

SPIS TREŚCI

M-12.00.00. ZBROJENIE	3
M-12.01.00. STAL ZBROJENIOWA.	3
M-12.01.03. Zbrojenie betonu stalą klasy A-IIIN w gatunku BSt500S.	11
M-13.00.00. BETON	13
M-13.01.00. BETON KONSTRUKCYJNY	13
M-13.01.09. Reprofilacja ubytków w elementach żelbetowych.	13
M-16.00.00. ODWODNIENIE.	21
M-16.01.03. Sączki do odwodnienia stref przydylatacyjnych.	21
M-16.01.07. Dreny do odwodnienia izolacji płyty pomostu.	29
M-18.00.00. DYLATACJE.....	33
M-18.01.01. Modułowe urządzenie dylatacyjne.	33
M-18.01.03. Przekrycie przerwy dylatacyjnej w strefie zakończeń płyty pomostu: (a) mechaniczno-asfaltowe przekrycie dylatacyjne, (b) poliuretanowe przekrycie dylatacyjne.	55
M-18.01.04. Asfaltowe przekrycie przerwy dylatacyjnej.	69
M-20.00.00. INNE ROBOTY MOSTOWE.....	79
M-20.02.00. ROBOTY INNE.....	79
M-20.02.05. Oznakowanie i organizacja ruchu w czasie realizacji robót.	79

M-12.00.00. ZBROJENIE

M-12.01.00. STAL ZBROJENIOWA.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia niesprężającego stalowymi prętami wiotkimi elementów betonowych przewidzianych do wykonania w ramach zadania p.n.: 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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów,

i dotyczą wykonania zbrojenia stalą klasy A-III elementów betonowych, obejmując:

- zbrojenie kotwiące montowane w wykuwanych wnękach dylatacyjnych,
- zbrojenie montowane we wnękach dylatacyjnych w celu wzmocnienia istniejącego zbrojenia odkrytego w wyniku wykuwania wnęk dylatacyjnych,
- zbrojenie odbudowywanych fragmentów kap chodnikowych.

1.4. Określenia podstawowe

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm

Zbrojenie niesprężyste – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

Partia wyrobu – wiązki drutów, prętów lub kręgi tego samego gatunku o jednakowej średnicy nominalnej, pochodzące z jednego wytopu.

Zbrojarnia – specjalistyczny zakład produkcji zbrojeń prefabrykowanych, wykonujący zbrojenia prefabrykowane w sposób zorganizowany i na skalę przemysłową, na podstawie dokumentacji technicznej.

Partia produkcyjna (dotyczy prefabrykacji w zbrojarni) – wydanie produkcyjne obejmujące jedną lub wiele średnic, jeden lub wiele wytopów, jeden lub wiele rodzajów materiałów (wałcówka, pręty w różnych długościach), jeden lub wiele gatunków stali, ale posiadające jeden unikatowy numer pozwalający na śledzenie wytopów użytego materiału oraz przygotowanie właściwych dokumentów.

Pozycja zbrojenia – podstawowa jednostka identyfikacji zbrojenia wytworzonego w zbrojarni dostarczonego z dokumentacją techniczną. Jedna pozycja dostarczana jest w jednej lub wielu wiązkach, w zależności od liczby sztuk. Każda wiązka jest osobno oznaczona.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

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

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

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

2.2.2. Stosowane materiały

Do wykonania zbrojenia wnek dylatacyjnych oraz odbudowywanych fragmentów kap chodnikowych należy stosować:

- stal do zbrojenia betonu,
- drut montażowy,
- podkładki dystansowe,
- elektrody do spawania prętów zbrojeniowych.

2.2.3. Stal do zbrojenia betonu

Do zbrojenia należy stosować stal klasy A-IIIN, w gatunku zgodnym z dokumentacją projektową oraz ze stosowną SST.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć udokumentowaną zgodność z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną (wydaną przez upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą, np. IBDiM).

Zastosowanie stali innych gatunków lub średnic, niż określono w dokumentacji projektowej, wymaga zgody Inżyniera.

2.2.4. Dokumenty kontroli

2.2.4.1. Świadectwo odbioru

Do każdej partii walcówki, prętów wytwórca jest obowiązany dołączyć dokument kontroli – świadectwo odbioru (typ. 3.1, wg PN-EN 10204), stwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami odpowiedniej normy lub aprobaty technicznej. W przypadku zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni obowiązują dokumenty określone w punkcie 2.2.4.3.

W świadectwie odbioru należy podać:

- nazwę wytwórcy,
- nazwę odbiorcy,
- datę wystawienia świadectwa odbioru,
- gatunek stali wg odpowiedniej normy lub aprobaty technicznej,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masę partii.

2.2.4.2. Cechowanie

Na przywieszkach przymocowanych co najmniej po dwie do każdej wiązki prętów, kręgu lub do wiązek z pozycjami w przypadku zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni należy podać w sposób trwały:

- a) nazwę i adres producenta oraz zakładu produkcyjnego,
- b) identyfikację wyrobu (nazwę, nazwę handlową, gatunek, średnicę nominalną, masę wiązki lub kręgu, numer wytopu),
- c) numer oraz rok wydania odpowiedniej normy lub aprobaty technicznej,
- d) numer i datę wystawienia certyfikatu zgodności,
- e) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- f) znak budowlany B (nie dotyczy zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni),
- g) długość teoretyczną lub długości początkową i końcową dla pozycji stopniowanych pakowanych wspólnie w wiązkę,
- h) numer stallisty zawierającej pozycję w przypadku zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni,
- i) schemat kształtu z wymiarami dla pozycji giętych w przypadku zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni.

Dostarczoną na budowę stal, która:

- nie ma deklaracji (certyfikatu) zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
 - oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
 - pęka przy wykonywaniu haków,
- należy odrzucić.

2.2.5. Wady powierzchniowe

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek także nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem. Wady powierzchniowe jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów wg odpowiednich norm lub aprobat technicznych,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm, licząc od średnicy rdzenia dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

2.2.6. Wymiary i masy

Wymiary przekroju poprzecznego, jak średnice nominalne i ich dopuszczalne odchyłki, przekroje nominalne, masy teoretyczne i ich dopuszczalne odchyłki oraz zakresy masy dla dopuszczalnych odchyłek, jak również wymiary i rozmieszczenie żeber, średnice rdzenia powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.3. Druk montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego i zabezpieczonego antykorozyjnie przez cynkowanie drutu stalowego, tzw. wiązałkowego. Średnica drutu wiązałkowego powinna być dostosowana do średnicy prętów głównych w złączu, ale nie mniejsza niż 1,0 mm. Przy średnicach większych niż 12 mm należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.5. Elektrody do spawania zbrojenia

Elektrody oraz inne materiały do spawania należy stosować według norm przedmiotowych, odpowiednio do gatunku stali, metody i warunków spawania, po akceptacji Inżyniera.

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 przystępujący do wykonania zbrojenia powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- giętarki,
- prostowarki,
- nożyce do cięcia prętów,
- lekki żuraw samochodowy,
- sprzęt do transportu pomocniczego.

Zastosowany sprzęt wymaga akceptacji Inżyniera.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi, powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

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 i przechowywanie materiałów

Pręty dostarcza się w wiązkach związanych drutem stalowym.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z wymaganiami PN-88/H-01105.

Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczana przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST D-M.00.00.00.

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie zbrojenia do ułożenia,
- montaż zbrojenia,
- łączenie prętów,
- roboty wykończeniowe.

5.2. Roboty przygotowawcze

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.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie, a także projekt technologiczny zbrojenia, w którym zostaną m.in. określone miejsca i sposób łączenia prętów (jeśli nie zostało to podane w dokumentacji projektowej).

5.3. Przygotowanie zbrojenia.

5.3.1. Czyszczenie prętów.

Pręty zbrojenia, przed ich wbudowaniem w miejscu przeznaczenia należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów na zgodność z wymaganiami stosownej normy lub aprobaty technicznej. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody, a pręty oblodzone odmrażać strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

5.3.2. Prostowanie prętów.

Pręty, używane do produkcji zbrojenia, powinny być proste.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.3.3. Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Pręty należy ucinąć z dokładnością do 10mm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Tabela 1 - Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt

ŚREDNICA PRĘTA [mm]	KĄT ODCHYLENIA			
	45	90	135	180
8	-	1,0	1,0	1,0
10	0,5	1,0	1,0	1,5
12	0,5	1,0	1,0	1,5
14	0,5	1,5	1,5	2,0
16	0,5	1,5	1,5	2,5

5.3.4. Odgięcia prętów, haki.

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 2 (PN-91/S-10042)

Tabela 2- Minimalne średnice trzpieni d_0 używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia

ŚREDNICA PRĘTA ZAGINANEGO [mm]	STAL ŻEBROWANA		
	$R_{ak} < 400$ MPa	$400 < R_{ak} < 500$ MPa	$R_{ak} > 500$ MPa
$d < 10$	$d_0 = 3d$	$d_0 = 4d$	$d_0 = 4d$
$10 < d < 20$	$d_0 = 4d$	$d_0 = 5d$	$d_0 = 5d$
d – średnica pręta			

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10d.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12$ mm.

Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż 10d.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji w których zagięciom ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciągane należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.4. Montaż zbrojenia.

5.4.1. Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną (PN-91/S-10024).

Wymaga się stosowania stali klasy AIII (wg PN-91/S-10041, PN-89/M-84023/06).

Układ zbrojenia musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton (mieszkankę konfekcjonowaną).

Po ułożeniu zbrojenia w miejscu przeznaczenia, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem elementów przyległych nie może ulec zmianie.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody, stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w dokumentacji projektowej oraz zastosowanie innego gatunku stali. Zmiany te wymagają jednak zgody pisemnej Inżyniera.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkieletie zbrojeniowym.

5.4.2. Montowanie zbrojenia.

5.4.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania.

Zaleca się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów (dotyczy połączeń prętów między sobą):

- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym
- zakładowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym
- zakładowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym

5.4.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania.

Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań.

Długości zakładów w połączeniach zbrojenia należy obliczać w zależności od ilości łączonych prętów w przekroju oraz ich wymaganej długości kotwienia wg normy PN-91/S-10042.

Dopuszczalny procent prętów żebrowanych łączonych na zakład w jednym przekroju nie może być większy niż 50%,

W jednym przekroju można łączyć na zakład bez spawania 100% dodatkowego zbrojenia poprzecznego, niepracującego.

Odległość w świetle prętów łączonych w jednym przekroju nie powinna być mniejsza niż 2 d i niż 20 mm.

5.4.2.3. Skrzyżowania prętów.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

Wymaga się, aby stosowany drut wiązałkowy był ocynkowany.

W szkieletach zbrojenia, należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

5.5. Kotwienie prętów

Rodzaje i długości kotwienia prętów w betonie w zależności od rodzaju stali i klasy betonu należy obliczać wg normy PN-91/S-10042.

Minimalne długości kotwienia prętów prostych bez haków przyjmuje się:

- dla prętów gładkich ściskanych 30 d,
- dla prętów żebrowanych ściskanych 25 d,
- dla prętów gładkich rozciąganych 50 d,
- dla prętów żebrowanych rozciąganych 40 d.

5.6. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

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

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

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. 2 niniejszej specyfikacji,
- ewentualnie 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. Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania

6.3.1. Kontrola materiałów

Kontrola jakości materiałów polega na sprawdzeniu jakości materiałów na zgodność z dokumentacją projektową oraz podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi jak dla robót zanikających.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę, każdorazowo należy sprawdzić:

- zgodność zamówienia materiału z przywieszkami i atestami stali,
- stan powierzchni prętów,
- wymiary przekroju poprzecznego i długości prętów.

Nie ma konieczności badania stali zbrojeniowej spełniającej wymagania odpowiednich norm oraz aprobat, dla których przedstawiono prawidłowo wystawione dokumenty kontroli oraz dla których nie wystąpiły wątpliwości co do właściwości materiału. W przeciwnym wypadku należy zgłosić reklamację producentowi lub poddać próbki wyrobu dodatkowym badaniom. Decyzję o wykonaniu dodatkowych badań podejmuje Inżynier. Po komisyjnym pobraniu próbek Wykonawca zleca wykonanie dodatkowych badań jednostce badawczej. Dodatkowe badania mogą obejmować całość lub część wymienionych poniżej badań:

- sprawdzenie masy (kg/m),
- sprawdzenie granicy plastyczności R_e (MPa),
- sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie R_m (MPa),
- sprawdzenie stosunku R_m/R_e (-),
- sprawdzenie wydłużenia A_5 (%),
- sprawdzenie wydłużenia A_{gt} (%),
- badanie zginania z odginaniem na zimno,
- sprawdzenie odporności na obciążenia zmęczeniowe,
- sprawdzenie odporności na obciążenia cykliczne.

W przypadku wyników badań niespełniających wymagań odpowiednich norm lub aprobat technicznych należy odesłać partię stali z budowy.

W przypadku przewidywanego łączenia prętów przez spawanie w niskiej temperaturze należy zbadać stal na udarność. Nie należy spawać prętów zbrojeniowych w temperaturze niższej niż -5°C .

6.3.2. Kontrola zbrojenia w trakcie montażu

Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez Inżyniera i fakt ten potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Inżynier powinien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z dokumentacją projektową i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnic, długości i rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania.

Przedmiotem sprawdzenia powinny być:

- średnice i ilości prętów,
- rozstaw prętów,
- odchylenie od przewidzianego projektem nachylenia,
- długość prętów,
- położenie miejsc zakończeń lub odgięć oraz zakotwień prętów,
- wielkość otulin zewnętrznych,
- powiązanie (połączenia) zbrojenia między sobą,
- pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania.

Dopuszczalne tolerancje:

- różnice w rozstawie między prętami głównymi nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie prętów w świetle nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji nie może się różnić od projektowanego o więcej niż $\pm 1,0$ cm,
- długość pręta między odgięciami nie powinna się różnić od projektowanej o więcej niż $\pm 1,0$ cm,
- odchylenie pręta od przewidzianego nachylenia względem poziomu nie powinno przekraczać 3%,
- otuliny zewnętrzne powinny być utrzymane w granicach wymagań projektowych z tolerancją dodatnią 0,5 cm,
- odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- miejscowe wykrzywienie pręta nie może przekraczać $\pm 0,5$ cm.

Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00. reszta jak w SST M-12.01.03.

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:

- zgodność wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową, pod względem gatunków stali, średnic i kształtów prętów,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych elementach ulegających zbrojeniu,
- usytuowania zbrojenia równoległe do kierunku pracy prętów,
- rozstawu prętów głównych,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia,
- czystości zbrojenia w elemencie, a także niezmienności układu zbrojenia.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pkt-u 8.2 OST D-M.00.00.00. oraz niniejszej SST.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M.00.00.00. reszta jak w SST M-12.01.03.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-H-93220	Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu. Pręty i walcówka żebrowana.
PN-EN 10204	Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
PN-EN 10080	Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne.
PN-EN 10168	Wyroby stalowe. Dokumenty kontroli. Wykaz informacji wraz z opisem.

M-12.01.03. Zbrojenie betonu stalą klasy A-IIIN w gatunku BSt500S.**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia niesprężającego stalowymi prętami wiotkimi elementów betonowych przewidzianych do wykonania w ramach zadania p.n.: 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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów,

i dotyczą wykonania zbrojenia stalą klasy A-III elementów betonowych, obejmując:

- zbrojenie kotwiące montowane w wykuwanych wnękach dylatacyjnych,
- zbrojenie montowane we wnękach dylatacyjnych w celu wzmocnienia istniejącego zbrojenia odkrytego w wyniku wykuwania wnęk dylatacyjnych,
- zbrojenie odbudowywanych fragmentów kap chodnikowych.

