

I. OPIS TECHNICZNY

do

PROJEKTU WYKONAWCZEGO

zadania inwestycyjnego:

Przebudowa drogi powiatowej nr 1966B Wizna-Sambory-Sieburczyn-Rutkowskie-Burzyn-Pluty-do drogi 1834B na odcinku o nawierzchni brukowej Mocarze-Chyliny w km rob. 0+000-2+227,10 o dł. 2,2271 km, gm. Jedwabne, pow. łomżyński, woj. podlaskie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- ◆ Umowa z Zarządem Dróg Powiatowych w Łomży.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133, z 2003 r.);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z 2004 r.);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 lipca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z 1999 r.);
- ◆ Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156, poz. 1118, z 2006 r.; z późn. zm.);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r., w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. Nr 130, poz. 1389, z 2004 r.);
- ◆ Uzgodnienia techniczne z Inwestorem;
- ◆ Wtórnik mapy zasadniczej terenu inwestycji;
- ◆ Opinia geotechniczna wykonana przez LAB-TECH Niezależne Laboratorium Drogowo-Budowlane sp.j. w lipcu 2013 r.
- ◆ Obowiązujące normy i przepisy;
- ◆ Wizje lokalne w terenie.

2. INWESTOR

Inwestorem jest **Zarząd Dróg Powiatowych w Łomży** z siedzibą w Łomży, ul. Poligonowa 30.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja stanowi element składowy dokumentacji budowlano-wykonawczej zadania inwestycyjnego: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1966B Wizna-Sambory-Sieburczyn-Rutkowskie-Burzyn-Pluty-do drogi 1834B na odcinku o nawierzchni brukowej Mocarze-Chyliny w km rob. 0+000- 2+227,10 o dł. 2,2271 km, gm. Jedwabne, pow. łomżyński, woj. podlaskie”. Zakresem niniejszego projektu objęto rozwiązania techniczne branży drogowej.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

4.1. Położenie terenu i ogólna charakterystyka.

Teren objęty opracowaniem położony jest na terenie gruntów wsi Mocarze i Brzostowo, gmina Jedwabne i obejmuje pas drogowy drogi powiatowej Nr 1966B, poczynsz od krawędzi istniejącej nawierzchni bitumicznej na granicy terenu zabudowanego wsi Mocarze (km rob. 0+000), do krawędzi nawierzchni bitumicznej, w odległości ok. 8 przed granicą obrębów Brzostowo i Biodry (km rob. 2+227,10). Zakresem opracowania objęto działki istniejących pasów drogowych: 313, 193, 192, 191, 186, 194 oraz części działek o nieustalonym stanie władania: 209 i 210.

Droga na tym odcinku przebiega w terenie równinnym przez tereny użytkowane rolniczo. Teren posiada naturalne pochylenie w kierunku wschodnim, w stronę rzeki Biebrza. Deniwelacja terenu w zakresie opracowania wynosi 9,60 m (od rzędnej 116,10 m n.p.m. w osi pasa drogowego w km 0+659 do rzędnej 106,50 m n.p.m. na granicy pasa drogowego w km 2+050).

4.2. Istniejące zainwestowanie terenu

Na całym odcinku objętym opracowaniem droga posiada nawierzchnię brukową o szerokości od 5,0 m do 5,60 m w dość dobrym stanie technicznym, niemniej lokalnie uzupełniane masą bitumiczną i na odcinkach równaną kruszywem, z obustronnymi poboczami gruntowymi szer. 1,0 m każde i rowami. Rowy przydrożne po stronie lewej wykonane są praktycznie na całej długości odcinka, po stronie prawej – sporadycznie, w rejonie lokalizacji istniejących przepustów.

Na odcinku drogi powiatowej objętej opracowaniem występują dwa skrzyżowania z drogami publicznymi twardymi:

- km 0+263,92 SP – droga powiatowa Nr 1928B – droga o nawierzchni brukowej (skrzyżowanie zwykłe trójwlotowe),
- km 1+414,70 – SP – droga powiatowa Nr 1929B – droga o nawierzchni bitumicznej,
 - SL – droga gminna do m. Brzostowo o nawierzchni brukowej (skrzyżowanie zwykłe czterowlotowe).

Szerokość pasa drogowego na całej długości odcinka wynosi 15,00 m.

