

Spis treści

| | |
|--|---|
| Spis treści..... | 1 |
| <u>1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</u> | 2 |
| 1.1. Przedmiot opracowania | 2 |
| 1.2. Zakres opracowania | 2 |
| <u>2. PODSTAWY OPRACOWANIA</u> | 2 |
| <u>3. STAN ISTNIEJACY</u> | 3 |
| <u>4. STAN PROJEKTOWANY.....</u> | 3 |
| 4.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu | 3 |
| 4.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu | 3 |
| 4.3. Układ konstrukcyjny i wyciąg z obliczeń | 3 |
| 4.3.1. Układ konstrukcyjny | 3 |
| 4.3.2. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych..... | 4 |
| W trakcie wykonywania prac ziemnych w gruntach spoistych (żwiry zaglinione) należy wyeliminować kontakt gruntu z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia się podłoża, co z kolei pogorszy parametry fizyko-mechaniczne..... | 5 |
| 4.4. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia..... | 5 |
| 4.4.1. Izolacje | 5 |
| 4.4.2. Nasyp i zasypki | 5 |
| 4.4.3. Nawierzchnia na obiekcie i dojazdach | 5 |
| 4.4.4. Kosze siatkowo-kamienne..... | 6 |
| 4.4.5. Krawężniki | 6 |
| 4.3.5. Rozwiązaniu konstrukcyjno-materiałowe | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| 4.4.6. Odwodnienie | 6 |
| <u>5. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU....</u> | 6 |

Spis rysunków:

- Rys.1M: Plan zagospodarowania terenu
- Rys.2M: Przekroje i szczegóły konstrukcyjne. Przekrój poprzeczny i podłużny
- Rys.3M: Przekroje i szczegóły konstrukcyjne. Widoki od górnej i dolnej wody
- Rys.4M: Przekroje i szczegóły konstrukcyjne. Układ konstrukcyjny nośny
- Rys.5M: Przekroje i szczegóły konstrukcyjne. Belka nośna żelbetowa
- Rys.6M: Przekroje i szczegóły konstrukcyjne. Belka skrajna żelbetowa
- Rys.7M: Przekroje i szczegóły konstrukcyjne. Płyta nośna żelbetowa
- Rys.8M: Przekroje i szczegóły konstrukcyjne. Ściany nośne i studnie fundamentowe
- Rys.9M: Przekroje i szczegóły konstrukcyjne. Skrzydła od górnej wody
- Rys.10M: Przekroje i szczegóły konstrukcyjne. Skrzydła od dolnej wody.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego projektu jest rekonstrukcja - odbudowa mostu na potoku Kocońka (km 5+670) w miejscowości Las, gmina Ślemień.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje w szczególności:

- rzut poziomy najazdów
- rysunki ogólne z danymi do wtyczenia obiektu,
- rysunki konstrukcyjne oraz zbrojeniowe konstrukcji;

W związku z powyższym Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących opracowań roboczych:

- projekt roboczy zabezpieczenia wykopów fundamentowych,
- projekt roboczy grodzy ziemnej;
- projekt roboczy odwodnienia wykopów,
- projekt roboczy rusztowań,
- projekt roboczy deskowań elementów betonowych.
- inne niezbędne do wykonania zadania.

Przy prowadzeniu robót, należy uwzględniać następujące opracowania dotyczące robót:

- specyfikacje techniczne,
- przedmiar robót.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

Podczas projektowania korzystano z następujących materiałów:

normy:

- | | | |
|----------------|----------------|--|
| [1] | PN-85/S-10030 | Obiekty mostowe. Obciążenia. |
| [2] | PN-91/S-10042 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. |
| Projektowanie. | | |
| [3] | PN-8 1/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| [4] | PN-83/B-03010 | Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. |

wytyczne:

- [5] Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- [6] Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

inne:

- [7] *Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego pod projektowany most "Do Cacaka" w Koconiu, Geotechnika Kozy, kwiecień 2009 r. (z uwagi na nieodległe sąsiedztwo przyjęto warunki posadowienia analogiczne jak w w/w opracowaniu).*
- [8] Obliczenia hydrauliczno-hydrologiczne mostu na potoku Kocońka w km 5+670 autorstwa Mariusz Starowicz, luty/marzec 2010 r.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący drewniano-żelbetowy most na potoku Kocońka w km 5+670 z uwagi na liczne powodzie oraz zużycie, jest mocno zniszczony i nie nadaje się do użytkowania.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowany most jest obiektem inżynierskim, który przeprowadza drogę nad potokiem Kocońka. Obiekt nawiązuje do starego zniszczonego mostu, i jest w planie położony na prostej biegnącej skosem do kierunku przepływu potoku.

