

M.20.01.21 SZCZELINY W ELEMENTACH BETONOWYCH WYPEŁNIONE
MASĄ ZALEWOWĄ

**M.20.01.21 SZCZELINY W ELEMENTACH BETONOWYCH WYPEŁNIONE MASĄ
ZALEWOWĄ**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru szczelin w elementach betonowych wypełnionych masą poliuretanową na obiektach mostowych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót mostowych.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu szczelin w elementach betonowych wypełnionych masą zalewową na obiektach mostowych. Zakres specyfikacji dotyczy szczelin wycinanych w betonie piłą i uszczelnianych masą poliuretanową. Są to szczeliny między krawężnikiem i kapą chodnikową, deską gzymsową a kapą, kapą a skrzydłami betonowymi, dylatacje pozorne kap chodnikowych itp.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia poddane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami oraz z określeniami podanymi w Specyfikacji ST M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące podano w Specyfikacji ST M.00.00.00.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami, normami oraz poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Można zastosować materiały posiadające aktualną Aprobata Techniczną IBDiM.

Dobór materiału należy do Wykonawcy i podlega uzgodnieniu z Inżynierem.

Do wykonania, wypełnienia szczelin w elementach betonowych na obiektach mostowych konieczne są następujące materiały:

2.1. Masa poliuretanowa

Należy zastosować jednoskładnikowy, elastyczny poliuretanowy kit uszczelniający o następujących właściwościach:

- odkształcalność powyżej 25%
- utwardzanie bez wydzielania pęcherzyków gazu
- wysoka odporność mechaniczna i chemiczna
- doskonała przyczepność do podłoża betonowego
- temperatura użytkowania od -40° do $+70^{\circ}$
- odporność chemiczna na: wodę, wodę morską, rozcieńczone ługi, wodę wapienną, neutralne wodne dyspersje detergentów

2.2. Materiał gruntujący

Należy zastosować jednoskładnikowy materiał gruntujący o następujących właściwościach:

- bezbarwna rozpuszczalnikowa żywica epoksydowa
- materiał zwiększający przyczepność kitów do podłoża betonowego
- czas przydatności do użycia 30 min

M.20.01.21 SZCZELINY W ELEMENTACH BETONOWYCH WYPEŁNIONE
MASĄ ZALEWOWĄ

2.3. Składowanie materiałów

Preparaty należy przechowywać w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach w pozycji stojącej, najwyżej w dwóch warstwach, w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, w temperaturze powyżej + 10°C. Magazyn powinien być zamkniętym, wydzielonym budynkiem lub pomieszczeniem, odpowiadający przepisom dotyczącym materiałów łatwopalnych zgodnie z normą PN-89/C-81400.

3. Sprzęt

Do cięcia szczelin dylatacyjnych należy stosować:

- piły do cięcia elektryczne z tarczami diamentowymi
- agregaty prądotwórcze
- sprzęt do pneumatycznej lub ręcznej aplikacji kitu uszczelniającego
- odkurzacz
- pędzle, wałki

Sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Pakowanie

Materiał pakowany w pojemniki metalowe, kartusze lub kielbaski foliowe o pojemności wskazanej przez Producenta.

Na każdym opakowaniu materiału należy umieścić etykietę o treści w języku polskim zawierającą następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu,
- datę produkcji i numer partii materiału,
- masę netto pojemnika z materiałem,
- warunki przechowywania,
- ogólne zasady stosowania,
- informację, że wyrób został dopuszczony do stosowania Aprobata Techniczną IBDiM.

Na opakowaniu należy umieścić informację, że:

- materiał zawiera szkodliwe dla zdrowia substancje,
- przy jej stosowaniu należy chronić drogi oddechowe, śluzówki i skórę stosując środki ochrony osobistej,
- nieutwardzona żywica może wywoływać odczyny alergiczne,
- należy chronić dzieci przed dostępem do wyrobu.

4.2. Przechowywanie

Materiał należy przechowywać w szczelnie zamkniętych puszkach metalowych, spełniających ogólnie obowiązujące przepisy dotyczące przechowywania materiałów łatwopalnych.

