

Spis treści:

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. Projekt koncepcyjny

- 1. Podstawa opracowania**
- 2. Przedmiot umowy**
- 3. Przedmiot i zakres opracowania**
- 4. Koncepcja kładki I**
 - 4.1. Plan zagospodarowania terenu**
 - 4.2. Ogólna charakterystyka obiektu**
 - 4.3. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe**
 - 4.3.1. Ustrój nośny**
 - 4.3.2. Podpory**
 - 4.4. Wyposażenie obiektu**
 - 4.4.1. Schody i pochylnie**
 - 4.4.2. Elementy bezpieczeństwa ruchu**
 - 4.4.3. Odwodnienie**
 - 4.4.4. Dylatacje i łożyska**
- 5. Koncepcja kładki II**
 - 5.1. Plan zagospodarowania terenu**
 - 5.2. Ogólna charakterystyka obiektu**
 - 5.3. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe**
 - 5.3.1. Ustrój nośny**
 - 5.3.2. Podpory**
 - 5.4. Wyposażenie obiektu**
 - 5.4.1. Schody i pochylnie**
 - 5.4.2. Elementy bezpieczeństwa ruchu**
 - 5.4.3. Odwodnienie**
 - 5.4.4. Dylatacje i łożyska**

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Podział administracyjno-własnościowy terenu lokalizacji kładki

- K-1-1 Plan zagospodarowania terenu koncepcja I**
- K-1-2 Plan zagospodarowania terenu koncepcja II**
- K-2-1 Widok z góry, przekrój poprzeczny, przekrój podłużny – koncepcja I**
- K-2-2 Widok z góry, przekrój poprzeczny, przekrój podłużny – koncepcja II**
 - Wizualizacje – koncepcja nr 1**
 - Wizualizacje – koncepcja nr 2**

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. Projekt koncepcyjny

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa zawarta między: *Urząd Gminy Czerwonak, ul. Źródlana 39, 62-004 Czerwonak* a firmą: *Polswiss Engineering Sp. Zoo, ul. Łany 33/12, 30-385 Kraków*.

2. PRZEDMIOT UMOWY

Przedmiotem umowy jest „*wykonanie prac projektowych-koncepcyjnych budowy kładki pieszo-rowerowej na rzece Warcie (Poznań-Owińska)*”.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcyjny kładki, jak i teren w bezpośrednim jej otoczeniu.

4. KONCEPCJA KŁADKI I

4.1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt zakłada nie tylko komfortowe użytkowanie kładki, ale również wykorzystanie terenu wokół niej. Zapewniono dojazd do kładki drogami o szerokości 5m, jak i możliwość pozostawienia pojazdu blisko niej (33 miejsca parkingowe). Szerokość użytkowa kładki wynosi 3m; piesi i rowerzyści bez przeszkadzania sobie nawzajem mogą podziwiać otaczający piękny krajobraz. Jedna z podpór posiada poszerzenie pozwalające na odpoczynek na samej kładce. Na terenie obok kładki przewidziano boiska sportowe oraz place zabaw gwarantujące dobre spędzenie czasu całym rodzinom. Dla bardziej wymagających użytkowników przewidziana jest przystań jachtowa, gdzie każdy może wybrać się na wycieczkę wzdłuż Warty.

4.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Biorąc pod uwagę otoczenie, jak i planowaną rozpiętość obiekt zaprojektowano jako konstrukcję podwieszoną. Koncepcja I zakłada zastosowanie dwóch osobnych elementów kratownicowych. Pierwszy z nich można podzielić na dwa przęsła. Przęsło główne podwieszono do trzech pylonów. Jeden to główny pylon o znacznej wysokości; pochylony jest on w kierunku przęsła. Pozostałe dwa to krótkie pylony, których zadaniem jest zmniejszenie siły podłużnej w przęsle. Odcinek między krótkimi pylonami, a skrajną podporą to drugie przęsło tej kratownicy. Drugi element kratownicowy to krótka wolnopodparta konstrukcja. Między kratownicami znajduje się masywny element żelbetowy, który jest podporą dla pylonu głównego oraz podparciem dla obu kratownic. Podparciem kratownic są również podpory żelbetowe na skraju obiektu, w których mocowane są odciążki. Podwieszenie pomostu w systemie wachlarzowym, co jest dodatkowym atutem dobrze komponującym kładkę z otoczeniem.

