

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 05.03.16

**NAPRAWA (PRZEZ USZCZELNIENIE)
PODŁUŻNYCH I POPRZECZNYCH SPEKAŃ
NAWIERZCHNI BETONOWYCH**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	8
4. TRANSPORT	10
5. WYKONANIE ROBÓT	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
7. OBMIAR ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni z betonu cementowego, przez ich uszczelnienie.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia napraw nawierzchni z betonu cementowego, wszystkich typów i rodzajów.

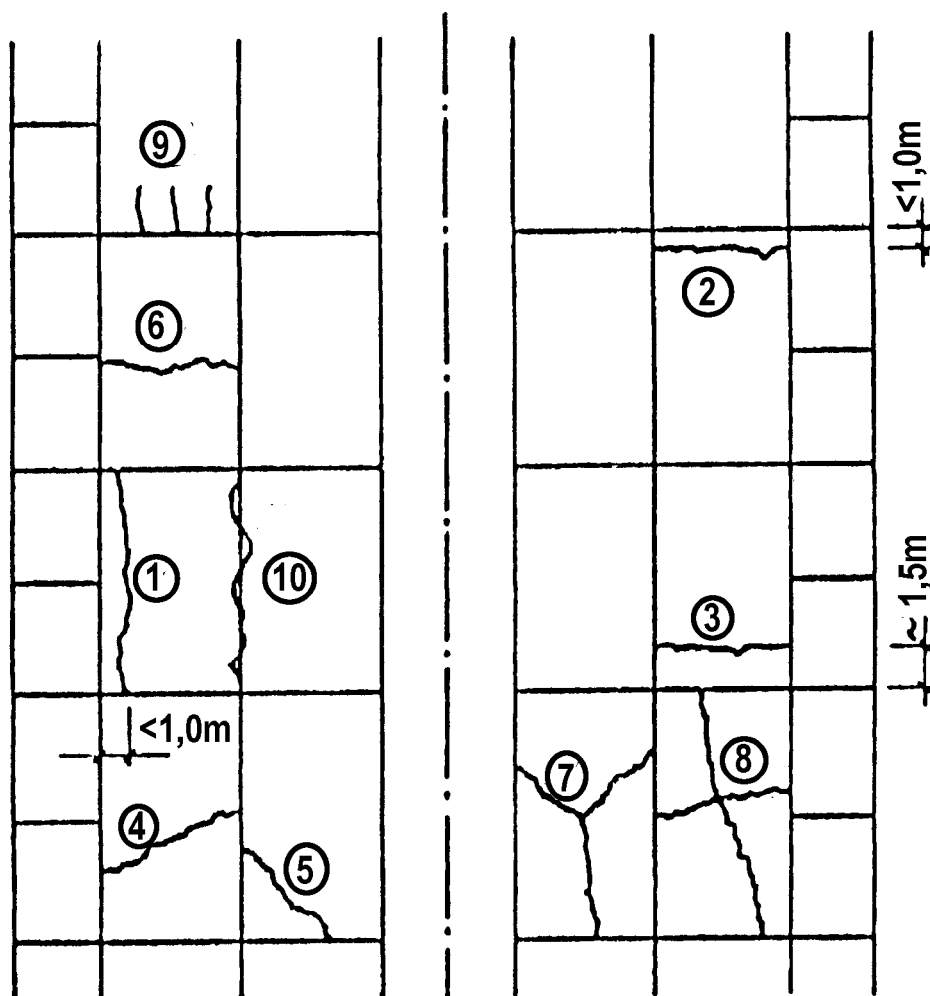
1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pęknięcie nawierzchni - utrata ciągłości płyty betonowej wskutek wadliwego wykonania lub wystąpienia w płycie naprężeń rozciągających większych od jej granicznej wytrzymałości na rozciąganie. Spękania płyt betonowych mogą być spowodowane deformacją, erozją lub zniszczeniem podłoża, zbyt małą grubością płyt, niewłaściwą wielkością i kształtem płyt, wadliwym dyblowaniem, brakiem pęknięć w szczelinach pozornych, zbyt małą głębokością cięcia przy kotwieniu płyt, zbyt niską wytrzymałością betonu, niewłaściwym składem mieszanki betonowej, błędami w wykonawstwie szczelin, wadami wykonania nawierzchni, zbyt dużymi pionowymi ruchami płyt, przekroczeniem okresu eksploatacji lub są następstwem ekstremalnych obciążeń. Przypadki typowych spękań przedstawia rysunek 1.

