

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **ST- 03.01**

### **Izolacje przeciwwilgociowe i chemoodporne**

**NAZWA INWESTYCJI:**

Rozbudowa wiaty osadu odwodnionego w oczyszczalni ścieków w Słupsku

**INWESTOR:** „Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o. ul. E. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk

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

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. Nazwa zamówienia .....	3
1.2. Zakres stosowania .....	3
1.3. Zakres robót .....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
2.1. Papy .....	4
2.1.1. Papa termozgrzewalna podkładowa .....	4
2.1.2. Papa termozgrzewalna nawierzchniowa .....	4
2.4. Folie .....	5
2.6. Powłoki zabezpieczające beton .....	5
2.6.1. Zabezpieczenie kwasoodporne kanałów oraz komór .....	5
2.6.2. Uszczelnienie dylatacji lub szczelin za pomocą kitu trwale elastycznego .....	5
2.6.2. Zabezpieczenie części zewnętrznych kanałów oraz komór .....	6
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>6</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>7</b>
4.1. Transportowanie materiałów .....	7
4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	7
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
5.1. Przygotowanie powierzchni pod izolację i powłoki ochronne betonu .....	8
5.2. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe .....	9
5.2.1. Gruntowanie .....	10
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. Zabezpieczenie elementów stalowych .....	11
5.3. Uszczelnienie dylatacji lub szczelin za pomocą kitu trwale elastycznego .....	12
<b>Przygotowanie podłoża.</b> .....	12
<b>Gruntowanie</b> .....	12
<b>Wypełnienie dylatacji.</b> .....	12
5.4. BHP i ochrona środowiska .....	13
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>13</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>14</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>14</b>
<b>9. ROZLICZENIE ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>15</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa zamówienia brzmi:

**„Rozbudowa wiaty osadu odwodnionego w oczyszczalni ścieków w Słupsku”.**

### 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy 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 i ochronnych zabezpieczających elementy betonowe, na takich elementach takich jak ściany, fundamenty, konstrukcje stalowe.

### 1.4. Określenia podstawowe

Najczęściej używane w ST określenia podstawowe podano w ST-00

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.

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 Zamawiającym i potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00

Materiałami stosowanymi w izolacjach są:

- papa termozgrzewalna podkładowa i nawierzchniowa
- folia PE
- powłoki ochronne na beton i stal do zabezpieczania konstrukcji

Wyroby do systemów izolacyjnych i ochronnych 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,
- materiały muszą pochodzić tylko z jednego, spójnego systemu napraw i ochrony betonu i jednego producenta. Stosowanie materiałów z innych systemów lub różnych producentów prowadzi często do niespójności technologicznych i późniejszych sporów, co do jakości i trwałości napraw.

## **2..1.Papy**

### **2.1.1. Papa termozgrzewalna podkładowa**

Papa termozgrzewalna powinna cechować się następującymi właściwościami:

- Wykończenie dolnej powierzchni cienką folią PE
- Rodzaj bitumu - SBS
- Grubość - 3 do 5 mm
- Wkładka nośna - włóknina poliestrowa 180 do 250 g/m<sup>2</sup>
- Siła zrywająca podłużna - 400 do 800 N/5cm
- Siła zrywająca poprzeczna - 300 do 800 N/5 cm
- Wydłużenie przy sile zrywającej podłużnej i poprzecznej - 2 do 40%
- Dolna granica elastyczności -20 do - 25°C
- Odporność na wysokie temperatury - +70 do +100°C

### **2.1.2. Papa termozgrzewalna nawierzchniowa**

Asfaltowa papa wierzchniego krycia na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup>, na wierzchniej stronie znajduje się posypka gruboziarnista, spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego; wymagane cechy:

- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 3000 g/m<sup>2</sup>
- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 750 / 700 N

- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25° C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100° C
- grubość 5,2 ±0,2 mm

## **2.4. Folie**

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. Połączenie arkuszy powinno zostać wykonane metoda zgrzewania.

