

**SPIS TREŚCI**

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
1.1. Prawna.....	3
1.2. Techniczna .....	3
<b>2. Inwestor .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Przedmiot i cel opracowania .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Lokalizacja obiektu .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....</b>	<b>4</b>
<b>6. Charakterystyka przeszkody .....</b>	<b>4</b>
<b>7. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego .....</b>	<b>5</b>
7.1. Charakterystyka ogólna.....	5
7.2. Ustrój nośny .....	5
7.3. Podpory .....	5
7.4. Wyposażenie .....	5
7.4.1. Nawierzchnia jezdni .....	5
7.4.2. Izolacja i urządzenia odwadniające .....	5
7.4.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu .....	6
7.4.4. Skarpy nasypów .....	6
7.5. Dokumentacja fotograficzna .....	6
<b>8. Zakres prac budowlanych .....</b>	<b>7</b>
<b>9. Stan projektowany .....</b>	<b>7</b>
9.1. Założenia ogólne .....	7
9.1.1. Ogólna charakterystyka .....	7
9.1.1.1. Architektoniczna .....	7
9.1.1.2. Techniczna .....	8
9.1.1.3. Geometryczna .....	8
9.1.2. Założenia funkcjonalno-estetyczne .....	8
9.2. Rozwiązania projektowe – obiekt inżynierski .....	8
9.2.1. Podpory .....	8
9.2.2. Ustrój nośny .....	9
9.2.3. Urządzenia obce .....	9
9.2.4. Wyposażenie .....	10
9.2.4.1. Nawierzchnia jezdni i chodników .....	10
9.2.4.2. Izolacja .....	10
9.2.4.3. Urządzenia dylatacyjne .....	10
9.2.4.4. Krawężniki i kapy chodnikowe .....	10
9.2.4.5. Odwodnienie .....	10
9.2.4.6. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu .....	11
9.2.4.7. Stożki nasypów .....	11
9.2.4.8. Zabezpieczenie powierzchni betonowych .....	11
9.3. Rozwiązania projektowe – dojazdy .....	11
9.3.1. Przebieg drogi w planie .....	11
9.3.2. Przebieg drogi w profilu .....	11
9.3.3. Konstrukcja nawierzchni .....	11
<b>10. Warunki techniczne wykonania robót .....</b>	<b>12</b>
<b>11. Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót .....</b>	<b>12</b>
<b>12. Zalecenia eksploatacyjne .....</b>	<b>12</b>
<b>13. Uwagi końcowe .....</b>	<b>12</b>
<b>II. CZĘŚĆ GRAFICZNA .....</b>	<b>14</b>



# **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. Podstawa opracowania**

### **1.1. Prawna**

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (Dz. U. z dnia 9 lutego 2012r. poz. 145, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z dnia 12 czerwca 2012r, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r., poz. 520 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013r., poz. 1232, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 193 z 2008 r., poz. 1194 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 71 poz. 838, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2012r. poz. 1059, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r., poz. 883, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013r. poz. 21, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2012 r, poz. 462, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r, poz. 401, z późniejszymi zmianami)

Lista powyższych aktów prawnych nie jest zbiorem zamkniętym. Wykonawca robót zobowiązany jest do uwzględnienia innych przepisów niż wymienione powyżej, jeśli okaże się to konieczne w trakcie realizacji robót oraz uwzględnić nowelizacje przepisów.

### **1.2. Techniczna**

- Dz. U. Nr 63 poz. 735 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 43 poz. 430 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Dz. U. Nr 151 poz. 987 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie,
- Katalog Detali Mostowych, Transprojekt Warszawa, 2002 r.,
- Aprobaty techniczne,



- Zalecenia techniczne IBDiM,
- Uzyskane warunki i uzgodnienia,
- Własne pomiary inwentaryzacyjne,
- Normy projektowania,

**Remont nie spowoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu budowlanego, nie zmieni jego formy architektonicznej a także nie jest zaliczony do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. W związku z powyższym zgodnie z Art. 50.2,1 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym nie wymaga wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.**

**Nie ulegnie zmianie światło oraz rzędna spodu konstrukcji a roboty budowlane związane są z utrzymaniem obiektu mostowego w celu zachowania jego funkcji. W związku z powyższym nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.**

## **2. Inwestor**

Inwestorem planowanej inwestycji jest Gmina Września, ul. Ratuszowa 1, 62-300 Września.

