

Temat:

**ROZBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 690 WRAZ
Z DROGOWYMI OBIEKTAMI INŻYNIERSKIMI
I NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA
ODCINKU CIECHANOWIEC – OSTROŻANY (km 41+650)**

Adres obiektu:

**Województwo Podlaskie
Powiat Wysokie Mazowieckie; powiat Siemiatycze
Gminy: Ciechanowiec, Perlejewo, Grodzisk
Miasto: Ciechanowiec**

Zamawiający:

**Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich
ul. Elewatorska 6
15-620 Białystok**

Biuro Projektów:

**Transprojekt Gdański sp. z o. o
80-254 Gdańsk, ul. Partyzantów 72A**

Stadium:

**PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

Tom:

**TOM III/1
Most M-1
przez rzekę Pełchówkę w km 37+464.60**

02/101/2012/PB/M

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Jacek Wojciechowski	Projektant	Konstrukcyjno–budowlana	61/Gd/97	
mgr inż. Ewa Kordek	Sprawdzający	Konstrukcyjno–inżynieryjna	4028/Gd/89	

Gdańsk, 2015 r.

MOST M-1 PRZEZ RZEKĘ PEŁCHÓWKĘ W km 37+464.60

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU ARCHTEKTONICZNO – BUDOWLANEGO

Oświadczenie

**Uprawnienia i zaświadczenia z Izby Inżynierów
Budownictwa Projektanta i Sprawdzającego**

A. Część opisowa

- 1. Opis techniczny – budowa nowego mostu**
- 2. Opis techniczny – rozbiórka istniejącego mostu**
- 3. Wyciąg z obliczeń statycznych**

B. Część rysunkowa

- | | |
|----------|----------------------------|
| 1 | Plan sytuacyjny |
| 2 | Rysunek ogólny |
| 3 | Przekrój poprzeczny |
| 4 | Przekrój podłużny |
| 5 | Inwentaryzacja |
| 6 | Rozbiórka |

C. Uzgodnienia

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Umową oraz zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2013r. poz. 1409, zmiany: Dz. U. z 2015r. poz. 528), my niżej podpisani oświadczamy, że Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650) w zakresie **projektu architektoniczno-budowlanego TOM III/1 – most M1 przez rzekę Pelchówkę w km 37+464.60** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Gdańsk, wrzesień 2015 r.

Projektant:

mgr inż. Jacek Wojciechowski

Sprawdzający:

mgr inż. Ewa Kordek

UAN-II-7342/97

Gdańsk, dnia 1997-07-14

DECYZJA Nr 61/Gd/97

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt ¹....., art. 14 ust. 1 pkt ²..... ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane / Dz.U. Nr 89, poz. 414 / oraz § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995r. /

N A D A J Ę :

Panu/i Jackowi Wojciechowskiemu
magistrowi inżynierowi budownictwa

urodz. w dniu 23 października 1966 roku w Rypinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

w zakresie sporządzania projektów bez ograniczeń.

Od decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, Krucza 38/42 za pośrednictwem Wojewody Gdańskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania.

Otrzymuje:

1. Pan Jacek Wojciechowski
ul. Jagiellońska 42 M/12
80-366 Gdańsk
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



z up. wojew. ...
mgr inż. arch. Adam Stelcer
DYREKTOR WYDZIAŁU

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Jacek Wojciechowski**
80-299 Gdańsk ul. Międzygwieźdna 8


jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/BO/5353/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2015-01-01 do 2015-12-31

Gdańsk 2014-12-17 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY


mgr inż. Franciszek Rogowicz

(pieczęć)

Nr 4028/Gd/89

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 3 lit C
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Ewa Kordek

(nazwisko i imię)

magister inżynier budownictwa lądowego

urodzony(a) dnia 29 listopada 1950 (tytuł naukowy — zawodowy) Szczecinie

r.w

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie mostów.-----

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka)

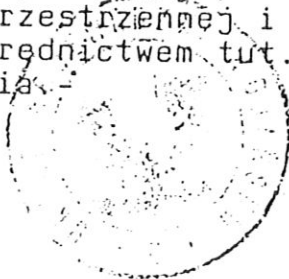
Ewa Kordek

(imię i nazwisko)

Jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów budowli mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad, nadziemnych i podziemnych przejść komunikacyjnych oraz nieskomplikowanych odcinków dróg, stanowiących dojazdy do tych budowli,
- 2/ w zakresie budowli nie będących budynkami w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Główny Architekt

Województwa

mgr inż. arch. Konrad Pławiński

m. p.

