

## SPIS TREŚCI

<b>M-13.00.00. BETON .....</b>	<b>3</b>
<b>M-13.01.00. BETON KONSTRUKCYJNY .....</b>	<b>3</b>
M-13.01.09.    Reprofilacja ubytków w elementach żelbetowych zaprawą PCC. ....	3
<b>M-16.00.00. ODWODNIENIE. ....</b>	<b>11</b>
M-16.01.03.    Sączki do odwodnienia stref przydylatacyjnych. ....	11
M-16.01.07.    Dreny do odwodnienia izolacji płyty pomostu. ....	19
<b>M-18.00.00. DYLATACJE.....</b>	<b>23</b>
M-18.01.03.    Przykrycie przerwy dylatacyjnej w strefie zakończeń płyty pomostu: (a) mechaniczno-asfaltowe przykrycie dylatacyjne, (b) poliuretanowe przykrycie dylatacyjne. ....	23
M-18.01.04.    Asfaltowe przykrycie przerwy dylatacyjnej. ....	37
<b>M-20.00.00. INNE ROBOTY MOSTOWE.....</b>	<b>47</b>
M-20.02.00.    ROBOTY INNE.....	47
M-20.02.05.    Oznakowanie i organizacja ruchu w czasie realizacji robót. ....	47



## M-13.00.00. BETON

### M-13.01.00. BETON KONSTRUKCYJNY

#### M-13.01.09. Reprofilacja ubytków w elementach żelbetowych zaprawą PCC.

##### 1. Wstęp

###### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem zaprawy PCC w elementy obiektu mostowego objętego zadaniem p.n.: „Wymiana uszkodzonych dylatacji przyczółkowych wybranych obiektów mostowych znajdujących się w ciągu dróg zarządzanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku”.

###### 1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

###### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z reprofilacją/naprawą elementów żelbetowych przy zastosowaniu zaprawy PCC wykonanej na bazie cementu portlandzkiego i modyfikowanej dodatkami żywic syntetycznych.

Niniejsza SST zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy i dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z:

- odkuciem skorodowanych betonów w miejscach styków z nową zaprawą PCC,
- odpowiednim przygotowaniem podłoża betonowego oraz ewentualnie odkrytych (i pozostawianych) elementów stalowych,
- przygotowaniem i wbudowaniem w naprawiane elementy poszczególnych materiałów objętych zatwierdzonym systemem naprawczym tj.:
  - materiału do zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych elementów stalowych,
  - warstwy szepnej (mostka wiążącego),
  - warstwy naprawczej z zaprawy PCC.

Przy zastosowaniu powyższego systemu przewidziano wykonanie reprofilacji górnych płaszczyzn i krawędzi końcówek płyt pomostowych i ścianek zapleczy przyczółków oraz elementów kap chodnikowych i kap wyniesionych poboczy technicznych, odkrytych w trakcie przygotowywania poszczególnych koryt dylatacyjnych, czyli po usunięciu elementów starych dylatacji, podlewek, nawierzchni bitumicznych, izolacji, skorodowanych betonów, skorodowanych a zbędnych elementów stalowych itp.

###### 1.4. Określenia podstawowe

System naprawczy – system służący do naprawy ubytków betonu z otuleniem odkrytego zbrojenia i maksymalną ochroną przeciwnikorozyjną

Zaprawa typu PCC – zaprawa na bazie cementu portlandzkiego, modyfikowana dodatkami żywic syntetycznych

Warstwa szepna – warstwa służąca zwiększeniu przyczepności do podłoża betonowego materiału wypełniającego ubytek wykonana na bazie mineralnej, cementów modyfikowanych żywicami syntetycznymi lub żywic syntetycznych.

###### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” punkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność:

- z niniejszą, szczegółową specyfikacją techniczną (SST),
- z Opisem przedmiotu zamówienia oraz z zatwierdzonymi przez Zamawiającego zmianami w pierwotnych rozwiązaniach, wprowadzanymi przez Zamawiającego „na roboczo”, w trakcie realizacji robót budowlanych,
- z poleceniami Inżyniera,

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Należy stosować gotowe mieszanki firmowe posiadające aprobatę techniczną (lub rekomendację) wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatę techniczną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami firmowymi.

Ostateczny wybór systemu naprawczego należy uzgodnić z Inżynierem.

## 2.2. System naprawczy

Przyjęty system powinien składać się z następujących materiałów:

- materiału do zabezpieczenia odkrytych powierzchni elementów stalowych,
- materiału na warstwę szepną (mostek wiążący),
- zaprawy naprawczej.

W zależności od zatwierdzonego systemu, do zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych powierzchni elementów stalowych oraz na warstwę szepną może być stosowany jeden (ten sam) rodzaj materiału.

### 2.2.1. Materiał do zabezpieczenia odkrytego zbrojenia

Ewentualnie odkryte zbrojenie oraz pozostałe elementy stalowe (np. górne fragmenty pozostawianych kotew stalowych, jeżeli występują – kątowniki okuwające krawędzie płyty pomostu i ścianki zapleczonej, o ile nie będą luźne, a tym samym wymagające usunięcia, itp.) w miejscach styku z materiałem naprawczym, należy zabezpieczyć odpowiednim, systemowym materiałem antykorozyjnym – modyfikowaną dodatkami żywic syntetycznych zaprawą na bazie cementu, zawierającą inhibitory korozji.

Materiał powinien odznaczać się silnymi właściwościami pasywującymi w stosunku do stali, a nałożony w min. dwóch warstwach powinien osiągnąć grubość min. 2 mm.

### 2.2.2. Warstwa szepna - mostek wiążący.

Warstwę szepną należy zastosować w celu zwiększenia przyczepności nakładanej zaprawy do naprawianego podłoża betonowego.

Materiał na warstwę szepną, zarobiony do konsystencji szlamu powinien dawać się wetrzeć w podłoże betonowe za pomocą sztywnego pędzla.

Wymagane właściwości wykonanej warstwy szepnej:

- grubość .....  $\geq 0,5$  mm
- przyczepność do podłoża betonowego .....  $\geq 1,5$  MPa
- przyczepność do podłoża stalowego .....  $\geq 1,0$  MPa
- wysoka odporność na działanie mrozu oraz penetrację wody, chlorków i soli odładowających

### 2.2.3. Zaprawa

Do strukturalnych napraw uszkodzonego betonu w remontowanych elementach poddylatacyjnych oraz do wykonania warstw reprofilacyjnych należy zastosować odpowiednią zaprawę PCC.

Powinna to być zaprawa PCC modyfikowana dodatkami żywic syntetycznych, zawierająca mikrokrzemionkę, dopuszczona do wielkopowierzchniowych napraw dynamicznie obciążonych elementów konstrukcji mostowych.

Wymagania szczegółowe dla stosowanej zaprawy:

- wytrzymałość na ściskanie .....  $\geq 50$  MPa (po 28 dniach)
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu .....  $\geq 8$  MPa (po 28 dniach)
- przyczepność do podłoża .....  $\geq 2,5$  MPa (po 28 dniach)
- wysoka odporność na działanie mrozu oraz penetrację wody, chlorków i soli odładowających

## 2.3. Składowanie materiałów

Materiały, zarówno na bazie jak i na placu budowy, należy przechowywać w oryginalnych zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zalecanej przez producenta lecz nie niższej niż +5st.C i nie wyższej niż +35st.C.

Dopuszczalny czas składowania zgodnie z instrukcją producenta.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. pkt.3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót objętych niniejszą SST stosować specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta preparatów oraz sprzęt ogólnobudowlany, w tym:

- sprzęt umożliwiający wykonanie czyszczenia strumieniowo-ścierne konstrukcji (śrutowanie lub hydromonitoring),
- sprzęt do odspajania skorodowanego betonu oraz do wycinania zbędnych elementów stalowych (kotew, kątowników okuwających itp.),
- betoniarkę o wymuszonym działaniu,
- wolnoobrotowe mieszadło,
- sztywne pędzle do malowania zbrojenia i nanoszenia warstwy szepnej,
- kielnie, drewniane packi, listwy wyrównujące, łąty vibracyjne,
- termometr elektroniczny do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego,
- przyrząd do badania warstwy na odrywanie.

Do prac związanych z odspojeniem skorodowanego betonu należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

Wykonawca, na żądanie Inżyniera, jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robot.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. pkt.4.

### 4.2. Transport materiałów

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. W czasie transportu materiały powinny być rozmieszczone równomiernie po całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przesuwaniem.

Załadunek, transport, rozładunek materiałów przewidzianych do wbudowania - zgodnie z instrukcją firmową.

Sposób załadunku, przewozu i wyładunku musi spełniać wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy transporcie materiałów.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera, Projektu organizacyjno-technologicznego sporządzonego przez Wykonawcę.

Projekt organizacyjno-technologiczny robót objętych niniejszą SST powinien zawierać m.in.:

- 1) aprobaty techniczne oraz karty technologiczne przewidzianych do wbudowania materiałów,
- 2) harmonogram terminowy realizacji naprawy poszczególnych elementów obiektu,
- 3) informacje o podstawowym sprzęcie i kadrze technicznej przewidzianej do realizacji zadania,
- 4) inne informacje żądane przez Inżyniera.

Temperatura podłoża i materiału w czasie obróbki powinna zawierać się w granicach określonych w kartach opisowych i na opakowaniach danego materiału.

Nie wolno wykonywać robót w czasie deszczu oraz przy silnym nasłonecznieniu.

### 5.2. Przygotowanie powierzchni betonu

W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- usunięcie wszystkich pozostałości po zniszczonych i usuniętych dylatacjach,
- usunięcie nawierzchni, powłok izolacyjnych, ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń,
- usunięcie starego mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu,
- usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na korozję betonu lub stali zbrojeniowej,
- w przypadku widocznych rys, do Wykonawcy robót należy – w ramach przygotowania powierzchni – ich szczegółowa inwentaryzacja, delikatne rozkucie (otwarcie) oraz oczyszczenie strumieniowo-ściernie. W przypadku rys o rozwarstości większej niż 0,2 mm Inżynier podejmie decyzję co do sposobu ich zabezpieczenia.
- oczyszczenie odstąpionych prętów zbrojeniowych i – w miarę potrzeb – innych elementów stalowych, z rdzy do metalicznie błyszczącej powierzchni do stopnia Sa 2,5
- oczyszczenie podłoża betonowego z wody pyłów i luźnych części.

Podłoże musi być czyste, szorstkie, chłonne i wystarczająco nośne. Wytrzymałość średnia na odrywanie od chłonnego podłoża powinna wynosić 1,5 N/mm<sup>2</sup>.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać przyrząd do oznaczania wytrzymałości na odrywanie i dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań.

Etap przygotowania podłoża polegający na odkuciu skorodowanego betonu należy wykonać tylko pod bezpośrednim nadzorem kierownika robót. W przypadku konieczności odkucia betonu na znacznym obszarze, należy przerwać roboty i zawiadomić Inżyniera. Powierzchnię po odkuciu należy bezwzględnie oczyścić strumieniowo-ściernie (np. przez śrutowanie lub hydromonitoring).

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być ono usunięte według zasad określonych przez Inżyniera.

Do usuwania stref niewłaściwego betonu, można stosować wszystkie metody mechaniczne, fizyczne lub chemiczne, pod warunkiem, że nie zostanie naruszona struktura pozostałego betonu w naprawianym elemencie.

Nie dopuszcza się do tego typu prac stosowania udarowych młotów wyburzeniowych.

Powierzchnia betonu przygotowana do naprawy systemem naprawczym nie może zawierać lokalnych wgłębień ani wystających fragmentów (aby nie występowały nagłe zmiany grubości nakładanej warstwy zaprawy). Ubytki powinny posiadać regularne kształty o równych krawędziach.

Minimalna wysokość krawędzi ubytku powinna wynosić 10 mm.

Powierzchnia elementu po czyszczeniu strumieniowo-ściernym powinna być odpylona strumieniem sprężonego powietrza lub przy użyciu odkurzacza przemysłowego albo w razie zastosowania mycia wodą pod ciśnieniem musi być oczyszczona, a następnie osuszona np. sprężonym powietrzem.

Wilgotność podłoża, na którym nakładane są materiały, powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytocznymi stosowania" tych materiałów.

Prawidłowość przygotowania powierzchniowej warstwy betonu przeznaczonej do nakładania zaprawy ocenia Inżynier stosownym wpisem do Dziennika Budowy.

### 5.3. Przygotowanie mieszanek

Przygotowanie poszczególnych materiałów opisane powinno być dokładnie w informacjach technicznych o produktach.

Po wymieszaniu zaczyny oraz masy szpachlowe powinny być jednorodne bez smug. Mieszanie należy prowadzić do chwili usunięcia wszystkich grudek i uzyskania konsystencji nadającej się do właściwej obróbki.

### 5.4. Wykonanie robót.

#### 5.4.1. Zabezpieczenie odkrytego zbrojenia oraz innych elementów stalowych.

Ewentualnie odsłoniętą stal zbrojeniową oraz odkryte fragmenty innych elementów stalowych, w miejscach styku z materiałem naprawczym, należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do Sa 2,5.

Materiał antykorozyjny powinien zostać zarobiony do konsystencji gęstego szlamu wolnego od jakichkolwiek zbryleń.

Bezpośrednio po zarobieniu, materiał nanosić pędzlem na odkrytą stal w kilku warstwach, natychmiast po oczyszczeniu stali, do osiągnięcia powłoki o minimalnej grubości 1 mm, bezpośrednio przed narzutem zapraw reperacyjnych.

Jeżeli naprawa betonu (wypełnienia ubytku) następowała będzie w terminie późniejszym, to bezpośrednio przed tą operacją należy nałożyć jeszcze jedną warstwę świeżego materiału antykorozyjnego.

Podłoże stalowe przed nałożeniem materiału powinno być suche.

#### 5.4.2. Warstwa szczepna - mostek wiążący.

W celu zwiększenia przyczepności właściwej zaprawy naprawczej (reprofilacyjnej) do podłoża betonowego, przed jej nałożeniem, należy wetrzeć w podłoże sztywnym pędzlem, zarobiony do konsystencji szlamu, odpowiedni materiał systemowy, który stanowił będzie warstwę szczepną.

Podłoże może być lekko wilgotne, w żadnym wypadku mokre.

Czas obróbki i liczba nanoszeń zależne od użytego materiału.

#### 5.4.3. Nakładanie warstwy zaprawy naprawczej.

##### Zarabianie materiału:

Poszczególne komponenty mieszanki tj. sucha zaprawa i płyn zarobowy, powinny być fabrycznie przygotowane, w pojemnikach o zawartości, pozwalającej na proste dobranie składników dla uzyskania mieszanki o odpowiedniej konsystencji.

Najczęściej odbywa się to w ten sposób, że do odpowiedniej pojemności naczynia wlewa się określoną część płynu zarobowego z jednego pojemnika, następnie wysypuje się stopniowo cały proszek suchej zaprawy (z drugiego pojemnika) ciągle mieszając mieszadłem wolnoobrotowym. Dodając pozostałą część płynu zarobowego (pozostałego w pojemniku), dąży się do osiągnięcia wymaganej konsystencji zaprawy naprawczej. Jeżeli potrzebna jest mieszanka bardzo spoista, należy lekko zredukować ilość płynu, gdy konieczna jest mieszanka bardziej ciekła, zwiększyć ilość płynu zarobowego.

Optymalny czas mieszania określa producent mieszanki.

Przygotowywać tylko taką ilość materiału, którą jest się w stanie wbudować w przeciągu określonego przez producenta czasu. Nie wolno rozrzedzać płynem zarobowym materiału, który zaczął wiązać.

##### Nakładanie:

Mieszanek należy nanosić warstwami „świeże na świeże” na aktywną jeszcze pod względem klejenia warstwę szczepną.

Wbudowanie zaprawy powinno nastąpić bezpośrednio po wymieszaniu.

Zaprawę nanosić ręcznie, z wykorzystaniem drewnianej pacy tynkarskiej.

W przypadku ubytków na powierzchniach pionowych, należy przewidzieć deskowanie lub na powierzchnie te nanosić preparat w procesie natryskiwania.

Warstwa zaprawy powinna być jednorodna, bez rakowin i pustek powietrznych.

W przypadku nakładania materiału w kilku warstwach (dotyczy głębokich ubytków), kolejną warstwę nakładać po stwardnieniu poprzedniej.

Nie nakładać materiału w temperaturach poniżej +5°C (temperatura otoczenia i podłoża).

Sposób pielęgnacji naprawionych stref wg producenta materiałów.

## 5.5. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.

Resztki materiału i pojemniki usunąć zgodnie z odpowiednimi przepisami. W trakcie pracy zaleca się noszenie rękawic, okularów i ubrań roboczych. Należy przestrzegać zasad podanych na kartach technicznych poszczególnych materiałów.

Za bezpieczeństwo w czasie trwania prac odpowiada Wykonawca.

Na okres robót, strefa obiektu objęta remontem, powinna zostać odpowiednio zabezpieczona, tak aby nie groziło robotnikom, żadne niebezpieczeństwo.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obiektu i terenu do niego przyległego przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Inżynierowi. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Kontrola jakości obejmuje:

- badania przydatności materiałów,
- kontrolę wykonywania robót.

### 6.2. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt-u 2 niniejszej specyfikacji,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt-cie 2 lub przez Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

Podczas robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić protokół wykonania naprawy powierzchni betonowej, w którym podaje wszystkie niezbędne informacje o warunkach atmosferycznych, stanie używanych materiałów, parametrach technologicznych wbudowania materiałów, ilości zastosowanych materiałów oraz wyniki badań wykonanych powłok.

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca.

Przed przystąpieniem do robót powinno podlegać kontroli m.in. właściwe przygotowanie podłoża wg pkt. 5.2.

### 6.3. Badania w trakcie wykonania robót

Podczas wykonywania robót objętych niniejszą SST należy wykonać następujące kontrolne badania:

- przygotowanie podłoża,
- badanie grubości naniesionej powłoki szpachelnej,
- wizualny stan powłoki antykorozyjnej na zbrojeniu oraz innych, odkrytych elementach stalowych,
- badanie grubości wykonanej reprofiliacji ubytku.

Ponadto kontroli podlegać powinno zachowanie warunków technologicznych podczas naprawy tj.:

- temperatura materiałów, podłoża i powietrza,
- sprzęt oraz czas mieszania materiałów,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- wymiary geometryczne naprawianych ubytków.

### 6.4. Badania i kontrola po wykonaniu robót

Badaniu podlegać winny próbki pobrane w trakcie realizacji robót. Kontroli podlega również stopień wypełnienia ubytków, równość powierzchni, stopień przyczepności do podłoża. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

### 6.5. Kontrola wykonanych robót

Po wykonaniu robót Wykonawca obowiązany jest przedstawić (o ile zażyczy sobie tego Inżynier) wyniki badań:

- wytrzymałości zastosowanego materiału na ściskanie,
- wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu dla zapraw z grupy PCC,
- wytrzymałości nałożonej warstwy materiału na odrywanie od podłoża (w przypadku większych powierzchniowo uzupełnień) określonej metodą "pull-off".

Wyniki te powinny być zgodne z wymaganiami przedstawionymi dla tych materiałów w pkt.2.

## 6.6. Zasady postępowania z wadliwie naprawionymi partiami

Jeżeli poszczególne ubytki lub reprofilacja, będą wykonywane źle to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nieosiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> [metr sześcienny] wbudowanej zaprawy PCC wykonanej na bazie cementu portlandzkiego i modyfikowanej dodatkami żywic syntetycznych.

