

M.15.02.01. IZOLACJA Z PAPY TERMOZGRZEWALNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji z papy termozgrzewalnej w zawiązku z rozbiórką i budową wiaduktu nad linią PKP w miejscowości Szarnoś w ciągu drogi powiatowej nr 1407c Rywałd-Świecie nad Osą-Lisnowo.

1.2. Określenia podstawowe.

Wszystkie określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M.00.00.00.

2.1. Materiały do wykonania robót

2.1.1. Środek gruntujący.

Zgodnie z zaleceniami producenta, dla danego materiału rolowego, należy stosować asfaltowy lub żywiczny środek gruntujący. Środek gruntujący powinien być dostarczony (lub zalecony do stosowania) przez producenta papy. W niesprzyjających warunkach zaleca się stosować żywiczny środek gruntujący.

Materiał musi być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

2.1.2. Papa zgrzewalna.

Papa zgrzewalna o min. grubości min. 5 mm z zatopioną przy jednej z powierzchni siatką z tworzywa sztucznego. Papa produkowana musi być na bazie kompozycji bitumów modyfikowanych polimerem SBS (styrol-butadien-styrol). Dzięki domieszce SBS papa wykazuje wysoki punkt mięknięcia (około 147°C). Powinna posiadać wkładkę siatki z tworzywa sztucznego zapobiegając wtapieniu papy w warstwę gorącego asfaltu. Papa ma wykazywać się dobrą przyczepnością do podłoża, szczelnością i dobrą wytrzymałością na rozrywanie przy grubości 5 mm oraz być odporna na działanie licznych rozcieńczonych kwasów i zasad oraz roztworów soli.

Warunki jakim powinna odpowiadać hydroizolacja:

grubość łącznie z posypką:	≥ 5mm
grubość warstwy izolacyjnej pod podsypką:	≥ 3mm
siła zrywająca przy rozciąganiu (wg PN-90/B-04615):	
wzdłuż:	≥ 500 N
w poprzek:	≥ 500 N
wydłużenie przy zerwaniu (wg PN-90/B-04615):	
wzdłuż:	≥ 30 %
w poprzek:	≥ 30 %
Przyczepność do podłoża - metoda „pull off” (PN-EN 1542)	≥ 0,4 MPa
temperatura mięknięcia PiK (wg PN-73/C-04021)	≥ 90°C

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do nakładania izolacji służą:

- noże tapingarskie, wałki malarskie lub szczotki dekararskie,

- deska gładka szerokości min. 20 cm i długości min 3,0 m ,
- listwa drewniana,
- szczotki z miękkim włosiem (jak do tapet) na długim trzonku,
- w razie potrzeby namiot foliowy lub brezentowy na stelażu, dmuchawy elektryczne do ogrzewania, ręczne elektryczne dmuchawy gorącego powietrza,
- odkurzacz przemysłowy lub sprężarka z filtrami : przeciwwodnym i przeciwolejowym
- palniki gazowe i gaz propan-butan w butli.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania izolacji powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1. Ogólne zalecenia do układania izolacji.

Materiał przykleja się do podłoża (zagruntowanego wcześniej preparatem gruntującym) wyłącznie przez nadtopienie palnikami gazowymi spodniej strony materiału. Poszczególne arkusze materiału łączy się ze sobą na zakład poprzeczny o szerokości min.8 cm i podłużny o szerokości min. 10cm , po uprzednim nagraniu palnikiem gazowym miejsca styku i usunięciu z niego posypki mineralnej. Należy na powierzchni styku usunąć posypkę ze spodniego arkusza i zwracać szczególną uwagę na dokładne i szczelne ich sklejanie. W jednym miejscu izolowanej powierzchni nie mogą występować więcej niż dwa styki arkuszy.

5.2. Kolejność prac:

- przygotowanie powierzchni
- zagruntowanie podłoża materiałem - zawsze należy stosować materiał gruntujący zalecany przez producenta, gdyż stosowanie materiałów innych może spowodować nieprzyklejanie się izolacji do podłoża i powstawanie bąbli.
- przyklejenie arkuszy metodą zgrzewania
- przyklejenie dodatkowego wzmocnienia z papy pod krawężnikiem

5.3. Przygotowanie podłoża:

Podłoże winno posiada niezbędną wytrzymałość, być suche i czyste, wolne od luźno związanych części, szlamu, mleczka cementowego, oleju i tłuszczu, tzn. zanieczyszczeń działających antyadhezyjnie. Z tego względu w każdym wypadku należy zaleci przygotowanie podłoża poprzez śrutowanie, szlifowanie, oczyszczanie strumieniowo-ścierne.

Wytrzymałość powierzchniowej warstwy betonu na odrywanie musi wynosić min. 1,5 N/mm²

Odchylenia w równości powierzchni, sprawdzane przed gruntowaniem, nie powinny przekraczać 6 mm, mierzone pod 4-ro metrową łatą. Za dopuszczalne można przyjąć lokalne nierówności wypukłe do 2 mm lub wgłębienia do 5 mm, przy czym nie mogą posiadać ostrych krawędzi.

