

M.20.01.22. ZABEZPIECZENIE SZCZELIN DYLATACYJNYCH

1. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z zabezpieczeniem szczelin dylatacyjnych elementów obiektów inżynierskich w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p. 1.1., związanych z wykonaniem dylatacji z taśm z PCW zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych ST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami zawartymi w pkt 10 niniejszych ST oraz określeniami podanymi w ST M.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni

podano w ST DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Wymagania ogólne

Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

2.2.2. Stosowane materiały

Do wykonania zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych mogą być stosowane poniższe materiały.

2.2.2.1. Taśmy uszczelniające

Wytlaczane uszczelniające taśmy dylatacyjne przeznaczone do zabezpieczenia dylatacji poddawanych ruchom i odkształceniom termicznym:

- zewnętrzne, stosowane w nowych konstrukcjach betonowych, o szerokości przystosowanej do przewidzianego przesuwu, z elastycznym kanałem dylatacyjnym. Taśmy zewnętrzne powinny być zaopatrzone w cztery rzędy żeber kotwiących,
- wewnętrzne, stosowane w nowych konstrukcjach betonowych, o szerokości przystosowanej do przewidywanego przesuwu, z elastycznym kanałem dylatacyjnym, zaopatrzone w żebra kotwiące,
- zamykające, stosowane w nowych konstrukcjach betonowych, do zamykania szczeliny dylatacyjnej od strony zewnętrznej (od strony powietrza), zaopatrzone w dwa rzędy żeber,
- zewnętrzne, stosowane do zabezpieczenia szczelin i wykonywania uszczelnień między nowym i starym betonem, naklejane na istniejącą konstrukcję. Klej do naklejania taśm powinien należeć do systemu i być rekomendowany przez Producenta taśm.

Taśmy powinny być odporne na oleje i benzynę. Należy stosować taśmy dopuszczone do kontaktu z bitumami. Jeżeli Dokumentacja projektowa nie podaje inaczej do zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych można stosować taśmy dylatacyjne z PVC, o właściwościach podanych w tabelicy 1.

Tabela 1. Wymagania dla taśmy z PVC

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metoda badań, według
1	Twardość Shore'a, przekrojeniem typu A	ShA	75 ±10	PN-EN ISO 868
2	Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥ 10	PN-EN ISO 527-1
3	Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 300	PN-EN ISO 527-1
4	Wytrzymałość na rozdarcie	N/mm	≥ 20	PN-ISO 14-1
5	Zachowanie w niskich temperaturach, -20°C - twardość Shore'a, przekrojeniem typu A - wytrzymałość na rozciąganie - wydłużenie względne przy zerwaniu	ShA	75 ±10	PN-EN ISO 868
		MPa	≥ 10	PN-EN ISO 527-1
		%	≥ 225	PN-EN ISO 527-1
6	Odporność na utwardzenie statyczne ciepłem w powietrzu, +30°C, 28 dni, masa - twardość Shore'a, przekrojeniem typu A - wytrzymałość na rozciąganie - wydłużenie na rozciąganie	ShA	≤ 12	PN-EN ISO 868
		%	≤ 10	PN-EN ISO 527-1
		%	≤ 10	PN-EN ISO 527-1
7	Odporność na działanie betonu, masa - twardość Shore'a, przekrojeniem typu A - wytrzymałość na rozciąganie - wydłużenie względne przy zerwaniu	ShA	≤ 12	PN-EN ISO 868
		%	≤ 20	PN-EN ISO 527-1
		%	≤ 20	PN-EN ISO 527-1

2.2.2.2. Taśmy na bazie hypalonu

Taśmy na bazie hypalonu – zewnętrzne, mogą być stosowane alternatywnie w stosunku do taśm z PVC, do zabezpieczenia szczelin między nowym i starym betonem oraz do uszczelnienia połączenia i naklejane są na istniejącą konstrukcję. Taśmy powinny spełniać wymagania podane w tabelicy 2.