(podpis i pieczęć)

UWN za 2350 Nakł. 3000

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Ewa Kordek**

81-572 Gdynia ul. Myśliwska 27B/4

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/BM/2221/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 2015-01-01 do 2015-12-31

Gdańsk 2014-11-21 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98

- 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY


mgr inż. Franciszek Rogowicz

A. Część opisowa

- 1. Opis techniczny – budowa nowego mostu**
- 2. Opis techniczny – rozbiórka istniejącego mostu**
- 3. Wyciąg z obliczeń statycznych**

1. OPIS TECHNICZNY – BUDOWA NOWEGO MOSTU

do projektu architektoniczno-budowlanego
mostu M-1 przez rzekę Pełchówkę w km 37+464.60
w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 690 odcinek Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650)

1 Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania i lokalizacja

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany budowy mostu M-1 przez rzekę Pełchówkę w km 37+464.60 przebudowywanej drogi wojewódzkiej Nr 690. Most zlokalizowany jest na gruntach wsi Olszewo, położonej w gminie Perlejewo, powiat siemiatycki, woj. podlaskie.

1.2 Przeznaczenie i program użytkowy

Most M-1 projektuje się w celu przeprowadzenia drogi i ciągu pieszo-rowerowego nad przeszkodą terenową jaką jest rzeką Pełchówka.

Jezdnia mostu ma szerokość 8.0 m i zawiera 2 pasy ruchu po 3.5 m i 2 opaski po 0.5 m. Ciąg pieszo-rowerowy ma szerokość 3.0 m i przebiega z prawej strony drogi. Obiekt umożliwia poruszanie się po nim najcięższych pojazdów odpowiadających klasie obciążenia A według PN-85/S-10030.

1.3 Cel opracowania

Projekt architektoniczno-budowlany mostu wchodzi w zakres opracowania dokumentacyjnego pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650)” i stanowi podstawę do wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji i w tym celu został opracowany.

1.4 Podstawa opracowania

- Umowa Nr WZP.3326-2/12 z dnia 09.01.2012 zawarta pomiędzy Transprojektem Gdańskim sp. z o.o. a Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Białymstoku.
- Mapa do celów projektowych opracowana Pracowni Geodezyjną „Global East” z Białegostoku.
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego wykonane przez „Geotest” z Włocławka.
- Przepisy i normy:
 - [1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. (Dz. U. Nr 63/2000 poz. 735) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
 - [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr 43/1999 poz. 430) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. (Dz. U. Nr 126/1998 poz. 839) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów inżynierskich.
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120/2003 poz. 1126).
- [5] PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [6] PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [7] PN-81 B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [8] PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [9] Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych – GDDKiA, kwiecień 2010 r.
- [10] Katalog Detali Mostowych – GDDKiA 2002 r.

1.5 Zestawienie powierzchni

Projektowany obiekt charakteryzuje się:

- powierzchnią całkowitą: $18.505 \times 13.35 = 247.0 \text{ m}^2$,
- powierzchnią użytkową: $18.505 \times (8.00 + 3.40) = 211.0 \text{ m}^2$,
- powierzchnią nieużytkową: $247.0 - 211.0 = 36 \text{ m}^2$,

2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Droga krzyżuje się z rzeką Pełchówką pod kątem $\alpha = 67.70^\circ$ (po skorygowaniu koryta rzeki). Obiekt zaprojektowany został jako konstrukcja jednoprzęsłowa płytowa z belek prefabrykowanych typu „Kujan” $L = 18 \text{ m}$ zespolonych z płytą jezdni. Ustrój niosący oparty jest na przyczółkach ściankowych ze skrzydłami równoległymi do drogi.

Most M-1 umożliwia przeprowadzenia drogi wojewódzkiej Nr 690 wraz z ciągiem pieszo-rowerowym nad rzeką Pełchówką. Wyniesienie spodu konstrukcji min. 2.12 m ponad istniejący teren i przyjęcie światła poziomego 15.52 m stwarza możliwość przejścia pod mostem zwierzętom małym.

3 Określenie warunków technicznych

3.1 Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Droga wojewódzka Nr 690 w km 37+537 przechodzi mostem nad rzeką Pełchówką. Istniejący most jest długości 10.80 m i szerokości 7.38 m. Ustrój niosący obiektu stanowi płyta żelbetowa gr. $\sim 0.75 \text{ m}$ oparta bezpośrednio na przyczółkach. Przyczółki wykonane są w formie oczepu zwieńczającego żelbetowe pale prefabrykowane z wypełnieniem przestrzeni międzypalowej prefabrykowanymi deskami żelbetowymi. Stan obiektu określa się jako dostateczny.

Istniejący most po wybudowaniu nowego zostanie rozebrany.

3.2 Opis projektowanego zagospodarowania terenu

Parametry drogi klasy G dla przebudowywanej drogi wojewódzkiej Nr 690 wymuszają korektę trasy w rejonie rzeki Pełchówki. Likwidacja nienormatywnych łuków poziomych powoduje zmianę miejsca przekroczenia rzeki. W związku z tym zachodzi konieczność wybudowania nowego mostu. Nowy obiekt zlokalizowany jest 30 m poniżej istniejącego.

