

### **Zawartość opracowania :**

- Strona tytułowa
- Zawartość opracowania
- Część opisowa zawierająca:
  - Podstawa opracowania
  - Przedmiot inwestycji i stan istniejący
  - Uzasadnienie potrzeby wykonania robót
  - Opis robót
  - Spis rysunków
- Rysunki techniczne branży mostowo - drogowej */w odrębnej teczce/*

# CZEŚĆ OPISOWA

do projektu rozbiórka istniejącego mostu i budowy nowego mostu  
przez rzekę **Struga Foluska** w ciągu drogi powiatowej nr 2337C  
Żnin – Jadowniki – Szczepanowo w km 9+443 w miejscowości Wójcin

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt jest jednym z elementów dokumentacji projektowej obejmującej rozbiórkę istniejącego mostu żelbetowego i wykonanie nowego obiektu, modernizację dojazdów do mostu na odcinku drogi powiatowej nr 2337C Żnin – Jadowniki – Szczepanowo w miejscowości Wójcin w zakresie do km 9+347,10 do km 9+546,15, wykonania nowego systemu odwodnienia pasa drogowego oraz wykonanie przebudowy linii telekomunikacyjnych kolidujących z przebudowywanym mostem.

Dokumentacja wykonana została na mocy umowy nr 2411.10.2001 z dnia 21.01.2019r. zawartej pomiędzy Zarządem Dróg Powiatowych w Żninie z siedzibą w Podgórzanie, a Firmą Usługową „LANCER” Damian Szczesik z Bydgoszczy,.

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano:

- dokumentację geotechnicznych badań podłoża gruntowego wykonaną przez uprawnionego geologa Panią Annę Zieniuk – Hoza z Bydgoszczy
- mapy do celów projektowych wykonane przez Pana Tomasza Jaszczuka przedstawiciela firmy GEOKART Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Tomasz Jaszczuk ze Żnina
- do obliczenia światła obiektu wykorzystano opracowanie „Przepływy charakterystyczne Strugi Foluskiej w profilu Wójcin dla projektowanego mostu na drodze powiatowej nr 2337C Dokumentacja hydrologiczna.
- własne spostrzeżenia i pomiary inwentaryzacyjne wykonane w ramach wizji lokalnej,
- obecnie obowiązujące przepisy i normy.

## 2. PRZEDMIOT INWESTYCJI I STAN ISTNIEJĄCY

Celem zadania jest rozbiórka istniejącego żelbetowego mostu drogowego przez rzekę Struga Foluska, zlokalizowanego w ciągu drogi powiatowej nr 2337C Żnin – Jadowniki – Szczepanowo w km 9+443 w miejscowości Wójcin i budowa w miejscu obiektu istniejącego nowego mostu drogowego poszerzonego do wartości umożliwiającej przeprowadzenie po obiekcie nowo powstałej ścieżki pieszo – rowerowej.

Zakres zadania obejmuje rozbiórkę istniejącego mostu i wykonanie w jego miejscu nowego mostu żelbetowego. W ramach zadania niezbędne jest dostosowanie dojazdów do mostu w zakresie jezdni oraz nowej ścieżki pieszo-rowerowej.

## **2.1. Opis stanu istniejącego.**

### **2.1.1. Usytuowanie i otoczenie obiektu**

Istniejący most usytuowany jest nad rzeką Struga Foluska w jej km 2+450 pomiędzy jeziorami Ostrowickim i Kierzkowskim, w ciągu drogi powiatowej nr 2337C Żnin – Jadowniki – Szczepanowo w km 9+443 w miejscowości Wójcin.

Rzeka Struga Foluska przebiega w miejscu istniejącego mostu w układzie zbliżonym do kierunku ze z południa na północ, a droga powiatowa z zachodu na wschód. Po północnej stronie pasa drogowego po prawej stronie rzeki usytuowane są łąki, a pozostałe grunty sąsiadujące z działką stanowią w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego nieużytki porośnięte łęgami, a w dalszej części łąki. Najbliższe zabudowania zlokalizowane są kilkaset m od obiektu w stronę Wójcina.

### **2.1.2. Opis istniejącego mostu**

Istniejący obiekt jest jednoprzęsłowym, żelbetowym mostem drogowym, o długości 13,10 m, i szerokości całkowitej 7,30 m, w tym jezdni 6,00 m i pobocza techniczne wyniesione 2\*0,65 m. Długość mostu wraz z ukośnymi skrzydłami wynosi 26,53 m. Konstrukcja przęsła mostu belkowa, monolityczna, żelbetowa. Konstrukcja korpusów przyczółków pełnościenna żelbetowa, a konstrukcja skrzydeł żelbetowa podwieszona równoległa do osi drogi. Most wykonany jest na odcinku prostym i pod kątem prostym w stosunku do osi podpór i koryta cieku.

## **3. UZASADNIENIE POTRZEBY WYKONANIA ROBÓT**

Przebudowa obiektu planowana jest ze względu na przedawaryjny stan techniczny mostu oraz niedostosowanie parametru szerokości i nośności mostu do aktualnie obowiązujących przepisów i normatywów.

