

I. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Podstawą opracowania projektu przebudowy dojazdu pożarowego nr 87 Rudziczka w leśnictwie Baranowice, droga przebiega przez oddziały 243, 242. 256, 255, 266, 265. 267. 268 271, 272, 273. w Nadleśnictwie Rybnik jest umowa z inwestorem.

Do sporządzenia projektu wykorzystano:

- mapę w skali 1:5000 (inwestora)
- mapę gospodarczą w skali 1 : 10000
- mapę ewidencyjną w skali 1:2000
- pomiary geodezyjne
- inwentaryzacja drogi

2. Normatywy techniczne :

- Budowa i Utrzymanie Dróg i Ulic E.Buszma, J.Domaradzki, S.Rolla, Wydział Komunikacji i Łączności Warszawa 1965r.

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów.

- Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych - Poradnik techniczny - Drogi Leśne.

- Uzgodnienia z Nadleśnictwem Rybnik

- 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 43 z dnia 14 maja 1999 r. poz. 430),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. 02.151.1256 z dnia 17 września 2002 r.).

II. INWESTOR.

Inwestorem przebudowy drogi leśnej jest Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rybnik , siedziba: 44-200 Rybnik, ul, T. Kościuszki 36.

III.LOKALIZACJA.

Droga leśna przeznaczona do przebudowy zlokalizowana jest na terenie Nadleśnictwa Rybnik w leśnictwie Baranowice.

Całkowita długość odcinka drogi do przebudowy wynosi 1 339,00 mb.

IV. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.

Celem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowo-kosztorysowa przebudowy dojazdu pożarowego nr 87 „Rudziczka” w leśnictwie Baranowice na terenie Nadleśnictwa Rybnik. Zakresem opracowania objęto odcinek drogi leśnej o łącznej długości 1 339,00 mb.

Zgodnie z art. 3 pkt 2 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2005 r. Nr 45, poz. 435 z p6:zn. z m.), lasem jest grunt związany z gospodarką leśną, zajęty pod wykorzystywane dla potrzeb gospodarki leśnej: budynki i budowle, urządzenia melioracji wodnych, linie podziału przestrzennego lasu, drogi leśne, tereny pod liniami energetycznymi, szkółki leśne, miejsca składowania drewna, a także wykorzystywany na parkingi leśne i urządzenia turystyczne.

Natomiast zgodnie z art. 6 ust. 1 pkt 8 ww. ustawy, drogi leśne położone w lasach nie są drogami publicznymi w rozumieniu przepisów o drogach publicznych.

4.1. Opis stanu istniejącego, budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

Istniejąca droga leśna, jest drogą jednojezdniową dwukierunkową o nawierzchni gruntowej nieulepszonej. Na trasie drogi występują piaski (badania dokonano metodą makroskopową i organoleptyczną). Wykonane badania nośności podłoża na gruncie rodzimym wynoszą od 18,3 do 29,8 MPa. Badania wykonano przy słonecznej pogodzie i na suchym podłożu. Teren drogi jest pofałdowany bez profilu poprzecznego i podłużnego. pobocza znajdują się wyżej od jezdni co powoduje tworzenie się zastoisk wody i brak możliwości spływu wód. Liczne i głębokie koleiny powodują, że miejscami droga jest nieprzejezdna. Istniejące rowy wymagają regulacji i profilowania. Droga nie posiada mijanek ani zjazdów na drogi boczne pozwalające na ruch pojazdów dłużykowych. Szerokość pasa drogowego 5,50 m. Na całym odcinku, stan nawierzchni kwalifikuje ją do przebudowy. Roboty będą prowadzone w śladzie istniejącej drogi. Biorąc pod uwagę dostępność lasu w aspekcie pozyskania drewna, zabiegów gospodarczo-hodowlanych, zabezpieczenia przeciwpożarowego, Nadleśnictwo Rybnik podjęło decyzję o przeprowadzeniu przebudowy tej drogi.

V. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

5.1. Wiadomości wstępne

Przebudowa odbywać się będzie po istniejącym śladzie drogi. Projektuje się miejscowe wzmocnienia istniejącego podłoża poprzez wykonanie warstwy podbudowy pomocniczej z łupków nieprzpalonych. Podbudowy i nawierzchnie drogi projektuje się z tłucznia kamiennego. Istniejące rowy należy odtworzyć i wyprofilować celem uzyskania prawidłowego spadku.