Tabela 2. Wymagania dla hypalonoj taśmy dylatacyjnej

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metoda badań
1	Wygląd zewnętrzny	Waga bez rozwarstwienia i uszkodzeń	Oczna wizualna
2	Wymiary: - grubość [mm] - szerokość [mm]	2 ±0,2 mm 200 ±10%	PN-C-80012-10

3	Wytrzymałość na rozciąganie	≥ 3,0	PN-C-89034
4	Wydłużenie węgłków przy zerwaniu	≥ 300	PN-C-89034
5	Przyczepność do zaprawy klejowej	≥ 3,0	PN-B-01814
6	Przepuszczalność pary wodnej [m]	< 70	Procedura ITB LO-4
7	Wytrzymałość obrotowa taśmy w kierunku równoległym - wytrzymałość na rozciąganie [MPa] - wydłużenie węgłków przy zerwaniu [%]	≥ 4,5 ≥ 400	PN-C-89034

Zaprawa klejowa stosowana do przyklejania taśmy hypalonowej powinna spełniać wymagania podane w tabelicy 3.

Tabela 3. Wymagania dla zaprawy klejowej do przyklejania taśmy hypalonowej

Lp.	Właściwość	Wymagania	Metoda badań
1	Wygląd zewnętrzny	Postać jednolitej masy bez zanieczyszczeń i wtrąceń	Ocena wzrokiem
2	Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	≥ 20	PN-C-89034
3	Wydłużenie węgłków przy zerwaniu [%]	≥ 30	PN-C-89034
4	Przyczepność do podłoża betonowego [MPa]	≥ 3,0	PN-B-01814
5	Skurczliwość wody [%]	≤ 0,1	PN-EN 1260 173

2.2.2.3. Taśmy wykonane z elastycznych poliolefin o zwiększonej przyczepności do podłoża

Elastyczne taśmy na bazie modyfikowanych, elastycznych poliolefin o zwiększonej przyczepności, stosuje się do zabezpieczania szczelin dylatacyjnych konstrukcji żelbetowych (od strony zasypki), zarówno poziomych jak i pionowych. Taśmy nakleja się na odpowiednio przygotowaną powierzchnię betonową. Należy stosować rozwiązania systemowe uszczelnień z wykorzystaniem taśm z poliolefin, Uszczelnienie należy wykonywać ściśle według wytycznych Producenta danego systemu. Taśmę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi przy pracach związanych z wykonywaniem zasypek.

Taśmy powinny mieć grubość min. 2 mm, spełniać wymagania określone w tabelicy 4 oraz cechować się:

- Wysoką odpornością chemiczną,
- Odpornością na obciążenia mechaniczne,
- Odpornością na promieniowanie UV,
- Odpornością na procesy starzenia,
- Bardzo dobrą przyczepnością do zaprawy klejowej oraz podłoża betonowego.

Tabela 4. Wymagania dla taśm z elastycznych poliolefin

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metoda badań
1	Wytrzymałość na rozciąganie: - kierunku wzdłużnym - kierunku poprzecznym	N	≥ 200 ≥ 200	PN-EN 12311-2
2	Wydłużenie węgłków przy zerwaniu	%	≥ 400	PN-EN 12311-2
4	Wytrzymałość obrotowa	N/30 mm	≥ 300	PN-EN 12317-2
5	Wytrzymałość na rozciąganie: - kierunku podłużnym - kierunku poprzecznym	N/mm	≥ 12 ≥ 12	PN-EN 12310-1
6	Odporność na odkształcenia	mm	≥ 300	PN-EN 12691
7	Wytrzymałość na obciążenia statyczne	kg	≥ 15	PN-EN 12730

Zaprawy klejące powinny należeć do systemu, cechować się wysoką przyczepnością oraz odpornością chemiczną.

