

ZAMIERZENIE BUDOWLANE	<b>PRZEBUDOWA UKŁADU DROGOWEGO WRAZ Z OBIEKTEM MOSTOWYM W CIĄGU UL. MAJORA KAZIMIERZA CZARKOWSKIEGO W CISCU, GMINA WĘGIERSKA GÓRKA NR 596084S</b>	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>DROGA GMINNA NR 596084S (UL. MAJORA KAZIMIERZA CZARKOWSKIEGO) WRAZ Z OBIEKTEM MOSTOWYM ZLOKALIZOWANYM W CISCU, GMINA WĘGIERSKA GÓRKA</b>	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV; XXVIII	
NAZWA I ADRES INWESTORA	Gmina Węgierska Górka, ul. Zielona 43, 34-350 Węgierska Górka.	
STADIUM:	<b><u>PROJEKT WYKONAWCZY</u></b> <b>BRANŻA MOSTOWA</b> <b>OPIS TECHNICZNY</b>	
NAZWA I ADRES JEDNOSTEK PROJEKTOWANIA	<div>  <div> <b>MOST KOMPLEKS</b>  Rafał Pik  43-460 Wisła  ul. Towarowa 31 </div> </div> <div> NIP: 547-192-93-18  REGON: 240710282    tel.kom: +48 504 674 595  www.mostkompleks.pl  e-mail: mk@mostkompleks.pl </div>	
PROJEKTANT:	mgr inż. Rafał Pik upr. bud. SLK/1109/PWOM/05 mostowe bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariusz Żywioł upr. bud. 1/2001 UW Katowice konstr.- bud. bez ograniczeń	
DATA OPRACOWANIA:	lipiec 2021 r.	

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. PODSTAWY, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>- 3 -</b>
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	- 3 -
1.2. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA .....	- 3 -
1.3. PODSTAWY TECHNICZNE I PRAWNE OPRACOWANIA .....	- 3 -
<b>2. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>- 4 -</b>
2.1. NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	- 4 -
2.2. NAZWA I ADRES INWESTORA .....	- 4 -
<b>3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....</b>	<b>- 4 -</b>
<b>4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE .....</b>	<b>- 4 -</b>
4.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE .....	- 5 -
4.2. ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI I PODBUDOWY DROGI NA DOJAZDACH .....	- 5 -
4.3. ROZBIÓRKA BALUSTRADY STALOWEJ .....	- 5 -
4.4. ROZBIÓRKA KONSTRUKCJI MOSTU .....	- 5 -
4.5. ZABEZPIECZENIE LUDZI I MIENIA PODCZAS ROZBIÓRKI .....	- 6 -
<b>5. CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY .....</b>	<b>- 7 -</b>
<b>6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>- 7 -</b>
<b>7. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU .....</b>	<b>- 8 -</b>
<b>8. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU .....</b>	<b>- 9 -</b>
<b>9. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE .....</b>	<b>- 9 -</b>
9.1. UKŁAD KONSTRUKCYJNY .....	- 9 -
9.1.1 <i>Podpory</i> .....	- 9 -
9.1.2 <i>Ustrój nośny</i> .....	- 10 -
9.1.3 <i>Zasyпки</i> .....	- 10 -
9.1.4 <i>Płyty przejściowe</i> .....	- 10 -
9.2. WYPOSAŻENIE OBIEKTU .....	- 11 -
9.2.1 <i>Urządzenia bezpieczeństwa ruchu</i> .....	- 11 -
9.2.2 <i>Dylatacje</i> .....	- 11 -
9.2.3 <i>Łożyska</i> .....	- 11 -
9.2.4 <i>Hydroizolacja</i> .....	- 11 -
9.2.5 <i>Odwodnienie</i> .....	- 11 -
9.2.6 <i>Nawierzchnia na obiekcie</i> .....	- 12 -
9.2.7 <i>Kapy chodnikowe i gzymsy</i> .....	- 12 -
9.2.8 <i>Znaki pomiarowe</i> .....	- 13 -
9.2.9 <i>Umocnienie skarp przy przyczółkach</i> .....	- 13 -
9.2.10 <i>Umocnienie brzegów koryta cieku</i> .....	- 13 -
9.2.11 <i>Ochrona antykorozyjna</i> .....	- 13 -
9.2.12 <i>Urządzenia obce</i> .....	- 14 -
9.2.13 <i>Oświetlenie obiektu</i> .....	- 14 -
9.2.14 <i>Kolorystyka obiektu</i> .....	- 14 -
9.3. DROGA GMINNA W ZAKRESIE OPRACOWANIA .....	- 14 -
9.4. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	- 15 -
9.5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO- MATERIAŁOWE .....	- 15 -
<b>10. ROZWIĄZANIA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....</b>	<b>- 15 -</b>
<b>11. DANE TECHNOLOGICZNE .....</b>	<b>- 15 -</b>
<b>12. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE .....</b>	<b>- 15 -</b>

