

Spis treści:

A. CZEŚĆ OPISOWA

I. Projekt budowlany.

1. **Podstawa opracowania**
2. **Przedmiot umowy**
3. **Przedmiot i zakres opracowania**
4. **Stan istniejący**
5. **Rozbiórka stanu istniejącego**
6. **Stan projektowany**
 - 6.1. **Ogólna charakterystyka obiektu**
 - 6.2. **Rozwiązanie konstrukcyjno-materiałowe**
 - 6.2.1. **Ustrój nośny**
 - 6.2.2. **Podpory**
 - 6.3. **Wyposażenie obiektu**
 - 6.3.1. **Izolacje i nawierzchnie**
 - 6.3.2. **Elementy bezpieczeństwa ruchu**
 - 6.3.3. **Odwodnienie**
 - 6.3.4. **Dylatacje i łożyska**
 - 6.4. **Podstawowe informacje o sposobie wznoszenia obiektu**
 - 6.4.1. **Zakres i kolejność robót**
 - 6.4.2. **Zakres projektów uzupełniających**
7. **Wpływ inwestycji na środowisko**
8. **Warunki ochrony przeciwpożarowej**
9. **Informacje Uzupełniające**

II. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.

B. CZEŚĆ GRAFICZNA

- KB-1 Plan zagospodarowania terenu**
- KB-2 Przekrój poprzeczny A-A**
- KB-3 Przekrój podłużny B-B**
- KB-4 Widok z boku**
- KB-5 Widok z góry**

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. Projekt budowlany

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa zawarta między: **Powiatowym Zarządem Dróg w Zawierciu z siedzibą: ul. Sienkiewicza 34 42-400 Zawiercie** a firmą: Polswiss Engineering Sp. Zoo, ul. Łany 33/12, 30-385 Kraków.

2. PRZEDMIOT UMOWY

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa na wykonanie przebudowy mostu na rzece Udorka zlokalizowanego w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz – Kąty w m. Udórz.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy. Opracowanie obejmuje swym zakresem analizę statyczno-wytrzymałościową, konstrukcyjną oraz użytkową mostu w m. Udórz.

4. STAN ISTNIEJĄCY

4.1. USTRÓJ NOŚNY

Obiekt został wykonany jako trójprzęsłowy, łukowy – sklepienia ceglane. Wysokość łuków od 2,5 do 3,5 cegły. Na łukach, po zewnętrznej stronie znajdują się ceglane ścianki policzkowe.

Podstawowe parametry obiektu:

- długość całkowita	19.6m
- szerokość całkowita	6.3m
- rozpiętość w osiach podpór	6.15m
- szerokość jezdni	5.5m

4.2. PODPORY

Podpory łuków zostały wykonane jako masywne filary kamienne o szerokości 1.15m; posadowione prawdopodobnie bezpośrednio. Na podporach pośrednich (przęsło nurtowe) wykonano betonową opaskę ochronną.

4.3. WYPOSAŻENIE

Dylatacje - w postaci uciąglenia nawierzchni.

Odwodnienie –powierzchniowe (na balustradach betonowych obiekt posiada otwory odprowadzające wodę, zaślepione są jednak nakładką jezdni)

Nawierzchnia – w postaci betonu asfaltowego o grubości ok.13cm

Elementy zabezpieczenia ruchu

Przedłużeniem ścian policzkowych są betonowe bariery o wysokości 1m i szerokości 0,3m. Wysokość barier od poziomu nawierzchni wynosi 0,53m.

4.4. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Obiekt istniejący jest w znacznym stopniu skorodowany. Stopień uszkodzenia poszczególnych elementów konstrukcji jest znaczny. Ściany policzkowe z cegły mają spore ubytki, widoczne jest wiele zarysowań o szerokości większej niż 1cm. Zaprawa, na której były układane cegły sklepienia łukowego, straciła swoje właściwości łączące i z łatwością daje się usunąć z pomiędzy cegieł. Stąd też struktura sklepienia nie jest stabilna.

Obiekt jest tak mocno wyeksploatowany iż koszt jego wzmocnienia jest porównywalny z wybudowaniem nowego obiektu. Wzmocnienie nie daje też takiej trwałości jak wybudowanie nowego obiektu. Powołując się na ekspertyzę techniczną, oraz inwentaryzację uszkodzeń zdecydowano o budowie nowego obiektu.

5. ROZBIÓRKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Rozbiórkę obiektu należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną. W czasie rozbiórki trzeba zapewnić przepływ wody pod obiektem umieszczając w środkowym prześle rurę stalową o średnicy co najmniej 1000mm. Zapewni to stały odpływ napływającej wody.

Podczas rozbiórki należy zwrócić uwagę na wodociąg, który należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Materiał z rozbiórki usunąć zgodnie z założeniami specyfikacji technicznej dotyczącej robót rozbiórkowych.

6. STAN PROJEKTOWANY

6.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Zaprojektowano most wzorując się na stanie istniejącym, dlatego ilość, strzałki i rozpiętości łuków nie uległy zmianie. Łuki oparte na filarach i przyczółkach żelbetowych. Podporu mostu ze względu na warunki gruntowe posadowione są na palach. Obciążenia z płyty pomostu przenoszą się na łuki za pomocą 6-ciu ścian żelbetowych. Wszystkie elementy konstrukcyjne tworzą monolityczną konstrukcją ramową.

Charakterystyka ogólna:

Całkowita długość obiektu	$L_c = 24.90 \text{ m}$
Rozpiętość w osiach podpór łuku	$L_p = 6.15 \text{ m}$
Rozpiętość prześła w świetle	$L_{św} = 5.00 \text{ m}$
Szerokość użytkowa	$b_U = 10.15 \text{ m}$
Szerokość całkowita	$b = 11.35 \text{ m}$
Wysokość konstrukcyjna	$h = 0.50 \text{ m}$
Spadek podłużny w osi obiektu	$i = 1.0 \%$
Kąt skrzyżowania	$\alpha = 86^\circ 00' 00,00''$

Klasa obciążeń	„B” obciążenie pojazdem wg PN-85/S-10030
Ustrój nośny	trójprzęsłowy łukowy
Posadowienie	podpory pośrednie i przyczółki żelbetowe posadowione na palach
Łożyska	brak
Dylatacje	brak

6.2. ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

6.2.1. USTRÓJ NOŚNY

Głównymi elementami nośnymi są trzy powłoki - łuki żelbetowe o wysokości 0,45m i szerokości 9.25m. Rozpiętość łuków w świetle wynosi 5m. Na łukach znajdują się ściany żelbetowe o grubości 0.35m i szerokości 8.65m. Wysokości ścian zmienne, dostosowane do pochylenia podłużnego obiektu, wynosi ono 1%. Na ścianach opiera się żelbetowa płyta o grubości 0,25-0,405m. Pochylenie płyty jednostronne wynoszące 2%. Wszystkie elementy nośne wykonane z betonu B37 (C30/37).

