

<b>Inwestor:</b> <b>Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze</b> al. Niepodległości 32 65-042 Zielona Góra			
<b>Jednostka projektowa:</b> <b>TPM CONSULTING</b> TARCOPOL Sp. z o.o. Oddział Wrocław TPM Consulting 54-611 Wrocław, ul. Stanisławowska 27 kom. +48 601 463 888, tel. +48 71 795 40 25 / fax. +48 795 40 23 NIP: 664-00-01-30 REGON: 290006905 www.tpm-consulting.pl, e-mail: tpm@tpm-consulting.pl			
<b>Zamierzenie budowlane:</b> <b>Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin – Grabice - Starosiedle w miejscowości Wierzchno od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin – Grabice - Starosiedle w miejscowości Wierzchno"</b>			
<b>Obiekt budowlany:</b> <b>Most w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285 w miejscowości Wierzchno. Droga wojewódzka nr 285 Gubin – Grabice - Starosiedle od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w miejscowości Wierzchno.</b>			
<b>Adres:</b> gmina Brody, powiat żarski, województwo lubuskie Teren całej inwestycji: jednostka ewidencyjna: 081103_2 Brody, obręb 0015 - Wierzchno, działki ewidencyjne nr: 30/1 AM-1, 30/2 AM-1, 30/3 AM-1			
<b>KOD CPV: 71322000–1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</b>			
<b>Kategoria obiektu budowlanego:</b> „Kategoria XXVIII – drogowe i kolejowe obiekty mostowe, jak: mosty, estakady, kładki, przejścia podziemne, wiadukty, przepusty, tunele”, „Kategoria XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe”.			
<b>Tytuł opracowania:</b> <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> <b>Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin – Grabice - Starosiedle w miejscowości Wierzchno od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin – Grabice - Starosiedle w miejscowości Wierzchno"</b>			
<b>Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY</b>			<b>NR TOMU: 1</b>
<b>Branża: mostowa, drogowa</b>			
<b>Data opracowania: lipiec 2018 r.</b>			
<b>STANOWISKO</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>UPRAWNIENIA</b>	<b>PODPIS</b>
KIEROWNIK PROJEKTU	mgr inż. Justyna Nowicka	229/DOŚ/06 Specjalność mostowa	
GŁÓWNY PROJEKTANT część mostowa	mgr inż. Łukasz Łytka	313/DOŚ/15 specjalność mostowa	
PROJEKTANT część mostowa	mgr inż. Justyna Nowicka	229/DOŚ/06 Specjalność mostowa	
SPRAWDZAJĄCY część mostowa	mgr inż. Ryszard Wodyński	136/DOŚ/03 Specjalność mostowa	
PROJEKTANT część drogowa	mgr inż. Marian Ławniczak	155/89/UW Specjalność konstrukcyjno – inżynierska w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych oraz manipulacyjnych	
SPRAWDZAJĄCY część drogowa	dr inż. Tomasz Łakomy	229/02/DUW Specjalność konstrukcyjno - budowlana	

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

STRONA TYTUŁOWA .....	1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU .....	2
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
3. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	6
4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	8
4.1. Przedmiot inwestycji.....	8
4.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	8
4.2.1. Układ komunikacyjny i opis przeszkody .....	8
4.2.1.1. Istniejący obiekt mostowy.....	8
4.2.1.2. Opis stanu istniejącego drogi – układ komunikacyjny .....	9
4.2.2. Ukształtowanie wysokościowe terenu .....	10
4.2.3. Istniejące obiekty budowlane i urządzenia stałe .....	10
4.2.4. Istniejące sieci uzbrojenia terenu .....	10
4.2.5. Działki związane z istniejącym zagospodarowaniem terenu.....	10
4.2.6. Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego .....	11
4.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	12
4.3.1. Powierzchnia terenu .....	12
4.3.2. Zakres zamierzenia planowanej inwestycji.....	12
4.3.3. Obszar realizacji inwestycji i oddziaływania obiektu budowlanego.....	12
4.3.4. Projektowany układ komunikacyjny.....	13
4.3.5. Projektowane ukształtowanie terenu i zieleni .....	16
4.3.6. Kolizje i ich rozwiązanie .....	17
4.3.7. Ochrona konserwatorska .....	18
4.3.8. Wpływ eksploatacji górniczej .....	18
4.3.9. Sieć komunikacji drogowej .....	18
4.3.10. Opis warunków wynikających z potrzeb ochrony środowiska .....	18
5. PROJEKT WYKONAWCZY, BUDOWA MOSTU.....	21
5.1. Stan istniejący .....	21
5.2. Stan projektowany.....	22
5.2.1. Konstrukcja gruntowo – powłokowa mostu wraz z zasypką .....	22
5.2.2. Technologia budowy obiektu. ....	27
5.2.3. Materiały .....	28
5.2.4. Parametry dojazdów do mostu .....	28
5.2.5. Konstrukcja nawierzchni.....	29
5.2.6. Powierzchnia terenu .....	30
5.3. Warunki geotechniczne .....	30
5.3.1. Organizacja placu budowy.....	33
5.3.2. Organizacja ruchu na czas budowy.....	33
5.3.3. Docelowa organizacja ruchu.....	33
5.4. Wyciąg z obliczeń hydrauliczno – hydrologicznych .....	33
5.4.1. Analiza warunków hydrologicznych i hydraulicznych .....	33

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

5.4.2.	Przepustowość koryta rzeki na odcinku związanym z mostem.....	33
5.4.3.	Warunki hydrauliczne .....	35
6.	PROJEKT WYKONAWCZY, ROZBIÓRKA MOSTU .....	37
6.1.	Lokalizacja obiektu.....	37
6.2.	Opis stanu istniejącego.....	37
6.3.	Dokumentacja fotograficzna. ....	38
6.4.	Technologia prowadzenia robót rozbiórkowych .....	39
6.5.	Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych.....	39
6.6.	Materiały pochodzące z rozbiórki .....	40
6.7.	Roboty przygotowawcze .....	40
6.8.	Uwagi do prowadzenia robót rozbiórkowych.....	40
6.9.	Przykładowy wykaz potrzebnego sprzętu.....	41
6.10.	Informacja o wywożonych odpadach i sposobie gospodarowania .....	41
6.10.1.	Segregacja odpadów, transport, utylizacja .....	41
6.10.2.	Sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów oraz negatywnego oddziaływania na środowisko	
	42	
7.	PROJEKT WYKONAWCZY, PRZEBUDOWA DROGI .....	43
7.1.	Stan istniejący .....	43
7.2.	Stan projektowany.....	43
7.2.1.	Parametry drogi wojewódzkiej, po przebudowie.....	43
7.2.2.	Dojazdy, parametry wyjściowe: .....	43
7.2.3.	Opis przyjętych rozwiązań technicznych.....	43
7.2.4.	Rozwiązanie w planie i profilu.....	44
7.2.5.	Konstrukcja nawierzchni.....	44
7.2.6.	Roboty ziemne .....	45
7.2.7.	Wytyczne organizacji ruchu .....	45
7.2.8.	Zestawienie powierzchni i długości obramowań.....	45
7.2.9.	Prace przygotowawcze .....	45
7.2.10.	Konstrukcja nawierzchni.....	46
7.2.11.	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu .....	46
7.2.12.	Odwodnienie.....	46
8.	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	46
8.1.	Podstawa opracowania .....	46
8.2.	Zakres robót dla zamierzania budowlanego oraz kolejność realizacji:.....	47
8.2.1.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	47
8.2.2.	Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	47
8.2.3.	Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz czas i miejsce ich występowania.....	48
8.2.4.	Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające pracowników przed niebezpieczeństwem podczas wykonywania robót.....	48
8.2.5.	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	49
9.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO .....	50

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

<b>10.DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE I UZGODNIENIA .....</b>	<b>51</b>
1. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....	
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach bez przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, IT.6220.3.22017 z dnia 29.08.2017r. ....	
3. Decyzja zamienna, pismo nr IT.6220.3.2017 z dnia 24 stycznia 2018r., która w dniu 13 lutego 2018r. stała się ostateczna.....	
4. Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr 2/2018, IT.6733.4.2017 z dnia 04.07.2018r., która z dniem 23.07.2018r. stała się prawomocna.....	
5. Lubuski Wojewódzki Konserwator Zabytków, pismo oZN.5142.28.2017 [Bro] z dnia 20.07.2017r. odpowiedz w sprawie zaopiniowania przedmiotowego zadania.....	
6. Wójt Gminy Brody, pismo DM.7226.34.2017 z dnia 05.10.2017r., pozytywna opinia dotycząca inwestycji .....	
7. Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, pismo Znak: IN/K.O.437.36.2017 z dnia 17.05.2017r. zakres danych do projektowania zadania. ....	
8. Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, pismo Znak: IN/K.O.437.2.3.2017 z dnia 17.10.2017r. pozytywne uzgodnienie rozwiązań projektowych.....	
9. Starosta Żarski, WBO.6344.22.2017 z dnia 15.12.2017r. Postanowienie o odmowie wszczęcia postępowania o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.....	
10.Mapa ewidencyjna gruntów .....	
11.Uproszczony wypis z rejestru gruntów .....	84
12.ZDW w Zielonej Górze ZDW-ZG-WMD-521-09/17 Id.15 z dnia 27.11.2017r., uzgodnieni projektu budowlanego .....	
13.Wójt Gminy Brody, pismo IT.6727.31.2017 z dnia 05.05.2017r., informacja o terenie inwestycji.....	
14.Postanowienie Dyrektora Zarządu Zlewni w Zgorzelcu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, WR.ZUZ.6.421.13.2018.KS z dnia 23.04.2018r. prostujące omyłkę pisarską w Postanowieniu Starosty Żarskiego nr WBO.6344.22.2017 z dnia 15.12.2017r. ....	
15. Pozytywna opinia Inwestora ZDW w Zielonej Górze, zaktualizowanego projektu budowlanego, pismo ZDW-ZG-MW-521-09/18 z dnia 21.09.2018r.....	
16. Uzgodnienie administratora ciekłu, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Nadzór Wodny w Lubsku, ul. Niepodległości 1, 68-300 Lubsko, pismo WR.6.1434.04.2018.KN z dnia 24.09.2018r. ....	

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest istniejący most w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle, w miejscowości Wierzchno, znajdujący się w granicach wód płynących od km 17+407,65 do km 17+422,95 drogi wojewódzkiej nr 285 oraz dwa odcinki drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin – Grabice - Starosiedle w miejscowości Wierzchno odcinek 1 od km 17+350,90 do 17+407,65 i odcinek 2 od km 17+422,95 do km 17+459,50.

## 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej rozbiórki mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285 i budowy mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285 wraz z przebudową fragmentów drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno".

Zakres opracowania w szczególności obejmuje:

- część opisową projektu budowlanego,
- rysunki konstrukcyjne,
- szczegółowe rysunki rozwiązań konstrukcyjnych,
- informację do planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.



Rys. 2.1. Widok na most od strony wody dolnej



Rys. 2.2. Widok na most od strony wody górnej



Rys. 2.3. Widok na odcinek drogi wojewódzkiej nr 285

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

### 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy nr ZDW–ZG–WDiM - 60/2017 z dnia 21.04.2017 r. zawartej pomiędzy Zarządem Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze z siedzibą przy al. Niepodległości 32 65-042 Zielona Góra, a firmą TARCOPOL Sp. z o.o. Oddział Wrocław TPM CONSULTING z siedzibą przy ul. Stanisławowskiej 27, 54-611 Wrocław.

Inwestor i wnioskodawca:

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, al. Niepodległości 32, 65-042 Zielona Góra

Dokumentację opracowuje:

TARCOPOL Sp. z o.o. Oddział Wrocław TPM CONSULTING, ul. Stanisławowska 27, 54-611 Wrocław

Administrator rzeki:

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne, która weszła w życie 1 stycznia 2018r. nastąpiła zmiana stanu prawnego działki nr 30/2, której właścicielem z mocy ustawy w chwili obecnej jest Skarb Państwa. Prawa właścicielskie w stosunku do działki nr 30/2 wykonuje Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, ul. Norwida 34, 50-950 Wrocław.

Podstawę sporządzenia opracowania stanowią:

- Oględziny, pomiary terenowe i dokumentacja fotograficzna,
- Mapa zasadnicza do celów opiniodawczych w skali 1:500,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Mapa ewidencji gruntów w skali 1:1000,
- Uproszczony wypis z rejestru gruntów,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach bez przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, IT.6220.3.22017 z dnia 29.08.2017r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zamienna, pismo nr IT.6220.3.2017 z dnia 24 stycznia 2018r., która w dniu 13 lutego 2018r. stała się ostateczna,
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr 2/2018, IT.6733.4.2017 z dnia 04.07.2018r., która z dniem 23.07.2018r. stała się prawomocna,
- Lubuski Wojewódzki Konserwator Zabytków, pismo oZN.5142.28.2017 [Bro] z dnia 20.07.2017r. odpowiedź w sprawie zaopiniowania przedmiotowego zadania,
- Wójt Gminy Brody, pismo DM.7226.34.2017 z dnia 05.10.2017r., pozytywna opinia dotycząca inwestycji,
- Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, pismo Znak: IN/K.O.437.36.2017 z dnia 17.05.2017r. zakres danych do projektowania zadania,
- Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, pismo Znak: IN/K.O.437.2.3.2017 z dnia 17.10.2017r. pozytywne uzgodnienie rozwiązań projektowych,
- Starosta Żarski, WBO.6344.22.2017 z dnia 15.12.2017r. Postanowienie o odmowie wszczęcia postępowania o wydanie pozwolenia wodnoprawnego,
- ZDW w Zielonej Górze ZDW-ZG-WMD-521-09/17 Id.15 z dnia 27.11.2017r., uzgodnieni projektu budowlanego,
- Wójt Gminy Brody, pismo IT.6727.31.2017 z dnia 05.05.2017r., informacja o terenie inwestycji,

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

- Postanowienie Dyrektora Zarządu Zlewni w Zgorzelcu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, WR.ZUZ.6.421.13.2018.KS z dnia 23.04.2018r. prostujące omyłkę pisarską w Postanowieniu Starosty Żarskiego nr WBO.6344.22.2017 z dnia 15.12.2017r.
- Pozytywna opinia Inwestora ZDW w Zielonej Górze, zaktualizowanego projektu budowlanego, pismo ZDW-ZG-MW-521-09/18 z dnia 21.09.2018r,
- Uzgodnienie administratora cieków, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Nadzór Wodny w Lubsku, ul. Niepodległości 1, 68-300 Lubsko, pismo WR.6.1434.04.2018.KN z dnia 24.09.2018r.
- Literatura i normy z zakresu budownictwa mostowego,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 124 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. z 2012 r. poz. 463 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r., w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późniejszymi zmianami).
- PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
- PN-EN 1991-2. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów.
- PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-99/S-10040. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
- PN-EN 1992-2 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu — Część 2: Mosty betonowe — Projektowanie i szczegółowe zasady
- PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
- PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 1993-2 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych — Część 2 Mosty stalowe
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.



#### 4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

##### 4.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest istniejący mostu w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno oraz odcinki drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin – Grabice - Starosiedle w miejscowości Wierzchno od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50.