---

<b>13.</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU .....</b>	<b>- 15 -</b>
<b>14.</b>	<b>WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>- 15 -</b>
14.1.	ODPADY .....	- 15 -
14.2.	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH.....	- 16 -
14.3.	EMISJA HAŁASU I WIBRACJI .....	- 16 -
14.4.	DRZEWOSTAN.....	- 16 -
<b>15.</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA .....</b>	<b>- 16 -</b>
<b>16.</b>	<b>ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO .....</b>	<b>- 16 -</b>
<b>17.</b>	<b>WARUNKI UŻYTKOWE OBIEKTU, OCHRONA LUDNOŚCI.....</b>	<b>- 16 -</b>
<b>18.</b>	<b>ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI NA ETAPIE BUDOWY .....</b>	<b>- 17 -</b>
<b>19.</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....</b>	<b>- 17 -</b>
<b>20.</b>	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU.....</b>	<b>- 17 -</b>

## **1. PODSTAWY, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

### **1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest opis techniczny do projektu wykonawczego dla inwestycji pod nazwą: pn.:

„PRZEBUDOWA UKŁADU DROGOWEGO WRAZ Z OBIEKTEM MOSTOWYM W CIĄGU UL. MAJORA KAZIMIERZA CZARKOWSKIEGO W CIŚCU, GMINA WĘGIERSKA GÓRKA NR 596084S”.

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na rozbiórce istniejącego mostu i budowie w jego miejsce nowego obiektu o parametrach technicznych i użytkowych zgodnych z obowiązującymi przepisami i normami. W ramach zadania przebudowana zostanie również ul. Czarkowskiego na dojazdach do mostu.

Światło projektowanego obiektu mostowego zapewni swobodny przepływ miarodajny wody cieku bez spowodowania nadmiernego spiętrzenia wody w cieku - poprawi się bezpieczeństwo w czasie zagrożenia powodziowego.

Na czas przebudowy ruch samochodowy oraz pieszy zostanie poprowadzony objazdem pobliskimi drogami lokalnymi lub mostem tymczasowym wybudowanym obok projektowanego mostu – most tymczasowy nie jest w zakresie przedmiotowego zadania.

### **1.2. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA**

Formalną podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Węgierska Górka, a MOST KOMPLEKS.

### **1.3. PODSTAWY TECHNICZNE I PRAWNE OPRACOWANIA**

Przy opracowaniu wykorzystano następujące materiały i informacje:

[1] Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

[2] Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

[3] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

[4] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Inne:

[5] Opinia geotechniczna podłoża gruntowego.

[6] Obliczenie hydrauliczno-hydrologiczne

## **2. DANE OGÓLNE**

### **2.1. NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Most nad rzeką Sołą (w km. 61+200 ciek) w ciągu drogi gminnej (ul. Czarkowskiego) nr 596084S - Cisiec (gmina Węgierska Górka).

### **2.2. NAZWA I ADRES INWESTORA**

Gmina Węgierska Górka, ul. Zielona 43, 34-350 Węgierska Górka

## **3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Istniejące zagospodarowanie terenu stanowi ul. Czarkowskiego wraz z obiektem mostowym zlokalizowanym nad rzeką Sołą w km. 61+200 ciek.

Ustrój nośny istniejącego mostu stanowi konstrukcja płytowo-belkowa. Jest to most o konstrukcji ciągłej sześcioprzęsłowej. Dźwigary główne w ilości 4 szt. rozmieszczone są w odległości 99, 178, 99 cm. Szerokość belek równa jest 48 cm. Z płyty pomostowej o grubości 16 cm wykształcone są wsporniki pochodnikowe o wysięgu ok. 50 cm.

Podstawowe parametry geometryczne istniejącego obiektu:

Liczba przęseł	6
Rozpiętość teoretyczna	10,36+13,62+13,52+13,35+13,29+11,74m
Szerokość jezdni	3,20 m
Szerokość całkowita	5,30 m.

Na dojeździe do obiektu od strony Węgierskiej Górki droga gminna posiada jezdnię o szerokości równej 5,00 m z jednostronnym chodnikiem szerokości 1,50 m. Od strony Cisca w odległości ok. 25 m od mostu zlokalizowane jest skrzyżowanie ul. Czarkowskiego z ul. Trakt Cesarski. Jezdnia o szerokości 6,00 m zawęża się do 3,3 m przy obiekcie, chodni jednostronny o szerokości 1,50 m.

W ramach zadania projektuje się całkowitą rozbiórkę istniejącego obiektu.

## **4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

Zakres prac rozbiórkowych dotyczy całkowitej rozbiórki przedmiotowego mostu.

Szczegółowa technologia wykonywania robót rozbiórkowych zostanie opracowana przez Wykonawcę w Projekcie Technologicznym zaakceptowanym przez Kierownika Projektu.

