

Spis zawartości opracowania:

I. Uprawnienia budowlane i Zaświadczenia MOIIB Projektantów

II. Projekt techniczny

1. Część opisowa

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Cel i zakres opracowania
- 1.4. Stan istniejący
- 1.5. Rozwiązania projektowe.
 - 1.5.1. Założenia
 - 1.5.2. Plan sytuacyjny
 - 1.5.3. Rozwiązanie wysokościowe
 - 1.5.4. Konstrukcja nawierzchni
 - 1.5.5. Elementy odwodnienia
- 1.6. Roboty ziemne
- 1.7. Informacje dodatkowe

2. Załączniki do Opisu technicznego:

- Nr 1 Analiza nośności nawierzchni drogi Nr 06-12-0101
- Nr 2 Analiza nośności nawierzchni drogi Nr 06-12-0102
- Nr 3 Analiza nośności nawierzchni drogi Nr 06-12-0102/1
- Nr 4 Analiza nośności nawierzchni drogi Nr 06-12-0103
- Nr 5 Tabelaryczne zestawienie zakresów prac modernizacyjnych dla drogi Nr 06-12-12-0101
- Nr 6 Tabelaryczne zestawienie zakresów prac modernizacyjnych dla drogi Nr 06-12-12-0102 z rozbiciem na odcinki
- Nr 7 Tabelaryczne zestawienie zakresów prac modernizacyjnych dla drogi Nr 06-12-12-0102/1
- Nr 8 Tabelaryczne zestawienie zakresów prac modernizacyjnych dla drogi Nr 06-12-12-010

3. Część rysunkowa

- 3.1. Plan orientacyjny w skali 1 : 25 000
- 3.2 Schemat układu dróg na mapie sytuacyjnej Nadleśnictwa Płock w skali 1: 10 000
- 3.3. Schemat zakresu robót budowlanych – odcinek: droga leśna Nr 0101
w skali 1: 1000
- 3.4/1-3 Schemat zakresu robót budowlanych – odcinek: droga leśna Nr 0102
w skali 1: 1000
- 3.5/1-2 Schemat zakresu robót budowlanych – odcinek: droga leśna Nr 0102/1
w skali 1: 1000
- 3.6. Schemat zakresu robót budowlanych – odcinek: droga leśna Nr 0103
w skali 1: 1000

PROJEKT TECHNICZNY

Przebudowa drogi leśnej, dojazdu pożarowego nr 1, ur. Kobierniki w Leśnictwie Sikórz

- 3.7. Profil podłużny. Droga Nr 0102 – odcinek: B-C w skali 1 : 50/2000
- 3.8. Profil podłużny. Droga Nr 0102 – odcinek: D-E w skali 1 : 50/2000
- 3.9. Profil podłużny. Droga Nr 0102 – odcinek: F-G w skali 1 : 50/2000
- 3.10. Profil podłużny. Droga Nr 0103 – odcinek od km 0+221,50 do km 0+530,00
w skali 1 : 50/2000
- 3.11. Szczegóły konstrukcyjne elementów odwodnienia w skali 1 : 20

OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opracowanie uproszczonego projektu wykonawczego dotyczącego zadania pn. „Przebudowa drogi leśnej, dojazdu poż. nr 7 w Leśnictwie Sikórz”.

Przedmiotowa droga jest zlokalizowana na terenie stanowiącym własność Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych.

Inwestorem zadania jest Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płock, ul. Bielska 24, 09-400 Płock.

1.2. Podstawa opracowania

- 1/ Umowa nr: SA.271.1.7.2022 z dnia 03.03.2022 roku, zawarta pomiędzy Nadleśnictwem Płock, a Firmą „TRASA” Maciej Kosewski Realizacja Inwestycji Drogowych.
- 2/ Pomiary sytuacyjno-wysokościowe wykonane przez LEVEL Biuro Usług Geodezyjnych Przemysław Chojnacki
- 3/ Badania geotechniczne podłoża wykonane przez DROG-BUD1 Laboratorium Drogowe Robert Grzybiński
- 4/ Inwentaryzacja stanu istniejącego i pomiary uszczegółowiające wykonane przez zespół projektowy
- 5/ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.).
- 5/ Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1129 z późn. zm.).
- 6/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2021 r. poz. 2458 z późn. zm.).
- 7/ 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 (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2454 z późn. zm.).
- 8/ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1065).
- 9/ Wytyczne prowadzenia robót drogowych w lasach; PGL-LP 2013.

