

# **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu budowlanego na przebudowę mostu w ciągu drogi powiatowej nr 1693N  
w km 1+253 koło miejscowości Mnichowo na rzece Reszel.**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa na przebudowę mostu w ciągu drogi powiatowej nr 1693N Reszel – Mnichowo w km 1+253 koło miejscowości Mnichowo na rzece Reszel. Inwestycja jest zlokalizowana na terenie gminy Reszel w obrębie 9 Mnichowo na działkach nr 240/2, 240/3 i 194/1. Działki nr 240/3 i 240/2, których właścicielem jest Powiat Kętrzyński stanowią drogę powiatową nr 1693N natomiast działka nr 194/1 stanowi własność Skarbu Państwa (rzeka Reszel) i jej zarządcą jest Państwowe Gospodarstwo Wodne, Wody Polskie RZGW Białystok, Zarząd Zlewni w Olsztynie. Przebudowa mostu polega na rozbiórce przęsła istniejącego mostu żelbetowego i wykonaniu w tym miejscu nowego mostu żelbetowego, z wykorzystaniem prefabrykowanych belek mostowych typu DS-9.

## **2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.**

- a) Umowa Nr WAI.U.01.2020 z dnia 20 lutego 2020 r. zawarta pomiędzy Powiatem Kętrzyńskim z siedzibą w Kętrzynie, a firmą Projektowanie i Nadzory „Remost” Janusz Grasiński w Szczytnie.
- b) Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr TB.6220.14.2020 z dnia 24 lipca 2020 r., wydana przez Burmistrza Reszla.
- c) Decyzja nr 3/2020 z dnia 9 października 2020 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Reszla.
- d) Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne wykonane w kwietniu 2020 r.
- e) Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:500.
- f) Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonana przez Zakład Geologiczny „Geol” 11-041 Olsztyn, Gutkowo 54D, w czerwcu 2020 r.
- g) Polskie normy:
  - PN-EN 1991-2 – „Obciążenia ruchome mostów drogowych”.
  - PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
  - PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.”
- h) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 124)

- i) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2000 r. nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami)

### 3. STAN ISTNIEJĄCY.

Istniejący obiekt mostowy, to jednoprzęsłowy, żelbetowy most drogowy o długości przęsła 4,86 m i szerokości 7,70 m. Most zlokalizowany jest w km 1+253 drogi powiatowej nr 1693N Reszel – Mnichowo, o nawierzchni bitumicznej. Szerokość jezdni na dojazdach do mostu wynosi około 5,50 m, a szerokość poboczy wynosi 1,50 – 2,00 m. Aktualna nośność mostu wynosi 10 T, co jest zdecydowanie niewystarczające dla drogi kategorii powiatowej.

Stan techniczny obiektu mostowego należy ocenić jako zły. Dźwigary żelbetowe i płyta pomostu posiada liczne ubytki otuliny i daleko posuniętą korozję zbrojenia. Schematem statycznym obiektu jest najprawdopodobniej ustrój swobodnie podparty. Południowa część podpór betonowych znajduje się w bardzo złym stanie technicznym. W szczególnie złym stanie znajdują się skrzydełka betonowe od strony górnej wody. Beton tych elementów uległ całkowitej degradacji. Po obu stronach mostu znajdują się balustrady składające się z żelbetowych ścian, które nie spełniają należytego zabezpieczenia ruchu kołowego i pieszego. Do skrzydełek od strony dolnej wody zamocowane są urządzenia służące do piętrzenia wody zasilającej turbiny małej elektrowni wodnej.

### 4. STAN PROJEKTOWANY.

#### 4.1. Założenia projektowe.

- 4.1.1. Klasa obciążenia pojazdami samochodowymi – II wg PN-EN 1991-2.
- 4.1.2. Budowa nowego obiektu mostowego nastąpi ze względu na bardzo zły stan techniczny oraz niewystarczającą nośność istniejącego obiektu.
- 4.1.3. Szerokość mostu musi zapewnić jezdnię o szer. 6,0 m i chodnik o szer. min. 1,50 m.
- 4.1.4. Przęsło mostu będzie wykonane z prefabrykatów strunobetonowych typu DS-9.
- 4.1.5. Usytuowanie nowego obiektu w miejscu rozebranego mostu pod kątem 90° do osi rzeki. Rzędne obiektu podano w układzie państwowym.

