

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 4330W w miejscowości Kury, gmina Tłuszcz

ADRES:

Województwo mazowieckie, powiat wołomiński, gmina Tłuszcz

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB, NUMERY DZIAŁEK:

Gm. Tłuszcz, obręb Kury, dz. ew.: 490, 548, 549, 564, 565, 581, 593, 594/9, 595

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 4330W
w miejscowości Kury, gmina Tłuszcz**

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 DASIAK (asystent branża drogowa)	–	
inż. Anna MALEK (asystent branża mostowa)	–	

SPIS TREŚCI

1. UWAGI FORMALNE	6
1.1. Podstawy formalne	6
1.2. Przepisy branżowe	6
1.3. Normy oraz literatura techniczna	7
2. PRZEDMIOT I LOKALIZACJA INWESTYCJI	8
2.1. Przedmiot inwestycji, lokalizacja	8
2.2. Charakterystyka istniejącego obiektu	9
Podstawowe parametry geometryczne istniejącego obiektu:	9
3. STAN PROJEKTOWANY	12
3.1. Założenia projektowe	12
3.1. Podłoże gruntowe w rejonie inwestycji	13
3.2. Podstawowe parametry projektowanego obiektu	17
3.3. Zakres prac do wykonania w ramach projektu	18
3.4. Prace przygotowawcze	19
3.5. Prace rozbiórkowe	19
3.5.1.Rozbiórka układu drogowego	19
3.5.2.Demontaż istniejącego przęsła mostu	19
3.5.3.Wykarczowanie krzewów i wycinka drzew	20
3.5.4.Usunięcie humusu i wykopy.....	20
3.5.5.Rozbiórka skarp nasypowych	20
3.5.1.Rozbiórka istniejących przyczółków.....	20
3.6. Materiały zastosowane dla projektowanego obiektu mostowego	21
3.7. Projektowana niweleta jezdni	22
3.8. Podpory z fundamentami	23
3.9. Płyty przejściowe	24
3.10.Ustrój nośny	25
3.11.Elementy wyposażenia obiektu	25
3.11.1.Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych.....	25
3.11.2.Hydroizolacja i odwodnienie	26
3.11.1.Zabezpieczenia powierzchniowe betonu	26
3.11.2.Nawierzchnie na obiektach	27
3.11.1.Nawierzchnia na dojazdach do obiektu.....	27
3.11.2.Kapy chodnikowe.....	28
3.11.3.Prefabrykowane deski gzymsowe.....	29
3.11.4.Balustrady	29
3.11.5.Bariery ochronne	29
3.11.6.Krawężniki	30
3.11.7.Urządzenia dylatacyjne.....	30
3.11.8.Łożyska.....	31

3.11.9.Znaki wysokościowe	31
3.11.10.Oświetlenie	32
3.11.11.Urządzenia obce	32
3.11.12.Likwidacja kolizji z siecią teletechniczną.....	33
3.11.13.Zabezpieczenie skarp nasypu przy przyczółkach	33
3.11.14.Wodowskaz	33
3.11.15.Schody skarpowe.....	34
3.11.16.Kolorystyka obiektu.....	34
3.12.Profilowanie dna rzeki.....	34
3.13.Projektowane ubezpieczenie skarp i dna koryta rzeki	34
3.14.Technologia	35
3.14.1.Uwagi ogólne	35
3.14.2.Zakres i proponowana kolejność robót	36
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
3.15.Organizacja ruchu na czas robót	39
3.16.Stała organizacja ruchu kołowego na moście	39
3.17.Uwagi.....	39

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 podłużny koryta rzeki Rynia	1:50/500

1. UWAGI FORMALNE

Przedmiotowe opracowanie stanowi projekt wykonawczy przebudowy mostu drogowego dla zadania pn.: „Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy mostu na drodze powiatowej 4330W w msc. Kury, gm. Tłuszcz”.

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 60/2016 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 4330W w msc. Kury, gm. Tłuszcz”.

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., Rabięga 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.

