

MK – MOSTY Krzysztof Mac
35 – 056 Rzeszów
ul. Długosza 6/21



NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES	GMINA JASŁO ul. Słowackiego 4; 38 – 200 Jasło
NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO I NUMERY DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	<i>Przebudowa drogi wewnętrznej nr ew. 3791/4, 3790/4, 3791/1, 3790/1, 3789/1, 3789/4, 3775/2, 3757/6, 3757/9, 3757/11, 3756/2, 3757/4, 3768, 3775/1, 3779/2, 3778/2, 3776/5, 3776/2, 3776/1, 3781/1, 3782/1, 3782/4, 3781/4, 3770/1, 5134/1, 5133, 5127/2, 1421/1, 5135/1, 5136/1, 4331, 4257/1, 5134/2 w km 0+000-0+518 m. Osobnica oraz mostu na potoku Bednarka (dz. Nr ew. 4257/1)</i>
FAZA OPRACOWANIA	PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ MOSTOWA PRZEBUDOWA MOSTU PRZEZ POTOK BEDNARKA W MIEJSCOWOŚCI OSOBNICA
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	CZĘŚĆ OPISOWA
NR EGZEMPLARZA	1

FUNKCJA	TYTUŁ, IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ SPECJ.	PODPIS	DATA
PROJEKTANT Część mostowa	mgr inż. Krzysztof Mac	207/87		12.2021
SPRAWDZAJĄCY Część mostowa	mgr inż. Marek Sowa	PDK/0199/PWOM/09		12.2021

Część opisowa zawiera:

Nr załącznika	Nazwa załącznika	Nr str.
Zał. Nr 1	Opis techniczny	5 – 21
Zał. Nr 2	Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych	22 – 20
Zał. Nr 3	Opinię geotechniczną	31 – 33

Załącznik Nr 1 Opis techniczny:

1. Podstawa opracowania:

- umowa pomiędzy Gminą Jasło i MK – MOSTY Krzysztof Mac
- mapa zasadnicza
- badania techniczne podłoża gruntowego
- obowiązkowe normy i przepisy:
 - a) Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 63/99 poz. 735;
 - b) Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43/99 poz. 430;
 - c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r poz.1642
 - d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29.08.2019r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2019, poz. 1643)
 - e) PN-85/S-10030 – Obiekty mostowe. Obciążenia
- normy:
 - a) PN – 91/S-10042 „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie”
 - b) PN-EN 1991-2 „Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów”
 - c) PN-85/S-10030 – Obiekty mostowe. Obciążenia.
 - d) PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych”
 - e) PN – 83/B – 03010 „Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
 - f) PN – EN 206 – 1” Beton. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność“
 - g) Literatura techniczna

2. Zakres przebudowy mostu:

Realizacja obejmowała będzie wykonanie przebudowy istniejącego mostu stałego i remontem koryta potoku Bednarka pod mostem i na odcinkach przyległych do obiektu, realizowanej w ramach inwestycji pn. *„Przebudowa drogi wewnętrznej nr ew. 3791/4, 3790/4, 3791/1, 3790/1, 3789/1, 3789/4, 3775/2, 3757/6, 3757/9, 3757/11, 3756/2, 3757/4, 3768, 3775/1, 3779/2, 3778/2, 3776/5, 3776/2, 3776/1, 3781/1, 3782/1, 3782/4, 3781/4, 3770/1, 5134/1, 5133, 5127/2, 1421/1, 5135/1, 5136/1, 4331, 4257/1, 5134/2 w km 0+000-0+518 m. Osobnica oraz mostu na potoku Bednarka (dz. Nr ew. 4257/1)”*.

Przebudowa mostu realizowana będzie przy całkowitym zamknięciu odcinka drogi i skierowaniem ruchu na objazd tymczasowy innymi drogami publicznymi i przewiduje:

- prace przygotowawcze – m.in. ogrodzenie i oznakowanie placu budowy oraz wykonaniem kładki technologicznej dla celu realizacji przebudowy obiektu
- roboty rozbiórkowe na dojazdach do mostu w zakresie projektowanych robót budowlanych – rozkopy za przyczółkami istniejącego mostu
- roboty rozbiórkowe części istniejącego mostu, w tym:

- ✓ demontaż nawierzchni jezdni mostu i dojazdów w obrębie rozkopów za przyczółkami
- ✓ demontaż wyposażenia obiektu (dylatacje, balustrady, krawężniki itp.)
- ✓ demontaż pomostu żelbetowego istniejącego obiektu
- ✓ demontaż konstrukcji stalowej przęseł mostu
- ✓ demontaż (do poziomu terenu) przyczółków mostu
- ✓ częściowy demontaż filara mostu do projektowanego poziomu skucia górnej części korpusu filara
- ✓ odwóz na bazę Inwestora konstrukcji stalowej oraz elementów wyposażenia obiektu nadających się do ponownego wykorzystania
- wykonanie przyczółków mostu, w tym:
 - ✓ wykonanie pali wierconych ϕ 100 cm
 - ✓ wykonanie korpusów przyczółków wraz ze ściankami żwirowymi
 - ✓ wykonanie skrzydeł żelbetowych przyczółków
 - ✓ wykonanie ciosów i łożysk stalowych, garnkowych
- adaptacja filara mostu, w tym:
 - ✓ wykonanie ścianki stalowej filara mostu, opartej na warstwie skały
 - ✓ wykonanie poszerzenia fundamentu filara
 - ✓ wykonanie nadbudowy korpusu filara mostu
 - ✓ wykonanie płaszcza żelbetowego korpusu istniejącej części filara
 - ✓ wykonanie ciosów i łożysk stałych filara mostu
- wykonanie ustroju nośnego, w tym:
 - ✓ wykonanie zbrojenia i deskowania poprzecznic przęseł nad podporami
 - ✓ montaż belek KUJAN L=15,00 m na poprzecznicach
 - ✓ wykonanie zbrojenia i deskowania części monolitycznej płyty prefabrykowanej
 - ✓ wykonanie płyty prefabrykowanej (zabetonowanie belek w poprzecznicach i części monolitycznej płyty prefabrykowanej)
- nawierzchnia i wyposażenie mostu, w tym:
 - ✓ wykonanie izolacji z papy zgrzewalnej
 - ✓ wykonanie warstwy ochronnej i ścieralnej z betonu asfaltowego
 - ✓ montaż krawężników i gzymsów prefabrykowanych
 - ✓ montaż wpustów mostu
 - ✓ wykonanie żelbetowych kap w obrębie mostu i skrzydeł obiektu
 - ✓ wykonanie izolacji nawierzchni z żywicy epoksydowych
 - ✓ montaż barieroporęczy mostu
 - ✓ wykonanie płyt przejściowych przyczółków mostu
 - ✓ wykonanie dylatacji bitumicznych mostu
- wykonanie zasypek za przyczółkami mostu
- wykonanie nawierzchni jezdni w obrębie zasypek za przyczółkami, w tym:
 - ✓ wykonanie korytowania
 - ✓ wykonanie podbudowy jezdni w obrębie zasypek za przyczółkami
 - ✓ wykonanie nawierzchni jezdni w obrębie zasypek za przyczółkami
 - ✓ wykonanie włączenia chodnika mostu do projektowanego chodnika drogi – konstrukcja wg części drogowej dokumentacji
 - ✓ wykonanie odcinków zejściowych z opaski mostu na projektowane pobocza drogi o nawierzchni z kostki brukowej betonowej
- roboty remontowe dna i koryta rzeki w obrębie obiektu, w tym:
 - ✓ profilowanie skarp, z włączeniem ich odcinkami przejściowymi do koryta istniejącego

- ✓ umocnienie dna narzutem kamiennym
- ✓ umocnienie skarp rzeki opaską kamienną
- ✓ umocnienie półek poziomych skarp potoku płytami ażurowymi
- ✓ umocnienie stożków brukiem kamiennym na zaprawie
- roboty wykończeniowe na całości zakresu części mostowej inwestycji.
- Odbiór mostu i przekazanie obiektu do użytkowania

3. Opis stanu istniejącego:

3.1. Opis ogólny:

Planowana przebudowa mostu zlokalizowana jest na terenie gminy Jasło w miejscowości Osobnica w ciągu wewnętrznej drogi gminnej nad potokiem Bednarka (km pot. 7 + 080). Przebudowa mostu stanowi element całości planowanej inwestycji obejmującej zarówno przebudowę odcinka drogi jaki przedmiotowego, istniejącego mostu stałego.

Most zlokalizowany jest na prostym odcinku drogi gminnej, usytuowanej pod kątem $\alpha = 71^\circ$ względem osi koryta potoku Bednarka. W obrębie obiektu droga przebiega na obrzeżach miejscowości, bez zabudowy mieszkalnej, nad głęboką doliną potoku o zwartym, dobrze wykształconym korycie, z prawostronnym terenem zalewowym, ograniczonym wysoka skarpą cieku wodnego i lewostronną wysoka skarpą potoku. Teren nadrzeczny porośnięty jest krzakami oraz lokalnie rosnącymi drzewami, o małej wartości przyrodniczej.

Most istniejący jest obiektem dwuprzęsłowym. Ustrój nośny tworzą dwa przęsła stalowe, z pomostem żelbetowym, swobodnie podparte, oparte na masywnych przyczółkach i filarze betonowym, posadowionych bezpośrednio na podłożu gruntowym. Jest to obiekt nie normatywny o wąskiej jezdni jednopasowej (ruch wahadłowy na moście) oraz wąskich opaskach bezpieczeństwa, wyniesionych ponad poziom jezdni i stanowiących pasy ruchu dla pieszych. Most posiada ograniczenie nośności administracyjne 10T, co nie spełnia obecnie wymaganej nośności konstrukcji.

Ustrój nośny i filar znajdują się w dobrym stanie technicznym, natomiast podpory wykazują stan niepokojący i wymagają wykonania ich wymiany na nowe podpory skrajne obiektu.

