



Widok na podporę P60 mostu przez Wisłę

Trasa Mostu Północnego – w rok od rozpoczęcia budowy

■ Mariusz Karpiński-Rzepa, Anna Biedrzycka, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne

„Budowa Trasy Mostu Północnego jest w mojej ocenie najbardziej interesującym inżyniersko placem budowy w kraju. Oprócz realizacji Trasy Mostu Północnego równocześnie budowany jest układ przesyłowy ścieków do Oczyszczalni Ścieków „Czajka”. Kolektory przesyłowe, o największych wykonywanych dotąd w Polsce w technologii mikrotunelingu średnicach (3,0 m), w czterech miejscach krzyżują się z Trasą Mostu Północnego” – informuje Arkadiusz Arciszewski, dyrektor kontraktu z firmy Pol-Aqua SA, który w rozmowie z „NBI” podsumował rezultaty dotychczasowych prac.

21 kwietnia 2010 r. upłynął rok od podpisania kontraktu na budowę pierwszego odcinka Trasy Mostu Północnego od węzła z ul. Pułkowa do węzła z ul. Modlińską w Warszawie. W ramach tego kontraktu budowana jest trasa o długości 3,4 km o parametrach drogi głównej ruchu przyspieszonego, zapewniająca kierowcom po trzy pasy ruchu w każdym kierunku. Powstanie również torowisko tramwajowe o łącznej długości 3,8 km.

Trasa Mostu Północnego ma docelowo połączyć Trasę NS ze wschodnią obwodnicą Warszawy. Będzie służyć przede wszystkim mieszkańcom Białołęki, którzy dziś stoją w korkach na moście Grota-Roweckiego i drogach dojazdowych do niego (w szczycie porannym na lewy brzeg Wisły przejeżdża nim ponad 7 tys. samochodów na godzinę, najwięcej ze wszystkich mostów w Warszawie). Osoby korzystające z komunikacji publicznej uzyskają szybki dojazd do metra na Młocinach.

Investorem jest Miasto Stołeczne Warszawa, reprezentowane przez Zarząd Miejskich Inwestycji Drogowych. Dokumentację projektową realizowanego odcinka trasy wykonało biuro projektowe Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft GmbH. Budowę powierzono konsorcjum, którego liderem jest P.R.I. Pol-Aqua SA, a partnerami Sando Budownictwo Polska Sp. z o.o. z Warszawy, Construcciones Sanchez Dominigues Sando SA z Madrytu i Kromiss-Bis z Częstochowy Sp. z o.o. Wartość kontraktu wynosi 976,6 mln zł brutto.

Realizacja układu drogowego węzła komunikacyjnego Pułkowa oraz węzła Modlińska wiąże się z budową 36 obiektów inżynierskich (m.in. wiaduktów i estakad). Powierzchnię dróg dojazdowych do zbudowania oszacowano na ok. 144 tys. m². Roboty drogowe obejmują ukształtowanie nasypów (820 tys. m³) oraz infrastrukturę naziemną i podziemną, tj. budowę sygnalizacji świetlnej na trzech dużych

skrzyżowaniach, budowę kanalizacji ogólnospławnej, sanitarnej i wodociągowej o długości ok. 26,7 km, budowę ekranów akustycznych o długości ok. 8,2 km, przebudowę linii wysokiego, średniego oraz niskiego napięcia, budowę sieci teletechnicznej, a także wzmocnienie wału przeciwpowodziowego Wisły.

