

NAZWA I ADRES INWESTORA:



**POWIAT WOŁOMIŃSKI**

**ul. Prądyńskiego 3  
05-200 Wołomin**

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:

**PBW**  
**INŻYNIERIA**

**PBW INŻYNIERIA Jacek Garbacz**

Siedziba: ul. Pochyła 23 lok. 4D,  
53-512 Wrocław

Regon: 022 238 210

NIP: 737 200 14 59

Adres do korespondencji: **ul. Sokolnicza 5/74-75,  
53-676 Wrocław**

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Most na drodze powiatowej 4344W w miejscowości Wójty, gmina Jadów**

ADRES:

**Województwo mazowieckie, powiat wołomiński, gmina Jadów**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBREB, NUMERY DZIAŁEK:

**Gm. Jadów, obręb Wójty, dz. ew.: 94, 95, 148, 198, 199, 295 i 302**

KOD CPV:

**71322000–1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

STADIUM:

**Projekt wykonawczy**

BRANŻA:

**Mostowa**

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**przebudowy mostu na drodze powiatowej 4344W  
w miejscowości Wójty, gmina Jadów**

NR TOMU:

**II.I.I**

DATA OPRACOWANIA:

**PAŹDZIERNIK 2016**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY**

<i>Autorzy opracowania</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis i pieczęć</i>
mgr inż. Roman HÖFFNER (projektant branża mostowa)	84/83/WBPP w zakresie mostów	
mgr inż. Stanisław BOLANOWSKI (projektant branża mostowa)	113/DOŚ/15 w zakresie mostów	
dr inż. Józef RABIEGA (sprawdzający branża mostowa)	211/84/WBPP w zakresie mostów	
mgr inż. Paweł WĄTROBA (asystent branża mostowa)	–	
mgr inż. Paweł DORADA (asystent branża mostowa)	–	
mgr inż. Rusłan KOSTIUK (asystent branża mostowa)	–	
mgr inż. Grzegorz ŚLEDZIŃSKI (asystent branża mostowa)	–	
mgr inż. Marcelina THAI VAN (asystent branża mostowa)	–	
mgr inż. Dawid DASIĄK (asystent branża drogowa)	–	
inż. Anna MALEK (asystent branża mostowa)	–	

## SPIS TREŚCI

<b>1. UWAGI FORMALNE .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Podstawy formalne.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Przepisy branżowe .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Normy oraz literatura techniczna.....</b>	<b>7</b>
<b>2. PRZEDMIOT INWESTYCJI I EFEKT REALIZACJI.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Przedmiot inwestycji, lokalizacja .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Charakterystyka istniejącego obiektu .....</b>	<b>9</b>
Podstawowe parametry geometryczne istniejącego obiektu: .....	9
<b>3. STAN PROJEKTOWANY .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Założenia projektowe .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Podłoże gruntowe w rejonie inwestycji .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Podstawowe parametry obiektu.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3. Zakres prac do wykonania w ramach projektu .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4. Prace przygotowawcze .....</b>	<b>18</b>
<b>3.5. Prace rozbiórkowe.....</b>	<b>18</b>
3.5.1. Rozbiórka układu drogowego.....	18
3.5.2. Demontaż istniejącego przęsła mostu.....	19
3.5.3. Wykarczowanie krzewów i wycinka drzew .....	19
3.5.4. Usunięcie humusu i wykopy.....	19
3.5.5. Rozbiórka skarp nasypowych .....	20
3.5.6. Rozbiórka istniejących przyczółków .....	20
<b>3.6. Materiały zastosowane dla projektowanego obiektu mostowego.....</b>	<b>20</b>
<b>3.7. Projektowana niweleta jezdni .....</b>	<b>22</b>
<b>3.8. Podpory z fundamentami.....</b>	<b>22</b>
<b>3.9. Płyty przejściowe.....</b>	<b>24</b>
<b>3.10. Ustrój nośny.....</b>	<b>24</b>
<b>3.11. Elementy wyposażenia obiektu.....</b>	<b>25</b>
3.11.1. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych.....	25
3.11.2. Hydroizolacja i odwodnienie .....	25
3.11.3. Zabezpieczenia powierzchniowe betonu .....	26
3.11.4. Nawierzchnie na obiekcie .....	26
3.11.5. Nawierzchnia na dojazdach do obiektu.....	27
3.11.6. Kapy chodnikowe.....	28
3.11.7. Prefabrykowane deski gzymsowe.....	28
3.11.8. Balustrady .....	28
3.11.9. Bariery ochronne .....	29
3.11.10. Krawężniki .....	29
3.11.11. Urządzenia dylatacyjne.....	30
3.11.12. Łożyska.....	30

3.11.13.Znaki wysokościowe .....	30
3.11.14.Oświetlenie .....	32
3.11.15.Urządzenia obce .....	32
3.11.16.Kolizja z istniejącym kablem teletechnicznym (Orange Polska S.A.) .....	32
3.11.1.Kolizja z istniejącą siecią wodociągową „w100” (ZMWiKW w Węgrowie) ..	33
3.11.2.Zabezpieczenie skarp nasypu przy przyczółkach .....	34
3.11.3.Wodowskaz .....	34
3.11.4.Schody skarpowe.....	34
3.11.5.Kolorystyka obiektu.....	35
<b>3.12.Profilowanie dna rzeki.....</b>	<b>35</b>
<b>3.13.Projektowane ubezpieczenie skarp i dna koryta rzeki .....</b>	<b>35</b>
<b>3.14.Technologia .....</b>	<b>36</b>
3.14.1.Uwagi ogólne .....	36
3.14.2.Zakres i proponowana kolejność robót .....	37
3.14.3.Prace przygotowawcze .....	37
3.14.4.Roboty rozbiórkowe oraz związane z przebudową istniejącego obiektu wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną oraz zabezpieczeniem koryta rzeki.....	38
<b>3.15.Organizacja ruchu na czas robót .....</b>	<b>39</b>
<b>3.16.Stała organizacja ruchu kołowego na moście .....</b>	<b>40</b>
<b>3.17.Uwagi.....</b>	<b>40</b>

## WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Nr zał.	Tytuł załącznika
Zał. 1	Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych
Zał. 2	Kserokopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do Izby dla Projektantów

## WYKAZ RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala rys.
D-01	Przekrój na dojazdach	1:25
D-02	Szczegół połączenia z istniejącą nawierzchnią drogową	1:25
M-01	Plan sytuacyjny	1:100
M-02	Przekrój podłużny	1:50
M-03	Przekrój poprzeczny z widokiem na przyczółek	1:50
M-04	Niweleta drogi	1:500/50
M-05	Schemat tyczenia	1:100
M-06	Schemat łożyskowania	1:100
M-07	Zbrojenie – pale	1:20
M-08	Zbrojenie – przyczółek P1	1:25; 1:50; 1:100
M-09	Zbrojenie – przyczółek P2	1:25; 1:50; 1:100
M-10	Zbrojenie – ciosy podłożyskowe	1:20
M-11	Zbrojenie – przęsło	1:25; 1:50; 1:100
M-12	Zbrojenie – płyty przejściowe	1:20; 1:50
M-13	Zbrojenie – kapy chodnikowe	1:25; 1:100
M-14	Konstrukcja balustrady	1:2,5; 1:10; 1:20; 1:100
M-15	Kotwy wyposażenia obiektu	1:2
M-16	Profil rzeki	1:50/500
M-17	Schemat odwodnienia obiektu	-

## 1. UWAGI FORMALNE

Przedmiotowe opracowanie stanowi projekt wykonawczy przebudowy mostu drogowego dla zadania pn.: „Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy mostu na drodze powiatowej 4344W w msc. Wójtý, gm. Jadów”.

Inwestycja będzie realizowana na podstawie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej zgodnie zapisami ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 80, poz. 721 z dnia 10 maja 2003 r. z póź. zm.).

### 1.1. Podstawy formalne

Firma PBW INŻYNIERIA Jacek Garbacz, ul. Pochyła 23 lok. 4D, 53-512 Wrocław na podstawie Umowy nr 59/2016 z dnia 23.02.2016 r. z Powiatem Wołomińskim, ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin opracowuje dokumentację projektową w ramach zadania pn.: „Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy mostu na drodze powiatowej 4344W w msc. Wójtý, gm. Jadów”.

### 1.2. Przepisy branżowe

- [A] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. nr 89, poz. 414 z późn. zm.).
- [B] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 43, poz. 430 z późn. zm.).
- [C] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. nr 63, poz. 735 z późn. zm.).
- [D] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2003 r. nr 80, poz. 721 z późn. zm.).

### 1.3. Normy oraz literatura techniczna

- [A] Biliszczuk J., Bień J., Maliszkiewicz P., Machelski Cz., Mistewicz 7M, Onysyk J., Rabeiga J.: Podręcznik inspektora mostowego. Część I i II. Politechnika Wrocławska. Wrocław 1995.
- [B] PN-B-02482:1983 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów na palach.
- [C] PN-B-06250:1988 Beton zwykły.
- [D] PN-S-10030:1985 Obiekty mostowe. Obciążenia. Wyd. 2, 1988.
- [E] PN-S-10040:1977 Żelbetowe i betonowe obiekty mostowe. Wymagania i badania.
- [F] PN-S-10042:1991 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [G] PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.
- [H] PN-EN 1990 / A1 Podstawy projektowania konstrukcji. (Kombinacje obciążeń dla mostów).
- [I] PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe
- [J] w budynkach.
- [K] PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- [L] PN-EN 1992-2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Mosty z betonu – Obliczanie i reguły konstrukcyjne.
- [M] Katalog detali mostowych. GDDKiA 2004.



