

Doświadczenia ze stosowania dźwigarów VFT®

System VFT® – prefabrykowane dźwigary zespolone z betonowym deskowaniem aktywnym oraz jego zastosowanie szczegółowo opisano w artykułach: „Technologia VFT®” (MB nr 10/2003) oraz „VFT® – trwała i ekonomiczna technologia budowy mostów” (MB nr 4/2004). Ze względu na obecnie realizowane obiekty w technologii VFT® oraz powszechne stosowanie prefabrykatów warto przypomnieć podstawowe zagadnienia systemu.

System VFT® (opracowany przez niemieckie Biuro Projektowe SSF) został wdrożony w Polsce w 2000 r., przez Biuro Projektowe Europrojekt Gdańsk Sp. z o.o. we współpracy z Instytutem Badawczym Dróg i Mostów. Dotychczas Europrojekt Gdańsk Sp. z o.o. zaprojektował w kraju 10 obiektów inżynierskich z dźwigarów VFT® (w Niemczech wybudowano ponad 80), m.in.:

- modernizowany wiadukt północny i południowy w ul. Płowieckiej – B. Czecha nad torami PKP w Warszawie (fotografia 1);



Fot. 1. Remontowany wiadukt północny i południowy w ul. Płowieckiej – B. Czecha w Warszawie

- remontowany wiadukt w ciągu ul. T. Kościuszki w Toruniu (fotografia 2);
- nowo budowany wiadukt drogowy na obwodnicy M. Kije w ciągu drogi krajowej nr 78 wraz z przełożeniem drogi wojewódzkiej nr 766;
- remontowany wiadukt drogowy nad torami kolejowymi w ciągu al. Armii Krajowej we Wrocławiu;
- przebudowywany wiadukt drogowy WD2 w ciągu ul. Marynarki Polskiej w Gdańsku;
- nowo budowany wiadukt drogowy WD1 i WD3 w ciągu drogi ekspresowej S5 i S10 na odcinku Bydgoszcz – Węzeł Stryzek;
- wiadukt drogowy WD 41 na Węźle Maciejowo na drodze ekspresowej S22;

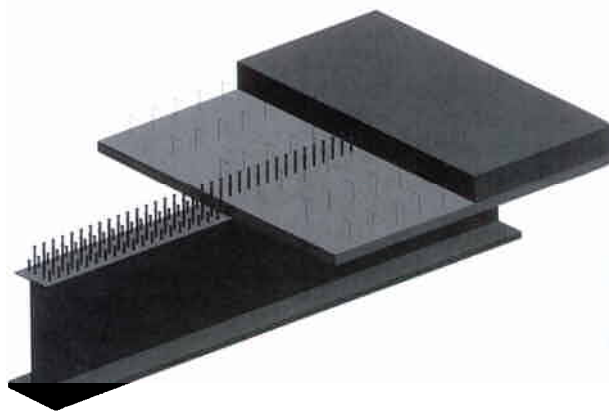


Fot. 2. Wiadukt w ciągu ul. T. Kościuszki w Toruniu

- nowo budowaną zwodzoną przeprawę mostową przez rzekę Szkarpa w ciągu drogi powiatowej nr 09107 pomiędzy miejscowościami Drennica – Żuławki;
- nowo budowany wiadukt nad ul. A. Struga w Szczecinie;
- nowo budowany wiadukt w ciągu ul. Akacjowej nad torami PKP w Elblągu.

Prace budowlane na wiadukcie północnym i południowym w ul. Płowieckiej – B. Czecha w Warszawie oraz wiadukcie w ciągu ul. T. Kościuszki w Toruniu zostaną zakończone w 2004 r. Głównym kryterium wyboru dźwigarów VFT® był ograniczony czas realizacji obiektów.

