Papa na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronna powłoka z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest folią z tworzywa sztucznego, strona spodnia zabezpieczona jest drobnoziarnista posypka mineralna

W właściwości wyrobu

| Lp. | Właściwość | Metoda badania/ klasyfikacja | J.M. | Wartość lub ustalenie |
|-----|--|---------------------------------|---------|---|
| 1. | Wady widoczne | PN-EN 1850-1:2002 | ----- | wyrób pozbawiony wad widocznych |
| 2. | Długość (*) | PN-EN 1848-1: 2002 | m | $\geq 10,0$ |
| 3. | Szerokość (*) | PN-EN 1848-1: 2002 | m | $\geq 0,99$ ($1,00 \pm 0,01$) |
| 4. | Prostoliniowość | PN-EN 1848-1: 2002 | ----- | odchyłka: ≤ 20 mm/10 m lub proporcjonalnie dla innych długości |
| 5. | Grubość, mm | PN-EN 1849-1: 2002 | mm | $3,0 \pm 0,2$ |
| 6. | Wodoszczelność | PN-EN 1928: 2002 Metoda A | ----- | wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa |
| 7. | Reakcja na ogień | PN-EN 13501-1+A1:2010 | ----- | klasa F |
| 8. | Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek | PN-EN 12311-1: 2001 | N/50 mm | 900 ± 200 700 ± 200 |
| 9. | Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek | PN-EN 12311-1: 2001 | % | 50 ± 10 50 ± 10 |
| 10. | Wytrzymałość na rozdzielanie (gwoździem) -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek | PN-EN 12310-1: 2001 | N | 350 ± 50 350 ± 50 |
| 11. | Giętkość w niskiej temperaturze | PN-EN 1109: 2001 | °C | $\leq -15 / \varnothing 30$ mm |
| 12. | Odporność na spływanie | PN-EN 1110: 2011 | °C | ≥ 100 |
| 13. | Przenikanie pary wodnej | PN-EN 13707+A2: 2012 | ----- | $\mu=20\ 000$ |



Papa wierzchniego krycia

Papa na osnowie z welonu szklanego z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia jest profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Właściwości wyrobu

| Lp. | Właściwość | Metoda badania/ klasyfikacja | J.M. | Wartość lub ustalenie |
|-----|--|--------------------------------------|---------|--|
| 1. | Wady widoczne | PN-EN 1850-1:2002 | ----- | wyrób pozbawiony wad widocznych |
| 2. | Długość (m) | PN-EN 1848-1: 2002 | m | $\geq 7,5$ |
| 3. | Szerokość (m) | PN-EN 1848-1: 2002 | m | $\geq 1,00$ |
| 4. | Prostoliniowość | PN-EN 1848-1: 2002 | ----- | odchyłka: ≤ 15 mm / 7,5 m lub proporcjonalnie dla innych długości |
| 5. | Grubość | PN-EN 1849-1: 2002 | mm | $4,4 \pm 0,2$ |
| 6. | Wodoszczelność | PN-EN 1928: 2002 Metoda A | ----- | wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa |
| 7. | Reakcja na ogień | PN-EN 13501-1:2004 | ----- | klasa E |
| 8. | Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek | PN-EN 12311-1: 2001 | N/50 mm | 700 ± 150 400 ± 100 |
| 9. | Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek | PN-EN 12311-1: 2001 | % | 5 ± 3 5 ± 3 |
| 10. | Giętkość w niskiej temperaturze | PN-EN 1109: 2001 | °C | ≤ -25 / $\varnothing 30$ mm |
| 11. | Odporność na spływanie | PN-EN 1110: 2011 | °C | ≥ 100 |
| 12. | Odporność na sztuczne starzenie | PN-EN 1109: 2001 PN-EN 1296: 2002 | °C | -20 ± 5 |
| 13. | Przyczepność posypki | PN-EN 12039: 2001 | % | 20 ± 10 |
| 14. | Przenikanie pary wodnej | PN-EN 13707+A2:2012 | ----- | $\mu=20\ 000$ |



Izolacja termiczna – wełna mineralna

Płyta dachowa z wełny mineralnej otrzymanej z włókien skalnych.