2.2.2.4. Gąbczasta wkładka neoprenowa lub poliuretanowa

2.2.2.5. Płyta styropianowa grubości 2 cm

2.2.2.6. Masa uszczelniająca z kitu trwale plastycznego

Jako masę uszczelniającą można stosować kit poliuretanowy, jednoskładnikowy, sieciujący pod wpływem wilgoci z atmosfery, w procesie sieciowania przechodzący do postaci elastycznej gumy. Kit powinien być odporny na działanie promieni UV, wody, rozcieńczonych soli, kwasów i zasad oraz paliw i smarów. Kit powinien zachowywać właściwości elastyczne w szerokim zakresie temperatur (w tym ujemnych do -30°C) i wykazywać odporność na starzenie w warunkach eksploatacji. Powinien, przy zastosowaniu odpowiednich środków gruntujących, zachowywać bardzo dobrą przyczepność do podłoża. Wymagania dla kitu uszczelniającego podano w tabelicy 5.

Tabela 5. Wymagania techniczne dla kitu uszczelniającego

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metoda badań
1	Wygląd zewnętrzny	masa barwy szarej, o konsystencji półgęstej	PN-B-00152
2	Konsystencja robocza	masa powinna łatwo rozprowadzać się na podłożu za pomocą szpatli	PN-B-00152
3	Przebieg utwardzenia	190 s/2%	PN-EN 12517
4	Npływność w temperaturze 70±2°C, z bezciężkością, mm	≥ 1	PN-B-00150, norm. szerokość 20 mm
5	Przyczepność do podłoża betonowego po 28 dniach kondycjonowania, naprężenia stat. MPa/charakter zerwania	≥ 0,40/zerwanie odrywanie	PN-B-00152
6	Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥ 400	PN-EN 12607
7	Odporność na powstawanie rys skurczowych	nie mogą występować rysy i pęknięcia	PN-B-00152
8	Odporność na niskie temperatury (-15°C)	nie mogą występować rysy i pęknięcia	-
9	Odporność na podwyższone temperatury	nie mogą występować rysy i pęknięcia	-

^{*)} Sprawdzanie odporności na niskie temperatury należy przeprowadzić na próbkach przygotowanych wg PN-B-00152, p. 2.4.8 - kształtki A i B, p. 2.4.5 - w ilościach odliczanych i wg PN-B-00150, p. 2.3.3 - w ilościach skrajnych. próbki należy kondycjonować przez 28 dni w temperaturze 23 ±2°C i wilgotności względnej powietrza 50 ±5%, po czym zmierzyć w temperaturze -15 ±2°C, na II próbce. Należy stwierdzić, czy tworzą się pęknięcia, rysy lub odpowina gęty karłowaty brzołek.

^{**)} Sprawdzanie odporności na podwyższone temperatury należy przeprowadzić na próbkach przygotowanych i kondycjonowanych jak w *) po czym zmierzyć w temperaturze 80 ±2°C, w temperaturze 80 ±2°C na II próbce. Należy stwierdzić, czy tworzą się pęknięcia, rysy, brzołki lub odpowina gęty karłowaty brzołek.

Przed ułożeniem kitu w szczelinę dylatacyjną, dla uzyskania odpowiedniej głębokości wypełnienia, należy umieścić ściśniętą uszczelkę np. z gąbki ze spienionego polietylenu o średnicy o 25% większej od szerokości szczeliny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami Producenta materiałów do wykonania zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej i podlega akceptacji Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do wykonania zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej powinien mieć do dyspozycji co najmniej następujący sprzęt:

- ostry nóż o długim ostrzu i ostrzałkę,
- przymiar prostokątny,
- kolbę spawalniczą płaską 200 W do PCV,
- kolbę koniczną 50 W i język spawalniczy 125 W do robót szczególnych (np. poprawki),
- aparaturę spawalniczą do zgrzewania gorącym powietrzem,
- szczotkę drucianą,

- taśmę do wzmacniania i sznur spawalniczy,
- mieszadło wolnoobrotowe,
- sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego,
- sprzęt do układania hydroizolacji - wg ST M.15.02.01 „Hydroizolacja zgrzewalna”.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport, przechowywanie i pakowanie materiałów

Materiały uszczelniające powinny być pakowane w oryginalne opakowania Producenta. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres producenta,
- datę produkcji, numer partii materiału i okres przydatności do stosowania,
- masę netto,
- opis sposobu przechowywania i stosowania materiału, zachowania niezbędnych środków ostrożności, wymagania bhp i ochrony środowiska,
- znakowanie B lub CE.

