

Literatura

- [1] Bień J.: Modelowanie obiektów mostowych w procesie ich eksploatacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002.
- [2] Bień J., Jakubowski K.: Hierarchical Classification of Damages of Steel Railway Bridges, 6th International Symposium on Steel Bridges, ECCS, Prague, 2006.
- [3] Bień J., Król D., Rawa P., Rewiński S.: Komputerowa ewidencja obiektów inżynierskich, Dyrekcja Generalna PKP, Warszawa, 1997.
- [4] Bień J., Król D., Rawa P., Zwolski J.: Komputerowe wspomaganie przeglądów obiektów mostowych w systemie SMOK, Inżynieria i Budownictwo, nr 7-8, 2006.
- [5] Bień J., Rewiński S.: SMOK - kompleksowy system zarządzania mostami kolejowymi, Inżynieria i Budownictwo, nr 3, 1996.
- [6] Guideline for Inspection and Condition Assessment of Railway Bridges, 2007, www.sustainablebridges.net.
- [7] Guideline for Load and Resistance Assessment of Railway Bridges, 2007, www.sustainablebridges.net.
- [8] Guideline for Monitoring of Railway Bridges, 2007, www.sustainablebridges.net.
- [9] Guideline for the Assessment of Existing Structures, Final Report, Research Project "Structural Assessment Monitoring and Control – SAMCO", 2006.
- [10] Instrukcja o dozowaniu linii kolejowych Polskich Kolei Państwowych D-10, PKP, Warszawa 1996.
- [11] Instrukcja o utrzymaniu kolejowych obiektów inżynierskich Id-16, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2004.
- [12] Kamiński T.: Nośność graniczna przęseł mostów murowanych z uwzględnieniem wpływu uszkodzeń (rozprawa doktorska), Raporty Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Wrocławskiej, Nr PRE-1/2008, Wrocław, 2008.
- [13] Maksymowicz M., Cruz P., Bień J., Helmerich R.: Concrete Railway Bridges – Taxonomy of Degradation Mechanisms Identified by NDT Methods, 3rd International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, Porto, 2006.
- [14] Olofsson J. et al.: Assessment of European Railway Bridges for Future Traffic Demands and Longer Lives – EC Project "Sustainable Bridges", Journal of Structure and Infrastructure Engineering, Vol. 1, No. 2, 2005.
- [15] Orban Z., UIC project on assessment, inspection and maintenance of masonry arch railway bridges, W: Sustainable Bridges – Assessment for Future Traffic Demands and Longer Lives, Eds.: Bień J., Elfgren L., Olofsson J., Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2007.
- [16] Panorama of Transport, Office for Official Publications of the European Community, European Commission, Luxembourg 2007.
- [17] Sustainable Bridges – Assessment for Future Traffic Demands and Longer Lives, Eds.: Bień J., Elfgren L., Olofsson J., Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2007.
- [18] UIC Code 778-3R Recommendations for the assessment of the load carrying capacity of existing masonry and mass-concrete arch bridges, 2008.
- [19] UIC Code 778-4 R. Defects in railway bridges and procedures for maintenance, 2009.

Konstrukcje tymczasowe na Centralnej Magistrali Kolejowej (część 2)

Andrzej Janasz, Kazimierz Szadkowski

W numerze 7-8/2010 „Przeglądu Komunikacyjnego” autorzy opisali w jakich okolicznościach i w jakim celu na linii CMK zostały zabudowane mostowe konstrukcje tymczasowe. W niniejszym artykule omówione są zasady dotyczące posadowienia przęseł tymczasowych na nasypach, przyczółkach i podporach modernizowanych mostów i wiaduktów.

