

mgr inż. Aleksandra Jivan-Coteti^{1)*}
 mgr inż. Joanna Kędzińska¹⁾
 mgr inż. Tomasz Gajda¹⁾
 mgr inż. Ewa Chałaczkiwicz¹⁾
 inż. Maria Brenner¹⁾

Zasady oceny technicznej polimerobetonowych gzymsów mostowych i izolacionawierzchni mostowych

*Principles of technical assessment of polymer concrete bridge
 cornices and waterproof pavement membranes*

DOI: 10.15199/33.2019.07.06

Streszczenie. Celem artykułu jest przedstawienie głównych zasad oceny technicznej i określania właściwości użytkowych oraz identyfikacyjnych wyrobów budowlanych stosowanych jako bariery wodoszczelne przy budowie obiektów inżynierskich. Zasady oceny omówiono na przykładzie dwóch wyrobów: izolacionawierzchni oraz gzymsu polimerobetonowego.

Słowa kluczowe: krajowa ocena techniczna; zasadnicze charakterystyki; właściwości użytkowe wyrobu budowlanego; aprobaty techniczna; wyroby do odwodnienia obiektów mostowych; izolacionawierzchnia; gzyms polimerobetonowy.

Abstract. The article of publication is introducing the main principles of technical assessment and determining performance and identification of a construction products used as waterproof barriers on the bridge construction works. Principles of assessment is described on two examples of construction products: waterproof pavement membrane and polymer concrete cornice.

Keywords: national technical assessment; essential characteristics; performance of a construction product; technical approval; waterproof bridge product; waterproof pavement membrane; composite, polymer concrete cornice.

Artykuł stanowi kontynuację zagadnień omówionych w publikacji *Zasady oceny technicznej wyrobów do izolacji wodochronnej i odwodnienia obiektów mostowych*, która ukazała się w kwietniowym numerze miesięcznika „Materiały Budowlane” (4/2019). Przedstawiono w nim zasady oceny technicznej polimerobetonowego gzymsu prefabrykowanego i izolacionawierzchni zgodnie z wymaganiami stawianymi w Krajowych Ocenach Technicznych.

Krajowe Oceny Techniczne (KOT) są wydawane od 1 stycznia 2017 r. na mocy ustawy [6] i rozporządzenia [2]. Dotyczą wyrobów budowlanych określonych w rozporządzeniu [3] zmienionym rozporządzeniem [4]. Udzielone Aprobaty Techniczne (AT) mogą być wykorzystywane jako KOT do końca okresu ich ważności na mocy przepisów przejściowych określonych w ustawie [7]. KOT umożliwia wprowadzenie do obrotu lub udostępnienie na rynku krajowym wyrobu budowlanego, który nie jest oznako-

wany CE i nie jest objęty lub jest w pełni objęty zakresem Polskiej Normy. Stanowi dla producenta podstawę do sporządzenia krajowej deklaracji właściwości użytkowych i oznakowania wyrobu znakiem budowlanym zgodnie z [3, 4, 6].

Izolacionawierzchnie i gzymsy polimerobetonowe są stosowane przy budowie drogowych i kolejowych obiektów inżynierskich oraz obiektów kolei miejskiej i metra, przede wszystkim jako bariery wodoszczelne oraz do ochrony i zabezpieczenia powierzchni, do których nie powinna dotrzeć woda. Ich właściwości przeciwwilgociowe i wodoszczelne zapewniają, pod warunkiem prawidłowego dobrania rozwiązań projektowych i materiałowych oraz wykonania robót budowlanych, efektywne odprowadzenie wody i zabezpieczenie przed jej działaniem, co przekłada się na trwałość elementów.

Izolacionawierzchnie na bazie żywic syntetycznych

Izolacionawierzchnia (fotografia 1) to powłoka grubowarstwowa lub wyprawa pełniąca jednocześnie funkcję izolacji



Fot. 1. Izolacionawierzchnia na bazie żywic syntetycznych – obciążenie ruchem pieszych i rowerowym

Photo 1. Waterproof pavement membrane on the base of synthetic resin – pedestrian and bicycle traffic loads

i nawierzchni na obiekcie drogowym. Wyróżnia się izolacionawierzchnie na bazie żywic syntetycznych oraz na bazie emulsji asfaltowej [8], przy czym najczęściej stosowane są te pierwsze. Mogą to być powłoki na bazie żywic: epoksydowych, poliuretanowo-epoksydowych albo metakrylowych. Izolacionawierzchnie są stosowane na podłożach betonowych lub stalowych. Zazwyczaj składają się z trzech głównych warstw: gruntującej; zasadniczej (konstrukcyjnej) i zamykającej, a ich całkowita grubość wynosi 3 ÷ 6 mm.

¹⁾ Instytut Badawczy Dróg i Mostów

^{*)} Adres do korespondencji:
 acoteti@ibdim.edu.pl

Prawidłowo zaprojektowana i wykonana izolacjonawierzchnia na bazie żywicy syntetycznych powinna być odporna na: czynniki atmosferyczne (w tym promieniowanie UV); substancje chemiczne stosowane do bieżącego utrzymania dróg; ścieranie pod wpływem ruchu pieszych oraz kołowego; działanie stałej i zmiennej temperatury $-30^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$ w warunkach suchych lub do $+40^{\circ}\text{C}$ w warunkach wilgotnych. Warstwa zasadnicza izolacjonawierzchni na bazie żywicy syntetycznych jest wykonywana z dodatkiem piasku kwarcowego, który poprawia jej odporność na ścieranie oraz zapewnia odpowiednią szorstkość. Izolacjonawierzchnia nie wymaga dodatkowej warstwy ochronnej.