Ewentualne wady wykończenia powierzchni płyty należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod uzgodnionych z Inspektorem i autorem projektu.

Naprawy powierzchni należy wykonać przestrzegając następujących zasad:

- ubytki betonu przekraczające na znacznej powierzchni 5 cm należy wypełnić betonem klasy B 40 lub specjalnymi zaprawami niskoskurczowymi PCC do napraw betonu. Krawędzie uszkodzenia należy rozkuć tak aby były zbliżone do pionowych.
- ubytki mniejsze od 2 cm należy naprawiać zaprawami żywicznymi na bazie żywic epoksydowych.

- lokalne nierówności podłoża powodujące powstawanie zastoin wody należy wypełnić zaprawami żywicznymi
- powierzchnie z nierównościami o ostrych krawędziach należy przeszlifować szlifierką do lastrico lub zatrzeć masą żywiczną dopuszczoną do stosowania do tego rodzaju robót.

Nierówności większe niż 1,5 mm / 2 m należy wyrównać i wygładzić szpachlówką epoksydową przygotowaną na bazie środka gruntującego i suchego piasku kwarcowego o określonej krzywej przesiewu. Przed szpachlowaniem należy zagruntować powierzchnię betonu. Następnie na świeżą warstwę żywicy należy nałożyć warstwę szpachlową z zatarciem, tak aby szpachlówka jedynie wyrównywała nierówności, ale nie tworzyła dodatkowej warstewki na powierzchni płyty mostowej. Świeżo zaszpachlowaną powierzchnię należy przesypać suszonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,2 - 0,7 mm. Należy unikać nadmiaru piasku. Niezwiązaną część piasku należy po utwardzeniu się żywicy usunąć.

5.4. Oczyszczenie podłoża.

Bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię izolowaną należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń. Luźne frakcje i pyły należy usunąć przy pomocy odkurzacza przemysłowego a w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejewy i przeciwwodny. Zatłuszczenia należy usunąć przez ich wypalenie palnikiem gazowym.

5.5. Zagruntowanie podłoża.

Podłoże należy gruntować materiałem wg 2.1., zalecany przez producenta materiału hydroizolacyjnego.

Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady :

- należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez Inspektora,
- beton w gruntowanym podłożu (po naprawach powierzchni zaprawami PCC lub betonem B 40) powinien mieć co najmniej 7 dni,
- powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować dwuetapowo. Pierwszy zaciąg nakładać należy za pomocą wałka, aby uniknąć zgrubień. Świeżą żywicę należy posypać piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,7 – 1,2 mm. Po stwardnieniu żywicy należy usunąć nadmiar posypki. Drugi zaciąg polega na równomiernym nałożeniu żywicy – tej powłoki nie należy posypywać. Ilość zużycia wg wskazań konkretnego producenta.
- przed ułożeniem izolacji powierzchnia zagruntowana powinna być całkowicie sucha. Można to sprawdzić przez dotknięcie zagruntowanej powierzchni suchą, czystą dłoń (nie zatłuszczoną lub zakurzoną) gdy dłoń nie przykleja się i pozostaje czysta oznacza to, że roztwór gruntujący jest już dostatecznie suchy. Układanie papy jest dozwolone już po 12 godz. (przy temperaturze otoczenia 30°C) od zakończenia gruntowania.

Temperatura podłoża gruntowanego materiałem powinna być wyższa co najmniej o 3°C od temperatury punktu rosy lecz nie mniejsza od 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być <85%

Temperatura podłoża w czasie układania i zgrzewania materiału hydroizolacyjnego i wzmacniającego powinna być > 0°C ,a wilgotność względna powietrza <90%.

Bezpośrednio na izolacji przeciwwodnej z materiału modyfikowanego polimerami można układać beton asfaltowy o temp. 220°C.

5.6. Układanie izolacji.

Warunkiem sprawnego układania izolacji jest posiadanie palnika na propan–butan oraz narzędzia służącego do odwijania materiału izolacyjnego z rolki w czasie zgrzewania. Konieczne jest również zastosowanie ręcznego wałka celem lepszego dociskania zgrzanej izolacji.

Kalkulując ilość potrzebnego materiału należy przyjąć 20% więcej izolacji niż istniejąca powierzchnia. Zakład podłużny między sąsiednimi arkuszami izolacji nie powinien być większy niż 8 cm, natomiast zakład czołowy między końcami rolek winien wynosić 15 cm.

Układanie izolacji rozpoczynamy od miejsc najniżej położonych posuwając się w górę.

Celem uniknięcia nałożenia się czterech warstw izolacji układamy całość długości rolki na przemian z połową jej długości.

Początek rolki mocujemy za pomocą ręcznego palnika, a całą rolkę ustawiamy zgodnie z ukształtowaniem obiektu.

W miejscach krawężnika należy ułożyć dodatkowe paski z papy – jako warstwa ochronna.