W trakcie wizji lokalnej stwierdzono

- Przemieszczenie podpór (przyczółków mostu) w wyniku parcia gruntu i niewłaściwego posadowienia
- Intensywne przecieki przez dylatacje powodujące uszkodzenia innych elementów mostu
- Rozległe i głębokie uszkodzenia korozyjne betonu dźwigarów głównych w strefie podparcia połączone z ubytkami otuliny zbrojenia i intensywną korozją prętów zbrojeniowych, grożące przemieszczeniem elementów i w konsekwencji złamaniem poprzecznic i płyty pomostu,
- Głębokie uszkodzenia korozyjne betonu poprzecznic podporowych połączone z ubytkami otuliny zbrojenia i intensywną korozją prętów zbrojeniowych
- Intensywną korozję stali łożysk
- Powierzchniową korozję betonu na wszystkich powierzchniach konstrukcji mostu.
- Osiadanie nasypów dojazdów w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu

Konsekwencją tak rozległych uszkodzeń obiektu jest obniżona wartość użytkowa obiektu.

## 4. OPIS ROBÓT

Planowana budowa nowego obiektu podyktowana jest potrzebą przeprowadzenia ruchu kołowego istniejącą drogą powiatową nad korytem rzeki Struga Foluska. Nowy obiekt winien zapewnić przeniesienie normatywnego ruchu kołowego oraz ruchu pieszo-rowerowego. Planowany nowy most wykonany zostanie w technologii betonu zbrojonego.

Parametry techniczne projektowanego mostu

- Obiekt nośności klasy „B” wg PN-85/S 10030. Obiekty Mostowe. Obciążenia
- Długość - 9,20 m
- Szerokość - 11,30 m
- Ilość przęseł - 1
- Schemat statyczny - rama bezprzegubowa
- Konstrukcja - płyta monolityczna
- Posadowienie przyczółków – pośrednie za pomocą pali wierconych

Projektowany obiekt jest jednoprzęsłowym, żelbetowym mostem drogowym, o długości 9,20 m, i szerokości całkowitej 11,30 m, w tym jezdnia 7,00 m i pobocze techniczne wyniesione 1,05 m oraz chodnik pieszo-rowerowy z opaską pod bariery 3,25 m. Długość mostu wraz ze skrzydłami wynosi 21,26 m. Konstrukcja przęsła mostu płytowa monolityczna o zmiennej wysokości. Konstrukcja korpusów przyczółków pełnościenna żelbetowa, ze skrzydłami podwieszonymi. Przęsło mostu połączone monolitycznie z przyczółkami tworząc ramę bezprzegubową. Zadaniem mostu jest przeprowadzenie ruchu kołowego na korycie rzeki Struga Foluska w jej km 2+450. Most wykonany jest na odcinku prostym i pod kątem prostym w stosunku do osi podpór i koryta cieku. Kąt skrzyżowania osi drogi i osi mostu 90°.

Równocześnie z przebudową mostu planuje się wykonanie modernizacji dojazdów na odcinku drogi powiatowej nr 2337C Żnin – Jadowniki – Szczepanowo w miejscowości Wójcin zakresie do km 9+357,10 do km 9+536,25,. W ramach modernizacji planowane jest wykonanie nowej nawierzchni dojazdów dostosowanej do kategorii ruchu KR3 oraz poszerzenie dojazdów do szerokości 6,40 m i wykonanie ścieżki pieszo-rowerowej o szerokości 2,00m. W zakresie na którym projektowane jest ustawienie barier drogowych projektuje się wykonać krawężniki drogowe.

### 4.1. Roboty przygotowawcze

#### 4.1.1. Organizacja ruchu

Na czas robót związanych z rozbiórką istniejącego mostu i budową nowego obiektu, ruch drogowy skierowany zostanie na drogi objazdowe zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu. Na czas robót w celu zapewnienia komunikacji pieszej oraz jako przejście technologiczne projektuje się wykonanie tymczasowej kładki dla pieszych. Kładka usytuowana zostanie w odległości około 20m od krawędzi istniejącego mostu, w dół rzeki, na działce stanowiącej koryto rzeki. Szerokość kładki 1,50m, długość 16,0m. Tymczasowa kładka wykonana zostanie z materiałów Wykonawcy Robót w oparciu o jego projekt wykonawczy. Kładka winna przenosić obciążenia ruchu pieszych zgodnie z

PN85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia. Należy także wykonać tymczasowe dojścia do kładki zapewniające połączenie kładki z istniejącym ciągiem drogowym poza strefą robót. Szerokość nawierzchni ciągu pieszego nie mniejsza niż 1,0m z mijankami co 50m. Materiał nawierzchni ciągu pieszego dobierze wykonawca w oparciu o własne możliwości materiałowe i organizacyjne.

#### 4.1.2. Roboty konserwatorskie

Przedsięwzięcie polegające na rozbiórce i budowie nowego mostu jest usytuowane poza obszarem usytuowania zabytków nieruchomych wykazanych w Rejestrze zabytków nieruchomych (księga A) Kujawsko-pomorskiego wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Przedsięwzięcie jest usytuowane poza strefą ścisłej ochrony archeologicznej.

