



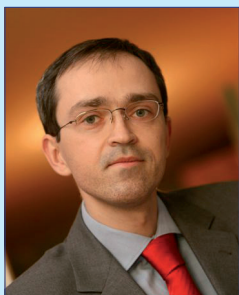
HUBERT PECIAKOWSKI

ORLEN Asfalt Sp. z o.o.
hubert.peciakowski@orlen.pl



JACEK OLSZACKI

ORLEN Asfalt Sp. z o.o.
jacek.olszacki@orlen.pl



KRZYSZTOF BŁĄŻEJOWSKI

ORLEN Asfalt Sp. z o.o.
krzysztof.blazejowski@orlen.pl

Porównanie normy PN-EN 12591:2009 „Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych” (oryg.) z wycofaną normą PN-EN 12591:2004

Norma PN-EN 12591 jest częścią pakietu Norm Europejskich dotyczących lepiszczy asfaltowych. Omówienie i porównanie normy PN-EN 12591:2009 z zastąpioną przez tę normę normą PN-EN 12591:2004 r., warto rozpocząć od przedstawienia historii rozwoju norm dotyczących asfaltów drogowych w Polsce.

Pierwszą krajową normą dotyczącą lepiszczy asfaltowych, była PN-C-96170 „Przetwory naftowe – Asfalty drogowie – Warunki techniczne”, którą wprowadzono do zbioru Polskich Norm w 1951 r. Normę tą wycofano i zastąpiono w 1956 r. normą o tym samym numerze, zmianie uległa natomiast nazwa normy na „Przetwory Naftowe – Asfalty drogowie”. PN-C-96170 doczekała się później jeszcze dwóch nowelizacji w 1963 i 1965 r. Norma PN-C-96170:1965 funkcjonowała przez ponad 35 lat.

Dopiero w 2002 r. została przyjęta w Polsce metodą uznania (bez tłumaczenia) Norma Europejska

dotycząca asfaltów drogowych: EN 12591:1999[1]. Norma Europejska PN-EN 12591 wprowadziła nowe rodzaje asfaltów w porównaniu do asfaltów z wcześniejszej normy krajowej z 1965 r. Zmiana ta dotyczyła granic przedziałów penetracji w 25°C do każdego rodzaju asfaltu. Oprócz zakresów penetracji w 25°C, zmianie uległy także zakresy temperatury mięknięcia odpowiadające nowym rodzajom asfaltów. Norma PN-EN 12591:2002 „Asfalty i produkty asfaltowe. Bitumy do układania. Specyfikacja” (oryg.) została zastąpiona przez jeszcze do niedawna aktualną normę PN-EN 12591:2004 „Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych”. Norma została opracowana przez Komitet Techniczny 222, Podkomitet ds. Asfaltów. Jest ona tłumaczeniem, bez jakichkolwiek zmian, angielskiej wersji normy europejskiej EN 12591:1999. Norma z 1999 r. nie zawierała załącznika ZA, co oznaczało, że w okresie jej tworzenia nie przewidywano, że asfalty drogowie będą wyrobami budowlanymi wg Dyrektywy EWG 89/106. Brak opisu Zakładowej Kontroli Produkcji i wskazania systemu oceny zgodności spowodował duże problemy prawne dla producentów asfaltów. Wg prawa, produ-

cent powinien oznakować swój wyrób budowlany (tu – asfalt drogowy) na podstawie działań określonych odpowiednim systemem oceny zgodności (np. 2+). Brak tych informacji w normie uniemożliwił wykonanie obowiązku oznakowania, a również w Ustawie o wyrobach budowlanych nie było odpowiednich zapisów uwzględniających taki przypadek. W konsekwencji producenci stosowali system oceny zgodności „4” zamiast „2+”, przewidziany w decyzji Komisji Europejskiej 98/601/WE [2].

