

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty izolacyjne
ST 01.04

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót izolacyjnych dla inwestycji Rozbudowa i przebudowa wejścia C budynku Starostwa w Ożarowie Mazowieckim w ramach zadania inwestycyjnego "Budowa szybu windowego wraz z rozbudową wejścia C budynku Starostwa", ul. Poznańska 129/133, Ożarów Mazowiecki.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Określenia podstawowe

IZOLACJA - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów).

Izolacje dzieli się na: elektryczną, akustyczną, cieplną, przeciwkorozyjną oraz przeciwwilgociową.

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

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

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

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

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonywania izolacji termicznych i przeciwwilgociowych, w szczególności:

- izolacji przeciwwilgociowych z materiałów płynnych nanoszonych wałkiem,
- izolacji przeciwwilgociowych z pap izolacyjnych,
- izolacji przeciwwilgociowych z papy termozgrzewalnej,
- izolacji przeciwwilgociowych z folii płynnych pod okładziny ceramiczne,
- izolacji termiczne ścian fundamentowych,
- izolacji termicznej ścian nadziemnych,
- izolacji termicznej połaci dachowych,

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

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

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

Poniżej przedstawiono minimalne wymagania dotyczące materiałów przewidzianych do stosowania w robotach izolacyjnych.

Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

W realizacji inwestycji przewiduje się użycie następujących materiałów:

- emulsje bitumiczne do stosowania na zimno do izolacji powłokowych,
- papy izolacyjne zwykłe,
- elastomerowe zgrzewalne papy bitumiczne,
- folie płynne (izolacje pod okładziny ceramiczne),
- płyty polistyrenowe,
- płyty z wełny mineralnej,

2.2. Emulsje bitumiczne

Systemy izolacyjne emulsji (wodnych, anionowych emulsji asfaltowych do izolacji ścian fundamentowych) wymagania minimalne:

- szczelności przy słupie wody o wysokości 3,0m,
- posiadanie świadectwa dopuszczenia do stosowania i aktualne atesty.
- jakość materiałów izolacyjnych potwierdzona przez producenta znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

2.3. Bezrozpuszczalnikowa emulsja bitumiczna, m.in. do gruntowania podłoża

Dane techniczne:

Baza:	bitumy destylowane
Barwa:	brązowo-czarna
Ciężar właściwy:	1,01 g/cm ³
Wiązanie:	przez wyschnięcie
Gruntownie:	nie wymagane
Zużycie:	200 - 250 ml/m ² na warstwę (wymagane min. 2 warstwy)
Temp. obróbki:	+ 5°C do + 30°C

2.4. Powłoka bitumiczna

Dane techniczne:

Baza:	2-składnikowa, anionowa masa bitumiczna z wypełniaczem poliestrowym
Gęstość:	ok. 0,7 kg/dm ³
Temp. aplikacji/podłoża:	+5 °C do +30 °C
Czas obrabialności:	ok. 60 minut
Wysychanie:	ok. 48 godz.
Zdolność mostkowania rys,	

zgodnie z DIN EN 15812:	> 2 mm (CB2)
Odporność na deszcz, zgodnie z DIN EN 15816:	< 4 godz. (R3)
Wodoszczelność (ciśnienie szczelinowe 1mm)	
zgodnie z DIN EN 15820:	> 0,75 bar (W2A)
Odporność na ściskanie, (0,3 MN/m ²)zgodnie z DIN EN 15815:	C2A
Reakcja na ogień zgodnie z DIN EN 13501-1:	klasa E

2.5. Papy izolacyjne

Papa asfaltowa izolacyjna na tekturze budowlanej jest rolowym materiałem izolacyjnym otrzymywanym przez nasycenie asfaltem tektury budowlanej.

Papa asfaltowa izolacyjna I/333 przeznaczona jest do wykonywania zabezpieczeń przed działaniem wody i wilgoci. Papa może być stosowana do wykonywania wielowarstwowych poziomych izolacji przeciwwilgociowych elementów podziemnych nie narażonych na działanie wody pod ciśnieniem.

Niedozwolone jest stosowanie papy izolacyjnej: w pokryciach dachowych, w izolacjach wodoszczelnych narażonych na działanie wody pod ciśnieniem, do wykonywania paroizolacji, w zewnętrznych warstwach układów izolacyjnych narażonych na działanie wody i wilgoci.

Papę należy mocować do podłoża metodą klejenia, używając wyłącznie epików asfaltowych. Zalecany jest lepik asfaltowy na gorąco, zwłaszcza przy wykonywaniu izolacji poziomych.

