



Ryc. 1. Lokalizacja przedsięwzięcia drogowego Euro 2012: Trasa W-Z

Budowa Trasy W-Z w Gdańsku

mgr inż. Krystyna Siudak, mgr inż. Iwona Żygowska, Gdańskie Inwestycje Komunalne Sp. z o.o.

Prezentowane zadanie inwestycyjne jest częścią przedsięwzięcia *Budowa Trasy W-Z w Gdańsku*. Trasa Wschód – Zachód, zgodnie z obowiązującym nazewnictwem, stanowi ciąg uliczny al. Armii Krajowej, która łączy obwodnicę Trójmiasta (DK nr 6) ze Śródmieściem Gdańska (DK nr 1) oraz wyjazdem z miasta w kierunku Warszawy (DK nr 7).

Wprowadzenie

Trasa W-Z realizowana jest etapami od 1980 r. Jej podstawowym zadaniem jest połączenie Śródmieścia Gdańska z zachodnią obwodnicą Trójmiasta.

Bezpośrednie połączenie Trasy W-Z z obwodnicą zapewni realizowany obecnie przez gdański oddział Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) węzeł Karczemki.

Zakończenie budowy ostatniego etapu Trasy W-Z w Gdańsku wraz budową węzła Karczemki (co ma nastąpić w maju 2012 r.) w strategiczny sposób zmieni kierunki ruchu wewnątrz miasta i zasadniczo ułatwi ruch tranzytowy przez miasto.

Przyjęte rozwiązania komunikacyjne stały się szczególnie ważne w aspekcie organizowania przez Polskę Mistrzostw Europy w piłce nożnej Euro 2012 w czerwcu br. (Gdańsk będzie jednym z czterech miast, w których rozgrywane będą mecze w ramach tych mistrzostw). Do dzisiaj ruch na kierunku Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy w Gdańsku-Rębiechowie – centrum Gdańska odbywa się drogami o małej przepustowości. Miastu groziłyby paraliż komunikacyjny w związku z potrzebą dotarcia tysięcy kibiców do nowo wybudowanego stadionu PGE Arena. Dlatego też podjęto strategiczne działania inwestycyjne w infrastrukturze transportowej, jakimi są Trasa Słowackiego i Trasa W-Z.

Podstawy formalnoprawne

Zadanie inwestycyjne wchodzi w zakres określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów z 29 grudnia 2009 r. *Wykazu przedsięwzięć Euro 2012* (ryc. 1). Inwestorem jest Gmina Miasta Gdańska, reprezentowana przez Gdańskie Inwestycje Komunalne Sp. z o.o.

Przedsięwzięcie jest współfinansowane z Europejskiego Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007–2013, priorytet VI: Drogowa i lotnicza sieć TEN-T, działanie 6.1: Rozwój sieci drogowej TEN-T, na podstawie umowy nr POIS.06.01.00-00-034/10-00 zawartej 30 grudnia 2011 r.

Prace projektowe rozpoczęto w kwietniu 2007 r. od opracowania projektu budowlanego, a zakończono w lipcu 2009 r. projek-



Ryc. 2. Lokalizacja obiektów na Trasie W-Z

tem wykonawczym. W związku z inwestycją został przygotowany raport o oddziaływaniu na środowisko, na jego podstawie wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia *Budowa Trasy W-Z w Gdańsku*.

31 grudnia 2009 r. Wojewoda Pomorski zezwolił na realizację inwestycji drogowej (ZRID). Decyzji (WI.II/EZ/7119/14-09/16/09) nadał rygor natychmiastowej wykonalności.

Przed rozpoczęciem robót nastąpiła regulacja własności gruntów. Część z nich została przejęta w latach 2000–2009. Zgodnie z obowiązującą ustawą z 10 kwietnia 2003 r. O szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych z późniejszymi zmianami (DzU 2008, nr 154, poz. 958), po uprawnieniu się decyzji pozostałe grunty w liniach rozgraniczających inwestycję przeszły w trwały zarząd Miasta. Kiedy decyzja ZRID stała się ostateczna, wypłacono odszkodowania z tytułu przejęcia gruntów.

Wybór wykonawcy robót budowlanych oraz nadzoru inwestorskiego nad realizacją robót budowlanych nastąpił w drodze

przetargu publicznego nieograniczonego. Procedura przetargowa na nadzór inwestorski nad robotami budowlanymi rozpoczęła się w lutym 2010 r. i zakończyła podpisaniem umowy 27 maja 2010 r., natomiast przetarg na roboty budowlane ogłoszono w marcu 2010 r. i podpisano umowę z wykonawcą (firma Skanska SA) 8 czerwca 2010 r.

Lokalizacja i podstawowe elementy Trasy W-Z

W zakres zrealizowanej inwestycji wchodzi: roboty przygotowawcze (prace rozbiórkowe i wycinka kolidujących drzew), budowa dwujezdniowej trasy zasadniczej (Trasa W-Z) o długości 2,22 km, budowa węzła typu WB w formie zjazdu i wjazdu na północną jezdnię Trasy W-Z w rejonie ul. Gronostajowej, budowa węzła typu WB na skrzyżowaniu z ul. Nowa Myśliwska, budowa skrzyżowania z wyspą centralną na skrzyżowaniu z ul. Otomińską, budowa ul. Kartuskiej Północnej o długości 0,84 km, budowa ul. Nowej Myśliwskiej o długości 0,23 km, budowa trzech skrzyżowań w formie ronda, przebudowa ulic bocznych o łącznej długości 2,77 km (ryc. 2).

Powstały następujące obiekty inżynierskie:

- wiadukt WD-5 nad ul. Nową Myśliwską – żelbetowy, trójprzęsłowy, ramowo-koźłowy z przegubami o przekroju poprzecznym, posadowiony na palach prefabrykowanych, wbijanych; obiekt o szerokości 2 x 11,5 m i długości całkowitej 54,55 m;
- wiadukt WD-6 nad Trasą W-Z w rejonie ul. Szczęśliwej z płytą pomostu z betonu sprężonego, podwieszoną za pomocą lin do słupów pylonu żelbetowego; obiekt o szerokości 14,6 m i długości (płyty) 61,2 m;
- przepust gospodarczy PG-4 pod Trasą W-Z w rejonie potoku Jasień, o konstrukcji dwuprzęsłowej, ramowej, zbudowanej z ocynkowanych blach falistych SUPERCOR, opartych na przyczółkach żelbetowych i filarze, posadowionych na palach; obiekt o rozpiętości 2 x 11,5 m i długości całkowitej 63,50 m;
- przepust dla zwierząt (PZ-Kartuska) pod ul. Kartuską w rejonie potoku Jasień, o przekroju rurowym z blachy karbowanej, skrajni pionowej 1,5 m i skrajni poziomej 3,0 m, obiekt o długości 26,8 m.

Na kolejne zadania inwestycyjne składają się: budowa urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu (oznakowanie, bariery ochronne, oświetlenie), budowa systemu odwodnienia układu drogowego Trasy W-Z, w tym kanalizacji deszczowej, budowa urządzeń ochrony środowiska – dwóch przejść dla zwierząt (PG-4 i PE), wygrodenienie Trasy, budowa ekranów akustycznych o długości 5,23 km, urządzenie zaprojektowanej szaty roślinnej. Zasadzono 332 drzewa liściaste, 14 drzew iglastych, krzewy liściaste na terenie płaskim o powierzchni 17 851 m², krzewy liściaste na skarpie o powierzchni 10 868 m², krzewy iglaste na terenie płaskim o powierzchni 1104 m², a także 379 pnączy, trawy rabatowe (476 m²), trawniki (7,85 ha).

Przebudowano istniejącą infrastrukturę techniczną kolidującą z projektowaną drogą i wprowadzono nowe urządzenia uzbrojenia terenu. Przebudowano 3204,7 m kolidujących sieci telekomunikacyjnych, których właścicielami są Telekomunikacja Polska SA, Netia SA, Polkomtel SA, UPC Polska Sp. z o.o., Energa SA.

Zbudowano kanalizację dla systemu TRISTAR. Przebudowano urządzenia elektroenergetyczne (napowietrzne linie elektroenergetyczne SN i nN, budowa i przebudowa linii kablowych SN 15 kV, budowa i przebudowa linii kablowych nN 0,4 kV).

Zbudowano lub przebudowano oświetlenie drogowe Trasy W-Z oraz dróg dojazdowych, m.in. ulic Kartuskiej Północnej, Kartuskiej, Nowej Myśliwskiej, Szczęśliwej, ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.

Do zadań wykonawcy należały także: budowa sygnalizacji świetlnych na skrzyżowaniach dróg dojazdowych z łącznicami Trasy W-Z w rejonie skrzyżowań ul. Nowej Myśliwskiej z łącznicą Trasy W-Z, ul. Kartuskiej Północnej z łącznicą Trasy W-Z, ul. Kalinowej z ul. Otomińską, demontaż linii kablowych i oświetlenia na terenie PZD, przebudowa i budowa sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej), przebudowa sieci wodociągowej, przebudowa sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia, budowa ścieżek rowerowych o długości 3,14 km (ścieżki rowerowe w znacznej części zostały zaprojektowane wzdłuż ul. Kartuskiej Północnej i ul. Kartuskiej; natomiast na zasadniczej Trasie W-Z ścieżki zaplanowane w jej początkowym kilometrażu), roboty wykończeniowe.

Parametry techniczne zasadniczej Trasy na odcinku do węzła Karczemki

Droga klasy GP 2/2 (docelowo 3/2), z dwiema jezdniami o szerokości jezdni 7,0 m (docelowo 10,50 m), rozdzielonymi pasem o szerokości 12,50 m, z pobocznymi ziemnymi o szerokości 1,25 m w wykopie i 2,30 m w nasypie, prędkość projektowa $V_p = 80$ km/h, dopuszczalne obciążenie na oś 115 kN, kategoria ruchu KR6, najmniejszy promień łuku w planie $R = 1000$ m, najmniejszy promień łuku w przekroju podłużnym: wypukły $R = 10\ 000$ m, wklęsły $R = 8000$ m, pochylenie podłużne niwelety $i = 0,49-2,49\%$, długość odcinka 681 m.

na odcinku za węzłem Karczemki

Droga klasy G 2/2 z dwoma jezdniami o szerokości jezdni 7,0 m rozdzielonymi pasem o szerokości 5,50 m, w tym opaski zewnętrznej, z pobocznymi ziemnymi o szerokości 1,25 m, prędkość projektowa $V_p = 70$ km/h, dopuszczalne obciążenie na oś 115 kN, kat. ruchu KR6, najmniejszy promień łuku w planie $R = 1000$ m, najmniejszy promień łuku w przekroju podłużnym: wypukły $R = 6000$ m; wklęsły $R = 10\ 000$ m, pochylenie podłużne niwelety $i = 0,5-1,1\%$, długość odcinka 1540 m.

Na przedmiotowych odcinkach Trasy W-Z nawierzchnia została wykonana z SMA na warstwach podbudowy i wiążącej z mieszanek mineralno-asfaltowych o wysokim module sztywności (BAWMS) na 20-letni okres eksploatacji drogi. Konstrukcję nawierzchni określono przy użyciu mechanistycznych metod obliczeniowych, wykorzystujących teorię układów warstwowych. Nawierzchnia o konstrukcji podatnej składa się z czterech warstw o sumarycznej grubości 51 cm (49 cm na odcinku za węzłem Karczemki w kierunku Żukowa), nie wliczając podłoża ulepszanego i warstwy mrozoochronnej.

Budowa Trasy W-Z pociągnęła za sobą konieczność przebudowy oraz budowy ulic bocznych, dla których przyjęto następujące parametry techniczne:

- ul. Kartuska, Kartuska Północna, Nowa Myśliwska – parametry techniczne, geometryczne oraz przekroje normalne ulic jak dla drogi klasy Z;
- ul. Szczęśliwa, Otomińska, Kalinowa – w planie i w profilu oraz przekroje normalne ulic zaprojektowano z uwzględnieniem parametrów technicznych i geometrycznych jak dla drogi klasy L. Nawierzchnię wszystkich ulic zaprojektowano na 20-letni okres ich eksploatacji. Tak jak na trasie zasadniczej (Trasa W-Z), również na ulicach Kartuskiej, Kartuskiej Północnej, Nowej Myśliwskiej, Szczęśliwej, rondzie Kartuska, rondzie Nowa Myśliwska, rondzie Szczęśliwa oraz na wszystkich łącznicach zaprojektowano nawierzchnię, wykorzystując do obliczenia wzmocnień metody mechanistyczne.

Nawierzchnię ulic Otomińskiej, Kalinowej, Rokitnikowej, Go styńskiej oraz dróg dojazdowych bocznych wykonano zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z 2 marca 1999 r. (DzU nr 43).



Ryc. 3. Roboty palowe przy obiekcie PG-4



Ryc. 4. Prace geotechniczne



Ryc. 5. Wiadukt WD-6 nad Trasą W-Z

Na samym początku wykonanego odcinka Trasy, przy jezdni lewej (w kierunku centrum Gdańska), zlokalizowano dla potrzeb Inspekcji Transportu Drogowego punkt kontroli pojazdów. Miejsce to o długości 50 m posiada nawierzchnię z betonu cementowego.