1.4.2. Obłamanie naroży płyt - pęknięcie lub zniszczenie płyt w strefie ich naroży o długości przyprostokątnej od 0,2 do 1,2 metra.

1.4.3. Uszczelnienie spękań - sposób naprawy nawierzchni betonowej polegający na przywróceniu szczelności powierzchni płyty wzdłuż linii utworzonej przez pęknięcie.

1.4.4. Zalewa uszczelniająca - specjalny materiał asfaltowy, stosowany „na gorąco” lub materiał z mas stosowanych „na zimno”, do uszczelniania pęknięć i wypełniania szczelin, który po wypełnieniu zachowuje pełną szczelność i elastyczność oraz nie ulega oderwaniu od ścianek płyty lub rozerwaniu w najniższych temperaturach osiągniętych przez nawierzchnię betonową w okresie zimowym.



Rys. 1. Typowe przypadki spękań nawierzchni z betonu cementowego

1-podłużne w odległości do 1 m od krawędzi płyty, 2-poprzeczne w odległości do 1 m od krawędzi płyty, 3- poprzeczne w odległości ok. 1,5 m od krawędzi płyty, 4-ukośne w środku płyty, 5-ukośne w rogu płyty, 6-poprzeczne w środku płyty, 7-rozchodzące się w środku płyty, 8-krzyżowe w środku płyty, 9-przykrawędziowe krótkie, 10-podłużne wzdłuż krawędzi płyty

1.4.5. Gruntownik (primer) - roztwór gruntujący, składający się ze specjalnych substancji nanoszonych na boczne ścianki szczeliny (pęknięcia) w celu zwiększenia przyczepności zalewy do tych ścianek.

1.4.6. Cięcie i frezowanie pęknięć - poszerzanie istniejących pęknięć w płytach betonowych specjalną frezarką (palcową) lub (częściej) przecięcie i poszerzenie pęknięcia diamentowymi tarczami tnącymi w celu uzyskania w górnej części pęknięcia rowku (szczeliny) o pionowych ściankach, o przekroju zbliżonym do prostokątnego, o odpowiedniej szerokości i głębokości.

1.4.7. Lanca gorącego powietrza - urządzenie umożliwiające podgrzanie do temperatury od 150 do 250°C wąskiego strumienia sprężonego powietrza (0,4 do 0,6 MPa) w ilości od 2,5 do 4,0 m³/min. Służy do oczyszczania spękań z zanieczyszczeń i słabozwiązanych, z resztą nawierzchni, ziaren i wysuszenia szczeliny.

1.4.8. Sznur uszczelniający (kord) - wkładka ze spienionego materiału syntetycznego o walcowatym kształcie. Sznur jest materiałem podpierającym ułożoną zalewę i zabezpiecza przed głębszym wnikaniem zalewy w trakcie wypełniania nią szczeliny, eliminuje trójpłaszczyznową przyczepność zalewy i może stanowić drugi stopień uszczelnienia zabezpieczający szczelinę przed wnikaniem wody i zanieczyszczeń wgłąb szczeliny, jeśli uszczelnienie zalewą zostanie uszkodzone.

1.4.9. 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.

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. Zalewa asfaltowa, stosowana „na gorąco”

Do uszczelniania „na gorąco” podłużnych i poprzecznych spękań, jak również spoin roboczych pomiędzy istniejącą nawierzchnią betonową a wymienioną częścią uszkodzonej płyty, należy stosować zalewy asfaltowe (najlepiej z dodatkiem odpowiednich polimerów termoplastycznych np. typu kopolimeru SBS), posiadające bardzo dobrą zdolność wypełniania spękań i szczelin, niską spływność w temperaturze +60°C, bardzo dobrą przyczepność do ścianek, a także dobrą rozciągliwość w niskich temperaturach.