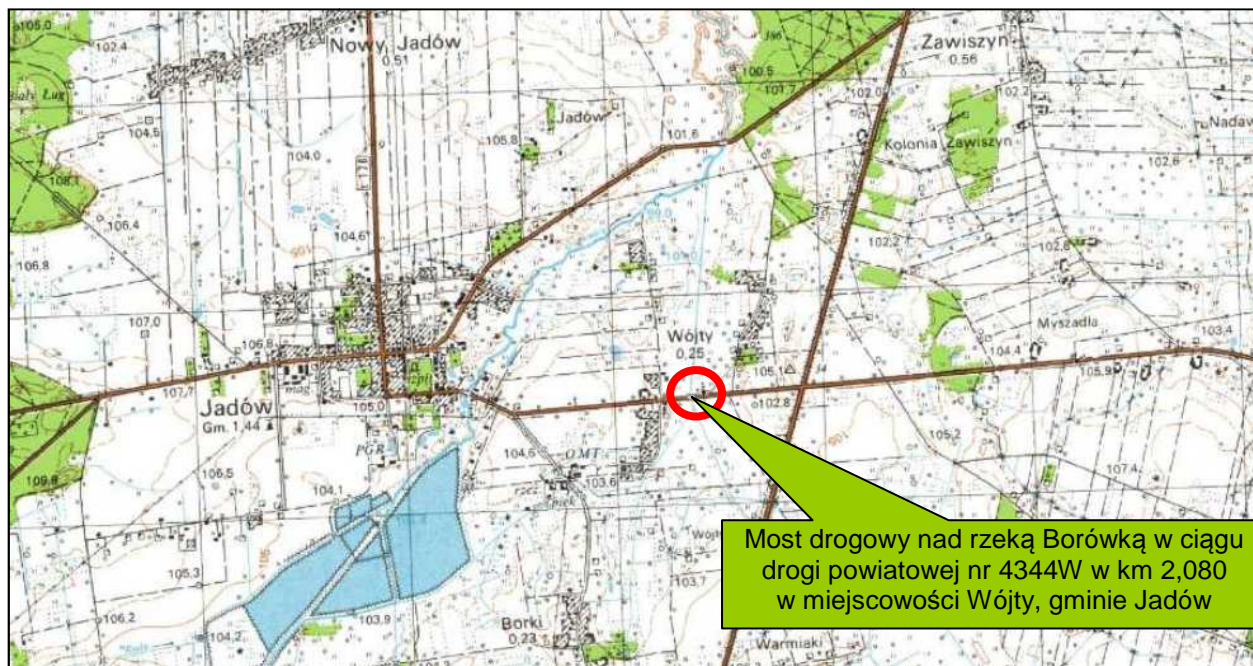
## 2. PRZEDMIOT INWESTYCJI I EFEKT REALIZACJI

### 2.1. Przedmiot inwestycji, lokalizacja

**Przedmiotem** inwestycji jest most drogowy (nr JNI: 35000515) usytuowany nad potokiem Borówka w ciągu drogi powiatowej nr 4344W w km 2,080 w miejscowości Wójtý, gminie Jadów, powiat Wołomiński, województwo mazowieckie.

Teren inwestycji znajduje się na działkach ewidencyjnych nr 94, 95, 148, 198, 199, 295, 302 (143406\_2-Jadów), obręb Wójtý, gmina Jadów, powiat wołomiński, województwo mazowieckie.

Usytuowanie mostu będącego przedmiotem opracowania pokazano na rysunku Rys. 2.1.



Rys. 2.1 Lokalizacja przedmiotowego mostu w miejscowości Wójtý  
(źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl>)



## 2.2. Charakterystyka istniejącego obiektu

Podstawowe parametry geometryczne istniejącego obiektu:

- światło poziome pod obiektem 7,02 - 8,10 m,
- wysokość konstrukcyjna obiektu 0,67 m,
- długość przęsła 9,00 m,
- rozpiętość teoretyczna przęsła 8,56 m,
- całkowita szerokość obiektu 8,50 m,
- ilość belek w przekroju poprzecznym 16 szt.,
- wymiary belki wysokość / szerokość 46 cm / 49 cm,
- szerokość użytkowa jezdni na moście 5,70 m,
- szerokość pobocza od strony WD 0,73 m,
- szerokość pobocza od strony WG 1,57 m.

Przęsło mostu wykonane jest z typowych prefabrykowanych belek żelbetowych typu „Gromnik” wg albumu „Typowe mosty drogowe. Przęsła prefabrykowane żelbetowe typ „Gromnik” – projekt techniczny” opracowany przez Centralne Biuro Studiów i Projektów Dróg, Mostów i Lotnisk w Warszawie z 1973 r. Konstrukcję niosącą przęsła tworzy 16 belek żelbetowych ustawionych jedna obok drugiej. W przekroju poprzecznym pomost składa się z jezdni o szerokości 5,70 m oraz obustronnych opasek. Całkowita szerokość mostu wynosi 8,50 m.

Na przedmiotowym obiekcie nie występują łożyska. Ustrój nośny przęsła oparty jest na przyczółkach w sposób bezpośredni za pomocą przekładek z warstw papy. Przyczółki obiektu wykonano jako żelbetowe, monolityczne, masywne. Długość całkowita skrzydeł wynosi około 2,20 m. Skrzydła są równoległe do osi podłużnej obiektu. Szerokości korpusów przyczółków wynoszą około 8,15 m. Ściany czołowe korpusów odchylone są od pionu i załamane na długości.

Na obiekcie brak jest wyraźnie ukształtowanych chodników dla pieszych. Skrajne opaski są obustronne i posiadają szerokość około 0,73 m od strony WD i 1,57 od strony WG. Konstrukcję chodników stanowią prefabrykowane elementy żelbetowe ustawione obok siebie po długości obiektu. Obiekt wyposażono w obustronne balustrady stalowe o wysokości około 0,89-0,92 m. Balustrady o konstrukcji spawanej,

przytwierdzone są do betonowych kap chodnikowych. Pochwyty i słupki wykonane z kątowników. Brak szczelinek, występują dwa poziome przeloty z kątowników.

Nawierzchni jezdni na dojazdach do obiektu z obu stron jest asfaltowa. Szerokość jezdni jest równa około 5,70 m. Na dojazdach nie występują krawężniki – krawędzie swobodne jezdni. Poza pasem jezdni występują pobocza gruntowe, trawiaste. Brak ukształtowanych dojazdów do obiektu.

Stożki nasypowe w obrębie skrzydeł obiektu są umocnione, nieregularne i porośnięte roślinnością. Obszar wokół obiektu jest nieuporządkowany oraz obrośnięty roślinnością. Koryto potoku jest nieuregulowane, meandrujące, z łagodnymi spadkami.

Na obiekcie brak jest urządzeń dylatacyjnych, barier energochłonnych, instalacji i urządzeń obcych. Na obiekcie oraz dojazdach brak jest oznakowania.

Na moście nie występują urządzenia odprowadzenia wód opadowych – woda odprowadzana jest powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne i podłużne przed i za obiekt.

Na poniższych fotografiach przedstawiono ogólną charakterystykę obiektu.



Rys. 2.2 Widok na obiekt od strony wody górnej



Rys. 2.3 Widok na obiekt od strony Myszała

### 3. STAN PROJEKTOWANY

#### 3.1. Założenia projektowe

Nowy obiekt mostowy, drogi dojazdowe oraz towarzyszącą infrastrukturę techniczną zaprojektowano w oparciu o wytyczne i zalecenia Inwestora, uszczegółowione w trakcie realizacji prac projektowych oraz dodatkowe wytyczne do projektowania określone przez właściwych zarządców obiektów towarzyszących.

Ogólne założenia projektowe:

- rozbiórka istniejącego obiektu w całości,
- utrzymanie funkcji drogi powiatowej nr 4344W (droga o znaczeniu regionalnym i międzyregionalnym),
- klasa obciążeń dla nowego mostu B wg PN-85/S-10030,
- światło mostu pionowe i poziome pod obiektem bez zmian,
- wysokość konstrukcyjna nie większa niż w stanie istniejącym,
- szerokość jezdni na obiekcie  $2 \times 3,0 = 6,0\text{m}$ ,
- szerokość jednostronnego ciągu pieszo-rowerowego 3,0 m,
- wysokość bariero-poręczy mostowych 1,10 m,
- wysokość balustrad 1,20 m,
- posadowienie pośrednie obiektu,
- II kategoria geotechniczna obiektu.

### 3.1. Podłoże gruntowe w rejonie inwestycji

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w rejonie planowanej inwestycji opracowano „Dokumentację badań podłoża gruntowego. Opinia geotechniczna”.

Podłoże gruntowe na badanym terenie charakteryzuje się wyraźną budową warstwową. Pod warstwą nasypów antropogenicznych niekontrolowanych i kontrolowanych (budowlanych) występowały grunty wieku plejstoceńskiego i holocenińskiego, wśród których wydzielono, od występujących najpłycej:

- Holocenijskich piasków rzecznych. Grunty tej genezy wykształcone są w postaci grubysz z domieszkami organicznych namułów (warstwa VIIa) oraz piasków średnich z domieszkami piasków grubych i żwirów (warstwa VIIb). Strop tych utworów występował bezpośrednio pod warstwą antropogenicznych (2,8-2,2 m p.p.t.), a ich spąg stwierdzono na głębokości od 5,3 m p.p.t. w OW01, i 3,70 m p.p.t. w OW02. W OW03 do głębokości 3,0 m p.p.t. nie nawiercono spągu gruntów tej serii.
- plejstoceńskie osady lodowcowe. Grunty tej genezy wykształcone są w postaci glin piaszczystych z domieszkami żwirów (warstwy IIIb i IIIc). Grunty tej genezy zostały nawiercone w OW01 poniżej głębokości 5,3 m p.p.t. oraz w otworze OW02 poniżej głębokości 3,7 m p.p.t.

