

## M.30.01.05 Nawierzchnie bitumiczne na chodnikach.

### 1 WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z emulsji asfaltowej i kruszywa łamanego na chodnikach na drogowych obiektach inżynierskich. Nazwę inwestycji w ramach której należy stosować przedmiotową specyfikację podano w ST D-M-00.00.00 pkt. 1

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem izolacionawierzchni z emulsji asfaltowej i kruszywa łamanego układanych na betonowych górnych powierzchniach płyt chodnikowych i belek gzymsowych.

#### 1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Izolacionawierzchnia - powłoka układana na powierzchni jezdni i chodników mostowych, pełniąca jednocześnie funkcje izolacji i nawierzchni.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w [1].

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w [1].

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w [1].

Materiały do wykonania robót

Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej. Należy stosować materiały, które są oznakowane CE lub B, dla których Wykonawca przedstawi deklarację zgodności z Polską Normą, normą zharmonizowaną, aprobatą techniczną wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatą techniczną. Dla każdej dostawy materiałów Wykonawca przedstawi karty techniczne poszczególnych materiałów. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz za jakość wbudowania odpowiada Wykonawca.

Wymagania ogólne dla izolacionawierzchni

Przedmiotem niniejszej ST jest izolacionawierzchnia z emulsji asfaltowej i kruszywa łamanego.

Zgodnie z niniejszą ST należy stosować izolacionawierzchnię, która na podstawie rekomendacji producenta nadaje się do ułożenia bezpośrednio na powierzchni betonowej. Izolacionawierzchnia, wg deklaracji producenta, powinna tworzyć membranę hydroizolacyjną, paroprzepuszczalną, zapobiegającą erozji i penetracji wody oraz wnikaniu soli w ochraniane podłoże.

Materiały do wykonywania izolacionawierzchni

Do wykonania izolacionawierzchni wg niniejszej ST stosuje się emulsję asfaltową i kruszywo łamane.

Emulsja asfaltowa

Emulsja stosowana do izolacionawierzchni powinna być wolnorozpadową kationową emulsją wykonaną z asfaltu modyfikowanego polimerami, o dobrej adhezji do kruszywa łamanego. Jeżeli dokumentacja tak przewiduje należy stosować emulsję barwioną pigmentami.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej do wykonania izolacionawierzchni można stosować emulsję asfaltową o właściwościach podanych w tablicy 1.

Tablica 1 Wymagania dla emulsji asfaltowej

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Metoda badań wg
1	Zawartość lepiszcza	%(m/m)	od 63 do 67	[17]
2	Lepkość BTA Ø 2 mm w temperaturze 40°C	s	od 35 do 80	[16]
3	Jednorodność, pozostałość na sicie # 0,50	%(m/m)	< 0,2	[18]
4	Przyczepność do kruszywa bazaltowego	%	≥ 85	
5	Indeks rozpadu	g/100g	> 50	[15]

Wymagania dla lepiszcza stosowanego do emulsji jak wyżej podano w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla lepiszcza do emulsji asfaltowej

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Metoda badań wg
1	Penetracja	0,1 mm	od 70 do 240	[3]
2	Temperatura mięknięcia	°C	≥ 42	[4]

3	Temperatura łamliwości	°C	≤ -15	[5]
4	Nawrót sprężysty w 25°C	%	≥ 60	[13]
5	Kohezja zmodyfikowana metodą Vialit	%	≥ 70	[14]

#### Kruszywo

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to do izolacionawierzchni można stosować kruszywo łamane spełniające wymagania podane w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla kruszywa

Lp.	Właściwości	Wymagania. Kategorie dla ruchu pieszego	Metoda badań wg
1	Uziarnienie, kategoria co najmniej	G <sub>c</sub> 90/20	[6]
2	Zawartość pyłów, kategoria nie wyższa niż	f1	[6]
3	Kształt kruszywa, kategoria nie wyższa niż	SI20FI20	[7] lub [8]
4	Odporność kruszywa na rozdrabnianie, kategoria nie wyższa niż	LA25	[9]
5	Odporność na polerowanie kruszywa, kategoria nie niższa niż	PSV44	[11]
6	Nasiąkliwość, kategoria nie wyższa niż	WA <sub>24</sub> 2	[10]

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w [1].

Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt do czyszczenia podłoża

Do czyszczenia podłoża Wykonawca powinien zastosować:

- ☐ piaskownicę,
- ☐ śrutownicę

Śrutownica powinna być wyposażona w odkurzacz przemysłowy, który zbiera śrut i pył powstający podczas czyszczenia.

Śrut oddzielany jest od pyłu i może być używany ponownie,

- ☐ sprężarkę śrubową z filtrem olejowym

Filtr olejowy przy sprężarce jest bezwzględnie wymagany z uwagi na możliwość zanieczyszczonej odpylonej powierzchni olejem. Zanieczyszczenie podłoża olejem zmniejsza przyczepność nawierzchni do podłoża ☐ odkurzacz przemysłowy

Używanie odkurzaczy przemysłowych jest korzystniejsze niż sprężarek, ponieważ nie powodują one zapylenia sąsiednich części powierzchni roboczej.

#### 3.2.2 Sprzęt do nakładania nawierzchni

Do nakładania nawierzchni Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym prawidłowe wykonanie nawierzchni. Przykładowy sprzęt do nakładania nawierzchni:

- ☐ spryskiwarką do układania emulsji asfaltowej,
- ☐ rozścielaczem kruszywa,
- ☐ lekkim walcem drogowym.

#### 3.2.3 Wyposażenie laboratoryjne

Do wykonania badań podłoża i kontroli warunków atmosferycznych w dyspozycji Wykonawcy powinny się znajdować:

- ☐ termometr do pomiaru temperatury powietrza,
- ☐ termometr do pomiaru temperatury podłoża
- ☐ aparat „pull-off”
- ☐ wilgotnościomierz

### 4 TRANSPORT

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w [1].

#### 4.2 Transport, pakowanie i przechowywanie materiałów do wykonania nawierzchni

Jeśli producent nie zaleca inaczej, emulsja asfaltowa może być magazynowana przez okres 6 miesięcy od daty produkcji w temperaturze dodatniej w szczelnych opakowaniach. Do każdego zbiornika lub beczki powinna być dołączona instrukcja w języku polskim o sposobie przechowywania, stosowania i zachowania przy tym niezbędnych środków ostrożności i ochrony środowiska. W czasie magazynowania emulsji dopuszcza się powstanie na jej powierzchni kożucha lub zagęszczenia przy dnie, które przed zastosowaniem emulsji należy wymieszać.

Emulsja powinna być transportowana przeznaczonymi do tego celu cysternami samochodowymi bądź kolejowymi lub w szczelnie zamkniętych beczkach zgodnie z prawem przewozowym. Emulsji nie wolno przewozić w opakowaniach stosowanych uprzednio do mineralnych materiałów sypkich lub chemikaliów z wyjątkiem asfaltów.

Kruszywo stosowane do wykonania nawierzchni powinno być składowane bez możliwości przypadkowego mieszania się kruszyw o różnych uziarnieniach. Kruszywo powinno być transportowane przeznaczonymi do tego celu samochodami bądź wagonami kolejowymi.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w [1]. Nawierzchnie powinny być wykonane zgodnie z [19].

Zasady wykonywania robót

Izolacionawierzchnie powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową określającą rodzaj podłoża, rodzaj materiałów i wymaganą jakość wykonania. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- ☐ roboty przygotowawcze,
- ☐ przygotowanie podłoża betonowego,
- ☐ ułożenie izolacionawierzchni,
- ☐ roboty wykończeniowe.

