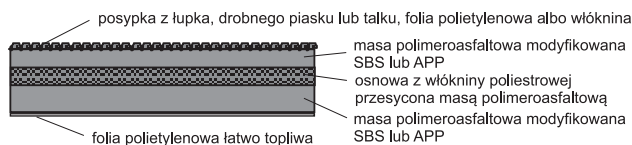


dr inż. Krzysztof Germaniuk*

Uwagi do normy PN-EN 14695 dotyczącej badania pap zgrzewalnych na izolacje mostowe

W artykule omówiono wątpliwości, jakie nasuwają się po przeanalizowaniu normy PN-EN 14695 dotyczącej badania pap zgrzewalnych przeznaczonych do wykonywania izolacji obiektów mostowych. Norma wprowadza badania, które dotąd nie były wykonywane przez czołowych producentów pap zgrzewalnych w Europie. Mosty zabezpieczamy przed działaniem wody przez układanie na nich izolacji w postaci cienkiej, elastycznej, odpornej na zarysowania i wodoszczelnej powłoki. Obecnie najbardziej popularna jest izolacja z pap zgrzewalnych (rysunek), stosowana na przeszło 90% powierzchni budowanych i remontowanych obiektów mostowych w Polsce.



Schemat budowy polimeroasfaltowej papy zgrzewalnej

Normy dotyczące izolacji mostowych

W 2012 r. została opublikowana przez Polski Komitet Normalizacyjny norma PN-EN 14695:2012P *Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do izolacji wodochronnej betonowych płyt pomostów obiektów mostowych i innych powierzchni betonowych przeznaczonych do ruchu pojazdów – Definicje i właściwości*. W załączniku C tej normy jest zamieszczona tablica z zestawieniem wymaganych badań pap zgrzewalnych przeznaczonych do wykonywania izolacji na płytach pomostów obiektów mostowych (tabela 1). Wynika z niej, że norma PN-EN 14695 wymaga sprawdzenia 21 właściwości papy zgrzewalnej. Metody badawcze są opisane w 17 normach badawczych. Stara polska norma PN-90/B-04615 *Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań* wymagała badania 12 właściwości, przy czym wszystkie metody badawcze były opisane w tej normie. PN-90/B-04615 jest normą badawczą i jako taka nie podaje wymagań dotyczących pap, które powinny być ustalone w normach przedmiotowych lub zakładowych.

ZUAT IBDiM nr Z/96-03-001 *Polimeroasfaltowe papy zgrzewalne i samoprzylepne przeznaczone do wykonywania izolacji przeciwwodnych na drogowych i kolejowych obiektach inżynierskich* wprowadził wymagania na mostowe papy zgrzewalne, które zestawiono w tabeli 2. W przypadku opisu metod badawczych ZUAT IBDiM odwołuje się do normy: PN-90/B-04615 oraz do 7 procedur badawczych, które zostały opracowane w IBDiM.

Tabela 1. Wymagane badania wg tablicy C1 z PN-EN 14695

Właściwości	Metoda badania	Wymiar	Podawanie wyniku	Wartość albo ustalenie ^a
Wady widoczne	EN 1850-1	–	wady widoczne	
Długość	EN 1848-1	m	MLV	
Szerokość	EN 1848-1	m	MLV	
Prostoliniowość	EN 1848-1	–	spełnienie wymagań	
Gramatura	EN 1849-1	kg/m ²	MDV	
Grubość	EN 1849-1	mm	MDV	
Początkowa ilość mineralnego zabezpieczenia powierzchni	EN 12039:1999 załącznik B	g/m ²	MDV	
Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca	EN 12311-1	N/50 m	MDV	
Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie	EN 12311-1	%	MDV	
Absorpcja wody	EN 14223		MLV	–
Giętkość w niskiej temperaturze	EN 1109	°C	MLV	
Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze	EN 1110	°C	MLV	
Stabilność wymiarów	EN 1107-1 lub załącznik B do niniejszej Normy Europejskiej	%	MLV	
Odporność na starzenie termiczne przez długotrwale działanie podwyższonej temperatury	EN 1296	Patrz EN 1109 i EN 1110	MDV	
Przyczepność	EN 13596	N/mm ²	MLV	
Wytrzymałość na ścinanie	EN 13653	N/mm ²	MLV	
Zdolność zabezpieczenia pęknięć w podłożu	EN 14224	°C	MLV	–
Kompatybilność w badaniach cieplnych	EN 146991	%	MLV	
Odporność na mieszanke mineralno-asfaltową podawaną zagęszczaniu	EN 14693	–	spełnienie wymagań	–
Zachowanie wyrobów asfaltowych podczas układania mieszanki mineralno-asfaltowej		%	MLV	
		Mm	MLV	–
		–	MLV	–
Wodoszczelność	EN 14694	–	spełnienie wymagań	–