Właściwości produktu

| Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | | | | Norma metodyczna |
|---|--|-------------|----------------------|-------------------------|------------------|
| | | Symbol | Jednostka | deklarowane właściwości | |
| Reakcja na ogień | Reakcja na ogień | RtF | Euroclass | A1 | EN 13501-1 |
| Uwalnianie się substancji niebezpiecznych | Uwalnianie się substancji niebezpiecznych | | | NPD | |
| Współczynnik pochłaniania dźwięku | Pochłanianie dźwięku | α_w | | | |
| Wskaźnik tłumienia dźwięków uderzeniowych | Szywność dynamiczna | s' , SD | MN/m ³ | NPD | |
| | Grubość | dL | mm | NPD | |
| | Ścisłość | c, CPi | mm | NPD | |
| | Oporność przepływu powietrza | AFr | kPa.s/m ² | NPD | |
| Wskaźnik izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych | Oporność przepływu powietrza | AFr | kPa.s/m ² | AFr5 | EN 29053 |
| Ciągłe spalanie w postaci żarzenia | Ciągłe spalanie w postaci żarzenia | | | NPD | |
| Opór cieplny | Opór cieplny | RD | m ² K/W | Patrz etykieta | EN 12667 |
| | Przewodzenie ciepła | λ_D | W/m K | 0,038 | EN 12667 |
| | Długość | l | m | Patrz etykieta | EN 822 |
| | Szerokość | b | mm | Patrz etykieta | EN 822 |
| | Grubość | dN | mm | 50-180 | EN 12431 |
| | Prostokątność | Sb | mm/m | NPD | |
| | Płaskość | SMax | mm | NPD | |
| | Klasa tolerancji grubości | Ti | Class | T5 | EN 13162 |
| Przepuszczalność wody | Krótkotrwała nasiąkliwość wodą | WS | kg/m ² | WS | EN 1609 |
| | Długotrwała nasiąkliwość wodą | WL(P) | kg/m ² | WL(P) | EN 12087 |
| Przenikanie pary wodnej | Opór dyfuzyjny pary wodnej | MU | | MU1 | EN 13162 |
| Naprężenie ściskające | Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu | CS(10/Y) | kPa | CS(10/30) | EN 826 |

| | Obciążenie punktowe | F _p , PL(5)i | N | PL(5)250 | EN 12430 |
|--|--|-------------------------|-------------------|----------------|----------|
| Trwałość reakcji na ogień w funkcji starzenia/degradacji | Reakcja na ogień | RtF | Euroclass | A1 | EN 13162 |
| Trwałość oporu cieplnego w funkcji starzenia/degradacji | Opór cieplny | R | m ² KW | Patrz etykieta | EN 13162 |
| | Przewodzenie ciepła | λ | W/m K | 0,038 | EN 13162 |
| | Stabilność wymiarowa | DS(TH) DS(70,90) | | DS.(TH) | EN 1604 |
| Wytrzymałość na rozciąganie / zginanie | Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych | TR | kPa | 7,5 | EN 1607 |
| Wytrzymałość na ściskanie | Pelzanie przy ściskaniu | Xct, Xt | mm | NPD | |

NPD – właściwości użytkowe nieustalone (ang. No Performance Determined)

Właściwości użytkowe wyrobów z wełny mineralnej nie pogarszają się w czasie. Klasyfikacja wyrobu według Euroklas jest związana z zawartością części organicznych, które nie mogą zwiększać się w czasie.

Współczynnik przewodzenia ciepła wyrobów z wełny mineralnej nie zmienia się w czasie, doświadczenie wykazało stabilność struktury włókien, a pory nie zawierają żadnych innych gazów, niż powietrze atmosferyczne.



Membrana wysokoparoprzepuszczalna

Wielowarstwowa włóknina polipropylenowa. elastyczna, mikroprzestrzenie o szerokości 1~2 mikrometrów

Dane techniczne:

- masa: 115 g/m²
- równoważona warstwa powietrza: 0,012 m
- wytrzymałość na zerwanie: wzdłuż 220 N/5 cm, w poprzek 120 N/5 cm
- zakres temperatur: -40 do + 80 st.C
- wysokość słupa wody: 2000 mm H₂O
- paroprzepuszczalność: 2000 g/m²/24h
- wymiary: szer. 1.5 m, dł. 50 m



