

ZAMIERZENIE BUDOWLANE	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA REKONSTRUKCJI MOSTU "DO CACAKA" W KOCONIU NA POTOKU KOCOŃ (KM 1+790)
NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	MOST "DO CACAKA" W KOCONIU NA POTOKU KOCOŃ (KM 1+790)
NAZWA I ADRES INWESTORA	URZĄD GMINY W ŚLEMIENIU, 34-323 Ślemień
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
OPRACOWANIE:	OPIS TECHNICZNY
NAZWA I ADRES JEDNOSTEK PROJEKTOWANIA	TECHMOST-PROJEKT Mariusz Żywioł ul. Chopina 18/39, 43-400 Cieszyn tel. +48 507 578 580, e-: techmost@techmost.pl NIP 548-125-36-09 REGON 240799862
PROJEKTANT	MGR INŻ. MARIUSZ ŻYWIÓŁ upr. bud. UW-1/2001
DATA OPRACOWANIA: KWIECIEŃ 2009 r.	

Spis treści

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.1. Przedmiot opracowania.....	3
1.2. Zakres opracowania.....	3
2. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	3
3. STAN ISTNIEJĄCY.....	4
4. STAN PROJEKTOWANY.....	4
4.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.....	4
4.1.1. Charakterystyczne parametry techniczne.....	4
4.1.2. Przekrój poprzeczny na obiekcie	4
4.1.3. Przekrój poprzeczny na dojazdach	4
4.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	4
4.3. Układ konstrukcyjny i wyciąg z obliczeń.....	5
4.3.1. Układ konstrukcyjny.....	5
4.3.2. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.....	5
4.3.3. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu.....	6
4.3.4. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej.....	6
4.3.5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.....	7
4.4. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia.....	7
4.4.1. Izolacje.....	7
4.4.2. Nasyp i zasypki.....	7
4.4.3. Nawierzchnia na obiekcie i dojazdach.....	7
4.4.4. Kosze siatkowo-kamienne.....	7
4.4.5. Krawężniki.....	7
4.4.6. Odwodnienie.....	8
4.4.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	8
4.4.8. Ubezpieczenie skarp i dna ciekłu.....	8
4.4.9. Znaki pomiarowe.....	8
5. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU.....	8

Spis rysunków:

1. Orientacja
2. Plan zagospodarowania terenu
3. Profil podłużny
4. Widok z góry
5. Rysunki ogólne
6. Geometria konstrukcji
7. Zbrojenie, cz.1
8. Zbrojenie, cz.2

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego projektu jest rekonstrukcja - odbudowa mostu "Do Cacaka" na potoku Kocoń (1+790) w Koconiu.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje w szczególności:

- profil drogi na dojazdach
- rysunki ogólne z danymi do wtyczenia obiektu,
- rysunki deskowaniowe oraz zbrojeniowe konstrukcji;

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

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

Przy prowadzeniu robót, niezależnie od niniejszego projektu, należy stosować 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-81/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.
- [8] Obliczenia hydrauliczno-hydrologiczne mostu "Do Cacaka" Autor: hydrolog mgr inż. Adrian Szelka, kwiecień 2009 r.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący most na potoku Kocoń w km 1+790 został całkowicie zniszczony w czasie powodzi.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowany most jest obiektem inżynierskim, który przeprowadza drogę nad potokiem Kocoń. Obiekt nawiązuje do mostu zniszczonego w czasie powodzi. Most w planie położony jest częściowo na łuku i prostej.

4.1.1. Charakterystyczne parametry techniczne:

Długość całkowita konstrukcji:	11,79 m
Rozpiętości w osiach podpór	5,13 m
Szerokość całkowita:	B=4,80 m
Prześwit pionowy min. dla $Q_{1,0\%}=+487,47$ m.n.p.m.	0,58 m
Prześwit pionowy	1,80 m
Światło poziome:	$\perp 3,00$ m
Kąt skrzyżowania:	38,0°

4.1.2. Przekrój poprzeczny na obiekcie

- jezdnia:		= 3,00 m
- pasy bezpieczeństwa:	2 x 0,50	= 1,00 m
- barieroporęcz + gzyms:	2 x 0,40	= <u>0,80 m</u>
	Razem	Bc= 4,80 m

4.1.3. Przekrój poprzeczny na dojazdach

- jezdnia		2,50-3,00 m
- pobocza gruntowe		2x0,50 m
- spadek na jezdni jednostronny	2%	
- spadek na poboczach	8%	
- nachylenie skarp	1:1	

4.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Most zaprojektowano w formie ramy jako most zintegrowany. Obiekt zaprojektowano 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 C obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030) - pojazd S o masie 30 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*. [6,8].