1.4. Określenia podstawowe

wg SST M-12.01.00. pkt.1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

wg SST M-12.01.00. pkt.1.5

2. Materiały

wg SST M-12.01.00. pkt.2 z poniższym uzupełnieniem:

Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej klasy A-IIIN w gatunku BSt500S:

- stal okrągła, żebrowana
- granica plastyczności $R_{e\min}$ 500 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie $R_{m\min}$ 550 MPa
- wydłużenie (min) 10%
- wytrzymałość charakterystyczna 490 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa 375 MPa.

3. Sprzęt.

wg SST M-12.01.00. pkt.3

4. Transport

wg SST M-12.01.00. pkt.4

5. Wykonanie robót

wg SST M-12.01.00. pkt.5.

6. Kontrola jakości robót

wg SST M-12.01.00. pkt.6

7. Obmiar robót

Nie dotyczy – element cenotwórczy innych pozycji kosztorysowych objętych kontraktem.

8. Odbiór robót

wg SST M-12.01.00. pkt.8

9. Podstawa płatności

Koszty wykonania robót objętych niniejszą SST i obejmujące w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie w miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów,
- wygięcie, przycinanie,
- wbudowanie prętów zbrojeniowych w wykonywane elementy betonowe,
- łączenie prętów na zakład,
- łączenie określonych prętów zbrojeniowych poprzez spawanie,
- montaż zbrojenia przy użyciu ocynkowanego drutu wiązałkowego,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,

nie podlegają odrębnej zapłacie.

Zakłada się, że zostały one wliczone przez Wykonawcę w wycenę innych pozycji kosztorysowych objętych kontraktem, w tym w szczególności pozycji kosztorysowej związanej ze SST M-18.01.01.

10. Przepisy związane

wg SST M-12.01.00. pkt. 10

M-13.00.00. BETON

M-13.01.00. BETON KONSTRUKCYJNY

M-13.01.09. Reprofilacja ubytków w elementach żelbetowych.

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 szybkostrawnej zaprawy 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 (lub kolidujących z elementami nowej dylatacji) betonów w miejscach ich styków z nową zaprawą szybkostrawną,
- 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 szczepnej (mostka wiążącego),
 - warstwy naprawczej z zaprawy szybkostrawnej.

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

1.4. Określenia podstawowe

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

Zaprawa szybkostrawna – zaprawa (typu PCC) na bazie cementu portlandzkiego, modyfikowana dodatkami żywic syntetycznych.

Warstwa szczepna – 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 odladzających

2.2.3. Zaprawa

Do strukturalnych napraw uszkodzonego betonu w remontowanych elementach poddylatacyjnych oraz do wykonania warstw reprofilacyjnych przewiduje się zastosowanie odpowiedniej zaprawy szybkozestawnej typu PCC.

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

Wymagania szczegółowe dla stosowanej zaprawy:

- wytrzymałość na ściskanie ≥ 50 MPa (po 28 dniach)
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu ≥ 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 odladzających

Uwaga: Za zgodą Zmawiającego dopuszcza się możliwość zastosowania innego typu zaprawy szybkozestawnej, czyli np. zaprawy rekomendowanej przez dostawcę wbudowywanego urządzenia dylatacyjnego ale i spełniającego wymagania szczegółowe niniejszej specyfikacji.

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 szpempnej,
- kielnie, drewniane packi, listwy wyrównujące, łąty wibracyjne,
- 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.

Jakiegolwiek 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. 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.

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

Sposób ładunku, 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 rozwarości 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/mm².

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 (i/lub kolidującego z elementami nowych dylatacji) 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 jakiegolwiek 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 uderowych młotów wyburzeniowych o dużej energii uderu. Należy dopasować energię wielkość młota do przewidzianego zakresu prac.

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 "Wytycznymi 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 szcpepną.

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 szcpepną.

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 wykazą, 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 szczepnej,
- wizualny stan powłoki antykorozyjnej na zbrojeniu oraz innych, odkrytych elementach stalowych,
- badanie grubości wykonanej reprofilacji 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 m3 [metr sześcienny] wbudowanej, szybkosprawnej zaprawy PCC wykonanej na bazie cementu portlandzkiego i modyfikowanej dodatkami żywic syntetycznych.

Obmiar powinien być wykonany na budowie w m3 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 m³ [metr sześcienny] wbudowanej odpowiedniej, szybkosprawnej 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 (i/lub stref kolidujących z elementami nowych dylatacji), czyszczeniem strumieniowo-ściernym (np. poprzez śrutowanie lub hydromonitoring) oraz rozkuciem (otwarciem) 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_t 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/m² (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 żywic 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 zamuleniem przewiduje się zastosowanie filtracyjnej włókniny poliestrowej o gramaturze 150÷300 g/m². 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 wiertła 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 przedmuchanie 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 stosowną, bitumiczną masę zalewową posiadającą właściwości nie gorsze niż właściwości bitumicznych mas stosowanych do wykonania dylatacji bitumicznych. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się możliwość zastosowania również innego typu mas uszczelniających, o ile trwałościowo i funkcjonalnie nie będą gorsze od mas, o których mowa powyżej. 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.)
- załadowanie 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/m².

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-18.01.01. Modułowe urządzenie dylatacyjne.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem modułowych urządzeń dylatacyjnych 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 urządzeń dylatacyjnych w strefie zakończeń płyty pomostu i obejmują swoim zakresem wykonanie nowych, modułowych urządzeń dylatacyjnych o długości dostosowanej do szerokości jezdni oraz odpowiednio szerokości chodników i/lub wyniesionych poboczy technicznych wybranych obiektów mostowych objętych zamówieniem.

Dobór typu urządzenia dylatacyjnego należy do Wykonawcy.

Ramowy zakres robót obejmuje w szczególności:

- demontaż istniejących urządzeń dylatacyjnych z odpowiednim przygotowaniem koryt i wnęk dylatacyjnych,
- wykonanie i wbudowanie nowych, modułowych urządzeń dylatacyjnych zabezpieczających szczeliny dylatacyjne na całej ich długości, czyli na szerokości strefy przejazdowej (obejmującej przestrzeń pomiędzy licami krawężników kamiennych) oraz na szerokości chodników dla pieszych,
- wykonanie i montaż w strefach chodnikowych blach ślizgowych i zabezpieczających (ochronnych),
- wykonanie i montaż blach maskujących w strefach belek gzymśowych.

1.4. Określenia podstawowe

Szczelina dylatacyjna, przerwa dylatacyjna – szczelina wykonana celowo w obiekcie mostowym (wolna przestrzeń pomiędzy konstrukcją ustroju nośnego a ścianką zapleczną przyczółka), która umożliwia kompensowanie odkształceń elementów konstrukcyjnych obiektu wywołanych zmianami temperatury, działaniem obciążeń ruchomych, procesami reologicznymi elementów konstrukcyjnych, sprężeniem ustroju itp.

Koryto dylatacyjne – przestrzeń wycięta/wykuta w nawierzchni, w płycie pomostu, w kapie chodnikowej, w kapie wyniesionego pobocza technicznego oraz w ścianie zapleczonej przyczółka, w kształcie i o szerokości oraz głębokości określonych przez producenta.

Wnęką dylatacyjną – część koryta dylatacyjnego ograniczona do przestrzeni wykutej w płycie pomostu oraz w górnej strefie ścianki zapleczonej przyczółka, przeznaczona do osadzenia i zabetonowania dodatkowych prętów zbrojeniowych oraz elementów kotwiących (pętlic) urządzenia dylatacyjnego.

Urządzenie dylatacyjne – urządzenie wbudowane w strefie szczeliny dylatacyjnej umożliwiające swobodne przemieszczenia krawędzi szczeliny dylatacyjnej oraz niezakłócony ruch pojazdów lub osób odbywający się przez tę przerwę w konstrukcji.

Szczelne urządzenie dylatacyjne – urządzenie dylatacyjne uniemożliwiające dostęp wody i zanieczyszczeń w głąb szczeliny dylatacyjnej.

Modułowe urządzenie dylatacyjne – urządzenie dylatacyjne, zawierające stalowe prowadnice usytuowane równolegle do osi przerwy dylatacyjnej, połączone w sposób umożliwiający równomierny przesuw w szczelinach między prowadnicami. Szczelność dylatacji zapewniona jest dzięki wkładkom uszczelniającym zamocowanym w szczelinach między prowadnicami.

Przemieszczenie nominalne - maksymalny zakres zmiany położenia względem siebie skrajnych elementów urządzenia dylatacyjnego, który zapewnia mu optymalne warunki eksploatacji i eksploatacji i zakładaną trwałość.

Temperatura montażu – średnia temperatura przęsła konstrukcji mostowej obliczona na podstawie pomiarów w trzech punktach tego przęsła na powierzchni stale zacienionej.

Rozwarcie urządzenia dylatacyjnego – szczelina pomiędzy stalowymi profilami dylatacyjnymi, której szerokość jest zmienna, zależna od temperatury konstrukcji.

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 urządzenia dylatacyjne, dla których okres trwałości jest nie krótszy niż 20 lat.

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

Zabezpieczenie przerw dylatacyjnych za pomocą modułowego urządzenia dylatacyjnego powinno zapewnić w szczególności:

- szczelność połączenia,
- równość nawierzchni,
- swobodę odkształcenia ustroju nośnego obiektu,
- zbliżone warunki ruchu dla kół pojazdów w obrębie nawierzchni i dylatacji,
- swobodę poziomych przemieszczeń zdylatowanych krawężników i odpowiednią osłonę szczelin w obrębie chodników i gzymsów.

2.2. Materiały do wykonania dylatacji

2.2.1. Urządzenie dylatacyjne

Przewidziane do wbudowania urządzenia dylatacyjne muszą spełniać w szczególności niżej wymienione warunki:

- (a) Przebiegać w sposób nieprzerwany, ciągły na całej szerokości pomostu w obrębie strefy przejazdowej (między krawężnikami) oraz na całej szerokości kap chodnikowych, na wysokości wierzchniej warstwy nawierzchni jezdni oraz górnej powierzchni istniejącej nawierzchnio-izolacji zabezpieczającej beton kap, z załamaniem linii urządzenia dylatacyjnego między jezdnią a kapami w obrębie krawężników,
- (b) Profile dylatacyjne powinny być wykonane ze stali nierdzewnej austenitycznej w gatunku 1.4571 (wg PN-EN 10088-3) lub jej odpowiednika, co najmniej w strefach wystawionych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych (dotyczy w szczególności górnych stref belek modułowych, blach ślizgowych, blach zabezpieczających, blach maskujących przerwy dylatacyjne w strefach belek gzymsowych). Pozostałe elementy urządzenia (z wyjątkiem powierzchni stykających się z betonem) powinny być zabezpieczone antykorozyjnie co najmniej powłoką malarską min. gr. $250\mu\text{m}^1$. Ze względów technologicznych dopuszcza się powłokę malarską również na powierzchniach elementów wykonanych ze stali nierdzewnej.
- (c) Mając na uwadze zapis ppkt (b) dopuszcza się urządzenia dylatacyjne z tzw. hybrydowymi profilami belek modułowych, w których górna część profilowej belki modułowej wykonana jest ze stali nierdzewnej, natomiast jej część dolna (połączona przez spawanie z częścią górną) wykonana jest ze stali zwykłej,
- (d) Należy zastosować dylatacje wyposażone we wkładki elastomerowe o przekroju zamkniętym (typu karo). Elastomerowy profil powinien być szczelnie zamocowany we wnękach stalowych beleczek, tak aby woda spływająca po nawierzchni nie mogła wpłynąć w głąb szczeliny dylatacyjnej. Elementy uszczelniające powinny być odporne na działanie czynników chemicznych (oleje, smary), temperatury i na starzenie.
- (e) Dopuszcza się jedynie te modułowe urządzenia dylatacyjne, których profilowe belki modułowe (wyposażone w pętlce stanowiące ich integralną część) kotwione są poprzez zabetonowanie we wnękach dylatacyjnych wykutych w górnych strefach zakończeń płyty pomostu oraz w górnych strefach ścianek zapleczy przyczółków.
- (f) W rejonie krawężników kształt urządzenia dylatacyjnego powinien zostać dostosowany przez dospawanie stalowych blach krawężnikowych. Wyklucza się stosowanie w strefach krawężnikowych przykręcanych blach okrywających.
- (g) Urządzenia dylatacyjne powinny być standardowo wyposażone w blachy fartuchowe stanowiące tracone deskowanie wnęki dylatacyjnej. Wymaga się, aby blachy fartuchowe zabezpieczone były antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe oraz dodatkowo poprzez obustronne pokrycie stosowną, kompatybilną z powłoką metalizacyjną, powłoką malarską gr. nie mniejszej niż $180\mu\text{m}^1$. Jako rozwiązanie alternatywne dopuszcza się możliwość stosowania blach fartuchowych wykonanych ze stali nierdzewnej austenitycznej w gatunku 1.4571 (wg PN-EN 10088-3) lub jej odpowiednika. Wysokość blach fartuchowych powinna zostać tak dobrana, aby po docelowym ustawieniu urządzenia dylatacyjnego w korycie dylatacyjnym, dolne krawędzie blach znalazły się nie mniej niż 3 cm poniżej dolnej krawędzi wnęki dylatacyjnej.
- (h) Nie dopuszcza się, aby blachy zabezpieczające (montowane w strefach chodnikowych, nad szczelinami pomiędzy belkami modułowymi urządzenia dylatacyjnego) oparte były bezpośrednio na nawierzchni chemoutwardzalnej zabezpieczającej górne powierzchnie kap chodnikowych. Do zabezpieczenia podłoża, po którym blachy zabezpieczające będą się przesuwają należy stosować zakotwione w kapach tzw. blachy ślizgowe wykonane ze stali nierdzewnej austenitycznej w gatunku 1.4571 (wg PN-EN 10088-3) lub jej odpowiednika. Grubość blach ślizgowych nie powinna być

mniej niż 4 mm, natomiast szerokość powinna zostać dobrana do zakresu pracy dylatacji. Nie wymaga się dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni blach ślizgowych.

- (i) Wymaga się, aby na górnych powierzchniach blach zabezpieczających wykonana została nawierzchnia chemoutwardzalna o min. gr. 3 mm. Wykonana nawierzchnia powinna być zlicowana z górną powierzchnią istniejącej nawierzchnio-isolacji zabezpieczającej górne powierzchnie betonowe kap chodnikowych.
- (j) Do zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych w strefach gzymsowych należy przewidzieć tzw. blachy maskujące. Stosowane blachy maskujące (o gr. ≥ 4 mm i szerokości dostosowanej do szerokości urządzenia i ≥ 15 cm) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej austenitycznej w gatunku 1.4571 (wg PN-EN 10088-3) lub jej odpowiednika i pomalowane zestawem farb min. gr. $180\mu\text{m}^1$. Kolor ostatniej warstwy powłoki malarskiej powinien zostać dostosowany do koloru elementów sąsiednich, czyli:
 - powierzchnie poziome – do koloru nawierzchni chemoutwardzalnej,
 - powierzchnie pionowe – do koloru prefabrykatów gzymsowych.

Kotwienie blach maskujących do elementów konstrukcyjnych obiektu powinno zostać wykonane na kotwy wklejane, wykonane ze stali nierdzewnej. Przymocowanie blach do beleczek dylatacyjnych należy wykonać wykorzystując śruby z łbem stożkowym (wpuszczanym) i gniazdem sześciokątnym, wykonane ze stali nierdzewnej austenitycznej w gatunku 1.4571 (wg PN-EN 10088-3) lub jej odpowiednika.