Zakres inwestycji nie znajduje się w obrębie żadnego Parku Krajobrazowego lub Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz nie leży w strefie obszaru NATURA 2000. Teren nie jest obszarem szczególnego zagrożenia powodziowego.

3.2. Istniejący most stały:

Istniejący most stały to obiekt dwuprzęsłowy przez potok Bednarka, zlokalizowany w ciągu wewnętrznej drogi gminnej stanowiącej połączenie dróg powiatowych Nr 1868 R i 1869 R.

Podstawowe parametry istniejącego obiektu są następujące:

- długość całkowita $L_c = 27,90 \text{ m}$
- szerokość całkowita mostu $B_c = 4,95 \text{ m}$

- szerokość użytkowa mostu $B_u = 4,70 \text{ m}$
- długości przęseł: $L_1 : L_2 = 13,50 \text{ m} : 13,50 \text{ m}$
- światło mostu $B = 26,06 \text{ m} (\perp 24,49 \text{ m})$
- nośność administracyjna $10,0 \text{ T}$
- skos mostu: $\alpha = 71^\circ$

Istniejący most to obiekt o dwuprzęsłowy o ustroju nośnym belkowym. Przęsła mostu stanowi swobodnie podparta, belkowa konstrukcja stalowa z pomostem żelbetowym. Most posiada długość całkowitą ok. $L_c = 27,90 \text{ m}$, w tym przęsła długości po $13,95 \text{ m}$ oraz szerokość całkowitą $B_c = 4,95 \text{ m}$. W przekroju poprzecznym most posiada jezdnię szerokości $3,00 \text{ m}$ oraz opaski bezpieczeństwa szerokości po $0,975 \text{ m}$ – szerokość użytkowa obiektu wynosi ok. $0,85 \text{ m}$.

Konstrukcja ustroju nośnego to belki stalowe walcowane NP 55 cm, w rozstawie co $0,90 \text{ m}$, stężone poprzecznikami z ceowników 300. Pomost jest żelbetowy, a nawierzchnia jezdni bitumiczna. Balustrady wykonano typowe, stalowe, szczeblinkowe.

Przyczółki są betonowe o korpusach monolitycznych, grubości ok. $1,00 \text{ m}$, z ławą łóżyskową szerokości $0,60 \text{ m}$ oraz ścianką żwirową grubości 40 cm . przyczółki wyposażono w skrzydła podtrzymujące nasypy. Filar mostu wykonano o korpusie o stałej grubości 100 cm , mocowany w ławie fundamentowej o grubości ok. 150 cm . Podpory mostu - przyczółki i filar, posadowione bezpośrednio na podłożu gruntowych.

Stan techniczny ustroju nośnego i podpór mostu w chwili obecnej jest zadowalający i nie wnosi się tu żadnych uwag.

3.3. Wewnętrzna droga gminna:

Most zlokalizowany jest w ciągu wewnętrznej drogi gminnej o typowym, nie normatywnym przekroju szlaku. Droga gminna zostanie przebudowana w ramach oddzielnej części dokumentacji przebudowy drogi wraz z obiektem mostowym. Most po przebudowie włączony będzie do drogi po przebudowie, realizowanej w ramach części drogowej dokumentacji, gdzie podano szczegółowy jej opis.

3.4. Koryto potoku Bednarka:

Potok Bednarka w obrębie obiektu posiada zwarte, jednodelne koryto wody miarodajnej, natomiast dwudzielne pod kątem wód średniorocznych. Brzeg lewy potoku stanowi wysoka skarpa ok. $4,00 \text{ m}$, o jednolitym nachyleniu. Brzeg lewy wyniesiony jest ponad dno potoku na wysokość ok. $60 - 80 \text{ cm}$. Następnie teren przechodzi w łagodny odcinek poziomy długości ok. 16 m o niewielkim łagodnym pochyleniu podłużne ok. 8% i zamknięty jest wysokim nasypem skarpy wód miarodajnych o wysokości o. $3,6 \text{ m}$. Koryto potok wód średniorocznych na odcinku pod i w obrębie obiektu posiada przebieg nieregularny o zmiennej szerokości dna od $6,00 \text{ m}$ przed i za obiektem do ok. $12,5 \text{ m}$ pod mostem, a os cieku przebiega tu w łuku poziomym o promieniu ok. $R = 75 \text{ m}$ – z zachowaniem przekroju dwudzielnego jak w obrębie pod obiektem.

Skarpy wód miarodajnych oraz krawędź prawa wód średniorocznych są porośnięte drzewami, rosnącymi zarówno na skarpie lewej i prawej wód miarodajnych jak i wzdłuż skarpy prawej wód średniorocznych.

Stan techniczny potoku jest zadowalający, ze sporadycznymi, drobnymi deformacjami, dna i skarp ciek, natomiast krawędzie koryta wód średniorocznych są nieregularne, z miejscowymi załomami w obrębie obiektu mostowego.

3.5. Urządzenia uzbrojenia terenu:

Do obiektu nie podwieszono żadnych sieci uzbrojenia terenu. Nad mostem przebiega napowietrzna sieć energetyczna – z uwagi na zachowanie istniejącej niwelety mostu po jego przebudowie sieć ta nie koliduje z projektowanym zamierzeniem. Inne sieci nie występują w obrębie zakresu przebudowy obiektu mostowego

4. Stan projektowany:

4.1. Opis ogólny przebudowy mostu:

Przebudowa obejmuje wykonanie dwuprzęsłowego mostu, zlokalizowanego w miejscu obiektu istniejącego – po uprzednim demontażu konstrukcji przęsła oraz przyczółków (do poziomu terenu) oraz adaptacji istniejącego filara obiektu.

Projektuje się most stały o długości $L_c = 30,89$ m i szerokości całkowitej $B = 9,95$ m, z jezdnią szerokości całkowitej 6,00 chodnikiem szerokości 2,20 m (wraz z krawężnikiem) i opaską bezpieczeństwa szerokości 0,75 m (wraz z krawężnikiem). Przebieg osi drogi i osi potoku Bednarka pozostają bez zmian. Most będzie zlokalizowany na prostym odcinku drogi, pod kątem ukosu względem potoku $\alpha = 71^\circ$ i w miejscu lokalizacji mostu istniejącego. Projektowany przekrój poprzeczny na moście zostanie włączony do przekroju normalnego drogi po przebudowie, zrealizowanej w ramach części drogowej dokumentacji. Chodnik włączony zostanie do projektowanego chodnika, a opaska bezpieczeństwa do projektowanych poboczy drogi – za pośrednictwem odcinków zejściowych o nawierzchni z kostki brukowej. Chodnik i opaska mostu zostaną przedłużone poza obiekt na długości skrzydeł mostu.

Zakres przebudowy mostu obejmuje jego długość wraz ze skrzydłami oraz odcinkami dojazdów na długości rozkopów za przyczółkami i wynosi ok. 40,00 m. Niweleta drogi na długości mostu pozostaje bez zmian, a projektowany spadek podłużny obiektu przewidziano $i = 0,5\%$ w kierunku miejscowości Pagórek.

Most posiadać będzie typową nawierzchnię bitumiczną, na warstwie izolacji zgrzewalnej, a w obrębie skrzydeł i rozkopów za przyczółkami nawierzchnię o nośności KR1 o konstrukcji zgodnie z projektowaną w ramach przebudowy drogi (część drogowa inwestycji).

Planowana przebudowa mostu przewiduje wykonanie obiektu stałego, dwuprzęsłowego o sprężonej konstrukcji płytowej. Przewidziano tu przęsła swobodnie podparte z belek prefabrykowanych typu KUJAN $L = 15,00$ m, z poprzecznikami skrajnymi, opartych na łożyskach nowych przyczółków i filara, po wykonaniu jego adaptacji do stanu projektowanego.

Przyczółki przewidziano posadowione na palach wierconych ϕ 100 cm, długości 10,00 m (przyczółek lewobrzeżny i 8,50 m (przyczółek prawobrzeżny) opartych podstawa w warstwie skalnej na głębokość ok. 4,30 m. Podpory te to konstrukcja ramownicowa o żelbetowych korpusach zamocowanych w w/w palach wierconych. Podpory wyposażone będą w łożyska stalowe oraz płyty przejściowe, oparte na krótkich wspornikach przyczółków. Nasypy drogi podtrzymywały będą skrzydła wiszące długości o 4,06 m (przyczółek lewobrzeżny) i 315 m (przyczółek prawobrzeżny). Przewidziano tu wykształcenie stożków obiektu o zmiennym pochyleniu od 1:1 do 1:1,5, umocnionych brukiem kamiennym.

Zaprojektowano adaptację istniejącego filara mostu, dostosowującą istniejącą podporę do projektowanej konstrukcji obiektu. Adaptacja ta polegała będzie na wzmocnieniu fundamentu (poszerzeniu jego wymiarów) w projektowanej ścianie szczelnej z profili GZ staro-użytecznych, opartych o strop podłoża skalnego – przewiduje się tu pozostawienie tej ścianki, która chroniła będzie fundament przed podmyciem przez wody potoku. Korpus należało będzie częściowo zdemontować, wykonując nadbudowę ze wspornikami dla dostosowania geometrii podpory do geometrii ustroju nośnego obiektu. Ściany pozostawionego korpusu filara będą wzmocnione płaszczem żelbetowym, z wykształconą ostrogą od strony górnej wody. Na filarze przewidziano montaż stałych łożysk garnkowych.

Most posiadał będzie odwodnienie powierzchniowe. Realizowane ono będzie poprzez zastosowanie wpustów mostowych przy krawędziach jezdni obiektu, z wylotami bezpośrednio do koryta potoku Bednarka.

Most zabezpieczają będą barieroporęcze, montowane na krawędziach chodnika i opaski bezpieczeństwa. Na końcach przęseł przewidziano zastosowanie dylatacji bitumicznych o przesuwach do 3,0 cm.

Realizacja przebudowy mostu nie wymagała będzie ingerencji w istniejące uzbrowienie terenu, które nie koliduje z obiektem mostowym. Jedynie przy montażu belek należało będzie zachować szczególną ostrożność z uwagi na przebieg sieci energetycznej na lewobrzeżnym przęśle obiektu – zachowana jest tu skrajnia pionowa sieci, co nie wymaga jej przebudowy.