Obmiar powinien być wykonany na budowie w m<sup>3</sup> naprawianego, wypełnianego lub reprofilowanego ubytku.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych ilości, poza tymi koniecznymi, z wyjątkiem dodatkowych elementów zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

Nadmierna ilość wykonanej naprawy w stosunku do potrzeb, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie może i nie będzie stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

Odbiorowi podlegają :

- przygotowanie podłoża betonowego,
- wykonanie naprawy i zabezpieczenie prętów zbrojeniowych oraz innych elementów stalowych pozostawianych (osadzonych) w naprawianych elementach,
- wykonanie warstwy szczepnej,
- wykonane wypełnienie ubytku lub reprofilacja powierzchni.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych warstw, bez hamowania postępu robót.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy.

Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją,
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera.

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres do wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy wg zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie ustalonym z Inżynierem.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M. 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za m<sup>3</sup> [metr sześcienny] wbudowanej odpowiedniej zaprawy PCC, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiaru i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

Cena jednostkowa wykonania uzupełnień i ubytków oraz reprofilacji powierzchni metodą niniejszej SST obejmuje w szczególności:

- prace przygotowawcze,
- prace pomiarowe i inwentaryzacyjne uszkodzeń do naprawy zaakceptowane przez Inżyniera,
- odpowiednie zabezpieczenie robót,



- odpowiednie przygotowanie podłoża betonowego /zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych mieszanek/ łącznie z usunięciem powierzchniowo skorodowanych, słabszych partii betonu w poszczególnych, wyprawianych elementach, czyszczeniem strumieniowo-ściernym (np. poprzez śrutowanie lub hydromonitoring) oraz rozkuciem (otwarcie) ewentualnych rys,
- zakup i dostarczenie w miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne ewentualnie odkrytych prętów zbrojeniowych oraz pozostałych, odkrytych a pozostawianych w naprawianych elementach elementów stalowych,
- wykonanie warstwy szczepnej,
- rozłożenie i zagęszczenie zaprawy PCC,
- pielęgnację wykonanych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji,
- uprzątnięcie terenu budowy i usunięcie resztek preparatów,

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych poszczególnych obiektów a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST).

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy.

PN-EN 1504-1	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje
PN-EN 1504-2	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu
PN-EN 1504-3	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.
PN-EN 1504-4	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 4: Łączenie konstrukcyjne
PN-EN 1504-6	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 6: Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych.
PN-EN 1504-7	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją.
PN-EN 1504-9	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 9: Ogólne zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów.
PN-EN 1504-10	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac
PN-EN 12190	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej
PN-EN 1542	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie

### 10.2. Inne dokumenty.

1. Procedura badawcza IBDiM nr PB-TM-X3 – Badanie przyczepności powłoki (lub wyprawy) ochronnej do betonu – Metoda „pull-off”



## M-16.00.00. ODWODNIENIE.

### M-16.01.03. Sączki do odwodnienia stref przydylatacyjnych.

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z osadzeniem sączków odwadniających strefy przydylatacyjne wybranych obiektów mostowych objętych zadaniem p.n.: „Wymiana uszkodzonych dylatacji przyczółkowych wybranych obiektów mostowych znajdujących się w ciągu dróg zarządzanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku”.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem sączków odwadniających strefy przydylatacyjne płyty pomostu obiektów na których wymieniane są dylatacje przyczółkowe a na których nie ma odbiorników wody pochodzącej z drenaży przydylatacyjnych (będących przedmiotem SST M-16.01.07.) i obejmują:

- wykonanie przewiertów przez płytę pomostu dla osadzenia rurek spustowych,
- zakup i montaż sączków w projektowanych strefach.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Sączek – element systemu odwodnienia obiektu którego zadaniem jest odprowadzenie wody z hydroizolacji poziomej płyty pomostu strefy przydylatacyjnej poza obiekt.

Przykanalik – kanał przeznaczony do przedłużenia rurki spustowej sączka, w celu odprowadzenia wody poza obrys elementów konstrukcyjnych podpór.

Otwór cylindryczny – otwór o przekroju kołowym.

Iniekcja ciśnieniowa – metoda wtłaczania kompozycji iniekcyjnej do szczeliny pod ciśnieniem większym niż ciśnienie atmosferyczne

Kompozycja iniekcyjna – ciekły preparat, który po wypełnieniu szczeliny twardnieje i zespala beton i stal tworząc elastyczną sklepię

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” punkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność:

- z niniejszą, szczegółową specyfikacją techniczną (SST),
- z Opisem przedmiotu zamówienia oraz z zatwierdzonymi przez Zamawiającego zmianami w pierwotnych rozwiązaniach, wprowadzanymi przez Zamawiającego „na roboczo”, w trakcie realizacji robót budowlanych,
- z poleceniami Inżyniera,

#### 2. Materiały

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

##### 2.2. Materiały do wykonania robót

Zgodnie z założeniami niniejszej SST, odwodnienie izolacji poziomej płyty pomostu w strefach nowych dylatacji, należy wykonać z materiałów takich jak:

- sączek z rurką spustową (odpływową),
- kotwy segmentowe do zamocowania sączka,
- przykanalik z HDPE DN50,
- elementy podwieszenia przykanalików,
- bazaltowy grys jednofrakcyjny otoczony kompozycją z żywicy epoksydowej,
- włóknina filtracyjna,
- materiał uszczelniająco-klejący
- kompozycja iniekcyjna.

### 2.2.1. Sączek z rurką spustową

Do odwodnienia izolacji należy zastosować sączki wykonane w całości ze stali nierdzewnej klasy A4 spełniające wymagania PN-EN 100088-1.

Podstawowe parametry stosowanych sączków:

- kołnierz ..... blacha o wym. min. 120x120 mm (lub w kształcie koła o średnicy  $\geq \varnothing 120\text{mm}$ ) i gr.  $\geq 3\text{ mm}$ ,
- rurka spustowa ..... DN50/min. 2,0mm długości dostosowanej do grubości przewiercanego elementu + min. 100mm.

Połączenie rurki odpływowej z kołnierzem powinno zostać wykonane poprzez spawanie.

W zależności od potrzeby przewiduje się możliwość zastosowania sączków zarówno z odpływem skośnym jak i prostym.

Kołnierz sączka powinien zostać wyposażony w min. dwa otwory  $\varnothing 14\text{ mm}$  niezbędne do osadzenia elementów kotwiących.

Ostateczna długość rurek spustowych (odpływowych) powinna zostać dobrana na roboczo, po zakończeniu robót rozbiórkowych oraz po kreśleniu ostatecznej grubości warstw konstrukcyjnych pomostu w miejscu osadzania danego sączka, przy jednoczesnym założeniu, że minimalna odległość pomiędzy wylotem rurki a spodem pomostu nie może być mniejsza niż 100 mm, a górna powierzchnia kołnierza sączka jest zlicowana z poziomem płyty pomostu.

### 2.2.2. Kotwy

Do zamocowania sączków należy stosować kotwy segmentowe M12/100 z metalową tuleją rozprężną, wykonane w całości ze stali nierdzewnej.

### 2.2.3. Przykanalik

Do odprowadzenia wody z rurek spustowych sączków poza obrys ław podłożyskowych przyczółków, przewiduje się zastosowanie przykanalików wykonanych z rurek typu HDPE<sub>t</sub> DN50 dł. ok. 100 cm.

Jako rozwiązanie przyjęto rury kielichowe o sztywności obwodowej  $SN \geq 2\text{kN/m}^2$ .

Stosowane rury powinny:

- być elastyczne – moduł sprężystości powinien wynosić około 800 MPa,
- być odporne na działanie wysokiej i niskiej temperatury,
- mieć wysoką odporność na uderzenia: 15 kJ/m<sup>2</sup> (niełamiwe do -40°C),
- być całkowicie odporne na działania chemiczne czynników zewnętrznych występujących w naturalnych warunkach, a także na środki używane do zwalczania gołodzi na drogach – nie powinny wymagać dodatkowej ochrony powierzchniowej,
- być odporne na działanie mikroorganizmów, nie stanowić pożywki dla bakterii i grzybów,

Rury powinny mieć powierzchnię gładką, bez pęcherzy, wyraźnych zapadnięć i obcych wtrąceń. Końce rur powinny być obcięte prostopadłe do osi.

Jako rozwiązanie alternatywne dopuszcza się możliwość zastosowania rur ze stali nierdzewnej (klasy A4) lub z żywicy GRP.

### 2.2.4. Elementy podwieszenia przykanalików

Przykanaliki należy mocować do konstrukcji przęseł za pomocą elementów podwieszających należących do systemu, do którego należą rury lub innych rekomendowanych przez producenta rur.

Elementy podwieszające powinny umożliwiać zarówno poziome jak i pionowe podwieszenie rur.

W skład elementów systemu podwieszenia powinny wchodzić m.in.:

- zaciski rurowe, dwuczęściowe z wkładką ślizgową,
- zawiesia do zacisków rurowych,
- dyble kotwiące umożliwiające montaż zawiesi do elementów obiektu,
- szereg drobnych elementów typu podkładki, nakrętki, śruby.

Wszystkie metalowe elementy zawiesi (w tym wszelkie podkładki, nakrętki i śruby) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej klasy A4.

### 2.2.5. Materiały na warstwę drenażowo-filtracyjną.

Warstwa filtracyjna wokół sączka powinna być wykonana z grysów bazaltowych jednofrakcyjowych (frakcji 8÷12 mm), spełniających wymagania PN-EN 12620, otoczonych kompozycją z żywicy epoksydowej. Ilość lepszczka powinna zapewnić tylko całkowite otoczenie ziaren kruszywa bez wypełnienia pustek między ziarnami.

Stosowane kruszywo powinno być czyste (płukane) i suche (o wilgotności  $\leq 4\%$ ).

Do otoczenia kruszywa należy stosować dwuskładnikową żywicę epoksydową, charakteryzującą się:

- bardzo dobrą przyczepnością do elementów kamiennych,
- odpornością na chemikalia, ścieki, sole, solankę itp.,
- wysokimi parametrami wytrzymałościowymi w tym przede wszystkim odpornością na obciążenia mechaniczne i uderzenia,

Do zabezpieczenia warstwy filtracyjnej przed zamulaniem przewiduje się zastosowanie filtracyjnej włókniny poliestrowej o gramaturze 150÷300 g/m<sup>2</sup>. Zastosowana włóknina filtracyjna powinna z jednej strony chronić szkielet warstwy drenażowej przed zamulaniem z drugiej natomiast zapewniać wystarczającą ilość wolnych przestrzeni wokół szkieletu, niezbędną do szybkiego odprowadzenia przesączającej się wody.

### 2.3.6. Materiał uszczelniająco-klejący.

Jednoskładnikowy, elastyczny materiał klejąco-uszczelniający, wykonany na bazie elesteru poliuretanowego, spełniający następujące wymagania:

- temperatura eksploatacji ..... od -25oC do +55oC
- wytrzymałość na oddzieranie .....  $\geq 7 \text{ N/mm}$
- odkształcalność powrotna .....  $\geq 90 \%$
- kolor ..... szary
- długotrwała odporność na wodę, środki czyszczące oraz sole odlodzeniowe

Kit powinien być odporny na działanie wody, rozcieńczonych soli, kwasów i zasad oraz paliw i smarów. Kit powinien zachowywać właściwości elastyczne w szerokim zakresie temperatur i wykazywać odporność na starzenie w warunkach eksploatacji. Powinien, przy zastosowaniu odpowiednich środków gruntujących, zachowywać bardzo dobrą przyczepność do betonu oraz do rur odpływowych sączków.

### 2.2.7 Kompozycja iniekcyjna

Do wypełnienia wolnych przestrzeni pomiędzy ściankami odwiertów w istniejących elementach betonowych pomostu a rurkami spustowymi sączków przewiduje się zastosowanie żywicy iniekcyjnej.

## 3. Sprzęt.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty związane z montażem sączków wykonane będą ręcznie z przygotowanych elementów wyszczególnionych w punkcie 2 niniejszej SST.

Przewierćnięcie przez elementy ustroju nośnego należy dokonać wiertnicą statywową z wiertłem koronkowym średnicy max.  $\varnothing 60 \text{ mm}$ .

Użyty przez Wykonawcę sprzęt wiertniczy jak też stosowane wiertła koronkowe powinny zapewnić ciągłość prowadzonych prac i uzyskanie właściwej jakości robót.

Zastosowanie przez Wykonawcę do wykonania cylindrycznego otworu konstrukcyjnego wiertła o średnicy większej od nominalnej średnicy otworu podanej w niniejszej SST wymaga zgody Inżyniera.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 4.

### 4.2. Transport, przechowywanie i pakowanie materiałów

#### 4.2.1. Sączki z elementami kotwiącymi.

Sączki oraz kotwy powinny być pakowane zgodnie z instrukcją fabryczną.

Opakowanie kotew powinno być oznaczone nadrukiem, zawierającym następujące dane:

- nazwę wyrobu i adres producenta,
- oznaczenie,
- datę produkcji.

Zarówno kotwy jak i sączki należy transportować krytymi środkami transportowymi.

Transport elementów na miejsce wbudowania powinien zapewnić ochronę elementów przed uszkodzeniami. Elementy uszkodzone podczas transportu należy wyeliminować.

#### 4.2.2. Przykanaliki z zawieszami

Rury wytwarzane w odcinkach prostych powinny być wiązane za pomocą taśm z podkładkami drewnianymi w pakiety.

Do każdego opakowania rur powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- oznakowanie wyrobu,
- datę produkcji,

Rury powinny być składowane w pozycji poziomej na równym podłożu.

Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby rury nie zostały uszkodzone.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, ale muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem.

Stalowe elementy zawiesi oraz złączki rur należy przewozić w kartonach lub skrzyniach, z podziałem na poszczególne asortymenty.

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

Miejsca pozyskania elementów przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu.

#### 4.2.3. Transport i przechowywanie żywicy epoksydowej

Żywica powinna być pakowana w opakowania firmowe producenta (np. plastikowe puszki lub beczki).

Na każdym opakowaniu należy umieścić etykietę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu,
- oznaczenie,
- datę produkcji i okres przydatności do stosowania,
- masę netto,
- stosunek mieszania,
- numer aprobaty technicznej,
- sposób przechowywania i stosowania materiałów i zachowania przy tym niezbędnych środków ostrożności, bhp i ochrony środowiska,
- oznaczenie, że wyrób zawiera substancje szkodliwe dla zdrowia.

Żywicę należy przechowywać w suchych, chłodnych pomieszczeniach, w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed działaniem ciepła i bezpośredniego promieniowania słonecznego, z dala od źródeł zapalnych. Okres przydatności do stosowania, w zamkniętych fabrycznie pojemnikach wynosi zwykle 12 miesięcy.

Żywicę należy przewozić krytymi środkami transportu chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi zgodnie z PN-89/C-81400.

#### 4.2.4. Transport i przechowywanie kruszywa

Kruszywo w czasie składowania i transportu należy zabezpieczyć przed rozsypaniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywami innego rodzaju, frakcji.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Wymagania ogólne

Ostateczna lokalizacja sączka będzie każdorazowo, indywidualnie ustalana „na roboczo”, po wytyczeniu i wykonaniu koryta na wypełnienie dylatacyjne.

Dopuszcza się możliwość poszerzenia koryta dylatacyjnego w miejscu projektowanego sączka.

Przed rozpoczęciem robót należy, na podstawie Opisu przedmiotu zamówienia, SST lub wskazań Inżyniera:

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

#### 5.2. Osadzenie sączka w płycie pomostu.

Sączki należy osadzić bezpośrednio przed dylatacjami, w miejscach najniżej położonych, w wywierconych wcześniej otworach i wykonanych wykuciach.

Osadzenie sączków odbywa się etapowo.

##### ETAP I – osadzenie sączka

- Wykonanie w płycie pomostu cylindrycznego otworu konstrukcyjnego.

Po wykonaniu koryta pod dylatację (i sączek) należy przystąpić do wykonania w płycie pomostu ukośnego lub prostego (w zależności od potrzeb) przewiertu dla osadzenia rurki spustowej sączka.

Zakłada się, że max. średnica otworu wierconego w pomoście nie przekroczy 60 mm. Im większa średnica otworu tym więcej żywicy potrzebnej do wypełnienia wolnej przestrzeni między ściankami rurki spustowej i ściankami przewiertu. Wymaga się całkowitego wypełnienia żywicą wolnej przestrzeni między rurkami spustowymi i ściankami przewiertów.

Ponieważ otwory wiercone przy użyciu wymaganych wiertel koronkowych, charakteryzują się bardzo gładkimi powierzchniami, należy dodatkowo zastosować, po wywierceniu otworów, urządzenia zwiększające szorstkość powierzchni betonu wewnątrz otworu.

Wykonawca obowiązany jest do oczyszczenia wykonanych otworów poprzez zastosowanie w pierwszej kolejności odpowiednio dobranej szczotki, a następnie przedmuchiwanie strumieniem sprężonego powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa.

Dodatkowo, wszystkie przewiertu przed osadzeniem rur spustowych powinny zostać przepłukane wodą pod ciśnieniem 0,2 do 0,3 MPa, aby usunąć z nich wszelkie zanieczyszczenia.

- Wykucie wnęk w płycie pomostu.

Ze względu na grubość kołnierza sączka oraz konieczność wprowadzenia wody z izolacji do sączka, konieczne może okazać się delikatne podkucie płyty pomostu wokół wykonanego przewiertu. Głębokość wykucia nie może być jednak większa niż 10 mm. Należy pamiętać, aby przed rozpoczęciem odkuwania betonu, wokół miejsca projektowanego odkucia (w kształcie kwadratu o boku ok. 15 cm), bezwzględnie wykonać delikatne nacięcia szlifierką celem otrzymania równych krawędzi. Powierzchnia wykucia powinna zostać oszlifowana.

- Osadzenie sączków.

Przed osadzeniem sączków należy osadzić w betonie płyty, w odpowiednim rozstawie (dostosowanym do rozstawu otworów wykonanych w kołnierzu sączka), w wywierconych uprzednio otworach - kotwy mechaniczne.

Wykonawca obowiązany jest do oczyszczenia wykonanych otworów poprzez zastosowanie w pierwszej kolejności odpowiednio dobranej szczotki, a następnie przedmuchiwanie strumieniem sprężonego powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa.

Dodatkowo, wszystkie przewiertu przed osadzeniem kotew powinny zostać przepłukane wodą pod ciśnieniem 0,2 do 0,3 MPa, aby usunąć z nich wszelkie zanieczyszczenia.

Po osadzeniu kotew należy przystąpić do osadzania konstrukcji sączka. Sączek należy osadzać poprzez wciśnięcie kołnierza w masę zalewową właściwą dla stosowanej dylatacji bitumicznej. Masę należy rozprowadzić dokładnie w wykuciu, wokół przewiertu, zabezpieczając dokładnie wszystkie powierzchnie betonowe. Dociśnięcie kołnierza do masy zalewowej powinno nastąpić poprzez dokręcenie nakrętek kotew.

Wolne przestrzenie pomiędzy osadzonymi rurami a ściankami wykonanych otworów, po ostatecznym osadzeniu sączków (zastabilizowaniu kołnierzy), należy dokładnie wypełnić iniektem, stosując iniekcję niskociśnieniową.

Iniekcję należy rozpoczynać stosując niskie ciśnienie (ok. 0,1 MPa) a następnie, w miarę wypełnienia przewiertu, kontynuuje się iniekcję przy stałym wzroście ciśnienia do wartości ciśnienia roboczego tj. max. 2 MPa.