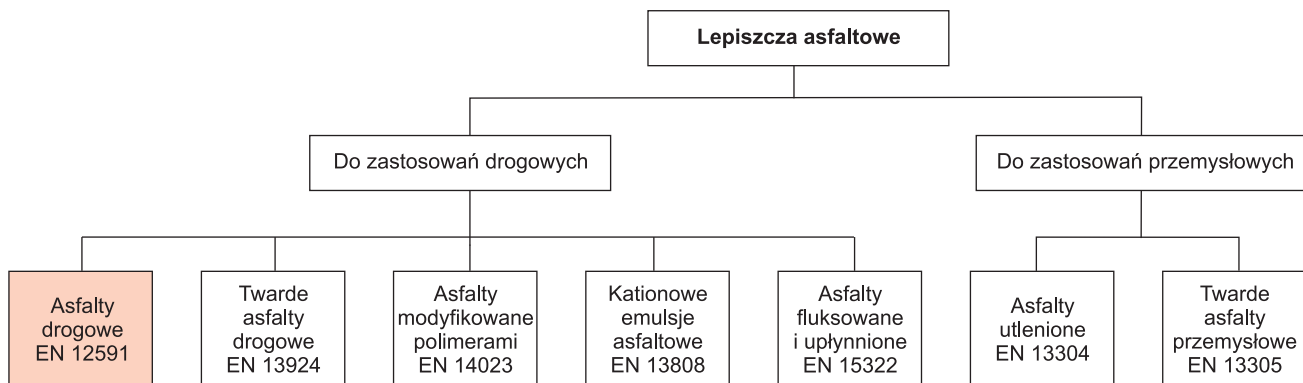
14 marca 2009 r. została przyjęta przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN) norma EN 12591:2009 [3]. Zgodnie z przepisami wewnętrznymi CEN/CENELEC Polska, jako członek CEN, była zobowiązana do nadania Normie Europejskiej statusu normy krajowej bez wprowadzania jakichkolwiek zmian. W konsekwencji tego w połowie maja 2009 r. została opublikowana przez Polski Komitet Normalizacyjny norma PN-EN 12591:2009 „Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych” (oryg.). Skrót „oryg.” oznacza, że jest ona w języku angielskim (ale także niemieckim lub francuskim). Jest to już norma kompletna i zdecydowanie bardziej uporządkowana w porównaniu do poprzedniej wersji, która nie zawierała nawet spisu treści. Spis treści normy PN-EN 12591:2009 jest następujący:

- Przedmowa
- Wprowadzenie
- 1. Zakres normy
- 2. Powołania normatywne
- 3. Terminologia
- 4. Pobieranie próbek
- 5. Wymagania i metody badań
- 6. Ocena zgodności
- Załącznik A (normatywny). Obliczanie indeksu penetracji, I_p
- Załącznik B (informacyjny). Informacje uzupełniające przy wyborze gatunków
- Załącznik ZA (informacyjny). Rozdziały niniejszej Normy Europejskiej dotyczące postanowień dyrektywy UE ‘Wyroby Budowlane’
- Bibliografia

Poniżej omówiono wybrane rozdziały nowej normy dla asfaltów drogowych poprzez porównanie do poprzedniej normy.

Przedmowa (w PN-EN 12591:2009)

W przedmowie normy PN-EN 12591:2009 zamieszczony został schemat przedstawiający serię Norm Europejskich dotyczących lepiszczy asfaltowych (rys. 1), którego nie było w poprzedniej normie. Dodatkowo pojawiła się uwaga odno-



Rys. 1. Przyporządkowanie norm europejskich do różnych rodzajów lepiszczy. Kolorem czerwonym została oznaczona omawiana norma

śnie asfaltów do zastosowań przemysłowych, podkreślając fakt, że asfalty te nie są objęte mandatem M/124¹.

Omawiany dokument EN 12591:2009 został opracowany przez Komitet Techniczny CEN/TC 336 „Lepiszczta asfaltowe”. Poprzednia norma opracowana była przez Komitet Techniczny CEN/TC 19 o nazwie „Przetwory naftowe, środki smarowe i produkty podobne”. W przedmowie określono, że norma powinna uzyskać status normy krajowej, przez opublikowanie identycznego tekstu lub uznanie (EN 12591:2009) najpóźniej do października 2009 r., a normy krajowe sprzeczne z daną normą (w tym przypadku norma PN-EN 12591:2004) powinny być wycofane w tym samym terminie.

Norma z 2009 r. jest normą mandatową (tzn. opracowaną na podstawie mandatu – zlecenia Komisji Europejskiej) w przeciwieństwie do normy z 2004 r. Świadczy o tym zapis umieszczony w Przedmowie, że EN 12591:2009 została opracowana na podstawie mandatu, udzielonego CEN przez Komisję Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu, i wspiera zasadnicze wymagania dyrektywy UE Wyruby Budowlane (89/106/EWG). W informacyjnym załączniku ZA, który stanowi integralną część tej normy, podano informacje dotyczące powiązania tego dokumentu z dyrektywą UE – Wyruby Budowlane. Jak wcześniej napisano, norma PN-EN 12591:2004 nie zawierała takiego załącznika.

Do wprowadzenia normy EN 12591:2009 zobowiązanych jest 30 krajów europejskich w tym Polska, natomiast normę EN 12591:1999 zobligowanych było wprowadzić 19 krajów, z tym że Polska nie znajdowała się na tej liście. W tamtym czasie (2002 r.) Polska wprowadziła tę normę do zbioru Polskich Norm na skutek zobowiązania przedakcesyjnego do UE.