## **3. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu obiektu inżynierskiego w postaci mostu drogowego, umożliwiającego zachowanie ciągłości komunikacyjnej istniejącej drogi gminnej nr 411547P ponad korytem Zalewu Wrzesińskiego.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych dotyczących mostu drogowego oraz jego otoczenia w zakresie umożliwiającym jego remont oraz późniejszą bezpieczną eksploatację.

## **4. Lokalizacja obiektu**

Istniejący obiekt mostowy zlokalizowany jest w miejscowości Psary Polskie w powiecie wrzesińskim, w województwie wielkopolskim. Obiekt zlokalizowany jest w ciągu drogi gminnej nr 411547P, w odległości około 40m od ul. Nowej i około 100m od ul. Jeziornej. Lokalizacja obiektu przedstawiona została na planie orientacyjnym w części rysunkowej opracowania.

## **5. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Istniejąca droga powiatowa w rejonie obiektu mostowego przebiega w terenie płaskim, w znacznej części po terenach niezabudowanych, m. in. po terenach łąkowych. Najbliższe zabudowania mieszkalne oraz gospodarskie znajdują się w odległości około 50m.

## **6. Charakterystyka przeszkody**

Istniejący obiekt w ciągu drogi gminnej nr 411547P usytuowany jest ponad ciekim o nazwie Zalew Wrzesiński.

Zalew Wrzesiński nazywany jest również Jeziorem Wrzesińskim, Zalewem Lipówka we Wrześni lub Zalewem na Wrześnicy. Jezioro Wrzesińskie jest zbiornikiem retencyjnym zlokalizowany w pobliżu osiedla Lipówka we Wrześni. Zbiornik ten został wykonany w latach 1965-1967 w celach rolniczych oraz rekreacyjno-sportowych. Zalew Wrzesiński jest zasilany przez rzekę Wrześnicę oraz cztery rowy melioracyjne. Zbiornik ten ma podłużny kształt i jest skierowany w kierunku północno zachodnim.



## **7. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego**

### **7.1. Charakterystyka ogólna**

Dla przeprowadzenia wód Zalewu Wrześnica pod drogą gminną nr 411547P w przeszłości zaprojektowano oraz wybudowano jednoprzęsłowy most z belek prefabrykowanych. Pomost wykonano jako żelbetowy, wylany na belkach prefabrykowanych.

Konstrukcję przęsła w przekroju poprzecznym stanowią 22 belki prefabrykowane typu „Poznańskiego” na których wylana żelbetowa płyta. Układ statyczny to jednoprzęsłowa konstrukcja swobodnie podparta o rozpiętości przęsła teoretycznej równej ~7,6m. Całkowita długość obiektu z skrzydłami wynosi ~16,1m. Kąt skrzyżowania osi obiektu z osią cieku wynosi ~90°.

W przekroju poprzecznym na moście znajduje się jezdnia o szerokości ~6,3m. Na krawędziach kap gzymsowych zlokalizowane są balustrady ochronne z płaskowników. Całkowita szerokość ustroju nośnego obiektu wynosi ~7,8m.

Przęsło oparte jest za pośrednictwem stalowych łożysk stycznych na przyczółkach betonowych. Podpory obiektu zaprojektowano jako masywne, przyczółki żelbetowe. Przyczółki wyposażono w masywne, żelbetowe skrzydła utrzymujące nasyp po bokach obiektu. Ściany czołowe przyczółków usytuowane są równolegle do kierunku przepływu wody w rzece, a skrzydła równoległe do osi drogi na obiekcie. Z uwagi na brak dokumentacji archiwalnej obiektu sposób posadowienia pozostaje nierozpoznany.

### **7.2. Ustrój nośny**

Konstrukcja nośna przęsła wykonana została z 22 prefabrykowanych belek typu „Poznańskiego” o wysokości 36cm. Na bocznych krawędziach ustroju nośnego ukształtowano monolitycznie belki gzymsowe, na których osadzono stalowe balustrady ochronne. Bezpośrednio na górnej powierzchni płyty pomostowej ułożona została nawierzchnia jezdni.