Pod koroną drogi funkcjonują n/w przepusty z rur betonowych:

- km 0+257,22 – przepust z rur bet. Ø800,
- km 0+263,92 – przepust z rur bet. Ø600 (pod koroną drogi bocznej)
- km 0+506,35 – przepust z rur bet. Ø600,
- km 1+090,20 – przepust z rur bet. Ø800,
- km 1+409,17 – przepust z rur bet. Ø600,
- km 1+420,55 – przepust z rur bet. Ø500,
- km 1+695,32 – przepust z rur bet. Ø1000,
- km 2+043,34 – przepust z rur bet. Ø1000,

Przepusty są w złym stanie technicznym, zamulone, ścianki czołowe pochylone i spękane.

W pasie drogowym występują obecnie następujące sieci infrastruktury technicznej:

- sieć telekomunikacyjna kablowa (przejścia poprzeczne);
- sieci energetyczne napowietrzne (przejścia poprzeczne);

4.3. Warunki gruntowo - wodne.

Zgodnie z opinią geotechniczną opracowaną w lipcu 2013 r. przez „LAB-TECH” Niezależne Laboratorium Drogowo-Budowlane istniejące podłoże pod projektowane nawierzchnie stanowią:

- „1. Grunty rodzime

- na odcinku „A” (od otworu 1 do 7) - w gruncie rodzimym na badanym terenie występują utwory piaszczyste o zmiennym uziarnieniu, widoczne są także przewarstwienia piasków gliniastych,
 - na odcinku „B” (od otworu 8 do końca odcinka przeznaczonego do remontu) – grunty z przewagą glin piaszczystych oraz przewarstwienia utworów piaszczystych.
2. Grunty nasypowe
- Na całym odcinku występują piaski o różnym uziarnieniu jako podbudowa bezpośrednio pod nawierzchnią, którą tworzy kostka brukowa. Są to mieszaniny różnoziarnistych piasków pozostające w stanie zagęszczonym (I_D 0,7-0,8). Grubość warstwy nasypowej jest zmienna i wynosi od 0,2m do ponad 1,0m.
 - Na odcinku „B” bezpośrednio pod warstwą podbudowy występują nieusunięte warstwy humusu i gleb. Wymieniona warstwa próchnicza występuje o różnej miąższości (0,2-0,4) i różnym zagęszczeniu (I_D 0,3-0,4).

Ocena nośności podłoża

Grupę nośności podłoża oceniono zgodnie z załącznikiem nr 4 rozporządzenia MTiGM z 2 marca 1999r. (Dz.U. Nr 43, poz. 430), oraz badań laboratoryjnych metodą CBR.

A. Grunty nasypowe

Biorąc pod uwagę zmienny skład nasypów oraz warunki wodne które odpowiadają dobremu, grunty nasypowe możemy zakwalifikować do grupy nośności G1.

B. Grunty spoiste

Występują na całej długości odcinka „B” jako grunty rodzime, gdzie pozostają w stanie podwyższonej plastyczności (I_L 0,15-0,30) i możemy zakwalifikować je do grupy nośności G2.

C. Grunty próchniczne

Występują na całej długości odcinka „B” bezpośrednio pod warstwą podbudowy istniejącej nawierzchni. Pomijając niewielkie natężenie ruchu na drogach gminnych, obecność gruntów próchnicznych nienośnych (czarnoziem, humusu) pod konstrukcją nawierzchni, w istotny sposób wpływa na jej niszczenie.

Wnioski i zalecenia

- Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 1998r. Nr 126, poz. 839) nie jest konieczne wykonanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej w rozumieniu ustawy Prawo geologiczne i górnicze, ponieważ podłoże rodzime badanego terenu posiada prostą budowę geologiczną.
- Na podstawie wykonanych badań stwierdza się:
 - Na całym odcinku długości drogi przeznaczonej do przebudowy występują nasypy z gruntów niespoistych stanowiące bezpośrednią podbudowę pod istniejącą nawierzchnią, grunty rodzime zaś występują w postaci piasków gliniastych oraz piasków o różnym uziarnieniu.
 - Podłoże gruntowe na większości badanego terenu można zaliczyć do grupy nośności „G1-G2”
 - Grunty niespoiste pozostają w stanie zagęszczonym
 - Grunty niespoiste zalegają w stanie twardoplastycznym.
 - Na odcinku „B” tj. (od 7 do 12) zalecana jest wymiana całej warstwy próchniczej (humusu) o niepewnych lub wysadzinowych właściwościach – wymiany należy dokonać w zakresie niezbędnym do wykonania nowej konstrukcji drogowej dostosowanej do przewidywanego natężenia ruchu.
 - Wodę gruntową stwierdzono w otworach nr 7 i 8 gdzie lustro wód gruntowych stabilizowało się od 1,5 do 1,8 m poniżej poziomu terenu.
 - Na całym odcinku warunki gruntowe możemy określić jako dobre.”