3.3 Warunki drogowe

Całkowita szerokość korony drogi i ciągu pieszo rowerowego w obrębie mostu wynosi 13.60 m. Spadek poprzeczny jezdni jest daszkowy 2%, a podłużny 0.51%. Droga w rejonie obiektu przebiega na nasypie, na prostej i krzywej przejściowej.

Parametry techniczne przebudowywanej drogi wojewódzkiej Nr 690 na odcinku Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650):

- | | |
|------------------------------|-------------|
| • klasa drogi | G, |
| • prędkość projektowa | 80 km/h, |
| • szerokość jezdni | 7.00 m, |
| • szerokość poboczy ziemnych | min. 1.50 m |
| • kategoria ruchu | KR4, |
| • obciążenie na oś | 115 kN. |

3.4 Warunki gruntowo-wodne

Bezpośrednio pod warstwą gleby do głębokości 1.0÷1.4 m p.p.t. zalega namul gliniasty w stanie plastycznym. Pod nim w otworze nr 1 nawiercono piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym o miąższości 1.0 m, a w otworze nr 2 nawiercono glinę piaszczystą w stanie plastycznym o miąższości 1.0 m. Pod tymi warstwami do głębokości 6.5÷7.0 m p.p.t. zalega glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym. Pod nią występują piaski w stanie zagęszczonym oraz gliny w stanie twardoplastycznym. Woda gruntowa została nawiercona w postaci napiętego zwierciadła, które stabilizuje się na poziomie 0.7 m p.p.t.

Obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowo-wodne opisane są w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

3.5 Warunki hydrologiczne

Rzeka Pełchówka jest ciekim naturalnym, silnie meandrującym, o długości około 33 km, lewostronnym dopływem Nurca i należy do zlewni rzeki Bug.

W rejonie projektowanego mostu rzeka płynie w naturalnym obniżeniu terenu, w korycie o szerokości 4.0 ÷ 4.5 m. (1.2 ÷ 2.0 m szerokości w dnie). Poziom wody w rzece w dniu pomiarów wynosił ~138.9 m n.p.m., a poziom dna ~137.5 m n.p.m. Powierzchnia zlewni wynosi 40.53 km². Most zlokalizowany jest w km 20+640 rzeki.

Przepływ miarodajny dla $p = 0.5\%$ wynosi $Q_{m0.5\%} = 14.87 \text{ m}^3/\text{s}$, co odpowiada rzędnej górnej wody pod nowym mostem 139.13 m n.p.m.

4 Rozwiązania konstrukcyjne

4.1 Charakterystyczne parametry techniczne

Przyjęto następujące parametry techniczne obiektu:

- ustrój niosący: zespolony, płytowy, wolnopodparty,
- ilość przęseł: 1,
- długość obiektu: 18.505 m,
- rozpiętość teoretyczna: 17.64 m,
- wysokość konstrukcyjna: 1.09 m,
- szerokość całkowita obiektu: 13.35 m
 - szerokość jezdni: 8.00 m,
 - szerokość kapy chodnikowej: 4.25 m
 - szerokość kapy gzymsowej: 1.10 m,
- obciążenie użytkowe: klasa A wg PN-85/S-10030,
- światło poziome: 15.52 m,
- światło pionowe: min. 2.12 m,
- kąt skrzyżowania: 67.70°,
- spadki poprzeczne:
 - jezdni: daszkowy 2.0 %,
 - kapy chodnikowej: 2.5 %,
 - kapy gzymsowej: 4.0 %,
- spadek podłużny jezdni: 0.51 %
- posadowienie: bezpośrednie.

4.2 Podstawowe materiały

- belki prefabrykowane strunobetonowe „Kujan” $L = 18 \text{ m}$ ($L_c = 17.64 \text{ m}$) o zmiennej wysokości, z betonu C35/45 (dawniej B-45),
- beton klasy C30/37 (dawniej B-35) dla nadbetonu ustroju niosącego,
- beton klasy C25/30 (dawniej B-30) dla fundamentów, podpór, płyt przejściowych i kap gzymsowych,
- beton klasy C8/10 (dawniej B-10) na podbudowy,
- stal zbrojeniowa klasy A-IIIN gatunku BSt500S,

4.3 Układ konstrukcyjny

4.3.1 Przyczółki

Przyczółki zaprojektowano jako ściany żelbetowe w kształcie litery C. Grubość ściany przedniej wynosi 0.80 m. Na wsporniku wystającym z tylnej ścianki przyczółka oparto płytę

przejściową o grubości 0.30 m i długości 4.00 m. Ściany boczne przyczółka mają grubość 0.60 m w dolnej części i 0.40 m w górnej. Do ich górnej części podwieszono żelbetowe skrzydła o grubości 0.40 m i długości 3.00 m. Płyta fundamentowa ma kształt dostosowany do przebiegu ścian przyczółka. Wysokość jej wynosi 0.80 m.

