

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego rozbiórki starego i budowy nowego mostu przez rzekę Solkę
w ciągu drogi powiatowej nr 1398N, km 10+700 koło miejscowości Silginy.**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa na rozbiórkę starego i budowę nowego mostu przez rzekę Solkę, w ciągu drogi powiatowej nr 1398N, km 10+700 koło miejscowości Silginy. Inwestycja jest zlokalizowana na terenie gminy Barciany w obrębie: 0046 Silginy na działkach nr 194 i 262 (droga powiatowa), których właścicielem jest Powiat Kętrzyński oraz na działkach nr 288 i 76 stanowiących własność Skarbu Państwa (rzeka Solka), których zarządcą jest Państwowe Gospodarstwo Wodne, Wody Polskie, RZGW Białystok, Zarząd Zlewni w Olsztynie. Na czas realizacji inwestycji niezbędne jest wykonanie tymczasowego przepustu z dwóch rur o średnicy 1,20 m oraz tymczasowej drogi objazdowej z płyt drogowych, zlokalizowanej częściowo na działce nr 3310/4 stanowiącej własność Skarbu Państwa, której zarządcą jest Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Srokowo. Inwestycja ta polega na całkowitej rozbiórce istniejącego mostu żelbetowego i wykonaniu w tym miejscu nowego mostu stalowego, z wykorzystaniem konstrukcji podatnych z blach falistych.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.

- a) Umowa Nr WAI.U.02.2019 z dnia 15 stycznia 2019 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 RGKiI.6220.1.2019 z dnia 24 kwietnia 2019 r. wydana przez Wójta Gminy Barciany.
- c) Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego **Nr 5/2019** z dnia 24.07.2019 r. wydana przez Wójta Gminy Barciany.
- d) Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne wykonane w marcu 2019 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 maju 2019 r.
- g) Polskie normy:
 - PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”.

- 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.

Droga nr 1398N jest drogą powiatową, na całym odcinku o dopuszczalnym obciążeniu do 80 kN/oś, o nawierzchni bitumicznej. Korona drogi na tym odcinku składa się z nawierzchni bitumicznej o szerokości 5,00 m oraz poboczy gruntowych o szerokości zmiennej 1,0÷1,5 m.

W km 10+700 tej drogi nad rzeką Sołką zlokalizowany jest, jednoprzęsłowy, żelbetowy most drogowy o długości przęsła 5,20 m, szerokości 7,00 m i świetle poziomym 3,60 m.

Stan techniczny obiektu mostowego należy ocenić jako zły. Nośność użytkowa określona na 15 Mg, nie spełnia wymagań technicznych dla drogi powiatowej klasy Z. Schematem statycznym obiektu jest rama posadowiona bezpośrednio. Betonowe podpory obiektu zostały odspojone od betonowych ław fundamentowych i grożą niekontrolowanym przemieszczeniem obiektu. Dodatkowo na degradację obiektu wpływa fakt, że oś poprzeczna mostu usytuowana jest pod kątem do osi cieku. Taki stan rzeczy powoduje przyspieszoną degradację obiektu podczas spływu lodów. Po obu stronach, na krawędziach mostu znajdują się balustrady stalowe.

4. STAN PROJEKTOWANY.

4.1. Założenia projektowe.

- 4.1.1. Nośność nowego obiektu min. 40 T. Klasa obciążeń – B wg PN-85/S-10030.
- 4.1.2. Budowa nowego obiektu nastąpi ze względu na bardzo zły stan techniczny oraz parametry geometryczne istniejącego przęsła.
- 4.1.3. Szerokość mostu musi być odpowiednia dla drogi klasy Z.
- 4.1.4. Przęsło mostu stanowić będzie podatna konstrukcja stalowa wykonana z blach falistych.
- 4.1.5. Usytuowanie nowego obiektu, w miejscu rozebranego mostu pod kątem 80° do osi rzeki. Rzędne obiektu podano w układzie państwowym.

Reper roboczy: granicznik po lewej stronie drogi, za mostem – $H_{Rp} = 37,76$ m n.p.m.