5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA DROGOWE.

5.1. Parametry techniczne drogi.

W uzgodnieniu z inwestorem przyjęto następujące parametry techniczne projektowanej drogi:

- klasa drogi – lokalna „L”,
- prędkość projektowa – 50 km/h,
- obciążenie ruchem – KR2,
- przekrój poprzeczny – szlakowy,
 - min. promień łuku kołowego w planie – 80 m,
 - min. promień łuku kołowego niwelety:
 - łuk wypukły – 1500 m,
 - łuk wklęsły – 1000 m.
- szerokość jezdni – 5,00 m,
- szerokość poboczy – 2 x 1,0 m,

5.2. Projektowane rozbiórki

W ramach niniejszego opracowania przewidziano rozbiórkę wszystkich przepustów pod koroną drogi:

- km 0+257,22 – przepust z rur bet. Ø800,
- km 0+263,92 – przepust z rur bet. Ø600 (pod koroną drogi bocznej),
- km 0+506,35 - przepust z rur bet. Ø600,
- km 1+090,20 - przepust z rur bet. Ø800,
- km 1+409,17 - przepust z rur bet. Ø600,
- km 1+420,55 - przepust z rur bet. Ø500,
- km 1+695,32 - przepust z rur bet. Ø1000,
- km 2+043,34 - przepust z rur bet. Ø1000,

Z uwagi na występowanie pod konstrukcją istniejącej jezdni gruntów roślinnych, przewidziano rozbiórkę istniejącej nawierzchni brukowej wraz z podbudową na odcinkach km 1+520 - 1+810 i km 2+092,82 – 2+214,80.

5.3. Rozwiązania sytuacyjne.

Drogę w planie zaprojektowano tak, aby maksymalnie wkomponować się w istniejący przebieg drogi. Korekty trasy występują jedynie w celu zwiększenia płynności drogi i dostosowania jej parametrów do obowiązujących przepisów.

Początek odcinka planowanego do przebudowy przyjęto na końcu zabudowy wsi Mocarze, w km rob. 0+000, tj. na wysokości znaku D-43 „koniec terenu zabudowanego”, natomiast koniec w km rob. 2+227,10, w odległości ok. 8 przed granicą obrębów Brzostowo i Biodry (w sąsiedztwie metalowego krzyża przydrożnego znajdującego się po stronie prawej).

W ciągu osi drogi zaprojektowano 8 załamań osi trasy o kątach zwrotu od 0,1261 grada do 13,5692 grada. Spośród tych załamań jedno wyokrąglono łukiem kołowym o promieniach $R=500$ m, dwa wyokrąglono łukami kołowymi z krzywymi przejściowymi (promienie $R=350$ m i $A=120$ oraz $R=210$ m i $A=75$). Pozostałe załamania pozostawiono bez wyokrąglenia (kąty zwrotu 0,1261 – 0,4503 grad.).

Skrzyżowania projektowanej drogi z innymi drogami publicznymi zaprojektowano jako skrzyżowania zwykłe trójwlotowe i czterowlotowe.

W km 1+373 SL oraz 1+454 SP zaprojektowano zatoki przystankowe komunikacji publicznej. Wzdłuż zatok zaprojektowano chodniki dla pieszych.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się przebudowę istniejących zjazdów na pola. Zestawie projektowanych i przebudowywanych zjazdów załączono w części II. Obliczenia/zestawienia.

Omawiane rozwiązania pokazano na planie sytuacyjnym.

5.4. Rozwiązania wysokościowe.

Z uwagi na to, że wykorzystanie istniejącej nawierzchni jako podbudowy pod projektowaną konstrukcję, projektowaną niweletę dostosowano do niwelety istniejącej. Na odcinku, gdzie nie przewidziano rozbiórki istniejącej nawierzchni, niweletę projektowanej drogi wyniesiono w stosunku do istniejącej na wysokość 12-33 cm (lokalnie 64 cm). Na odcinkach planowanej rozbiórki nawierzchni brukowej zaprojektowano niweletę zbliżoną do niwelety istniejącej. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadków podłużnych od 0,203% do 2,349% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni.