##### 4.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

###### 4.2.1. Układ komunikacyjny i opis przeszkody

###### 4.2.1.1. Istniejący obiekt mostowy

Istniejący obiekt mostowy znajduje się w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285 w miejscowości Wierzchno, gmina Brody, powiat żarski, województwo lubuskie, na terenie wód płynących tj. działki ewidencyjnej nr 30/2 AM-1, jednostka ewidencyjna: 081103\_2 Brody, obręb 0015 - Wierzchno, powiat żarski, gmina Brody i przeznaczony jest do całkowitej rozbiórki.

###### Podstawowe parametry geometryczne istniejącego obiektu mostowego:

Obiekt istniejący stanowi sklepienie betonowe, łukowe będące w złym stanie technicznym. Obiekt posiada pęknięcie w kluczu sklepienia świadczące o wyczerpaniu nośności obiektu.

Podstawowe parametry geometryczne oraz techniczno-użytkowe mostu:

- rozpiętości w osiach podpór - 6,40 m
- szerokość jezdni - 4,00 m
- szerokość całkowita ustroju nośnego - 6,85 m
- kąt skrzyżowania z przeszkodą - 82°
- Szerokość poboczy - 1,10 +1,75m
- Rok budowy obiektu - 1939
- Światło pionowe - ok 3,00m
- Światło poziome - ok 5,80m

**Schemat statyczny** - Jednoprzęsłowy, łukowy o zmiennej grubości sklepienia od 0,40m w kluczu do 0,60m przy podporach

**Konstrukcja ustroju nośnego** - Ustrój nośny stanowi sklepienie łukowe, kołowe, z jazdą górą. Grubość sklepienia jest zmienna ok. 0,40 m do ok. 0,60 m. Ustrój nośny został wykonany z betonu niezbrojonego.

**Konstrukcja podpór** – Łuk sklepienia opiera się na fundamentach betonowych. Posadowienie prawdopodobnie bezpośrednie. Od strony górnej i dolnej wody wykonano ściany oporowe dla skarpy. Ściany zostały wykonane jako monolityczne, oparte na fundamentach. Od strony dolnej wody ustawione są skośnie do osi drogi.



*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

**Płyty przejściowe** - Stwierdzone podczas wizji lokalnej zapadnięcia jezdni przed i za mostem świadczą o braku płyt przejściowych.

**Nawierzchnia jezdni i chodników** - Jezdnia posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego. Na jezdni wykształcono spadek daszkowy. Pod nawierzchnią asfaltową znajduje się stara nawierzchnia z kostki kamiennej, a pod nią podbudowa mineralna.

**Dylatacje** - Brak dylatacji.

**Elementy zabezpieczenia ruchu** - Na krawędziach obiektu (na gzymsach) zamocowane są balustrady z kształtowników o wysokości ok. 1,00 m. Do obiektu, z każdej ze stron zostały doprowadzone bariery energochłonne. Obiekt nie posiada innych elementów zabezpieczających tylko krawężniki i bariery ochronne.

**Odwodnienie** - Odwodnienie obiektu realizowane jest poprzez odprowadzenie wody z jezdni na skarpy z pomocą wykształconych spadków jezdni. Brak urządzeń odwadniających.

**Zabezpieczenie antykorozyjne** - Obiekt nie posiada żadnych zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni betonowych. Elementy stalowe ze zniszczonymi powłokami.

#### **4.2.1.2. Opis stanu istniejącego drogi – układ komunikacyjny**

Realizacja inwestycji tj. rozbiórka istniejącego obiektu mostowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285 i budowa nowego obiektu mostowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285 wraz z przebudową drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin – Grabice – Starosiedle w miejscowości Wierzchno od km 17+350,9 (w kilometrażu roboczym 0+69,80) do km 17+406,60 (0+125,50) i od km 17+424,60 (0+143,50) do km 17+459,50 (0+178,40), nie zmienia funkcji istniejącego terenu. Nowy obiekt budowany będzie na terenie wód płynących, natomiast droga przebudowywana będzie w granicach istniejącego pasa drogowego. Utrzymana zostanie funkcja drogi o znaczeniu regionalnym i międzyregionalnym, jako ciąg drogi wojewódzkiej nr 285. Dla wyniesienia osi przebudowanej drogi zakłada się kilometraż roboczy o początku 0+0,000 w km 17+281,10 drogi wojewódzkiej nr 285.

Przebudowa fragmentu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin – Grabice – Starosiedle w miejscowości Wierzchno odbywać się będzie od km 17+350,9 do km 17+406,60 i od km 17+424,60 do km 17+459,50. Przedmiotowe fragmenty drogi znajdują się na terenie istniejącego pas drogi wojewódzkiej, w obrębie działek ewidencyjnych nr 30/1 AM-1, 30/3 AM-1, jednostka ewidencyjna: 081103\_2 Brody, obręb 0015 - Wierzchno, powiat żarski, gmina Brody.

Początek przebudowy drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin Grabice Starosiedle zaczyna się ok. 15 m za słupkiem hektometrowym o opisie 17/4 z kierunkiem przyrostu pikiety do Wierzchna. Istniejąca jezdnia bitumiczna posiada szerokość około 4,00 m. Korona drogi o zmiennej szerokości 8,00 do 6,70 m. W miejscu przekroczenia cieku droga prowadzona jest w łuku poziomym o promieniu ok 260,00 m. Jezdnia nie zmienia przekroju na łuku (nie posiada przechyłki). Droga

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

prowadzona jest w nasypie o wysokości 0,20-0,90, przy czym bezpośrednio przy przekroczeniu rzeki nasyp sięga 1,00 m. W profilu niweleta drogi jest płaska na opracowanym odcinku ok. 230,00 m różnice rzędnych nie przekraczają 0,23 m, istniejące pochylenia wynoszą średnio do 0,12-0,16%. Po lewej stronie drogi przed mostem (kierunki zgodne z przyrostem pikietażu) występuje rów, którego ujście następuje w przekraczanym cieku.

#### **4.2.2. Ukształtowanie wysokościowe terenu**

Teren w otoczeniu obiektu jest nizinny. Droga wojewódzka nr 285 na odcinku przed i za obiektem zmienia się wysokościowo od rzędnej 58,93 do rzędnej 58,80 – to jest o 13 cm. Otaczające drogę i obiekt pola uprawne usytuowane są na rzędnych od około 57,50 do około 58,00. Rzeka Kolna ma dno zlokalizowane na poziomie 54,70 pod obiektem. Na odcinkach około 20m przed i 20 m za obiektem dno rzeki osiąga poziom 54,60 od strony wody górnej i 56,80 od strony wody dolnej.

#### **4.2.3. Istniejące obiekty budowlane i urządzenia stałe**

Na obiekcie mostowym i w jego otoczeniu oraz w obrębie drogi wojewódzkiej nie zlokalizowano obiektów i urządzeń stałych, nie licząc oznakowania drogowego.

#### **4.2.4. Istniejące sieci uzbrojenia terenu**

Na obiekcie i w jego najbliższym otoczeniu nie zlokalizowano sieci uzbrojenia terenu. Nie wyklucza się ich występowania, pomimo braku wskazania na mapie do celów projektowych. W przypadku odkrycia sieci należy ją zabezpieczyć i powiadomić zarządcę sieci i Zamawiającego oraz Projektanta.

#### **4.2.5. Działki związane z istniejącym zagospodarowaniem terenu**

Teren całej inwestycji znajduje się w województwie lubuskim, powiecie żarskim, gminie Brody jednostka ewidencyjna: 081103\_2 Brody, obręb 0015 - Wierzchno, w obrębie działek ewidencyjnych nr:

- 30/1 AM-1 istniejący pas drogi wojewódzkiej 285;
- 30/2 AM-2 teren wód płynących,
- 30/3 AM-3 istniejący pas drogi wojewódzkiej 285.

Obszar, na którym realizowana będzie inwestycja nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Wójt Gminy Brody wydał decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr 2/2018, IT.6733.4.2017 z dnia 04.07.2018r., która z dniem 23.07.2018r. stała się prawomocna.

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

#### 4.2.6. Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego



Rys. 4.1 Widok z poziomu jezdni na drogę wojewódzką nr 285



Rys. 4.2 Ubytki betonu zwieńczenia ściany czołowej



Rys. 4.3. Spękania i ubytki betonu ściany czołowej



Rys. 4.4. Pęknięcie sklepienia w kluczu oraz zawilgocenia i zacieki wewnątrz sklepienia.

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

#### 4.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

##### 4.3.1. Powierzchnia terenu

Zestawienie powierzchni:

- Powierzchnia dróg przebudowywanych – 761m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia poboczy – 45+46+59+34=184m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia kap chodnikowych 18+52=70m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia obiektu mostowego (w obrysie fundamentu) -128m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia biologicznie czynna (teren nie zajęty pod drogi, kapy chodnikowe i pobocza) - 743m<sup>2</sup>,
- Obszar objęty wnioskiem – 1758m<sup>2</sup>.

##### 4.3.2. Zakres zamierzenia planowanej inwestycji

Przedmiotowe zadanie składa się z następujących części składowych (w granicach istniejącego pasa drogowego oraz w graniach terenu wód płynących):

- Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, od km 17+407,65 do km 17+422,95 drogi wojewódzkiej, w granicach terenu wód płynących,
- Budowy nowego mostu w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, od km 17+407,65 do km 17+422,95 drogi wojewódzkiej, w granicach terenu wód płynących,
- Przebudowy drogi wojewódzkiej nr 285, od km od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50; w granicach istniejącego pasa drogowego.

Podstawowe parametry geometryczne całego zamierzenia budowlanego określono dla każdej składowej części niniejszego zadania oddzielnie. Zakres zadania, parametry charakterystyczne, zagospodarowanie terenu projektowane i istniejące dotyczące:

- Rozbiórki mostu istniejącego – wg punktu nr 4 i 8 niniejszego opisu.
- Budowy nowego mostu – wg punktu nr 4 i 7 niniejszego opisu.
- Przebudowy drogi wojewódzkiej nr 285 – wg punktu nr 4 i 9 niniejszego opisu.

##### 4.3.3. Obszar realizacji inwestycji i oddziaływania obiektu budowlanego

Teren całej inwestycji znajduje się w województwie lubuskim, powiecie żarskim, gminie Brody jednostka ewidencyjna: 081103\_2 Brody, obręb 0015 - Wierzchno, w obrębie działek ewidencyjnych nr:

- 30/1 AM-1 istniejący pas drogi wojewódzkiej 285;
- 30/2 AM-2 teren wód płynących,
- 30/3 AM-3 istniejący pas drogi wojewódzkiej 285.

Obszar, na którym realizowana będzie inwestycja nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Wójt Gminy Brody Decyzją Nr 2/2018 ustalił lokalizację inwestycji celu publicznego, IT.6733.4.2017 z dnia 04.07.2018r., która z dniem 23.07.2018r. stała się prawomocna.

Obszar realizacji inwestycji i oddziaływania obiektu budowlanego obejmuje ww. działki, zgodnie z oznaczeniem znajdującym się na projekcie zagospodarowania terenu Rys. Z-02.

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego ustalony został w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 124 z późn. zm.),

- Ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 z późniejszymi zmianami).

#### **4.3.4. Projektowany układ komunikacyjny**

Realizacja inwestycji tj. rozbiórka istniejącego obiektu mostowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej 285 i budowa nowego obiektu mostowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej 285 wraz z przebudową drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin – Grabice – Starosiedle w miejscowości

Wierzchno od km 17+350,9 do km 17+406,60 i od km 17+424,60 do km 17+459,50 nie zmienia funkcji istniejącego terenu. Nowy obiekt budowany będzie na terenie wód płynących, natomiast fragmenty drogi wojewódzkiej objęte przebudową znajdują się w granicach istniejącego pasa drogowego. Realizacja obiektu nie zmienia funkcji i sposobu zagospodarowania istniejącego terenu. Utrzymana zostanie funkcja drogi o znaczeniu regionalnym i międzyregionalnym, jako ciąg drogi wojewódzkiej nr 285.

Projektowane roboty nawierzchniowe rozpoczynają się od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 istniejącej drogi wojewódzkiej numer 285, na dalszym odcinku droga biegnie po jej istniejącym śladzie.

#### **Projektowane parametry przebudowywanej drogi wojewódzkiej nr 285**

- na odcinku 1 od km 17+350,9 do km 17+406,60 oraz na odcinku 2 od km 17+424,60 do km 17+459,50 zaprojektowano przebudowę istniejącej drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa nie wymaga zmiany granicy pasa drogowego,
- projektowana szerokość jezdni na odcinku 1 i odcinku 2 drogi wojewódzkiej wynosi 7,00 m (1x2) droga jednojezdniowa o dwóch pasach ruchu po 3,50 m,
- liczba pasów ruchu 2,
- projektowana szerokość pasa ruchu 3,50 m,
- pobocza 2 x 1,25m,
- prędkość projektowa  $V_p=60$  km/h, prędkość miarodajna  $V_m=70$  km/h,
- klasa drogi G,
- promień łuku poziomego 201,00 m, bez poszerzenia (poszerzenie wyliczone jest mniejsze niż 0,20 m), przechyłka na łuku 7%,
- zmiana pochylenia z daszkowego 2%+2% na jednostronny 7% dokonuje się na długości krzywej przejściowej.
- parametry krzywych przejściowych:  $A=81,00$ ,  $L=32,64$  m,
- promienie łuków pionowych: wklęsły 1800 m, wypukły 3000 m.

#### **Projektowane parametry budowanego mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285, na odcinku od km 17+407,65 do km 17+422,95, w granicach wód płynących**

- klasa obciążenia A wg. PN – 85/S – 10030,
- droga jednojezdniowa (1x2), o dwóch pasach ruchu, o szerokości po 3,50m,

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

- szerokość jezdni na mości - 7,00 m, spadek poprzeczny jednostronny 7%,
- szerokość chodnika na moście - 2,00m, spadek poprzeczny chodnika 3%,
- szerokość obu stronnych opasek - 0,5+0,5 m o spadku poprzecznym 3%,
- projektowana szerokość chodnika na moście wynosi 2,00m, spadek poprzeczny chodnika 3%,
- szerokość całkowita ustroju nośnego - 11,65 m
- kąt skrzyżowania z przeszkodą - 90°
- Światło pionowe - ok 3,25m
- Światło poziome - 5,85m
- rozpiętości w osiach podpór - 6,45 m

#### **Projektowane odwodnienie budowanego mostu i przebudowywanych dwóch odcinków drogi wojewódzkiej 285**

- budowany obiekt mostowy w km 17+415 DW 285 oraz przebudowywane dwa odcinki drogi wojewódzkiej DW 285, odcinek 1 od km 17+350,90 do 17+407,65 i odcinek 2 od km 17+422,95 do km 17+459,50, odwadniane są powierzchniowo za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych. Woda opadowa spływa do rowów trawiastych usytuowanych po obu stronach drogi.