Inwestycja przewiduje wykonanie odcinkowego remontu koryta potoku na długości 30,0 m, po 15,00 m w górę i dół cieku, licząc od osi podłużnej mostu. Remont zakłada tu profilowanie skarpy lewej oraz uregulowanie częściowo uszkodzonej skarpy prawej koryta potoku – regulacja skarpy prawej umożliwi zahamowanie obecnej jej erozji oraz zabezpieczy dodatkowo filar mostu przed podmyciem. Projekt przewiduje też regulację skarpy zalewu prawego (zamykającej dolinę potoku), „profilując ją w pochyleniu 1 : 1, co zabezpieczy jej stateczność w trakcie spływu wód powodziowych. Przewiduje się tu umocnienie skarp potoku opaską kamienną z kamienia ciężkiego. Regulowana skarpa prawa terenu zalewowego oraz półki poziome skarp w obrębie przyczółków mostu zostaną umocnione płytami ażurowymi, natomiast stożki mostu, wpisane w skarpy doliny Bednarki zostaną umocnione brukiem kamiennym na zaprawie.

Przebudowa mostu zlokalizowana będzie w istniejącym pasie drogowym, projektowanej przebudowy drogi, stanowiąc część mostową planowanej inwestycji przebudowy drogi. Zakres inwestycji nie znajduje się w obrębie żadnego Parku Krajobrazowego lub Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz nie leży w strefie obszaru NATURA 2000. Nie znajduje się też na terenie zaliczonym do obszarów szczególnego zagrożenia powodziowego, jednakże składowanie materiałów i lokalizacja placu budowy powinny znajdować się poza doliną potoku Bednarka, która w całości będzie zalana przy spływie wód miarodajnych. Także prace na terenie zalewu prawego doliny potoku winny być wykonywane przy monitorowaniu stanu wód cieku wodnego – przewidywana rzędna zw.w.w. może kształtować się tu na poziomie 251,17 m.n.p.m.

4.2. Opis szczegółowy:

4.2.1. Przebudowa mostu:

4.2.1.1. Podstawowe parametry mostu po przebudowie:

Realizacja remontu mostu spowoduje uzyskanie następujących parametrów na obiekcie:

Parametry konstrukcji:

- | | |
|---------------------------------|---|
| • długość całkowita | $L_c = 30,90 \text{ m}$ |
| • długości przęseł | $L_1 : L_2 = 15,42 : 15,42 \text{ m}$ |
| • szerokość całkowita | $B_c = 9,95 \text{ m}$ |
| • szerokość użytkowa | $B_u = 8,95 \text{ m}$ |
| • światło mostu | $L = 29,15 \text{ m}$ ($\perp 27.56 \text{ m}$) |
| • nośność obliczeniowa | klasa II wg Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 29.08.2019 (Dz.U.2019 poz.1642)] |
| • kąt skrzyżowania z przeszkodą | $\alpha = 71^\circ$ |

Parametry przekroju poprzecznego:

- | | |
|---------------------------------|---|
| • szerokość pasów ruchu | $B_j = 2 \times 3,00 = 6,00 \text{ m}$ |
| • chodnik | $B_{ch} = 1 \times 2,20 = 2,20 \text{ m}$ (wraz z krawężnikiem) |
| • opaska bezpieczeństwa | $B_{op} = 1 \times 0,75 = 0,75 \text{ m}$ (wraz z krawężnikiem) |
| • szerokość balustrad i gzymsów | $B_{gl} = 2 \times 0,50 = 1,00 \text{ m}$ |
| • szerokość całkowita | $B_c = 9,95 \text{ m}$ |

4.2.1.2. Prefabrykowany ustrój nośny:

Ustrój nośny przęsła mostu zaprojektowano jako prefabrykowaną konstrukcję sprężoną. Zastosowano tu przęsła płytowe, swobodnie podparte z belek KUJAN NG 15/890 długości $L = 15,00 \text{ m}$ z warstwą nadbetonu oraz żelbetowymi poprzecznikami skrajnymi. Przy montażu belek należy pamiętać, że szczelina między belkami nie może wynosić więcej niż 1 cm – w obrębie wpustów belki rozsunać.

Technologia zakłada tu kompleksowe wykonanie przęsła, łącznie z częścią monolityczną oraz poprzecznicami. Dlatego też należy tu wykonać jednocześnie zbrojenie i deskowania poprzecznic skrajnych, montaż belek wraz z deskowaniem i zbrojeniem ich części monolitycznych, a następnie zabetonowanie w całości przęsła obiektu. Dopuszcza się też inną technologię (np. wykonanie dolnej części poprzecznic, a następnie w całości pozostałą konstrukcję przęsła lub inną), przy założeniu pełnego zespolenia części monolitycznej z prefabrykowaną. Przęsła winny opierać się na projektowanych łóżyskach obiektu.

Długość przęsła wynosi 15,42 m, a projektowane szczeliny dylatacyjne na końcach obiektu oraz pomiędzy przęsłami przewidziano szerokości 5 cm. Wysokość konstrukcji płyty wynosi 101 – 95 cm (prefabrykaty wys. 65 cm oraz warstwa nadbetonu grubości 27,5 – 21,5 cm). Zmienna wysokość wynika z zaprojektowanego spadku poprzecznego nawierzchni jezdni obiektu, co powoduje wykonanie warstwy nadbetonu o zmiennej wysokości.

Płytę przęsła zaprojektowano szerokości 9,84 m, z tym, że szerokość prefabrykowana wynosi tu 9,30 m i poszerzona jest warstwą betonu monolitycznego. Z uwagi na szerokość całkowitą obiektu przewidziano tu zamknięcie przekroju deskami gzymsowymi, których łączna grubość wynosi po 5,5 cm z każdej strony.

Nadbeton należy po montażu belek stanowi część monolityczną, zespoloną z prefabrykatami. Jest to beton zbrojony, o zbrojeniu z prętów żebrowanych ϕ 20 mm i ϕ 25 mm oraz strzemionami ϕ 16 mm. Zastosować należy pręty żebrowane, ze stali AIII-N, a warstwę należy wykonać z betonu C30/37. Szczegóły zbrojenia na rysunkach.

Na końcach prefabrykatów przewidziano żelbetowe poprzecznice monolityczne o konstrukcji Katowej. Część dolna służy do oparcia belek, zaś pionowa stanowi połączenie belek z poprzecznicami. Zaprojektowano tu poprzecznicę o wysokości 101 – 95 cm i grubości 37 cm, natomiast część dolną należy wykonać o przekroju $b \times h = 68 \times 30$ cm. Poprzecznicę należy zbroić strzemionami ϕ 16 mm, ze zbrojeniem podłużnym ϕ 20 mm. Zastosować należy pręty żebrowane, ze stali AIII-N, a warstwę należy wykonać z betonu C30/37. Szczegóły zbrojenia na rysunkach.

4.2.1.3. Przyczółki mostu:

Podpory skrajne mostu zaprojektowano jako konstrukcję ramownicową, z korpusami przyczółków grubości 1,30 m, zamocowanymi w projektowanych palach wierconych o średnicy ϕ 100 cm, w ilości 5 szt./podporę (rozstaw co 2,22 m). Szerokość przyczółka wynosi tu 10,31 m (\perp 9,75 m). Pale należało będzie wykonać w osłonie z rur stalowych, wyciąganych w trakcie betonowania pala.

Zaprojektowano tu następującą konstrukcję podpór:

- ✓ przyczółek prawobrzeżny: pale wiercone ϕ 100 cm, długości 8,50 m, zakotwione w skale na głębokość 4,28 m
wysokość przyczółka 2,75 m, w tym korpusu 1,27 m

- ✓ przyczółek lewobrzeżny: pale wiercone ϕ 100 cm, długości 10,00 m, zakotwione w skale na głębokość 4,06 m
wysokość przyczółka 4,31 m, w tym korpusu 2,85 m

Pale należy wykonać z betonu klasy C30/37 i zbroić stalą AIII-N. Pręty główne przewidziano średnicy ϕ 32 mm co ok. 20 cm (13 sztuk / 1 pala), ze spiralami ϕ 16 mm, a pręty pionowe dodatkowo należy stężyć obręczami dystansowymi.

Podpory należy wykonać z betonu klasy C25/30 i zbroić stalą żebrowaną AIII-N. Korpusy zbroi się strzemionami zamkniętymi (spawanymi) i prętami poziomymi o średnicy ϕ 20 mm, natomiast tzw. „ukryta” ławę łożyskową prętami ϕ 25 mm, ze strzemionami ϕ 14 mm. Ściankę żwirową o grubości 45 cm należy wykonać o zmiennej wysokości ok. 1,5 m, z dostosowaniem powierzchni górnej do przekroju poprzecznego przęsła obiektu. Ścianka zbrojona jest prętami ϕ 20 mm, objętymi strzemionami otwartymi ϕ 14 mm. Należy tu pamiętać o wykształceniu w części tylnej przyczółków krótkich wsporników z kotwami pod płyty przejściowe.

Podpory wyposażone będą w skrzydła podtrzymujące nasyp drogowy w obrębie obiektu grubości 40 cm. Będą to typowe skrzydła wiszące o długości dostosowanej do wysokości nasypu. Skrzydła na połączeniu z korpusami winny mieć skosy i należy wykonać je z betonu C30/37 oraz zbroić stalą AIII-N – pręty ϕ 20 mm i ϕ 16 mm.

Przy realizacji przyczółków należy pamiętać o wykonaniu izolacji powierzchni stykających się z gruntem, a zasypkę wykonać z gruntu piaszczystego o parametrach nie gorszych niż:

- ✓ ciężar objętościowy $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$
- ✓ kąt tarcia wewnętrznego $\phi_r = 34^\circ$

Grunt należy układać warstwami po 20 – 30 cm i zagęszczać tak, aby w części dolnej wskaźnik zagęszczenia wynosił $I_s = 1,0$. Podpory zbroić zgodnie z rysunkami.