Do podłoży drewnianych papę należy mocować mechanicznie za pomocą gwoździ papowych z podkładkami.

Właściwości użytkowe wyrobu (minimalne):

Długość – 30 m

Szerokość – 1 m

Prostoliniowość – odchyłka nie większa niż 20 mm na 10 m długości

Gramatura – 0,90 ± 0,20 kg/m²

Maksymalna siła rozciągająca:

wzdłuż: 500 ± 200 N/50mm

w poprzek: 400 ± 200 N/50mm

Wydłużanie przy maks. sile rozciągającej:

wzdłuż: 3 ± 2 %

w poprzek: 3 ± 2 %

Giętkość w niskiej temperaturze: 0°C

Wodoszczelność, ciśnienie w którym nie obserwuje się odbarwienia bibuły filtracyjnej nad powierzchnią próbki: 2 kPa

Reakcja na ogień: kl. E

Odporność na uderzenie: NPD

Wytrzymałość złącza N/50 mm:

zakład podłużny: 350 ± 100 N/50mm

zakład poprzeczny: 550 ± 100 N/50mm

Odporność na obciążenie statyczne: nie mniej niż 20 kg

Wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem: 80 ± 30 N

Wodoszczelność po starzeniu sztucznym 2 kPa: wodoszczelna

Odporność chemiczna: Wg zał. A PN-EN 13969 spełnia wymagania

2.6. Elastomerowe zgrzewalne papy bitumiczne (wymagania minimalne)

Długość: $\geq 5,0$ m

Szerokość: $\geq 1,0$ m

Prostoliniowość: ≤ 20 spełnione mm/ 10 m

Grubość: $5,2 \pm 5\%$ mm

Wodoszczelność metoda B: ≥ 200 (24 godziny) kPa

Reakcja na ogień: Klasa E

Przepuszczalność pary wodnej: $\mu=20.000$

Siła zrywająca wzdłuż / poprzek: $\geq 800/ 800$ N/50 mm

Wydłużenie wzdłuż / poprzek: $\geq 35 / 35\%$

Wytrż. na obciąż. Uderzeniowe: 10 mm \emptyset

Odporność na obc. statyczne: 20 kg

Wytrzymałość na dalsze rozdzielanie: $\geq 280 / 280$ N

Odporność na przerastanie korzeni: KLF

Dokładność wymiarowa wzdłuż/w poprzek: $- 0,5 / +0,25 \%$

Giętkość w niskiej temp.: ≤ -25 °C

Odporność na spływanie w podwyższonej temp.: $\geq +100$ °C

Sztuczne starzenie EN 1296 (12 tygodni): KLF

Przyczepność posypki: $\leq 10 \%$

2.7. Folia w płynie (wymagania minimalne)

Gęstość [g/cm^3] w 25°C: 1,5

Temperatura stosowania [°C]: +5 do +35

Temperatura przechowywania [°C]: +10 do +25

Czas schnięcia pierwszej warstwy: 3 godz.

Czas całkowitego utwardzenia powłoki: 24 godz.

Min. / Max. grubość warstwy: 1/3 mm

Wydajność (3 warstwy): $1,5 \text{ kg}/\text{m}^2$

Przyczepność do podłoża: $\geq 0,8 \text{ N}/\text{mm}^2$

Zdolność mostkowania rys: klasa A5 (-10°C) – pow. 2,5 mm w temp.-10°C

Przepuszczalność CO_2 : $> 50\text{m}$

Przepuszczalność pary wodnej: klasa III

Przepuszczalność wody: $< 0,1 \text{ kg}/\text{m}^2 \times \text{h}^{0,5}$

2.8. Płyty polistyrenowe (wymagania minimalne)

Właściwości	Jednostka miary	Metoda pomiaru	Wartość ABS	Wartość HIPS
Gęstość	g/cm^3	ISO 1183	1,05	1,05
Absorpcja wilgoci (24H/3,2 mm grubości)	%	ISO 62	$< 0,5$	$< 0,1$
Naprężenie przy granicy plastyczności	N/mm^2	ISO 527-2	30	16

Udarność z karbem (23°C)	kJ/m ²	ISO 180/1A	25	≥7
Moduł sprężystości E	N/mm ²	ISO 527-2	1700	1500
Wytrzymałość na naprężenia gnące	N/mm ²	ISO 178	65	
Twardość kulkowa H 358/30	N/mm ²	ISO 2039-1	95	80
Klasa palności		UL 94	HB	HB
Temperatura mięknięcia Vicat VST/B/50	°C	ISO 306	101	90
Współczynnik liniowego wydłużenia termicznego	1/K		8*10 ⁻⁵	8-10*10 ⁻⁵
Zakres krótkotrwałej temperatury zastosowań	°C		80°C	70°C
Stała dielektryczna, 1 MHz		IEC 60250	7 x 10 ⁻³	2,5 (IEC 250)
Opór właściwy	Ω * cm	ICE 60093	~ 10 ¹⁵	10 ¹⁶ (DIN EN 61340-5-1)
Rezystancja powierzchniowa właściwa	Ω	ICE 60093	~ 10 ¹⁵	10 ¹³ (DIN EN 61340-5-1)

