



WA 466 2.1 Rusztowanie i deskowanie ustroju nośnego

Nietypowe rozwiązania deskowań i rusztowań przy budowie węzła Sośnica

■ mgr inż. Sławomir Adamczyk, dyrektor Działu Mostowego, Harsco Infrastructure Polska sp. z o.o.

30 maja 2008 w siedzibie Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego podpisano umowę na budowę węzła drogowego Sośnica. Obiekt zostanie zbudowany za kwotę 853 mln zł brutto. Inwestycja będzie największą tego typu w Europie. Obejmuje budowę trypoziomowego, sześciowłotowego węzła Sośnica na skrzyżowaniu drogi krajowej 44, autostrady A4 i autostrady A1. Długość odcinka autostrady A1 w ramach węzła wynosi 2,174 km.

Wykonawcą robót była firma J&P Avax. Deskowania i rusztowania do realizacji tego kontraktu dostarczyła Harsco Infrastructure Polska sp. z o.o. (do grudnia 2009 r. Hunnebeck Polska sp. z o.o.). Czas wykonania inwestycji był bardzo krótki, wszystkie roboty żelbetowe wykonano bowiem w ciągu ok. 12 miesięcy. W ramach realizowanego projektu wybudowanych zostało 25 odrębnych konstrukcyjnie wiaduktów o łącznej długości ok. 1710 m.

Wartość dostarczonych deskowań i rusztowań w okresie największej koncentracji robót żelbetowych przekroczyła 65 mln zł.

Niektóre z wykonywanych obiektów charakteryzowały się znacznymi gabarytami lub skomplikowanym położeniem względem przeszkody. Warunki te wymuszały nietypowe rozwiązania deskowań i rusztowań.

Dla wykonania zadania Harsco Infrastructure Polska sp. z o.o. dostarczyła jednocześnie ok. 1 tys. m² deskowania RASTO (fundamenty), 5 tys. m² deskowania MANTO (przyczółki i ściany oporowe). Powierzchnia deskowania wszystkich ustrojów nośnych wyniosła ok. 20 tys. m², z czego jednorazowo dostarczono ok. 12 tys. m² (system SG). Na potrzeby całego kontraktu w ciągu 10 miesięcy zmontowanych zostało ok. 4,6 tys. stalowych ram w systemie SG, dostosowanych do geometrii poszczególnych obiektów, zaś łączna wysokość jednocześnie wykorzystanych wież ID15 wyniosła ok. 15 km. W ramach zastosowanych obejm

bramowych nad czynnymi ciągami komunikacyjnymi dostarczono łącznie ok. 2,5 km dźwigarów walcowanych HEB 400/500 oraz 2,5 km podpór wysokonośnych HDS.

Najtrudniejszymi obiektami do wykonania w zakresie projektowania oraz montażu rusztowań były przede wszystkim trzy wiadukty znajdujące się nad czynną autostradą A4 – WA 466 2, gdzie kąt skrzyżowania z przeszkodą wynosi ok. 40 stopni. Płyty wiaduktów znajdują się na wysokości 12–15 m



Obiekt WD 467a – Deskowanie pylona

Zmieniamy nazwę na Harsco Infrastructure

Począwszy od stycznia 2010, Hünnebeck łączy siły ze spółkami powiązanimi - Patent w USA oraz SGB w Wielkiej Brytanii i rozpoczyna ogólnoswiatową działalność pod nazwą Harsco Infrastructure.

SGB

HUNNEBECK

patent



1853



Powstanie firmy



Powstanie firmy

1929

HARSCO

Powstanie firmy

1909

1919

HUNNEBECK

Powstanie firmy

1964



Połączenie z Harsco

2000



Połączenie z Harsco

2005

HUNNEBECK

Połączenie z Harsco

Harsco Infrastructure

Harsco Infrastructure to część Harsco Corporation, światowego lidera wśród dostawców usług dla przemysłu, dysponującego bogatym doświadczeniem i wiedzą specjalistyczną, zdobytymi podczas realizacji projektów na całym świecie. Naszym priorytetem jest wykorzystanie tej sprawdzonej na budowach całego świata wiedzy, z myślą o zapewnieniu przewagi konkurencyjnej wszystkim Klientom.

Szczegółowe informacje znajdują Państwo na stronie www.harsco-i.pl

Harsco Infrastructure stanowi dla swoich Klientów na całym świecie jedno źródło zaopatrzenia w deskowania, rusztowania, systemy wsparcia oraz szeroki zakres zaawansowanych rozwiązań dostępowych dla przemysłu i budownictwa. Prowadzimy działalność w 36 krajach, zatrudniamy 8200 pracowników, a obroty firmy przekraczają 1,5 miliarda \$.