Na odcinku objętym opracowaniem zaprojektowano 13 załamań niwelety (8 wypukłych i 7 wklęsłych). Do wyokrąglenia załamań wypukłych zastosowano łuki o promieniach od $R = 2000$ m do $R = 10000$ m, natomiast do wyokrąglenia załamań wklęsłych zastosowano łuki o promieniach od $R = 4500$ m do $R = 20000$ m.

5.5. Przekroje normalne.

Na całej długości odcinka objętego opracowaniem zaprojektowano następujący przekrój normalny:

- przekrój poprzeczny – szlakowy,
- szerokość jezdni – 5,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni na prostej – 2% (daszkowy),
- pobocza – 2 x 1,0 m,
- spadek poboczy - 6% (od jezdni),

5.6. Projektowane konstrukcje nawierzchni.

Dla ruchu KR2 oraz na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni jezdni:

km 0+000 – 1+520, km 1+810 – 2+092,82

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S wg PN-EN 13108-1 – grub. 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W wg PN-EN 13108-1 – grub. 7 cm,
- warstwa wyrównawcza z mieszanki kruszywa niezwiązanego $C_{90/3}$ 0-31,5 wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 0 - 14 cm (lokalnie 52 cm),
- istniejąca nawierzchnia brukowa jako podbudowa

km 1+520 - 1+810, km 2+092,82 – 2+214,80 (proj. rozbiórka nawierzchni brukowej i wymiana gruntu)

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S wg PN-EN 13108-1 – grub. 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W wg PN-EN 13108-1 – grub. 7 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego $C_{90/3}$ 0-31,5 wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 20 cm,

Pobocza na projektowanym odcinku należy wykonać z mieszanki kruszywa niezwiązanego $C_{50/30}$ 0-31,5 wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 10 cm.

Nawierzchnię zjazdów indywidualnych na posesje wg KPED 03.82, 03.83, 03.85 należy wykonać z mieszanki kruszywa niezwiązanego $C_{50/30}$ 0-31,5 wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 15 cm.

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni zatok autobusowych:

- warstwa ścieralna z kostki granitowej 15-17 cm z wypełnieniem szczelin miałem granitowym 0-5 mm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – grub. 3-5 cm,
- podbudowa z chudego betonu C8/10 – grub. 20 cm,
- grunt stabilizowany cementem $R_m=1,5\text{Mpa}$ – grub. 15 cm.

Nawierzchnię zatok autobusowych od nawierzchni jezdni należy oddzielić krawężnikiem kamiennym najazdowym 20x22 cm. Od strony zewnętrznej nawierzchnię zatok autobusowych należy ograniczyć krawężnikiem betonowym typu ciężkiego 20x30 cm.

Na szerokości projektowanych przejść dla pieszych należy zastosować krawężnik najazdowy 20x22 cm.

Nawierzchnię chodników należy wykonać o następującej konstrukcji:

- kostka betonowa wibroprasowana – grub. 6 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – grub. 5 cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0-31,5 wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 20 cm,

Nawierzchnię chodników od strony zewnętrznej należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30 cm na podsypce piaskowej.

5.7. Odwodnienie.

Odprowadzenie wód opadowych z jezdni i poboczy modernizowanego odcinka drogi zaprojektowano powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne i podłużne do istniejących i projektowanych rowów przydrożnych i dalej do istniejących pod koroną drogi przepustów. W ramach niniejszego opracowania przewidziano przebudowę istniejących przepustów w następującym zakresie:

- km 0+257,22 – przepust z rur bet. Ø800 – przebudowa na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych Ø800
- km 0+263,92 – przepust z rur bet. Ø600 (pod koroną drogi bocznej) – przebudowa na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych Ø600,
- km 0+506,35 - przepust z rur bet. Ø600 – przebudowa na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych Ø600,
- km 1+090,20 - przepust z rur bet. Ø800 – przebudowa na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych Ø800,
- km 1+420,55 - przepust z rur bet. Ø500 – rozbiórka przepustu,
- km 1+695,32 - przepust z rur bet. Ø1000 – przebudowa na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych Ø1000,
- km 2+043,34 - przepust z rur bet. Ø1000 – przebudowa na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych Ø1000.

W rejonie skrzyżowania w km 1+414,70 przewidziano rozbiórkę istniejących przepustów pod koroną drogi i w to miejsce zaprojektowano system rowów zakrytych z rur PE SN8 Ø400 – Ø600 z wlotami poprzez osadniki do studni z kręgów betonowych Ø800 (wloty boczne) i studniami rewizyjnymi z kręgów betonowych Ø1200 w miejscach połączeń rowów.