4.2.1.4 Filar mostu:

Filar mostu przewidziano wykonać przy wykorzystaniu istniejącej podpory, adaptowanej do konstrukcji przęsła ustroju nośnego obiektu. W związku z powyższym należy skuć górną część podpory i nadbetonować do wymaganej wysokości. Nadbudowa korpusu posiadała będzie obustronne wsporniki poszerzenia podpory, przy pozostawieniu istniejącej szerokości części istniejącej filara obiektu. Ponieważ istniejący korpus posiada szerokość 5,47 m, celem dostosowania podpory do wymaganej szerokości 9,75 m zaprojektowano tu wsporniki o wysięgach 2,14 m każdy. Dodatkowo od strony górnej wody korpus istniejący należy poszerzyć o ostrogę z zabetonowanym płaskownikiem, a jego ściany wzmocnić płaszczem żelbetowym o grubości 15 cm.

Posadowienie filara także podlega adaptacji. Przewidziano tu poszerzenie ławy fundamentowej do wymiarów $b \times l = 2,85 \times 7,17 \text{ m}$.

Poszerzenie to wykonać w projektowanej ścianie stalowej z profili GZ (mogą być staro-użyteczne), które należy wbić w skalne podłoże (łupek),. Należy tu zachować następującą technologię:

- ✓ Wykonanie ścianki stalowej z grodzic (np. GZ62 staro-użytecznych) dookoła fundamentu, zabitej w podłoże skalne (łupek) na głębokość ok. 0,5 m, z uszczelnieniem styków gruntem nieprzepuszczalnym – grodzice pozostają
- ✓ Wykonanie wykopów do głębokości o ok. 20 cm wyższej niż projektowany poziom posadowienia
- ✓ Usunięcie wody z wykopów
- ✓ Usunięcie warstwy gruntu do poziomu posadowienia – przy niedopuszczeniu do jakiegokolwiek napływu wody do wykopu fundamentowego
- ✓ Wykonanie zbrojenia i zabetonowanie poszerzeń fundamentu

Elementy żelbetowe adaptacji filara należy wykonać z betonu C30/37 i zbroić stalą AIII-N. Pamiętać też o wyprofilowaniu (uzupełnieniu) skarpy koryta potoku o pochyleniu 1 : 1,5, z wyprofilowaniem półki poziomej w obrębie podpory. Części stykające się z gruntem zaizolować powłoka bitumiczną.

Nadbudowę filara należy zazbroić prętami ϕ 32 mm oraz obejmującymi je strzemionami ϕ 20 mm. Przewidziano tu:

- ✓ 1-wsza warstwa górna ϕ 32 mm co 16 cm
- ✓ 2 –ga warstwa górna ϕ 32 mm co 32 cm, odginana do warstwy dolnej
- ✓ warstwa dolna ϕ 32 mm co 33 cm
- ✓ strzemiona ϕ 20 mm, w rozstawie co 30 – 20 cm (4-cięte) spawane o wysokości zmiennej, dostosowanej do zmiennej wysokości wsporników

Ponadto w nadbudowie przewidziano „ukrytą” ławę łożyskową zbrojoną prętami ϕ 32 mm co 33 cm (pręty górne na poziomie warstwy 2-giej zbrojenia zasadniczego nadbudowy, dolne w odległości 39 cm od warstwy górnej) ze strzemionami ϕ 20 mm, co 20 cm.

Nadbudowa połączona zostanie z istniejącym korpusem za pomocą kotew osadzonych w korpusie istniejącym na kleju z żywicy i w w/w nadbudowie. Przewidziano tu 3 rzędy kotew w rozstawie co 35 cm, w rzędzie co 12 - 14 cm. Długość zakotwienia kotew winna być nie mniejsza niż 25 cm, a nośność kotwy nie może być mniejsza niż 115 kN

Płaszcz żelbetowy wokół istniejącej części filara oraz ostrogę od górnej wody należy zazbroić siatką z prętów ϕ 20 mm. Siatkę mocować do korpusu kotwami ϕ 20 mm.

Poszerzenie fundamentu filara przewidziano siatkami z prętów ϕ 32 mm. Siatki mocować do istniejącego fundamentu kotwami ϕ 32, o nośności kotwy 100 kN. Kotwy osadzić w istniejącym fundamencie na głębokość min. 25 cm, na kleju z żywicy. Pręty stykające się ze ścianką z grodzic stalowych spawać do tej ścianki.

4.2.1.5 Łożyska:

Ustrój nośny należy oprzeć na projektowanych łożyskach stalowych, garnekowych, mocowanych do projektowanych ciosów łożyskowych. Na każde przęsło mostu przewidziano po 5 szt. łożysk. Na przyczółkach zaprojektowano łożyska ruchome, zaś na filarze łożyska stałe (2 rzędy – po jednym na każde przęsło). Łożyska przewidziano tu w rozstawie analogicznym jak projektowane pale przyczółków, tj co 2,22 m – łożyska projektuje się tu w osi pali przyczółków

Na przyczółkach przewidziano łożyska ruchome o parametrach:

- ✓ min. nośność pionowa 1000 kN
- ✓ min. siła pozioma 100 kN
- ✓ min. przemieszczenie 50 mm

Na filarach łożyska stałe o parametrach:

- ✓ min. nośność pionowa 1000 kN
- ✓ min. siła pozioma 100 kN

Łożyska należy osadzić na projektowanych ciosach łożyskowych, kotwionych do ław łożyskowych podpór obiektu. Ciosy należy wykonać z betonu C30/37 i zbroić stalą AIII-N.

Ciosy łożyskowe przyczółków charakteryzują się następującymi parametrami:

- ✓ wymiar łożysk $b \times l = 40 \times 30$ cm
- ✓ wysokość łożyska $h = 15$ cm
- ✓ zbrojenie ciosu – 3 siatki $\phi 14$ mm o oczkach 10×10 cm, w odległości od górnej powierzchni ciosu odpowiednio 2,5 cm, 5 cm i 10 cm
- ✓ kotwy ciosów – pręty siatki górnej zamocowane w ławie łożyskowej i przyspawane do jej zbrojenia

Ciosy łożyskowe filara (2 rzędy) charakteryzują się następującymi parametrami:

- ✓ wymiar łożysk $b \times l = 80 \times 40$ cm
- ✓ wysokość łożyska $h = 15$ cm
- ✓ zbrojenie ciosu – 3 siatki $\phi 14$ mm o oczkach 10×10 cm, w odległości od górnej powierzchni ciosu odpowiednio 3 cm, 6 cm i 10 cm
- ✓ kotwy ciosów – pręty siatki górnej zamocowane w ławie łożyskowej i przyspawane do jej zbrojenia

4.2.1.6 Nawierzchnia mostu:

Konstrukcję nawierzchni jezdni na moście zaprojektowano z asfaltu modyfikowanego ułożonej na izolacji z papy termozgrzewalnej grubości ok. 0,6 cm:

- warstwa ścierna – BA 0/12,8 modyfik. odporny na odksz. trwałe – gr. 4 cm;
- warstwa wiążąca – BA 0/16 modyfikowany odporny na odksz. trwałe – gr. 4 cm

Na szerokości chodnika i opaski bezpieczeństwa, zaprojektowano nawierzchnię z żywic epoksydowych gr. 0,6 cm. Nawierzchnia z żywic stanowi jednocześnie jednowarstwową izolację kap chodnikowych na chodnikach dla pieszych. Grubość kap chodnikowych 22,0 cm. Kapy będą wykonane z betonu C25/30 i zbrojone stalą z prętów stali AIII-N, $\phi 12$ mm, kotwione do krawężników kotwami poziomymi $\phi 20$ mm i do płyty mostu kotwami $\phi 16$ mm.

Od strony jezdni kapy ograniczają krawężniki kamienne, a od strony krawędzi obiektu prefabrykowanymi gzymsami. Na górnej powierzchni każdej kapy należy umieścić marki stalowe, wraz z ich kotwami, do mocowania słupków barieroporęczy. Przy realizacji kapy po stronie lewej mostu pamiętać należy o zamontowaniu rur kanału technologicznego, realizowanego w ramach rozbudowy drogi.

Jezdnia posiadała będzie jednostronny spadek poprzeczny w kierunku grn. wody o $i = 2\%$, zaś kapy jednostronne spadki w kierunku jezdni o $i = 3\%$. Kapy będą wyniesione ponad jezdnię na wysokość 14 cm.

Pamiętać, tu należy, że w kapie chodnika mostu przewidziano kanał technologiczny, który należy zamontować w trakcie wykonywania jej zbrojenia. Rury kanału zamocować do zbrojenia kapy, tak, aby w trakcie jej betonowania nie nastąpiło ich przemieszczenie.

4.2.1.7. Wyposażenie mostu:

Wyposażenie mostu stanowią:

- krawężniki
- barieroporęcze
- gzymsy prefabrykowane
- dylatacje bitumiczne
- płyty przejściowe
- wpusty odwodnienia powierzchniowego

Przewidziano ustawienie kamiennych **krawężników** mostowych o wymiarach przekroju 20 x 22 cm, na ławie z betonu. W miejscach gzymsów bocznych przewidziano zastosowanie polimerobetonowych, prefabrykowanych **płyt gzymsowych**, spełniających rolę kapinosów, osłon antykorozyjnych i elementów elewacyjnych, a także bocznych deskowań kap podchodnikowych.

Dla zabezpieczenia ruchu pieszego i kołowego zaprojektowano **barieroporęcze stalowe, sprężyste**. Należy zamontować tu barieroporęcze spełniające poziom powstrzymywania H2, przy maksymalnej szerokości współpracującej W3. Barieroporęcze kotwione są w kapie chodnikowej.

Zaprojektowano tu **dylatacje bitumiczne o przesuwach do 3,5 cm** na całej szerokości mostu tj. na jezdni oraz w obrębie chodników. Należy tu przewidzieć szczeliny dylatacyjne szerokości projektowanej 5 cm.