#### 4.1.3. Wycinka drzew i krzewów

Poszerzenie korony drogi pod projektowany ciąg pieszo-rowerowy planowane jest po prawej stronie drogi. Wobec powyższego niezbędne jest usunięcie drzew rosnących na skarpie i przy podstawie skarpy w obrębie poszerzonego nasypu drogi oraz w bezpośrednim sąsiedztwie nowego obiektu mostowego. Wykaz drzew do wycinki na końcu części opisowej.

#### 4.1.4. Urządzenia obce

W związku z usytuowaniem kabla teletechnicznego na istniejącym obiekcie oraz w części nasypu drogowego przewidzianego do obniżenia niezbędne jest przełożenie kabli kolidujących z budową. Projektuje się przełożenie kabla w miejsce docelowe poza obiektem mostowym tj. po trasie zlokalizowanej w odległości około 7,00 m od krawędzi lewej mostu w dół rzeki. Nowa trasa przebiegać będzie pod dnem rzeki na głębokości 1,50 m zgodnie z projektem branży teletechnicznej stanowiącym element dokumentacji projektowej. Przejście pod dnem rzeki realizowane będzie metodą przecisku sterowanego rurą średnicy 2x125 mm.

#### 4.1.5 Zaplecze budowy

Zaplecze budowy będzie zlokalizowane na zamkniętej części jezdni w odległości około 100 m od planowanego początku robót. Plac budowy na etapie realizacji przedsięwzięcie będzie zaopatrzone w przenośne sanitariaty z bezodpływowymi zbiornikami na ścieki, które będą opróżniane przez specjalistyczne firmy.

### 4.2. Roboty rozbiórkowe

Rodzaj technologii wykonania robót rozbiórkowych postawia się do decyzji Wykonawcy robót. Roboty rozbiórkowe winny zapewnić jednak spełnienie warunków ochrony środowiska tzn. ograniczyć do niezbędnego minimum zanieczyszczenie i zamulenie koryta rzeki.

Projektując roboty rozbiórkowe zaleca się uwzględnić następującą kolejność robót:

- przełożenie ruchu kołowego na objazdy, a ruchu pieszego na tymczasowe obejście
- wyznaczenie i zabezpieczenie strefy robót budowlanych
- przełożenie kabli teletechnicznych z mostu na trasę docelową

- demontaż balustrad
- rozbiórka konstrukcji nawierzchni jezdni i izolacji na moście
- rozbiórka nawierzchni asfaltowej i nawierzchni jezdni z trylinki betonowej na dojazdach
- rozbiórka betonu wsporników chodnikowych
- rozbiórka płyty pomostu i żelbetowych dźwigarów głównych
- usunięcie pozostałości drewnianych ścianek szczelnych fundamentów istniejącego mostu i zagłębienie stalowych ścianek szczelnych stanowiących w trakcie robót rozbiórkowych zabezpieczenie przed przedostaniem się zanieczyszczeń z rozbiórki do wód, a w trakcie realizacji osłonę robót fundamentowych
- obniżenie nasypów do projektowanej rzędnej
- rozbiórka betonowych korpusów oraz fundamentów przyczółków
- wykopy pod konstrukcję nowego mostu

### **UWAGA !**

Na etapie realizacji główne zanieczyszczenia wód mogą powstawać w wyniku:

- ✓ Spływów deszczowych i roztopowych z terenu budowy oraz wypłukiwane zanieczyszczenia z materiałów używanych do budowy,
- ✓ Nieodpowiednio składowane materiały budowlane oraz materiały stosowane w pracach nawierzchniowych i wykończeniowych,
- ✓ Zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (szczególnie ropopochodnymi) wynikającymi z niesprawnych maszyn,
- ✓ Nieodpowiednie składowanie odpadów budowlanych oraz komunalnych.

Wykonawca robót budowlanych powinien posiadać odpowiednie sorbenty do strącania zanieczyszczeń mogących stanowić zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego w razie wycieku z maszyn budowlanych składowanych materiałów eksploatacyjnych lub chemii budowlanej. Zakazuje się pozostawiania w miejscu prowadzonych prac ziemnych odpadów, a szczególności pojemników z substancjami niebezpiecznymi. Warstwę gleby na obszarach gdzie prowadzone będą prace ziemne lub może dojść do jej trwałej degradacji należy zdjąć i osobno składować w sposób umożliwiający jej ponowne wykorzystanie, zwłaszcza do odtworzenia warstwy urodzajnej podczas prac rekultywacyjnych i humusowania nowopowstałych obiektów.