Stan techniczny obiektu jest dostateczny, jednak podlega on ciągłej degradacji ze względu na przecieki przez izolację, nieszczelności na styku przęsła z przyczółkami oraz brak odpowiedniej jakości betonu w gzymsach i poboczach technicznych. Ponadto szczeliny dylatacyjne zostały zaciśnięte, najprawdopodobniej w wyniku przemieszczenie górnej części (obrotu) przyczółków.

### **7.3. Podpory**

Podpory obiektu zaprojektowano jako masywne, przyczółki żelbetowe na których za pośrednictwem stalowych łożysk stycznych oparto konstrukcję przęsła. Wysokość korpusów przyczółków od poziomu dna cieku pod obiektem wynosi ~2,65m. Długość ścian czołowych korpusów po kierunku równoległym do osi cieku wynosi ~7,40m. Z uwagi na brak dokumentacji archiwalnej grubość korpusów jest wartością zakładaną i prawdopodobnie wynosi ~30cm. Całkowita długość obiektu wraz z skrzydłami wynosi ~16,1m. Światło obiektu wynosi ~7,0m. Przyczółki wyposażono w masywne, żelbetowe skrzydła utrzymujące nasyp po bokach obiektu. Grubość skrzydeł wynosi ~30cm, a ich długość ~3,90m.

Stan techniczny podpór obiektu jest dobry. Nie stwierdzono znaczących zarysowań, zacieków wody oraz wykwitów substancji mineralnych.

### **7.4. Wyposażenie**

#### **7.4.1. Nawierzchnia jezdni**

Bitumiczna nawierzchnia drogowa na obiekcie jest w stanie ogólnym dobra. Występują lokalne spękania, ubytki i deformacje. Nieszczelność nawierzchni ułatwia migrację wody do wewnątrz konstrukcji, co działa szczególnie niekorzystnie w porze zimowej.

#### **7.4.2. Izolacja i urządzenia odwadniające**

Odwodnienie obiektu realizowane jest w postaci podłużnych i poprzecznych pochyleń jezdni i poboczy prowadzących wodę poza obiekt. Na obiekcie nie zamontowano żadnych dodatkowych urządzeń odwadniających.



#### 7.4.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na obiekcie po obu stronach jezdni znajdują się stalowe balustrady ochronne z płaskowników, zakotwione w żelbetowych gzymsach.

Stan balustrad jest dobry. Widoczne są lokalne zabrudzenia i uszkodzenia powłok malarskich oraz pojedyncze deformacje elementów. W obecnym stanie balustrady zapewniają wymaganego poziomu bezpieczeństwa ruchu na obiekcie.

#### 7.4.4. Skarpy nasypów

Skarpy w obrębie obiektu są utrzymane w stanie dostatecznym. Nie stwierdzono znaczących rozmyć ani osunąć.

**Wykonanie remontu obiektu jest konieczne z uwagi na potrzebę poprawy warunków, bezpieczeństwa, komfortu ruchu na obiekcie oraz pogarszający się stan techniczny.**

### 7.5. Dokumentacja fotograficzna



*Fot. 1 Widok układu drogowego na obiekcie.*







*Fot. 2 Widok na spód ustroju nośnego oraz przyczółek.*

## **8. Zakres prac budowlanych**

Roboty budowlane na moście, przeprowadzone w ramach jego remontu będą miały na celu znaczną poprawę stanu technicznego, trwałości oraz zwiększenie bezpieczeństwa i komfortu ruchu na obiekcie. Na czas robót obiekt zostanie wyłączony z użytkowania, a ruch pojazdów poprowadzony zostanie objazdem, w sposób przedstawiony w odrębnym opracowaniu. Zakres robót poza niniejszym opisem został również przedstawiony w części graficznej opracowania.