2.9. Płyty z wełny mineralnej (wymagania minimalne)

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: - dla gr. 40-79 mm - dla gr. 80 - 200 mm	$\lambda_D = 0,041 \text{ W/mK}$ $\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$
Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym	
- dla gr. 40 - 79 mm	1,55 kN/m ³
- dla gr. 80 - 200 mm	1,50 kN/m ³
Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm:	
- dla gr. 40-79 mm	≥ 400 N
- dla gr. 80 - 200 mm	≥ 500 N
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	≥ 50 kPa
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni	≥ 15 kPa
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu	≤ 1,0 kg/m ²
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu	≤ 3,0 kg/m ²
Klasa reakcji na ogień	A1 - wyrób niepalny

2.10. Folia paroizolacyjna

Wymiary i podstawowe parametry (wymagania minimalne):

- Gramatura: 85 g/m²
- Grubość folii: 0,40 mm ± 5%

- Paroprzepuszczalność: 4,62g/m²x24h
- Ilość warstw: 3
- Dopuszczalna ekspozycja na promienie UV: max. 3 m-ce
- Odporność na działanie temperatury: od -40°C do +80°C
- Szerokość rolki: 1,5 m
- Długość rolki: 50 m
- Rolka/m² - 75 m²
- Materiał: polipropylen

2.11. Folie PE izolacyjne

Właściwości techniczne wyrobu (wymagania minimalne):

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

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

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

- wzdłuż ≥ 100 N

- w poprzek ≥ 110 N

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

- zakład podłużny ≥ 300 N/50 mm

- zakład poprzeczny ≥ 300 N/50 mm

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

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

- kierunek wzdłuż ≥ 350 N/50 mm

- kierunek w poprzek ≥ 300 N/50 mm

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

- kierunek wzdłuż ≥ 200 %

- kierunek w poprzek ≥ 200 %

Odporność na obciążenie statyczne:

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

Wodoszczelność po starzeniu sztucznym:

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

2.12. Taśmy uszczelniające

Właściwości:

- tworzywo wielowarstwowe
- rozciągliwe
- odporne na rozerwanie
- wodoszczelne
- stabilne na promienie UV
- o wysokiej odporności na agresywne media
- gwarantuje szybkie schnięcie zapraw cienkowarstwowych i mas uszczelniających zawierających wodę.

Dane techniczne (wymagania minimalne):

Baza:	Materiał wielowarstwowy fizelina – membrana - fizelina
Masa:	ok. 150–190 g/m ²

	Narożnik wewn. ok. 3,5 g/szt.
	Narożnik zewn. ok. 5 g/szt.
Grubość:	ok. 0,37 ± 0,1 mm
	Narożnik wewn./zewn. 0,5 mm ± 0,1 mm
Dop. kompensacja ruchu:	max. 30 % szerokości spoiny
Ciśnienie rozrywające:	> 2 barów
Wartość Sd (opór dyfuzyjny):	30 m ± 5 m
Przepuszczalność pary wodnej:	wg DIN EN 1931
Reakcja na ogień wg DIN 4102-1:	B2
Odporność na promieniowanie UV wg DIN EN ISO 4892-2:	min. 500 h
Odporność temperaturowa, min./maks.:	-22 °C do +90 °C
Siła rozciągająca, wzdłużna wg DIN 527-3:	> 50 N / 15 mm
Siła rozciągająca, poprzeczna wg DIN 527-3:	> 32 N / 15 mm
Wydłużenie, wzdłużne wg DIN 527-3:	> 60 %
Wydłużenie, poprzeczne wg DIN 527-3:	> 60 %

3. SPRZĘT

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

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

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- mieszałka koszyczkowe napędzane wiertarka elektryczna oraz pojemniki do przygotowania emulsji roboczych,
- agregaty do wdmuchiwania izolacji granulowanej.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

4.2. Transport materiałów

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

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

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

Papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych chroniących przed zawilgoceniem, w miejscu zabezpieczonym przed działaniem promieni słonecznych. Jeśli papa znajduje się na paletach palety należy ustawiać w jednej warstwie.