Przebudowy i modernizacje obiektów prowadzone w warunkach utrzymania ruchu pociągów wymuszają wygrodenia stref niebezpiecznych. Uzyskano je poprzez zastosowanie pełnościennych ekranów, dostosowanych do naprzemiennego umieszczania konstrukcji tymczasowych za pomocą śrub. Ułatwia to montaż i demontaż oraz transport elementów konstrukcji. Dzięki ekranom podniesione zostało bezpieczeństwo ludzi pracujących na sąsiednim torze, ochrona przed hałasem oraz zjawiskami aerodynamicznymi związanymi z przejeżdżającymi (po wbudowanej konstrukcji tymczasowej) pociągami. Problem posadowienia przęseł tymczasowych na linii CMK został rozwiązany dzięki tymczasowym podporom. Wykonano je w ścian-

kach szczelnych, zabudowanych w nasypie, za istniejącym przyczółkiem i opartych na prefabrykowanym oczepie. Fragment pod oczepem stanowi żelbetowa płyta z betonu B35 o grubości 0,50 metra oraz warstwie wyrównawczej z chudego betonu B15 o grubości 0,20 metra.

Zabudowę konstrukcji tymczasowych wykonano przy całodobowym zamknięciu toru nr 1. Wyburzono konstrukcje nośne wszystkich obiektów objętych przebudową. Następnie zabudowano wytworzone konstrukcje tymczasowe i dokonano obciążenia próbnego z prędkością 100 km/h. Ten etap prac trwał 1 miesiąc. Po otwarciu toru nr 1 do ruchu i zamknięciu całodobowym toru nr 2, wyburzono istniejące konstrukcje przęseł modernizowanych

obiektów i przyczółków w torze nr 2. Następnie, zgodnie z opracowaną dokumentacją, wykonano nowe konstrukcje przęseł i przyczółków. Ten etap robót trwał około 4 miesiące. Otworzenie toru nr 2 do ruchu pozwoliło na ponowne zamknięcie całodobowe toru nr 1 i demontaż zabudowanych w nim konstrukcji tymczasowych. Wtedy możliwe stało się wykonanie nowych konstrukcji przęseł i przyczółków. Etap ten trwał 3 miesiące. Na początku grudnia przeprowadzono próbną obciążenie dynamiczne pięciu przebudowanych obiektów. W tym celu wykorzystano tabor poruszający się z prędkością 200 km/h. Pozytywny wynik badań pozwolił na dopuszczenie ich do eksploatacji z prędkością rozkładową.

Za ważne uznano właściwe zaprojekt-



1. Konstrukcja tymczasowa – widok z dołu

towanie sposobu posadowienia przęseł tymczasowych na przyczółkach i podpórach, różne dla każdego z analizowanych przypadków. Warunki geotechniczne podłoża budowlanego, nawet na linii CMK, są bardzo zróżnicowane i przed podjęciem decyzji o wyborze sposobu posadowienia trzeba je w pełni rozpoznać.

Po wybudowaniu konstrukcji tymczasowych z obiektów teraz zmodernizowanych, zostaną one zabezpieczone tak, aby w przyszłości mogły być ponownie wykorzystane przy dalszej przebudowie obiektów na linii CMK a w przyszłości na sieci PLK.

Dzięki temu, możliwe będzie szybkie przywrócenie ruchu na obiektach zniszczonych wskutek awarii – do czasu ich naprawy. Już teraz trwają badania, a także zbierane są doświadczenia na temat zastosowania konstrukcji tymczasowych na liniach będących w zarządzaniu PLK.

Wszystkie konstrukcje zostały zaprojektowane i dopuszczone do użytkowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dzięki tym nowym rozwiązaniom pociągi po modernizowanym obiekcie mogą poruszać się z prędkością 100 km/h. Uzyskane rezultaty są efektem owocnej współpracy Biura Dróg Kolejowych Centrali i Centrum Realizacji Inwestycji. Wymierna korzyść, to także zwiększenie przepustowości linii w czasie przebudowy i modernizacji obiektów inżynierskich. Szczególnie jest to



2. Konstrukcja tymczasowa – widok z góry

ważne w przypadku, kiedy roboty prowadzone są jednocześnie w wielu miejscach, sąsiadujących ze sobą, tak jak na linii CMK w 2010 r. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne zmniejszyły ograniczenia w ruchu pociągów oraz zwiększyły poziom bezpieczeństwa podczas prac w warunkach utrzymania ruchu pociągów w torze sąsiednim.

inż. Andrzej Janasz
Zespół ds. modernizacji CMK

inż. Kazimierz Szadkowski
Biuro Dróg Kolejowych