4.1.1. Charakterystyczne parametry techniczne:

Długość całkowita konstrukcji: 8,40 m
Rozpiętość w osiach podpór: 7,85 m
Szerokość całkowita B=5,00 m
Prześwit pionowy min. dla $Q_{1.0\%} = 1,0$ m
Prześwit pionowy 2,40 m
Światło poziome: 7,30 m (\perp 6,62m)
Kąt skrzyżowania: 65°

4.1.2. Przekrój poprzeczny na obiekcie

| | |
|--------------------------|------------------|
| - jezdnia: | 3,00 m |
| - pasy bezpieczeństwa: | $x0,5 = 1,00$ m |
| - barieroporęcz + gzyms: | $2x0,5 = 1,00$ m |
| RAZEM: | 5,00 m |

4.1.3. Przekrój poprzeczny na najazdach

-jezdnia 3,0m
- pobocza gruntowe 2x0,2m
- spadek na jezdni jednostronny 2%
- spadek na poboczach 5%
- nachylenie skarp ok. 1:1

4.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Most zaprojektowano w formie belkowo-lytowej żelbetowej, zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie* na klasę D obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030) - pojazd S o masie 20 T. Światło mostu zapewnia przepływ wody miarodajnej o prawdopodobieństwie $P=1.0\%$ zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*.

4.3. Układ konstrukcyjny i wyciąg z obliczeń

4.3.1. Układ konstrukcyjny

4.3.1.1. Fundament

Podpora A i B mostu posadowiona jest na 3 studniach fundamentowych o średnicy $D=1,20$ m i dł. $L=2,00$ m.

Obudowę studni stanowią będą prefabrykowane kręgi żelbetowe o wym. $D=1200/1000$ i grubości ścianki 12 cm, które zostaną wypełnione betonem B25 (C20/25).

Studnie rozmieszczone są w rozstawie osiowym 2,50 m na obu podporach.

4.3.1.2. Konstrukcja

Konstrukcję nośną stanowi układ belkowo-płytowy oparty na ścianach nośnych przyczółków (ścian czołowych).

Belki nośne żelbetowe o przekroju 50cm x 70cm oparte są skośnie na półce wykonanej w ścianie nośnej, zaś płyta jezdna o grubości 20 cm wtopiona jest w belki nośne j.w.

Całość posadowiona jest tak aby uzyskać spadki: poziomy i pionowy jak w części rysunkowej. Na końcach belek nośnych zaprojektowano belki skrajne 28cm x 70cm, dodatkowo rozkładające równomiernie obciążenia w skośnych częściach płyty.

Do ścian czołowych zamocowane są skrzydła o gr. 50cm.

W profilu podłużnym most znajduje się spadek $i=0.5\%$. Pod jezdnią i na drodze dojazdowej zastosowano spadek jednostronny 2%. Na opasce zastosowano przeciwsfadek 4%.

4.3.2. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

4.3.2.1. Zastosowane schematy statyczne

W celu określenia sił wewnętrznych w przekrojach przeprowadzono analizę ustroju mostu jako zestawienie poszczególnych elementów.

Płyta nośna połączona jest z belkami nośnymi co zapewnia odpowiedni rozkład obciążeń. Belki nośne oparte są na ścianach czołowych jako swobodnie podparte, oddylatowane odpowiednio od ścian. Ściany czołowe połączone są bezprzegubowo ze studniami fundamentowymi. Studnie utwierdzone są sprężyscie w gruncie.

4.3.2.2. Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono w zakresie liniowo-sprężystym wg obowiązującej w PN-91/S-10042 metody naprężeń liniowych w konwencji rozdzielonych współczynników bezpieczeństwa.

4.3.2.3. Obciążenia

Obciążenia przyjęto wg normy PN-85/S-10030. Obliczenia ustroju nośnego przeprowadzono dla następujących obciążeń i oddziaływań:

„g” - ciężar własny;

„dg” - ciężar dodatkowy;

„1S” - pojazd normowy kl. D, 20 Ton;

„E₀” - spoczynkowe parcie gruntu;

„T(+)” - temperatura (wzrost o 20°C);

„es+T(-)” - skurcz + obniżenie temperatury (równoważne obniżeniu temp. o -35°C);

Obciążenie pojazdem „1S” zostało powiększone o współczynnik dynamiczny $\phi = 1,314$. Do wymiarowania poszczególnych elementów przyjęto najniekorzystniejsze siły obliczone jako kombinacja obciążeń dla układu podstawowego (P) i dodatkowego (PD).

4.3.2.4. Podstawowe wyniki obliczeń

Dla elementów konstrukcyjnych otrzymano następujące ekstremalne obliczeniowe siły wewnętrzne przyjęte do wymiarowania przekrojów:

- płyta w środku rozpiętości: $M=5,32$ kNm/m, $A_a=\phi 12$ co 20 cm
- płyta przy podporze: $M=-3,29$ kNm/m, $A_a=\phi 12$ co 20 cm
- belka nośna w środku rozpiętości: $M=325,66$ kNm, $A_a= 8\#16$
- ścianki: $N=108$ kN/m, dobrano zbrojenie siatką $\phi 12$ o oczku $\#15\text{cm} \times 15\text{cm}$.

4.3.3. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Informację o warunkach geotechnicznych występujących w obrębie obiektu zaczerpnięto z opracowania [7], udostępnionego przez inwestora.

W trakcie wykonywania prac ziemnych w gruntach spoistych (żwiry zaglinione) należy wyeliminować kontakt gruntu z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia się podłoża, co z kolei pogorszyłoby jego parametry fizyko-mechaniczne.

