

## OPIS TECHNICZNY

**do projektu zagospodarowania terenu dla inwestycji polegającej na przebudowie i rozbudowie mostu przez rzekę Kośną, w km 16+352 drogi powiatowej nr 1468N Butryny – Purda – Prejłowo, w celu podniesienia jego nośności do 500 kN**

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa i rozbudowa mostu drogowego przez rzekę Kośną, w ciągu drogi powiatowej klasy Z, nr 1468N, koło miejscowości Purda, w km 16+352 drogi i w km 5+712 rzeki Kośny.

Projektowana przebudowa będzie polegała na wymianie żelbetowej konstrukcji przęsła na płytę wykonaną z materiałów kompozytowych, o nośności 500 kN. Rozbudowa polega na poszerzeniu przęsła o 10 cm.

Położenie mostu po przebudowie nie zmieni się. Projektowane roboty będą wymagały zamknięcia drogi dla ruchu.

Inwestycja znajduje się w województwie warmińsko-mazurskim, powiecie olsztyńskim, gminie Purda, koło miejscowości Purda, na działkach nr 28 i 29 w obrębie geodezyjnym Purda (281410\_2.0023.28, 281410\_2.0023.29) oraz na działce nr 185 w obrębie geodezyjnym Wyrandy (281410\_2.0031.185)

Współrzędne istniejącego mostu i mostu po przebudowie w przecięciu osi mostu z osią rzeki:

**N - 53° 42' 32.83"    E - 20° 41' 6.55"**

Współrzędne geodezyjne środka mostu w układzie PL-ETRF2000 to:

**X: 5 953 127,9622    Y: 7 479 211,5983**

### 2. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Most znajduje się na terenie niezabudowanym. Istniejące obiekty budowlane to droga powiatowa i most. Wzdłuż drogi powiatowej w miejscu lokalizacji mostu nie występują drzewa. Teren przy drodze pokryte jest roślinnością trawiastą typową dla łąk. Wzdłuż brzegów rzeki Kośny występują gęste trzcinowiska.

Istniejący most jest obiektem jednoprzęsłowym, o długości całkowitej (ze skrzydłami) 20,72 m, rozpiętości teoretycznej przęsła 10,80 m i szerokości całkowitej 8,50 m. Jezdnię na moście o szerokości 5,22 m ograniczono krawężnikami betonowymi z kątownikami stalowymi 60 x 60 x 5 mm. Po obu stronach obiektu są chodniki o szerokości 1,48 m każdy. Jezdnia na moście ma nawierzchnię brukowaną z kostki granitowej 10 x 11 cm. Na dojazdach wykonano nawierzchnię bitumiczną. Na chodnikach nie ma nawierzchni. Z konstrukcji wsporników podchodnikowych wykształcono balustrady żelbetowe o szerokości 13 cm i wysokości 106 cm. Odwodnienie obiektu odbywa się powierzchniowo. Woda spływająca z drogi od strony Purdy sprowadzona jest do podstawy skarpy betonowymi ściekami skarpowymi (bardzo zniszczonymi). Na moście nie ma urządzeń obcych.

Konstrukcją nośną przęsła jest żelbetowa rama monolityczna, w części przypodporowej o przekroju prostokątnym pełnym, a w strefie przęsłowej w formie rusztu belkowego – 4 belki stężone poprzeczną przęsłową.

Podporami obiektu są dwa masywne betonowe przyczółki z żelbetowymi skrzydłami równoległymi do drogi. Posadowienie podpór jest nieznane (przypuszczalnie na palach drewnianych).

Most został wybudowany w 1936 roku i od tamtego czasu nie przechodził gruntownego remontu. Zarządca drogi nie posiada dokumentacji archiwalnej.

Nośność mostu według obecnie obowiązujących przepisów jest zbyt mała dla drogi klasy Z. Również szerokość mostu nie pozwala na zamontowanie barier ochronnych. Dla uzyskania normalnego obiektu dla drogi klasy Z konieczna jest jego przebudowa.

Nośność obecnie jest ograniczona do 15T, wprowadzona znakiem B-18 przez zarządcę drogi. Przed i za mostem, na przedłużeniu linii krawężników mostu ustawiono pionowe żółte tabliczki z ukośnymi czarnymi pasami, sygnalizujące zwężenie skrajni.

W trakcie oględzin mostu i jego inwentaryzacji stwierdzono korozję i ubytki betonu chodników i balustrad, a także wsporników chodnikowych od spodu – tam odsłonięte jest korodujące zbrojenie. Na spodzie przęsła widoczne są białe zacieki. Beton przyczółków również jest pokryty białymi zaciekami, a w obszarze wahań zwierciadła wody występują ubytki betonu przyczółków.