Zakres prac budowlanych obejmuje m. in.:

- rozbiórka istniejących elementów bezpieczeństwa ruchu, nawierzchni i elementów ulic;
- rozbiórka w niezbędnym zakresie oraz oczyszczenie istniejących elementów konstrukcyjnych;
- odtworzenie płyty nadbetonu na obiekcie i stref przejściowych na dojazdach;
- odtworzenie niezbędnych elementów ulic – krawężników, obrzeży;
- odtworzenie nawierzchni jezdni i chodników na obiekcie oraz na dojazdach;
- odtworzenie elementów bezpieczeństwa ruchu;
- odtworzenie umocnień przyobiektowych;
- wykonanie robót wykończeniowych;
- 

## **9. Stan projektowany**

### **9.1. Założenia ogólne**

#### **9.1.1. Ogólna charakterystyka**

##### **9.1.1.1. Architektoniczna**

**Forma konstrukcyjna obiektu, jego funkcja oraz podstawowe parametry techniczne po wykonaniu remontu nie ulegną zmianie.**



## 9.1.1.2. Techniczna

Typ konstrukcji	Belki prefabrykowane (bez zmian)	
Liczba przęseł / rozpiętość teoretyczna	1 (bez zmian)	~7,6m (bez zmian)
Materiał konstrukcyjny ustroju nośnego	Żelbet (bez zmian)	
Materiał konstrukcyjny podpór	Żelbet (bez zmian)	

## 9.1.1.3. Geometryczna

Kąt skrzyżowania	~90,0° (bez zmian)	
Lokalizacja w planie	prosta	
Lokalizacja w profilu	Pochylenie podłużne	
Pochylenie poprzeczne jezdni	2%, daszkowe	
Pochylenie poprzeczne kap gzymsowych	2,5% i 4%, jednostronne	
Długość całkowita obiektu	16,10m (bez zmian)	
Szerokość całkowita obiektu	7,8m (bez zmian)	

**9.1.2. Założenia funkcjonalno-estetyczne**

W celu jak najkorzystniejszego wkomponowania planowanego obiektu w krajobraz i charakter miejsca, proponuje się utrzymanie kolorystyki w spokojnej, naturalnej tonacji szarości i zieleni.

- widoczne powierzchnie podpór i ustroju nośnego - kolor jasno-szary (np. RAL 7035)
- boczne powierzchnie gzymsów - kolor zielony (np. RAL 6011)

**9.2. Rozwiązania projektowe – obiekt inżynierski****9.2.1. Podpory**

Przyczółki od strony dojazdów oraz od strony zewnętrznej zostaną odkopane między skrzydłami do poziomu ok. 104,50 m n.p.m. Ścianki zapleczone oraz gzymsy skrzydeł zostaną rozebrane zgodnie z zakresem przedstawionym w części graficznej opracowania. Wszystkie odsłonięte powierzchnie podpór należy oczyścić strumieniowo-ściernie. Projektuje się odtworzenie wszystkich wymienionych powyżej elementów. Ścianki zapleczone oraz gzymsy skrzydeł należy wykonać z betonu C30/37. Po oczyszczeniu i odtworzeniu wszystkich elementów zewnętrzne powierzchnie betonowe podpór należy poddać reprofilacji zaprawami typu PCC. Naprawę wszelkich ubytków betonu powinno poprzedzić dokładne oczyszczenie miejsca ubytku wraz z odkuciem luźnych i skorodowanych warstw betonu oraz oczyszczeniem powierzchni zbrojenia. Naprawy ubytków należy wykonać z zastosowaniem kompletnych systemów naprawczych w skład których wchodzi preparaty gruntujące, preparaty antykorozyjne dla stali zbrojeniowej oraz właściwe warstwy wypełniające typu PCC. Powierzchnie widoczne należy zabezpieczyć poprzez pokrycie ich powłokami elastycznymi na bazie akrylanu.

Nasypy wewnątrz przestrzeni ograniczonych korpusami i skrzydłami przyczółków nasypu należy wykonać z gruntu przepuszczalnego, zagęszczonego z uwzględnieniem poniższych zasad:

- zasyпка powinna być układana równomiernie warstwami o grubości ok. 30 cm, bardzo starannie zagęszczonymi (PN-S-02205:1998)
- wskaźnik zagęszczenia gruntu:
  - $I_s \geq 1,03$  dla górnych warstw zasyпки (min. 0,2 m poniżej płyty przejściowej)
  - $I_s \geq 1,00$  dla pozostałych warstw za przyczółkiem
  - $I_s \geq 0,95$  dla warstw o grubości do 0,3 m pod skarpami
- Materiał zasypowy wybrany do wykonania zasyпки zbrojonej powinien być niewysadzinowy, o grubości ziaren nie przekraczających Ø30mm. Winien również być wolny od materiałów organicznych lub innych zanieczyszczeń.



