

Naprawy spękań i inne aspekty utrzymanie dróg betonowych i asfaltowych



OAT w Europie



Wybrane dylematy Zarządcy drogi

- Środki finansowe ...
- Wzmocnienie i przebudowa na krótkim odcinku sieci?
- Naprawy cząstkowe na większej liczbie odcinków?
- Zabiegi powierzchniowe?
- Jak pogodzić naciski różnych środowisk?

Zadania zawsze aktualne:

- Przedłużenie trwałości istniejącej substancji.
- Ochrona przed degradacją nawierzchni pod wpływem wody i mrozu.

Typowe uszkodzenia



Pęknięcie nawierzchni z
wykruszeniem

Typowe uszkodzenia



Spękania siatkowe





Brak uszczelnienia łąty po
naprawie instalacji
podziemnych

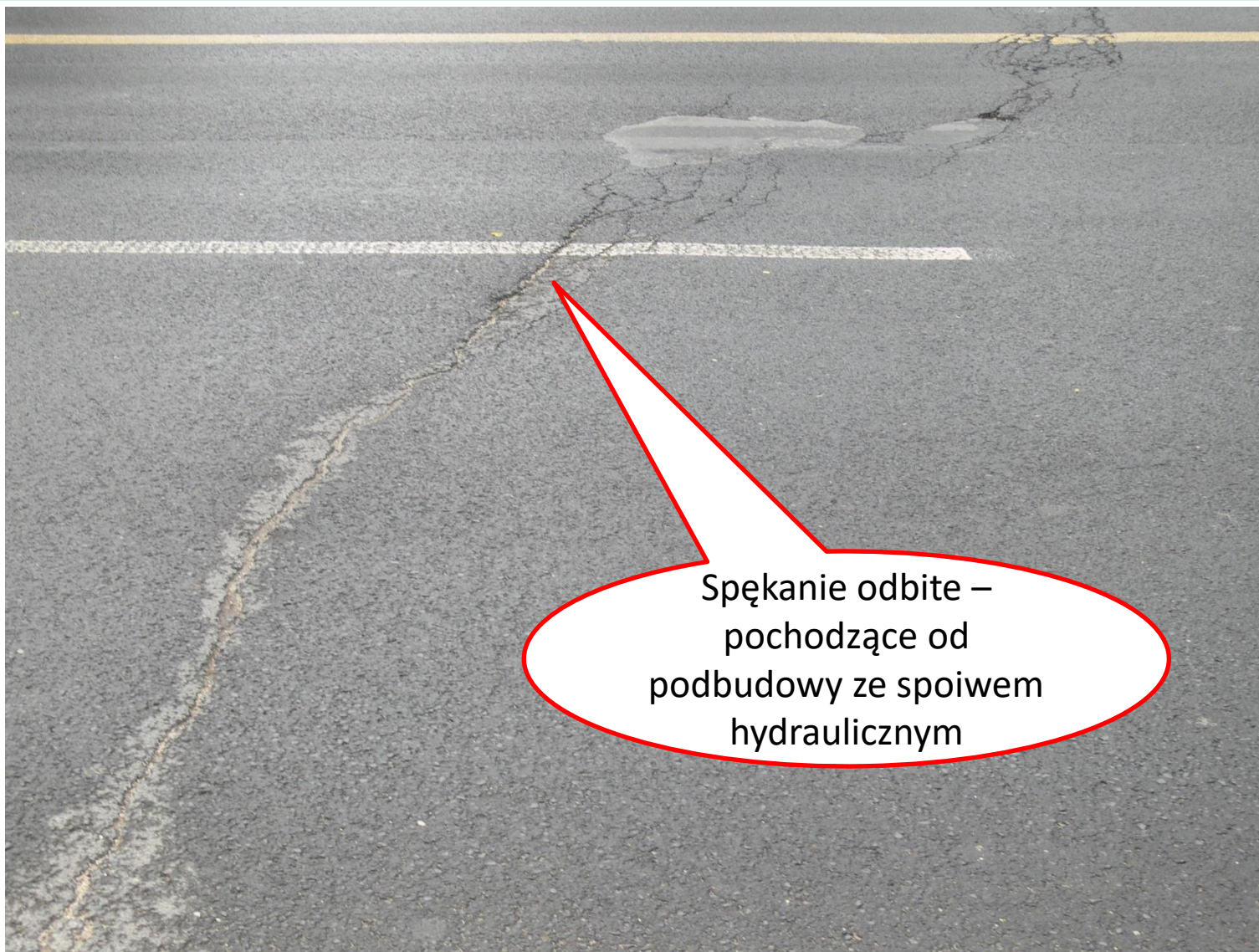
Rozwarcie szwu przy łacie
z wykruszeniem

