



Prefabrykowane łukowe elementy przepustów

Jesienią 2010 roku w Darłowie, w ramach realizacji zadania „Przebudowa obiektów w ciągu drogi krajowej nr 37”, zmontowano dwa obiekty mostowe – przepusty z użyciem żelbetowych prefabrykatów o przekroju łukowym. To kolejny przykład na zastosowanie technologii prefabrykacji w budownictwie inżynierskim.

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW

Obiekt nr 1 nad kanałem „4” w 1+079 km został zaprojektowany z siedmiu segmentów po 2,49 m każdy, z czego dwa skrajne posiadały specjalne wycięcia. Obiekt nr 2 nad kanałem „Ż” w 1+233 składa się z sześciu segmentów po 2,49 m każ-

dy oraz jednego specjalnego o szerokości 2,27 m. Segment przepustu to prefabrykowana płytowa konstrukcja żelbetowa stanowiąca element nośny przęsła mostu. Składa się z elementów dolnych (bocznych) i górnego, zwieńczonego na miejscu budowy monolitycznie. Elementy na zamówienie firmy AMB Mosty zostały wyprodukowane w zakładzie prefabrykacji w Siemianowicach Śl. przez FABUD WKB. Elementy podlegają aprobacie technicznej IBDiM nr AT/2008-03-2433.

PRODUKCJA PREFABRYKATÓW ŁUKOWYCH

Elementy łukowe z przeznaczeniem na obiekty przepustów w Darłowie (łącznie 48 szt.) produ-

Dane o inwestycji:

Inwestor:
GDDKiA, oddział Szczecin
Projektant:
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.
Generalny realizator:
ABM Mosty
Główny wykonawca:
Mosbud Sp. z o.o.
Wykonawca prefabrykatów:
FABUD WKB S.A.
Okres trwania inwestycji:
VIII-XI 2010 r.

Ogólna charakterystyka:

Konstrukcja:
Prefabrykaty łukowe żelbetowe ABM, posadowione na fundamentach wykonanych na mikrofalach iniekcyjnych
Rozpiętość:
Obiekt nr 1 – 5,65 m (wewnętrzna), obiekt nr 2 – 4,80 m (wewnętrzna)
Wysokość:
Obiekt nr 1 – 3,38 m (wewnętrzna), obiekt nr 2 – 2,70 m (wewnętrzna)
Długość:
Obiekt nr 1 – 19,85 m
obiekt nr 2 – 18,83 m

Proces produkcji	Procesy pomocnicze – badania
Zatwierdzenie dokumentacji technicznej (receptury betonu, ZKP wytwórni)	← wizytacja Zamawiającego i ocena zakładu produkcyjnego przekazanie dokumentacji przedwykonawczej
1. Przygotowanie zbrojenia	
2. Przygotowanie formy (oczyszczenie, nasmarowanie)	
3. Ułożenie i ustabilizowanie zbrojenia w deskowaniu, akcesoriów (haków, wkładek styropianowych)	← Kontrola średnic prętów, ich powiązania, ugięcia
4. Przygotowanie mieszanki betonowej i jej transport	
5. Betonowanie elementów	← Wykonanie badań na miejscu formowania: a) konsystencja betonu (każdy zarób) b) zawartość powietrza (każdy zarób) c) pobranie próbek do badań, określonych w [1]
6. Wygładzenie elementu za pomocą przesuwnej płaszczki formy	
7. Dojrzewanie elementu (zabezpieczenie przed deszczem)	
8. Rozformowanie i podniesienie elementu za pomocą haków i suwnicy	← Kontrola gotowego wyrobu, zgodności wymiarów, styków połączenia, ocena powierzchni elementów
9. Dobetowanie murków na elementach skrajnych przepustów	
10. Wstępny montaż elementów celem oceny poprawności wykonania i połączenia elementów	



Stan obiektu nr 1, przed przebudową (2009), źródło J. Uczciwek

kowano w wytwórni FABUD WKB w okresie sierpień-wrzesień 2010 r. Zleceniodawca, ABM Mosty, w ramach zamówienia dostarczył stalowe formy, w których betonowano elementy zgodnie z zatwierdzoną przez nadzór – jeszcze przez rozpoczęciem produkcji – dokumentacją techniczną i technologiczną wykonania. Formy składały się z części podłoża i części zamykającej formę. Stalowa powierzchnia deskowania pozwoliła spełnić jedno z podstawowych wymagań stawianych jakości wykonania elementów, tj. otrzymać bardzo dobrą powierzchnię elementów, szczególnie powierzchnię wewnętrzną płaszczu.