6.2.2. PODPORY

Podpory zewnętrzne to przyczółki żelbetowe; kształt przyczółków dostosowany do oparcia płyty żelbetowej i łuku. Maksymalna grubość ściany przedniej wynosi 1,2. Podpory wewnętrzne to filary żelbetowe o szerokości 1,15m i wysokości 2m. Zarówno przyczółki, jak i filary posadowione na palach wbijanych, kwadratowych o wymiarach 0,40x0,40m z betonu B50(C40/50). Wysokości oczepów wynoszą 0.8m. Podpory wykonane z betonu B37 (C30/37).

6.2.3. PŁYTY PRZEJŚCIOWE

Płyty przejściowe to żelbetowe elementy w postaci płyt opartych na korpusie przyczółka. Dwie płyty o wymiarach 4,00x6,65x0,30m. Zamocowane dłuższą krawędzią w korpusie. Płyty pokryte zabezpieczeniem antykorozyjnym, pokryte przekładką z piasku na którym ułożono chudy beton do wysokości spodu konstrukcji nawierzchni. Płyty przejściowe wykonane z betonu B37 (C30/37).

6.2.4. DOJAZDY DO OBIEKTU

Nawierzchnie na dojeździe do obiektu należy rozebrać a następnie wykonać korektę niwelety jezdni prostą przejściową, która zakończy się przed obiektem osiągając jednostronny 2% spadek poprzeczny nawierzchni. Za obiektem spadek zostanie utrzymany i dowiązany do istniejącego jednostronnego. Na długości dojazdów należy wzmocnić i wyrównać pobocza umożliwiając kontynuację ruchu pieszego po zejściu z obiektu (strefa przejściowa).

Wybór typowej konstrukcji nawierzchni

Dla kategorii ruchu KR3 wybrano z tablicy 11 w p. 6.1 konstrukcję, która po uwzględnieniu założonych warunków technologicznych i materiałowych: podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie i zaleceń technologicznych wg załącznika oraz warunków gruntowo-wodnych przedstawia się następująco:

- warstwa ścieralna: 5 cm beton asfaltowy 0/16
- podbudowa zasadnicza: 13 cm beton asfaltowy 0/25
- podbudowa pomocnicza: 20 cm Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamiennego
- wymieniona warstwa podłoża: 30 cm pospółka o CBR=20%.

6.3. WYPOSAŻENIE OBIEKTU

6.3.1. IZOLACJE I NAWIERZCHNIE

Izolacja na płycie pomostu w postaci papy termozgrzewalnej.

Nawierzchnia na jezdni to warstwa ścieralna gr.4cm z BA 0/16 oraz warstwa wiążąca z betonu twardo lanego gr.5cm. nawierzchnia na chodnikach z żywic gr.5mm.

6.3.2. KAPY CHODNIKOWE

Kapy chodnikowe żelbetowe o grubości 0.25m.

6.3.3. ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

Po obu stronach obiektu zostanie zastosowana bariera stalowa o wysokości dostosowanej do obecnie panujących przepisów.

6.3.4. ODWODNIENIE

Odwodnienie powierzchniowe. Woda odprowadzana na pobocza i skarpy.

6.3.5. DYLATACJE I ŁOŻYSKA

Ze względu na ramową pracę konstrukcji nie przewidziano występowania tych elementów wyposażenia.

6.3.6. UBEZPIECZENIE BRZEGÓW RZEKI PRZY OBIEKCIE

Ze względu na znaczne zanieczyszczenie oraz zakrzaczenie koryta rzeki, należy wykonać regulację rzeki na odcinku 10m przed i za obiektem. Regulacja ta ma polegać na oczyszczeniu koryta z krzewów i zarośli, wybraniu materiału naniesionego przez rzekę który znacznym stopniu zmniejszał światło mostu, wykonaniu umocnień brzegów. Koryto należy tak oczyścić aby przy średnim stanie wody przepływ był realizowany trzema nawami, natomiast tylko w czasie niskich stanów wody nawą środkową. Skarpy brzegów rzeki należy wykonać w postaci koszy stalowych wypełnionych narzutem kamiennym, przy nachyleniu skarpy 1:0,7.

6.4. PARAMETRY GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Parametry geotechniczne gruntów oraz sposoby rozpoznania i warunki hydrologiczne dla obiektu zawarto w dokumentacji geotechnicznej, która jest dołączona do opracowania.

6.5. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU

6.5.1 ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT.

a) Roboty przygotowawcze.

- Wytyczenie obiektu
- Zabezpieczenie placu budowy

b) Roboty rozbiórkowe

- Rozbiórka nawierzchni na obiekcie i na dojazdach
- Rozbiórka ściany betonowej
- Rozbiórka ściany policzkowej ceglanej
- Rozbiórka warstw wyrównujących na łukach ceglanych
- Rozbiórka łuków ceglanych (sklepień)

- Rozbiórka fundamentów kamiennych
 - Rozbiórka łąw fundamentowych
- c) **Roboty mostowe.**
- Palowanie
 - Wykonanie wykopów pod przyczółki
 - Wykonanie żelbetowych konstrukcji przyczółków
 - Zaizolowanie powierzchni stykających się z gruntem (izolacje powłokowe)
 - Wykonanie wykopów pod podpory pośrednie
 - Wykonanie żelbetowych konstrukcji podpór pośrednich
 - Zaizolowanie powierzchni stykających się z gruntem (izolacje powłokowe)
 - Wykonanie łuków żelbetowych
 - Wykonanie ścian żelbetowych podpierających płytę pomostu
 - Wykonanie płyty pomostu
 - Wykonanie płyt przejściowych
 - Ułożenie krawężników i opaski
 - Wykonanie kap chodnikowych
 - Montaż barier stalowych
 - Ułożenie konstrukcji nawierzchni
 - Ułożenie nawierzchni na chodnikach
- d) **Roboty końcowe.**
- Odtworzenie zieleni
 - Uporządkowanie terenu robót

6.5.2 ZAKRES PROJEKTÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do przygotowania szczegółowego projektu technologicznego, projektów uzupełniających i innych niezbędnych opracowań oraz uzgodnienia ich z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania, we własnym zakresie, następujących projektów uzupełniających:

- Projekt zabezpieczenia i odwodnienia wykopów na czas budowy
- Projekt rusztowań i deskowań elementów betonowych
- Projekt warsztatowy balustrad
- Projekt wykonawczy palowania

Ww. projekty powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Budowa mostu nie spowoduje znaczących zmian w stanie środowiska. Nie przewiduje się wytwarzania w trakcie budowy obiektu odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji.