Składniki kompozycji iniekccyjnej oraz szpachlówki do uszczelnienia przewiertu, należy przygotować dokładnie według proporcji ustalonych przez producenta zatwierdzonych materiałów, wykonując wszystkie czynności określone w kartach technicznych zatwierdzonego przez Inżyniera systemu.

## ETAP II – wykonanie obudowy drenażowej

Obudowa drenażowa powinna zostać wykonana do poziomu położonego ok. 2,5 cm ponad poziom płyty pomostu.

Wykonanie obudowy drenażowej w obrębie każdego sączka, należy wykonać z grysłu jednofrakcyjnego (o uziarnieniu 8÷12 mm) otoczonego żywicą epoksydową.

Żywicę i utwardzacz należy wymieszać w stosunku określonym przez producenta, za pomocą mieszadła zamontowanego na wiertarce wolnoobrotowej. Przygotowanej żywicy nie można przechowywać, lecz należy ją natychmiast wymieszać z kruszywem.

Kruszywo należy wymieszać z żywicą narzędziami ręcznymi w taczkach lub małej betoniarce. Żywicy powinno być tyle, aby całkowicie otoczyła ziarna kruszywa, ale nie więcej. Przeciętą ilość żywicy to 1,5 ÷ 2 % masy kruszywa.

Temperatura przygotowanej mieszanki powinna wynosić +10°C ÷ +15 °C.

Masa drenażowa powinna być wbudowywana w czasie max. 30 min. od momentu dodania utwardzacza do żywicy (chyba, że producent żywicy podaje inaczej).

Bezpośrednio po wymieszaniu masę drenażową należy wbudować. Nie należy jej mocno zagęszczać, a jedynie wyrównać jej górną powierzchnię. Czas twardnienia masy, w zależności od temperatury otoczenia, wynosi 12 ÷ 24 godziny

Warstwa drenażowa w strefie sączka powinna zostać odpowiednio połączona z drenem poprzecznym wykonywanym wzdłuż dylatacji, zgodnie z wymaganiami SST M-16.01.07.

Ostatnim etapem obudowy sączka, powinno być przykrycie wykonanej obudowy drenażowej filtracyjną włókniną przeszywaną.

## ETAP III – montaż przykanalików.

Ostatnim etapem związanym z wbudowaniem sączków jest montaż przykanalików łączonych kielichem z rurką spustową sączka.

Doboru poszczególnych elementów podwieszających przykanaliki dokonuje Wykonawca w porozumieniu z Inżynierem Kontraktu, opierając się na zaleceniach i wytycznych producentów mocowań i zawiesi, dotyczących m.in. odległości między obejmami, wybierając indywidualnie mocowania optymalne technicznie i wytrzymałościowo.

Wiercenie otworów w elementach konstrukcyjnych obiektu, do osadzenia dybli mocujących wieszaki obejm montażowych, należy wykonywać przy użyciu wiertła z nakładkami z węglików spiekanych lub wiertła diamentowych. Ze względu na bardzo gładkie powierzchnie wykonanych w ten sposób otworów, należy dodatkowo zastosować, po wywierceniu otworów, urządzenia zwiększające szorstkość powierzchni betonu wewnątrz otworu.

Wykonawca obowiązany jest do oczyszczenia wykonanych otworów z urobku, poprzez zastosowanie w pierwszej kolejności odpowiednio dobranej szczotki, a następnie odkurzenie strumieniem sprężonego powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa.

Sposób prowadzenia przez Wykonawcę robót związanych z montażem zawiesi nie powinien powodować uszkodzeń pozostałych elementów konstrukcji obiektu.

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz założeniami niniejszej SST.

Ewentualne cięcie rur HDPE należy wykonać przy zachowaniu:

- kąta prostego,
- czystej powierzchni cięcia,
- braku zadziorów i ubytków.

Elementy przykanalików należy montować ręcznie.

### 5.3. Zasady bhp

Pracownicy stykający się bezpośrednio z żywicami powinni stosować okulary i ubrania ochronne, kaski, czapki, rękawice gumowe. W przypadku kontaktu żywicy ze skórą lub oczami należy natychmiast je przemyć dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza.

Podczas pracy należy bezwzględnie zaniechać palenia tytoniu i spożywania posiłków. Stwardniała żywica jest całkowicie nieszkodliwa dla zdrowia. Szkodliwe w zetknięciu ze skórą są jej składniki.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Kontrola wykonania materiałów składowych odwodnienia dylatacji w wytwórni spoczywa na producencie. Protokoły kontroli materiałów powinny być dostarczone na budowę łącznie z materiałami.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, protokoły kontroli i odbioru w wytwórni itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt-u 2 niniejszej specyfikacji,
- ewentualnie wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt-cie 2 lub przez Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Kontrola w trakcie wykonywania robót

Kontrola robót powinna obejmować sprawdzenie:

- materiałów,
- przygotowania strefy osadzenia sączków,
- prawidłowości osadzenia sączków,
- prawidłowości ułożenia drenażu,
- sprawności całego odwodnienia dylatacji.

#### 6.3.1. Sprawdzenie materiałów

Kontrola materiałów powinna być oparta na atestach i certyfikatach producenta potwierdzających zgodność ich właściwości z aprobatami technicznymi, SST i pkt-em 2.

#### 6.3.2. Sprawdzenie prawidłowości osadzenia sączków

Rzędne sączków nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 mm. Odchylenie od projektowanego położenia sączka w płaszczyźnie poziomej nie powinno przekraczać 5 mm.

#### 6.3.3. Sprawdzenie przygotowania strefy osadzenia sączków

Przygotowania strefy osadzenia sączka obejmuje sprawdzenie:

- wywierconych otworów w płycie pomostu,
- poprawności wykonania wykuć w górnej płaszczyźnie płyty pomostu,
- jakości osadzenia sączków z wszelkimi uszczelnieniami.

#### 6.3.4. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia drenażu

W przypadku poprzecznych drenów przeddylatacyjnych należy skontrolować prawidłowość ich wprowadzenia do wnętrza rurek odpływowych sączków (min. 15 cm) oraz mocowanie drenów do izolacji.

Prawidłowo natomiast wykonany drenaż z grysłu powinien charakteryzować się dużą ilością wolnych przestrzeni umożliwiających szybkie odprowadzenie wody i pary wodnej. Poszczególne ziarna kruszywa powinny być sklezione żywicą w stopniu uniemożliwiającym ich rozdzielanie przy użyciu siły rąk. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek wycieki żywicy z masy drenażowej.



### 6.3.5. Sprawdzenie sprawności systemu odwodnienia

Sprawdzenie sprawności systemu odwodnienia odbywa się przez wlanie wody do drenu podłużnego. Czynność ta umożliwi sprawdzenie drożności drenu i sączków. Należy skontrolować, czy nie występuje zamakanie konstrukcji w miejscu zamontowania sączka.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest 1 szt. [sztuka] osadzonego sączka odwadniającego strefę dylatacji.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### 8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Podstawą odbioru robót jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich robót związanych z osadzeniem sączków i spełnienie wymagań określonych w niniejszej SST oraz innych warunków wynikających z postanowień Inżyniera.

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 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

### 9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M.00.00.00. pkt. 9.

### 9.2. Szczegółowe zasady płatności

Płatność za 1 szt. [sztukę] osadzonego sączka odwadniającego strefę dylatacji należy przyjmować zgodnie z obmiarem, na podstawie jakości użytych materiałów oraz jakości wykonania robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- zakup i transport wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- prace pomiarowe i przygotowawcze z wykonaniem niezbędnych rysunków roboczych,
- wykonanie pełnego zakresu robót opisanego w niniejszej SST (łącznie z wykonaniem otworów cylindrycznych w elementach konstrukcyjnych pomostu dla osadzenia rurek spustowych/odpływowych sączków, wykuciem w płycie pomostu na wprowadzenie kołnierzy sączków, osadzeniem rurek, zakotwieniem sączków, z odpowiednim wypełnieniem i uszczelnieniem wolnych przestrzeni między ściankami otworów cylindrycznych a rurkami, iniekcją, obudową drenażową, uszczelnieniami, montażem przykanalików itd.)
- załadunek na środki transportowe i wywiezienie poza teren pasa drogowego materiałów rozbiórkowych
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. rusztowań i pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych istniejącego obiektu a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST).

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy.

PN-EN 12620	Kruszywa do betonu
PN-EN 100088-1	Stale odporne na korozję. Gatunki.
PN-EN ISO 9969	Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej

### 10.2. Inne

Katalogi i karty techniczne systemu mocowań.



**M-16.01.07. Dreny do odwodnienia izolacji płyty pomostu.****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru drenów odsączających wykonywanych w związku z wymianą uszkodzonych dylatacji przyczółkowych na zadaniu p.n.: „Wymiana uszkodzonych dylatacji przyczółkowych wybranych obiektów mostowych znajdujących się w ciągu dróg zarządzanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku”.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonaniu drenu odsączającego, odwadniającego izolację poziomą płyty pomostu w strefie bezpośrednio przed dylatacją.

Wykonany dren ma za zadanie odprowadzenie przesączającej się przez nawierzchnię (i spływającej po powierzchni izolacji w stronę urządzenia dylatacyjnego) wody opadowej.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i OST D-M.00.00.00.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” punkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność:

- z niniejszą, szczegółową specyfikacją techniczną (SST),
- z Opisem przedmiotu zamówienia oraz z zatwierdzonymi przez Zamawiającego zmianami w pierwotnych rozwiązaniach, wprowadzanymi przez Zamawiającego „na roboczo”, w trakcie realizacji robót budowlanych,
- z poleceniami Inżyniera,

**2. Materiały****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M.00.00.00. pkt 2.

**2.2. Materiały do wykonania robót**

Do wykonania drenażu zgodnie z wymaganiami niniejszej SST należy stosować geokompozyt drenażowy składający się z:

- rdzenia w postaci odpowiedniej taśmy tkanej z grubych włókien poliestrowych,
- warstwy zewnętrznej (owijającej rdzeń) wykonanej z geowłókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup>.

Rdzeń wykonany z taśmy o szerokości nie mniejszej niż 3,5 cm i grubości ok. 2 mm powinien posiadać zdolność kapilarnego podciągania wody i pełnić rolę elementu „ssącego”.

Warstwa zewnętrzna z geowłókniny poliestrowej o właściwościach filtrująco-drenujących, charakteryzując się dużą zdolnością do prowadzenia wody w swojej płaszczyźnie, powinna pełnić rolę elementu transportującego wodę.

Z uwagi na łatwość formowania systemu drenażowego zaleca się stosowanie drenów usztywnionych dwoma drutami umieszczonymi na krawędziach taśmy.

W przypadku stosowania drenów usztywnionych (z drutami we wnętrzu) wymaga się, aby drut posiadał średnicę nie mniejszą niż 0,5 mm oraz aby spełniał wymagania PN-BN 10218-2.

Wymagania w stosunku do gotowego drenu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania w stosunku do gotowego drenu

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Metoda badania wg
1	Grubość pod obciążeniem 2 kPa	mm	9,5 ± 1,0	PN-EN ISO 9863-2
2	Szerokość	mm	45 ± 2,0	Pomiar linijką
3	Wydajność drenu	ml/h	1000 ± 50	Procedura badawcza zakładowej kontroli produkcji
4	Wygląd zewnętrzny	-	Brak uszkodzeń lub deformacji rdzenia i geowłókniny	Ocena wizualna

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### 4.2. Transport, przechowywanie i pakowanie materiałów

Dreny należy przewozić środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem opakowań.

Transport i magazynowanie przez Wykonawcę materiałów nie powinien spowodować pogorszenia ich właściwości.

Na każdym kartonie (zwoju drenu) dostarczonym na budowę powinna być umieszczona etykieta zawierająca m.in.:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres producenta,
- numer partii,
- datę produkcji,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- informację o uzyskaniu przez wyrób aprobaty technicznej.

Dreny należy przechowywać oryginalnie zapakowane, w pomieszczeniach suchych i przewiewnych, osłonięte przed działaniem promieni słonecznych.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót,
- wytyczyć przebieg drenów,
- dokładnie oczyścić (odpylić) powierzchnię izolacji przed ułożeniem drenów.

#### 5.2. Zakres wykonywanych robót

Woda z izolacji poziomej płyty pomostu zbierana przez dreny będące przedmiotem niniejszej SST powinna być odprowadzana bezpośrednio – w zależności od sytuacji – do sączków odwodnieniowych przewidywanych do wykonania w ramach SST M-16.01.03. w bezpośrednim sąsiedztwie przerw dylatacyjnych lub do istniejących sączków zlokalizowanych w strefie wymienianych dylatacji lub ewentualnie do wpustów odwodnieniowych znajdujących się nieopodal wymienianych dylatacji.

W przypadku wykorzystywania istniejących odbiorników, czyli istniejących sączków i/lub wpustów, konieczne może okazać się wycięcie w strefie linii odwodnienia (tj. osadzenia sączków lub wpustów) specjalnych koryt na ułożenie drenu. Wymaga się, aby po umieszczeniu drenu w korycie oraz wprowadzeniu drenu w rurkę odpływową istniejącego sączka/wpustu, przestrzeń nad drenem (do zlicowana z powierzchnią nawierzchni) wypełniona została materiałem stosowanym do wykonania dylatacji. Minimalna szerokość tego typu korytek powinna zostać dostosowana do możliwości poprawnego zagęszczenia materiału wypełniającego. Zakłada się, że minimalna szerokość tego typu korytek nie będzie mniejsza niż 8÷10 cm.

Dren powinien być układany bezpośrednio na izolacji poziomej płyty pomostu, w korycie przygotowanym do wbudowania elementów dylatacji oraz – tam gdzie będzie to wymagane – w korytku, o którym mowa powyżej.

Ułożenie drenu polega na rozwinięciu go wzdłuż przewidzianej projektem linii odwadniającej.

Układany dren należy co kilkadziesiąt centymetrów przyklejać do podłoża (izolacji) za pomocą np. żywicy, roztworu asfaltowego, lepiku, masy zalewowej właściwej dla stosowanego typu dylatacji bitumicznej itp.

Końcówki drenów powinny zostać wprowadzone w rury odpływowe zarówno nowych jak i istniejących sączków odwodnieniowych.

Łączenie podłużne odcinków drenów powinno być wykonywane na zakład o długości około 10cm, z trwałym połączeniem np. przeszyciem cienkim drutem.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 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 zgodności, aprobaty techniczne, protokoły kontroli i odbioru w wytwórni itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt-u 2 niniejszej specyfikacji,
- ewentualnie wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt-cie 2 lub przez Inżyniera,
- skontrolować stan płyty pomostu i izolacji na obiekcie mostowym.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Kontrola w trakcie wykonywania robót

Kontrola robót powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności robót z wymaganiami SST,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia drenażu,
- sprawdzenie sprawności całego odwodnienia izolacji.

#### 6.3.1. Sprawdzenie zgodności z SST

Sprawdzenie zgodności z SST polega na porównaniu wykonanych elementów odwodnienia z założeniami niniejszej specyfikacji.

#### 6.3.2. Sprawdzenie materiałów

Kontrola materiałów powinna być oparta na atestach i certyfikatach producenta potwierdzających zgodność ich właściwości z aprobatami technicznymi, SST i pkt-em 2.

#### 6.3.3. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia drenażu

Odchylenia ułożenia drenażu w planie od projektowanego nie powinny przekraczać 1%.

Dodatkowo należy skontrolować prawidłowość wprowadzenia drenu do wnętrza sączka oraz mocowanie drenu do izolacji.

#### 6.3.4. Sprawdzenie sprawności systemu odwodnienia

Sprawdzenie sprawności systemu odwodnienia odbywa się przez wlanie wody do drenu podłużnego. Czynność ta umożliwi sprawdzenie drożności drenu i sączków.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1m [metr] długości drenu odsączającego, odwadniającego izolację poziomą płyty pomostu w strefie wymienianej dylatacji.

Do długości drenów nie wlicza się zakładów.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

### 8.2. Odbiór robót

Podstawą odbioru robót jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera Kontraktu w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z wykonaniem drenów odsączających i spełnienie wymagań określonych w Dokumentacji Technicznej, SST oraz innych warunków wynikających z postanowień Inżyniera Kontraktu.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy 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

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M.00.00.00. pkt. 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m [metr] drenu odsączającego, odwadniającego izolację poziomą płyty pomostu w strefie wymienianej dylatacji, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie poszczególnych odcinków drenów na płycie pomostu z wszystkimi robotami towarzyszącymi opisanymi w niniejszej SST,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych istniejącego obiektu a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST).

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy.

PN-EN ISO 9863-2	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie grubości przy określonych naciskach - Określenie grubości warstwy pojedynczej wyrobów wielowarstwowych.
PN-EN ISO 9864	Geosyntetyki - Metoda badań do wyznaczania masy powierzchniowej geotekstyliów i wyrobów pokrewnych.
PN-EN ISO 11058	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie wodoprzepuszczalności w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu, bez obciążenia.
PN-EN ISO 12236	Geosyntetyki - Badanie statycznego przebiccia (metoda CBR)
PN-EN ISO 12956	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie charakterystycznej wielkości porów.
PN-EN ISO 12958	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie zdolności przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu.
PN-EN ISO 13433	Geosyntetyki - Badanie dynamicznego przebiccia (metoda spadającego stożka).
PN-EN ISO 13934-1	Tekstylii - Właściwości płaskich wyrobów przy rozciąganiu - Część 1: Wyznaczanie maksymalnej siły i wydłużenia względnego przy maksymalnej sile metodą paska.
PN-ISO 10319	Geotekstylii - Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.
PN-EN 100088-1	Stale odporne na korozję. Gatunki.
PN-EN 10088-3	Stale odporne na korozję, Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki, drutu, kształtowników i wyrobów o powierzchni jasnej ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia.
PN-EN ISO 3651-2	Oznaczanie odporności na korozję międzykrystaliczną stali odpornych na korozję. Stale odporne na korozję ferrytyczne, austenityczne i ferrytyczno-austenityczne (duplex), Badanie korozyjne w środowisku zawierającym kwas siarkowy (VI).
PN-EN 10218-2	Drut stalowy i wyroby z drutu - Postanowienia ogólne - Wymiary i tolerancje wymiarów drutu.

## M-18.00.00. DYLATACJE

### M-18.01.03. Przykrycie przerwy dylatacyjnej w strefie zakończeń płyty pomostu:

- (a) mechaniczno-asfaltowe przykrycie dylatacyjne,  
(b) poliuretanowe przykrycie dylatacyjne.

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem przykryć dylatacyjnych w strefie zakończeń płyt pomostowych w ramach zadania p.n.: „Wymiana uszkodzonych dylatacji przyczółkowych wybranych obiektów mostowych znajdujących się w ciągu dróg zarządzanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku”.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonaniu przykryć przerw dylatacyjnych w strefie zakończeń płyt pomostowych poszczególnych obiektów i obejmują swoim zakresem wykonanie nowych, elastycznych przykryć dylatacyjnych o długości dostosowanej do szerokości jezdni, szerokości chodników oraz szerokości wyniesionych poboczy technicznych poszczególnych obiektów mostowych objętych zamówieniem.

Dobór szerokości nowych urządzeń dylatacyjnych należy do Wykonawcy.