- Wskaźnik różnoziarnistości gruntu U powinien być nie mniejszy niż 3
- Kąt tarcia wewnętrznego powinien wynosić min.  $\phi=30^\circ$
- W przypadku, kiedy materiał zasypowy nie spełni wymagań współczynnika wodoprzepuszczalności min. 8 m/dobę należy wykonać warstwę filtracyjną na szerokości 0,5 m równoległą do ścian przyczółka z materiału spełniającego wymagania zasypki.

### 9.2.2. Ustrój nośny

Spód płyty pomostu, naprawiony zostanie przy zastosowaniu technologii torkretu. Naprawę wszelkich ubytków betonu powinno poprzedzić dokładne oczyszczenie całej spodniej powierzchni płyty wraz z odkuciem luźnych i skorodowanych warstw betonu oraz oczyszczeniem powierzchni zbrojenia. Po oczyszczeniu spódnią powierzchnią ustroju nośnego w całości naprawiona zostanie za pomocą torkretu nałożonego w warstwie grubości 2cm wraz z końcowym szpachlowaniem zamykającym. Powierzchnię widoczną należy zabezpieczyć również poprzez pokrycie jej powłokami elastycznymi na bazie akrylanu.

Górną powierzchnię płyty pomostu należy sfrezować na głębokość ~3cm, następnie nawiercić otwory, w które na żywicę epoksydową wklejone zostaną pręty – łączniki zespalające istniejącą płytę pomostu z odtwarzaną płytą nadbetonu. Górna powierzchnia płyty nadbetonu powinna posiadać ukształtowane podłużne i poprzeczne spadki, pozwalające na właściwe odprowadzenie wody przedostającej się przez nawierzchnię.

Belki prefabrykowane typu „Poznańskiego” od strony zewnętrznej zostaną oczyszczone strumieniowo-ściernie. Po oczyszczeniu powierzchnie belek należy poddać reprofiliacji poprzez szpachlowanie zaprawami PCC gr. śr. 0,5cm oraz zabezpieczyć poprzez pokrycie ich sztywnymi powłokami na bazie akrylanów. Naprawy ubytków należy wykonać z zastosowaniem kompletnych systemów naprawczych w skład których wchodzi preparaty gruntujące, preparaty antykorozyjne dla stali zbrojeniowej oraz właściwe warstwy wypełniające typu PCC.

Płytę żelbetową opartą na belkach prefabrykowanych należy na całej powierzchni pod jezdnią sfrezować na grubość ~6-11cm. Dodatkowo należy skuć betonowe pobocza techniczne i fragmenty gzymsów, zgodnie z zakresem przedstawionym w części graficznej opracowania. Górną powierzchnię płyty należy dobrać oraz poddać reprofiliacji poprzez wykonanie nadbetonu gr. 6,0-11,0 cm z betonu C30/37. Górną powierzchnię nadbetonu należy ukształtować w daszkowym spadku poprzecznym o wartości 2% i spodka podłużnym 0,5%. Powierzchnię płyty nadbetonu należy zabezpieczyć poprzez ułożenie izolacji przeciwwilgociowej z papy zgrzewalnej o grubości większej od 5 mm, zabezpieczającej przed wodą przedostającą się przez nawierzchnię.

Kolejność wykonania robót w zakresie ustroju nośnego:

1. demontaż istniejącego wyposażenia obiektu,
2. frezowanie i rozbiórka nawierzchni jezdni na obiekcie,
3. rozbiórka izolacji ustroju nośnego,
4. frezowanie i skucie części płyty żelbetowej ustroju nośnego,
5. oczyszczenie strumieniowo-ściernie belek prefabrykowanych (powierzchnie zewnętrzne),
6. wykonanie płyty żelbetowej nadbetonu,
7. odtworzenie izolacji ustroju nośnego.
8. wykonanie kap chodnikowych.
9. odtworzenie nawierzchni jezdni na obiekcie.