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

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

Płyty polistyrenowe

Zalecane są pomieszczenia zamknięte chroniące materiał przed działaniem promieniowania UV. Zaleca się przechowywanie w temperaturze pokojowej (+20°C) i wilgotności względnej do 30%. Wskazane jest unikanie skoków temperatury mogących prowadzić do zawilgocenia na skutek kondensacji pary wodnej.

Najkorzystniej na oryginalnych paletach zwracając uwagę na płaskość powierzchni magazynowej - nierówne powierzchnie mogą doprowadzić do odkształcenia (wygięcia) składowanych płyt.

Palety z płytami winny być szczelnie zabezpieczone folią chroniącą płyty przed zanieczyszczeniem kurzem i pyłem. Folia stanowi dodatkową, skuteczną ochronę przed zawilgoceniem materiału.

Płyty styropianowe

Płyty dostarczane są w paczkach w oryginalnych opakowaniach producenta. Na każdym opakowaniu znajdują się informacje: nazwa i adres producenta, nazwa wyrobu, data produkcji, deklarowane cechy techniczne produktu, numer Polskiej Normy PN-EN 13163:2004, znak CE.

Płyty z polistyrenu ekspandowanego nie są odporne na działanie rozpuszczalników organicznych, dlatego nie zaleca się ich składowania w bezpośrednim kontakcie z nimi oraz innymi materiałami łatwopalnymi. Płyty styropianowe należy przechowywać w paczkach w sposób zabezpieczający je przed ewentualnymi uszkodzeniami i oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT IZOLACYJNYCH

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Izolacje wodochronne należy układać:

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

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

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

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

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

Gruntowanie

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

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

Izolacje z mas bitumicznych

Powłoki bitumiczne należy nakładać pędzlem. Izolacje nakładać warstwami tak, aby każda warstwa stanowiła jednolitą ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu.

Nie wolno rozcieńczać materiałów smołowych z rozpuszczalnikami ani mieszać go z innymi materiałami izolacyjnymi.

Izolacje z folii w płynie

Podłoże pod folię powinno być suche, równe i wolne od tłuszczu, kurzu oraz luźno związanych elementów.

Nierówności, pęknięcia należy uzupełnić zaprawą cementową i pozostawić do wysezonowania 28 dni.

Chłonne podłoża zagruntować gruntem akrylowym Fixgrunt lub Akryl G. Folie w płynie dobrze wymieszać przed użyciem, nanosić na suche podłoże pędzlem.

Po wyschnięciu pierwszej warstwy (2-4 godzin) nanieść pędzlem, pacą lub wałkiem malarskim.

Nanosić kolejne warstwy aż do uzyskania odpowiedniej grubości (zaleca się uzyskanie warstwy od 1 do 3 mm).

Narzędzia umyć wodą bezpośrednio po użyciu. Powstałą po związaniu powłokę (po min. 24h) należy pokryć okładziną z płytek ceramicznych lub inną posadzką. Uszczelnione powierzchnie należy chronić około 3 dni przed oddziaływaniem wody.

Izolacje z materiałów rolowych

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

5.3. Izolacja akustyczna i termiczna

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

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

Wykonanie izolacji

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

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

Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających ± 5 mm podłoże powinno być równane.

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

Izolacja termiczna ścian fundamentowych

Przed przystąpieniem do robót szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości.

Podłoże musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziorów oraz szkodliwych zanieczyszczeń.

Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni.

Wówczas można przystąpić do przyklejania płyt i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego.

Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej.

W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.

Ocieplenie ścian nadziemia

Przed montażem systemu osadzić w przygotowanych ścianach zewnętrznych przedłużone, dostosowane do grubości ocieplenia zamocowania zewnętrznych urządzeń mocowanych do ściany.

Na docieplenie stosować styropian o grubości wg projektu.

Montaż systemu wykonać następująco:

- płyty kleić klejem systemowym, nakładając klej obwodowo i na placki
- stosować montaż mechaniczny kołkami w ilości wg zaleceń wybranego systemu
- na płyty nałożyć systemową masę zbrojeniową (bazową), a następnie wtopić siatkę z zakładem 10 cm. We wszystkich otworach wykonać w narożnikach zbrojenie ukośne paskiem siatki 25 x 30cm
- jednocześnie z wtapieniem siatki należy osadzić na narożnikach aluminiowe kątowniki z siatka
- na dylatacjach zastosować rozwiązania przewidziane przez wybrany system
- na zbrojenie z siatki nanieść tynk strukturalny
- wszystkie miejsca styku płyt z elementami ościeżnic oraz parapetów należy zdylatować materiałem uszczelniającym przewidzianym przez system.