Ramowy zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie przekryć dylatacyjnych w strefie przejazdowej, obejmującej, zgodnie z zasadami niniejszej SST przestrzeń pomiędzy licami krawężników kamiennych lub pomiędzy licami okuć stalowych stref krawężnikowych,
- wykonanie przekryć dylatacyjnych w strefach kap chodnikowych oraz kap wyniesionych poboczy technicznych,
- wypełnienie odpowiednim materiałem uszczelniającym wolnej przestrzeni między gzymsami ustrojów nośnych i gzymsami skrzydeł przyczółkowych,
- wykonanie i montaż blach maskujących szczeliny dylatacyjne belek gzymsowych.

Zabezpieczenie przerw dylatacyjnych powinno być nieprzerwane na całej szerokości pomostu w obrębie jezdni oraz kap chodnikowych i kap wyniesionych poboczy.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Koryto przykrycia dylatacyjnego – przestrzeń wycięta w nawierzchni (poza obrysem istniejących dylatacji) w kształcie i o szerokości określonych przez producenta, symetrycznie względem szczeliny dylatacyjnej oraz przestrzeń ukształtowana w strefie kap chodnikowych i kap wyniesionych poboczy technicznych.

Mechaniczno-asfaltowe przykrycie dylatacyjne – dylatacja asfaltowa (bitumiczna) wyposażona dodatkowo w elementy mechaniczne tj. m.in. stalowe sprężyny, stalowe kątowniki, kotwy wklejane.

Elementy mechaniczne – kątowniki stalowe zabezpieczone przed korozją, przeznaczone do montażu sprężyn oraz sprężyny wykonane ze stali sprężynowej. Umożliwiają równomierną kompensację przemieszczeń konstrukcji.

Membrana (mata odcinająca) – taśma, np. z elastomeru, odporna na wysoką temperaturę i charakteryzująca się małym współczynnikiem tarcia.

Gąbczasta wkładka neoprenowa lub poliuretanowa – wkładka umieszczona w szczelinie dylatacyjnej, zabezpieczająca przed wpływem gorącej masy zalewowej z koryta.

Środek gruntujący – substancja spełniająca rolę spoiwa materiału konstrukcji i nawierzchni z wypełnieniem.

Poliuretanowe przykrycie dylatacyjne – dylatacja z materiału na bazie modyfikowanego poliuretanu wyposażona dodatkowo w stalowe elementy stabilizujące tj. m.in. teleskopowe elementy ze stali konstrukcyjnej, kątowniki, kotwy wklejane.

Stabilizator – blacha zamykająca szczelinę dylatacyjną od góry i podtrzymująca szkielet przykrycia dylatacyjnego.

Masa zalewowa – elastyczna masa bazująca na substancjach asfaltowych, modyfikowana polimerami, stanowiąca lepiszcze wypełnienia – w przypadku mechaniczno-asfaltowego przykrycia dylatacyjnego lub elastyczna masa bazująca na zmodyfikowanych poliuretanach w przypadku poliuretanowego przykrycia dylatacyjnego.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” punkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność:

- z niniejszą, szczegółową specyfikacją techniczną (SST),

- z Opisem przedmiotu zamówienia oraz z zatwierdzonymi przez Zamawiającego zmianami w pierwotnych rozwiązaniach, wprowadzanymi przez Zamawiającego „na roboczo”, w trakcie realizacji robót budowlanych,
- z poleceniami Inżyniera,

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami niniejszej SST.

Należy stosować przykrycie dylatacyjne dla którego Wykonawca przedstawi aprobatę techniczną (lub rekomendację) wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatę techniczną.

Wybór modelu dylatacji oraz jej producenta wymaga akceptacji Inżyniera Kontraktu.

### 2.2. Materiały do wykonania dylatacji

#### 2.2.1. Dylatacje mechaniczno-bitumiczne

Przy wykonaniu asfaltowych urządzeń dylatacyjnych należy stosować następujące materiały:

- elementy mechaniczne, w skład których wchodzi:
  - sprężyny stalowe,
  - kątowniki stalowe,
  - kotwy wklejane,
- kruszywo,
- masę zalewową modyfikowaną polimerami,
- materiały dodatkowe.

##### 2.2.1.1 Elementy mechaniczne

Sprężyny powinny być wykonane ze stali sprężynowej wg PN-EN 13906-2.

Kątowniki przeznaczone do zamocowania sprężyn powinny być wykonane ze stali S235 wg PN-EN 10025-2.

Pozostałe elementy metalowe oraz kotwy (z elementami montażowymi) powinny spełniać wymagania ich producentów.

##### 2.2.1.2 Kruszywo

Należy stosować grysy łamane ze skał magmowych takich jak bazalt, gabbro, granit. Uziarnienie grysów powinno być podane przez producenta w zależności od grubości nawierzchni, w której zostanie wykonane przykrycie dylatacyjne.

Jeżeli producent nie stawia innych wymagań, można stosować grysy o właściwościach podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla grysów stosowanych do wypełnienia dylatacji.

Punkt WT-1 Kruszywa 2008	Właściwości kruszywa	Wymagania
4.1.3.	Uziarnienie według PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż:	$G_C$ 90/15
4.1.6.	Zawartość pyłu według PN-EN 933-1; kategoria nie niższa niż:	$f_2^{1)}$
4.1.8.	Kształt kruszywa według PN-EN 933-3 lub wg PN-EN 933-4; kategoria nie niższa niż:	$Fl_{20}$ lub $Sl_{20}$
4.2.2.	Odporność kruszywa na rozdrabnianie według PN-EN 1097-2, rozdział 5; kategoria nie niższa niż: - grupa kruszyw A (tablica 8.1 WT-1; cz.2)	$LA_{20}$
4.2.3.	Odporność na polerowanie kruszywa według PN-EN 1097-8, kategoria nie niższa niż:	$PSV_{44}$
4.4.1.	Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6, załącznik B; kategoria nie niższa niż:	$W_{cm0,5}^{2)}$
4.4.2.	Mrozoodporność według PN-EN 1367-1, załącznik B; kategoria nie niższa niż:	$F_{NaCl}^{2)}$
<sup>1)</sup> kruszywo należy odpylić przed wbudowaniem w dylatację <sup>2)</sup> kruszywo powinno spełniać jedno z wymagań, wg. poz. 6, 7 lub 8; pozostałe dwa badania nie są wymagane		

Do posypania ostatniej warstwy masy zalewowej dylatacji należy stosować również grysy ze skał magmowych takich jak bazalt, gabbro, granit. Uziarnienie grysów powinno zawierać się od 2 do 6,3 mm.

Jeżeli producent nie stawia innych wymagań, można stosować grysy o właściwościach podanych w tablicy 2.



Tablica 2. Wymagania dla gryków stosowanych do posypania ostatniej warstwy masy zalewowej.

Punkt WT-1 Kruszywa 2008	Właściwości kruszywa	Wymagania
4.1.3.	Uziarnienie według PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż:	$G_c 90/15$
4.1.6.	Zawartość pyłu według PN-EN 933-1; kategoria nie niższa niż:	$f_2^{1)}$
4.2.3.	Odporność na polerowanie kruszywa według PN-EN 1097-8, kategoria nie niższa niż:	$PSV_{44}$
<sup>1)</sup> kruszywo należy odpylić przed wbudowaniem w dylatację		

**2.2.1.3 Masa zalewowa**

Należy stosować elastyczną masę na bazie asfaltu modyfikowanego z dodatkiem polimerów, wypełniaczy oraz substancji powierzchniowo-czynnych, stanowiącą lepsze wypełnienie.

Jeśli producent nie stawia innych wymagań, należy stosować masę zalewową o właściwościach podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla masy zalewowej

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metoda badań wg
1	Temperatura mięknięcia wg PiK	°C	$\geq 85$	PN-EN 1427
2	Spływalność w temperaturze 60°C	mm	$\leq 3$	PN-B 24005
3	Temperatura łamliwości wg Fraassa	°C	$\leq -30$	PN-EN 12593
4	Nawrót sprężyny w temperaturze 25 °C	%	$\geq 90$	PN-EN 13398

**2.2.1.4 Materiały dodatkowe**

Konstrukcja przykrycia dylatacyjnego powinna zawierać materiały dodatkowe mające za zadanie (a) niedopuszczenie do wpływania gorącego lepiszcza w głąb szczeliny dylatacyjnej w czasie wbudowywania przykrycia, (b) zabezpieczenie szczelin w strefach gzymsowych. Do materiałów, o których mowa należy w szczególności:

- Stabilizator, będący blachą ze stali nierdzewnej, służący do zamknięcia szczeliny dylatacyjnej od góry i podtrzymania szkieletu przykrycia dylatacyjnego; szerokość stabilizatora należy dobrać zgodnie z formułą podaną przez producenta, w zależności od grubości nawierzchni i szerokości szczeliny dylatacyjnej; Wymaga się, aby stosowany stabilizator wyposażony był w elementy centrujące.
- Membrana odcinająca będąca taśmą z elastomeru, odporną na wysoką temperaturę i charakteryzującą się małym współczynnikiem tarcia; szerokość membrany powinna być dobrana zgodnie z zaleceniami producenta, w zależności od szerokości stabilizatora,
- Warstwa ślizgowa w postaci pasów szer. ok. 5 cm wykonanych z polietylenu PE-UHWM lub teflonu; zastosowane materiały powinny charakteryzować się bardzo dobrymi właściwościami ślizgowymi oraz wyśmienitą odpornością na ścieranie,
- Gąbczasta wkładka neoprenowa lub poliuretanowa, będąca wkładką umieszczaną w szczelinie dylatacyjnej, zabezpieczającą przed wypływem gorącej masy zalewowej z koryta; Wymaga się, aby stosowana wkładka była odporna na temperaturę roztopionego asfaltu.
- Blachy zabezpieczające szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych – tzw. blachy maskujące.  
Stosowane blachy maskujące (gr. 3-4 mm, szer. min. 150 mm) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej austenicznej w gatunku 1.4571 (wg PN-EN 100088-3) lub jej odpowiednika oraz pomalowane od zewnątrz zestawem farb min. gr. 180 µm.  
Kolor ostatniej warstwy powłoki malarskiej powinien zostać dostosowany do koloru elementów sąsiednich, czyli:
  - powierzchnie poziome – do koloru nawierzchni chemoutwardzalnej,
  - powierzchnie pionowe – do koloru gzymsów.
 Kotwienie blach do elementów konstrukcyjnych obiektu powinno zostać wykonane na wbijane kołki rozporowe wykonane ze stali nierdzewnej.  
Kształt blach maskujących powinien zostać dokładnie dopasowany do kształtu belek gzymsowych (z wszystkimi załamaniem i wcięciami). Zakłada się, że dolne krawędzie blach zostaną zawinięte pod gzyms (wielkość zakładu powinna być nie mniejsza niż 30-40 mm).
- Jednoskładnikowy, elastyczny materiał klejąco-uszczelniający, wykonany na bazie elastomeru poliuretanowego do uszczelnienia szczelin między elementami krawężnikowymi w strefie dylatacji oraz wolnej przestrzeni między gzymsami ustroju nośnego i gzymsami skrzydeł przyczółkowych.

Wymagania szczegółowe dla stosowanego kitu:

- temperatura eksploatacji ..... od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$
  - wytrzymałość na oddzieranie .....  $\geq 7 \text{ N/mm}$
  - odkształcalność powrotna .....  $\geq 90 \%$
  - kolor ..... szary
  - długotrwała odporność na wodę, środki czyszczące oraz sole odłóżeniowe
- Kolor kitu – zbliżony do koloru nawierzchnio-izolacji epoksydowo-poliuretanowej.

## 2.2.2. Poliuretanowe przykrycie dylatacyjne.

Przy wykonaniu poliuretanowego przykrycia dylatacyjnego należy stosować następujące materiały:

- elementy mechaniczne, w skład których wchodzi:
  - element stabilizujący wykonany ze stali konstrukcyjnej z osłoną,
  - kątowniki stalowe z elementami dystansującymi,
  - kotwy wklejane,
- masa zalewowa modyfikowana polimerami,
- materiały dodatkowe.

### 2.2.2.1 Elementy mechaniczne

Elementy stabilizujące powinny składać się z rury stalowej i prętów stalowych okrągłych jak również z osłony z tworzywa sztucznego. Rura stalowa i pręt stalowy okrągły powinny być wykonane ze stali o granicy plastyczności nie mniejszej niż  $235 \text{ N/mm}^2$ .

Zarówno kątowniki stalowe jak i przynależne elementy dystansujące powinny być wykonane co najmniej ze stali S235JR, przy czym dla istotnych własności mechanicznych i składu chemicznego obowiązuje norma EN 10025-2.

Śruby mocujące (nie mniejsze niż M12) muszą być co najmniej w klasie 8.8.

Wszystkie elementy mechaniczne (z elementami montażowymi oraz osłonowymi) powinny spełniać wymagania ich producentów.

### 2.2.2.2 Masa zalewowa

Właściwości masy zalewowej przeznaczonej do wypełniania koryt dylatacyjnych, bazującej na zmodyfikowanym poliuretanie podano w Tabeli 4.

Tablica 4. Wymagania dla masy zalewowej

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metoda badań wg
1	Wytrzymałość na zerwanie (przed starzeniem) (w odniesieniu do najmniejszej wartości średniej)	MPa	$\geq 10$	PN-EN ISO 527-2
2	Wydłużenie przy zerwaniu (przed starzeniem) (w odniesieniu do najmniejszej wartości średniej)	%	$\geq 700$	PN-EN ISO 527-2
3	Twardość Shore'a (określona twardościomierzem typu A w temp. $20^{\circ}\text{C}$ )	$^{\circ}\text{Sh A}$	$\geq 70$	PN-EN ISO 868 PN-93/C-04206
4	Odkształcenia spowodowane powstawaniem kolein w odniesieniu do próbki o gr. 5 cm (po 30 tys. cykli obciążenia w temp. $60^{\circ}\text{C}$ )	%	$\leq 1,8$	EN 12697-2

Masa zalewowa powinna być odporna w szczególności na bezpośrednie oddziaływanie czynników atmosferycznych, promieniowanie UV, środki chemiczne stosowane podczas zimowego utrzymania dróg, benzynę, olej oraz alkalia.

### 2.2.2.3 Materiały dodatkowe

Konstrukcja przykrycia dylatacyjnego powinna zawierać materiały dodatkowe mające za zadanie (a) niedopuszczenie do przedostawania się wbudowywanej masy zalewowej w głąb szczeliny dylatacyjnej w czasie wbudowywania przykrycia, (b) zabezpieczenie szczelin w strefach gzymsowych. Do materiałów, o których mowa należą w szczególności:

- a) Stabilizator, będący blachą ze stali nierdzewnej, służący do zamknięcia szczeliny dylatacyjnej od góry i podtrzymania szkieletu przykrycia dylatacyjnego; szerokość stabilizatora należy dobrać zgodnie z formułą podaną przez producenta, w zależności od grubości nawierzchni i szerokości szczeliny dylatacyjnej; Wymaga się, aby stosowany stabilizator wyposażony był w elementy centrujące.
- b) Folia oddzielająca będąca taśmą z elastomeru usieciowanego EPDM, charakteryzująca się małym współczynnikiem tarcia; szerokość membrany powinna być dobrana zgodnie z zaleceniami producenta, w zależności od szerokości stabilizatora,

- c) Materiały na powłoki gruntujące;  
Stosowane, systemowe powłoki gruntujące powinny być dostosowane do rodzaju materiałów przylegających. Identyfikacja powłok gruntujących następuje na podstawie oznakowania identyfikacyjnego podanego w dokumentacji technicznej zatwierdzonego systemu dylatacyjnego.
- d) Materiały do powierzchniowego utrwalenia;  
Wymaga się, aby górna powierzchnia wbudowanej masy zalewowej została powierzchniowo uszorstniona materiałem do powierzchniowego uszorstnienia, właściwym dla zatwierdzonego systemu dylatacyjnego oraz dodatkowo zabezpieczona bezbarwną, elastyczną warstwą zamykającą. W przypadku uszorstnienia może to być kruszywo łamane o wielkości  $0,7\text{mm} \div 1,2\text{ mm}$  lub inne kruszywo właściwe dla przyjętego systemu dylatacyjnego. Odpowiednie parametry zarówno kruszywa jak i warstwy zamykającej powinna definiować dokumentacja techniczna urządzenia. Identyfikacja materiałów do powierzchniowego utrwalenia powinna następować na podstawie oznakowania identyfikacyjnego podanego w dokumentacji technicznej zatwierdzonego systemu dylatacyjnego.
- e) Materiał podbudowy i ewentualnych belek wzmacniających;  
Do zniwelowania różnicy wysokości koryta dylatacyjnego i nowego, elastycznego przykrycia dylatacyjnego oraz do ewentualnego wykonania belek wzmacniających strefy przejściowe pomiędzy masą zalewową nowego przykrycia dylatacyjnego i istniejącą nawierzchnią bitumiczną (konieczność ich wykonania uzależniona od stanowiska producenta przykrycia) należy stosować szybkosprawne mieszanki modyfikowane dodatkami żywic syntetycznych. Stosowane betony polimerowe powinny być odporne w szczególności na bezpośrednie oddziaływanie czynników atmosferycznych, promieniowanie UV, środki chemiczne stosowane podczas zimowego utrzymania dróg, benzynę, olej oraz alkalia. Dodatkowo z uwagi na uwarunkowania realizacyjne (patrz SST M-20.02.05. pkt. 5.2), stosowane betony powinny charakteryzować się bardzo szybkim przyrostem wytrzymałości na ściskanie oraz powinny umożliwiać aplikację praktycznie w jednej warstwie, której grubość (przy założeniu dylatacji o grubości 6 cm) powinna wynosić nie mniej niż 3 cm i więcej niż 4÷5 cm w przypadku podbudów oraz 6 cm w przypadku belek wzmacniających. W przypadku braku przeciwskażeń producenta przykrycia dylatacyjnego, stosowana mieszanka powinna spełniać następujące wymagania:
- wytrzymałość na ściskanie po 8h .....  $\geq 25\text{ MPa}$
  - wytrzymałość na ściskanie po 24h .....  $\geq 35\text{ MPa}$
  - wytrzymałość na ściskanie po 3d .....  $\geq 50\text{ MPa}$
  - wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu .....  $\geq 5\text{ MPa}$  (po 24h)
  - wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu .....  $\geq 7\text{ MPa}$  (po 3d)
  - przyczepność do podłoża .....  $\geq 2,5\text{ MPa}$  (po 28 dniach)
  - wysoka odporność na działanie mrozu oraz penetrację wody, chlorków i soli odladzających
- f) Blachy zabezpieczające szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych – tzw. blachy maskujące.  
Stosowane blachy maskujące (gr. 3-4 mm, szer. ok. 150 mm) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej austenicznej w gatunku 1.4571 (wg PN-EN 100088-3) lub jej odpowiednika oraz pomalowane od zewnątrz zestawem farb min. gr. 180  $\mu\text{m}$ .  
Kolor ostatniej warstwy powłoki malarskiej powinien zostać dostosowany do koloru elementów sąsiednich, czyli:
- powierzchnie poziome – do koloru nawierzchni chemoutwardzalnej,
  - powierzchnie pionowe – do koloru gzymsów.
- Kotwienie blach do elementów konstrukcyjnych obiektu powinno zostać wykonane na wbijane kołki rozporowe wykonane ze stali nierdzewnej.  
Kształt blach maskujących powinien zostać dokładnie dopasowany do kształtu belek gzymsowych (z wszystkimi załamaniem i wcięciami). Zakłada się, że dolne krawędzie blach zostaną zawinięta pod gzyms (wielkość zakładu powinna być nie mniejsza niż 30-40 mm).
- g) Jednoskładnikowy, elastyczny materiał klejąco-uszczelniający, wykonany na bazie elastomeru poliuretanowego do uszczelnienia szczelin między elementami krawężnikowymi w strefie dylatacji oraz wolnej przestrzeni między gzymsami ustroju nośnego i gzymsami skrzydeł przyczółkowych.  
Wymagania szczegółowe dla stosowanego kitu:
- temperatura eksploatacji ..... od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$
  - wytrzymałość na oddzieranie .....  $\geq 7\text{ N/mm}$
  - odkształcalność powrotna .....  $\geq 90\%$
  - kolor ..... szary
  - długotrwała odporność na wodę, środki czyszczące oraz sole odlodzeniowe
- Kolor kitu – zbliżony do koloru nawierzchnio-izolacji epoksydowo-poliuretanowej.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami producenta przykrycia dylatacyjnego i podlega akceptacji Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do wykonania przykrycia dylatacyjnego powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- piłę mechaniczną,
- młot pneumatyczny,
- sprężarkę powietrza 200-300 m<sup>3</sup>/h z filtrem przeciwolejuwym,
- zestaw do czyszczenia strumieniowo-ściernego (np. śrutownicę),
- kotły z płaszczem olejowym wyposażone w termometry do kontroli temperatury masy zalewowej (z wbudowanym mieszadłem mechanicznym), do przygotowania masy zalewowej,
- suszarkę na gaz propan-butan do podgrzewania kruszywa,
- wózki-termosy do przechowywania kruszywa,
- sprzęt do transportu pomocniczego.

