

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST- 04.01. Izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i zabezpieczenia antykorozyjne

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego
Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót

45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa robót

45320000-6 - Roboty izolacyjne

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Nazwa zamówienia.....	3
1.2. Zakres stosowania.....	3
1.3. Zakres robót	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
2. MATERIAŁY	4
2.1. Styropian	4
2.2. Folie PE (warstwa poślizgowa)	5
2.3. Izolacja powierzchni na styku z gruntem – powłoka z masy bitumicznej bez rozpuszczalników organicznych	6
2.4. Izolacja powierzchni betonowych mających kontakt ze ściekami i powietrzem	6
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT.....	7
4.1. Transportowanie materiałów.....	7
4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów	8
5. WYKONANIE ROBÓT	8
5.1. Przygotowanie powierzchni pod izolację.....	8
5.2. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe	9
5.2.1. Gruntowanie	9
5.2.2. Właściwa izolacja.....	10
5.2.2.1. Izolacje z mas bitumicznych	10
5.2.2.2. Izolacje z materiałów rolowych	10
5.3. Izolacje cieplne.....	11
5.3.1. Izolacja termiczna ścian	11
5.4. Izolacja powierzchni betonowych mających kontakt ze ściekami i powietrzem	12
5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych	13
5.6. BHP i ochrona środowiska.....	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
7. ODBIÓR ROBÓT	14
8. ROZLICZENIE ROBÓT	15
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA	16

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

„Modernizacja części biologicznej oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym - Budowa reaktora biologicznego (zadanie F)”.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3. w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i zabezpieczeń antykorozyjnych na takich elementach takich jak ściany, stropy, fundamenty, konstrukcje żelbetowe i stalowe.

1.4. Określenia podstawowe

Najczęściej używane w ST określenia podstawowe podano w ST-00.01 pkt 1.4.

Ponadto:

Izolacja - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów). Izolację dzieli się na: akustyczną, cieplną, przeciwkorozyjną oraz przeciwwilgociową.

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna - izolacja chroniąca konstrukcje stykające się 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, zabezpieczającą budowlę, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

Izolacja termiczna – zwana inaczej izolacją cieplną, warstwa, która zapobiega niepożądanym wymianom ciepła, wykonana z materiałów o małej przewodności cieplnej w formie zasypek, przędzy, mat.

Zabezpieczenie antykorozyjne - wszelkie, celowe zastosowane środki zwiększające

odporność obiektu lub jego elementu na działanie korozji.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

Przed przystąpieniem do robót izolacyjnych, wszystkie szczegóły wykonania robót, dobór odpowiednich materiałów izolacyjnych należy uzgodnić z Inżynierem i potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01. pkt. 2.

Materiałami stosowanymi w izolacjach są:

- płyty styropianowe, które powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-EN 13163+A2:2016-12 i PN-EN 13164+A1:2015-03
- folia PE
- powłoki ochronne na beton i stal do zabezpieczania konstrukcji
- powłoki ochronne na styku powierzchni betonu z gruntem

Wyroby do systemów izolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.
- niedopuszczalne jest stosowanie do robót izolacyjnych wyrobów nieznanego pochodzenia.

2.1. Styropian

Do ocieplenia ścian metodą lekką powinien być stosowany styropian samogasnący, sezonowany przez okres około 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania, a jego właściwości techniczne powinny być następujące:

- struktura zwarta czyli granulki polisterenowe, powinny być trwale połączone w jednorodną masę, bez pustych miejsc
- płyty powinny mieć szorstkie powierzchnie; jeżeli są gładkie należy zdrapać szczotką drucianą.

- grubość- zależnie od potrzeb, zgodnie z dokumentacją projektową
- odchyłki grubości +/- 2 mm
- płyty powinny mieć proste krawędzie, z ostrymi kantami bez uszkodzeń

Na opakowaniach płyt styropianowych winny być umieszczone następujące informacje:

Skrót nazwy styropianu, numer normy, tolerancja grubości, tolerancja długości, tolerancja szerokości, tolerancja prostokątności, tolerancja płaskości, wytrzymałość na zginanie; naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym, stabilność wymiarowa w warunkach laboratoryjnych, stabilność wymiarowa w określonej temperaturze i wilgotności, wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, odkształcenie przy określonym obciążeniu ściskającym i temperaturze, oznaczenia maksymalnej wartości współczynnika przewodzenia ciepła oraz znak CE.