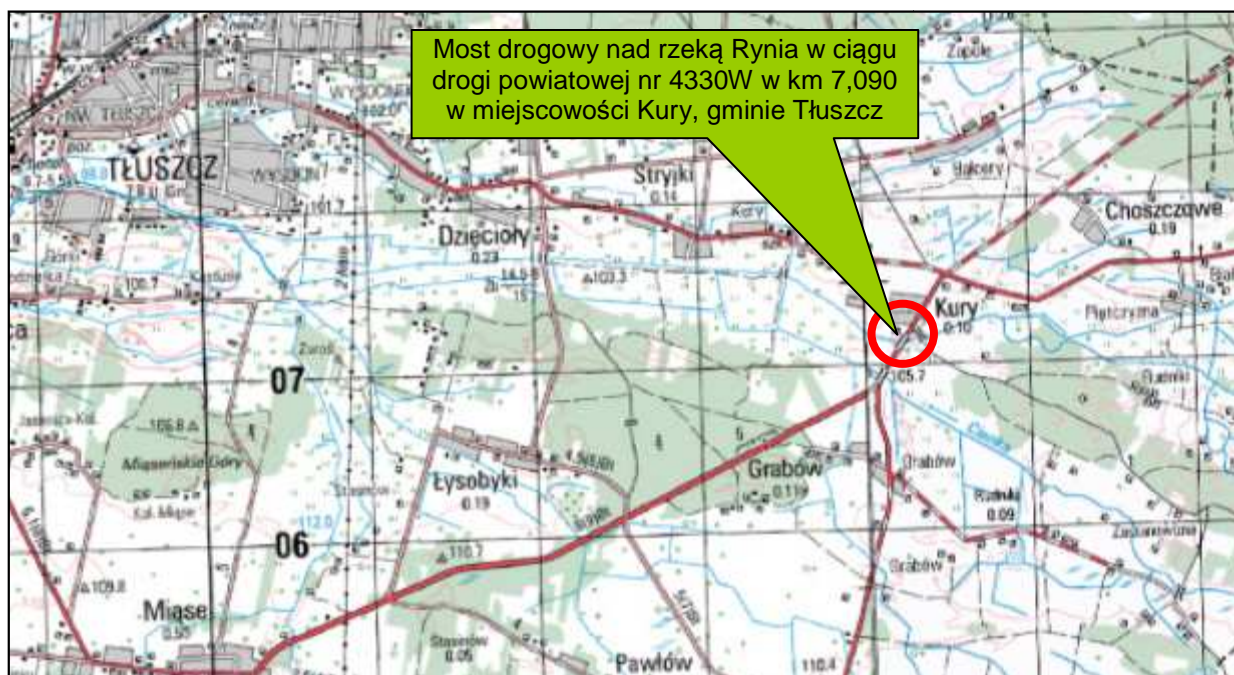
2. PRZEDMIOT I LOKALIZACJA INWESTYCJI

2.1. Przedmiot inwestycji, lokalizacja

Przedmiotem inwestycji jest most drogowy (nr JNI: 35000523) usytuowany nad rzeką Rynia w ciągu drogi powiatowej nr 4330W w km 7,090 w miejscowości Kury, gminie Tłuszcz, powiat Wołomiński, województwo mazowieckie.

Teren inwestycji zlokalizowany jest na działkach ewidencyjnych nr 490, 548, 549, 564, 565, 581, 593, 594/9, 595 (143411_5-Tłuszcz – obszar wiejski), obręb ewidencyjny Kury, gmina Tłuszcz, powiat wołomiński, województwo mazowieckie.

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



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

2.2. Charakterystyka istniejącego obiektu

Podstawowe parametry geometryczne istniejącego obiektu:

– światło poziome pod obiektem	7,50 m,
– wysokość konstrukcyjna obiektu	0,79 m,
– długość przęsła	8,48 m,
– rozpiętość teoretyczna przęsła	7,98 m,
– całkowita szerokość obiektu	9,43 m,
– liczba dźwigarów głównych	5 szt.,
– osiowy rozstaw dźwigarów głównych	1,80 m,
– szerokość użytkowa jezdni na moście	6,27 m,
– szerokość pobocza od strony WD	1,34 m,
– szerokość pobocza od strony WG	1,46 m.