Folia powinna zostać przymocowana do elementów kotwiących przy pomocy zgrzewania. Powierzchnia folii powinna być równa, gładka i pozbawiona przebieg i otworów.

## **2.6. Powłoki zabezpieczające beton**

Do wykonania powłok zabezpieczających beton przewidziano następujące materiału:

### **2.6.1. Zabezpieczenie kwasoodporne kanałów oraz komór**

Ze względu na dużą agresywność ścieków należy liczyć się z bardzo silnym oddziaływaniem środowiska kwasowego pomimo obojętnego odczynu samych ścieków.

Należy zastosować powłoki ochronne (tiksotropową kompozycję polimerowo-silikatową - Ombran FT). Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Nakładać ręcznie pacą lub natryskiem bezpowietrznym. Zalecana grubość powłoki 4mm musi być spełniona w każdym miejscu.

Parametry wymagane materiałów powłokowo ochronnych - Ombran FT:

- kompozycje hybrydowo-silikatowe,
- zdolność do odprowadzania ładunków elektrostatycznych,
- dobra przyczepność do podłoża mineralnych, stali , stali szlachetnej,
- opór dyfuzyjny dla pary wodnej, dla grubości powłoki ochronnej 4 mm, mniej niż 15 m zgodnie z EN ISO 12572,
- zdolność mostkowania rys do 0,1 mm,
- przyczepność do podłoża stalowych nie mniejsza niż 6 N/mm<sup>2</sup> wg EN 1825-1,
- przyczepność do podłoża betonowych nie mniejsza niż 2 N/mm<sup>2</sup> wg EN 1825-1,
- odporność na uderzenie wg EN ISO 6272 – brak odspojień powłoki ochronnej od podłoża,
- spełnia oczekiwane scenariusze ekspozycji REACH: inhalacja periodyczna, obróbka, kontakt z wodą długotrwały,
- wytrzymałość na ściskanie ok. 25,0 N/mm<sup>2</sup> po 1 dniu.

### **2.6.2. Uszczelnienie dylatacji lub szczelin za pomocą kitu trwale elastycznego**

Po zakończeniu prac związanych nałożeniem warstw syntetycznych należy przystąpić do wypełnienia i uszczelnienia szczelin dylatacyjnych. Uszczelnienie należy wykonać za pomocą

dwuskładnikowej, chemoodpornej, wodoszczelnej, elastycznej masy na bazie kauczuku polisulfidowego.

Materiał - Gruntowanie: Mycoflex 251,

Materiał - Wypełnienie: Mycoflex 4000 VE / SP.

Uwaga w przypadku wykonywania dylatacji pomiędzy elementami stalowymi i betonowymi należy gruntować

Materiał - Gruntowanie: Mycoflex 4100TS,

Materiał - Wypełnienie: Mycoflex 4000 VE/SP.

Wymagania dla elastycznej masy uszczelniającej :

- materiał powinien być certyfikowany i posiadać Deklarację Zgodności - wysoka gęstość  $\geq 1,5$  g/cm<sup>3</sup>
- twardość Shore'a A  $\geq 25$ ,
- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 0,25$  MPa,
- wydłużenie do zerwania  $\geq 300$  %,
- materiał dwuskładnikowy sieciujący w całej masie poprzez działanie utwardzacza,
- odporność chemiczna potwierdzona tabelą odporności.

### **2.6.2. Zabezpieczenie części zewnętrznych kanałów oraz komór**

Wszystkie ściany zewnętrzne należy zabezpieczyć za pomocą elastycznej powłoki antykorozyjnej trwale odpornej na działanie środowiska atmosferycznego. Do zabezpieczenia należy zastosować elastyczny, wodoszczelny, mrozoodporny szlam polimerowo – cementowy, Ombran Elastikschlamme.