#### **4.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE**

Na czas przebudowy ruch samochodowy oraz pieszy zostanie poprowadzony objazdem pobliskimi drogami lokalnymi lub mostem tymczasowym wybudowanym obok projektowanego mostu – most tymczasowy nie jest w zakresie przedmiotowego zadania.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy tymczasowo przełożyć kable teletechniczne oraz wodociąg i kanalizację sanitarną na konstrukcję tymczasową wybudowaną obok projektowanego mostu.

Przed rozpoczęciem rozbiórki konstrukcji mostu należy wykonać tymczasową konstrukcję podpierającą ustrój nośny, na której wykonane zostanie rusztowanie zabezpieczające wraz z pomostem roboczym. Liczbę potrzebnych elementów podpierających i ich wysokość należy dostosować do światła pionowego rozbiegających się przęseł. Projekt techniczny tymczasowego podparcia ustroju nośnego należy do Wykonawcy.

Szczegółowa technologia wykonywania robót rozbiórkowych zostanie opracowana przez Wykonawcę w Projekcie Technologicznym.

#### **4.2. ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI I PODBUDOWY DROGI NA DOJAZDACH**

Na obiekcie rozbiórkę nawierzchni z asfaltobetonu o należy przeprowadzić sposobem mechanicznym lub ręcznym na całej długości ustroju nośnego obiektu oraz w niezbędnym zakresie na dojazdach. Projekt przewiduje mechaniczną rozbiórkę nawierzchni.

Podbudowę drogi w obrębie skrzydeł należy rozebrać sposobem mechanicznym, jak w przypadku rozbiórki nawierzchni.

#### **4.3. ROZBIÓRKA BALUSTRADY STALOWEJ**

Balustradę na całej długości obiektu należy zdemontować przy użyciu palników acetylenowo - tlenowych lub tarczy szlifierskiej. Balustradę należy podzielić na segmenty transportowe, przecinając w odpowiednim miejscu pochwyt i przeciąg, a następnie słupki odciąć w miejscu ich zamocowania.

#### **4.4. ROZBIÓRKA KONSTRUKCJI MOSTU**

Przed przystąpieniem do rozbiórki ustroju nośnego należy ustawić rusztowania robocze z pomostem zabezpieczającym przed spadaniem gruzu.

Rozbiórkę płyty pomostowej ustroju nośnego należy przeprowadzić poprzez jej stopniowe pasmowe rozkuwanie lub podział na fragmenty. Rozcięcia można wykonać bezeksplozyjnie za pomocą materiału pęczniejącego umieszczonego w wcześniej

przygotowanych otworach wzdłuż przewidywanej linii podziału. Wyklucza się zastosowanie materiałów wybuchowych.

Dokładny plan rozbiórki należy rozważyć po odsłonięciu płyty pomostowej i zapoznaniu się z jej faktycznym stanem. Szczegółowy projekt technologiczny rozbiórki, rusztowań roboczych i pomostów zabezpieczających oraz ewentualnych podpór tymczasowych zostanie sporządzony przez wykonawcę robót odpowiednio do posiadanego sprzętu i materiałów pomocniczych.

Rozkop wokół podpór należy przeprowadzać sukcesywnie do postępu prac związanych z ich rozbiórką. W czasie wykonywania robót należy na bieżąco usuwać gruz rozbiórkowy.

Rozbiórkę należy poprzedzić rozbiórką elementów pomostu i wyposażenia. Podczas rozbiórki pomiędzy podporami rusztowania podpierającego należy rozpiąć siatkę zabezpieczającą teren pod mostem przed spadającym gruzem. W czasie wykonywania robót należy na bieżąco usuwać gruz rozbiórkowy.

Filary żelbetowe należy rozebrać w całości, zarówno oczepy, słupy jak i fundament palowy. Elementy betonowe po rozkuciu otuliny i rozcięciu zbrojenia w miejscach połączeń można demontować przy pomocy dźwigu. Po rozbiórce należy koryto rzeki zasypać, a narzut kamienny uzupełnić.

Zakres rozbiórki przyczółków obejmuje trzony wraz ze skrzydłami, fundament oraz ewentualne palami prefabrykowane w zakresie w jakim będą kolidować z przyczółkiem nowego mostu. Rozbiórkę przyczółków należy poprzedzić rozkopem zasypki między skrzydłami przyczółków. Rozbiórkę konstrukcji przyczółków należy prowadzić sposobem mechanicznym lub bezeksplozyjnie materiałem pęczniejącym w uprzednio wykonanych otworach wzdłuż przewidywanej linii podziału. Podobnie jak w przypadku ustroju nośnego, wyklucza się zastosowanie materiałów wybuchowych.