Paroizolacja

Właściwości produktu

| | |
|--|------------------------------------|
| Masa powierzchniowa | 98 g/m ² |
| Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu wytrzymałość wzdłużna wytrzymałość poprzeczna | min. 650 N/50mm min. 500 N/50mm |
| Wydłużenie w kierunku wzdłużnym w kierunku poprzecznym | min 15% min 12% |
| Wytrzymałość na rozdzieranie w kierunku wzdłużnym w kierunku poprzecznym | min. 300 N min. 300 N |
| Sd – równoważna warstwa powietrza | ≥ 30m |
| Współczynnik oporu dyfuzyjnego | 85 306 ± 20% |
| Wymiary rolki | 1,5 x 50 m |

2.4 Akcesoria do pokryć izolacyjnych dachów

2.4.1 Listwa dociskowa

Listwa dociskowa systemowa wg producenta pap.

Zastosowanie:

- Listwy dociskowe przy wywinięciach pap.

2.4.2 Klin narożnikowy

Klin narożnikowy 50x50mm - pod papę, systemowy.

Zastosowanie:

- Ukosowanie narożników wewnętrznych przy załamaniach pokryć z pap.

2.4.3 Wałek dylatacyjny

Wałek dylatacyjny w wybranym systemie pokrycia.

Zastosowanie:

- Wałki dylatacyjne do wypełniania szczelin dylatacji podłoża pod pokrycia z pap.

2.4.4 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie z blachy aluminiowej lub powlekanej, grubość i kolor wg projektu, na konstrukcji wsporczej wg projektu.

Zastosowanie:

- Obrobienie stropu nad windami, krawędzi dachu, wierzchu attyk, wierzchu ścianek pod balustrady tarasów itp.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST 00-00 pkt. 3.

3.2 Sprzęt do robót izolacyjnych dachów

Sprzęt do wykonania izolacji termicznych – ręczne narzędzia do przycinania płyt izolacyjnych, cięcia folii.

Sprzęt do wykonania samoprzylepnych izolacji przeciwwodnych:

Roboty izolacyjne należy wykonywać przy użyciu narzędzi ręcznych, jak: nożyce, ostry nóż, spray silikonowy, wałek gumowy, szczotka, ścierka, drobny sprzęt budowlany i elektronarzędzia.

Sprzęt do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST 00-00 pkt. 4.

4.2 Pakowanie i magazynowanie materiałów

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w OST 00-

00 pkt. 4.2.

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,

- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii,

oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami, wyszczególnione w OST 00-00 pkt. 4.2.

4.3 Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji producenta i dostosowany do polskich przepisów przewozowych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST 00-00 pkt. 5.1.

Rodzaj pokrycia dachowego powinien być dostosowany do pochylenia połaci dachowej, zgodnie z wymaganiami normy PN-99/B-02361.

5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji w rejonie prac powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

5.3 Zalecenia ogólne:

- Wszyscy pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą posiadać dopuszczenie do pracy na wysokości i muszą być wyposażeni w pasy do pracy na wysokości.

- Roboty należy wykonać po wyprowadzeniu wszystkich instalacji ponad dach. W miarę potrzeby korzystać z rusztowań rurowych ustawionych przy budynku.
- Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C lub 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS. Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone bezpośrednio przed zgrzaniem.
- Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.
- Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewnić łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu.
- Papa powinna być przed użyciem przez około 24 godziny przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu dla rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu.
- Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania.

5.4 Przygotowanie podłoża

- Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-80/B-10240, a w przypadku podłoży nie ujętych w powyższej normie, powinny one odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich aprobaty technicznych.
- Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbierać wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki.
- Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz tłuszczów, olejów, szkodliwych zanieczyszczeń i innych warstw zmniejszających przyczepność.
- Prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łata kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.
- Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić.

5.5 Paroizolacja i izolacja wodoszczelna – samoprzylepna izolacja bitumiczna

Na podłoże nanieść odpowiedni podkład gruntujący pod izolację samoprzylepną lub podkład gruntujący bitumiczny rozpuszczalnikowy. Przy niekorzystnych warunkach pogodowych godne polecenia jest naniesienie uszczelnienia tylko na powierzchnię, do której będzie przyklejona izolacja zaraz po wyschnięciu preparatu gruntującego, względnie najpóźniej tego samego dnia.

Bezpośrednio przed zastosowaniem izolację samoprzylepną składować w pomieszczeniu, w temperaturze ok. +20°C.