#### **4.3.5. Projektowane ukształtowanie terenu i zieleni**

Na terenie objętym inwestycją znajdują się drzewa z gatunku klon zwyczajny oraz dąb czerwony. Uwaga: Poniższą numerację drzew (nr 1..15) wprowadzono w celu identyfikacji drzew na Rys. Z-2. Projekt Zagospodarowania Terenu. Uzyskanie zgody na wycinkę drzew objęte zostało odrębnym postępowaniem administracyjnym, prowadzonym przez Wójta Gminy Brody.

Wójt Gminy Brody, Decyzją nr 2/2018, GN.6131.25.2017 z dnia 19.01.2018r., udzielił zezwolenia:

1) na usunięcie z terenu działki nr 30/1 obręb Wierzchno, gmina Brody w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 285 – 3 sztuk drzew z gatunku klon zwyczajny o obwodach pni drzew mierzonych na wysokości 130 cm: 131 cm (nr 13), 145 cm (nr 14), 147 cm (nr 2) oraz 2 sztuk drzew z gatunku dąb czerwony o obwodach pni drzew mierzonych na wysokości 130 cm: 297 cm (nr 1), 258 cm (nr 15).

Drzewo (nr 1) - rośnie na nasypie mostu tuż przy barierze energochłonnej, bezpośrednio się z nią stykając, drzewo pozostaje w dobrym wizualnym stanie fitosanitarnym. Drzewo (nr 15) - rośnie po drugiej stronie mostu, również na nasypie, styka się z barierą energochłonną, widoczne napływy korzeniowe od strony skarpy wznoszącej się od rowu w stronę pasa jezdni, pozostaje w dobrym wizualnym stanie fitosanitarnym. Wycinka dwóch dębów czerwonych (nr 1 i nr 15) jest niezbędna w celu realizacji inwestycji tj. rozbiórki i budowy nowego mostu, a decyzja o przeprowadzeniu tej inwestycji podyktowana została stanem technicznym mostu. We wrześniu 2010 r. firma BI CONCEPT wykonała opracowanie pn.: „Ekspertyza stanu technicznego ze sprawdzeniem aktualnej nośności oraz raportem z przeglądu rozszerzonego”, na podstawie

przeprowadzonej analizy stanu technicznego i nośności obiektu, stwierdzono: ustrój nośny ma nominalną nośność odpowiadającą klasie E wg normy, tj. 15 ton, obiekt spełnia warunek nośności użytkowej 1/S42 wg instrukcji, co oznacza, że dopuszczalny jest ruch pojazdów bez ograniczeń masy całkowitej, ze względu na stopień degradacji materiałów konstrukcyjnych, oraz rozwiązań konstrukcyjnych nie spełniających wymagań współczesnych przepisów i normatywów, W związku z powyższym zalecono ograniczenie nośności całego obiektu do 32 t, obiekt może być nadal użytkowany w obecnej formie konstrukcyjnej, jednak w takim przypadku należy wykonać oznakowanie oraz prace naprawcze i utrzymaniowe w celu zabezpieczenia konstrukcji przed dalszą degradacją.

2) na usunięcie z terenu działki nr 30/3 obręb Wierzchno, gmina Brody, w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 285 – 10 sztuk drzew z gatunku dąb czerwony o obwodach pni drzew mierzonych na wysokości 130 cm: 298 cm (nr 3), 200 cm (nr 4), 268 cm (nr 5), 323 cm (nr 6), 215 cm (nr 7), 195 cm (nr 8), 230 cm (nr 9) 262 cm (nr 10), 175 cm (nr 11), 260 cm (nr12).

Zakres projektu nie powoduje konieczności wycinki drzew o numerach 7,11 i 12 w związku z powyższym nie przewiduje się tych drzew do wycinki.

Drzewo (nr 3) rośnie w niewielkiej odległości od bariery energochłonnej, przy jej zakończeniu, u podstawy pnia zaobserwowano owocniki grzyba nadrzewnego - żółciaka siarkowego, groźnego pasożyta drzew, drzewo ze względów fitosanitarnych zakwalifikowano do wycinki. Drzewo (nr 4) posiada głęboką ranę wzdłużną rozpoczynającą się u podstawy pnia, biegnącą na wysokość ok. 5 m. z silnym wypróchnieniem, widoczne nabiegi korzeniowe od strony skarpy w stronę pasa jezdni, drzewo po licznych zabiegach pielęgnacyjnych posiada koronę jednostronną rozwiniętą w stronę upraw rolnych, negatywnie wpływa to na statykę drzewa, ze względów bezpieczeństwa uwzględniono wycinkę ww. drzewa. Drzewo (nr 5) z widocznym posuszem około 20%, od podstawy pnia do wysokości ok. 1 m z widocznym obszernym zgrubieniem, zaobserwowano nadrzewny grzyb pasożytniczy - hubiak pospolity (podstawa pnia oraz przewodnik), ze względów fitosanitarnych drzewo kwalifikuje się do usunięcia. Drzewo (nr 6) z wieloma przewodnikami, z czego jeden przewodnik uschnięty, wymagający cięcia sanitarnego, może negatywnie wpłynąć na statykę drzewa, drzewo kwalifikuje się do usunięcia. Drzewo (nr 7) w ogólnym dobrym stanie fitosanitarnym, jednakże wychylone od pionu w kierunku pól uprawnych oraz z koroną flagową w tym samym kierunku co pochylenie, drzewo kwalifikuje się do usunięcia. Drzewo (nr 8 i 9) w wizualnym dobrym stanie fitosanitarnym, przy czym drzewo (nr 8) rośnie tuż przy barierze energochłonnej mostu bezpośrednio się z nią stykając, rośnie na nasypie, z uwagi na konieczność dostosowania parametrów drogi do klasy G, oraz montaż nowych barier ochronnych niezbędna jest ich wycinka.

#### **4.3.6. Kolizje i ich rozwiązanie**

Na obiekcie i w jego najbliższym otoczeniu nie zlokalizowano sieci uzbrojenia terenu. Nie wyklucza się ich występowania, pomimo braku wskazania na mapie do celów projektowych.



*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

W przypadku odkrycia sieci należy ją zabezpieczyć i powiadomić zarządcę sieci i Zamawiającego oraz Projektanta. Zaleca się wykonanie przekopów kontrolnych.

#### **4.3.7. Ochrona konserwatorska**

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską na podstawie wpisu do rejestru zabytków. Lubuski Wojewódzki Konserwator Zabytków, Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Zielonej Górze, ul. Kopernika 1, 65-063 Zielona Góra, pismem ZN. 5142.28.2017[Bor] z dnia 20.07.2017r. poinformował nas, iż most nie jest ujęty w gminnej ewidencji zabytków prowadzonej przez Wójta Gminy Brody, oraz nie jest ujęty w wojewódzkiej ewidencji zabytków. W związku z powyższym Lubuski Wojewódzki Konserwator Zabytków nie posiada kompetencji do opiniowania planowanej inwestycji. Wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 285 oraz bezpośrednio przy ww. moście znajduje się aleja dębowa z przełomu XIX i XX wieku, ujęta w gminnej ewidencji zabytków. Podczas realizacji inwestycji dojdzie do wycinki części drzew. Uzyskanie zgody na ich wycinkę objęte jest odrębnym postępowaniem administracyjnym, prowadzonym przez Wójta Gminy Brody. Wykonawca, prowadzący roboty budowlane i ziemne, w przypadku odkrycia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest zobowiązany: wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot; zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia (przy użyciu dostępnych środków), niezwłocznie zawiadomić o fakcie znaleziska właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta) - USTAWA z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 162 poz. 1568 z późn. zm.).

#### **4.3.8. Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren przedmiotowej inwestycji nie znajduje się w obszarze eksploatacji górniczej.

#### **4.3.9. Sieć komunikacji drogowej**

Droga wojewódzka nr 285 (DW285) – droga wojewódzka o długości 23 km, łączącą Gubin (DW 286), z miejscowością Starosiedle (DW 286). Droga położona jest w całości na terenie województwa lubuskiego w powiecie krośnieńskim na terenie gminy Gubin. Droga biegnie od miejscowości Gubin przez Sękowice, Polanowice, Grabice, Luboszyce, Wielotów, Wierzchno, Jasienica. Na skrzyżowaniu w lesie dochodzi do drogi nr 286 prowadzącej do Starosiedla.

#### **4.3.10. Opis warunków wynikających z potrzeb ochrony środowiska**

Wójt Gminy Brody, po zasięgnięciu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska – opinia znak: WZŚ.4240.239.2017.KS z dnia 6 lipca 2017r. oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego - opinia znak: NZ.771.R.141.2017 z dnia 27.06.2017 r., wydał Postanowienie w sprawie braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, pismo IT.6220.3.2017 z dnia 07.07.2017 r., w którym postanowił nie stwierdzić potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko.

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

Na podstawie wydanego ww. postanowienia, Wójt Gminy Brody wydał Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach bez przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, znak IT.6220.3.2017 z dnia 29 sierpnia 2017r. a w dniu 24 stycznia 2018r. wydał Decyzję zamienną, pismem IT.6220.3.2017r., która z dniem 13 lutego 2018r. stałą się ostateczna.

Uwzględniając łącznie uwarunkowania związane z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, określone w art. 63 ustawy z dnia 3 października 2008 r., po analizie wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanej inwestycji oraz karty informacyjnej przedsięwzięcia stwierdzono, że nie jest ona zlokalizowana na obszarach wodno-błotnych, w strefie ochronnej ujęć wód i obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych, obszarach na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone, obszarach o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, obszarach przylegających do jezior i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz na obszarach o znacznej gęstości zaludnienia. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie jest także zlokalizowane na obszarach wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, zwierząt i grzybów lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym na obszarach Natura 2000 oraz pozostałych terenach objętych formami ochrony przyrody i nie będzie oddziaływać na gatunki i siedliska tam chronione. Najbliższy obszar Natura 2000 stanowią Mierkowskie Wydmy PLH080039, położone w odległości ponad 6 km od terenu objętym wnioskiem. Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest w odległości ok. 3,6 km od obszaru chronionego krajobrazu Zachodnie okolice Lub ska, w odległości ok. 4 km znajdują się obszary siedliskowe Jeziora Brodzkie, a w odległości ok. 500 m – pomnik przyrody skupisko drzew rosnących na terenie parku w m. Wierzchno. Stwierdzono, że zarówno etap realizacji inwestycji, jak i późniejsza eksploatacja nie będą miały negatywnego wpływu na obszary Natura 2000 i cele ochrony, dla których zostały one wyznaczone. Ze względu na lokalizację, rodzaj i charakter realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko. Po zastosowaniu rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, przewidzianych w karcie informacyjnej przedsięwzięcia, funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji lub energii w środowisku oraz nie pogorszy stanu środowiska naturalnego. Z uwagi na zakres planowanej inwestycji nie wystąpi możliwość kumulowania się oddziaływań. Przed wydaniem decyzji Wójt Gminy Brody dokonał uzgodnień w trybie ustawy potrzebnych do wydania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych.

Wszelkie prace budowlane i ruch sprzętu odbywać się będą przede wszystkim po terenie istniejącej drogi publicznej. W czasie realizacji inwestycji wdrożony zostanie projekt czasowej organizacji ruchu dla ruchu samochodowego i pieszego. Wszelkie prace związane z realizacją planowanego przedsięwzięcia zostaną wykonane z zastosowaniem technologii jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców, przyrody i środowiska. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się magazynowania odpadów i materiałów budowlanych na obszarze realizacji inwestycji. Magazynowanie odpadów bieżących, w krótkim okresie czasu, odbywać się będzie na terenie wskazanym i udostępnionym przez Inwestora na powierzchniach oznaczonych i utwardzonych. Na okres budowy może wystąpić konieczność zajęcia dodatkowego terenu pod zaplecze techniczne. Wszystkie składy materiałów i paliw

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

będą zabezpieczone w celu ochrony środowiska gruntowo – wodnego. Przebudowa obiektu inżynierskiego, spowoduje obniżenie poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez poruszające się po niej pojazdy z choćby z uwagi na wymianę nawierzchni. Źródłami hałasu będą samochody poruszające się po przedmiotowej drodze. W rozwiązaniach związanych z przebudową oraz rozwiązaniach realizacyjnych zastosowane będą wszelkie obecnie dostępne rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne, a wykonanie odbywać się zgodnie z Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz najnowszą dostępną wiedzą i sztuką budowlaną w celu ograniczenia możliwych negatywnych skutków dla środowiska.

Przy realizacji przedsięwzięcia należy się stosować do następujących zaleceń:

- Prowadzić prace budowlane ze szczególną ostrożnością tak, aby wykluczyć zanieczyszczenia gruntu art. z powodu wycieków paliwa i olejów ze stosowanych maszyn i urządzeń.
- Nie stosować sprzętu budowlanego w złym stanie technicznym, z którego następują ubytki płynów.
- W trakcie rozbiórki istniejącego obiektu należy zachować szczególną ostrożność. Zaleca się, o ile będzie to technicznie możliwe, ładowanie odpadów bezpośrednio na samochód przeznaczony do ich wywozu.

Przestrzeganie powyższych zaleceń zapewnia ochronę środowiska wód podziemnych podczas prowadzenia realizacji analizowanego przedsięwzięcia.

## 5. PROJEKT WYKONAWCZY, BUDOWA MOSTU

### 5.1. Stan istniejący

Istniejący obiekt mostowy znajduje się w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285 w miejscowości Wierzchno, gmina Brody, powiat żarski, województwo lubuskie, na terenie wód płynących tj. działki ewidencyjnej nr 30/2 AM-1, jednostka ewidencyjna: 081103\_2 Brody, obręb 0015 - Wierzchno, powiat żarski, gmina Brody.

#### Podstawowe parametry geometryczne istniejącego obiektu mostowego:

Obiekt istniejący stanowi sklepienie betonowe, łukowe będące w złym stanie technicznym. Obiekt posiada pęknięcie w kluczu sklepienia świadczące o wyczerpaniu nośności obiektu.

Podstawowe parametry geometryczne oraz techniczno-użytkowe mostu:

- rozpiętości w osiach podpór - 6,40 m
- szerokość jezdni - 4,00 m
- szerokość całkowita ustroju nośnego - 6,85 m
- kąt skrzyżowania z przeszkodą - 82°
- Szerokość poboczy - 1,10 +1,75m
- Rok budowy obiektu - 1939
- Światło pionowe - ok 3,00m
- Światło poziome - ok 5,80m

**Schemat statyczny** - jednoprzęsłowy, łukowy o zmiennej grubości sklepienia od 0,40m w kluczu do 0,60m przy podporach.

**Konstrukcja ustroju nośnego** - Ustrój nośny stanowi sklepienie łukowe, kołowe, z jazdą górą. Grubość sklepienia jest zmienna ok. 0,40 m do ok. 0,60 m. Ustrój nośny został wykonany z betonu niezbrojonego.

**Konstrukcja podpór** – Łuk sklepienia opiera się na fundamentach betonowych. Posadowienie prawdopodobnie bezpośrednie. Od strony górnej i dolnej wody wykonano ściany oporowe dla skarpy. Ściany zostały wykonane jako monolityczne, oparte na fundamentach. Od strony dolnej wody ustawione są skośnie do osi drogi.

