



PROJEKT WYKONAWCZY

**Dla rozbiórki starego i budowy nowego mostu na naturalnym
cieku Pomianka w miejscowości Piła Młyn**

Nr dokument.: **M257 – D**

Nr zlecenia: **Nr 4/P/15 z dnia 01.04.2015r.**

Inwestor: **Gmina Trzcinica
62-620 Trzcinica, ul. Jana Pawła II 47**

Zamawiający: **Gmina Trzcinica
62-620 Trzcinica, ul. Jana Pawła II 47**

Obiekt: **Most w km 0+449 drogi gminnej 873636P**

Lokalizacja: **Województwo: wielkopolskie, Powiat: kępiński, Gmina: Trzcinica,
Obręb: Kuźnica Trzcińska [0001],
Działki ewidencyjne: 100, 107, 226,**

Branża: **MOSTOWA**

Kategoria obiektu
budowlanego: **XXVIII**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Edmund Budka	305/98/UW specj. konstr.-bud. bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami bud.	
Asystent	mgr inż. Mariusz Izdebski	_____	

ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Sprawdzający (branża mostowa)	dr inż. Józef Rabiega	211/84/WBPP specj. konstr.-inż. w zakresie mostów do projektowania i kierowania robotami bud.	



Oświadczenie

Oświadczam się, że opracowanie projektowe:

PROJEKT WYKONAWCZY
budowa mostu na naturalnym cieku Pomianka
w miejscowości Piła Młyn w miejscu istniejącego
drewnianego mostu

jest zgodne z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej, oraz, że jest kompletne i zostało wykonane w zakresie niezbędnym do realizacji celu, któremu ma służyć, zgodnie z umową nr 4/P/15 z dnia 01.04.2015 r.

Zgodnie z art. 36a ust.6 ustawy „Prawo Budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami) dopuszcza się nieistotne odstępstwa od przedmiotowego projektu budowlanego.

Projektanci:		Sprawdzający:	
mgr inż. Edmund Budka		dr inż. Józef Rabiega	

Wrocław, 18 grudnia 2015 r.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż podane przykładowo w niniejszym projekcie, o podobnych parametrach technicznych, spośród materiałów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie mostowym i drogowym zgodnie z art. 10, ust. 2 ustawy „Prawo budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami) pod warunkiem uzgodnienia z projektantem i inspektorem nadzoru.



SPIS TREŚCI

1	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	5
2	PODSTAWY OPRACOWANIA.....	6
	PODSTAWY FORMALNE	6
	PODSTAWY TECHNICZNE	6
3	STAN ISTNIEJĄCY	7
	3.1.1 Ustrój nośny	7
	3.1.2 Podpory mostu.....	8
	3.1.3 Uszkodzenia mostu	8
4	STAN PROJEKTOWANY	8
	4.1.1 Rozbiórka istniejącego mostu.....	8
	4.1.2 Budowa nowego mostu w śladzie mostu istniejącego.....	8
	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PROJEKTOWANEGO OBIEKTU:	8
	4.1.2.1 Ustrój nośny mostu	9
	4.1.2.1 Wyposażenie obiektu.....	9
	4.1.2.2 Umocnienie skarp i dna za pomocą narzutu kamiennego.....	9
	4.1.2.3 Urządzenia obce	9
	4.1.2.4 Przepuszczenie wody w rowie na czas prowadzenia robót.....	9
	4.2 TECHNOLOGIA	10
	4.2.1 Uwagi ogólne	10
	4.2.2 Zakres i proponowana kolejność robót	10
	4.3 ORGANIZACJA RUCHU KOŁOWEGO.....	11
5	WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH	11
	5.1 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ	11
	5.1.1 Modele obliczeniowe	11
	5.1.2 Wyniki obliczeń.....	11
	5.2 INTERPRETACJA WYNIKÓW OBLICZEŃ.....	12

**PROJEKT WYKONAWCZY**

dla zadania pt.: „Budowa mostu na naturalnym cieku Pomianka w miejscowości
Piła Młyn w miejscu istniejącego drewnianego mostu”