### 9.2.3. Urządzenia obce

Przedmiotowa inwestycja nie powoduje powstania kolizji z istniejącym uzbrojeniem nadziemnym i podziemnym, a w ramach prac przewiduje się jedynie ewentualne zabezpieczenie istniejących mediów doziemnych w dwudzielne rury osłonowe (bez przerywania i zmiany lokalizacji urządzeń) oraz ewentualnego oparcie na czas robót na tymczasowych elementach wsporczych. Ewentualnie występujące w pasie robót elementy uzbrojenia takie jak pokrywy studzienek teletechnicznych oraz włazy studni i zawory istn. sieci należy w razie konieczności poddać wyłącznie regulacji wysokościowej. Należy liczyć się z występowaniem nieujawnionej





infrastruktury podziemnej oraz z przebiegiem urządzeń niezgodnie z mapą, dlatego należy wykonać przekopy ręczne do głębokości min. 1,5m w celu lokalizacji urządzeń obcych.

#### **9.2.4. Wyposażenie**

##### **9.2.4.1. Nawierzchnia jezdni i chodników**

###### Nawierzchnia jezdni

Projektuje się dwuwarstwową nawierzchnię jezdni na obiekcie. Warstwę ochronną izolacji stanowi mieszanka mineralno-asfaltowa SMA o grubości 6cm, stanowiący zarazem wiążącą (dolną) warstwę nawierzchni na płycie pomostu. Warstwę ścieralną nawierzchni na jezdni stanowi mieszanka mineralno-asfaltowa SMA o grubości 4cm. Łączna grubość nawierzchni wynosi 10,0 cm.

###### Nawierzchnia chodników

Na zabudowie chodnikowej zaprojektowano cienkowarstwową, chemoutwardzalną warstwę izolacyjno-nawierzchniową, epoksydowo-poliuretanową gr. 4mm. Nawierzchnię na kapach wykonać tak, aby zachodziła min. 10 cm na krawężnik.

##### **9.2.4.2. Izolacja**

###### Izolacja gruba

Na płycie pomostu zaprojektowano izolację zgrzewaną na gorąco o grubości minimum 5mm, modyfikowaną SBS-em. Izolację należy układać na podłożu zagruntowanym żywicą epoksydową z posypką z piasku kwarcowego. Zastosowana izolacja musi posiadać Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM. Pod zabudową chodnikową i krawężnikiem należy wykonać dwie warstwy izolacji.

###### Izolacja cienka

Wszystkie elementy żelbetowe stykające się z gruntem oraz min. 10cm powyżej poziomu terenu należy zaizolować trzema warstwami powłokowej izolacji bitumicznej do antykorozyjnej ochrony betonu o łącznej grubości wszystkich warstw min. 2mm. Zastosowana izolacja musi posiadać Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM.

##### **9.2.4.3. Urządzenia dylatacyjne**

W warstwie ścieralnej nawierzchni, ponad szczeliną dylatacyjną zaprojektowano nacięcie o szerokości 1,5-2,0cm i głębokości maksymalnej 8,0cm. Nacięcie w nawierzchni należy wypełnić masą trwaleplastyczną.

Pod warstwą wiążącą w rejonie krawędzi ustroju nośnego należy ułożyć geosiatkę przeznaczoną do nawierzchni drogowych o dwukierunkowej wytrzymałości na rozciąganie 100kN.

##### **9.2.4.4. Krawężniki i kapy chodnikowe**

W obrębie skrajnych kap gzymsowych zastosowano krawężniki mostowe, kamienne o wymiarach 20x20cm (na płycie pomostu) oraz 20x30cm (na długości skrzydeł obiektu). Krawężniki na obiekcie należy układać na grysie bazaltowym 4/6 otoczonym kompozycją żywic epoksydowych. Krawężniki na dojazdach układać na ławach betonowych z oporem, wykonanych z betonu C12/15. Krawężniki należy zespolić z betonem chodnika poprzez pręty osadzone na żywicy epoksydową w wierconych otworach głębokości 10cm. Przed układaniem zbrojenia zabudowy należy zamocować kotwy zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym płyty nadbetonu. Zabudowę chodnikową betonować po ułożeniu izolacji i krawężników. Zabudowę chodnikową wykonać z betonu klasy C25/30. Uszczelnienie nawierzchni na styku z krawężnikami należy wykonać przy pomocy elastycznej taśmy uszczelniającej.

##### **9.2.4.5. Odwodnienie**

Projektuje się zachowanie istniejącego, powierzchniowego systemu odwodnienia obiektu. Woda odprowadzona zostanie poprzez system spadków podłużnych oraz poprzecznych (2,0% na jezdni, 2,5% na kapie chodnikowej oraz 4,0% na kapie gzymsowej).