Uciążliwość projektowanej inwestycji można podzielić na dwa etapy:

1. etap budowy,

2. etap eksploatacji.

Etap budowy.

Każda inwestycja podczas budowy stwarza potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia lokalnych cieków powierzchniowych i wód podziemnych. Źródłami zanieczyszczeń mogą być zrzuty niebezpiecznych substancji wskutek awarii sprzętu lub wypadku, ścieki bytowo-gospodarcze i technologiczne z baz budowy i dróg.

Okres budowy spowoduje zmiany w zagospodarowaniu i ukształtowaniu terenu.

Realizacja robót wymagać będzie:

a/ zorganizowania zaplecza budowy, obejmującego:

- pomieszczenie socjalne dla robotników, pojemniki na śmieci itp.,
- plac postojowy dla sprzętu,

b/ zorganizowanie dojazdu do budowy,

Należy zwrócić uwagę, że zaburzenia funkcjonalne oraz zaburzenia środowiskowe będą miały charakter przejściowy, do czasu ukończenia prac budowlanych.

Sposób uciążliwości w tym etapie będzie dwójaki:

1. Zanieczyszczenie powietrza

Organizacja zaplecza budowy nie stanowi zagrożenia dla standardów jakości powietrza pod warunkiem dotrzymania odpowiedniej organizacji pracy zaplecza. Na zapleczu budowy, gdzie magazynowane będą materiały budowlane, należy składować jedynie niezbędne ich ilości zabezpieczając je jednocześnie przed pyleniem przy wietrznej pogodzie (np. poprzez zraszanie). Generalnie można stwierdzić, że przewidywany zakres prac związanych z budową kładki nie spowoduje znaczących zmian w jakości powietrza.

Okresowy wzrost zanieczyszczenia powietrza będzie wynikał z:

- emisji zanieczyszczeń pochodzących od pracy silników spalinowych sprzętu budowlanego

2. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Przewidywany zakres prac związanych z budową spowoduje zmiany w klimacie akustycznym. Związane będzie to przede wszystkim z wykorzystaniem dużej ilości różnorodnego parku maszynowego, środków transportu. Najbardziej uciążliwa pod względem akustycznym będzie praca ciężkiego sprzętu budowlanego. Może być ona źródłem emisji hałasu o poziomie przekraczającym 90dB. Także transport samochodowy materiałów, maszyny i urządzenia będą źródłem emisji hałasu o poziomie przekraczającym 80dB. Poziom hałasu emitowany do środowiska będzie hałasem okresowym, charakteryzującym się dużą dynamiką zmian. Wszystko to powodowało będzie wystąpienie okresowego dyskomfortu akustycznego dla mieszkańców posesji leżących w rejonie budowy kładki. W przypadku wykonywania prac przy użyciu sprzętu budowlanego dla zmniejszenia uciążliwości hałasu emitowanego do środowiska prace należy prowadzić tylko w porze dziennej. Zaplecze budowy należy zlokalizować na terenie położonym w możliwie największej odległości od zabudowy mieszkalnej. Należy opracować i wdrożyć taki plan robót, aby zoptymalizować wykorzystanie sprzętu budowlanego i środków transportu (np. poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów).

Zakłada się, że sprawne technicznie maszyny i urządzenia nie powinny mieć awarii zagrażającej wyciekowi znacznej ilości oleju, a tankowanie winno odbywać się w wyznaczonych miejscach, z dala od wody, z zachowaniem odpowiednich środków ostrożności.

Etap eksploatacji.

Inwestycja nie będzie uciążliwa dla otoczenia.

Budowa mostu nie spowoduje pogorszenia klimatu akustycznego.

8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

9. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

Przed przystąpieniem do Robót należy zlokalizować uzbrojenie terenu poprzez ręczne wykonanie przekopów kontrolnych i zabezpieczyć uzbrojenie w terenie w uzgodnieniu z gestorami urządzeń.

Podpis projektanta

Kraków, 12.2010r.

.....

II. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU:

1.1. Podstawowe parametry obiektu

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| • Całkowita długość obiektu | $L_c = 24.90 \text{ m}$ |
| • Rozpiętość w osiach podpór łuku | $L_p = 6.15 \text{ m}$ |
| • Rozpiętość przęsła w świetle | $L_{sw} = 5.00 \text{ m}$ |
| • Szerokość użytkowa | $b_U = 10.15 \text{ m}$ |
| • Szerokość całkowita | $b = 11.35 \text{ m}$ |
| • Wysokość konstrukcyjna | $h = 0.50 \text{ m}$ |
-

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa mostu na rzece Udorka w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz-Kąty w m. Udórz

- Spadek podłużny w osi obiektu $i = 1.0 \%$
-
- Klasa obciążeń „B” obciążenie pojazdem wg PN-85/S-10030
- Ustrój nośny trójprzęsłowy łukowy
- Posadowienie filary i przyczółki żelbetowe posadowione na palach (żelbetowe wbijane 400x400)
- Łożyska brak
- Dylatacje brak
- Schemat statyczny rama konstrukcja płytowo-łukowa

1.2. Materiały

- Pale fundamentowe C40/50 (B50)
- Fundamenty C30/37 (B37)
- Łuki, ściany, płyta pomostu C30/37(B37)

2. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ:

2.1. Obciążenia stałe:

wartość charakt./oblicz.