W celu ograniczenia ilości i szkodliwości generowanych odpadów należy:

- ✓ Stworzyć odpowiednie miejsca do składowania oraz magazynowania tak, aby żadne szkodliwe substancje nie przedostawały się do gleb, wód i powietrza:
  - Składowiska o utwardzonych i szczelnych powierzchniach, oddalone od zbiorników wodnych;
  - Odpowiednie pojemniki (zamknięte i oznakowane).
- ✓ Selektywnie magazynować odpady w celu uniknięcia mieszania się odpadów nadających się i nienadających się do recyklingu/odzysku
- ✓ Regularnie odbierać odpady – zadanie to należy do upoważnionych podmiotów posiadających stosowne zezwolenia w tym zakresie.

Odpady niebezpieczne i nienadające się do odzysku należy przekazać uprawnionym i wyspecjalizowanym podmiotom do unieszkodliwienia, składowania bądź utylizacji. Odpady nadające się do powtórnego wykorzystania należy poddać procesowi recyklingu bądź regeneracji.

Wszelkie potrzeby sanitarne osób zatrudnionych na terenie budowy będą zabezpieczone w przewożonych urządzeniach sanitarnych z szczelnymi zbiornikami nieczystości. Ścieki z urządzeń przenośnych odbierane będą przez specjalistyczną firmę posiadającą stosowne zezwolenie i przekazywane do punktów zlewnych na oczyszczalni ścieków.

#### **4.3. Ścianki szczelne, formowanie pali i wykopy w ściankach szczelnych**

W trakcie wykonania robót rozbiórkowych projektuje się zabicie stalowych ścianek szczelnych z brusów typu GU6N o długości 6,00m. Ścianki szczelne projektuje się zagłębić na obrysie projektowanych fundamentów przyczółków. Ścianki szczelne mają za zadanie na etapie robót rozbiórkowych zabezpieczyć koryto rzeki przed zanieczyszczeniami, a na etapie wykonywania robót fundamentowych odciąć wody rzeki Struga Foluska oraz wody gruntowe od projektowanej strefy wykonania fundamentów mostu. Po zagłębieniu brusów ścianek szczelnych i rozebraniu fundamentów istniejącego mostu projektuje się dokonać wykopów w przestrzeniach między ściankami. W przypadku stwierdzenia występowania istniejących pali należy wezwać projektanta celem dokonania korekty usytuowania projektowanych nowych pali. W związku z koniecznością wykonania głębokich wykopów w osłonie ścian szczelnych oraz małej sztywności brusów ścianek szczelnych należy wykonać system rozparcia ścian szczelnych. Projekt rozparcia ścian szczelnych wykona Wykonawca w oparciu o własne możliwości sprzętowe materiałowe i organizacyjne. Konstrukcje rozparcia należy realizować równoległe z wykonywanymi wykopami a likwidować w trakcie układania warstw betonu fundamentu. Konstrukcję rozparcia należy skorygować po ostatecznym usytuowaniu projektowanych pali. Pale wykonać w technologii pali CFA średnicy 40 cm. Dopuszcza się inne usytuowanie pali w fundamencie oraz ścianek szczelnych od strony nasypu drogowego. Uzależnia się to od usytuowania istniejących pali, które należy pozostawić w gruncie. Dopuszcza się inny rodzaj pali pod warunkiem opracowania projektu posadowienia uwzględniającego projektowane obciążenie pala. Dopuszcza się też zmianę kolejności wykonywania robót fundamentowych oraz wykonanie pali dłuższych (do poziomu góry ławy fundamentowej) z późniejszym obcięciem do projektowanej rzędnej. W trakcie wykonywania wykopów i późniejszych robót fundamentowych możliwy jest napływ wody w strefę robót. W związku z tym należy przewidzieć odwodnienie wykopu. Technologię robót odwodnieniowych (odwodnienie powierzchniowe, igłofiltry) pozostawia się do decyzji Wykonawcy robót.

#### **4.4. Ławy fundamentowe i korpusy przyczółków**

Na dnie wykopów w ściankach szczelnych projektuje się wykonanie korka z betonu C7/10 o grubości 0,3m. Po wykonywaniu korka należy wykonać rozbiórkę konstrukcji rozparcia. W następnej kolejności dokonać rozkruszenia głowic pali i odgięcie zbrojenia. Ławy fundamentowe przyczółków projektuje się wykonać w kształcie regularnego prostokąta. Na konstrukcji ław posadowione zostaną korpusy przyczółków o przekroju prostokąta. Zaprojektowano ławę fundamentową szerokości 3,10m i długości 11,15m. Korpusy przyczółków zaprojektowano szerokości 1,10m. Długość całkowita korpusu przyczółka wyniesie 10,85m. Przyczółki wyposażone zostaną w podwieszone trójkątne skrzydła monolityczne grubości 0,40 m i długości 6,00m. Skrzydła od strony nasypu posiadać będą podcięcie o pochyleniu 1:1,5. Konstrukcje skrzydeł będą wyposażone w kapy gzymsowe dostosowane do konstrukcji kap na prześle. Kapy na skrzydłach należy zdylatować od kap na prześle dylatacją pełną. W części górnej korpusu przyczółka, od strony nasypu dojazdu, wykształcona zostanie pozioma półka o szerokości 30cm,

mającym na celu oparcie płyt przejściowych. Na poziomie tej półki projektuje się oprzeć na korpusie przyczółka prefabrykaty belek przęsła, które połączone zostaną monolitycznie poprzez płytę zespalającą nadbetonu przęsła i beton czoła płyty przęsła z konstrukcją korpusu przyczółka tworząc ramę bezprzegubową. Technologię montażu i betonowania górnej części korpusu przyczółka pozostawia się do decyzji Wykonawcy. Wszystkie elementy konstrukcji przyczółków projektuje się wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą B500SP. Powierzchnie przyczółków stykające się z gruntem projektuje się izolować dyspersjami bitumiczno – żywicznymi.