10/ Poradnik Techniczny – Drogi leśne; DGLP 2006

11/ Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – opracowanie Katedry Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej zatwierdzonego zarządzeniem Dyrektora Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (Warszawa 2013)

12/ Czesław Lewinowski; Wymiarowanie podatnych nawierzchni drogowych (PWN Warszawa)

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wskazanie zakresu i opracowanie technologii przebudowy istniejącej nawierzchni przedmiotowej drogi leśnej – dostosowania do parametru nośności powyżej 10 ton – w formie niezbędnej do prawidłowego przeprowadzenia postępowania przetargowego i realizacji robót przez wybranego wykonawcę.

Układ komunikacyjny dojazdu pożarowego nr 1 w kompleksie leśnym „Uroczysko Kobierniki” tworzą cztery drogi leśne o numerach wg. KED:

1. 06-12-0101 o długości 419 m
2. 06-12-0102 o długości 2289 m
3. 06-12-0102/1 o długości 1299 m
4. 06-12-0103 o długości 934 m

- o łącznej długości Ich przebieg przedstawiono na rysunku Nr 2.

Całkowita długość sieci dróg tworzących – objęty niniejszym opracowaniem - dojazd pożarowy nr 1 wynosi: 4938 m.

Zestawienie zakresów prac niezbędnych do wykonania przedstawiono w formie tabelarycznej stanowiącej Załączniki nr 5-8 do Opisu technicznego.

Analizę nośności istniejącej nawierzchni i analizę warunków gruntowo-wodnych przedstawiono w formie graficznej w Załącznikach Nr 1-4.

1.4. Stan istniejący

1.4.1. Nawierzchnia i korpus drogi

Przedmiotowa droga na całej długości posiada nawierzchnię tłuczniową o zróżnicowanym układzie warstw konstrukcyjnych o średniej grubości 30 cm.

a/ warstwa górna o grubości $5 \div 12$ cm z *alternatywnie*: niesortu kamiennego/kruszywa betonowego 0/31,5 zamkniętego grysem/kruszywem naturalnym lub kłінca kamiennego 4/31,5 zamkniętego grysem lub mieszanki kłінcowo-żwirowej 0/31,5 (0/25)

b/ warstwa dolna o grubości $18 \div 25$ cm z *alternatywnie*: niesortu kamiennego/kruszywa betonowego 0/63 lub tłucznia 31,5/63

c/ odcinkami: warstwa odsączająca/odcinająca o grubości $10 \div 30$ cm.

W podłożu dominują glina piaszczysta i pylaste; odcinkami występują nawodnione piaski drobne i średnie; incydentalnie nawodnione pospółki.

Odcinkami stwierdzono występowanie wody gruntowej w warstwach konstrukcyjnych nawierzchni lub bezpośrednio pod ich spagiem.

Z uwagi na warunki wodne, kategorię nośności należy zakwalifikować przemienne, odpowiednio do grupy **G1** lub **G4**.

Szerokość korony wynosi $3,50 \div 5,00$ m; wyniesienie ponad tereny przyległe zmienne od 10 cm do 30 cm. Szerokość nawierzchni jezdni wynosi $2,50 \div 3,75$, z obustronnym obramowaniem poboczem gruntowym o szerokości po ok. 0,50 m. Przekrój poprzeczny daszkowy; odcinkami jednostronny.

W wyniku dotychczasowej eksploatacji korona drogi leśnej uległa deformacjom, które uniemożliwiają prawidłowe odprowadzenie wód z powierzchni korony i spływ wód powierzchniowych:

- na całej długości „górowanie” poboczy do 10 cm
- na całej długości odkształcenia przekroju poprzecznego do 5 cm
- odcinkami koleiny wzdłużne o głębokości $2 \div 5$ cm
- fragmentami deformacje poboczy skutkujące osunięciem skarpy korpusu do rowu trapezowego.