Do prac rozbiórkowych należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania. Wykonawca, na żądanie Inżyniera, jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport, przechowywanie i pakowanie materiałów

Masa zalewowa powinna być pakowana w oryginalne opakowania producenta, np. pudełka tekturowe, zabezpieczone przed przywieraniem masy zalewowej do tektury.

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,
- numer aprobaty technicznej.

Masę zalewową można przewozić dowolnymi środkami transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, chroniąc je przed rozsypaniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywami innego rodzaju lub frakcji. Przechowywanie i transport kruszywa łamanego należy wykonywać wg PN-EN 13043.

Elementy mechaniczne powinny być pakowane w kartony.

Transport odspojonych elementów i materiałów pochodzących z rozbiórki powinien odbywać się zgodnie z zasadami obowiązującymi w resorcie transportu oraz zgodnie z wymaganiami producenta środków transportowych.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Wymagania ogólne

Przykrycie dylatacyjne powinno być wykonane na całej szerokości przekroju poprzecznego obiektu, tzn. powinno obejmować zarówno strefę przejazdową jak i strefy kap chodnikowych oraz stref wyniesionych poboczy technicznych.

### 5.3. Wykonanie przykrycia dylatacyjnego

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. Roboty przygotowawcze, z wykonaniem projektu technologicznego stosowanych przykryć dylatacyjnych,
2. Wykonanie robót rozbiórkowych związanych w szczególności z usunięciem istniejących dylatacji, nawierzchni, izolacji, wszelkich, zbędnych i kolidujących z nowymi dylatacjami elementów stalowych starych dylatacji, skorodowanych betonów itp.
3. Przygotowanie koryta do wypełnienia, obejmujące oprócz czyszczenia, gruntowania itp. również, w zależności od potrzeb:
  - reprofilację ubytków i wykruszeń w strefach krawędziowych szczelin dylatacyjnych (objęte SST M-13.01.09.),
  - wykonanie podbudowy z zaprawy szybkosprawnej (dotyczy poliuretanowego przykrycia dylatacyjnego).

4. Zabezpieczenie szczelin dylatacyjnych między ściankami zaplecznymi przyczółków i krawędziami płyty pomostu ustroju nośnego,
5. Montaż elementów mechanicznych,
6. Osadzenie sączków odwadniających (objęte SST M-16.01.03.)
7. Wykonanie drenów odwadniających (objęte SST M-16.01.07.)
8. Wypełnienie koryta mieszkanką zalewową,
9. Roboty wykończeniowe.

#### 5.4. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy, na podstawie Opisu przedmiotu zamówienia, SST lub wskazań Inżyniera:

- opracować projekt technologiczny odpowiednio dobranych przez Wykonawcę i przewidzianych do zastosowania elastycznych przykryć dylatacyjnych,
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić ostateczny zakres rozbiórki istniejących przykryć dylatacyjnych, nawierzchni, izolacji itp., czyli wszystkich istniejących elementów kolidujących z konstrukcją nowych dylatacji,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót,

#### 5.5. Technologia wykonania robót

##### 5.5.1. Ogólne zasady wykonania

Jeżeli producent przykrycia nie podaje innej technologii wykonania robót, przykrycie dylatacyjne należy wykonać według kolejności ustalonej w pkt-cie 5.3.

Wykonanie dylatacji wykonane zostanie po usunięciu elementów istniejących dylatacji, nawierzchni, izolacji itp., oraz po zakończeniu robót związanych z ewentualną (w razie potrzeby) naprawą krawędzi szczelin dylatacyjnych (na całej ich długości) i krawędzi koryt w strefach kap chodnikowych oraz kap wyniesionych poboczy technicznych. Naprawa krawędzi wg SST M-13.01.09.

W przypadku poliuretanowego przykrycia dylatacyjnego wykonanie podbudowy (liczonej od powierzchni górnej ścianek zaplecznych i płyty pomostu do spodu masy zalewowej) nie wchodzi w zakres naprawy odkrytych elementów betonowych obiektu (tzw. reprofiliacji ubytków). Przyjmuje się, że podbudowa o której mowa jest elementem poliuretanowego przykrycia dylatacyjnego objętego niniejszą SST, a nie SST M-13.01.09.

##### 5.5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych oraz przygotowanie koryta.

Większość robót rozbiórkowych związanych z usunięciem elementów istniejących dylatacji, nawierzchni, izolacji, wszelkich elementów stalowych będących częścią lub przylegających do rozbieranych starych dylatacji, skorodowanych betonów (zwłaszcza w strefach krawędziowych szczelin dylatacyjnych) itp., należy realizować metodami mechanicznymi, przy zastosowaniu młotów pneumatycznych, pił tarczowych, szlifierek kątowych itp.

Przewiduje się rozbiórkę wszystkich elementów istniejących uszczelnień i dylatacji, i to zarówno w strefach przejazdowych (pomiędzy krawężnikami), jak i w strefach chodnikowych i wyniesionych poboczy technicznych.

Wykonując koryto poddylatacyjne w strefie przejazdowej, niedopuszczalne jest uszkodzenie więcej niż 5% powierzchni pionowych koryta. W przypadku konieczności poszerzenia koryta (w stosunku do szerokości powstałej w wyniku usunięcia elementów istniejących dylatacji) należy zadbać, aby poszerzenie to wykonane zostało z dokładnością  $\pm 10$  mm w stosunku do nowej szerokości zakładanej przez producenta. Jeżeli tak wymaga producent, należy pozostawić pasek wystającej izolacji szerokości nie mniejszej niż 25 mm. Jeżeli projekt roboczy zakłada wykonanie odsadzek nawierzchni, powinny być one usytuowane na poziomie połączenia warstwy ścieralnej i wiążącej.

W przypadku wybranych obiektów mostowych, w trakcie przygotowywania poszczególnych koryt dylatacyjnych należy również przygotować w strefach przykrawężnikowych, w istniejących warstwach nawierzchniowych, niewielkie, lokalne koryta (wycięcia) umożliwiające osadzenie przewidywanych do wykonania w ramach kontraktu sączków odwadniających, przeznaczonych do odbierania wody z wykonywanych, przeddylatacyjnych drenów poprzecznych. Przyjmuje się, że zasady przygotowania koryta pod sączek będą tożsame z zasadami przygotowania koryt dylatacyjnych. Jedyną różnicą jest to, że w przypadku koryta pod sączek należy dążyć w trakcie odpajania nawierzchni bitumicznej do pozostawienia izolacji poziomej płyty pomostu. W tych przypadkach w których będzie to możliwe (dot. sytuacji w których możliwa będzie lokalizacja nowych sączków w bezpośrednim sąsiedztwie dylatacji) zaleca się wykonanie lokalnego poszerzenia koryta dylatacyjnego, tak aby objęło ono również strefę poszczególnych sączków.

Ewentualne uszkodzenia krawędzi szczelin dylatacyjnych w konstrukcji obiektu, podobnie zresztą jak ewentualne uszkodzenia w pozostałych strefach odsłoniętych fragmentów płyty betonowej, górnych stref ścianek zaplecznych przyczółków oraz wsporników podchodnikowych, powinny zostać naprawione zaprawą niskoskurczową w ramach SST M-13.01.09. Szczelina dylatacyjna po naprawie powinna mieć stałą szerokość na całej długości odtwarzanych przykryć oraz równe krawędzie.

Roboty rozbiórkowe wykonywać w sposób systematyczny i uporządkowany.

Przy ewentualnym zniszczeniu elementów nie podlegających rozbiórce, Wykonawca musi naprawić zniszczenia na własny koszt.

Wszelkie materiały rozbiórkowe należy na bieżąco wywozić poza teren pasa drogowego i utylizować.

Przed przystąpieniem do wbudowywania przykrycia dylatacyjnego wszystkie powierzchnie koryta powinny być oczyszczone z pyłów, luźnych frakcji i innych zanieczyszczeń metodą strumieniowo-ścierną oraz ostatecznie, bezpośrednio przed przystąpieniem do wypełniania koryta – przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Czyszczeniu strumieniowo-ściernemu podlegają również pasy jezdni o szerokości 10 cm po obu stronach koryta.

### **5.5.3. Koryta w strefach kap chodnikowych/kap wyniesionych poboczy technicznych.**

W części obiektów istniejące wnęki dylatacyjne (koryta) w strefach chodnikowych oraz w strefach wyniesionych poboczy technicznych zostały wykonane na etapie betonowania kap chodnikowych/kap wyniesionych poboczy technicznych.

Po rozbiórce istniejących wypełnień wnęk w strefach kap (bloków betonowych, zalewek, elementów dylatacji blokowych, elementów dylatacji modułowych, stalowych blach maskujących itp.), należy zadbać o to, aby pionowe i poziome płaszczyzny odkrytych wnęk, które stykać się będą z wypełnieniem dylatacji, zostały właściwie przygotowane.

Na tych obiektach na których brak jest wnęk lub odkryte w wyniku rozbiórki wnęki mają niedostateczne wymiary, wykonanie wnęk należy do Wykonawcy.

Przed układaniem mieszanki, luźne ziarenka kruszywa oraz pozostałe zanieczyszczenia należy usunąć metodami strumieniowo-ściernymi (np. przez śrutowanie).

### **5.5.4. Szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych.**

Istniejące szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych zostały uformowane w czasie betonowania gzymsów.

W przypadku obiektów z blokowymi lub modułowymi urządzeniami dylatacyjnymi, ukształtowanie szczelin w górnych strefach belek gzymsowych (po usunięciu urządzeń dylatacyjnych) należy do Wykonawcy. Przewiduje się, że roboty z tym związane wykonane zostaną zgodnie z wymaganiami SST M-13.01.09., z wykorzystaniem zaprawy PCC.

Po rozbiórce istniejących blach maskujących oraz wszelkiego rodzaju bitumicznych, piankowych, styrodurów itp. wypełnień szczelin, należy zadbać o to, aby pionowe płaszczyzny szczelin, które stykać się będą z nowym wypełnieniem, zostały właściwie przygotowane.

Przed wbudowaniem materiałów uszczelniających luźne ziarenka kruszywa oraz pozostałe zanieczyszczenia należy usunąć metodami strumieniowo-ściernymi (np. przez śrutowanie).

### **5.5.5. Wypełnienie koryta**

#### **5.5.5.1. Warunki atmosferyczne wykonywania robót**

Wypełnienie dylatacji masą zalewową można wykonywać w dni bezdeszczowe, w temperaturze otoczenia powyżej 0st.C w przypadku mechaniczno-asfaltowych przykryć dylatacyjnych oraz powyżej 5st.C w przypadku przykryć poliuretanowych.

Dopuszczalne jest wykonywanie wypełnień w niższych temperaturach pod warunkiem, że Wykonawca przewidział warunki wykonywania robót w niskich temperaturach w organizacji robót.

#### **5.5.5.2. Przygotowanie materiałów**

##### **Przykrycie mechaniczno-bitumiczne**

Masa zalewowa powinna być nagrzana do temperatury podanej przez producenta (około 170÷200st.C) i wymieszana w celu uzyskania jednakowej temperatury. Masa zalewowa powinna zostać wbudowana po jednorazowym roztopieniu. Okres między roztopieniem masy zalewowej a jej wbudowaniem nie powinien być dłuższy niż podaje producent.

Kruszywo należy wysuszyć i podgrzać w przenośnej suszarce (opalanej gazem propan-butan). Temperatura kruszywa powinna być zgodna z podaną przez producenta, zwykle w granicach 110÷150st.C (przy wykonywaniu wypełnień w niskiej temperaturze otoczenia należy podgrzewać kruszywo do temperatury wyższej). Kruszywo należy przechowywać w uprzednio wygrzanych wózkach-termosach.

Przygotowanie mieszanki mineralno-bitumicznej (z kruszywa i masy zalewowej) powinno odbywać się w specjalnie do tego celu przystosowanym dwupłaszczowym kotle.

##### **Przykrycie poliuretanowe**

Materiał do wypełnienia składa się z 2 komponentów mieszanych w opakowaniach jednostkowych, bezpośrednio na budowie.

Masa zalewowa powinna być przygotowana i wbudowana w sposób podawany przez producenta.

#### **5.5.5.3. Wypełnienie koryta**

Ramowy schemat robót związanych z wypełnieniem koryta obejmuje – w zależności od rodzaju przykrycia dylatacyjnego – następujące czynności:

##### **Przykrycie mechaniczno-bitumiczne**

- a) Osadzenie w płycie pomostu oraz ścianie zapleczonej przyczółka klejonych sworzni kotwiących kątowniki stalowe,
- b) Zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej gąbczastą wkładką,
- c) Posmarowanie dna koryta masą zalewową,

- d) Zamontowanie kątowników stalowych,
- e) Wbudowanie po obu stronach szczeliny dylatacyjnej warstwy ślizgowej (w postaci pasków wykonanych z polietylenu PE-UHWM lub teflonu)
- f) Ułożenie symetrycznie wzdłuż szczeliny dylatacyjnej stabilizatora z dokładnym jego dociśnięciem do masy na całej długości przykrycia dylatacyjnego,
- g) Ułożenie membrany odcinającej symetrycznie względem szczeliny dylatacyjnej z dokładnym jej dociśnięciem do masy na całej długości przykrycia dylatacyjnego,
- h) Ponowne posmarowanie szczeliny wraz z matą odcinającą, odpowiedniej grubości warstwą masy zalewowej,
- i) Zamontowanie sprężyn stalowych,
- j) Wypełnienie koryta – przygotowaną wcześniej w kotle – mieszanką mineralno-asfaltową.  
W zależności od grubości dylatacji mieszankę mineralno-asfaltową należy wbudowywać w 3 lub 4 warstwach.  
Grubość warstw powinna być tak dobrana, aby mieszanka mogła dokładnie wypełnić wolne przestrzenie między elementami mechanicznymi.  
W trakcie wypełniania koryta dylatacyjnego należy wypełnić jednocześnie koryta (wycięcia) w strefach osadzonych sączków odwadniających.
- k) Przykrycie cienką warstwą masy zalewowej wykonanego przekrycia dylatacyjnego oraz posypanie drobną frakcją gorącego kruszywa łamanego i zagęszczenie płytą wibracyjną.

#### **Przykrycie poliuretanowe**

- a) Wykonanie podbudowy wyrównawczej z betonu polimerowego,
- b) Wykonanie (w miarę potrzeb) belek wzmacniających z betonu polimerowego,
- c) Wykonanie warstw gruntujących na pionowych i poziomych powierzchniach styków z elastyczną masą zalewową (dotyczy powierzchni poziomych podbudów oraz powierzchni pionowych belek wzmacniających lub sąsiadującej nawierzchni),
- d) Osadzenie w korycie kompletu śrub oraz kątowników stalowych z elementami dystansującymi,
- e) Ułożenie folii oddzielającej,
- f) Ułożenie symetrycznie wzdłuż szczeliny dylatacyjnej blachy stabilizatora,
- g) Zamontowanie do osadzonych kątowników elementów stabilizujących z osłoną,
- h) Wypełnienie koryta masą zalewową.  
Podczas wypełniania koryta masą zalewową należy zwrócić uwagę, aby dokładnie wypełnić wolne przestrzenie wokół elementów mechanicznych.
- i) Powierzchniowe uszorstnienie górnych powierzchni wbudowanej masy zalewowej,
- j) Zabezpieczenie przykrycia dylatacyjnego od góry bezbarwną, elastyczną warstwą zamykającą.

W przypadku przykryć poliuretanowych, wypełnienie wycięć w strefie osadzanych sączków odwadniających należy wykonać albo w trakcie wykonywania belek wzmacniających (poprzez lokalne poszerzenia belki od strony obiektu) albo masą zalewową w trakcie wypełniania lokalnie poszerzonego koryta dylatacyjnego. Jako rozwiązanie alternatywne dopuszcza się możliwość wypełnienia wycięć w strefie osadzanych sączków odwadniających przy zastosowaniu mieszanki mineralno-asfaltowej stosowanej do wykonania przykryć mechaniczno-bitumicznych lub przykryć bitumicznych.

#### **Zabezpieczenie szczelin dylatacyjnych w strefach gzymsowych oraz szczelin dylatacyjnych między betonami wsporników lub kap chodnikowych ustroju nośnego i wsporników lub kap chodnikowych na dojazdach.**

Szczeliny przeznaczone do wypełnienia masą uszczelniającą powinny być powietrzno suche, oczyszczone z zanieczyszczeń mechanicznych.

Należy je oczyścić strumieniowo-ściernie, tak aby usunąć zatłuszczenia, pozostałości po starych wypełnieniach oraz ewentualne inne zanieczyszczenia.

Po oczyszczeniu, szczeliny wypełnić gąbczastą wkładką neoprenową lub poliuretanową, zabezpieczającą przed wypływem masy uszczelniającej. Wkładka powinna zostać wepchnięta w głąb szczeliny na głębokość równą szerokości szczeliny.

Wolną przestrzeń nad wkładką należy wypełnić – do zlicowania z powierzchnią gzymsu – masą zalewową.

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w strefach gzymsowych należy przystąpić po zakończeniu robót dylatacyjnych w strefach chodnikowych lub strefach wyniesionych poboczy technicznych.

Po wypełnieniu szczelin należy przystąpić do mocowania blach maskujących szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych.

Ostateczny kształt, sposób kotwienia oraz uszczelnienia blach z elementami gzymsów, Wykonawca robót powinien uzgodnić z Inżynierem Kontraktu.

### **5.5.6. Odwodnienie dylatacji**

Zapewnienie odwodnienia stref dylatacyjnych z poziomu izolacji (poprzez wykonanie sączków odwadniających i stosownego drenażu) jest przedmiotem odrębnych SST.

## 5.6. Roboty wykończeniowe

Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

## 5.7. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.

Za bezpieczeństwo na obiekcie, w czasie trwania robót odpowiada Wykonawca.

Na okres robót obiekt powinien być odpowiednio zabezpieczony, tak aby nie groziło robotnikom, żadne niebezpieczeństwo związane z robotami na drodze, przy zachowaniu publicznego ruchu samochodowego, rowerowego i pieszego.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obiektu i terenu do niego przyległego przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Materiały do wykonania przykrycia dylatacyjnego powinny być dostarczone przez producenta jako zestaw gotowy do ułożenia po odpowiednim przygotowaniu.