HARSCO
INFRASTRUCTURE

2010



Dalsze informacje na temat Harsco Infrastructure są dostępne na stronie: www.harsco-i.pl

Harsco Infrastructure Polska Sp. z o.o.
Lubna 55, 05-532 Baniocha, Tel. +48 22 231 23 00, Fax +48 22 231 23 90
www.harsco-i.pl

Kierunek – przyszłość

Działając pod jedną międzynarodową marką, Harsco Infrastructure będzie nadal służyć Klientom na całym świecie, zapewniając im najwyższy poziom świadczonych usług.



WA 466 2.2 Rusztowanie i deskowanie ustroju nośnego



WD 464 Deskowanie przyczółka – wezłowania łuku



WD 464 Deskowanie skrzydeł przyczółka i rusztowanie ustroju

ponad poziomem istniejącego terenu. Zaprojektowane wiadukty mają przekrój dwudźwigarowy o zmiennej wysokości belki, od 2,0 m w przęśle do 2,9 m nad podporą. Przekrój belki zaprojektowano jako pełny, co skutkowało dużym ciężarem układanego betonu. Projekt rusztowania i jego realizacja musiały uwzględnić zachowanie ciągłości dwóch pasów ruchu na autostradzie A4. Zastosowane systemy to wieże ID15, dźwigary drewniane H20 oraz system SG. Konstrukcję wsporczą nad A4 dostarczyła firma EXKOM – MS sp. z o.o. Harsco Infrastructure Polska sp. z o.o. była odpowiedzialna za dostawy deskowań i rusztowań jednocześnie dla dwóch z trzech wiaduktów. Powierzchnia deskowania ustroju nośnego pojedynczego wiaduktu wyniosła ok. 3,5 tys. m², a przestrzeń dla rusztowań pod wiaduktem – 23 tys. m³.

Interesujący, z punktu widzenia zastosowania nietypowego deskowania, był wiadukt łukowy WD 464 o rozpiętości łuków 103,0 m, dla którego zaprojektowano masywne podpory węzłowi stalowych łuków. Wezłowania zostały wykonane z betonu samozagęszczalnego. Wysokość betonowania węzłowania w jednym etapie wyniosła ok. 7,0 m, a objętość ułożonego w tym etapie betonu ok. 2,8 tys. m³. Zastosowane deskowanie to RASTO i MANTO. Kotwienie deskowania na nierównoległych powierzchniach wykonano za pomocą przestrzennej siatki stalowych prętów traconych.

Niewątpliwie najbardziej charakterystycznym obiektem mostowym na węźle Sośnica, oprócz opisanego wiaduktu łukowego WD 464, jest wiadukt podwieszony WD 467a. Zaprojektowany pylon to konstrukcja żelbetowa o przekroju skrzynkowym (3,50 x 2,60 m i grubości ściany 0,6 m). Wysokość pylonu wynosi 44 m. Jego nogi (w kształcie litery H) są wychylone od osi pionowej o 15 stopni w kierunku podłużnym wiaduktu i o 8 stopni w kierunku poprzecznym. Pylon oparty jest na fundamencie za pośrednictwem łożyska przegubowego. Taka geometria oraz sposób zamocowania sprawia, że nie posiada stateczności położenia w fazie budowy (bez odpowiedniego systemu stabilizującego). Wykonawca J&P AVAX podjął decyzję o budowie pylonu w pozycji pionowej, redukując wychylenie w kierunku podłużnym. Pozostało tylko wychylenie w kierunku poprzecznym. Do budowy wykorzystano deskowanie systemowe MANTO z narożnikami szachtów windowych wewnątrz skrzynki (narożniki mechaniczne) oraz system konsol CS 240H i 240L dla oparcia deskowania i pomostów roboczych. Pierwszą część pylonu wykonano w sześciu etapach betonowania o wysokości ok. 5 m każdy (łącznie ok. 28 m), po czym dołączone zostały stalowe rdzenie o wysokości ok. 15 m.

Po przemieszczeniu pylonu do projektowanego położenia (wychylenie pylonu od pionu o 15 stopni w kierunku podłużnym wiaduktu) stalowy rdzeń pylonu zostanie obetonowany w kolejnych trzech etapach, przy wykorzystaniu tych samych systemów deskowań i rusztowań. W obecnej chwili trwają przygotowania do obetonowania stalowego rdzenia.