Zgodnie z wymogami wytycznych projektowania mostów, zastosowano **płyty przejściowe**. Ich wymiary to 30 x 400 cm.

Płyty są oparte na ukształtowanym w tym celu wsporniku ściany tylnej korpusu przyczółka poprzez kotwy przytrzymujące. Płyty wykonane są z betonu C25/30, zbrojonego stalą z prętów ϕ 12 mm i ϕ 16 mm. Płyty ułożyć na gruncie na warstwie betonu B15 grubości 10 cm. Na płycie przejściowej wykonać powłokową izolację bitumiczną sprowadzając ją ze ścianki zapleczonej i kończąc przy drenie płyty przejściowej.

Nachylenie płyty zaprojektowano 10% od strony ścianki, a na zakończeniu płyty wykonany zostanie poprzeczny **dren z perforowanej rury drenarskiej ϕ 125 mm** otoczony gruntem przepuszczalnym w postaci filtru odwrotnego, który odprowadza wodę zbierającą się za ścianą przyczółka na zewnątrz nasypu drogowego. Drenaż płyty należy wyprowadzić poza przyczółki. Nasypy w okolicach wylotu drenaży umocnić okładziną kamienną.

Dla sprawnego odprowadzenia wód opadowych ze szczelnej zamkniętej powierzchni drogi projektuje się **powierzchniowe odwodnienie obiektu**. Most zaprojektowano tu w jednostronnym spadku podłużnym o $i = 0,5\%$, w kierunku miejscowości pagórek. Odwodnienie stanowią tu wpusty mostowe średnicy 150 mm. Wylot wpustów przewidziano rurami spustowymi zabetonowanymi w części monolitycznej płyty ustroju nośnego mostu (pomiędzy rozsuniętymi belkami) z odprowadzeniem wody bezpośrednio do rzeki.

4.2.2. Dojazdy mostu:

Most będzie zlokalizowany na prostym odcinku drogi, pod kątem ukosu względem potoku $\alpha = 71^\circ$ i w miejscu lokalizacji mostu istniejącego. Projektowany przekrój poprzeczny na moście zostanie włączony do przekroju normalnego drogi po przebudowie, zrealizowanej w ramach części drogowej dokumentacji. Chodnik włączony zostanie do projektowanego chodnika, a opaska bezpieczeństwa do projektowanych poboczy drogi – za pośrednictwem odcinków zejściowych o nawierzchni z kostki brukowej. Chodnik i opaska mostu zostaną przedłużone poza obiekt na długości skrzydeł mostu.

Zakres przebudowy mostu obejmuje jego długość wraz ze skrzydłami oraz odcinkami dojazdów na długości rozkopów za przyczółkami i wynosi ok. 40,00 m.

obrębnie chodników.

4.2.3. Remont koryta potoku:

Realizacja zadania obejmuje swym zakresem wykonanie odcinkowego remontu koryta potoku na długości łącznej 30,0 m, w tym odcinkach przyległych do mostu na długości po ok. 11,00 m, tj na odcinku projektowanego remontu potoku od km 7 + 095 do km 7 + 065,00.

Na odcinku remontu pod obiektem zaprojektowano unormowany przekrój poprzeczny o konstrukcji:

- szerokość dna ok. 7,00 m
- skarpa lewostronna potoku o pochyleniu istniejącym

- skarpa prawostronna potoku o pochyleniu projektowanym 1 : 1,5, z półką poziomą ok. 0,6 m (licząc od lica filara).
- Prawobrzeżny teren zalewowy doliny potoku – bez zmian
- Profilowanie zamykającej dolinę potoku skarpy prawej (przy przyczółku) do pochylenia 1 : 1 (zwiększenie istniejącego pochylenia skarpy)
- półki poziome przy przyczółkach szerokości ok. 0,6 m, z pochyleniem podłużnym w kierunku potoku min. 1%.
- Stożki o pochyleniu 1 : 1, przechodzące poprzecznie w pochylenie 1:1,5

Remont przewiduje następujące umocnienia dna i skarp potoku:

- Umocnienie dna potoku narzutem kamiennym grubości 30 cm, na ścieli faszynowej
- Umocnienie skarp potoku opaską grubości 30 - 50 cm (przewidywane wyrównanie lokalnych zagłębień koryta potoku)
- Umocnienie skarp potoku:
 - ✓ skarpa lewostronna (zamykająca dolinę potoku) do rzędnej ok. 251,20 m.n.p.m.
 - ✓ skarpa prawostronna (niska) – na całej wysokości, wraz z półką poziomą
- umocnienie półek poziomych przy przyczółkach oraz profilowanie skarpy prawej (zamykającej dolinę potoku) prefabrykatami ażurowymi
- Umocnienie stożków przyczółków mostu trylinką wklęsłą

4.2.4. Roboty rozbiórkowe:

Dokumentacja przewiduje całkowitą wymianę konstrukcji ustroju nośnego mostu oraz likwidację przyczółków i adaptację istniejącego filara. Ponadto przewiduje się wykonanie zasypek piaszczystych w obrębie rozkopów za przyczółkami. Powoduje konieczność wykonania robót rozbiórkowych. Należą do nich:

- rozebranie nawierzchni dojazdów na długości rozkopów za przyczółkami (nawierzchnia bitumiczna wraz z podbudową)
- rozebranie części nasypów na dojazdach - rozkopy w obrębie projektowanych przyczółków mostu;
- demontaż konstrukcji nawierzchni bitumicznej i dylatacji bitumicznych mostu
- demontaż kap chodników mostu
- demontaż balustrad obiektu
- całkowity demontaż żelbetowego pomostu przęsła mostu
- całkowity demontaż konstrukcji stalowej przęsła mostu
- demontaż istniejących przyczółków betonowych – do poziomu terenu
- skucie górnej części istniejącego filara na wysokość ok. 1,00 m
- demontaż pozostałości istniejących umocnień skarp potoku

Gruz z rozbiórki zostanie odwieziony i zutylizowany lub wykorzystany przy robotach ziemnych, zaś balustrady i konstrukcja stalowa przęsła obiektu odwiezione i zeszkładowane na placu składowym wskazanym przez Inwestora.

4.2.5. Uzbrojenie terenu:

Do obiektu nie podwieszono żadnych sieci uzbrojenia terenu. Nad mostem przebiega napowietrzna sieć energetyczna – z uwagi na zachowanie istniejącej niwelety mostu po jego przebudowie sieć ta nie koliduje z projektowanym zamierzeniem. Inne sieci nie występują w obrębie zakresu przebudowy obiektu mostowego

5. Uwagi końcowe:

1. Zgodnie z mapą zasadniczą nad mostem, na wysokości nie kolidującej ze skrajnią obiektu (niweleta projektowana mostu zgodna z niweletą istniejącą) przebiega ukośnie napowietrzna sieć energetyczna (nad przęsłem od strony miejscowości Pagórek). Wobec powyższego przy montażu belek prefabrykowanych należy opracować technologie ich układania, z uwzględnieniem przebiegu w/w sieci
2. Roboty remontowe koryta potoku przewidują lokalne profilowanie skarpy lewej i zamykającej dolinę potoku skarpy prawej oraz ukształtowanie skarpy lewej koryta cieku. Roboty remontowe obejmują także wykonanie umocnień skarp i stożków obiektu. Roboty te należy wykonywać przede wszystkim metoda ręczną z ograniczeniem do minimum pracy sprzętu mechanicznego, uwzględniając występujący w trakcie robót poziom wód potoku – przy spływie wód miarodajnych prawobrzeżnych teren doliny potoku może zostać w całości zalany wodą.
3. Konstrukcja przęsła i jego oparcie na łożyskach powodują potrzebę opracowania właściwej technologii wykonania robót. Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych ustroju nośnego mostu opracuje i zatwierdzi u Inspektora Nadzoru szczegółową technologię jego wykonania.
4. Projektuje się łożyska garnkowe. Zastosowanie innych łożysk ruchomych musi spełnić warunek nieprzekraczalnej wartości współczynnika tarcia wynoszącej 0,05
5. Inwestycja obejmuje realizację przebudowy mostu oraz przebudowy drogi. Przebudowę mostu należy wykonać zgodnie z niniejszą częścią mostową, natomiast drogę w oparciu o oddzielną część drogową. Wobec tego przy realizacji całości inwestycji należy uwzględnić obie części dokumentacji, a most włączyć do projektowanej przebudowy drogi (wg oddzielnej dokumentacji wykonawczej). Jezdnię mostu włączyć do jezdni projektowanej drogi, chodnik do chodnika drogi, a opaskę bezpieczeństwa do projektowanych poboczy, za pośrednictwem odcinków zejściowych o nawierzchni z kostki brukowej. Chodnik i opaskę bezpieczeństwa mostu wydłużyć do końca skrzydeł obiektu.
6. Inwestycja przewidywana jest jako łączne zadanie jednoetapowe obejmujące przebudowę mostu i drogi wg oddzielnych dokumentacji, spójnych ze sobą i stanowiących łącznie całość zamierzenia. Objazd tymczasowy wyznaczy i opracuje tymczasową organizację ruchu Wykonawca robót.

7. W ramach przygotowania placu budowy Wykonawca przewidzi wykonanie kładki technologicznej. Przewiduje się tu udostępnienie kładki dla okolicznych mieszkańców.
8. Konstrukcję prefabrykowaną wykonać w Wytwórni i przywieźć na plac budowy, gdzie należy dokonać jej scalenia i montażu na podporach obiektu.
9. Pamiętać o izolacji bitumicznej podpór oraz właściwym zagęszczeniu nasypów odtworzenia drogi.
10. Roboty rozbiórkowe obiektu istniejącego i dojazdów koordynować z Inwestorem i uzgodnić miejsce przewozu materiałów z mostu istniejącego.
11. Nie dopuszcza się wykonywania pali bez osłony z rur, które w trakcie betonowania mają być obowiązkowo wyciągane.
12. Wykonawca stosował przepisy dotyczące ochrony przyrody oraz uwarunkowania podane w decyzji środowiskowej.
13. W trakcie robót stosować odnośne przepisy BHP i prawa własności.
14. Przed rozpoczęciem robót winny być uregulowane wszystkie sprawy dotyczące własności terenu. Wykonawca winien opracować „BIOS” oraz stosowne PZJ i projekty technologiczne budowy mostu.
15. Sprawy własności (wykupy działek ureguje Inwestor zamierzenia.
16. Przebudowę mostu wykonać zgodnie z niniejszym opisem, rysunkami oraz SST i przedmiarem robót.