**Reper roboczy: reper państwowy umiejscowiony na ścianie w zachodniej części budynku młyna, usytuowanego na działce nr 144 zaznaczony na mapie do celów projektowych, kolorem żółtym –  $H_{Rp} = 76,77$  m npm.**

#### 4.2. Opis projektowanych robót mostowych.

Przebudowa obiektu mostowego polega na wykonaniu nowego mostu żelbetowego, w miejscu istniejącego mostu, po częściowej jego rozbiórce. Rozbiórce podlega przęsło oraz

część skrzydełek istniejącego mostu. Ponieważ schematem statycznym obiektu może nie być ustrój swobodnie podparty, na czas rozbiórki przęsła należy zastosować rozparcie korpusów przyczółków dla zapobieżenia ewentualnemu ich przemieszczeniu. Powierzchnie istniejących przyczółków od strony wody po ich dokładnym oczyszczeniu, należy naprawić częściowo zaprawami naprawczymi, a częściowo poprzez nałożenie betonu natryskowego (torkretu). Istniejące żelbetowe opaski przyczółków oraz skrzydełka, należy rozebrać i odtworzyć.

Nowy most o konstrukcji żelbetowej o długości 9,20 m i szerokości 9,40 m, należy wykonać nad istniejącymi przyczółkami jako obiekt niezależny i nie związany z istniejącą konstrukcją. Schematem statycznym nowego obiektu jest rama jednoprzęsłowa. Rygiel ramy stanowi płyta wykonana z prefabrykowanych, strunobetonowych belek mostowych typu DS-9, zespolonych żelbetową płytą nadbetonu grubości 24 cm. Izolację pomostu stanowi papa termozgrzewalna o grubości 5 mm. Nawierzchnię jezdni na moście, należy wykonać jako 2-warstwową: warstwę wiążącą grubości 5 cm z asfaltu twardolanego i warstwę ścieralną grubości 5 cm z betonu asfaltowego. Na kapach chodnikowych i gzymsach skrzydełek należy wykonać cienkowarstwową nawierzchnię z materiałów na bazie żywic, która będzie pełniła jednocześnie rolę izolacji. Ograniczenie jezdni na długości 15,10 m stanowić będzie krawężnik kamienny wyniesiony 14 cm ponad nawierzchnię jezdni. Na obiekcie jak i na dojazdach w obrębie skrzydełek znajduje się jezdnia o szerokości 6,00 m oraz chodnik i opaska bezpieczeństwa o szerokościach odpowiednio: 2,15 m i 1,25 m. Podpory mostu, stanowią pełnościenne, żelbetowe przyczółki ze skrzydełkami wykonane z betonu klasy C30/37, składające się z ławy fundamentowej o szerokości 120 cm, korpusu o grubości 80 cm i skrzydełek o długości 2,95 m. Posadowienie obiektu przewidziano na palach wierconych, formowanych w gruncie, typu CFA, o średnicy 80 cm i długości 11,00 m, w ilości 5 szt. pod każdym przyczółkiem, w rozstawie co 1,90 m.

Za korpusem przyczółka, pomiędzy skrzydełkami, na szerokości 7,50 m, zastosowano płyty przejściowe o długości 4,0 m i grubości 30 cm wykonane z betonu zbrojonego klasy C25/30 oparte z jednej strony na przyczółku, a z drugiej strony na belce podwalinowej o przekroju 40 x 50 cm.

#### **4.3. Opis projektowanych robót drogowych.**

Odcinek drogi przewidziany do przebudowy łącznie z długością mostu wynosi 60,0 m. Od km 0+005 do km 0+055 szerokość jezdni wynosi 6,0 m, a na odcinku od km 0+000 do km 0+005 i od km 0+055 do 0+0,060 szerokość jezdni jest zmienna i wynosi odpowiednio: od 5,50 m do 6,00 m i od 6,00 m do 5,50 m. Prawa strona jezdni na odcinkach 5,0 m przed i za krawężnikiem kamiennym, jest ograniczona krawężnikami betonowymi 20x30 cm wykonanymi na ławie z oporem, wyniesionymi nad poziom jezdni od 14 cm do 2 cm. Lewa strona jezdni na

długości 10,05 m przed i 10,05 m za krawężnikiem kamiennym będzie ograniczona krawężnikiem betonowym 20x30 cm wykonanym na ławie betonowej z oporem, przy czym odcinki tego krawężnika po 5,0 m na początku i na końcu należy wykonać jako wtopione wyniesione od 14 cm do 2 cm ponad jezdnię.

Na początku opracowania spadek poprzeczny jezdni należy wykonać jako jednostronny dopasowany do spadku istniejącego. Podobnie należy dopasować jednostronny spadek poprzeczny na końcu opracowania. Od km 0+022 do km 0+045 jezdni posiada przekrój daszkowy o spadku 2%. Chodniki oraz opaska bezpieczeństwa posiada spadek jednostronny, do jezdni, wynoszący 3%.