Odcinkami stwierdzono uszkodzenia strukturalne warstwy dolnej nawierzchni (podbudowy) – zaobserwowane degradacje dotyczą warstwy górnej z kłińca kamiennego.

Nośność istniejącej nawierzchni wynosi:

a/ droga Nr 06-12-0101

od 59 MPa do 85 MPa > średnia z 5 pomiarów płytą dynamiczną: **72,75** MPa

b/ droga Nr 06-12-0102

od 19 MPa do 112 MPa > średnia z 24 pomiarów płytą dynamiczną: **74,84** MPa

c/ droga Nr 06-12-0102/1

od 59 MPa do 89 MPa > średnia z 13 pomiarów płytą dynamiczną: **66,70** MPa

d/ droga Nr 06-12-0103

od 41 MPa do 87 MPa > średnia z 6 pomiarów płytą dynamiczną: **67,17** MPa

1.4.2. Elementy odwodnienia

Na całej długości przedmiotowych dróg leśnych występują jedno- i obustronnie rowy odwodnieniowe o przekroju trapezowym lub trójkątnym o głębokości od 20 cm do 50 cm w odniesieniu do terenów przyległych, odprowadzające wody opadowe do odstojników (zlokalizowano łącznie 27 szt. dołów odprowadzających) lub na zniżenia terenów przyległych.

Zamulenie ww. elementów odwodnienia wynosi od 5 cm do 50 cm co powoduje zatrzymania przepływu i podsiąki boczne korpusu drogowego.

Zlokalizowano łącznie 9 przepustów (wszystkie bez ścianek czołowych):

- 1) $\varnothing 600$, L= 6,00 m pod drogą Nr 06-12-0101 w km 0+228,00
Przepust zasypyany; przewód rurowy z PE zniszczony.
- 2) $\varnothing 600$, L= 6,00 m pod drogą Nr 06-12-0101 w km 0+249,00
Przepust zasypyany; przewód rurowy z PE zniszczony.
- 3) $\varnothing 400$, L= 6,00 m pod zjazdem z drogi Nr 06-12-0102 w km 0+393,00
Przepust niedrożny; przewód rurowy z prefabrykatów betonowych załamany.
- 4) $\varnothing 400$, L= 6,00 m pod zjazdem z drogi Nr 06-12-0102 w km 0+579,00
Przepust niedrożny; przewód rurowy z prefabrykatów betonowych załamany
- 5) $\varnothing 500$, L= 7,00 m pod drogą Nr 06-12-0102 w km 1+150,00
Przepust drożny; ugięcie przewodu rurowego z PEHD SN8 ok. 5 cm.
- 6) $\varnothing 600$, L= 6,00 m pod drogą Nr 06-12-0102 w km 1+874,00
Przepust całkowicie zamulony; przewód rurowy z PE uszkodzony.
- 7) $\varnothing 600$, L= 11,00 m pod drogą Nr 06-12-0102/1 w km 0+312,00
Przepust niedrożny; spękania przewodu rurowego z PE.
- 8) $\varnothing 600$, L= 8,00 m pod drogą Nr 06-12-0102/1 w km 0+906,00
Przepust całkowicie zamulony; przewód rurowy z PE uszkodzony.
- 9) $\varnothing 400$, L= 6,00 m pod zjazdem z drogi Nr 06-12-0102/1 w km 0+951,00
Przepust niedrożny; przewód rurowy z prefabrykatów betonowych załamany

1.5. Rozwiązania projektowe

1.5.1. Przyjęte założenia

- prędkość projektowa: 30 km/h
- kategoria obciążenia ruchem: KR1
- nośność: 10 ton
- szerokość korony drogi: 5,00 m
- szerokość jezdni: 3,00 m
- szerokość obu stronnych poboczy gruntowych: 0,50 m
- minimalne nachylenie skarp: 1:1,5