– nie jest właściwe; MLV: wartość graniczna producenta; MDV: wartość deklarowana producenta;

^a tę rubrykę wypełnia producent

* Instytut Badawczy Dróg i Mostów

Tabela 2. Wymagania dotyczące pap zgrzewalnych wg ZUAT-u IBDiM

Właściwość	Wartość wymagana	Metoda badań wg
Wygląd zewnętrzny	Bez wad ¹⁾	PN-90/B-04615
Długość arkusza [cm]	L ± 1% L ²⁾	PN-90/B-04615
Szerokość arkusza [cm]	S ± 2% S ³⁾	PN-90/B-04615
Grubość arkusza [mm]	≥ 5,0	procedura IBDiM Nr PB-TM-1/1
Grubość warstwy izolacyjnej pod osnową [mm]	≥ 3,0	procedura IBDiM Nr PB-TM-1/2
Giętkość, na wałku średnicy Ø 30 mm [°C] – papa elastomeroasfaltowa (SBS) – papa plastomeroasfaltowa (APP)	≤ -20 ≤ -10	PN-90/B-04615
Prześlakliwość ^{4),5)} – według PN [MPa] – według IBDiM [MPa]	≥ 0,5 ≥ 0,5	PN-90/B-04615 procedura IBDiM Nr PB-TM-1/3
Nasiakliwość [%]	≥ 0,5	PN-90/B-04615
Siła zrywająca przy rozciąganiu ⁶⁾ – wzdłuż arkusza [N] – w poprzek arkusza [N]	≥ 800 ≥ 600	PN-EN 12311-1:2001
Wydłużenie względne przy zerwaniu ⁶⁾ – wzdłuż arkusza [%] – w poprzek arkusza [%]	≥ 30 ≥ 30	PN-EN 12311-1:2001
Siła zrywająca przy rozdzielaniu ⁶⁾ – wzdłuż arkusza [N] – w poprzek arkusza [N]	≥ 150 ≥ 150	procedura IBDiM Nr PB-TM-1/4
Wytrzymałość na ścinanie styków arkuszy papy ⁶⁾ [N]	≥ 500	procedura IBDiM Nr PB-TM-1/9
Przyczepność do podłoża ^{4), 5)} – metoda „pull-off” [MPa] – metoda „ścianiania” [N]	≥ 0,4 ≥ 500	procedura IBDiM Nr PB-TM-1/5 procedura IBDiM Nr PB-TM-1/7
Odporność na działanie podwyższonej temperaturze, przez 2 godziny [°C]	100	PN-90/B-04615
Wymagania dotyczące polimeroasfaltów wytopionych z pap zgrzewalnych		
Temperatura mięknięcia wg metody PiK – elastomeroasfalt (SBS) [°C] – plastomeroasfalt (APP) [°C]	≥ 90 ≥ 120	PN-EN 1427
Temperatura łamliwości wg Fraassa [°C] – elastomeroasfalt (SBS) [°C] – plastomeroasfalt (APP) [°C]	≤ -20 ≤ -10	PN-EN 12593
Analiza w podczerwieni ⁷⁾	badanie identyfikacyjne	PN-EN 1767

