

mgr inż. Łukasz Janka<sup>1)</sup>

# Wybrane rozwiązania konstrukcyjne obiektów mostowych

Z roku na rok wzrasta w Polsce liczba realizacji obiektów mostowych średniej i małej rozpiętości w technologii prefabrykowanej. Do wyboru tego rozwiązania przekonuje się coraz więcej projektantów, wykonawców oraz inwestorów m.in. ze względu na: wzrastające koszty zatrudnienia pracowników na budowie (cieśli, zbrojarzy itp.); presję krótkiego czasu realizacji inwestycji (szczególnie w przypadku kontraktów kolejowych); optymalizację rozwiązań; wymaganą trwałość obiektów. Firma OPTEM proponuje rozwiązania obiektów drogowych, kolejowych i przejść dla zwierząt z wykorzystaniem swoich autorskich systemów. W artykule przedstawiono najczęściej stosowane prefabrykowane konstrukcje żelbetowe oraz z blach falistych.

## Obiekty drogowe optemARCH

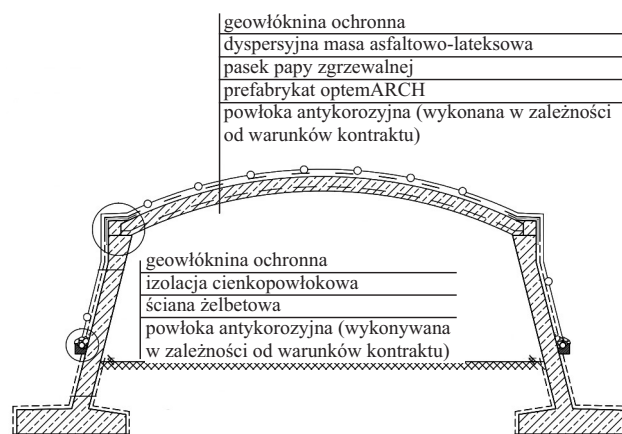
Konstrukcje w ciągu dróg szybkiego ruchu szczególnie klas GP, S oraz A powinny charakteryzować się dużą trwałością z uwagi na swój niewralgiczny charakter. W tym przypadku czas realizacji obiektu zazwyczaj nie jest kluczowy przy wyborze technologii. W związku z tym wykonawcy decydują się często na rozwiązanie łączące łukowe prefabrykowane elementy żelbetowe optemARCH z posadowieniem monolitycznym. Główne zalety tej technologii:

- optymalizacja zużycia materiału ze względu na wykorzystanie łukowego przekroju przęsła;
- możliwość wykonania ustroju nośnego w wytwórni z jednoczesnym wznoszeniem podpór na budowie;
- zapewnienie trwałości i szczelności obiektu dzięki zastosowaniu grubowarstwowej izolacji oraz brak łożysk i urządzeń dylatacyjnych;
- montaż ustroju nośnego bez użycia rusztowań stacjonarnych.

Przykładem jest sześć wiaduktów i jedno przejście dla zwierząt na drodze S19 Lublin – Rzeszów na odcinku Kraśnik – Janów Lubelski, w przypadku których zaprojektowano podpory monolityczne na których oparte zostaną łukowe elementy prefabrykowane optemARCH. Konstrukcja żelbetowa dzięki dużej sztywności niż konstrukcja gruntowo-powłokowa gwarantuje komfort przejazdu przez cały okres użytkowania. Zaproponowano izolację grubowarstwową wykonaną z dyspersyjnej masy asfaltowo-lateksowej oraz papy zgrzewalnej na stykach prefabrykatów. W celu jej ochrony przewidziano ułożenie geowłókniny przed wykonaniem zasyпки (rysunek).

## Obiekty kolejowe optemARCH i optemFRAME

W przypadku realizacji obiektów kolejowych bardzo istotne są: etapowanie prac ze względu na brak możliwości pełnego wyłączenia obiektu z eksploatacji; duża presja czasu wykonania oraz odporność na działanie prądów błądzących.