**Płyty przejściowe** - Stwierdzone podczas wizji lokalnej zapadnięcia jezdni przed i za mostem świadczą o braku płyt przejściowych.

**Nawierzchnia jezdni i chodników** - Jezdnia posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego. Na jezdni wykształcono spadek daszkowy. Pod nawierzchnią asfaltową znajduje się stara nawierzchnia z kostki kamiennej, a pod nią podbudowa mineralna.

**Dylatacje** - Brak dylatacji.

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

**Elementy zabezpieczenia ruchu** - Na krawężniach obiektu (na gzymsach) zamocowane są balustrady z kształtowników o wysokości ok. 1,00 m. Do obiektu, z każdej ze stron zostały doprowadzone bariery energochłonne. Obiekt nie posiada innych elementów zabezpieczających tylko krawężniki i bariery ochronne.

**Odwodnienie** - Odwodnienie obiektu realizowane jest poprzez odprowadzenie wody z jezdni na skarpy z pomocą wykształconych spadków jezdni. Brak urządzeń odwadniających.

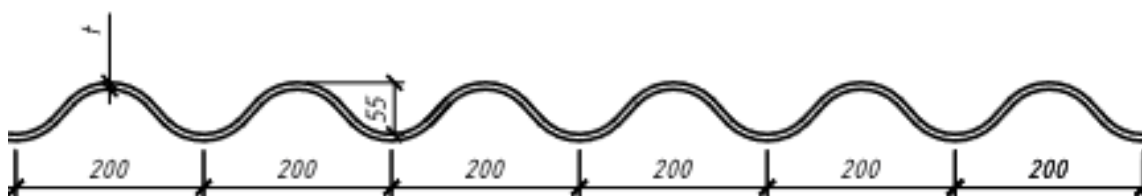
**Zabezpieczenie antykorozyjne** - Obiekt nie posiada żadnych zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni betonowych. Elementy stalowe ze zniszczonymi powłokami.

**Istniejące sieci uzbrojenia terenu** - Na obiekcie i w jego najbliższym otoczeniu nie zlokalizowano sieci uzbrojenia terenu. Nie wyklucza się ich występowania, pomimo braku wskazania na mapie do celów projektowych. Należy przewidzieć wykonanie przekopów kontrolnych. W przypadku odkrycia sieci należy ją zabezpieczyć i powiadomić zarządcę sieci i Zamawiającego oraz Projektanta. Zaleca się wykonanie przekopów kontrolnych.

## 5.2. Stan projektowany

### 5.2.1. Konstrukcja gruntowo – powłokowa mostu wraz z zasypką

Zaprojektowano obiekt typu ViaCon Multiplate o przekroju, zgodnie z katalogiem producenta VB10, o fali w rozstawie modułowym 200mm i wysokości 55mm. Grubość blachy minimum 7mm.



Rys. 5.1. Profil fali konstrukcji Multiplate,  $t = \text{minimum } 7\text{mm}$ .

Profil ten wraz z ścianami przyczółków ma zbliżoną wielkość światła dla przepuszczenia wód rzeki Kolna. Światło obiektu nowego względem istniejącego zostało nieznacznie zwiększone.

Konstrukcja gruntowo – powłokowa składa się z następujących elementów:

- Stalowej konstrukcji ViaCon VB10
- Zasypki inżynierskiej
- Geowłóknin tworzących zbrojenie gruntu
- Koszy gabionowych

**Konstrukcję stalową** stanowią elementy konstrukcyjne z blachy falistej ocynkowanej wraz ze specjalnymi łącznikami śrubowymi. Arkusze karbowanej i wyprofilowanej stalowej blachy

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

ocynkowanej produkowane są o grubości od 2,5 mm do 8,0 mm. Dla przedmiotowego mostu wyznaczono grubość nie mniejszą niż 5mm. Arkusze blachy łączone są poprzez kształtowniki montażowe ze stalowej blachy ocynkowanej, za pomocą łączników śrubowych stalowych, ocynkowanych.

Arkusze karbowanej i wyprofilowanej blachy tworzą po zmontowaniu powłokę konstrukcji inżynierskiej, o przekroju otwartym. W przekrojach otwartych powłoka konstrukcji mocowana jest do fundamentów żelbetowych. W górnej części przyczółka wykonsturowano gniazdo, do którego należy zamocować konstrukcję stalową.

Jako łączniki do arkuszy blach stosuje się śruby M20 i M16 o długościach dostosowanych do grubości łączonych elementów. Elementy te dobierane są w ilościach i typach podczas zamówienia u producenta obiektu z blach falistych.

Zadaniem fali (karbu) jest zwiększenie sztywności konstrukcji i wymuszenie współpracy konstrukcji z otaczającym ją gruntem. Dla przedmiotowego zadania fala ta ma mieć rozmiar nie mniejszy niż podany na rys.9.

Zabezpieczenie antykorozyjne powłoki stalowej wykonane jest przez producenta elementów stalowych. Powinno spełniać nie gorsze parametry:

- Grubość powłoki cynkowej 85 mikrometrów
- Powłoka malarska epoksydowo – poliuretanowej 250 mikrometrów

Gatunek stali z jakiej wykonano blachy konstrukcji falistej – nie gorsza niż S235JR

Z uwagi na możliwość powstania uszkodzeń podczas transportu i montażu konstrukcji do naprawy uszkodzeń powłoki antykorozyjnej należy przystąpić po zakończeniu prac montażowych. Do naprawy powłok należy stosować zestaw naprawczy dostarczony wraz z konstrukcją. Miejsca uszkodzone należy oczyścić z zanieczyszczeń, które osadziły się na powierzchni następnie przy pomocy skrobaków usunąć łuszczącą się farbę. Miejsca uszkodzone uszorstnić za pomocą narzędzi ręcznych. Przygotowanie podłoża rozszerzyć poza krawędzie uszkodzeń. Krawędzie dobrze przyczepnej powłoki malarskiej fazować na szerokość ok. 50 mm. Tak przygotowaną powierzchnię należy odpylić i odtłuścić, a następnie za pomocą pędzla nakładać system malarski, taki jak przy wykonywaniu powłoki w malarni, do wymaganej grubości.

Rozpiętość, wysokość, długość konstrukcji po skręceniu nie powinny różnić się od wymiarów projektowych o więcej niż  $\pm 2\%$ . Dopuszczalna deformacja przekroju poprzecznego po zasypaniu: max  $\pm 2\%$  rozpiętości konstrukcji zmierzonej po jej zmontowaniu.

Siłę dokręcającą połączenia na śruby elementów składowych powłoki należy skontrolować kluczem dynamometrycznym. Wartość siły dokręcenia zgodnie z instrukcją producenta powłoki.

**Zasyпка inżynierska** powinna być układana warstwami o grubości 30-50 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczana. Zasyпка ta zbrojona jest geowłókninami poliestrowymi, które znacząco redukują parcie na masywne kosze gabionowe. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obydwu stronach, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie. W jednej warstwie gruntu zbrojeniowego znajduje się parasol ochronny z geowłókniny zakończony obustronnym drenażem francuskim wraz z rurą drenarską perforowaną. Grubość tej warstwy nie większa niż 50 cm. Spadki warstwy parasola ochronnego od osi obiektu w stronę przyczółków. Woda zebrana poprzez geowłókninę odprowadzona drenażem francuskim wraz z rurą drenarską z PEHD, o średnicy 120mm i perforacji 2/3. Sztywność obwodowa rury drenarskiej SN-8. Lokalizacja parasola ochronnego nad powłoką zgodnie z częścią rysunkową. Należy wykonać wywiniecie do góry geowłókniny parasola ochronnego na początku i końcu. (Jest to obszar tuż przy gabionach) Wywiniecie to ma na celu niedopuszczenie do przenikania wody do lica konstrukcji z gabionów na krawędziach odwodnienia.

Przed przystąpieniem do układania każdej kolejnej warstwy należy upewnić się, czy poprzednia została właściwie zagęszczona. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasyпки, określany wg standardowej próby Proctora, zgodnie z normą PN- 88/B-04481 powinien wynosić:

- $I_s$  - min 0,95 – w odległości do 20 cm od ścianki konstrukcji
- $I_s$  - min 0,98 – w pozostałym obszarze.

Do zagęszczania kruszywa należy stosować ogólnie dostępny sprzęt do zagęszczania zwracając szczególną uwagę na dokładność wykonania prac. Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1,0 m od konstrukcji, poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej. Nie dopuszcza się przymowania kruszywa na zasyпkę w bezpośredniej bliskości konstrukcji oraz nie wolno rozładowywać pojazdów z kruszywem bezpośrednio na konstrukcję. Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku zagęszczania gruntu na końcach konstrukcji. Końce konstrukcji pracują jak wspornikowe ściany oporowe i istnieje niebezpieczeństwo, że nie przeniosą parcia gruntu wywołanego pracą ciężkiego sprzętu zagęszczającego grunt. W związku z tym na końcach konstrukcji należy stosować lekki sprzęt zagęszczający oraz dopuszcza się obniżenie wskaźnika zagęszczenia kruszywa do ok. 0,95 wg standardowej próby Proctora.

Zasyпка inżynierska z gruntu niespoistego, różnoziarnistego łamanego, granitowego lub bazaltowego. Kruszywo to powinno dobrze się zagęszczać. Dopuszcza się zastosowanie pospółki o stopniu różnoziarnistości minimum 5.

**Geowłókniny stanowiące zbrojenie gruntu** zaprojektowano celem poprawy pracy gabionów, z



*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

których powstanie ściana oporowa. Geowłóknina powinna pełnić rolę wzmacniającą grunt oraz separacyjną, aby drobne frakcje zasyпки konstrukcji stalowej nie przenikały wewnątrz gabionów. Geowłóknina powinna być wodoprzepuszczalna. Zasięg i sposób układania geowłókniny pokazano w części rysunkowej.

Geowłóknina zaprojektowana do zbrojenia gruntu powinna być wzmacniana dwukierunkowo.

Parametry geowłókniny stanowiącej zbrojenie gruntu są następujące:

- Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma – 50kN/m
- Wytrzymałość na rozciąganie wszerz pasma – 50kN/m
- Wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma – 7%
- Wydłużenie przy zerwaniu wszerz pasma – 6%
- Odporność na przebicie statyczne (metoda CBR) – minimum 5kN
- Gęstość minimum 200g/m<sup>2</sup>

Geowłóknina zabudowana poprzez rozwinięcie warstwy i jej zasypanie kruszywem. Kruszywo następnie jest zagęszczane i na nie wywijana jest część geowłókniny o długości około 2,5m. Geowłókninę wywinętą należy uciągnąć. Na tak przygotowanej warstwie należy zabudować kolejną warstwę geowłókniny. Na niej należy wykonać warstwę zagęszczonego kruszywa i analogicznie wywinąć około 2,5m geowłókniny.

W górnej części gruntu zbrojonego, gdzie następują kolizje (z ławami kap chodnikowych, wynikłe z warstw podbudowy drogowej), należy geowłókninę dociąć, aby nie kolidowała. Grubość warstw gruntu zbrojonego wykonać od 30- 50 cm.

**Kosze gabionowe** wykonać należy z siatek zgrzewanych. Geometria koszy gabionowych i ich rozłożenie przedstawia część rysunkowa. Siatka na kosze gabionowe o oczku maksymalnie 10x10cm z prętów ocynkowanych o średnicy 5mm. Zasyпка koszy gabionowych kruszywem granitowym 120-250mm. Należy wykonać klinowanie kamieni drobniejszymi frakcjami. Wymiary koszy 1x1x1m lub 1x1x2m. Gabiony w bezpośredniej bliskości konstrukcji stalowej należy dostosować indywidualnie zgodnie z częścią rysunkową, dbając o ich dopasowanie do konstrukcji blachy falistej. Pojedyncze kosze gabionowe należy uciągnąć ze sobą za pomocą prętów oczekujących wypuszczonych z betonowego fundamentu. Dopuszcza się spawanie prętów oczekujących z fundamentu a służących do skotwienia kap i uciąglenia gabionów. Połączenie spawane musi mieć długość minimum dziesięciokrotności średnicy łączonych prętów. Kosze gabionowe należy wykonywać warstwa po warstwie wraz z wykonaniem gruntu zbrojonego stanowiącego zasypkę konstrukcji z blach falistych.

Na styku konstrukcji stalowej z blach falistych i gabionów należy wykonać warstwę przekładkową z membrany HDPE grubości powyżej 2mm. Ma to na celu zapobieżenie uszkodzeniu powłok zabezpieczeń antykorozyjnych siatek i konstrukcji stalowej z blachy falistej.

**Fundamenty i posadowienie mostu**

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

Przed przystąpieniem do wykonania fundamentu należy wyrównać teren pod fundament oraz wykonać warstwę z betonu niekonstrukcyjnego, zgodnie z częścią rysunkową.

Zaprojektowano żelbetowy fundament monolityczny, z betonu C30/37 zbrojony stalą BSt500S. Gabaryty fundamentu podano w części rysunkowej. Posadowienie obiektu bezpośrednie, w postaci dwóch ław, każda o szerokości 2,0m. Ławy uciągłone, ze ścianami przyczółka do których mocowana jest blacha falista konstrukcji mostu. Ławy fundamentowe uciągłone również z fundamentem pod kosze gabionowe które pełnią rolę skrzydeł i ścian czołowych. W górnej części ściany stanowiącej przyczółek zostało wykonstruowane gniazdo do mocowania konstrukcji z blachy falistej. Po osadzeniu konstrukcji stalowej jest ono wypełniane materiałem – zaprawą niskoskurczową PCC.

Fundamenty należy wykonać w osłonie z grodzic stalowych. Przykładowy typ grodzicy – G62. Dokładny projekt zabezpieczenia wykopu Wykonawca robót opracuje w własnym zakresie. Grodzice te wykonać po obwodzie projektowanego fundamentu celem zabezpieczenia przed naporem wody pochodzącej z rzeki Kolna. Grodzice stalowe długości minimum 6m. Penetrującą wodę przez łączenia grodzic lub zalanie wykopu poprzez ulewę, należy wypompować.

#### **Parametry obiektu po przebudowie**

Podstawowe parametry geometryczne oraz techniczno-użytkowe mostu:

- rozpiętości w osiach podpór - 6,45 m
- szerokość jezdni - 7,00 m
- szerokość chodnika - 2,00 m
- opaski -0,5+0,5 m
- szerokość całkowita ustroju nośnego - 11,65 m
- kąt skrzyżowania z przeszkodą - 90°
- Światło pionowe - ok 3,25m
- Światło poziome - 5,85m

**Schemat statyczny** - Jednootworowy, sklepiony z blach falistych, powłokowo – gruntowy. Przekrój otwarty.

**Konstrukcja ustroju nośnego** - Ustrój nośny stanowi blacha falista wraz z zasypką obiektu. Obiekt ViaCon, zgodnie z katalogiem producenta VB10. Zasyпка obiektu zagęszczona do  $I_s$  minimum = 0,98. W bezpośredniej bliskości ze względów technologicznych dopuszcza się  $I_s=0,95$ . Zasyпка z kruszywa o zróżnicowanym uziarnieniu, dająca się dobrze zagęszczać. Przykładowy materiał to kruszywo łamane lub pospółka o współczynniku różnoziarnistości minimum 5. Zasyпка w formie gruntu zbrojonego. Od strony wlotu i wylotu umocnienia, z gabionów które pełnią funkcję skrzydeł i ścian czołowych.