Codziennie formowano 2-3 elementy na dwóch zmianach roboczych (pierwsza zmiana: przygotowanie i ułożenie zbrojenia, druga zmiana: betonowanie elementu). W tabeli 1 przedstawiono podstawowe etapy produkcji prefabrykatu łukowego wraz z procesami pomocniczymi, ujętymi jako badania wymagane w [1] i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Do produkcji elementów użyto klasy betonu C50/60, na kruszywie bazaltowym. Zbrojenie stanowiły pręty klasy A III N.

Ponieważ omawiane elementy łukowe stanowią część składową konstrukcji mostowej, zostały nałożone na nie wymagania jak dla betonu mostowego, wśród nich wymagania podstawowe:

- stopień mrozoodporności: ≥ 150 cykli
- wytrzymałość betonu na ściskanie po 28 dniach: \geq klasa betonu
- nasiąkliwość: $\leq 5\%$
- wodoszczelność: 8W.

KONTROLA PRODUKCJI

W aprobacie technicznej [1] i w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych czytamy, że na wy-

twórnię produkującą prefabrykowane elementy przepustów nałożony jest wymóg posiadania i prowadzenia Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP). ZKP określa m.in. plan badań, według którego przebiega ocena zgodności produkcji i gotowych wyrobów dla uzyskania wyników, jakie są w wymaganiach. W okresie trwania produkcji wszelkie badania (pobieranie próbek, badanie konsystencji) i pomiary (tolerancje wymiarów, jakość powierzchni) wykonywano przy stanowisku formowania elementów z zaznaczoną w [1] częstotliwością. Ocena zgodności wykonania dokonywana była przez nadzór techniczny wytwórni i każdorazowo spisywana w postaci protokołu produkcji i listy kontrolnej betonowania.

MONTAŻ ELEMENTÓW... W WYTWÓRNI I NA BUDOWIE

Ponieważ połączenie elementów prefabrykowanych w segmenty bezpośrednio na budowie należało przeprowadzić w możliwie najkrótszym czasie (ze względu na prowadzenie prac przy otwartej dla ruchu drodze), wymogiem stało się wstępne zestawienie ze sobą sąsiednich prefabrykatów przepustów na placu składowym wytwórni jeszcze przez załadunkiem i wywozem elementów.

Montaż obiektu w technologii prefabrykowanej na samej już budowie w Darłowie sprowadził się do okresu 5 dni.

mgr inż. Katarzyna Chęcińska

Literatura:

- 1 Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2008-03-2433
- 2 J. Uczciwek, *Przebudowa obiektów w ciągu DK37 w Darłowie, Magazyn Autostrady nr 8-9/2010*

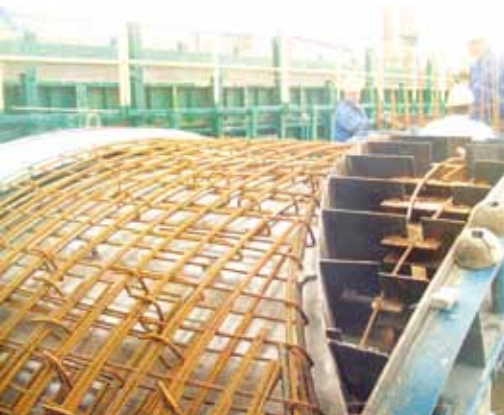


Stan obiektu nr 1, po przebudowie (2010), źródło J. Uczciwek



Dobetonowanie murku na elemencie skrajnym przepustu, źródło Fabud WKB

Zbrojenie elementów, źródło Fabud WKB



Montaż elementów w wytwórni, źródło Fabud WKB



Gotowe elementy prefabrykowane, źródło Fabud WKB