Główne elementy ustroju nośnego z dźwigarem VFT® (fotografia 3) to: dwuteownik stalowy, prefabrykowana półka żelbetowa oraz płyta pomostu wylewana na mokro. Ustrój nośny wykonuje się etapowo: dwuteownik stalowy w wytwórni konstrukcji stalowych, następnie półkę żelbetową w zakładzie prefabrykacji lub jak w przypadku omawianych obiektów bezpośrednio na placu budowy, a w dalszej kolejności montuje dźwigary i wylewa na mokro płytę żelbetową. Dwu-



Fot. 3. Schemat ustroju nośnego z dźwigarem VFT®

teownik stalowy wykonuje się z wytrasowanych blach i zespała z półką żelbetową z betonu B50 o wysokiej wytrzymałości, mrozoodporności i szczelności. W celu zespolenia dwuteownika z prefabrykowaną półką żelbetową oraz płytą pomostu do pasa górnego dwuteownika dospawa się sworznie zmiennej wysokości. Dodatkowo z półki wyprowadza się strzemiona konstrukcyjne, które zespalają dźwigar z płytą pomostu. Półka prefabrykatu stanowi deskowanie płyty pomostu, a jednocześnie usztywnia dźwigar podczas betonowania płyty i dodatkowo przenosi z ustroju część obciążeń (stałych i użytkowych), co zmniejsza zużycie stali konstrukcyjnej o ok. 30%. Montaż prefabrykatu na placu budowy jest dosyć prosty: dźwigar VFT® ustawiany jest dźwigami samojezdnymi na podporach tymczasowych, a następnie łączony poprzecznikami podporowymi i skrajnymi, betonowanymi do górnej powierzchni półek żelbetowych. W dalszej kolejności wykonuje się płytę pomostu (wylewaną na mokro) z betonu B40, a w ostatniej fazie kapy chodnikowe, izolację, nawierzchnię i montuje elementy wykończeniowe.

Główne zalety systemu VFT® to:

- optymalne wykorzystanie właściwości stali i betonu;
- proste łączenie z innymi elementami masywnymi obiektu;
- szybki montaż ze względu na wysoki stopień prefabrykacji dźwigara i monolityczne łączenie przęseł;
- minimalizacja i uproszczenie prac wykończeniowych;
- łatwość utrzymania i konserwacji obiektu, ze względu na brak miejsc trudno dostępnych;

- minimalizacja kosztów związanych z organizacją i ograniczeniem ruchu, gdyż prefabrykaty mogą być montowane nad czynnymi trasami komunikacyjnymi;
- walory architektoniczne obiektu.

Jak twierdzą uczestnicy procesu inwestycyjnego, a więc inwestor, projektant, nadzór oraz wykonawca robót, **system VFT® to szybka, ekonomiczna i trwała technologia budowy mostów**. O ile pierwsze dwa czynniki uwidaczniają się już na etapie budowy obiektu, to trzeci podczas jego eksploatacji. O trwałości systemu VFT® decydują zastosowane do jego produkcji materiały bardzo dobrej jakości, zabezpieczenia antykorozyjne (powłoki malarskie o trwałości 15 – 25 lat lub metalizacyjno-malarskie o trwałości 20 – 30 lat) oraz stale monitorowany proces ich produkcji. Na bazie krajowych doświadczeń trudno jednoznacznie ocenić trwałość systemu VFT®, gdyż zrealizowane obiekty są zbyt krótko eksploatowane.

System VFT® jest stosowany w jedno- lub wieloprzęstowych obiektach inżynierskich rozpiętości do 70 m, tunelach (wówczas prefabrykaty stanowią ciągiem elementów stropowe) oraz wiaduktach/przejeściach nad ciągami komunikacyjnymi (drogowymi i kolejowymi). Dotychczasowe doświadczenia ze stosowania dźwigarów są pozytywne. Należy więc sądzić, że technologia VFT® zyska wielu zwolenników i będzie powszechnie stosowana w obiektach inżynierskich małych i średnich rozpiętości.

Ewelina Kowalko

Opracowano na podstawie materiałów Biura Projektów Europrojekt Gdańsk Sp. z o.o.



EUROPROJEKT GDANSK SP. Z O.O.
80-165 Gdańsk, ul. Powstańców Warszawskich 57
tel. (+48) (58) 32 08 146, fax (+48) (58) 32 08 147
e-mail: europrojekt@europrojekt.pl
www.europrojekt.pl

Dźwigary VFT®