Wprowadzenie (w PN-EN 12591:2009)

Norma PN-EN 12591:2004 nie zawierała wprowadzenia. Natomiast we wprowadzeniu do normy PN-EN 12591:2009 zamieszczono zapis m.in., że norma opisuje wymagania dla właściwości asfaltów i lepiszczy asfaltowych, które zawarte są w tablicach od 1 do 3 niniejszej normy. Właściwości te obejmują:

- konsystencję w pośredniej temperaturze eksploatacyjnej;
- konsystencję w wysokiej temperaturze eksploatacyjnej;
- stałość konsystencji.

Wymienione właściwości (pod tymi nazwami) nie występowały w normie z 2004 r., są natomiast zgodne z systematyką przyjętą od 2006 r. w CEN TC 336, która pojawiła się od momentu opracowania normy EN 14023 (do asfaltów modyfikowanych).

Zaproponowane wymagania w normie określają jednoznacznie istotne cechy handlowe (penetracja w 25°C, temperatura mięknięcia PiK), bezpieczeństwo stosowania (temperatura zapłonu) i niektóre cechy użytkowe (funkcjonalne). Nie wprowadzono do normy wymagań charakteryzujących adhezję asfaltu do kruszywa. Właściwości takie, jak adhezja czy zdolność wiązania są wykazywane w badaniach przeprowadzanych na gotowych mieszankach mineralno-asfaltowych. Norma ta zawiera specyfikacje bazujące ciągle na tradycyjnych metodach, jednak przygotowywane programy prac nastawione są na utworzenie nowych klasyfikacji, które oparte będą na właściwościach funkcjonalnych. Rezultaty tych prac będą wykorzystane w przyszłości do weryfikacji omawianego dokumentu.

Zakres normy

Omawiana norma przedstawia zasady określania właściwości i odpowiednich metod badań asfaltów przeznaczonych do budowy i utrzymania dróg, lotnisk i innych nawierzchni oraz zawiera wymagania odnośnie oceny zgodności. Dokument ten nie obejmuje takich właściwości jak adhezja oraz zdolność wiązania.

W zakresie normy znalazła się uwaga dotycząca asfaltów przemysłowych, która stanowi, że asfalty drogowe określone normą PN-EN 12591 mogą być także używane do zastosowań przemysłowych, mimo tego, że asfalty przemysłowe mają własną specyfikację, a jest nią norma EN 13305. Dobrym przykładem jest tutaj asfalt drogowy 160/220, często mający zastosowanie przemysłowe – jako odpowiednik dawnego asfaltu przemysłowego PS-40/175 wg PN-C-96178-02:1976.

Jeśli chodzi o poprzedni dokument normalizujący asfalty drogowe to jego zakres podawał właściwości i metody badań asfaltów drogowych uzyskiwanych w rafineryjnych procesach z ropy naftowej, stosowanych tylko do budowy i utrzymania dróg. Wskazywał również podział asfaltów na trzy grupy:

¹ Mandat Komisji Europejskiej dla CEN w zakresie opracowania Norm Europejskich do wybranych wyrobów budowlanych stosowanych do budowy dróg wg Dyrektywy o wyrobach budowlanych (CPD 89/106)

- gatunki wyróżniane penetracją w 25°C w zakresie od 20 do 330 × 0,1 mm;
- gatunki wyróżniane penetracją w 25°C w zakresie 250 do 900 × 0,1 mm;
- gatunki asfaltów miękkich wyróżniane lepkością kinematyczną w 60°C.

Powołania normatywne

Rozdział ten zawiera niezbędne do stosowania normy klasyfikacyjnej PN-EN 12591 dokumenty powołane, które są w przeważającej ilości normami czynnościowymi. W wersji normy z 2004 r. wszystkie powołania były niedatowane, co oznacza, że stosuje się ostatnie wydanie dokumentu powołanego (łącznie ze zmianami). Jednak rozdział ten był opatrzony odsyłaczem krajowym do załącznika krajowego NA (informacyjnego). W nim natomiast znajdowały się normy powołane w EN, ale już datowane oraz ich odpowiedniki krajowe, także datowane. W związku z tym w myśl załącznika krajowego NA powinno się stosować wyłącznie wydania cytowane. Najprawdopodobniej załącznik ten służył jako powiązanie i wskazanie norm EN z normami PN-EN. Dodatkowo we wszystkich tablicach z wymaganiami i odpowiednimi metodami badań znajdowały się normy niedatowane EN.

Nową normą, która pojawiła się w powołaniach normatywnych do tej normy, jest EN ISO 9001:2000 „Systemy zarządzania jakością – Wymagania”. Warto zwrócić uwagę, że jest to powołanie datowane, a więc zastosowanie ma wyłącznie wydanie cytowane. Obecne wydanie normy to EN ISO 9001:2009/AC:2009. Wydaje się, że najlepszym rozwiązaniem byłoby, gdyby cały spis powołań normatywnych stanowiły powołania niedatowane, o ile oczywiście kolejne wydanie normy nie zmienia znacząco metody badania i nie ma to wpływu na zakres uzyskiwanych wyników.