- Kapy chodnikowe
 $25 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.25\text{m} \text{ (1.5)=}$ $6.25(9.38)\text{kN/ m}^2$
- Wspornik kapy chodnikowej
 $25 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.21 \text{ m}^2 \text{ (1.5)=}$ $5.15(7.73)\text{kN/ m}^2$
- Izolacja i nawierzchnia
 $23 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.1\text{m} \text{ (1.5)=}$ $2.30(3.45)\text{kN/ m}^2$
- Balustrady
 $0.5 \text{ kN/m} \cdot \text{ (1.5)=}$ $0.50(0.75)\text{kN/ m}^2$

2.2. Obciążenia zmienne:

wartość charakt./oblicz.

- **Obciążenie tłumem pieszych**
 $q_t = 2.50 \text{ kN/m}^2 \text{ (1.2)=}$ $2.50(3.00)\text{kN/ m}^2$
- **Obciążenie pojazdem K** (dla klasy „B” $K=600\text{kN}$; $l_t=2.67\text{m}$)
 $\varphi = 1,35 - 0,005 \times 2.67 = 1,25 < 1,34$ - współczynnik dynamiczny

Obciążenie pojedynczym kołem (wartość obliczeniowa):

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa mostu na rzece Udorka w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz-Kąty w m. Udórz

$$P_d = K/8 \cdot \varphi \cdot \gamma = 600/8 \cdot 1,34 \cdot 1,5 = 150,75 \text{ kN}$$

- Obciążenie dodatkowe od pojazdu

$$q = 3 \text{ kN/m}^2 (1.5) = 3.00(4.50) \text{ kN/ m}^2$$

2.3. Obciążenia dodatkowe:

wg. PN-85/S-10030 dla obiektów betonowych temperatura zmienia się w przedziale: -15°C do $+30^\circ\text{C}$ – temperaturą odniesienia jest temperatura montażu wynosząca 10°C .

Równomierny przyrost temperatury: 20°C spadek: 25°C

2.4. Obciążenie dodatkowe na łuk:

Duża sztywność łuku (grubość 45cm) w porównaniu ze sztywnością pali (40x40cm) powoduje, że większa część obciążenia poziomego wywołanego obciążeniem naziomu przejmuje łuk. Zakładam, że pale fundamentowe przejmują 30% siły poziomej.

Wartość parcia na ścianę przyczółka (wartość na 1m ściany):

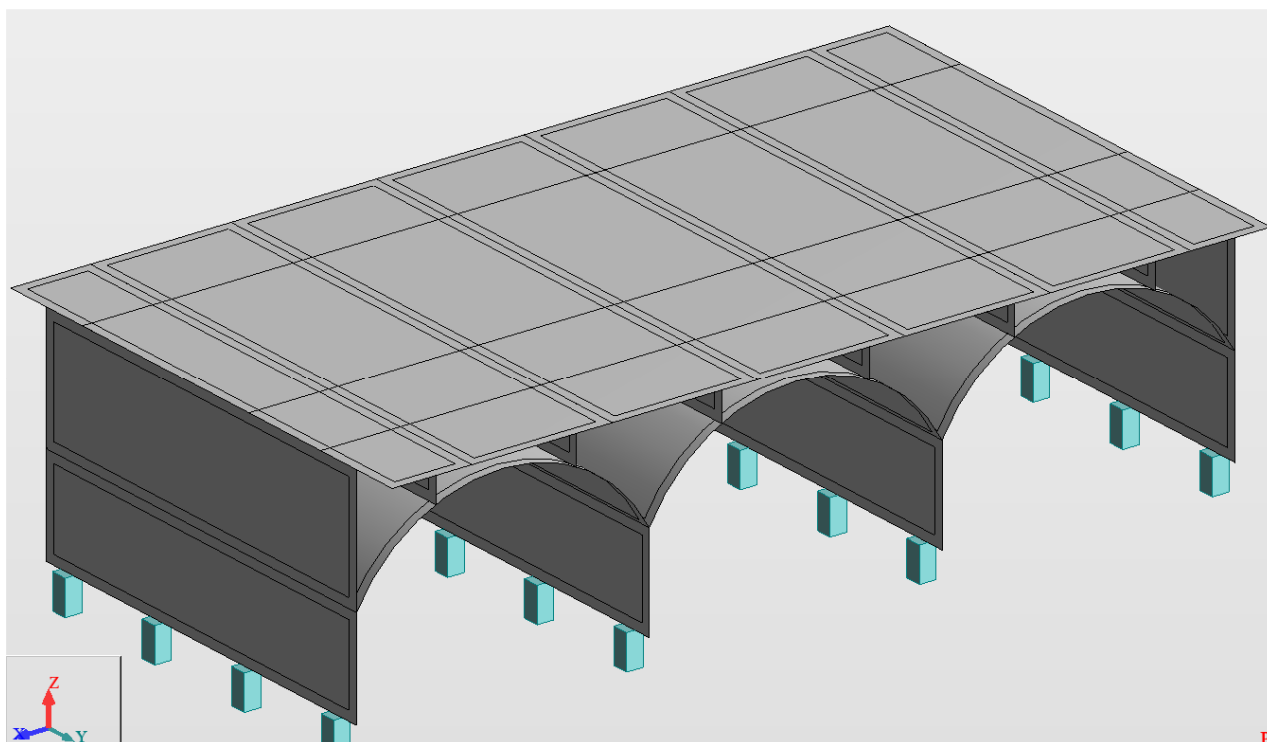
- Naziom obciążony + zasypka 108.57kN
- Hamowanie pojazdu przed obiektem 263.41kN

Siła obciążająca łuk: $0.7 \cdot (108.57+263.41) \text{ kN} = 260.37 \text{ kN}$

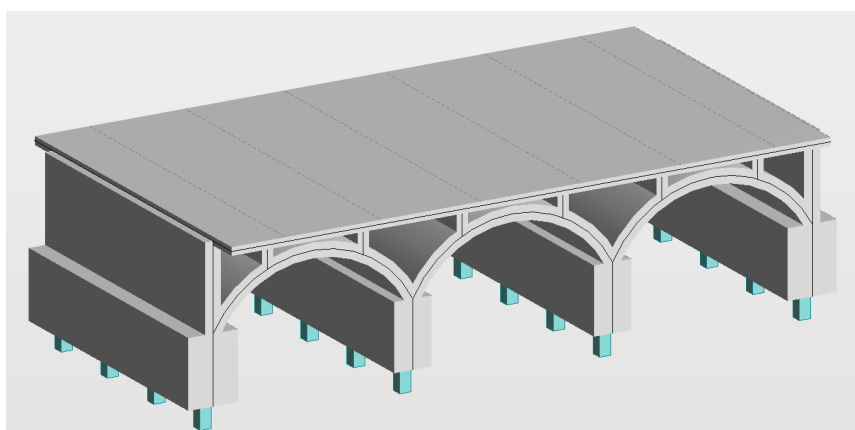
3. Wykres sił wewnętrznych – płyta pomostu:

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa mostu na rzece Udorka w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz-Kąty w m. Udórz



Rysunek 1 Model obliczeniowy

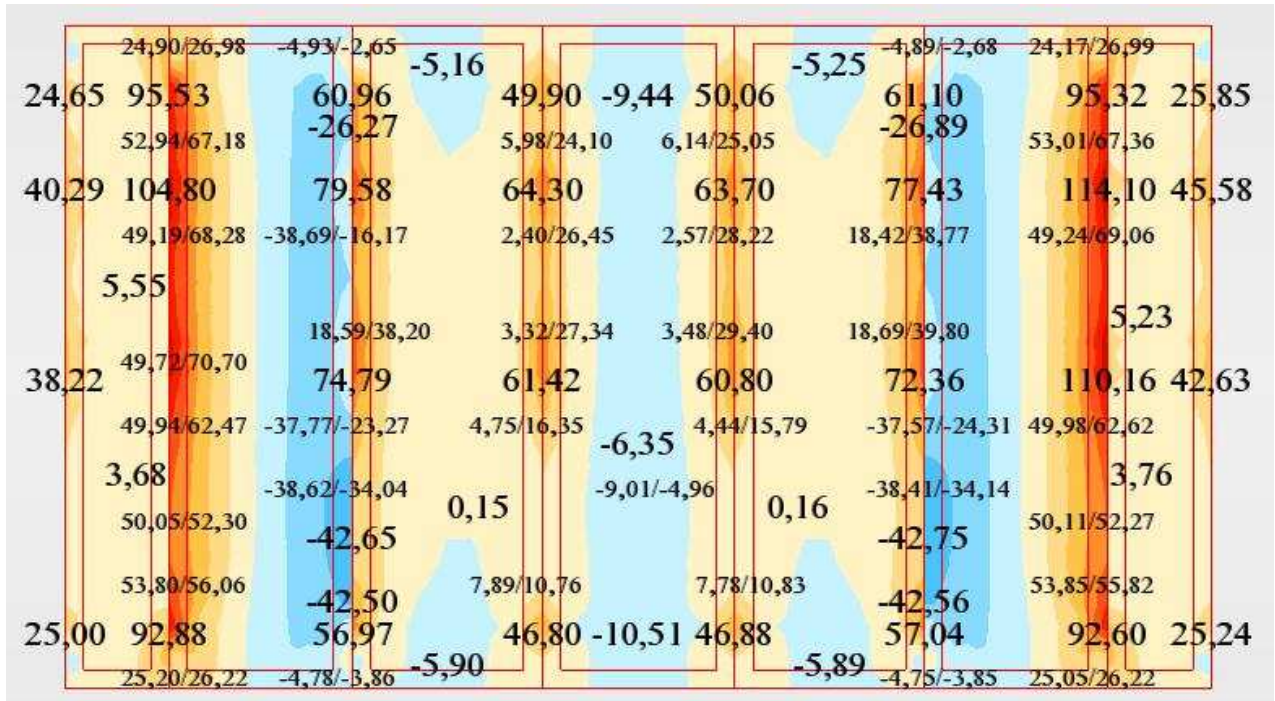


Rysunek 2 Sztywność elementów

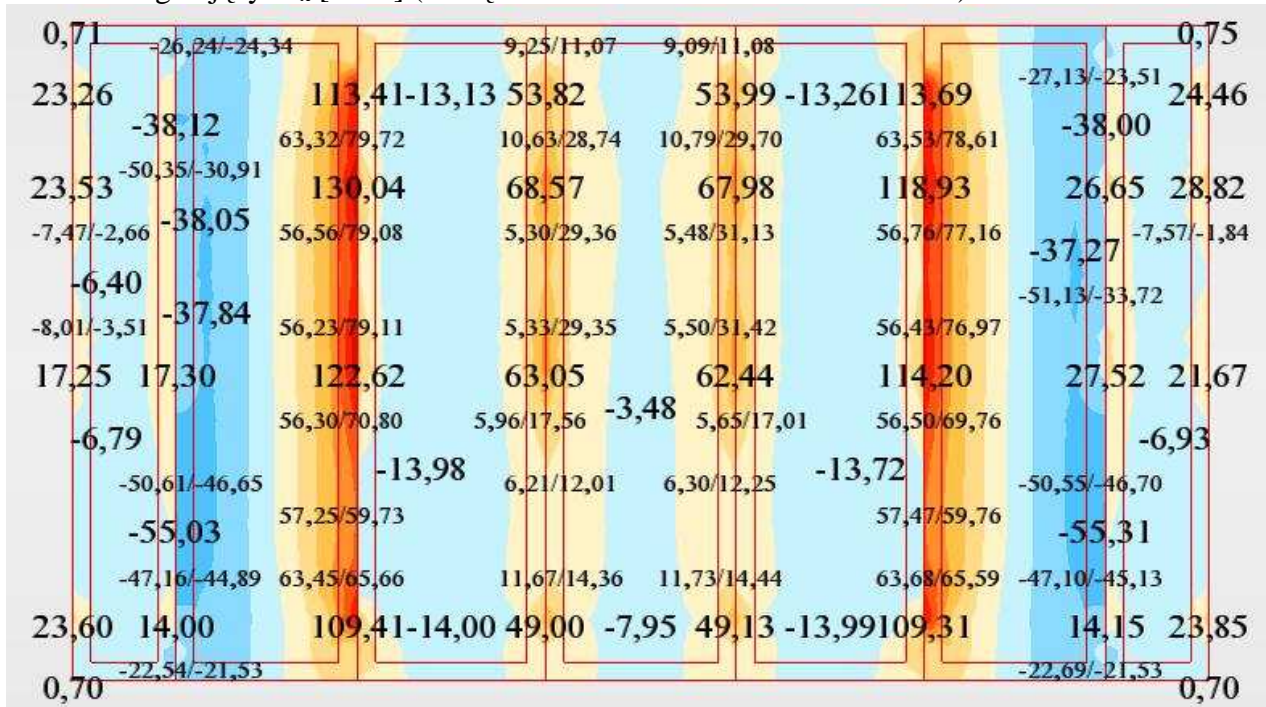
- Moment zginający M_x [kNm] (obciążenia stałe + zmienne + ogrzanie)