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

**Konstrukcja podpór** – Blacha falista opiera się na fundamentach żelbetowych. Posadowienie bezpośrednie. Od strony górnej i dolnej wody wykonano ściany oporowe z gabionów.

**Płyty przejściowe** – brak ze względu na rodzaj konstrukcji obiektu. Zaprojektowano zbrojenie gruntu geowłókninami zgodnie z częścią rysunkową.

**Nawierzchnia jezdni i chodników** - Jezdnia posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego. Na jezdni wykształcono spadek daszkowy. Na łuku przechyłka 7%. Pod nawierzchnią asfaltową znajduje się podbudowa z kruszywa.

**Dylatacje** - Brak dylatacji.

**Elementy zabezpieczenia ruchu** - Na krawędziach obiektu zamocowane są balustrady i bariery zgodnie z częścią rysunkową. Balustrada o wysokości minimum 1,1m. Do obiektu, z każdej ze stron zostały doprowadzone bariery energochłonne na długości łącznej minimum 40m. Obiekt nie posiada innych elementów zabezpieczających tylko krawężniki i bariery ochronne.

Bariery ochronne H2 W3, poziom intensywności zderzenia „A”.

Barieroporzecz BSL o parametrach H2 W1, poziom intensywności zderzenia „A”.

**Odwodnienie** - Odwodnienie obiektu realizowane jest poprzez odprowadzenie wody z jezdni na skarpy z pomocą wykształconych spadków jezdni. Brak urządzeń odwadniających. Występuje parasol ochronny z geowłókniny pełniący funkcję dodatkowego zabezpieczenia powłoki stalowej. Na jego końcach dreny francuskie.

**Zabezpieczenie antykorozyjne** - Obiekt należy zabezpieczyć poprzez cynkowanie. Zabezpieczenie to wykonywane jest w zakładzie produkcyjnym powłoki stalowej z blach falistych. Konstrukcja stalowa koszy gabionowych, barier i balustrad również zabezpieczone przez ocynkowanie.

**Kapy chodnikowe** - Zaprojektowano obustronne, żelbetowe kapy chodnikowe. Kapy posiadają ławy w jakich należy osadzić słupki barier drogowych. Ławy te pełnią dodatkowo funkcję balastu. Każda z kap jest zakotwiona za pomocą prętów wypuszczonych z fundamentów i przeprowadzonych przez gabiony. Pręty te mają na celu również uciąglenie między sobą koszy gabionowych. Dopuszcza się rozcięcie i spawanie prętów oczekujących z fundamentu w miarę powstawania konstrukcji oporowej z gabionów.

Kapę wykonać zgodnie z rysunkami ogólnymi, gabarytowymi i zbrojeniowymi. Do kapy, na której znajduje się chodnik zakotwić balustradę. Kotwienie kotwami chemicznymi w gotową kapę chodnikową.

Wykończenie obu kap za pomocą żywic epoksydowych.

#### 5.2.2. Technologia budowy obiektu.

Zaprojektowany obiekt należy wykonać w następującej kolejności:

- Przygotowanie terenu po wykonaniu rozbiórki obiektu istniejącego do budowy

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

nowego obiektu. Uprzątnięcie gruzu i nadwyżek ziemnych

- Wykonanie zabezpieczenia wykopu grodzicami stalowymi.
- Wykonanie wykopu pod fundament.
- Wykonanie warstwy betonu podkładowego, niekonstrukcyjnego
- Wykonanie zbrojenia i szalunków fundamentów.
- Zabetonowanie fundamentów
- Zabudowa konstrukcji z blach falistych, wraz z pomiarem jej właściwego zmontowania.
- Zasypywanie konstrukcji gruntowo – powłokowej przez budowę nasypu z gruntu zbrojonego.
- Wykonywanie równoległe z zasypywaniem konstrukcji ścian czołowych i skrzydeł z gabionów
- Wykonanie parasola ochronnego z geowłókniny nad konstrukcją sklepienia z blachy falistej
- Wykonanie dalszej budowy nasypu i gabionów.
- Wykonanie kap chodnikowych wraz z ławami
- Wykonanie obsypania skrzydeł – odbudowa koryta rzeki oraz odtworzenie nasypu drogowego. Profilowanie skarp.
- Montaż elementów wyposażenia – bariery, balustrady, krawężniki, nawierzchnia drogowa na obiekcie
- Oczyszczenie konstrukcji i uporządkowanie terenu po prowadzonych robotach.
- Wykonanie pomiarów i badań niezbędnych do odbiorów końcowych.

### 5.2.3. Materiały

Zaprojektowano konstrukcję w części stalowo – gruntową a w części (fundamenty) monolityczną.

- Stal i zasyпка zgodnie z wymogami producenta – ViaCon.
- Fundamenty i kapy chodnikowe – beton minimum C25/30

Wszystkie betony o parametrach:

- Mrozoodporność F150
- Wodoprzepuszczalność -W6
- Nasiąkliwość poniżej 5%

Stal zbrojeniowa BSt500S dla elementów prefabrykowanych i monolitycznych, wykonywanych na budowie.

Szczegółowe parametry materiałów użytych do realizacji zadania wyszczególnione powinny być w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWIORB).

### 5.2.4. Parametry pojazdów do mostu

Szerokość drogi na obiekcie zaprojektowano na 7,0m. Zaprojektowano chodnik o szerokości 2,0m tylko na obiekcie. Ze względu na brak terenu parametry te utrzymano tylko na obiekcie.

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

Poza obiektem następuje przejściowa zmiana z szerokości jezdni i pobocza jaka jest w rejonie obiektu do parametrów drogi przed i za obiektem.

Droga wojewódzka powinna posiadać co najmniej parametry klasy G.

Założenia:

- prędkość projektowa  $V_p=60$  km/h
- szerokość pasa ruchu 3,50 m
- promień łuku poziomego 201,00 m, bez poszerzenia (poszerzenie wyliczone jest mniejsze niż 0,20 m), przechyłka na łuku 7%,
- zmiana pochylenia z daszkowego 2%+2% na jednostronny 7% dokonuje się na długości krzywej przejściowej.
- parametry krzywych przejściowych:  $A=81,00$ ,  $L=32,64$  m,
- promienie łuków pionowych: wklęsły 1800 m, wypukły 3000 m.

#### 5.2.5. Konstrukcja nawierzchni.

Konstrukcję nawierzchni opracowano dla kategorii obciążenia ruchem KR2 oraz grupie nośności podłoża G4 (grunty wysadzinowe przy przeciętnych warunkach wodnych). Głębokość przemarzania gruntu  $h_z=0,8$  m.

Podłoże warstw nawierzchni musi charakteryzować się wartością wtórnego modułu odkształcenia  $E_2>80$ MPa.

Projektuje się wzmocnienie podłoża drogi warstwą 20 cm kruszywa stabilizowanego spoiwem C1,5/2 $\leq$ 4MPa.

Warstwy nawierzchni:

- |                        |                        |       |
|------------------------|------------------------|-------|
| • Warstwa ścieralna    | AC11S                  | 4 cm  |
| • Warstwa wiążąca      | AC16W                  | 8 cm  |
| • Podbudowa zasadnicza | kruszywo 0/63 mm C90/3 | 20 cm |

Na warstwie ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego spoiwem opisanego wyżej.

Przyjęta nawierzchnia wraz ze sposobem ulepszenia podłoża spełnia warunek mrozoodporności:

$$0,04+0,08+0,5+0,5=0,52\text{ m} \geq h_z \times 0,8$$

Krawędź jezdni zostanie wykonana jako ograniczona krawężnikiem.

Na odcinku, gdzie lokalizacja się barierę energochłonną zostanie wykonany krawężnik wystający, na pozostałym odcinku rolę opornika przejmie krawężnik wtopiony. Projektuje się wbudowanie krawężników betonowych 15×30 cm osadzonych na ławie z oporem.

W miejscu połączenia starej nawierzchni z nową należy wbudować pod warstwę ścieralną geosiatkę dla przeciwdziałania powstaniu pęknięć.

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

W pobocza drogi proponuje się wbudowanie warstwy 10 cm kamienia łamanego 0/31,5 lub destruktu bitumicznego.

#### 5.2.6. Powierzchnia terenu

Powierzchnia terenu w obrębie inwestycji ulegnie niewielkiej zmianie, wybudowany zostanie most drogowy wraz z dojazdami. W ramach budowy most zostanie poszerzony – szersze będą chodniki i jezdnia.

Teren wokół mostu zostanie wyrównany i uporządkowany, w znacznym stopniu poprawiona zostanie estetyka terenu w otoczeniu projektowanego obiektu. Planowane prace nie zmieniają istniejącego zagospodarowania i sposobu wykorzystania terenu, nie zmieniają również sposobu użytkowania obiektu. Przedmiotowa inwestycja nie wpłynie w żaden negatywny sposób na wartości przyrodnicze i zasoby naturalne. Uciążliwość dla terenów sąsiednich zostanie także ograniczona do niezbędnego minimum.

Planowane prace nie spowodują przekształcenia lub zmiany sposobu wykorzystania terenu oraz nie wpłyną negatywnie na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe, nie zmieniają sposobu użytkowania istniejącego obiektu.

Rodzaj powierzchni	Ilość	Jm.
Nawierzchnia jezdni na obiekcie i dojazdach (bitumiczna)	632,8	m <sup>2</sup>
Wymiana warstwy ścieralnej na długości 27,75 m	101,9	m <sup>2</sup>
Pobocza (kruszywa)	170,0	m <sup>2</sup>
Ciąg pieszy na obiekcie (nawierzchnio-izolacja)	52,5	m <sup>2</sup>
Umocnienie stożków nasypowych	0	m <sup>2</sup>
Profilowane skarpy nasypu drogowego (humus)	255	m <sup>2</sup>
Profilowanie koryta i rowów bez umocnień	300	m <sup>2</sup>
Uporządkowanie terenu	2000	m <sup>2</sup>

#### 5.3. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe określono na podstawie wyników badań terenowych, makroskopowych, analizy materiałów archiwalnych oraz prac kameralnych, zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

Grunty rodzime podłoża ujęto w dwóch grupach genetycznych:

- Grupa I – organiczne utwory zastoiskowe oraz rzeczne piaski humusowe:
  - ✓ warstwa IA – namuły gliniaste przewarstwione piaskiem średnim oraz gliną pylastą, wilgotne i mokre, plastyczne, o zawartości części organicznych I<sub>om</sub>= 5-30%;
  - ✓ warstwa IB – piaski drobne humusowe, wilgotne i nawodnione, o zawartości części organicznych I<sub>om</sub> > 2-5%, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia I<sub>D</sub>=0,45.

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

- Grupa II – zastoiskowe oraz spływowe grunty mało i średnio spoiste, które wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020 oznaczono symbolem "C" geologicznej konsolidacji:
- ✓ warstwa IIIA – pyły przewarstwione piaskiem pylastym, wilgotne, plastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności  $IL=0,30$ ;
- ✓ warstwa IIIB – pyły oraz pyły piaszczyste, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności  $IL=0,20$ ;
- ✓ warstwa IIIC – gliny pylaste oraz gliny pylaste przewarstwione piaskiem pylastym, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności  $IL=0,20-0,25$ . W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono warstwy nasypów antropogenicznych występujących od powierzchni terenu, o miąższości 1,6 m, które ze względu na bardzo zróżnicowany skład, nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

Wykonane wiercenia badawcze pozwalają na sporządzenie charakterystyki podłoża gruntowego, w miejscu projektowanej inwestycji. Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463), omawiane podłoże charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowymi, a projektowany obiekt należy zakwalifikować do **II kategorii geotechnicznej**.

Analiza warunków gruntowo-wodnych opisanych powyżej pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

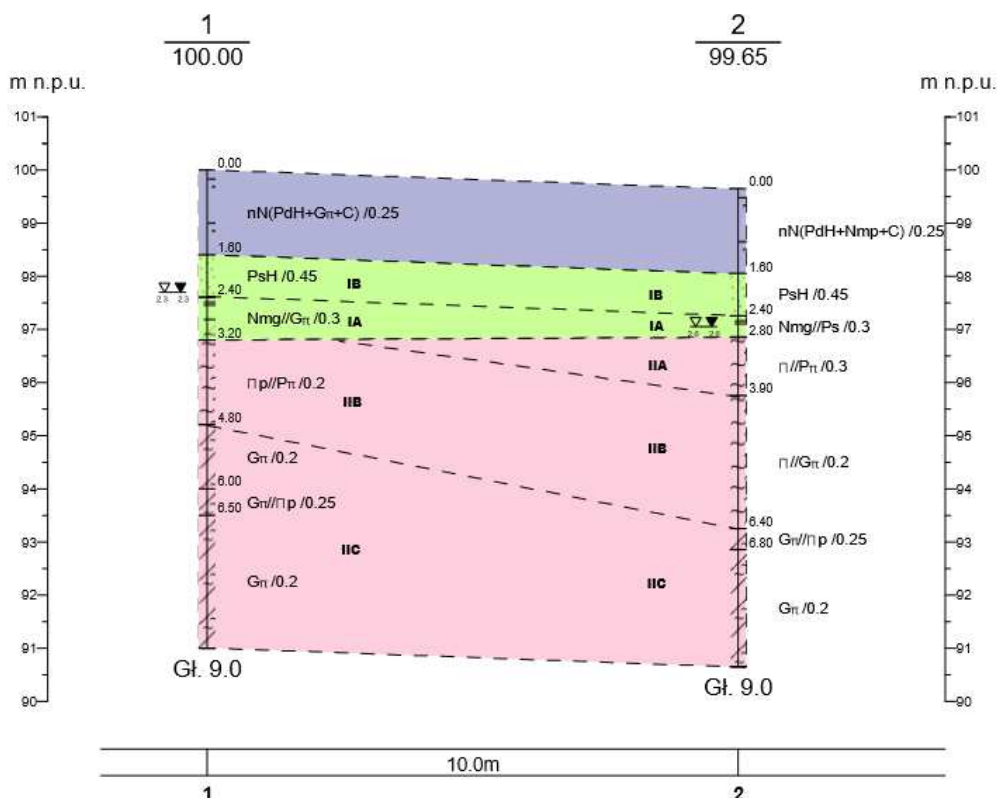
- W podłożu występują nasypy niebudowlane o miąższości 1,6 m, podścielone przez zastoiskowe, organiczne namuły oraz rzeczne piaski humusowe średnie. Grunty organiczne osiągają łączną miąższość 1,20 – 1,60 m.
- Zwierciadło wody gruntowej nawiercono w postaci zwierciadła swobodnego w utworach niespoistych lub nasypowych, na głębokości 2,3-2,6 m p.p.t.
- W przypadku przebudowy mostu należy fundamenty posadawiać poniżej warstwy gruntów nasypowych i organicznych tj. na głębokościach 2,8- 3,2m p.p.t. Wymiana taka wymagać będzie wygrozdzenia wykopu ściankami szczelnymi i odwodnienia igłofiltrami.
- Alternatywą dla posadowienia bezpośredniego jest posadowienie pośrednie na palach wierconych.
- W obliczeniach statycznych należy uwzględnić parametry geotechniczne warstwy IIA o  $IL=0,30$ .
- Należy zabezpieczyć dno wykopów fundamentowych przed negatywnym oddziaływaniem wody gruntowej. W przypadku uplastycznienia stropowej części dna wykopu, należy dokonać wymiany na warstwę betonu klasy C8/10.



Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

Projektowana przebudowa mostu w ciągu drogi woj. 285 w m. Wierzchno, gm. Brody, woj. Lubuskie		PARAMETRY GEOTECHNICZNE										Zał. 5.
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną		UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW										
		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81 / B - 03020										
Opis geologiczny		wartość charakterystyczna	$x^{(n)}$									
nasypy niebudowlane		współczynnik materiałowy	$\gamma_m$	Opracował: mgr Radosław Iwanow								
		wartość obliczeniowa	$x^{(p)}$									
Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia $I_p$	Stopień plastyczności $I_L$	Wilgotność naturalna $w_n$	Gęstość objętościowa	Spójność $c_u$	Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi$	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o$	Moduł okształcenia pierwotnego $E_o$	Współczynnik filtracji $k$ (wg wzoru amerykańskiego)	
1	2	3	4	5	%	$t \cdot m^{-3}$	kPa	°	kPa	kPa	$m/s \times 10^{-8}$	15
	nN	-			nasyp niekontrolowany - (PdH+Nmp+Gn+C)							-
	IA	Nmg//Ps; Nmg//Gn	-		organiczne utwory zastoiskowe - namul gliniasty							
	IB	PsH	-	0,45	18,0/28,0	1,70/1,85	-	30,2	56 357	42 080		
				0,9	1,1	0,9	-	0,9				
				0,41	19,8/30,8	1,53/1,67		27,18				
	IIA	Π//Pn	C	-	24,0	2,00	13,33	13,2	23 636	16 545		
				0,30	1,1	0,9	0,9	0,9				
				0,33	26,40	1,80	12,00	11,88				
	IIB	Π; Πp	C	-	18,0-22,0	2,05-2,10	16,96	14,8	29 401	20 580		
				0,20	1,1	0,9	0,9	0,9				
				0,22	19,80-24,20	1,85-1,89	15,26	13,32				
	IIC	Gn; Gn//Pn	C	-	20,0-25,0	2,00-2,10	15,00-16,96	14,0-14,8	26317-29401	18422-20580		
				0,20-0,25	1,1	0,9	0,9	0,9				
				0,22-0,28	22,0-27,5	1,80-1,89	13,50-15,26	12,60-13,32				

Tab. 7.1. Tabelaryczne zestawienie parametrów gruntów.



Rys. 7.2. Przekrój geologiczny.

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

### 5.3.1. Organizacja placu budowy

Wykonawca w ramach kosztów inwestycji wyposaża plac budowy w niezbędne zaplecze techniczne i socjalne, którego wielkość, zależna od zakresu robót i charakteru inwestycji, powinna być uzgodniona z Inwestorem. Należy pamiętać, że organizacja placu budowy związana jest również przyjętą technologią budowy obiektu.

Obowiązkiem wykonawcy, po zakończeniu budowy, jest doprowadzenie zajmowanego terenu pod plac budowy do jego pierwotnego stanu.

### 5.3.2. Organizacja ruchu na czas budowy

Organizację ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych zostanie zrealizowana według odrębnego opracowania.

### 5.3.3. Docelowa organizacja ruchu

Docelowa organizacja ruchu o zostanie zrealizowana według odrębnego opracowania.

## 5.4. Wyciąg z obliczeń hydrauliczno – hydrologicznych

### 5.4.1. Analiza warunków hydrologicznych i hydraulicznych

Wg Mapy Podziału Hydrograficznego Polski rzeka Kolna jest ciekim III rzędu w regionie wodnym Środkowej Odry. Kolna stanowi prawy dopływ rzeki Nysy Łużyckiej. Kolna ma całkowitą długość 44,9 km i zlewnię o powierzchni 104 km<sup>2</sup>.

Przebudowywany most przez rzekę Kolna zlokalizowany jest w km 10+574 biegu rzeki, a powierzchnia zlewni w tym przekroju wynosi 80,9 km<sup>2</sup>.

Rzeka Kolna jest wodą płynącą w rozumieniu przepisów ustawy Prawo wodne. Prawa zarządcze i administracyjne nad ciekim sprawuje Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze. Istniejące koryto ciekum na odcinku związanym z projektowanym korzystaniem z wód posiada następujące parametry techniczne:

- nachylenie skarp ok. 1:1,5,
- szerokość dna ok. 5,80 m,
- głębokość ok. 2,60 m,

-brzegi i skarpy ciekum są wolne od zadrzewień i zakrzaczeń, porośnięte są bujną roślinnością trawiastą.

### 5.4.2. Przepustowość koryta rzeki na odcinku związanym z mostem

Obliczenie przepustowości koryta ciekum na odcinku związanym z projektowanym mostem przeprowadzono wg wzoru Manninga:

$$V = \frac{1}{n} \cdot i^{\frac{1}{2}} \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \quad Q = F \cdot V \quad R_h = F/U$$

gdzie:

- n - współczynnik szorstkości koryta
- R<sub>h</sub> - promień hydrauliczny [m]

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

- i - spadek dna cieku [%]
- F - powierzchnia przekroju koryta [m<sup>2</sup>]
- U - obwód zwilżony [m]
- Q – przepływ [m<sup>3</sup>/s]

Przyjęto:

- 1:n = 1:1,5 - nachylenie skarp
- b= 5,80 m - szerokość dna
- i = 0,30 % (zgodnie z profilem rzeki udostępnionym przez LZMiUW),
- n = 0,03

Tabela i wykres przedstawiający przepustowość koryta rzeki w zależności od wysokości napełnienia t:

t [m]	F [m <sup>2</sup> ]	U [m]	Rh=F/U	V [m/s]	Q [m <sup>3</sup> /s]	t [m]
0	0.00	5.85	0.00	0.00	0.00	0
0.1	0.60	6.21	0.10	0.42	0.25	0.1
0.2	1.23	6.57	0.19	0.66	0.81	0.2
0.3	1.89	6.93	0.27	0.85	1.60	0.3
0.4	2.58	7.29	0.35	1.01	2.59	0.4
0.5	3.30	7.65	0.43	1.15	3.79	0.5
0.6	4.05	8.01	0.51	1.28	5.17	0.6
<b>0.7</b>	<b>4.83</b>	<b>8.37</b>	<b>0.58</b>	<b>1.39</b>	<b>6.73</b>	<b>0.7</b>
0.8	5.64	8.73	0.65	1.50	8.47	0.8
0.9	6.48	9.09	0.71	1.60	10.39	0.9
1.0	7.35	9.46	0.78	1.70	12.49	1.0
1.1	8.25	9.82	0.84	1.79	14.77	1.1
1.2	9.18	10.18	0.90	1.88	17.23	1.2
1.3	10.41	10.64	0.98	1.98	20.64	1.3
1.4	11.13	10.90	1.02	2.04	22.69	1.4
1.5	12.15	11.26	1.08	2.12	25.70	1.5



Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

Głębokość wody w rzece dla przepływu miarodajnego o prawdopodobieństwie wystąpienia  $Q=0,5\%$  (jak dla drogi klasy G) wynosi 0,7 m. Poziom wody miarodajnej wynosi 55,50 m n.p.m.

#### 5.4.3. Warunki hydrauliczne

##### Określenie przepływu wg równania regresji

Do obliczenia przepływu miarodajnego dla zwymiarowania rurociągu wykorzystano „Wytyczne obliczania świąteł mostów i przepustów” korzystając z obszarowego równania regresji.

$$Q_p = \beta_1 \left[ (A)^{0,92} (H_1)^{1,11} \phi^{1,07} (I_r)^{0,10} \psi^{0,35} (1 + JEZ)^{-2,11} \right] (1 + B)^{-0,47} \lambda_p$$

gdzie:

$Q_p$  – maksymalny roczny przepływ o prawdopodobieństwie pojawienia się  $p$ ,

$\beta_1$  – wartość stała zależna od obszaru, dla obszaru nizinno-pojeziernego zachodniego  $\beta_1 = 1,733 \cdot 10^{-3}$ ,

$A$  – powierzchnia zlewni,  $A = 80,87 \text{ km}^2$ ,

$H_1$  – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawienia się 1%,  $H_1 = 95 \text{ mm}$ ,

$I_r$  – średni spadek cieku wraz z suchą doliną,

$\psi$  – średnie nachylenie zlewni,

$JEZ$  – wskaźnik jeziorności,  $JEZ = 0,01$ ,

$B$  – wskaźnik zabagnienia,  $B = 0,15$ ,

$\lambda_p$  – kwantyl rozkład zmiennej, dla obszaru pojezierzy 5a i prawdopodobieństwa 0,5%  $\lambda_p = 1,12$

$$I_r = (W_g - W_d) / (L + l)$$

gdzie:

$W_g$  – wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny (78,0 m n.p.m.),

$W_d$  – wzniesienie przekroju obliczeniowego (54,7 m n.p.m.),

$L + l$  – długość cieku wraz z suchą doliną (20,91 km).

Dla powyższych warunków  $I_r = 1,11 \text{ ‰}$

$$\psi = (W_{\max} - W_d) / \sqrt{A}$$

gdzie:

$W_{\max}$  – wzniesienie najwyższego punktu zlewni (111,1 m n.p.m.)

Dla powyższych warunków  $\psi = 6,27 \text{ ‰}$

Do obliczeń przyjęto region „Pojezierza 5a” oraz prawdopodobieństwo wystąpienia przepływów 0,5% (jak dla drogi klasy G i Z). Dla powyższych danych przepływ miarodajny wynosi  $Q = 6,33 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

### Określenie światła poziomego mostu

Światło poziome mostu wyznaczono na podstawie

Parametry koryta rzeki:

• przepływ miarodajny .....	$Q_{0,5\%}=6,33 \text{ m}^3/\text{s}$
• szerokość mostu.....	11,65 m
• nachylenie skarp.....	1:1,5
• spadek dna (wg profilu LZMiUW).....	$i=0,3\%$
• napełnienie wodą miarodajną.....	$h_d=0,7 \text{ m}$
• prędkość przepływu .....	$V=1,39 \text{ m/s}$
• dopuszczalne spiętrzenie wody miarodajnej przekrojem mostowym	$s=0,00 \text{ m}$
• współczynniki zależne od kształtu przyczółków .....	$N=0,83$
	$\mu=0,86$

Ponieważ poziom wody miarodajnej znajduje się poniżej konstrukcji powłokowej o kształcie eliptycznym (przepływ wód miarodajnych odbywa się pomiędzy pionowymi ścianami fundamentów obiektu) przyjęto współczynniki kształtu jak dla obiektu ze skrzydłami równoległymi do osi drogi. Założono spiętrzenie wody na moście wynoszące  $s = 0,10 \text{ m}$ .

Wysokość energii przed mostem:

$$H_0 = H + (v_s^2)/2g$$

$$H = h_d + s = 0,7 + 0,1 = 0,8 \text{ m}$$

$$H_0 = 0,8 + \frac{1,39^2}{2 \cdot 9,81} = 0,90 \text{ m}$$

Sprawdzenie warunku 3.38.

$$N \cdot H > h_d$$

$0,83 \times 0,9 = 0,664 \text{ m} < h_d = 0,7 \text{ m}$  warunek nie jest spełniony wobec czego minimalne światło poziome mostu oblicza się wg wzoru:

$$L = \frac{Q_m}{(\mu \cdot h_d \cdot v(2g \cdot (H_0 - h_d)))} = \frac{6,63}{(0,86 \cdot 0,7 \cdot v(2 \cdot 9,81 \cdot (0,9 - 0,7)))} = 5,40 \text{ m}$$

Światło przebudowywanego mostu pomiędzy podporami wynosi 5,85 m. Przebudowywany most będzie powodować spiętrzenie wody w rzece wynoszące  $s = 0,10 \text{ m}$ . Ruch wody w rzece nie zmieni swojego charakteru zatem nie zachodzi potrzeba umacniania koryta rzeki.

Rzędna wody miarodajnej w przekroju od strony wody górnej obiektu wynosi

55,50 m n.p.m.

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

## 6. PROJEKT WYKONAWCZY, ROZBIÓRKA MOSTU

### 6.1. Lokalizacja obiektu

Obiekt znajduje się w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285 w miejscowości Wierzchno, gmina Brody, powiat żarski, województwo lubuskie. Na działce ewidencyjnej nr 30/2, stanowiącej wody płynące, w jednostce ewidencyjnej: 081103\_2, obręb 0015 - Wierzchno, powiat żarski, gmina Brody.

### 6.2. Opis stanu istniejącego.

Obiekt istniejący stanowi sklepienie betonowe, łukowe będące w złym stanie technicznym. Obiekt posiada pęknięcie w kluczu sklepienia świadczące o wyczerpaniu nośności obiektu.

#### Podstawowe parametry geometryczne oraz techniczno-użytkowe mostu:

- rozpiętości w osiach podpór - 6,40 m
- szerokość jezdni - 4,00 m
- szerokość całkowita ustroju nośnego - 6,85 m
- kąt skrzyżowania z przeszkodą - 82°
- Szerokość poboczy - 1,10 +1,75m
- Rok budowy obiektu - 1939
- Światło pionowe - ok 3,00m
- Światło poziome - ok 5,80m

Schemat statyczny - Jednoprzęsłowy, łukowy o zmiennej grubości sklepienia od 0,40m w kluczu do 0,60m przy podporach

Konstrukcja ustroju nośnego - Ustrój nośny stanowi sklepienie łukowe, kołowe, z jazdą górą. Grubość sklepienia jest zmienna ok. 0,40 m do ok. 0,60 m. Ustrój nośny został wykonany z betonu niezbrojonego.

Konstrukcja podpór – Łuk sklepienia opiera się na fundamentach betonowych. Posadowienie prawdopodobnie bezpośrednie. Od strony górnej i dolnej wody wykonano ściany oporowe dla skarpy. Ściany zostały wykonane jako monolityczne, oparte na fundamentach. Od strony dolnej wody ustawione są skośnie do osi drogi.

Płyty przejściowe - Stwierdzone podczas wizji lokalnej zapadnięcia jezdni przed i za mostem świadczą o braku płyt przejściowych.

Nawierzchnia jezdni i chodników - Jezdnia posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego. Na jezdni wykształcono spadek daszkowy. Pod nawierzchnią asfaltową znajduje się stara nawierzchnia z kostki kamiennej, a pod nią podbudowa mineralna.

Dylatacje - Brak dylatacji.