**9.2.4.6. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

Na krawężniach kap przewiduje się zamontowanie na obiekcie balustrady ochronnych o wysokości min. 1,10m.

**9.2.4.7. Stożki nasypów**

Powierzchnie skarp nasypu drogowego w rejonie obiektu należy umocnić kostką kamienną na podsypce cementowo-piaskowej gr. 15cm.

Krawędzie umocnienia stożków u podstawy zabezpieczone zostaną palisadą z palików drewnianych średnicy 12-14cm i długości ~2,0m.

**9.2.4.8. Zabezpieczenie powierzchni betonowych**

Powierzchnie betonowe należy pokryć barwnym preparatem do ochrony powierzchniowej (na bazie żywic akrylowych):

- na powierzchnie przyczółków i ustroju nośnego (narażone na czynniki atmosferyczne) projektuje się zabezpieczenie powłoką z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań (do 0,15mm).

Zastosowane preparaty ochrony powierzchniowej powierzchni betonowych muszą być:

- wodoszczelne,
- jednokierunkowo przepuszczalne dla pary wodnej,
- powstrzymujące wnikanie dwutlenku węgla w głąb betonu,
- odporne na działanie soli i mrozu,
- nietoksyczne,

Na powierzchniowe zabezpieczenie betonu należy stosować systemowe materiały posiadające aktualne aprobaty IBDiM.

Poza tym musi się on charakteryzować odpornością na żółknięcie i kredowanie oraz być odporny na UV, a także na zmywanie technikami ciśnieniowymi.

Dodatkowo na odkrytych powierzchniach podpór, należy wykonać powłokę antygraffiti. Szczegółowe dane materiałowe wg SST.

Kolorystyka poszczególnych elementów wg wytycznych inwestora.

**9.3. Rozwiązania projektowe – dojazdy****9.3.1. Przebieg drogi w planie**

Zaprojektowano roboty nawierzchniowe na odcinku ~26,1m. Początek remontowanego odcinka drogi zaprojektowano w odległości ~5,0m od obiektu, gdzie należy wykonać dowiązanie do istniejącej nawierzchni drogi gminnej. Koniec opracowania został również dowiązany do istniejącej drogi w odległości ~5,0m za obiektem.

Oś remontowanej drogi zaprojektowana została w taki sposób aby jak najbardziej wykorzystać istniejący pas drogowy. Oś drogi powiatowej składa się z odcinka prostego.

**9.3.2. Przebieg drogi w profilu**

Niweletę drogi gminnej nr 411547P wykonać w dowiązaniu do istniejącej niwelety dostosowując ją do projektowanego obiektu.

**9.3.3. Konstrukcja nawierzchni**

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

- |                                                               |             |
|---------------------------------------------------------------|-------------|
| • warstwa ścieralna z AC 11S                                  | gr. 4cm     |
| • warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W                 | gr. 8cm     |
| • podbudowa zasadnicza z kruszywa C90/3 zag. min. $I_s=1,03$  | gr. 11-48cm |
| • warstwa mrozoochronna, zasypka stab. cem. 1:4 zag $I_s=1,0$ | gr. 18-54cm |



Przed wykonaniem projektowanych warstw nawierzchni drogowej istniejące podłoże należy dogłębie do Is=1,0 do głębokości 50cm poniżej poziomu dna wykopu.

## 10. Warunki techniczne wykonania robót

Warunki techniczne wykonania robót są następujące:

- przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zapoznać się z przebiegiem wszystkich sieci zewnętrznych, wykonać odkrywki i przekopy kontrolne w celu potwierdzenia stanu faktycznego ze stanem na planie sytuacyjnym, dokonać zabezpieczeń odsłoniętych elementów sieci podziemnych;
- wszelkie roboty ulegające zakryciu powinny być zgłoszone z odpowiednim wyprzedzeniem w celu umożliwienia sprawdzenia przez Nadzór Budowy;
- przed przystąpieniem do realizacji, ze względu na specyfikę prowadzonych prac, Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia;
- podczas realizacji obiektu należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń i zastrzeżeń zawartych w decyzjach, opiniach, uzgodnieniach;
- wszystkie roboty budowlane należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP i Ppoż. oraz pod nadzorem uprawnionych osób.

