

ST-06 - Roboty izolacyjne

CPV - 45320000-6

TEMAT ZAMIERZENIA:	Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na budynek placówki opiekuńczej Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej wraz z zagospodarowaniem terenu w tym podziemne zbiorniki bezodpływowe na wodę deszczową, w ramach zadania - Adaptacja budynku przy ul. Warszawskiej 5 w Płocku na potrzeby Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej.
ADRES:	09-402 Płock, ul. Warszawska 5
DZIAŁKA:	dz. nr 979, 980
JEDN. EWID.	146201_1
OBRĘB:	0008 woj: mazowieckie powiat: Płock gmina: Płock
INWESTOR:	Gmina Płock, ul. Stary Rynek 1, 09-400 Płock
ZAKRES:	ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA
ELEMENT:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA

LISTOPAD 2023

ST-06 - Roboty izolacyjne

CPV - 45320000-6

1. Przedmiot

Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania: **Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na budynek placówki opiekuńczej Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej wraz z zagospodarowaniem terenu w tym podziemne zbiorniki bezodpływowe na wodę deszczową, w ramach zadania - Adaptacja budynku przy ul. Warszawskiej 5 w Płocku na potrzeby Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej.** ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. ST powinna być rozpatrywana łącznie z Dokumentacją Projektową (określaną dalej skrótem DP), dotyczącą tych robót. Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację inwestycji.

2. Zakres robót

2.1. Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

- Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.
- Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.
- Warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.
- Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.
- Faseta – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.
- Izolacje przeciwwilgociowe – hydroizolacje wykonywane w części podziemnej i nadziemnej budynku posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej, w gruntach przepuszczalnych. Izolacje wodochronne – hydroizolacje wykonywane w warunkach gdy
 - budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych,
 - fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.
- Izolacja termiczna -termoizolacja - warstwa materiału o właściwościach izolacji cieplnej chroniąca obiekt przed utratą ciepła przez przegrody budowlane

2.2. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych usytuowanych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków (istniejącego i części rozbudowywanej) oraz pomieszczeń mokrych zlokalizowanych wewnątrz budynku. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót hydroizolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych.

2.3. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji termicznych ścian zewnętrznych usytuowanych w częściach podziemnych i nadziemnych budynków w tym istniejącego dachu i stropodachu nad częścią projektowaną. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót izolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji termicznych.

2.4. Zakres robót obejmuje wykonanie

a) hydroizolacji

- zewnętrznych pionowych i poziomych (ściany fundamentowe, płyta fundamentowa)
- wewnętrznych pionowych i poziomych (posadzki pom. piwnic, posadzek i ścian pom sanitarnych kuchnia)

b) termoizolacji

- ścian i dachu w budynku istniejącym
- ścian i dachu w budynku projektowanym

3. Materiały

3.1. Hydroizolacje

- a) Materiały stosowane do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków powinny mieć:
- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - albo
 - deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
 - oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, – okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

3.2. Rodzaje materiałów

- Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).
- b) Wyroby do hydroizolacji powłokowych
- Do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy:
 - asfaltowe i asfaltowo-polimerowe,
 - polimerowe,
 - cementowe, cementowo-polimerowe
 - bitumiczno-mineralne, spełniające wymagania określone w normach i aprobatkach technicznych.
- c) Wyroby do hydroizolacji powłokowych do zastosowań wewnętrznych
- Do wykonywania izolacji pomieszczeń mokrych w budynku służą następujące materiały
 - Elastyczna, dwuskładnikowa izolacja przeciw wodna na bazie cementu i żywic syntetycznych do uszczelniania łazienek i basenów, lub folia w płynie, lub jednoskładnikowa, cementowa zaprawa uszczelniająca do wytwarzania elastycznych powłok, nie przepuszczających wody i mostkujących pęknięcia lub wg zaleceń producenta wybranego systemu
 - taśmy uszczelniające z tkaniny poliestrowej powleczonej kauczukiem, lub taśmy z trylaminatu lub wg zaleceń producenta wybranego systemu
 - uszczelki do przejść instalacyjnych przez ściany i podłogi
 - zaprawy gruntujące
 - zaprawy klejowe wodoszczelne do płytek ceramicznych
 - spoina cementowa (wzbogacona minerałami i polimerami) z efektem aquastatic
- d) Materiały pomocnicze wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, takie jak:
- kleje,
 - rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
 - łączniki mocujące, kotwy, śruby,
 - taśmy dylatacyjne, uszczelniające,
 - woda lub inne preparaty do rozcieńczania, spełniające wymagania określone w odpowiednich dokumentach odniesienia tj. normach lub aprobatkach technicznych.
 - Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda Woda pochodząca z innych źródeł musi odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004
- e) Wyroby do izolacji termicznych.