Warunki realizacji robót

Przedmiotowy odcinek Trasy W-Z o długości 2,22 km przebiega w zróżnicowanym terenie pod względem zagospodarowania. Występują tu nieużytki i ogródki działkowe, ale także rejon komunikacyjny oraz obszary zabudowy usługowej i mieszkaniowej.

Głównym problemem przy realizacji robót było utrzymanie ruchu na przebudowywanym odcinku ul. Kartuskiej wraz z umożliwieniem dostępu do okolicznych osiedli i centrum handlowego.

W trakcie realizacji robót ziemnych, ze względu na bardzo niejednorodne warunki gruntowe na obszarach, po których przebiegała droga, wykonawca wykonał zwiększony zakres wymiany gruntu zarówno w miejscach przewidywanych w projekcie, jak i tam, gdzie konieczność wymiany ustalono na etapie realizacji robót.

Warunki gruntowe w podłożu poniżej poziomu posadowienia obiektów budowlanych wykazywały występowanie warstw piasków drobnych, średnich i grubych, przewarstwionych cienkimi warstwami piasków gliniastych, glin twardoplastycznych i plastycznych. Woda gruntowa występowała w wielu miejscach znacznie powyżej poziomu posadowienia obiektów przyjętego w projekcie, stąd też zastosowano odwodnienie wgłębne.

Panujące w trakcie realizacji obiektu PG-4 warunki gruntowo-wodne spowodowały zmianę posadowienia obiektu z bezpośredniego na pale prefabrykowane (ryc. 3, 4). Zastosowanie pali pozwoliło uniknąć problemu odwodnienia wykopów. W rejonie tym stwierdzono w czasie robót palowych konieczność – trudną do wytlumaczenia na podstawie wyników badań gruntowych – zwiększenia długości pali. Jednym z czynników powodujących dużą zmienność nośności pali wbijanych obok siebie o różnych długościach było podejrzenie lokalnego występowania wody gruntowej pod ciśnieniem.

Z czterech powstałych w ciągu Trasy W-Z obiektów inżynierskich jeden ma szansę stać się charakterystycznym elementem wjazdu do Gdańska. Obiektem tym jest wiadukt WD-6 zrealizowany w konstrukcji pomostu podwieszonoego za pomocą lin do pylonów (ryc. 5). Na obu poboczach zaprojektowano przyczółki zatopione w wykopach. Wiadukt jest wyposażony w specjalne oświetlenie i iluminację. Jego nazwa – Bursztynowa Brama – nawiązuje do imitacji bursztynu w zwieńczeniach pylonów oraz lokalizacji obiektu przy obwodnicy Trójmiasta.

Podsumowanie

W wyniku realizacji inwestycji *Budowa Trasy W-Z w Gdańsku* wykonano m.in.:

- w ramach robót ziemnych – 200 000 m³ wykopów, 160 000 m³ nasypów oraz dokonano wymiany 33 000 m³ gruntu;
- pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni przygotowano 130 000 m² podłoża i ulepszono go warstwą z gruntu stabilizowanego cementem na obszarze 120 000 m²;
- podbudowy z kruszywa łamanego na powierzchni 97 000 m²;
- warstwy nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych – 27 000 t;
- oznakowanie poziome – 8700 m² linii i znaków;
- chodniki – 16 000 m²;
- oświetlenie drogowe z zastosowaniem kilometrów kabli i 440 lamp;
- kanalizację deszczową różnych średnic o łącznej długości 13,13 km, wyposażoną w 1118 studni;
- przepust PG-4 – 2100 m² blachy falistej i 4070 m wbitych pali prefabrykowanych;
- wiadukt WD-5 – 2800 m pali prefabrykowanych, 2200 m³ betonu oraz 428 t stali;
- wiadukt WD-6 – 1030 m pali prefabrykowanych oraz 420 t stali.

Budowa Trasy W-Z jest przedsięwzięciem zakrojonym na szeroką skalę, mającym na celu dogodne powiązanie miejskiego systemu komunikacyjnego z układem dróg krajowych i regionalnych. Umożliwi szybkie skomunikowanie wschodnich terenów miejskich, gdzie zlokalizowane są główne tereny portowo-przemysłowe, z obwodnicą Trójmiasta, eliminując tym samym uciążliwy ruch tranzytowy w okolicach intensywnie zabudowanych dzielnic mieszkaniowych.