4.2. Opis projektowanych robót mostowych.

Projektuje się, w miejscu istniejącego mostu żelbetowego, budowę nowego mostu stalowego z wykorzystaniem konstrukcji podatnej z blach falistych o rozpiętości 6,97 m i długości konstrukcji 9,12 m. Światło poziome nowego mostu wynosi 6,50 m, a pionowe 2,73 m. Spód konstrukcji w osi poprzecznej mostu przyjęto na rzędnej 38,06 m n.p.m. Usytuowanie nowej konstrukcji pod kątem 80° do osi podłużnej drogi.

Konstrukcja stalowa z blachy falistej będzie posadowiona na żelbetowych przyczółkach wykonanych w formie oczepu, zwieńczającego 10 szt. wbijanych pali stalowych, zamkniętych, z czego 8 szt. znajduje się pod korpusem podpory i po 1 szt. pod skrzydełkami. Jako pale należy zastosować rury ze stali R 35 o długości 10,00 m, średnicy $D_z = 406,4$ mm i grubości ścianek 12,5 mm. Rozstaw osiowy pali wynosi 1,25 m. W górnej części podpór należy zakotwić łożyska dostarczone przez producenta, w celu zamocowania konstrukcji. Korpus podpory oraz skrzydełka należy wykonać z betonu B-30 zbrojonego stalą klasy AIIIIN.

Zasypanie konstrukcji należy wykonać równomiernie warstwami grubości 0,15-0,30 m. Wskaźnik zagęszczenia zasyпки powinien wynosić wg Proktora 0,98. W strefie bezpośrednio przy konstrukcji dopuszcza się wskaźnik zagęszczenia wg Proktora 0,95. Do zasypywania należy używać kruszywa mrozo odporne żwiry, pospółki, mieszanki żwirowe o gran. 0-31,5 mm.

Korpus drogowy nad konstrukcją stalową i pomiędzy skrzydełkami, na długości 14,0 m po lewej stronie drogi i 15,00 m po prawej stronie drogi, będzie zabezpieczony ściankami czołowymi wykonanymi z drobnych elementów betonowych kotwionych w nasypie za pomocą geosiatek, o długości kotwienia 4,0 m. Środkowa część ścianek czołowych o długości 10,60 m będzie oparta na żelbetowym wieńcu konstrukcji stalowej i skrzydełkach, a końcowe części tych ścianek, na specjalnie w tym celu wykonanych fundamentach z betonu B-30 o szerokości 0,80 m i grubości 30 cm.

Około 15 cm nad konstrukcją stalową należy ułożyć izolację z geowłókniny i geomembrany, ze spadkami ok. 5% od środka na zewnątrz konstrukcji, wystającą po około 1,50 m poza jej rozpiętość. Izolację należy wykonać na długości 11,00 m.

Ściany czołowe nadłucza będą zwieńczone żelbetowym oczepem o szerokości 61 cm, wykonanym z betonu B-30 zbrojonego stalą klasy AIIIIN. Z uwagi na niejednorodność posadowienia ścianek czołowych, żelbetową belkę gzymsową należy dylatować. Na zewnętrznej krawędzi żelbetowych oczepów ścianek czołowych przewidziano montaż polimerowych desek gzymsowych.

4.3. Opis projektowanych robót drogowych.

Odcinek drogi przewidziany do przebudowy łącznie z długością mostu wynosi 90,0 m. Z uwagi na konieczność podniesienia niwelety na moście o ok. 0,70 m i zakazem zajęcia działki nr 293, część dojazdów musi być wykonana o pochyleniu skarpy większym niż 1:1,5 (w sąsiedztwie działki nr 293), z umocnieniem skarp korpusu drogowego, za pomocą geokraty z humusowaniem i obsianiem trawą. Od km 0+020 do km 0+060 droga znajduje się w łuku o promieniu $R=100$ m, szerokość jezdni z poszerzeniem wynosi 6,40 m i posiada obustronne pobocza o szerokości po 1,25 m. Na odcinku od km 0+000 do km 0+20 szerokość jezdni jest zmienna i wynosi od 5,00 m do 6,40 m, szerokość poboczy jest stała i wynosi 1,25 m, natomiast na odcinku od km 0+060 do km 0+090 szerokość jezdni jest zmienna od 6,40 m do 5,00 m, pobocza 1,25 m. W km 0+037 po lewej stronie drogi, przewidziano zjazd indywidualny umożliwiający dojazd do działki 3310/5 o szerokości 5,00 m. Po prawej stronie drogi przewidziano zjazdy indywidualne w km 0+045 oraz 0+079 o szerokości 5,0 m, umożliwiające dojazd do działek odpowiednio: 293 i 287.