Obecny stan techniczny mostu zilustrowany jest na fotografiach - Zał.nr 1.

Droga powiatowa Butryny – Purda - Prejłowo ma nawierzchnię bitumiczną o szerokości 5,20-5,50 m. Most położony jest na prostym odcinku drogi, w profilu pionowym na odcinku płaskim – droga zaczyna się podnosić za mostem, w kierunku Purdy.

Główne parametry istniejącego mostu:

- nośność – obniżona do 15T,
- $L_o = 10,00\text{m}$  - rozpiętość przęsła w świetle,
- $H_i = 1,70\text{ m}$  – światło pionowe pod mostem,
- $L_t = 10,80\text{ m}$  – rozpiętość teoretyczna,
- $L_c = 20,72\text{ m}$  - długość górą (wraz ze skrzydłami),
- $B_c = 8,50\text{ m}$  - szerokość całkowita przęsła,
- $B_u = 5,22\text{ m}$  - szerokość jezdni na moście,
- $B_r = 6,94\text{ m}$  – szerokość w świetle balustrad,
- $90^\circ$  - kąt skrzyżowania mostu z rzeką.

Projektowane zmiany w istniejącym stanie zagospodarowania:

- zdjęcie humusu ze skarp drogi i z poboczy na terenie projektowanych robót (do odtworzenia),
- rozbiórka istniejącego przęsła mostu,
- rozbiórka drogi na odcinkach po ok. 5,50 m przed i za mostem,
- nadbudowa (podwyższenie) przyczółków,
- nadbudowa skrzydeł z wykonaniem wsporników chodnikowych,
- montaż przęsła kompozytowego,
- wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni na odcinkach uprzednio rozebranych,
- montaż barier ochronnych,
- wykonanie (odtworzenie) ścieków skarpowych za mostem (od strony Purdy).

### 3. STAN PROJEKTOWANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W miejscu istniejącego mostu powstanie obiekt szerszy o 0,1 m i o nośności 500 kN (50 T), wyposażony w bariery ochronne, przedłużone na dojazdy. Inne elementy zagospodarowania terenu nie zmieniają się. Wymiary przestrzeni pod mostem zmieniają się w wyniku wykonania projektowanych robót. Światło poziome zmniejszy się o 50 cm w obszarze między ściankami stalowymi, natomiast wyżej pozostanie bez zmian, światło pionowe zwiększy się o 43 cm. Szerokość koryta rzeki od strony napływu wynosi 5 m, za mostem 6 m. Szerokość dna między przyczółkami mostu wynosi obecnie 10 m, zatem zmniejszenie światła poziomego o 0,5 m nie zakłóci ani nie zmieni warunków przepływu wód rzeki Kośny.

Podpory mostu – przyczółki i skrzydła zostaną naprawione zaprawami naprawczymi. Ściany przyczółków od strony wody, w strefie wahań poziomu wody w rzece będą naprawione przez wykonanie pancerza betonowego między grodzicami stalowymi a przyczółkiem. Grodzice o długości 1,50 m zostaną wbite (wciśnięte) ok. 20 cm od przyczółków i po usunięciu gruntu między przyczółkiem a ścianką stalową przestrzeń będzie wypełniona betonem konstrukcyjnym. Powstały w ten sposób pancerz wzmocni strefę wahań zwierciadła wody, gdzie beton jest najbardziej zniszczony. Góra ścianki będzie wystawała ponad lustro wody. Na skrzydłach zostaną wykonane nowe wspor-

niki chodnikowe. Za mostem – od strony Purdy – zostaną odtworzone ścieki skarpowe dla przejęcia wody spływającej z długiego odcinka drogi w stronę mostu. Woda spływająca z dojazdu przed mostem – od strony Butryn – zostanie przejęta przez rowy przydrożne na płaskim odcinku na skrzyżowaniu z drogą gruntową. Skarpy nasypu drogowego zostaną umocnione przez obsianie trawą na warstwie humusu.

Główne parametry mostu po wykonaniu wzmocnienia:

- nośność po przebudowie - klasa A – 50 t (500 kN) wg PN-85/S-10030 ,
- $S_i = 10,0$  m - światło poziome – bez zmian,
- $H_i = 2,13$  m - światło pionowe,
- $L = 10,97$  m - długość przęsła,
- $B_c = 8,60$  m - szerokość całkowita przęsła,
- $B_u = 6,0$  m - szerokość jezdni na moście,
- $B_r = 7,0$  m – szerokość w świetle barier
- $A = 21,30$  m<sup>2</sup> - pole przekroju poprzecznego w świetle konstrukcji ,
- 90° - kąt skrzyżowania wzmacnianego mostu z rzeką.