Wzdłuż krawędzi chodnika na zatoce autobusowej w km 1+373 SL zaprojektowano ciek korytkowy z prefabrykatów betonowych wg KPED 01.03. ułożonych na podsypce cementowo-piaskowej i ławie z kruszywa niezwiązanego gr. 15 cm. Zadaniem cieku jest odebranie wód opadowych spływających z przyległego terenu. Wody opadowe z cieku odprowadzane będą do studni S-2 poprzez wlot boczny (szufladę).

Wzdłuż krawędzi nawierzchni bitumicznej w km 1+414,70 – 1+450,80 zaprojektowano ściek betonowy trójkątny z prefabrykatów betonowych wg KPED 01.05. ułożonych na podsypce cementowo-piaskowej i ławie z kruszywa niezwiązanego gr. 15 cm. Wody opadowe z cieku odprowadzane będą do rowu przydrożnego projektowanym w km 1+434,34 ściekiem skarpowym.

5.8. Roboty ziemne.

Roboty ziemne na odcinku drogi objętej niniejszym opracowaniem wynikają głównie z konieczności wykonania wymiany gruntów podłoża na odcinkach km 1+520 - 1+810, km 2+092,82 – 2+214,80 oraz nasypów w celu uzupełnienia korpusu drogowego w związku z podniesieniem niwelety drogi.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć warstwę ziemi urodzajnej w ilości 884,49 m³. Ziemię urodzajną należy odwieźć na odkład w miejsce wskazane przez inwestora.

Bilans robót ziemnych przedstawia się następująco:

	Korpus drogowy	Zjazdy na posesje i pola	Razem
Wykop	+3260,56	-	+3260,56
Nasyp	-4814,73	-304,73	-5119,46
BILANS			

Jako, że grunt z wykopów nie nadaje się do wykonania nasypów należy go odwieźć w miejsce wskazane przez inwestora. Do wykonania można wykorzystać materiał uzyskany z rozbiórki podbudowy kruszywowej (451,50 m³). Pozostałą brakującą kubaturę mas ziemnych w ilości 4667,96 m³ należy pozyskać i dowieźć z poza terenu robót. Nasypy należy wykonać z gruntu spełniającego wymagania specyfikacji D-02.03.01.

6. URZADZENIA OBCE.

W pasie drogowym występują obecnie następujące sieci infrastruktury technicznej:

- sieć telekomunikacyjna kablowa (przejścia poprzeczne);
- sieci energetyczne napowietrzne (przejścia poprzeczne);

Przebieg projektowanej drogi został uzgodniony z właścicielami lub zarządcami w/w urządzeń.

7. ZIELEŃ.

W związku z planowaną budową drogi zachodzi konieczność usunięcia 5 drzew o średnicach 27-38 cm. Zestawie drzew do usunięcia załączono w części II. Obliczenia/zestawienia.

8. WYWŁASZCZENIA

Przedsięwzięcie będzie realizowane na działkach pasów drogowych o nr ewid.: 313, 193, 192, 191, 186, 194 oraz częściach działek o nieustalonym stanie władania: 209 i 210.

Nie zachodzi konieczność wywłaszczeń.

9. UWAGI KOŃCOWE.

W związku z tym, że droga powiatowa służy do bezpośredniej obsługi przyległych posesji i nie ma możliwości zamknięcia jej dla ruchu, roboty należy prowadzić etapami przy dopuszczeniu ruchu lokalnego. Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien opracować harmonogram robót i projekt organizacji ruchu na czas robót. Ww projekt podlega zatwierdzeniu przez zarządzającego ruchem.

Na całej powierzchni terenu poza jezdnią występuje humus o miąższości 0,15 m. Przed przystąpieniem do robót ziemnych całość humusu należy usunąć i nadmiar odwieźć w miejsce składowania.

Grunt uzyskany z wykopów pod projektowaną konstrukcją na tym odcinku a nie nadający się do wbudowania należy odwieźć w miejsce składowania na odkład.

Nasypy należy wykonać z gruntu przepuszczalnego uzyskanego w ramach wykonywanych wykopów lub z dokopu.

Zastosowane materiały i prefabrykaty muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Adam Łazarski

Uprawnienia projektowe Nr UAN.7342-38/92
Uprawnienia budowlane Nr LOM-64
w spec. konstr.-bud. b.o. w zakresie dróg