Konstrukcja została posadowiona na studniach, których podstawy opierają się na gruncie nośnym. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia po wykonaniu wykopów warstwy słabszej niż żwiry zaglinione, należy wezwać projektanta celem dokonania odpowiednich korekt.

4.3.4. Rozwiązaniu konstrukcyjno-materiałowe

Konstrukcja płyty jezdnej: beton B30 (C25/30), stal zbrojeniowa A-I St3SX-b

Konstrukcja belek nośnych: beton B30 (C25/30), stal zbrojeniowa A-III 34GS

Studnie fundamentowe, skrzydła i ściany czołowe: beton B25 (C20/25), stal zbrojeniowa A-I St3SX-b

Beton wyrównawczy: beton beton B10 (C8/10)

4.4. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia

4.4.1. Izolacje

Izolacja płyty powinna zostać wykonana z pojedynczej warstwy papy zgrzewalnej odpornej na uszkodzenia mechaniczne, niewymagającej stosowania warstwy ochronnej. Stykające się z gruntem części konstrukcji należy zaizolować materiałem powłokowym na zimno w ilościach warstw wymaganych instrukcją stosowania danego materiału.

4.4.2. Nasyp i zasyпки

Nasyp na dojazdach i zasypkę podpór mostu należy wykonać z pospółki drogowej certyfikowanej. Zasyпка powinna być układana równomiernie i równocześnie z obu stron mostu, warstwami o grubości ok. 20-30 cm, bardzo starannie zagęszczanymi.

Wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,0$. Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zagęszczenie przy podporach mostu, w celu przeciwdziałania powstawaniu nierówności w czasie eksploatacji. Skarpy nasypu drogowego należy obhumusować i obsiać trawą.

4.4.3. Nawierzchnia na obiekcie i dojazdach

Nawierzchnia jezdni na konstrukcji i w zakresie skrzydeł będzie składać się z następujących warstw:

- warstwa ścieralna: beton asfaltowy 0/12,8, gr. 4 cm;
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy 0/16; gr. 4 cm;

Na odcinkach dojazdów w zakresie robót przewidziano:

- nawierzchnia z kruszywa kamiennego łamanego 0/31,5, stabilizowanego mechanicznie, gr. 25 cm;
- podbudowa z pospółki drogowej gr. 50 cm, stabilizowanej mechanicznie.

Dodatkowo zaleca się ułożenie na moście pod warstwami nawierzchni siatki poliestrowej do zbrojenia nawierzchni asfaltowych w celu przeciwdziałania powstawaniu pęknięć na styku obiektu z nasypem.

4.4.4. Kosze siatkowo-kamienne

Na wlocie i wylocie mostu, zgodnie z zaleceniem podanym w opracowaniu hydrauliczno-hydrologicznym [8], przewiduje się wykonanie konstrukcji oporowej z gabionów. Rozmieszczenie gabionów podano w części rysunkowej, a ich dokładne ułożenie należy dopasować do warunków terenowych na budowie.

4.4.5. Krawężniki

Jezdnie na obiekcie ograniczona jest krawężnikiem wykształconym z płyty betonowej. Krawężniki wystają ponad poziom nawierzchni 14 cm. Naroże należy zabezpieczyć przez zamontowanie stalowego okucia wykonanego z 2 zespawanych płaskowników 40x6m zakotwionych do betonu.

4.4.6. Odwodnienie

W km 0+003,55 wzdłuż skrzydła zaleca się wykonanie na skarpie ścieku z korytek betonowych prefabrykowanych do odprowadzenia wody deszczowej spływającej z obiektu do koryta potoku.

4.4.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

Na długości obiektu zastosowano barieroporęcze mostowe o rozstawie słupków 1,33 m. Kotwy barieroporęczy należy zamontować przed betonowaniem ustroju nośnego. Na wjeździe do mostu zaleca się wykonanie oznakowania pionowego z informacją o nośności mostu Q=20T.

4.4.8. Ubezpieczenie dna cieku

Umocnienie dna pod obiektem przewidziano z narzutu kamiennego gr. 20cm. Narzut należy wykonać na odcinku od początku skrzydeł wlotowych do końca skrzydeł wylotowych mostu.

4.4.9. Znaki pomiarowe

Zgodnie z [6] na obiekcie przewidziano zamontowanie znaków wysokościowych (reperów) na każdej z podpór (2x2=4 szt.);
Znaki wysokościowe powinny być powiązane ze stałym punktem wysokościowym. Stały punkt wysokościowy należy nawiązać do niwelacji państwowej zgodnie z warunkami rozporządzenia [6].

5. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU

Obiekt zostanie wykonany jako monolityczny, wylewany na mokro.

Konstrukcja zostanie wykonana w deskowaniu na rusztowaniach stacjonarnych rurowych lub drewnianych.

Rozbiórce podlega istniejący zniszczony most drewniano-żelbetowy. Koryto należy ukształtować po rozbiórce do odpowiedniego profilu.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aktualną Aprobate Techniczną lub świadectwo przydatności do stosowania w budownictwie.

Roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP.

Cisiec, marzec 2010 r.