

Modernizacja dostępu drogowego do Portu w Szczecinie: przebudowa układu komunikacyjnego w rejonie Międzyodrza

1. Dane ogólne

Zamawiający:



Urząd Miasta Szczecin
pl. Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin

Wykonawca:



EGIS Polska Inżynieria Sp. z o. o.
ul. Puławska 182
02-670 Warszawa

2. Cel, zakres i efekt zadania inwestycyjnego

Celem niniejszego zadania inwestycyjnego jest poprawa dostępu istniejącego układu drogowego oraz nowego układu drogowego do terenów portowych: Duńczycy, Basenu Zachodniego, Basenu Cichego, Kanału Wrocławskiego, Basenu Górnośląskiego, Basenu Noteckiego, Basenu Górniczego i Basenu Warty od ulic: Władysława IV, Wendy, Logistycznej-Hryniewieckiego, Kujota, Górnośląskiej i Basenowej o istniejącego układu dróg krajowych (ul. Gdańska i Energetyków – Droga krajowa nr 10) i wojewódzkich (Trasa Zamkowa droga wojewódzka nr 115 poprzez Nabrzeże Wieleckie).

Zakres zadania inwestycyjnego został określony poprzez wskazanie niezbędnych dróg/ulic do przebudowy i budowy. Są to ulice:

- Przebudowę i modernizację następujących ulic:
 - łącznik Południowy
 - ul. Panieńska
 - ul. Nabrzeże Wieleckie
 - łącznik Południowy
 - ul. Panieńska
 - ul. Nabrzeże Wieleckie
 - ul. Wendy

- ul. Zbożowa
 - ul. Celna, na odcinku od mostu Zielonego do ul. Zbożowej.
 - ul. Spichrzowa
 - ul. Energetyków na odcinku od Mostu Długiego do Mostu Portowego (bez przebudowy obiektów)
 - ul. Władysława IV
 - ul. św. Floriana
 - ul. Bulwar Gdański
 - ul. Heyki
 - ul. Bulwar Śląski
 - ul. Bytomska
 - ul. Rybnicka
 - ul. Hryniewieckiego
 - ul. Logistyczna
 - ul. Ks. St. Kujota
 - ul. Gdańska
 - ul. Górnośląska
 - ul. Basenowa
- Przebudowę następujących skrzyżowań:
 - Łącznik Południowy – ul. Nabrzeże Wieleckie
 - Łącznik Południowy – ul. Panieńska
 - Łącznik Południowy – ul. Nabrzeże Wieleckie
 - Łącznik Południowy – ul. Panieńska
 - ul. Energetyków – ul. św. Floriana
 - ul. Władysława IV – ul. Zbożowa.
 - ul. Hryniewieckiego – ul. Logistyczna.
- Budowę nowej jezdni:
 - Łącznik Południowy
 - ul. Władysława IV – na odcinku od mostu Kłodnego do połączenia na wysokości ul. Zbożowej.
 - Łącznik na odcinku ul. Władysława IV do ul. Wendy.
- Budowę nowej przeprawy przez Odrę:
 - Most Kłodny

Zgodnie z przyjętymi zapisami SIWZ oraz zapisami Studium kierunków i rozwoju miasta Szczecina, a także ustaleniami z Inwestorem przyjęto następujące parametry techniczne do opracowania:

ul. Łącznik Południowy

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR5, KR6
- droga jednojezdniowa, jednopasowa
- chodniki
- ścieżki rowerowe

- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Panieńska

- odcinek drogi klasy Z
- kategoria ruchu KR2, KR6
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodniki
- ścieżki rowerowe
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Nabrzeże Wieleckie

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR6
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodniki
- torowisko
- nawierzchnia bitumiczna oraz betonowa z torowiskiem tramwajowym

ul. Władysława IV – od ul. Energetyków do mostu Kłodnego

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- torowisko
- ścieżka rowerowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni oraz betonowa z torowiskiem tramwajowym

ul. Władysława IV – łącznik w kierunku ul. Bytomskiej

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR6
- droga jednojezdniowa, jednopasowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

łącznik ul. Władysława IV i ul. Zbożowej

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR3
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- ścieżka rowerowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni,

ul. Zbożowa

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR3
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- ścieżka rowerowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Tadeusza Wendy

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR3

- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Spichrzowa

- odcinek drogi klasy D
- kategoria ruchu KR3
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Celna

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR4
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodniki
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Św. Floriana

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodniki
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Energetyków