Taśmy dylatacyjne należy transportować w oryginalnych opakowaniach Producenta. Dostarczoną taśmę należy bezzwłocznie ostrożnie rozładować sprawdzając kompletność i stan taśmy. Taśmy należy składować na podkładzie drewnianym lub innym twardym i równym, np. betonie. Taśmy należy okryć folią. Zdeformowane w czasie transportu lub składowania taśmy należy rozłożyć na równym podłożu - powinny powrócić do pierwotnego kształtu w temp. 20÷25°C, ewentualnie można je podgrzać miejscowo gorącym powietrzem. W okresie zimowym taśmy powinny być składowane w magazynie.

Taśmy hypalonowe powinny być przechowywane w fabrycznie zamkniętych opakowaniach, w suchym pomieszczeniu, w temperaturze od +5°C do 30°C. Powinny być użyte w ciągu 36 miesięcy od daty produkcji.

Papę należy transportować i przechowywać zgodnie z ST M.15.02.01 „Hydroizolacja zgrzewalna”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Konstrukcję zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych należy wykonać zgodnie z Dokumentacją projektową.

5.2. Zakres robót

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- umieszczenie materiałów wypełniających,
- mocowanie taśm dylatacyjnych,
- roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

5.4. Umieszczenie materiałów wypełniających

Przed ułożeniem materiału wypełniającego szczelinę należy powierzchnie betonu dokładnie oczyścić (szczotkami lub sprężonym, odolwionym powietrzem).

Papę należy układać zgodnie z ST M.15.02.01 „Hydroizolacja zgrzewalna”.

5.5. Mocowanie taśm dylatacyjnych w konstrukcji betonowej

5.5.1. Taśmy z PVC

Taśmy należy mocować zgodnie z zaleceniami Producenta. Jeżeli Producent nie zaleca inaczej należy przestrzegać podanych poniżej zasad.

Wymagania ogólne układania taśm:

- a) taśmy należy układać symetrycznie w stosunku do osi szczeliny dylatacyjnej, taśmy powinny być mocowane w sposób uniemożliwiający zmiany ich położenia w trakcie betonowania,
- b) nie należy stosować elementów mocujących i podporowych mogących spowodować penetrację wody,
- c) należy unikać bezpośredniego kontaktu taśm ze zbrojeniem,
- d) taśmy zewnętrzne powinny przylegać ściśle do podłoża,
- e) do betonowania taśm można przystąpić po upewnieniu się, że są one wolne od zanieczyszczeń, resztek starego betonu, i że nie są uszkodzone,
- f) w trakcie układania pierwszej warstwy betonu szczególną uwagę należy zwrócić aby pod taśmami nie tworzyły się pustki powietrzne.

Taśmy powinno się montować (spawać) w czasie suchej i ciepłej pogody. Montowane taśmy powinny być suche. Taśmy należy montować przed ułożeniem zbrojenia, względnie można je montować do deskowania. Mocując taśmy do deskowania należy zwrócić uwagę, aby przy późniejszym demontażu deskowań taśmy nie uległy uszkodzeniu czy poluzowaniu.

Jeżeli betonowanie następuje etapami, fragmenty taśm dylatacyjnych nie zabetonowane w poprzednim etapie powinny zostać ułożone na betonie podkładowym i do kolejnego betonowania powinny zostać przysypane piaskiem, co będzie je chronić przed zabrudzeniem i uszkodzeniami. Przed następnym etapem betonowania piasek należy usunąć.