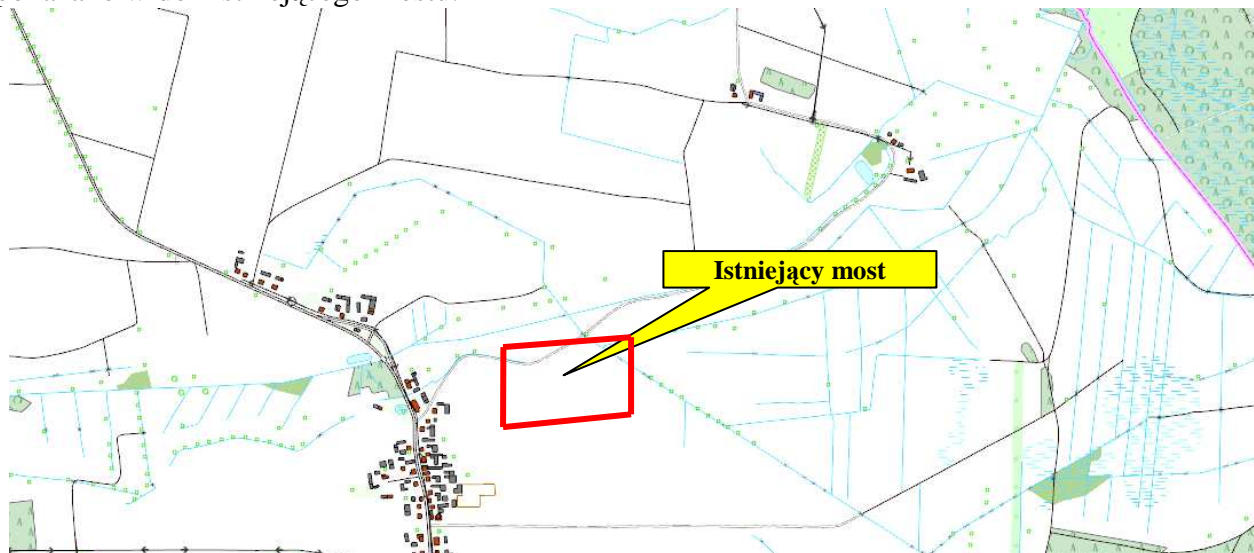
WYKAZ RYSUNKÓW

Nr	Tytuł rysunku	Stan	Skala
01	Stan projektowany - widok z góry	proj.	1:100
02	Stan projektowany - przekroje	proj.	1:50
03	Plan tyczenia fundamentów	proj.	1:100
04	Stan projektowany – gabaryty konstrukcji	proj.	1:50
05	Zbrojenie ustroju	proj.	1:25
06	Gabaryty i zbrojenie kap chodnikowych	proj.	1:10, 1:50
07	Gabaryty i zbrojenie płyt przejściowych	proj.	1:25

1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem planowanej inwestycji jest rozebranie istniejącego mostu drewnianego i budowa nowego mostu na cieku Pomianka w ciągu drogi gminnej 873636P w miejscowości Piła Młyn.

Lokalizację obszaru inwestycji na planie pokazano na Rys. 1, natomiast na Rys. 2 oraz 3, pokazano widok istniejącego mostu.



Rys. 1.2. Lokalizacja obiektu w planie



Rys. 2 Widok na istniejący most drewniany



Rys. 3 Widok z mostu na drogę polną

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej rozbiórki istniejącego i budowy nowego mostu, niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę oraz przeprowadzenia prac budowlanych związanych z planowaną inwestycją.

Zakres niniejszego opracowania **M257-D** obejmuje:

- ✓ Opis stanu istniejącego,
- ✓ Opis stanu projektowanego
- ✓ Wyciąg z obliczeń statyczno wytrzymałościowych
- ✓ Część rysunkową

Dokumentacja projektowa wykonana w ramach całego zadania projektowego składa



się z poniższych opracowań:

1. M257-B „Operat wodnooprwany”
2. M257-C „Projekt budowlany rozbiórki starego i budowy nowego mostu w m. Piła Młyn”
- 3. M257-D „Projekt wykonawczy rozbiórki starego i budowy nowego mostu w m. Piła Młyn”**
4. M257-E „Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót...”
5. M257-F „Kosztorys inwestorski...”
6. M257-G „Przedmiar robót...”