- odcinek drogi klasy GP
- kategoria ruchu KR7
- droga dwujezdniowa, dwupasowa
- ścieżka rowerowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. św. Floriana

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodniki
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Bulwar Gdański (od ul. Celnej do ul. św. Floriana)

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR4
- chodniki
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Bulwar Gdański (od ul. św. Floriana do ul. Bytomskiej)

- odcinek drogi klasy Z
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodniki
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Heyki

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR4
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodniki
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Bulwar Śląski

- odcinek drogi klasy Z
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Bytomska

- odcinek drogi klasy Z
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodniki
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Rybnicka

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodniki
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Hryniewieckiego

- odcinek drogi klasy Z
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Hryniewieckiego – pasy włączania i wyłączania

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, jednopasowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Logistyczna

- odcinek drogi klasy Z
- kategoria ruchu KR5
- droga dwujezdniowa, dwupasowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Ks. St. Kujota

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodnik

- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Gdańska (pod Estakadą Pomorską)

- odcinek drogi klasy Z
- kategoria ruchu KR5
- ścieżka rowerowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Górnośląska

- odcinek drogi klasy Z (od km 0+000 do km 0+400)
- odcinek drogi klasy L (od km 0+400 do km ok. 1+000)
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

ul. Basenowa

- odcinek drogi klasy L
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- chodnik
- nawierzchnia bitumiczna jezdni

3. Opis stanu istniejącego, uwarunkowania terenowe i gruntowe dla opracowania wariantów

Obecny układ drogowy zapewnia dostęp do portu w minimalnym, niezbędnym zakresie, ale stan techniczny tego układu jest przed katastrofalny. Jedynie układ dróg głównych: Gdańskiej, Energetyków, Bytomskiej można określić, jako dostateczny. Powiązania funkcjonalne są ubogie i powodują wiele utrudnień. Część ulic w ogóle jest w stanie marginalnym lub nie istnieje i są to, m.in.: ul. Władysława IV, ul. Wendy, Most Kłodny, fragmenty ul. Górnośląskiej.

Ulica Górnośląska, Basenowa, fragment ul. Zbożowej, ul. Kujota są w tak złym stanie technicznym, który powinien już dziś skutkować pełną modernizacją, niemniej jednak ze względu na fakt braku funduszy, pozostawia się obecny stan techniczny, ograniczając się jedynie do prowadzenia lokalnych uzupełnień ubytków.

Podłoże zbudowane jest z gruntów czwartorzędowych. Najstarszymi osadami są plejstocieńskie piaski wodnolodowcowe i gliny lodowcowe występujące w północno-zachodniej części inwestycji. Przeważają osady holoceniowe, akumulacji rzecznej i bagiennej, wykształcone jako torfy, namuły oraz podścielające grunty organiczne piaski. Grunty rodzime przykrywa warstwa nasypów o zróżnicowanym składzie. Występują nasypy piaszczyste, gliniaste, organiczne, żuźlowe i ceglane. W występujących w podłożu gruntach, wydzielono łącznie dwadzieścia jeden warstw geotechnicznych. Warstwa Ia – Ic stanowi grunty nasypowe piaszczyste do warstw IIa – IIc zaliczono grunty nasypowe gliniaste. Warstwy IIIa – IIIc to grunty nasypowe organiczne. Słabonośne grunty organiczne zaliczono do warstw IVa -

IVc. Grunty warstw Va – Vd to piaski rzeczne. Natomiast grunty warstw VIa i VIb to utwory lodowcowe - gliny i piaski gliniaste. Warstwy VIIa i VIIb stanowią wodnolodowcowe piaski średnie. Piaski rodzime, zwłaszcza warstwy Vb – Vd i VIIa i VIIb, charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.

W terenie stwierdza się płytkie wody gruntowe o zwierciadle swobodnym, lokalnie również napiętym w obrębie nasypów na różnych na głębokościach w przedziale 0,30 – 4,60 m ppt. Zwierciadło to stabilizowało się na głębokościach 0,30 – 2,90 m ppt. tj. na rzędnych [-]0,07 – 0,97 m npm. Zaobserwowano również wodę gruntową w postaci sączyń.

Zasadniczym poziomem wodonośnym na omawianym terenie są piaski rzeczne podścielające serię słabo przepuszczalnych namułów i torfów. Występuje w nich woda podziemna pod napięciem, której zwierciadło nawiercono na głębokościach 4,50 – 12,0m ppt. i stabilizowało się na głębokościach 1,70 - 3,61 m ppt. tj. na rzędnych [-]1,71 – 1,07 m npm.