#### 4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

**Powierzchnia istniejącej zabudowy (most i skrzydła przyczółków): 176,1 m<sup>2</sup>**

**Powierzchnia projektowanej zabudowy (most i skrzydła przyczółków): 178,2 m<sup>2</sup>**

#### 5. USTALENIA DOTYCZĄCE TERENÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską i zgodnie z aktualną wojewódzką ewidencją zabytków nie są na nim zlokalizowane dobra kultury chronione na podstawie odrębnych przepisów.

Inwestycja nie jest też położona na terenach górskich, leśnych, wybrzeży, wodnoblotnych i obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych. Nie jest również zlokalizowana na obszarach przylegających do jezior, obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych ani ujęć wód podziemnych. Teren planowanej inwestycji nie znajduje się w obszarze ochrony uzdrowiskowej, ani w obszarze o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenach górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych.

#### 6. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA NATURALNEGO I UŻYTKOWNIKÓW

Na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2016 r., poz. 71) opisywane zadanie jest zaliczone do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (§3 ust. 1 w/w rozporządzenia).

W trakcie uzyskiwania decyzji środowiskowej stwierdzono, że nie ma potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko. Wójt Gminy Purda, na podstawie opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie oraz Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Białymstoku uznał, że planowane przedsięwzięcie, pod warunkiem zastosowania przedstawionych w Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia rozwiązań chroniących środowisko, nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko.

Realizacja inwestycji nie ma wpływu na istniejące warunki ochrony przeciwpożarowej, nie zmienia też układu dróg dojazdowych oraz zaopatrzenia w wodę przeciwpożarową.

Po przebudowie mostu poprawią się również warunki ruchu i bezpieczeństwa pojazdów -

przez dostosowanie obiektu do ciężaru pojazdów poruszających się po drodze. Nie przewiduje się zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.

## **7. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

W projekcie zagospodarowania terenu został wyznaczony obszar oddziaływania obiektu – załącznik na kopii mapy ewidencyjnej.

W obszarze oddziaływania mostu znajdują się następujące działki:

Obręb 0023 Purda: 28, 29,

Obręb 0031 Wyrandy: 185

### **7.1. Podstawa prawna określenia obszaru oddziaływania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (j.t. Dz.U. 2019 poz. 1186 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (j.t. Dz. U. 2020, poz. 310 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (j.t. Dz. U. 2020, poz. 470 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (j.t. Dz.U. 2020, poz. 55 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (j.t. Dz. U. 2020, poz. 283 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz.U. 2019, poz. 1396 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. 2016 poz. 124 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63 poz. 735 z 2000 r. ze zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019, poz. 1839)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. 2019, poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. z 2014 r., poz. 81)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (j.t. Dz. U. 2014 poz. 112)

### **7.2. Zasięg oddziaływania obiektu**

#### **7.2.1. Ograniczenia wynikające z art. 3 pkt. 20 Ustawy Prawo Budowlane**

Obszar oddziaływania obiektu jest zdefiniowany w art.3 pkt 20 ustawy prawo budowlane (j.t. Dz.U. 2019 poz. 1186 ze zmianami) jako „teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu”.

Projektowana przebudowa i rozbudowa mostu nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowy lub urządzeń budowlanych działek w otoczeniu planowanej inwestycji. Obszar tego oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

### **7.2.2. Ograniczenia w zagospodarowaniu terenu w wyniku oddziaływania na środowisko.**

Dla planowanej inwestycji opracowano Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia na podstawie której organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach uznał, że nie ma potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. W związku z powyższym inwestycja uzyskała decyzję Wójta Gminy Purda GPO.6220.10.2019 z dnia 16 grudnia 2019 r. w której stwierdzono brak obowiązku przeprowadzenia oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. W związku z powyższym stwierdza się że planowana inwestycja nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowie, działek w otoczeniu planowanej inwestycji pod względem oddziaływania na środowisko. Obszar tego oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

### **7.2.3. Ograniczenia w zagospodarowaniu terenu dla budowli rolniczych.**

Planowana inwestycja nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu (w tym zabudowie) terenu utrudniających spełnienie wymagań i warunków stawianych przez Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie ((j.t. Dz. U. z 2014 r., poz. 81) dla istniejących i potencjalnych obiektów budowlanych w otoczeniu planowanej inwestycji. Obszar tego oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

### **7.2.4. Ograniczanie wynikające z przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.**

Planowana inwestycja nie generuje hałasu na poziomie przekraczającym dopuszczalny poziom określony przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (j.t. Dz. U. 2014 poz. 112) w związku z czym uznaje się, że obszar tego oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany i nie wprowadzana ograniczeń w zagospodarowaniu (w tym zabudowie) terenu w otoczeniu planowanej inwestycji