Materiał ten spełnia następujące wymagania techniczne :

- wysoka paroprzepuszczalność, opór na dyfuzję pary wodnej  $SDH_{2O} \leq 4$  m,
- wysoki opór wobec przenikania CO<sub>2</sub>,  $SDCO_2 > 50$  mm,
- pełna odporność na działanie promieniowania UV,
- odporność na czasowe i ciągłe obciążenie wilgocią,
- odporność na działanie innych czynników atmosferycznych,
- zdolność mostkowania rys statycznych i dynamicznych o rozwartości do 0,3 mm.

UWAGA: Wszystkie użyte materiały zabezpieczające beton muszą stanowić kompleksowy i spójny system do renowacji i ochrony konstrukcji betonowych/żelbetowych i jednego producenta.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00

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

Załadunek, 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.

Załadunek 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.

Rolki papy i lepiki należy przechowywać w pomieszczeniach krytych o temp. 20°C, chroniących papę przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych i z dala od grzejników. Rolki

należy ustawiać w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie. Stosy powinny zawierać nie więcej niż 1200 rolek, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.

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,

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00

### **5.1. Przygotowanie powierzchni pod izolację i powłoki ochronne betonu**

- Wstępne czyszczenie i ocena stanu: Przed przystąpieniem do prac zasadniczych należy wstępnie oczyścić powierzchnie betonowe przy pomocy myjki wysokociśnieniowej celem usunięcia nalotów i szlamów. Po wstępnym oczyszczeniu dokonujemy dokładnych oględzin konstrukcji kanałów oraz komór, inwentaryzujemy ewentualne przecieki, rysy, pęknięcia.
- Przygotowanie podłoża konstrukcji betonowych i żelbetowych pod powłoki ochronne: Przygotowanie podłoża metodą hydromonitoringu wysokociśnieniowego przy użyciu agregatów wysokociśnieniowych o ciśnieniu roboczym (2000-2500bar), przeznaczonych do czyszczenia hydrodynamicznego. Odstęp od powierzchni max. 5 cm. Średnia przyczepność oczyszczonej powierzchni badana metodą „pull-off” nie może być mniejsza niż 1,5 MPa. Wartość pojedynczego pomiaru nie może być mniejsza niż 1,0 MPa, zgodnie z normą PN-EN 1542 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Pomiar przyczepności przez odrywanie. Oczyszczona w ten sposób powierzchnia powinna uwidaczniać kruszywo zawarte w betonie. Odkucie skorodowanego zbrojenia na całej długości występowania korozji, skucie betonu o mniejszej wytrzymałości, rozkucie rys i pęknięć. Odkucie skorodowanego betonu powinno uwidoczniać ziarna kruszywa. Skorodowane zbrojenie należy całkowicie odkryć na głębokość ok. 2 cm z każdej strony pręta, aby umożliwić jego dokładne oczyszczenie. Należy uważać, aby nie uszkodzić przecinakiem prętów. Krawędzie ubytków należy sfazować pod kątem 45°.
- Czyszczenie odsłoniętego zbrojenia przy użyciu agregatu piaskowego do klasy Sa 2 ( PN-EN ISO 8501-1 ).
- Bezpośrednio po oczyszczeniu zbrojenia należy je zabezpieczyć materiałem antykorozyjnym. Warstwę antykorozyjną należy nanieść dwukrotnie. Czas oczekiwania

po między warstwami od 1 do 2 godzin w temp. 20°C.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem producenta materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych oraz zgodnie z kartami technicznymi lub aprobatami technicznymi stosowanych materiałów. Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od + 5 °C do + 25° C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

Podłoża pod izolacje przeciwwodne - 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 sfazowane pod kątem 45° 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 wg PN-72/C-9701 a 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.

### **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, np. Abizolem 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:

- papy termozgrzewalne,
- membrany samoprzylepne,
- 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.

Papy należy przyklejać na zagruntowane podłoże i między sobą w wyniku nadtopienia palnikami gazowymi masy bitumicznej i dociśnięcie do podłoża już ułożonej warstwy. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz pomiędzy poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0-1,5 mm. Przy układaniu izolacji podłoży szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie o 20 cm.