Zaniżenie + spękanie
siatkowe
utrata nośności





Powierzchniowe
„zrakowacenie” w wyniku
starzenia i/lub
wytlukania lepiszcza





Przykład nieprawidłowo
wykonanych napraw

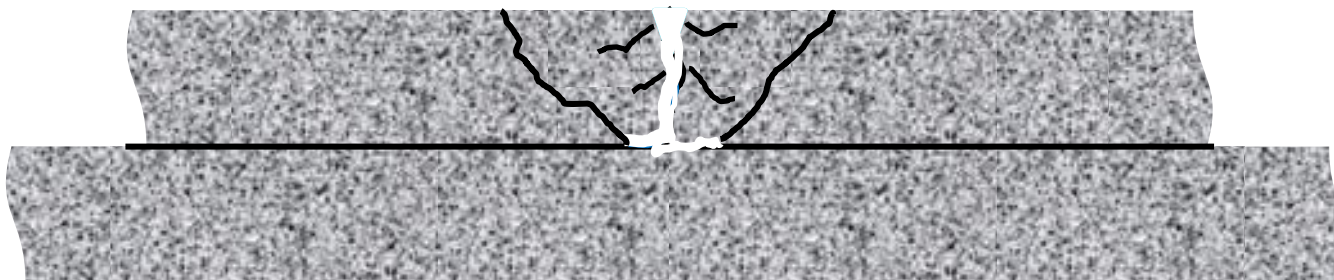
Wybrane zabiegi utrzymaniowe

1. Zabiegi miejscowe
 - uszczelnianie
 - naprawy cząstkowe
2. Zabiegi na całej lub części powierzchni, które nie zwiększają nośności konstrukcji:
 - mikropokrycie (slurry seal)
 - powierzchniowe utrwalenie
3. Zabiegi na całej powierzchni zwiększające nośność konstrukcji:
 - wzmocnienie / wymiana warstw nawierzchni

Propozycja OAT

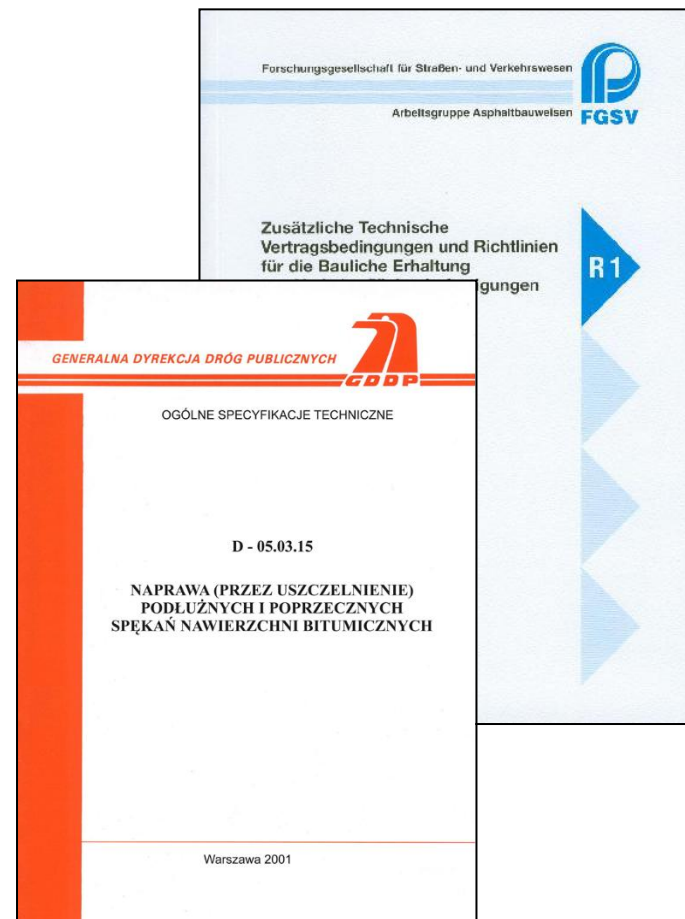
- Naprawa spękań i drobnych ubytków warstwy ścieralnej przez uszczelnienie

Mechanizm uszkodzenia



Specyfikacje Techniczne

- Podstawa sporządzenia szczegółowej SST przy zlecaniu i realizacji robót ...
- Materiały
- Sprzęt
- Transport
- Wykonanie robót
- Kontrola jakości, obmiar i odbiór