Płyty styropianowe EPS 70:

Dane techniczne:

- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_d \leq 0,032$ [W/mK]
- Klasa reakcji na ogień: E
- Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle ≥ 100 kPa
- Wytrzymałość na zginanie ≥ 115 kPa
- Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu: ≥ 70 kPa

Płyty styropianowe XPS:

- Gęstość: ≥ 30 kg/m³,
- Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,036$ W/mK (70-100 mm),
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: CS(10/Y) 300 ≥ 300 kPa ,
- Zamkniętokomórkowość: ≥ 95 %,
- Moduł elastyczności: 12 N/mm²,
- Odporność na cykle zamrażania i odmrażania: FT2,
- Podciąganie kapilarne: 0,
- Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: WD(V)3 ≤ 3 %,
- Klasa reakcji na ogień: E,
- Temperatura zastosowania: $\leq 70^\circ\text{C}$,
- Odporne na starzenie,
- Odporne na pleśń, grzyby, bakterie,

2.2. Folie PE (warstwa poślizgowa)

Folia powinna zostać ułożona na całej izolowanej powierzchni i wywinięta na

powierzchnie pionowe i ukośne. Arkusze folii powinny być ułożone z zakładem o szerokości 15 cm. Polaczenie arkuszy powinno zostać wykonane metoda zgrzewania. Folia powinna zostać przymocowana do elementów kotwiących przy pomocy zgrzewania. Powierzchnia folii powinna być równa, gładka i pozbawiona przebiegów i otworów.

2.3. Izolacja powierzchni na styku z gruntem – powłoka z masy bitumicznej bez rozpuszczalników organicznych

Warstwa gruntująca

- masa gruntująca, asfaltowo-kauczukowa - roztwór bitumiczny, modyfikowany kauczukiem syntetycznym z dodatkiem substancji, umożliwiających penetrację podłoża.
- Możliwość stosowania na lekko wilgotnych podłożach.
- do gruntowania pod warstwy powłok bitumicznych i papy termozgrzewalnej.
- postać – ciecz,
- czas schnięcia - 12 h

Warstwa nawierzchniowa

- masa bitumiczna do izolacji powłokowych modyfikowana kauczukiem syntetycznym,
- do użytku na zimno do wykonywania izolacji powłokowych przeciwwilgociowych i przeciwwodnych
- czas schnięcia - 12 h
- postać półciekła masa

2.4. Izolacja powierzchni betonowych mających kontakt ze ściekami i powietrzem

2.7.1. Nowe obiekty żelbetowe pracujące w trybie otwartym.

Zaprawa średnioziarnista na bazie spoiwa cementowego modyfikowana polimerowo o bardzo wysokiej i trwałej odporności na działanie ścieków.

Podstawowe wymagania techniczne jakie musi spełniać zaprawa używana do wykonania wyprawy wyrównawczo – izolacyjnej obiektach infrastruktury wodno – ściekowej (strefa podwodna oraz strefa zmiennego lustra i strefa gazowa z dodatkowym zabezpieczeniem kwasoodpornym).

- wysoka odporność na działanie siarczanów, klasa ekspozycji XA1-3
- trwała odporność na działanie ścieków o pH $\geq 3,5$

- spoiwo cementowe wolne od glinianu trójwapniowego $C_3A = 0$
- zaprawa PCC klasy R2
- porowatość $< 6\%$
- wytrzymałość na ściskanie > 40 MPa
- wytrzymałość na zginanie > 6 MPa
- skurcz liniowy $< 1,0$ mm/m
- wysoka paroprzepuszczalność, opór na dyfuzję pary wodnej ≤ 5 m
- zakres stosowania 5 do 15 mm

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01 pkt. 3.

Wykonawca przystępujący do wykonywania izolacji przeciwwodnych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.01 pkt. 4.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

4.1. Transportowanie materiałów

Izolacje z mas bitumicznych dostępnych w beczkach stalowych należy transportować w pozycji leżącej, otworem wylewowym do góry, zabezpieczając beczki przed możliwością toczenia i ocierania się. Beczki te można przy przeładunku przetaczać, lecz w sposób bardzo ostrożny celem uniknięcia ewentualnego otworzenia się beczki.

Transport materiałów izolacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Materiały powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem.

Materiały wchodzące w skład systemu dociepleń należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów.

Ładunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy. kleszczowy lub chwytakowy.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.

Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Opakowania należy ustawiać w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,

Materiały suche - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,

Izolacja termiczna - płyty ze styropianu, przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,

Siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny - przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01.