Kontrola wykonania materiałów składowych przykrycia w wytwórni spoczywa na producencie. Protokoły kontroli materiałów powinny być dostarczone na budowę łącznie z materiałami.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, protokoły kontroli i odbioru w wytwórni itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pktu 2 niniejszej specyfikacji,
- ewentualnie wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt-cie 2 lub przez Inżyniera,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

Po usunięciu elementów istniejących dylatacji, nawierzchni, izolacji, skorodowanych betonów itp. należy skontrolować:

- szerokość koryta wyciętego w nawierzchni, która nie powinna różnić się o więcej niż o 5% od szerokości przewidzianej w dokumentacji roboczej przygotowywanej przez Wykonawcę,
- stan krawędzi koryta w nawierzchni; jeżeli stwierdzi się ich nierówności, wykruszenia itp. koryto należy poszerzyć zgodnie z wymaganiami pkt-u 5.5.2. i 5.5.3. niniejszej SST,
- stan krawędzi szczelin dylatacyjnych po usunięciu istniejących dylatacji; jeżeli nastąpiło uszkodzenie ich krawędzi należy je naprawić zaprawą niskoskurczową (robota objęta SST M-13.01.09.),
- stan odkrytej płyty pomostu oraz elementów podpór które, jeżeli uległy uszkodzeniu, należy naprawić zaprawą niskoskurczową (robota objęta SST M-13.01.09.),
- wszystkie powierzchnie koryta, które powinny być oczyszczone z pyłów, luźnych frakcji i innych zanieczyszczeń.

W trakcie wypełniania koryta należy kontrolować:

#### Przykrycie mechaniczno-bitumiczne

- temperaturę powietrza w czasie wbudowywania przykrycia,
- temperaturę kruszyw i lepiszcza, która powinna być zgodna z zaleceniami producenta,
- zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej przed wpływaniem gorącego lepiszcza w głąb szczeliny za pomocą neoprenowej lub poliuretanowej wkładki gąbczastej, stabilizatora i membrany,
- grubość układanych warstw mieszanki mineralno-bitumicznej, tak aby zapewnione było dokładne wypełnienie wszystkich przestrzeni między elementami mechanicznymi urządzenia,
- wykończenie powierzchni przykrycia, które powinno wystawać 1÷2 mm ponad poziomem nawierzchni,
- wykonanie posypki z kruszywa: kruszywo powinno być sypane na gorące lepiszcze, aby mogło się do niego przykleić,
- montaż blach maskujących szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych
- roboty naprawcze obejmujące w razie konieczności uzupełnienie krawężników i odtworzenie konstrukcji chodnika należy sprawdzić na zgodność z dokumentacją roboczą (technologiczną) opracowywaną przez Wykonawcę.

#### Przykrycie poliuretanowe

- temperaturę powietrza w czasie wykonywania najpierw podbudowy i belek wzmacniających, później – w trakcie wbudowywania masy zalewowej,
- grubość i równość podbudowy oraz grubość, szerokość i równość belek wzmacniających,
- jakość wykonanego gruntowania,



- rozstaw osadzonych kątowników,
- jakość wbudowywania masy zalewowej, tak aby zapewnione było dokładne wypełnienie wszystkich przestrzeni między elementami mechanicznymi urządzenia,
- wykończenie powierzchni przykrycia (wykonanie uszorstnienia i warstwy zamykającej).
- montaż blach maskujących szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych,
- roboty naprawcze obejmujące w razie konieczności uzupełnienie krawężników i odtworzenie konstrukcji chodnika należy sprawdzić na zgodność z dokumentacją roboczą (technologiczną) opracowywaną przez Wykonawcę.

Kontrola gotowego przykrycia dylatacyjnego powinna stwierdzać, że:

- przykrycie dylatacyjne po wbudowaniu w obiekt jest szczelne, bez spękań, odspojień, wyrzuteń i pęcherzy, a przejazd przez dylatację nie powoduje wstrząsów i hałasu,
- powierzchnia przykrycia jest równoległa do powierzchni jezdni i nie wystaje ponad poziom warstwy ścieralnej o więcej niż 3 mm w przypadku przykrycia mechaniczno-bitumicznego oraz 2 mm w przypadku przykrycia poliuretanowego.

Ocenę jakości wykonanego przykrycia przeprowadza się wizualnie przy odbiorze robót oraz po upływie okresu gwarancji.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m [metr] przykrycia dylatacyjnego wykonywanego odpowiednio w strefie przejazdowej obiektu oraz w strefach kap chodnikowych i/lub kap wyniesionych poboczy technicznych.

Do obmiaru strefy przejazdowej przyjmuje się szerokość pomiędzy licami krawężników ograniczających nawierzchnię bitumiczną.

Do obmiaru strefy chodnikowej/strefy wyniesionego pobocza technicznego przyjmuje się szerokość liczoną pomiędzy licem krawężnika a licem (powierzchnią) gzymsu.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- koryto wycięte w nawierzchni,
- przygotowanie koryta do wypełnienia,
- wykonanie podbudowy oraz (w razie potrzeby) belek wzmacniających (dot. przykrycia poliuretanowego),
- zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej przed wpływaniem masy zalewowej (dot. przykrycia mechaniczno-bitumicznego),
- zagruntowanie powierzchni styków masy zalewowej z powierzchniami podbudowy oraz belek wzmacniających (dot. przykrycia poliuretanowego),
- wbudowanie elementów mechanicznych dylatacji, stabilizatorów, membran, warstw ślizgowych itd.,
- układanie kolejnych warstw kruszywa i masy zalewowej (dot. przykrycia mechaniczno-bitumicznego) oraz masy zalewowej (dot. przykrycia poliuretanowego).

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za wykonanie 1 m [metra] przykrycia dylatacyjnego w strefie przejazdowej obiektu oraz strefach kap chodnikowych i/lub kap wyniesionych poboczy technicznych, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań oraz oceny wizualnej.

Cena jednostkowa wykonania robót powinna obejmować wszystkie roboty o których mowa w niniejszej specyfikacji technicznej oraz te których niniejsza specyfikacja nie doprecyzowuje, a konieczność wykonania których podyktowana jest wymaganiami zaleceń, aprobat technicznych i innych dokumentów odniesienia dla dopuszczonych typów przykryć dylatacyjnych, w tym w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze (z wykonaniem niezbędnych projektów technologicznych stosowanych, elastycznych przykryć dylatacyjnych włącznie),
  - zapewnienie wszystkich, niezbędnych czynników produkcji,
  - prace rozbiórkowe przy zastosowaniu sprzętu uzgodnionego z Inżynierem,
  - składowanie na placu budowy, załadunek na środki transportowe, odwiezienie poza teren pasa drogowego i utylizacja gruzu oraz innych materiałów z rozbiórki,
  - uporządkowanie strefy robót z ewentualnych zanieczyszczeń powstałych w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych,
  - przygotowanie koryta do wypełnienia (w tym koryt w miejscach przewidywanego osadzenia sączków odwadniających) w strefach przejazdowych oraz odpowiednio w strefach chodnikowych i/lub w strefach wyniesionych poboczy technicznych,
  - wykonanie podbudowy oraz (w razie potrzeby) belek wzmacniających (dot. przykrycia poliuretanowego),
  - zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej przed wpływaniem masy zalewowej w głąb szczeliny (dot. przykrycia mechaniczno-bitumicznego)
  - zagruntowanie powierzchni styków masy zalewowej z powierzchniami podbudowy oraz belek wzmacniających (dot. przykrycia poliuretanowego),
  - wbudowanie elementów mechanicznych dylatacji, stabilizatorów, membran, warstw ślizgowych itd.,
  - układanie kolejnych warstw kruszywa i masy zalewowej (dot. przykrycia mechaniczno-bitumicznego) oraz masy zalewowej (dot. przykrycia poliuretanowego) w korycie dylatacyjnym oraz w korytach (wycięciach) sączków odwadniających,
- Uwaga: W przypadku przykrycia poliuretanowego, wypełnienie wycięć w strefach osadzenia sączków można wykonać również z wykorzystaniem betonu polimerowego,
- wykończenie górnej powierzchni przykrycia,
  - przygotowanie szczelin dylatacyjnych w strefach gzymsowych,
  - wypełnienie szczelin zgodnie z wymaganiami niniejszej SST,
  - wykonanie i montaż blach maskujących szczeliny dylatacyjne belek gzymsowych,
  - oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie (będących własnością Wykonawcy) materiałów poza teren pasa drogowego,
  - wykonanie niezbędnych badań i pomiarów powykonawczych.

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych istniejącego obiektu a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST).

Wykonanie odwodnienia stref przydylatacyjnych za pomocą sączków i drenów oraz naprawa krawędzi szczelin dylatacyjnych płatne według oddzielnych SST.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-EN 10025-2	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
PN-EN 13906-2	Sprężyny śrubowe walcowe z drutu lub pręta okrągłego – Obliczanie i konstrukcja – Część 2: Sprężyny naciągowe.
PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania.
PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu
PN-EN 1097-2	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
PN-EN 1097-8	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia
PN-EN 1367-1	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 1426	Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie penetracji igłą
PN-EN 1427	Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie temperatury mięknięcia - Metoda Pierścieni i Kula

PN-EN 12593	Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa
PN-EN 13398	Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
PN-B-24005	Asfaltowa masa zalewowa.
PN-EN ISO 527-2	Tworzywa sztuczne - Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu - Część 2: Warunki badań tworzyw sztucznych przeznaczonych do różnych technik formowania
PN-EN-ISO 868	Tworzywa sztuczne i ebonit - Oznaczanie twardości metodą wciskania z zastosowaniem twardościomierza (twardość metodą Shore'a)
PN-EN 12697-2	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 2: Oznaczanie składu ziarnowego.

## 10.2. Inne dokumenty

1. Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/11 Badanie odporności mostowych dylatacji bitumicznych na okleinowanie.
2. Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TN-2/1 Termoplastyczne zalewy drogowe. Spływność
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z późn. zm.);
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126, z późn. zm.);
5. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013, poz. 21 z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206 z późn. zm.);
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady są niebezpieczne (Dz. U. Nr 128, poz. 1347, z późn. zm.);
8. Rozporządzenie z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. 2006 nr 75 poz. 527 z późn. zm.).



**M-18.01.04. Asfaltowe przykrycie przerwy dylatacyjnej.****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem asfaltowego przykrycia dylatacyjnego na wybranych obiektach mostowych w ramach zadania pn.: „Wymiana uszkodzonych dylatacji przyczółkowych wybranych obiektów mostowych znajdujących się w ciągu dróg zarządzanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku”.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonaniu przykryć przerw dylatacyjnych w strefie zakończeń płyt pomostowych obiektów mostowych i obejmują swoim zakresem wykonanie nowych, asfaltowych przykryć dylatacyjnych o długości dostosowanej do szerokości jezdni, chodników oraz wyniesionych poboczy technicznych poszczególnych obiektów mostowych objętych zamówieniem.

Dobór szerokości nowych urządzeń dylatacyjnych należy do Wykonawcy.

Ramowy zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie przekryć dylatacyjnych w strefie przejazdowej, obejmującej, zgodnie z zasadami niniejszej SST przestrzeń pomiędzy licami krawężników kamiennych lub pomiędzy licami okuć stalowych stref krawężnikowych,
- wykonanie przekryć dylatacyjnych w strefach kap chodnikowych oraz kap wyniesionych poboczy technicznych,
- wypełnienie odpowiednim materiałem uszczelniającym wolnej przestrzeni między gzymsami ustrojów nośnych i gzymsami skrzydeł przyczółkowych,
- wykonanie i montaż blach maskujących szczeliny dylatacyjne belek gzymsowych.

Zabezpieczenie przerw dylatacyjnych powinno być nieprzerwane na całej szerokości pomostu w obrębie jezdni oraz kap chodnikowych i kap wyniesionych poboczy.

**1.4. Określenia podstawowe**

Koryto przykrycia dylatacyjnego – przestrzeń wycięta w nawierzchni w kształcie i o szerokości określonych przez producenta (np. w formie schodkowej z odsadzkami), symetrycznie względem szczeliny dylatacyjnej oraz przestrzeń ukształtowana w strefie kap chodnikowych i kap wyniesionych poboczy technicznych.

Asfaltowe przykrycie przerwy dylatacyjnej – dylatacja asfaltowa (bitumiczna) bez dodatkowego wyposażenia w postaci elementów mechanicznych tj. m.in. stalowe sprężyny, stalowe kątowniki, kotwy wklejane.

Stabilizator – blacha aluminiowa lub ze stali nierdzewnej, zamykająca szczelinę dylatacyjną od góry i podtrzymująca szkielet przykrycia dylatacyjnego.

Membrana (mata odcinająca) – taśma, np. z elastomeru, odporna na wysoką temperaturę i charakteryzująca się małym współczynnikiem tarcia.

Masa zalewowa – elastyczna masa bazująca na substancjach asfaltowych, stanowiąca lepsze wypełnienie.

Primer – substancja spełniająca rolę środka gruntującego.

Środek gruntujący – substancja spełniająca rolę spoiwa materiału konstrukcji i nawierzchni z wypełnieniem.

Gąbczasta wkładka neoprenowa lub poliuretanowa – wkładka umieszczona w szczelinie dylatacyjnej, zabezpieczająca przed wpływem gorącej masy zalewowej z koryta.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność:

- z niniejszą, szczegółową specyfikacją techniczną (SST),
- z Opisem przedmiotu zamówienia oraz z zatwierdzonymi przez Zamawiającego zmianami w pierwotnych rozwiązaniach, wprowadzanymi przez Zamawiającego „na roboczo”, w trakcie realizacji robót budowlanych,
- z poleceniami Inżyniera,

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami niniejszej SST.

Należy stosować przykrycie dylatacyjne dla którego Wykonawca przedstawi aprobatę techniczną (lub rekomendację) wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatę techniczną.

Wybór modelu dylatacji oraz jej producenta wymaga akceptacji Inżyniera Kontraktu.

### 2.2. Materiały do wykonania robót

Przy wykonaniu asfaltowych urządzeń dylatacyjnych należy stosować następujące materiały:

- kruszywo,
- masę zalewową modyfikowaną polimerami,
- materiały dodatkowe.

#### 2.2.1. Kruszywo

Należy stosować grysy łamane ze skał magmowych takich jak bazalt, gabbro, granit. Uziarnienie grysów powinno być podane przez producenta w zależności od grubości nawierzchni, w której zostanie wykonane przykrycie dylatacyjne.

Jeżeli producent nie stawia innych wymagań, można stosować grysy o właściwościach podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla grysów stosowanych do wypełnienia dylatacji

Punkt WT-1 Kruszywa 2008	Właściwości kruszywa	Wymagania
4.1.3.	Uziarnienie według PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż:	$G_C 90/15$
4.1.6.	Zawartość pyłu według PN-EN 933-1; kategoria nie niższa niż:	$f_2^{1)}$
4.1.8.	Kształt kruszywa według PN-EN 933-3 lub wg PN-EN 933-4; kategoria nie niższa niż:	$Fl_{20}$ lub $Sl_{20}$
4.2.2.	Odporność kruszywa na rozdrabnianie według PN-EN 1097-2, rozdział 5; kategoria nie niższa niż: - grupa kruszyw A (tablica 8.1 WT-1; cz.2)	$LA_{20}$
4.2.3.	Odporność na polerowanie kruszywa według PN-EN 1097-8, kategoria nie niższa niż:	$PSV_{44}$
4.4.1.	Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6, załącznik B; kategoria nie niższa niż:	$W_{cm0,5}^{2)}$
4.4.2.	Mrozoodporność według PN-EN 1367-1, załącznik B; kategoria nie niższa niż:	$F_{NaCl}^{72)}$
<sup>1)</sup> - kruszywo należy odpylić przed wbudowaniem w dylatację <sup>2)</sup> – kruszywo powinno spełniać jedno z wymagań, wg. poz. 6, 7 lub 8; pozostałe dwa badania nie są wymagane		

Do posypania ostatniej warstwy masy zalewowej dylatacji należy stosować również grysy ze skał magmowych takich jak bazalt, gabbro, granit. Uziarnienie grysów powinno zawierać się od 2 do 6,3 mm.

Jeżeli producent nie stawia innych wymagań, można stosować grysy o właściwościach podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla grysów stosowanych do posypania ostatniej warstwy masy zalewowej.

Punkt WT-1 Kruszywa 2008	Właściwości kruszywa	Wymagania
4.1.3.	Uziarnienie według PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż:	$G_C 90/15$
4.1.6.	Zawartość pyłu według PN-EN 933-1; kategoria nie niższa niż:	$f_2^{1)}$
4.2.3.	Odporność na polerowanie kruszywa według PN-EN 1097-8, kategoria nie niższa niż:	$PSV_{44}$
<sup>1)</sup> - kruszywo należy odpylić przed wbudowaniem w dylatację		

#### 2.2.2. Masa zalewowa

Należy stosować elastyczną masę na bazie asfaltu modyfikowanego z dodatkiem polimerów, wypełniaczy oraz substancji powierzchniowo-czynnych, stanowiącą lepsze wypełnienie.

Jeśli producent nie stawia innych wymagań, należy stosować masę zalewową o właściwościach podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla masy zalewowej

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metoda badań wg
1	Temperatura mięknięcia wg PiK	°C	≥ 80	PN-EN 1427
2	Penetracja w temperaturze 25 °C	0,1 mm	≤ 120	PN-EN 1426
3	Spływalność w temperaturze 60°C	mm	≤ 5	PN-B 24005
4	Temperatura łamliwości wg Fraassa	°C	≤ -30	PN-EN 12593

### 2.2.3. Materiały dodatkowe

Konstrukcja przykrycia dylatacyjnego powinna zawierać materiały dodatkowe mające za zadanie (a) niedopuszczenie do wpływania gorącego lepiszcza w głąb szczeliny dylatacyjnej w czasie wbudowywania przykrycia, (b) zabezpieczenie szczelin w strefach gzymsowych. Do materiałów, o których mowa należą w szczególności:

- Stabilizator, będący blachą ze stali nierdzewnej, służący do zamknięcia szczeliny dylatacyjnej od góry i podtrzymania szkieletu przykrycia dylatacyjnego; szerokość stabilizatora należy dobrać zgodnie z formułą podaną przez producenta, w zależności od grubości nawierzchni i szerokości szczeliny dylatacyjnej; Wymaga się, aby stosowany stabilizator wyposażony był w elementy centrujące.
- Membrana odcinająca będąca taśmą z elastomeru, odporną na wysoką temperaturę i charakteryzującą się małym współczynnikiem tarcia; szerokość membrany powinna być dobrana zgodnie z zaleceniami producenta, w zależności od szerokości stabilizatora,
- Gąbczasta wkładka neoprenowa lub poliuretanowa, będąca wkładką umieszczaną w szczelinie dylatacyjnej, zabezpieczającą przed wypływem gorącej masy zalewowej z koryta; Wymaga się, aby stosowana wkładka była odporna na temperaturę roztopionego asfaltu.
- Kruszywo łamane granitowe lub bazaltowe o frakcji od 2 do max. 6,3 mm służące do wykończenia górnej powierzchni przykrycia dylatacyjnego,
- Blachy zabezpieczające szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych – tzw. blachy maskujące.  
Stosowane blachy maskujące (gr. 3-4 mm, szer. ok. 150 mm) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej austenicznej w gatunku 1.4571 (wg PN-EN 100088-3) lub jej odpowiednika oraz pomalowane od zewnątrz zestawem farb min. gr. 180 µm.