¹⁾ Arkusz papy powinien mieć równomiernie rozłożoną powłokę i posypkę oraz równe krawędzie. Niedopuszczalne są załamania, dziury, pęcherze i uszkodzenia powstałe na skutek sklejania papy w rolce; ²⁾ L – długość arkusza papy według producenta; ³⁾ S – szerokość arkusza papy według producenta; ⁴⁾ badanie należy wykonywać jedną z metod; ⁵⁾ badanie należy wykonać w temperaturze (20 ± 2)°C; ⁶⁾ badanie należy wykonać w temperaturze (23 ± 2)°C; ⁷⁾ badanie jest wykonywane na próbce asfaltu wyciętej z papy

Biorąc pod uwagę liczbę właściwości wymaganych w normie PN-EN 14695, papa spełniająca te wymagania powinna być znacznie lepiej przebadana i sprawdzona pod kątem przydatności do wykonywania izolacji mostowych niż w przypadku PN-90/B-04615 czy ZUAT IBDiM. Pojawia się jednak pytanie, dlaczego norma PN-EN 14695 nie określa żadnych wymagań dotyczących pap zgrzewalnych będących jej przed-

miotem. Kolumna 5 „Wartość lub ustalenie” w tabeli 1 jest pusta i ma ją wypełnić producent, który może deklarować właściwości swojego wyrobu na trzy sposoby:

- MLV (manufacturer’s limiting value) – określić wartość graniczną danej właściwości (minimalną lub maksymalną);
- MDV (manufacturer’s declared value) – określić wartość deklarowaną producenta, łącznie z deklarowaną tolerancją;
- wpisać określenie „spełnienie wymagań”, co oznacza, że wyrób spełnia wymagania określonej normy badawczej.

Przy takim ustawieniu wymagań, właściwie każda papa staje się zgodna z normą PN-EN 14695. Wystarczy, że producent zbada swój wyrób zgodnie z normą PN-EN 14695 i wpisze wyniki badań do odpowiednich rubryk w kolumnie 5. Ale czy to oznacza, że każda papa jest odpowiednia do wykonywania izolacji mostowych? Moim zdaniem – niestety nie.

Uwagi szczegółowe do normy PN-EN 14695

W tytule normy PN-EN 14695 wprowadzono nowe określenia:

- elastyczne wyroby wodochronne;
- izolacje wodochronne;
- wyroby asfaltowe na osnowie do izolacji wodochronnej betonowych płyt pomostów.

Wszystkie trzy powyższe określenia są neologizmami w polskim języku technicznym. Dotychczas zamiast określenia „elastyczne wyroby wodochronne” używano „wyroby do wykonywania izolacji przeciwwodnych” lub „wyroby do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych”, przy czym izolacje przeciwwodne oznaczały izolacje zabezpieczające przed działaniem wody pod ciśnieniem, a izolacje przeciwwilgociowe przed wodą nieznajdującą się pod ciśnieniem. Natomiast określenie „wyroby asfaltowe na osnowie” oznacza „papy asfaltowe”.

Podobne neologizmy wprowadzono we wszystkich normach dotyczących izolacji dachów, budowli podziemnych i mostów. Można postawić pytanie, jaki jest cel wprowadzania w tłumaczeniach norm zagranicznych kalek językowych i neologizmów w miejsce określeń ugruntowanych w polskim języku technicznym od kilku pokoleń. W XVI w. jeden z pierwszych polskich pisarzy Mikołaj Rey z Nagłowic napisał: „A niechaj to narodowie wżdy postronni znają, że Polacy nie gęsi iż swój język mają”. Wprowadzając do naszego języka technicznego kalki językowe i neologizmy w miejsce ugruntowanych pojęć, wyrzekamy się własnego języka.

Norma PN-EN 14695 wymaga badania 21 właściwości papy, ale 5 wymagań oznaczono w kolumnie 5 znakiem „-”, który oznacza „nie jest właściwe”. Jest to dla mnie niezrozumiałe, szczególnie że dotyczy ok. 24% wymagań. Czy to oznacza, że badania wprowadzone przez PN-EN 14695 są przez tę samą normę uznane za niewłaściwe do oceny materiału, którego ta norma dotyczy? Czy producent papy ma te właściwości deklarować, czy nie?

