

**P.H.U. „ARCUS 2”**

HOSZOWSKI TADEUSZ

NIP 634-001-89-47 tel./fax +48 032 205-36-40

UL. ŻELIWNA 36 40-599 KATOWICE

Inwestor:	ZARZĄD WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OPOLU UL. OLESKA 127, 45-231 OPOLE
Zadanie:	<b>Rozbudowa układu komunikacji drogowej Ronda Milenijnego w m. Kędzierzyn-Koźle</b>
Stadium:	<b>KONCEPCJA</b>
<i>Kategorie obiektów budowlanych: IV; XXV;</i>	
Część:	<i>MOSTOWA</i>
Projektant:	inż. Edward Zgoda UPR.BUD. SLK/1609/PWOM/07 specjalność mostowa bez ograniczeń.
Data:	styczeń 2023 r.

**Egzemplarz**

**NR 1.**

## Spis treści

<b>A. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>3</b>
1. Podstawa opracowania	4
2. Przedmiot umowy	4
3. Przedmiot i zakres opracowania	4
4. Stan istniejący	4
4.1 Informacje ogólne	4
5. Stan projektowany	5
5.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	5
5.2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu	5
5.3 Powiązanie z innymi drogami	5
5.4 Parametry techniczne projektowanej drogi	5
5.5 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu	6
5.6 Odwodnienie drogi	7
5.7 Kolizje z urządzeniami obcymi	7
5.8 Roboty ziemne	8
5.9 Charakterystyczne parametry obiektu inżynierskiego	8
6. Rozwiązania szczegółowe i wyposażenie	9
7. Charakterystyka energetyczna obiektu	10
8. Wpływ inwestycji na środowisko	10
9. Warunki ochrony przeciwpożarowej	11
10. Informacje uzupełniające	11
<b>B. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA</b>	<b>12</b>
1. Spis uprawnień i zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa:	13
<b>C. CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	<b>16</b>
M_1.1 Przekrój poprzeczny Most łukowy wariant 3	18
M_1.2 Przekrój podłużny Most łukowy wariant 3	19
M_1.3 Widok z góry Most łukowy wariant 3	20
M_2.1 Przekrój poprzeczny Most sprężony wariant 3	21
M_2.2 Przekrój podłużny Most sprężony wariant 3	22
M_2.3 Widok z góry Most sprężony wariant 3	23
M_3.1 Przekrój poprzeczny Most zespolony wariant 4	24
M_3.2 Przekrój podłużny Most zespolony wariant 4	25
M_3.3 Widok z góry Most zespolony wariant 4	26

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

## 1. Podstawa opracowania

Umowa zawarta między: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu, 45-231 Opole ul. Oleska 127, a firmą: P.H.U. "ARCUS 2" 40-599 Katowice, ul. Żeliwna 36.

## 2. Przedmiot umowy

Przedmiotem inwestycji jest „Rozbudowa układu komunikacji drogowej Ronda Milenijnego w m. Kędzierzyn-Koźle”.

## 3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcyjny rozbudowy skrzyżowania DK40 z DW408 i DW423 w czterech wariantach.

Program inwestycji zakłada podjęcie następujących robót budowlanych:

- przebudowę skrzyżowania DK40 z DW408, DW423,
- budowę mostu w ciągu drogi DK 40.

## 4. Stan istniejący

### 4.1 Informacje ogólne

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa opolskiego, powiat kędzierzyńsko-kozielski, miasto Kędzierzyn-Koźle. Rondo Milenijne znajduje się na obwodnicy miasta Kędzierzyna-Koźla i łączy drogi DK 40, DW 408 oraz DW 423. Jest to newralgiczne miejsce - wąskie gardło komunikacyjne w Kędzierzynie-Koźlu, w którym ze względu na bardzo duży ruch samochodowy notorycznie tworzą się zatory.

Droga krajowa nr 40 prowadzi od Pyskowic, aż do granicy z Czechami w Głucholazach. W Kędzierzynie-Koźlu droga ta służy mieszkańcom jako obwodnica miasta, nie spełnia jednak swojej roli ze względu na korki, które powstają na Rondzie Milenijnym.

Teren przez który przebiega przedmiotowy odcinek to obszar zabudowany. Ukształtowanie terenu jest płaskie, równinne.

Skrzyżowanie DK40 z DW408 i DW423 wykonano jako rondo jednopasowe o średnicy zewnętrznej 40 m. Jezdnia ronda posiada szerokość ok. 9,0 m. Przy jezdni prowadzony jest pierścień o szerokości ok. 1,3 m.