Kształt blach maskujących powinien zostać dokładnie dopasowany do kształtu belek gzymsowych (z wszystkimi załamaniem i włączkami). Zakłada się, że dolne krawędzie blach zostaną zawinięte pod gzyms (wielkość zakładu powinna być nie mniejsza niż 30÷40 mm).

Blachy maskujące powinny zostać zamocowane w sposób zapobiegający ich kradzieży. Ich konstrukcja oraz sposób mocowania musi uniemożliwiać demontaż bez użycia specjalistycznego sprzętu.

¹⁾ Rodzaj zastosowanej powłoki malarskiej zabezpieczającej poszczególne elementy stalowe urządzenia dylatacyjnego, liczba i grubość naniesionych warstw, powinny być określone w aprobacie technicznej urządzenia dylatacyjnego lub w projekcie technicznym urządzenia dostarczonym przez Wykonawcę, a spełniającym wymagania niniejszej SST.

2.2.2. Materiały do zakotwienia belek modułowych urządzeń dylatacyjnych w elementach konstrukcyjnych obiektu oraz do odbudowy fragmentów kap chodnikowych.

Do wypełnienia wnęk dylatacyjnych (w których zakotwione zostaną modułowe urządzenia dylatacyjne) oraz do odbudowy przylegających do dylatacji fragmentów kap chodnikowych (w których też powinny być kotwione elementy dylatacji) wymaga się zastosowania modyfikowanej, bezskurczowej, konfekcjonowanej zaprawy o dużej płynności i wysokiej wytrzymałości końcowej, której skład oparty jest na cemencie, sortowanym kruszywie i specjalnych domieszkach.

Zastosowana zaprawa powinna spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie $0 \div 16$ mm
- wytrzymałość na ściskanie:
 - 24h ≥ 35 MPa
 - 3 dni ≥ 50 MPa
 - 7 dni ≥ 70 MPa
- pęcznienie $\geq +0,5\%$
- odporność na działanie mrozu ($F \geq 150$), wody, soli odladzających
- odporność na obciążenia dynamiczne,
- możliwość wbudowania w warstwach gr. ≥ 10 cm,
- dobra przyczepność do betonu oraz elementów stalowych.

Wymaga się zastosowania mieszanki modyfikowanej. Jako dodatek zaleca się uwzględnić przede wszystkim mikrokrzemionkę (która przyspiesza wiązanie i twardnienie betonu oraz wpływa na zwiększenie jego wytrzymałości i odporności na wpływ agresywnych czynników chemicznych) jak również m.in. środki uplastyczniające.

Odkryte zbrojenie oraz inne elementy stalowe (dotyczy zabetonowywanych elementów dylatacji niezabezpieczonych antykorozyjnie) w miejscach styku z zaprawą konfekcjonowaną, należy zabezpieczyć odpowiednim, systemowym materiałem antykorozyjnym – modyfikowaną dodatkami żywic syntetycznych zaprawą na bazie cementu, zawierającą inhibitory korozji. Materiał powinien odznaczać się silnymi właściwościami pasywowymi w stosunku do stali, a nałożony w min. dwóch warstwach powinien osiągnąć grubość min. 2 mm.

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

Materiał na warstwę szczepną (przewidywaną do nałożenia w miejscach styków technologicznych: beton wnęki – nowa mieszanka konfekcjonowana) zarobiony do konsystencji szlamu powinien dawać się wetrzeć w podłoże betonowe za pomocą sztywnego pędzla.

Wymagane właściwości wykonanej warstwy szczepnej:

- 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 odladzających

Zarówno materiał do zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytej stali zbrojeniowej i elementów stalowych oraz warstwa szczepna (wiążąca), powinny stanowić – łącznie z zastosowaną zaprawą – elementy jednego systemu.

Przygotowanie zaprawy oraz pozostałych materiałów towarzyszących należy wykonać dokładnie według proporcji ustalonych przez jej producenta, wykonując wszystkie czynności określone w kartach technicznych.

Użyta przez Wykonawcę zaprawa z materiałami towarzyszącymi (przewidziana do wbudowania w ramach robót objętych niniejszą specyfikacją) powinna uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu.

Stal zbrojeniowa (dodatkowe pręty) przewidziana do zakotwienia urządzenia dylatacyjnego w konstrukcji płyty pomostu oraz w konstrukcji ścianek zapleczy przyczółków, musi odpowiadać wymaganiom podanym w SST M-12.01.00.

Średnice, długości i rozstawy prętów wbudowywanych we wnęki dylatacyjne (dotyczy zarówno prętów przewidzianych do włożenia pomiędzy istniejące pręty wychodzące z płyty ustroju niosącego oraz pręty wychodzące ze ścianek zapleczy przyczółków, jak i prętów, które będą ewentualnie stosowane do wzmocnienia istniejącego zbrojenia wychodzącego z płyty ustroju niosącego oraz ze ścianek zapleczy), powinny być określone przez producenta urządzenia dylatacyjnego w projekcie urządzenia. Z uwagi na przeznaczenie i lokalizację prętów, o których mowa powyżej, ich montaż będzie możliwy częściowo przed a częściowo po osadzeniu urządzenia dylatacyjnego we wnęce. Kolejność i sposób montażu powinien zostać określony przez producenta urządzenia dylatacyjnego w projekcie urządzenia.

Wszystkie roboty zbrojarskie związane z kotwieniem dylatacji należy wykonać zgodnie ze specyfikacją dotyczącą robót zbrojarskich.

2.2.3. Izolacja pozioma.

Odtworzenia pasów izolacji poziomej (w wykonanym korycie dylatacyjnym) łączącej istniejącą izolację (występującą pod nawierzchnią bitumiczną na płycie pomostu oraz w górnych strefach ścianek zapleczy przyczółków) z profilem dylatacyjnym, należy dokonać z wykorzystaniem papy zgrzewalnej.

Osnową papy izolacyjnej powinna być wzmocniona włóknina poliestrowa o ciężarze ≥ 250 g/m² powleczone obustronnie bitumem modyfikowanym SBS. Osnowa powinna być całkowicie zaimpregnowana bitumem i znajdować się w górnej części folii tak, aby grubość zgrzewalnej masy bitumicznej na spodzie arkusza wynosiła nie mniej niż 3 mm.

Grubość arkusza zgodnie z normą wytwórcy nie powinna być mniejsza od 5 mm.

Pozostałe warunki jakim powinna odpowiadać zastosowana papa:

- jednostkowa masa powierzchniowa ≥ 5000 g/m² (PN-B-04615:1990)
- przesiąkliwość $\geq 0,5$ MPa (PN-B-04615:1990 p.2.9.3)
- nasiąkliwość $\leq 0,5$ MPa (PN-B-04615:1990 p.2.10)
- siła zrywająca przy rozciąganiu ≥ 900 N, przy temperaturze $(20 \pm 2^\circ\text{C})$, (PN-B-04615:1990 p.2.13)
- wydłużenie względne przy zrywaniu $\geq 40\%$, przy temperaturze $(20 \pm 2^\circ\text{C})$, (PN-B-04615:1990 p.2.14)
- siła zrywająca przy rozdzielaniu ≥ 200 N
- ścinanie w stykach arkuszy $\geq 0,3$ MPa, przy temperaturze $(20 \pm 2^\circ\text{C})$

Przyczepność papy do zagruntowanego betonu badana metodą „pull off”, nie powinna być mniejsza niż 0,5 MPa (przy temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$)

Spód warstwy zgrzewalnej powinien być zabezpieczony przed sklejeniem w rolce cienką, topliwą pod wpływem temperatury folią.

Górna powierzchnia arkusza powinna być wykończona posypką z bardzo drobnego piasku wtopionego w powłokę bitumiczną.

Przeznaczone do gruntowania podłoża betonowego żywice epoksydowe (lub kopolimery żywic chemoutwardzalnych), powinny tolerować wilgotne podłoże oraz powinny być dostarczone (lub zalecone do stosowania) przez producenta papy.

Przyczepność powłoki gruntującej do podłoża betonowego powinna być nie mniejsza niż 1,5 MPa.

Świeżo ułożone warstwy żywicy gruntującej należy posypać piaskiem kwarcowym o odpowiedniej granulacji (zwykle od 0,2 do 0,7 mm), w ilości zalecanej przez producenta żywicy. Posypanie świeżej żywicy piaskiem ma za zadanie uszorstnienie powierzchni, do której będzie klejona izolacja. Piaski kwarcowe stosowane jako posypka powinny być idealnie suche. Wymaga się stosowania piasków konfekcjonowanych, dostarczanych na budowę w szczelnych workach z folii lub piasków suszonych ogniowo. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do wilgotności piasku, konieczne jest jego wyprażenie na budowie. Piasek stosowany jako posypka powinien mieć temperaturę otoczenia. Żywic nie należy posypywać gorącym piaskiem.

2.2.4 Podlewka pod krawężnik

Jako podlewkę podkrawężnikową należy stosować zaprawę niskoskurczową o spoiwie cementowym, modyfikowaną dodatkami uszczelniającymi z żywic syntetycznych.

Wymaga się zastosowania bezskurczowej, konfekcjonowanej zaprawy o dużej płynności i wysokiej wytrzymałości końcowej, opartej na cemencie, sortowanym kruszywie i specjalnych domieszkach.

Zastosowana zaprawa powinna spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie $0 \div 4$ mm
- konsystencja plastyczna [przy małym dodatku wody ($w/c=0,35$)],
- wytrzymałość na ściskanie ≥ 25 MPa (po 24 godzinach) oraz ≥ 50 MPa (po 28 dniach),
- odporność na działanie mrozu ($F \geq 150$), wody, soli odladzających,

Ze względu na uwarunkowania realizacyjne zadania, wymagane jest bezwzględnie zastosowanie mieszanki modyfikowanej. Jako dodatek powinno się uwzględnić przede wszystkim mikrokrzemionkę (która przyspiesza wiązanie i twardnienie betonu oraz wpływa na zwiększenie jego wytrzymałości i odporności na wpływ agresywnych czynników chemicznych).

Przygotowanie zaprawy należy wykonać dokładnie według proporcji ustalonych przez jej producenta, wykonując wszystkie czynności określone w kartach technicznych.

Użyta przez Wykonawcę zaprawa powinna posiadać aktualną aprobatę techniczną (lub rekomendację) IBDiM lub aprobatę europejską oraz powinna uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu.

2.2.5. Materiał na kotwy krawężnikowe

Wymaga się, aby odbudowywane fragmenty krawężników kamiennych były kotwione w kapach przy użyciu kotew (długości 300 mm) wykonanych z prętów aluminium w gatunku AW-6082 spełniających wymagania PN EN 573-3, średnicy nie mniejszej niż $\varnothing 15$, zabezpieczonych w części stykającej się z betonem – powłoką bitumiczną albo lakierem odpornym na działanie substancji alkalicznych

Kotwy należy wklejać w elementy krawężnikowe na żywicę chemoutwardzalną dwuskładnikową. Zastosowana żywica powinna być materiałem twardniejącym bezskurczowo, mieć bardzo dobre właściwości mechaniczne i mieć bardzo dobrą przyczepność do betonu i kamienia. Zastosowany klej powinien nadawać się do wklejania prętów aluminiowych w elementy kamienne, na potwierdzenie czego powinien posiadać odpowiednie aprobaty. Wybór kleju wymaga akceptacji Inżyniera Kontraktu.

Jako rozwiązanie alternatywne dopuszcza się kotwy z prętów wykonanych ze stali nierdzewnej austenitycznej w gatunku 1.4571 (wg PN-EN 10088-3) lub jej odpowiednika. Przy wykonaniu kotew ze stali nierdzewnej nie jest wymagane zabezpieczenie ich ani powłoką bitumiczną ani lakierem odpornym na działanie substancji alkalicznych.

2.2.6. Uszczelnienie styku dylatacji z nawierzchnią strefy przejazdowej.

Styki profili stalowych dylatacji modułowych z nawierzchnią bitumiczną strefy przejazdowej należy uszczelnić stosując opaski przejściowe o szerokości dostosowanej do szerokości wykutych koryt dylatacyjnych i o grubości odpowiadającej grubości całkowitej warstw nawierzchniowych.

Opaski przejściowe, o których mowa powyżej, należy wykonywać jednym z następujących materiałów:

- betonu polimerowego właściwego dla polimerowych przekryć dylatacyjnych określonych w SST M-18.01.03(b),
- mieszanki bitumiczno-kruszywowej właściwej dla bitumicznych przekryć dylatacyjnych określonych w SST M-18.01.04.

Ostateczny wybór rodzaju materiału należy do Wykonawcy.

2.2.7. Nawierzchnio-izolacja oraz uszczelnienie styków dylatacji z elementami kap chodnikowych.

Uszczelnienie styków profili dylatacyjnych z elementami betonowymi kap powinno zostać wykonane w postaci szczelin wypełnionych żywicą właściwą dla stosowanego przez Wykonawcę systemu nawierzchniowo-izolacyjnego, wymaganego na górnych powierzchniach odbudowywanych fragmentów kap (dotyczy fragmentów kap wykutych wcześniej przez Wykonawcę, w trakcie przygotowywania koryta dylatacyjnego).

Przewidziana przez Wykonawcę do wbudowania nawierzchnio-izolacja powinna być chemoutwardzalna i co najmniej trzywarstwowa (grunt, warstwa właściwa, powłoka zamykająca). Wykonywana, nowa powłoka powinna posiadać grubość nie mniejszą niż 3 mm i nie mniejszą niż grubość istniejącej nawierzchnio-izolacji. Wymaga się, aby wykonane nawierzchnio-izolacje przenosiły zarysowania nie mniejsze niż 0,3 mm. Wymagany kolor nawierzchni (uzyskany poprzez dodanie do żywicy podstawowej odpowiedniego pigmentu) powinien być tożsamy (lub zbliżony) z kolorem istniejącej powłoki nawierzchniowo-izolacyjnej zabezpieczającej górne powierzchnie istniejących kap.

Wolne przestrzenie między powierzchniami stykowymi elementów krawężnikowych i elementów stalowych dylatacji oraz pomiędzy odbudowywanymi fragmentami krawężników z krawężnikami istniejącymi, należy wypełnić jednoskładnikowym, elastycznym materiałem klejąco-uszczelniającym, wykonanym na bazie elestomeru poliuretanowego. Głębokość uszczelnienia (mierzona od obrysu zewnętrznego styków w głąb), powinna wynosić nie mniej niż 10 mm. Szerokość wolnych przestrzeni między powierzchniami stykowymi nie powinna przekraczać 5-10 mm.

Wymagania szczegółowe dla stosowanego kitu:

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

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 urządzenia dylatacyjnego i podlega akceptacji Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją powinien mieć do dyspozycji w szczególności sprzęt, jak poniżej:

- spawarki elektryczne,
- piła spalinowa z tarczą diamentową,
- piły do cięcia metalu,
- szlifierki kątowe,
- zestaw do cięcia gazowego,
- zestaw do rozkuwania hydrodynamicznego (agregat wysokociśnieniowy z lancą wodną),
- młotowiertarki,
- agregat prądotwórczy,
- siłowniki, lewary,
- sprężarkę powietrza z filtrem przeciwolejowym,
- sprzęt do przygotowania i wbudowania mieszanki betonowej,
- sprzęt do wykonania opasek przejściowych,
- kotły z płaszczem olejowym wyposażone w termometry do kontroli temperatury masy zalewowej (z wbudowanym mieszadłem mechanicznym) do przygotowania masy zalewowej,
- odkurzacz przemysłowy,
- palnik gazowy i gaz propan - butan w butli (palnik o szerokości rolki papy izolacyjnej),
- wiertarkę z mieszadłem (do przygotowania żywicy gruntującej),
- urządzenie transportu poziomego i pionowego (dźwig, samochód ciężarowy)
- lekki żuraw samochodowy,
- 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.