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. $D_w=1200/1000$ i grubości ścianki 12 cm, które zostaną wypełnione betonem B25 (C20/25). Studnie rozmieszczone są w rozstawie osiowym 2,40 m na podporze A i 2,80 m na podporze B.

4.3.1.2. Konstrukcja

Konstrukcję nośną stanowi rama żelbetowa Rygiel ramy to płyta gr. 25cm z obu stron zamocowana bezprzegubowo w ścianach czołowych o grubości 40cm. Przy podporach zastosowano skosy 20x20cm. W pasmach skrajnych płyta jest pogrubiona i ma wykształcone gzymsy o wys. 12cm z kapinosem. Do ścian czołowych podwieszono są skrzydła o gr. 40cm.

W profilu podłużnym most znajduje się spadku $i=0.5\%$. Pod jezdnią i na drodze dojazdowej zastosowano spadek jednostronny 2%. Na opasce zastosowano przeciwspadek 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 całości. Płyta przeszła połączona sztywno ze ścianami podporowymi tworzy ramę, która osadzona jest bezprzegubowo na studniach fundamentach. Studnie utwierdzone są sprężysto 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. C, 30 Ton;

„E_o” – 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 $\phi=1,325$.

Do wymiarowania poszczególnych elementów przyjęto najniekorzystniejsze siły obliczone jako kombinacja obciążeń dla układu podstawowego (P), dodatkowego (PD).

4.3.2.4. Podstawowe wyniki obliczeń

Dla ramy otrzymano następujące ekstremalne obl. siły wewnętrzne przyjęte do wymiarowania przekrojów:

- płyta w środku rozpiętości: $M=58$ kNm/m, $A_a=\varnothing 14$ co 12.5 cm

- płyta przy podporze: $M=-68$ kNm/m, $A_a=\varnothing 14$ co 12.5 cm

- ścianki: $N=178$ kN/m, $M=68$ kNm/m, $A_a=\varnothing 14/12.5$ cm, $A_c=\varnothing 14/12.5$ cm.

4.3.3. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Informację o warunkach geotechnicznych występujących w obrębie obiektu zaczerpnięto z opracowania [7], które stanowi załącznik do projektu.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych pod projektowany most „do Cacaka” w Koconiu wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 5,0 m ppt.

W budowie geologicznej przedmiotowego terenu udział biorą:

- nasypy,
- utwory czwartorzędowe akumulacji rzecznej.

Na podstawie badań terenowych (wiercenia, badania polowe), wydzielen stratygraficznych, litologicznych oraz własności fizyko-mechanicznych gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Nasypy zbudowane są z żwiru i gliny). Grunty budujące nasypy są w stanie luźnym. Nasypy nawiercono w strefie głębokości:

nr 1 0,0 – 1,0 m ppt

Warstwa I to żwir w stanie średniozagęszczonym $ID = 0,50$. Warstwa ta występuje w strefie w głębokości:

nr 1 1,0 - 1,8 m ppt

nr 2 0,0 - 0,9 m ppt, $\phi_n = 34,7^\circ$, $M^\circ = 155 \text{ MPa}$, $E^\circ = 140 \text{ MPa}$.

Warstwa II wykształcona w postaci żwirów zaglinionych w stanie twardoplastycznym $IL = 0,05$. Warstwa ta występuje w strefie w głębokości:

nr 1, 1,8 - 5,0m ppt

nr 2 0,9 - 5,1 m ppt $w_n = 9,9\%$, $p = 1,98 \text{ T/m}^3$, $C_u = 22,5 \text{ kPa}$, $\phi_n = 15,3^\circ$,
 $M^\circ = 42 \text{ MPa}$, $E^\circ = 29 \text{ MPa}$

Podziału nawierconych gruntów na warstwy geotechniczne dokonano zgodnie z normą PN- 6/B- 3020. Parametry fizyko-mechaniczne oznaczono metodą B (korelacyjną) zgodnie z normą PN-86/B-03020 na podstawie własnych parametrów wiodących.