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

Membrany samoprzylepne układać na gładkim i zagruntowanym podłożu. Na płaszczyznach pionowych zaleca się na górnej krawędzi mocować membranę mechanicznie a na powierzchniach poziomych i pionowych dociskać wałkiem do podłoża.

Izolacje paroszczelna (paraizolację) wykonać:

- z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej powlekanej z zakładami sklejonymi lepikiem, ułożonych luźno na podłożu lub
- z folii z tworzyw sztucznych, zgrzewanej lub układanej na zakład wynoszący co najmniej 15 cm

### **5.3. Zabezpieczenie elementów stalowych**

O ile w dokumentacji projektowej nie zaznaczono inaczej elementy stalowe należy zabezpieczyć zestawem farb epoksydowo-poliuretanowym zgodnie z zasadami:

- przygotowanie podłoża:
  - o stal oczyszczona do stopnia co najmniej Sa (St) 2 1/2 stopnia czystości wg PN-ISO 8501-1 lub pokryta ciągłą powłoką farby epoksydowej do gruntowania konstrukcji stalowych (do czasowej ochrony, farba cynkowa, wysokoprocentowa); powierzchnia sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu. Stal ocynkowana - ogniowo - oczyszczona i bardzo dokładnie odtłuszczona, powierzchnia sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu.
  - o stal ocynkowana - natryskowo - podłoże zagruntowane farbą epoksydową do gruntowania (do czasowej ochrony) powierzchni stalowych szczególnie eksploatowanych w atmosferze agresywnej chemicznie.
- gruntowanie podłoża:
  - o pierwsza warstwa - malowanie farbą epoksydową do gruntowania uniwersalną tiksotropową do systemów epoksydowych i poliuretanowych przeznaczoną do malowania powierzchni konstrukcji stalowych, ocynkowanych eksploatowanych w

warunkach atmosfery przemysłowej jedną warstwą o grubości 100 µm.

- druga warstwa - malowanie farbą epoksydową do gruntowania tiksotropową przeznaczoną do gruntowania konstrukcji stalowych, eksploatowanych w atmosferze agresywnej warstwą o grubości 100 µm.
- malowanie nawierzchniowe:
  - Malowanie dwiema warstwami emalii poliuretanowej nawierzchniowej przeznaczonej do malowania konstrukcji eksploatowanych w agresywnej atmosferze warstwami o grubości 50 µm. elastyczna, twarda oraz odporna na działanie czynników mechanicznych. Wykonana powłoka powinna być dobrze przyczepna do podłoża, elastyczna, twarda oraz odporna na działanie czynników mechanicznych, odporna na promieniowanie słoneczne, na czynniki atmosfery chemicznej oraz na rozpuszczalniki organiczne.

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

### **5.3. Uszczelnienie dylatacji lub szczelin za pomocą kitu trwale elastycznego**

Po zakończeniu prac związanych nałożeniem warstw syntetycznych możemy przystąpić do wypełnienia i uszczelnienia szczelin dylatacyjnych. Uszczelnienie należy wykonać za pomocą dwuskładnikowej, chemoodpornej, wodoszczelnej, elastycznej masy na bazie kauczuku polisulfidowego.

Wykonanie prac.

#### **Przygotowanie podłoża.**

Krawędzie dylatacji ukształtowanych w płytach betonowych muszą być czyste, wolne od zabrudzeń działających antyadhezyjnie takich jak oleje, smary, środki szalunkowe. Krawędzie powinny być suche odpylone. W przypadku gdy krawędzie dylatacji wykonane są ze stali nierdzewnej należy uszorstnić za pomocą szlifierki a następnie dokładnie odtłuścić. We wnętrzu szczeliny dylatacyjnej należy umieścić elastyczny walek polipropylenowy celem ograniczenia głębokości dylatacji. Dylatacje przejezdne i przechodnie powinny mieć szerokość do 10 mm natomiast nieprzejezdne i nieprzechodnie do 30 mm. Materiał uszczelniający dylatację w przekroju powinien mieć wymiary 1 : 1 w przypadku dylatacji o szerokości do 15 mm oraz 1 : 0,7 w przypadku dylatacji o większej szerokości.