Poziom wody w nasypach podatny jest na wahania związane z warunkami atmosferycznymi oraz wahaniami lustra wody w Odrze. Mając na uwadze powyższe, należy liczyć się z możliwością podnoszenia się zwierciadła wód gruntowych do rzędnej ca 1,5 m npm. Oznacza to, że teren inwestycji znajdujący się w rejonie doliny Odry może być okresowo podtapiany.

4. Oddziaływanie na środowisko oraz pozyskanie nieruchomości

Dla projektowanego przedsięwzięcia przygotowano Raport Oddziaływania Inwestycji na Środowisko i jest on obecnie przedmiotem procedowania inwestycji w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację.

5. Opis wariantów

Planowane przedsięwzięcie w zakresie przebudowy układu drogowego, tj. zakresie zasadniczym prowadzone będzie w śladzie istniejącym i nie będzie stanowiło przedsięwzięcia wariantowanego. Zakres przedsięwzięcia, który na etapie projektu koncepcyjnego był rozważany pod względem wariantowania obejmował typy konstrukcji nośnej obiektu mostowego, zlokalizowanego równolegle do istniejącej przeprawy mostowej Trasy Zamkowej (Most Kłodny), prowadzącego ruch drogowy, pieszy, rowerowy i tramwajowy.

W ramach wielowariantowej koncepcji dla przedmiotowej inwestycji przeanalizowano wiele różnych typów konstrukcji nośnej obiektu: od układu belkowego, poprzez mosty typu kratownicowego, łukowego aż do mostu typu wantowego. Podstawowym założeniem dla każdego wariantu było nielocalizowanie podpór obiektu w korycie rzeki Odry Zachodniej oraz zapewnienie warunków żeglowności.

Dla wszystkich typów konstrukcji analizowano podwarianty cechujące się odmienną geometrią, architekturą i formą.

Spośród wszystkich przygotowanych koncepcji nowej przeprawy do dalszej analizy zakwalifikowano wariant W3 – most wantowy z pylonem odchylonym.

Wariant W3 - most wantowy z pylonem odchylonym

Konstrukcję nośną Mostu Kłodnego w wariantcie W3 stanowi pomost o konstrukcji zespolonej (stalowo-betonowej) podwieszony za pomocą 24 want (12 want na jedną stronę) do jednego, odchylonego pylonu zlokalizowanego po stronie Bulwaru Gdyńskiego. Równowagę dla ciężaru przęsła nurtowego o długości teoretycznej 150 m stanowi ciężar masywnego odchylonego pylonu. Układ podwieszenia stanowi system ukośnych kabli o zmiennym kącie pochylenia od 24 do 37 stopni (licząc od poziomu) tworzących tzw. układ wachlarzowy jednak bardzo zbliżony (ze względu na optyczną równoległość want) do układu harfowego. Odległość pomiędzy punktami wpięcia want w dźwigary skrzynkowe pomostu wynosi 10 m, tj. dokładnie tyle, ile wynosi rozstaw poprzecznic wantowych. Po wysokości pylonu punkty wpięcia want rozmieszczono od wysokości 33,4 m do wysokości 81,6 m w rozstawie co 5,0 m (licząc po długości odchylonego pylonu).

Ze względu na zapewnienie komunikacji z kierunku bulwarów na Most Kłodny na obiekcie występuje poszerzenie płyty pomostu na całym odcinku obniżającej się rampy (pochylni).

Pylon o wysokości 100 m (licząc w pionie od poziomu terenu projektowanego) odchyłono od pionu o kąt równy ok. 30 stopni (licząc względem jego krawędzi od strony przęsła nurtowego). W widoku bocznym na most, pylon został ukształtowany jako ramowy z dwiema odnogami łączącymi się na wysokości ok. 4,0 m nad poziomem terenu projektowanego, aby do wysokości 100 m dojść jednym zmiennym przekrojem. Dolne odnogi pylonu na podporze P2 posiadają prawie stały przekrój skrzynkowy o szerokości 5,5 m. Zewnętrzną krawędź pylonu od strony najazdu powyżej poziomu jezdni uformowano w łuku kołowym o promieniu $R = 20$ m z odcinkiem prostym powyżej części łukowej. W ten sposób od miejsca połączenia odnog do wierzchołka pylonu powstał zmienny przekrój o szerokości od 34 m na poziomie jezdni do 4 m u góry i stałym wymiarze 2,5 m w drugim kierunku. Geometrię pylonu z perspektywy najazdów do mostu ukształtowano w formie zbliżonej do litery „A” lub odwróconej litery „Y”. Dominującym elementem konstrukcyjnym pylonu będzie zbrojony beton. W górnej jego części tj. w strefie mocowania want przewiduje się rdzeń stalowy zespolony z częścią betonową.

