



# MOST przez Przemszę w Chełmku

tekst: **BARBARA ŚLIWKA**, Promost-Wiśła Sp. z o.o., zdjęcia: **METROSTAV a.s.**

Most przez Przemszę w ciągu drogi wojewódzkiej nr 780 Kraków – Chełmek i jej obszar zalewowy został zaprojektowany jako jednoprzęsłowy. Przewidziano konstrukcję nośną w systemie Langer, tj. dolna płyta mostowa usztywniona łukiem, posadowiona jako przęsło proste. Długość mostu wynosi 77,30 m, a rozpiętość 60,0 m. Szerokość między krawężnikami to 2 x 4,50 m, a szerokość między barierami włącznie z konstrukcją środkowego łuku dochodzi do 12,50 m. Po wewnętrznych krawędziach konstrukcji poprowadzono chodnik z przejściem o szerokości 1,50 m.



Konieczność przebudowy istniejącego obiektu wynikała z jego stanu technicznego. Przebudowa obejmowała rozbiórkę istniejącego mostu i budowę nowego. Nowy most powstał w miejscu istniejącego. W ramach przebudowy zmieniono parametry przekroju poprzecznego obiektu i dróg dojazdowych, dostosowując je do obecnych wymagań. Korekcie uległa również niweleta DW 780.

Przyjęte rozwiązanie konstrukcyjne mostu miało za zadanie przeprowadzenie istniejącej drogi wojewódzkiej nr 780 nad

przeszkodą, tj. Przemszą wraz z doliną rzeczną, z zachowaniem wymaganego światła poziomego i pionowego, oraz przeniesienie obciążeń użytkowych klasy A.

Przyjęto światło poziome, zbliżone do światła poziomego istniejącego mostu. Założono przekroczenie rzeki i jej doliny jednym przęsłem, co pozwoli na bezpieczne przeprowadzenie wody miarodajnej, bez zaburzeń warunków przepływu wód spowodowanych dodatkową podporą. Poza tym rozwiązanie to umożliwi, przy wspomnianym już zachowaniu światła poziomego zbliżonego do istniejącego, na obniżenie niwelety obiektu, a tym samym na złagodzenie łuku pionowego, co przekłada się na poprawę parametrów technicznych drogi DW 780.

W przypadku pokonywanej przeszkody zastosowano rozwiązanie optymalne pod względem konstrukcyjnym, eksploatacyjnym i uzasadnione również względami ekonomicznymi. Ponadto położenie obiektu na granicy województw małopolskiego i śląskiego tworzy z niego znak graniczny, co może zostać podkreślone przez zamontowanie na węzłach łuku herbów województw.

## Posadowienie

Posadowienie zostało przewidziane jako pośrednie na żelbetonowych palach wierconych  $\varnothing$  900 mm, które przenoszą obciążenie pionowe i poziome na grunt. Pod każdą podporą

zaprojektowano 15 pali. Pale połączono monolitycznie z oczepami. Posadowienie na palach umożliwiło podniesienie spodu oczepów praktycznie do poziomu terenu, co pozwoliło na wiercenie pali bez pustych przewiertów i zminimalizowanie zakresu wykopów oraz rezygnację z zabezpieczenia wykopów.

### Podpory

Ustrój nośny oparty jest na dwóch przyczółkach o konstrukcji monolitycznej, żelbetowej. Zaprojektowany został przyczółek masywny, tarczowy, posadowiony pośrednio na palach fundamentowych zwieńczonych oczepem położonym poniżej projektowanych stożków. W górnej części korpusu przyczółka wykształcono wspornik w celu powiększenia szerokości ławy podłożyskowej. Skrzydła zaprojektowano jako równoległe, częściowo zawieszane, połączone ze ścianką żwirową i korpusem przyczółka. W górnej części skrzydeł wykształcono wspornik podchodnikowy, nawiązujący kształtem do ustroju nośnego. Pozwoliło to również na zmniejszenie szerokości korpusu przyczółka. Od strony nasypu w ścianie żwirowej w górnej części wykształcono wspornik do oparcia płyt przejściowych. Od strony ustroju nośnego w ścianie żwirowej wykształcono wnękę pod dylatację. Ustrój nośny na każdym przyczółku będzie oparty za pośrednictwem trzech łożysk.