4.3. Transport

Pojemniki z materiałem należy przewozić z zachowaniem ogólnych przepisów dotyczących transportu materiałów łatwopalnych. Środki transportowe powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST M.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji, Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Projekt Technologii i Organizacji Robót powinien zawierać czasookresy schnięcia materiału gruntującego i kitu poliuretanowego. Wykonawca przedstawi również projekt warsztatowy rozmieszczenia i układu dylatacji pozornych w kapach chodnikowych.

Roboty związane z wykonywaniem uszczelnienia szczelin w elementach betonowych powinny być wykonywane przez specjalistyczne firmy. Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać

M.20.01.21 SZCZELINY W ELEMENTACH BETONOWYCH WYPEŁNIONE
MASĄ ZALEWOWĄ

zaleceń technologicznych określonych przez producenta materiału. Zalecenia te zawarte są w Kartach Technicznych materiałów i opracowane przez jego Producenta.

5.2. Cięcie szczelin w elementach betonowych

Cięcie szczelin należy wykonywać w miejscach przewidzianych w dokumentacji technicznej oraz w opracowaniach Wykonawcy dotyczących dylatacji pozornych w kapach chodnikowych. Cięcie należy przeprowadzać na szerokość i głębokość zgodnie z Rysunkami i poleceniami Inżyniera pamiętając aby szerokość szczeliny mieściła się od 10 do 20mm a głębokość od 10 do 25mm. Podczas cięcia należy zabezpieczyć inne elementy wyposażenia obiektu przed zniszczeniem. Linia cięcia powinna być o jednakowej głębokości i szerokości a także musi mieć zachowaną prostoliniowość.

5.3. Warunki atmosferyczne przy aplikacji materiałów

Prace należy wykonywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przy dobrej i suchej pogodzie. Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań producenta odnośnie temperatury powietrza i podłoża, w których prowadzone są roboty oraz wilgotności podłoża i powietrza w czasie prowadzenia robót. Materiał można układać, gdy temperatura powietrza i podłoża mieści się w granicach +5°C do + 40°C o ile Producent nie zaleca inaczej. Nie należy prowadzić robót podczas silnego wiatru, ze względu na możliwość zapylenia podłoża. Nie wolno także prowadzić robót podczas opadów deszczu oraz bezpośrednio przed opadami lub przed prognozowanym spadkiem temperatury poniżej +5 °C.. Podczas wykonywania prac Wykonawca zobowiązany jest kontrolować wilgotność i temperaturę powietrza i podłoża.

5.4. Przygotowanie podłoża pod aplikacje materiałów

Podłoże betonowe, na którym stosowany będzie materiał powinno odpowiadać następującym wymaganiom:

- wiek betonu co najmniej 28 dni od jego zabetonowania. Okres ten można skrócić w przypadku spełnienia warunków wytrzymałości betonu na odrywanie $\geq 1,5$ MPa i wilgotności podłoża betonowego $\leq 4\%$,
- powinno być suche (wilgotność podłoża betonowego $\leq 4\%$) oraz dokładnie oczyszczone z elementów obcych, słabego, luźno związanego z podłożem betonu, mleczka cementowego, zatluszczeń i pyłów oraz drobnych frakcji kruszywa,
- powinno być równe i szorstkie,
- powierzchnia betonu wolna od luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń; ocenę czystości podłoża wykonuje się wizualnie,
- bezpośrednio przed zagruntowaniem powierzchnię należy bardzo starannie odpylić, najlepiej odkurzaczem przemysłowym.

5.5. Przygotowanie materiału nawierzchniowego do układania

Winno być dokonane zgodnie z instrukcją Producenta i wymaganiami Aprobataj Technicznej.

5.6. Aplikacja materiałów

5.6.1. Gruntowanie

Gruntowanie należy wykonać materiałem gruntującym zgodnie z pkt 2.2. bezpośrednio po oczyszczeniu powierzchni podłoża betonowego. Należy zabezpieczyć wykonaną warstwę przed dostępem osób trzecich a także przed ewentualnym zapyleniem i zabrudzeniem występującym na budowie. Po wykonaniu gruntowania po upływie 30min a maksymalnie 8 godz. Należy przystąpić do aplikacji kitu poliuretanowego

5.6.2. Aplikacja masy poliuretanowej

Po odpowiednim przygotowaniu szczeliny należy przystąpić do otaśmowienia krawędzi szczeliny i aplikacji mas poliuretanowych za pomocą pistoletu w taki sposób aby zapewnić pełny kontakt masy ze ściankami wypełnianej szczeliny. Unikać zamykania bąbelków powietrza w objętości wypełnienia. Taśmę ochronną należy usunąć, kiedy kit jeszcze jest miękki. Powierzchnię masy, kitu można wygładzić za pomocą specjalnego preparatu. Elastycznych uszczelnaczy nie należy pokrywać powłokami malarskimi bądź żywicznymi.