Węzeł Marymoncka

Węzeł Marymoncka na lewym brzegu rzeki to trzy wiadukty posadzone na kolumnach DSM, tunel tramwajowy i sześć ścian oporowych. „Prace prowadzone są we wszystkich newralgicznych punktach budowy, rozpoczynając od początku odcinka, tj. pierwszego skrzyżowania z istniejącą drogą, czyli ul. Marymoncką, gdzie powstaje trzypoziomowy węzeł, na którym na poziomie -1 budowany jest przejazd tramwajowy, w poziomie terenu przebudowywana jest ul. Marymoncka, a na poziomie +1 budowana jest Trasa Mostu Północnego” – informuje dyr. Arciszewski. – „Z obiektów inżynierskich do budowy przewidziano tu trzy wiadukty (WD4, WD5, WD6) i tunel tramwajowy (WD7). Z wyjątkiem pierwszego, wszystkie pozostałe budowane są po to, aby przeprowadzić linię tramwajową pod projektowanym węzłem. Powstanie tunel tramwajowy z rozjazdem: w lewą stronę będą skręcać tramwaje zjeżdżające do zajezdni, natomiast w prawą stronę ruch tramwajowy będzie kierowany do mostu. WD7 ma gotową płytę denną i ściany boczne, obecnie wykonywane jest rusztowanie i deskowanie pod kątem ustroju nośnego. Budowa obiektu WD6 znajduje się na etapie wykonywania fundamentów. W przypadku WD5 gotowe są przyczółki oraz podpora środkowa, przygotowujemy podłoże pod rusztowania i w dalszej kolejności będziemy rusztować i deskować pod budowę ustroju nośnego tego obiektu. Zgodnie z planem, WD5 zostanie oddany



Betonowanie II etapu filara podpory P30 mostu M3 obiektu MD31

do ruchu w połowie br., co pozwoli udostępnić kolejne fronty robót, zajmowane obecnie przez ruch publiczny. I wreszcie WD4, czyli Trasa Mostu Północnego nad węzłem Marymoncka: gotowych jest pięć osi, na których będzie oparta konstrukcja stalowa ustroju nośnego. Do wykonania została szósta oś, czyli przyczółek od strony obiektu WD7, jednak będzie on realizowany dopiero wtedy, gdy WD7 zamkniemy płytą pomostu i zabudujemy tunel. Przyczółek obiektu WD4 zostanie posadowiony tuż przy nim”.

O ile budowa węzła jest mocno zawansowana, o tyle realizacja układu drogowego w tym rejonie jeszcze się nie zaczęła. „Wcześniej wykonawca układu przesyłowego do OŚ „Czajka” musi zbudować komorę przesyłową, która ma być zlokalizowana poniżej węzła Modlińska. Powstaną cztery tego typu podziemne obiekty kubaturowe, dość skomplikowane pod względem technicznym, które będą łączyć nowo budowany kolektor z już istniejącymi oraz służyć do sterowania przepływem ścieków do przyszłego tunelu pod Wisłą” – kontynuuje dyr. Arciszewski. – „Zakładamy, że w 2. połowie roku będą gotowe wszystkie obiekty na tym węźle, oprócz WD4, który zostanie oddany użytkownikom w chwili uruchomienia całej Trasy Mostu Północnego”.

Węzeł Modlińska

„O skali trudności budowy tego węzła decyduje fakt realizacji dwóch równoległych 10-przęsłowych wiaduktów, pod którymi znajdzie się rondo, a także skomplikowany układ ciasno ułożonych urządzeń podziemnych wszystkich branż. Wszystkie te urządzenia udało się nam w całości przebudować i przystąpiliśmy do realizacji nowego szlaku ul. Modlińskiej – jezdnia wschodnia” – mówi dyr. Arciszewski.

Przed rozpoczęciem wykonywania dwóch równoległych estakad należy wykonać nowe jezdnie ul. Modlińskiej, gdyż wiadukt WD65 w chwili obecnej znajduje się w istniejących jezdniach.

Węzeł Pułkowa

Węzeł Pułkowa na lewym brzegu Wisły będzie się składał z trzech wiaduktów drogowych, kładki dla pieszych, dwóch tuneli tramwajowych, tunelu drogowego i trzech ścian oporowych (o maksymalnej wysokości 14 m), wykonanych z elementów prefabrykowanego systemu Freyssineta. Węzeł powstaje na skrzyżowaniu z Wisłostradą. Również w przypadku wszystkich obiektów przewidzianych na tym węźle prace już trwają. Co istotne, budowa w ciągu Wisłostrady musi być prowadzona w systemie „połówkowym”, co oznacza utrzymanie ruchu drogowego na drugiej jezdni. W takich warunkach powstaje m.in. WD16, czyli tunel tramwajowy pod Wisłostradą. Podczas gdy jezdnie zachodnia była użytkowana przez kierowców, w pasie rozdziału wykonano 900 m² ścianki szczelnej kotwionej, po jej realizacji wykonano sześciometrowe wykopy i przystąpiono do realizacji obiektów inżynierskich. Obie jezdnie oddziela jedynie ścianka szczelna, kotwiona dwukrotnie, aby utrzymać ścianę wykopu.