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

Urządzenia dylatacyjne powinny być przetransportowane na plac budowy przez producenta lub przez Wykonawcę robót związanych z montażem. Urządzenia lub ich elementy powinny być pakowane w oryginalne opakowania producenta.

Urządzenia dylatacyjne mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, jednak w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Przenoszenie zablokowanej dylatacji w trakcie transportu i montażu powinno odbywać się za pomocą odpowiedniej belki trawersowej o długości równej co najmniej długości dylatacji.

Na każdym urządzeniu dylatacyjnym należy umieścić etykietę zawierającą następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- oznaczenie urządzenia dylatacyjnego,
- nazwę obiektu, na którym ma być zamontowane urządzenie dylatacyjne,
- informację, że wyrób uzyskał aprobatę techniczną.

Oznaczenie typu urządzenia dylatacyjnego powinno zawierać:

- nazwę,
- typ i liczbę modułów, liczbę oznaczającą nominalne przemieszczenie urządzenia,
- numer aprobaty technicznej.

Sposób transportu pozostałych materiałów lub wyrobów przewidzianych do zastosowania podczas montażu dylatacji nie może powodować obniżenia ich jakości lub powstania uszkodzeń.

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

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. Projekt urządzenia dylatacyjnego i jego montażu

5.2.1. Zasady ogólne

Przygotowanie zarówno projektu technicznego samego urządzenia dylatacyjnego, jak i projektu jego montażu należy do Wykonawcy.

5.2.2. Projekt urządzenia dylatacyjnego

Projekt urządzenia dylatacyjnego powinien zostać wykonany przez Wykonawcę na podstawie rysunków konstrukcyjnych obiektu sporządzonych również przez Wykonawcę na podstawie Opisu przedmiotu zamówienia (materiał poglądowy) i pomiarów własnych dokonanych w trakcie wizji lokalnej na obiekcie.

Materiały wyjściowe przygotowywane przez Wykonawcę i niezbędne do sporządzenia projektu urządzenia dylatacyjnego, powinny obejmować w szczególności:

- przekrój poprzeczny obiektu w strefie dylatacji, na jezdni i na chodnikach,
- rzędne niwelety jezdni oraz charakterystycznych punktów w strefie dylatacji, na jezdni i na chodnikach,
- dane o rozwiązaniach konstrukcyjnych krawędzi przęsła i przyczółka w strefie dylatacji,
- w pełni zwymiarowane przekroje przez jezdnię.

Projekt urządzenia dylatacyjnego powinien obejmować całą szerokość obiektu mostowego tj. jezdnię i kapy chodnikowe, z uwzględnieniem etapowego sposobu realizacji robót, czyli pod ruchem, tzw. metodą połówkową.

Projekt urządzenia dylatacyjnego powinien zawierać w szczególności:

- opis techniczny i technologiczny sposobu i zakresu wykonania rozbiórki elementów istniejących urządzeń dylatacyjnych oraz elementów istniejącego obiektu przylegających do rozbieranych, istniejących urządzeń dylatacyjnych a kolidujących z elementami nowych urządzeń dylatacyjnych,
- opis techniczny i technologiczny wykonania urządzenia dylatacyjnego,
- przekrój podłużny i przekroje poprzeczne urządzenia,
- rysunki szczegółowe elementów takich jak w szczególności: profile dylatacyjne, kotwy pętlicowe w strefie jezdni oraz w strefie kap chodnikowych, blachy ślizgowe, blachy zabezpieczające, blachy maskujące, blachy fartuchowe itp.,
- rysunki szczegółowe styków technologicznych koniecznych z uwagi na przewidywany sposób realizacji robót tzw. „metodą połówkową”,
- kształt w planie oraz wymiary koryta dylatacyjnego,
- kształt w planie oraz wymiary wnęki dylatacyjnej wykuwanej w żelbetowych elementach konstrukcyjnych ustroju nośnego (płyty pomostu) i przyczółków (ściankach zapleczy),
- plan rzędnych stabilizacji profili,
- rozmieszczenie, kształt, średnice, klasę stali oraz ilość i sposób montażu prętów kotwiących oraz szczegóły mocowania profili do elementów ustroju niosącego oraz do elementów ścianek zapleczy przyczółków,
- sposób zabezpieczenia antykorozyjnego poszczególnych elementów stalowych urządzenia dylatacyjnego,
- rodzaj i właściwości mieszanki konfekcjonowanej przewidzianej do wypełnienia wnęk dylatacyjnych,
- szczegóły zakończenia i rodzaj przewidzianej do zastosowania izolacji przeciwwodnej na odkrytych powierzchniach betonowych płyty pomostu i górnych stref ścianek zapleczy,
- właściwości i rodzaje materiałów przewidzianych do wykonania opasek przejściowych pomiędzy belkami profilowymi urządzenia dylatacyjnego a istniejącą nawierzchnią bitumiczną na dojazdach i na płycie pomostu,
- sposób odwodnienia i uszczelnienia strefy dylatacyjnej,
- pozostałe szczegóły urządzenia dylatacyjnego i jego elementów dostosowanego do przekrojów jezdni, chodników, belek gzymsowych itp.

5.2.3. Projekt montażu urządzenia dylatacyjnego

Projekt montażu urządzenia dylatacyjnego powinien określać w szczególności:

- sposób mocowania urządzenia w płycie ustroju niosącego i w ścianie zapleczy przyczółka,
- wymagania odnośnie montażu urządzenia dylatacyjnego zgodnie z instrukcją producenta,
- kolejność robót montażowych,
- sposób wykonania połączenia urządzenia dylatacyjnego z elementami obiektu do niego przylegającymi, a więc z nawierzchnią bitumiczną strefy przejazdowej, z kapami chodnikowymi, z krawężnikami, deskami gzymsowymi itp.

5.3. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny Opiskiem przedmiotu zamówienia, w tym z niniejszą SST, z dokumentacją projektową przygotowaną przez Wykonawcę a sporządzoną w oparciu o wymagania niniejszej SST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- 1) roboty przygotowawcze,
- 2) roboty rozbiórkowe związane z usunięciem elementów istniejących urządzeń dylatacyjnych oraz elementów obiektu do nich przylegających i jednocześnie kolidujących z elementami nowych dylatacji, czyli związane z przygotowaniem koryta dylatacyjnego oraz wnęki dylatacyjnej, jako szczególnej strefy koryta,

- 3) montaż urządzenia dylatacyjnego,
- 4) zabetonowanie wnętrza dylatacyjnej,
- 5) uszczelnienie i odwodnienie strefy dylatacji oraz wykonanie opasek przejściowych,
- 6) roboty wykończeniowe.

Z uwagi na uwarunkowania realizacyjne uniemożliwiające całkowite zamknięcie obiektu dla ruchu publicznego w trakcie wymiany dylatacji, wszystkie czynności, o których mowa powyżej, powinny uwzględniać etapowy sposób prowadzenia robót, tzw. metodą połówkową, czyli z zachowaniem ruchu publicznego na części strefy przejazdowej oraz na jednym z chodników dla pieszych.

5.4. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie niniejszej SST i/lub wskazań Inżyniera:

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

5.5. Roboty rozbiórkowe oraz roboty związane z przygotowaniem koryta i wnętrza dylatacyjnej.

W zakres robót związanych z przygotowaniem koryta i wnętrza dylatacyjnej wchodzi czynności obejmujące w szczególności:

- Demontaż elementów istniejących barier ochronnych w zakresie kolidującym z zakresem planowanych robót obejmujących wbudowanie nowych urządzeń dylatacyjnych,
- Przecięcie piłą (z tarczą diamentową) nawierzchni bitumicznej wzdłuż szczeliny dylatacyjnej, w odległości (od osi szczeliny dylatacyjnej) określonej przez Wykonawcę w projekcie urządzenia dylatacyjnego, do głębokości izolacji poziomej płyty pomostu oraz izolacji poziomej górnej płaszczyzny ścianki zapleczonej, czyli prawdopodobnie głębokości ok. 10 cm,
- Przecięcie piłą (z tarczą diamentową) krawężników kamiennych i betonu kap chodnikowych, wzdłuż szczeliny dylatacyjnej, w odległości (od osi szczeliny dylatacyjnej) określonej przez Wykonawcę w projekcie urządzenia dylatacyjnego, do głębokości izolacji poziomej płyty pomostu oraz izolacji poziomej górnej płaszczyzny ścianki zapleczonej, czyli prawdopodobnie głębokości ok. 25 cm,
- Demontaż wszystkich elementów istniejących dylatacji (i ich uszczelnień) wraz z elementami je kotwiącymi,
- Rozkucie i usunięcie nawierzchni bitumicznej, betonu kap i izolacji poziomej z pomiędzy nacięć koryta dylatacyjnego, w celu odsłonięcia betonowych powierzchni płyty pomostu i ścianek zaplecznych.

Uwaga:

- Ostateczna głębokość rozkucia w strefie jezdni powinna zostać dostosowana do grubości nawierzchni bitumicznej, natomiast głębokość rozkucia w strefach kap chodnikowych do grubości poszczególnych kap.
- Przy rozkucaniu kap należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić pozostawianych desek gzymsowych zakotwionych w kapach oraz odciętych odcinków krawężników kamiennych, które po odpowiednim, dodatkowym docięciu (w celu dopasowania do wbudowywanych dylatacji modułowych), przewidziane są do ponownego wbudowania.
- Usuwając nawierzchnię drogową należy pamiętać o uwzględnieniu konieczności odsłonięcia min. 10-cio cm pasów istniejącej izolacji ułożonej pod istniejącą nawierzchnią (w celu prawidłowego połączenia z nowo układaną izolacją).
- Przygotowanie do prac izolacyjnych (przez zeszlifowanie pozostałości starej izolacji, mleczka cementowego itp.) powierzchni betonu w korytach dylatacyjnych (poza obrysem realizowanych poprzez wykucia wnęk dylatacyjnych),
- Odspojenie betonu konstrukcyjnego płyty pomostu i ścianek zaplecznych w obrębie projektowanych wnęk dylatacyjnych z usunięciem materiału wypełnienia wnęk do poziomu projektowanych styków technologicznych (poziomych, czyli dna wnęk oraz pionowych, czyli ich tylnych ścian), z odsłonięciem istniejącego zbrojenia. Jako wiodącą metodę rozbiórki elementów konstrukcyjnych obiektu należy przewidzieć technologię hydrodynamiczną wykorzystującą lancę wodną o ciśnieniu roboczym do 300 MPa. Dzięki tej metodzie oprócz oszczędności czasu można będzie uniknąć zarówno mikropęknięć betonu konstrukcyjnego w rejonie prac rozbiórkowych jak i – co bardzo istotne – uszkodzenia istniejącego zbrojenia.
- Ostateczne dostosowanie gabarytów wnęk dylatacyjnych do potrzeb montażu elementów nowych dylatacji modułowych,
- Ostateczne dostosowanie gabarytów koryt dylatacyjnych do potrzeb wykonania pasów izolacji przeciwwodnej, opasek przejściowych, zabudowy nowych dylatacji modułowych oraz potrzeb połączenia elementów dylatacji z istniejącymi elementami przylegającymi pomostu, podpór oraz kap chodnikowych,
- Staranne oczyszczenie wnęk dylatacyjnych oraz szczelin dylatacyjnych (poniżej wnęk) z gruzu betonowego oraz innych odpadów i nieczystości.

Należy zadbać o to, aby pionowe i poziome płaszczyzny wnęk, które stykać się będą z nowym materiałem wypełnienia wnęk, zostały właściwie przygotowane. Przed betonowaniem powierzchnie istniejących elementów betonowych w miejscu styku z mieszanką konfekcjonowaną należy odpowiednio przygotować poprzez dokładne ich oczyszczenie z luźnych ziaren, pozostawionych zanieczyszczeń itp., stosując metodę strumieniowo-ścierną i delikatne odkucia. Odkuwając luźne betony należy starać się, aby powierzchnia po rozkuciu pozostawała równa oraz aby wykucia miały regularne kształty.

- Przygotowanie powierzchni, uzupełnienie i wzmocnienie (w miarę potrzeby) odsłoniętego zbrojenia konstrukcyjnego ścianek zapleczych i płyty pomostu, przygotowanie niezabezpieczonych antykorozyjnie a zabetonowywanych urządzeń dylatacyjnych oraz betonowych powierzchni wnek (stanowiących przerwy technologiczne betonowania) do wypełnienia stosowaną mieszkanką konfekcjonowaną.

Odsłoniętą stal zbrojeniową oraz inne stalowe (i niezabezpieczone antykorozyjnie) elementy osadzone we wnękach dylatacyjnych, w miejscach styku z zaprawą, 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 2 mm, bezpośrednio przed zabudowaniem wnek zaprawą konfekcjonowaną.

Jeżeli wypełnienie wnek następowało 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.

W celu zwiększenia przyczepności zaprawy konfekcjonowanej do podłoża betonowego, przed wbudowaniem zaprawy, 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.

W trakcie przygotowywania koryt dylatacyjnych należy również przygotować w strefach przykrawężnikowych (jeżeli szerokość projektowanych koryt będzie niewystarczająca), 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. Należy jedynie pamiętać, aby w przypadku koryta pod sączek dążyć (w trakcie odspajania nawierzchni bitumicznej) do pozostawienia izolacji poziomej płyty pomostu. W przypadku, w którym 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.

Roboty rozbiórkowe wykonywać w sposób systematyczny i uporządkowany.

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

Wszelki gruz budowlany oraz wszystkie odpady powstałe w wyniku prac rozbiórkowych Wykonawca zobowiązany jest wywieźć z placu budowy oraz zutylizować.

Likwidacja ewentualnej kolizji montowanego urządzenia dylatacyjnego z istniejącym zbrojeniem należy do Wykonawcy.

5.6. Montaż urządzenia dylatacyjnego

Wykonanie nowych urządzeń dylatacyjnych dostosowanych to przewidywanej metody ich wbudowania (tzw. metody połówkowej), powinno odbyć się w wytwórni licencjonowanego Producenta urządzeń, według uzgodnionej wcześniej z Zamawiającym dokumentacji projektowej urządzenia.

Dokonywanie zmian w urządzeniu dylatacyjnym bez wcześniejszego uzgodnienia z ich Producentem oraz z Zamawiającym jest niedopuszczalne.

Wszystkie prace specjalistyczne związane z montażem urządzenia dylatacyjnego powinny być realizowane przez producenta urządzenia dylatacyjnego lub przez autoryzowanego przedstawiciela producenta. Wybór firmy montującej urządzenie dylatacyjne podlega akceptacji Inżyniera.

Wymaga się bieżącego dokumentowania przebiegu robót montażowych w stosowanych protokołach montażu. Wypełnione protokoły montażu urządzeń dylatacyjnych powinny być podpisane przez upoważnione osoby będące przedstawicielami producenta urządzenia dylatacyjnego, Wykonawcy robót montażowych oraz Zamawiającego.

Z uwagi na zmienność temperatury otoczenia powodującej przemieszczenia zakończeń ustroju nośnego (jednej z krawędzi szczeliny dylatacyjnej), w celu uniknięcia zarówno wprowadzenia naprężeń wewnętrznych w spawy montażowe pomiędzy kotwami urządzenia a zbrojeniem wnek dylatacyjnych, jak i ograniczenia niepożądanych przemieszczeń samych belek profilowych urządzenia dylatacyjnego, wymaga się wykonania zakresu robót zbrojarskich oraz wbudowania mieszkanki konfekcjonowanej we wnęki dylatacyjne, bezzwłocznie po zakończeniu zakresu prac montażowych związanych z wbudowaniem urządzenia dylatacyjnego.