Na dojeździe do ronda DK40 (od strony północno-wschodniej), ul. Armii Krajowej w stanie istniejącym posiada przekrój dwujezdniowy dwupasowy z pasem dzielącym szerokości ok. 4,3 m. Jezdnie w stanie istniejącym składają się z dwóch pasów ruchu o szerokości 3,5 m i utwardzonego pobocza o szer. ok. 2,0 m.

Na dojeździe do ronda DK40 (od strony południowo-zachodniej), w stanie istniejącym posiada przekrój drogowy jednojezdniowy dwupasowy, klasy G. Na wspomnianym odcinku szerokość jezdni wynosi około 11,0 m (2 x pasy ruchu po 3,5 m oraz pobocza utwardzone 2 x 2,0 m).

Na dojeździe do skrzyżowania z DK40 w stanie istniejącym droga wojewódzka nr 423 posiada przekrój drogowy jednojezdniowy klasy G o dwóch pasach ruchu. Szerokość jezdni wynosi 6,0 m z jednostronnym ciągiem pieszo-rowerowym przyległym do jezdni. Na dojeździe do ronda milenijnego droga prowadzi przez most nad rzeką Kłodnica, który w ramach zadania nie będzie przebudowywany.

Na dojeździe do skrzyżowania z DK40 w stanie istniejącym droga wojewódzka nr 408 posiada przekrój dwujezdniowy. Wlot na rondo o szerokości jezdni ok. 3,75 m. Do jezdni przylega ścieżka pieszo-rowerowa.

## **5. Stan projektowany**

### **5.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu**

Obiektem objętym rozbudową są drogi zaliczane do kategorii:

- dróg wojewódzkich, klasa G – DW423, DW408
- dróg krajowych, klasa GP – DK40.

Przeznaczeniem obiektu jest prowadzenie bezkolizyjnie ruchu kołowego lokalnego i tranzytowego dla ciągu głównego DK 40 wiaduktem ponad drogami wojewódzkimi.

### **5.2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu**

Przedmiotowy wiadukt jest obiektem inżynierskim o konstrukcji nawierzchni dostosowanej do przekroju poprzecznego drogi krajowej. Spadek poprzeczny jezdni wynosi 2% w kierunku osi odwodnienia usytuowanego w odległości 250 mm od krawężnika, przeciwpadek wynosi 6%. Chodniki projektuje się jako kapy monolityczne o spadku poprzecznym 4% w kierunku osi odwodnienia, zabezpieczone od zewnątrz deską gzymsową.

Zaprojektowano krawężniki kamienne 20x20x100 cm, które należy posadowić na podsypce cementowo – piaskowej w proporcjach 1:4.

Obiekt posiada wszystkie niezbędne elementy wyposażenia tj:

- łożyska elastomerowe,
- dylatacje modułowe,
- barieroporęcze H2/W2,
- wpusty i sączki mostowe,
- kolektory,
- drenaże za przyczółkiem,
- płyty przejściowe.

### **5.3 Powiązanie z innymi drogami**

Na przedmiotowym odcinku występują następujące skrzyżowania:

- drogi krajowej nr 40 z drogą wojewódzką nr 423 i drogą wojewódzką nr 408 - skrzyżowanie o ruchu okrężnym.

### **5.4 Parametry techniczne projektowanej drogi**

Podstawowe parametry rozbudowywanej drogi krajowej nr 40 – odcinek północny

- Klasa drogi: GP 2x2,
- Teren zabudowany
- Prędkość projektowa: 60 km/h,
- Prędkość miarodajna: 70 km/h,

- Szerokość jezdni:  $2 \times 3,50 \text{ m} = 7,00 \text{ m}$ ,
- Pochylenie poprzeczne projektowanej drogi:
  - na odcinkach prostych - spadek daszkowy : 2,00%,

#### Podstawowe parametry rozbudowywanej drogi krajowej nr 40 – odcinek południowy

- Klasa drogi: GP 1x2,
- Teren zabudowany
- Prędkość projektowa: 60 km/h,
- Prędkość miarodajna: 70 km/h,
- Szerokość jezdni:  $2 \times 3,50 \text{ m} = 7,00 \text{ m}$ ,
- Pochylenie poprzeczne projektowanej drogi:
  - na odcinkach prostych - spadek daszkowy : 2,00%,

### **5.5 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu**

#### **Wariant 1 – skrzyżowanie o ruchu okrężnym – rondo turbinowe**

Zaprojektowano rozwiązanie koncepcyjne w postaci średniego ronda turbinowego.