Spod fundamentu przyczółka nr 2 należy usunąć warstwę gruntów plastycznych grubości 0.8 m. Posadowienie przyczółka zaprojektowano jako bezpośrednie na warstwie wyrównawczej (korek betonowy) z betonu C8/10 gr. 0.40 m dla przyczółka nr 1 i gr. 0.80 m przyczółka nr 2.

Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej należy przewidzieć zabezpieczenie wykopu (np. tymczasowymi ściankami szczelnymi wyciągniętymi po wykonaniu korpusu przyczółka) oraz jego odwodnienie.

4.3.2 Ustrój niosący

Ustrój niosący zaprojektowano jako płytę wolnopodpartą. Przęsło składa się z 21 prefabrykowanych belek strunobetonowych „Kujan” L = 18 m o zmiennej wysokości 0.50 ÷ 0.75 m (bez blach łożyskowych) zespolonych z nadbetonem o min. grubości 0.14 m. Prefabrykaty ułożone są na belce nadłożyskowej o wysokości 0.42 m (łącznie z podlewką gr. 2 cm z materiału niskoskurczowego). Góra płyty wyprofilowana jest zgodnie ze spadkami poprzecznymi jezdni, kapy chodnikowej i gzymsowej.

Kapa chodnikowa i kapa gzymsowa wykonane są z betonu C25/30. Kapa gzymsowa połączona jest z płytą ustroju niosącego poprzez łączniki (kotwy chodnikowe) zapewniające ich stabilność. Rozstaw łączników wynosi 0.50 m. Kapy posiadają prefabrykowane polimerobetonowe deski gzymsowe.

5 Zabezpieczenia powierzchniowe

5.1 Ochrona powierzchniowa betonu

Powierzchnie boczne płyty, belek nadłożyskowych, przyczółków oraz skrzydełek należy oczyścić, uzupełnić ubytki i pokryć szlamem PCC o grubości min. 2 mm.

Powierzchnie boczne płyty pokryć elastyczną farbą do betonu odporna na sole odladzające z możliwością mostkowania rys do 0.2 mm. Powierzchnie boczne przyczółków i skrzydełek pokryć elastyczną farbą do betonu z możliwością mostkowania rys do 0.2 mm.

Spód płyty należy zabezpieczyć preparatem odpornym na sole odladzające bez zdolności pokrywania zarysowań.

Kolorystykę należy uzgodnić z Zamawiającym.

5.2 Izolacje przeciwwodne

Na obiekcie zaprojektowano następujące izolacje:

- izolacja płyty pomostowej: termozgrzewalna o grubości $\geq 5\text{mm}$ modyfikowana SBS wykonana na całej szerokości płyty ustroju niosącego. Jako uszczelnienie styków technologicznych nawierzchni oraz styków nawierzchni z krawężnikami, wpustami odwadniającymi i urządzeniami dylatacyjnymi projektuje się samoprzylepne taśmy z mieszanek asfaltowo-kauczukowych topliwe pod wpływem temperatury. W linii odwodnienia oraz przy dylatacji od strony napływającej wody przewiduje się zastosowanie drenaży. Drenaże te składają się ze specjalnie kształtowanych prefabrykowanych drenów (z paskami geowłókniny filtracyjnej o szerokości $\sim 4\text{ cm}$) ułożonych na izolacji oraz sączków

odwadniających z tworzywa sztucznego osadzonych w płycie pomostu co ~3.0 m. Pod kapami chodnikowymi należy ułożyć dodatkową warstwę izolacji.

- izolacja na płytach przejściowych: dwukrotne zabezpieczenie preparatem bitumicznym,
- izolacja elementów żelbetowych stykających się z gruntem: dwukrotne zabezpieczenie preparatem bitumicznym,

Za ścianami i skrzydłami należy ułożyć geomembranę. Oprócz warstwy odsączająco-drenującej nasyp w rejonie przyczółków spełnia ona jednocześnie funkcję warstwy ochronnej izolacji. Rurki drenarskie odwodnienia zasypki należy wyprowadzić 3% spadkiem na stożki nasypu.

6 Wyposażenie obiektu

6.1 Nawierzchnie

Nawierzchnia jezdni została zaprojektowana jako dwuwarstwowa:

- warstwa wiążąca (ochronna izolacji) o grubości 5 cm z betonu asfaltowego,
- warstwa ścieralna o grubości 5 cm z betonu asfaltowego.