Roboty związane z etapowym montażem urządzenia dylatacyjnego obejmują w szczególności:

Etap I realizacji:

- uzupełnienie lub wzmocnienie (w miarę potrzeb) istniejącego zbrojenia odkrytego podczas wykuvania wnek dylatacyjnych,
- ułożenie w odpowiednio przygotowanej wnęcie dylatacyjnej dostarczonej w miejsce wbudowania odpowiedniej „połowy” urządzenia dylatacyjnego,
- regulację ustawienia wysokościowego i w planie urządzenia dylatacyjnego, z zachowaniem dopuszczonych tolerancji:
 - pionowej +/- 2 mm

- poziomej +/-10 mm
w odniesieniu do istniejącej nawierzchni, przebiegu szczeliny dylatacyjnej oraz linii istniejących krawężników
- regulację urządzenia dylatacyjnego w celu dostosowania jego szerokości rozwarcia do temperatury montażu,
Uwaga: Regulację urządzenia dylatacyjnego w celu dostosowania jego rozwarcia do temperatury montażu należy wykonać w wytwórni, przewidując wartość temperatury w harmonogramowym terminie robót. Jeśli temperatura montażu jest inna niż przewidziana na podstawie harmonogramu, poziome ustawienie rozwarcości urządzenia należy dostosować do pomierzonej lub prognozowanej krótkoterminowo temperatury montażu
- montaż dodatkowego zbrojenia wnek dylatacyjnych (tj. zbrojenia kotwiącego) zgodnie z zatwierdzonymi rysunkami urządzeń dylatacyjnych,
- uszczelnienie (zapobiegające wyciekowi mieszanki konfekcjonowanej) przy użyciu np. zaprawy szybkowiążącej lub pianki poliuretanowej (w zależności od wielkości koniecznego uszczelnienia), wnek od strony szczelin dylatacyjnych, czyli styków blach fartuchowych z pionowymi ścianami istniejących elementów betonowych),
- zabetonowanie stref zakotwień tj. wypełnienie wnek dylatacyjnych mieszanką konfekcjonowaną przygotowaną w mieszalnikach wolno spadowych,
- zwolnienie blokad urządzenia dylatacyjnego (tzw. „aretaży”) po osiągnięciu przez wbudowaną mieszankę konfekcjonowaną wytrzymałości nie mniejszej niż 10 MPa i nie mniejszej niż określi producent urządzenia (zwykle po upływie ok. 5 godzin od zabetonowania),
- odtworzenie pasów izolacji poziomej łączącej istniejącą izolację z profilem dylatacyjnym (połączenie z istniejącą izolacją na zakład szerokości nie mniejszej niż 10 cm),
- odwodnienie strefy urządzenia dylatacyjnego (realizowane w ramach odrębnych specyfikacji) poprzez ułożenie drenażu poprzecznego oraz osadzenie sączków odwadniających,
- uzupełnienie brakujących fragmentów krawężników kamiennych, z osadzonymi wcześniej kotwami,
- odbudowanie fragmentów kapy chodnikowej z osadzeniem blachy ślizgowej,
- odtworzenie nawierzchni strefy przejazdowej w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia dylatacyjnego (w granicach koryta dylatacyjnego) poprzez wykonanie opasek przejściowych,
- odtworzenie nawierzchnio-izolacji w strefach kapy chodnikowej,
- montaż zdemontowanych wcześniej fragmentów mostowych barier ochronnych (o ile były zdemontowane),
- wykonanie elastycznego wypełnienia (z materiału trwale plastycznego) na styku profilu stalowego dylatacji i krawężnika kamiennego,
- montaż blach zabezpieczających (osłonowych),
- montaż blach maskujących szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych.
Uwaga: Istniejące szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych zostały uformowane w czasie betonowania gzymsów. Po rozbiorce istniejących blach maskujących oraz wszelkiego rodzaju bitumicznych, piankowych, styrodurewych itp. wypełnień szczelin, należy zadbać o to, aby pionowe płaszczyzny szczelin zostały właściwie oczyszczone. Luźne ziarenka kruszywa oraz pozostałe zanieczyszczenia należy usunąć metodami strumieniowo-ściernymi (np. przez śrutowanie).
- wprowadzenie Etapu II realizacji.

Etap II realizacji:

- uzupełnienie lub wzmocnienie (w miarę potrzeb) istniejącego zbrojenia odkrytego podczas wykuwania wnek dylatacyjnych,
- ułożenie w odpowiednio przygotowanej przerwie dylatacyjnej, dostarczonej w miejsce wbudowania drugiej „połowy” urządzenia dylatacyjnego,
- regulację ustawienia wysokościowego i w planie urządzenia dylatacyjnego, z dopasowaniem do wcześniej wbudowanej części urządzenia (w ramach Etapu I),
- wykonane spawanych styków technologicznych obu wbudowanych „połówek” urządzenia,
- zainstalowane wkładki elastomerowej,
- wykonanie wszystkich pozostałych robót, o których mowa w opisie Etapu I.

Jeżeli projekt montażu urządzenia dylatacyjnego nie podaje inaczej, roboty montażowe należy wykonać jak poniżej:

- a) Przy użyciu dźwigu urządzenie dylatacyjne należy umieścić nad wneką dylatacyjną w celu kontroli możliwości ułożenia dylatacji i wyeliminowania ryzyka kolizji kotew pętlicowych z istniejącym zbrojeniem obiektu. W przypadku wystąpienia kolizji konieczne jest odgięcie i/lub (w razie konieczności) usunięcie przez Wykonawcę kolidującego zbrojenia. Ewentualne usunięcie kolidującego zbrojenia możliwe jest jedynie po uzyskaniu uzgodnienia Zamawiającego i pod warunkiem odtworzenia wyciętego zbrojenia w miejscu niekolidującym z osadzonym urządzeniem dylatacyjnym.
- b) Gdy nie występują kolizje, o których mowa w ppkt a), należy umieścić urządzenie dylatacyjne we wnekę dylatacyjnej na odpowiedniej liczbie (wskazanej przez producenta urządzenia) podnośników hydraulicznych,
- c) Po ustawieniu dylatacji na podnośnikach należy przystąpić do jej regulacji geodezyjnej na wysokość, w planie (na długość i szerokość) oraz względem osi szczeliny dylatacyjnej. Oś dylatacji musi pokrywać się z osią szczeliny dylatacyjnej. Geodeta powinien skontrolować dokładność pionowego położenia urządzenia dylatacyjnego w stosunku do niwelety w oparciu o rzędne w punktach charakterystycznych naniesione w dokumentacji projektowej (projekcie

urządzenia dylatacyjnego). Ustawianie urządzenia dylatacyjnego powinno zakończyć się spisaniem przez geodetę operatu geodezyjnego będącym potwierdzeniem prawidłowości ustawienia urządzenia,

- d) Przed wbudowaniem urządzenia należy skontrolować dokładność poziomego ustawienia rozwartości dylatacji,
- e) Po dokładnym ustawieniu dylatacji w planie i w pionie należy przystąpić do jej zastabilizowania poprzez przyspawanie jej kotew do istniejącego zbrojenia we wnęce dylatacyjnej. Jeżeli projekt urządzenia dylatacyjnego nie podaje inaczej, należy przyspawać 80% kotew spoiną $a_{\min} = 4$ mm do istniejącego zbrojenia. W przypadku, gdy istniejące zbrojenie nie jest wykształcone w ilości zapewniającej przyspawanie odpowiedniej ilości kotew, należy zastosować dodatkowe łączniki zbrojenia o średnicy i ze stali gatunku uzgodnionych z producentem urządzenia,
- f) W przypadku barku przeciwwskazań oraz po uzyskaniu zgody producenta dylatacji i po przyspawaniu kotew pętlicowych do istniejącego zbrojenia, można odciąć elementy służące do rozsunięcia/zsunięcia urządzenia dylatacyjnego. Uwaga: W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do możliwości zachowania stabilności przyspawanego urządzenia, odcięcia aretaży można dokonać dopiero po wbudowaniu mieszanki konfekcjonowanej oraz osiągnięciu przez wbudowaną mieszankę wytrzymałości nie mniejszej niż 10 MPa i nie mniejszej niż określi producent urządzenia,

Po zamocowaniu urządzenia dylatacyjnego w miejscu przeznaczenia (szczególnie istotne dla pierwszej jego „połowy” montowanej w ramach Etapu I) należy sporządzić protokół montażu z zanotowaną temperaturą montażu urządzenia.

5.7. Zabetonowanie wnętrza dylatacyjnej

Bezpośrednio przed zabetonowaniem zakotwień wnekę dylatacyjną należy oczyścić za pomocą sprężonego powietrza z pyłów, luźnych frakcji, wody na powierzchni betonu i innych zanieczyszczeń.

Mieszankę konfekcjonowaną we wnętrza dylatacyjne należy wbudowywać na aktywną jeszcze pod względem klejenia warstwę szepną, tzn. „świeże na świeże”.

Wbudowanie mieszanki powinno nastąpić bezpośrednio po jej wymieszaniu.

W celu zapobieżenia przedostawaniu się wody z pomostu w strefę profilu dylatacyjnego, wymagane jest wykonanie w zabudowie wnętrza dylatacyjnej (w trakcie jej betonowania) poprzecznej linii cieku (położonej poniżej górnej krawędzi stopki profilu dylatacyjnego).

Nachylenie przeciwpadku (łączycego poprzeczną linię cieku z górną krawędzią stopki profilu dylatacyjnego) powinno wynikać ze spadku podłużnego płyty pomostu oraz odległości linii odwodnienia od krawędzi elementów urządzenia dylatacyjnego.

Na styku stalowych profili dylatacyjnych z odtworzonymi fragmentami kap chodnikowych oraz w miejscach styków odtwarzanych fragmentów kap chodnikowych z betonami istniejących kap chodnikowych, należy wykonać szczeliny o szerokości 8÷10 mm i głębokości nie mniejszej niż 10÷12 mm. Podobne szczeliny należy również wykonać w miejscach styków odbudowywanych fragmentów kap chodnikowych z istniejącymi deskami gzymsowymi oraz z odtwarzanymi fragmentami krawężników kamiennych. Wykonane szczeliny należy następnie wypełnić (na etapie układania odtwarzanej nawierzchniowo-izolacji) elastyczną żywicą właściwą dla zastosowanego systemu nawierzchniowo-izolacyjnego

5.8. Odtworzenie izolacji poziomej na płycie pomostu oraz w górnych strefach ścianek zapleczy.

Po związaniu mieszanki konfekcjonowanej we wnękach dylatacyjnych, należy w strefach przydylatacyjnych, na dnie wykonanych koryt dylatacyjnych odtworzyć papową izolację poziomą.

Czas po upływie którego możliwe będzie układanie izolacji papowej w korycie dylatacyjnym uzależniony powinien być od wskazań producenta mieszanki konfekcjonowanej oraz od sposobu zabezpieczenia i pielęgnacji górnej powierzchni wbudowanej mieszanki. Zwykle min. okres, o którym mowa powyżej to 7 dni od zabetonowania.

5.8.1. Ogólne warunki prowadzenia robót izolacyjnych.

Zakłada się, że izolacja papowa wykonywana będzie z zastosowaniem primerów z żywic epoksydowych tolerujących wilgotne podłoże.

Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna być wyższa od 8st.C, niższa od 35st.C i być wyższa o co najmniej 3st.C od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w trakcie układania izolacji powinna być mniejsza od 75%.

W przypadku konieczności wykonania izolacji przeciwwodnej w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak nieodpowiednia temperatura i/lub wilgotność powietrza, roboty należy prowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy powietrza.

W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Przy układaniu izolacji w temperaturze 8÷10st.C materiał izolacyjny należy przechowywać przez 24 godziny w temperaturze 20st.C.

W pobliżu robót hydroizolacyjnych nie wolno składować żadnych materiałów sypkich i pyłących.

5.8.2. Sposób przygotowania podłoża pod izolację zgrzewalną.

Podłoże z istniejącej izolacji papowej

Istniejące podłoże papowe pod zakład z nowej izolacji powinno być suche i czyste. Z uwagi na konieczność odspojenia od istniejącej izolacji papowej nawierzchni bitumicznej, dopuszcza możliwość odspojenia wierzchniej warstwy papy tj. warstwy do osnowy z włókniny lub tkaniny technicznej.

Wszelkie zanieczyszczenia występujące na odkrytej izolacji papowej należy dokładnie usunąć.

Ewentualne wady wykończenia powierzchni na których układana będzie nowa papa zgrzewalna, należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod uzgodnionych z Inżynierem.

Bezpośrednio przed przyklejaniem paska nowej izolacji, powierzchnię istniejącej izolacji należy dokładnie oczyścić przy pomocy odkurzacza przemysłowego lub w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejowy i przeciwwodny.

Podłoże betonowe

Podłoże betonowe pod nową izolację papową powinno być suche, równe, czyste, bez luźnych ziaren, kurzu itp., bez kawern, wystających ziaren itp.

Mleczko cementowe, pozostałości po starej izolacji itp., występujące na izolowanej powierzchni należy usunąć, a powierzchnie izolowane oczyścić (przed gruntowaniem) strumieniowo-ściernie.

Ewentualne wady wykończenia powierzchni elementów na których układana będzie papa zgrzewalna, należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod uzgodnionych z Inżynierem.

Naprawy powierzchni betonowych na których układana będzie izolacja zgrzewalna należy wykonywać przestrzegając następujących zasad:

- ewentualne ubytki i nierówności w powierzchni betonowej należy wypełnić zaprawami bezskurczowymi (lub żywicznymi) do napraw betonu,
- powierzchnie z nierównościami o ostrych krawędziach należy przeszlifować szlifierką lub zatrzeć specjalnym materiałem dopuszczonym do stosowania i zatwierdzonym przez Inżyniera.

Oczyszczenie podłoża.

Bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię izolowaną betonu należy dokładnie oczyścić strumieniowo-ściernie i odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego lub w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejowy i przeciwwodny.

5.8.3. Zagruntowanie podłoża.

Podłoże betonowe należy gruntować dwukrotnie (z posypaniem każdej warstwy piaskiem kwarcowym) żywicą epoksydową (tolerującą wilgotne podłoże) i zalecaną przez producenta papy zgrzewalnej.

Przy gruntowaniu należy stosować następujące zasady:

1. Należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez Inżyniera,
2. Powierzchnie przewidzianą do zaizolowania należy gruntować dwukrotnie, zużywając tyle środka gruntującego (żywicy + piasku kwarcowego), ile zaleca karta techniczna stosowanej żywicy,
3. Należy odpowiednio zabezpieczyć na bieżąco gruntowaną powierzchnię, tak aby nie ulegała uszkodzeniu lub zapyleniu,
4. Pierwszą warstwę gruntu (po odpowiednim zmieszaniu komponentów – żywicy z utwardzaczem) należy nanosić na podłoże betonowe przy użyciu wałków futrzanych,
5. Świeżą warstwę żywicy posypać z nadmiarem suszonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu zalecanym przez producenta papy (zazwyczaj #0,2-0,7 mm), po czym po utwardzeniu się żywicy, niezwiązaną część piasku dokładnie usunąć z obiektu,
6. Nanieść drugą warstwę gruntu (zamykającą), po czym posypać ją piaskiem kwarcowym wg zasad określonych powyżej,
7. Przed ułożeniem izolacji powierzchnia zagruntowana powinna być całkowicie sucha.