W przypadku większości wymaganych właściwości z tabeli 1 ani norma PN-EN 14695, ani odpowiednie normy badawcze nie precyzują, jakie powinny być wyniki badania, aby stwierdzić, czy badana papa jest odpowiednia do izolacji mostów. Problem dotyczy 18 właściwości na 21 wymaganych, czyli ok. 86%. Tylko w wypadku trzech właściwości: prostoliniowość, odporność na mieszankę mineralno-asfaltową podawaną zagęszczeniu i wodoszczelność, norma PN-EN 14695 wymaga, aby były spełnione wymagania odpowiednich norm

badawczych. Jeżeli nie potrafimy określić, jakie powinny być wyniki badania 18 z 21 właściwości wymaganych przez normę, to trzeba zapytać: jak z takiej normy skorzystać i jak ocenić wyrób? Kto może i powinien opracować dodatkowy arkusz krajowy do normy, w którym pojawią się minimalne wymagania dotyczące pap zgrzewalnych?

Badania wymagane normą PN-EN 14695

Długość i szerokość. Badanie jest wykonywane wg PN-EN 1848-1. Norma PN-EN 14695 wymaga, aby długość i szerokość papy były określane jako wartości graniczne (MLV), a dotychczas długość i szerokość były określane jako wartości deklarowane (MDV) z określoną tolerancją. Powody wprowadzenia tej zmiany są niezrozumiałe.

Gramatura i grubość. Badanie jest wykonywane wg PN-EN 1849-1. Gramatura i grubość oznaczają tę samą właściwość papy. Aby otrzymać jedną wartość, wystarczy pomnożyć drugą przez pewien stały współczynnik, który z dokładnością wystarczającą do celów technicznych będzie jednaki dla wszystkich pap zgrzewalnych oferowanych przez wszystkich producentów. Gęstość masy asfaltowej z wypełniaczami, z której są wykonywane papy, jest praktycznie taka sama w przypadku wszystkich pap. Wpływ osnowy na gramaturę wyrobu jest nieistotny. Do oceny papy wystarczy podanie jednej z tych właściwości.

Początkowa ilość mineralnego zabezpieczenia powierzchni. Badanie jest wykonywane wg PN-EN 12039. Właściwość ta jest bardzo istotna w przypadku pap dachowych. Określa ona trwałość połączenia posypki mineralnej z papą. Posypka ma za zadanie zabezpieczenie papy dachowej przed negatywnym wpływem promieniowania słonecznego, które niszczy składniki modyfikujące masę mineralno-asfaltową. Po utracie posypki papa staje się sztywna i krucha oraz podatna na spękania. Czasem podlega znacznemu skurczowi, który powoduje rozklejanie styków arkuszy, ale papa mostowa jest przykrywana nawierzchnią grubości od 7 do kilkunastu cm, która zabezpiecza papę przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym znacznie lepiej niż posypka. Papa mostowa jest sklejona z izolacją i nawierzchnią. W eksploatowanych izolacjach mostowych nie jest obserwowany skurcz liniowy arkuszy papy prowadzący do rozklejania styków arkuszy. Właściwość ta nie była dotychczas wymagana w przypadku pap mostowych.

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca i wydłużenie. Badania są wykonywane wg PN-EN 12311-1. Norma PN-EN 14695 wymaga, aby maksymalna siła rozciągająca i wydłużenie były określane jako wartości deklarowane (MDV) z określoną tolerancją, a dotychczas maksymalna siła rozciągająca i wydłużenie były określane jako wartości graniczne (MLV). Zarówno w przypadku siły zrywającej przy rozciąganiu, jak i wydłużenia względnego były określane graniczne wartości minimalne. Ewentualne przekroczenie maksymalnej tolerancji nie ma żadnego wpływu na jakość materiału ani na jakość wykonanej izolacji. Powody wprowadzenia tej zmiany są niezrozumiałe.