Na badanym terenie nie stwierdzono procesów geodynamicznych, w szczególności ruchów masowych, a na podstawie dostępnej literatury geologicznej można wykluczyć teren badań jako obszar zagrożony zjawiskami krasowymi.

Złoże kruszywa naturalnego, najbliższej planowanej inwestycji wydobywane są ze złoża Makowiec w gminie Korytnica. Złoże to znajduje się w odległości około 13,0 kilometrów od rejonu badań.

Teren wykonanych badań geologicznych znajduje się poza granicami GPZW jak również poza obszarami wysokiej i najwyższej ochrony wód podziemnych. Na podstawie MGP stwierdzono, że obszar ten znajduje się na terenie o niskim stopniu zagrożenie użytkowego poziomu wodonośnego. Teren badań znajduje się w dolinie rzeki Borówki. Na badanym obszarze do głębokości wykonywanych wierceń, tj., do głębokości 12,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego poziomu wodonośnego.



Warstwę wodonośną stanowią fluwialne piaski średnie z domieszkami piasków grubych. Woda gruntowa została nawiercona w dwóch otworach. W OW01 stwierdzono wodę o zwierciadle swobodnym na głębokości 2,40 m p.p.t., czyli na rzędnej 100,80 m n.p.m. W otworze OW02 wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości 1,20 m p.p.t., czyli na rzędnej 100,80 m n.p.m. Warstwa wodonośna zbudowana była z piasków średnich z domieszkami piasków grubych (OW01) i z piasków średnich z domieszkami piasków grubych. Szacuje się że współczynnik filtracji wynosi ok.  $k=10^{-3}$  m/s. Nawiercona woda gruntowa ma bardzo dobry kontakt hydrauliczny z wodami rzeki Borówka. Poziom wody gruntowej jest zależny od poziomu wody w rzece.

Podłoże budowlane przebudowywanego mostu tworzą, występujące pod warstwą antropogenicznych nasypów, grunty mineralne rodzime, piaszczyste i spoiste. Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto litologię, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco :

warstwa IIIb: do warstwy tej zaliczono lodowcowe, gliny piaszczyste z domieszkami żwirów, w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I L(n) = 0,10$ . Utwory tej warstwy zostały nawiercone w OW01 poniżej głębokości 5,3 m p.p.t. oraz w OW02 poniżej głębokości 5,5 m p.p.t. Grunty tej warstwy są nośne pod warunkiem nie naruszenia ich struktury.

warstwa IIIc: do warstwy tej zaliczono gliny piaszczyste, w stanie plastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I L(n) = 0,30$ . Utwory tej serii występują w OW02 na głębokości 3,7-5,5 m p.p.t. Grunty tej warstwy są nośne, pod warunkiem nie naruszenia ich struktury i uwzględnieniu ich parametrów.

warstwa VIIa: do warstwy tej fluwialne, holocenijskie piaski grube z domieszkami namulów. Grunty tej warstwy są w stanie średnio zagęszczonym

o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia I  $D(n) = 0,40$ . Nawiercone zostały w OW01 na głębokości 2,2-5,3 m p.p.t. i w OW03 poniżej głębokości 1,8 m p.p.t. Są to grunty słabonośne ze względu na zawartość substancji organicznej.

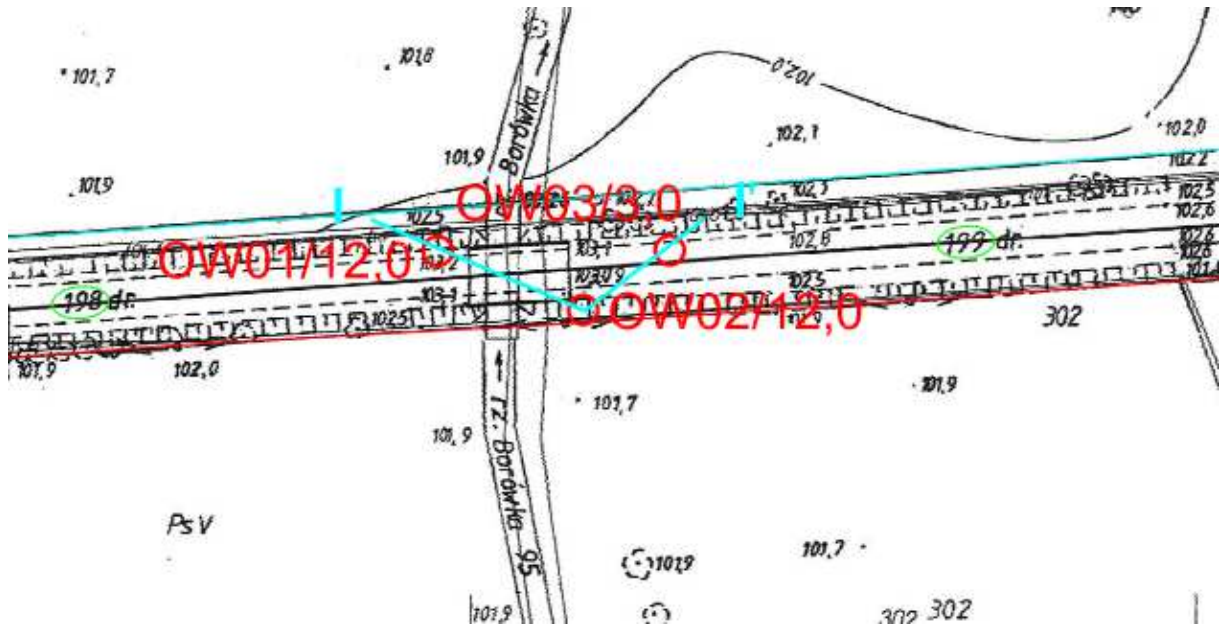
warstwa VIIb: do warstwy tej fluwialne, holocenijskie piaski średnie z domieszkami grubych. Grunty tej warstwy są w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia I  $D(n) = 0,40$ . Nawiercone zostały w OW01 na głębokości 3,8-5,3 m p.p.t. i w OW02 na głębokości 1,8-3,7 m p.p.t. Są to grunty słabonośne, mogące stanowić podłoże budowlane jedynie pod warunkiem uwzględnienia ich słabych parametrów geotechnicznych

warstwa X: zaliczono do niej antropogeniczne nasyp budowlany drogowy, występujący w rejonie OW01 na głębokości 0,4-2,2 m p.p.t. Jest to warstwa nośna.

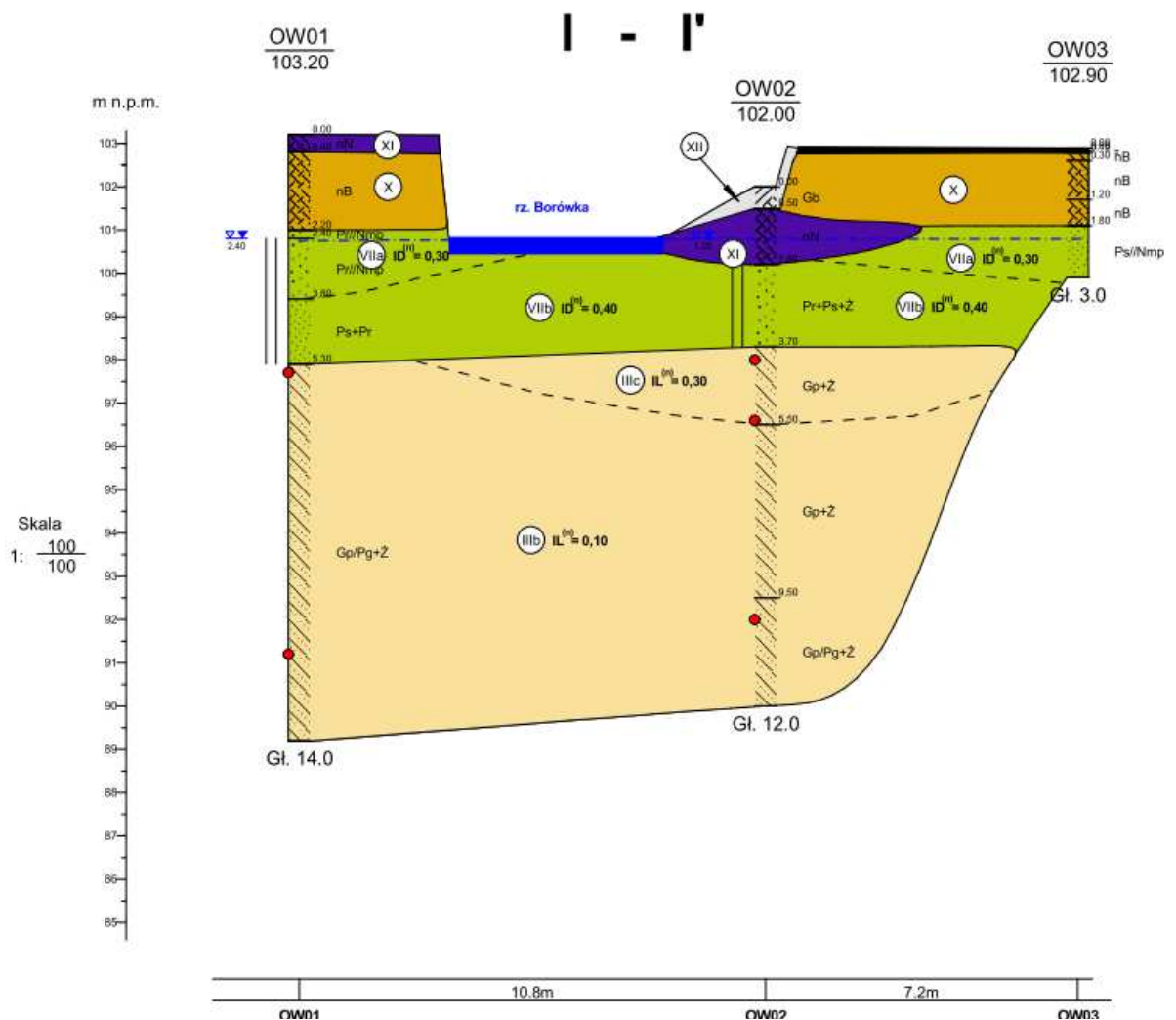
warstwa XI: zaliczono do niej antropogeniczne nasypy niebudowlane, niekontrolowane występujący w rejonie OW01 do głębokości 0,4 m p.p.t. i w OW02 do głębokości 1,8 m p.p.t. Zbudowane są z mieszaniny piasku i humusu. Jest to warstwa nienośna.