Pod zjazdem w km 0+079 należy wykonać nowy przepust, w miejsce zarwanego przepustu z rur betonowych o średnicy 40 cm i długości 10 m.

Spadki poprzeczne: jezdni na odcinku łuku poziomego – spadek jednostronny wynoszący 4%, pobocza: prawe pobocze, spadek jednostronny – 6%, a lewe pobocze – 4% do jezdni na szerokości 1,0 m, a na szerokości 0,25 m – 2% w kierunku przeciwnym.

Konstrukcja nawierzchni jezdni nad obiektem mostowym i na dojazdach:

- 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 nawierzchni jezdni na zjazdach:

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

Pobocza na szerokości 80 cm należy utwardzić mieszanką niezwiązaną z kruszywa C50/30 grubości 10 cm.

4.4. Umocnienie skarp brzegowych.

Skarpy rzeki na długości po 3,0 m w górę i w dół cieku, należy umocnić brukiem na chudym betonie, z zalaniem spoin zaprawą cementową, opartym na murku żelbetowym o przekroju 30x50 cm zwieńczających wbite w dno pale drewniane o średnicy 10-12 cm i długości 1,50 m.

4.5. Kolorystyka poszczególnych elementów obiektu.

- Polimerowe deski gzymsowe – kolor zielony;
- Bariery ochronne stalowe oraz barieroporecze – ocynk;
- Prefabrykaty muru oporowego – kolor szary.

5. POWIERZCHNIA ZABUDOWY

5.1. Obecna powierzchnia zabudowy wynosi:

- **49,0 m²** konstrukcja mostu ze skrzydełkami na działce nr 288;
- **70,0 m²** jezdnia o nawierzchni bitumicznej oraz pobocza na działce nr 288;
- **400,0 m²** jezdnia o nawierzchni bitumicznej oraz pobocza na działce nr 194;
- **200,0 m²** jezdnia o nawierzchni bitumicznej oraz pobocza na działce nr 262.

5.2. Projektowana powierzchnia zabudowy:

- **135,0 m²** konstrukcja mostu ze skrzydełkami na działce nr 288;
- **35,0 m²** umocnienie skarp brzegowych i korpus drogowy na działce nr 288;
- **16,0 m²** umocnienie skarp brzegowych i korpus drogowy na działce nr 76;
- **205,0 m²** jezdnia o nawierzchni bitumicznej oraz pobocza na działce nr 262;
- **410,0 m²** jezdnia o nawierzchni bitumicznej oraz pobocza na działce nr 194;
- **32,0 m²** zjazdu o nawierzchni bitumicznej i pobocza na działce nr 194;
- **20,0 m²** zjazd o nawierzchni bitumicznej i pobocza na działce nr 262;
- **75,0 m²** tymczasowy przepust i droga objazdowa na działce nr 76;
- **12,5 m²** tymczasowy przepust na działce nr 288;
- **37,5 m²** tymczasowa droga objazdowa na działce nr 3310/4.

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 budowę mostu nad rzeką Sołką na działkach 194, 262; 288 i 76 obręb 0046 Silginy w gminie Barciany. Dla wykonania badań wykonano dwa otwory wiertnicze o głębokości 15,0 m p.p.t. oraz dwa sondowania statyczne typu CPTu o głębokości 15,0 m p.p.t.

6.2. Budowa geologiczna.

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment obniżenia, które budują holocenijskie grunty nasypowe oraz grunty deluwialno-aluwialne zalegające na plejstocenijskich gruntach zastoiskowych. Grunty plejstocenijskie zostały zdeponowane podczas zlodowacenia północnopolskiego.

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych. Do pierwszej warstwy zaliczono holocenijskie nasypy budowlane i niekontrolowane, do drugiej grunty deluwialno-aluwialne, do trzeciej plejstocenijskie grunty zastoiskowe. 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 – obejmuje holocenijskie nasypy budowlane i niekontrolowane w postaci wilgotnych i nawodnionych piasków drobnych, w tym z domieszką humusu i korzeni, w stanie luźnym, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,30$.