Konstrukcję nośną mostu stanowi przęsło swobodnie podparte (stalowo – betonowe) o rozpiętości teoretycznej 7,98 m. W przekroju poprzecznym zinventaryzowano pięć dźwigarów głównych w rozstawie 1,80 m. Dźwigary główne wykonane są jako dwuteowniki I400. Pomiedzy dźwigarami wykonane są stężenia technologiczne prawdopodobnie wykorzystane w czasie betonowania płyty pomostowej do stabilizacji dźwigarów głównych. Na dźwigarach głównych wykonana jest żelbetowa płyta pomostowa. W przekroju poprzecznym pomost składa się z jezdni o szerokości 6,27 m oraz obustronnych poboczy. Całkowita szerokość mostu wynosi 9,43 m.

Przedmiotowy obiekt jest jednoprzęsłowym mostem o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej. Konstrukcja nośna opiera się na podporach skrajnych w postaci masywnych przyczółków ze skrzydełkami prostokątnymi. Podparcie stalowych dźwigarów zrealizowane jest za pośrednictwem łożysk stycznych z blach stalowych. Gzysmy wykonane są jako żelbetowe, monolitycznie wylewane z płytą pomostu. Nad przyczółkami gzysmy na przęsle obiektu są oddylatowane od gzysmów na skrzydłach przyczółków.

Obiekt posiada dwie podpory w postaci masywnych przyczółków betonowych ze skrzydełkami prostokątnymi względem ścian czołowych przyczółka. Skrzydła przyczółków połączone są z korpusem w sposób monolityczny.

Na obiekcie brak jest chodników, występują obustronne pobocza na przedłużeniu poboczy na dojazdach o szerokości 1,46 m od strony WG oraz 1,34 m od strony WD. Na obiekcie, po obu stronach zamontowane są balustrady o wysokości 1,07 cm, składające się z żelbetowych słupków zakotwionych we wsporniku z przelotami z rur stalowych.

Nawierzchnia jezdni na dojazdach do obiektu z obu stron jest asfaltowa. W przekroju poprzecznym ukształtowana w kształcie daszkowym i spadkach od osi jezdni. Szerokość jezdni jest równa około 6,14 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 rzeki 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 dolnej



Rys. 2.3 Widok na obiekt od strony Miase

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 4330W (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 (OW02) i humusu (OW01) występowały grunty wieku plejstocenijskiego i holocenijskiego, wśród których wydzielono, od występujących najpłycej:

- holocenijskich piasków rzecznych. Grunty tej genezy wykształcone są w postaci drobnych (warstwa VIIa) oraz piasków średnich z domieszkami piasków grubych (warstwa VIIb). Strop tych utworów występował bezpośrednio pod warstwą przypowierzchniową (0,3-0,6 m p.p.t.), a ich spąg stwierdzono na głębokości od 5,8 m p.p.t. w OW01, 5,70 m p.p.t. w OW02, w OW03 do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono spągu tej warstwy.
- plejstocenijskie osady lodowcowe. Grunty tej genezy wykształcone są w postaci piasków gliniastych z domieszkami żwirów i przewarstwieniami piasków średnich (warstwy IIa i IIb) oraz glin piaszczystych z domieszkami żwirów (warstwy IIIa). Grunty tej genezy zostały nawiercone w OW01 poniżej głębokości 5,8 m p.p.t. oraz w otworze OW02 na głębokości 5,7-8,6 m p.p.t. i poniżej głębokości 9,4 m p.p.t.
- plejstocenijskie piaski wodnolodowcowe - Grunty tej genezy występują jedynie lokalnie w rejonie OW02 i zostały nawiercone w OW02 w przedziale głębokości 8,6-9,4 m p.p.t. Wykształcone są w postaci piasków średnich.

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 złoże Karolew w gminie Dąbrówka. Złoże to znajduje się w odległości około 9,6 kilometrów od rejonu badań.

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 1,60 m p.p.t., czyli na rzędnej 103,50 m n.p.m. W otworze OW02 wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości 1,30 m p.p.t., czyli na rzędnej 103,50 m n.p.m. W otworze tym stwierdzono także wodę w soczewce piasków, nawierconych na głębokości 8,60 m p.p.t. (86,20 m n.p.m.). Woda nawiercona w tej soczewce stabilizowała na tej rzędnej zwierciadła swobodnego. 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, a w rejonie OW02 około $k=10^{-4}$ m/s. Nawiercona woda gruntowa ma bardzo dobry kontakt hydrauliczny z wodami rzeki Rynii. Poziom wody gruntowej jest zależny od poziomu wody w rzece.