warstwa XII: zaliczono do niej organiczny humus występujący w rejonie OW02 do głębokości 0,5 m p.p.t. Jest to warstwa nienośna.





Rys. 3.1 Podkład mapowy z naniesioną lokalizacją otworów



Rys. 3.2 Przekrój geotechniczny I – I'

### 3.2. Podstawowe parametry obiektu

– klasa obciążeń obiektu mostowego	B,
– rozpiętość teoretyczna	8,92 m,
– wysokość konstrukcyjna	0,706 m,
– całkowita szerokość obiektu	12,50 m,
– całkowita długość obiektu (pomiędzy końcami płyt przejściowych)	18,18 m,
– szerokość jezdni na obiekcie	6,00 m,
– światło poziome pod obiektem	8,10 m,
– szerokość ciągu pieszo-rowerowego	3,00 m,
– szerokość opaski bezpieczeństwa	0,50 m
– wysokość bariero-poręczy mostowych	1,10 m,
– wysokość balustrad	1,20 m.

### 3.3. Zakres prac do wykonania w ramach projektu

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się:

- demontaż istniejących elementów wyposażenia (nawierzchnia drogowa na obiekcie i dojazdach, balustrady, itp.),
- rozbiórka istniejącego przęsła,
- rozbiórka istniejących przyczółków,
- wykarczowanie karp oraz usunięcie krzewów i drzew kolidujących z projektowanym poszerzeniem obiektu i drogi na dojazdach,
- wycinka drzew kolidujących z projektowanym poszerzeniem obiektu i drogi na dojazdach,
- zabezpieczenie lub przebudowa sieci obcych kolidujących z przebudową,
- wzmocnienie posadowienia,
- budowa nowych przyczółków,
- montaż nowych łożysk,
- wykonanie nowego przęsła mostu z uwzględnieniem ciągu pieszo-rowerowego,
- wykonanie izolacji przęsła oraz odwodnienia izolacji,
- wykonanie nowych kap chodnikowych,
- wykonanie płyt przejściowych w celu eliminacji efektu progowego,

- zabezpieczenie powierzchni odziemnych i napowietrznych betonu,
- odtworzenie nasypów za przyczółkami i stożków skarpowych,
- przebudowa dojazdów w zakresie dowiązania się obiektu do istniejącej drogi powiatowej za i przed obiektem,
- montaż nowych elementów wyposażenia (deski gzymsowe, balustrady, bariery, krawężniki, urządzenia dylatacyjne, nawierzchnie jezdni, nawierzchnie chodników, itp.),
- wykonanie systemu kanalizacji deszczowej odwodnienia obiektu,
- wykonanie schodów skarpowych i umocnień stożków nasypowych,
- profilowanie, humusowanie oraz obsianie mieszanką traw skarp drogowych w obrębie przebudowy,
- profilowanie oraz ubezpieczenie dna i skarp koryta rzeki w obrębie przebudowy,
- korekta przebiegu rowu melioracyjnego,
- uporządkowanie terenu w obrębie przebudowy.

### **3.4. Prace przygotowawcze**

Zgodnie z punktem 3.14.3.

### **3.5. Prace rozbiórkowe**

#### **3.5.1. Rozbiórka układu drogowego**

Przed wykonaniem zasadniczych prac budowlanych przeprowadzony zostanie demontaż istniejącej nawierzchni drogowej wraz z podbudową. Nawierzchnię przed i za obiektem należy rozebrać w zakresie umożliwiającym wykonanie nowych stref przejściowych i nowej nawierzchni na dojazdach.

Prace rozbiórkowe nawierzchni drogowej obejmują:

- a) frezowanie nawierzchni asfaltowej na obiekcie oraz na dojazdach wraz z transportem i utylizacją;
- b) rozbiórkę utwardzonych poboczy na dojazdach;
- c) rozbiórkę podbudowy z kruszywa na dojazdach w obrębie wykopów pod płyty przejściowe oraz poza wykopami pod płyty przejściowe.

### **3.5.2. Demontaż istniejącego przęsła mostu**

Projektuje się demontaż istniejącego przęsła mostu obejmujący:

- a) rozbiórkę stalowych balustrad z wywozem i utylizacją;
- b) rozbiórkę izolacji z papy na podłożu betonowym z wywozem i utylizacją;
- c) rozbiórkę betonowych gzymsów z wywozem i utylizacją (gr. ok. 15,0cm);
- d) rozbiórkę istniejących betonowych dźwigarów prefabrykowanych typu „Gromnik” z wywozem i utylizacją.

### **3.5.3. Wykarczowanie krzewów i wycinka drzew**

Należy usunąć wszystkie krzewy porastające nasyp drogowy w granicach skarp nasypowych podlegających reprofilacji.

W ramach przebudowy mostu zostaną wycięte drzewa porastające nasyp drogowy przy obiekcie od strony miejscowości Myszadła oraz pozostawione karpie od strony miejscowości Jadów. Drzewa do wycinki i karpie do usunięcia, kolidujące z projektowanym poszerzeniem obiektu, oznaczone zostały w opracowaniu pn.: „Inwentaryzacja dendrologiczna”.

Wycinkę drzew oraz karczowanie karpie w obrębie istniejącej sieci teletechnicznej należy przeprowadzić ze szczególną ostrożnością oraz pod nadzorem Zarządcy sieci Orange Polska S.A. Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia Zarządcy sieci teletechnicznej Orange Polska S.A. o terminie prowadzenia prac w obrębie istniejącej sieci teletechnicznej.

### **3.5.4. Usunięcie humusu i wykopy**

Przed odsłonięciem istniejących przyczółków z powierzchni terenu i skarp nasypowych oraz w granicach skarp nasypowych podlegających reprofilacji należy usunąć warstwę humusu o grubości 10,0 cm w zakresie niezbędnym do wykonania wykopów.

Po usunięciu humusu należy odsłonić istniejące przyczółki w celu ich rozbiórki i wykonania nowych podpór oraz płyt przejściowych.

### **3.5.5. Rozbiórka skarp nasypowych**

Należy przeprowadzić rozbiórkę betonowych umocnień skarp nasypowych w rejonie skrzydeł przyczółka, a następnie rozebrać skarpy nasypowe w zakresie niezbędnym do wykonania nowych podpór.

### **3.5.6. Rozbiórka istniejących przyczółków**

Beton istniejących przyczółków należy rozkuć np. za pomocą młotów udarowych. Po rozkuciu elementów betonowych należy je wywieźć do utylizacji. Wszystkie elementy należy rozkruszyć w zakresie umożliwiającym ich transport do utylizacji.

Istniejące przyczółki zostaną rozebrane w całości łącznie z fundamentami w celu umożliwienia wykonania nowych przyczółków z posadowieniem pośrednim oraz ewentualną wymianę gruntów nienośnych w zakresie posadowienia nowych podpór.

## **3.6. Materiały zastosowane dla projektowanego obiektu mostowego**

### 1) Stal konstrukcyjna:

- blachy i płaskowniki S235,

### 2) Stal zbrojeniowa B500B (A-IIIN);

### 3) Betony:

- beton niekonstrukcyjny C12/15,
- pale fundamentowe C30/37,
- nowe przyczółki mostu C30/37,
- ciosy podłożyskowe C35/45,
- płyty przejściowe C30/37,
- konstrukcja przęsła C30/37,
- kapy chodnikowe C30/37;

### 4) Nawierzchnie na obiekcie:

- ścieralna mieszanka mineralno-asfaltowa,
- wiążąca asfalt lany,
- przeciwsfadek asfalt twardolany,
- chodników żywiczna odporna na UV,
- schodów skarpowych żywiczna odporna na UV;

5) Nawierzchnie jezdni i poboczy na dojazdach do obiektu:

- ścieralna beton asfaltowy,
- wiążąca beton asfaltowy,
- podbudowa 1 beton asfaltowy,
- podbudowa 2 mieszanka niezwiązana z kruszywem z C<sub>50/30</sub>,
- warstwa mrozoochronna mieszanka niezwiązana lub grunt niewysadzinowy (naturalny lub antropogeniczny) o CBR ≥ 35 %,
- warstwa poboczy mieszanka niezwiązana z kruszywem z C<sub>50/30</sub>;

6) Izolacje:

- płyty pomostowej – 1 warstwa papy zgrzewalnej,
- warstwa ochronna izolacji przęsła pod kapami chodnikowymi - 1 warstwa papy zgrzewalnej,
- płyty przejściowej i ścianki zapleczej - 1 warstwa papy zgrzewalnej,
- powierzchni odziemnych betonu – dwukrotne smarowanie materiałem powłokowym do izolacji (na bazie materiałów syntetycznych i bitumicznych) na zimno wraz z gruntowaniem;

7) Powłoki ochronne betonu nie mającego kontaktu z gruntem:

- przęsło - powłoki sprężyste do betonu o zdolności pokrywania zarysowań do 0,2 mm,
- podpory – powłoki sprężyste do betonu o zdolności pokrywania zarysowań do 0,2 mm;

### 3.7. Projektowana niweleta jezdni

Istniejąca niweleta na obiekcie i dojazdach prawdopodobnie z uwagi na osiadanie nasypów i podpór obiektu w czasie oraz z uwagi na wielokrotne wymiany, naprawy i nadlewki nawierzchni bitumicznej jest nieregularna.