Warstwa geotechniczna IIa – obejmuje holocenijskie grunty deluwialno-aluwialne reprezentowane przez wilgotne i nawodnione piaski drobne, piaski pylaste w tym przewarstwione pyłami piaszczystymi w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,55$.

Warstwa geotechniczna IIb – obejmuje holocenijskie grunty deluwialno-aluwialne reprezentowane przez wilgotne ropy w stanie plastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,40$. Ze względu na genezę grunty tej warstwy zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się do typu "D" jako ropy niezależnie od pochodzenia geologicznego.

Warstwa geotechniczna IIc – obejmuje holocenijskie grunty deluwialno-aluwialne reprezentowane przez wilgotne gliny pylaste w tym przewarstwione pyłami i piaskami pylastymi w stanie plastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,45$. Ze względu na genezę grunty tej warstwy zgodnie

z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się do typu "C" jako inne grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa geotechniczna IIIa – obejmuje plejstoceny grunty zastoiskowe reprezentowane przez wilgotne ropy w tym przewarstwione glinami pylastymi zwięzłymi, ropy pylaste przewarstwione pylami w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,25$. Ze względu na genezę grunty tej warstwy zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się do typu "D" jako ropy niezależnie od pochodzenia geologicznego.

Warstwa geotechniczna IIIb – obejmuje plejstoceny grunty zastoiskowe reprezentowane przez wilgotne gliny pylaste w tym przewarstwione pylami i piaskami pylastymi w stanie plastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,30$. Ze względu na genezę grunty tej warstwy zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się do typu "C" jako inne grunty spoiste, nieskonsolidowane.

6.4. Warunki wodne.

W wykonanych otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle napiętym oraz w postaci sączeń w obrębie gruntyw spoistych. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości $1,7 \div 1,8$ m p.p.t, tj. w przedziale rzędnych $36,46 \div 36,53$ m n.p.m. Lustro wody w rzece Solka w dniu 15 lutego 2019 r. zaniwelowano na rzędnej 36,36 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 **proste warunki gruntowo - wodne**.
2. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,20$ m.
3. Kategoria geotechniczna obiektu –II.

7. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, na oczepach ścian oporowych należy zamontować barieroporce stalowe o parametrach N2/W3/B połączone ze stalowymi barierami ochronnymi na dojazdach o parametrach N2/W3/B. Łączna długość tych barier nie może być mniejsza niż użyta do testów zderzeniowych, bez odcinków początkowych i końcowych.

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 Wójta Gminy Barciany, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia nr RGKiL.6220.1.2019 z dnia 24 kwietnia 2019 r. W/w decyzja jest integralną częścią niniejszego projektu budowlanego.

Na podstawie art. 5 ust. 1 pkt 2 lit. a i pkt 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zmianami) stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany tj. Nr 194; 262; 288 i 76 obręb Silginy.

9. ORGANIZACJA RUCHU.

Roboty będą realizowane po wykonaniu, przez wykonawcę robót, tymczasowej drogi objazdowej z np. destruktu i tymczasowego przepustu o parametrach 2x1400 mm o długości około 20,0 m (wg własnego opracowania). Droga objazdowa będzie w całości zlokalizowana na działkach 194, 3310/4, 76, 188 i 262.

10. URZĄDZENIA OBCE.

Pod istniejącym obiektem podwieszony jest kabel teletechniczny, który na czas robót musi być przebudowany. Projekt przebudowy w/w kabla zostanie dołączony do niniejszej dokumentacji projektowej, jako osobny projekt budowlany.

Około 15,0 m od projektowanego mostu, po stronie dolnej wody planowany jest przebieg kanalizacji sanitarnej, wykonanie której nie jest związane z budową mostu. Około 2,0 m dalej pod dnem rzeki, przebiega lokalny wodociąg o średnicy 160 mm. Obydwa te obiekty budowlane nie kolidują z budową nowego obiektu mostowego.

Uwaga! Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca zlokalizuje i zabezpieczy przed zniszczeniem, znaki graniczne działek, na których będzie realizowana inwestycja.

inż. Janusz Grasiński
uprawnienia budowlane
do projektowania i nadzoru
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. 68/01/OL