Taśmy powinny być mocowane w sposób trwały za pomocą firmowych klamer mocujących lub gwoździ (do deskowania), wykorzystując obrzeża kotwiące i wypusty kotwiące ukształtowane w taśmach. Gwoździe na skrajnych wypustkach należy odginać pod kątem, żeby nie uszkodzić skrajnego zębra taśmy.

Przed betonowaniem należy sprawdzić czy:

- taśma jest we właściwym położeniu i jest trwale zamocowana,
- zbrojenie nie uszkadza taśmy,
- taśma jest czysta, wolna od olejów i tłuszczu, resztek betonu z poprzedniej fazy betonowania itp.,
- nie ma zanieczyszczeń między wypustkami kotwiącymi taśm,
- taśma jest dobrze zamocowana do deskowania,
- przy wibrowaniu betonu, czy nie będzie kontaktu taśmy i jej zamocowania z buławą.

Zgrzewanie taśm przeprowadza się następująco:

- taśmę należy przyciąć dokładnie równo, pod kątem prostym,
- taśmy należy spawać czołowo. Spawanie należy rozpocząć od kanału elastycznego. Po każdym pojedynczym pociągnięciu kolbą spawalniczą należy oczyścić szczotką drucianą (usuwać szlakę materiałową). W zimie taśmy należy ogrzać. Rozgrzaną kolbę należy chronić przed wiatrem i zimnem np. skrzynką kontaktową. W złych warunkach atmosferycznych należy ustawiać namiot foliowy, gdyż wilgoć utrudnia jednorodne topienie materiału (pęcherze pary),
- dla mechanicznego wzmocnienia stosuje się taśmę spawalniczą,
- połączenia czołowe zaleca się wykonywać aparatem spawalniczym dostarczanym przez Producenta taśm.

Przy demontażu deskowań konstrukcji należy zwrócić uwagę na następujące elementy:

- taśma nie powinna ulec poluzowaniu – przy taśmach zewnętrznych demontaż deskowań należy wykonać w późniejszym terminie, gdyż występuje wysokie niebezpieczeństwo poluzowania taśmy,
- zauważone rysy lub inne uszkodzenia należy natychmiast oznaczyć,
- uszkodzenia należy bezzwłocznie naprawić,
- w przypadku dłuższej przerwy między etapami betonowania, fragmenty taśmy do zabetonowania w następnym etapie powinny być chronione przed przypadkowym uszkodzeniem (np. deskowaniem ochronnym lub konstrukcją ochronną), uwzględniając możliwość późniejszego odsłonięcia taśmy.

Czołowe złącza taśm dylatacyjnych, w tym samym przekroju, mogą być wykonywane na budowie. Taśmę ucina się prostopadle do osi podłużnej. Końce taśm umieszcza się w specjalnym przyrządzie obróbkowym w odpowiedniej pozycji. Podgrzane ostrze noża spawalniczego jest wprowadzane między końce taśmy, które są stopione. Ostrze usuwa się, a końcówki taśmy są dociśnięte, przez co uzyskuje się całkowite zespolenie. Taśmy należy mocować w specjalnych, firmowych deskowaniach, tak aby nie nastąpiła deformacja taśmy pod wpływem ciężaru układanego betonu. W celu uniknięcia deformacji taśmy należy przymocować ją drutem wiązałkowym do zbrojenia ściany, wykorzystując specjalne otwory w taśmie. Taśm uszczelniających nie wolno dziurawić, przybijać gwoździami do deskowań (poza przeznaczonymi do tego celu otworami), nie wolno też prowadzić robót spawalniczych ani używać otwartego ognia w pobliżu montowanych taśm uszczelniających. Należy zwracać szczególną uwagę na właściwe zagęszczanie betonu w trakcie betonowania w celu uniknięcia późniejszych raków i pustek.