### 5.3 Roboty przygotowawcze

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

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

### 5.4 Ogólne warunki prowadzenia robót

Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta materiału, dotyczących wymaganych warunków atmosferycznych: temperatury i wilgotności powietrza. Podczas wykonywania prac Wykonawca zobowiązany jest monitorować wilgotność i temperaturę powietrza. Parametry te muszą odpowiadać wymaganiom podanym w kartach technicznych, Polskich Normach i aprobatkach technicznych. Jeżeli warunki pogodowe odbiegają od wymagań kart technicznych, roboty należy przerwać i wznowić je dopiero po poprawie pogody. Pomiary warunków atmosferycznych należy wykonywać co 3-4 godziny i przy każdej odczuwalnej zmianie pogody.

Jeżeli producent materiałów nie podaje inaczej, to prace związane z układaniem nawierzchni należy wykonywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przy dobrej i suchej pogodzie. Nie należy prowadzić robót podczas silnego wiatru, ze względu na możliwość zapylenia podłoża. Nie wolno także prowadzić robót podczas opadów deszczu oraz bezpośrednio przed opadami lub przed prognozowanym spadkiem temperatury poniżej minimalnej temperatury aplikacji. Temperatura powietrza i konstrukcji w czasie wykonywania robót powinna być o co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy.

W przypadku konieczności wykonywania robót w niesprzyjających warunkach pogodowych (opady, niskie temperatury otoczenia), należy je wykonywać pod namiotem. W takim przypadku należy zastosować urządzenia klimatyzacyjne o odpowiedniej wydajności, pozwalające na uzyskanie i utrzymanie pod namiotem odpowiedniej temperatury powietrza i podłoża oraz wentylacji.

### 5.5 Przygotowanie powierzchni do ułożenia izolacionawierzchni

Podłoże betonowe przygotowane do układania nawierzchni powinno spełniać wymagania:

- ☐ wytrzymałość na odrywanie wg normy [12] - średnio nie mniej niż 2,0 MPa
- ☐ podłoże powinno być czyste - powierzchnia betonu wolna od plam, olejów, smarów i innych zanieczyszczeń, mleczka cementowego oraz wszelkich zanieczyszczeń luźnych (pyły, grysy itp.); ocenę czystości podłoża wykonuje się wizualnie
- ☐ podłoże powinno być gładkie - lokalne nierówności i zagłębienia powierzchni betonu nie powinny przekraczać  $\pm 1$  mm. W przypadku drobnych nierówności (o głębokości do 5 mm) podłoże betonowe należy wyrównać zaprawą typu PCC kompatybilną do stosowanych materiałów. Wystające fragmenty należy odkuć lub zeszlifować
- ☐ podłoże powinno być równe - szczeliny pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą o długości 4 m ułożoną na betonie nie powinny przekraczać 3 mm, pomiar równości podłoża wykonuje się mierząc cechowanym klinem prześwity pod aluminiową łatą o długości 4 m ułożoną na badanej powierzchni
- ☐ izolacionawierzchnię można układać na powierzchniach suchych i wilgotnych. Powierzchnie silnie absorpcyjne należy zwilżyć wodą tak, aby nie pozostawiać kałuż wody

Układanie nawierzchni jest możliwe co najmniej po 14 dniach dojrzwania betonu, chyba że producent zaleca inaczej. Czyszczenie podłoża należy wykonać przez śrutowanie lub piaskowanie. Z podłoża betonowego należy dokładnie zdjąć mleczko cementowe. Następnie oczyszczoną powierzchnię należy odpylić odkurzaczem przemysłowym lub przez zdmuchnięcie sprężonym powietrzem za pomocą sprężarki śrubowej.