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa mostu na rzece Udorka w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz-Kąty w m. Udórz



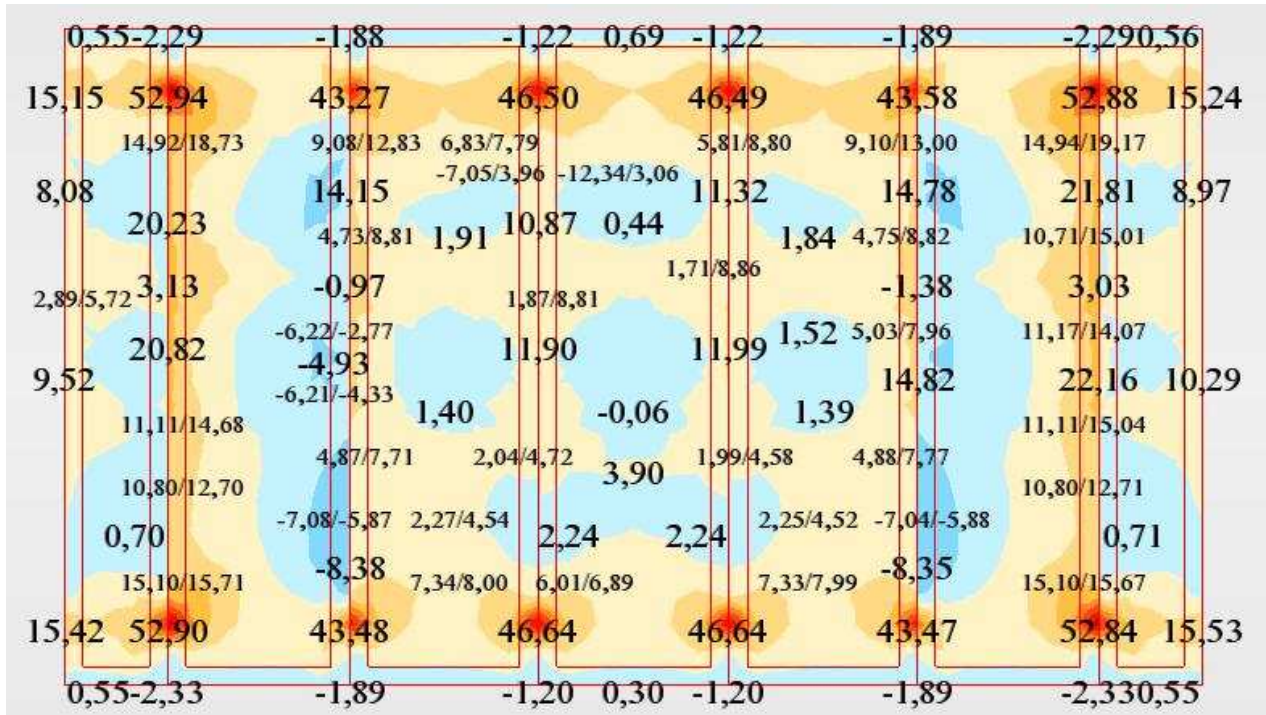
- Moment zginający M_x [kNm] (obciążenia stałe + zmienne + ochłodzenie)



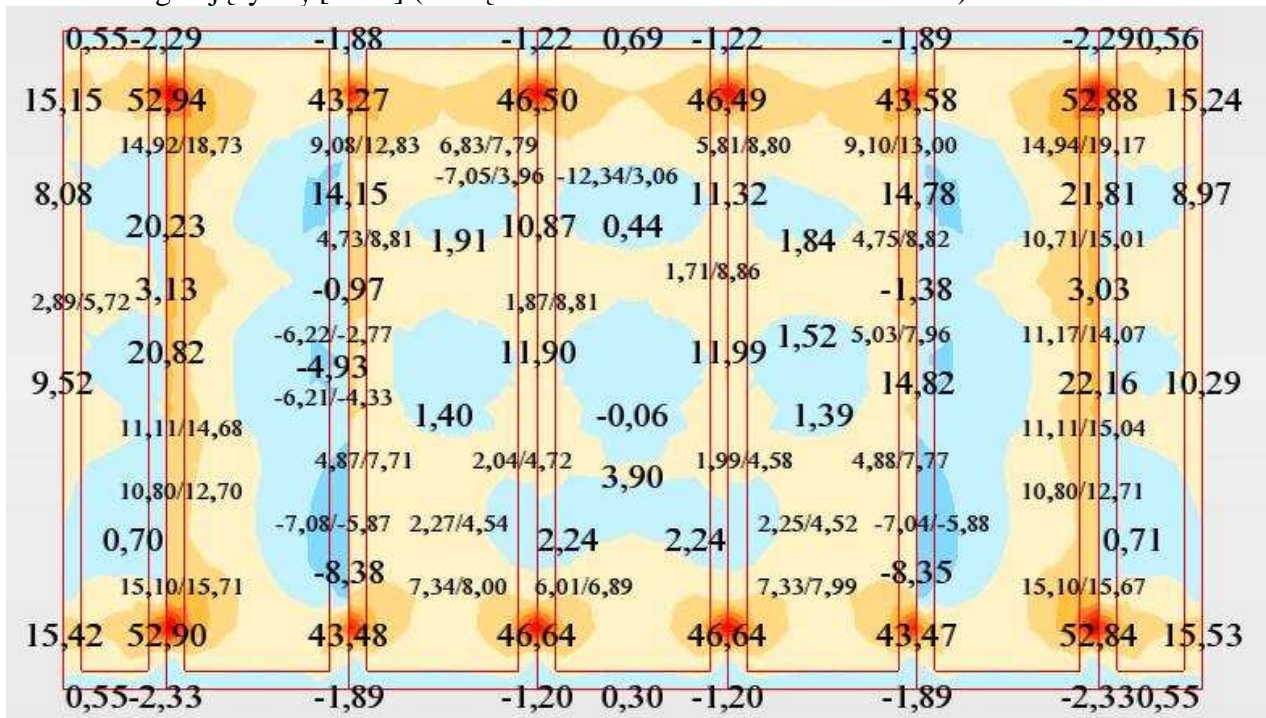
- Moment zginający M_y [kNm] (obciążenia stałe + zmienne + ogrzanie)