W ramach przedmiotowej inwestycji przywrócona zostanie prawidłowa niweleta jezdni zgodna z obowiązującymi przepisami składająca się z pionowego łuku wypukłego o promieniu 1200 m zlokalizowanego centrycznie na obiekcie oraz powiązanego odcinkami o pochyleniu 1,5% z istniejącą nawierzchnią drogową w obrębie dojazdów do obiektu.

Przebieg projektowanej niwelety wg części rysunkowej przedmiotowego opracowania.

### 3.8. Podpory z fundamentami

Podpory skrajne mostu zaprojektowano jako klasyczne konstrukcje monolityczne z betonu C30/37 zbrojonego stalą klasy A-IIIIN i gatunku B500B. Korpus przyczółka o grubości 1,0m i ściany boczne o grubości 0,50 m zaprojektowano na wspólnym fundamencie. Ściany boczne zakończone są wspornikowymi skrzydłami utrzymującymi nasyp drogowy przy obiekcie. Długości ścian bocznych są dostosowane do wysokości nasypów oraz głębokości posadowienia.

Na niszy podłożyskowej każdego z przyczółków projektuje się po cztery ciosy podłożyskowe wykonane z betonu C35/45 zbrojonego stalą klasy A-IIIIN i gatunku B500B. Przyjęte dla określonego rodzaju łożysk, gabaryty ciosów należy zweryfikować po ostatecznym doborze łożysk i uzyskaniu zatwierdzenie u Inwestora oraz Projektanta.

Przyczółki zaprojektowano jako posadowione pośrednio na palach wierconych w rurach osłonowych (bez pozostawiania w gruncie) o średnicy  $D=0,80\text{m}$  i długości  $L=9,00\text{m}$  z iniekcją cementową ich podstaw. Pale zwieńczone zostały żelbetowymi oczepami o wysokości 100,0 cm z betonu C30/37, zbrojonymi stalą klasy A-IIIIN i gatunku B500B. Wspólny oczep należy wykonać na warstwie wyrównawczej z betonu niekonstrukcyjnego C12/15 o grubości 15 cm. Jako zabezpieczenie fundamentu przed rozmyciem projektuje się palisadę z grodzic stalowych o wysokości 5,0 m i układzie w planie zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji projektowej.

Zakłada się wykonanie fundamentów w wykopach otwartych przy niskich stanach



wód gruntowych. Wykonawca opracuje stosowne projekty technologiczne zabezpieczenia skarp i odwodnienia wykopów. Ponadto Wykonawca opracuje program ewakuacji i zabezpieczenia ludzi oraz sprzętu w razie wystąpienia wysokich przepływów wód pobliskiej rzeki.

Należy wykonać próbne obciążenie min. 2 szt. pali, według projektu próbnego obciążenia opracowanego przez Wykonawcę i uzgodnionego przez Inżyniera i Projektanta. W przypadku wątpliwości co do nośności pali Inżynier może zdecydować o potrzebie przeprowadzenia dodatkowych badań.

Za przyczółkami należy wykonać warstwę odcinającą z gruntów nieprzepuszczalnych nachyloną w kierunku drenu odwadniającego z rury drenarskiej PVC  $\phi 130$  mm karbowanej z perforacją na  $\frac{1}{2}$  obwodu wykonanej na ławie betonowej. Od góry rurę drenarską należy zabezpieczyć filtrem z gysu 8/16 (bazaltowy lub granitowy) zamkniętego geowłókniną separacyjną przepuszczalną. Rury drenarskie należy ułożyć w spadku podłużnym 3% w kierunku do osi podłużnej obiektu z wyprowadzeniem jednopunktowym wody przez korpus przyczółka na materace gabionowe umocnienia skarp koryta rzeki z wykorzystaniem pełnej rury stalowej odpornej na korozję atmosferyczną (ocynkowana, zabezpieczona antykorozyjnie) ułożonej w spadku podłużnym 5%. Rzędna końca króćca rury wyprowadzona powyżej poziomu wody miarodajnej. Na tylnej ścianie korpusów przyczółków, poniżej poziomu spągu płyt przejściowych należy wykonać pionowy dren z rdzeniem zapewniającym odpływ wody do drenu odwadniającego. Od strony gruntu pionowy dren należy zabezpieczyć przed zamuleniem geowłókniną separacyjną.

Zasypkę przyczółków należy wykonać z gruntów niespoistych o zróżnicowanym uziarnieniu, przepuszczalnych. Nie należy stosować gruntów wysadzinowych, pęczniejących, zanieczyszczonych, zamarzniętych. Poszczególne warstwy układać poziomo w warstwach nieprzekraczających 30,0 cm, w stanie wilgotności zbliżonej do optymalnej. Zasypkę przyczółków zagęszczać do  $I_s=1,00$ , a stożki nasypu do  $I_s>0,95$ .

Projektuje się izolację powierzchni odziemnych betonu podpór poprzez dwukrotne pokrycie materiałem powłokowym do izolacji (na bazie materiałów syntetycznych i bitumicznych) na zimno wraz z zagruntowaniem pochodzącym od jednego producenta danego systemu.

### 3.9. Płyty przejściowe

Za przyczółkami obiektu od strony gruntu zaprojektowano żelbetowe płyty przejściowe o długości 4,0 m i gr. 20 cm wykonywane na mokro z betonu C30/37 zbrojonego stalą klasy A-IIIIN i gatunku B500B. Płyty przejściowe należy wykonać na warstwie betonu niekonstrukcyjnego C12/15 o grubości 10 cm. Górną powierzchnię płyty należy zaizolować papą termozgrzewalną oraz wykonać warstwę ochronną z betonu C12/15 zbrojoną siatką prętów  $\phi 8$  mm o oczku 15x15 cm, grubości 5 cm. Płyty przejściowe należy zdylatować od betonu ściany czołowej i skrzydeł warstwą styropianu gr. 2 cm.

### 3.10. Ustrój nośny

Pod względem statycznym projektowany ustrój przęsła jest płytą swobodnie podpartą, jednoprzęsłową. Rozpiętość teoretyczna przęsła mostu wynosi 8,92 m. Konstrukcję nośną mostu przewidziano w formie żelbetowej płyty monolitycznej wykonywanej na mokro z betonu C30/37, o grubości od 55 cm (w osi odwodnienia) do 61,5 cm (w osi jezdni), zbrojoną stalą klasy A-IIIIN gatunku B500B. W strefach skrajnych przy obu krawędziach obiektu na dł. 87,0 cm w przekroju poprzecznym odchudzono płytę pomostową poprzez ukształtowanie żelbetowych wsporników o gr. min. 25,0 cm. Górną powierzchnię płyty należy wyprofilować w sposób zapewniający prawidłowe odwodnienie. Przed zabetonowaniem płyty należy osadzić w niej dolne części kotew talerzowych.

Na odcinku długości 1,95 m licząc od krawędzi płyty nad przyczółkami z obu jej stron ukształtowano w spodniej części płyty pomostowej nisze o głębokości 30,0 cm na umieszczenie kolektora odwodnieniowego.

Wszystkie powierzchnie żelbetowe narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny zostać pokryte malarską powłoką antykarbonatyzacyjną i przeciwwilgociową elastyczną.

Wykonawca opracuje projekt technologii betonowania i uzgodni go z autorem projektu budowlanego.

### **3.11. Elementy wyposażenia obiektu**

#### **3.11.1. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych**

Sworznie, śruby, nakrętki, podkładki itp. – ocynk galwaniczny lub ogniowy.

Stalowe bariery i ich spoiny – cynkowa metalizacja zanurzeniowa grubości min. 85 µm.

Wszystkie powierzchnie stalowe przeznaczone do zabezpieczenia antykorozyjnego należy przygotować poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1. Wszystkie krawędzie elementów na które nanoszone będą powłoki antykorozyjne należy wyokrąglić promieniem nie mniejszym niż  $r = 2 \text{ mm}$ .

Balustrady należy pokryć powłoką antykorozyjną zestawami firmowymi epoksydowo -poliuretanowymi o grubości min. 240 µm, posiadającymi aktualne aprobaty techniczne IBDiM.

Dla umożliwienia wizualnej kontroli jakości malowania poszczególne warstwy farb powinny różnić się kolorem od warstwy leżącej bezpośrednio pod warstwą nakładaną. Wymagania odnośnie przygotowania powierzchni oraz technologia wykonania powłok według Aprobataj Technicznej IBDiM.