Przekrój poprzeczny obiektu na drodze S19 Lublin – Rzeszów

Wszystkie te wymagania spełniają systemy żelbetowych prefabrykowanych elementów łukowych optemARCH i ramowych optemFRAME z podporami wykonanymi w wytwórni. Umożliwiają one: dowolne etapowanie wykonania obiektu; skrócenie realizacji inwestycji do niezbędnego minimum; redukcję oddziaływań dynamicznych oraz prądów błądzących; standaryzację zastosowanych rozwiązań.

Wzorcową realizacją jest most na linii kolejowej nr 16 na odcinku Ozorków – Łęczycza (fotografia 1). Prefabrykowana rama optemFRAME została posadowiona na prefabrykowanych podporach w kształcie litery L zespolonych za pomocą uciąglenia monolitycznego. Obiekt ma rozpiętość w świetle 9,015 m, szerokość 57,73 m. W związku z tym, że jest realizowany pod dwoma czynnymi torami, prace podzielono na siedem etapów montażu. Docelowo na obiekcie będzie 5 torów oraz utwardzona droga. Izolację zaprojektowano z metakrylanu metylu (MMA) oraz elastycznych taśm uszczelniających.



Fot. 1. Obiekt kolejowy na odcinku Ozorków-Łęczycza

## Przejścia dla zwierząt optemARCH i optemPLATE

W trosce o środowisko naturalne buduje się obiekty pełniące funkcję przejść dla zwierząt. Najczęściej znajdują się one pod ciągiem komunikacyjnym, jednak występują też nad dro-

<sup>1)</sup> OPTEM Sp. z o.o.; lukasz.janka@optem.pl

## TEMAT WYDANIA – Budownictwo infrastrukturalne

gą bądź linią kolejową. W tym drugim przypadku sprawdzają się systemy żelbetonowych łuków optemARCH lub system konstrukcji z blach falistych optemPLATE. Ich zalety to:

- mniejszy koszt wykonania obiektu w porównaniu z rozwiązaniem tradycyjnym;
- łatwość projektowania i wykonania konstrukcji;
- montaż ustroju nośnego bez ograniczeń pogodowych;
- bezkosztowe utrzymanie obiektu przy poprawnym wykonaniu izolacji i odwodnienia;
- brak konieczności zamknięcia istniejącej drogi pod obiektem na okres budowy dzięki możliwości przekładania ruchu.

Przykładem realizacji jest wybudowany w 2019 r. obiekt PZDg 7.05 nad drogą S5 Poznań – Wrocław (fotografia 2). Konstrukcja składa się z dwóch prefabrykowanych bliźniaczych łuków optemARCH o rozpiętości w świetle 17,02 m oraz monolitycznych podpór. W celu zapewnienia odpowiedniej trwałości obiektu wykonano izolację z dyspersyjnej masy asfaltowo-lateksowej oraz papy zgrzewalnej od strony zasypki inżynierskiej, a dodatkowo zastosowano geowłókninę na konstrukcji oraz geomembranę kubełkową nad konstrukcją jako wierzchnią warstwę odcinającą.

Alternatywą dla systemu optemARCH są konstrukcje z blach falistych typu optemPLATE (fotografia 3). W zależności od warunków kontraktu wybór tego rozwiązania może okazać się najtańszym wariantem. Należy pamiętać by właściwie wykonać izolację i odwodnienie obiektu. System optemPLATE ze względu na duży wybór grubości blachy i granicy plastyczności stali jest bardzo korzystną propozycją w porównaniu z dostępnymi rozwiązaniami.



Fot. 2. Budowa przejścia dla zwierząt z zastosowaniem prefabrykatów optemARCH na drodze S5 Poznań – Wrocław



Fot. 3. Przejście dla zwierząt z blach falistych optemPLATE

 optem

JEDNA FIRMA WIELE ROZWIĄZAŃ

 optemFRAME



optemPLATE



 optemARCH