Definicje

- pęknięcie nawierzchni –
utrata ciągłości warstwy ścieralnej ... wskutek wadliwego wykonania lub wystąpienia w nawierzchni ... naprężeń rozciągających większych od jej granicznej wytrzymałości na rozciąganie.
- pęknięcia termiczne
- pęknięcia odbite –
od podbudowy odwzorowane w warstwie ścieralnej
- rozwarcie spoiny roboczej (szwu)

Technologia

- Uszczelnienie spękań –
sposób naprawy nawierzchni ... polegający na przywróceniu szczelności warstwy ścieralnej wzdłuż linii pęknięcia i utwierdzeniu ziaren kruszywa znajdujących się przy jego krawędziach (ściankach)
- Frezowanie pęknięć –
poszerzanie istniejących pęknięć specjalną frezarką... w celu uzyskania szczeliny o pionowych ściankach (przekrój zbliżony do prostokątnego), o szer. 12 do 15 mm i głęb. ok. 25 mm

Materialy

- gruntownik (primer) –
roztwór gruntujący ... наносzony mechanicznie na boczne ścianki
szczeliny w celu zwiększenia przyczepności masy zalewowej do
tych ścianek
- masa zalewowa –
specjalny materiał asfaltowy, stosowany na gorąco do uszczelnienia
pęknięć i wypełniania (wyfrezowanych) szczelin, który po
wypełnieniu zachowuje szczelność i elastyczność...

Materiały do naprawy



dortmunder
gußasphalt gmbh & co. kg



dortmunder
gußasphalt gmbh & co. kg



BIGUMA®-TL 82

Asfaltowa masa zalewowa modyfikowana polimerami
zgodna z normą TL Fug-StB 01 oraz DIN EN 14188-1, Typ N2

Przeznaczenie:

Masa zalewowa przeznaczona jest do wypełniania fug w nawierzchniach asfaltowych i betonowych.

Cechy produktu:

BIGUMA®-TL 82 spełnia wymagania Technicznych warunków dostaw mas zalewowych dla nawierzchni drogowych (TL Fug-StB 01) oraz normy DIN EN 14188-1, typ N2.

BIGUMA®-TL 82 oraz wykonane nią uszczelki

- plastyczność i elastyczność, dzięki sprężystości wypełnienia;
- rozciągliwość do 25% szerokości wypełnienia;
- bardzo dobre właściwości w wysokich i niskich temperaturach;
- duża odporność na starzenie;
- odporna na działanie roztworów wodnych;
- produkt na bazie asfaltu – bezproblemowa aplikacja.

Aplikacja:

a) rozpląkanie:

Masę zalewową BIGUMA®-TL 82 należy rozpląkać w mieszalniku. Temperatura masy powinna być regulowana, aby uniknąć przegrzania masy, ponieważ prowadzi to do utraty jej gwarancyjnych właściwości.

b) przygotowanie podłoża:

Fugi w betonie i asfalcie przed wypełnieniem muszą być czyste i wolne od zanieczyszczeń. Przed zalaniem należy użyć lancy gorącej, aby oczyścić powierzchnię. Zaleca się naniesienie gruntuwki COLZUMIX®-Hafagund.

Gruntuwka musi pokryć ściany fugi w całości, tworząc cienką warstwę. Zaleca się pokrycie również ok. 1 cm szerokości pasa nawierzchni po obu stronach fugi. Przed wypełnieniem fugi naniesiony gruntuwki musi być suchy. Zagruntowana fuga musi być wolna od kurzu i sucha, aby zagwarantować trwałe połączenie z betonem lub asfaltem.

c) wypełnienie fugi:

Masę zalewową BIGUMA®-TL 82 można aplikować mechanicznie przy użyciu lancy lub ręcznie z konewki. Podczas aplikacji masa musi mieć odpowiednią temperaturę. W niższej temperaturze płynność masy spada. Masa może nie wypełnić szczeliny do końca. Grozi to powstaniem pustych przestrzeni, co w konsekwencji w nawierzchniach o dużym nasileniu ruchu może doprowadzić do przecieków wody pod masę.

Przed wbudowaniem masy BIGUMA®-TL 82 można w szczelinę wprowadzić specjalną wkładkę, która ma za zadanie dokładne ustalenie wysokości wypełnienia masy. Jednocześnie zapobiega to wylewaniu się masy w ewentualnie powstałe puste przestrzenie oraz tzw. trójbocznemu przyleganiu. Trójboczne przyleganie może prowadzić przy naprężeniach do zniszczenia masy.