#### **3.11.2. Hydroizolacja i odwodnienie**

Hydroizolację płyty pomostu projektuje się z papy termozgrzewalnej mostowej o grubości min. 5 mm. W skład zestawu izolacyjnego muszą wchodzić materiały uzupełniające w postaci roztworu gruntującego oraz materiału do uszczelnień i wykończeń. Wszystkie elementy składowe muszą należeć do jednego systemu izolacji, jednego producenta. Pod krawężnikami i kapami chodnikowymi zaprojektowano izolację w postaci 2 warstw papy zgrzewalnej o grubości min. 2x5 mm.

Na obiekcie projektuje się po jednym wpuście (typ krawężnikowo-jezdniowy) z każdej strony obiektu i przy obu krawędziach jezdni (razem 4 sztuki). Na dojazdach zlokalizowano również po jednym wpuście z każdej strony obiektu i przy obu krawędziach jezdni (razem 4 sztuki). Woda roztopowa i opadowa odprowadzana jest powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne i podłużne do wpustów z których odprowadzana jest przykanalikami do studni zbiorczych z osadnikiem i dalej do rzeki.

Szczegółowe informacje na temat zastosowanego systemu kanalizacji deszczowej na dojazdach do obiektu zostały przedstawione w opracowaniu branżowym stanowiącym odrębne opracowanie przedmiotowej dokumentacji projektowej.

### **3.11.3. Zabezpieczenia powierzchniowe betonu**

Projektuje się wykonanie powłok ochronnych zewnętrznych powierzchni elementów żelbetowych podpór i płyty pomostowej nie mających kontaktu z gruntem poprzez zastosowanie powłok sprężystych do betonu o zdolności pokrywania zarysowań do 0,2 mm, paroprzepuszczalnych, odpornych na promieniowanie UV z dodatkową funkcją antygraffiti.

#### **Uwaga:**

Wszystkie materiały do wykonania powłok ochronnych powinny tworzyć system i pochodzić od jednego producenta materiałów

### **3.11.4. Nawierzchnie na obiekcie**

Nawierzchnię w obrębie jezdni na obiekcie projektuje się w 2,0% daszkowym spadku poprzecznym oraz składającą się z następujących warstw konstrukcyjnych:

- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC11S PMB 45/88-55 o grubości 4,0 cm,
- warstwa wiążąca z asfaltu lanego MA11 35/50 o grubości 5,0 cm,

Przeciwnospadek pomiędzy osiami odwodnienia a krawężnikiem o pochyleniu 8% oraz część warstwy wiążącej pomiędzy drenem a licem krawężnika projektuje się z asfaltu twardolanego.

Warstwy konstrukcyjne dla odtwarzanej nawierzchni drogi zaprojektowano dla kategorii ruchu KR3 zgodnie z obowiązującym Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

Na kapach chodnikowych oraz na schodach skarpowych projektuje się wykonanie nawierzchnioizolacji w systemie epoksydowo-poliuretanowym odpornej na promieniowanie UV o grubości 0,5 cm. Nawierzchnioizolację należy wykonywać dopiero po zakończeniu wszystkich prac przy płycie pomostowej i po zdemontowaniu wszystkich rusztowań.

**Uwaga:**

Wszystkie materiały do wykonania nawierzchni oraz nawierzchnioizolacji powinny tworzyć system i pochodzić od jednego producenta materiałów

**3.11.5. Nawierzchnia na dojazdach do obiektu**

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych podłoże zaliczono do grupy nośności G1.

W związku z powyższym oraz przyjmując dla niniejszego zadania kategorię ruchu KR3 przyjęto następujące warstwy konstrukcyjne:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 4 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70 5 cm
- Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC16P 7 cm  
50/70
- Warstwa mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 22 cm
- Warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej lub gruntu 22 cm  
niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) o CBR  $\geq$   
35 %

Przyjęte rozwiązanie przedstawiono na w części rysunkowej przedmiotowej dokumentacji projektowej.

W celu właściwego dowiązania odbudowywanej konstrukcji jezdni do konstrukcji jezdni istniejącej, pod warstwą wiążącą zaprojektowano geosiatkę do zbrojenia konstrukcji jezdni (wytrzymałość na rozciąganie  $> 70$  kN/m, wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma  $< 3\%$ ). Każdą nowo ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową.

Warstwy konstrukcyjne dla odtwarzanej nawierzchni drogi zaprojektowano dla kategorii ruchu KR3 zgodnie z obowiązującym Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

### **3.11.6. Kapy chodnikowe**

Na żelbetowym przęśle mostu oraz skrzydłach przyczółków projektuje się żelbetowe kapy chodnikowe z betonu klasy C30/37 zbrojone stalą gatunku B500B klasy A-IIIN i dylatowane co ok. 3,00 m.

Kapy chodnikowe na żelbetowym przęśle kotwione są do płyty pomostowej stalowymi kotwami talerzowymi w dwóch rzędach od strony WG oraz jednym rzędzie od strony WD i rozstawie co 1,00 m. Kapy chodnikowe na skrzydłach przyczółków kotwione są prętami odgiętymi na zewnątrz obiektu o średnicy  $\varnothing 12$  co 15,0 cm.

Zaprojektowano wypełnienie elastycznymi masami uszczelniającymi odpowiednio przygotowanych bruzd na długości styku:

- krawężników z płytami i kapami chodnikowymi,
- desek gzymsowych z płytami i kapami chodnikowymi,
- krawężników z warstwą przeciwwspadku nawierzchni jezdni.

### **3.11.7. Prefabrykowane deski gzymsowe**

Na długości kap chodnikowych na obiekcie oraz w obrębie skrzydeł przyczółków zaprojektowano polimerowe deski gzymsowe barwione w masie i odporne na promieniowanie UV o grubości 4,0 cm i wysokości 65,0 cm. Prefabrykaty należy ułożyć przed betonowaniem kap chodnikowych. Zakotwienie desek gzymsowych należy powiązać z zbrojeniem kap chodnikowych.

### **3.11.8. Balustrady**

Z uwagi ciąg pieszo-rowerowy na moście na krawędzi obiektu od strony WG zaprojektowano balustradę ze stali konstrukcyjnej S235 o stałej wysokości równej 1,20 m. Słupki balustrad w rozstawie maksymalnie 1,50 m kotwione do obiektu prętami  $\varnothing 12$ . Podstawy balustrad należy ułożyć na podlewce niskoskurczowej.

Szczegóły konstrukcyjne balustrad przedstawiono w części rysunkowej niniejszej dokumentacji projektowej.

Na dojeźdźcach do obiektu przy krawędzi chodnika od strony górnej wody poza obiektem mostowym zaprojektowano balustrady ochronne np. typu U-11a o wysokości 1,20 m.

Balustrady konstrukcyjnie należy zdylatować w obrębie przerw dylatacyjnych mostu zapewniając swobodę przesuwów taką samą jak dla dylatacji przęsła.

### **3.11.9. Bariery ochronne**

Na kapach chodnikowych zaprojektowano bariery ochronne o minimalnych parametrach H1/W2/A wg PN-EN 1317-2, o rozstawie słupków zgodnym z wybranym systemem barier. Bariery od strony wąskiej kapy chodnikowej powinny spełniać wymagania dotyczące balustrad dla obsługi (poręcz na wysokości minimum 1,10m).

Bariery ochronne poprowadzono do końca skrzydełek i na dojazdach powiązано z barierami drogowymi. Taśmy barier drogowych i mostowych muszą być na tym samym poziomie względem nawierzchni jezdni. Długość barier na obiekcie nie mniejsza, niż długość testowana podczas próby zderzeniowej. Bariery powinny być wyposażone w elementy odblaskowe. Bariery montować według wytycznych producenta.

Bariery ochronne konstrukcyjnie należy zdylatować w obrębie przerw dylatacyjnych mostu zapewniając swobodę przesuwów taką samą jak dla dylatacji przęsła.

### **3.11.10. Krawężniki**

Na długości obiektu oraz skrzydeł przyczółków zaprojektowano kamienne krawężniki o wymiarach 20×20 cm kotwione w kapach chodnikowych oraz oparte na podlewce z modyfikowanej zaprawy cementowej. Pręty kotwiące w krawężnikach należy osadzać co 50,0 cm na żywicę epoksydową. W obrębie stref przydylatacyjnych krawężniki podciąć zgodnie z konstrukcją dylatacji przęsła.

Na dojazdach przy kapach chodnikowych skrzydeł przyczółków i zastosowano krawężniki betonowe o przekroju 20×30 cm na ławie, kotwione w kapie chodnikowej za pomocą wklejanych stalowych prętów, układane na podlewce z modyfikowanej zaprawy



cementowej. Poza kapami chodnikowymi zastosowano odcinki zanikające krawężników betonowych.

Szczegóły rozwiązań projektowych przedstawiono w części rysunkowej niniejszej dokumentacji projektowej.

#### **3.11.11. Urządzenia dylatacyjne**

W miejscach przerw dylatacyjnych zaprojektowano szczelne urządzenia dylatacyjne na całej szerokości obiektu. Konstrukcja urządzeń dylatacyjnych powinna być ciągła na całej szerokości przekroju poprzecznego i odporna na drogowe, powtarzalne obciążenia dynamiczne. Zaprojektowano poliuretanowe urządzenia dylatacyjne dla zakresu przemieszczeń  $\pm 10$  mm, przykrywające szczeliny dylatacyjne o szerokości 40 mm mierzone na kierunku obiektu. Poliuretanowe urządzenia dylatacyjne wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta.