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa mostu na rzece Udorka w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz-Kąty w m. Udórz



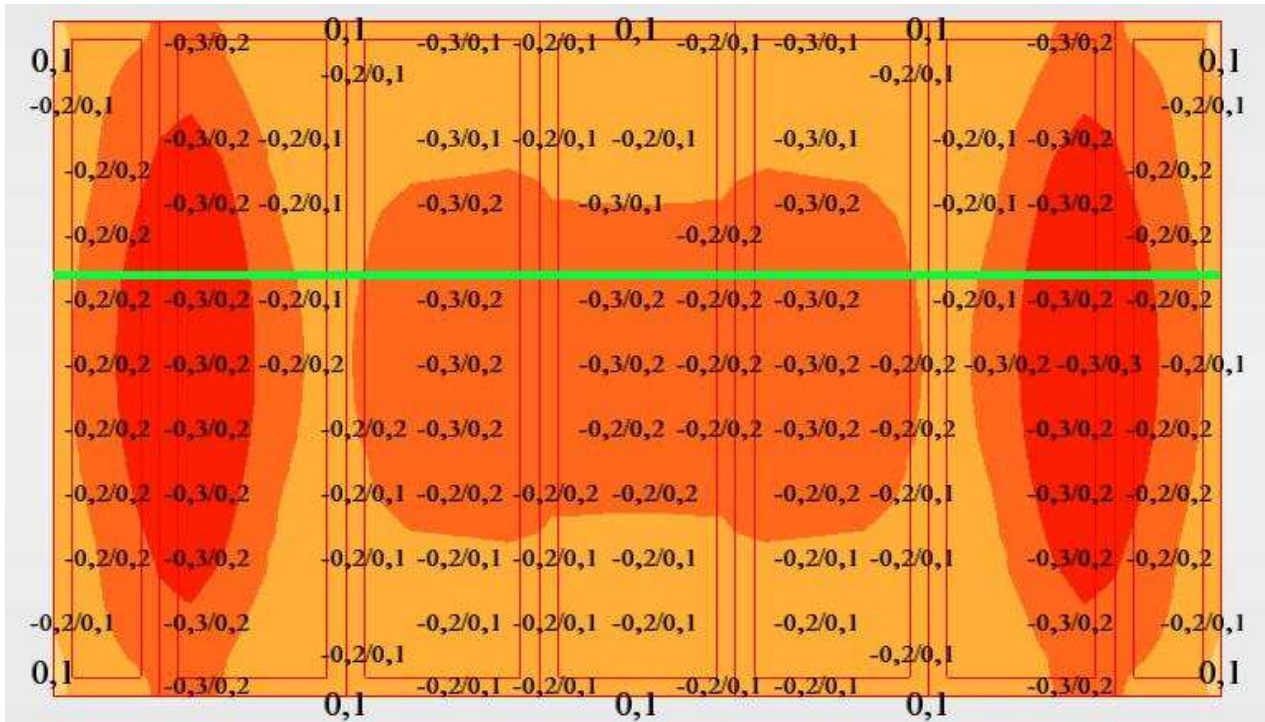
- Moment zginający M_y [kNm] (obciążenia stałe + zmienne + ochłodzenie)



- Ugięcia [cm]

PROJEKT BUDOWLANY

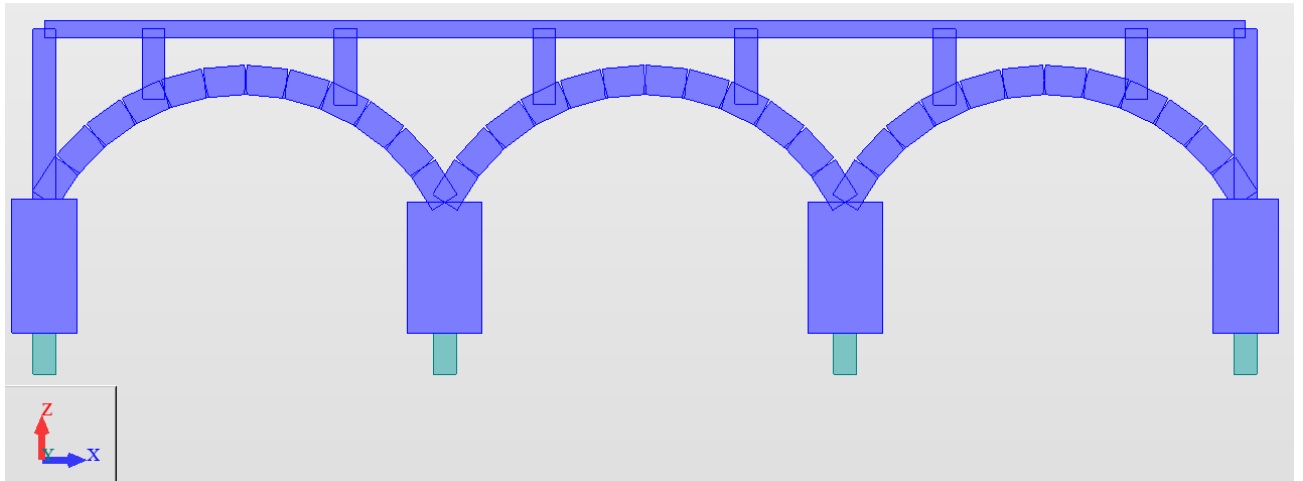
Przebudowa mostu na rzece Udorka w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz-Kąty w m. Udórz



4. Wykres sił wewnętrznych – łuki żelbetowe:

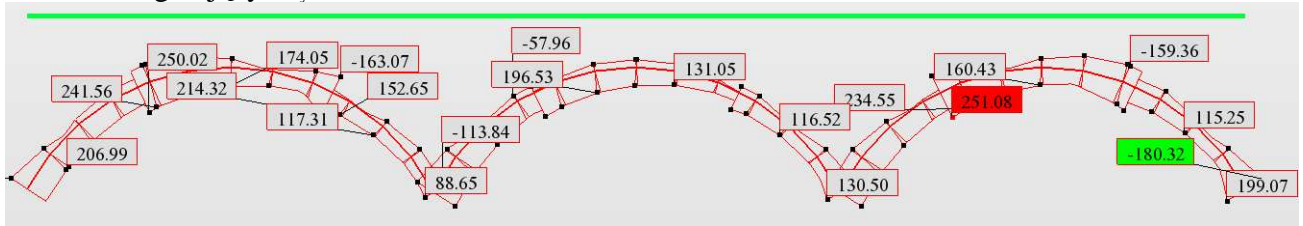
PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa mostu na rzece Udorka w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz-Kąty w m. Udórz