#### **4.5. ZABEZPIECZENIE LUDZI I MIENIA PODCZAS ROZBIÓRKI**

Teren budowy zostanie ogrodzony i będzie niedostępny dla osób bezpośrednio niezatrudnionych przy robotach budowlanych. W celu zabezpieczenia ludzi pracujących przy rozbiórce należy wykonać pomosty robocze z barierą zabezpieczającą. Harmonogram, kolejność realizacji poszczególnych robót i szczegółowa technologia wykonywania wszystkich robót w ramach inwestycji zostanie opracowana przez Wykonawcę.

Teren pod obiektem wraz z korytem cieku należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami powstałymi w trakcie prowadzonych robót. Jakiegokolwiek zanieczyszczenia powinny być natychmiast usuwane. Podczas wykonywania robót związanych z przebudową należy mieć na uwadze ochronę środowiska i zapewnić

w Projekcie Technologii i Organizacji Robót jak najmniejszy wpływ inwestycji na środowisko.

Prace w obrębie koryta należy prowadzić pod nadzorem administratora.

Gospodarkę odpadami, w tym niebezpiecznymi, należy prowadzić zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r o odpadach (DZ. U. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.). Przed rozpoczęciem robót budowlanych wykonawca powinien posiadać uregulowany sposób postępowania z odpadami przewidzianymi do wytworzenia w czasie realizacji inwestycji.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami BHP oraz z przepisami obowiązującymi przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych. Prace należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U.2003r Nr 47, poz.401);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (DZ.U.2001r Nr 118, poz.1263);
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (DZ.U.1977r Nr 7, poz.30).

## **5. CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY**

Przeszkodę stanowi rzeka Soła. Projektowany most przekracza rzekę w km 61+200 ciek. Koryto w rejonie mostu ma na charakter wielodzielny, z wydzielonym trapezowym korytem głównym o szer. ok. 40 m..

## **6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

W ramach zadania projektuje się poszerzenie jezdni na obiekcie mostowym z 3,20 m do 6,00 m oraz budowę jednostronnego chodnika zlokalizowanego na moście od strony górnej wody.

Na dojazdach do mostu w zakresie opracowania szerokość jezdni równa 6,00 m.

Zaprojektowano obiekt mostowy którego światło zapewni swobodny przepływ miarodajny wody bez spowodowania nadmiernego spiętrzenia wody w cieku. Projekt nowego obiektu mostowego wykonano w oparciu o następujące założenia:

- parametry techniczne mostu odpowiadać będą klasie technicznej L dróg publicznych;
- światło mostu wg obliczeń hydrologiczno-hydraulicznych dla  $Q_{1\%}$  zgodnie z [2]



- obiekt zaprojektowany na klasę obciążenia II wg PN-EN 1991-2.

Połączenie drogi gminnej (ul. Czarkowskiego) z ul. Trakt Cesarski zostało zaprojektowane w formie skrzyżowania zwykłego. Zaprojektowano łuki na skrzyżowaniu o promieniach równych 6,00 m i 8,00 m.

Przy opracowywaniu projektu skrzyżowania kierowano się następującymi założeniami:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| ▪ Skrzyżowanie     | skrzyżowanie zwykłe  |
| ▪ Szerokość jezdni | 6,0 m  |
| ▪ Promień skrętny  | 6,00 m – wewnętrzna krawędź pasa ruchu dla pojazdów skręcających w prawo z drogi gminnej (ul. Czarkowskiego) |
|                    | 8,00 m – wewnętrzna krawędź pasa ruchu dla pojazdów skręcających w prawo z ul. Trakt Cesarski.               |

## **7. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU**

W ramach zadania projektuje się rozbiórkę istniejącego mostu o konstrukcji sześcioprzęsłowej i budowę w jego miejscu obiektu mostowego trzyprzęsłowego. Projektowany most jest obiektem inżynierskim, przeprowadzającym drogę gminną (ul. Czarkowskiego) nad rzeką Sołą. Most zlokalizowany jest w km. km 61+200 cieku. W ramach zadania planuje się również przebudowę drogi gminnej na dojazdach do mostu. Droga gminna (ul. Czarkowskiego) nr 596084S na dojazdach do mostu jest drogą klasy L jednojezdniową o dwóch pasach ruchu.

### **Parametry techniczno-geometryczne:**

Długość całkowita konstrukcji:	72,90 m
Rozpiętość teoretyczna w osiach podpór:	21,0+30,0+21,0=72,00 m
Szerokość całkowita:	11,20 m
Prześwit pionowy dla $Q_{1\%}=412,76$ m npm:	1,31 m
Światło poziome:	20,2+29,2+20,2=69,60 m
Kąt skrzyżowania:	90°
Klasa obciążenia	klasa II wg PN-EN 1991-2

### **Przekrój poprzeczny na obiekcie:**

- bariero-poręcz + gzyms:	0,60 m
- ciąg pieszo-rowerowy:	3,00 m
- jezdnia::	2x3,00= 6,00 m
- pas bezpieczeństwa:	2x0,50 m
- bariero-poręcz + gzyms:	0,60 m
<b>Razem</b>	<b>11,20 m</b>

Długość przebudowy drogi wraz z mostem wynosić będzie 169,13 m. W ramach zadania planuje się poszerzenie jezdni drogi do 6,00 m. W zakresie opracowania projektuje się przy jezdni w kierunku Węgierskiej Górki ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 3,00 m.