- Wszelkie materiały do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką moką wzmocnioną kołkami wg obowiązującej instrukcji ITB Nr 334/96 „Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką” stawia wymagania odnośnie stosowanych do ociepleń materiałów budowlanych
 - Wyroby ze skalnej wełny mineralnej wg. PN- EN 13162 w postaci mat , płyt o grubości 200 mm oraz w postaci granulatu wg. AT-15-6189/2009 $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m2K}$
 - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego i ekstrudowanego wg. PN-EN 13163 i 13164 w postaci płyt o grubości 50 i 150 mm $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m2K}$ (fundament, fasada)
- f) Materiały uzupełniające do termomodernizacji
- Tkanina - siatka do zbrojenia warstwy ochronnej Jako podstawowe zbrojenie warstwy ochronnej należy stosować tkaninę szklaną odpowiadającą wymaganiom PN-92/P-85010 .
 - Muszą to być tkaniny z włókna szklanego, zaimpregnowane alkaliodporną dyspersją tworzywa sztucznego i powinny w pełni odpowiadać następującym wymaganiom: a) wymiary oczek 3-5mm w jednym kierunku i 4-7 w drugim kierunku;
 - siłą zrywającą pasek tkaniny o szerokości 5 cm w stanie powietrzno-suchym nie mniej niż 1250 N;
 - siłą zrywającą pasek tkaniny o szerokości 5 cm, poddanego przez 24 h działaniu roztworu NaOH - nie mniej niż 600 N;
 - wydłużenie względne w stanie powietrzno-suchym nie więcej niż 5% przy obciążeniu próbki siłą równą 1250 N;
 - Materiały klejące oraz noszące na zewnętrzną powierzchnię ocieplenia.
 - Wymagania stawiane zaprawom i masom klejącym.
 - Do przyklejania styropianu/wełny mineralnej i tkaniny szklanej należy stosować zaprawy lub masy klejące dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej.
 - Zaprawa klejąca powinna stanowić jednolity pod względem zabarwienia proszek bez zbryleń i obcych wtrąceń, łatwy do wymieszania z wodą.
 - Masa klejąca powinna stanowić jednolitą pod względem zabarwienia i struktury ciekłą kompozycję, bez zbryleń i grudek, łatwą do wymieszania bezpośrednio przed stosowaniem, nawet w razie konieczności dodawania do niej cementu.
 - Zaprawy klejące i masy klejące powinny odpowiadać następującym wymaganiom szczegółowym:
 - wygląd zewnętrzny w dostawie fabrycznej :
 - proszek do zarobienia wodą;
 - ciekła masa w postaci gotowej do stosowania;
 - ciekła masa do wymieszania z cementem;
 - konsystencja -1 + I cm stożka opadowego;
 - przyczepność do styropianu : w stanie powietrzno-suchym -nie mniej niż 0,1 N/mm² ; po 24 h działania wody – nie mniej niż 0,1 N/mm² (zarówno w stanie powietrzno-suchym, jak i po zawilgoceniu, rozerwanie powinno nastąpić styropianie). W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas klejących powinien być podany czas przydatności do użycia
 - kołki do styropianu i do wełny zużycie 4 kołki/m² izolacji

4. Sprzęt

4.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących hydroizolację . Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych.

a) Do wykonywania robót hydroizolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- 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,

- do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki,
- do nakładania izolacji z mas powłokowych – pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych,
- do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach – nożyczki, nożyce, noże,
- do zgrzewania – butle propan-butan z palnikiem,
- do układania materiałów rolowych – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek.