W wariantcie 1 obiekt mostowy nie występuje.

#### **Wariant 2 – skrzyżowanie o ruchu okrężnym – rondo turbinowe**

Zaprojektowano rozwiązanie koncepcyjne w postaci średniego ronda turbinowego:

- wlot nr 1 – DK40, wlot północny
- wlot nr 2 – DW423
- wlot nr 3 – DK40, wlot południowy
- wlot nr 4 – DW408

W wariantcie 2 obiekt mostowy nie występuje.

#### **Wariant 3 – węzeł typu WB**

Zaprojektowano skrzyżowanie przestrzenne stanowiące węzeł drogowy częściowo bezkolizyjny typu WB - relacje o dominującym natężeniu - droga krajowa 40, są prowadzone bezkolizyjnie.

Na drodze krajowej zaprojektowano równoległe pasy włączenia i wyłączenia o szerokości 3,5 m.

Ciąg główny drogi krajowej prowadzony będzie bezkolizyjnie wiaduktem ponad drogami wojewódzkimi. Droga w dojeździe do wiaduktu została ograniczona murami oporowymi. W celu poprawy i utrzymania wysokiego poziomu bezpieczeństwa wzdłuż dojazdu do wiaduktu i na wiadukcie zaprojektowano bariery ochronne. Na dojeździe do wiaduktu i na wiadukcie droga krajowa będzie posiadać jezdnię jednojezdniową dwupasową o szerokości  $2 \times 3,5 \text{ m}$ . Przy jezdni zaprojektowano kapy chodnikowe szerokości 1,74 m.

Zaprojektowano konstrukcję łukową z wieszakami krzyżującymi się, o niewielkiej wysokości konstrukcyjnej, dający pozytywny odbiór estetyczny. Długość całkowita przęsła wynosi 100 m.

Alternatywą dla obiektu łukowego jest obiekt dwuprzęsłowy, masywny, betonowy, sprężony o długości całkowitej ustroju 100 m.

Rondo wraz z łącznicami i ścieżkami pieszo-rowerowymi znajdują się pod obiektem, stąd potrzeba zastosowania skrajni 5,0 m oraz 2,5 m pod obiektem.

#### **Wariant 4 – węzeł typu WB**

Zaprojektowano skrzyżowanie przestrzenne stanowiące węzeł drogowy częściowo bezkolizyjny typu WB - relacje o dominującym natężeniu - droga krajowa 40, są prowadzone bezkolizyjnie. Ogranicza to zdecydowanie liczbę punktów kolizji na skrzyżowaniu i przyczynia się do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa ruchu.

Na drodze krajowej zaprojektowano równoległe pasy włączenia i wyłączenia o szerokości 3,5 m przy których zaprojektowano bitumiczną opaskę szerokości 0,5 m.

Ciąg główny drogi krajowej prowadzony będzie bezkolizyjnie wiaduktem ponad drogami wojewódzkimi. Droga w dojeździe do wiaduktu została ograniczona murami oporowymi. W celu poprawy i utrzymania wysokiego poziomu bezpieczeństwa wzdłuż dojazdu do wiaduktu i na wiadukcie zaprojektowano bariery ochronne. Na dojeździe do wiaduktu i na wiadukcie droga krajowa będzie posiadać jezdnię dwujezdniową dwupasową o szerokości 2x3,5 m. Przy pasach ruchu zaprojektowano opaski szerokości 0,5 m. Jezdnie oddzielono pasem o szerokości 4,0 m. Od strony zewnętrznej, przy jezdni zaprojektowano kapy chodnikowe szerokości 1,74 m.

### **5.6 Odwodnienie drogi**

Odwodnienie zapewnią projektowane spadki podłużne i poprzeczne drogi. Wody opadowe i roztopowe będą przechwytywane przez projektowane wpusty deszczowe i odprowadzane do kanalizacji deszczowej.

Woda opadowa i roztopowa wprowadzona do środowiska za pomocą kanalizacji deszczowej spełniać będzie parametry określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311).

### **5.7 Kolizje z urządzeniami obcymi**

W obrębie inwestycji zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia terenu:

- kanalizacja deszczowa,
- kablowa sieć elektroenergetyczna nN,
- kablowa sieć elektroenergetyczna SN,
- kablowa sieć elektroenergetyczna WN,
- sieć oświetleniowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa niskiego ciśnienia,
- kable sieci teletechnicznej,

W przypadku wystąpienia kolizji z którąkolwiek tych sieci zostaną one przebudowane lub zabezpieczone w niezbędnym zakresie.