5.1. Przygotowanie powierzchni pod izolację

Podłoża pod izolację przeciwwodną - wypełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni izolowanych oraz sfazowanie naroży:

- przed rozpoczęciem prac pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów,
- podłoże pod izolację powinno być suche i czyste, bez luźnych ziaren, kurzu itp., w obiektach wymaganych projektem przez hydropiaskowanie

- podkład zawilgocony i przemarznięty nie może być gruntowany.
- podczas tej fazy budowy woda nie może dostać się pomiędzy podłoże a powłokę gruntową. Luźne fragmenty podłoża należy usunąć. Wyprawy tynkarskie powinny być zatarte na ostro, nie mogą być wygładzane, ponadto muszą być stwardniałe.

5.2. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

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

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 izolację z tworzyw sztucznych również gładka.

W przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3 do 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 zfazowane pod kątem 45o na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi.

Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

5.2.1. Gruntowanie

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwodnych należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5°C i poniżej 35°C lub 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 smołowe wykonać smołą dachową a pod izolacje asfaltowe roztworem asfaltowym wg PN-B-24620:1998 lub emulsją asfaltową wg BN-82/6753-01. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Podłoże powinno być sprawdzone i przygotowane.

5.2.2. Właściwa izolacja

5.2.2.1. Izolacje z mas bitumicznych

Powłoki bitumiczne należy nakładać pędzlem. Izolację 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.

Przy pracy z masami bitumicznymi, należy unikać ognia. Palenie papierosów w pobliżu miejsca roboczego względnie składowiska może spowodować zapalenie par rozpuszczalników, które jako cięższe od powietrza zbierają się nad ziemią i rozchodzą się we wszystkich kierunkach. W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych izolacji.

Unikać należy zbyt częstego zetknięcia materiałów smołowych lub asfaltowych ze skórą, a w wypadku podrażnienia naskórka stosować nacieranie maścią wazelinową.

Przy zastosowaniu materiałów żywicznych ściśle przestrzegać instrukcji BHP dostarczonej przez producenta.

5.2.2.2. Izolacje z materiałów rolowych

Do materiałów rolowych zalicza się:

- 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 5oC, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15oC.

Folie należy układać luźno na izolowanych powierzchniach z ewentualnym punktowym przyklejeniem zakładów szerokości 5 cm przez zgrzewanie i spawanie gorącym

powietrzem lub sklejanie.

5.3. Izolacje cieplne

5.3.1. Izolacja termiczna ścian

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.

Powierzchnię podłoża należy oczyścić z kurzu, pyłu, słabo związanych z podłożem powłok malarskich i tynków.

Próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100x100mm należy przykleić w różnych miejscach elewacji (8-10 próbek).

Klej przygotowany zgodnie z zaleceniami systemowymi rozprowadzić na całej powierzchni próbki na grubość ok. 10 mm.

Próbkę docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdzać po 3 dniach poprzez próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Można przyjąć, że podłoże posiada wystarczającą wytrzymałość, jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozerwaniu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy. Podłoże zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy o tym fakcie poinformować projektanta i Inżyniera.

W przypadku ścian wykazujących odpowiednią wytrzymałość, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni, należy wykonać warstwę wyrównawczą.

W przypadku dużych odchyłek od pionu należy przed rozpoczęciem prac wykonać wyrównanie za pomocą tynku wg ST-03.01 lub korekty grubości izolacji. Przy nierównościach podłoża do 10mm należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji akrylowej w ilości ok. 4-5% (wagowo).

Przy nierównościach podłoża od 10 do 20mm należy zastosować takie same rozwiązania jak wyżej, ale wykonywać je w kilku warstwach. W przypadku nierówności powyżej 20 mm należy zastosować naprawę przez naklejenie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości. W takim przypadku zaleca się dodatkowe mocowanie warstwy zasadniczej układu ocieplającego za pomocą łączników mechanicznych.

Przed przyklejeniem płyt styropian powinny być odpowiednio wysezonowane. Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni; pożółkłe powierzchnie płyt muszą być przed ich

zastosowaniem zeszlifowane i odpylone.

Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe.

Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Nakładanie masy klejącej następuje tzw. metodą "pasmowo-punktową". Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8-12cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40%. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewnienie dobrego styku ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1cm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się poprzez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć. Płyty świeżo przyklejanej nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać. Płyty należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest mniejsza niż 5°C.

Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej. Na ścianach z prefabrykatów, płyty styropianowe tak należy przyklejać, aby styki między nimi nie pokrywały się ze złączami ścian. Spoiny między płytami nie mogą też przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie.

Powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych powinna być równa, a ewentualne szpary między nimi, wypełnione paskami styropianu lub pianką poliuretanową.

5.4. Izolacja powierzchni betonowych mających kontakt ze ściekami i powietrzem

5.4.1. Nowe obiekty żelbetowe pracujące w trybie otwartym.

Przygotowanie podłoża.