Na podstawie badań nośności, uszczegółowionych wykonanymi odwiertami (9 szt.) i sondowaniami (4 szt.) – po uwzględnieniu stanu technicznego istniejących elementów odwodnienia – ustalono zakres niezbędnych przebudów wglębnych:

a/ w ciągu drogi 06-12-0102 (3 odcinki):

- od km 0+950,00 do km 1+175 o długości 225,00 m
- od km 1+802,00 do km 1+903 o długości 101,00 m
- od km 2+295,00 do km 2+356 o długości 61,00 m

b/ w ciągu drogi 06-12-0103 (1 odcinek):

- od km 0+254,00 do km 0+535 o długości 281,00 m

1.5.2. Plan sytuacyjny

Oś drogi i szerokość korony, oraz usytuowanie zjazdów i mijanek – bez zmian.

Lokalizacja i parametry elementów odwodnienia – bez zmian

1.5.3. Rozwiązanie wysokościowe

Na odcinkach profilowanych – bez zmian.

Na odcinkach wzmacnianych – podniesienie niwelety od 5 do 15 cm.

1.5.4. Konstrukcja nawierzchni

Na podstawie badań nośności, uwzględniając warunki posadowienia fundamentu nawierzchni, zaprojektowano nadbudowanie warstw wyrównawczo-wzmacniających z mieszanki kruszywa łamanego twardego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 i przyjęto następujące technologie wykonania robót [szczegółowa lokalizacja odcinków w Załącznikach Nr 1 – 8 do Opisu technicznego]:

- 1) profilowanie z jednoczesnym wbudowaniem warstwy wyrównawczej o średniej grubości 5 cm
alternatywnie: rozcielenie kruszywa w ilości średnio 80 kg/ m² na wyrównanie ubytków i Remixing nawierzchni na głębokość 12 cm
- 2) nadbudowanie warstwy wyrównawczo-wzmacniającej o grubości po zagęszczeniu 10 lub 15 cm
- 3) konstrukcja nawierzchni na odcinkach przebudowywanych wgłębnie

Wariant I

- warstwa ścieralna (warstwa górna nawierzchni tłuczniowej) z mieszanki kruszywa łamanego twardego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5; grubość w-wy po zagęszczeniu 12 cm
- podbudowa zasadnicza (warstwa dolna nawierzchni tłuczniowej) z mieszanki kruszywa łamanego twardego 31,5/63; grubość w-wy po zagęszczeniu 25 cm
- nasyp wyrównawczy z pospółki o zmiennej wysokości
- geowłóknina separacyjna o masie powierzchniowej > 400 g/m² ułożona na wyprofilowanym gruncie rodzimym

Wariant II

- warstwa ścieralna (warstwa górna nawierzchni tłuczniowej) z mieszanki kruszywa łamanego twardego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5; grubość w-wy po zagęszczeniu 12 cm
- podbudowa zasadnicza (warstwa dolna nawierzchni tłuczniowej) z mieszanki kruszywa łamanego twardego 31,5/63; grubość w-wy po zagęszczeniu 25 cm
- geowłóknina separacyjna o masie powierzchniowej > 400 g/m² ułożona na wyprofilowanym nasypie wyrównawczym
- nasyp wyrównawczy z pospółki o zmiennej wysokości

Wariant III

- warstwa wzmacniająca z mieszanki kruszywa łamanego twardego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5; grubość w-wy po zagęszczeniu 20 cm
- geowłóknina separacyjna o masie powierzchniowej $> 400 \text{ g/m}^2$ ułożona na wyprofilowanych istniejących warstwach konstrukcyjnych

Alternatywnie do uzupełnienia ubytków i pogrubienia warstwy konstrukcyjnej można zastosować mieszanki kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu – odpowiednio 0/25 i 0/31,5 – z przekruszenia twardych skał litych lub żwirów i kamienia polnego spełniające wymagania PN-EN 13285 i WT-4.