Szerokość szczelin dylatacyjnych podano dla teoretycznej temperatury montażu równiej  $+10^{\circ}\text{C}$ . W tej temperaturze urządzenie dylatacyjne powinno mieć średnie rozwarście.

#### **3.11.12. Łożyska**

Projektuje się montaż 8 nowych łożysk garnkowych (po 4 łożyska w jednej osi podparcia) na żelbetowych ciosach i podlewkach z zaprawy niskoskurczowej. Przyjęto łożyska o nośności dostosowanej do maksymalnych reakcji wyznaczonych na podstawie wartości charakterystycznych obciążeń oraz dostosowanych do obliczonych zakresów przemieszczeń. W montażu łożysk przewidziano możliwość regulacji wysokościowej na podlewkach niskoskurczowych o wysokiej wytrzymałości na ściskanie.

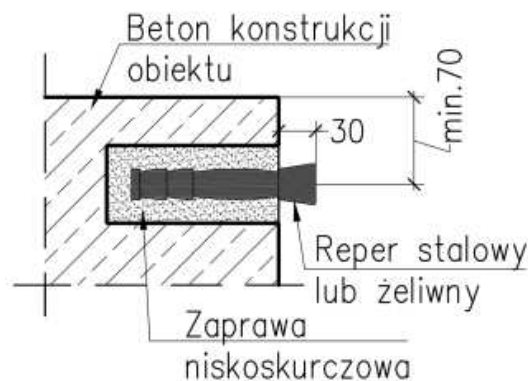
Schematy łożyskowania i parametry łożysk podano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

#### **3.11.13. Znaki wysokościowe**

Na obiekcie przewidziano montaż 12 znaków wysokościowych (reperów) zamocowanych na korpusach i skrzydłach przyczółków oraz ustroju nośnym:

- po 4 szt. na każdej z podpór obiektu (8 szt.);
- po obydwu stronach przęsła nad podporami (4 szt.).

Punkty te służą badaniu przemieszczeń pionowych obiektu. Repery należy dowiązać do stałych znaków wysokościowych zlokalizowanych w pobliżu obiektu. Repery należy osadzać minimum 70 mm od krawędzi konstrukcji, zgodnie ze szczegółem poniżej.



Rys. 3.3 Szczegół znaku wysokościowego (repera)

W rejonie planowanej inwestycji projektuje się wykonanie stałego znaku wysokościowego rozmieszczonego w pobliżu obiektu. Stały znak (w postaci słupa betonowego) wykonany z trwałego materiału i posadowiony na gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania. Lokalizacja stałego punktu powinna być poza strefą wpływu osiadania podpór obiektu. Stały znak wysokościowy powinien zostać dowiązany do sieci niwelacji państwowej.

Zakłada się kontrolę przemieszczeń obiektu i osiadania podpór przy następującej częstotliwości pomiarów:

- po wykonaniu obiektu, przed próbnym obciążeniem;
- po próbnym obciążeniu, przed przekazaniem obiektu do eksploatacji;
- co najmniej 2 razy w roku (co 6 miesięcy) w okresach wiosennych i jesiennych, do momentu ustabilizowania się osiadania (tj. gdy przyrost osiadań pomiędzy dwoma kolejnymi pomiarami będzie mniejszy niż 1 mm), nie mniej jednak niż 4 pomiary po oddaniu obiektu do użytkowania;
- tuż przed upływem okresu gwarancyjnego;

- co 5 lat oraz po ewentualnych klęskach żywiołowych (np. powodzie, huragany, itp.) lub kolizjach na moście mogących znacząco wpłynąć na stan obiektu;
- każdorazowo po przeprowadzanych przeglądach obiektu jeśli Wykonawca przeglądu zadecyduje o potrzebie wykonania pomiarów wysokościowych.

#### **3.11.14. Oświetlenie**

Na obiekcie nie przewiduje się instalacji systemu oświetlenia.

#### **3.11.15. Urządzenia obce**

Na obiekcie nie przewiduje się urządzeń obcych.

#### **Uwagi:**

- 1) Nie wyklucza się występowania w terenie sieci uzbrojenia terenu o których nie było informacji na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.
- 2) Przed przystąpieniem do robót należy zlokalizować w terenie przebieg projektowanego i istniejącego uzbrojenia podziemnego poprzez wykonanie przekopów kontrolnych.
- 3) Należy zachowywać przepisy ogólne BHP a podczas prowadzonych prac ściśle stosować się do zaleceń Inspektora Nadzoru.
- 4) Roboty w pobliżu sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściwych służb gestora danej sieci.

#### **3.11.16. Kolizja z istniejącym kablem teletechnicznym (Orange Polska S.A.)**

Od strony wody dolnej wzdłuż mostu przebiega istniejąca sieć teletechniczna pod zarządem Orange Polska S.A. Sieć biegnie pod korytem rzeki Borówka w odległości ok. 2,25 m od projektowanych fundamentów pod przyczółki obiektu mostowego. Zgodnie z dokumentacją archiwalną istniejącą sieć teletechniczną stanowią przewody

XzTKMXpw 15x4x0,5 „73-75” umieszczone w rurze osłonowej HDPE 110/6,3.

W ramach przebudowy obiektu nie występują bezpośrednie kolizje z istniejącą siecią teletechniczną pod zarządem Orange Polska S.A. Zgodnie z warunkami od zarządcy cieku wodnego, Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych Inspektorat Wołomin, zaprojektowano umocnienia skarp i dna koryta rzeki również w obrębie powyższej sieci teletechnicznej.

Z uwagi na brak informacji odnośnie głębokości na jakiej zlokalizowana jest istniejąca sieć teletechniczna pod dnem rzeki, Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do prac w korycie rzeki, do wykonania odkrywki istniejącej sieci teletechnicznej po obydwu stronach rzeki, w celu dokładnej lokalizacji w planie i głębokości pod dnem cieku,
- w przypadku stwierdzenia kolizji, do lokalnego skrócenia palisady z kołków drewnianych nad istniejącą siecią teletechniczną tak, żeby maksymalne zbliżenie do istniejącej rury osłonowej było nie mniejsze niż 20,0 cm lub inne zgodne z warunkami Zarządcy,
- do powiadomienia o terminie realizacji prac w obrębie istniejącej sieci teletechnicznej Zarządcy sieci (Orange Polska S.A.),
- do prowadzenia prac w obrębie istniejącej sieci teletechnicznej ze szczególną ostrożnością oraz pod nadzorem przedstawicieli Zarządcy, sieci (Orange Polska S.A.).

### **3.11.1. Kolizja z istniejącą siecią wodociągową „w100” (ZMWiKW w Węgrowie)**

Od strony wody dolnej wzdłuż mostu przebiega istniejąca sieć wodociągowa „w100” będąca w eksploatacji Związku Międzygminnego Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich w Węgrowie. Sieć biegnie pod korytem rzeki Borówka w odległości około 5,70 m od projektowanych fundamentów pod przyczółki obiektu mostowego.

W ramach przebudowy obiektu nie występują bezpośrednie kolizje z istniejącą wodociągową „w100” będąca w eksploatacji Związku Międzygminnego Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich w Węgrowie. Zgodnie z warunkami od zarządcy cieku wodnego, Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych Inspektorat Wołomin,

zaprojektowano umocnienia skarp i dna koryta rzeki również w obrębie powyższej sieci wodociągowej.

Z uwagi na brak informacji odnośnie głębokości na jakiej zlokalizowana jest istniejąca sieć wodociągowa „w100” pod dnem rzeki, Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do prac w korycie rzeki, do wykonania odkrywki istniejącej sieci wodociągowej „w100” po obydwu stronach rzeki, w celu dokładnej lokalizacji w planie i głębokości pod dnem cieku,
- w przypadku stwierdzenia kolizji, do lokalnego skrócenia palisady z kołków drewnianych nad istniejącą siecią wodociągową „w100” tak, żeby maksymalne zbliżenie do istniejących elementów sieci było nie mniejsze niż 20,0 cm lub inne zgodne z warunkami Zarządcy,
- do powiadomienia o terminie realizacji prac w obrębie istniejącej sieci wodociągowej „w100” Zarządcy (ZMWiKW w Węgrowie),
- do prowadzenia prac w obrębie istniejącej sieci wodociągowej „w100” ze szczególną ostrożnością oraz pod nadzorem przedstawicieli Zarządcy, (ZMWiKW w Węgrowie).

### **3.11.2. Zabezpieczenie skarp nasypu przy przyczółkach**

Zaprojektowano profilowanie i umocnienie skarp nasypowych o pochyleniu 1:1,5 w obrębie skrzydeł przyczółków z wykorzystaniem kostki kamiennej gr. 6,0 cm na betonie. W podstawach skarp należy zabudować betonowe podwaliny o wymiarach 0,30x0,80m wykonane z betonu C20/25.

### **3.11.3. Wodowskaz**

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się instalację łąty wodowskazowej ze stali nierdzewnej mocowanej do konstrukcji wsporczej w obszarze obiektu i dowiązanej wysokościowo do sieci niwelacji państwowej.

### **3.11.4. Schody skarpowe**

Na stożkach nasypowych przy obu przyczółkach zaprojektowano schody skarpowe wraz z balustradami po prawej stronie schodzącego o wysokości 1,10 m

(przyczółek lewy – od strony wody dolnej, przyczółek prawy – od strony wody górnej). Schody należy wykonać zgodnie z Katalogiem Detali Mostowych (SCHO1). Stopnie prefabrykowane z B25 o wymiarach 0,34x0,18x0,80m na ławie żwirowej z prefabrykowanym obrzeżem betonowym 0,06x0,20x0,75m (ostatnie dwa stopnie na ławie żwirowo cementowej 1:4).