5. Transport

- Wyroby do robót izolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.
- Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.
- Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie.
- Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.
- Materiały izolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.
- Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.
- Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.
- Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody. Transport materiałów hydroizolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

6. Wykonanie robót

6.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

- Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: „Zabezpieczenia i izolacje.” Zeszyt 5: „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków” izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:
 - stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej (występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jest niedopuszczalne),
 - ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
 - izolacja pozioma powinna być ciągła, przechodzić w izolację pionową,
 - rodzaj, grubość i ilość zastosowanych warstw hydroizolacyjnych powinna być każdorazowo projektowana, przy uwzględnieniu istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia i zgodna z zaleceniami producenta wybranego systemu,
 - przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych należy na bieżąco (w trakcie nakładania każdej warstwy izolacyjnej) kontrolować zużycie materiału tzn. aplikować jedno opakowanie gotowego wyroby na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża,
 - izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację,
 - niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób destrukcyjny,

- miejsca przebić izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne wbudowywane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

6.2. Warunki przystąpienia do robót hydro i termo izolacyjnych.

- a) Do wykonywania robót hydroizolacyjnych można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

6.3. hydroizolacje ścian fundamentowych i przyziemia budynku

- Podłoża pod hydroizolacje podziemnych powierzchni i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:
 - powinny być suche, nośne i nieodkształcalne,
 - powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),
 - połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidzianych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych),
 - podłoże powinno być suche (wilgotność nie przekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych podanych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej (katalogowej),
 - odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia

6.4. hydroizolacje pomieszczeń mokrych w budynku

- Do wykonania hydroizolacji należy wybrać tylko rozwiązania systemowe. Należy stosować się ściśle do zaleceń producenta wybranego systemu. Podane rozwiązanie jest rozwiązaniem przykładowym:
- sprawdzenie stanu podłoża i przygotowanie (Oczyszczyć podłoże z kurzu i pyłu i zanieczyszczeń. Usunąć wykwyty, luźne cząstki materiału podłoża, nierówności i ubytki podłoża -skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą . Usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża, odczekać do jego wyschnięcia. Usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odpajających się tynków i warstw malarskich). Podłoże musi być suche i nośne – dotyczy podłóg i ścian
- wykonać warstwę gruntującą na ścianach i podłodze
- wyznaczyć na ścianach strefy mokre (umywalka, muszla klozetowa)
- zabezpieczyć przejścia instalacji (uszczelki) oraz naroża ścian i styki ściana podłoga (taśma). Taśmy i uszczelki wklejane na zaprawie uszczelniającej
- wykonać uszczelnienie naroży na styku ściana -podłoga
- wykonać hydroizolację stref mokrych na ścianach x2
- wykonać hydroizolację na całej podłodze łazienki x2
- wykonać warstwę gruntującą
- ułożyć płytki na ścianach na wys 2m pomieszczenia na elastycznej zaprawie klejowej
- ułożyć płytki na podłodze na półpłynnej zaprawie do płytek podłogowych – nie układać płytek na plackach
- wykonać fugi – elastyczna zaprawa fugowa, w narożach – elastyczna zaprawa dylatacyjna (silikon)