Remontowane rowy będą posiadać średnią głębokość do 0,50 m i odprowadzone będą do istniejącego przepustu. W celu prawidłowego odwodnienia drogi zaprojektowano także zabudowy wodo spustów stalowych.

Po wykonaniu robót droga posiadać będzie jezdnię twardą nieulepszoną (tłuczniową), jednojezdniową o szerokości jezdni 3,50 m oraz obustronne pobocza o szerokości 1,0 m. Pochylenie poprzeczne jezdni będzie wynosiło 2-3% i będzie jednostronne. Pobocza będą posiadać szerokość 1,0 m i spadek 5%.

Skrajnia drogi ze względów na wymogi przeciwpożarowe musi pozostać wolna od trwałych elementów budowli i wyposażenia drogi, takich jak: słupki, znaków, poręcza, bariery, gałęzie ipnie drzew.

Na trasie planowanej do przebudowy drogi występują łuki wymagające poszerzenia.

5.2. Dane charakterystyczne przyjętych rozwiązań technicznych

Droga leśna parametry: odcinek objęty opracowaniem o długości 1339,00 mb.

Droga leśna wewnątrz zakładowa kategorii L II.

Elementy charakterystyczne drogi dla przyjętych rozwiązań technicznych:

- Szerokość pasa drogowego - 5,50÷6,00 m
- Szerokość jezdni - 3,50 m
- Szerokość poboczy - 1,00 m
- Prędkość projektowa – 30 km/h
- Pochylenie poprzeczne jezdni - 2÷3%
- Pochylenie poprzeczne poboczy - 5%
- Największe pochylenie niwelety - 3%
- Rodzaj nawierzchni - twarda nieulepszona wykonana z tłucznia kamiennego

Opis elementów konstrukcyjnych:

Droga – typy konstrukcji drogi:

Konstrukcja nawierzchni – Typ I:

- podbudowa z tłucznia kamiennego warstwa dolna frakcji 32-63 mm, gr. warstwy 25 cm,
- warstwa górna nawierzchni z tłucznia kamiennego frakcji 16-32 mm, gr. warstwy 5 cm.

Konstrukcja nawierzchni – Typ II:

- podbudowa pomocnicza z łupka nieprzepalonego frakcji 63-120 mm, gr. warstwy 15 cm,
- podbudowa z tłucznia kamiennego warstwa dolna frakcji 32-63 mm, gr. warstwy 25 cm,
- warstwa górna nawierzchni z tłucznia kamiennego frakcji 16-32 mm, gr. warstwy 5 cm.

Uzyskane efekty ekonomiczne i gospodarcze po zrealizowanej przebudowie:

- poprawa ekonomiki i bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- osiągnięcie warunków przejeźdźności w ciągu roku,
- umożliwienie zabiegów gospodarczo-hodowlanych,
- umożliwienie transportu drewna,
- umożliwienie dojazdu do gaszenia pożaru.

Modernizowana droga leśna po wykonaniu zgodnie z projektem i sztuką budowlaną spełni wymagania odnośnie nośności 10 t i nacisku na jedną oś 5 ton.

5.2. Konstrukcja nawierzchni

5.3.1. Obliczenie grubości nawierzchni

Nawierzchnia tłuczniowa o zdolności przenoszenia obciążeń 100 kN na oś pojedynczą samochodu lub 160 kN na oś tandemową:

Nawierzchnia obliczona metodą amerykańską

„Kalifornijskiego Wskaźnika Nośności” zwanej w skrócie „CBR” (California Bearing Ratio).

$$h = \frac{100 + \sqrt{P}(75 + 50 \frac{N}{10})}{CBR + 5}$$

h - grubość nawierzchni w cm,

P - obciążenie na koło samochodu,

N - liczba samochodów ciężarowych na dobę (powyżej 25t ładowności)

CBR - Kalifornijski Wskaźnik Nośności podłoża drogowego określony w laboratorium lub bezpośrednio na drodze i wówczas przyjmuje się:

- dla ilów = 6, - gliny = 9, - piasku = 15, - żwirów = 30

Do obliczeń przyjęto

P = 7 t, N = 5 pojazdów na dobę (ruch lekki) CBR = 9 (jak dla piasków gliniastych), stąd:

$$h = \frac{100 + \sqrt{7}(75 + 50 \frac{5}{10})}{16 + 5} = 18 \text{ cm}$$

Sprawdzenie metodą Centralnego Ośrodka Badań i Rozwoju Techniki Drogowej opracowaną przez mgr inż. J. Pachowskiego w 1963 r.