2 PODSTAWY OPRACOWANIA

„Wykonanie dokumentacji projektu budowlanego i wykonawczego na rozbiórkę starego i budowę nowego mostu w miejscowości Piła Młyn przygotowano przyjmując za podstawę następujące materiały:

PODSTAWY FORMALNE

- Umowa nr 4/P/15 z dnia 01.04.2015 r. zawarta pomiędzy Zamawiającym: Gmina Trzcinica 63-620 Trzcinica, ul. Jana Pawła II 47 i Wykonawcą: Biuro Projektowo-badawcze PROMOST 50-319 Wrocław ul. B. Prusa 9/304.
- Pełnomocnictwo Wójta Gminy Trzcinica z dnia 13 kwietnia 2015 r.

PODSTAWY TECHNICZNE

A. Dokumentacja nt. przedmiotowego obiektu:

- [a]. Pomiary inwentaryzacyjne i dokumentacja fotograficzna z kwietnia 2015 r.
- [b]. Wypis uproszczony z ewidencji gruntów wraz z kopią mapy ewidencyjnej
- [c]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, w skali 1:500

B. Obowiązujące normy i przepisy oraz literatura techniczna:

Obowiązujące przepisy oraz normy i literatura techniczna:

- [1] Biliszczyk J., Bień J., Maliszewicz P., Machelski Cz., Mistewicz M., Onysik J., Rabiega J.: Podręcznik inspektora mostowego. Część I i II. Politechnika Wrocławska. Wrocław 1995.
- [2] PN-S-10030:1985 Obiekty mostowe. Obciążenia. Wyd. 2, 1988.
- [3] PN-S-10040:1999 Żelbetowe i betonowe obiekty mostowe. Wymagania i badania.
- [4] PN-S-10042:1991 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [5] PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.
- [6] PN-EN 1990 / A1 Podstawy projektowania konstrukcji. (Kombinacje obciążeń dla mostów).
- [7] PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- [8] PN-EN 1992-2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Mosty z betonu – Obliczanie i reguły konstrukcyjne.
- [9] Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i budowlano-montażowych (Dz. U. nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.)
- [10] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie



warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 43, poz. 430 z 1999 r.

- [11] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 63, poz. 735 z 2000 r.
- [12] Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych. Dz. U. Nr 7, poz. 30 z 1977 r.
- [13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (tj.:Dz. U. Nr 120, poz. 1133. z późn. zm.)
- [14] Ustawa o drogach publicznych z 21.03.1985 r. (Dz. U. 1985 Nr 14 poz. 60 z późn. zm.).
- [15] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj.: Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.)
- [16] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj.: Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717 z późn. zm.).
- [17] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj.: Dz. U. z 2006 r., Nr 129, poz. 902 z późn. zm.).
- [18] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj.: Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 880 z późn. zm.)
- [19] Rozporządzenie RM w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z 09.11.2010 r. (Dz. U. 2010 Nr 213 poz. 1397).
- [20] Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z 03.10.2008 r. (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.).
- [21] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tj.: Dz.U. z 2005 r., Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.)
- [22] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj.: Dz.U. z 2003 r., Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.)
- [23] Ustawa z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj.: Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).
- [24] Katalog detali mostowych. GDDKiA 2004.

3 STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowy obiekt to most drogowy o konstrukcji drewnianej, który znajduje się w gminie Trzcinica w miejscowości Piła Młyn nad ciekim Pomianka w km 0+449 drogi gminnej 873636P. Kąt skrzyżowania z przeszkodą wynosi 90°.

Charakterystyczne parametry obiektu:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| • długość obiektu | – 7,50 m |
| • liczba przęseł | – 3 |
| • rozpiętość teoretyczna | – 1,93+2,43+2,04 = 6,40 m |
| • szerokość obiektu | – 4,75 m |
| • światło pionowe | – 1,40 m |
| • światło poziome | – 5,40 m |
| • rodzaj przeszkody | – ciek Pomianka |
| • kąt skrzyżowania z przeszkodą | – 90°. |

3.1.1 Ustrój nośny

Ustrój nośny konstrukcji stanowią belki drewniane o przekroju prostokątnym 14x24cm, 15x29cm i 16x29 cm. Ruszt drewniany wspiera pomost o konstrukcji drewnianej z desek



o przekroju 6,5x13,5 cm. Pomost wyposażony jest w drewniane balustrady o przekroju 14x8 cm. Rozstaw słupków dostosowany do rozstawu podpór. Balustrada nie jest wyposażona w szczeblinki i przeloty.