Charakterystyka ogólna:

Całkowita długość obiektu	$L_c = 166.20$ m
Rozpiętość głównego w osiach podpór	$L_p = 94.895$ m
Rozpiętość głównego przęsła w świetle	$L_{sw} = 90.00$ m
Szerokość użytkowa	$b_U = 3.00$ m
Szerokość całkowita	$b = 3.96$ m
Wysokość konstrukcyjna	$h = 1.87$ m
Promień łuku konstrukcji	$R = 1'183.00$ m

Klasa obciążeń	obciążenie tłumem pieszych wg PN-85/S-10030
Ustrój nośny	jednoprzęsłowy podwieszony
Posadowienie	przyczółki żelbetowe posadowione na palach
Łożyska	elastomerowe
Dylatacje	brak

4.3. ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

4.3.1. USTRÓJ NOŚNY (DŹWIGARY GŁÓWNE, PYLONY, LINY)

Elementy nośne tworzą: stalowe ramy wewnętrzne (słupki połączone poprzecznicą), drewniane pasy górne oraz drewniane krzyżulce. Słupki wykonane z rury kwadratowej 160x160 i ściance 6mm. Pomiędzy słupkami (element łączący) zastosowano poprzecznice HEB 160. Zarówno pas górny, jak i dolny tworzą dwie belki drewniane 150x300; krzyżulce kratownicy 160x150. Na pomost składają się podłużnice o wymiarach 120x160 oraz deski pomostu grubości 45mm. Deski ułożone ażurowo, odstęp między nimi wynosi 7mm. Elementy stalowe wykonane ze stali 18G2, elementy drewniane- drewno egzotyczne D60.

Elementami nośnymi są również stalowe pylony.

Główny pylon o wysokości 41.76 m i zmiennym przekroju od 1030x1500 do 2135x1500. Blachy grubości 3cm, zewnętrzne przedłużone, aby przesłonić połączenia z linami. Pylon ten usytuowany jest osiowo w stosunku do przęsła; połączenie z fundamentem przegubowe (wahacz). Pochylenie od pionu w kierunku przęsła wynosi 30°.

Pylony niższe o wysokości 11.52m o przekroju od 650x1500 do 1195x1500. Wychodzą one poza obrys przęsła i utwierdzone w fundamencie. Są odchylone od pionu w dwóch kierunkach: w kierunku podłużnym o 32°, w kierunku poprzecznym o 22°. Pomiędzy tymi pylonami rozpięta jest belka stalowa 500x500x6 będąca oparciem dla kratownicy.

Wszystkie pylony wykonane ze stali 18G2.

Współpracę pomostu z pylonami zapewniają kable średnicy 31mm oraz 45mm (kable odciągowe).

4.3.2. PODPORY

W konstrukcji wyróżniamy trzy rodzaje podpór: są to fundamenty w których zostaną osadzone pylony, przyczółki umożliwiające oparcie końców przęsła i wykształcenie dojsć do kładki oraz bloki kotwiące dla odciągów.

Fundament dla osadzenia pylonu głównego dodatkowo został poszerzony, aby zapewnić swobodne przejście między dwoma elementami kratownicowymi.

Podpory dla pylonów posadowione zostały na palach fundamentowych żelbetowych o średnicy 1000mm. W miejscu występowania odciągów podpory zostały zabezpieczone przed wyrwaniem kotwami gruntowymi o odpowiedniej nośności.

Wszystkie podpory wykonane z betonu C30/37 i zbrojone stalą AIIIINRB500.

4.4. WYPOSAŻENIE OBIEKTU

4.4.1. SCHODY I POCHYLNIE

Dojściami po obu stronach obiektu są pochylnie na nasypach gruntowych. Dodatkowo od strony Poznania zaprojektowano schody żelbetowe. Parametry schodów, jak i spadek pochylni dostosowano do obecnie istniejących przepisów.

Długość pochylni od strony Poznania wynosi ok. 65m, od strony Gminy Czerwonak ok. 13m.

4.4.2. ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

Na schodach i pochylniach zastosowano poręcz o wysokości dostosowanej do obecnie panujących przepisów.

4.4.3. ODWODNIENIE

Odwodnienie powierzchniowe. Woda odprowadzana poprzez ażurowo ułożony podkład.

4.4.4. DYLATACJE I ŁOŻYSKA

Brak urządzeń dylatacyjnych.

Kratownice przeszła oparte na łożyskach elastomerowych.

5. KONCEPCJA KŁADKI II

5.1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt zakłada nie tylko komfortowe użytkowanie kładki, ale również wykorzystanie terenu wokół niej. Zapewniono dojazd do kładki drogami o szerokości 5m, jak i możliwość pozostawienia pojazdu blisko niej (33 miejsca parkingowe). Szerokość użytkowa kładki wynosi 3m; piesi i rowerzyści bez przeszkadzania sobie nawzajem mogą podziwiać otaczający piękny krajobraz. W środku rozpiętości kładki znajduje się poszerzenie pozwalające na odpoczynek na samej kładce. Na terenie obok kładki przewidziano boiska sportowe oraz place zabaw gwarantujące dobre spędzenie czasu całym rodzinom. Dla bardziej wymagających użytkowników przewidziana jest przystań jachtowa, gdzie każdy może wybrać się na wycieczkę wzdłuż Warty.

5.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Biorąc pod uwagę otoczenie, jak i planowaną rozpiętość obiekt zaprojektowano jako konstrukcję podwieszoną.

Koncepcja II zakłada zastosowanie jednej, trójprzęsłowej kratownicy.