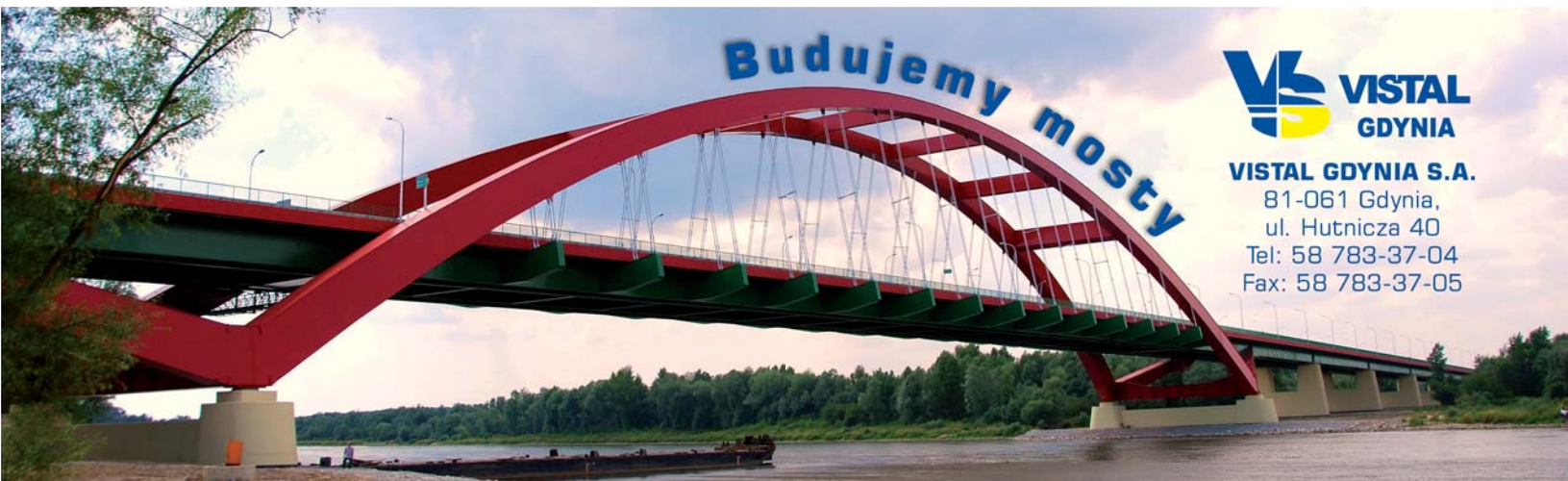
„W taki też sposób realizowany jest WD10, zaprojektowany jako dwie równoległe nitki. Obecnie budowana jest prawa nitka, a w pasie rozdziału postawiliśmy ściankę, również ją kotwiąc ze względów technologicznych. Na obiekcie WD10 został wylany chudy beton i wykonaliśmy jego posadowienie. Wykonywane są fundamenty i podpory” – mówi dyr. Arciszewski i wymienia: – „Obiekt WD11, znajdujący się w ciągu łącznicy, jest posadowiony, fundamenty i przyczółki są w trakcie realizacji. WD17, kolejny tunel tramwajowy pod łącznicami, został posadowiony i przystąpiliśmy do budowy płyty dennej tego tunelu. WD18 – tunel drogi lokalnej pod Trasą Mostu Północnego – posiada już płytę denną, wszystkie ściany boczne, aktualnie budujemy płytę górną. Prace przy kładce KP22 praktycznie zakończono, do wykonana pozostało zamontowanie balustrad i nawierzchni chodnika”.