Parametry przekroju poprzecznego drogi w zakresie opracowania:

- jezdnia: 6,00 m (5,00 m na włączeniu do stanu istniejącego)
- ciąg pieszo rowerowy: 3,00 m
- pobocze: 0,75 m
- spadek poprzeczny jezdni: 2% daszkowy

Połączenie drogi gminnej (ul. Czarkowskiego) z ul. Trakt Cesarski zostało zaprojektowane w formie skrzyżowania zwykłego o szerokość jezdni równej 6,00 m. Zaprojektowano łuki na skrzyżowaniu o promieniach równych 6,00 m i 8,00 m.

W ramach zadania projektuje się również remont pozostałego odcinka ul. Czarkowskiego na długości 270,37 m. Remont polegał będzie na rozbiórce i wykonaniu nowej konstrukcji jezdni drogi:

- w-wa ścieralna - beton asfalt. AC 11S gr. 4 cm
- w-wa wiążąca - beton asfalt. AC 16W gr. 6 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16 P gr 8 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - gr. 20 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 - gr. 30 cm.

Dodatkowo planuje się remont/budowę kanalizacji deszczowej w ciągu drogi.

## **8. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU**

Obiekt zaprojektowano w formie trzyprzęsłowej belki ciągłej opartej na masywnych przyczółkach oraz filarach. W planie obiekt usytuowany jest na prostej.

Światło mostu zapewnia przepływ wody miarodajnej o prawdopodobieństwie  $p=1\%$  zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [2]. Obiekt zostanie wyposażony w urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

## **9. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE**

### **9.1. UKŁAD KONSTRUKCYJNY**

#### **9.1.1 Podpory**

Podpory skrajne zaprojektowane są jako przyczółki masywne żelbetowe ze skrzydłami powieszonymi, usytuowanymi równolegle do osi drogi. Trzon przyczółka opiera się na

oczepie palowym. Ścianka zaplecza gr. 0,40 m ma wykształcony wspornik do oparcia płyt przejściowych. Na każdym przyczółku znajdują się 4 ciosy podłożyskowe. Posadowienie przyczółków przyjęto jako pośrednie na palach żelbetowych wierconych wielkośrednicowych o średnicy  $D=1,00$  m.

Podpory pośrednie zaprojektowano jako filary tarczowe. Trzon filara zamocowany jest w oczepie palowym. Posadowienie filarów przyjęto jako pośrednie na palach żelbetowych wierconych wielkośrednicowych o średnicy  $D=1,50$  m.

#### 9.1.2 Ustrój nośny

Obiekt zaprojektowano w formie trzyprzęsłowej konstrukcji belkowej ciągłej zespolonej typu beton-beton. Zastosowano prefabrykowane belki strunobetonowe typu T „Mosty Łódź” zespolone z płytą żelbetową wykonywaną na budowie.

Uciąglenie konstrukcji zrealizowane jest poprzez wykształcenie nad filarami sztywnych węzłów w postaci monolitycznych poprzecznic. Poprzecznicę podporową na przyczółkach powiązane są monolitycznie z pomostem

W przęsłach skrajnych zastosowano belki typu T21 o wys. 0,90 m, natomiast w przęśle nurtowym belki typu T28 o wys. 1,10 m. Belki typu T28 stanowią przedłużone belki typu T27 przygotowane do zastosowania w układach wieloprzęsłowych.

W przekroju poprzecznym występuje 12 szt. belek.

Spadek poprzeczny pomostu pod jezdnią jest daszkowy i wynosi  $i=2,0\%$ .

Z uwagi na długość przęseł większą od 20,0 m obiekt podlega próbnemu obciążeniu.

#### 9.1.3 Zasyпки

Grunt zasyпки powinien być przepuszczalny, niewysadzinowy, możliwie jednorodny. Zasypkę przyczółków należy wykonać z pospółki (lub piasku) o kącie tarcia wewnętrznego co najmniej  $32^\circ$  i cięŜarze objętościowym nie większym niż  $19 \text{ kN/m}^3$ . Zasyпка powinna być układana równomiernie warstwami o grubości ok. 20 cm, bardzo starannie zagęszczanymi. Wskaźnik zagęszczenia  $I_s=1,0$ .

Zasypkę przyczółków odwodniono za pomocą geokompozytu drenażowego ułożonego na trzonie przyczółka i skrzydłach. W uwagi na to, że w podłożu występuje grunt przepuszczalny nie ma potrzeby odprowadzenia wody za pomocą drenażu.