Stygnięcie masy może prowadzić w zależności od objętości wypełnionej fugi do wyraźnego zmniejszenia jej objętości. To znowu może wymagać aplikacji kolejnej warstwy masy. Zaleca się, aby kolejna warstwa była aplikowana bezpośrednio po pierwszej.

Warunki pogodowe:

Odpowiednio przygotowane fugi muszą być zalewane w suchych bezdeszczowych warunkach atmosferycznych, przy temperaturze nawierzchni powyżej 0° C.

Zużycie materiału:

y [cm] x szerokość szczeliny [cm]
gęstość masy [g/cm³]

MIX®-Hafagund wynosi ok. 3% ilości

jęsco. Okres przechowywania wynosi ok.

uszczelniki

normą EN 14188-1, typ N2.
zagnaciami usuwania odpadów nr 170302

Dane techniczne:

Temperatura wbudowywania:

160-180° C

Gęstość:

ok. 1,1 g/cm³

Gruntuwka:

COLZUMIX®-Hafagund

Dortmunder Gußasphalt GmbH & Co. KG, Teichpark 43, D-59494 Soest

Telefon: +49 (0)2921/8907-0

Fax: +49 (0)2921/8907-71

Internet: www.dga.de

E-mail: info@dga.de

- ✓ Masa zalewowa odpowiada PN_EN 14188
- ✓ Jest specjalnym materiałem asfaltowym z dodatkiem polimerów
- ✓ odporna na działanie środków odladzających
- ✓ Odporna na warunki atmosferyczne i UV
- ✓ Gwarancja 3-5 lat

Warunki realizacji

- Nawierzchnia sucha, bez opadów atmosferycznych
- Temperatura powyżej +5 °C
- Zabezpieczenie placu budowy – czasowa organizacja ruchu
- Szerokość zalewania szczelin: 10-30 mm
- do 60-70 mm z dodatkiem kruszywa
- powierzchniowo pasami do 20 cm
- Przy większych powierzchniach – naprawy cząstkowe warstwy ścieralnej z zastosowaniem spoin technologicznych

Naprawa pęknięć



Frezowanie pęknięcia

Naprawa pęknięć



Frezowanie spoiny

Naprawa pęknięć



Frezowanie szczeliny

Naprawa pęknięć



kompresor

Urządzenie HPS

Czyszczenie gorącym sprężonym powietrzem HPS

Naprawa pęknięć



Urządzenie HPS

Czyszczenie gorącym sprężonym powietrzem HPS

Naprawa pęknięć



Zbiornik z gruntownikiem

Gruntowanie

Naprawa pęknięć



Szczelina gotowa do zalewania

Naprawa pęknięć



Zalewanie szczeliny

Naprawa pęknięć



Zalewanie szczeliny

Naprawa pęknięć



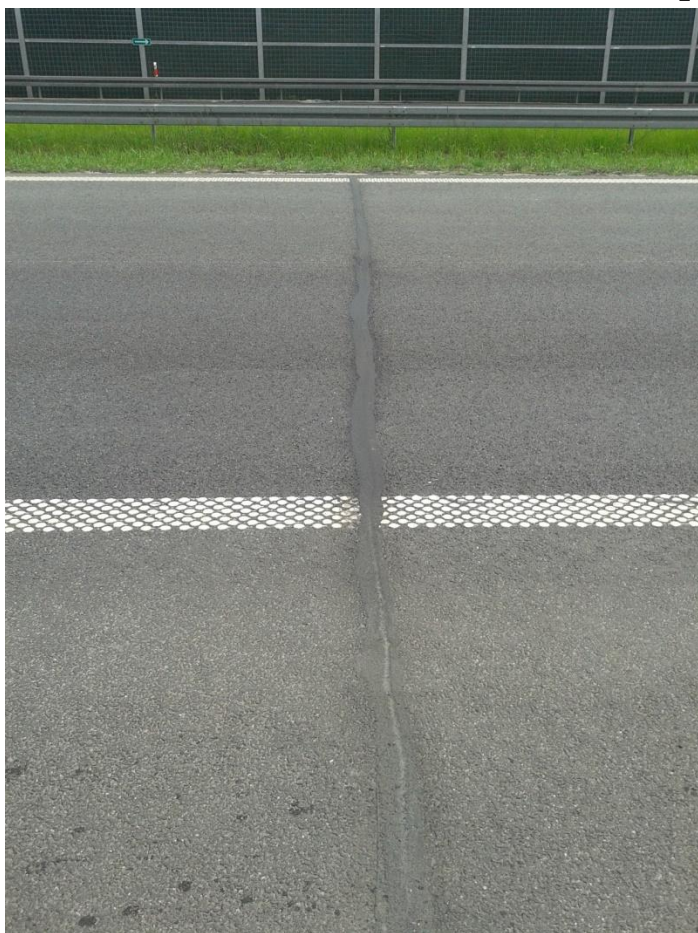
Posypywanie piaskiem bazaltowym

Naprawa pęknięć



Bezpośrednio po wykonaniu naprawy

Naprawa pęknięć



Przykłady po wykonaniu naprawy

Maszyny i wydajność

Zestaw roboczy:

- frezarka liniowa
- kompresor + HPS do czyszczenia szczelin
- mieszalnik do masy zalewowej
- Oznakowanie U 26 do zabezpieczania prac + znaki pionowe

Wydajność dzienna 400 do 1000 mb. w zależności od lokalizacji i „zagęszczenia” spękań

Miejscowe zabiegi utrzymaniowe i naprawcze z mikropokryciem mineralno-asfaltowym



Przed naprawą



Po naprawie

Skuteczność i Estetyka



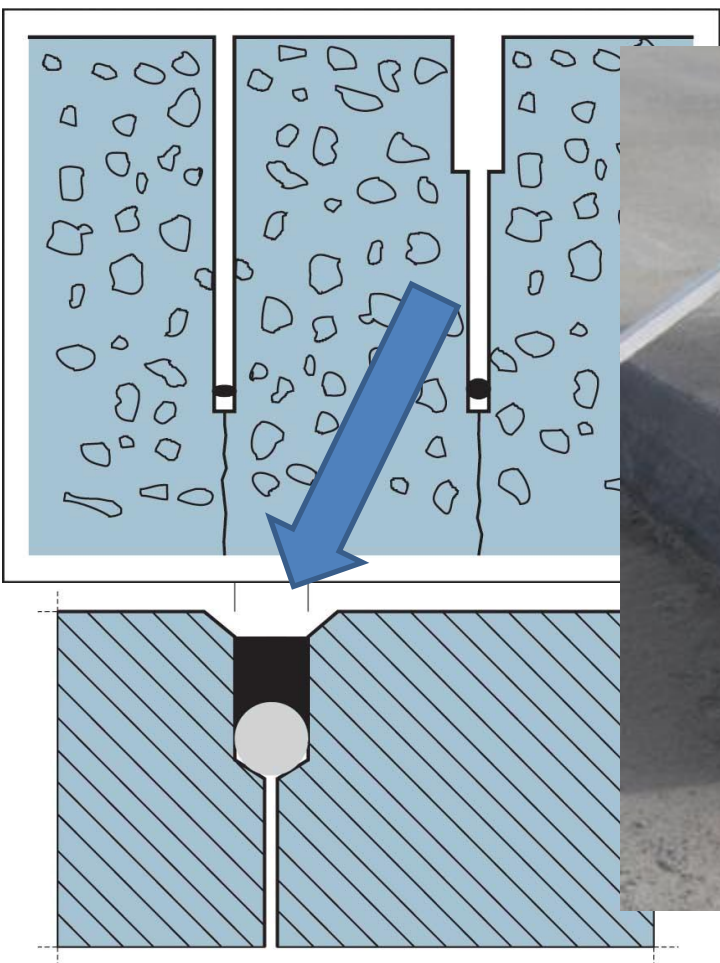
Budowa dróg betonowych



Budowa dróg betonowych



Budowa dróg betonowych



Utrzymanie dróg betonowych



Utrzymanie dróg betonowych



Utrzymanie dróg betonowych



Utrzymanie dróg betonowych



Utrzymanie dróg betonowych



Utrzymanie dróg betonowych



Utrzymanie dróg betonowych



Utrzymanie dróg betonowych



Pomysł na drogę lokalną



Podsumowanie

1. Spękania nawierzchni należy uszczelniać niezwłocznie po wystąpieniu.
2. Uszczelnienie zapobiega dalszej degradacji nawierzchni wskutek penetracji wody, jej zamarzania i odspajania warstw.
3. Zabiegi powierzchniowe skutecznie zabezpieczają stare, „otwarte” nawierzchnie, przedłużają ich trwałość i poprawiają właściwości przeciwpślizgowe.
4. Właściwie dobrane zabiegi utrzymaniowe pozwolą wydłużyć okres eksploatacji nawierzchni.

Nie czekamy – uszczelniamy !

Dziękuję za uwagę!

mgr inż. Piotr Heinrich
tel. 601 460 327

Więcej informacji:

www.oat.pl
www.viaexpert.pl