6.5. termoizolacja ścian zewnętrznych

a) Masa klejowo - szpachlowa

- Przygotowanie podłoża Podłoże do przyklejania płyt powinno być odpowiednio silne, niepyłące, niepokryte farbami i nienatłuszczone. Nierówności podłoża powyżej 5 mm należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą. Zgodnie z Instrukcją ITB nr 334/96 przed rozpoczęciem ocieplania budynku należy wykonać próbę przyczepności płyt styropianowych do podłoża. Próby winny być wykonane na typowych odcinkach ścian zgodnie z zapisami Instrukcji. Wybór miejsca do próby, przyklejanie próbki oraz odrywanie próbki musi odbywać się w obecności Inspektora Nadzoru, a fakty te winny być oświadczone wpisem do dziennika budowy.

b) Płyty styropianowe /wełna mineralna

- Podłoże do przyklejania płyt powinno być równe, aby płyty po przyklejeniu tworzyły jedną płaszczyznę aby ograniczyć konieczność obróbki płyt styropianowych (szlifowanie).
- Łączniki mechaniczne Dla potrzeb mocowania płyt styropianowych do podłoża betonowego przyjmuje się 5 sztuk łączników, tworzywowych w kształcie grzybka na jedną płytę. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać prób nośności łączników zgodnie z instrukcją producenta.
- Tkanina zbrojąca Należy stosować tkaninę z włókna szklanego spełniającą wymagania normy PN - 92/ P - 85010 oraz Instrukcją ITB 334/96. 5.5.

c) Kolejność realizacji

- Przygotowanie do realizacji. Przed rozpoczęciem robót zasadniczych należy:
 - ustawić rusztowanie i zawiesić w miejscach rozbiórek folię zabezpieczającą;
 - wykonać próbę przyczepności kleju do podłoża;
 - wykonać próbę nośności kołków do poszczególnych podłoży;
 - wykonać osłony okienne z folii na czas prowadzenia robót;
 - na ścianie przykleić tzw. bazy i wyznaczyć płaszczyzny za pomocą żyłek lub sznura murarskiego. Otwory w ścianach po demontażu kołków rozporowych należy wypełniać masą silikonową;
 - zgodnie ze Świadectwem 5330/94, ubytki lub uskoki na łączach prefabrykatów większe niż 10 mm należy wyrównać przez nałożenie zaprawy cementowej. Świadectwo podaje dokładną technologię realizacji.
- Przyklejanie płyt styropianowych/wełny mineralnej.
- Przyklejanie płyt masą klejowo – szpachlową;
- Przyklejanie płyt do podłoża musi być poprzedzone próbą przyczepności;
- Układ płyt na ścianie - w cegielkę z przewiązaniem na narożach budynku;
- Mocowanie płyt za pomocą łączników mechanicznych (po wyschnięciu kleju).
- Szczegół wykonania ocieplenia naroży, wzmocnień, ościeży okiennych, attyk, dylatacji i innych detali.

d) Przyklejanie siatki.

- Powierzchnię zamocowanych płyt należy pokryć masą klejowo - szpachlową, następnie nałożyć siatkę i „wtapiać” ją w świeżą masę. Ściana winna być gładka i wolna od śladów packi lub jakichkolwiek innych nierówności. Zgodnie z wymogami technologii minimalny zakład siatki ma wysokość 10 cm (Instrukcja ITB 334/96 dopuszcza 5 cm). W narożach otworów okiennych i drzwiowych należy wklejać kawałki tkaniny wzmacniającej. Szerokość siatki winna być tak dobrana, aby można wyprowadzić ją na wszystkie płaszczyzny ościeży okiennych i drzwiowych. W celu dodatkowego wzmocnienia powierzchni elewacji w poziomie parteru stosuje się dodatkową siatkę naklejaną bezpośrednio na płyty.

e) Ocieplenie ościeży okiennych.

- Siatkę zbrojącą należy przykleić do wszystkich czterech powierzchni ościeża na całej jego głębokości. Do górnej i bocznych ościeży należy przyklejać płyty grubości nie mniejszej niż 3 cm. Styki płyt z ościeżami należy uszczelniać masą silikonową.