### Ustrój nośny

Ustrój nośny zaprojektowano jako monolityczny, betonowy, sprężony. Ustrój nośny ma konstrukcję belkową, wzmocnioną żelbetowym łukiem. Obciążenie z płyty mostu przenoszone jest na łuk przez belkę środkową, która podwieszona jest do łuku. Ponadto belka środkowa pełni rolę ściągu przenoszącego rozpór łuku. Po zewnętrznych stronach zaprojektowano belki skrajne. Zastosowano poprzecznicę przęsłową oraz poprzecznicę skrajną. Ustrój nośny mostu jest sprężony podłużnie i poprzecznie.

Nad przyczółkami na końcu ustroju nośnego zastosowano poprzecznicę skrajną, które służą do oparcia ustroju nośnego na łożyskach garnkowych, kotwienia w nich kabli sprężających podłużnych oraz mocowania dylatacji modułowych.

Sprężenie belki środkowej zaprojektowano z czterech kabli 37-splotowych, a w belkach skrajnych po dwa kable 19-splotowe. Dodatkowo w płycie pomostowej poprowadzono cztery kable siedmiosplotowe. W kierunku poprzecznym sprężono każdą poprzecznicę trzema kablami pięciosplotowymi. Przyjęto system kabli z przyczepnością, złożonych ze splotów  $\varnothing 15,7-1860$  MPa.

Łuk wykonano z żelbetu o stałym przekroju poprzecznym łuku na całej długości o szerokości 1,50 m oraz wysokości 0,90 m. W ścianach bocznych na wysokość 0,40 m

**Inwestor:** Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie

**Wykonawca:** Metrostav a.s., Praga; Metrostav SA Oddział w Polsce, Bielsko-Biała

**Projekt budowlany:** Promost-Wiśła Sp. z o.o., Wiśła

**Projekt wykonawczy:** Link Projekt s.r.o., Brno; Promost-Wiśła Sp. z o.o., Wiśła

zaprojektowana jest wnęką o głębokości 80 mm. Do łuku podwieszono środkową belkę za pomocą wieszaków prętowych ze stali typu S550 z zabezpieczeniem antykorozyjnym w postaci powłoki cynkowej. Każde ciągnio ma dwa widelce z nakrętkami, które za pomocą sworzni będą przymocowane do elementów zakotwienia w belce środkowej oraz w łuku. W dolnej części ciągnia umieszczono łącznik napinający.

### Wyposażenie obiektu

Na moście zostały zaprojektowane kapy chodnikowe żelbetowe. W kapach zewnętrznych wykształcono został monolityczny gzyms, wykończony od strony zewnętrznej deską gzymsową z polimerobetonu. Kapy wewnętrzne są sytuowane po obu stronach belki środkowej, która wystaje nad pomost, za końcami belki środkowej kapy wewnętrzne są połączone w jedną kapę. Od strony jezdni wzdłuż kap zaprojektowano krawężniki kamienne.

Woda deszczowa odprowadzana jest z mostu za pomocą wpustów mostowych osadzonych po obu stronach płyty pomostowej. Woda w wpustów odprowadzana jest do kolektora podwieszono do dolnej powierzchni płyty pomostu. Z kolektora woda kierowana jest do kanalizacji drogowej, a następnie do rzeki po podczyszczeniu w separatorach.

Na moście zaprojektowano linowe bariery ochronne. Bariery zastosowano wzdłuż belki środkowej oraz pomiędzy jezdnią a chodnikami. Od strony zewnętrznej chodników przewidziano typowe balustrady stalowe z płaskownikami.

Na obiekcie zastosowano nawierzchnię jezdni bitumiczną, natomiast nawierzchnię na kapach wykonano z żywicy.