W przypadku uszczelnień między starym i nowym betonem, taśmę montuje się przy pomocy kleju rekomendowanego przez producenta taśm (należącego do systemu). Podłoże betonowe należy przygotować zgodnie z zaleceniami Producenta, w celu uzyskania optymalnej przyczepności kleju. Jeżeli Producent nie zaleca inaczej, należy nałożyć pierwszą warstwę kleju, a następnie na świeżą warstwę kleju ułożyć taśmę dylatacyjną i pokryć kolejną warstwą kleju.

5.5.2. Taśmy hypalonowe

Końcówki taśm należy zgrzewać termicznie gorącym powietrzem. Długość zakładu powinna wynosić co najmniej 4-5 cm. Przed zgrzewaniem należy aktywować strefę zgrzewaną aktywatorem dostarczonym przez Producenta. Taśmy należy przyklejać do podłoża betonowego za pomocą zaprawy klejowej. Zaprawa klejowa zwykle dostarczana jest jako dwukomponentowa (żywica i utwardzacz). Przed zastosowaniem składniki zaprawy należy wymieszać przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego w proporcjach wskazanych przez Producenta. Przed nałożeniem zaprawy klejowej podłoże betonowe należy dokładnie oczyścić przez piaskowanie i przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Należy przestrzegać zakresu temperatur stosowania zaprawy klejowej (w zależności od odmiany wynosi on zwykle od +5°C do +15°C lub od +10°C do +30°C). Taśmę należy mocować zgodnie z zaleceniem Producenta systemu.

5.5.3. Taśmy z elastycznych poliolefin o zwiększonej przyczepności do podłoża

Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych podłoże musi spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia utwardzona, o odpowiedniej wytrzymałości, wytrzymałość na ścislenie minimum 25 MPa, wytrzymałość na odrywanie badana metodą pull-off minimum 1,5 MPa,
- temperatura podłoża minimum +5°C,
- wilgotność podłoża: suche lub matowo-wilgotne, temperatura podłoża powinna być o co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy,
- podłoże musi być mocne, równe, bez uszkodzeń (takich jak pustki powietrzne, raki, rysy, spękania, wtrącenia, itp.),
- podłoże musi być czyste, bez zanieczyszczeń mogących mieć wpływ na przyczepność (takich jak środki antyadhezyjne i pielęgnacyjne, oleje, smary, paliwa, itp.) oraz luźnych i kruchych cząstek, kurzu, itp.

Podłoże należy przygotować mechanicznie, np. metodą strumieniowo-ścierną aby uzyskać powierzchnię bez mleczka cementowego, słabego betonu, starych powłok lub impregnatów. Należy usunąć luźne i kruche cząstki aby uzyskać czystą powierzchnię bez zanieczyszczeń, o otwartej teksturze.