### **3.11.5. Kolorystyka obiektu**

Ostateczną kolorystykę obiektu należy uzgodnić z Inwestorem.

### **3.12. Profilowanie dna rzeki**

W wyniku prac remontowych przewiduje się regulację koryta rzeki oraz wykonanie umocnienia dna oraz skarp koryta zgodnie z częścią rysunkową niniejszej dokumentacji projektowej. Konieczność korekty dna wynika z potrzeby utrzymania spadku podłużnego na istniejącym poziomie. Nie przewiduje się korekty niwelety dna poza obszarem wykonywanych ubezpieczeń z wskazanych powyżej narzutów kamiennych.

### **3.13. Projektowane ubezpieczenie skarp i dna koryta rzeki**

Zgodnie z warunkami wydanymi przez administratora cieków, WZMIUW w Warszawie Inspektorat Wołomin oraz na podstawie wykonanych obliczeń hydrologicznych dla potoku Borówka w przekroju mostu, zaprojektowano umocnienie skarp potoku w formie materaców siatkowo kamiennych o grubości 0,3 m na długości 10,0 m powyżej oraz na długości 10,0 m poniżej mostu opartych na palisadzie z kołków drewnianych o średnicy fi 180mm i długości 1,80 m. Ubezpieczenia brzegowe zostaną wyniesione do poziomu korony brzegów (umocnienia do wysokości 1,1-1,25 m ponad niweletę dna potoku). Na długości umocnień brzegowych tj. na długości 10,0 m powyżej oraz na długości 10,0 m poniżej mostu projektuje się wykonanie ubezpieczenia dna potoku z kamienia łamanego średnicy 10-20 cm o miąższości 0,3 m. Umocnienia dna potoku zostaną zabezpieczone palisadą drewnianą oraz pryzmą z kamienia łamanego na długości 1,0 m.

Narzut kamienny po wykonaniu należy załadować lokalnym rumowiskiem tak żeby struktura dna cieków i znajdujący się w niej bentos pozostała niezmienną.

Z uwagi na poszerzenie projektowanego obiektu o ciąg pieszo-rowerowy, istniejący rów zlokalizowany od strony Kur od strony wody górnej zostanie przesunięty w planie o około 3,0 m w kierunku wody górnej, na długości około 25,0 m.

Szczegóły rozwiązań projektowych przedstawiono w części rysunkowej niniejszej dokumentacji projektowej.

### **3.14. Technologia**

#### **3.14.1. Uwagi ogólne**

Przewidziane do wykonania prace związane z przebudową istniejącego obiektu mostowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną będą realizowane podczas całkowitego zamknięcia ruchu na drodze powiatowej nr 4344W na odcinku niezbędnym dla realizacji robót.

Prace w korycie rzeki wykonywane będą pod osłoną grodzy budowlanej zapewniając tym samym swobodny przepływ wód. Grodze wykonane będą z worków z piaskiem lub z grodzie stalowych. Prace w korycie rzeki wykonane będą metodą „połówkową” tj. wykonanie robót najpierw na jednej połowie przekroju koryta a następnie wykonanie robót na drugiej stronie koryta tym samym zapewniając ciągłość w przepływie wód. Nie przewiduje się korekty niwelety dna poza obszarem wykonywanych ubezpieczeń z wskazanych powyżej narzutów kamiennych. Konieczność korekty dna wynika z potrzeby utrzymania spadku podłużnego na istniejącym poziomie, w przeciwnym wypadku wykonanie narzutu podniosło by na tym odcinku niweletę tworząc przetamowania i lokalne przeciwwspadki. Narzut kamienny po wykonaniu zostanie załadowany lokalnym rumowiskiem tak żeby struktura dna cieku i znajdujący się w niej bentos pozostała niezmienną.

Przed przystąpieniem do prac w korycie rzeki np. metodą „połówkową”, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania odpowiedniego projektu technologicznego, uwzględniającego przebiegające pod korytem rzeki istniejące sieci uzbrojenia terenu.

Przy wykonywaniu prac w pobliżu czynnych sieci energetycznych należy stosować się do przepisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80, poz. 912).



Wszystkie roboty przewidziane niniejszym opracowaniem należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP. Szczególną ostrożność należy zachować podczas robót prowadzonych na styku i w obszarze rzeki, urządzeń elektroenergetycznych i sieci uzbrojenia terenu.

Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem Inwestora oraz właściwych gestorów sieci.

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

Przed przystąpieniem do robót należy zlokalizować w terenie przebieg projektowanego i istniejącego uzbrojenia podziemnego poprzez wykonanie przekopów kontrolnych.

Należy zachowywać przepisy ogólne BHP a podczas prowadzonych prac ściśle stosować się do zaleceń Inspektora Nadzoru.

Roboty w pobliżu sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściwych służb gestora danej sieci.

### **3.14.2. Zakres i proponowana kolejność robót**

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

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

Wydzielono następujące grupy robót:

- Prace przygotowawcze.
- Roboty rozbiórkowe.
- Budowa konstrukcji mostu wraz z dowiązaniem do istniejących dojazdów, przebudowa istniejącej towarzyszącej infrastruktury technicznej.
- Prace porządkowe.

### **3.14.3. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy:

- a) ogrodzić teren budowy uniemożliwiając dostęp na budowę osobom postronnym,
- b) zainstalować tablice ostrzegawcze i informacyjne,
- c) wykonać zaplecze budowy wraz z częścią socjalną,
- d) wyznaczyć miejsce składowania materiałów rozbiórkowych. Nie należy gromadzić większych ilości materiałów w bezpośrednim sąsiedztwie rozbiórki. Należy sukcesywnie wywozić odzyskany materiał poza teren rozbiórki w miejsce wskazane przez Inwestora,
- e) wykonać stałe punkty wysokościowe poza obrębem prac rozbiórkowych, wykonać zabezpieczenia przed przypadkowym uszkodzeniem istniejącej infrastruktury technicznej oraz urządzeń znajdujących się w obszarze planowanej przebudowy,
- f) zabezpieczyć istniejące sieci uzbrojenia terenu,
- g) wprowadzić czasowa organizację ruchu.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania prac remontowych aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu należy ogrodzić lub wyraźnie oznakować teren budowy, także wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót należy odpowiednio oznakować.

#### **3.14.4. Roboty rozbiórkowe oraz związane z przebudową istniejącego obiektu wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną oraz zabezpieczeniem koryta rzeki**

- demontaż istniejących elementów wyposażenia (nawierzchnia drogowa na obiekcie i dojazdach, balustrady, itp.),
- rozbiórka istniejącego przęsła,
- rozbiórka istniejących przyczółków,

- wykarczowanie karp oraz usunięcie krzewów i drzew kolidujących z projektowanym poszerzeniem obiektu i drogi na dojazdach,
- wycinka drzew kolidujących z projektowanym poszerzeniem obiektu i drogi na dojazdach,
- zabezpieczenie lub przebudowa sieci obcych kolidujących z przebudową,
- wzmocnienie posadowienia,
- budowa nowych przyczółków,
- montaż nowych łożysk,
- wykonanie nowego przęsła mostu z uwzględnieniem ciągu pieszo-rowerowego,
- wykonanie izolacji przęsła oraz odwodnienia izolacji,
- wykonanie nowych kap chodnikowych,
- wykonanie płyt przejściowych w celu eliminacji efektu progowego,
- zabezpieczenie powierzchni odziemnych i napowietrznych betonu,
- odtworzenie nasypów za przyczółkami i stożków skarpowych,
- przebudowa dojazdów w zakresie dowiązania się obiektu do istniejącej drogi powiatowej za i przed obiektem,
- montaż nowych elementów wyposażenia (deski gzymsowe, balustrady, bariery, krawężniki, urządzenia dylatacyjne, nawierzchnie jezdni, nawierzchnie chodników, itp.),
- wykonanie systemu kanalizacji deszczowej odwodnienia obiektu,
- wykonanie schodów skarpowych i umocnień stożków nasypowych,
- profilowanie, humusowanie oraz obsianie mieszanką traw skarp drogowych w obrębie przebudowy,
- profilowanie oraz ubezpieczenie dna i skarp koryta rzeki w obrębie przebudowy,
- korekta przebiegu rowu melioracyjnego,
- uporządkowanie terenu w obrębie przebudowy.

### **3.15. Organizacja ruchu na czas robót**

Na czas prowadzenia robót Wykonawca prowadzi czasową organizację ruchu. Przed wprowadzeniem czasowej organizacji ruchu należy opracować i uzgodnić z odpowiednimi jednostkami projekt czasowej organizacji ruchu.

### **3.16. Stała organizacja ruchu kołowego na moście**

Po wykonaniu wszystkich prac budowlanych wprowadzony zostanie projekt stałej organizacji ruchu.

### **3.17. Uwagi**

- 1) Niniejsze opracowanie dotyczy tylko robót związanych z przebudową mostu i dojazdów. Nie obejmuje swoim zakresem robót związanych z innymi branżami towarzyszącymi. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektem budowlanym i wszystkimi projektami branżowymi (m.in. sanitarną, teletechniczną, organizacją ruchu itp.).
- 2) Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia odpowiednich Zarządców infrastruktury uzbrojenia terenu o terminie realizacji prac w pobliżu danych sieci i urządzeń obcych.
- 3) Wykonawca opracuje wszelkie projekty technologiczne niezbędne do realizacji przedmiotowej przebudowy mostu z dojazdami oraz towarzyszącymi branżami.

## **ZAŁĄCZNIKI**

**RYSUNKI**