Konstrukcja nawierzchni jezdni na dojazdach poza obiektem mostowym:

- warstwa ścieralna - beton asfaltowy AC 11S grubości 5 cm.
- warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC16W grubości 8 cm.
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C50/30 gr. 22 cm

Konstrukcja chodników oraz opaski bezpieczeństwa poza obiektem mostowym:

- kostka betonowa grubości 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa grubości 3 cm

#### **4.4. Umocnienie skarp brzegowych.**

Stożki korpusu drogowego od strony górnej wody, należy umocnić brukiem na chudym betonie, z zalaniem spoin zaprawą cementową, opartym na murku żelbetowym o przekroju 50x100 cm o długości 2x9,00 m.

#### **4.5. Kolorystyka poszczególnych elementów obiektu.**

- Polimerowe deski gzymsowe – kolor zielony;
- Bariery ochronne stalowe oraz barieroporęcze – ocynk;
- Kostka brukowa – chodnik i opaska: kolor szary;
- Krawężniki – kolor szary.

### **5. POWIERZCHNIA ZABUDOWY**

5.1. Obecna powierzchnia zabudowy wynosi:

- **60,5 m<sup>2</sup>** konstrukcja mostu ze skrzydełkami na działce nr 194/1;
- **40,0 m<sup>2</sup>** jezdni o nawierzchni bitumicznej oraz pobocza na działce nr 194/1;
- **180,0 m<sup>2</sup>** jezdni o nawierzchni bitumicznej oraz pobocza na działce nr 240/3;
- **260,0 m<sup>2</sup>** jezdni o nawierzchni bitumicznej oraz pobocza na działce nr 240/2.

5.2. Projektowana powierzchnia zabudowy:

- **103,4 m<sup>2</sup>** konstrukcja mostu ze skrzydełkami na działce nr 194/1;
- **37,6 m<sup>2</sup>** konstrukcja mostu ze skrzydełkami na działce nr 240/2;
- **12,0 m<sup>2</sup>** jezdnia o nawierzchni bitumicznej na działce nr 194/1;
- **6,8 m<sup>2</sup>** chodniki z kostki betonowej na działce nr 194/1;
- **108,0 m<sup>2</sup>** jezdnia o nawierzchni bitumicznej na działce nr 240/3;
- **63,0 m<sup>2</sup>** chodniki z kostki betonowej oraz pobocza na działce nr 240/3;
- **138,0 m<sup>2</sup>** jezdnia o nawierzchni bitumicznej na działce nr 240/2;
- **80,5 m<sup>2</sup>** chodniki z kostki betonowej oraz pobocza na działce nr 240/2.

## **DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DO CELÓW BUDOWLANYCH.**

Wyciąg z dokumentacji badań geotechnicznych podłoża gruntowego opracowanej przez Zakład Geologiczny „Geol” mgr Stanisław Guz w Olsztynie.

### **6.1. Położenie i zagospodarowanie terenu badań.**

Badania geotechniczne przeprowadzono w celu określenia warunków gruntowo-wodnych na obszarze przeznaczonym na przebudowę mostu nad rzeką Reszel na działkach 240/2, 240/3 i 194/1 obręb 0009 Mnichowo w gminie Reszel. Dla wykonania badań wykonano pięć otworów wiertniczych o głębokości 2,5 ÷ 12,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 38,5 mb gruntu.

### **6.2. Budowa geologiczna.**

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment obniżenia, które budują holocenyckie grunty nasypowe, humus oraz grunty deluwialno-aluwialne zalegające na plejstocenyckich gruntach morenowych. Grunty plejstocenyckie zostały zdeponowane podczas zlodowacenia północnopolskiego. Pierwotne ukształtowanie terenu zostało zmienione w wyniku działalności inwestycyjnej człowieka o czym świadczą występujące grunty nasypowe.

### **6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.**

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych. Do pierwszej warstwy zaliczono holocenyckie nasypy budowlane, do drugiej Humus, do trzeciej grunty deluwialno-aluwialne, a do czwartej plejstocenyckie grunty morenowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów. W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia plastyczności oraz wartości stopnia zagęszczenia.

Charakterystyka warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

**Warstwa geotechniczna Ia, Ib, Ic** – obejmuje holocenijskie nasypy budowlane reprezentowane przez wilgotne piaski gliniaste na pograniczu piasków drobnych, gliny piaszczyste, gliny pylaste w tym z domieszką humusu, pyły z domieszką humusu w stanie półzwałym, twaroplastycznym i plastycznym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności:

**Ia** – piaski gliniaste na pograniczu piasków drobnych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,00$ .

**Ib** – gliny piaszczyste, gliny pylaste w tym z domieszką humusu o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,20$ .