Absorpcja wody. Dotychczas ta właściwość była nazywaną nasiąkliwością. Powody wprowadzenia tej zmiany są niezrozumiałe. Nasiąkliwość była bardzo ważną właściwością w czasach, gdy papy produkowano na osnowie z tek-

stury stosunkowo słabo przesyconej asfaltem. Obecnie produkowane papy zgrzewalne są powleczone obustronnie warstwą asfaltu i są bardzo szczelne. Rzeczywista nasiąkliwość jest mniejsza od 0,5%, przy czym za całą zmierzoną nasiąkliwość (lub absorpcję wody) jest odpowiedzialna posypka.

Norma PN-EN 14223 uściśla czas badania absorpcji wody na 28 dni \pm 4 h. Nasiąkliwość była badana do stałej masy. Powody wprowadzenia tej zmiany są niezrozumiałe.

Stabilność wymiarów. Norma PN-EN 1107-1 wymaga wykonania badania stabilności wymiarów w temperaturze 80 ± 2 °C, w czasie 24 h \pm 10 min. Właściwość ta jest bardzo istotna w przypadku pap dachowych ze słabą osnową, wykonanych z asfaltu modyfikowanego SBS, który ma pamięć kształtu i odkształca się pod wpływem nagrzania bezpośrednim promieniowaniem słońca. Łączne działanie skurczu masy asfaltowej i włókniny prowadziło do rozklejania się styków arkuszy pap dachowych. Problem został praktycznie rozwiązany przez wprowadzenie włókien o gramaturze przekraczającej 180 g/m². Papy mostowe są wykonywane na włókninie o gramaturze powyżej 200 g/m² i dlatego większość producentów przestała badać stabilność wymiarów pap mostowych.

Odporność na starzenie termiczne przez długotrwałe działanie podwyższonej temperatury. Jest to badanie nowe. PN-EN 1296 wymaga, aby badanie sztucznego starzenia było wykonywane w temperaturze 70 ± 2 °C, przy czym *Czas działania temperatury określono we właściwych normach wyrobu*. Powinno on się mieścić w zakresie podanym w tabelicy 1. Tabela 1 w PN-EN 1296 określa, że czas badania starzeniowego może wynosić 4, 8, 16 lub 24 tygodnie. Którą wartość należy przyjąć w przypadku pap mostowych?

Przyczepność. Dotychczas badanie przyczepności papy zgrzewalnej do podłoża betonowego było w Polsce wykonywane za pomocą przyklejanych stempli okrągłych średnicy \varnothing 50 mm. Norma przedmiotowa PN-EN 13596 wprowadza stemple kwadratowe 50 x 50 mm. Jest to niewielka zmiana, ale wymaga zakupu nowej aparatury. W różnych krajach europejskich stosowane są oba rodzaje stempli, tzn. okrągłe i kwadratowe. Czy nie lepiej byłoby pozostawić możliwość wykonywania badań za pomocą obu rodzajów stempli?

Wytrzymałość na ścinanie. Jest to badanie nowe, wymagające skonstruowania skomplikowanej aparatury. Norma PN-EN 13653 wprowadza badanie, wg którego należy wykonać model całego układu złożonego z płyty pomostu, izolacji oraz nawierzchni i poddać go ścinaniu w maszynie wytrzymałościowej, przy czym siła ścinająca powinna działać pod kątem 15° w stosunku do płaszczyzny ułożonej izolacji. Sposób przyłożenia siły spowoduje powstanie sił obciążających mimośrodowo elementy maszyny wytrzymałościowej i przyspieszy jej zużycie. Na podstawie rysunków i opisu w normie nie potrafimy powiedzieć, co chciał zbadać autor metody badawczej.