#### **4.5. Wykonanie konstrukcji nośnej przęsła**

Konstrukcję nośną przęsła projektuje się wykonać jako konstrukcję monolityczną „wylewaną na mokro” i połączoną sztywnym węzłem z konstrukcją korpusu przyczółka. Spód konstrukcji przęsła w przekroju poprzecznym stanowi linię prostą, natomiast górna powierzchnia dostosowana jest do przekroju drogi. Taki układ spadków spowoduje powstanie linii odwodnienia usytuowanej w linii krawężnika. W osi odwodnienia projektuje się umieścić sączki do odwodnienia izolacji natomiast wpusty zlokalizowane będą w środku rozpiętości przęsła. Wykonawca robót, w oparciu o posiadane możliwości technologiczne opracuje „Projekt rusztowań pod projektowaną płytą przęsła”. Płytę przęsła projektuje się wykonać jako konstrukcję monolityczną z betonu C30/37 zbrojonego stalą B500SP.

#### **4.6. Montaż elementów odwodnienia**

Odwodnienie nawierzchni jezdni mostu projektuje się wykonać jako grawitacyjne, powierzchniowe, do wpustów drogowych usytuowanych w linii krawężnika, w środku długości obiektu oraz na dojazdach bezpośrednio za skrzydłami.

Przed betonowaniem płyty współpracującej należy w konstrukcji nośnej płyty przęsła zamontować elementy odwodnienia izolacji tj. wpusty mostowe 300x500 mm z odpływem śr. 100 mm. Wpusty projektuje się umieścić w linii odwodnienia w pachwinie powstałej po rozsunięciu dźwigarów. Po zabetonowaniu płyty pomostu oraz ułożeniu izolacji projektuje się wykonać drenaż służący do odprowadzenia wód przesiakających przez nawierzchnię do izolacji. W związku z tym, że linia odwodnienia przebiega pod krawężnikiem drenaż stanowić będzie ława z kruszywa lakierowanego umieszczona pod krawężnikiem. W ławie umieścić należy dren z geowłókniny zgodnie z kartą ODW 12 Katalogu Detali Mostowych.

Na dojazdach na długości projektowanych krawężników projektowane są wpusty drogowe wykonane wg karty 02.13 Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych. Wpusty planuje się umieścić w rozstawie co 15,0 m. Wpusty połączone systemem przykanalików średnicy 200 mm z rur PVC-U SN8, odprowadzają wody opadowe do studni średnicy 1250 mm wykonane wg karty 02.03 Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych umieszczonej pod ścieżką pieszo-rowerową. Pod ścieżką z obu stron mostu umieszczony jest kolektor średnicy 300 mm z rur PVC-U SN8, którym wody opadowe popłyną do studni żelbetowej śr. 1500 mm z obniżonym dnem, umieszczonej pod ścieżką pieszo-rowerową w odległości osiowej 10,50 m od osi mostu. Studnia ta stanowić będzie również osadnik nieczystości. Ze studni wody opadowe odprowadzone zostaną kolektorem śr. 300 mm z rur PVC-U SN8 do korytek trapezowych ścieku skarpowego, którym odprowadzone zostaną do koryta rzeki Struga Foluska.



#### **4.7. Płyty przejściowe**

Po zakończeniu betonowania konstrukcji pomostu na przęsle, projektuje się wykonanie płyt przejściowych. Zostaną one oparte na ławie korpusu przyczółka natomiast drugi koniec płyty przejściowej oparty jest na nasypie dojazdu. Płytę przejściową długości 4,00 m projektuje się wykonać jako konstrukcję monolityczną z betonu C25/30 zbrojonego stalą B500SP. Szerokość płyty obejmuje przestrzeń pod jezdnią i pasami oddziaływania obciążenia z jezdni tj. 7,80m.