Elementy zabezpieczenia ruchu - Na krawędziach obiektu (na gzymsach) zamocowane są balustrady z kształtowników o wysokości ok. 1,00 m. Do obiektu, z każdej ze stron zostały

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

doprowadzone bariery energochłonne. Obiekt nie posiada innych elementów zabezpieczających tylko krawężniki i bariery ochronne.

Odwodnienie - Odwodnienie obiektu realizowane jest poprzez odprowadzenie wody z jezdni na skarpy z pomocą wykształconych spadków jezdni. Brak urządzeń odwadniających.

Zabezpieczenie antykorozyjne - Obiekt nie posiada żadnych zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni betonowych. Elementy stalowe ze zniszczonymi powłokami.

### 6.3. Dokumentacja fotograficzna.



Rys.8.1. Widok z poziomu jezdni



Rys. 8.2. Spękania i ubytki betonu ściany czołowej



*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

#### **6.4. Technologia prowadzenia robót rozbiórkowych**

Ze względu na projektowany zakres robót – rozbiórkę istniejącego obiektu mostowego, roboty prowadzone będą przy całkowitym wyłączeniu odcinka drogi nr 285 z ruchu pojazdów.

Na czas rozbiórki opracowano projekt tymczasowej organizacja ruchu opracowany w ramach odrębnej dokumentacji.

Obiekt należy demontować z zachowaniem następujących zasad:

- Przygotować zaplecze budowy oraz drogi technologiczne.
- Przeszkolić pracowników z zasadami BHP.
- Gruz z rozbiórki należy na bieżąco utylizować.
- Odpady takie jak asfalt i papy oraz izolacje nie należy mieszać z gruzem betonowym.
- Wszelkie elementy stalowe należy próbować odzyskać i poddać recyklingowi.
- Teren po prowadzonej rozbiórce przygotować do budowy nowego obiektu.

Roboty rozbiórkowe rozpocząć od zdjęcia warstw nawierzchni drogowej nad obiektem istniejącym. Nawierzchnię tą należy zutylizować. Następnie należy przystąpić do odsłonięcia konstrukcji obiektu istniejącego. Grunt z wykopów należy poddać kwalifikacji przez Zamawiającego i Kierownika Budowy dotyczący jego częściowej lub całkowitej konieczności wymiany. Po odsłonięciu konstrukcji należy wyburzyć obiekt istniejący do poziomu spodu fundamentów obiektu istniejącego.

Po wykonaniu robót wyburzeniowych należy przygotować teren pod budowę nowego obiektu mostowego.

#### **6.5. Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych**

Etap I – Roboty przygotowawcze

1. Zagospodarowanie i oznakowanie placu budowy,
2. Wyznaczenie miejsc składowania materiałów rozbiórkowych,
3. Wyznaczenie miejsc postoju maszyn roboczych i ich niezbędnego wyposażenia,
4. Wyznaczenie miejsc składowania materiału z robót ziemnych,
5. Wyznaczenie miejsc składowania materiałów rozbiórkowych,
6. Oznakowanie i zabezpieczenie miejsc i obiektów wymagających szczególnych środków ostrożności takich jak np. kable napowietrzne, sieci uzbrojenia podziemnego lub inne,
7. Wykonanie zabezpieczenia koryta rzeki przed zanieczyszczeniem materiałem rozbiórkowym.

Etap II – Rozbiórka elementów wyposażenia obiektu

1. Rozbiórka balustrad na przęśle i na skrzydłach,
3. Rozbiórka nawierzchni jezdni i izolacji na obiekcie.

Etap III – Rozbiórka konstrukcji nośnej obiektu

1. Rozbiórka płyty pomostowej ze wspornikami chodnikowymi,
2. Rozbiórka konstrukcji nośnej obiektu.

Etap IV – Rozbiórka dojazdów

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

1. Rozbiórka nawierzchni na dojazdach,
2. Rozbiórka nawierzchni jezdni na dojazdach,
3. Rozbiórka umocnienia skarpy.

#### Etap V – Rozbiórka podpór mostu

1. Wykonanie robót ziemnych w celu odstąpienia skrzydeł i korpusów podpór,
2. Rozbiórka skrzydeł przyczółków oraz korpusów przyczółków,

#### Etap VI – Rozbiórka fundamentów mostu

1. Zabicie ścianek szczelnych zgodnie z projektem wykonawczym opracowanym przez wykonawcę robót budowlanych,
2. Odstąpienie fundamentów istniejących przyczółków,
3. Rozbiórka fundamentów istniejących przyczółków.

### 6.6. Materiały pochodzące z rozbiórki

Elementy kamienne oraz stalowe nadające się do ponownego wbudowania, takie jak na przykład balustrady należy przekazać Inwestorowi, który wskaże miejsce ich składowania lub wskaże wykonawcy konieczność utylizacji materiału. Pozostałe materiały pozyskane z rozbiórki stanowią własność Zamawiającego, który doprowadzi do ich utylizacji.

Nawierzchnię bitumiczną należy rozebrać przy pomocy frezarki do nawierzchni na całej szerokości jezdni i na długości opracowania. Uzyskany materiał może być po przerobieniu użyty ponownie, zgodnie z decyzją Zamawiającego lub przekazany do zmagazynowania, do Zamawiającego.

### 6.7. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych konieczne jest zabezpieczenie koryta rzeki przed zanieczyszczeniem gruzem rozbiórkowym. W tym celu należy wykonać pomost na przykład z elementów drewnianych. Pomost powinien zabezpieczać koryto rzeki 3,0 m powyżej i 3,0 m poniżej obrysu mostu. Pomost należy umieścić na systemowych podporach tymczasowych, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się wszelkich zanieczyszczeń pochodzących z rozbiórki do rzeki.

### 6.8. Uwagi do prowadzenia robót rozbiórkowych

- Roboty rozbiórkowe winny być prowadzone pod nadzorem technicznym, a poprawność ich wykonania odnotowana w dzienniku budowy;
- zabrania się wprowadzania dźwigów na konstrukcję przęsła w celu dokonania prac demontażowych, gdyż może to doprowadzić do przeciążenia konstrukcji / utraty stateczności elementów;
- należy zabezpieczyć przestrzeń podmostową a w szczególności ciek przed zanieczyszczeniem materiałami pochodzącymi z rozbiórki;
- prace prowadzone w sąsiedztwie istniejących urządzeń obcych należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności;

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

- roboty rozbiórkowe jako szczególnie niebezpieczne należy prowadzić z zachowaniem szczególnych zasad bezpieczeństwa;
- po wykonaniu prac rozbiórkowych teren wokół obiektu należy oczyścić z ewentualnie zalegających odpadków budowlanych i przygotować pod budowę nowego mostu;
- wszelkie zmiany dotyczące technologii wykonywania robót należy uzgodnić z Projektantem.

#### **6.9. Przykładowy wykaz potrzebnego sprzętu**

Przykładowy wykaz sprzętu mechanicznego niezbędnego do wykonania robót rozbiórkowych:

- samojezdna frezarka do nawierzchni drogowej Dynapac PL500 (1 szt.),
- koparka Komatsu 290 ze szczęką tnąco-kruszącą oraz młotem hydraulicznym (1 szt.),
- ładowarka teleskopowa Manitou MT 1135 z widłami, koszem, łyżką i hakiem (1 szt.),
- koparko-ładowarka CAT 434E (1 szt.),
- żuraw samojezdny Liebherr LRM 1500-8 (1. szt.),
- samochody samowyładowcze o ładowności powyżej 20 t (2 szt.),
- przecinarki sznurowe do cięcia elementów betonowych i stalowych (1÷2 szt.),
- przecinarki tarczowe do betonu (1÷2 Szt.),
- ręczne młoty pneumatyczne (1÷2 szt.),
- ręcznie młoty elektryczne (1÷2 szt.).

#### **6.10. Informacja o wywożonych odpadach i sposobie gospodarowania**

##### **6.10.1. Segregacja odpadów, transport, utylizacja**

Segregacja i odzysk materiałów z rozbiórki powinny odbywać się bezpośrednio po ich wytworzeniu (unikając zmieszania) w wyznaczonym wcześniej do tego celu i odpowiednio oznakowanym miejscu i polegać na podziale na odpady przeznaczone do utylizacji, które należy niezwłocznie przekazać specjalistycznym firmom zajmującym się ich utylizacją bądź wtórnym wykorzystaniem oraz materiały nadające się do powtórnego użycia, które winny zostać przewiezione w miejsce składowania wskazane przez Inwestora. Pracownicy zajmujący się segregacją winni posiadać odpowiednią wiedzę w zakresie prawidłowego sposobu postępowania z odpadami (klasyfikacja, segregacja, odzysk).

Nie przewiduje się gromadzenia materiałów pochodzących z rozbiórki. Będą kruszone, segregowane i wywożone z terenu rozbiórki na bieżąco. Wywóz materiałów odbywać się będzie po drogach publicznych. Samochody ciężarowe samowyładowcze do przewozu gruzu winny być zabezpieczone siatką lub plandekami dla ochrony przed odrywaniem się drobnych części i pyleniem w czasie jazdy.

Przekazywanie odpadów odbiorcy będzie każdorazowo potwierdzane w karcie przekazania odpadów oraz będzie prowadzona ilościowa i jakościowa ewidencja odpadów.

Wykonawca jest zobowiązany zawrzeć umowę na odbiór odpadów z firmą specjalistyczną posiadającą zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie powstałych w trakcie robót odpadów.

#### **6.10.2. Sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów oraz negatywnego oddziaływania na środowisko**

Zgodnie z zasadami gospodarowania odpadami należy:

- prowadzić właściwą gospodarkę odpadami w szczególności odpadami mineralnymi poprzez selektywne ich gromadzenie,
- w miarę możliwości ponownie wykorzystywać odpady powstające podczas rozbiórki (masy ziemne, gruz betonowy, destrukta asfaltowy),
- przewidzieć konieczność usuwania wody z odpadów i osadów opadłych w skutek wykonywania prac,
- dążyć do jak najszybszego zabezpieczenia i zutylizowania odpadów niebezpiecznych. Poszczególne odpady będą zbierane selektywnie w specjalistycznych pojemnikach i przekazywane specjalistycznym firmom zajmującym się ich utylizacją bądź wtórnym wykorzystaniem,
- wyposażyć zaplecze w niezbędną ilość pojemników, kontenerów, koszy do gromadzenia odpadów budowlanych i komunalnych oraz zapewnić pracownikom przenośne kabiny ustępowe i regularnie je opróżniać,
- zlecać wykonanie napraw sprzętu specjalistycznego wyspecjalizowanemu serwisowi. Doraźne naprawy sprzętu mechanicznego należy przeprowadzać na miejscach wyznaczonych na terenie zaplecza budowy, zapewniającym zabezpieczenie przed skażeniem gruntu.

## 7. PROJEKT WYKONAWCZY, PRZEBUDOWA DROGI

### 7.1. Stan istniejący

Droga wojewódzka nr 285 Gubin – Grabice – Starosiedle, w miejscowości Wierzchno objęta przebudową, od km 17+350,90 do km 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50, znajduje się w gminie Brody, powiat żarski, województwo lubuskie, w obszarze istniejącego pasa drogi wojewódzkiej tj. na działkach ewidencyjnych nr 30/1 AM-1, 30/3 AM-1.

Przebudową drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin Grabice Starosiedle objęte są fragmenty drogi od km 17+350,90 do km 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 ok. 15 m za słupkiem hektometrowym o opisie 17/4 z kierunkiem przyrostu pikiety do Wierzchna.

Istniejąca jezdnia bitumiczna posiada szerokość około 4,00 m. Korona drogi o zmiennej szerokości 8,00 do 6,70 m. W miejscu przekroczenia cieku droga prowadzona jest w łuku poziomym o promieniu ok 260,00 m. Jezdnia nie zmienia przekroju na łuku (nie posiada przechyłki). Droga prowadzona jest w nasypie o wysokości 0,20 - 0,90, przy czym bezpośrednio przy przekroczeniu rzeki nasyp sięga 1,00 m. W profilu niweleta drogi jest płaska na opracowanym odcinku ok. 230,00 m różnice rzędnych nie przekraczają 0,23 m, istniejące pochylenia wynoszą średnio do 0,12-0,16%. Po lewej stronie drogi przed mostem (kierunki zgodne z przyrostem pikietażu) występuje rów, którego ujście następuje w przekraczanym cieku.

Teren w otoczeniu inwestycji jest nizinny. Droga wojewódzka nr 285 na odcinku ok 50m przed i 50m za obiektem zmienia się wysokościowo od rzędnej 58,93 do rzędnej 58,80 – to jest o 13 cm. Otaczające drogę i obiekt pola uprawne usytuowane są na rzędnych od około 57,50 do około 58,00. Rzeka Kolna ma dno zlokalizowane na poziomie 54,70 pod obiektem.

### 7.2. Stan projektowany

#### 7.2.1. Parametry drogi wojewódzkiej, po przebudowie

Zaprojektowano jezdnię szerokości 7,00 m, od km 17+350,90 do km 17+406,60 i od km 17+424,60 do km 17+459,50.

#### 7.2.2. Dojazdy, parametry wyjściowe:

Droga wojewódzka powinna posiadać co najmniej parametry klasy G.

Założenia:

- prędkość projektowa  $V_p=60$  km/h
- szerokość pasa ruchu 3,50 m
- promień łuku poziomego 201,00 m, bez poszerzenia (poszerzenie wyliczone jest mniejsze niż 0,20 m), przechyłka na łuku 7%,
- zmiana pochylenia z daszkowego 2%+2% na jednostronny 7% dokonuje się na długości krzywej przejściowej.
- parametry krzywych przejściowych:  $A=81,00$ ,  $L=32,64$  m,
- promienie łuków pionowych: wklęsły 1800 m, wypukły 3000 m.

#### 7.2.3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Projektuje się przebudowę odcinków drogi wojewódzkiej na dojazdach do mostu.

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

Zakres przebudowy obejmuje budowę jezdni o docelowej szerokości 7,00 m. Zagospodarowanie drogowe pokazano na rysunku D02

Odcinek przebudowy obejmuje:

- zakres łuku poziomego,
- krzywe przejściowe,
- odcinki wprowadzające jezdnię szerokości 7,00 m równoważne długością skosów normatywnych.

Założono pikietaż roboczy o początku 0+00,00.

Projektuje się przebudowę drogi na odcinku 135,75 m, w tym nową konstrukcję i docelowy przekrój obejmuje 108,60m.

Przebudowa niwelety 97,12 m.

#### **7.2.4. Rozwiązanie w planie i profilu**

Zasadę wytyczenia osi i krawędzi drogi pokazano na rysunku D01. Punkty główne opisano współrzędnymi mapy.

Na załączonym rysunku D01 i D02 pokazano opracowanie trasy dojazdów z krawędziami docelowymi na moście:

- Chodnik szerokości 2,00 m + Przestrzeń na barierę 0,86 m i poręcz = 3,05 m,
- Jezdnia 7,00 m,
- Przestrzeń na barieroporęcz 1,10 m + ściana oporowa = 1,60 m.

Przekroje drogowe zamieszczono na rys D03.

Oś drogi przebudowanej poprowadzono tak, by opisany wyżej przekrój mieścił się (wraz ze skarpami nasypu) w pasie drogowym.