### 5.6 Wykonanie nawierzchni

Roboty związane z wykonywaniem nawierzchni powinny być wykonywane przez specjalistyczne firmy. Przy wykonywaniu robót należy zawsze i bezwzględnie przestrzegać zaleceń technologicznych określonych przez producenta materiału. Zalecenia te powinny być zawarte w kartach technicznych materiałów i opracowane przez ich producentów. Zalecenia te dotyczą m.in. zużycia emulsji i kruszywa, czasu jaki musi upłynąć między układaniem kolejnych warstw, czasu wiązania. Jeżeli dokumentacja projektowa tak przewiduje nawierzchnia powinna być barwiona przez dodanie odpowiedniego pigmentu do emulsji. Kolor powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Izolacionawierzchnia jest wbudowywana dwuetapowo. Na podłożu przygotowanym wg pkt 5.5 należy nanieść pierwszą warstwę emulsji, którą jak najszybciej należy posypać kruszywem i zawałować lekkim walcem drogowym. Po stwierdzeniu rozpadu emulsji i uzyskaniu kohezji warstwy asfaltu, należy nanieść drugą warstwę emulsji asfaltowej i zasypać kruszywem o uziarnieniu nie większym niż w pierwszej warstwie, po czym zawałować lekkim walcem drogowym. Jeżeli producent nie zaleca inaczej zużycie emulsji powinno wynosić od 2,2 kg/m<sup>2</sup> do 3,0 kg/m<sup>2</sup> w zależności od struktury podłoża i uziarnienia zastosowanego kruszywa.

Zastosowane kruszywo (o ile producent nie zaleca inaczej) powinno mieścić się w następujących uziarnieniach: od 1 mm do 3 mm, od 2 mm do 4 mm, od 2 mm do 5 mm, od 2 mm do 6 mm, od 4 mm do 8 mm, od 8 mm do 12 mm. Przykładowe zestawienie uziarnienia kruszyw dla dwóch warstw podano w tablicy 4.

Tablica 4. Przykładowe uziarnienie kruszywa w izolacionawierzchni

Lp.	Właściwości	Jednostka	Pierwsza warstwa kruszywa	Druga warstwa kruszywa
1	Uziarnienie mieszanki kruszywa (wariant 1)	mm	od 2,0 do 5,0	od 1,0 do 3,0
2	Uziarnienie mieszanki kruszywa (wariant 2)	mm	od 2,0 do 5,0	od 2,0 do 5,0
3	Uziarnienie mieszanki kruszywa (wariant 3)	mm	od 4,0 do 8,0	od 2,0 do 6,0

Przykładowe zużycie emulsji i kruszywa podano w tablicy 5.

Tablica 5. Przykładowe zużycie materiałów w izolacionawierzchni

Lp.	Rodzaj powierzchni	Zużycie, kg/m <sup>2</sup>			
		Pierwsza warstwa		Druga warstwa	
		emulsja	kruszywo	emulsja	kruszywo
1	Gładka	1,0	od 6 do 8 (kruszywo o uziarnieniu od 2 mm do 6 mm)	1,5	od 8 do 12 (kruszywo o uziarnieniu od 2 mm do 4 mm lub od 1 mm do 3 mm)
2	Szorstka	1,4	od 7 do 9 (kruszywo o uziarnieniu od 4 mm do 8 mm)	1,5	od 7 do 9 (kruszywo o uziarnieniu od 2 mm do 6 mm)

Wykonaną nawierzchnię można oddać do użytku po całkowitym związaniu. W miesiącach letnich czas ten wynosi zwykle 24 h. Wiosną i jesienią czas wiązania może być znacznie dłuższy z uwagi na większą wilgotność otoczenia i niższą temperaturę. Czas ten powinien być podany przez producenta w kartach technicznych stosowanych materiałów.

#### 5.7 Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w [1].

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ☐ uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)
- ☐ w uzasadnionych przypadkach (np. brak stosownych dokumentów) wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi.