Załącznik Nr 2 Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych:

Opracował:

1.1. Założenia

Podstawowymi materiałami użytymi do przebudowy mostu są:

- Beton klasy C 35/45, C25/30 wg PN-91/S-10042 „Obiekty mostowe”. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.”
- Stal zbrojeniowa AII i AIIIN, żebrowana wg PN - 91 / S - 10042 „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.”

1.2. Charakterystyka materiałów

a) Konstrukcja projektowana

MATERIAŁ	BETON		STAL ZBROJENIOWA	
	C25/30	C35/45	A II	A III N
Wytrzymałość obliczeniowa [MPa]	17,3	28,8	295	355
współczynnik sprężystości E [GPa]	32,6	37,8	206	206

b) Istniejąca konstrukcja filara mostu

Wytrzymałość betonu pobranego rdzenia, ustalony za pomocą badań bezpośrednich wynosi $20,41 \text{ kN/m}^2$ (jakość rdzenia – dobra)

L_p	Element	R_{bk} [MPa]	R_{bzk} [MPa]	R_b [MPa]	R_{bz} [MPa]	τ_b [MPa]
1	Filar mostu	15,50	3,05	11,92	2,03	0,51

c) zasypka za przyczółkami

- ciężar objętościowy: $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$
- kąt tarcia: $\varphi = 34^\circ$
- stopień zagęszczenia: $I_s = 1,0$

1.3. Obciążenia

- obciążenie klasy II i tłumem pieszych wg PN-EN 1991-2 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów
- obciążenia wywołane zmianami temperatury wg PN-85/S-10030
- obciążenie parciem gruntu wg PN-85/S-10030 i PN-83/B-03010

1.4. Metody obliczeń

Obliczenia ustroju nośnego wykonano w oparciu o normy:

- PN-91/S-10042 „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.”

Nośność podpór sprawdzono w oparciu o normy

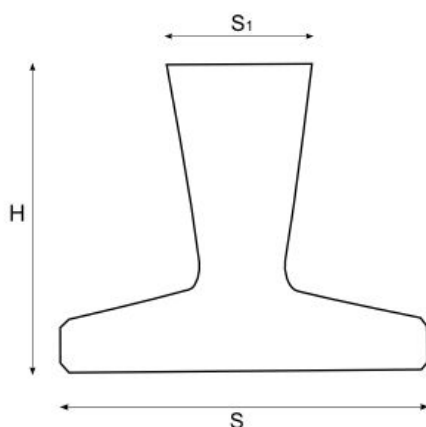
- PN-83/B-02482 – Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”

- PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych”.

1.5. Ustrój nośny mostu

Ustrój nośny stanowi prefabrykowana płyta sprężona z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu KUJAN NG 15/890 L = 15,00 m, na obciążenie klasy „A” wg PN-85/S – 10030, spełniające nośność klasy II wg „PN-EN 1991-2 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów”.

1.5.1. Parametry belek:



Belki mostowe KUJAN NG (Nowej Generacji)

Obciążenie.

Belki typu KUJAN NG w rozstawie 0,90m przeznaczone są do stosowania w drogowych obiektach mostowych projektowanych na obciążenie ruchome kl.A wg PN-85/S-10030, oraz na obciążenie pojazdem specjalnym klasy 150.

Beton klasy B50 (C40/50)

Kształt i wymiary belek.

- Belki mają kształt odwróconej litery T.
- Szerokość półki dolnej jest stała i wynosi 89cm a grubość zmienna od 12,5cm na końcach do 20,3cm na połączeniu ze środkiem.
- Wszystkie belki KUJAN NG mają identyczne półki dolne.
- Środek ma pochylone powierzchnie boczne i poszerza się ku górze.
- Grubość środka na połączeniu z półką dolną wynosi 20cm i jest jednakowa dla wszystkich belek, natomiast grubość środka w górze belki jest zależna od jej wysokości i wynosi od 29,5cm do 35,3cm.

Kształt czoła belek:

- czoło belki typu A (z podciętymi półkami i środkiem) - przystosowane do opierania belek na kłatkach
- czoło belki typu B (z podciętymi półkami) - przystosowane do opierania belek na podwalinie

Pozostałe parametry w tabeli

Belki mostowe Kujan NG - parametry

Nazwa	Długość belki	Długość belki z wypuszcz strunami	Wysokość belki	Szerokość w dole belki	Sploty sprężające $f_{15,5}$	Objętość	Ciężar
	L	Lc	H	S	ilość strun	m3	t
Kujan NG 18W/890	17,7m	18 m	75 cm	89 cm	30 szt	5,36	13,4 t
Kujan NG 18 /890/	17,7m	18 m	75 cm	89 cm	26 szt	5,36	13,4 t
Kujan NG 18 /590/	17,7m	18 m	75 cm	59 cm	24 szt	4,58	11,5 t
Kujan NG 15W/890	14,7m	15 m	65 cm	89 cm	24 szt	3,96	9,9 t
Kujan NG 15 /890/	14,7m	15 m	65 cm	89 cm	22 szt	3,96	9,9 t
Kujan NG 15 /590/	14,7m	15 m	65 cm	59 cm	20 szt	3,36	8,4 t
Kujan NG 12W/890	11,7m	12 m	55 cm	89 cm	20 szt	2,79	6,98 t
Kujan NG 12 /890/	11,7m	12 m	55 cm	89 cm	18 szt	2,79	6,98 t
Kujan NG 12 /590/	11,7m	12 m	55 cm	59 cm	16 szt	2,4	6,0 t

$$M(\text{kl. „A”}) = 932,47 \text{ kNm} < M(\text{IIkl.}) = 986,19 \text{ kNm}$$

$$T(\text{kl. „A”}) = 250,77 \text{ kNm} < T(\text{IIkl.}) = 272,14 \text{ kNm}$$

1.5.2. Poprzecznicą podporowa:

$$M = 144,45 \text{ kNm}$$

$$T = 444,45 \text{ kN}$$

$$\sigma_b = 18371 \text{ kN/m}^2 < R_b = 20200 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma V = 92,82 + 492,10 = 584,92 \text{ kN} > 444,45 \text{ kN}$$

1.6. Przyczółki mostu:**1.6.1. Łożyska:****a) Łożysko ruchome (przyczółek)****- łożysko garnkowe stalowe:**

$$R = 862,45 \text{ kN};$$

$$H = 43,12 \text{ kN}$$

$$\mu = 0,05 - \text{wsp. tarcia łożyska}$$

Łożysko garnkowe Tetron CD / GG

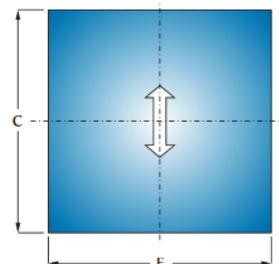
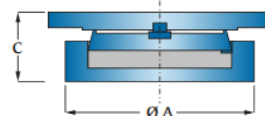
Oznaczenie	Ø A [mm]	D [mm]	E [mm]	C [mm]	Ciężar [kg]
GG 500 - 50 - 50	205	270	235	100	30
GG 1000 - 100 - 50	270	325	290	104	45
GG 1500 - 150 - 50	325	365	330	104	60
GG 2000 - 200 - 50	355	390	380	109	80
GG 2500 - 250 - 50	400	425	415	113	100
GG 3000 - 300 - 50	430	445	440	118	120
GG 3500 - 350 - 50	460	475	470	123	145
GG 4000 - 400 - 50	490	505	505	123	160
GG 4500 - 450 - 50	520	535	535	137	200
GG 5000 - 500 - 50	550	565	565	142	230
GG 6000 - 500 - 50	590	615	615	162	295
GG 7000 - 500 - 50	620	660	660	162	350
GG 8000 - 500 - 50	660	705	705	167	415
GG 9000 - 500 - 50	690	745	745	181	500
GG 10000 - 500 - 50	730	785	785	185	450
GG 12000 - 600 - 50	820	860	860	184	675
GG 14000 - 700 - 50	870	930	930	213	930
GG 16000 - 800 - 50	935	995	995	242	1245
GG 18000 - 900 - 50	1000	1055	1055	246	1400
GG 20000 - 1000 - 50	1050	1110	1110	265	1710
GG 24000 - 1200 - 50	1160	1215	1215	284	2200
GG 28000 - 1400 - 50	1255	1315	1315	327	2970
GG 30000 - 1500 - 50	1300	1360	1360	336	3300
GG 35000 - 1750 - 50	1410	1470	1470	365	4240
GG 40000 - 2000 - 50	1510	1570	1570	363	4780
GG 45000 - 2250 - 50	1605	1655	1655	382	5690
GG 50000 - 2500 - 50	1695	1755	1755	410	6800

W tabeli podano przykładowe wartości

**Łożysko garnkowe Tetron CD/GG
jednokierunkowo przesuwne**

Oznaczenie: GG 12000 1200 100

Typ łożyska garnkowego	GG 12000
Maksymalna siła pionowa w SGU [kN]	1200
Maksymalna siła pozioma w SGU [kN]	100
Całkowite przemieszczenie w [mm]	