W rozdziale dotyczącym terminologii, który został zamieszczony w obecnej normie (nie było go w normie PN-EN z 2004 r.), mamy odniesienie, że zastosowanie znajduje tutaj datowana norma EN 12597:2000. Odnośnie poboru próbek obowiązuje norma EN 58, a przygotowane do badań mają być wg EN 12594.

Wymagania i metody badań

Aktualizowana norma dotycząca asfaltów drogowych obejmuje szeroki zakres lepkości. Różnorodność technik produkcji i zastosowań skłoniła twórców normy do rozdzielenia asfaltów w trzech oddzielnych tablicach:

- **Tablica 1A** – gatunki wyróżniane wartościami penetracji w temperaturze 25°C w zakresie 20 do 220×0,1 mm;
- **Tablica 2A** – gatunki wyróżniane wartościami penetracji w temperaturze 25°C w zakresie 250 do 900×0,1 mm;
- **Tablica 3A** – gatunki asfaltów miękkich wyróżniane lepkością kinematyczną w 60°C.

Z powyższymi tablicami powiązane są ściśle tablice zawierające wymagania regionalne, co oznacza, że każdy kraj tworząc własną specyfikację wybiera z nich odpowiednie dla danego kraju właściwości. Są to odpowiednio **tablica 1B**, **tablica 2B** i **tablica 3B**. Należy podkreślić, że norma z 2009 r. jest normą częściowo klasyfikacyjną, tzn. pozostawia krajom

członkowskim CEN wybór we wskazaniu niektórych kombinacji wymagań.

Podobny podział rodzajowy asfaltów drogowych był zamieszczony w normie PN-EN 12591:2004 z jedną różnicą, że asfalt 250/330 występował zarówno w tablicy 1, jak i w tablicy 2., nowa norma przyporządkowuje go ściśle do tablicy 2A. Oprócz tego podziału PN-EN 12591:2004 zawierała tablice z podaniem szczególnych warunków krajowych w wybranych krajach członkowskich CEN oraz załącznik krajowy NB (normatywny) z dodatkowymi wymaganiami obowiązującymi w Polsce.

Czy dokonano istotnych zmian w wymaganiach wobec właściwości asfaltów drogowych?

Główną zmianą jest **rezygnacja z wymagania zawartość parafiny**.

Dopuszczalne przedziały penetracji w 25°C oraz temperatury mięknięcia pozostały bez zmian. Podobnie rzecz wygląda odnośnie wymagań względem rozpuszczalności, zmiany masy po starzeniu, a także temperatury zapłonu, z tym że temperaturę zapłonu asfaltu 250/330 wykonuje się wyłącznie wg EN ISO 2719. Wynika to bezpośrednio z umieszczenia tego asfaltu tylko w tablicy 2.

Jeśli chodzi o właściwości asfaltów z grupy 20–220×0,1 mm to w nowych wymaganiach nie umieszczono temperatury mięknięcia po starzeniu, ale jak wiadomo jest ona pośrednio zawarta w wymaganiu, jakim jest wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, które znajduje się w tabeli głównej 1A. W normie z 2004 r. wymaganie to znajdowało się w tablicy traktującej o szczególnych warunkach krajowych. Czymś nowym jest umieszczenie przy tym wymaganiu, tzw. surowości wymagania (Severity 1 i Severity 2). Dotyczy to tylko pierwszej najpopularniejszej grupy asfaltów, zamieszczonych w tablicy 1A (tab. 1).

Severity 1 to dopuszczalne wartości wzrostu temperatury mięknięcia po RTFOT, które odpowiadają tym z normy z 2004 r. Konstruując specyfikację do asfaltów drogowych i wybierając właśnie tę surowość wymagania, nie jesteśmy zobligowani do wybierania dodatkowych wymagań. Natomiast wybierając *Severity 2*, gdzie jest dopuszczalny większy wzrost PiK po starzeniu RTFOT należy jednocześnie z tablicy 1B w normie (tu – tab. 2.) wybrać dodatkowe wymagania odnośnie właściwości asfaltów przed starzeniem RTFOT, a mianowicie temperaturę łamliwości wg Fraassa lub indeks penetracji lub obydwa wymagania łącznie.

W przypadku wymagań wobec właściwości asfaltów w pozostałych grupach tj. tablice 2 i 3 (PN-EN 12591:2009) nie ma różnic w odniesieniu do poprzedniej normy. Jedynie część wymagań zostało umieszczonych w tablicach 2B i 3B, czyli w tablicach szczególnych wymagań krajowych.