Nawierzchnia na kapach:

- poliuretanowo-epoksydowa o gr. 0.6 cm na kapie z ciągiem pieszo-rowerowym i kapie gzymsowej,

6.2 Krawężniki

Zaprojektowano kamienne krawężniki mostowe o przekroju 18×20 cm układane na podbudowie z grysu lakierowanego żywicą epoksydową. Krawężniki uszczelnione są pomiędzy sobą masą trwale plastyczną, a od strony nawierzchni taśmą bitumiczną. Wysokość krawężnika nad jezdnią wynosi 14 cm.

6.3 Prefabrykaty gzymsowe

Prefabrykowane deski gzymsowe (odporne na sole odladzające) wykonane są z polimerobetonu o grubości 4 cm i wysokości 60 cm połączonego kotwami z betonem kapy.

6.4 Dylatacje

Nad przyczółkami zaprojektowano urządzenia dylatacyjne bitumiczne, na przemieszczenia $\Delta l = \pm 10$ mm nad przyczółkiem z łożyskiem stałym i $\Delta l = \pm 15$ mm nad przyczółkiem z łożyskiem ruchomym. Urządzenia te zapewniają w szczególności równość powierzchni jezdni oraz swobodę odkształceń ustroju niosącego. Zaprojektowano je jako nieprzerwane na całej szerokości obiektu.

6.5 Łożyska

Zaprojektowano łożyska neoprenowe stałe, jednokierunkowo, i wielokierunkowo przesuwne. Łożyska należy ustawiać na podlewce samopoziomującej gr. 3 cm.

6.6 Schody dla obsługi

Przed i za obiektem po stronie ciągu pieszo-rowerowego zaprojektowano schody z balustradą służące wyłącznie dla obsługi obiektu.

7 Elementy zapewniające bezpieczeństwo użytkowania

7.1 Bariery ochronne i balustrady

Ruch samochodowy na obiekcie zabezpieczono barierą ochronną H2W3 przy kapach gzymsowych i barierą ochronną H2W7 przy kapie chodnikowej. Konstrukcja bariery, rozstaw słupków oraz jej mocowanie uzależnione są od wybranego dostawcy.

7.2 Balustrady

Ciąg pieszo-rowerowy od strony zewnętrznej zabezpieczony jest balustradą aluminiową, szczeblinkową o wysokości 1.2 m.

8 Odwodnienie obiektu

Woda opadowa z powierzchni jezdni odprowadzona będzie 2% spadkiem poprzecznym i prowadzona przy krawężniku do wpustów i dalej kolektorem poza obiekt do studzienki usytuowanej w poboczu drogi.

Studzienka jest elementem systemu odwodnienia i jest tematem opracowania branżowego odwodnienia drogi.

Dla odwodnienia izolacji płyty pomostowej przewidziano w osi odwodnienia sączki umieszczone co 3.0 m (wzdłuż krawężników). Sączki należy połączyć z kolektorem odwodnienia obiektu.

9 Umocnienia

9.1 Umocnienie stożków nasypu

Stożki przyobektowe należy ukształtować w pochyleniu 1:1.5 i umocnić kamieniem polnym gr. 20 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10 cm. U podnóży stożków należy wykonać na mokro murek z betonu C16/20.

Skarpy w obrębie przyczółków należy ukształtować w pochyleniu 1:1.5. Umocnienie skarp projektuje się za pomocą mat przeciwoerozyjnych, humusowaniem i obsianiem trawą.

9.2 Umocnienie rzeki w rejonie obiektu

Umocnienie skarp koryta odcinka rzeki w rejonie obiektu należy wykonać z materaców siatkowo-kamiennych o grubości 17 cm ułożonych na geowłókninie podpartych palisadą z kołków drewnianych o średnicy 10-12 cm i długości 1,50 m.

Umocnienie z materaców siatkowo-kamiennych będzie do wysokości 1,15 m, czyli do poziomu wody dwuletniej. Długość obustronnych umocnień wynosić będzie: przed obiektem 48m; pod obiektem 14m oraz za obiektem 60m – razem 122m. Powyżej materaców skarpy zostaną umocnione przez obsiew mieszkankami traw na warstwie humusu.

Umocnienie dna wykonane będzie przy pomocy narzutu kamiennego o grubości warstwy 20 cm ułożonego na geowłókninie. Dno umocnione będzie pod mostem i po 10 m powyżej i poniżej mostu.

10 Wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie

Wpływ obiektu na środowisko opisany jest w Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia.

Wyniesienie spodu konstrukcji min. 2.12 m ponad istniejący teren i przyjęcie światła poziomego 15.52 m stwarza możliwość przejścia pod mostem zwierzętom małym.

11 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Obiekt nie wymaga ochrony przeciwpożarowej.

12 Urządzenia obce

Pod lewym gzymszem obiektu poprowadzono kabel oświetlenia drogi. Kabel umieszczono w rurze osłonowej $\varnothing 110$ z HDPE podwieszanej do obiektu za pomocą typowego podwieszenia producenta.