#### **4.8. Izolacja płyty i kapy chodnikowe**

Po zabetonowaniu płyty pomostu i płyt przejściowych na całej ich powierzchni projektuje się wykonanie izolacji z pap termozgrzewalnych. W części zewnętrznej przęsła mostu projektuje się wykonanie kapy chodnikowej po jednej stronie i kapy gzymsowej po stronie drugiej. Kapy projektuje się wykonać w układzie zdylatowanym na styku przęsła i skrzydeł. Kapy ograniczone będą od strony zewnętrznej prefabrykowanymi deskami gzymsowymi z polimerobetonu o wysokości 0,40m i grubości 0,05cm. Od strony jezdni kapy chodnikowe ograniczone są krawężnikiem. Połączenie konstrukcji kapy z deskami gzymsowymi i krawężnikami zapewniają kotwy zamocowane w tych elementach. Kotwy w krawężnikach winny być wykonane ze stali nierdzewnej, aluminium lub z prętów zbrojeniowych z tworzywa sztucznego. W celu połączenia konstrukcji kap z płytą pomostu i konstrukcją skrzydeł projektuje się osadzenie kotew talerzowych zgodnie z kartą CHO4 Katalogu Detali Mostowych. Kotwy talerzowe umieszczać w odstępach co 1,0m. Część dolną kotwy należy osadzić w płycie pomostu i konstrukcji skrzydła przed zabetonowaniem elementu. Dopuszcza się modyfikację konstrukcji kotwy umożliwiającą osadzenie kotew poprzez wklejenie trzpienia w nawiercone uprzednio w płycie pomostu i oczepie skrzydła otwory. Zbrojenie kap chodnikowych wykonać ze stali B500SP, a następnie element zabetonować betonem C25/30.

#### **4.10. Wyposażenie mostu**

Konstrukcja projektowanego mostu wyposażona zostanie w następujące elementy:

- krawężniki kamienne cięte o przekroju 20x18 cm ustawiane na ławie z kruszywa lakierowanego (krawężniki z ciętą górną i przednią powierzchnią oraz groszkowanymi powierzchniami tylną konstrukcjach i dolną). Krawężniki wyposażone w kotwy ze stali nierdzewnej, aluminium lub z prętów zbrojeniowych z tworzywa sztucznego
- na konstrukcjach kapy chodnikowej projektuje się zamontować drogowe bariery stalowe H2W2B mocowane do kapy w systemie dobranym przez Wykonawcę. Na konstrukcji kapy gzymsowej projektuje się zamontować drogowe barieroporęcze stalowe H2W2B mocowane do kapy w systemie dobranym przez Wykonawcę. Na dojazdach wykonać bariery stalowe N1W3A wbijane.
- na krawędzi kapy chodnikowej oraz na skrzydłach projektuje się zamontować balustrady o konstrukcji szczeblinowej dostosowane do ruchu rowerowego tj. wysokości 1,20m. Balustrady zabezpieczyć poprzez ocynkowanie i dodatkowo zabezpieczyć powłoką epoksydowo poliuretanową zgodnie z kartą produktu
- prefabrykowane deski gzymsowe wykonane z betonu polimerowego o wymiarach 40 x 5 cm z wypuszczonymi kotwami służące do monolitycznego połączenia kapy z deską

#### **4.11. Nawierzchnie na moście**

Na izolacji pomostu w strefie między krawężnikami projektuje się wykonanie dwuwarstwowej nawierzchni asfaltowej. Warstwa dolna – wiążąca – grubości 5 cm z betonu asfaltowego oraz warstwa górna – ścieralna – grubości 4 cm z betonu asfaltowego. Na chodnikach mostu projektuje się wykonanie izolacjonawierzchni w postaci powłoki epoksydowej grubości 5mm.

#### **4.12. Umocnienie brzegu rzeki,**

Po wykonaniu konstrukcji mostu projektuje się wykonanie umocnienia koryta rzeki Struga Foluska. Umocnienia wykonane zostaną na długości 5,00 po obu stronach rzeki na dopływie i odpływie. Wykonane zostaną w postaci stalowej ścianki szczelnej złożonej z brusów typu GU6N o długości 2,00 m wbitych od krawędzi przyczółka w stronę brzegu równoległe do podstawy skarpy. Brusy zwieńczone zostaną żelbetowym oczepem z betonu C25/30 zbrojonego stalą B500SP. Umocnieni to oprócz zabezpieczenia koryta rzeki przez osuwaniem się ziemi stożka stworzy przejście dla herpetofauny.

Za względu na niewielką prędkość przepływu wody w cieku (0,1 m/s) nie planuje się umocnienia dna cieku ani brzegów rzeki poza wymienionymi wyżej umocnieniami.

#### **4.13. Roboty drogowe**

Dojazd drogowe po obu stronach mostu dostosowane zostaną do istniejącego układu – oś drogi zostanie zachowana. Spadek podłużny na moście i dojazdach bezpośrednio przy moście wyniesie 0,7% w kierunku Żnina. Konstrukcja nawierzchni jezdni na dojazdach dostosowana zostanie do kategorii ruchu KR3 składać się będzie z następujących warstw:

- 4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego
- 7 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
- 7 cm - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego
- 20 cm - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- 30 cm - materac z pospółki owinięty geotkaniną wzmacniającą podłoże pod konstrukcją nawierzchni

Na samym obiekcie i na dojazdach nawierzchnię jezdni wykonać szerokości 6,40 m w tym dwa pasy ruchu o szerokości po 3,20 m. Na prześle mostu należy zastosować odwodnienie w postaci wpustów krawężnikowych natomiast na dojazdach wpusty drogowe usytuowane co 15,0m. Wpusty drogowe umieszczać poza linią krawężnika w specjalnie wykonstruowanych kinetach. Odwodnienie zastosować na długości projektowanego krawężnika. Na dojazdach zastosować krawężnik betonowy 15x30 ustawiany na ławie betonowej z oporem.

Po prawej stronie drogi projektuje się wykonanie ciągu pieszo-rowerowego o szerokości 2,00 m. Konstrukcja nawierzchni ciągu składać się będzie z

- 3 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego
- 10 cm - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego

Krawędź ścieżki umocniona obrzeżem betonowym 6x20.

Przestrzeń pomiędzy krawężnikiem a nawierzchnią ciągu pieszo-rowerowego umocnić kostką betonową gr. 6cm na podsypce cementowo-piaskowej

#### 4.14. Roboty wykończeniowe

W ramach robót wykończeniowych przewiduje się uformowanie i umocnienie stożków. Umocnienie stożków planuje się wykonać z średniowymiarowych prefabrykatów betonowych typu „trylinka wklęsła”. Umocnienie stożków przy moście oprzeć na ławie fundamentowej szerokości 30cm i wysokości 0,6 m wykonanej z betonu C25/30 zbrojonego stalą B500SP. W odległości osiowej 0,85 m za końcem skrzydeł, po obu stronach rzeki, od strony górnego biegu rzeki, projektuje się wykonać schody skarpowe dla obsługi. Skarpy nasypów na dojazdach zabezpieczyć przez humusowanie i obsiew trawą.

### 5. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

- Używać wyłącznie sprawnego sprzętu i monitorować ewentualne wycieki substancji ropopochodnych
- Tankowanie paliwa i drobne naprawy sprzętu oraz maszyn realizować wyłącznie na utwardzonym i uszczelnionym podłożu
- Zaplecze wyposażyć w sorbenty do neutralizacji wycieków substancji ropopochodnych
- Zastosować zabezpieczenie koryta i wód rzeki przed zanieczyszczeniem związanym z prowadzeniem prac rozbiórkowych
- Roboty związane z pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych powodujących hałas należy prowadzić w porze dziennej tj. od godz. 6:00 do godz. 22:00.
- Do wykonania nawierzchni stosować gotowe mieszanki bitumiczne wytwarzane poza terenem inwestycji
- Materiały pyłące i mieszanki bitumiczne należy transportować samochodami, których skrzynie ładunkowe są wyposażone w opończe lub inne zabezpieczenie ograniczające pylenie oraz emisję oparów asfaltu.
- Wycinkę drzew i krzewów oraz roboty rozbiórkowe prowadzić poza okresem lęgowym ptaków oraz kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt w tym ryb, przypadającym od 1 marca do 31 sierpnia lub w dowolnym terminie po potwierdzeniu na maksymalnie 2 dni przed rozpoczęciem wycinki lub rozpoczęciem prac w korycie rzeki przez specjalistę przyrodnika braku aktywnych lęgów ptaków oraz rozrodu zwierząt w obrębie usuwanych krzewów, rozbieranych elementów mostu i koryta rzeki podlegającemu zajęciu.
  - Wykonać nasadzenia zastępcze w ilości nie mniejszej niż ilości drzew podlegających wycince. Nasadzenia dokonać w pasach dróg powiatowych lub w przypadku braku takiej możliwości na terenie wskazanym przez gminę.
  - Drzewa i krzewy nie podlegające wycince, pozostające w zasięgu inwestycji należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez zastosowanie deskowania, mat słomianych lub taśmy wygradzającej. W pobliżu drzew nie przewidzianych do usunięcia nie podnosić poziomu gruntu.
  - Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych przeprowadzić kontrolę obiektu pod kątem jego zasiedlenia przez zwierzęta (w szczególności ptaki), a prace rozpocząć po potwierdzeniu przez przyrodnika braku siedlisk gatunków chronionych w jego obrębie.
  - Pace związane z rozbiórką fundamentów mostu jak również roboty ziemne w sąsiedztwie koryta rzeki prowadzić z zastosowaniem stalowych ścianek

szczelnych zabezpieczających przed ewentualnym osuwaniem mas ziemnych lub gruzu do koryta ciek

- Zapewnić swobodny przepływ wód rzeki Struga Foluska w trakcie robót budowlanych. Nie wprowadzać nowych filarów w obrębie koryta.
- Zapewnić możliwość przejścia pod konstrukcją obiektu małym zwierzętom (herpetofauna) ciągami po obu stronach rzeki o szerokości min. 0,7m połączonymi z przyległym terenem pochylniami ziemnymi. Przejścia pokryć gruntem naturalnym spoistym.
- Umocnienie konstrukcji fundamentów od strony wodnej ciek
- Materiały z rozbiórki nadające się do powtórne
- Wszelkie potrzeby sanitarne osób zatrudnionych na terenie budowy winny być zabezpieczone w przewoźnych urządzeniach sanitarnych z szczelnymi zbiornikami nieczystości. Ścieki z urządzeń przenośnych odbierane będą przez specjalistyczną firmę posiadającą stosowne zezwolenie i przekazywane do punktów zlewnych na oczyszczalni ścieków
- Wykonawca robót budowlanych powinien posiadać odpowiednie sorbenty do strącania zanieczyszczeń mogących stanowić zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego w razie wycieku z maszyn budowlanych składowanych materiałów eksploatacyjnych lub chemii budowlanej. Zakazuje się pozostawiania w miejscu prowadzonych prac ziemnych odpadów, a szczególności pojemników z substancjami niebezpiecznymi

W celu ograniczenia ilości i szkodliwości generowanych odpadów należy:

- Stworzyć odpowiednie miejsca do składowania oraz magazynowania tak, aby żadne szkodliwe substancje nie przedostawały się do gleb, wód i powietrza:
  - Składowiska o utwardzonych i szczelnych powierzchniach, oddalone od zbiorników wodnych;
  - Odpowiednie pojemniki (zamknięte i oznakowane).
- Selektywnie magazynować odpady w celu uniknięcia mieszania się odpadów nadających się i nienadających się do recyklingu/odzysku
- Regularnie odbierać odpady – zadanie to należy do upoważnionych podmiotów posiadających stosowne zezwolenia w tym zakresie.

Warunki określone w opinii Państwowego Gospodarstwa Wodnego „Wody Polskie”:

- W trakcie realizacji oraz po zakończeniu przedsięwzięcia zapewnić swobodny przepływ wód rzeki Struga Foluska,
- Prace budowlane prowadzić w sposób eliminujący możliwość niekontrolowanego zasypania koryta ciek
- Miejsca serwisowania, parkowania i tankowania maszyn budowlanych oraz pojazdów lokalizować na terenie utwardzonym i posiadającym uszczelnioną powierzchnię w odległości co najmniej 100 m od rzeki
- Budowę wyposażyć w sorbenty do neutralizacji potencjalnych wycieków substancji ropopochodnych
- Wody opadowe i roztopowe odprowadzić z obiektu zgodnie z projektem,

- W trakcie realizacji przedsięwzięcie zaopatrzyć w toalety (posiadające szczelne zbiorniki na ścieki socjalno-bytowe). Zgromadzone ścieki socjalno-bytowe dostarczać do oczyszczalni ścieków.

Stosownie do zapisów pozwolenia wodnoprawnego Wykonawca robót winien dostosować się do następujących warunków

- Prace objęte pozwoleniem prowadzić w taki sposób by nie zanieczyścić wód rzeki Struga Folska.
- Po zakończeniu prac teren uporządkować i dokonać sondowania dna wód pod mostem i w rejonie robót celem potwierdzenia czy nie pozostawiono jakichkolwiek elementów i pozostałości mogących mieć wpływ na ograniczenie przepływu wody i bezpieczeństwo korzystających z wody,
- Podczas prowadzenia prac konieczne jest zachowanie zasad bezpieczeństwa w stosunku do osób i łodzi poruszających się w rejonie inwestycji
- O terminie rozpoczęcia i zakończenia prac budowlanych powiadomić Nadzór Wodny w Żninie

Zgodnie z zapisami opinii właściciela sieci telekomunikacyjnych i administratora sieci kanalizacyjnej roboty ziemne należy poprzedzić przekopami kontrolnymi lokalizujące ewentualne niezainwentaryzowane urządzenia podziemne.

## 5. SPIS RYSUNKÓW

- Rys nr 0. - Orientacja
- Rys nr 1. - Projekt zagospodarowania terenu
- Rys nr 2. - Projekt zieleni
- Rys nr 3. - Inwentaryzacja istniejącego mostu
- Rys nr 4. - Rysunek zestawieniowy mostu - przekroje
- Rys nr 5 - Rysunek zestawieniowy mostu rzut z góry
- Rys nr 6. - Schemat tyczenia punktów głównych drogi
- Rys nr 7. - Profil podłużny drogi
- Rys nr 8. - Przekroje konstrukcyjne drogi
- Rys nr 9. - Przekrój poprzeczny mostu
- Rys nr 10 – Konstrukcja płyty
- Rys nr 11. - Konstrukcja przyczółków
- Rys nr 12. - Schemat fundamentów i łożyskowania
- Rys nr 13. - Schemat odwodnienia
- Rys nr 14. - Zbrojenie płyty przęsła
- Rys nr 15. - Prefabrykaty belek typu Wągrowiec L=9,00m
- Rys nr 16. - Zbrojenie przyczółka
- Rys nr 17. - Zbrojenie skrzydeł
- Rys nr 18. - Zbrojenie kap gzymsowych
- Rys nr 19. - Płyty przejściowe
- Rys nr 20 – Schemat usytuowania pali i konstrukcja pala
- Rys nr 21. - Balustrady
- Rys nr 22. - Przekroje poprzeczne dojazdów
- Rys nr 23. - Ścianki kierujące

Rys nr 24. - Schody

Rys nr 25. - Ścieki skarpowe

Rys nr 26. – Podstawa umocnienia stożka

Opracował

inż. Czesław Szczesik