Roboty mostowe

Chociaż uwaga wykonawcy skupia się obecnie na mostach drogowych i tramwajowych, to trudno nie odnotować postępu prac przy samym Moście Północnym. Przeprawa mostowa będzie miała długość ok. 795 m. Konstrukcyjnie złożą się na nią trzy niezależne obiekty inżynierskie (oddzielny dla jezdni północnej, południowej oraz trasy tramwajowej wraz z ciągiem rowerowo-pieszym) o konstrukcji stalowej zespolonej, posadowione na palach o średnicy 150 cm. Najdłuższe z 10 przęseł mostu, nurtowe, będzie miało 160 m. Dwie podpory mostu znajdują się w nurcie rzeki, pozostałe będą częściowo na terenach zalewowych. Nad podporą nurtową wysokość konstrukcji wyniesie ponad 9 m.

Zbudowano już wszystkie podpory z wyjątkiem dwóch podpór nurtowych – dla nich wykonywany jest wykop poniżej lustra wody,

R E K L A M A





Widok na podporę 20 mostu MD31 – konstrukcja stalowa przęsła 10–20 na mostach M2 i M3 w trakcie montażu

aby przygotować front dla wykonania fundamentów. Pale w nurcie liczą nawet do 30 m długości ze względu na warunki gruntowe – miejscami występują tam prawie wyłącznie ropy. Montaż konstrukcji nośnej stalowej mostu odbywa się zarówno po stronie białeńskiej, jak i białoleckiej. Na Białych konstrukcja jest montowana z dźwigów, dotychczas zmontowano trzy segmenty. Po drugiej stronie Wisły ustrój nośny jest nasuwany na podpory z nasypu – wykonano cały odcinek mostu M2, na ukończeniu jest most M3, a w trakcie realizacji most M1 – tramwajowy.

Wracając do mostów drogowych: aktualnie po stronie białoleckiej prowadzone są prace na trzech z pięciu obiektów. Są to: obiekt WD42 o ustroju ramowym nad ul. Świderską, gdzie zabetonowano już ściany boczne i trwa betonowanie płyty pomostu, WD 48 – realizowany na dwóch osiach, trzecia oś nie została jeszcze udostępniona wykonawcy, WD 50 – tunel dla pieszych pod Trasą Mostu Północnego. Obiekt jest gotowy w stanie surowym, obecnie izoluje się ściany i prowadzi roboty wykończeniowe.

Warto też wspomnieć o budowie 18 ścian oporowych. Ich łączna długość wyniesie ok. 2500 m. Są stawiane w różnych technologiach, m.in. wylewane na mokro, w systemie Freyssinet (panele prefabrykowane, kotwione pasami ocynkowanymi w gruncie). Pol-Aqua rozpoczęła budowę ścian od strony zachodniej na węźle Pułkowa. Tam w najwyższym punkcie mur liczy 8 m wysokości. Rekordowe wysokości ma zespół ścian oporowych nr 19, 20, 21. Ściana nr 19 w najwyższym punkcie osiągnie 14 m. To zarazem rekord w skali kraju.

Roboty ziemne

Dotychczas zrealizowano ok. 25% ogółu zaplanowanych robót ziemnych. Tylko do wykonania już powstałych nasypów drogowych zużyto ponad 200 tys. m³ materiału, łącznie będzie go potrzeba ponad 800 tys. m³. Jak podkreśla dyr. Arciszewski, po raz pierwszy w kraju do budowy nasypów stosuje się mieszaninę popiołożużli z elektrociepłowni (pozyskiwanych z EC Żerań) z piaskiem rzeczonym pobieranym z Wisły. Uzyskuje się w ten sposób bardzo dobrze uziarniony kompozyt, co znajduje potwierdzenie w wysokich wskaźnikach zagęszczenia nasypów.

Prace ziemne wymagają odpowiedniej logistyki nie tylko w zakresie pozyskania tak ogromnej ilości materiału, ale też jego transportu na budowę, która przecież znajduje się w centrum miasta. Trudna pod względem logistycznym jest też przebudowa urządzeń podziemnych, ułożonych obecnie bardzo ciasno, w taki sposób i w takiej kolejności, aby zapewnić utrzymanie przepływu mediów. I wreszcie, co warto jeszcze raz podkreślić, nie lada wyzwaniem logistycznym jest organizacja robót drogowych przy utrzymaniu ruchu drogowego na określonej liczbie pasów każdej jezdni. Udaje się to jednak, skoro np. montaż stalowej konstrukcji ustroju kładki KP22 nad Wisłostradą odbył się praktycznie bez wstrzymywania ruchu. Operację przeprowadzono w nocy, a ruch kołowy zamknięto na 15 minut. „Podobnie były montowane wszystkie konstrukcje stalowe nad ul. Marymoncką (obiekt WD4) i na węźle Pułkowa (obiekt WD15). Praktycznie odbywało się podczas normalnego ruchu samochodowego, jedynie w momencie samego nakładania konstrukcji był on wstrzymywany, ale zawsze tylko na kwadrans i w godzinach nocnych” – relacjonuje dyrektor kontraktu.