Zalewa asfaltowa powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Zalewa asfaltowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych, powinna mieć charakterystyki zgodne z poniższymi wskazaniami:

1) zdolność wypełniania spękań i szczelin (na całej wysokości)	b. dobra
2) temperatura mięknięcia PiK	$\geq 85^{\circ}\text{C}$
3) sedimentacja w temperaturze wypełniania	$< 1\%$ wag.
4) spływność w temperaturze 60°C po 5 godzinach	$\leq 5\text{ mm}$
5) odporność na działanie wysokiej temperatury (przyrost temperatury mięknięcia PiK)	$\leq 10^{\circ}\text{C}$
6) zmiany masy po wygrzewaniu w temperaturze $165^{\circ}\text{C}/5\text{ godz.}$	$\leq 1\%$ wag.
7) odporność na uderzenia w niskich temperaturach wg badania próbek uformowanych w kule oziębionych do temperatury -20°C i opuszczonych z wysokości 250 cm	3 spośród badanych 4 kul nie powinny wykazywać śladów uszkodzeń
8) penetracja (stożkiem) w temperaturze $+25^{\circ}\text{C}$	$\leq 130\text{ j.Pen.}$
9) wydłużenie względne w temperaturze -20°C	$\geq 15\%$

Poszczególne partie i rodzaje zalewy powinny być składowane oddzielnie w pojemnikach i zabezpieczone przed możliwością wymieszania i zanieczyszczenia.

2.3. Zalewa (masa) uszczelniająca, stosowana „na zimno”

Do uszczelniania „na zimno” podłużnych i poprzecznych spękań, jak również spoin roboczych należy stosować zalewy (masy) uszczelniające jedno- lub dwuskładnikowe, np. z mas poliuretanowych, tiokolowych, z żywic uszlachetnionych, silikonowych, poliwinylowych, epoksydowych, itp.

Masy jednoskładnikowe powinny mieć postać kitów o podobnych cechach fizycznych przed wbudowaniem i po wbudowaniu w spękanie. Mogą to być np. kity tiksotropowe wprowadzane w spękanie pod ciśnieniem, masy konfekcjonowane w pojemniku fabrycznym, będącym jednorazowym ładunkiem itp.

Zalewy dwuskładnikowe, przed wprowadzeniem w spękanie, powinny mieć postać gęstej cieczy, która utwardza się w spękaniu pod wpływem uprzednio dodanego utwardzacza lub warunków zewnętrznych (wilgoci).

Zalewa (masa) uszczelniająca powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Zalewa (masa) uszczelniająca powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej.

Poszczególne partie i składniki zalewy (masy) uszczelniającej powinny być składowane oddzielnie w pojemnikach i zabezpieczone przed możliwością wymieszania i zanieczyszczenia.

2.4. Gruntownik

Gruntownik, zwiększający przyczepność zalewy do ścianek szczeliny, należy stosować w przypadkach zalecanych przez producenta zalewy.

Gruntownik powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta zalewy oraz posiadać aprobatę techniczną, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych, powinien mieć charakterystyki zgodne z poniższymi wskazaniem:

- 1) konsystencja ciekła (do nakładania pędzlem lub natryskiem) 80 do 150 sekund wypływu z kubka Forda Ø 4 mm
- 2) czas odparowania rozpuszczalnika ≤ 60 minut
- 3) próba rozciągania zalewy asfaltowej z gruntownikiem na modelu szczeliny w laboratorium, w temperaturze -20°C, przy rozszerzaniu szczeliny o 15% zalewa nie powinna ulec oderwaniu od ścianek betonu

Gruntownik należy składować w pojemnikach, w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem, z zachowaniem przepisów przeciwpożarowych.

2.5. Sznur uszczelniający (kord)

Sznur uszczelniający należy stosować w przypadkach przewidzianych w dokumentacji projektowej lub na wniosek Wykonawcy zaakceptowany przez Inżyniera.