#### 9.1.4 Płyty przejściowe

W celu zniwelowania nierówności powstających na jezdni pomiędzy obiektem i nasypem wskutek osiadania zasyпки projektuje się monolityczne płyty przejściowe o długości 4,0 m i grubości 30 cm z pochyleniem podłużnym wynoszącym 10% (w kierunku od obiektu). Monolityczna, żelbetowa płyta przejściowa z betonu C30/37 wykonana zostanie na warstwie

wyrównawczej z betonu C12/15, o grubości ok. 10 cm. W celu trwałego powiązania płyty z przyczółkiem zastosowane zostaną pręty osadzone w ścianie zapleczej i końcu płyty.

## **9.2. Wyposażenie obiektu**

### **9.2.1 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

Na całej długości obiektu zaprojektowano krawężniki kamienne o przekroju 18x20 cm. Na dojazdach należy ułożyć krawężniki betonowe 20x30 cm na ławie oporowej z betonu. Wysokość krawężników betonowych na końcowych odcinkach należy stopniowo obniżać aż do zrównania z jezdnią.

Na zewnętrznych krawędziach obiektu należy zastosować bariery ochronne z pochwytem o parametrach H2 W3.

### **9.2.2 Dylatacje**

Na połączeniu ustroju nośnego ze ścianką zapleczną przyczółka zastosowano szczelne dylatacje stalowe z wkładkami elastomerowymi (modułowe) o dopuszczalnym przemieszczeniu  $\pm 40$  mm na przyczółku A oraz  $\pm 20$  na przyczółku D.

### **9.2.3 Łożyska**

W każdej osi podparcia znajdują się 4 łożyska garbkowe. Na filarze C zastosowano łożysko stałe, natomiast na przyczółkach i filarze B łożysko jednokierunkowo przesuwne (prowadzące). Pozostałe łożyska przewidziano jako łożyska wielokierunkowo przesuwne.

### **9.2.4 Hydroizolacja**

Górną powierzchnię ustroju nośnego zabezpiecza się jednowarstwową izolacją z papy zgrzewalnej gr. 5,0 mm. Pod krawężnikami należy ułożyć dodatkowy pas papy, tej samej grubości i szerokości 0,5 m. Ściankę zapleczną należy zabezpieczyć jednowarstwową izolacją z papy zgrzewalnej. Izolacja powinna zachodzić 0,5 m na płytę przejściową. Stykające się z gruntem powierzchnie fundamentów, trzonów i skrzydeł oraz płyt przejściowych zaizolowane zostaną materiałem powłokowym cienkowarstwowym z roztworu asfaltowego do stosowania na zimno. Dla powłok bitumicznych należy wykonać minimum 3-krotne zabezpieczenie (R+2P).

### **9.2.5 Odwodnienie**

Do odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych z projektowanego mostu zastosowano żeliwne wpusty odwadniające typu krawężnikowego. Woda z wpustów mostowych odprowadzona będzie w kierunku przyczółka prawego przez kolektor wykonany z żywicy poliestrowych lub polipropylenu. Kolektor zostanie podłączony za przyczółkiem do studni wpustowych i poprzez studnię z osadnikiem poprzez projektowany separator woda

opadowa zostanie odprowadzona przykanalikiem do usytuowanego na skarpie wylotu wykonanego z prefabrykatu betonowego. Na dojeździe do mostu od strony ul. Trakt Cesarski zostaną zabudowane również wpusty drogowe zbierające wodę opadową na dojeździe - woda zostanie sprowadzona do usytuowanego na skarpie wylotu wykonanego z prefabrykatu betonowego.

Wprowadzone do odbiornika wody opadowe i rozstopowe nie będą zawierać substancji zanieczyszczających 100 mg/dm<sup>3</sup> – zawiesin ogólnych i 15 mg/dm<sup>3</sup> węglowodorów ropopochodnych. Projektowane wyloty będą odprowadzały wody opadowe i rozstopowe z drogi klasy L, w związku z powyższym nie zachodzi potrzeba ich oczyszczenia. Niezależnie od powyższego w ramach projektu planuje się zastosowanie separatora substancji ropopochodnych dla odprowadzenia wód opadowych i rozstopowych do rzeki Soły za pomocą wylotu W2 usytuowanego przy przyczółku prawym. Zaprojektowano separator o przepustowości nominalnej 6 l/s z samoczynnym zamknięciem, odstojnikiem szlamowym i przelewem burzowym. Przepustowości separatora uwzględnia również wprowadzenie wód opadowych i rozstopowych z remontowanego odcinka ul. Czerkawskiego który nie jest w zakresie opracowania przedmiotowej dokumentacji.

Wzdłuż osi odwodnienia mostu oraz wzdłuż dylatacji na obiekcie wykonany zostanie drenaż podłużny z geowłókniny, otoczony grysem bazaltowym 4/8 sklejonym żywicą epoksydową. Grubość drenażu odpowiadać będzie grubości warstwy wiążącej z asfaltu lanego. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 i wpustów mostowych podłączonych do kolektora.