Wszystkie czynności związane z przygotowaniem podłoża powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby umożliwić wykonanie ochrony lub naprawy zgodnie z PN-EN 1504 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności” część 1÷10. Wymagania dotyczące

przygotowania podłoża podaje pkt. 7 oraz załącznik A7 (zatytułowany „Przygotowanie podłoża”) normy PN-EN 1504-10:2005. Zalecamy piaskowanie, hydropiaskowanie lub hydromonitoring podłoża betonowego wodą o ciśnieniu roboczym > 600 barów. Po oczyszczeniu sprawdzamy przyczepność podłoża za pomocą metody „Pull – Off”. Ilość i rozmieszczenie punktów pomiarowych ustala nadzór. Średnia przyczepność podłoża nie powinna być mniejsza od 1,5 N/mm². Najniższy pojedynczy pomiar nie powinien być mniejszy od 1,0 N/mm².

Naprawa podłoża i nałożenie izolacji.

Przygotowane podłoże należy starannie zwilżyć wodą. Po zwilżeniu podłoże powinno być ciemne, matowo – wilgotne, ale bez widocznego filmu wodnego.

Zaprawę наносimy ręcznie przy pomocy pacy stalowej lub mechanicznie przy pomocy pompy do natrysku na mokro równą warstwą o grubości 5 do 15 mm. Świeżą zaprawę wstępnie zagładzamy pacą a po 15 do 30 minutach zacieramy paca z twardej gąbki. Ze względu na niewielką grubość wyprawy należy zwrócić szczególną uwagę na pielęgnację powierzchni. Niezwłocznie po zatarcu zakrywamy wyprawę przy pomocy mokrej juty i folii lub stosujemy pielęgnację chemiczną przez natrysk powłoki ograniczającej parowanie wody zarobowej. Należy pamiętać, że w przypadku nakładania na wyprawę dodatkowej powłoki chemoodpornej środek do pielęgnacji należy zmyć wodą pod ciśnieniem lub delikatnie przepiaskować.

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Zaprojektowane elementy stalowe ze stali nierdzewnej, nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

5.6. BHP i ochrona środowiska

Materiały na bazie smoły lub asfaltu zawierają składniki lotne, których pary są palne, a w pewnych stężeniach wybuchowe.

Przy pracy należy unikać ognia. Palenie papierosów w pobliżu miejsca roboczego względnie składowiska może spowodować zapalenie par rozpuszczalników, które jako cięższe od powietrza zbierają się nad ziemią i rozchodzą się we wszystkich kierunkach. W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych izolacji.

Unikać należy zbyt częstego zetknięcia materiałów smołowych lub asfaltowych ze skórą, a w wypadku podrażnienia naskórka stosować nacieranie maścią wazelinową.

Przy zastosowaniu materiałów żywicznych ściśle przestrzegać instrukcji BHP dostarczonej przez producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.01 pkt. 6.

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Warunki badań materiałów izolacyjnych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera.

Odbiorom międzyoperacyjnym (odbior robót zanikających) podlegają następujące prace:

- przygotowanie powierzchni do gruntowania
- zagruntowanie powierzchni
- położenie każdej warstwy izolacji
- ciągłość warstw

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie odbioru robót podano w ST-00.01 pkt. 7.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Roboty związane z wykonaniem niektórych izolacji należą do robót ulegających zakryciu.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,

04. ROBOTY IZOLACYJNE

ST-04.01. Izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i zabezpieczenia antykorozyjne

- prawidłowość wykonania izolacji,
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem,
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, itp.,
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych.

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Wynagrodzenie przysługujące Wykonawcy za realizację przedmiotu zamówienia jest wynagrodzeniem ryczałtowym.

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST 00.01 pkt. 8.

Izolacje przeciwwilgociowe i termiczne oblicza się w metrach kwadratowych i uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolacji
- przygotowanie podłoży,
- demontaż przed robotami i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac
- wykonanie prac
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,

- likwidację stanowiska roboczego.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
PN-EN 13163+A2:2016-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
PN-EN 13164+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
PN-EN 13162+A1:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
PN-B-24002:1997/Ap1:2001	Asfaltowa emulsja anionowa
PN-B-24003:1997	Asfaltowa emulsja kationowa
PN-ISO 3616:2001	Tekstylna szklana - Maty - Wyznaczanie średniej grubości, grubości pod obciążeniem i po odprężeniu
PN-ISO 4900:2002	Tekstylna szklana - Maty i wyroby płaskie - Wyznaczanie podatności na formowanie kontaktowe