Kolor ostatniej warstwy powłoki malarskiej powinien zostać dostosowany do koloru elementów sąsiednich, czyli:

- powierzchnie poziome – do koloru nawierzchni chemoutwardzalnej,
- powierzchnie pionowe – do koloru gzymsów.

Kotwienie blach do elementów konstrukcyjnych obiektu powinno zostać wykonane na wbijane kołki rozporowe wykonane ze stali nierdzewnej.

Kształt blach maskujących powinien zostać dokładnie dopasowany do kształtu belek gzymsowych (z wszystkimi załamaniemami włącznie). Zakłada się, że dolne krawędzie blach zostaną zawinięta pod gzyms (wielkość zakładu powinna być nie mniejsza niż 30-40 mm).

- Jednoskładnikowy, elastyczny materiał klejąco-uszczelniający, wykonany na bazie elastomeru poliuretanowego do uszczelnienia szczelin między elementami krawężnikowymi w strefie dylatacji oraz wolnej przestrzeni między gzymsami ustroju nośnego i gzymsami skrzydeł przyczółkowych.

Wymagania szczegółowe dla stosowanego kitu:

- temperatura eksploatacji ..... od -25°C do +55°C
- wytrzymałość na oddzieranie ..... ≥ 7 N/mm
- odkształcalność powrotna ..... ≥ 90 %
- kolor ..... szary
- długotrwała odporność na wodę, środki czyszczące oraz sole odlodzeniowe

Kolor kitu – zbliżony do koloru nawierzchnio-izolacji epoksydowo-poliuretanowej.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami producenta przykrycia dylatacyjnego i podlega akceptacji Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do wykonania przykrycia dylatacyjnego powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- piłę mechaniczną,

- młot pneumatyczny,
- sprężarkę powietrza 200-300 m<sup>3</sup>/h z filtrem przeciwolejuwym,
- zestaw do czyszczenia strumieniowo-ściernego (np. śrutownicę),
- kotły z płaszczem olejowym wyposażone w termometry do kontroli temperatury masy zalewowej (z wbudowanym mieszadłem mechanicznym), do przygotowania masy zalewowej,
- suszarkę na gaz propan-butan do podgrzewania kruszywa,
- wózki-termosy do przechowywania kruszywa,
- pędzle do nakładania środka gruntującego,
- sprzęt do transportu pomocniczego.

Do prac rozbiórkowych należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania. Wykonawca, na żądanie Inżyniera, jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport, przechowywanie i pakowanie materiałów

Masa zalewowa powinna być pakowana w oryginalne opakowania producenta, np. pudełka tekturowe, zabezpieczone przed przywieraniem masy zalewowej do tektury.

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,
- numer aprobaty technicznej.

Masę zalewową można przewozić dowolnymi środkami transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, chroniąc je przed rozsypaniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywami innego rodzaju lub frakcji. Przechowywanie i transport kruszywa łamanego należy wykonywać wg PN-EN 13043.

Transport odspojonych elementów i materiałów pochodzących z rozbiórki powinien odbywać się zgodnie z zasadami obowiązującymi w resorcie transportu oraz zgodnie z wymaganiami producenta środków transportowych.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Wymagania ogólne

Przykrycie dylatacyjne powinno być wykonane na całej szerokości przekroju poprzecznego obiektu, tzn. powinno obejmować zarówno strefę przejazdową jak i strefy kap chodnikowych oraz stref wyniesionych poboczy technicznych.

### 5.3. Wykonanie przykrycia dylatacyjnego

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. Roboty przygotowawcze, z wykonaniem projektu technologicznego stosowanych przykryć dylatacyjnych,
2. Wykonanie koryta pod przykrycie dylatacyjne, z usunięciem istniejących dylatacji, nawierzchni, izolacji, skorodowanych betonów itp.,
3. Przygotowanie koryta do wypełnienia, obejmujące oprócz czyszczenia, gruntowania itp. również, w zależności od potrzeb reprofiliację ubytków i wykruszeń w strefach krawędziowych szczelin dylatacyjnych (objęte SST M-13.01.09.),
4. Osadzenie sączków odwadniających (objęte SST M-16.01.03.)
5. Wykonanie drenów odwadniających (objęte SST M-16.01.07.)
6. Wypełnienie koryta mieszanką mineralno-bitumiczną,
7. Roboty wykończeniowe.



## 5.4. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy, na podstawie Opisu przedmiotu zamówienia, SST lub wskazań Inżyniera:

- opracować projekt technologiczny odpowiednio dobranych przez Wykonawcę i przewidzianych do zastosowania elastycznych, asfaltowych przykryć dylatacyjnych,
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić ostateczny zakres rozbiórki istniejących przykryć dylatacyjnych, nawierzchni, izolacji itp., czyli wszystkich istniejących elementów kolidujących z konstrukcją nowych dylatacji,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót,

## 5.5. Technologia wykonania robót

### 5.5.1. Ogólne zasady wykonania

Jeżeli producent przykrycia nie podaje innej technologii wykonania robót, przykrycie dylatacyjne należy wykonać według kolejności ustalonej w pktcie 5.3.

Wykonanie dylatacji wykonane zostanie po usunięciu elementów istniejących dylatacji, nawierzchni, izolacji itp., oraz po zakończeniu robót związanych z ewentualną (w razie potrzeby) naprawą krawędzi szczelin dylatacyjnych (na całej ich długości) i krawędzi koryt w strefach kap chodnikowych oraz kap wyniesionych poboczy technicznych. Naprawa krawędzi wg SST M-13.01.09.

### 5.5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych oraz przygotowanie koryta

Większość robót rozbiórkowych związanych z usunięciem elementów istniejących dylatacji, nawierzchni, izolacji, skorodowanych betonów (zwłaszcza w strefach krawędziowych szczelin dylatacyjnych) itp. należy realizować metodami mechanicznymi, przy zastosowaniu młotów pneumatycznych, pił tarczowych, szlifierek kątowych itp.

Przewiduje się rozbiórkę wszystkich elementów istniejących uszczelnień i dylatacji, i to zarówno w strefach przejazdowych (pomiędzy krawężnikami), jak i w strefach chodnikowych i wyniesionych poboczy technicznych.

Z wnętrza koryta należy usunąć całą istniejącą nawierzchnię, aż do odsłonięcia konstrukcji płyty i górnej powierzchni ścianek zapleczych przyczółków. Niedopuszczalne jest przy tym uszkodzenie więcej niż 5% powierzchni pionowych koryta. W przypadku konieczności poszerzenia koryta (w stosunku do szerokości powstałej w wyniku usunięcia elementów istniejących dylatacji) należy zadbać, aby poszerzenie to wykonane zostało z dokładnością  $\pm 10\text{mm}$  w stosunku do nowej szerokości zakładanej przez producenta. Koryto powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 2\text{ cm}$ . Jeżeli tak wymaga producent, należy pozostawić pasek wystającej izolacji szerokości nie mniejszej niż 25 mm. Jeżeli projekt roboczy zakłada wykonanie odsadzek nawierzchni, powinny być one usytuowane na poziomie połączenia warstwy ścieralnej i wiążącej.

W przypadku wybranych obiektów mostowych, w trakcie przygotowywania poszczególnych koryt dylatacyjnych należy również przygotować w strefach przykrawężnikowych, w istniejących warstwach nawierzchniowych, niewielkie, lokalne koryta (wycięcia) umożliwiające osadzenie przewidywanych do wykonania w ramach kontraktu sączków odwadniających, przeznaczonych do odbierania wody z wykonywanych, przeddylatacyjnych drenów poprzecznych. Przyjmuje się, że zasady przygotowania koryta pod sączek będą tożsame z zasadami przygotowania koryt dylatacyjnych. Jedyną różnicą jest to, że w przypadku koryta pod sączek należy dążyć w trakcie odpajania nawierzchni bitumicznej do pozostawienia izolacji poziomej płyty pomostu. W tych przypadkach w których będzie to możliwe (dot. sytuacji w których możliwa będzie lokalizacja nowych sączków w bezpośrednim sąsiedztwie dylatacji) zaleca się wykonanie lokalnego poszerzenia koryta dylatacyjnego, tak aby objęło ono również strefę poszczególnych sączków.

Ewentualne uszkodzenia krawędzi szczeliny dylatacyjnej w konstrukcji obiektu, podobnie zresztą jak ewentualne uszkodzenia w pozostałych strefach odsłoniętych fragmentów płyty betonowej, górnych stref ścianek zapleczych przyczółków oraz wsporników podchodnikowych, powinny zostać naprawione zaprawą niskoskurczową w ramach SST M-13.01.09. Szczelina dylatacyjna po naprawie powinna mieć stałą szerokość na całej długości odtwarzanych przykryć oraz równe krawędzie.

Roboty rozbiórkowe wykonywać w sposób systematyczny i uporządkowany.

Przy ewentualnym zniszczeniu elementów nie podlegających rozbiórce, Wykonawca musi naprawić zniszczenia na własny koszt.

Wszelkie materiały rozbiórkowe należy na bieżąco wywozić poza teren pasa drogowego i utylizować.

Przed przystąpieniem do wbudowywania przykrycia dylatacyjnego, wszystkie powierzchnie koryta wyciętego w nawierzchni powinno być oczyszczone z pyłów, luźnych frakcji i innych zanieczyszczeń metodą strumieniowo-ścierną oraz ostatecznie, bezpośrednio przed przystąpieniem do wypełniania koryta – przez przedmuchanie sprężonym powietrzem. Czyszczeniu strumieniowo-ściernemu podlegają również pasy jezdni o szerokości 10 cm po obu stronach koryta.

### 5.5.3. Koryta w strefach kap chodnikowych.

Istniejące wnęki dylatacyjne (koryta) w strefach chodnikowych zostały wykonane na etapie betonowania kap (chodnikowych i wyniesionych poboczy technicznych).

Po rozbiórce istniejących wypełnień wnęk w strefach kap (elementów dylatacji, zalewek, blach maskujących itp.), należy zadbać o to, aby pionowe i poziome płaszczyzny odkrytych wnęk, które stykać się będą z wypełnieniem dylatacji, zostały właściwie przygotowane.

Przed układaniem mieszanki, luźne ziarenka kruszywa oraz pozostałe zanieczyszczenia należy usunąć metodami strumieniowo-ściernymi (np. przez śrutowanie).

#### 5.5.4. Szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych.

Istniejące szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych zostały uformowane w czasie betonowania gzymsów.

Po rozbiórce istniejących blach maskujących oraz wszelkiego rodzaju bitumicznych, piankowych, styrodurów itp. wypełnień szczelin, należy zadbać o to, aby pionowe płaszczyzny szczelin, które stykać się będą z nowym wypełnieniem, zostały właściwie przygotowane.

Przed wbudowaniem materiałów uszczelniających, luźne ziarenka kruszywa oraz pozostałe zanieczyszczenia należy usunąć metodami strumieniowo-ściernymi (np. przez śrutowanie).

#### 5.5.5. Wypełnienie koryta

##### 5.5.5.1. Warunki atmosferyczne wykonywania robót

Wypełnienie dylatacji masą asfaltową można wykonywać w temperaturze otoczenia powyżej 0°C w dni bezdeszczowe. Dopuszczalne jest wykonywanie wypełnień w niższych temperaturach pod warunkiem, że Wykonawca przewidział warunki wykonywania robót w niskich temperaturach w organizacji robót.

##### 5.5.5.2. Przygotowanie materiałów

Masa zalewowa powinna być nagrzana do temperatury podanej przez producenta (około  $175 \div 200^\circ\text{C}$ ) i wymieszana w celu uzyskania jednakowej temperatury. Temperaturę masy należy sprawdzić termometrem zewnętrznym w różnej odległości od ścian kotła. Masa zalewowa powinna zostać wbudowana po jednorazowym roztopieniu. Okres między roztopieniem masy zalewowej a jej wbudowaniem nie powinien być dłuższy niż podaje producent.

Kruszywo należy wysuszyć i podgrzać w przenośnej suszarce (opalanej gazem propan-butan). Temperatura kruszywa powinna być zgodna z podaną przez producenta, zwykle w granicach  $110 \div 150^\circ\text{C}$  (przy wykonywaniu wypełnień w niskiej temperaturze otoczenia należy podgrzewać kruszywo do temperatury wyższej). Kruszywo należy przechowywać w uprzednio wygrzanych wózkach-termosach.

Przygotowanie mieszanki mineralno-bitumicznej (z kruszywa i masy zalewowej) powinno odbywać się w specjalnie do tego celu przystosowanym dwupłaszczowym kotle.

##### 5.5.5.3 Wypełnienie koryta

###### Wypełnienie koryta w jezdni i w strefach chodnikowych.

Ramowy schemat robót związanych z wypełnieniem koryta obejmuje następujące czynności:

- Zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej gąbczastą wkładką,
- Posmarowanie dna koryta masą zalewową,
- Ułożenie symetrycznie wzdłuż szczeliny dylatacyjnej stabilizatora z dokładnym jego dociśnięciem do masy na całej długości przykrycia dylatacyjnego,
- Ponowne posmarowanie szczeliny wraz ze stabilizatorem masą zalewową,
- Ułożenie membrany odcinającej symetrycznie względem szczeliny dylatacyjnej z dokładnym jej dociśnięciem do masy na całej długości przykrycia dylatacyjnego,
- Wypełnienie koryta na przemian odpowiednio rozgrzaną masą zalewową i gorącym kruszywem.  
Grubość warstw kruszywa powinna być tak dobrana, aby masa zalewowa mogła dokładnie wypełnić w nim wszystkie puste przestrzenie i mogła zespolic się z poprzednią warstwą (około  $2 \div 4$  cm). Ostatnia warstwa kruszywa powinna być ułożona na równo z powierzchnią nawierzchni i starannie zawałowana w celu prawidłowego ułożenia się kruszywa. Równość należy sprawdzić łąką. Ostatnią warstwę kruszywa należy zalać masą zalewową i pozostawić do wystygnięcia. Kruszywo w chwili wbudowania powinno być ogrzane do temperatury  $110\text{--}150^\circ\text{C}$ . Masa zalewowa w chwili wbudowania powinna posiadać temperaturę ok.  $200^\circ\text{C}$ .
- Uzupełnienie na szerokości dylatacji – o ile zajdzie taka potrzeba (zdemontowanych wcześniej i odpowiednio dociętych) elementów krawężnikowych, z pozostawieniem szczelin szer. ok. 1-2cm, które wypełnia się na głębokości  $2 \div 3$  cm kitem trwaleplastycznym,
- Wypełnienie na przemian odpowiednio rozgrzaną masą zalewową i gorącym kruszywem – zgodnie z zasadami wg. ppkt. f) – pozostałej przestrzeni w korycie części chodnikowej lub korycie wyniesionego pobocza technicznego,
- Po dokładnym spenetrowaniu kruszywa przez masą zalewową wylanie ostatniej warstwy masy. Górna powierzchnia masy zalewowej powinna wystawać  $1 \div 3$  mm ponad poziomem nawierzchni. Ułożone warstwy należy zagęścić płytą lub walcem wibracyjnym,
- Wykonanie warstwy wykończeniowej – w tym celu należy oczyścić przykrycie dylatacyjne sprężonym powietrzem, podgrzać palnikami gazowymi, przykryć cienką warstwą masy zalewowej i posypać drobną frakcją kruszywa łamanego granitowego lub bazaltowego o frakcji min. 2,0 mm i nie większej niż 6,3 mm. Posypanie kruszywem należy wykonać, gdy lepizsze jest jeszcze gorące i kruszywo może się do niego przykleić,

### **Zabezpieczenie szczelin dylatacyjnych w strefach gzymsowych oraz szczelin dylatacyjnych między betonami wsporników lub kap chodnikowych ustroju nośnego i wsporników lub kap chodnikowych na dojazdach.**

Szczeliny przeznaczone do wypełnienia masą uszczelniającą powinny być powietrzno suche, oczyszczone z zanieczyszczeń mechanicznych.

Należy je oczyścić strumieniowo-ściernie, tak aby usunąć zatluszczenia, pozostałości po starych wypełnieniach oraz ewentualne inne zanieczyszczenia.

Po oczyszczeniu, szczeliny należy wypełnić gąbczastą wkładką neoprenową lub poliuretanową, zabezpieczającą przed wpływem masy uszczelniającej. Wkładka powinna zostać wepchnięta w głąb szczeliny na głębokość równą szerokości szczeliny.

Wolną przestrzeń na wkładkę należy wypełnić – do zlicowania z powierzchnią gzymsu – masą zalewową.

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w strefach gzymsowych należy przystąpić po zakończeniu robót dylatacyjnych w strefach chodnikowych.

Po wypełnieniu szczelin należy przystąpić do mocowania blach maskujących szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych.

Ostateczny kształt, sposób kotwienia oraz uszczelnienia blach z elementami gzymsów, Wykonawca robót powinien uzgodnić z Inżynierem Kontraktu.

#### **5.5.6. Odwodnienie dylatacji**

Zapewnienie odwodnienia stref dylatacyjnych z poziomu izolacji (poprzez wykonanie sączków odwadniających i stosownego drenażu) jest przedmiotem odrębnych SST.

#### **5.6. Roboty wykończeniowe**

Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

#### **5.7. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.**

Za bezpieczeństwo na obiekcie, w czasie trwania robót odpowiada Wykonawca.

Na okres robót obiekt powinien być odpowiednio zabezpieczony, tak aby nie groziło robotnikom, żadne niebezpieczeństwo związane z robotami na drodze, przy zachowaniu publicznego ruchu samochodowego i pieszego.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obiektu i terenu do niego przyległego przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Materiały do wykonania przykrycia dylatacyjnego powinny być dostarczone przez producenta jako zestaw gotowy do ułożenia po odpowiednim przygotowaniu. Kontrola wykonania materiałów składowych przykrycia w wytwórni spoczywa na producencie. Protokoły kontroli materiałów powinny być dostarczone na budowę łącznie z materiałami.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

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

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

Po usunięciu elementów istniejących dylatacji, nawierzchni, izolacji, skorodowanych betonów itp. należy skontrolować:

- szerokość koryta wyciętego w nawierzchni, która nie powinna różnić się o więcej niż o 5% od szerokości przewidzianej w dokumentacji roboczej przygotowywanej przez Wykonawcę,
- stan krawędzi koryta w nawierzchni; jeżeli stwierdzi się ich nierówności, wykruszenia itp. koryto należy poszerzyć zgodnie z wymaganiami pkt-u 5.5.2. i 5.5.3. niniejszej SST,
- stan krawędzi szczelin dylatacyjnych po usunięciu istniejących dylatacji; jeżeli nastąpiło uszkodzenie ich krawędzi należy je naprawić zaprawą niskoskurczową (robota objęta SST M-13.01.09.),
- stan odkrytej płyty pomostu oraz elementów podpór które, jeżeli uległy uszkodzeniu, należy naprawić zaprawą niskoskurczową (robota objęta SST M-13.01.09.),
- wszystkie powierzchnie koryta, które powinny być oczyszczone z pyłów, luźnych frakcji i innych zanieczyszczeń.