5.8.4. Przygotowanie i sprawdzenie materiałów i sprzętu oraz prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do izolowania należy sprawdzić czy na palcu budowy znajduje się sprzęt pomocniczy i następujące narzędzia:

- noże tapeciarskie, wałki lub szczotki dekarские,
- deski gładkie szerokości min. 20 cm i długości min 3,0 m.
- listwy drewniane,
- w razie potrzeby namiot foliowy lub brezentowy na stelażu, dmuchawy elektryczne do ogrzewania, ręczne elektryczne dmuchawy gorącego powietrza,
- odkurzacze przemysłowe lub sprężarka z filtrami: przeciwwodnym i przeciwolejowym,
- palnik gazowy i gaz propan - butan w butli,
- wiertarka z mieszałką.

Wyżej wymieniony sprzęt powinien być zgromadzony we właściwej ilości i być sprawny. Na placu budowy powinien znajdować się materiał izolacyjny potrzebny na jedną zmianę roboczą.

Należy sprawdzić czy:

- przygotowany materiał jest odpowiedniej jakości, czy nie jest skleiony w rolce, załamany, popękany, czy ma odpowiednią grubość i wygląd zgodny z wymaganiami normy przedmiotowej lub świadectwa dopuszczenia dotyczącego danego materiału,
- przekładka antyadhezyjna daje się łatwo odklejać.

Należy używać wyłącznie izolacji nieuszkodzonych, dobrej jakości.

Materiał uszkodzony należy usunąć z placu budowy. Przed rozpoczęciem prac izolacyjnych należy rozpakować taką ilość rolek materiału, jaka będzie zużyta na jednej zmianie roboczej. Rozpakowane i nie rozpakowane rolki materiału należy przechowywać wyłącznie w pozycji pionowej. W przypadku wykonywania prac izolacyjnych pod namiotem (w temperaturach poniżej 8st.C) lub na otwartej przestrzeni w temperaturach od 8 do 10st.C, materiał izolacyjny po rozpakowaniu przechowywać należy przez 24 godziny w pomieszczeniu ogrzanym do temperatury 20st.C i wyjmować z tego pomieszczenia po jednej rolce, bezpośrednio przed przyklejeniem do przygotowanej powierzchni.

W ramach robót przygotowawczych rolki papy (zwykle szer. 1,0 m) należy pociąć na paski, dostosowując ich szerokość do szerokości odsłoniętego fragmentu płyty pomostu powiększonej o ok. 15÷16 cm. (szerokość stopki belki dylatacyjnej + szerokość zakładu z istniejącą izolacją papową).

5.8.5. Sposób układania izolacji zgrzewalnej.

Układanie izolacji.

Warunkiem sprawnego układania izolacji jest posiadanie palnika na propan-butan o szerokości przyciętego na wymiar paska papy izolacyjnej oraz prostego narzędzia służącego do odwijania materiału izolacyjnego z rolki w czasie zgrzewania. Konieczne jest również zastosowanie ręcznego wałka celem lepszego dociskania świeżo zgrzanej izolacji.

Krawędzie poszczególnych pasków należy starannie docisnąć do podłoża ręcznym wałkiem.

Podgrzewanie izolacji.

Warunkiem skutecznego zgrzania izolacji z podłożem jest wpływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb paska na odległość ok. 1cm oraz na całej długości podgrzewanego paska.

Usuwanie uszkodzeń

- W przypadku zamknięcia pod izolacją pęcherzy powietrza, należy przebić ją ostrym narzędziem, starannie wycisnąć powietrze i nakleić na to miejsce łatę,
- W przypadku wystąpienia na przyklejonym arkuszu fałdy, należy ją przeciąć i rozprostować lub wyciąć, a następnie nakleić w tym miejscu łatę,
- Inne stwierdzone uszkodzenia izolacji należy usuwać wg indywidualnych rozwiązań, po uzgodnieniu z Inżynierem.

5.9. Osadzenie krawężników kamiennych

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe odcinków wbudowania krawężników wykonane będzie na podstawie dokumentacji projektowej oraz rysunków roboczych opracowanych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Osadzenie kotew w krawężniku

Kotwy należy wklejać w wywiercone wcześniej otwory za pomocą dwuskładnikowej żywicy chemoutwardzalnej. Każdy element krawężnikowy powinien być kotwiony w kapach dwiema kotwami wklejanymi w odległości nie mniejszej niż 5 cm od zakończenia elementu krawężnikowego.

Otwory należy wykonać w połowie wysokości tylnej ścianki każdego elementu krawężnikowego. Głębokość osadzenia kotew nie powinna być mniejsza niż 100 mm, a średnica wierconych otworów 16 mm. Wykonawca obowiązany jest do oczyszczenia otworów na kotwy strumieniem sprężonego powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa lub odkurzaczem przemysłowym i zabezpieczenia ich przed zanieczyszczeniem.

Składniki żywicy należy mieszać w proporcjach ściśle wg wskazań producenta. Składniki należy mieszać aż do osiągnięcia jednolitej barwy, przez okres czasu określony przez producenta, lecz nie krócej niż przez 3 minuty. Następnie wymieszany materiał należy przelać do czystego pojemnika, jeszcze raz wymieszać oraz aplikować do wywierconych w elementach krawężnikowych otworów. Czas przydatności żywicy w temperaturze +20°C wynosi zwykle około 30 minut. Temperatura podłoża i otoczenia w trakcie aplikacji żywicy powinna wynosić od +5 °C do +30 °C.

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.

Wykonanie podlewki podkrawężnikowej.

Krawężnik należy ustawiać na szybosprawnej zaprawie bezskurczowej wykonanej z materiałów wg pkt-u 2 niniejszej SST. Ułożenie podlewki wymaga tymczasowego ustawienia elementów oporowych z listew lub płyt, między które wlewa się materiał podlewki. Materiał podlewki należy układać z niewielkim nadmiarem na nieznaczące dogęszczenie mieszanki w czasie jej uderzenia podstawą krawężnika.

Krawędzie podlewek podkrawężnikowych od strony nawierzchni strefy przejazdowej powinny być zlicowane z licem krawężnika.

Powierzchnia izolacji, na której układa się zaprawę powinna być czysta, wolna od luźnych frakcji i pyłów, kurzu, oleju.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać zalecanych przez producenta proporcji mieszania suchej zaprawy z płynem zarobowym oraz przepisów bhp:

- podczas pracy należy stosować buty, rękawice i okulary ochronne,
- jakiegokolwiek zanieczyszczenia skóry lub oczu należy natychmiast przemyć dużą ilością wody.

Zaprawę należy układać warstwami o grubości podanej przez producenta. Świeżo nałożoną zaprawę należy chronić przed działaniem wody przez co najmniej pierwsze 8h zgodnie z zaleceniami producenta.

Wbudowanie krawężników

Elementy krawężnikowe należy ustawiać jednocześnie z układaniem podlewki, wykorzystując narzędzia brukarskie.

Przy wbudowywaniu krawężnika należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy jego przebiegu oraz usytuowania wysokościowego.

Poszczególne elementy krawężnikowe, powinny być ustawione w odległości:

- 4÷6 mm od przylegającego, istniejącego elementu krawężnikowego,
- 8÷10 mm od przylegającego profilu stalowego urządzenia dylatacyjnego.

Ze względu na wklejone wcześniej kotwy elementy krawężnikowe powinny być montowane przed wbudowaniem zbrojenia odbudowywanego fragmentu kapy chodnikowej.

Wypełnienie spoin między krawężnikami

Wszystkie uszczelniane powierzchnie powinny być czyste, twarde, wolne od zanieczyszczeń olejami, smarami, wolne od pyłu cementowego i innych niezwiązanych z podłożem elementów. Jeżeli producent masy uszczelniającej tego wymaga, powierzchnie należy zagruntować przed wypełnieniem szczeliny środkiem uszczelniającym.

Szczeliny między sąsiadującymi elementami krawężników oraz krawężników i elementów stalowych dylatacji, powinny być oczyszczone, osuszone i zagruntowane, następnie należy je wypełnić masą uszczelniającą za pomocą pistoletów automatycznych. W celu zapewnienia właściwej głębokości wypełnienia należy wstępnie szczelinę uszczelnić sznurem ze spienionej pianki poliuretanowej. Uszczelnień tych dokonuje się przed ułożeniem opasek przejściowych w strefie przejazdowej obiektu.

Głębokość uszczelnienia (mierzona od obrysu w głąb krawężnika) powinna wynosić nie mniej niż:

- 10 mm dla powierzchni czołowych i górnych krawężnika,
- 5 mm dla powierzchni tylnych krawężnika (od strony kapy).

W strefach dylatacji pozostawione szczeliny między elementami krawężnikowymi, powinny zostać wypełnione na głębokość nie mniejszą niż:

- 30 mm dla powierzchni czołowych i górnych krawężnika
- 15 mm dla powierzchni tylnych krawężnika.

Styki krawężników z betonem odbudowywanych kap chodnikowych powinny zostać wykonane zgodnie z wymaganiami pkt. 5.7. i 5.10 niniejszej SST.

Nawierzchnio-izolację przewidywaną na górnych powierzchniach odbudowywanych fragmentów kap chodnikowych należy wprowadzić na górną powierzchnię krawężnika, do zrównania z krawędzią nawierzchnio-izolacji istniejącej na przylegających

5.10. Odtworzenie nawierzchnio-izolacji w strefach kap chodnikowych.

Przy wykonywaniu robót należy zawsze i bezwzględnie przestrzegać zaleceń technologicznych określonych przez producenta materiałów. Zalecenia te powinny być zawarte w kartach technicznych materiałów i opracowane przez ich producentów. Zalecenia te dotyczą m.in. proporcji mieszania składników, okresu czasu jaki musi upłynąć między nakładaniem kolejnych warstw, grubości nakładanych warstw, ilości zastosowanego kruszywa itp.

Materiały do wykonania nawierzchnio-izolacji dostarczane są jako materiały dwu lub trójskładnikowe, których komponenty należy zmieszać bezpośrednio przed użyciem, w odpowiednich proporcjach, używając wolnoobrotowej mieszarki mechanicznej, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Bardzo ważne jest ściśle przestrzeganie wymaganych proporcji mieszania składników.

Nawierzchnio-izolacja objęta niniejszą SST powinna składać się z trzech warstw:

- warstwy gruntującej, nanoszonej pędzlem lub wałkiem malarskim,
- warstwy podstawowej, nanoszonej wałkiem malarskim, szpachlą zębatą lub gumową gracą,
- warstwy zamykającej, nanoszonej pędzlem lub wałkiem malarskim.

W trakcie wykonywania warstwy gruntującej należy unikać tworzenia kałuż. Ewentualny nadmiar materiału należy równomiernie rozprowadzić po zabezpieczanej powierzchni. Podłoże należy całkowicie pokryć warstwą gruntującą, zapewniając maksymalną penetrację materiału w głąb betonu, co da gwarancję dobrej przyczepności z warstwą nawierzchniowo-izolacyjną.

Po zagruntowaniu podłoża, przewiduje się wypełnienie elastyczną mieszanką odpowiednich żywic (do zliczowania z górnymi płaszczyznami odbudowywanych fragmentów kap chodnikowych) przygotowanych wcześniej szczelin, o których mowa w pkt. 5.7 niniejszej SST.

W celu zwiększenia odporności na ścieranie oraz nadania właściwości antypoślizgowych, w trakcie wykonywania warstwy podstawowej nawierzchnio-izolacji należy zastosować odporne na ścieranie kruszywo.

Rozprowadzoną na zagruntowanym podłożu (za pomocą szpachli ząbkowanej) żywicę warstwy podstawowej, po odpowietrzeniu i zagęszczeniu (za pomocą gumowego wałka okoliczanego), należy posypać odpowiednią ilością suchego, czystego kruszywa.

Po utwardzeniu żywicy, nadmiar kruszywa należy usunąć.

Aby zapewnić lepsze połączenie nieusuniętego kruszywa z warstwą podstawową nawierzchnio-izolacji, dla zapewnienia estetycznego wykończenia nawierzchnio-izolacji oraz dla ułatwienia utrzymania wykonanej nawierzchnio-izolacji w czasie eksploatacji obiektu, po usunięciu nadmiaru kruszywa, wykonaną warstwą podstawową należy pokryć powłoką zamykającą.

Dopuszczenie nawierzchnio-izolacji do ruchu może nastąpić tylko po całkowitym utwardzeniu warstwy zamykającej. Czas ten powinien być podany przez producenta w kartach technicznych stosowanych materiałów.

5.11. Odwodnienie stref przeddylatacyjnych.

W celu odwodnienia stref przydylatacyjnych płyty pomostu należy wykonać dreny odwadniające i sączki.

Sposób i zakres wykonania robót odwodnieniowych określony został w odrębnych SST.

5.12. Uszczelnienia oraz odtworzenie nawierzchni strefy przejazdowej – opaski przejściowe.

W strefach pomiędzy profilami stalowymi dylatacji modułowych a istniejącą nawierzchnią bitumiczną strefy przejazdowej należy wykonać opaski przejściowe o szerokości dostosowanej do szerokości wykutych koryt dylatacyjnych i o grubości odpowiadającej grubości całkowitej warstw nawierzchniowych.

Opaski przejściowe, o których mowa powyżej, należy wykonywać zgodnie z wymaganiami:

- SST M-18.01.03(b) – w przypadku wykonywania ich z betonu polimerowego właściwego dla polimerowych przekryć dylatacyjnych,
- lub
- SST M-18.01.04. – w przypadku wykonywania ich z mieszanki bitumiczno-kruszywowej właściwej dla bitumicznych przekryć dylatacyjnych.

Wolne przestrzenie między powierzchniami stykowymi elementów krawężnikowych oraz elementów krawężnikowych i elementów stalowych dylatacji, należy wypełnić jednoskładnikowym, elastycznym materiałem klejąco-uszczelniającym, wykonanym na bazie elastomeru poliuretanowego. Głębokość uszczelnienia (mierzona od obrysu zewnętrznego styków w głąb), powinna wynosić nie mniej niż 10 mm. Szerokość wolnych przestrzeni między powierzchniami stykowymi nie powinna przekraczać 5÷10 mm.

5.13. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową Wykonawcy i z niniejszą SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z montażem blach ochronnych i maskujących, z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

5.14. 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

Urządzenia dylatacyjne powinny być dostarczone przez producenta jako komplet gotowy do zamontowania, z uwzględnieniem etapowego ich wbudowywania.

Kontrola wykonania warsztatowego w wytwórni spoczywa na producencie. Protokoły kontroli materiałów i całego urządzenia oraz odbioru w wytwórni powinny być dostarczone na budowę łącznie z urządzeniem dylatacyjnym.

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 pkt-u 2 niniejszej specyfikacji,
- b) ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt-cie 2 lub przez Inżyniera,
- c) sprawdzić cechy zewnętrzne poszczególnych elementów urządzenia dylatacyjnego (sprawdzenie wyglądu zewnętrznego elementów urządzenia należy przeprowadzić na podstawie oględzin przez ocenę uszkodzeń na powierzchni poszczególnych elementów oraz kompletności urządzenia).