Podsumowując, właściwości asfaltów drogowych i odpowiednie metody badań powinny być zgodne z tablicą 1A i 1B, tablicą 2A i 2B lub tablicą 3A i 3B do wybranych gatunków asfaltów.

Poza tym w normie PN-EN 12591:2004 uznano metody oznaczania odporności na starzenie (twardnienie) RTFOT (metoda cienkiej wirowanej warstwy) i RFT (metoda kolby obrotowej) jako równoważne, chociaż stwierdzono, że do celów arbitrażowych powinno się stosować metodę RTFOT. Do asfaltów miękkich, tak jak obecnie, obowiązuje metoda TFOT (metoda odparowalności w cienkiej warstwie). Obecna norma

Tabela 1. Podstawowe wymagania wobec asfaltów drogowych w odniesieniu do gatunków od 20×0,1 mm do 220×0,1 mm (fragment tablicy 1A)

| Właściwość | Metoda badania | Jedno-stka | 20/30 | 30/45 | 35/50 | 40/60 | 50/70 | 70/100 | 100/150 | 160/220 |
|---|----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Penetracja w 25°C | EN 1426 | 0,1 mm | 20–30 | 30–45 | 35–50 | 40–60 | 50–70 | 70–100 | 100–150 | 160–220 |
| Temperatura mięknięcia | EN 1427 | °C | 55–63 | 52–60 | 50–58 | 48–56 | 46–54 | 43–51 | 39–47 | 35–43 |
| Odporność na starzenie w 163°C | EN 12607-1 | | | | | | | | | |
| Pozostała penetracja | | % | ≥ 55 | ≥ 53 | ≥ 53 | ≥ 50 | ≥ 50 | ≥ 46 | ≥ 43 | ≥ 37 |
| Wzrost temperatury mięknięcia – Severity 1 lub Wzrost temperatury mięknięcia – Severity 2 ^a | | °C | ≤ 8 | ≤ 8 | ≤ 8 | ≤ 9 | ≤ 9 | ≤ 9 | ≤ 10 | ≤ 11 |
| | | °C | lub ≤ 10 | lub ≤ 11 | lub ≤ 11 | lub ≤ 11 | lub ≤ 11 | lub ≤ 11 | lub ≤ 12 | lub ≤ 12 |
| Zmiana masy ^b (wartość bezwzględna) | | % | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 | ≤ 0,8 | ≤ 0,8 | ≤ 1,0 |
| ^a Jeżeli wybrano Severity 2 należy powiązać to z wymaganiem wobec temperatury łamliwości wg Fraassa lub indeksu penetracji lub dwóch łącznie oznaczonych na asfalcie wyjściowym, przed badaniem starzeniowym (patrz Tablica 2) | | | | | | | | | | |

Tabela 2. Dodatkowe (regionalne) wymagania wobec asfaltów drogowych w odniesieniu do gatunków od 20×0,1 mm do 220×0,1 mm

| Właściwość | Metoda badania | Jedno-stka | 20/30 | 30/45 | 35/50 | 40/60 | 50/70 | 70/100 | 100/150 | 160/220 |
|---|--------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Indeks penetracji ^a | Załącznik A ^b | – | –1,5 do +0,7 lub NR ° | –1,5 do +0,7 lub NR ° | –1,5 do +0,7 lub NR ° | –1,5 do +0,7 lub NR ° | –1,5 do +0,7 lub NR ° | –1,5 do +0,7 lub NR ° | –1,5 do +0,7 lub NR ° | –1,5 do +0,7 lub NR ° |
| Lepkość dynamiczna w 60°C | EN 12596 | Pa · s | ≥ 440 lub NR ° | ≥ 260 lub NR ° | ≥ 225 lub NR ° | ≥ 175 lub NR ° | ≥ 145 lub NR ° | ≥ 90 lub NR ° | ≥ 55 lub NR ° | ≥ 30 lub NR ° |
| Temperatura łamliwości wg Fraassa ^a | EN 12593 | °C | NR ° | ≤ –5 lub NR ° | ≤ –5 lub NR ° | ≤ –7 lub NR ° | ≤ –8 lub NR ° | ≤ –10 lub NR ° | ≤ –12 lub NR ° | ≤ –15 lub NR ° |
| Lepkość kinematyczna w 135°C | EN 12595 | mm ² /s | ≥ 530 lub NR ° | ≥ 400 lub NR ° | ≥ 370 lub NR ° | ≥ 325 lub NR ° | ≥ 295 lub NR ° | ≥ 230 lub NR ° | ≥ 175 lub NR ° | ≥ 135 lub NR ° |
| ^a Jeżeli wybrano Severity 2 należy powiązać to z wymaganiem wobec temperatury łamliwości wg Fraassa lub indeksu penetracji lub dwóch łącznie oznaczonych na asfalcie wyjściowym, przed badaniem starzeniowym | | | | | | | | | | |
| ^b Patrz załącznik A (normatywny) normy EN 12591:2009 dotyczący obliczania Indeksu penetracji | | | | | | | | | | |
| ^c NR. Brak wymagania może być zastosowany w tych krajach, w których dana właściwość nie jest objęta wymaganiami prawnymi | | | | | | | | | | |