Sznur uszczelniający powinien być wyprodukowany ze spienionego materiału syntetycznego (na bazie kauczuku, polietylenu, poliuretanu itp.) w kształcie walcowym. Średnica zewnętrzna sznura powinna być stała. Dopuszcza się tolerancję średnicy +1 mm.

Średnica sznura powinna być większa około 20% od szerokości szczeliny.

Do mas na zimno mogą być stosowane dostępne na rynku rodzaje sznura, dla zalew na gorąco - wyłącznie sznury wykonane z materiału odpornego na temperatury do 200°C (np. z gumy porowatej). Zaleca się, aby sznur pochodził z jednego źródła dla całego wykonywanego zadania.

Zaleca się, aby sznur uszczelniający spełniał następujące wymagania:

- twardość wg metody Shore'a (skala „A”) 15 do 25
- wytrzymałość na zerwanie $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- wydłużenie przy zerwaniu $\geq 100\%$

Przy powstaniu wątpliwości można przeprowadzać badania odporności sznura na działanie rozcieńczonych kwasów oraz zasad, środków do zwalczania gołoledzi, paliw płynnych (przy krótkotrwałym działaniu), środków zwiększających przyczepność zalewy do ścianek szczeliny (przy krótkotrwałym działaniu), krótkotrwałych temperatur zalewania do 230°C, które powinny dać wynik pozytywny.

Sznur uszczelniający należy składować w warunkach zabezpieczających przed wymieszaniem poszczególnych rodzajów i gatunków oraz przed zanieczyszczeniem.

2.6. Materiały do posypywania zalewy

W celu szybkiego oddania do ruchu wykonanego uszczelnienia, a w związku z tym zapobieżenia przyklejaniu się gorącej zalewy do opon samochodowych, należy posypać

wierzch wypełnienia (zalewę) suchym, drobnoziarnistym sytkim materiałem (np. niezbrylonym cementem wg PN-B-19701 [1] lub suchą mączką kamienną wg PN-S-96504 [2]).

Cement i mączka kamienna do posypywania zalewy powinny być składowane w zamkniętych, szczelnych workach lub pojemnikach i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem oraz zawilgoceniem. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z ustaleniami BN-88/6731-08 [3], a mączki kamiennej z PN-S-96504 [2].

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. Przecinarki i frezarki

Do poszerzania istniejących wąskich pęknięć należy stosować przecinarki wyposażone w diamentowe tarcze tnące, a dla małego zakresu i przy niskiej wytrzymałości betonu, frezarki mechaniczne (z frezami palcowymi), zapewniające wykonanie poszerzeń zgodnie z ich przebiegiem o stałej, dostosowanej do potrzeb głębokości (ok. 25 mm) i szerokości (ok. 8 mm) o pionowych ściankach bocznych.

Przecinarki do betonu powinny być napędzane silnikami o mocy co najmniej 15 kW.

3.3. Szczotki mechaniczne

Do czyszczenia poszerzonych pęknięć należy stosować szczotki mechaniczne (napędzane silnikiem) wyposażone w wirujące dyski, o średnicy 300 mm, ze spletanych drutów stalowych (\varnothing 0,6 mm) i szerokości 6, 8, 10 lub 12 mm. Moc silnika napędzającego szczotkę powinna być większa od 10 kW.

3.4. Lance gorącego powietrza

Do osuszenia spękań poszerzonych należy stosować lance gorącego powietrza zasilane sprężonym powietrzem o ciśnieniu od 0,4 do 0,6 MPa i wydajności gorącego powietrza o temperaturze od 150 do 250°C w ilości od 2,5 do 4,0 m³/min. Źródłem ciepła podgrzewającego sprężone powietrze jest palnik opalany płynnym gazem propan-butan.

3.5. Dociskarka sznura uszczelniającego

Dociskarka sznura uszczelniającego może być stosowana do wprowadzania sznura w spękanie, układając go na żądanej głębokości. Przy małym zakresie robót sznur można wprowadzać w szczelinę ręcznie, przy pomocy prostych pomocniczych przyborów.