#### **Gruntowanie**

Przygotowane pionowe powierzchnie boczne szczeliny dylatacyjnej powinny zostać zagruntowane za pomocą jedno lub dwuskładnikowej, niskolepkiej żywicy epoksydowej lub poliuretanowej. Należy zwrócić szczególną uwagę na dobór materiałów w przypadku nienasiąkliwych powierzchni takich jak stal nierdzewna. Materiał nanosimy cienką warstwą przy pomocy wąskiego pędzla lub specjalnego aplikatora.

Minimalna temperatura podłoża oraz powietrza powinna wynosić 8°C, maksymalna wilgotność powietrza 85%.

#### **Wypełnienie dylatacji.**

Po ok 1 godzinie od zagruntowania krawędzi dylatacji można przystąpić do jej wypełniania za pomocą elastycznej masy uszczelniającej o parametrach opisanych w wymaganiach.

Uszczelniacz to materiał dwuskładnikowy. Po dokładnym wymieszaniu obu składników przekładamy porcję materiału do tuby pistoletu ręcznego lub pneumatycznego i montujemy aplikator o otworze dostosowanym do szerokości szczeliny dylatacyjnej. Umieszczamy uszczelniacz w szczelinie i dociskamy oraz wygładzamy za pomocą wklęsłej szpatułki polietylenowej. Taśmy za pomocą których oklejone były krawędzie dylatacji należy usunąć zaraz po zakończeniu aplikacji uszczelniacza. Pełne utwardzenie trwa ok 24 do 48 godzin w zależności od temperatury otoczenia.

Minimalna temperatura podłoża oraz powietrza powinna wynosić 8°C, maksymalna wilgotność powietrza 85%.

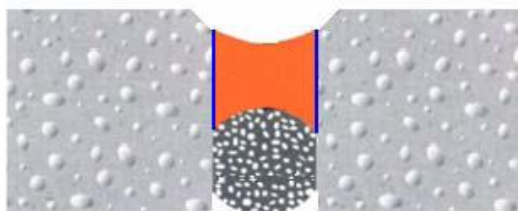
Materiał Gruntowanie: **Mycoflex 251**

Materiał Wypełnienie: **Mycoflex 4000 VE / SP**

Uwaga w przypadku wykonywania dylatacji pomiędzy elementami stalowymi i betonowymi należy gruntować

Materiał Gruntowanie: **Mycoflex 4100TS**

Materiał Wypełnienie: **Mycoflex 4000 VE/SP**



#### 5.4. BHP i ochrona środowiska

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

Przy pracy z np. Abizolem 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

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 Zamawiającego.

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 Zamawiający na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST-00

Powierzchnie izolacji oblicza się w metrach kwadratowych:

-  $m^2$  - powierzchni izolacji przeciwwilgociowej przeciwwodnej, termicznej i zabezpieczającej bez doliczania dodatków i bez potrąceń powierzchni niepokrytych, zajętych przez otwory, przewody itp. gdy każda z nich jest mniejsza niż  $1m^2$ . Powierzchnie połączeń oblicza się według powierzchni figur geometrycznych.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania w zakresie odbioru robót podano w ST-00

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 Zamawiającemu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu 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 Zamawiającego, 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,
- 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, wpusty podłogowe 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.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST 00

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

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 budowlanej <sup>1</sup>
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-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-B-24002:1997/Ap1:2001	Asfaltowa emulsja anionowa
PN-B-24003:1997	Asfaltowa emulsja kationowa

03. ROBOTY IZOLACYJNE

ST-03.01. Izolacje przeciwwilgociowe

PN-ISO 3342:2000	Tekstylna szklana - Maty - Wyznaczanie siły zrywającej
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