(z 2009 r.) wskazuje jedynie na dwie metody tj. RTFOT (asfalty z tablic 1A i 2A) oraz TFOT (asfalty z tablicy 3A).

W przypadku temperatury zapłonu nowa norma sprecyzowała zapisy i określa, że temperaturę zapłonu asfaltów z tablicy 1A należy wykonywać wg EN ISO 2592, natomiast asfaltów z tablic 2A i 3A wg EN ISO 2719. W poprzedniej normie było identycznie z wyjątkiem niekonsekwentnego zapisu, że temperaturę zapłonu należy oznaczać wg EN ISO 2592 zgodnie z podanymi wymaganiami normy.

Jest także zmiana w nowej normie odnośnie właściwości jaką jest gęstość, mimo tego, że wobec niej nie ma wymagania. Poprzednia norma wymieniała normę EN ISO 3838 jako odpowiednią do oznaczania gęstości, natomiast PN-EN 12591:2009 wskazuje na normę EN 15326.

Pewnym novum jest punkt dotyczący emisji substancji niebezpiecznych. Stwierdzono w nim, że surowce użyte do produkcji nie powinny uwalniać żadnych niebezpiecznych sub-

stancji przekraczających maksymalne dopuszczalne poziomy określone wobec tych surowców w odpowiednich Normach Europejskich lub rozporządzeniach krajowych.

Ocena zgodności

Rozdział ten pojawia się po raz pierwszy w normie dotyczącej asfaltów drogowych i został skonstruowany w analogiczny sposób jak w normie PN-EN 14023 „Zasady klasyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami”, w której zamieszczony został już wcześniej. W związku z tym omówione zostaną tylko najistotniejsze elementy tej części normy.

Zgodność właściwości asfaltów drogowych z wymaganiami omawianej normy i z podanymi wartościami (włączając gatunki) powinna być wykazana poprzez:

- wstępne badanie typu,
- zakładową kontrolę produkcji (ZKP).

Wszystkie właściwości wymagane w omawianej normie, oprócz właściwości substancji niebezpiecznych (te mogą być deklarowane przez kontrolę surowców) oraz wybranych właściwości NR (*No Requirement* – brak wymagania), należy poddać badaniu typu. Badanie to powinno zostać powtórzone w odniesieniu do odpowiednich właściwości za każdym razem, gdy nastąpi zmiana w materiałach stosowanych do produkcji lub istotna zmiana w procesie produkcji.

Norma wymaga, że producent powinien ustanowić, udokumentować i utrzymywać zakładową kontrolę produkcji (ZKP). System ZKP powinien składać się z procedur, regularnych inspekcji i badań i/lub ocen, a wyniki powinny być wykorzystane do oceny jakości gotowego wyrobu. W rozdziale tym zawarte są wymagania odnośnie sprawdzania i konserwacji wyposażenia i urządzeń produkcyjnych. Podano sposoby kontroli właściwości, a mianowicie:

- wszystkie właściwości, zgodnie z postanowieniem dotyczącym badań typu, powinny być poddane badaniom, co najmniej raz w roku;
- bieżąca kontrola jakości wyrobu powinna obejmować sprawdzenie rodzaju; częstość kontroli powinna być udokumentowana i powinna zapewniać, że właściwości nie zmieniły się znacząco od wstępnych badań typu.


Częstość badań może być różna, w zależności od stosowanych urządzeń, wydajności i procesów. Minimalna częstość powinna być następująca:

- Konsystencja w pośredniej temperaturze eksploatacyjnej (penetracja w 25°C): raz na dzień lub raz na gotową partię;
- Konsystencja w wysokiej temperaturze eksploatacyjnej (temperatura mięknięcia PiK): raz w miesiącu;
- Stałość konsystencji (starzenie RTFOT oraz zmiany penetracji i PiK), łamliwość i wrażliwość temperaturowa (Indeks Penetracji): raz w roku.

W rozdziale tym także poruszono kwestię wyrobu niezgodnego i działań korygujących.