Składowanie w zbyt zimnych lub zbyt ciepłych warunkach działa niekorzystnie na właściwości obrabiania izolacji. Papier ochronny usunąć tuż przed obróbką.

Przed klejeniem sprawdzić podkład pod względem wystarczającego przeschnięcia i przyczepności do podłoża. Podkład, przy kontakcie z opuszkami palców, nie powinien farbować i nie powinien się lepić. Jeśli podkład jeszcze lepi się do palców, klejenie izolacji powinno nastąpić w późniejszym czasie.

Przed przyklejaniem izolacji, dla pewnego i długotrwałego uszczelnienia obszarów kątów tj. przejść ściana-podłoga, wewnętrzne i zewnętrzne kąty, krawędzie, zaokrąglenia i skomplikowane detale, jak przejścia rur, kratki ściekowe podłogowe nakleić paski dwustronnej taśmy klejącej. Zanim zostanie przyklejone pierwsze pasmo dwustronnej taśmy klejącej musi zostać usunięta folia ochronna.

Przy zewnętrznych ścianach piwnic przejścia płyta fundamentowa ściana piwnicy okleić pasami izolacji, przyciętymi na odpowiednią szerokość.

Dla płaskich uszczelnień izolację rozwinąć i za pomocą nożyczek lub za pomocą ostrego noża uciąć na podłożu drewnianym na wymaganą wielkość lub długość. Dłuższe odcinki zrolować do dalszej obróbki. Aby uniemożliwić sklejenie się izolacji krawędzie tnące narzędzia pracy zwilżyć silikonem w sprayu.

Izolację sklejać na płasko z podłożem, równocześnie zdejmując papier ochronny. Na obszarach zaklejonych dwustronną taśmą klejącą odbywa się samoistne zespolenie. Oderwanie od podłoża już przyklejonej taśmy samoprzylepnej izolacji bitumicznej nie jest wówczas już możliwe.

W obszarze ścian izolacja mocowana jest pionowo od góry do dołu.

Przy klejeniu izolacji bezwarunkowo przestrzegać następujących etapów pracy:

- Papier ochronny z początkowego odcinka taśmy, ok. 30 cm, powoli i równomiernie ściągnąć i rozwinąć.
- Izolację skierować klejącą stroną na podłoże i przycisnąć. Następnie kontynuować zdejmowanie papieru ochronnego.
- W tym samym cyklu roboczym, rozpoczynając od środka, pasmo tak przyciskać za pomocą szczotki lub ścierki, aby usunąć fałdy i pęcherze powietrza między podłożem a izolacją i osiągnąć dobrą, natychmiastową przyczepność.
- Następnie całe pasmo docisnąć silnie gumowym wałkiem.
- Kolejne pasma z zakładem o minimalnej szerokości ok. 10 cm umieścić w sposób, jak opisano poprzednio.

Obszar zakładu wymaga szczególnej staranności i należy go mocno docisnąć za pomocą gumowego wałka.

Uwaga: wszystkie klejone powierzchnie starannie przycisnąć i przejechać po nich wałkiem.

Aby uniknąć wnikania wody pod izolację na jej górnych krawędziach należy zastosować taśmę klejącą zamykającą np. aluminiową.

Mogą być również użyte profile przyłączeniowe ściennie, szyny tynkarskie, listwy nasadowe, taśmy metalowe perforowane.

Izolacja bitumiczna powinna być chroniona przed zniszczeniem poprzez przyklejenie za pomocą pasków dwustronnie klejącej taśmy odpowiednich płyt ochronnych. Płyty ochronne można kleić również za pomocą odpowiednich bitumicznych mas uszczelniających.

Po wykonaniu prac uszczelniających i ochronnych na ścianach piwnic wykop budowlany może zostać natychmiast wypełniony piaskiem.

5.6 Izolacje termiczne

5.6.2 Izolacja termiczna pozioma z wełny mineralnej dla systemu dachów tradycyjnych:

- Płyty z wełny mineralnej płaskie i ze spadkiem układane są na paroizolacji z folii PE o zakładach sklejonych ściśle wg wytycznych producenta.
- Do układania przystąpić po sprawdzeniu stanu paroizolacji i ewentualnym naprawieniu jej uszkodzeń.
- Zakłada się ułożenie podwójnej warstwy płyt; druga warstwa z płyt ze spadkiem dla wyrobienia spadku połaci dachowych. Druga warstwa układana na zakład, tak aby nie pokrywały się żadne styki pomiędzy płytami.
- Przy układaniu zwrócić uwagę na dokładne połączenie na stykach z izolacją termiczną poziomą lub pionową;
- W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o korzystniejszym od podanego współczynnika przewodności cieplnej dopuszcza się odpowiednie pocienienie warstwy izolacji termicznej; w każdym przypadku opór cieplny nie może być mniejszy niż dla przewidywanej warstwy wełny mineralnej o podanym w dokumentacji i ST współczynnika przewodności cieplnej;
- Płyty z wełny mineralnej układać na całej wysokości ścian attyk, wraz z przykryciem wierzchu attyki, do połączenia izolacji termicznej dachu z izolacją zewnętrzną ścian. Grubości płyt wg dokumentacji.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie minimalnych grubości warstw izolacji i kierunków oraz wielkości projektowanych spadków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót izolacyjnych

Przed przystąpieniem do robot hydroizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robot oraz kontrolę przygotowanego podłoża.

6.2.1 Badania materiałów

Materiały izolacyjne użyte powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów hydroizolacyjnych,
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.2.2 Badania podłoży pod izolacje termiczne i wodochronne dachów

Kontrolą powinny być objęte w przypadku podłoży:

- betonowych – zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypełnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- gładzi i tynków cementowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),
- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoży deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża. Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łąty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie

wybranych miejscach na każde 20 m² podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3 SST 02-11. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm.

Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej. Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych płaszczyzn podłoży należy przeprowadzić za pomocą szablonu, na zgodność z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3 SST 02-11. Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3 SST 02-11, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót izolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac izolacyjnych podanych w punkcie 5. niniejszej ST,
- poprawności zagruntowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebieg i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót izolacyjnych podanych w punkcie 5. szczegółowej specyfikacji technicznej, w tym: wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

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

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

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.

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

6.4 Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót izolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warstw ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebić i przejść przez izolację, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Ocena jakości izolacji wodochronnych obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebić i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
- sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
- sprawdzenie szczelności izolacji,
- sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
- sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w pkt. 5. szczegółowej specyfikacji technicznej.

Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiaru i obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 7.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7.2 Szczegółowe zasady obliczania ilości robót izolacji termicznych i przeciwwodnych dachów

Izolacje termiczne i przeciwwodne dachów oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni w rozwinięciu.

Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 8.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji termicznych i wodochronnych dachu elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót izolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy. W trakcie odbioru podłoży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. i 6.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod izolacje, określonymi w pkt. 5.4.

W trakcie odbiorów kolejnych warstw izolacji wielowarstwowych należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. i 6.4. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji, podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji. Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia

nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przyjętej warstwy izolacji. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2 Odbiór częściowy

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 8.4.

8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 8.5.

Szczegółowe zasady odbioru końcowego

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w odpowiednich normach i ST oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty izolacyjne dachów powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w pkt. 5 i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie powodują nieszczelności izolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbioru robót po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 8.5.3., z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt. 9.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie.

Cena jednostkowa 1 m² izolacji termicznej i przeciwwodnej dachów obejmuje następujące roboty:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie paroizolacji z papy termozgrzewalnej,
- ułożenie izolacji termicznej na podłożu lub przyklejenie do powierzchni pionowych,
- wykonanie izolacji przeciwwodnej z dwóch warstw pap termozgrzewalnych,
- rozłożenie warstwy ochronnej z geowłókniny,
- dostarczenie i rozłożenie warstwy dociskowej ze żwiru,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych. Zawartość i układ dokumentacji projektowej przedstawiono w pkt. 1.2. Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) 00-00.

Pozostałe dokumenty:

10.1 Ustawy

Wykaz podstawowych ustaw zawarto w OST 00-00 pkt. 10.1.

Pozostałe ustawy:

- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. nr 63 poz. 322).

10.2 Rozporządzenia

Wykaz podstawowych rozporządzeń zawarto w OST 00-00 pkt. 10.2.

10.3 Normy

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej.
- PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.
- PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (Zmiana A1).
- PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.
- PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie
- PN-EN 13164:2003 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
- PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej -- Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

10.4 Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
 - Zeszyt nr 396/2009 - Pokrycia dachowe.
 - Zeszyt nr 422/2006 – Izolacje cieplne.