**- cios łożyskowy:**

l x b x h 40 x 30 x 15 cm; beton B35

sprawdzenie docisku:

$$R_d = 31000 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_d = 305 \text{ kN/m}^2 < R_d = 26600 \text{ kN/m}^2 - \text{docisk ciosu do ławy przyczółka}$$

$$R_{d(\text{cios})} = 29605 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_d = 26135 \text{ kN/m}^2 < R_d = 29605 \text{ kN/m}^2 - \text{docisk łożyska do ciosu}$$

konstrukcja ciosu:

$$\sigma_x = 7187 \text{ kN/m}^2 < R_b = 20200 \text{ kN/m}^2;$$

$$\sigma_y = 2443,58 \text{ kN/m}^2 > R_r = 2100 \text{ kPa} - \text{zbrojenie ciosu}$$

$$\sigma_y = 0 \rightarrow y = 0,024 \text{ m} \cong 2,50 \text{ cm};$$

$$\sigma_y = \max \rightarrow y = 0,051 \text{ m} = 5,0 \text{ cm};$$

$$\sigma_{z\phi} = 224010 \text{ kN/m}^2 < R_a = 295000 \text{ kN/m}^2$$

b) Łożysko stałe:

$$R = 862,45 \text{ kN};$$

$$H = 80,33 \text{ kN}$$

Łożysko garnkowe Tetron CD / FX

Oznaczenie	Ø A [mm]	Ø B [mm]	Ø C [mm]	Ciężar [kg]
FX 500 - 50	180	200	69	15
FX 1000 - 100	255	265	69	25
FX 1500 - 150	295	320	78	40
FX 2000 - 200	345	365	88	60
FX 2500 - 250	385	415	93	75
FX 3000 - 300	420	450	97	95
FX 3500 - 350	460	490	97	110
FX 4000 - 400	480	520	107	135
FX 4500 - 450	510	560	117	170
FX 5000 - 500	570	600	106	205
FX 6000 - 500	580	640	136	255
FX 7000 - 500	620	670	145	305
FX 8000 - 500	660	710	145	340
FX 9000 - 500	690	750	164	430
FX 10000 - 500	730	795	163	470
FX 12000 - 600	835	865	162	565
FX 14000 - 700	905	935	170	685
FX 16000 - 800	945	997	190	865
FX 18000 - 900	1000	1055	209	1085
FX 20000 - 1000	1095	1125	197	1135
FX 24000 - 1200	1190	1220	216	1475
FX 28000 - 1400	1260	1320	285	2400
FX 30000 - 1500	1305	1375	294	2670

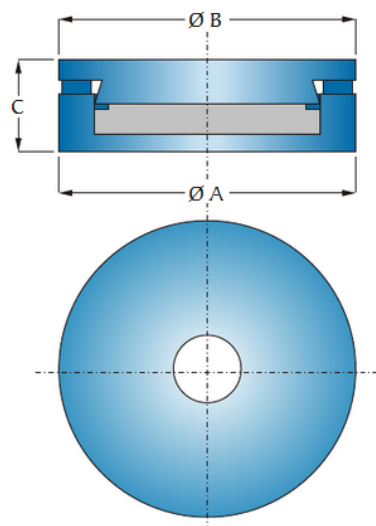
Łożysko garnkowe Tetron CD/FX stałe

Oznaczenie: FX 12000 1200

Typ łożyska garnkowego

Maksymalna siła pionowa w SGU [kN]

Maksymalna siła pozioma w SGU [kN]

**- cios łożyskowy:**

l x b x h 40 x 65 x 15 cm; beton B35

sprawdzenie docisku:

$$R_d = 223200 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_d = 1252 \text{ kN/m}^2 < R_d = 22320 \text{ kN/m}^2 - \text{docisk ciosu do ławy przyczółka}$$

$$R_{d(\text{cios})} = 28830 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_d = 16911 \text{ kN/m}^2 < R_d = 28830 \text{ kN/m}^2 - \text{docisk łożyska do ciosu}$$

konstrukcja ciosu:

$$\sigma_x = 16911 \text{ kN/m}^2 < R_b = 20200 \text{ kN/m}^2;$$

$$\sigma_y = 4735,08 \text{ kN/m}^2 > R_r = 2100 \text{ kPa} - \text{zbrojenie ciosu}$$

$$\sigma_y = 0 \rightarrow y = 0,0285 \text{ m} \cong 3,00 \text{ cm};$$

$$\sigma_y = \max \rightarrow y = 0,0585 \text{ m} = 6,0 \text{ cm};$$
$$\sigma_{z\phi} = 228960 \text{ kN/m}^2 < R_a = 295000 \text{ kN/m}^2$$

1.6.2. Pale wiercone przyczółków mostu:

a) nośność pali:

✓ przyczółek prawobrzeżny: pale wiercone ϕ 100 cm, długości 8,50 m, zakotwione w skale na głębokość 4,28 m

✓ przyczółek lewobrzeżny: pale wiercone ϕ 100 cm, długości 10,00 m, zakotwione w skale na głębokość 4,06 m

Ilość pali 5 szt. pali ϕ 100 cm, w rozstawie co 2,22 m (\perp 2,1 m)

- obciążenie pala:

$$N = 1182,31 \text{ kN}$$

$$M = 393,06 \text{ kN};$$

$$H = 257,93 \text{ kN};$$

$\sigma_{\text{dop.}} = 1800 \text{ kN/m}^2$ – dop. Naprężenia w skale (łupek) wg badań podłoża gruntowego

$$\sigma_{\text{max}} = 1628 \text{ kN/m}^2 < 1800 \text{ kN/m}^2$$
$$= 1188 \text{ kN/m}^2 > 0$$

przemieszczenie pala:

- głowica pala: $a_o = 0,016 \text{ m}$

- wierzchu przyczółka: $a_m = 0,03 \text{ m}$

$a_m : h = 0,03 : 6,28 = 0,005 < 0,015$ – warunek spełniony

stateczność boczna pala:

$$\sigma_{\text{boczna}} = 310,20 \text{ kN/m}^2 < 1800,00 \text{ kN/m}^2$$

b) konstrukcja pali:

$$M = 680,65 \text{ kNm};$$

$$N = 1182,31 \text{ kN};$$

$$e = 0,576 \text{ m}$$

$e/d-a = 0,619 > 0,46$ – duży mimośród
beton klasy B35, stal min. AII; $n = 6,07$

$$\sigma_b = 12679 \text{ kN/m}^2 < R_b = 20200 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_z = 111392 \text{ kN/m}^2 < R_a = 295000 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma'_z = 62784 \text{ kN/m}^2 < R_a = 295000 \text{ kN/m}^2$$

1.6.3. Konstrukcja przyczółków mostu:

a) korpus (oczep) przyczółka:

$$M_x = 1711,93 \text{ kNm}$$

$$M_{y(\text{min})} = -306,94 \text{ kNm}; M_{y(\text{max})} = 230,81 \text{ kNm};$$

$$T = 767,20 \text{ kN}$$

$$V_p = 1182,31 \text{ kN}$$

$$\sigma_x = 587 \text{ kN/m}^2 < 2000 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_y = 173 \text{ kN/m}^2 < 2000 \text{ kN/m}^2$$

$$V_b = 150,19 \text{ kN} > 767,20 \text{ kN}$$

$$V_p = 5640,19 \text{ kN} > 1182,31 \text{ kN} - \text{przebiecie}$$

b) ława łóżyskowa:

$$R = 862,15 \text{ kN}$$

$$M = 330,25 \text{ kNm}; T = 591,27 \text{ kN}$$

$$\sigma_b = 10157 \text{ kN/m}^2 < 20200 \text{ kN/m}^2$$

$$V_b = 233,38 + 424,77 = 658,15 \text{ kN} > 591,27 \text{ kN}$$

c) ścianka żwirowa:

$$M_z = 15,65 \text{ kNm}$$

$$\sigma_b = 532 \text{ kN/m}^2 < 2000 \text{ kN/m}^2$$

$$M_x = 143,97 \text{ kNm}$$

$$\sigma_b = 12393 \text{ kN/m}^2 < 20200 \text{ kN/m}^2$$

d) Skrzydła podpór mostu:

$$M = 143,97 \text{ kNm}$$

$$\sigma_b = 11275 \text{ kN/m}^2 < R_b = 20200 \text{ kN/m}^2$$

1.7. Filar mostu:

Projektuje się:

a) poszerzenie fundamentu:

- poprzecznie 2 x 1,00 m, tj. do długości 7,17 m
- podłużnie 2 x 0,70 m, tj. do szerokości 2,85 m
- fundament w osłonie ścianki szczelnej GZ, wbitej w łupek na głębokość ok. 0,5 m.

b) adaptację korpusu filara:

skucie górnej części filara i jego nadbudowę konstrukcją żelbetową ze wspornikami

1.7.1. Stateczność filara:

Projektowane poszerzenie filara

$$N = 10806,90 \text{ kN}$$

$$M = 3182,37 \text{ kNm}$$

$$H = 410,63 \text{ kN}$$

- obrót:

$$M_u = 10745,17 \text{ kNm}$$

$$0,8M_u = 8596,14 \text{ kNm} > M_o = 3182,37 \text{ kNm}$$

- przesuw

$$H_u = 7540,47 \times 0,26 = 1960,52 \text{ kN}$$

$$0,9H_u = 0,9 \times 1960,52 = 1764,47 \text{ kN} > H_p = 410,63 \text{ kN}$$

- nośność podłoża

$$N = 10806,90 \text{ kN};$$

$$M = 3182,37 \text{ kNm};$$

$$H = 410,63 \text{ kN}$$

$$e_f = 0,29 \text{ m}$$

$$L = 7,17 \text{ m}; B = 2,85 \text{ m}$$

$$F = 20,43 \text{ m}^2$$

$$R_{c \text{ obl.}} = 900 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma = 852 \text{ kN/m}^2 < 900 \text{ kN/m}^2$$

$$206 \text{ kN/m}^2 > 0,00$$

1.7.2. Konstrukcja części istniejącej filara:

a) korpus:

wzmacnia się korpus płaszczem żelbetowym gr. 15 cm (grubość korpusu 1,30 m)

$$M = 2648,55 \text{ kNm}$$

$$w_{\text{ist.}} = 1,0^2 \times 5,17/6 = 0,862 \text{ m}^3$$

$$\sigma_b = 3072,56 \text{ kN/m}^2 < R_b = 11920 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_r = 1614 \text{ kN/m}^2 < R_r = 2030 \text{ kN/m}^2$$

b) fundament:

$$M = 426,00 \text{ kNm}$$

$$\sigma = 1775 \text{ kN/m}^2 < R_b = 2030 \text{ kN/m}^2$$

kotwy poszerzenia:

Kotwy osadzone w istniejącym fundamencie na głębokość min. 40 cm, na żywicy – projektowana nośność kotwy 100 kN

$$T = 852 \text{ kN}; M = 426,00 \text{ kNm}$$

$$N_M = 71 \text{ kN/kotwę}; N_T = 71 \text{ kN/kotwę}; N = 100,41 \text{ kN}$$

$$\sigma_c = 88308 \text{ kN/m}^2 < R = 295000 \text{ kN/m}^2$$

$$\tau = 88308 \text{ kN/m}^2 < R_t = 115000 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma = 124888 \text{ kN/m}^2 < R = 295000 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_r = 176616 \text{ kN/m}^2 < 1,1 R$$

1.7.3. Nadbudowa filara:

a) wspornik filara:

$$M = 3331,62 \text{ kNm}; T = 1828,81 \text{ kN}$$

$$\sigma_b = 14434 \text{ kN/m}^2 < R_b = 20200 \text{ kN/m}^2$$

$$V_b = 705,88 + 1747,93 = 2453,81 \text{ kN} > 1828,81 \text{ kN}$$

$$\Delta V = 1828,81 - 705,88 = 1123,25 \text{ kN}$$

b) kotwy nadbudowy z częścią istniejąca:

3 rzędy kotew ϕ 25 mm, w rozstawie 35 cm - w rzędzie co 15 cm ($3 \times 32 = 96$ kotew)

$$N = 9180,10 \text{ kN}$$

$$M = 1141,53 \text{ kNm}$$

$$N_M = 1630,76 \text{ kN}$$

$$\Sigma N = 10810,83 \text{ kN}$$

$$N_\phi = 112,61 \text{ kN}$$

$$\sigma_\phi = 229348 \text{ kN/m}^2 < R_a = 295000 \text{ kN/m}^2$$

długość zakotwienia:

$$N_k = 50,96 \text{ kN}$$

$$l = 0,26 \text{ m} \text{ lub } l = 0,23 \text{ m}$$

osadzenie kotew na kleju z żywicy na długości 25 cm – min. nośność kotwy 55 kN

c) ława łóżyskowa:

$$R = 1724,90 \text{ kN}$$

$$M = 667,32 \text{ kNm}; T = 1076,19 \text{ kN}$$

$$\sigma_b = 1584 \text{ kN/m}^2 < 20200 \text{ kN/m}^2$$

$$V_b = 291,22 + 804,85 = 1096,07 \text{ kN} > 1076,07 \text{ kN}$$

Załącznik Nr 3 Opinia geotechniczna

1. Opis ogólny warunków geotechnicznych ze wskazaniem kategorii geotechnicznej:

Dokumentację geologiczną i inżynierską sporządzono w celu określenia warunków gruntowo-wodnych obiektu.

Na warunki geotechniczne określone w niniejszym opracowaniu składają się przede wszystkim: budowa geologiczna i sytuacja hydrogeologiczna, układ warstw geotechnicznych, rodzaje i właściwości geotechniczne gruntów oraz ich stan. W ramach prac terenowych, poprzedzonych wizją terenu i zgodnie obowiązującymi normami:

- PN-02/B-04452
- PN-81/B-03020,
- PN-86/B-02480, PN-88/B- 04481

wykonano 4 otwory wiertnicze - otwór metodą mechaniczno – obrotową (wiercenie obrotowe ślimakiem ciągłym). Łącznie przewiercono 24,5 mb gruntów. Wiercenie wykonano przy pomocy wiertnicy mechanicznej. Wszystkie próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w terenie. Na podstawie badań makroskopowych wytypowano próbki i określono dla nich zakres badań laboratoryjnych, który obejmował oznaczenia:

- wilgotności naturalnej W_n [%],
- granic konsystencji W_L i W_p [%]
- określenia na ich podstawie wskaźn. plastyczności I_p oraz stopnia plastyczności I_L
- analizę granulometryczną

Głębsze utwory w obszarze przeprowadzonych badań budują utwory fliszowe stanowiące kompleks naprzemianległe zalegających łupków i piaskowców wieku oligoceńskiego. Są to w dolnej części masywne, gruboławicowe piaskowce o drobnym, równym ziarnie, miąższości do kilkunastu metrów, przechodzące ku górze w naprzemianległe piaskowce i łupki o zmiennych proporcjach. Piaskowce są szare, drobnoziarniste, cienko- lub średnioławicowe. W najwyższej części profilu leżą warstwy o zdecydowanej przewadze łupków, mułowcowych, rzadziej ilastych, z reguły silnie wapnistych. Utwory czwartorzędowe reprezentowane jest głównie przez namuły den dolinnych wykształcone jako pyły piaszczyste i gliny wzajemnie się przestawiające, plastyczne ($I_L = 0,52$), grunty spoisto zwarte. Barwy: brązowe, szare, szaro – brązowe, popielate małowilgotne. Poniżej występują piaski gliniaste z wkładkami żwiru, konsystencji plastycznej ($I_L = 0,45$). Barwy: ciemno szary, szary... Grunty te zaliczane są do gruntów słabonośnych. Grunty te zalegają na żwirach z domieszką piasków w stanie średnio-zagęszczonym, które zalegają na trzeciorzędowych łupkach ilastych.

Opracowywany teren badań został zaliczony do regionu Zapadliska Przedkarpackiego. Pod względem fizjograficznym obszar położony jest w obrębie:

- ✓ podprovincji - Zewnętrzne Karpaty Zachodnie,
- ✓ makroregionu – Pogórze Środkowobeskidzkie
- ✓ mezoregionu - Pogórze Jasielskie

Pogórze Jasielskie stanowi część południowo-wschodnią Pogórza Środkowobeskidzkiego. W omawianym terenie stanowi mało zróżnicowaną rzeźbę. Stanowi pas obniżen związany doliną rzeki Ropy.

Sieć hydrograficzna tego rejonu jest bardzo dobrze rozwinięta. Głównym elementem hydrograficznym omawianego rejonu jest rzeka Bednarka, która jest dopływem rzeki Ropy. Dolina Bednarki, przecina równoleżnikowo pasma wzgórz o szerokich i łagodnych grzbietach. Mikroregion rzeki ma stosunkowo jednolity charakter. Tworzy go długa dolina, porośnięta cenną pod względem przyrodniczym łąką (w dużej mierze tradycyjnie eksploatowaną). Warunki hydrogeologiczne związane są ściśle z budowa geologiczna warstw przypowierzchniowych. Zawodnione utwory czwartorzędowe obejmują osady akumulacji rzecznej i stożków napływowych w dolinach potoków i rzek. W mniejszym stopniu zawodnione są utwory zwietrzelinowe.

Na podstawie studni i odwierconych otworów stwierdzić można, że poziom wodonośny występuje w tarasach rzek o miąższościach od kilku do około 20 m i cechuje się ograniczonym zasięgiem. Występuje on na ogół na głębokości do 5 m p.p.t., a zwierciadło wody ma ogólnie charakter swobodny, lokalnie napięty. Warstwa wodonośna zbudowana jest głównie z otoczków, osadów żwirowo-piaszczystych częściowo zapylonych lub zaglinionych. Zasilanie wód podziemnych odbywa się tutaj poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także spływ podziemny z podłoża zalegającego wyżej. Warstwa wodonośna ma słabą izolację od powierzchni - w postaci pyłów i glin o miąższości nie przekraczającej 4,5 m. W trakcie wiercenia do głębokości 9,0 m stwierdzono występowania zwierciadła wody na głębokości 6m.

W wyniku przeprowadzonych badań w obrębie projektowanej przebudowy mostu w górnych warstwach gruntu występują pyły piaszczyste i gliny w stanie plastycznym przechodzące w piaski gliniaste w stanie plastycznym, przewarstwione żwirem, a następnie w żwiry i piaski średniozagęszczone. Warstwy te zalegają nad wietrzeliną, przechodzącą w warstwę podłoża łupkowo-piaskowcowego o wyznaczonym R_c nie mniejszym niż 2000 kN/m^2 . Przy obliczeniach pali wartość tą zmniejszono do 1800 kN/m^2 , a dla nośności fundamentu 900 kN/m^2 , co stanowi właściwe bezpieczeństwo posadowienia obiektu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowana przebudowa dotyczy typowego obiektu mostowego o konstrukcji prefabrykowanej ustroju nośnego oraz o typowym posadowieniu pośrednim przyczółków i bezpośrednim filara mostu. Powyższe kwalifikuje przedmiotowy obiekt – decyzja projektanta do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

Dokumentacje geotechniczna badań gruntu zawiera załącznik do niniejszego projektu technicznego.

Opracował:

MK – MOSTY Krzysztof Mac
35 – 056 Rzeszów
ul. Długosza 6/21

NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES	GMINA JASŁO ul. Słowackiego 4; 38 – 200 Jasło			
NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO I NUMERY DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	Przebudowa drogi wewnętrznej nr ew. 3791/4, 3790/4, 3791/1, 3790/1, 3789/1, 3789/4, 3775/2, 3757/6, 3757/9, 3757/11, 3756/2, 3757/4, 3768, 3775/1, 3779/2, 3778/2, 3776/5, 3776/2, 3776/1, 3781/1, 3782/1, 3782/4, 3781/4, 3770/1, 5134/1, 5133, 5127/2, 1421/1, 5135/1, 5136/1, 4331, 4257/1, 5134/2 w km 0+000-0+518 m. Osobnica oraz mostu na potoku Bednarka (dz. Nr ew. 4257/1)			
FAZA OPRACOWANIA	PROJEKT TECHNICZNY			
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	CZĘŚĆ RYSUNKOWA			
NR EGZEMPLARZA	1			
</				