W podłożu badanego terenu na głębokości 0,2 – 1,1 m ppt nawiercono swobodny poziom wód gruntowych.

W strefie aktywnego oddziaływania budowli występują żwiry zaglinione w stanie twardoplastycznym.

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.

Przedmiotowy teren charakteryzują się występowaniem prostych warunków gruntowych.

Konstrukcja zostanie posadowiona na studniach, których podstawy opierają się na gruncie warstwy II.

4.3.4. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Obiekt nie podlega wpływom od eksploatacji górniczej.

4.3.5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Konstrukcja ramowa	beton B30 (C25/30), stal zbrojeniowa A-IIIIN, BSt500S
Studnie fundamentowe	beton B25 (C20/25), kręgi żelbetowe
Beton wyrównawczy:	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 zasypki

Nasyp na dojazdach i zasypkę podpór mostu należy wykonać z pospółki. Zasyпка powinna być układana równomiernie i równocześnie z obu stron mostu, warstwami o grubości ok. 20 cm, bardzo starannie zagęszczanymi. **Wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,0$** . Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zagęszczenie przy podporach mostu, w celu przeciwdziałania powstawaniu nierówności w czasie eksploatacji. Skarpy nasypu drogowego należy zahumusować 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 (5cm na nasypie);
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy 0/16; gr. 5 cm;

Na odcinkach dojazdów w zakresie robót przewidziano:

- warstwa ścieralna: beton asfaltowy 0/12,8, gr. 5 cm;
- podbudowa gr. 20 cm z kruszywa łamanego 0/31.5, stabilizowanego mechanicznie.

Dodatkowo przewidziano 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

Po lewej stronie drogi (przekrój 1-1) za skrzydłem od wylotu przewiduje się wykonanie konstrukcji oporowej - ściany z gabionów. Również od strony wlotu przewidziano zastosowanie gabionów to podtrzymania skarpy drogi bezpośrednio przy skrzydle (przekrój 2-2).

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 40x6mm zakotwionych do betonu.

Na długości skrzydeł równoległych od osi drogi przewidziano krawężnik drogowy betonowy 15x30 na ławie z oporem z B15. Przestrzeń między gzymsem, a krawężnikiem wypełnić betonem B15.

Krawężnik drogowy należy również wykonać z prawej strony jezdni od 0+08,15 do ścieku skarpowego za skrzydłem w km 0+35,22.

4.4.6. Odwodnienie

W km 0+35,22 za skrzydłem przewidziano wykonanie na skarpie ścieku z korytek betonowych prefabrykowanych do odprowadzenia wody deszczowej spływającej z obiektu do rowu.

Przewidziano również przełożenie istniejącego przepustu Dn=800 w uwagi na kolizję ze skrzydłem projektowanego mostu.

4.4.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

Na długości obiektu zastosowano barieroporcze mostowe o rozstawie słupków 1,33 m, natomiast na nasypie od dolnej wody bariery drogowe SP-06/2. Kotwy barieroporczy należy zamontować przed betonowaniem ustroju nośnego.

4.4.8. Ubezpieczenie skarp i dna cieku

Umocnienie dna pod obiektem przewidziano z narzutu kamiennego gr. 20cm. Narzut należy wykonać pomiędzy projektowanymi gurtami o wym. 0,3x0,8m z B30. Spadek dna cieku w rejonie obiektu wynosi $i=2.3\%$. Na prawej skarpie od wylotu projektuje się wykonanie koszy siatkowo-kamiennych.

Skarpy i stożki przyczółków zabezpiecza się brukiem kamiennym gr. 10cm na podsypce. U podstawy skarpy i na początku odcinka umocnienia zastosowano palisadę z kołków drewnianych D=10-12cm wbijanych na głębokość min. $h=1,20m$.

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 „na mokro”. Konstrukcja zostanie wykonana w deskowaniu na rusztowaniach stacjonarnych.

Rozbiórce podlega tymczasowy przepust umieszczony od strony wylotu mostu. Koryto należy zasypać po rozbiórce do odpowiedniego poziomu.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aktualną Aprobatę Techniczną.

Roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP.

Cieszyn, kwiecień 2009 r.