Sączki powinny być wykonane z tworzywa sztucznego lub polimerobetonu; rurki odpływowe sączków należy wykonać z żywicy poliestrowych, polipropylenu (PP) lub ze stali nierdzewnej (nie dopuszcza się stosowania rurek z PVC).

#### 9.2.6 Nawierzchnia na obiekcie

Konstrukcja nawierzchni jezdni jest następująca:

- 4 cm – warstwa ścieralna beton asfaltowy;
- 5 cm – warstwa wiążąca beton asfaltowy.

Na kapach zaprojektowano nawierzchnię epoksydowo-poliuretanową o gr. 6 mm.

#### 9.2.7 Kapy chodnikowe i gzymsy

Zaprojektowano kapy wylewane na mokro, z zewnętrznymi deskami gzymsowymi z polimerobetonu mocowanymi przy pomocy pętli do zbrojenia kap. Od strony jezdni kapy chodnikowe ograniczone są krawężnikami kamiennymi o wymiarach: 18,0 x 20,0 cm, wyniesionymi ponad poziom nawierzchni na wysokość 14,0 cm. Krawężniki są kotwione w betonie kapy chodnikowej i układane na podlewce z zaprawy niskoskurczowej gr.: około 3,0

cm, przy czym co 1,0-1,5 m należy w podlewce przeprowadzić dren łączący się z drenażem podłużnym znajdującym się w linii odwodnienia. Na odcinkach dojazdów zastosowano drogowe krawężniki kamienne 20x30 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem. Zakotwienie kap wykonano poprzez zabetonowane w płycie pomostowej stalowe kotwy talerzowe. Zarówno deski gzymsowe jak i krawężniki pełnią rolę deskowania. Przed betonowaniem kap chodnikowych należy zamontować kotwy barier ochronnych i balustrad.

W celu zapobieżenia powstawania rys skurczowych, kapy zbrojone będą przeciwskurczowo i dylatowane, co 8 m - dylatacja pełna. W obrębie 8 metrowego segmentu, w połowie długości, stosowane będą dylatacje pozorne. W miejscu dylatacji pozornych, beton po związaniu zostanie nacięty, a nacięcia wypełnione masą trwale plastyczną.

Gzyms zaprojektowano jako polimerobetonowy o grubości równej 40 mm i wysokości 700 mm.

#### 9.2.8 Znaki pomiarowe

Na obiekcie przewidziano zamontowanie znaków pomiarowych w następujących miejscach:

- na ustroju nośnym nad podporami po obu stronach (2 szt.);
- na ustroju nośnym w środku rozpiętości przęsła nurtowego po obu stronach (2 szt.);
- na przyczółkach (min. 4 szt.)
- na filarach((min. 4 szt.).

Wysokość umieszczenia znaków na przyczółkach powinna wynosić około 50 cm nad terenem. W rejonie obiektu należy zlokalizować również jeden stały znak wysokościowy, wykonany z trwałego materiału i posadowiony na gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania. Znaki pomiarowe należy dowiązać do stałego znaku wysokościowego, z kolei stały znak wysokościowy powinien być dowiązany do niwelacji państwowej.

#### 9.2.9 Umocnienie skarp przy przyczółkach

Umocnienie skarp przyczółków przewidziano z kamienia łamanego układanego na betonie. U podstawy skarpy zostanie wykonana ława oporowa pod umocnienie o wymiarach 0,40 x 0,60 m z betonu klasy C30/35.

#### 9.2.10 Umocnienie brzegów koryta cieku

Skarpy cieku zostaną umocnione narzutem kamiennym typu ciężkiego pod mostem oraz na długości 20 m przed i za obiektem.

#### 9.2.11 Ochrona antykorozyjna

Wszystkie wyeksponowane powierzchnie podpór oraz ustroju nośnego należy



- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16 P gr 8 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - gr. 20 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 - gr. 30 cm.

Dodatkowo planuje się remont/budowę kanalizacji deszczowej w ciągu drogi.

#### **9.4. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Obiekt nie podlega wpływom od eksploatacji górniczej.

#### **9.5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO- MATERIAŁOWE**

Belki prefabrykowane typu T:	beton C50/60, stal: zbr. B500SP; liny typu Y1860S7, Ø15.7 mm, przekroju 150 mm <sup>2</sup> , o wytrzymałości 1860 MPa
Płyty żelbetowa, poprzecznice:	beton C30/37, stal zbr. B500SP,
Pale wiercone:	beton C25/30, stal zbr. B500SP,
Przyczółki, filary:	beton C30/37, stal zbr. B500SP,
Płyty przejściowe:	beton C30/37, stal zbr. B500SP,
Kapy chodnikowe:	beton C35/45, stal zbr. B500SP.