Najdłuższe przęsło podwieszono do czterech pylonów, symetrycznie rozmieszczonych względem środka przęsła. Przęsło od strony Gminy Czerwonak to połowa przęsła środkowego, podwieszono do pylonu, co pozostawia pylon w równowadze. Drugie przęsło skrajne (od strony Poznania) o niewielkiej rozpiętości, nie wymaga podwieszenia.

Niesymetryczny sposób podwieszenia nadaje konstrukcji wygląd dobrze komponujący się z otoczeniem. System podwieszenia kabli wachlarzowy.

Pomiędzy pylonami zastosowano belki stalowe będące podparciem dla kratownicy.

Cała konstrukcja posadowiona jest na czterech fundamentach: dwie podpory środkowe dla oparcia pylonów oraz dwie skrajne, na których oparta jest kratownica oraz tworzące elementy dojścia do kładki. Na podporach skrajnych montowane są również odciąg.

Charakterystyka ogólna:

Całkowita długość obiektu	$L_c = 152.61 \text{ m}$
Rozpiętość w osiach podpór łuku	$L_p = 89.88 \text{ m}$
Rozpiętość głównego przęsła w świetle	$L_{sw} = 86.27 \text{ m}$
Szerokość użytkowa	$b_U = 3.00 \text{ m}$
Szerokość całkowita	$b = 3.96 \text{ m}$
Wysokość konstrukcyjna	$h = 1.87 \text{ m}$
Promień łuku konstrukcji	$R = 1'183.00 \text{ m}$

Klasa obciążeń	obciążenie tłumem pieszych wg PN-85/S-10030
Ustrój nośny	jednoprzęsłowy podwieszony
Posadowienie	przyczółki żelbetowe posadowione na palach
Łożyska	elastomerowe
Dylatacje	brak

5.3. ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

5.3.1. USTRÓJ NOŚNY (DŹWIGARY GŁÓWNE, PYLONY, LINY)

Elementy nośne tworzą: stalowe ramy wewnętrzne (słupki połączone poprzecznica), drewniane pasy górne oraz drewniane krzyżulce. Słupki wykonane z rury kwadratowej 160x160 i ściance 6mm. Pomiędzy słupkami (element łączący) zastosowano poprzecznicę HEB 160. Zarówno pas górny, jak i dolny tworzą dwie belki drewniane 150x300; krzyżulce kratownicy 160x150.

Na pomost składają się podłużnice o wymiarach 120x160 oraz deski pomostu grubości 45mm. Deski ułożone ażurowo, odstęp między nimi wynosi 7mm.

Elementy stalowe wykonane ze stali 18G2, elementy drewniane- drewno egzotyczne D60.

Elementami nośnymi są również stalowe pylony.

Wszystkie cztery pylony w wysokości 29.66m i zmiennym przekroju od 1050x1500 do 2000x1500. Blachy grubości 3cm; tak ukształtowane (dodatkowe blachy wewnątrz przekroju) aby przesłonić połączenia z linami. Pylony wychodzą poza obrys przęsła; połączone są z

fundamentem przegubowo (wahacz). Odchylone są od pionu w obu kierunkach: w kierunku podłużnym o 2°, w kierunku poprzecznym o 6°. Między pylonami zastosowano belki stalowe 500x500x6 będące oparciem dla kratownicy. Wszystkie pylony wykonane ze stali 18G2.

Współpracę pomostu z pylonami zapewniają kable średnicy 31mm oraz 45mm (kable odciągowe).

5.2.2. PODPORY

W konstrukcji wyróżniamy dwa rodzaje podpór: są to fundamenty w których zostaną osadzone pylony oraz przyczółki umożliwiające oparcie końców przęsła. Podpory dla pylonów posadowione zostały na palach fundamentowych żelbetowych o średnicy 1000mm. W miejscu występowania odciągów podpory zostały zabezpieczone przed wyrwaniem kotwami gruntowymi o odpowiedniej nośności. Wszystkie podpory wykonane z betonu C30/37 i zbrojone stalą AIIIINRB500.

5.4. WYPOSAŻENIE OBIEKTU

5.4.1. SCHODY I POCHYLNIE

Dojściami po obu stronach obiektu są pochylnie na nasypach gruntowych. Dodatkowo od strony Poznania zaprojektowano schody żelbetowe. Parametry schodów, jak i spadek pochylni dostosowano do obecnie istniejących przepisów. Długość pochylni od strony Poznania wynosi ok. 65m.

5.4.2. ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

Na schodach i pochylniach zastosowano poręcz o wysokości dostosowanej do obecnie panujących przepisów.

5.4.3. ODWODNIENIE

Odwodnienie powierzchniowe. Woda odprowadzana poprzez ażurowo ułożony podkład.

5.4.4. DYLATACJE I ŁOŻYSKA

Brak urządzeń dylatacyjnych.
Kratownice przęsła oparte na łożyskach elastomerowych.

C. CZEŚĆ GRAFICZNA