Metoda „CBR”:

Przyjęto współczynniki wg broszury wydanej przez Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Drogowej

$$h = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = 3ab_1 + 15ab_2cd_1 + 10ab_2cd_2e + 4b_4d$$

h - grubość nawierzchni w cm,

$h_1 + h_2 + h_3 + h_4$ - grubość poszczególnych warstw: jezdnej, górnej i dolnej warstwy podbudowy oraz warstwy odcinającej,

3,15,10 i 5 - liczby dotyczące grubości poszczególnych warstw nawierzchni stosowane dla ruchu lekkiego ,

b_1, b_2, b_3, b_4 - współczynniki zależne od materiału warstw nawierzchni,

c - współczynnik zależny od maksymalnego obciążenia koła samochodu,

d - współczynnik zależny od rodzaju i stanu podłoża,

e - współczynnik zależny od grubości przemarzania,

a - współczynnik zależny od przewidywanego ruchu.

Do obliczeń przyjęto:

a - 1.15 (ruch lekki), $b_2 = 1.0$

$d_2 = 0.8$

$b_3 = 0.7$

$b_2 = 1.0$

c- 1.12 (14t /oś)

e - 1.1

$d_1 = 0.9$

$$H = 1.5 \times 1.15 \times 1.0 \times 1.12 \times 0.9 + 10 \times 1.15 \times 0.7 \times 1.12 \times 1.0 \times 1.1 + 5 \times 1.0 \times 1.0 = 29,60 \text{ cm}$$

Przyjęto grubość nawierzchni jezdni 30 cm.

W wyniku obliczeń dokonanych oraz uwzględniając warunki gruntowo-wodne występujące na trasie drogi, przewiduje się następujące parametry:

- podbudowa pomocnicza z łupka nie przepalonego gr. 15cm (w miejscach wymagających podniesienia niwelety).
- podbudowa z tłucznia kamiennego warstwa górna o frakcji 32-63 mm, grubość warstwy 25cm,
- warstwa górna nawierzchni z tłucznia kamiennego frakcji 16-32 mm , grubość warstwy 5cm

Dla całego odcinka drogi, mijanek i rozjazdów przyjęto głębokość korytowania średnio 15 cm.

Lp.	Powierzchnie do utwardzenia (m2)	Podbudowa z łupka nie przepalonego 120-63 mm (m2)	Podbudowa o frakcji 32-63 (m2)	Nawierzchnia o frakcji 16 - 32mm (m2)
		15cm	25cm	5cm
1	0+00 -0+200	700,0	700,0	700,0
2	0+200-0+750		1925,0	1925,0
3	0+750-0+800	175,0	175,0	175,0
4	0+800-1+339		188 6,50	188 6,50
5	Rozjazdy		409,64	409,64
6	Mijanki		418,42	418,42
	Razem	875,0	5 514,56	5 514,56

5.3.2 Przekrój podłużny

Niweletę drogi dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu i przebiegu istniejącej drogi gruntowej. Projektuje się miejscami wykonanie podbudowy pomocniczej z łupka nieprzepalonego celem podniesienia istniejącej niwelety drogi i jej wzmocnienie.

5.3.3 Mijanki i zjazdy

Mijanki zaprojektowano w celu umożliwienia wymijania się pojazdów wzdłuż drogi. Mijanki zaprojektowano w miejscach charakterystycznych tj. przy skrzyżowaniach, łukach poziomych oraz na łukach pionowych wypukłych. Mijanki wykonać zgodnie z rysunkami.

Konstrukcja nawierzchni i pochylenie poprzeczne zaprojektowano takie jak na jezdni głównej. Schemat wykonania mijanek pokazano na rysunkach.

Zjazdy zaprojektowano w miejscach istniejących dróg bocznych.

Wykaz mijanek

Nazwa mijanki	Hektometr	Powierzchnia (m2)	Rodzaj mijanki
M-1	0+220	101,25	Mijanka przelotowa
M-2	0+550	106,97	Mijanka z rozjazdem
M-3	0+870	105,1	Mijanka z rozjazdem
M-4	1+300	105,1	Mijanka z rozjazdem
Razem		418,42	

Wykaz zjazdów

Nazwa zjazdu	Hektometr	Powierzchnia łuków (m2)	Dodatkowa powierzchnia jezdni (m2)	Razem powierzchnia
R-1	0+600	43,68	$3,50 \times 20,0 = 70,0$	113,68
R-2	0+927	$4 \times 26,0 = 104,0$	$3,50 \times (20 + 20,0) = 140,0$	244,00
R-3	1+340	51,96		51,96
Razem		199,64	210,00	409,64

Uwaga: dopuszcza się możliwość zmiany lokalizacji mijanek i rozjazdów o ile zmiana taka wpłynie na poprawę funkcjonalności drogi lub ze względu na zmniejszenie wycinki drzewostanu.