**Ic** – gliny pylaste, pyły z domieszką humusu o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,35$ .

**Warstwa geotechniczna Id** – obejmuje holocenijskie nasypy budowlane reprezentowane przez wilgotne i nawodnione piaski drobne humusowe i piaski drobne z domieszką humusu w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,40$ .

**Warstwa geotechniczna IIa** – obejmują holocenijskie gleby (humus) w postaci wilgotnych glin humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

**Warstwa geotechniczna IIIa; IIIb** – obejmuje holocenijskie grunty deluwialno-aluwialne reprezentowane przez wilgotne gliny w tym z domieszką humusu i przewarstwione pyłem, gliny piaszczyste z domieszką żelaza, gliny pylaste w tym przewarstwione piaskiem pylastym w stanie twaroplastycznym i plastycznym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności:

**IIIa** – gliny w tym z domieszką humusu i przewarstwione pyłem, gliny piaszczyste z domieszką żelaza, gliny pylaste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,15$ .

**IIIb** – gliny pylaste przewarstwione piaskiem pylastym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,30$ .

**Warstwy geotechniczna IIIc, IIId** – obejmują holocenijskie grunty deluwialno – aluwialne reprezentowane przez wilgotne i nawodnione piaski pylaste, piaski drobne w tym

przewarstwione piaskiem gliniastym, piaski średnie, piaski średnie humusowe w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

**IIIc** – piaski pyłaste, piaski drobne w tym przewarstwione piaskiem gliniastym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,35$ .

**IIId** – piaski średnie, piaski średnie humusowe o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,35$ .

**Warstwa geotechniczna IVa** – obejmują plejstocénskie grunty morenowe reprezentowane przez wilgotne gliny piaszczyste w tym przewarstwione piaskiem gliniastym, gliny w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,15$ .

**Warstwy geotechniczne IVb, IVc** – obejmują plejstocénskie grunty morenowe reprezentowane przez wilgotne i nawodnione piaski drobne w tym na pograniczu piasków średnich, piaski średnie w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

**IVb** – piaski drobne w tym na pograniczu piasków średnich o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ .

**IVc** – piaski średnie o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ .

#### **6.4. Warunki wodne.**

W wykonanych otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, napiętym oraz w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości  $1,50 \div 6,20$  m p.p.t, tj. w przedziale rzędnych  $70,41 \div 73,12$  m n.p.m. Lustro wody w rzece Reszel w dniu badań terenowych tj. 30.04.2020 r. zaniwelowano na rzędnej 73,71 m n.p.m.

#### **6.5. Wyniki badań i wnioski**

1. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na badanym obszarze występują **złożone warunki gruntowo - wodne**.
2. Z powodu złożonych warunków gruntowo-wodnych najlepszym rozwiązaniem jest posadowienie obiektu na palach przemieszczeniowych formowanych w gruncie.

3. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1,20$  m.

## **7. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU.**

Dla zabezpieczenia ruchu kołowego na kapach chodnikowych i skrzydełkach należy zamontować barieroporęcze stalowe o parametrach N2/W3/B. Po prawej stronie drogi na odcinkach odpowiednio 13,30 m przed i 5,30 m za obiektem mostowym oraz po lewej stronie drogi na odcinku 13,30 m przed i za obiektem mostowym, należy zastosować bariery stalowe o parametrach N2/W3/B.

## **8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA I WPŁYW NA ŚRODOWISKO.**

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne w otoczeniu obiektu, ponieważ nie zmieni się sposób zagospodarowania terenu. Pewien negatywny wpływ na środowisko naturalne w otoczeniu inwestycji, tj. w pasie po około 15-20 m od krawędzi obiektu, przewidywany jest jedynie podczas realizacji inwestycji i związany będzie z prowadzonymi pracami budowlanymi. Na wykonywanie przedmiotowych robót została wydana, przez Burmistrza Reszla, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia nr TB.6220.14.2020 z dnia 24 lipca 2020 r. W/w decyzja jest integralną częścią niniejszego projektu budowlanego.

## **9. ORGANIZACJA RUCHU.**

Roboty będą wykonywane przy całkowitym zamknięciu obiektu dla ruchu na podstawie „Projektu czasowej organizacji ruchu”, który jest integralną częścią niniejszej dokumentacji projektowej.