W trakcie wypełniania koryta należy kontrolować:

- temperaturę powietrza w czasie wbudowywania przykrycia,
- temperaturę kruszyw i lepiszcza, która powinna być zgodna z zaleceniami producenta,
- zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej przed wpływaniem gorącego lepiszcza w głąb szczeliny za pomocą neoprenowej lub poliuretanowej wkładki gąbczastej, stabilizatora i membrany,
- grubość układanych warstw kruszywa (około 2÷4 cm), tak aby zapewnione było dokładne wypełnienie przez masę zalewową wszystkich pustych przestrzeni,
- wykończenie powierzchni przykrycia, które powinno wystawać 1÷2 mm ponad poziomem nawierzchni,
- wykonanie posypki z kruszywa: kruszywo powinno być sypane na gorące lepiszcze, aby mogło się do niego przykleić,
- montaż blach maskujących szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych
- roboty naprawcze obejmujące w razie konieczności uzupełnienie krawężników i odtworzenie konstrukcji chodnika należy sprawdzić na zgodność z dokumentacją roboczą (technologiczną) opracowywaną przez Wykonawcę.

Kontrola gotowego przykrycia dylatacyjnego powinna stwierdzać, że:

- przykrycie dylatacyjne po wbudowaniu w obiekt jest szczelne, bez spękań, odspojerń, wybrzuszeń i pęcherzy, a przejazd przez dylatację nie powoduje wstrząsów i hałasu,
- powierzchnia przykrycia jest równoległa do powierzchni jezdni i nie wystaje ponad poziom warstwy ścierniczej o więcej niż 3 mm.

Ocenę jakości wykonanego przykrycia przeprowadza się wizualnie przy odbiorze robót oraz po upływie okresu gwarancji.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m [metr] przykrycia dylatacyjnego wykonywanego odpowiednio w strefie przejazdowej obiektu oraz w strefach kap chodnikowych i/lub kap wyniesionych poboczy technicznych.

Do obmiaru strefy przejazdowej przyjmuje się szerokość pomiędzy licami krawężników ograniczających nawierzchnię bitumiczną.

Do obmiaru strefy chodnikowej/strefy wyniesionego pobocza technicznego przyjmuje się szerokość liczoną pomiędzy licem krawężnika a licem (powierzchnią) gzymsu.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- koryto wycięte w nawierzchni,
- przygotowanie koryta do wypełnienia,
- zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej przed wpływaniem masy zalewowej,
- układanie kolejnych warstw kruszywa i masy zalewowej.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami punktu 8.2 OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za wykonanie 1 m [metra] przykrycia dylatacyjnego w strefie przejazdowej obiektu oraz strefach kap chodnikowych i/lub kap wyniesionych poboczy technicznych, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań oraz oceny wizualnej.

Cena jednostkowa wykonania robót powinna obejmować wszystkie roboty o których mowa w niniejszej specyfikacji technicznej oraz te których niniejsza specyfikacja nie doprecyzowuje, a konieczność wykonania których podyktowana jest wymaganiami zaleceń, aprobat technicznych i innych dokumentów odniesienia dla dopuszczonych typów przykryć dylatacyjnych, w tym w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze (z wykonaniem niezbędnych projektów technologicznych stosowanych, elastycznych przykryć dylatacyjnych włącznie),
- zapewnienie wszystkich, niezbędnych czynników produkcji,
- prace rozbiórkowe przy zastosowaniu sprzętu uzgodnionego z Inżynierem,
- składowanie na placu budowy, załadowanie na środki transportowe, odwiezienie poza teren pasa drogowego i utylizacja gruzu oraz innych materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie strefy robót z ewentualnych zanieczyszczeń powstałych w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych,
- przygotowanie koryta do wypełnienia (w tym koryt w miejscach przewidywanego osadzenia sączków odwadniających),
- zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej przed wpływaniem masy zalewowej w głąb szczeliny,
- układanie kolejnych warstw kruszywa i masy zalewowej w korycie dylatacyjnym oraz w korytach (wycięciach) sączków odwadniających,
- wykończenie górnej powierzchni przykrycia,
- przygotowanie szczelin dylatacyjnych w strefach gzymsowych,
- wypełnienie szczelin zgodnie z wymaganiami niniejszej SST,
- wykonanie i montaż blach maskujących szczeliny dylatacyjne belek gzymsowych,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie (będących własnością Wykonawcy) materiałów poza teren pasa drogowego,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów powykonawczych.

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych istniejącego obiektu a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST).

Wykonanie odwodnienia stref przydylatacyjnych za pomocą sączków i drenów oraz naprawa krawędzi szczelin dylatacyjnych płatne według oddzielnych SST.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania.
PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu
PN-EN 1097-2	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
PN-EN 1097-8	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia
PN-EN 1367-1	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 1426	Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie penetracji igłą
PN-EN 1427	Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie temperatury mięknięcia - Metoda Pierścieni i Kula
PN-EN 12593	Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa
PN-EN 13398	Asfalty i lepiszczą asfaltowe - Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
PN-B-24005	Asfaltowa masa zalewowa.

### 10.2. Inne dokumenty

Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/11 Badanie odporności mostowych dylatacji bitumicznych na okleinowanie.  
Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TN-2/1 Termoplastyczne zalewy drogowe. Spływność



## M-20.00.00. INNE ROBOTY MOSTOWE

### M-20.02.00. ROBOTY INNE

#### M.20.02.05. Oznakowanie i organizacja ruchu w czasie realizacji robót.

##### 1. Wstęp

###### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego oraz elementów zabezpieczających podczas wymieniania uszkodzonych dylatacji przyczółkowych w ramach zadania p.n.: „Wymiana uszkodzonych dylatacji przyczółkowych wybranych obiektów mostowych znajdujących się w ciągu dróg zarządzanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku”.

###### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

###### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenie zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą przygotowania i ustawienia tymczasowego oznakowania pionowego oraz niezbędnych elementów zabezpieczających ruch kołowy i pieszy w bezpośrednim sąsiedztwie realizowanych robót związanych z wymianą zniszczonych dylatacji przyczółkowych, zgodnie z projektem oznakowania i organizacji ruchu przygotowanym wcześniej przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Zamawiającego.

Oznakowanie powinno obejmować m.in. umieszczenie:

- znaków drogowych ostrzegawczych, zakazu, nakazu,
- tablic informacyjno – ostrzegawczych,
- zapór drogowych i tablic prowadzących,
- pachołków drogowych,
- fal świetlnych i/lub lamp wczesnego ostrzegania i/lub przyczep sygnalizacyjnych.

Wykonywane roboty powinny uwzględniać trudności związane z realizacją robót przy otwartych drogach i obiektach dla samochodowego i pieszego ruchu publicznego (remonty realizowane metodą połówkową).

###### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST D-M.00.00.00.

###### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” punkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność:

- z niniejszą, szczegółową specyfikacją techniczną (SST),
- z Opisem przedmiotu zamówienia oraz z zatwierdzonymi przez Zamawiającego zmianami w pierwotnych rozwiązaniach, wprowadzanymi przez Zamawiającego „na roboczo”, w trakcie realizacji robót budowlanych,
- z poleceniami Inżyniera,

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

### 2.2. Materiały do wykonania robót

Tablice znaków powinny być wykonane z blachy ocynkowanej, znaki zaś z folii odblaskowej typu 2 o wymiarach zgodnych z grupą wielkości „wielkie” według Rozporządzenia w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.2003.220.21).

Materiały na znaki powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną IBDiM oraz mieć certyfikat bezpieczeństwa „B”

Lico znaków powinno być wolne od zarysowań i uszkodzeń.

Znaki należy umieszczać na wysokości min. 2,0 m, licząc od dolnej krawędzi znaku.

Materiałami do wykonania robót powinny być m.in:

- tarcze znaków drogowych z blachy stalowej obustronnie ocynkowane,
- słupki z rur stalowych ocynkowane (do znaków),
- folia odblaskowa samoprzylepna,
- tablice prowadzące,

- pachołki drogowe,
- znaki U-21
- fala świetlna,
- stojaki do tablic prowadzących,
- lampy wczesnego ostrzegania.

Materiały związane z oznakowaniem powinny posiadać odpowiednie atesty.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Jako jednych z elementów oznakowania i czasowej organizacji ruchu przewiduje się wykorzystanie przyczep sygnalizacyjnych.

Sprzęt i narzędzia używane do wykonania robót powinny zapewnić ciągłość robót, uzyskanie ich wymaganej jakości oraz akceptację Inżyniera.

W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze użytego przez Wykonawcę sprzętu (narzędzi) nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Zamawiający może zażądać zmiany stosowania sprzętu (narzędzi).

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport materiałów

Do przewozu materiałów jak w pkt. 2. należy stosować samochód skrzyniowy lub każdy inny środek transportu zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M.00.00.00.

#### 5.2. Zakres i sposób wykonania robót.

Ze względu na charakter robót związanych z wymianą/wykonaniem dylatacji poszczególnych obiektów mostowych przewiduje się wprowadzenie:

- (a) Zawężenia jezdni bez przekładania ruchu na drugą jezdnię – dotyczy wiaduktu w ciągu drogi ekspresowej S6 (obiekt WA-5) oraz wiaduktu węzłowego w ciągu ul. Słowackiego, nad drogą ekspresową S6 (obiekt WA-4);
- (b) Zawężenia jezdni do 1 pasa ruchu z wprowadzeniem ruchu wahadłowego – dotyczy pozostałych obiektów w ciągu dróg krajowych, czyli obiektów WD-1, WD-2 oraz MD-3;

W przypadku, o którym mowa w ppkt. (a) – wiadukt WA-5 (m. Gdynia Dęptowo), przewiduje się wprowadzenie zawężenia jezdni do 1 pasa ruchu, co oznacza, że w miejsce istniejącego przekroju jednoprzestrzennego jednokierunkowego i dwupasmowego obowiązywać będzie przekrój jednokierunkowy i jednopasmowy.

W przypadku, o którym mowa w ppkt. (a) – wiadukt WA-4 (m. Gdańsk Matarnia), przewiduje się wprowadzenie zawężenia jezdni z istniejących 3 pasów ruchu do odpowiednio 2 lub 1 pasa ruchu (w zależności od dnia oraz od jego pory), co oznacza, że w miejsce istniejącego przekroju jednoprzestrzennego jednokierunkowego i trzypasmowego obowiązywać będzie przekrój jednokierunkowy i jedno lub dwupasmowy.

W przypadku, o którym mowa w ppkt. (b), wprowadzenie zawężenia jezdni do 1 pasa ruchu oznacza, że w miejsce istniejącego przekroju jednoprzestrzennego dwukierunkowego i dwupasmowego obowiązywać będzie przekrój jednopasmowy jednokierunkowy, przy wprowadzonym ruchu wahadłowym sterowanym stałoczasową sygnalizacją świetlną. W przypadku tworzenia się asymetrycznych kolejek do Wykonawcy należało będzie dostosowanie sygnalizacji świetlnej do panujących warunków ruchu. W przypadku braku skuteczności sygnalizacji świetlnej, w godzinach wzmożonego ruchu kołowego, Wykonawca robót zobowiązany będzie do zapewnienia ręcznego kierowania ruchem przez wykwalifikowanych pracowników przeszkolonych w zakresie kierowania ruchem i posiadających stosowne uprawnienia.

Roboty remontowe związane z wykonaniem dylatacji na wiadukcie WD-1 (m. Leźno) można prowadzić w dowolnym dniu tygodnia, ale jedynie w godzinach nocnych tj. od godz. 19<sup>00</sup> do godz. 5<sup>00</sup>.

Roboty remontowe związane z wymianą dylatacji na wiadukcie WD-2 (m. Kwidzyn) można prowadzić w dowolnym dniu tygodnia oraz o dowolnej porze dnia i nocy.

Roboty remontowe związane z wykonaniem dylatacji na moście MD-3 (m. Pruszcz Gdański) można prowadzić:

- (a) w dni robocze (od poniedziałku do piątku), ale jedynie w godzinach nocnych tj. od godz. 22<sup>00</sup> do godz. 5<sup>00</sup>,



- (b) w dni weekendowe tj. od godz. 22<sup>00</sup> w piątek do godz. 5<sup>00</sup> w poniedziałek.

Uwaga: W przypadku obiektów WD-2 oraz MD-3, z powodu bezpośredniego sąsiedztwa budynków mieszkalnych, prowadzenie robót w godzinach nocnych może być niemożliwe z uwagi na konieczność zachowania ciszy nocnej. W przypadku chęci Wykonawcy do ewentualnego prowadzenia robót w godzinach nocnych, załatwienie wszelkich spraw formalnych związanych z uzyskaniem ewentualnego odstępstwa od obowiązku przestrzegania ciszy nocnej, należy do Wykonawcy. Wykonawca też ponosi wszelkie konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania ciszy nocnej.

Roboty remontowe związane z wymianą dylatacji na wiadukcie WA-4 (m. Gdańsk Matarnia), przy wprowadzonym ograniczeniu do 1 pasa ruchu można prowadzić:

- (a) w dni robocze (od poniedziałku do piątku), ale z wyłączeniem (w poszczególnych dniach) okresu od godz. 5<sup>00</sup> do godz. 10<sup>00</sup> co oznacza, że wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu może zostać wprowadzone o godz. 10<sup>00</sup> jednego dnia, natomiast musi zakończyć się najpóźniej o godz. 5<sup>00</sup> dnia następnego.
- (b) w dni weekendowe tj. od godz. 22<sup>00</sup> w piątek do godz. 5<sup>00</sup> w poniedziałek.

Roboty remontowe związane z wymianą dylatacji na wiadukcie WA-4, przy wprowadzonym ograniczeniu do 2 pasów ruchu można prowadzić w dowolnym dniu tygodnia i o dowolnej porze dnia i nocy.

Roboty remontowe związane z wymianą dylatacji na wiadukcie WA-5 (m. Gdynia Demptowo) można prowadzić:

- (a) w dni robocze (od poniedziałku do piątku), ale jedynie w godzinach nocnych tj. od godz. 22<sup>00</sup> do godz. 5<sup>00</sup>
- (b) w dni weekendowe tj. od godz. 22<sup>00</sup> w piątek do godz. 5<sup>00</sup> w poniedziałek.

Mając na uwadze utrudnienia oraz organizację ruchu na sieci dróg zarządzanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku, Zamawiający może narzucić realizację robót w innych godzinach, dniach tygodnia itp. dostosowanych do bieżących potrzeb Zarządcy drogi.

Każdorazowo, minimalna szerokość pasa ruchu, jaką należy zachować to 3,0 m.

W zakresie organizacji ruchu pieszego na obiektach wyposażonych w dwa chodniki dla pieszych, nie dopuszcza się w czasie realizacji robót możliwości jednoczesnego ich zamknięcia. Wymaga się, aby w trakcie prowadzenia robót, co najmniej jeden z istniejących chodników był zawsze otwarty dla publicznego ruchu pieszego.

W przypadku wiaduktu WA-4 (w ciągu ulicy Słowackiego), z uwagi na dużą szerokość istniejącego chodnika dopuszcza się możliwość etapowego realizowania robót remontowych związanych z wymianą dylatacji chodnikowych, z wprowadzeniem wydzielonego i wygrodnionego pasa dla pieszych i rowerzystów. Szerokość tego pasa nie może być jednak mniejsza niż 1,5 m.

Do Wykonawcy należy dostarczenie i zainstalowanie oraz bieżąca obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających ruch publiczny samochodowy na obiektach oraz w bezpośrednim ich sąsiedztwie.

Wykonawca robót na swój koszt opracuje i uzgodni z wszystkimi zainteresowanymi stronami projekt tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu.

Przed rozpoczęciem robót kompletny projekt, o którym mowa wyżej, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu celem uzyskania zatwierdzenia.

Projekt oznakowania i organizacji ruchu sporządzony zgodnie z instrukcją oznakowania robót w pasie drogowym powinien uwzględniać co najmniej:

- (a) Wszystkie obiekty objęte zamówieniem,
- (b) Wszystkie typowe przekroje i charakterystyki poszczególnych obiektów,
- (c) Rodzaj i sposób realizacji prac remontowych,
- (d) Dni tygodnia (robocze, weekendowe) oraz porę dnia, w jakiej prace będą wykonywane.

Bez zatwierdzonego projektu Wykonawca nie ma prawa rozpocząć robót remontowych.

Uwaga: Zamawiający dopuszcza wykonanie projektu tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu przy wykorzystaniu schematów organizacji ruchu dostępnych w GDDKiA Oddział w Gdańsku i nie wymagających opiniowania w Komendzie Policji.

Na wyposażeniu Wykonawcy powinna znajdować się odpowiednia ilość kompletów znaków drogowych z przyczepkami sygnalizacyjnymi włącznie, w standardzie i w ilościach określonych w zatwierdzanym projekcie organizacji ruchu.

Odpowiedzialność prawną i finansową za poprawność i stan techniczny oznakowania strefy robót [podczas ich trwania] ponosi Wykonawca robót.

Oznakowanie drogi/obiektów, pojazdów, maszyn i urządzeń w miejscach wykonywanych robót powinno być zgodne z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem oznakowania wykonanym staraniem i na koszt Wykonawcy.

Roboty objęte niniejszą SST powinny obejmować m.in.:

- montaż oznakowania pionowego,
- rozstawienie zapór i tablic prowadzących,
- ustawienie lamp wczesnego ostrzegania i/lub fal świetlnych i/lub przyczep sygnalizacyjnych,
- niezbędne przestawianie oznakowania – zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- utrzymanie rozstawionego oznakowania,
- naprawy w przypadku ewentualnego zniszczenia elementów organizacji ruchu,
- demontaż oznakowania.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **6.2. Kontrola robót**

Kontroli podlega zgodność wykonania oznakowania zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego Projekt oznakowania i organizacji ruchu oraz ustawienie urządzeń pod kątem czytelności i widoczności.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość robót.

## **7. Obmiar**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 kpl. [komplet] wszystkich elementów i czynności wchodzących w organizację i zabezpieczenie ruchu publicznego (zgodnie z projektem organizacji ruchu przygotowanym przez Wykonawcę robót i zatwierdzonym przez Zamawiającego).

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2. Odbiór robót.**

Podstawą odbioru robót jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z wykonaniem oznakowania zgodnie z wymaganiami projektu oznakowania i organizacji ruchu, a także spełnienie wszystkich wymagań określonych w Opisie przedmiotu zamówienia, SST oraz innych warunków wynikających z postanowień Inżyniera.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy 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. Płatność**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność za 1 kpl. [komplet] wszystkich elementów i czynności wchodzących w organizację i zabezpieczenie ruchu publicznego, przyjmowana zgodnie z projektem organizacji ruchu przygotowanym przez Wykonawcę robót i zatwierdzonym przez Zamawiającego, z wymaganiami niniejszej SST, atestami producentów materiałów i oceną jakości wykonania robót, obejmuje w szczególności:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- opracowanie projektu oznakowania i organizacji ruchu (z wszystkimi, wymaganymi i niezbędnymi dla realizacji robót uzgodnieniami),
- montaż oznakowania pionowego,
- umieszczenie oznakowania poziomego,
- rozstawienie zapór i tablic prowadzących,
- ustawienie lamp wczesnego ostrzegania i/lub fal świetlnych i/lub przyczep sygnalizacyjnych,
- niezbędne przestawianie elementów tymczasowego oznakowania – zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem oznakowania i organizacji ruchu (przygotowanym wcześniej przez Wykonawcę robót),
- utrzymanie rozstawionego oznakowania,
- naprawy w przypadku ewentualnego zniszczenia elementów organizacji ruchu,
- demontaż oznakowania,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót z usunięciem wszystkich materiałów należących do Wykonawcy poza teren pasa drogowego.

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne oraz geometrię drogi i elementów konstrukcyjnych obiektów na którym planowane są roboty, a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST).

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

---

### **10.2. Inne dokumenty**

- [1] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2012, poz. 1137 późn. zm.);
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729, z późn. zm.);
- [3] Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393, z późn. zm.);
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);