3.1.2 Podpory mostu

Podpory skrajne mostu stanowią zagłębione w gruncie rury stalowe wypełnione betonem i zwieńczone żelbetowym oczepem na którym wsparty jest pomost drewniany. Podpory pośredniej stanowią słupopale drewniane pograżone w gruncie.

3.1.3 Uszkodzenia mostu

Stan techniczny mostu należy ocenić jako awaryjny, dlatego obecnie most jest wyłączony z użytkowania. Do najważniejszych uszkodzeń można zaliczyć:

- Uszkodzenia podpór pośrednich na poziomie lustra cieku spowodowane działaniem wody na drewno w wyniku których obniżona została ich nośność
- Ubytki w nawierzchni pomostu
- Uszkodzenia żelbetowych elementów podpór skrajnych
- Brak normatywnych balustrad
- Rozmycie w obrębie nasypów przy podporach skrajnych

4 STAN PROJEKTOWANY

4.1.1 Rozbiórka istniejącego mostu

Z uwagi na stan zły techniczny istniejącego mostu, projektuje się jego rozbiórkę. W ramach rozbiórki obiektu przewiduje się wykonanie następujących prac:

- demontaż pomostu drewnianego i balustrad,
- demontaż drewnianej konstrukcji nośnej pomostu
- rozbiórka istniejących podpór skrajnych poprzez wycięcie istniejących rur stalowych poniżej poziomu posadowienia nowego mostu (pozostawienie części podziemnej)
- demontaż istniejących podpór pośrednich mostu przez wycięcie istniejących pali drewnianych poniżej poziomu dna cieku (pozostawienie istniejącej części podziemnej),
- wyrównanie terenu

Po wykonaniu powyższych prac należy przystąpić do wykonania nowego mostu

4.1.2 Budowa nowego mostu w śladzie mostu istniejącego

Charakterystyczne parametry projektowanego obiektu:

- | | |
|--------------------------|----------|
| • długość obiektu | – 9,67 m |
| • liczba przęseł | – 1 |
| • rozpiętość teoretyczna | – 6,30 |
| • szerokość obiektu | – 7,20 m |
| • światło pionowe | – 1,24 m |



- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| • światło poziome | – 5,90 m |
| • liczba jezdni na obiekcie | – 2 |
| • rodzaj przeszkody | – ciek Pomianka |
| • kąt skrzyżowania z przeszkodą | – 90°. |

4.1.2.1 Ustrój nośny mostu

Zaprojektowano obiekt jednoprzęsłowy, płytowy o konstrukcji żelbetowej. Konstrukcję nośną stanowi jednoprzęsłowa rama żelbetowa o rozpiętości 6,30 m. Wysokość konstrukcyjna wynosi 0,54 m. Grubość podpór wynosi 0,40 m.

Zbrojenie ustroju nośnego \neg zaprojektowano ze stali zbrojeniowej B500SP. Beton konstrukcji nośnej C30/37.

Projektuje się posadowienie bezpośrednie obiektu na ławach fundamentowych szerokości 1,50 m.

4.1.2.1 Wyposażenie obiektu

Na obiekcie projektuje się wykonanie następujących elementów wyposażenia:

- Hydroizolację z papy termozgrzewalnej mostowej,
- Nawierzchnię jezdni na obiektach stanowić nawierzchnia asfaltowa o grubości 4+4 cm
- Na krawędziach obiektu zaprojektowano barieroporcze.
- Kapy chodnikowe z betonu C30/37, wykonywane na miejscu wybudowania i zakotwione w konstrukcji przęseł za pomocą kotew talerzowych.
- Krawężniki granitowe o przekroju 18×20 cm mostowe, kotwione w kapie chodnikowej za pomocą wklejanych stalowych prętów, układane na podlewce z modyfikowanej zaprawy cementowej.
- Bitumiczne przekrycie dylatacyjne.