3.6. Kotły do podgrzewania zalewy

Do podgrzewania zalewy należy stosować jedynie urządzenia (kotły) wyposażone w pośredni (olejowy) system ogrzewania i zapewniające ciągłe jej mieszanie mieszadłami mechanicznymi. System ogrzewania powinien być wyposażony w sprawny, termostatowany

system pośredniego ogrzewania olejem. Źródłem ciepła (automatycznie sterowanym) jest palnik opalany płynnym gazem (propan-butan) lub olejem opałowym.

3.7. Wtryskarki gruntownika

Do nanoszenia gruntownika na poszerzone frezarką i oczyszczone szczotką mechaniczną ścianki pęknięcia (szczeliny), służą specjalne wtryskarki z małą sprężarką lub butlą gazową, zapewniające równomierne pokrycie ścianek cienką warstwą środka zwiększającego przyczepność zalewy do ścianek pęknięcia.

Przy małym zakresie robót, gruntownik można nanosić pędzlami.

3.8. Urządzenia do wypełniania spękań zalewą „na gorąco”

Przygotowane do wypełniania spękania mogą być zalewane gorącą zalewą przez zalewarki, tj. mechaniczne urządzenia przesuwane ręcznie wzdłuż zalewanej szczeliny (przy małym zakresie uszczelnień).

Przy dużych zakresach robót należy stosować specjalne kotły o pojemności co najmniej 150 litrów (zalewy), wyposażone w system automatycznego podgrzewania i mieszania zalewy oraz w system ciśnieniowego podawania gorącej zalewy wysokociśnieniowym węzłem i lancą zalewającą do szczeliny. W dolnej części lanca musi być wyposażona w odpowiedni zawór regulujący ilość podawanej zalewy do końcówki wprowadzającej zalewę do szczeliny.

System ciśnieniowego podawania gorącej zalewy do lancy może być jednowężowy lub dwuwężowy. W okresie chłódów zaleca się stosowanie systemu dwuwężowego, który jest cięższy, ale nie dochodzi w nim do zastygania zalewy, zdarzającego się przy systemie jednowężowym.

Przy bardzo małym zakresie uszczelnień, zalewę asfaltową można nalewać ręcznie, przy pomocy np. konewek.

Urządzenie zalewające, ręczne lub mechaniczne, powinno zapewnić równomierne wypełnienie odpowiednio przygotowanego pęknięcia do poziomu powierzchni płyty betonowej z niewielkim meniskiem wklęsłym.

3.9. Urządzenia do wypełniania spękań zalewą (masą) „na zimno”

Do wypełniania spękań zalewą dwuskładnikową na zimno można stosować różny sprzęt dostępny na rynku, w tym np.:

- mieszarkę do dokładnego wymieszania składników masy i utwardzacza,
- układarkę, do wbudowania masy w spękanie pod ciśnieniem, wyposażoną w silnik spalinowy i sprężarkę; układarka może mieć wbudowany spryskiwacz do nanoszenia gruntownika na ścianki szczeliny.

Jednoskładnikową masę uszczelniającą wbudowuje się w spękanie pod ciśnieniem układarką podobnego typu jak dla zalew dwuskładnikowych.

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 zalewy

Zalewa powinna być transportowana w dostarczanych metalowych pojemnikach (hobokach - wiadrach z pokrywą, o pojemności 10, 20, 25 lub 30 litrów) z cienkiej (od 0,2 do 0,3 mm) talkowanej od wewnątrz blachy, z zamknięciem (deklem - przykrywką) zabezpieczającym zalewę przed zanieczyszczeniem, lub w odpowiednich szczelnych workach (10, 20 lub 30 litrów pojemności) z tworzywa sztucznego, które rozpuszcza się w zalewie, w trakcie jej podgrzewania do temperatury roboczej, nie wpływając na pogorszenie właściwości zalewy.

4.3. Transport gruntownika

Gruntownik może być przewożony dowolnymi środkami transportu w szczelnych pojemnikach z tworzywa sztucznego lub z metalu o pojemności od 10 do 30 litrów. Ze względu na łatwopalność, gruntownik powinien być transportowany i składowany z zachowaniem przepisów przeciwpożarowych.