Badania w czasie robót

Kontrola wykonania robót obejmuje:

- ☐ badanie przygotowania podłoża przed ułożeniem nawierzchni
  - ☐ kontrolę ułożenia kolejnych warstw nawierzchni
- Poza tym w trakcie wykonywania robót należy wykonywać na bieżąco:
- ☐ kontrolę czasu pomiędzy układaniem kolejnych warstw
  - ☐ kontrolę warunków atmosferycznych (wilgotności i temperatury powietrza i podłoża)

Badanie przygotowania podłoża przed ułożeniem nawierzchni

Podłoże przygotowane do układania nawierzchni powinno spełniać wymagania podane w pkt 5.5.

Kontrola wykonania nawierzchni

Podczas wykonywania nawierzchni należy kontrolować:

Grubość nakładanych warstw izolacionawierzchni i kontrolę zużycia materiału w kg/m<sup>2</sup> - zgodnie z kartami technicznymi producenta.

Wygląd zewnętrzny wykonanej nawierzchni - powierzchnia powinna mieć wygląd jednolity bez smug, widocznych szwów, przerw roboczych, rys, pęknięć, spłynięć, sfaldowań, pęcherzy i łat; barwa nawierzchni powinna być jednolita i zgodna z dokumentacją projektową; posypka uszorstniająca powinna być mocno wklejona w podłoże oraz rozłożona równomiernie.

Przyczepność nawierzchni do podłoża - badanie przyczepności nawierzchni do podłoża powinno być wykonywane na kilku polach, wybranych losowo przez Inżyniera. Na obiektach o powierzchni mniejszej od 1000 m<sup>2</sup> należy wyznaczyć 2 pola badawcze. Na obiektach większych należy dodać jedno pole badawcze na każde dodatkowo rozpoczęte 1000 m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni. Badanie przyczepności do podłoża wykonuje się metodą „pull-off”, zgodnie z [12]. Zmierzona średnia wartość przyczepności do podłoża nie powinna być mniejsza od wartości wymaganej podanej w tablicy 6.

Tablica 6. Wytężalność na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off”

Właściwość	Wymagania	Metoda badań
Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off”	□ 0,4 MPa	Wg. [12]

Miejsca uszkodzone podczas badań należy naprawić przy użyciu tych samych materiałów, które były stosowane do wykonania izolacionawierzchni, zachowując wymagania techniczne odnośnie ich stosowania.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w [1].

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) ułożonej izolacionawierzchni.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w [1].

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

□ podłoże przygotowane do ułożenia izolacionawierzchni

□ pierwsza warstwa izolacionawierzchni

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami [1] oraz niniejszej ST.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w [1].

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

□ prace przygotowawcze i pomiarowe

□ dostarczenie materiałów i wszystkich pozostałych środków produkcji

□ przygotowanie podłoża do nakładania izolacionawierzchni

□ ułożenie kolejnych warstw izolacionawierzchni

□ wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych, urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania robót

□ zapewnienie bezpieczeństwa robót i ochrony środowiska

□ wykonanie badań

□ uporządkowanie miejsca robót

### 9.3 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

□ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych

□ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Specyfikacje techniczne (ST)

[1] D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

### 10.2 Normy

[2] PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych + Załącznik krajowy NA

[3] PN-EN 1426 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą

[4] PN-EN 1427 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścienia i Kula

[5] PN-EN 12593 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa

[6] PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczanie składu

ziarnowego - Metoda przesiewania

PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości

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 - Część 2: 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 1542 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Pomiar przyczepności przez odrywanie

- [13] PN-EN 13398 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
- [14] PN-EN 13588 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie kohezji lepiszczy asfaltowych metodą testu wahadłowego
- [15] PN-EN 13075-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie charakteru rozpadu - Część 1:  
Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym
- PN-EN 12846-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie czasu wypływu lepkościomierzem wypływowym - Część 1:  
Emulsje asfaltowe
- PN-EN 1428 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych - Metoda destylacji azeotropowej
- PN-EN 1429 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie
- 10.3 Inne dokumenty
- [19] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie