

Marek JAGIELLO¹
Sławomir BIEGAŃSKI²
Michał PIGOŃ²
Piotr WANECKI³

MODERNIZACJA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO W ZACHODNIEJ CZĘŚCI WROCŁAWIA ZWIĄZANA Z EURO 2012

1. Wstęp

Decyzja o przyznaniu Polsce i Ukrainie organizacji Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej EURO 2012 stała się w obu krajach początkiem dużego przedsięwzięcia polegającego na dostosowaniu istniejącej infrastruktury transportowej do potrzeb sprawnej obsługi tej wyjątkowej imprezy. Z kolei decyzja o budowie stadionu w zachodniej części Wrocławia jest związana z gruntownym przekształceniem raczej skromnej infrastruktury transportowej i dostosowaniem do oczekiwań sprawnego funkcjonowania ruchu miejskiego oraz zapewnienia możliwości przewiezienia dużej liczby pasażerów transportem miejskim w krótkim czasie.

Generalnie realizowane elementy układu drogowego są zgodne z obowiązującymi planami rozwoju w tym między innymi z przyjętym, znacznie wcześniej, Studium Uwarunkowań i Rozwoju Gminy Wrocław i jedynie ich termin realizacji został podporządkowany potrzebom EURO w 2012 roku. W niniejszym referacie zostaną omówione tylko wybrane inwestycje infrastruktury transportowej zlokalizowane w zachodniej i północno-zachodniej części miasta, dla których autorzy opracowywali dokumentację techniczną.

2. Zakres modernizacji układu komunikacyjnego Wrocławia

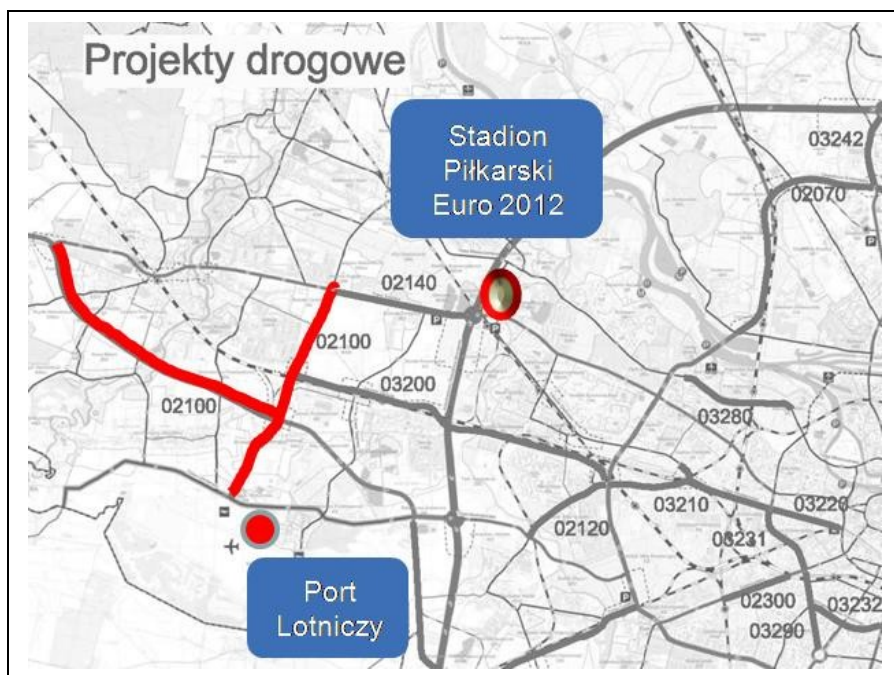
Według publikowanych informacji liczba inwestycji już realizowanych bądź przewidzianych na najbliższe lata to ponad 50 w skali całego miasta. W ramach modernizacji układu transportowego zlokalizowanego w zachodnim rejonie miasta należy wymienić, jako najważniejsze inwestycje:

1. Budowa Autostradowej Obwodnicy Wrocławia A8, inwestycja GDDKIA.

¹ dr inż., Biprogeo Projekt Sp. z o.o. we Wrocławiu

² mgr inż., BPK Mosty S.C. we Wrocławiu

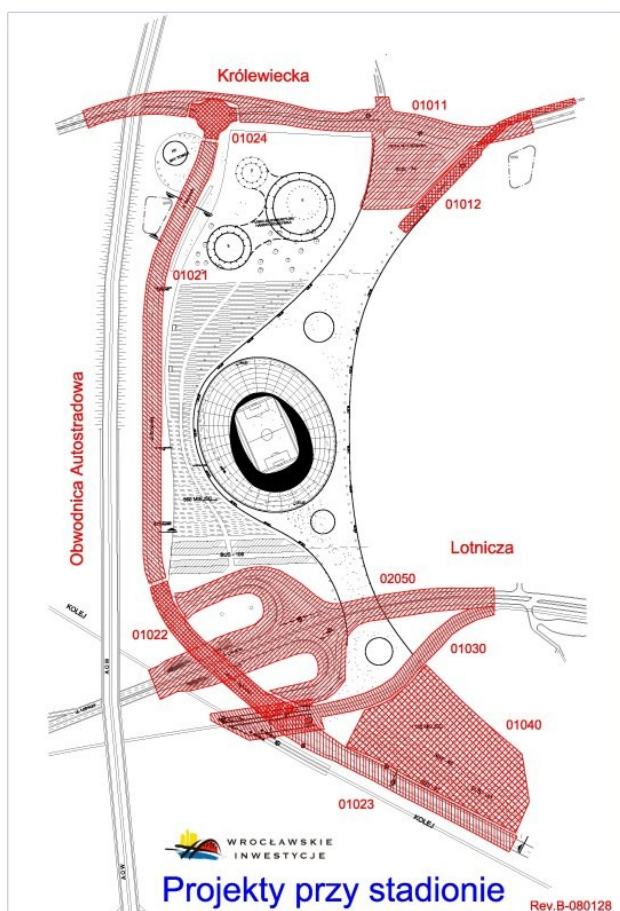
³ mgr inż., Firma Projektowa Wanecki Sp. z o.o. w Gliwicach



Rys.1. Rozbudowa układu komunikacyjnego w zachodniej części Wrocławia (wg. materiałów Wrocławskich Inwestycji).

2. Budowa połączenia Portu Lotniczego ze Stadionem Piłkarskim EURO 2012 w ciągu drogi krajowej nr 94 we Wrocławiu. Planowany termin zakończenia inwestycji I kwartał 2012. Numer projektu 02100.
3. Przebudowa ul. Kosmonautów w ciągu drogi krajowej nr 94 we Wrocławiu. Planowany termin zakończenia inwestycji 2011. Numer projektu 02140.
4. Budowa połączenia tramwajowego od skrzyżowania ul. Legnickiej z ul. Milenijną przez osiedle Kozanów do stadionu. Planowany termin zakończenia inwestycji IV kwartał 2011. Numer projektu 02063.
5. Przebudowa ul. Lotniczej w ciągu drogi krajowej nr 94 we Wrocławiu – etap II. Planowany termin zakończenia inwestycji IV kwartał 2010. Numer projektu 02050.
6. Przebudowa ul. Królewieckiej wraz z zagospodarowaniem terenu po północnej stronie Stadionu Euro 2012, numer projektu 01011, wraz z budową krańcówki toru tramwajowego przy planowanym Stadionie, numer projektu 01012. Planowany koniec realizacji robót budowlanych II kw. 2010.
7. Budowa infrastruktury drogowej w otoczeniu Stadionu piłkarskiego Euro 2012. W skład tego projektu wchodzi cztery zadania:
 - Budowa skrzyżowania ul. Drzymały z ul. Królewiecką. Planowany koniec realizacji robót budowlanych II kw. 2010. Numer projektu 01024.
 - Budowa ul. Drzymały w nowym przebiegu od ul. Królewieckiej do północnej łącznicy węzła z drogą krajową nr 94. Planowany koniec realizacji robót budowlanych II kw. 2010. Numer projektu 01021.
 - Budowa ul. Drzymały w nowym przebiegu na odcinku pomiędzy łącznicami węzła z drogą krajową nr 94. Planowany koniec realizacji robót budowlanych II kw. 2010. Numer projektu 01022.

- Łącznik Gądowski od południowej łącznicy węzła z drogą krajową nr 94 do planowanego parkingu przy Stadionie. Planowany koniec realizacji robót budowlanych IV kw. 2010. Numer projektu 01023.
8. Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego w rejonie Stadionu EURO 2012. Planowany termin zakończenia inwestycji IV kwartał 2010. Numer projektu 01030.
 9. Budowa Północnej Obwodnicy Śródmiejskiej we Wrocławiu - etap I. Planowany termin zakończenia inwestycji I kwartał 2011. Numer projektu 02070.



Rys.2. Projekty infrastruktury transportowej w otoczeniu Stadionu piłkarskiego EURO 2012 – podział na zadania (wg. materiałów Wrocławskich Inwestycji).

3. Wybrane elementy układu komunikacyjnego w zachodniej części Wrocławia

3.1. Budowa infrastruktury drogowej w otoczeniu Stadionu piłkarskiego Euro 2012

Projekt obejmuje wybudowanie nowej drogi, która ma połączyć, wzdłuż Autostradowej Obwodnicy Wrocławia ulicę Królewiecką z ul. Lotniczą i dalej w przyszłości poprzez tzw. Łącznik Gądowski z Obwodnicą Śródmiejską i z ulicą Strzegomską.

Nowopowstała ul. Drzymały ma być połączona z ul. Lotniczą (DK 94) poprzez rozbudowany dwupoziomowy węzeł. Inwestycja ta skomunikuje tereny organizacji Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej Euro 2012 z centrum miasta a także poprzez ul. Kosmonautów z autostradą A8 i nowym terminalem portu lotniczego.

W pierwszym etapie ma powstać odcinek od ul. Królewieckiej do północnej łącznicy węzła z drogą krajową nr 94, dł. ok. 700 m. Będzie to jezdnia pięciopasowa bez pasa rozdziału przystosowana do zmiany liczby pasów ruchu prowadzących w danym kierunku. Ma to usprawnić zapełnianie, a następnie opuszczanie parkingów przy stadionie. Zadanie obejmuje również budowę chodników i ścieżek rowerowych. W drugim etapie rozbudowana zostanie ul. Królewiecka, gdzie powstaną m.in. dwupasowe rondo na skrzyżowaniu z ul. Drzymały oraz skrzyżowanie z ul. Maślicką wyposażone w sygnalizację, pętla dla autobusów transportu miejskiego, parking dla autobusów turystycznych oraz krańcowy przystanek nowej linii tramwajowej od strony Kozanowa. W dalszej kolejności zostanie kompletnie przebudowana ulica Lotnicza na długości 600 m gdzie powstanie dwupoziomowy węzeł typu WB wraz z 450 metrowym odcinkiem dwupasmowej jezdni ul. Drzymały.

W zakresie przebudowy ul. Lotniczej zostaną zbudowane nowe wiadukty dla przeprowadzenia ul. Drzymały i szerokiej esplanady od Stadionu, zostanie też całkowicie przebudowany wiadukt nad linią kolejową Wrocław - Szczecin i most nad rzeką Ślężą. Jednocześnie dla ruchu pieszego pod łącznicami węzła zostaną zbudowane dwa przejścia do przystanków autobusowych zlokalizowanych na ul. Lotniczej oraz podwieszona kładka nad rzeką Ślężą dla przeprowadzenia ciągu pieszo-rowerowego biegnącego po północnej stronie ul. Lotniczej.



Rys. 3. Układu komunikacyjny w rejonie Stadionu EURO 2012 we Wrocławiu. Widok od strony zachodniej (wizualizacja G. Kilian – projekt Biprogeo Projekt Sp. z o.o.).



Rys. 4. Budowa infrastruktury drogowej w bezpośrednim otoczeniu Stadionu Euro 2012 (Biprogeo Projekt Sp. z o.o.).

Przebudowa ulicy Lotniczej kontynuowana będzie w kierunku zachodnim na odcinku ulicy Kosmonautów. Na styku obu zadań projektuje się przekrój dwujezdniowy po cztery pasy ruchu w każdym kierunku, z czego dwa będą stanowić ciąg główny ul. Kosmonautów zaś pozostałe dwa będą stanowiły kontynuację łącznic dwupoziomowego

węzła z łącznikiem do węzła autostradowego „Kosmonautów”. Ciąg główny ulicy Kosmonautów przeprowadzony będzie górą po projektowanym trzyprzęsłowym wiadukcie długości 74.5 m oraz odcinkami w nasypach ograniczonych murami oporowymi. W zakresie przebudowy ul. Kosmonautów na dalszym odcinku projektowana jest ulica klasy G o przekroju dwujezdniowym. Przebudowa obejmuje odcinek o długości ponad 2500 m wraz z budową nowych skrzyżowań oraz przebudową torowiska tramwajowego na całym odcinku.

W kolejnym etapie zostanie przebudowana istniejąca linia tramwajowa do Leśnicy, gdzie na estakadzie nad jezdnią Łącznika Gądowskiego oraz torami linii nr 273 Wrocław – Szczecin i peronami przystanku kolejowego, w oparciu o koncepcję architektoniczną Pracowni Maćków, zbudowany zostanie przystanek tramwajowy tworząc zintegrowany węzeł przesiadkowy transportu publicznego.

3.2. Budowa dojazdu do nowego terminalu Portu Lotniczego

Dojazd do nowego terminalu Portu Lotniczego im. Mikołaja Kopernika we Wrocławiu poprowadzony zostanie przebudowaną ul. Kosmonautów, a następnie Aleją Stabłowicką – odcinkiem dwujezdniowej drogi klasy Z, długości 4500 m z dwoma węzłami dwupoziomowymi na skrzyżowaniu z Łącznikiem Żernickim i linią kolejową Wrocław – Zielona Góra oraz na skrzyżowaniu z Osią Inkubacji stanowiącą nowy przebieg drogi krajowej nr 94 i wylot z miasta w kierunku zachodnim z ominięciem Leśnicy.

3.3. Budowa nowego przebiegu drogi krajowej nr 94

Oś Inkubacji, jako nowy przebieg DK 94 - w układzie docelowym projektowana jest, jako dwujezdniowa droga klasy GP o długości odcinka 5500 m z ominięciem osiedla Leśnica. Przekroczenie doliny rzeki Bystrzycy z uwagi na obszar Natura 2000 planowane jest mostem długości około 320 m.

3.4. Budowa Północnej Obwodnicy Śródmiejskiej we Wrocławiu - etap I

Budowa północnego odcinka Obwodnicy Śródmiejskiej stanowi kontynuację wcześniej zrealizowanych etapów. Efektem będzie odciążenie układu komunikacyjnego w śródmieściu Wrocławia i wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza centrum miasta. Znacznemu skróceniu ulegnie czas podróży pomiędzy dzielnicami południowymi i północnymi miasta.

Początek odcinka obwodnicy zlokalizowany jest na Węźle Osobowickim (km 0+000.00) stanowiącym zakończenie zrealizowanego wcześniej odcinka Obwodnicy Śródmiejskiej Wrocławia z Mostem Milenijnym. Koniec przedmiotowego odcinka obwodnicy zlokalizowano w km 4+185.76 łącząc docelowo Zadanie nr 1 z Zadaniem nr 2 obejmującym budowę odcinka obwodnicy do ul. B. Krzywoustego. Zadanie nr 1 tymczasowo zakończone jest wpięciem w ul. Poświęcką. Inwestycję zaprojektowano przy przyjęciu następujących parametrów technicznych:

- ulica klasy GP 2x2, kategoria ruchu KR – 5
- prędkość projektowa $V_p = 70$ km/h
- prędkość miarodajna $V_m = (70+10) = 80$ km/h
- szerokość pasa ruchu 3,5 m
- szerokość pasa rozdziału – 5,0 m, szerokość chodnika 1,5 m
- szerokość dwukierunkowej ścieżki rowerowej – 2,0 m

Projektowane połączenie przebiega po zachodniej stronie magistralnej linii kolejowej Nr 271 (E 59) Wrocław – Poznań. Po przekroczeniu tej linii PKP (w pobliżu przejazdu kolejowego w ul. Ćwiczebnej) i następnie jednotorowej linii kolejowej Nr 292 Jelcz Miłoszyce – Wrocław Osobowice trasa biegnie do przecięcia z pasem drogowym ul. Obornickiej i dalej po terenach targowiska „Targpiast” do pasa drogowego ul. Irysowej. W dalszym odcinku trasa krzyżuje się z ul. Żmigrodzką, gdzie zaprojektowany jest dwupoziomowy węzeł.



Rys. 5. Obwodnica Śródmiejska – widoki węzła z ul. Osobowicką oraz węzła z ul. Obornicką (wizualizacja G. Kilian – projekt Biprogeo Projekt Sp. z o.o.).



Rys. 6. Obwodnica Śródmiejska – widok węzła z ul. Żmigrodzką.

4. Obiekty inżynierskie

4.1. Obiekty inżynierskie w ciągu ul. Lotniczej

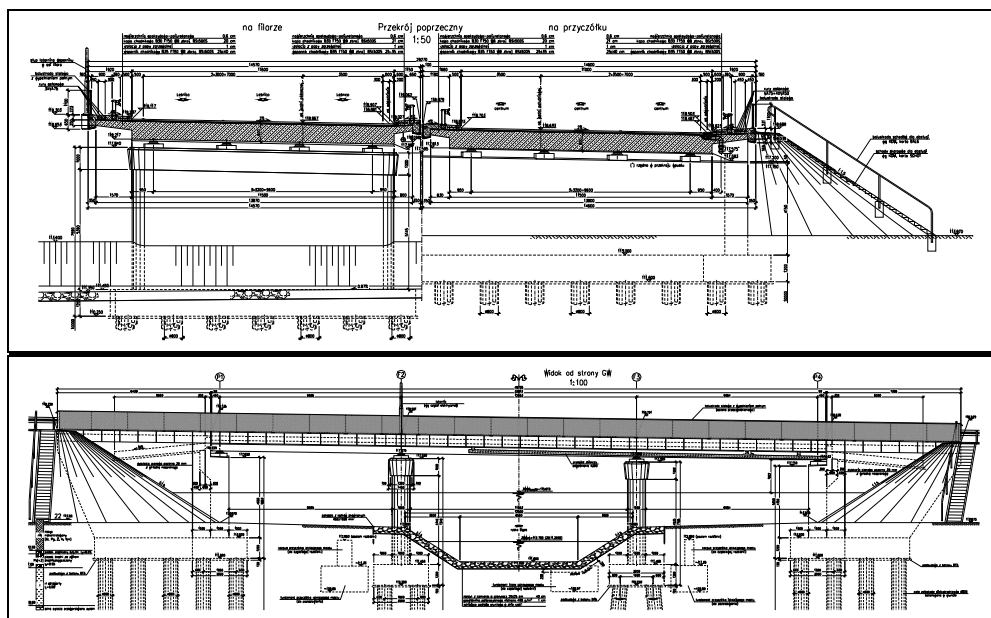
W ramach II etapu przebudowy ul. Lotniczej, na odcinku o długości około 600 m, tj. od rzeki Ślęzy do wiaduktu nad linią kolejową nr 273 relacji Wrocław Grabiszyn – Szczecin, powstanie łącznie osiem obiektów inżynierskich:

- most przez rzekę Ślężę, wiadukt nad esplanadą prowadzącą do stadionu EURO 2012, wiadukt węzłowy nad ul. Drzymały oraz wiadukt nad linią kolejową nr 273, zlokalizowane w ciągu ul. Lotniczej
- dwa tunelowe przejścia podziemne, prowadzące do przystanków autobusowych, zlokalizowane pod łącznicami węzła ul. Lotniczej i ul. Drzymały

- kładka przez rzekę Ślężę, usytuowana na ciągu pieszo-rowerowym, prowadzonym po północnej stronie ul. Lotniczej
- lekkie konstrukcje oporowe z gruntu zbrojonego z okładziną panelową, projektowane wzdłuż ul. Lotniczej i łącznic węzła z ul. Drzymały

W ciągu trasy głównej położone są cztery obiekty mostowe – most drogowy przez rzekę Ślężę oraz trzy wiadukty. Wszystkie obiekty zaprojektowano, jako rozdzielone, niezależne dla każdej jezdni, przy czym rozdzielenie dotyczy zarówno ustroju nośnego jak i podpór. Każdy obiekt posiada zewnętrzny chodnik służbowy o szerokości 0.90 m oraz jezdnię o nawierzchni bitumicznej składającą się z trzech lub czterech pasów ruchu.

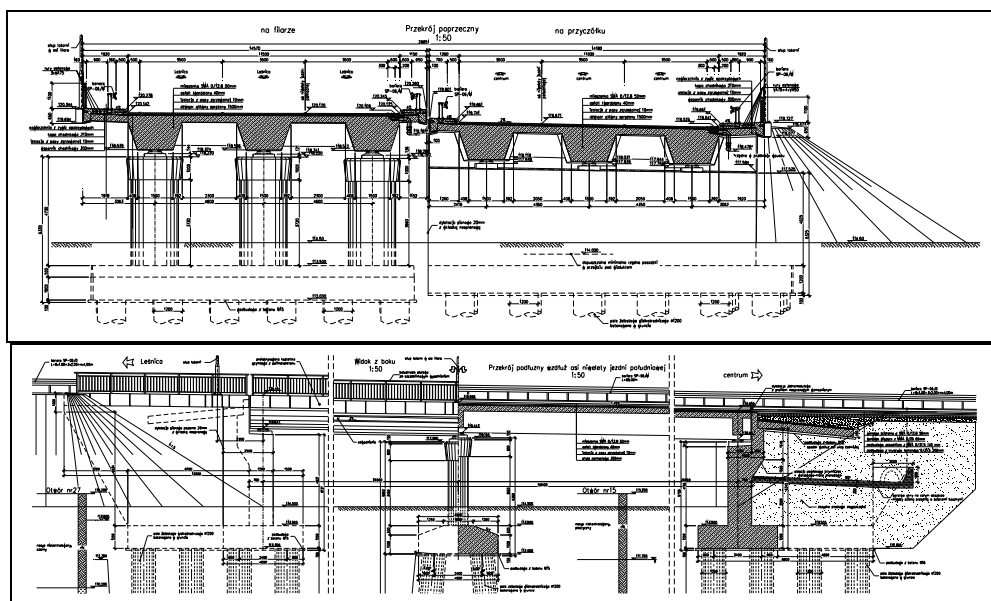
Konstrukcja obiektów jest zróżnicowana, co wynika w głównej mierze z charakteru i wielkości przekraczanych przeszkód oraz uwarunkowań wykonawczych. Most przez rzekę Ślężę, zlokalizowany w miejscu istniejącej przeprawy z lat siedemdziesiątych, jest obiektem trzyprzęsłowym ciągłym. Z racji niewielkiej rozpiętości teoretycznej przęsła (10.00 + 13.00 + 10.00 m) zaprojektowano monolityczną konstrukcję płytową żelbetową, ze wspornikami. Wysokość płyty przęsła wynosi 0.80 m, szerokość, 11.50 m. Podpory obiektu masywne, żelbetowe. Posadowienie na palach żelbetowych wierconych Ø80 cm, wykonywanych w gruncie. Wykonanie obiektu wymaga częściowej rozbiórki mostu istniejącego w zakresie: konstrukcja nośna, podpory, fundamenty przyczółka lewobrzeżnego.



Rys. 7. Most M5 przez rzekę Ślężę. Przekrój poprzeczny. Widok od górnej wody.

Konstrukcja dwóch kolejnych obiektów, tj. wiaduktu nad esplanadą i wiaduktu węzłowego nad ul. Drzymały, jest bardzo zbliżona. Oba wiadukty mają identyczny układ konstrukcyjny (monolityczna konstrukcja nośna belkowa, sprężona), taki sam schemat statyczny (belka dwuprzęsłowa ciągła), identyczny kształt i wymiary przekroju poprzecznego belki (belka trapezowa o przekroju 1.50÷2.30×1.50 m), tak samo ukształtowane podpory. Obiekty różnią się gabarytami, ilością dźwigarów głównych

(esplanada 3, wiadukt węzłowy 4) oraz szczegółami związanymi z dostosowaniem geometrii obiektu do układu drogowego. Wiadukt nad esplanadą położony jest w obrębie krzywej przejściowej, dodatkowo jego geometrię komplikuje powiązanie z łącznicami węzła z ul. Drzymały (poszerzenie przęsła w rejonie przyczółka zachodniego, zakrzywione w planie skrzydła, dostosowane do łuków łącznic).



Rys. 8. Wiadukt WD4 nad esplanadą stadionu EURO 2012. Przekrój poprzeczny. Widok i przekrój podłużny.



Rys. 9. Wiadukt nad esplanadą stadionu – widok od strony południowej
(wizualizacja G. Kilian – projekt Konsorcjum Biprogeo Projekt – BPK Mosty).

Wiadukt nad ul. Drzymały ma w przybliżeniu stałą szerokość, jest za to ukształtowany w skosie (62.4°) i w łuku poziomym o znacznym promieniu (5000 m) oraz położony w obrębie wypukłego łuku pionowego. Ze względu na znacznie większą szerokość jezdni (cztery pasy ruchu) zwiększono ilość dźwigarów w przekroju przęsła do czterech. Rozpiętości teoretyczne przęsła obu obiektów wynoszą:

- wiadukt nad esplanadą stadionu miejskiego 2×26.00 m
- wiadukt węzłowy nad ul. Drzymały 2×23.95 m

Wiadukt nad linią kolejową zaprojektowany został, jako prefabrykowany, zespolony. Zaprojektowano jednoprzęsłową konstrukcję płytową skośną, swobodnie podpartą, ze strunobetonowych belek prefabrykowanych Kujan NG18 o rozpiętości teoretycznej 16.79 m. Belki oparto na dwóch przyczółkach monolitycznych żelbetowych, posadowionych na palach wierconych o średnicy $\varnothing 100$ cm. Budowa obiektu wymaga rozebrania istniejącego wiaduktu w zakresie kolidującym z nową konstrukcją.

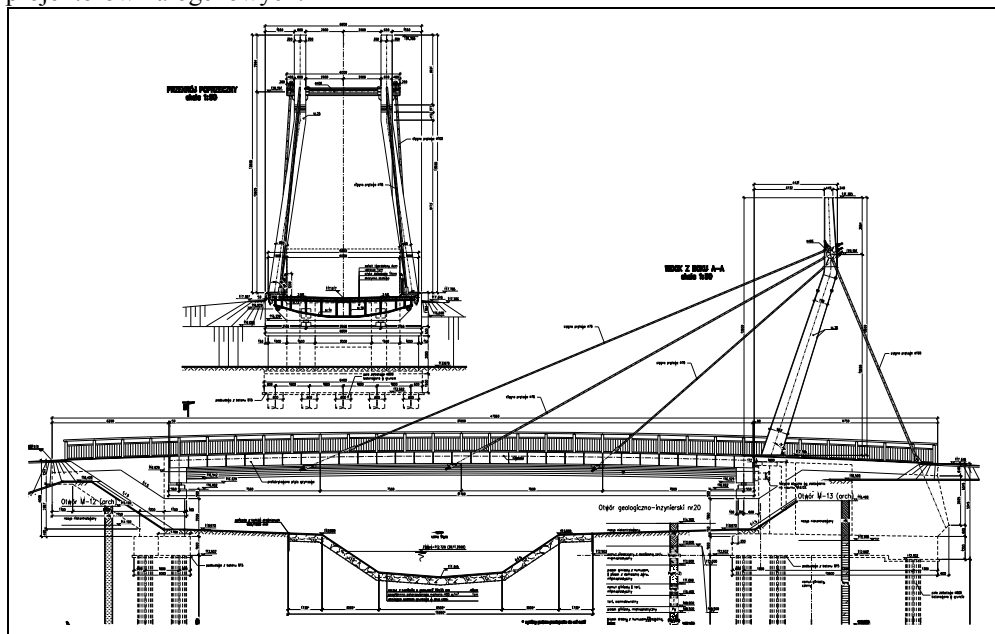
Pod łącznicami węzła ul. Lotniczej i ul. Drzymały zlokalizowane są dwa przejścia tunelowe dla pieszych, łączące prowadzone w poziomie terenu ciągi piesze z przystankami autobusowymi, zlokalizowanymi na nasypie, w ciągu ul. Lotniczej. Tunel przejścia, w postaci żelbetowej monolitycznej ramy zamkniętej o przekroju prostokątnym 6.20×4.00 m zlokalizowanej pod łącznicą węzła, przechodzi w wyjściową część otwartą stanowiącą dolny podest schodów i pochylni prowadzących na przystanek. Wyposażenie pomostu części tunelowej jest identyczne z wcześniej opisanym dla obiektów w ciągu trasy głównej. Wyposażenie części wewnętrznej przejść składa się z elementów wystroju architektonicznego (okładziny kamienne ścian, posadzek i schodów), balustrad i poręczy, instalacji oświetleniowej i systemu odwodnienia.

W kilku miejscach, tam gdzie ograniczenia terenowe nie pozwoliły na uformowanie skarp nasypów o bezpiecznym nachyleniu, zaprojektowano lekkie konstrukcje oporowe w postaci skarp z gruntu zbrojonego z okładziną panelową. Dotyczy to głównie północnej strony trasy, przylegającej do stadionu oraz oddzielenia łącznic węzła z ul. Drzymały od pochylni przy przejściach dla pieszych.

Na całym odcinku ul. Lotniczej realizowanym w ramach drugiego etapu, ciągi piesze i ścieżki rowerowe zostały poprowadzone niezależnie od jezdni drogowej. Dla umożliwienia przekroczenia rzeki Ślęzy, poniżej mostu drogowego zaprojektowano kładkę pieszo-rowerową o konstrukcji zespolonej, podwieszanej. Konstrukcję nośną kładki tworzy jednoprzęsłowy dźwigar stalowy wielokomorowy, na którym wykonano zespoloną, żelbetową płytę pomostową. Zespolenie zapewniają łączniki listwowe. Przęsło kładki, o rozpiętości teoretycznej 30.00 m, przekracza koryto rzeki wraz z tarasami zalewowymi. Przyczółki żelbetowe, masywne, posadowione na palach wierconych $\varnothing 80$ cm. Przyczółek prawobrzeżny, ukształtowany w formie żelbetowej skrzyni balastowej wypełnionej gruntem, stanowi oparcie dla stalowego pylonu o konstrukcji ramowej i przekroju skrzynkowym oraz zakotwienie dla want odciągowych. Do podwieszenia przęsła użyto trzech par want w układzie wachlarzowym, czwarta para want pełni rolę odciągów zakotwionych w przyczółku. Zastosowano wanty sztywne, z prętów wysokiej wytrzymałości.

Pomost kładki o szerokości w świetle 6.00 m prowadzi wspólny ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni z asfaltu twardolanego, ułożonego bezpośrednio na izolacji z papy termozgrzewalnej. Na wspornikach kładki wykonano żelbetowe kapy chodnikowe o grubości 14 cm, z prefabrykowanymi gzymsami z polimerobetonu. Na kapach zamontowana jest stalowa, indywidualnie projektowana balustrada, w której umieszczono elementy

oświetlenia. Dodatkowo na kładce zamontowany zostanie system iluminacji w postaci projektorów halogenowych.



Rys. 10. Kładka pieszo-rowerowa KD6. Widok od górnej wody. Przekrój poprzeczny.

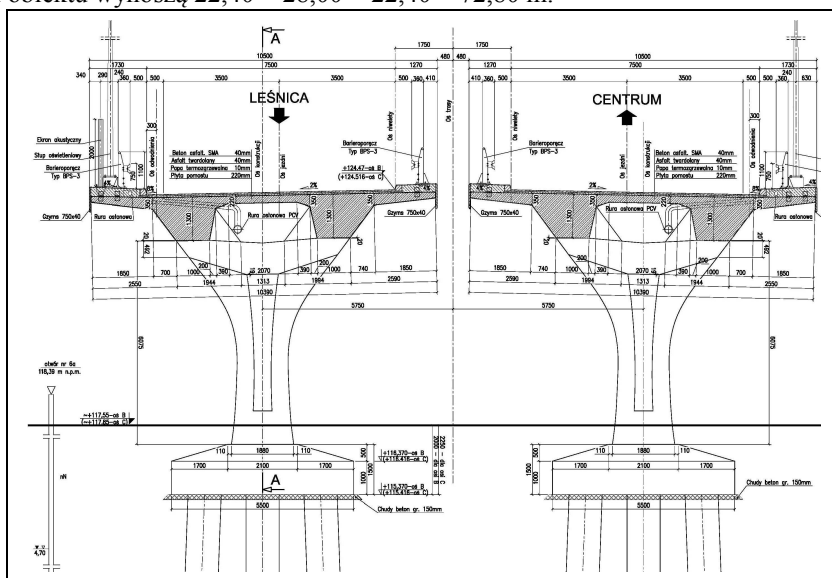


Rys. 11. Kładka pieszo rowerowa nad rzeką Ślężą po północnej stronie ul. Lotniczej (wizualizacja G. Kilian – projekt Konsorcjum Biprogeo Projekt – BPK Mosty).

4.2. Obiekt inżynierski w ciągu ul. Kosmonautów

Na przedłużeniu ul. Lotniczej główna oś trasy prowadzona będzie górą po projektowanym trzyprzęsłowym wiadukcie. Wiadukt nad skrzyżowaniem z łącznikiem węzła autostradowego „Kosmonautów” ma stałą szerokość, jest za to ukształtowany w wypukłym łuku pionowym. Obiekt zaprojektowano, jako rozdzielony, niezależne dla każdej jezdni, przy

czym rozdzielenie dotyczy zarówno ustroju nośnego jak i podpór. Rozpiętości teoretyczne prześłu obiektu wynoszą $22,40 + 28,00 + 22,40 = 72,80$ m.



Rys. 12. Wiadukt drogowy w ciągu ul. Kosmonautów. Przekrój poprzeczny (Konsorcjum BBKS Projekt - Biprogeo Projekt).

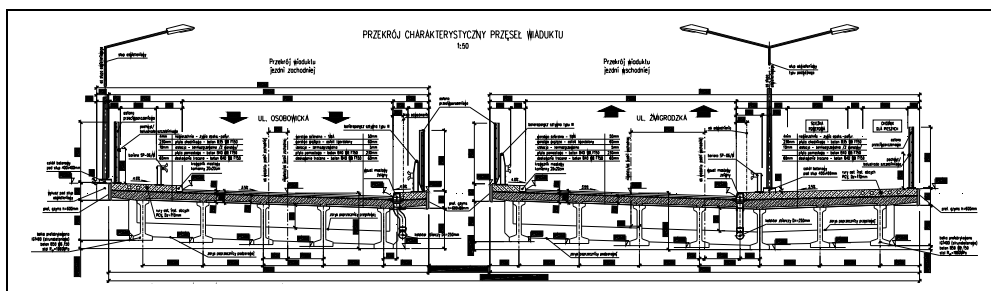


Rys. 13. Wiadukt drogowy w ciągu ul. Kosmonautów (wizualizacja G. Kilian – projekt Konsorcjum BBKS Projekt - Biprogeo Projekt).

4.3. Obiekty inżynierskie Północnej Obwodnicy Śródmiejskiej we Wrocławiu

Projektowany wiadukt WD-1 zapewnia bezkolizyjne skrzyżowanie trasy Północnej Obwodnicy Śródmiejskiej Wrocławia z dwutorową magistralną linią kolejową Nr

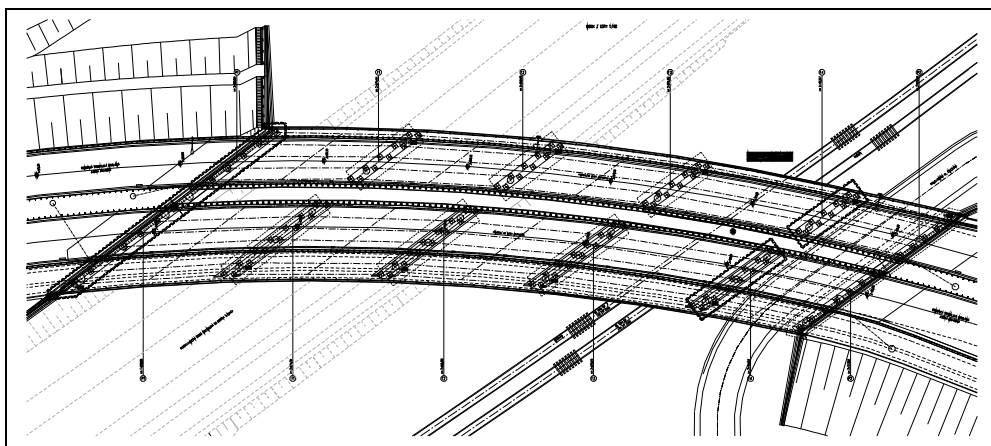
271 (E 59) Wrocław – Poznań w km 8+347. Obiekt jest konstrukcją pięcioprzęślową, ciągłą, opartą na dwóch przyczółkach słupowych z okładziną betonową kotwioną w gruncie nasypu i czterech filarach wielosłupowych. Konstrukcje podpór i przęseł wiaduktu są oddzielne dla poszczególnych jezdni trasy obwodnicy.



Rys. 14. Wiadukt drogowy WD-1 nad linią PKP Wrocław – Poznań. Przekrój poprzeczny.

Zasięg wiaduktu i usytuowanie jego podpór zapewnia dodatkowo:

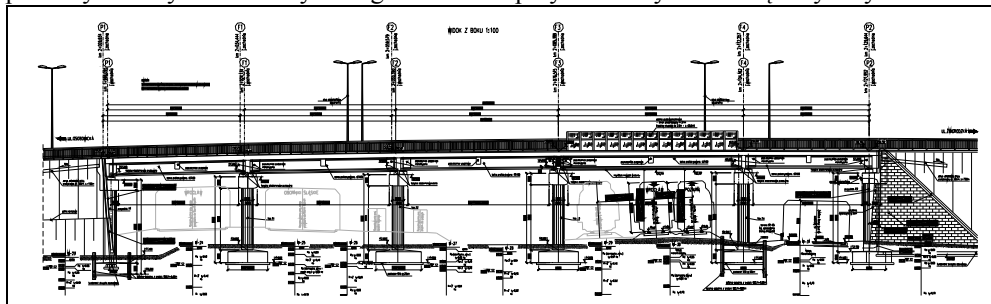
- przeprowadzenie pasa drogowego planowanej drogi klasy G2/2 do Obornik Śląskich (po lewej stronie ww. linii kolejowej)
- możliwość budowy dodatkowego toru PKP (w odległości 6.00 m od osi toru 2)
- połączenie drogowe ul. Ćwiczebnej po wschodniej stronie ww. linii kolejowej



Rys. 15. Wiadukt drogowy WD-1 nad linią PKP Wrocław – Poznań. Plan sytuacyjny.

Wiadukt położony jest w łuku i skosie lewym. Kąt skosu podpór jest zmienny w zakresie 34° – 51° . Obiekt zaprojektowano, jako ustrój ciągły, sprężony, 5-cioprzęślowy. Przęsła wiaduktu są konstrukcjami belkowymi – wielodźwigarowymi. Przęsła jezdni wschodniej i zachodniej różnią się przekrojem poprzecznym z uwagi na znaczne zróżnicowanie szerokości chodników zewnętrznych. Dźwigary przęseł stanowią prefabrykaty strunobetonowe z betonu klasy B50, o przekroju dwuteowym typu IG 1400, usytuowane w rozstawie nominalnym 2.00 m. Belki są uciągłone szerokimi poprzecznkami podporowymi. W jezdni wschodniej przęsła są 7-dźwigarowe, a w jezdni zachodniej 5-dźwigarowe. Belki główne przęseł są zwieńczone monolityczną płytą pomostową grubości 23cm z betonu klasy B40. Przyczółki i cztery filary wiaduktu posadowione są bezpośrednio.

Nasyp przy przyczółkach od strony czołowej jest „zamknięty” ścianką oporową z elementów prefabrykowanych kotwionych w gruncie. Oba przyczółki wykonane są w tym systemie.



Rys. 16. Wiadukt drogowy WD-1 nad linią PKP Wrocław – Poznań. Widok z boku.

Filary obiektu o konstrukcji żelbetowej, słupowej zwieńczono oczepami podłożyskowymi. Dla filarów obiektu w jezdni wschodniej zastosowano konstrukcje 3-słupowe, a w jezdni zachodniej – 2-słupowe. Średnica słupów wynosi 1.20 m. Oczepy podłożyskowe filarów – monolityczne, o szerokości dostosowanej do 2 rzędów łożysk. Zastosowano łożyska elastomerowe pod każdą belkę strunobetonową.



Rys. 17. Wiadukt drogowy WD1 nad linią kolejową Wrocław – Poznań. Widok od strony zachodniej (wizualizacja G. Kilian – projekt Biprogeo Projekt – BPK Mosty).

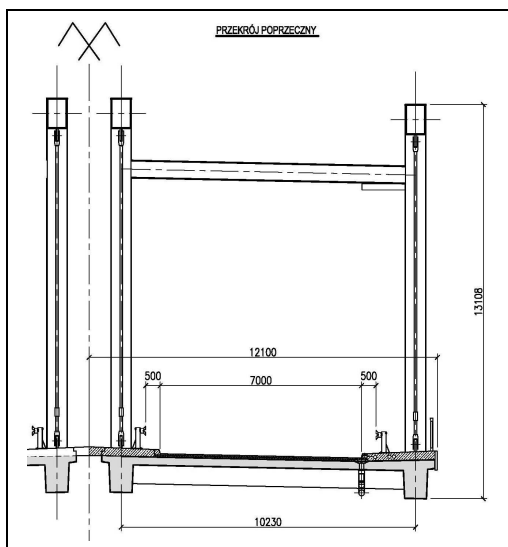
Podstawowe parametry geometryczne wiaduktu