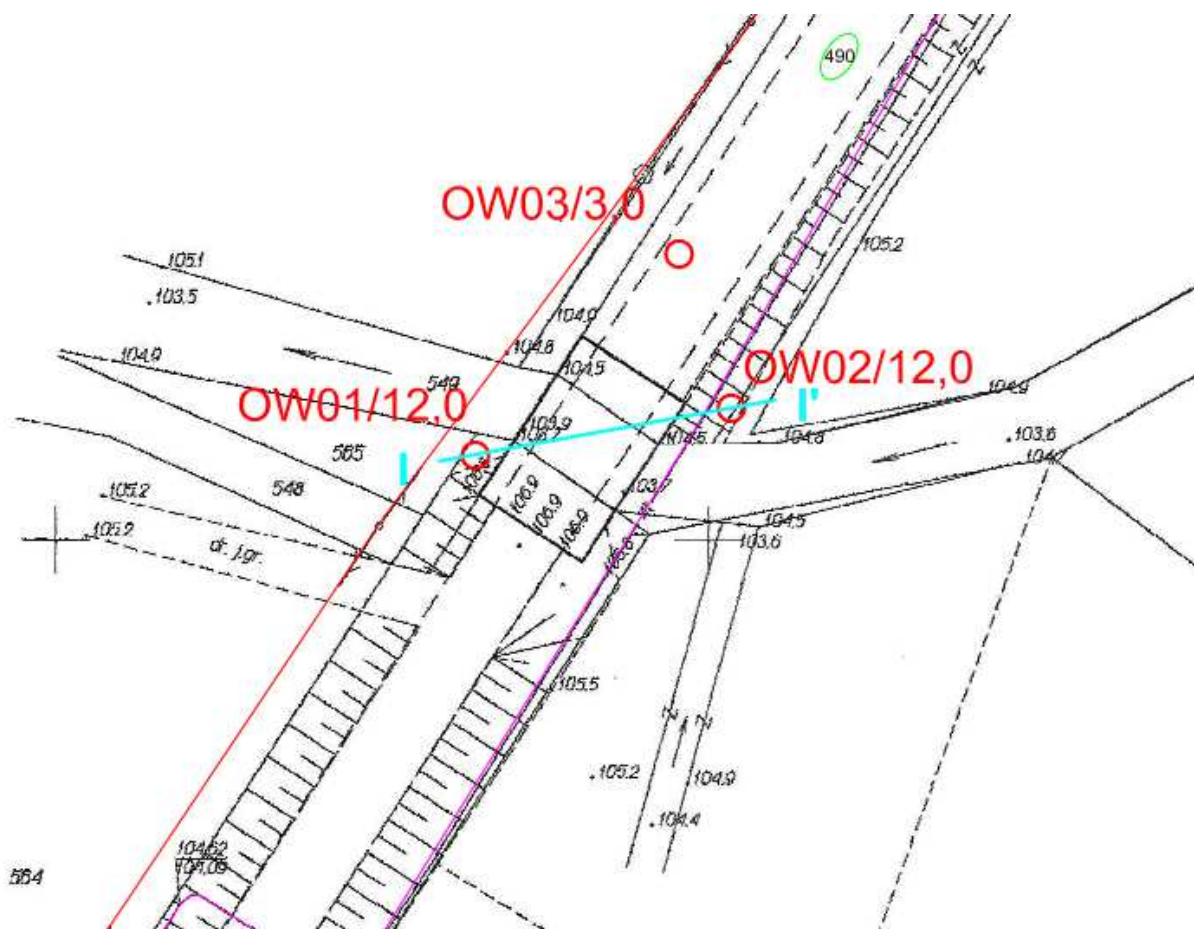
Podłoże budowlane przebudowywanego mostu tworzą, występujące pod warstwą antropogenicznych nasypów, grunty mineralne rodzime, piaszczyste i spoiste. Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto litologię, wydzielając następnie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

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco :

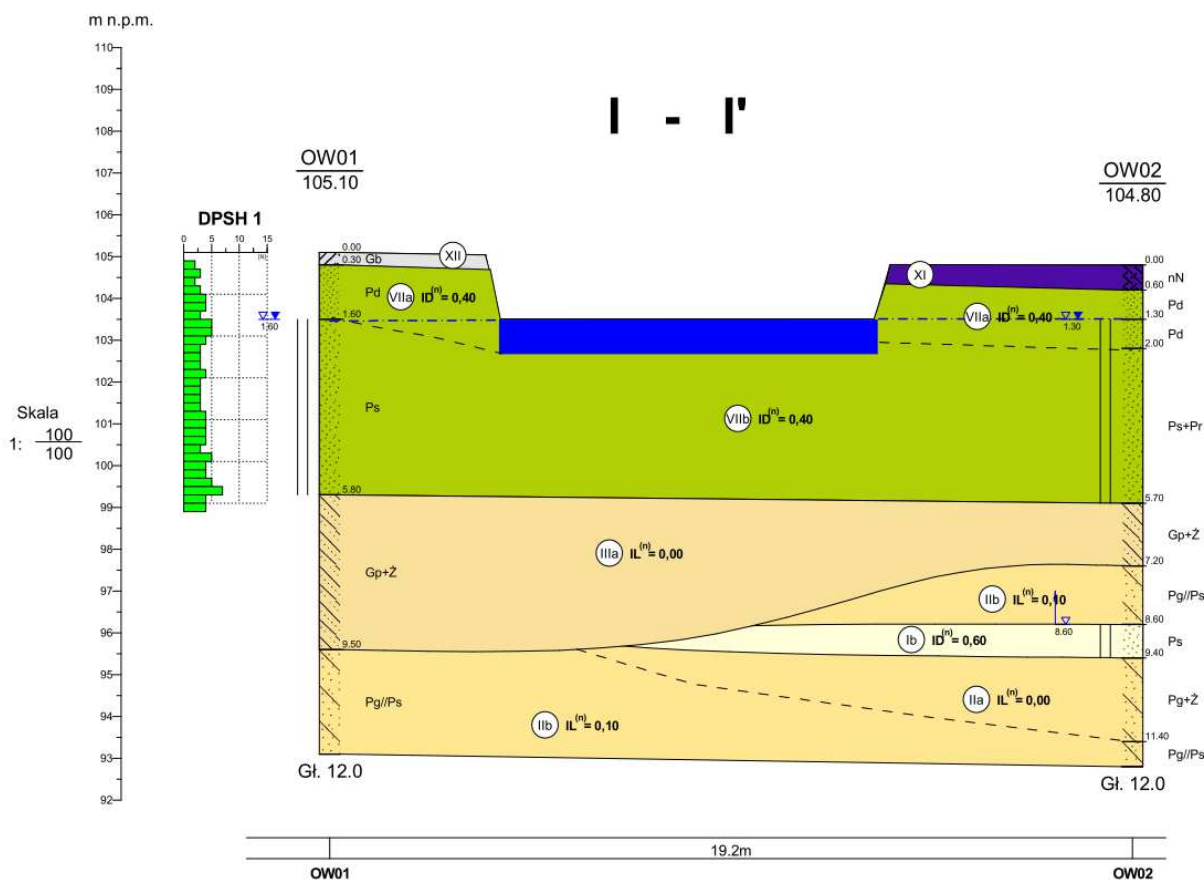
- warstwa Ib: wykształcona jest w postaci fluwioglacjalnych piasków średnich i grubych w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I D (n) = 0,60$. Grunty tej warstwy zostały nawiercone w OW02 na głębokości 8,6-9,4 m p.p.t. Grunty tej warstwy są nośne.
- warstwa IIa: do warstwy tej zaliczono lodowcowe, piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków średnich, w stanie półzwartym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I L(n) = 0,00$. Utwory tej warstwy zostały nawiercone jedynie w OW01 na głębokości 9,4-11,40 m p.p.t. Grunty tej warstwy są nośne, pod warunkiem nie naruszenia ich struktury.