Zdolność zabezpieczenia rys w podłożu. Jest to badanie nowe i wymagające skomplikowanej aparatury. Zgodnie z normą PN-EN 14224, należy wykonać model całego układu złożonego z płyty pomostu, izolacji i nawierzchni i poddać go rozciąganiu w maszynie wytrzymałościowej, przy czym należy kontrolować rozwarłość rysy w podłożu betonowym. Średnia rozwarłość rysy powinna wynosić $0,2 \pm 0,02$ mm, a amplituda

zmian rozwartości $0,12 \pm 0,02$ mm. Należy wykonać 10000 cykli obciążenia. Badanie można wykonywać w temperaturze: -30°C , -20°C , -10°C i 0° z tolerancją $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Badanie to jest podobne do badania zdolności powłok ochronnych na betonie do przekrywania rys, ale powłoki ochronne są znacznie cieńsze i mniej elastyczne od izolacji papowych. Papy zgrzewalne odkształcają się przy rozciąganiu o kilkadziesiąt procent, a podłoże betonowe o ułamek promila. Dotychczas nie obserwowano uszkodzeń izolacji z pap zgrzewalnych spowodowanych zarysowaniem podłoża, dlatego nie wiem, jaki był cel wprowadzenia takiego badania. Na podstawie rysunków i opisu w normie nie potrafię też powiedzieć, co chciał zbadać autor metody badawczej.

Kompatybilność w badaniach cieplnych. Jest to badanie nowe wymagające skonstruowania skomplikowanej aparatury. Norma PN-EN 14691 wymaga, aby 4 próbki wykonane identycznie jak w badaniu wytrzymałości na ścinanie wg PN-EN 13653 umieścić w suszarce w temperaturze $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ na 91 dni. Po tym okresie należy zbadać próbki na ścinanie zgodnie z normą PN-EN 13653, a następnie obliczyć współczynnik kompatybilności w badaniach cieplnych ze wzoru

$$C = \left(1 - \frac{\tau_{\max 0} - \tau_{\max C}}{\tau_{\max 0}} \right) \times 100$$

gdzie:

$\tau_{\max 0}$ = wartość średnia wytrzymałości na ścinanie wg PN-EN 13653;

$\tau_{\max C}$ = wartość średnia wytrzymałości na ścinanie oznaczona po badaniach cieplnych.

Na podstawie rysunków i opisu w normie nie potrafię powiedzieć, co chciał zbadać autor metody badawczej.

Odporność na mieszkankę mineralno-asfaltową podawaną zagęszczaniu. Jest to badanie nowe. Norma PN-EN 14692 wymaga, aby na próbce papy zabezpieczonej przed sklejeniem z podłożem warstwą geowłókniny i przed sklejeniem z nawierzchnią dwoma warstwami geowłókniny ułożyć warstwę nawierzchni asfaltowej. Po wystygnięciu nawierzchni trzeba odseparować papę od nawierzchni i dokonać oceny jej wyglądu zewnętrznego, a następnie zbadać wodoszczelność papy wg PN-EN 1928 przy ciśnieniu wody 100 kPa przez 24 h. Badanie wodoszczelności wg PN-EN 1928 jest identyczne z badaniem przesiąkliwości wg PN-90/B-04615 i wg ZUAT-u IBDiM. ZUAT IBDiM wymaga, aby przesiąkliwość papy wynosiła co najmniej 0,5 MPa, czyli 500 kPa, co jest wartością 5 razy większą od wymaganej przez normę PN-EN 14692. W czasie prowadzonych od ponad 20 lat w IBDiM badań mieliśmy tylko jeden przypadek, gdy papa nie wytrzymała ciśnienia 0,5 MPa. Prawie wszystkie przebadane papy wykazały przesiąkliwość przekraczającą 0,8 MPa, a niektóre wytrzymały nawet ciśnienie 1,2 MPa.

Przy sprawdzaniu odporności pap zgrzewalnych na działanie gorącej mieszanki mineralno-asfaltowej dotychczas wykonywano jedynie badania poligonowe polegające na próbie układania nawierzchni zagęszczanej mechanicznie na izolacji ułożonej na płycie betonowej. Sprawdzano, czy uda się ułożyć i prawidłowo zagęścić nawierzchnię na izolacji. Problemy obserwowano przy pierwszych próbach układania pap zgrzewalnych, które były wykonywane z asfaltu o temperaturze mięknięcia 60°C . Pod wpływem działania temperatury gorącej mieszanki mineralno-asfaltowej w nawierzchni, asfalt w papie ulegał stopieniu. Próba za-

gęszczania nawierzchni przez wałowanie kończyła się zerwaniem osnowy w papie i wypchnięciem mieszanki mineralno-asfaltowej spod kół wału. Jak był więc cel wprowadzenia nowego badania?