5.7. Podgrzewanie izolacji.

Warunkiem skutecznego zgrzania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość 1 – 2 cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Izolacji nie wolno układać na mokrej powierzchni oraz w czasie deszczu. Przed ułożeniem izolacji należy dokładnie skontrolować czy na płycie nie ma zanieczyszczeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Kontrolę jakości robót przy wykonywaniu izolacji przeciwwodnej na obiekcie mostowym sprawują:

- Inspektor Nadzoru,
- Kierownik robót,
- służby pomocnicze, takie jak: laboratoria drogowe i ośrodki badawcze.

Zakres kontroli jakości sprawdzany za pomocą badań laboratoryjnych.

- jakość betonu podłoża wg wymagań odnośnie betonu konstrukcyjnego,
- jakość materiałów do napraw uszkodzeń izolowanej nawierzchni betonowej wg wymagań określonych w odpowiednich normach przedmiotowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym,
- jakość materiałów hydroizolacyjnych -wg wymagań IBDiM
- jakość materiałów warstwy ochronnej -wg norm i zasad badania drogowych materiałów, mas bitumicznych i betonu.

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

6.2. Badania materiałów hydroizolacyjnych.

Badania te mają na celu sprawdzenie zgodności właściwości używanych materiałów hydroizolacyjnych z wymaganiami podanymi w świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym oraz innymi opracowaniami IBDiM.

Należy sprawdzić następujące właściwości materiałów :

- gramaturę materiału oraz zawartość masy izolacyjnej wg PN-72/B-04615 oraz wytycznych IBDiM,
- grubość materiału wg PN-72/B-04615,
- wytrzymałość na zerwanie, badaną na pasku szerokości 5 cm wg PN-72/B-04615,
- wydłużenie przy zerwaniu wg PN-72/B-04615,
- wytrzymałość na rozerwanie badaną na próbkach trapezowych z rozcięciem wg DIN 53363,
- nasiąkliwość wg PN-72/B-04615 i wg IBDiM,
- przesiąkliwość dla wody pod ciśnieniem - wg IBDiM
- odporność na przeginanie w temperaturach ujemnych wg PN-72/B-04615 oraz IBDiM,

- temperatura mięknięcia wg PiK, penetracja w 15 i 25 st.C, temperatura łamliwości wg Fraassa oraz indeks penetracji dotyczące lepkości materiałów izolacyjnych badane wg odpowiednich norm przedmiotowych: PN-73/C-04021 i PN-73/C-04130.

6.3. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- Przygotowanie powierzchni do ułożenia izolacji przeciwwodnej.
- Zagruntowanie powierzchni.
- Wykonanie izolacji.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

6.4. BHP i ochrona środowiska

Podczas prac hydroizolacyjnych obowiązują przepisy i instrukcje BHP dotyczące robót z zastosowaniem maszyn drogowych, elektrycznych i pneumatycznych urządzeń ciernych, urządzeń strumieniowo-ciernych, sprężonego powietrza, a ponadto :

- powierzchnia, na której wykonuje się gruntowanie podłoża powinna być ogrodzona i zakazane palenie papierosów oraz używanie otwartego ognia z uwagi na łatwopalne rozpuszczalniki w środkach gruntujących,
- środki do gruntowania należy przechowywać z dala od ognia, w pomieszczeniu osłoniętym od słońca.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach izolacyjnych powinni być przeszkoleni na wypadek wystąpienia pożaru, poparzenia i zatrucia rozpuszczalnikami organicznymi. Pracujący bezpośrednio przy wykonywaniu hydroizolacji z materiałów samoprzylepnych powinni być wyposażeni w odzież ochronną i rękawice ochronne. Powinni posiadać obuwie na drewnianej podeszwie obitej gumą bez żadnych okuć. Przy dotykaniu przylepnej strony materiału należy palec zwilżyć wodą. Arkusze materiału przylepnego należy przecinać nożem do tapet zwilżonym wodą.

Na budowie powinny znajdować się w łatwo dostępnym miejscu:

- środki przeciwoparzeniowe,
- środki do zmywania asfaltu,
- krem natłuszczający do rąk,
- w pobliżu wykonywanych robót izolacyjnych należy umieścić gaśnice halonowe lub śniegowe, posiadające atesty.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) izolowanej powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty izolacyjne do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- [1]. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne
- [2]. PN-72/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe.

- [3]. PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- [4]. PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

10.2. Inne dokumenty

- [1]. Aprobata Techniczna i Instrukcja Producenta
- [2]. Zasady wykonywania izolacji przeciwwodnych z materiałów zgrzewalnych na drogowych obiektach mostowych - IBDiM, Warszawa - 1991 r.
- [3]. Zasady wymiany izolacji pomostów drogowych obiektów mostowych - IBDiM, Warszawa - 1990 r.
- [4]. Instrukcja producenta izolacji.
- [5]. Technologie robót utrzymaniowych na drogowych obiektach mostowych - IBDiM Warszawa, 1990r.
- [6]. Metody badań izolacyjnych materiałów samoprzylepnych, zgrzewalnych i mastyksów - IBDiM, Warszawa 1991 r.
- [7]. D-M.00.00.00. Wymagania ogólne