Na rowach drogowych przed połączeniem z rowami melioracyjnymi po obu stronach drogi, zaprojektowano urządzenia oczyszczające wodę zgodnie z projektem branżowym odwodnienia drogi.

Przed przystąpieniem do robót mostowych należy przełożyć kabel teletechniczny kolidujący z robotami fundamentowymi.

13 Uwagi

Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniająca specyfikę planowanej inwestycji jest zawarta w załączniku BIOZ.

Obiekt nie znajduje się na terenie objętym ochroną archeologiczną i szkodami górnictwami.

Opis opracował:

mgr inż. Jacek Wojciechowski

2. OPIS TECHNICZNY – ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO MOSTU

do projektu architektoniczno-budowlanego
rozbiórki istniejącego mostu M-1 przez rzekę Pełchówkę w km 37+464.60 (km ist. 37+537)
w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 690 odcinek Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650)

1 Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania i lokalizacja

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany rozbiórki istniejącego mostu przez rzekę Pełchówkę w km 37+537 istniejącej drogi wojewódzkiej Nr 690. Most zlokalizowany jest na gruntach wsi Olszewo, położonej w gminie Perlejewo, powiat siemiatycki, woj. podlaskie.

1.2 Przeznaczenie i program użytkowy

Most przeprowadza drogę wojewódzką Nr 690 nad przeszkodą terenową jaką jest rzeką Pełchówka.

Jezdnia mostu zawiera 2 pasy ruchu i ma szerokość 6.12 m.

1.3 Cel opracowania

Projekt architektoniczno-budowlanego mostu wchodzi w zakres opracowania dokumentacyjnego pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650)” i stanowi podstawę do wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji i w tym celu został opracowany.

1.4 Podstawa opracowania

- Umowa Nr WZP.3326-2/12 z dnia 09.01.2012 zawarta pomiędzy Transprojektem Gdańskim sp. z o.o. a Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Białymstoku.
- Mapa do celów projektowych opracowana Pracowni Geodezyjną „Global East” z Białegostoku.
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego wykonane przez „Geotest” z Włocławka.
- Przepisy i normy:

- [1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. (Dz. U. Nr 63/2000 poz. 735) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr 43/1999 poz. 430) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. (Dz. U. Nr 126/1998 poz. 839) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów inżynierskich.
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120/2003 poz. 1126).
- [5] PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [6] PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [7] PN-81 B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [8] PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [9] Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych – GDDKiA, kwiecień 2010 r.
- [10] Katalog Detali Mostowych – GDDKiA 2002 r.

1.5 Zestawienie powierzchni

Obiekt charakteryzuje się:

- powierzchnią całkowitą: $10.80 \times 7.38 = 79.7 \text{ m}^2$,
- powierzchnią użytkową: $10.80 \times 6.12 = 66.1 \text{ m}^2$,
- powierzchnią nieużytkową: $247.0 - 211.0 = 13.6 \text{ m}^2$,

2 Funkcja obiektu i forma architektoniczna.

Most M-1 przeprowadza drogę wojewódzką Nr 690 nad rzeką Pełchówką.

Droga krzyżuje się z rzeką Pełchówką pod kątem $\alpha = 90^\circ$ (rozmyte brzegi rzeki). Obiekt jest konstrukcją jednoprzęsłową, płytową. Światło poziome wynosi 9.88 m a światło pionowe waha się od 1.04 m przy przyczółku do 1.46 m przy brzegu rzeki.

3 Określenie warunków technicznych

3.1 Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Droga wojewódzka Nr 690 w km 37+537 przechodzi mostem nad rzeką Pełchówką. Istniejący most jest długości 10.80 m i szerokości 7.38 m. Ustrój niosący obiektu stanowi płyta żelbetowa gr. ~ 0.75 m oparta bezpośrednio na przyczółkach. Przyczółki wykonane są w formie oczepu zwieńczającego żelbetowe pale prefabrykowane z wypełnieniem przestrzeni międzypalowej prefabrykowanymi deskami żelbetowymi. Stan obiektu określa się jako dostateczny.

3.2 Charakterystyczne parametry techniczne mostu

Istniejący obiekt posiada następujące parametry techniczne:

- ustrój niosący: płytowy, wolnopodparty,
- ilość przęseł: 1,

- długość obiektu: 10.80 m,
- rozpiętość teoretyczna: $1.05 \times 9.88 = 10.37$ m,
- wysokość konstrukcyjna: 0.93 m,
- szerokość całkowita obiektu: 8.38 m
 - szerokość jezdni: 6.12 m,
 - szerokość kap gzymsowych: 0.64 m i 0.62 m,
- światło poziome: 9.88 m,
- światło pionowe: min. 1.04 m,
- kąt skrzyżowania: 90° ,
- spadki poprzeczne:
 - jezdni: daszkowy ~ 1.0 %,
 - kap gzymsowych: ~ 0 %,
- spadek podłużny jezdni: ~ 0.1 %
- posadowienie: na palach żelbetowych, wbijanych.