M.20.01.21 SZCZELINY W ELEMENTACH BETONOWYCH WYPEŁNIONE
MASĄ ZALEWOWĄ

5.7. Warunki BHP

Podczas prac należy stosować się do przepisów i wskazówek podawanych przez producenta. Nie wolno zbliżać się z otwartym ogniem ani spawać.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości

Sprawdzeniu jakości Robót przy wykonywaniu wypełnienia szczelin masą poliuretanową podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

Zastosowany materiał powinien posiadać Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM oraz atest wytwórcy. Przed zastosowaniem należy sprawdzić zgodność dostarczonego materiału z Dokumentacją Projektową i zdolność do użycia z uwagi na okres składowania.

Badaniu podlegają:

- gęstości i lepkości materiału,
- kontrolę wykonywania prac zgodnie z Projektem,
- kontrolę jakości materiałów,
- kontrolę wykonywania robót przeprowadzaną przez Wykonawcę,
- kontrolę zużycia materiałów

Pozostałe badania właściwości materiału zgodnie z pkt 2 niniejszej Specyfikacji potwierdzone muszą być atestem.

Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakości wbudowania, odpowiada Wykonawca robót. Przed przystąpieniem do prac przy izolacji Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi:

- aktualne aprobaty techniczne dla stosowanych materiałów,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności danej partii materiału z Polską Normą lub w przypadku jej braku aprobatą techniczną,
- Karty Techniczne stosowanych materiałów.

Przed zastosowaniem materiałów wykonawca zobowiązany jest sprawdzić:

- nr produktu,
- stan opakowań materiału,
- warunki przechowywania materiału,
- datę produkcji i datę przydatności do stosowania.

6.3. Kontrola wykonywania robót

Kontrola wykonania robót obejmuje:

- badanie przygotowania podłoża,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego materiałów,
- kontrolę wykonania warstwy „gruntującej”,
- kontrolę wykonania aplikacji masy poliuretanowej

Przed przystąpieniem do aplikacji masy niezbędny jest odbiór podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania wg p. 5.4.

Należy też kontrolować zachowanie czasu nakładania materiałów i odstępy czasowe pomiędzy aplikacją kitu a gruntowaniem.

Po zagruntowaniu podłoża stan powłoki gruntującej należy ocenić wizualnie - prawidłowo zagruntowana powierzchnia powinna być sucha i lekko błyszcząca. Przy dotyku dłonią nie powinna brudzić skóry.

Podczas wykonywania robót należy kontrolować:

- grubość aplikowanego kitu poliuretanowego
- wygląd zewnętrzny – powierzchnia kitu powinna mieć wygląd jednolity bez smug, widocznych szwów, przerw roboczych, spłynieć, sfaldowań, pęcherzy i łat; barwa powłoki powinna być jednolita

M.20.01.21 SZCZELINY W ELEMENTACH BETONOWYCH WYPEŁNIONE
MASĄ ZALEWOWĄ

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 mb wykonanej szczeliny i wypełnionej masą poliuretanową grubości i szerokości zgodnej z Dokumentacją Projektową. Płaci się za wykonaną i odebraną na obiekcie ilość mb szczeliny wypełnionej masą. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór końcowy

Na podstawie wyników badań i kontroli przeprowadzanych według punktu 6 należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania i odbiory dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie lub odbiór dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

Cena wykonania robót obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- opracowanie Projektu Warsztatowego rozmieszczenia dylatacji pozornych w kapach chodnikowych
- uzgodnienie powyższych opracowań z Projektantem i Inżynierem
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych materiałów i czynników produkcji,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- nacięcie szczeliny o szerokości i głębokości zgodnie z dokumentacją
- przygotowanie powierzchni szczeliny pod aplikację kitu
- gruntowanie szczeliny i aplikacja masy poliuretanowej w szczelinie
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- oczyszczenie terenu robót
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie
- inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w Specyfikacji Technicznej.

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania właściwości, produkcja i zgodność
ST M.13.01.00