## 11. Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót

Roboty przy remoncie mostu będą trwały przez okres dłuższy niż 30 dni, przy zatrudnieniu przekraczającym 20 pracowników. W związku z powyższym Wykonawca robót zobowiązany zostanie do:

- umieszczenia na tablicy informacyjnej stosownych zapisów,
- opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie niezbędne dane wyjściowe do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla poszczególnych asortymentów robót zawarte są w odrębnej części dokumentacji projektowej dla przedmiotowej inwestycji.

Przy prowadzeniu robót zgodnie z zasadami BHP nie powinny wystąpić sytuacje niebezpieczne. Pracowników należy wyposażyć w odpowiednią odzież ochronną. Pracownicy wykonujący prace powinni być przeszkoleni, oraz roboty powinny być prowadzone pod nadzorem. Miejsce prowadzenia robót powinno być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z odpowiednimi przepisami.

## 12. Zalecenia eksploatacyjne

- podczas eksploatacji obiektów należy dokonywać okresowej kontroli stanu powierzchni podpór, ustroju nośnego i elementów stalowych, a także elementów odwodnienia.
- w przypadku stwierdzenia uszkodzeń na powierzchniach - odnawiać powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne;

## 13. Uwagi końcowe

- a) Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z powyższym projektem ze szczególnym uwzględnieniem treści uzgodnień oraz ich wdrożenia.
- b) Na wykonawcy spoczywa obowiązek opracowania harmonogramu robót w oparciu o dokumentację projektową. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru harmonogram do akceptacji.
- c) Za prawidłowe wykonanie robót (brak powstania rys i pęknięć skurczowych) odpowiada Wykonawca.
- d) Wszystkie roboty, a szczególnie rozbiórkowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
- e) Wszystkie użyte materiały i systemy do budowy winny być dopuszczone do obrotu na podstawie zgodności z PN-EN i posiadać znak CE lub B. Dla wyrobów indywidualnych stosowane materiały powinny posiadać aktualną Aprobata lub Rekomendację IBDiM w Warszawie.



- f) Należy powiadomić nadzór autorski o każdej zaistniałej sytuacji odbiegającej od przyjętych założeń i rozwiązań konstrukcyjnych lub niezrozumiałych częściach dokumentacji.
- g) Wszelkie rozbieżności w poszczególnych elementach dokumentacji lub braki muszą zostać wyjaśnione.
- h) Wszelkie odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego,
- i) Nadzór inwestorski powinien ściśle egzekwować wykonanie robót zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.
- j) Roboty należy wykonywać w obecności administratorów urządzeń obcych.
- k) Wykonawca robót zobowiązany będzie do wykonania geodezyjnego wznowienia granic pasa drogi na podstawie danych uzyskanych z właściwego terytorialnie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
- l) Po zakończeniu robót teren należy uporządkować.
- m) Niezależnie od opracowania podstawowego, jakim jest niniejszy projekt, przed planowanym wybudowaniem obiektu należy wykonać następujące opracowania robocze:
  - Technologię wykonywania wykopów pod fundamenty wraz z zabezpieczeniem przed napływem wody,
  - Technologię zabezpieczenia skarp wykopów,
  - Projekt rusztowań roboczych i pomocniczych,
  - Projekt deskowania wraz z betonowaniem oraz uwzględnieniem aspektów dot. pielęgnacji betonu,
  - Projekt technologii tymczasowego wygrozdzenia koryta cieku
  - Dokumentację fotograficzną i archiwalną dla wszystkich prowadzonych robót, w szczególności dla robót zanikających,
  - Opracowania i projekty wyszczególnione w Specyfikacjach Technicznych.
- n) Wszelkie opracowania technologiczne należy opracować i przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji pod kątem zgodności z założeniami projektowymi oraz oczekiwaną jakością i bezpieczeństwem konstrukcji.



## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

### Spis rysunków:

1. Plan orientacyjny
2. Plan sytuacyjny
3. Rysunek ogólny obiektu – stan istniejący
4. Rysunek ogólny obiektu – stan projektowany
5. Rysunek konstrukcyjny płyty nadbetonu
6. Rysunek konstrukcyjny kap chodnikowych
7. Rysunek konstrukcyjny przyczółka
8. Rysunek konstrukcyjny balustrady