3.3 Opis projektowanego zagospodarowania terenu

Parametry klasy G dla przebudowywanej drogi wojewódzkiej Nr 690 wymuszają korektę trasy w rejonie rzeki Pełchówki. Likwidacja nienormatywnych łuków poziomych powoduje zmianę miejsca przekroczenia rzeki. W związku z tym zachodzi konieczność wybudowania nowego mostu. Nowy obiekt zlokalizowany jest 20 m poniżej istniejącego.

3.4 Warunki gruntowo-wodne

Bezpośrednio pod warstwą gleby do głębokości 1.0÷1.4 m p.p.t. zalega namuł gliniasty w stanie plastycznym. Pod nim w otworze nr 1 nawiercono piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym o miąższości 1.0 m, a w otworze nr 2 nawiercono glinę piaszczystą w stanie plastycznym o miąższości 1.0 m. Pod tymi warstwami do głębokości 6.5÷7.0 m p.p.t. zalega glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym. Pod nią występują piaski w stanie zagęszczonym oraz gliny w stanie twardoplastycznym. Woda gruntowa została nawiercona w postaci napiętego zwierciadła, które stabilizuje się na poziomie 0.7 m p.p.t.

3.5 Warunki hydrologiczne

Rzeka Pełchówka jest ciekim naturalnym, silnie meandrującym, o długości około 33 km, lewostronnym dopływem Nurca i należy do zlewni rzeki Bug.

W rejonie projektowanego mostu rzeka płynie w naturalnym obniżeniu terenu, w korycie o szerokości 4.0 ÷ 4.5 m. (1.2 ÷ 2.0 m szerokości w dnie). Poziom wody w rzece w dniu pomiarów wynosił ~ 138.9 m n.p.m., a poziom dna ~ 137.5 m n.p.m. Powierzchnia zlewni wynosi 40.53 km^2 . Most zlokalizowany jest w km 20+640 rzeki.

4 Roboty rozbiórkowe

4.1 Warunki prowadzenia robót

Rozbiórkę obiektu należy rozpocząć po oddaniu do ruchu obiektu w ciągu nowego przebiegu drogi wojewódzkiej Nr 690.

W rejonie rozbieranego mostu wcześniej zostanie wykonane docelowe umocnienie koryta rzeki. Rozbiórka obiektu będzie wymagała takiego prowadzenia robót, aby nie uszkodzić wykonanego już umocnienia.

Wszystkie prace rozbiórkowe muszą być prowadzone w ekranach zabezpieczających przedostawanie się gruzu do rzeki oraz w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownikom nieodległej drogi. Zabrania się stosowania metod wybuchowych.

Szczegółowa technologia robót rozbiórkowych wraz z rusztowaniami i elementami zabezpieczającymi będzie opracowana przez Wykonawcę.

Roboty powinny być prowadzone w sposób nie powodujący zanieczyszczenia środowiska. Codziennie przed rozpoczęciem robót należy kontrolować stan ekranów zabezpieczających. Po zauważeniu uszkodzeń w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych roboty należy wstrzymać i naprawić zabezpieczenia.

Zaleca się prowadzenie robót przy rozbiórce ustroju niosącego w kierunku podłużnym mostu. Możliwe jest podzielenie wzdłużne ustroju niosącego na kilka elementów (rozcięcie, rozkucie) i zdemontowanie ich dźwigiem, bądź skuwanie płyty młotami pneumatycznymi i pozostawienie fragmentu płyty szerokości min 1.0 m do demontażu dźwigiem. Uniknie się w ten sposób gwałtownego obrywu przęsła na przyległy teren.

4.2 Kolejność wykonywania robót

Roboty rozbiórkowe mostu należy wykonać w następującej kolejności:

1. demontaż wyposażenia obiektu (bariery ochronne, barieroporęczne)
2. rozbiórkę nawierzchni,
3. odkopanie przestrzeni za przyczółkami wraz z rozbiórką płyt przejściowych
4. rozbiórkę ustroju niosącego,
5. rozbiórkę przyczółków (oczepu pali wraz z elementami wypełnienia międzypałowego) i skrzydeł,
6. rozbiórkę pali do głębokości 0.5 m p.p.t.

Opis opracował:

mgr inż. Jacek Wojciechowski

3. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH

do projektu architektoniczno-budowlanego
mostu M-1 przez rzekę Pełchówkę w km 37+464.60
w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 690 odcinek Ciechanowiec – Siemiatycze

1 Opis do obliczeń

Przedmiotem obliczeń jest jednoprzęsłowy most drogowy o długości 18.505 m i szerokości 13.35 m o ukosie $\alpha=67.70^\circ$.