### **7.2.5. Ograniczenia wynikające z warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.**

Planowana inwestycja nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu (w tym zabudowie) terenu utrudniających spełnienie wymagań i warunków stawianych przez Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. 2016 poz. 124 ze zmianami) dla istniejących i potencjalnych obiektów budowlanych w otoczeniu planowanej inwestycji. Obszar tego oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

### **7.2.6. Ograniczenia wynikające z warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.**

Planowana inwestycja nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu (w tym zabudowie) terenu utrudniających spełnienie wymagań i warunków stawianych przez Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63 poz. 735 z 2000 r. ze zmianami) dla istniejących i potencjalnych obiektów budowlanych w otoczeniu planowanej inwestycji. Obszar tego oddziaływania obiektów mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

## 8. WYMAGANIA OGÓLNE

- Roboty budowlane prowadzić należy zgodnie z wytycznymi realizacji zawartymi w warunkach technicznych oraz specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót,
- Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w informacji „BIOZ”,
- Należy szczególnie zwrócić uwagę przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń infrastruktury technicznej,
- Roboty budowlane muszą być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami, przepisami technicznymi oraz innymi warunkami określonymi dla poszczególnych rodzajów robót,
- Zastosowane materiały powinny posiadać obowiązujące atesty, aprobaty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- Po zakończeniu robót otaczający teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Powierzchnie niezagospodarowane należy obsiać mieszanką traw.

## 9. UZGODNIENIA I OPINIE

Projekt przebudowy mostu przez rzekę Kośnę, w km 16+352 drogi powiatowej nr 1468N Butryny – Purda - Prejłowo w celu podniesienia jego nośności do 500 kN posiada następujące, opinie, decyzje i warunki:

- Decyzję nr GPO.6220.10.2019 z dnia 16.12.2020 r. o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia wydana przez Wójta Gminy Purda,
- Decyzję nr I-57/2019, znak GPO.6733.57.2019 z dnia 17.01.2020 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydaną przez Wójta Gminy Purda,
- Decyzję znak BI.ZUZ.4.4210.34.2020.XK z dnia 25 maja 2020 r. – pozwolenie wodnoprawne wydane przez Dyrektora Zarządu Zlewni w Olsztynie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie

Opracowała:

mgr inż. Krystyna Sterczewska

Załącznik nr 1 – Dokumentacja fotograficzna mostu

Fot. nr 1. Widok mostu w planie drogi powiatowej nr 1468N.



Fot. nr 2. Widok nawierzchni z kostki granitowej na moście i nawierzchni z BA na dojazdach. Wegetacja roślin w strefie przykrawężnikowej.



Fot. nr 3. Widok mostu od strony m. Purda. Wegetacja porostów na betonowych balustradach.



Fot. nr 4. Widok chodnika dla pieszych od strony WD. Spękania i korozja betonu. Wegetacja porostów na balustradzie. Zanieczyszczenia jezdni z wegetacją roślin.



Fot. nr 5. Widok balustrady. Ubytki betonu. Korozja zbrojenia.



Fot. nr 6. Wykwity, osady i ubytki betonu, korozja odsłoniętego zbrojenia na wspornikach podchodnikowych. Zablockowane urządzenia do odwodnienia płyty mostu. Wykwity na bocznej ścianie ramy żelbetowej. Widok od strony WG. Zniszczona izolacja płyty.



Fot.nr 7. Wykwity, osady i ubytki betonu, korozja betonu na wspornikach podchodnikowych.  
Wykwity na ścianie bocznej ramy żelbetowej mostu. Widok od strony WD.



Fot.nr 8. Wykwity, osady i ubytki betonu, korozja betonu na wsporniku podchodnikowym od strony WD.  
Zniszczona izolacja płyty mostu.



Fot.nr 9. Ubytki betonu, korozja betonu na chodniku. Widok z góry od strony WG.



Fot. nr 10. Widok ramy żelbetowej mostu od spodu. Wykwity, osady i ubytki betonu. Korozja betonu na wsporniku podchodnikowym i ścianie przyczółka lewobrzeżnego. Brak umocnień stożków nasypowych od strony WG i WD



Fot. nr 11. Widok koryta rzeki Kośny od strony WG. Brzegi porośnięte gęstym trzcinowiskiem.



Fot. nr 12. Widok koryta rzeki Kośny od strony WD. Brzegi porośnięte gęstym trzcinowiskiem.

## OPIS TECHNICZNY

**do projektu architektoniczno-budowlanego dla inwestycji polegającej na przebudowie i rozbudowie mostu przez rzekę Kośnę, w km 16+352 drogi powiatowej nr 1468N Butryny – Purda – Prejłowo w celu podniesienia jego nośności do 500 kN**

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. Przeznaczenie i program użytkowy

Projektowana przebudowa i rozbudowa istniejącego mostu ma na celu podniesienie jego nośności do 500 kN wg PN-85/S-10030 oraz dostosowanie go do wymagań obowiązujących przepisów dla obiektów położonych w ciągu drogi klasy Z. Most po przebudowie będzie w dalszym ciągu przeprawą drogi powiatowej nr 1468N Butryny – Purda - Prejłowo przez rzekę Kośną, w jej kilometrze 5+712. Na rozpatrywanym odcinku drogi nie ma chodników i obecnie nie przewiduje się ich wykonania – również na moście.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, w powiecie olsztyńskim, gminie Purda, koło miejscowości Purda, w km 16+352 drogi powiatowej nr 1468N Butryny – Purda - Prejłowo, na działkach nr 28 i 29 obręb 0023 Purda, oraz nr 185 obręb 0031 Wyrandy.

#### 1.2. Podstawa opracowania

- 1.2.1. Umowa nr 8/2019 z dnia 24 kwietnia 2019 r. zawarta między zamawiającym – Powiatem Olsztyńskim, w imieniu którego działa Powiatowa Służba Drogorowa w Olsztynie, ul. Cementowa 3, 10-429 Olsztyn i wykonawcą – Projektowanie i Nadzorowanie „Olmost” mgr inż. Krystyna Sterczewska, ul. Kłosowa 195, 10-818 Olsztyn,
- 1.2.2. Decyzja nr GPO.6220.10.2019 z dnia 16.12.2019 r. o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia wydana przez Wójta Gminy Purda,
- 1.2.3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (j.t. Dz. U. 2019 poz. 1186 z późn. zmianami),
- 1.2.4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (j.t. Dz. U. 2018 poz. 1935)
- 1.2.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Tekst jednolity: Dz. U. 2013 poz. 1129)
- 1.2.6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. 2016, poz. 124 z późn. zmianami)
- 1.2.7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 63, poz. 735 z późn. zmianami).

#### 1.3. Materiały wyjściowe

- 1.3.1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa 1:500 do celów projektowych
- 1.3.2. Zatwierdzona przez zamawiającego pismem z dnia 8 maja 2019 r. znak: UD.412.80.2019.JO koncepcja projektowa przebudowy – wariant I

**1.3.3. Normy i wytyczne**

- PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia. (wyd. 2)
- PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

**2. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE PO PRZEBUDOWIE MOSTU**

- ilość przęseł: 1
- ilość jezdni: 1
- długość mostu między skrajnymi punktami ustroju niosącego – 10,97 m
- rozpiętość teoretyczna przęsła – 10,40 m
- szerokość mostu – 8,60 m
- przekrój poprzeczny: szerokość nawierzchni 6,00 m, obustronne kapy nieużytkowe 2x1,30 m
- minimalna skrajnia pionowa pod przęsłem mostu – 2,13 m
- kąt skrzyżowania z przeszkodą – 90°
- profil podłużny drogi – odcinek płaski.
- spadek poprzeczny nawierzchni – przekrój daszkowy 2% od osi drogi; kapy chodnikowe – 4% w kierunku krawężnika - symetrycznie od osi drogi
- konstrukcja ustroju niosącego - jednoprzęsłowa, płytowa
- podpory:
  - przyczółki żelbetowe masywne, ze skrzydłami stojącymi na gruncie, usytuowanymi równolegle do drogi – istniejące, z nowymi wspornikami podchodnikowymi.
- klasa obciążenia – kl. A wg PN-85/S-10030
- klasa drogi na obiekcie – Z
- schemat statyczny – belka swobodnie podparta
- profil drogi w planie - na prostej.

**4. MATERIAŁY**

- beton konstrukcyjny oczepów przyczółków i wsporników podchodnikowych skrzydeł – C30/37, klasa ekspozycji XC4 + XD1 + XF2
- beton na warstwy wyrównawcze (podłoża) – C8/10
- stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności  $f_{yk}=500$  MPa (B500SP) o klasie ciągliwości C.
- izolacjonawierzchnia z emulsji asfaltowej i kruszywa łamanego na gzymsach skrzydełek,
- grodzice zimnogięte KS-3,25 (lub porównywalne), o długości 1,50 m

**5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU**

Nie dotyczy – zakres niniejszego opracowania nie dotyczy robót fundamentowych.

**6. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE**

Przebudowę obiektu zaprojektowano wykorzystując różnicę ciężarów i obciążeń użytkowych przęsła istniejącego i projektowanego. Różnica ta pozwala na zwiększenie obciążenia użytkowego do klasy A wg PN-85/S-10030 bez znaczącego dociążenia fundamentów. Nowe, lżejsze przęsło będzie również szersze niż istniejące, co pozwoli na uzyskanie normatywnej szerokości jezdni dla drogi klasy Z (2x3,00 m) i zamontowanie barier ochronnych, które są wymagane przez obowiązujące przepisy (p. 1.2.7.)

Zakres przebudowy podpór ogranicza się do wykonania na istniejących przyczółkach żelbetowych oczepów dla oparcia nowego przęsła i wyrównania różnicy wysokości istniejącego i nowego przę-

śła. Na istniejących skrzydłach, po rozbiórce wsporników chodnikowych, zostaną wykonane nowe wsporniki chodnikowe zamocowane w pancerzach skrzydeł. Ubytki betonu przyczółków i skrzydeł zostaną naprawione zaprawami naprawczymi. Ściany przyczółków od strony wody, w strefie wahań poziomu wody w rzece będą naprawione przez wykonanie pancerza betonowego między grodzicami stalowymi a przyczółkiem. Grodzice o długości 1,50 m zostaną wbite (wciśnięte) ok. 20 cm od przyczółków i po usunięciu gruntu między przyczółkiem a ścianką stalową przestrzeń będzie wypełniona betonem konstrukcyjnym. Powstały w ten sposób pancerz wzmocni strefę wahań zwierciadła wody, gdzie beton jest najbardziej zniszczony. Góra ścianki będzie wystawała ponad lustro wody. Powierzchnie betonowe zostaną zabezpieczone przed korozją przez hydrofobizację. Powierzchnia gzymsów skrzydełek za przęsłem będzie zabezpieczona izolacją nawierzchnią z emulsji asfaltowej z kruszywem łamanym. Za przyczółkami będą wykonane kliny z gruntocementu, pełniące rolę płyt przejściowych.

Światło poziome pod mostem zmniejszy się o 50 cm w strefie ścianek stalowych, powyżej nich pozostanie bez zmian, natomiast światło pionowe zwiększy się o 43 cm.

## 7. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

### 7.1. Podpory

Istniejące przyczółki mostu są masywne, wykonane z betonu zbrojonego, ze skrzydłami podwieszonymi do przyczółków i usytuowanymi równolegle do drogi. Długość skrzydeł wynosi ok. 4,50 m.

Po demontażu przęsła górna powierzchnia przyczółków i skrzydeł oraz wewnętrzna powierzchnia skrzydeł zostanie oczyszczona ze słabego betonu. Zostaną w niej nawiercone otwory i osadzone pręty kotwiące, do połączenia starej konstrukcji z nową. Następnie wykonane zostaną oczepy do oparcia nowego przęsła z kompozytu oraz pancerze na wewnętrznej stronie skrzydeł i wsporniki na skrzydłach. Projektowany beton oczepów, pancerzy i wsporników – C30/37, zbrojenie stalą o charakterystycznej granicy plastyczności  $f_{yk}=500$  MPa oraz w klasie ciągliwości C.

Przęsło będzie oparte na oczepach za pośrednictwem łożysk systemowych, dostarczanych przez producenta przęsła. Rzędne góry oczepów i łożysk będą takie same na obu przyczółkach.

Roboty naprawcze przyczółków należy wykonać pod osłoną ścianek szczelnych z grodzic stalowych. Grodzice o długości 1,50 m należy wbić tak, aby wystawały ok. 0,3 m nad lustro wody. Po wbiciu grodzic (w odległości ok. 20 cm od ściany przyczółka) należy usunąć grunt między ścianką a przyczółkiem. Miejsce po usunięciu gruntu należy wypełnić betonem C30/37. W przypadku natrafienia przy wbijaniu grodzic na istniejącą odsadzkę należy wbić grodzice do poziomu góry tej odsadzki. Ścianki stalowe pozostają w gruncie.

Skrzydła należy odkopać do ich spodu. Odsłonięte powierzchnie przyczółków i skrzydeł oczyścić metodą hydrodynamiczną. Po oczyszczeniu należy ocenić stan powierzchni betonu i głębokość ubytków. Następnie będzie wykonywane uzupełnianie ubytków betonu zaprawą naprawczą. Po zakończeniu robót naprawczych należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne betonu przez hydrofobizację wszystkich odsłoniętych powierzchni betonowych. Wszystkie zasypywane powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć materiałami bitumicznymi nakładanymi na zimno. Zabezpieczenie powinno składać się min. z 3 warstw – R+2P. Na powierzchni gzymsów skrzydełek należy wykonać izolację nawierzchnię z emulsji asfaltowej i kruszywa łamanego grubości 4 mm.

### 7.2. Ustrój niosący

Zaprojektowano przęsło płytowe, wykonane z kompozytu FRP – materiału polimerowego (żywice poliestrowe, winyloestrowe lub epoksydowe) wzmocnionego włóknami (najczęściej stosowane są włókna szklane lub węglowe). Całkowita szerokość przęsła wynosi 8,60 m, szerokość jezdni 6,00 m, szerokość wyniesionych poboczy (kap nieużytkowych) 2x1,30 m. Długość przęsła 10,97 m. Przęsło ma strzałkę odwrotną  $f=12,5$  cm.

Gotowe przęsło jest dostarczane na budowę i montowane na podporach, na łożyskach systemowych.

## **8. WYPOSAŻENIE OBIEKTU**

### **8.1. Łożyska**

Przęsło będzie oparte na przyczółkach za pośrednictwem łożysk systemowych, dobranych i dostarczonych przez producenta przęsła.

### **8.2. Płyty przejściowe**

Zaprojektowano płyty przejściowe wykonane z gruntocementu w formie klina za przyczółkami. Długość klina wynosi 4 m. Kliny należy wykonać na całej szerokości między skrzydełkami.

### **8.3. Dylatacje**

Na końcach przęsła kompozytowego między płytą a ścianką żwirową przewidziano zastosowanie systemowych przykryć dylatacyjnych, dobieranych i dostarczanych przez producenta przęsła.

### **8.4. Izolacja**

Przęsło kompozytowe nie wymaga dodatkowej izolacji, ponieważ materiał jest wodoodporny. Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się bezpośrednio z gruntem należy zabezpieczyć materiałami bitumicznymi nakładanymi na zimno (min. 3-krotne zabezpieczenie, R+2P) lub gumowo-lateksowymi. Zabezpieczenie wykonać do wysokości 10 cm powyżej projektowanego poziomu obsypania.

### **8.5. Zabezpieczenie antykorozyjne – powłoki ochronne betonu**

Powierzchnie betonowe podpór będą zabezpieczone przed korozją. Przęsło nie wymaga zabezpieczenia, jako materiał wodo- i chemoodporny. Odkryte powierzchnie podpór - przyczółków, skrzydeł i ocepów należy zabezpieczyć przez hydrofobizację. Na gzymsach skrzydełek należy wykonać izolację nawierzchnię z emulsji asfaltowej z kruszywem łamanym.

### **8.6. Nawierzchnia**

Nawierzchnia jezdni na moście jest również systemowa – epoksydowa (chemoutwardzalna dwuskładnikowa żywica epoksydowa + kruszywo kamienne).

Konstrukcja nawierzchni poza płytą pomostu, na odcinkach uprzednio rozebranych jest następująca:

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC11S gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 8 cm;
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej, z kruszywem C<sub>NR</sub> grubości 25 cm.

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano na KR2.

### **8.7. Bariery ochronne**

Obiekt będzie wyposażony w stalowe bariery z poręczą o parametrach N2W2A o wartości znormalizowanego ugięcia dynamicznego  $D_n \leq 0,80$  m. Odległość prowadnicy bariery 0,50 m od krawędzi wyniesionych poboczy technicznych przy pasie ruchu. Rozstaw słupków należy dostosować do położenia dylatacji. Barieryporęcze zabezpieczone są przed korozją przez cynkowanie. Wysokość

barieroporęczy – nie mniej niż 1,10 m od powierzchni pobocza.

Słupki barieroporęczy należy mocować do kotew w kapach chodnikowych i regulować ustawienie przez stosowanie podlewki pod płytę podstawy słupka. Słupki należy ustawiać prostopadle do powierzchni, na której stoją. Śruby mocujące podstawy słupków do kotew należy zabezpieczyć plastikowymi kapturkami.

Długość odcinka barieroporęczy na moście razem z dojazdami wynosi min. 28 m, ale nie mniej niż długość z testów zderzeniowych producenta barier. Dalej należy na odcinku 8 m ustawić odcinki początkowe i końcowe.

## **8.8. Odwodnienie**

Jezdnia ma spadek poprzeczny dwustronny wynoszący 2%. Spadek poprzeczny na wyniesionych poboczach technicznych wynosi 4% w kierunku jezdni. Konstrukcja przęsła ma strzałkę odwrotną  $f=12,5$  cm, co stwarza spadek podłużny 1,1% od środka mostu ku dylatacjom i powoduje spływ wody na dojazdy i następnie do rowów. Ze względu na materiał przęsła nie ma potrzeby instalowania sączków. Niweletę drogi należy dostosować na odtwarzanych odcinkach dojazdów.

## **8.9. Umocnienie skarp**

Skarpy w obrębie przyczółków należy umocnić przez humusowanie i obsianie trawą.

## **8.10. Znaki wysokościowe**

Dla oceny prawidłowej pracy obiektu w czasie eksploatacji przewiduje się umieszczenie znaków wysokościowych zgodnie z §298 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63 poz.735 z późn. zmianami). Na moście należy umieścić znaki wysokościowe (repery): na każdej podporze 4 sztuki, nad każdą podporą po obu stronach przęsła po 2 znaki - razem 12 znaków. Dodatkowo w rejonie obiektu należy wykonać jeden stały znak wysokościowy dowiązany do niwelacji państwowej. Stały znak wysokościowy powinien być wykonany z trwałego materiału i posadowiony na gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania, poza korpusem drogi w niewielkiej odległości od obiektu. Pozostałe znaki wysokościowe należy powiązać ze znakiem stałym.

## **8.11. Urządzenia obce**

Nie przewiduje się prowadzenia na obiekcie urządzeń obcych.

# **9. UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE**

## **9.1. Sposób spełnienia warunków technicznych dotyczących bezpieczeństwa użytkowania**

Na obiekcie zastosowano barieroporęcze o parametrach zapewniających bezpieczeństwo użytkowania. Zapewniono odprowadzenie wody z obiektu oraz zaprojektowano nawierzchnię antypoślizgową.

## **9.2. Sposób ochrony dóbr kultury**

Most znajduje się w znacznej odległości od istniejących obiektów zabytkowych oraz obiektów cennych kulturowo – nie nastąpi oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie.

### **9.3. Sposób spełnienia wymagań przepisów w zakresie bezpieczeństwa z uwagi na możliwość wystąpienia pożaru lub innego miejscowego zagrożenia oraz bezpieczeństwa użytkowania**

Obiekt zaprojektowano z materiałów niepalnych. Pojazdy poruszające się po obiekcie zabezpieczono przed zjechaniem z obiektu barierami stalowymi umieszczonymi przy krawędzi jezdni. Zapewnione są warunki widoczności. Wymiary obiektu pozwalają na swobodny dostęp służb ratowniczych.

### **9.4. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiadujące pod względem rodzaju, zakresu i wielkości oddziaływań oraz charakterystyki przyjętych metod i urządzeń zabezpieczających**

Obiekt nie wpłynie w sposób niekorzystny na środowisko, zdrowie ludzi oraz sąsiadujące obiekty. Obiekt nie przyczyni się do emisji hałasu, zanieczyszczenia powietrza, zanieczyszczenia wód powierzchniowych i środowiska gruntowo-wodnego oraz odpadów w czasie eksploatacji. Przy budowie obiektu może wystąpić przekroczenie dopuszczalnych, równoważnych poziomów dźwięków oraz wzrost zapylenia. Powstaną również odpady, m. in. gruz betonowy, stal zbrojenio- wa. Projektowany obiekt spełnia wymagania decyzji środowiskowej.

### **9.5. Dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych**

Na moście nie występuje obecnie ruch pieszy, nie przewiduje się również budowy chodników w obecnym etapie eksploatacji. Nie przewiduje się również ruchu osób niepełnosprawnych po obiekcie. Jeżeli jednak ruch pieszy będzie musiał się odbywać (okazyjnie) po jezdni obiektu, to jest ona dostępna również dla osób niepełnosprawnych.

### **9.6. Inne uwarunkowania realizacyjne obiektu**

Nie dotyczy

## **10. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE**

### **10.1. Normy, przepisy, materiały wyjściowe**

Obliczenia statyczne przeprowadzono zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia. (wyd. 2)

### **10.2. Metody obliczeniowe**

Obciążenia na podpory obliczono dla płaskiego modelu prętowego. Schemat statyczny – belka swobodnie podparta. Do obliczeń wykorzystano programy: RM-Win i Excel

### **10.3. Obciążenia**

Uwzględniono następujące obciążenia:

- ciężar własny przęsła żelbetowego,
- ciężar własny wyposażenia,
- obciążenia ruchome kl. C i A wg PN-85/S-10030,
- ciężar własny przęsła kompozytowego i barier

#### **10.4. Wyniki obliczeń**

Z porównania obciążeń fundamentów wynika, że po przebudowie mostu i podniesieniu klasy obciążenia obciążenie fundamentu zwiększy się o ok. 5,6%. Literatura fachowa podaje, że obciążenie istniejących fundamentów można bezpiecznie zwiększyć do 20%.