4.1.2.2 Umocnienie skarp i dna za pomocą narzutu kamiennego

Projektuje się wykonanie zabezpieczenia skarp i dna w bezpośrednim sąsiedztwie wlotu i wylotu oraz pod mostem za pomocą narzutu kamiennego. Zakres wykonania umocnienia przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Po zakończeniu inwestycji nieumocnione skarpy nasypów, gdzie prowadzono prace ziemne należy obsiać trawą. Proponuje się mieszanek traw „Fantazja” w ilości 1 kg trawy na 50 m^2 , w składzie:

- | | |
|-----|------------------------------------|
| 50% | - kostrzewa kępowa, |
| 20% | - kostrzewa czerwona półrozłogowa, |
| 15% | - kostrzewa owcza, |
| 10% | - wiechlina łąkowa, |
| 5% | - mietlica pospolita. |

4.1.2.3 Urządzenia obce

W przypadku natrafienia w czasie wykonywanych prac związanych z przebudową przepustu na nierozpoznane urządzenie lub sieci uzbrojenia terenu należy powiadomić o tym ich właściciela i postępować stosownie do jego zaleceń.

4.1.2.4 Przepuszczenie wody w rowie na czas prowadzenia robót

Zakres prac i przyjęta technologia wykonania budowy nowego mostu wymaga czasowego



zamknięcia koryta. Przewidziano zatem spiętrzenie wody oraz zastosowanie tymczasowego przepustu lub przepompowanie wody.

4.2 TECHNOLOGIA

4.2.1 Uwagi ogólne

Wszystkie roboty przewidziane niniejszym opracowaniem należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem właściwych służb zarządcy obiektu.

Wykonywane podczas realizacji robót wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

Przed przystąpieniem do prac w oparciu o informację do planu BIOZ, Kierownik Budowy sporządzi plan BIOZ zgodnie z Art. 21a ust. 1. Ustawy Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) z uwzględnieniem charakterystyki przedstawionych robót.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zaleceń podanych w Specyfikacji Technicznej.

4.2.2 Zakres i proponowana kolejność robót

Harmonogram robót będzie zależał od liczebności osobowej brygady oraz długości tygodnia pracy. Cykl ten można skrócić, np. przez zwiększenie liczebności brygady roboczej, wydłużenie czasu pracy, bądź przez wprowadzenie drugiej zmiany.

Wykonanie rzeczywistego harmonogramu robót będzie należało do obowiązków Wykonawcy przed przystąpieniem do robót.

Warstwy gruntu i podbudowy pod drogą należy zagęszczać do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Przed przystąpieniem do wymienionych prac należy wykonać przekopy kontrolne w obrębie stożków nasypowych w celu wykrycia ewentualnych niezainwentaryzowanych sieci.

Plac budowy należy umiejscowić na terenie zarządcy obiektu.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż podane przykładowo w niniejszym projekcie, o podobnych parametrach technicznych, spośród materiałów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie mostowym i kolejowym zgodnie z art. 10, ust. 2 ustawy „Prawo budowlane” (Dz.U. nr 89 z dnia 25.08.1994 r., poz. 414 z późniejszymi zmianami), **pod warunkiem uzgodnienia z projektantem i inspektorem nadzoru.**

Wydzielono następujące grupy robót:

- Prace przygotowawcze.
- Prace rozbiórkowe istniejącego mostu.
- Wykonanie wykopów pod fundamenty nowego mostu.
- Zbrojenie i wykonanie fundamentów nowego obiektu.
- Zbrojenie i wykonanie elementów nośnych konstrukcji mostu.
- Wykonanie płyt przejściowych.
- Umocnienie skarp i dna narzutem kamiennym.
- Montaż elementów wyposażenia obiektu.
- Prace w obrębie drogi w tym nawierzchnie drogowe na obiekcie i dojazdach.
- Prace końcowe i porządkowe.

4.3 ORGANIZACJA RUCHU KOŁOWEGO

Dokumentacja „Projekt czasowej organizacji ruchu dla mostu na naturalnym cieku Pomianka...” oraz „Projekt stałej organizacji ruchu dla mostu na naturalnym cieku Pomianka...” będzie przedmiotem oddzielnego opracowania, wykonanego przez jednostkę upoważnioną przez Inwestora.