Przyklejanie płyt

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian można przystąpić do przyklejania płyt. Przyklejanie płyt należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Płyty można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej gdy temperatura powietrza jest nie niższa od 5°C. Masę klejącą należy nakładać na płycie na obrzeżach, pasami o szer. 3 – 4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o śr. około 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od krawędzi. Na środkowej części płyty należy nałożyć 10 – 12 placków gdy płyta ma wymiar 500 x 1000 mm. Na płytach o mniejszych wymiarach należy nałożyć odpowiednio mniej placków. Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezpośrednio przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej.

Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani uderzania lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejania płyty należy ją oderwać i odcisnąć do powierzchni ściany. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm. Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełnić izolacją termiczną. Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami o dł. około 40 cm, wyłożonymi papierem ściernym. Nie dopuszcza się

wypełniania szczelin między płytami oraz wyrównywania nierówności na powierzchni maską klejącą. Zużycie masy klejącej do przyklejania płyt do podłoża z betonu, tynku tradycyjnego i mozaiki szklanej wynosi około 6 kg/m², a do podłoża z fakturą grysowa około 8 kg/m².

Mocowanie płyt za pomocą łączników mechanicznych.

Dodatkowe mocowanie płyt za pomocą łączników mechanicznych wg p. 1.4. zgodnie z zasadami określonymi w odpowiednich świadectwach ITB dopuszczających łączniki do stosowania w budownictwie. Zewnętrzne części łączników (główek) powinny być przykryte tkaniną zbrojącą.

Przyklejanie tkaniny zbrojącej

Przyklejanie tkaniny zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż 3 dniach od chwili przyklejenia izolacji przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej 5°C i nie wyższej niż 25 °C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Do przyklejenia tkaniny zbrojącej należy stosować kleje i masy klejące zgodne z stosowanym systemem. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnie płyt ciągłą warstwą o gr. ok. 3 mm rozpoczynając od górny ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przyklejać tkaninę zbrojącą rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w maskę klejącą. Następnie na powierzchnie przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę klejącą o gr. ok. 1 mm w celu całkowitego przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm. Naklejona tkanina nie powinna wykazywać sfaldowania, powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejanie bezpośrednio na płyty kawałków tkaniny o wym. 20 x 35 cm. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szer. ok. 15 cm. W taki sposób należy również wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i drzwi balkonowych na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające. W części parterowej i części cokołowej ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny, lub zamiast metody „Lekkiej” wykonać tradycyjne rozwiązanie ocieplenia tych części ścian. Jeżeli ściany budynku narażone są na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być przyklejona na całej wysokości ścian parterowych, natomiast tkaniny do wysokości około 2 m od poziomu terenu. Dwie warstwy tkaniny należy naklejać również na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i balkonowych w przypadku braku kątowników wzmacniających. Na narożnikach tych należy przykleić do płyt paski tkaniny o szer. 20 cm, a następnie przykleić tkaninę właściwą. Obie warstwy tkanin należy naklejać na płytach w sposób opisany wyżej, przy czym drugą warstwę tkaniny można przyklejać po stwardnieniu i przeschnięciu pierwszej warstwy masy klejącej. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

Izolacje termiczne poziome

Sprawdzenie i przygotowanie podłoża; powinny być równe i czyste.

Ułożenie termoizolacji luzem na podłożu

Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość.

Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.

Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

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

Dokonać sprawdzenia:

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

6.2. Opis badań

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

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

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

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót;

- przygotowanie powierzchni ścian (podłoża pod układ ociepleniowy),
- przymocowanie do podłoża płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie (podkładu pod fakturę elewacyjną,
- wykonanie faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² izolowanej powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

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

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych:

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

- po przygotowaniu podłoża:

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

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

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

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

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

Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonujemy na podstawie:

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

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się zgodnie z zasadami podanymi w umowie.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

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

Najważniejsze normy i dokumenty:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.

- Prawo budowlane – Dz.U nr 207 poz. 2016 z 2003 r.
- Ustawa o odpadach – Dz.U nr 62 poz. 628 z 2001 r. z późn. zmianami
- Dz.U.2002.74.686 (R) Lista rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby. Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. (poz. 686)
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- PN-88/B- 32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-82/6733-01 Emulsja asfaltowa do gruntowania.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
- PN-89/B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej1
- 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 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
- PN-ISO 3443:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- PN-B-10106:1997/AZ1:2002 Tynki i zaprawy budowlane - Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1)
- PN-B-10109:1998 Tynki zaprawy tynkarskie. Suche mieszanki tynkarskie.
- PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.