Załącznik ZA (informacyjny)

W normie PN-EN 12591:2004 był zamieszczony Załącznik ZB, w którym wyraźnie stwierdzano, że ta norma nie podlega żadnej dyrektywie Wspólnoty Europejskiej. W odróżnieniu od poprzedniej, obecna norma została opracowana na podstawie mandatu M/124 „Drogowe wyroby budowlane”, udzielonego CEN przez Komisję Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu. Rozdziały omawianej Normy Europejskiej przedstawione w Załączniku ZA spełniają wymagania mandatu udzielonego na podstawie dyrektywy UE Wyroby Budowlane (89/106/EWG).

| |
|---|
|  01234 |
| AnyCo Ltd. P.O Box 21, B – 1050 09 01234-CPD-00234 |
| EN 12591:2009 Asfalt drogowy: 50/70 Penetracja w 25°C50–70 × 0,1 mm Temperatura mięknięcia 46–54°C Odporność na starzenie w 163°C (EN 12607-1) Pozostała penetracja w 25°C ≥ 50% Wzrost temperatury mięknięcia ≤ 9°C Indeks penetracji –1,5 do +0,7 Lepkość dynamiczna w 60°C NPD Temperatura łamliwości wg Fraassa ... ≤ –8°C |

Rys. 2. Przykład oznakowania CE

Oznakowanie zgodności CE, składające się z symbolu „CE” podanego w dyrektywie 93/68/EWG

Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej

Nazwa lub znak identyfikacyjny oraz zarejestrowany adres producenta

Dwie ostatnie cyfry roku, w którym oznakowanie zostało umieszczone

Numer certyfikatu

Numer Normy Europejskiej

Opis wyrobu i informacje o właściwościach podlegających kontroli

W celu zapewnienia zgodności z wymaganiami dyrektywy UE Wyroby Budowlane, wymagania dotyczące niebezpiecznych substancji należy także uwzględnić tam, gdzie to ma zastosowanie.

W załączniku ZA ustalono warunki znakowania znakiem CE asfaltów drogowych przeznaczonych do zastosowań wskazanych w odpowiednich tablicach.

Asfalty przeznaczone do budowy dróg i powierzchniowych utrwaleń objęte zostały systemem oceny zgodności „2+”, w którym wymagane jest, aby producent posiadał wdrożony system Zakładowej Kontroli Produkcji potwierdzony Certyfikatem ZKP, wystawionym przez jednostkę notyfikowaną.

Załącznik ZA zawiera ponadto procedurę oceny zgodności asfaltów drogowych, podział zadań oceny zgodności, rozdział dotyczący certyfikatu i deklaracji zgodności oraz oznakowania CE i etykietowania. **Należy wyraźnie nadmienić, że oznakowanie asfaltów drogowych CE możliwe jest dopiero od 18 grudnia 2009 r., tzn. od momentu uznania przez Komisję Europejską normy EN 12591 za normę zharmonizowaną, czyli po opublikowaniu jej numeru w Dzienniku Urzędowym UE (Official Journal EU C 309).**

Na rysunku 2 przedstawiono przykład informacji towarzyszącej oznakowaniu CE.

Tabela 3. Wymagania wobec asfaltów drogowych z uwzględnieniem szczególnych warunków krajowych do wybranych rodzajów o penetracji od 20 × 0,1 mm do 220 × 0,1 mm, przeznaczonych do stosowania w Polsce w budownictwie drogowym – projekt załącznika krajowego NA

| | Właściwość | Metoda badania | Jednostka | Rodzaj asfaltu drogowego | | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | | | | 20/30 | 35/50 | 50/70 | 70/100 | 100/150 | 160/220 |
| Właściwości stosowane do wszystkich asfaltów drogowych wymienionych w tej tabelicy | Penetracja w 25°C | PN-EN 1426 | 0,1 mm | 20–30 | 35–50 | 50–70 | 70–100 | 100–150 | 160–220 |
| | Temperatura mięknięcia | PN-EN 1427 | °C | 55–63 | 50–58 | 46–54 | 43–51 | 39–47 | 35–43 |
| | Odporność na starzenie w 163°C | PN-EN 12607-1 | | | | | | | |
| | Pozostała penetracja | | % | ≥ 55 | ≥ 53 | ≥ 50 | ≥ 46 | ≥ 43 | ≥ 37 |
| | Wzrost temperatury mięknięcia | | °C | ≤ 8 | ≤ 8 | ≤ 9 | ≤ 9 | ≤ 10 | ≤ 11 |
| | Zmiana masy | | % | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 | ≤ 0,8 | ≤ 0,8 | ≤ 1,0 |
| | Temperatura zapłonu | PN-EN ISO 2592 | °C | ≥ 240 | ≥ 240 | ≥ 230 | ≥ 230 | ≥ 230 | ≥ 220 |
| | Rozpuszczalność | PN-EN 12592 | % | ≥ 99,0 | ≥ 99,0 | ≥ 99,0 | ≥ 99,0 | ≥ 99,0 | ≥ 99,0 |
| Właściwości uwzględniające szczególne warunki krajowe | Indeks penetracji | PN-EN 12591 załącznik A | – | NR | NR | NR | NR | NR | NR |
| | Lepkość dynamiczna w 60°C | PN-EN 12596 | Pa · s | NR | NR | NR | NR | NR | NR |
| | Temperatura łamliwości | PN-EN 12593 | °C | NR | ≤ -5 | ≤ -8 | ≤ -10 | ≤ -12 | ≤ -15 |
| | Lepkość kinematyczna w 135°C | PN-EN 12595 | mm ² /s | NR | NR | NR | NR | NR | NR |