Zachowanie wyrobów asfaltowych podczas układania mieszanki mineralno-asfaltowej. Jest to badanie nowe. Zgodnie z normą PN-EN 14693 należy na próbce papy ułożyć na gorąco warstwę mastyksu asfaltowego. Po wystygnięciu próbki przeciąć ją piłą i na przekroju zliczyć liczbę i wielkość wtrąceń masy asfaltowej z izolacji w warstwie mastyksu. Następnie trzeba obliczyć:

- jaką część górnej powierzchni nawierzchni z mastyksu [%] zajmuje masa pochodząca z izolacji;

- średnią zmianę grubości izolacji w stosunku do nominalnej grubości papy (dla 2 próbek);

- średnią liczbę wtrąceń masy asfaltowej wytopionej z izolacji w masie mastyksu (dla 2 próbek).

Należy zapytać o cel wprowadzenia nowego badania.

Z moich doświadczeń zebranych podczas badania izolacji wynika, że nie obserwujemy wytapiania się masy asfaltowej z papy podczas układania izolacji. Asfalty stosowane do wykonywania pap zgrzewalnych nie mieszają się z asfaltami stosowanymi do wykonywania nawierzchni. Przygotowując ZUAT IBDiM, wykonaliśmy kilka badań odporności izolacji z pap zgrzewalnych na koleinowanie. Nigdy nie zaobserwowaliśmy żadnych wtrąceń masy asfaltowej z izolacji w masie nawierzchni. Warstwa izolacji z papy pozostała zawsze równa i gładka. Metoda badania odporności izolacji na koleinowanie jest wzorowana na metodzie badania odporności nawierzchni opracowanej przez LCPC. Badanie to wykonujemy jako standardowe dla wszystkich nowych systemów izolacyjnych.

Wodoszczelność. Jest to badanie nowe, wymagające skonstruowania skomplikowanej aparatury. Badanie wg normy PN-EN 14694 prowadzi się na papie wstępnie uszkodzonej przez uderzenie. Badaną próbkę poddaje się dynamicznemu działaniu ciśnienia wody od 0 do 0,5 MPa. Norma wymaga wykonania 1000 cykli obciążenia wodą, przy czym ciśnienie 0,5 MPa powinno być przyłożone w czasie 0,5 s, utrzymywane przez 2,5 s, a następnie powinno spaść do 0 w czasie 0,5 s. Przez kolejne 2,5 s należy utrzymywać ciśnienie 0 MPa, po czym wykonać kolejny cykl. Powstaje pytanie o cel badania papy po wstępnym uszkodzeniu.

Wnioski

Norma PN-EN 14695 wprowadza 9 nowych badań, które nie były dotąd znane czołowym producentom pap zgrzewalnych. Badań jest w sumie 21, przy czym w stosunku do 18 norma nie stawia żadnych wymagań, pozostawiając ich określenie producentom pap. W przypadku pięciu właściwości norma stwierdza „nie jest właściwe”, co jest niezrozumiałe. W stosunku do dziewięciu należy zadać pytanie, jaki jest cel ich wprowadzenia i jakie mogą być interpretacje fizyczne uzyskanych wyników. Stosowanie PN-EN 14695 wymaga zakupu nowej aparatury oraz uruchomienia nowych badań we wszystkich laboratoriach, które badają papy. Do nowych badań trzeba skonstruować prototypy nowej aparatury. Dotychczas nie uzyskałem informacji o laboratorium, które skompletowało aparaturę do wykonywania badań wg PN-EN 14695, ani żadnych wyników z badań wykonanych wg tej normy.