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Kontrola w czasie robót obejmuje w szczególności sprawdzenie takich jej elementów, jak w szczególności:

- Wykonanie koryt dylatacyjnych. Należy sprawdzić w szczególności lokalizację, kształt i wymiary koryt, poprawność i zakres wykonanych robót rozbiórkowych, czy uszkodzeniu nie uległy istniejące elementy obiektu przylegające do koryt, czy dno i ścianki koryt zostało należyście oczyszczone.
- Wykonanie wnęk dylatacyjnych w konstrukcji płyty pomostu oraz w górnych strefach ścianek zapleczy przyczółków. Należy sprawdzić kształt i wymiary wnęk, czy powierzchnie wnęk oraz szczeliny dylatacyjne zostały należyście oczyszczone. Ponadto należy zinwentaryzować (rozstaw, średnice) oraz sprawdzić poprawność oczyszczenia i zabezpieczenia antykorozyjnego istniejących i odkrytych we wnękach prętów zbrojeniowych, które będą pełniły rolę prętów kotwiących,

- Wykonanie urządzenia dylatacyjnego na podstawie projektu urządzenia, aprobaty technicznej i certyfikatu jakości producenta.
- Temperatura powietrza zmierzona (i zanotowana) w czasie wbudowywania urządzenia dylatacyjnego,
- Wykonanie regulacji ustawienia wysokościowego urządzenia dylatacyjnego. Należy sprawdzić dokładność pionowego ustawienia urządzenia dylatacyjnego w stosunku do istniejących elementów przylegających, w tym do niwelety płyty pomostu, ścianek zapleczy, nawierzchni oraz elementów kap chodnikowych (w szczególności krawężników i desek gzymsowych). Pomiary pionowego położenia urządzenia dylatacyjnego w strefy przejazdowej należy wykonać w co najmniej 6 punktach pomiarowych, na skrajnych beleczkach jezdni, z obu stron urządzenia dylatacyjnego. Błąd wysokościowego ustawienia urządzenia dylatacyjnego w żadnym punkcie nie może przekroczyć wartości ± 2 mm.
- Wykonanie regulacji ustawienia urządzenia dylatacyjnego w planie. Należy sprawdzić dokładność ustawienia urządzenia dylatacyjnego w planie w stosunku do istniejącej nawierzchni, przebiegu szczeliny dylatacyjnej oraz linii istniejących krawężników. Błąd ustawienia urządzenia dylatacyjnego w planie w żadnym punkcie nie może przekroczyć wartości ± 10 mm.
- Wykonanie regulacji ustawienia szerokości urządzenia dylatacyjnego i dostosowanie jej do temperatury montażu, którego należy dokonać bezpośrednio przed zabetonowaniem zakotwień. Pomiary poziomego położenia urządzenia dylatacyjnego należy wykonać w co najmniej 3 punktach pomiarowych, usytuowanych w osi jezdni i linii krawężników. Maksymalna odległość osi, w których usytuowane są punkty pomiarowe nie powinna być większa niż 6 m. Błąd poziomego ustawienia rozwarości ustawienia urządzenia dylatacyjnego w żadnym punkcie nie powinien przekroczyć wartości ± 5 mm,
- Jakość stali zbrojeniowej (istniejącej i wbudowywanej) oraz jakość wbudowywanej mieszanki konfekcjonowanej w strefach zakotwień oraz sposób zazbrojenia wypełnienia strefy zakotwień (wnęć dylatacyjnych) wg pkt-ów 2 i 5 niniejszej SST,
- Zwolnienie blokad urządzenia dylatacyjnego po osiągnięciu przez wbudowaną mieszankę konfekcjonowaną wytrzymałości nie mniejszej niż 10 MPa i nie mniejszej niż określi producent urządzenia (zwykle po upływie ok. 5 godzin od zabetonowania wnętrza dylatacyjnych).
- Wykonanie izolacji oraz opasek przejściowych w korycie dylatacyjnym, w bezpośrednim sąsiedztwie dylatacji, z materiałów i w zakresie oraz wg wymagań określonych w pkt. 2 i 5 niniejszej SST,
- Wykonanie odwodnienia w strefie urządzenia dylatacyjnego w zakresie i sposobie wykonania określonych w odrębnych specyfikacjach technicznych, a w lokalizacji zgodnej z dokumentacją projektową opracowywaną przez Wykonawcę.
- Wykonanie odbudowy przylegających do dylatacji fragmentów kap chodnikowych wg wymagań określonych w pkt. 2 i 5 niniejszej SST (z krawężnikami i uszczelnieniami łącznie).
- Wykonanie odtworzenia nawierzchnio-izolacji w strefach odbudowywanych fragmentów kap chodnikowych wg wymagań określonych w pkt. 2 i 5 niniejszej SST.
- Montaż blach zabezpieczających i maskujących
- Sprawdzenie szczelności strefy dylatacyjnej.
Badanie szczelności strefy dylatacyjnej należy przeprowadzić następująco:
 - a) w strefie dylatacyjnej umieścić szczelne i szczelnie przylegające do podłoża otwarte naczynie o wysokości 0,12 m. i o szerokości większej niż szerokość dylatacji o 0,30 m. po każdej stronie dylatacji,
 - b) naczynie wypełnić wodą do wysokości 0,10 m,
 - c) wodę utrzymać przez 24 h.Za pozytywny wynik próby należy uznać nieobniżenie się poziomu wody w naczyniu. W przypadku wystąpienia przecieków, należy wyjaśnić przyczyny nieszczelności, usunąć usterki i ponownie wykonać próbę.

Urządzenie dylatacyjne powinno spełniać warunek odporności na powtarzalne obciążenie dynamiczne wg procedury badawczej IBDiM nr PB-TM-07.

6.3.1. Badania mieszanki konfekcjonowanej.

Badania w trakcie wykonania robót

W zakresie mieszanki konfekcjonowanej, w trakcie wykonywania robót objętych niniejszą SST, należy wykonać następujące kontrolne badania:

- przygotowanie podłoża,
- badanie grubości naniesionej powłoki szpachlowej,
- wizualny stan powłoki antykorozyjnej na zbrojeniu i pozostałych elementach stalowych,
- badanie szczelności i wymiarów deskowania,

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

- temperatura materiałów, podłoża i powietrza,
- sprzęt oraz czas mieszania materiałów,
- pielęgnacja wykonanych elementów,
- wymiary geometryczne wykonanych elementów.

Badania i kontrola po wykonaniu robót.

Badaniu podlegać powinny próbki pobrane w trakcie realizacji robót. Kontroli podlega również równość powierzchni zabetonowanych wnęk. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

Po wykonaniu robót Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań wytrzymałości zastosowanego materiału na ściskanie (w szczególności po 24 godzinach oraz po 3 i 7 dniach od zabetonowania).

6.3.2. Badania izolacji poziomej.

Sprawdzeniu jakości robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter robót oraz dokumentacyjną formę protokołu, konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy oraz Inżyniera.

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

- sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i niniejszą SST; Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości powinny być poddawane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w dzienniku budowy,
- sprawdzenie równości powierzchni podkładu,
- sprawdzenie poprawności układania poszczególnych pasków izolacji. Warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, czystą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu (betonu) lub do uprzednio ułożonej warstwy (zakład) lub do istniejącej i pozostawianej warstwy izolacji (zakład),

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- przygotowanie powierzchni do ułożenia izolacji przeciwwodnej,
- zagruntowanie podłoża (dotyczy podłoży betonowych),
- wykonanie warstwy hydroizolacji, dokładność przyklejenia do podłoża (w tym do istniejącej izolacji).

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Opis badań

- 1/ Sprawdzenie zgodności ze specyfikacją należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z wymaganiami pkt. 5. niniejszej SST oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru wymiarów liniowych.
- 2/ Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zaświadczeń ich jakości, wymagań zawartych w aprobatkach technicznych, zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości powinny być badane przed ich zastosowaniem, a wyniki badań odnotowane w dzienniku budowy.
- 3/ Sprawdzenie powierzchni podkładu należy przeprowadzić na zgodność z wymaganiami pkt. 5 niniejszej SST.
- 4/ Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy na zgodność z wymaganiami pkt. 5 niniejszej SST.
- 5/ Sprawdzenie przylegania izolacji do podkładu (oraz do warstw istniejącej izolacji) należy przeprowadzać wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 5-ciu dowolnie wybranych miejscach. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nie przyleganiu i nie związaniu izolacji z podkładem.
- 6/ Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok z materiałów rolowych należy przeprowadzać w trakcie wykonywania izolacji, kontrolując stosowanie właściwych materiałów, wielkość zakładów oraz dokładność sklejenia poszczególnych warstw zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST

Ocena wyników badań

Jeżeli badania, o których mowa powyżej dadzą wynik dodatni, to wykonanie robót izolacyjnych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej SST. W przypadku, gdy choćby jedno z badań dało wynik ujemny, należy te odbierane roboty izolacyjne uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej SST. W razie uznania robót za niezgodne z wymaganiami niniejszej SST, komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami niniejszej SST i nakazać ponowne ich wykonanie albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami niniejszej SST.

6.3.3. Badania odbudowywanych fragmentów krawężników.

Zakres kontroli obejmuje:

- osadzenie kotew,
- wykonanie podlewek podkrawężnikowych,
- uszczelnienie spoin.

Sprawdzenie osadzenia kotew

Materiały na kotwy powinny spełniać wymagania pkt-u 2 niniejszej SST.

Przy odbiorze kotew badaniu podlegają ich wymiary oraz miejsce i głębokość osadzenia.

W przypadku lokalizacji i głębokości osadzenia, tolerancja wymiarów wynosi $\pm 10\%$ wymaganej.

Sprawdzenie podlewek podkrawężnikowych

Materiały na podlewki powinny spełniać wymagania pkt-u 2 niniejszej SST.

Przy odbiorze podlewek badaniu podlegają ich wymiary.

Dla szerokości tolerancja wymiarów wynosi $\pm 10\%$ szerokości wymaganej.

Jeżeli chodzi o wysokość, to podlewki powinny mieć ją taką, aby po ustawieniu fragmentów przylegających do dylatacji krawężników, krawężniki te były dokładnie zlicowane górnymi płaszczyznami elementów przylegających, czyli z jednej strony istniejących krawężników, z drugiej natomiast profili stalowych dylatacji.

Uszczelnienie spoin

Materiały do uszczelnienia spoin powinny spełniać wymagania pkt-u 2 niniejszej SST.

Należy skontrolować powierzchnie szczelin przed wypełnieniem (czy zostały dokładnie oczyszczone) oraz głębokość wypełnienia, która nie może być mniejsza niż określona w pkt. 5. niniejszej SST

Sprawdzenie ustawienia krawężników

Linie ustawianych krawężników powinny zostać zlicowane z liniami krawężników istniejących (przylegających) oraz z obrysem blach krawężnikowych urządzeń dylatacyjnych. W przypadku blach krawężnikowych dylatacji dopuszczalna tolerancja w ustawieniu krawężników to – 1,0 cm. Nie dopuszcza się natomiast sytuacji, w której ustawione krawężniki będą cofnięte w stosunku do blach krawężnikowych urządzeń dylatacyjnych, a więc sytuacja w której blachy krawężnikowe będą wystawały z linii ustawionych krawężników.

Jeżeli chodzi o ustawienie wysokościowe krawężników, to wymaga się aby wbudowywane fragmenty krawężników były dokładnie zlicowane górnymi płaszczyznami elementów przylegających, czyli z jednej strony z górnymi płaszczyznami istniejących krawężników, z drugiej natomiast z górnymi płaszczyznami stalowych profili dylatacyjnych.

Odbiór robót może być dokonany, jeśli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny.

6.3.4. Badania opasek przejściowych.

W zależności od przyjętego rozwiązania, badanie opasek przejściowych powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami:

- SST M-18.01.03(b) – w przypadku wykonywania ich z betonu polimerowego właściwego dla polimerowych przekryć dylatacyjnych,

lub

- SST M-18.01.04. – w przypadku wykonywania ich z mieszanki bitumiczno-kruszywowej właściwej dla bitumicznych przekryć dylatacyjnych.

Po wycięciu koryt dylatacyjnych należy skontrolować:

- szerokość koryt,
- stan krawędzi koryt,
- czystość przygotowanych do wypełnienia koryt; czy zostały oczyszczone z pyłów, luźnych frakcji i innych zanieczyszczeń.

Obok przeprowadzenia badań, o których mowa w stosowanych specyfikacjach (wyszczególnionych powyżej), w trakcie wypełniania koryt dylatacyjnych należy kontrolować m.in.:

- temperaturę powietrza w czasie wykonywania opasek,
- wykończenie powierzchni wypełnienia.

Kontrola gotowego wypełnienia koryta dylatacyjnego powinna stwierdzać, czy:

- wypełnienie po wykonaniu jest szczelne, bez spękań, odspojień, wybrzuszeń i pęcherzy,
- powierzchnia wypełnienia jest równoległa do powierzchni jezdni oraz powierzchni profili dylatacyjnych i nie wystaje (o więcej niż dopuszczona tolerancja, o której mowa w specyfikacjach wyszczególnionych powyżej) ponad poziom warstwy ścieralnej oraz poziom profili dylatacyjnych.

Ocenę jakości wykonanego wypełnienia koryt dylatacyjnych 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] wykonanego i wbudowanego urządzenia dylatacyjnego.

Do obmiaru przyjmuje się szerokość całkowitą obiektu liczoną po skosie (po krawędzi płyty pomostu), pomiędzy zewnętrznymi powierzchniami istniejących, polimerobetonowych desek gzymsowych.

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 (Wykonawcy), 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 w szczególności:

- przygotowanie koryta i wnęki dylatacyjnej,
- wzmocnienie istniejących i ułożenie nowych prętów kotwiących,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytego zbrojenia,
- wykonanie warstwy szczepnej,
- wykonanie wypełnienia wnęki mieszkanką betonu konfekcjonowanego,
- ułożenie izolacji,
- ustawienie krawężników i odbudowanie fragmentów kap chodnikowych,
- wykonanie odwodnienia w rejonie dylatacji.

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

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 wykonanie 1 m [metra] wykonanego i wbudowanego urządzenia dylatacyjnego 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 zatwierdzonego do realizacji typu urządzenia dylatacyjnego, w tym w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze (z wykonaniem niezbędnych projektów technicznych poszczególnych urządzeń dylatacyjnych),
- zapewnienie wszystkich, niezbędnych czynników produkcji z dostarczeniem ich w miejsce wbudowania,
- 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 dylatacyjnego (w tym koryt w miejscach przewidywanego osadzenia sączków odwadniających) w strefie przejazdowej oraz w strefach kap chodnikowych,
- przygotowanie wnęk dylatacyjnych z wszystkimi robotami towarzyszącymi,
- wzmocnienie istniejącego oraz montaż dodatkowego zbrojenia kotwiącego z jego zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- wykonanie i montaż wszystkich elementów urządzenia dylatacyjnego,
- zabezpieczenie antykorozyjne poszczególnych elementów urządzenia dylatacyjnego,
- regulację urządzenia dylatacyjnego,
- zakotwienie urządzenia dylatacyjnego z wszystkimi robotami towarzyszącymi opisanymi w niniejszej SST,
- odtworzenie pasów izolacji poziomej łączącej istniejącą izolację z profilem dylatacyjnym (połączenie z istniejącą izolacją na zakład szerokości nie mniejszej niż 10 cm),
- odpowiednie dostosowanie do wymaganej geometrii i do warunków zakotwienia oraz ustawienie krawężników kamiennych,
- odbudowanie kap chodnikowych z osadzeniem blach ślizgowych,
- odtworzenie nawierzchni strefy przejazdowej w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia dylatacyjnego (w granicach koryta dylatacyjnego) poprzez wykonanie opasek przejściowych,
- odtworzenie nawierzchnio-izolacji w strefach odbudowywanych fragmentów kap chodnikowych,
- przygotowanie szczelin dylatacyjnych w strefach gzymsowych,
- montaż zdemontowanych wcześniej fragmentów mostowych barier ochronnych (o ile były zdemontowane),
- montaż blach zabezpieczających (osłonowych),
- montaż blach maskujących szczeliny dylatacyjne w strefach gzymsowych.
- wykonanie wszelkich uszczelnień w miejscach styków elementów nowych z istniejącymi elementami przylegającymi,

- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie (będących własnością Wykonawcy) materiałów poza teren pasa drogowego,
- wykonanie wszelkich niezbędnych badań i pomiarów (w tym 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 płatne w innych pozycjach kosztorysowych, według odrębnych SST.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN ISO 1461	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania
PN-ISO 8501-1	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
PN-EN ISO 2808	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki
PN-EN 1090-2	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
PN-EN 10088-1	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.
PN-EN ISO 2808	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.
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 1426	Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą
PN-EN 1427	Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknięcia - Metoda Pierścieni i Kula.
PN-EN 14023	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady klasyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami.
PN-EN 13880-1	Zalewy szczelin na gorąco – Część 1: Określenie gęstości w temp. 25oC.
PN-EN 13880-2	Zalewy szczelin na gorąco – Część 2: Metoda badania dla określenia penetracji stożka w temp. 25oC.
PN-EN 13880-3	Zalewy szczelin na gorąco – Część 3: Metoda badania określająca penetrację i odprężenie sprężyste (odbojność).
PN-EN 13880-4	Zalewy szczelin na gorąco – Część 4: Metoda badania określająca odporność cieplną; zmiany wartości penetracji.
PN-EN 13880-5	Zalewy szczelin na gorąco – Część 5: Metody badań do oznaczenia odporności na spływanie.
PN-EN 13880-6	Zalewy szczelin na gorąco – Część 6: Metoda przygotowania próbek do badania.
PN-EN 13880-13	Zalewy szczelin na gorąco – Część 13: Metoda badania służąca do określenia wydłużenia nieciągłego (próba przyczepności).