Niweletę o opracowanym zakresie podniesiono dając przewyższenie nad obiektem około 0,10 m wprowadzone pochyleniem 0,5% i wyokrąglone łukami normatywnymi. Profil podłużny pokazano na rysunku D04.

UWAGA. Odcinki przejściowe, gdzie wprowadza się jezdnię szerokości 7,00 m na styku z wąską jezdnią istniejącej drogi sięgają krawędziami – krawędzi rowu. W tych miejscach nie ma możliwości wprowadzenia pobocza. Pobocze zostanie wyznaczone przez zwężenie drogi oznakowaniem poziomym. Dla dostosowania jezdni w przekroju poprzecznym (spadki) odcinek długości 27,75 m istniejącej jezdni otrzyma (po sfrezowaniu istniejącej warstwy) nową warstwę ścieralną.

#### **7.2.5. Konstrukcja nawierzchni**

Szczegóły konstrukcji nawierzchni pokazano na rysunku D04.

Konstrukcję nawierzchni opracowano dla kategorii obciążenia ruchem KR2 oraz grupie nośności podłoża G4 (grunty wysadzinowe przy przeciętnych warunkach wodnych). Głębokość przemarzania gruntu  $h_z=0,8$  m.

Podłoże warstw nawierzchni musi charakteryzować się wartością wtórnego modułu odkształcenia  $E_2>80\text{MPa}$ .

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

Projektuje się wzmocnienie podłoża drogi warstwą 20 cm kruszywa stabilizowanego spoiwem C1,5/2≤4MPa.

Warstwy nawierzchni:

- |                        |                        |       |
|------------------------|------------------------|-------|
| • Warstwa ścieralna    | AC11S                  | 4 cm  |
| • Warstwa wiążąca      | AC16W                  | 8 cm  |
| • Podbudowa zasadnicza | kruszywo 0/63 mm C90/3 | 20 cm |

Na warstwie ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego spoiwem opisanego wyżej. Przyjęta nawierzchnia wraz ze sposobem ulepszenia podłoża spełnia warunek mrozoodporności:  $0,04+0,08+0,5+0,5 = 0,52 \text{ m} \geq h_z \times 0,8$

Krawędź jezdni zostanie wykonana jako ograniczona krawężnikiem.

Na odcinku, gdzie lokalizacje się barierę energochłonną zostanie wykonany krawężnik wystający, na pozostałym odcinku rolę opornika przejmie krawężnik wtopiony. Projektuje się wbudowanie krawężników betonowych 15×30 cm osadzonych na ławie z oporem.

W miejscu połączenia starej nawierzchni z nową należy wbudować pod warstwę ścieralną geosiatkę dla przeciwdziałania powstaniu pęknięć.

W pobocza drogi proponuje się wbudowanie warstwy 10 cm kamienia łamanego 0/31,5 lub destruktu bitumicznego.

#### 7.2.6. Roboty ziemne

Wykonanie warstw nawierzchni będzie wymagało przebudowania korpusu drogi, a co za tym idzie odbudowy skarp nasypu i rowu.

Odbudowa skarpy będzie wymagała nacięcia stopni w istniejącej skarpie korpusu drogi.

#### 7.2.7. Wytyczne organizacji ruchu

Dokumentacja dotycząca organizacji ruchu na czas przebudowy, stanowi odrębne opracowanie.

#### 7.2.8. Zestawienie powierzchni i długości obramowań

- Nawierzchnia bitumiczna: 632,8 m<sup>2</sup>
- [W zakresie mostu (na długości chodników wydanych w części mostowej) 125,9 m<sup>2</sup>]
- Krawężniki wtopione: 157,6 mb.
- Krawężniki wystające: 45,70 mb (w zakresie chodników mostu 36,00 mb).
- Linie krawędziowe malowane wyznaczające linie prowadzenia zwężenia jezdni 55,0 +72,0 mb.

#### 7.2.9. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przygotować plac budowy. Istniejące oznakowanie pionowe kolidujące z przebudową, a nieprzewidziane do usunięcia, należy rozebrać i zabezpieczyć, a po wykonaniu robót budowlanych ponownie zamontować zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu. Prace budowlane będą prowadzone zgodnie z przyjętym etapowaniem inwestycji i opracowaną czasową organizacją ruchu.

Przeprowadzić należy prace geodezyjne w zakresie odtworzenia trasy i punktów wysokościowych w tym między innymi sprawdzenia wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego

Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"

---

punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu, w przypadku stwierdzenia istotnych różnic należy powiadomić Projektanta.

Przeprowadzić należy odhumusowanie terenu w pasie projektowanych zgodnie z zakresem prac budowlanych przewidzianym w kolejnych etapach organizacji ruchu.

**Uwaga! Przyjęto odpowiednio: poziom odniesienia „Kronsztadt 86” oraz układ współrzędnych „1965” zgodny z mapą do celów projektowych.**

#### **Droga Wojewódzka:**

Rozbudowę drogi głównej zaprojektowano w minimalnym zakresie uzyskując parametry drogi klasy G, Wprowadzono łuk poziomy o promieniu 201 m. z krzywymi przejściowymi. Zaprojektowano jezdnię o zasadniczej szerokości 7.0 m z obustronnymi poboczami. W zakresie łuku nie wprowadzono poszerzenia. Na długości całego obiektu oraz w zakresie przejścia krawężników wyniesionych w krawędź swobodną przewidziano jednostronny ciąg pieszy o szerokości 2.00 m.

#### **7.2.10. Konstrukcja nawierzchni**

Dla drogi wojewódzkiej przyjęto następujące rozwiązanie (kategoria ruchu: KR2):

- ścieralna AC11S 4 cm,
- wiążąca AC16W 8 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm C90/3 20 cm,
- warstwa mrozoochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2  $\leq$  4MPa 20 cm.

#### **7.2.11. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

Z uwagi na obiekt mostowy zaprojektowano bariery ochronne. Szczegółowe parametry barier przedstawiono w części rysunkowej.

#### **7.2.12. Odwodnienie**

Obiekt i droga odwadniana jest powierzchniowo. Woda opadowa spływa do rowów trawiastych usytuowanych po obu stronach drogi. Na krańcach kapy chodnikowej od strony obniżonej krawędzi drogi ze względu na łuk zaprojektowano typowe żelbetowe ścieki skarpowe celem zapobieżenia rozmywania skarpy przez punktowe zebranie wody z powierzchni obiektu. Woda opadowa tak zebrana trafia do rowu trawiastego.

### **8. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

#### **8.1. Podstawa opracowania**

Wszystkie roboty rozbiórkowe powinny być prowadzone z poszanowaniem przepisów tj. z zachowaniem podanych zasad BHP oraz zasad przeciwpożarowych, jak również uwag zawartych w niniejszym opracowaniu. Podczas realizacji robót wystąpią roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Dotyczy to zwłaszcza prac prowadzonych na wysokości, w strefie urządzeń elektroenergetycznych czy urządzeń dźwigowych. Kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia „planu bioz”.



*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami),

Ustawa Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1332 z późniejszymi zmianami).

## **8.2. Zakres robót dla zamierzania budowlanego oraz kolejność realizacji:**

- demontaż istniejących elementów wyposażenia (nawierzchnia drogowa na obiekcie i dojazdach, balustrady, itp.),
- rozbiórka istniejącego mostu,
- rozbiórka istniejących przyczółków,
- rozbiórka istniejących podpór,
- wykarczowanie krzewów w obrębie rozbiórki obiektu,
- zabezpieczenie lub przebudowa sieci obcych kolidujących z przebudową,
- wykonanie grodzic stalowych zabezpieczających wykop,
- budowa nowych fundamentów,
- wykonanie nowego mostu gruntowo - powłokowego
- wykonanie gruntu zbrojonego zasypki obiektu
- wykonanie koszy gabionowych pełniących rolę ścian czołowych i skrzydeł.
- zabezpieczenie powierzchni odziemnych i napowietrznych betonu,
- budowa nasypów za konstrukcja gruntowo - powłokową,
- przebudowa drogi wojewódzkiej w zakresie dowiązania się obiektu do istniejącej drogi za i przed obiektem,
- wykonanie nowych kap chodnikowych,
- montaż nowych elementów wyposażenia (bariery, krawężniki, nawierzchnie jezdni, nawierzchnie chodników, itp.),
- wykonanie ścieków skarpowych, schodów skarpowych i umocnień stożków,
- profilowanie, humusowanie oraz obsianie mieszaną traw skarp drogowych w obrębie przebudowy,
- profilowanie oraz umocnienie dna i skarp koryta rzeki w obrębie przebudowy,
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach budowlanych w obrębie przebudowy.

### **8.2.1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- droga wojewódzka, rów, most.

### **8.2.2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- droga wojewódzka, rów, rozbiórka mostu i budowa mostu.

### **8.2.3. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz czas i miejsce ich występowania.**

Zagrożenia mogące występować przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)

Roboty wg § 6 pkt. 1a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu skarp. Dotyczy wykonania wykopów dla całości konstrukcji.

Roboty wg § 6 pkt. 1f Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.

Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów. Powyższe dotyczy transportu, rozładunku i załadunku materiałów oraz wiązek zbrojenia. Transport i montaż elementów konstrukcji. Występuje ryzyko przygniecenia ciężarem oraz innych urazów mechanicznych.

Roboty wg § 6 pkt. 1h Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.

Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych. Powyższe dotyczy całości prac związanych z remontem obiektu.

Roboty wg § 6 pkt. 1j Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.

Fundamentowanie obiektów mostowych. Wszelkie roboty związane z wykonywaniem ław i ścian oporowych (czołowych).

Inne prace niebezpieczne

- prace związane z zagęszczaniem kruszywa. Ryzyko uszkodzenia słuchu i oczu. Występują wibracje. Konieczna odzież ochronna.
- przemieszczanie się pracowników po nachylonej powierzchni stożków skarpowych i przyczółków,
- ryzyko uszkodzenia ciała końcówkami prętów zbrojeniowych
- ryzyko nieprawidłowego ustawienia dźwigu (utrata stateczności lub prac na zbyt dużym wysięgu),
- ryzyko związane z ruchem pieszych w rejonie inwestycji,
- zagrożenie związane z poruszaniem się środków transportowych,
- zagrożenia podczas układania mieszanki asfaltowej.

### **8.2.4. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające pracowników przed niebezpieczeństwem podczas wykonywania robót**

Środki techniczne

- kaski ochronne
- odzież ochronna
- bariery zabezpieczające
- taśmy i tablice i znaki ostrzegawcze
- wygrodzenie terenu robót

*Rozbiórka mostu istniejącego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, budowa mostu nowego w km 17+415 drogi wojewódzkiej nr 285, przebudowa drogi wojewódzkiej nr 285 od km 17+350,90 do 17+407,65 i od km 17+422,95 do km 17+459,50 w ramach zadania pn.: "Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 285 Gubin-Grabice-Starosiedle w miejscowości Wierzchno"*

---

#### Środki organizacyjne

- kwalifikacje pracowników
- harmonogram wykonywania etapów budowy
- nadzór nad pracownikami
- aktualne świadectwo zdrowia
- aktualne świadectwo przydatności do wykonywania poszczególnych robót

#### **8.2.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy przedstawić wszystkim zatrudnionym całość zakresu robót. Po opracowaniu instrukcji bezpiecznego wykonywania robót, należy zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich prac. Całkowity instruktaż musi być przeprowadzony przez odpowiednie służby BHP. Codzienny instruktaż będzie przeprowadzony przez kierownika budowy lub kierowników robót. Plan BIOZ, ocena ryzyka zawodowego powinny być dostępne dla pracowników. Informacja, gdzie są przechowywane w/wym. dokumenty, powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

## 9. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Rys. M-1 . Plan orientacyjny .....	51.1
Rys. M-2. Projekt Zagospodarowania Terenu .....	51.2
Rys. M-3. Inwentaryzacja .....	51.3
Rys. M-4. Widok z góry .....	51.4
Rys. M-5. Przekroje i widoki .....	51.5
Rys. M-6. Rysunek gabarytowy – fundamenty .....	51.6
Rys. M-7 Rysunek gabarytowy – kapy chodnikowe .....	51.7
Rys M-8. Rysunek zbrojeniowy – fundamenty .....	51.8
Rys M-9. Rysunek zbrojeniowy – kapy chodnikowe .....	51.9
Rys M-10. Balustrada .....	51.10
Rys. D01. Dojazdy. Plan tyczenia .....	51.11
Rys. D02. Dojazdy. Plan sytuacyjny .....	51.12
Rys. D03. Dojazdy. Przekroje poprzeczne .....	51.13
Rys. D04. Dojazdy. Profil .....	51.14

## 10. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE I UZGODNIENIA

1. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach bez przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, IT.6220.3.22017 z dnia 29.08.2017r.,
3. Decyzja zamienna, pismo nr IT.6220.3.2017 z dnia 24 stycznia 2018r., która w dniu 13 lutego 2018r. stała się ostateczna,
4. Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr 2/2018, IT.6733.4.2017 z dnia 04.07.2018r., która z dniem 23.07.2018r. stała się prawomocna,
5. Lubuski Wojewódzki Konserwator Zabytków, pismo oZN.5142.28.2017 [Bro] z dnia 20.07.2017r. odpowiedz w sprawie zaopiniowania przedmiotowego zadania,
6. Wójt Gminy Brody, pismo DM.7226.34.2017 z dnia 05.10.2017r., pozytywna opinia dotycząca inwestycji,
7. Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, pismo Znak: IN/K.O.437.36.2017 z dnia 17.05.2017r. zakres danych do projektowania zadania,
8. Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, pismo Znak: IN/K.O.437.2.3.2017 z dnia 17.10.2017r. pozytywne uzgodnienie rozwiązań projektowych,
9. Starosta Żarski, WBO.6344.22.2017 z dnia 15.12.2017r. Postanowienie o odmowie wszczęcia postępowania o wydanie pozwolenia wodnoprawnego,
10. Mapa ewidencyjna gruntów,
11. Uproszczony wypis z rejestru gruntów,
12. ZDW w Zielonej Górze ZDW-ZG-WMD-521-09/17 Id.15 z dnia 27.11.2017r., uzgodnieni projektu budowlanego,
13. Wójt Gminy Brody, pismo IT.6727.31.2017 z dnia 05.05.2017r., informacja o terenie inwestycji,
14. Postanowienie Dyrektora Zarządu Zlewni w Zgorzelcu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, WR.ZUZ.6.421.13.2018.KS z dnia 23.04.2018r. prostujące omyłkę pisarską w Postanowieniu Starosty Żarskiego nr WBO.6344.22.2017 z dnia 15.12.2017r.,
15. Pozytywna opinia Inwestora ZDW w Zielonej Górze, zaktualizowanego projektu budowlanego, pismo ZDW-ZG-MW-521-09/18 z dnia 21.09.2018r.,
16. Uzgodnienie administratora cieku, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Nadzór Wodny w Lubsku, ul. Niepodległości 1, 68-300 Lubsko, pismo WR.6.1434.04.2018.KN z dnia 24.09.2018r.