Z tych samych przyczyn objekty na węzłach będą oddawane do ruchu sukcesywnie, chociaż termin zakończenia inwestycji jest jeden i upływa w grudniu 2011 r. „Na węźle Marymoncka obiekt WD5 będzie udostępniony dla ruchu kołowego na przełomie czerwca i lipca tego roku, WD6 i WD7 – pod koniec września br., gdy zostanie uruchomiony ruch tramwajowy pod tymi obiektami. W ciągu Wisłostrady powstanie tunel tramwajowy i objekty jezdni wschodniej. Wówczas przełożymy na nią ruch, aby móc budować jezdnię zachodnią. W tym czasie wykonawcy układu przesyłowego ścieków z Warszawy lewobrzeżnej do OŚ „Czajka”, firmy Vectra SA i Sonntag AG Baugasellschaft mbH, zakończą wykonywanie mikrotuneli dla układu przesyłowego do oczyszczalni »Czajka«” – kreśli plan dalszych prac dyr. Arkadiusz Arciszewski.

R E K L A M A

Geotechnika na światowym poziomie



Zapraszamy do współpracy
www.keller.com.pl



TECHNOLOGIE WIERTNICZE



Usługi wiertnicze

- Wiercenia pionowe oraz poziome – z powierzchni oraz wyrobisk górniczych,
- Budowa studni,
- Wiercenia hydrogeologiczne – poszukiwawcze i rozpoznawcze wraz z obsługą geologiczną,
- Wiercenia otworów inżynierskich dla odwadniania, wentylacji, podsadzania pustek, itp.,
- Wiercenia otworów wielkośrednicowych (do średnicy 2,0 m).



Usługi geotechniczne

- Palowanie (do średnicy 0,5 m),
- Iniekcje cementowe i środkami chemicznymi,
- Kotwienie,
- Zabezpieczanie skarp, zboczy oraz nasypów,
- Wypełnianie pustek poeksploatacyjnych,
- Odwodnienia.



Oferujemy

Kompleksowe wykonawstwo robót wg projektów zleconych lub własnych z zastosowaniem nowoczesnych technologii robót wiertniczych i z wykorzystaniem własnego sprzętu



Śląskie Towarzystwo Wiertnicze Spółka z o.o.
41-922 Radzionków, ul. Strzelców Bytomskich 100
tel./fax.: 32 289 67 39; 32 289 82 15
www.dalbis.com.pl, e-mail: info@dalbis.com.pl

ZAZIELENIANIE DUŻYCH POWIERZCHNI HYDROSIEWEM

- ✓ zazielenianie trawą powierzchni płaskich, stromych skarp i nasypów
 - ✓ skuteczna stabilizacja, kontrola erozji i kontrola pylenia
- ✓ bez kłopotliwego humusowania (duża oszczędność kosztów)
 - ✓ wydajność zazieleniania - do 5 hektarów dziennie
- ✓ technologia ekologiczna (bez użycia osadów ściekowych)



MASZyny I OSPrZĘT DO WIERCEŃ HORYZONTALNYCH I MIKROTUNELOWANIA



Maszyny i urządzenia HDD

- nowe (Drillto Trenchless)
- używane (Vermeer, Ditch Witch, TT)

Części do wiertnic

Systemy płuczkowe-mieszalniki

Pompy płuczkowe i części zamienne

Bentonity i polimery

Osprzęt wiertniczy

Systemy lokalizacji

Naprawy systemów lokalizacji

www.dcspoland.com

Dział Sprzedaży:

tel.: 12 269 80 90,

fax: 12 269 80 91

e-mail: sprzedaz@dcspoland.com

DCS Poland

Drilling Chemicals Service

ul. Zakopiańska 9, 30-418 Kraków