4.4. Transport sznura uszczelniającego

Sznur uszczelniający powinien być zapakowany w zwoje 25, 100, 500 lub 1000 metrowe zabezpieczone przed rozwinięciem się zwojów i poplątaniem. Zabezpieczone zwoje powinny być zapakowane w kartony lub skrzynie z oznakowaniem rodzaju sznura, jego ilości, numeru partii sznura. Skrzynie lub kartony ze sznurem powinny być transportowane w taki sposób by nie zostały uszkodzone, a zwoje różnych wymiarów wymieszane. Razem z partią sznura powinno być dostarczone przez producenta świadectwo badania tej partii.

4.5. Transport materiałów do posypywania zalewy

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08 [3].

Mączkę kamienną workowaną można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania robót związanych z naprawą spękań, nie mogą występować opady atmosferyczne, a temperatura powietrza w trakcie wypełniania spękań zalewą bitumiczną „na gorąco” nie powinna być niższa od $+5^{\circ}\text{C}$ (korzystniej $\geq +8^{\circ}\text{C}$), a dla zalew „na zimno” $+10^{\circ}\text{C}$.

5.3. Podstawowe zasady naprawy spękań nawierzchni betonowych

Przypadki typowych spękań nawierzchni z betonu cementowego zostały pokazane schematycznie na rys. 1. Są to spękania przechodzące przez całą grubość płyt. Niezależnie od tych spękań, na powierzchni płyt mogą występować powierzchniowe spękania włoskowate (rysy) powstające np. przy niewłaściwej pielęgnacji płyt betonowych w okresie wiązania betonu.

Spękania przechodzące przez całą grubość płyty powinny być niezwłocznie uszczelnione po ich pojawieniu się.

Sposób naprawy spękań zależy od ich szerokości oraz od tego czy mogą w nich występować przemieszczenia, w tym spowodowane rozszerzaniem i kurczeniem się płyt. Jeżeli przemieszczenia są możliwe, należy uszczelnić pęknięcia materiałem rozciągliwym (również w niskich temperaturach).

Przy spękaniach powierzchniowych, włoskowatych o szerokości do 1 mm, należy najpierw zbadać czy jest celowe ich uszczelnienie (np. przy spękaniach spowodowanych reakcjami krzemianowo-alkalicznymi uszczelnianie takich spękań nie jest celowe).

Do wypełnienia spękań powierzchniowych (o szerokości do 1 mm) należy stosować żywice syntetyczne (epoksydową, poliestrową, poliuretanową itp.), zachowując zalecenia producentów i wskazówki specjalistów.

Pęknięcia przechodzące przez całą grubość płyt, o rozwarości większej od 1 mm, jeśli mogą w nich występować przemieszczenia, powinny być uszczelnione rozciągliwą zalewą na gorąco, po wcześniejszym ich poszerzeniu przez cięcie, frezowanie itp. do odpowiedniego wymiaru szczeliny.

Szerokość poszerzenia pęknięć poprzecznych zależy od wielkości rozwarcia pęknięcia (pomierzonego wczesnym rankiem). Dla płyt o długości do 6 metrów:

- przy rozwarciu pęknięcia do 1 mm należy poszerzyć pęknięcie do 8 mm,
- przy rozwarciu pęknięcia od 1 do 2 mm należy poszerzyć pęknięcie do 12 mm,
- przy rozwarciu pęknięcia powyżej 2 mm należy poszerzyć pęknięcie do 15 mm.

Przy pęknięciach podłużnych wystarczy poszerzyć je do 6 mm.

Głębokość wypełnienia, zalewą „na gorąco”, poszerzonej szczeliny powinna wynosić 1,5-krotność szerokości szczeliny (lecz nie mniej niż 12 mm) plus ew. grubość (średnica) sznura uszczelniającego.

Przy zalewach stosowanych „na gorąco” może być pominięty sznur uszczelniający, jeżeli nie spowoduje to żadnych wad wypełnienia, takich jak późniejsze osiadanie wypełnienia lub trójpłaszczyznową przyczepność zalewy do szczeliny (zalewa powinna mieć bardzo dobrą adhezję do ścianek szczeliny, a praktycznie zerową do dna szczeliny).