Komunikację pomiędzy poziomem bulwarów i poziomem chodnika na moście zapewniono poprzez zaprojektowanie obustronnych pochylni (ramp). Zejście na Bulwar Piastowski rozpoczyna się już na obiekcie w odległości ok. 65 m od osi podpory. Rozwiązanie takie zapewniono poprzez liniowe pięcioprocentowe po długości pochylni obniżenie stalowego wspornika pochodnikowego utwierdzonego w dźwigarze skrzynkowym aż do zakończenia płyty pomostu przy podporze. Od podpory do placu pośredniego pochylnia z ciągiem o szerokości użytkowej 3,0 m prowadzona jest na naziemie muru oporowego o zmiennej wysokości dostosowanej do różnicy wysokości wynikającej z poziomu terenu

projektowanego. Długość konstrukcji oporowej wynosi ok. 22 m. Z palca pośredniego w kierunku nabrzeża prowadzi pochylnia. Zejście na Bulwar Gdyński rozwiązano na dwa sposoby. Dla osób niepełnosprawnych i rowerzystów przewidziano rozwiązanie analogiczne do tego po drugiej stronie rzeki. Zejście rozpoczyna się już na obiekcie w odległości ok. 26 m od osi podpory. Rozwiązanie takie zapewniono poprzez liniowe pięcioprocentowe po długości pochylni obniżenie stalowego wspornika podchodnikowego utwierdzonego w dźwigarze skrzynkowym oraz ścianie bocznej pylonu, aż do jej zakończenia ok. 6,4 m za osią podpory. W odległości ok 1 m za osią podpory pochylnia z ciągiem o szerokości użytkowej 3,0 m prowadzona jest na naziomie muru oporowego o zmiennej wysokości dostosowanej do różnicy wysokości wynikającej z poziomu terenu projektowanego. Długość konstrukcji oporowej zaczyna się od początku schodów (ok 7 m od osi podpory w kierunku nabrzeża) i wynosi ok. 41 m.

6. Podsumowanie i wnioski

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie poprawić komunikację z portem. Rozbudowa i modernizacja istniejącego układu komunikacyjnego zdecydowanie wpłynie na ten cel, a zarazem poprawi bezpieczeństwo oraz komfort i estetykę miejsca.

Ze względu na, w większości modernizację istniejącego układu drogowego, nie można pozwolić sobie na większy stopień wariantowania.

Modernizacja układu drogowego w rejonie portu zdecydowanie uatrakcyjni i poprawi funkcjonalność portu, jak i umożliwi mu rozwój już istniejących przedsiębiorstw.

Wraz z prowadzonymi inwestycjami na terenie samego portu możliwa będzie lokalizacja nowych przedsięwzięć i przedsiębiorstw.

Budowa nowego Mostu Kłodnego umożliwi łatwy dostęp do Łasztowni oraz terenów przy Duńczycy oraz Basenie Zachodnim. Dzięki nowej przeprawie będzie można intensywniej zagospodarowywać teren Łasztowni, a zatem uatrakcyjnić go inwestycyjnie, „zblizając” do rzeki i symbiozy miasta z przemysłem portowym.

Na Starym Mieście umożliwi się „otwarcie” nowych terenów na zainwestowanie w historyczną zabudowę. Całość pozwoli na tworzenie nowego „serca miasta”.

Budowa nowego skrzyżowania na ul. Energetyków ułatwi pojazdom zmierzającym do portu dostęp od strony zachodniej miasta.

Ponadto znacznie uelastyczni się układ tramwajowej komunikacji zbiorowej. Stworzenie nowego połączenia ul. Nabrzeże Wieleckie – ul. Energetyków pozwoli na wprowadzenie nowych tras tramwajowych lub rozszerzenie oferty transportowej dla już istniejącej infrastruktury tramwajowej. Zdecydowanie odciążą się dzisiejszą przeprawę Mostem Długim. Ponadto utworzy się miejsce atrakcyjne turystycznie, udostępnione mieszkańcom, jak i turystom.

Inwestycja wydaje się niezbędna dla celów rozwoju przemysłowego miasta, jak i dla celów turystycznych oraz poprawy jakości życia mieszkańców.

Autor: Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o.