7. Kontrola jakości

7.1. Roboty hydroizolacyjne

a) Badania materiałów

- Materiały hydroizolacyjne użyte do wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub wodochronnej 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.
- b) Badania podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne 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 podłoża 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 łaty 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
 - 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,
- c) Badania w czasie robót
- Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych 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 hydroizolacyjnych
 - 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 przebić 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 hydroizolacyjnych
- d) Badania w czasie odbioru robót Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót hydroizolacyjnych, 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. Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać po ich całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu. Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.
 - Ocena jakości izolacji przeciwwilgociowych i 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,
 - Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.
 - Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m² powierzchni zaizolowanej lub metodą niszczącą określoną w PN-92/B-01814.
 - Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nie przyleganiu i nie związaniu izolacji z podłożem.
 - Sprawdzenia grubości powłok wykonywanych z mas hydroizolacyjnych można dokonać metodami nieniszczącymi w trakcie ich nakładania (20 punktów kontrolnych na obiekt lub 100 m² izolowanej powierzchni) lub niszczącymi (poprzez wycięcie próbek) po ich wyschnięciu, wykonując co najmniej 1 pomiar na 25 m² powłoki lecz nie mniej niż 5 na jednym obiekcie.

7.2. Roboty termomodernizacyjne

- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.
- b) Kontrolą jakości wykonywanych robót należy objąć poszczególne ich etapy, :
- montaż rusztowań (warunki montażu i odbioru rusztowań określają odrębne przepisy);
 - przygotowanie ścian do ocieplania;
 - przyklejanie płyt styropianowych;
 - przyklejenie siatki
- c) Przy wykonywaniu robót ocieplających metodą lekką należy uwagę zwrócić na nadzór techniczny, tj.:
- ze względu na szczególny charakter robót przy ocieplaniu ścian powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników;
 - konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski;

- w czasie wykonywania robót związanych z ocieplaniem ścian powinien być prowadzony dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża, warstwy ocieplającej i wyprawy zewnętrznej.

8. Obmiar robót

8.1. Powierzchnię izolacji ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu do górnej krawędzi warstwy docieplanej. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie niedocieplone i zajęte przez otwory, większe niż 1 m². Ochrony narożników wypukłych kątownikami lub kształtownikami oblicza się w metrach.

9. Odbiór robót.

9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- a) Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych.
- b) Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.
- c) Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót hydroizolacyjnych.
- d) Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoża lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości.
- e) Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przyjętej warstwy hydroizolacji. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

9.2. Odbiór częściowy

- a) Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.
- b) Odbiór ostateczny (końcowy)

9.3. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną.

- a) Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:
 - dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
 - szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
 - dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
 - dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
 - protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
 - protokoły odbiorów częściowych,
 - instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
 - W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami

- b) Roboty hydroizolacyjne podziemnej części i przyziemia budynku 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 hydroizolacja nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
 - jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji i przedstawić ją ponownie do odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności hydroizolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych
- c) w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację przeciwwilgociową lub wodochronną, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
- d) 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 hydroizolacyjnych z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

- a) Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu izolacji w części podziemnej i przyziemiu i na ścianach budynku po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach hydroizolacyjnych.

10. Podstawa płatności.

11. Przepisy związane

- a) PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- b) PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.
- c) PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- d) PN-B-24002:1997 22 Asfaltowa emulsja anionowa.
- e) PN-B-24002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa.
- f) PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.
- g) PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.
- h) PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.
- i) PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa. PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca.
- j) PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- k) PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1).
- l) PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- m) PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- n) PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
- o) PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- p) PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.
- q) PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

- r) PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwy).
- s) Instrukcja ITB Nr 334/96 „Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekka”.
- t) Tkanina - siatka szklana do zbrojenia warstwy ochronnej - PN -92/ P -85010.
- u) Płyty styropianowe - PN B-20130.