- warstwa IIb: do warstwy tej zaliczono lodowcowe, piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków średnich i domieszkami żwirów, w stanie twaroplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I L(n) = 0,10$. Utwory tej warstwy zostały nawiercone w OW01 poniżej głębokości 9,5 m p.p.t. oraz w OW02 na głębokości 7,2-8,6 m p.p.t. i poniżej głębokości 11,4 m p.p.t. Grunty tej warstwy są nośne pod warunkiem nie naruszenia ich struktury.
- warstwa IIIa: do warstwy tej zaliczono gliny piaszczyste, w stanie półzwałym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I L(n) = 0,00$. Utwory tej serii występują w OW01 na głębokości 5,8-9,5 m p.p.t. i w OW02 na głębokości 5,7-7,2 m p.p.t. Grunty tej warstwy są nośne, pod warunkiem nie naruszenia ich struktury.
- warstwa VIIa: do warstwy tej fluwialne, holocenijskie piaski drobne. Grunty tej warstwy są w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I D(n) = 0,40$. Nawiercone zostały w OW01 na głębokości 0,3-1,6 m p.p.t., OW02 na głębokości 0,6-2,0 m p.p.t. w OW03 na głębokości 1,2-1,8 m p.p.t., Są to grunty słabonośne, mogące stanowić podłoże budowlane jedynie pod warunkiem uwzględnienia ich słabych parametrów geotechnicznych.
- 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 1,6-5,8 m p.p.t. i w OW02 na głębokości 2,0-5,7 m p.p.t., oraz w OW03 poniżej głębokości 1,8 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 nasypy budowlane, występujący w podłożu drogi powiatowej w rejonie OW03 na głębokości 0,28-1,2 m p.p.t. Zbudowane są z mieszanki tłuczni, oraz piasków pylastych z przewarstwieniami pyłów. Jest to warstwa nienośna.

- warstwa XI: zaliczono do niej antropogeniczne nasypy niebudowlane, niekontrolowane występujący w rejonie OW02 do głębokości 0,6 m p.p.t. Zbudowane są z mieszanki piasku i humusu. Jest to warstwa nienośna.
- warstwa XII: zaliczono do niej organiczny humus występujący w rejonie OW01 do głębokości 0,3 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 projektowanego 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,
- wykonanie posadowienia podpór obiektu,
- budowa nowych przyczółków,
- montaż nowych łożysk,
- wykonanie nowego przęsła mostu z uwzględnieniem ciągu pieszo-rollerowego,
- 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.),
- montaż wodowskazu,
- wykonanie systemu kanalizacji deszczowej odwodnienia obiektu,
- przebudowa kolidującej sieci teletechnicznej,
- 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 przeprowadzona zostanie rozbiórka 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 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

Demontaż istniejącego przęsła mostu obejmuje:

- a) rozbiórkę betonowych słupków balustrad z wywozem i utylizacją;
- b) rozbiórkę stalowych przelotów balustrad, wywóz i składowanie;
- c) rozbiórkę izolacji z papy na podłożu betonowym z wywozem i utylizacją;
- d) rozbiórkę żelbetowej płyty pomostowej z wywozem i utylizacją (gr. ok. 15,0cm);
- e) rozbiórkę istniejącej konstrukcji stalowej, wywóz i składowanie.

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 wody dolnej od strony miejscowości Kury. Drzewa do wycinki, kolidujące z projektowanym poszerzeniem obiektu, oznaczone zostały w opracowaniu pn.: „Inwentaryzacja dendrologiczna”.

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

3.5.4. Usunięcie humusu i wykopy

Przed odstąpieniem 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 odstąpić 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 przyczółków oraz stref przejściowych.

3.5.1. 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,

– przeciwpadek 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_{50/30},
- warstwa mrozoochronna mieszanka niezwiązana lub grunt niewysadzinowy (naturalny lub antropogeniczny) o CBR ≥ 35 %,
- warstwa poboczy mieszanka niezwiązana z kruszywem z C_{50/30};

6) Izolacje:

- płyty pomostowej – 1 warstwa papy zgrzewalnej,
- warstwa ochronna izolacji przęsła pod kapami chodnikowymi - 1 warstwa papy zgrzewalnej,
- płyty przejściowej i ścianki zapleczonej - 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 odcinka prostego na obiekcie oraz pionowego łuku wklęsłego przed obiektem (od strony m. Miąse) i pionowego łuku wypukłego za obiektem (od strony m. Kury).

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 1,0 m 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 zatwierdzenia 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 f130 mm karbowanej z perforacją na $\frac{1}{2}$ obwodu wykonanej na ławie betonowej.

Od góry rurę drenarską należy zabezpieczyć filtrem z grysu 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 zdylać 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-IIIN 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.