Zmiana masy może być wartością dodatnią lub ujemną
NR – (No Requirement) – oznacza brak wymagań dla danej właściwości

Krajowy dokument aplikacyjny do normy PN-EN 12591

Krajowy dokument aplikacyjny, w formie załącznika krajowego (NA) do normy PN-EN 12591, po wszystkich uzgodnieniach został przyjęty przez Podkomitet ds. Asfaltów. Projekt załącznika krajowego NA do normy PN-EN 12591:2009, przygotowany dla potrzeb Podkomitetu ds. Asfaltów w Komitecie Technicznym PKN nr 222 ds. Przetworów Naftowych i Cieczy Eksploatacyjnych, przedstawiono w tabeli 3.

Podsumowanie

Norma Europejska PN-EN 12591:2009 jest normą ustalającą w większości sztywne wymagania wobec poszczególnych rodzajów asfaltów. Wyjątek stanowi możliwość wyboru ostrości wymagania (*Severity 1* lub *2*) odnośnie wzrostu temperatury mięknięcia po starzeniu RTFOT. Nie można jej jednak zaliczyć do norm w pełni klasyfikacyjnych, czyli zawierających zestaw właściwości i przypisanych do nich poziomów wymagań.

Obecna norma jest bardziej uporządkowana i przejrzysta niż poprzednia norma dotycząca asfaltów drogowych. W PN-EN 12591:2004 zamieszczone były szczególne warunki krajowe do gatunków asfaltów obowiązujące we wszystkich krajach członkowskich CEN, załącznik wymagań odnośnie lepkości w Szwecji, a także dodatkowy załącznik krajowy obowiązujący w Polsce. W normie PN-EN 12591:2009 mamy trzy tablice z wymaganiami podstawowymi (obligatoryjnymi) oraz trzy z wymaganiami dodatkowymi (regionalnymi) w zależności od rodzaju asfaltu. Zakłada się, że każdy kraj członkowski CEN dokona wyboru określonych w normie właściwości do produkowanych rodzajów asfaltów, co oznacza, że stworzy

własną Specyfikację Krajową właściwości produkowanych asfaltów drogowych.

PN-EN 12591:2009 jest normą „mandatową”, gdyż została opracowana na podstawie mandatu Komisji Europejskiej w celu zharmonizowania z Dyrektywą 89/106/EWG oraz zawiera Załącznik ZA z zasadami znakowania CE, w odróżnieniu do poprzedniej normy, która nie podlegała żadnej dyrektywie UE. **Norma PN-EN 12591:2009 jest od 18 grudnia 2009 r. normą zharmonizowaną.** Oznacza to, że producent po spełnieniu odpowiednich wymagań może i powinien oznakować swoje asfalty znakiem CE.

W nowej normie zrezygnowano z wymagania wobec zawartości parafiny bez zastąpienia go innym wymaganiem, chociaż w PN-EN 12591:2004 zakładano, że to wymaganie dotyczące asfaltów drogowych zostanie zastąpione właściwościami funkcjonalnymi. Tak się jednak nie stało.

Już w normie z 2004 r. przewidywano, że w przyszłości do oceny właściwości niskotemperaturowych asfaltów drogowych w miejsce temperatury łamliwości wg Fraassa (odtworzalność metody wynosi 6°C) wprowadzone zostaną alternatywne techniki. Nowelizacja normy z 2009 r. pokazuje, że ten plan się nie powiódł, mimo tego, że prace nad zastąpieniem metody Fraassa inną metodą badawczą (np. metodą BBR – Bending Beam Rheometer) trwają już długi czas.

Bibliografia

- [1] PN-EN 12591:2004 „Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych”
- [2] 98/601/WE – Decyzja Komisji z dnia 13 października 1998 r. w sprawie procedury atestowania zgodności wyrobów budowlanych, zgodnie z art. 20 ust.2 dyrektywy Rady 89/106/EWG dotyczącym wyrobów do budowy dróg
- [3] PN-EN 12591:2009 „Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych” *oryg.*