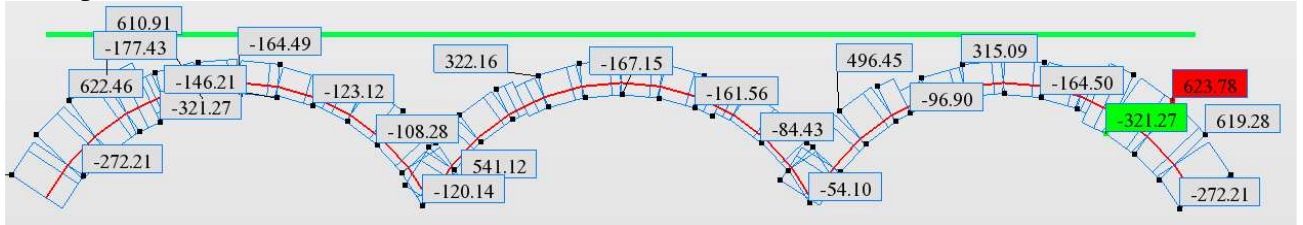


Rysunek 3 Model obliczeniowy dla łuku

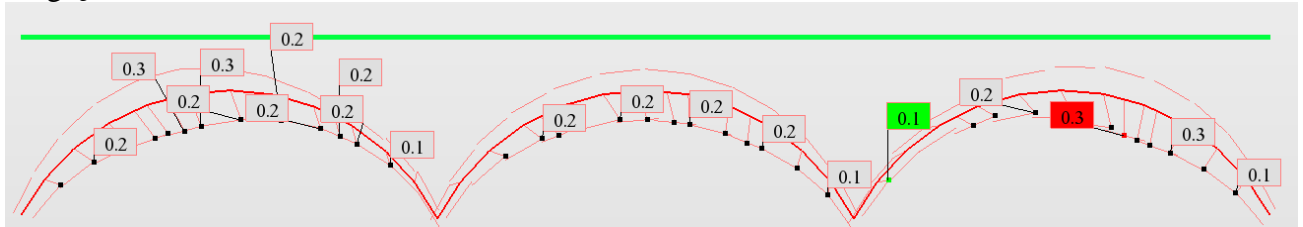
- Moment zginający M_y [kNm]



- Siła podłużna F_x [kN]



- Ugięcia [cm]



5. Wymiarowanie:

5.1. Cechy materiałowe

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa mostu na rzece Udorka w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz-Kąty w m. Udórz

Wytrzymałość betonu na ściskanie (B37):	$R_b=30\text{MPa}$
Wytrzymałość obliczeniowa stali (AIIIIN):	$R_a=375\text{MPa}$
Moduł sprężystości betonu:	$E_b=32\text{MPa}$
Moduł sprężystości stali:	$E_a=200\text{MPa}$

5.2. SGN

5.2.1. Płyta pomostu

- Maksymalny moment $M_x=130.04\text{ kNm}$ – obliczenia dla $\text{Ø}16\text{co}100$

Napężenia w betonie: $\sigma_{b\max}=17.18\text{ MPa}$ $\sigma_{b\max}/R_b=57.21\%$

Napężenia w stali: $\sigma_a=322.06\text{ MPa}$ $\sigma_a/R_a=85.88\%$

- Minimalny moment $M_x=50.35\text{ kNm}$ – obliczenia dla $\text{Ø}12\text{co}100$

Napężenia w betonie: $\sigma_{b\max}=8.60\text{ MPa}$ $\sigma_{b\max}/R_b=28.68\%$

Napężenia w stali: $\sigma_a=215.08\text{ MPa}$ $\sigma_a/R_a=57.36\%$

5.2.2. Łuki żelbetowe

- Maksymalny moment zginający $M_y=251.08\text{ kNm}$ – obliczenia dla $\text{Ø}20\text{co}100$

Napężenia w betonie: $\sigma_{b\max}=11.64\text{ MPa}$ $\sigma_{b\max}/R_b=38.79\%$

Napężenia w stali: $\sigma_a=229.08\text{ MPa}$ $\sigma_a/R_a=61.14\%$

- Maksymalna siła ściskająca $F_x=623.78\text{ kN}$

Napężenia w betonie: $\sigma_b=1.39\text{ MPa}$

5.3. SGN

Ugięcia – nie analizowano. Małe wartości ugięć od obciążeń krótkotrwałych charakterystycznych w porównaniu z dopuszczalnymi (dla płyty L/800; dla łuku L/1000).

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa mostu na rzece Udorka w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz-Kąty w m. Udórz

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Projektant: dr inż. Zbigniew Sacharuk
UPR. NR 192/98/UW

1. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu

1.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót

Za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia w trakcie budowy odpowiada Kierownik Budowy, który musi posiadać kwalifikacje zgodne z wymaganiami prawa budowlanego (w szczególności art. 21a pkt. 1 Dz. U. 2000r. Nr. 106: Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.). Przed rozpoczęciem budowy, Kierownik Budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającego specyfikę inwestycji i warunki prowadzenia robót na każdym stanowisku pracy. Wykonawca przestrzegać będzie przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać będzie sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie zapewniał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.2. Bezpieczeństwo podczas eksploatacji obiektu

W warunkach normalnej eksploatacji, prawidłowo wykonany obiekt nie będzie stanowił zagrożenia dla bezpieczeństwa.

Ruch pojazdów na obiekcie zabezpieczony będzie barierami stalowymi.

1.3. Przekopy kontrolne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach posadowienia obiektu, celem identyfikacji ewentualnego przebiegu nie zinwentaryzowanych podziemnych przewodów uzbrojenia terenu. Przekopy wykonywać należy ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

Projektant: dr inż. Zbigniew Sacharuk
UPR. NR 192/98/UW

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa mostu na rzece Udorka w ciągu drogi powiatowej nr 1762 S Udórz-Kąty w m. Udórz

B. CZEŚĆ GRAFICZNA