- długość obiektu w osi łożysk na przyczółkach (mierzone po łuku):
 - w osi jezdni wschodniej – 123.858 m
 - w osi jezdni zachodniej – 119.810 m
- rozpiętości teoretyczne poszczególnych przęseł (mierzone po łuku):
 - w osi jezdni wschodniej - 26.040 m+26.255 m+26.125 m+27.648 m+17.790 m
 - w osi jezdni zachodniej - 24.610 m+25.135 m+25.813 m+26.865 m+17.387 m
- wysokość konstrukcyjna (teoretyczna) przęseł w jezdni wschodniej – 1.962 m
- wysokość konstrukcyjna (teoretyczna) przęseł w jezdni zachodniej – 1.924 m
- szerokość całkowita przęseł w jezdni wschodniej – 14.20 m

- szerokość całkowita prześł w jezdni zachodniej

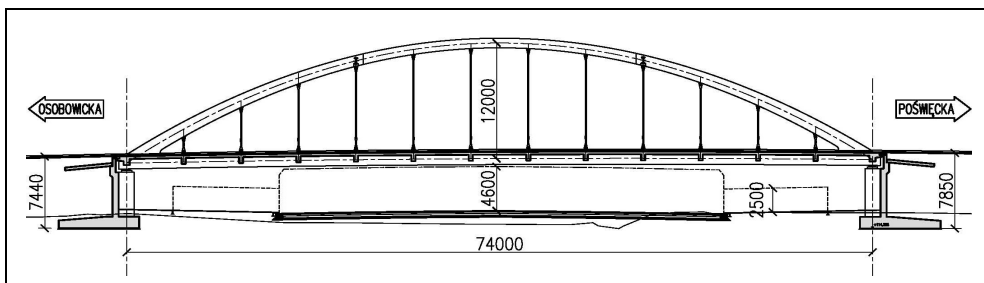
– 10.96 m

Wiadukt drogowy WD-3 nad skrzyżowaniem ul. Żmigrodzkiej z Obwodnicą Śródmiejską posiada dwa oddzielne, identyczne ustroje nośne pod każdą z nitek obwodnicy. Ustrój nośny każdej konstrukcji stanowią dwa dźwigary żelbetowe podwieszane do dwóch wiotkich parabolicznych łuków stalowych o przekroju zamkniętym. Żelbetowa płyta pomostowa oparta jest na poprzecznicach. Dźwigary żelbetowe podwieszono do łuków wieszakami z prętów stalowych. Konstrukcja nośna w stosunku do przeszkody usytuowana jest w skosie, natomiast kąt przecięcia osi podpór z podłużnymi osiami konstrukcji wynosi 90° . Rozpiętość prześł wynosi 74.00 m. Pas rozdziału pomiędzy konstrukcjami przekryty jest wspólną kapą chodnikową zdylatowaną na krawędziach wsporników. Całkowita szerokość pomostu obu konstrukcji wraz z gzymsami wynosi 23.78 m. Dźwigary łukowe mają przekrój zamknięty spawany o zmiennej wysokości od 1.00 m w kluczu łuku do 1,42 m w zamocowaniu. Dźwigary żelbetowe mają przekrój trapezowy pełny o wysokości 1.20 m. Płyta pomostowa ma grubość 0.28 m. Wsporniki mają wysięg 0.25 m. Zewnętrzne krawędzie wsporników wykończono prefabrykowanymi gzymsami o stałej wysokości.



Rys. 18. Wiadukt łukowy WD-3 nad ul. Żmigrodzką. Przekrój.

Rozstaw wieszaków i poprzecznic wynosi 5.65 m dla prześł skrajnych i 5.70 m dla pozostałych prześł. Przyczółki mostu zaprojektowano, jako ścianowe z pogrubionymi trzonami pod łożyska. Nasypy za przyczółkami ograniczone są murami oporowymi dochodzącymi do przyczółków.



Rys. 19. Wiadukt łukowy WD-3 nad ul. Żmigrodzką. Widok z boku.



Rys. 20. Wiadukt drogowy WD3 nad ul. Żmigrodzką. Widok od strony północno zachodniej (wizualizacja G. Kilian – projekt Biprogeo Projekt – Firma Projektowa Wanecki).

Podsumowanie

Jesteśmy świadkami i zarazem uczestnikami niepowtarzalnego procesu budowania nowoczesnej infrastruktury transportowej adekwatnej do stale rosnących potrzeb i oczekiwań metropolii na miarę 21 wieku. W referacie pokrótce omówiono ważniejsze inwestycje infrastruktury transportowej zlokalizowane w zachodniej i północno-zachodniej części miasta, dla których autorzy opracowywali dokumentacje techniczne. Przedstawiono skalę prowadzonych inwestycji i dla wybranych projektów, opisano szczegóły zastosowanych rozwiązań w zakresie obiektów inżynierskich. Generalnie w ramach rozpoczętych i planowanych inwestycji do roku 2012 powstanie wiele nowych i bezpiecznych dróg, ciekawych obiektów inżynierskich, wielopoziomowych skrzyżowań, bezkolizyjnych węzłów oraz sieć ciągów pieszo - rowerowych przyjaznych dla mieszkańców i środowiska. Miejmy jednak na uwadze to, że proces ten musi być konsekwentnie kontynuowany z respektowaniem potrzeb przyszłych pokoleń.

MODERNIZATION OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN WESTERN PART OF WROCLAW CONNECTED WITH EURO 2012

Summary

The decision to build a stadium in Wrocław relating to the fact, that Poland and Ukraine have been granted the organization of European Football Championship EURO 2012 has started a big undertaking consisting of a thorough transformation of the rather modest existing transport infrastructure and adapting it to actual expectations. In the paper some important transport infrastructure investments situated in western and north-western part of the city have been shortly described. The technical documentations of these investments have been elaborated by the authors of the paper. The scale of the investments has been presented, for selected projects some technical details of assumed solutions for engineer objects have been described. Drawings and visualizations of transport infrastructure in the close neighborhood of EURO 2012 football stadium and of the Northern City Ring have been included in the paper.