#### **10. ROZWIĄZANIA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Usytuowanie na obiekcie ciągu pieszego umożliwia poruszanie się osobom niepełnosprawnym, w tym na wózkach inwalidzkich. W rejonie przyczółków przewidziano również odpowiednie obniżenie krawężników.

#### **11. DANE TECHNOLOGICZNE**

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

#### **12. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE**

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

#### **13. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU**

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

#### **14. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO**

##### **14.1. ODPADY**



Projektowany obiekt nie będzie produkował odpadów.

#### **14.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH**

Projektowany obiekt nie będzie wytwarzał zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

#### **14.3. EMISJA HAŁASU I WIBRACJI**

Po wykonaniu robót nie zmieni się poziom hałasu w stosunku do obecnego poziomu. Podczas budowy podstawowe źródła emisji hałasu to maszyny napędzane silnikami spalinowymi, takie jak: koparki, spycharki, ładowarki, itp. Drugie źródło emisji hałasu to dźwięki od pracy drobnego sprzętu budowlanego, np. uderzenia młotków podczas robót ciesielskich, praca młota wyburzeniowego podczas rozkuwania betonu, itp. Przewiduje się realizację robót w porze dziennej na jedną lub dwie zmiany. Beton dowożony będzie z wytwórni. Tak więc hałas będzie krótkotrwały, sporadyczny, podobny do hałasu na typowej małej budowie.

#### **14.4. DRZEWOSTAN**

Inwestycja nie będzie wymagała wycinki drzew.

### **15. BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA**

Projektowany most jest obiektem o parametrach technicznych i użytkowych zgodnych z obowiązującymi przepisami i normami [2], [3]. Obiekt został wyposażony w urządzenia bezpieczeństwa ruchu w postaci krawężników ograniczających jezdnię na obiekcie oraz barieroporęczy montowanych przy zewnętrznych krawędziach obiektu.

Światło projektowanego obiektu mostowego zapewni swobodny przepływ miarodajny wody potoku bez spowodowania nadmiernego spiętrzenia wody w cieku. Poprawi się bezpieczeństwo w czasie zagrożenia powodziowego oraz warunki dojazdu do domostw.

### **16. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO**

W czasie budowy przewiduje się stosowanie tylko takich materiałów, które nie zanieczyszczą środowiska. Wszystkie odpady zostaną ponownie wykorzystane.

Biorąc pod uwagę charakter inwestycji planowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na siedliska przyrodnicze oraz gatunki zwierząt i roślin dla ochrony których wyznaczono obszar Natura 2000.

### **17. WARUNKI UŻYTKOWE OBIEKTU, OCHRONA LUDNOŚCI**

Zaprojektowano obiekt o parametrach technicznych i użytkowych zgodnych z obowiązującymi przepisami i normami [1], [2].

## **18. ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI NA ETAPIE BUDOWY**

Aby uniknąć zagrożeń życia i zdrowia ludzi, w czasie budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy. Teren powinien być oświetlony. Wszystkie prace należy wykonywać zachowując warunki BHP.

## **19. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

## **20. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU**

Harmonogram, kolejność realizacji poszczególnych robót i szczegółowa technologia wykonywania wszystkich robót w ramach inwestycji zostanie opracowana przez Wykonawcę.

Prace związane z budową mostu prowadzone w obrębie koryta potoku należy prowadzić pod nadzorem administratora cieku.

Teren pod obiektem wraz z korytem należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami powstałymi w trakcie prowadzonych robót. Jakiegokolwiek zanieczyszczenia powinny być natychmiast usuwane. Podczas wykonywania robót należy mieć na uwadze ochronę środowiska i zapewnić w Projekcie Technologii i Organizacji Robót jak najmniejszy wpływ inwestycji na środowisko.

Nadwyżkę gruntów z wykopów budowlanych należy przeznaczyć do celów wskazanych przez Inwestora.

Gospodarkę odpadami, w tym niebezpiecznymi, należy prowadzić zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r o odpadach (DZ. U. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.). Przed rozpoczęciem robót budowlanych wykonawca powinien posiadać uregulowany sposób postępowania z odpadami przewidzianymi do wytworzenia w czasie realizacji inwestycji.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

Prace w pobliżu urządzeń obcych należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem Właścicieli urządzeń z wcześniejszym ich powiadomieniem z wyprzedzeniem co najmniej 14 – dniowym.

Istnieje możliwość występowania urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapie zasadniczej do celów projektowych. Wszystkie ewentualne zaistniałe skrzyżowania z nie zinwentaryzowanymi podziemnymi przewodami należy wykonać po uprzednim uzgodnieniu z Kierownikiem Projektu, projektantem oraz właścicielem.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami BHP oraz z przepisami obowiązującymi przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych. Prace należy

prować zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U.2003r Nr 47, poz.401);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (DZ.U.2001r Nr 118, poz.1263);

Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (DZ.U.1977r Nr 7, poz.30).

Wista, lipiec 2021 r.