## 5.8 Roboty ziemne

Wszelkie wymagania i badania dotyczące drogowych robót ziemnych w obrębie obiektu inżynierskiego należy przyjmować zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

## 5.9 Charakterystyczne parametry obiektu inżynierskiego

### Most łukowy:

Zaprojektowano obiekt o następujących parametrach technicznych i użytkowych:

- Przęsło wykonane jako jednoprzęsłowy ustrój łukowy z blachownic stalowych o zmiennej wysokości konstrukcyjnej i pomoście zespolonym,
- Podpory masywne żelbetowe posadowione pośrednio,
- Długość całkowita mostu 110,0 m
- Długość całkowita pomostu – 101,0 m,
- Rozpiętość teoretyczna przęsła – 100,0 m,
- Szerokość całkowita – 13,18 m w tym:
  - Jezdnia 8,0 m,
  - Chodnik 2x2,59 m,
- Wysokość konstrukcyjna – 1,42 – 2,12 m,
- Klasa obciążenia mostu –klasa I wg PN-EN 1991-2.

### Most sprężony:

Zaprojektowano obiekt o następujących parametrach technicznych i użytkowych:

- Przęsło wykonane jako dwuprzęsłowy ustrój belkowo-płytowy betonowy, sprężony,
- Podpory masywne żelbetowe posadowione pośrednio,
- podpory pośrednie żelbetowe, słupowe, posadowione pośrednio,
- Długość całkowita mostu 110,0 m
- Długość całkowita pomostu – 101,0 m,
- Rozpiętość teoretyczna przęsła – 50,0 m,
- Szerokość całkowita – 11,48 m w tym:
  - Jezdnia 8,0 m,
  - Chodnik 2x1,74 m,
- Wysokość konstrukcyjna – 2,15 m,
- Klasa obciążenia mostu –klasa I wg PN-EN 1991-2.



### **Most zespolony:**

Zaprojektowano obiekt o następujących parametrach technicznych i użytkowych:

- Przęsło wykonane jako czteroprzęsłowy ustrój belkowo-płytowy, zespolony, belki o przekroju dwuteowym z kształownika HL 1100R, pomoście żelbetowym,
- Podpory masywne żelbetowe posadowione pośrednio,
- podpory pośrednie żelbetowe, słupowe, posadowione pośrednio,
- Długość całkowita mostu 146,0 m
- Długość całkowita pomostu – 137,0 m,
- Rozpiętość teoretyczna przęseł – 25,0+2x43,0+25,0 m,
- Szerokość całkowita – 2x10,98 m w tym:
  - Jezdnia 8,0 m,
  - Chodnik 2x1,74 m,
- Wysokość konstrukcyjna – 1,53 m,
- Klasa obciążenia mostu –klasa I wg PN-EN 1991-2.

## **6. Rozwiązania szczegółowe i wyposażenie**

### **Zabudowa płyty pomostu**

#### Hydroizolacja

Górna powierzchnię ustroju nośnego zabezpieczona będzie jednowarstwową izolacją bitumiczną z papy zgrzewalnej grubości 5 mm. Pod kapami i krawężnikami układana będzie dodatkowa warstwa izolacji.

#### Nawierzchnia

Nawierzchnia na obiekcie jest zaprojektowana jako dwuwarstwowa o podwyższonej odporności na koleinowanie (warstwa wiążąca z asfaltu lanego grubości 5,5 cm, ścieralna z SMA11 grubości 4 cm). Na zabudowach gzymsowych i chodnikowych zaprojektowano nawierzchnię chemoutwardzalną cienkowarstwową grubości 5 mm.

#### Chodniki, gzymsy i krawężniki

Na obiekcie zaprojektowano monolityczne kapy gzymsowe i chodnikowe z prefabrykowanymi deskami gzymsowymi gr. 4cm z polimerobetonu barwionego w masie. Przyjęto krawężniki mostowe 20 x 20 cm granitowe klasy I kotwione w zabudowie. Styki przy krawężniku i przy prefabrykacji gzymsowym należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym odpornym na działanie związków chemicznych i promieniowania UV. Beton zabudów będzie spełniał wymagania: stopień wodoszczelności W10, stopień mrozoodporności F150.

### **Wyposażenie obiektu**

#### Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Bariery na obiekcie stanowią kontynuację ciągów barier na dojazdach. Na obiekcie należy stosować bariery ochronne H2W2. Bariery skrajne powinny spełniać zapisy RMTiGM "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich

usytuowanie" §265 pkt.1 uniemożliwiające zjechanie poza krawędź obiektu koła pojazdu przewidzianego do badań zgodnie z normą PN-EN 1317.