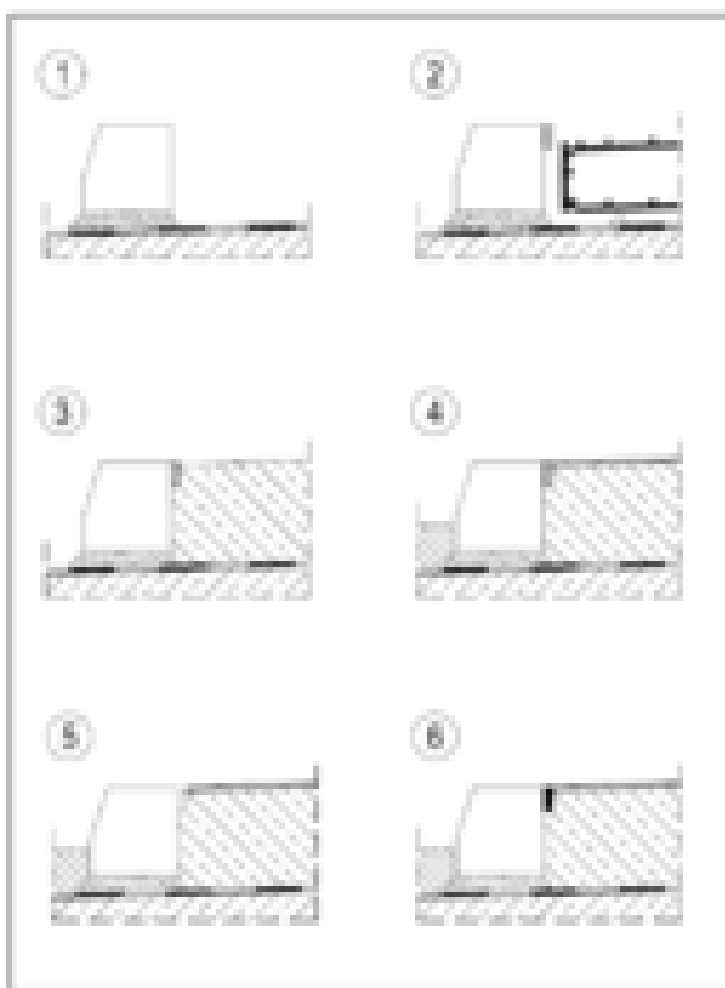
Przyklejenie taśmy uszczelniającej oraz łączenie taśm na długości należy wykonać ściśle wg wytycznych Producenta systemu.

Zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych mogą realizować wyłącznie Wykonawcy przeszkoleni przez Producenta danego systemu.

5.6. Uszczelnienie kitem

Przed wykonaniem uszczelnienia kitem, szczelinę dylatacyjną należy dokładnie oczyścić. Powierzchnię szczeliny należy zagruntować firmowym primerem i jeśli to konieczne, umieścić w niej uszczelkę np. w postaci ściśliwej gąbki o odpowiednio większej średnicy. Następnie szczelinę należy wypełnić kitem za pomocą urządzenia rekomendowanego przez Producenta np. kartusza.

Przykładowy sposób wykonania szczeliny dylatacyjnej w elementach betonowych na styku z innymi materiałami, przedstawia rysunek 1.



Rysunek 1. Wykonanie uszczelnienia styku z wypełnieniem szczeliny trwale-plastycznym na przykładzie styku krawężnika z betonem kapy chodnikowej

Etapy wykonania uszczelnienia styku wg rysunku 1:

1. Ułożenie krawężnika,
2. Montaż zbrojenia kapy oraz naklejenie listwy styropianowej,
3. Betonowanie kapy chodnikowej,
4. Wykonanie izolacji nawierzchni kapy,
5. Usunięcie listwy oraz oczyszczenie i zagruntowanie szczeliny,
6. Wypełnienie szczeliny materiałem trwale-plastycznym.

5.7. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z Dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, protokoły kontroli i odbioru w wytwórni itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pktu 2 niniejszych Warunków,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pktcie 2 lub przez Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Sprawdzeniu podlegają:

a) materiały na podstawie dokumentów jakościowych, potwierdzających spełnienie cech wymaganych niniejszymi ST.

Wymiary taśm powinny być zgodne z podanymi przez Producenta, z tolerancjami wg DIN 7865-1. Dopuszczalne jest, że wystąpią pewne deformacje powstałe na skutek wpływów temperatury i długotrwałego składowania lub transportu ze względu na specyficzne właściwości materiałów termoplastycznych. Korekta i przywrócenie wymiarów powinno nastąpić poprzez ogrzanie taśm do temp. 60÷80°C,

b) wymiary i kształt szczeliny dylatacyjnej na zgodność z Dokumentacją projektową: odchylenie szczeliny od pionu nie powinno przekraczać 0,2%, szerokość szczeliny nie powinna różnić się od projektowanej o więcej niż 0,5 cm,

c) stan szczeliny dylatacyjnej przed ułożeniem materiałów wypełniających - powinna być czysta, sucha, pozbawiona pyłów,

d) prawidłowość zamocowania taśmy dylatacyjnej przed betonowaniem:

– oczyszczenie powierzchni szczeliny dylatacyjnej,

– ułożenie materiału wypełniającego przed betonowaniem drugiego elementu,

e) stan taśm przed zamontowaniem - powinny być nieuszkodzone, suche i czyste,

f) zamocowanie taśm przed betonowaniem - taśmy powinny być zamocowane w sposób trwały, zbrojenie nie powinno dotykać do taśmy, taśmy powinny być czyste, wolne od olejów i tłuszczu, resztek betonu z poprzedniej fazy betonowania,

g) dokładność wykonania złączy spawanych i zgrzewanych - przez oględziny zewnętrzne,

h) sprawdzenie ułożenia taśm po rozdeskowaniu konstrukcji - taśmy nie powinny ulec poluzowaniu,

i) wszelkie ewentualne uszkodzenia taśm powinny zostać naprawione.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest metr (m) wykonanego uszczelnienia z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Płaci się za metr (m) wykonanego uszczelnienia, zgodnie z określeniem podanym w p. 7.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowaniu Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości

- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,

- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,

- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,

- wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu drogowym na obiekcie lub pod obiektem,

- wykonanie uszczelnienia,

- wypełnienie ewentualnych ubytków,

- oczyszczenie terenu robót z odpadów, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy,

- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,

- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN ISO 868:2005 Tworzywa sztuczne i ebonit. Oznaczanie twardości metodą wciskania z zastosowaniem twardościomierza (twardość metodą Shore'a).

PN-EN ISO 527-1:2012 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Część 1: Zasady ogólne.

PN-ISO 34-1:2007 Guma i kauczuk termoplastyczny. Oznaczanie wytrzymałości na rozdzieranie. Część 1: Próbki do badań prostokątne, kątowe i lukowe.

PN-ISO 188:2000 Guma lub kauczuk termoplastyczny. Badanie przyspieszonego starzenia i odporności na działanie ciepła.

PN-EN 13967+A1:2017 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych. Definicje i właściwości.

PN-EN 12310-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne. Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określanie wytrzymałości na rozdzieranie (gwoździem)

PN-EN 12311-2:2013-07 Elastyczne wyroby wodochronne. Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów

PN-EN 12317-2:2010 Elastyczne wyroby wodochronne. Określanie wytrzymałości złączy na ścinanie. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów

PN-EN 12691:2018-05 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Określanie odporności na uderzenie

PN-EN 12730:2015-06 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie odporności na obciążenie statyczne

DIN 7865-1:2015-02 Elastomet-Fugenbänder zur Abdichtung von Fugen in Beton; Form und Maß (Taśmy do uszczelniania przerw dylatacyjnych w betonie; Kształt i wymiary).

PN-B-30152:1997 Kity budowlane kauczukowe i asfaltowo-kauczukowe uszczelniające.

PN-ISO 2137:2011 Przetwory naftowe i środki smarowe. Oznaczanie stożkiem penetracji smarów plastycznych i petrolatum.

PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.

PN-ISO 37:2007 Guma i kauczuk termoplastyczny. Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu.

PN-C-05012-10:1977 Metody badań elastycznych tworzyw porowatych. Oznaczanie odkształcenia trwałego.

PN-C-89034:1981 Tworzywa sztuczne - Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu.

PN-EN ISO 527-1:2012 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Część 1: Zasady ogólne.

PN-B-01814:1992 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

PN-EN ISO 175:2010 Tworzywa sztuczne. Metody badań stosowane do określenia skutków zanurzenia w ciekłych chemikaliach.

Procedura ITB LO-4 Oznaczanie przepuszczalności pary wodnej przez powłoki malarskie bitumiczne i z tworzyw sztucznych oraz folie z tworzyw sztucznych.

10.2. Inne przepisy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2019 r. poz. 266 z późn. zm.).