1.5.5. W zakresie elementów odwodnienia

Zaprojektowano odmulenie zdegradowanych odcinków rowów odwodnieniowych i odstojników z odwozem namulów na zwalę wykonawcy.

Rowy trapezowe i odstojniki należy odmulić koparką wyposażoną w łyżkę skarpową.

Rowy trójkątne należy odmulić równiarką.

Profile skarp należy odtworzyć ręcznie z dokładnością $\pm 5 \text{ cm}$.

Zaprojektowano umocnienie płytami betonowymi EKO o wymiarach 0,60x0,40x0,10 dna i skarp rowów o spadku podłużnym $> 2\%$.

Zaprojektowano kaskady spowalniające z profili PCV na odcinkach rowów o spadku podłużnym $> 4\%$.

Szczegółowa lokalizacja odcinków rowów umocnionych kaskadowych oraz grubości odmulania w Załącznikach Nr 1 – 8 do Opisu technicznego.

Zaprojektowano przebudowę lub remont wszystkich zlokalizowanych przepustów.

- 1) $\varnothing 600$, L= 6,00 m pod drogą Nr 06-12-0101 w km 0+228,00
Wymiana przewodu rurowego na PEHD600 SN8 i pogrubienie ławy żwirowej do 30 cm.
- 2) $\varnothing 600$, L= 6,00 m pod drogą Nr 06-12-0101 w km 0+249,00
Wymiana przewodu rurowego na PEHD600 SN8 i pogrubienie ławy żwirowej do 30 cm.
- 3) $\varnothing 400$, L= 6,00 m pod zjazdem z drogi Nr 06-12-0102 w km 0+393,00
Wymiana przewodu rurowego na PEHD400 SN8.
- 4) $\varnothing 400$, L= 6,00 m pod zjazdem z drogi Nr 06-12-0102 w km 0+579,00
Wymiana przewodu rurowego na PEHD400 SN8.
- 5) $\varnothing 500$, L= 7,00 m pod drogą Nr 06-12-0102 w km 1+150,00
Wymiana zdegradowanej ławy żwirowej z pogrubieniem do 30 cm.
- 6) $\varnothing 600$, L= 6,00 m pod drogą Nr 06-12-0102 w km 1+874,00
Wymiana przewodu rurowego na PEHD600 SN8 i pogrubienie ławy żwirowej do 30 cm.
- 7) $\varnothing 600$, L= 11,00 m pod drogą Nr 06-12-0102/1 w km 0+312,00

Wymiana przewodu rurowego na PEHD600 SN8 i pogrubienie ławy żwirowej do 30 cm.

- 8) $\varnothing 600$, L= 8,00 m pod drogą Nr 06-12-0102/1 w km 0+906,00

Wymiana przewodu rurowego na PEHD600 SN8 i pogrubienie ławy żwirowej do 30 cm.

- 9) $\varnothing 500$, L= 6,00 m pod zjazdem z drogi Nr 06-12-0102/1 w km 0+951,00

Wymiana przewodu rurowego na PEHD500 SN8 i pogrubienie ławy żwirowej do 30 cm.

Zasypkę wykopów należy wykonać z dowiezionej pospółki warstwami o grubości 20÷25 cm z zagęszczeniem do wskaźnika **$I_o = 1,00$** .

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni należy odtworzyć w układzie i do parametrów pierwotnych z użyciem materiałów z rozbiórki.

1.6. Roboty ziemne

Występujące w pasie robót grunty rozplastycznione (zdegradowane nasypy, namuły), oraz grunty organiczne (ściółka i darń) podlegają odwiezieniu na odkład wykonawcy.

Nachylenie skarp korpusu drogowego **1;1,5**, nachylenie przeciwskaarp w rowach przydrożnych **1;1,5**, nachylenie skarp do istn. zlewni terenowej – bez zmian.

1.7. Informacje dodatkowe

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany dokonać niezbędnych uzgodnień z Leśniczym leśnictwa Sikórz w zakresie usunięcia kolidujących z robotami karp, krzaków i samosiejek, oraz lokalizacji składowisk i odkładów.