Ustrój niosący zaprojektowano jako płytę wolnopodpartą o rozpiętości 17.64 m i szerokości 12.805 m. Przęsło składa się z 21 prefabrykowanych belek strunobetonowych „Kujan” $L = 18$ m o zmiennej wysokości $0.50 \div 0.75$ m zespolonych z nadbetonem o min. grubości 0.14 m.

Przyczółki zaprojektowano jako ściany żelbetowe w kształcie litery C. Szerokość przyczółka wynosi 13.85 m. Grubość ściany przedniej wynosi 0.80 m, a ścian bocznych 0.60 m. Do ścian bocznych przyczółka podwieszono żelbetowe skrzydła o grubości 0.40 m i długości 3.00 m. Posadowienie przyczółka zaprojektowano jako bezpośrednie, uprzednio wzmacniając podłoże poprzez wymianę gruntu słabonośnego.

2 Założenia do obliczeń

2.1 Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych opracowana Pracowni Geodezyjną „Global East” z Białegostoku.
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego wykonane przez „Geotest” z Włocławka
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- Normy
 - PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
 - PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
 - PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.2 Podstawowe materiały

- belki prefabrykowane strunobetonowe „Kujan” $L = 18$ m ($L_c = 17.64$ m) o zmiennej wysokości, z betonu C35/45,
- beton klasy C30/37 dla nadbetonu ustroju niosącego,
- beton klasy C25/30 dla fundamentów, podpór, płyt przejściowych i kap gzymsowych,

- beton klasy C8/10 na podbudowy,
- stal zbrojeniowa klasy A-IIIN gatunku BSt500S,

2.3 Schemat statyczny

- belka wolnopodparta dla ustroju niosącego,
- wspornik utwierdzony w fundamencie dla korpusu przyczółków.

2.4 Charakterystyki geometryczno-wytrzymałościowe ustroju niosącego

- płyta: $I_x = 0.05875 \text{ m}^4/\text{m}$, $W_x = 0.13202 \text{ m}^3/\text{m}$.
- korpus przyczółka $I_x = 0.0427 \text{ m}^4/\text{m}$, $W_x = 0.1067 \text{ m}^3/\text{m}$

3 Obciążenia

3.1 Ustrój niosący

- ciężar własny: $g_1^k = 24.73 \text{ kN/m}^2$, $\gamma_f = 1.2$, $\gamma_f = 0.9$,
- ciężar dodatkowy: $g_2^k = 1.58 \text{ kN/m}^2$, $\gamma_f = 1.5$, $\gamma_f = 0.9$,
- ciężar dodatkowy kapy $g_{2l}^k = 25.67 \text{ kN/m}^2$, $\gamma_f = 1.5$, $\gamma_f = 0.9$,
- ruchome: $K^k = 800 \text{ kN}$, $\phi = 1.262$, $q^k = 4 \text{ kN/m}^2$, STANAG2021, $\gamma_f = 1.5$.

3.2 Przyczółek

- ciężar własny: $G_{\max} = 5794 \text{ kN}$, $G_{\min} = 4165 \text{ kN}$,
- obciążenia z ustroju niosącego: patrz poz. 3.1,
- parcie gruntu: $e_a = 276 \text{ kN/m}$, $\gamma_f = 1.25$.

4 Wyniki obliczeń

4.1 Ustrój niosący (na 1 dźwigar – wartości charakterystyczne)

Płyta zespolona wykonana na bazie belek prefabrykowanych – rozwiązanie katalogowe nie wymaga obliczeń.

4.2 Reakcje

- składowe (obliczeniowe): $R[g_1] = 937 \text{ kN}$, $R[g_2] = 71 \text{ kN}$; $R[q] = 113 \text{ kN}$,
 $R[\phi K] = 854 \text{ kN}$,
- sumaryczne (obliczeniowe): $R_{\max} = 1975 \text{ kN}$,
 $H_{\max} = \pm 312 \text{ kN}$,

4.3 Posadowienie

- naprężenia pod fundamentem:
 - tył: $\sigma_{\max} = 262\text{kPa}$, $\sigma_{\min} = 91\text{kPa}$,
 - przód: $\sigma_{\max} = 267\text{kPa}$, $\sigma_{\min} = -23\text{kPa}$,
- opór graniczna podłoża: $Q_f = 20904\text{kN}$,
- osiadanie: $s = 0.015\text{m}$.

Opis opracował:

mgr inż. Jacek Wojciechowski

B. Część rysunkowa

- 1 Plan sytuacyjny**
- 2 Rysunek ogólny**
- 3 Przekrój poprzeczny**
- 4 Przekrój podłużny**
- 5 Inwentaryzacja**
- 6 Rozbiórka**