5.4. Roboty uszczelniające

Po właściwym oznakowaniu odcinka robót należy poszerzyć istniejące pęknięcie w celu wytworzenia w jego górnej części szczeliny o wymiarach zgodnych z pkt 5.3.

Poszerzone pęknięcie należy dokładnie oczyścić mechaniczną szczotką z wirującym dyskiem z drutów stalowych, a następnie wcisnąć sznur (jeśli jest to przewidziane) na odpowiednią głębokość i zgodnie z zaleceniami producenta zalewy zagruntować boczne ścianki szczeliny roztworem środka zwiększającego przyczepność.

W przypadku zalew „na gorąco” należy je podgrzać do ustalonej przez producenta temperatury. Nie należy przegrzewać zalewy, gdyż niektóre ich rodzaje mogą ulec zniszczeniu lub utracić elastyczność.

Dwuskładnikowe zalewy „na zimno” należy wymieszać zgodnie z instrukcją fabryczną. Należy przestrzegać określonego przez producenta okresu ich wbudowania, ograniczonego początkiem żelowania, który w zależności od zalewy może wynosić od 20 min. do 90 min.

Po odparowaniu rozpuszczalnika z roztworu gruntującego należy wypełnić szczelinę zalewą do poziomu powierzchni płyty betonowej, jeśli roboty uszczelniające wykonywane są w porze letniej kiedy występują wysokie temperatury. Przy temperaturach niższych, ale zawsze powyżej temperatur podanych w punkcie 5.2, należy pozostawić nad pęknięciem menisk wklęsły 3 do 5 mm, by umożliwić wyciskanie zalewy, w porze gorącego lata, do poziomu powierzchni płyty betonowej.

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 aprobaty techniczne na materiały oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania naprawy spękań i przedstawić je Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy mierzyć szerokość i głębokość poszerzenia spękań, która powinna być w miarę możliwości jednakowa na całej swej długości, a także sprawdzać czystość spękań (rowków) po oczyszczeniu. Wizualnie i dotykiem należy sprawdzić, czy oczyszczone ścianki spękania nie zawierają żadnych niezwiązanych okruchów betonu, ziarn kruszywa, pyłów oraz śladów wilgoci, a także śladów i plam olejowych. Jeżeli występują jakiegokolwiek ślady wilgoci należy je usunąć lancą gorącego powietrza. Plamy olejowe należy wytrawić odpowiednimi rozpuszczalnikami.

Jeżeli ścianki oczyszczonego pęknięcia są pokrywane gruntownikiem należy sprawdzić dotykiem czy naniesiona warstewka środka zwiększającego przyczepność nie

zawiera nieodparowanych cząstek rozpuszczalnika (zagruntowane ścianki przy pocieraniu palcem nie powinny wykazywać objawów ścierania gruntownika).

Należy stale sprawdzać makroskopowo barwę i konsystencję zalewy, a przy zalewaniu „na gorąco” - wskazania czujników temperatury zalewy i oleju grzewczego. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy pobrać do dwóch jednolitrowych, czystych metalowych puszek (z przykrywkami) próbki zalewy i dostarczyć je wraz z kopią świadectwa badania (producenta) do właściwego laboratorium celem wykonania badań kontrolnych.

Po zalaniu pęknięć należy wizualnie sprawdzić prawidłowość ich wypełnienia zalewą.

Jeżeli gorącą zalewą posypano materiałem droбноziarnistym, to należy sprawdzić makroskopowo czy materiał ten równomiernie pokrywa zalaną powierzchnię spękania.

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 metr naprawionych spękań.

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, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktów 5 i 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- poszerzenie spękań przecinarkami wzgl. frezarkami,
- oczyszczenie i osuszenie spękań, usunięcie śladów i plam olejowych,
- zagruntowanie ścianek spękań gruntownikiem,
- wprowadzenie sznura uszczelniającego w spękanie.

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

Cena uszczelnienia 1 m spękania nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie naprawy zgodnie z dokumentacją projektową, SST i ewentualnie zaleceniami Inżyniera,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
2. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
3. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.