Bariery montowane na krawędzi obiektu należy uzupełnić poręczą oraz dodatkowymi elementami poziomymi o prześwicie nie większym niż ~~15cm~~15 cm.

#### Łożyska

Przyjęto łożyska elastomerowe, na każdym przyczółku oraz podporach pośrednich. Gabaryty ciosów podłożyskowych będą dostosowane do wymiarów łożysk.

#### Dylatacje

Przyjęto urządzenia dylatacyjne modułowe.

#### Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni są odprowadzane do żeliwnych wpustów mostowych DN150 i dalej kolektorem oraz rurą spustową do studni znajdujących się poza obiektem,. Zastosowano wpusty z odprowadzeniem mimośrodowym. System rur musi być zaopatrzony w odpowiednie czyszczaki i kompensatory.

Odwodnienie zasypki będzie realizowane poprzez geokompozyt drenażowy na tylnej powierzchni przyczółków i skrzydeł oraz poprzez właściwości filtracyjne samej zasypki.

#### Płyty przejściowe

Pod jezdnią i poboczem, zaprojektowano płyty przejściowe długości 6,0 m, gr. 0,3 m.

#### Grunty zasypowy

Jako materiał służący na zasypki za przyczółkami oraz do wykonania stożków i skarp przy obiekcie należy stosować żwiry, pospółki i piaski co najmniej średnioziarniste, niewysadzinowe, zagęszczalne, bez zanieczyszczeń organicznych.

#### Znaki pomiarowe

Dla oceny prawidłowej pracy obiektu przewidziano zamontowanie odpowiednich znaków wysokościowych (reperów).

## **7. Charakterystyka energetyczna obiektu**

Nie dotyczy.

## **8. Wpływ inwestycji na środowisko**

Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko. Ilość pojazdów oraz intensywność ruchu nie spowoduje wzrostu i przekroczenia norm hałas i zanieczyszczenia środowiska.

Dla zapewnienia ochrony gleby oraz wód podziemnych i powierzchniowych przyjęto zamknięty system odwodnienia. Woda deszczowa z projektowanej drogi zostanie odprowadzona do kanalizacji deszczowej a następnie do istniejących cieków.

Projektowane prace nie przewidują prac w granicach parku krajobrazowego, rezerwatu przyrody ani na ustanowionych obszarach europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Najbliższe z ww. obszarów chronionych znajduje się :

- ok. 6,7 km od planowanej inwestycji i jest to Natura 2000 – obszary siedliskowe „Łęg Zdzieszowski”.

Na terenie inwestycji oraz bezpośrednim sąsiedztwie nie są zlokalizowane pomniki przyrody.

Inwestycja nie koliduje z ustanowionymi pomnikami przyrody.

Projektowane prace nie przewidują prac w granicach korytarzy ekologicznych określonych przez Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk.

## **9. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Nie dotyczy

## **10. Informacje uzupełniające**

- Teren przeznaczony pod inwestycję nie leży w terenie objętym ochroną, terenie krajobrazowym, rezerwacie przyrody oraz nie oddziałują na obszary objęte programem NATURA 2000.
- W omawianym terenie nie udokumentowano złóż surowców kopalnych,
- Obszar inwestycji nie znajduje się na terenie szkód górniczych.
- Punkty geodezyjne podlegające ochronie należy odtworzyć.

Podpis projektanta

**Katowice, dnia 30.01.2023**

.....

## **B. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**

**1. Spis uprawnień i zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa:**

***BRANŻA MOSTOWA***

1.1) inż. Edward Zgoda UPR.BUD. SLK/1609/PWOM/07

1.2) inż. Edward Zgoda - Zaświadczenie nr: SLK/BM/4968/07 o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa





## **C. CZĘŚĆ GRAFICZNA**



## **1. Spis rysunków:**

M\_1.1 Przekrój poprzeczny Most łukowy wariant 3  
M\_1.2 Przekrój podłużny Most łukowy wariant 3  
M\_1.3 Widok z góry Most łukowy wariant 3  
M\_2.1 Przekrój poprzeczny Most sprężony wariant 3  
M\_2.2 Przekrój podłużny Most sprężony wariant 3  
M\_2.3 Widok z góry Most sprężony wariant 3  
M\_3.1 Przekrój poprzeczny Most zespolony wariant 4  
M\_3.2 Przekrój podłużny Most zespolony wariant 4  
M\_3.3 Widok z góry Most zespolony wariant 4