5 WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

5.1 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

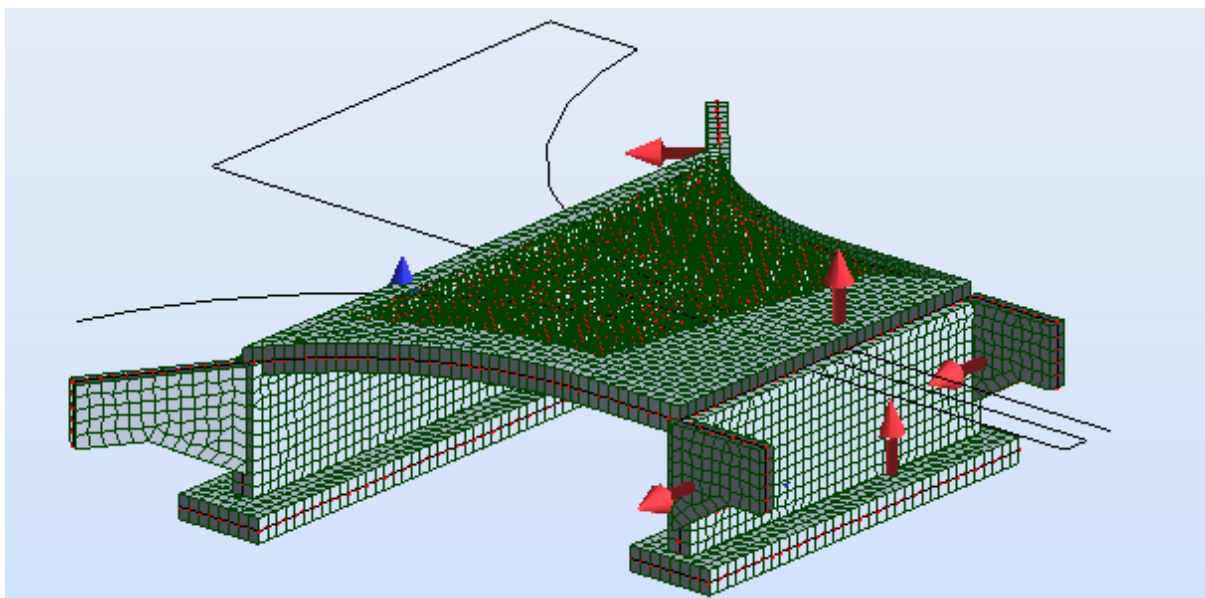
Obliczenia wykonano w oparciu o autorskie algorytmy, przygotowane na podstawie norm branżowych, przede wszystkim:

- PN-85/S-10030,
- PN-91/S-10042,
- PN-83/B-02482.

5.1.1 Modele obliczeniowe

W celu wyznaczenie wartości sił wewnętrznych w elementach stworzono model klasy e^2p^3 (model panelowy). Wszystkie obciążenia modelowano jako charakterystyczne, następnie tworząc kombinacje obciążeń przemnażano je przez odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa.

Wizualizacja modelu MES:



Rysunek 5.1 Aksonometria modelu MES

5.1.2 Wyniki obliczeń

Przeprowadzone obliczenia potwierdziły prawidłowość przyjętych gabarytów konstrukcji.

W stanie granicznym nośności otrzymano wyężenie materiału nie przekraczające wartości dopuszczalnych.

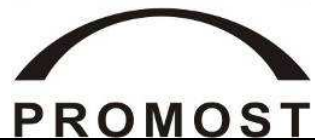
**PROJEKT WYKONAWCZY**

dla zadania pt.: „Budowa mostu na naturalnym cieku Pomianka w miejscowości
Piła Młyn w miejscu istniejącego drewnianego mostu”

W stanie granicznym użytkowalności obliczone przemieszczenia przęsła są mniejsze od wartości granicznych.

5.2 INTERPRETACJA WYNIKÓW OBLICZEŃ

Przyjęte wymiary elementów konstrukcyjnych zapewniają spełnienie warunków nośności, użytkowalności i trwałości konstrukcji.



PROJEKT WYKONAWCZY

dla zadania pt.: „Budowa mostu na naturalnym cieku Pomianka w miejscowości
Piła Młyn w miejscu istniejącego drewnianego mostu”

RYSUNKI