Prefabrykowane gzymsy polimerobetonowe

Gzymsy polimerobetonowe (fotografia 2) są przeznaczone do ochrony mostowych elementów betonowych, stalowych i żelbetonowych przed niszczącym działaniem wody opadowej oraz aktywnych chemicznie roztworów wodnych. Spełniają rolę okapów i osłon antykorozyjnych oraz deskowania traconego podczas budowy chodników dla pieszych. Ponadto pozwalają nadać konstrukcji wyraz architektoniczny, z uwagi na możliwość kształtowania ich przekroju poprzecznego. Maskują też elementy wyposażenia obiektów inżynierskich. Produkowane są z polimerobetonu na bazie żywicy poliestrowej, kruszywa oraz wypełniaczy. Mogą być płaskie lub profilowane, przycinane i scalane, co daje większe możliwości zastosowania. Standardowa grubość prefabrykatów jest większa od 4 cm. Ich powierzchnia zewnętrzna (nieprzylegająca do betonu) może być pokryta żelkotem żywicznym,



Fot. 2. Gzyms polimerobetonowy zwieńczający ścianę boczną przyczółka wiaduktu
Photo 2. Polymer concrete cornice on the edge of abutment side wall

barwionym laminatem poliestrowym lub farbą w kolorze wg palety RAL. W nowo budowanych konstrukcjach monolitycznych gzyms jest mocowany za pomocą zbrojenia kotwiącego (pętli mocujących) połączonego ze zbrojeniem kap chodnikowych.

Ocena wyrobu

W celu ustalenia zestawu zasadniczych charakterystyk, dla których będą oceniane właściwości użytkowe wyrobu w KOT, IBDiM stosuje metodę analizy ryzyka opracowaną przez dr. inż. Marka Mistewicza [1]. Polega ona na ocenie prawdopodobieństwa wpływu konkretnych charakterystyk (cech) wyrobu budowlanego, istotnych z uwagi na jego zamierzone zastosowanie przewidziane przez producenta, na niespełnienie przez budynek lub budowlę podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych, określonych w rozporządzeniu [5]. **Wymagania te odnoszą się do nośności, stateczności konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego obiektu, zagadnień dotyczących ochrony zdrowia, środowiska, dostępności dla użytkowników, energooszczędności, trwałości itp.** Prawdopodobieństwo to może być ocenione jako małe, średnie lub duże. Jest ono punktem wyjścia do ewaluacji ryzyka, które ocenia się jako akceptowalne lub nieakceptowalne. W przypadku zasadniczych charakterystyk, dla których ryzyko oszacowano jako nieakceptowalne, wymagana jest ocena właściwości użytkowych wyrobu i ustalenie metod tej oceny.

Cechy wyrobu niebędące zasadniczymi charakterystykami, ale mające znaczenie przy określaniu typu wyrobu, zalicza się w KOT do **właściwości identyfikacyjnych wyrobu**. W przypadku analizowanych wyrobów należą do nich parametry geometryczne (np. długość, szerokość, grubość, średnica) oraz czysto fizyczne właściwości materiału, takie jak gęstość, lepkość lub widmo w podczerwieni danego składnika. Nie funkcjonują one jako właściwości użytkowe, ale specyfikuje się dla nich wymagania lub stosuje opis techniczny. Niezbędne jest również określenie dopuszczalnych odchyłek od wymiarów charakterystycznych.

Ocena właściwości identyfikacyjnych wyrobu wraz z oceną właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych cha-

rakterystyk i zamierzonego zastosowania służą do określenia **typu wyrobu budowlanego**, który obowiązuje, dopóki nie nastąpi zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

W toku postępowania o wydanie KOT **kluczowe jest przedstawienie przez producenta wyrobu aktualnych wyników badań** właściwości użytkowych w postaci raportów i sprawozdań. Na podstawie tych dokumentów oraz posiadanej wiedzy są oceniane i określane właściwości użytkowe, wyrażone przez poziom, klasę lub w sposób opisowy i zamieszczane w KOT ze wskazaniem metody lub procedury badawczej.

Właściwe określenie zasadniczych charakterystyk wyrobu do zamierzonego stosowania oraz ich właściwości użytkowych jest jednym z działań gwarantujących, że obiekt budowlany, w którym taki wyrób będzie zastosowany, spełni wymagania podstawowe.

Fot.: A. Jivan-Coteti

Literatura

- [1] Mistewicz Marek. 2019. „Ocena ryzyka stosowania metalowych blach falistych do budowy drogowych konstrukcji gruntowo-powłokowych”. *Roads and Bridges – Drogi i Mosty* 18 (2): 89 – 107. DOI: 10.7409/rabdim.019.006.
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. z 2016 r., poz. 1968).
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016 r. poz. 1966).
- [4] Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z 13 czerwca 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2018 r. poz. 1233).
- [5] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz.Urz. UE L 88 z 4 kwietnia 2011 r.).
- [6] Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 266 ze zm.).
- [7] Ustawa z 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2015 r. poz. 1165).
- [8] Wyroby i systemy do ochrony powierzchniowej konstrukcji betonowych. Zalecenia IBDiM do udzielania Aprobata Technicznych nr Z/2009-03-027. IBDiM, Zakład Mostów. Warszawa 2010 r.

Przyjęto do druku: 07.06.2019 r.