PN-EN 14188-1	Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe – Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na gorąco.
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-B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań
PN-B-27618	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
PN-EN 12311-1	Elastyczne wyroby wodochronne. Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu
PN-EN 12593	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury łamliwości metodą Fraassa
PN-EN 1767	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Analiza w podczerwieni
PN-C-89085.03	Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie gęstości (masy właściwej)
PN-C-89085.06	Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie lepkości
PN-EN 13242	Kruszywa dla niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN EN 573-3	Aluminium i stopy aluminium – Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie – Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów
Normy wg pkt. 10 SST M-12.00.00., M-18.01.03(b), SST M-18.01.04.	

10.2. Inne dokumenty

- 1) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63, poz. 735)
- 2) Procedura badawcza IBDiM Nr PB-TM-07/96 – Badanie odporności konstrukcji modułowego urządzenia dylatacyjnego na powtarzalne obciążenia dynamiczne. IBDiM, Warszawa 1996
- 3) Procedura IBDiM nr PB/TM-1/1 - Badanie grubości arkusza
- 4) Procedura IBDiM nr PB/TM-1/2 - Badanie grubości warstwy izolacyjnej pod osnową papy
- 5) Procedura IBDiM nr PB/TM-1/3 - Badanie przesiąkliwości papy
- 6) Procedura IBDiM nr PB/TM-1/4 - Badanie siły zrywającej przy rozrywaniu
- 7) Procedura IBDiM nr PB/TM-1/5 - Pomiar przyczepności izolacji do podłoża przez odrywanie (metoda „pull-off”)
- 8) Procedura IBDiM nr PB/TM-1/6 - Pomiar przyczepności przez odrywanie
- 9) Procedura IBDiM nr PB/TM-1/7 - Pomiar przyczepności izolacji do podłoża przez ścinanie
- 10) Procedura IBDiM nr PB/TM-1/8 - Badanie sedimentacji roztworów asfaltowych
- 11) Procedura IBDiM nr PB/TM-1/9 - Badanie wytrzymałości na ścinanie styków arkuszy papy
- 12) Procedura IBDiM nr PB/TM-1/10 - Badanie czasu wysychania roztworu asfaltowego
- 13) Procedura IBDiM nr TN-3/4/2000 - Badanie lepkości
- 14) Procedura IBDiM nr PB-TWm-24/97 - Badanie czasu zachowania właściwości roboczych dla materiałów z żywic epoksydowych
- 15) Określenie parametrów pap termozgrzewalnych przeznaczonych do wykonywania izolacji przeciwwodnych na mostowych obiektach autostradowych, IBDiM, Warszawa, 2000
- 16) Zalecenia wykonywania izolacji z pap zgrzewalnych i nawierzchni asfaltowych na drogowych obiektach mostowych, IBDiM, Warszawa, 2005
- 17) 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.);
- 18) 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.);
- 19) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013, poz. 21 z późn. zm.)
- 20) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206 z późn. zm.);
- 21) 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.);
- 22) 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-18.01.03. Przekrycie przerwy dylatacyjnej w strefie zakończeń płyty pomostu:
(a) mechaniczno-asfaltowe przekrycie dylatacyjne,
(b) poliuretanowe przekrycie dylatacyjne.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem przekryć 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 przekryć przerw dylatacyjnych w strefie zakończeń płyt pomostowych poszczególnych obiektów i obejmują swoim zakresem wykonanie nowych, elastycznych przekryć 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 przekrycia 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 przekrycie 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 lub teleskopów oraz same sprężyny (wykonane ze stali sprężynowej) lub teleskopy. 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 przekrycie dylatacyjne – dylatacja z materiału na bazie modyfikowanego poliuretanu wyposażona dodatkowo w stalowe elementy stabilizujące tj. m.in. teleskopowe lub sprężynowe 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 przekrycia dylatacyjnego lub elastyczna masa bazująca na zmodyfikowanych poliuretanach w przypadku poliuretanowego przekrycia 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 przekryć 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:	$F_{NaCl}^{2)}$
¹⁾ kruszywo należy odpylić przed wbudowaniem w dylatację ²⁾ kruszywo powinno spełniać jedno z wymagań, wg. poz. 6, 7 lub 8; pozostałe dwa badania nie są wymagane		

Do posypywania 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}
¹⁾ 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	≥ 85	PN-EN 1427
2	Spływalność w temperaturze 60°C	mm	≤ 3	PN-B 24005
3	Temperatura łamliwości wg Fraassa	°C	≤ -30	PN-EN 12593
4	Nawrót sprężyny w temperaturze 25 °C	%	≥ 90	PN-EN 13398

2.2.1.4 Materiały dodatkowe

Konstrukcja przekrycia dylatacyjnego powinna zawierać materiały dodatkowe mające za zadanie:

- niedopuszczenie do wpływania gorącego lepiszcza w głąb szczeliny dylatacyjnej w czasie wbudowywania przykrycia,
- 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 załamaniami włącznie). Zakłada się, że dolne krawędzie blach zostaną zawinięte pod gzyms (wielkość zakładu powinna być nie mniejsza niż 30-40 mm).

- f) Jednoskładnikowy, elastyczny materiał klejąco-uszczelniający, wykonany na bazie elestomeru 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 $+55^{\circ}\text{C}$
 - 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.

2.2.2. Poliuretanowe przekrycie dylatacyjne.

Przy wykonaniu poliuretanowego przykrycia dylatacyjnego należy stosować następujące materiały:

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

2.2.2.1 Elementy mechaniczne

W zależności od systemu, elementy stabilizujące mogą składać się, bądź z rury stalowej, prętów stalowych okrągłych i osłony z tworzywa sztucznego, bądź ze sprężyn stalowych.

Rura stalowa i pręt stalowy okrągły powinny być wykonane ze stali o granicy plastyczności nie mniejszej niż 235 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 (niemniejsze 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	≥ 10	PN-EN ISO 527-2
2	Wydłużenie przy zerwaniu (przed starzeniem) (w odniesieniu do najmniejszej wartości średniej)	%	≥ 700	PN-EN ISO 527-2
3	Twardość Shore'a (określona twardościomierzem typu A w temp. 20°C)	$^{\circ}\text{Sh A}$	≥ 70	PN-EN ISO 868 PN-93/C-04206
4	Odształcenia spowodowane powstawaniem kolein w odniesieniu do próbki o gr. 5 cm (po 30 tys. cykli obciążenia w temp. 60°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 przekrycia 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 belek wzmacniających (opasek przejściowych);

Do zniwelowania różnicy wysokości koryta dylatacyjnego i nowego, elastycznego przekrycia dylatacyjnego oraz do wykonania belek wzmacniających strefy przejściowe pomiędzy masą zalewową nowego przekrycia dylatacyjnego i istniejącą nawierzchnią bitumiczną należy stosować szybkoosprawnie 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 najlepiej, jakby umożliwiały aplikację w jednej warstwie.

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 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).

- 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°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 m³/h z filtrem przeciwolewowym,
- 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

Przekrycie 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 przekrycia dylatacyjnego

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. Roboty przygotowawcze, z wykonaniem projektu technologicznego stosowanych przekryć 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, betonów konstrukcyjnych kolidujących z elementami nowych dylatacji 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 jest SST M-13.01.09.),
 - wykonanie podbudowy z zaprawy szybkostrawnej (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 przekryć dylatacyjnych,
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić ostateczny zakres rozbiórki istniejących dylatacji, 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 przekrycia nie podaje innej technologii wykonania robót, przekrycie 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 przekrycia 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. reprofilacji ubytków). Przyjmuje się, że podbudowa, o której mowa, jest elementem poliuretanowego przekrycia 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 lekkich 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 $\pm 10\text{mm}$ 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 przekrycia 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 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/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 szybkostrzalnych zapraw naprawczych.

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 wklejanych 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 belek wzmacniających (opasek przejściowych) 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,
- 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 lub spełniającej wymagania SST M-20.01.26.

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 (opasek przejściowych),
- 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, wyrzuseń 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] wykonanego przekrycia dylatacyjnego oraz m3 [metr sześcienny] wykonanych belek wzmacniających (opasek przejściowych).

Do obmiaru przekrycia dylatacyjnego (dylatacji) przyjmuje się szerokość pomiędzy zewnętrznymi powierzchniami istniejących belek gzymsowych, liczoną po krawędzi płyty pomostu.

Do obmiaru belek wzmacniających przyjmuje się szerokość strefy przejazdowej obiektu (tj. szerokość pomiędzy licami krawężników ograniczających nawierzchnię bitumiczną) oraz grubość istniejących nawierzchni bitumicznych.

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 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] przekrycia dylatacyjnego oraz za wykonanie 1m³ [metra sześciennego] belek wzmacniających (opasek przejściowych) 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:

Dla przekrycia dylatacyjnego:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze (z wykonaniem niezbędnych projektów technologicznych stosowanych, elastycznych przykryć dylatacyjnych włącznie),
 - zapewnienie wszystkich, niezbędnych czynników produkcji, z dostarczeniem ich w miejsce wbudowania,
 - 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) w strefach przejazdowych oraz odpowiednio w strefach chodnikowych i/lub w strefach wyniesionych poboczy technicznych,
 - zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej przed wpływaniem masy zalewowej w głąb szczeliny (dot. przykrycia mechaniczno-bitumicznego)
 - zagruntowanie powierzchni styków masy zalewowej z powierzchniami podbudowy oraz z powierzchniami 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 stosowanego do wykonania belek wzmacniających (opasek przejściowych),
- 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.

Dla belek wzmacniających (opasek przejściowych):

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze (z wykonaniem niezbędnych projektów technologicznych włącznie),
- zapewnienie wszystkich, niezbędnych czynników produkcji, z dostarczeniem ich w miejsce wbudowania,
- 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 strefach przejazdowych,
- wykonanie belek wzmacniających,
- wykończenie górnej powierzchni belek wzmacniających,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie (będących własnością Wykonawcy) materiałów poza teren pasa drogowego,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów powykonawczych.

Ceny wykonania poszczególnych robót określonych niniejszą SST obejmują 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 w innych pozycjach kosztorysowych.

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 koleinowanie.
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 przekrycie przerwy dylatacyjnej.**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem asfaltowego przekrycia 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 przekryć przerw dylatacyjnych w strefach zakończeń płyt pomostowych obiektów mostowych i obejmują swoim zakresem wykonanie nowych, asfaltowych przekryć dylatacyjnych o długości dostosowanej do szerokości jezdni, chodników oraz wyniesionych poboczy technicznych poszczególnych obiektów mostowych objętych zamówieniem.

Dobór szerokości nowych przekryć 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 przekrycia 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 przekrycie 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 lepiszcze wypełnienia.

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 przekrycie 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:	$F_{NaCl}^{72)}$
¹⁾ - kruszywo należy odpylić przed wbudowaniem w dylatację ²⁾ – 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}
¹⁾ - 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 lepizscze wypełnienia.

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 przekrycia dylatacyjnego powinna zawierać materiały dodatkowe mające za zadanie:

- (a) niedopuszczenie do wpływania gorącego lepiscza 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) 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,
- c) 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.
- d) Kruszywo łamane granitowe lub bazaltowe o frakcji od 2 do max. 6,3 mm służące do wykończenia górnej powierzchni przykrycia dylatacyjnego,
- e) 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 załamaniem i wcięciami). Zakłada się, że dolne krawędzie blach zostaną zawinięta pod gzyms (wielkość zakładu powinna być nie mniejsza niż 30-40 mm).

- f) 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 odłodziowe

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 przekrycia dylatacyjnego powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- piłę mechaniczną,
- młot pneumatyczny,
- sprężarkę powietrza 200-300 m³/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

Przekrycie 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 przekrycia dylatacyjnego

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. Roboty przygotowawcze, z wykonaniem projektu technologicznego stosowanych przekryć dylatacyjnych,
2. Wykonanie koryta pod przekrycie 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 przekryć dylatacyjnych,
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić ostateczny zakres rozbiórki istniejących przekryć 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 przekrycia nie podaje innej technologii wykonania robót, przekrycie 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.

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 przekryć 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 przekrycia 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 łatą. 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°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 lepsze 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 zatłuszczenia, 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 przekrycia 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 pkt-u 2 niniejszej specyfikacji,
- b) 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.

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 przekrycia dylatacyjnego powinna stwierdzać, że:

- przekrycie dylatacyjne po wbudowaniu w obiekt jest szczelne, bez spękań, odspojerń, wybrzuszeń i pęcherzy, a przejazd przez dylatację nie powoduje wstrząsów i hałasu,
- powierzchnia przekrycia jest równoległa do powierzchni jezdni i nie wystaje ponad poziom warstwy ścieralnej 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] przekrycia 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 pkt-u 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] przekrycia dylatacyjnego w strefie przejazdowej obiektu oraz w 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 przekryć 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 w innych pozycjach kosztorysowych.

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 lepiska asfaltowe - Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
PN-B-24005	Asfaltowa masa zalewowa.

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-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 trypasmowego 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. 19⁰⁰ do godz. 5⁰⁰.

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. 22⁰⁰ do godz. 5⁰⁰,

- (b) w dni weekendowe tj. od godz. 22⁰⁰ w piątek do godz. 5⁰⁰ 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 (lub ograniczone do robót nie generujących hałasu) 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 odstąpienia 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. 5⁰⁰ do godz. 10⁰⁰ co oznacza, że wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu może zostać wprowadzone o godz. 10⁰⁰ jednego dnia, natomiast musi zakończyć się najpóźniej o godz. 5⁰⁰ dnia następnego.
- (b) w dni weekendowe tj. od godz. 22⁰⁰ w piątek do godz. 5⁰⁰ 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. 22⁰⁰ do godz. 5⁰⁰
- (b) w dni weekendowe tj. od godz. 22⁰⁰ w piątek do godz. 5⁰⁰ 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 wygroźzonego 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.);