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 Aprobaty 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 nie projektuje się urządzeń odwadniających. Woda roztopowa i opadowa odprowadzana jest powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne i podłużne przed i za obiekt, gdzie zlokalizowano po dwa wpusty z każdej strony obiektu i przy obu krawędziach jezdni z których zebrana woda opadowa i roztopowa odprowadzana jest przykanalikami do studni zbiorczej 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.

3.11.1. 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

3.11.2. 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.

Przeciwpadek 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 nawierzchnio-izolacji powinny tworzyć system i pochodzić od jednego producenta materiałów

3.11.1. 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 niezwiązane 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.

3.11.2. 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.

3.11.3. 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.

3.11.4. 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 $\Phi 12$. Podstawy balustrad należy ułożyć na podlewce niskoskurczowej.

Szczegóły konstrukcyjne balustrad przedstawiono w części rysunkowej niniejszej dokumentacji projektowej.

Na dojeźdżach 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.

3.11.5. 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.

3.11.6. 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.

3.11.7. 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 ± 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.

3.11.8. 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.

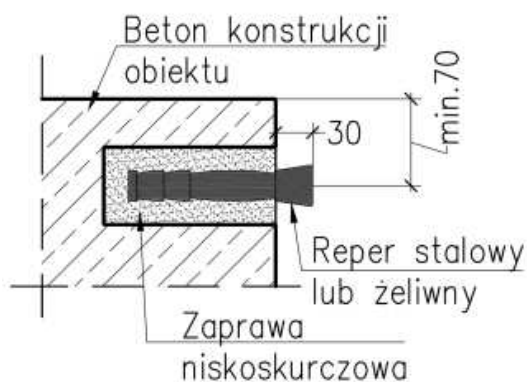
Schematy łożyskowania i parametry łożysk podano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

3.11.9. 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.

3.11.10. Oświetlenie

Na obiekcie nie przewiduje się instalacji systemu oświetlenia.

3.11.11. Urządzenia obce

W kapie chodnikowej obiektu od strony wody górnej należy przewidzieć rurę osłonową PCV fi110 mm w celu przeprowadzenia kolidującej sieci teletechnicznej „Internet dla Mazowsza”. Po obydwu stronach obiektu, w obrębie chodników dla pieszych, projektuje się wykonanie studzienek rewizyjnych zlokalizowanych na nowej trasie kabla teletechnicznego.

Projekt przebudowy kolidującej sieci uzbrojenia terenu stanowi odrębne opracowanie niniejszej dokumentacji projektowej.

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.

3.11.12. Likwidacja kolizji z siecią teletechniczną

W ramach planowanych prac projektuje się przebudowę kolidującej sieci teletechnicznej "Internet dla Mazowsza". Projekt przebudowy kolidującej sieci uzbrojenia terenu stanowi odrębne opracowanie niniejszej dokumentacji projektowej.

3.11.13. 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.

3.11.14. 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.

3.11.15. 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 górnej, przyczółek prawy – od strony wody dolnej). 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).

3.11.16. 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 cieku, WZMIUW w Warszawie Inspektorat Wołomin oraz na podstawie wykonanych obliczeń hydrologicznych i hydraulicznych dla rzeki Rynia w przekroju mostu zaprojektowano umocnienie skarp rzeki w formie materaców siatkowo kamiennych o grubości 0,3 m na długości 15,0 m od strony wody górnej oraz na długości 10,0 m od strony wody dolnej 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 1,30-1,40 m ponad niweletę dna rzeki). Na długości umocnień brzegowych tj. na długości 15,0 m od strony wody górnej oraz na długości 10,0 m od

strony wody dolnej projektuje się wykonanie ubezpieczenia dna rzeki z kamienia łamanego średnicy 10-20 cm o miąższości 0,3 m. Umocnienia dna rzeki 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 cieku i znajdujący się w niej bentos pozostała niezmieniona.

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 4330W 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 przeciwnospadki. Narzut kamienny po wykonaniu zostanie załadowany lokalnym rumowiskiem tak żeby struktura dna cieku i znajdujący się w niej bentos pozostała niezmieniona.

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, poręczę, 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,
- wykonanie posadowienia podpór obiektu,
- 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.),
- montaż wodowskazu,
- 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 projektu 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