5.3.4 Odwodnienie korony drogi

Zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe jezdni drogi leśnej. Przewiduje się odtworzenie rowów odwadniających o gł. od 0.70 m, szer. dna 0.40 m i nachyleniu skarp od strony jezdni 1:1. Szerokość otwarcia rowu 1,2-1,5 m, przeciwległa skarpa o nachyleniu zmiennym.

Zestawienie rowów do odprowadzenia:

W celu odpowiedniego odprowadzenia wód opadowych z drogi przewiduje się że istniejące rowy zostaną udrożnione poprzez wyprofilowanie, nadanie spadków podłużnych, usunięcie zakrzaczeń oraz odmulenie.

5.3.5. Zestawienie zakrzaczeń i pni drzew do usunięcia:

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie pni drzew oraz krzaków do usunięcia:

Krzaki (ha)	Karczowanie pni o średnicy (szt.)							
	10- 15cm	16- 25cm	26- 35cm	36- 45cm	46- 55cm	56- 65cm	66- 75cm	76- 100cm
0,02	42	32	15	34	22	8	3	4

5.3.6. Część geodezyjna

Dla zaprojektowania odwodnienia korony drogi oraz jezdni drogi wykonano pomiary geodezyjne - przekroje terenu podłużne i poprzeczne a wyniki tych pomiarów znalazły odzwierciedlenie w dokumentacji. W ramach pomiarów założono na trasie drogi repery robocze (punkty wysokościowe), które należy wykorzystać przy wykonawstwie robót.

Repery te zestawiono tabelarycznie poniżej:

Nr repera roboczego	Hektometr	Wysokość punktu	Opis punktu
1	0+287	H=1 08,14	Kamień graniczny
2	0+616	H=1 01,86	Kamień graniczny
3	0+932	H=104,12	Kamień graniczny
4	1+346	H=1 00,22	Kamień graniczny

VI. WARUNKI DOTYCZĄCE WYMAGAŃ OCHRONY INTERESÓW OSÓB TRZECICH.

Wykonywanie przebudowy drogi leśnej nie może utrudniać dostępu do nieruchomości sąsiednich.

Należy zapewnić dojazdy do nieruchomości sąsiednich.

Realizacja budowy nie może wywoływać uciążliwości poprzez hałas, wibracje, zakłócenia energetyczne oraz powodować zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

Roboty budowlane nie mogą pozbawić osób trzecich:

- dostępu do dróg,
- możliwości korzystania z wody, kanalizacji, gazu, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności.

VII. WARUNKI OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTEKÓW ORAZ DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ.

Na terenie objętym przebudowa drogi leśnej nie występują obiekty zabytkowe.

Zgodnie z art. 32 ust.2 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, każdy kto w trakcie prowadzenia robót ziemnych odkryje przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie iż jest zabytkiem, jest zobowiązany:

wstrzymać wszelkie roboty budowlane mogące uszkodzić, lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia, niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

VIII. DANE CHARAKTERYSTYCZNE WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana przebudowa nie wpływa w żaden sposób na warunki środowiskowe.

W planowanej przebudowie drogi leśnej w Leśnictwie Baranowice, przewidziano użycie następujących materiałów budowlanych:

- piasek,
- cement,
- tłucznie kamienne,
- rury z PCV i betonowe
- płyty betonowe ażurowe

set one zgodne z Polskimi Normami, jeśli posiadają atesty dopuszczające je do użycia w budownictwie drogowym obojętne dla środowiska, nie pogarszają lecz wręcz polepszają istniejący stan oddziaływania obiektu na środowisko i zdrowie ludzi.

Przewidywany wpływ na środowisko z wyszczególnieniem dla poszczególnych asortymentów robót:

- sposób odprowadzenia ścieków z wód opadowych - ścieki z wód opadowych odprowadzane będą tak jak dotychczas powierzchniowo lub do rowów przydrożnych bez konieczności oczyszczenia
- wynikające z istniejącego stanu nawierzchni gruntowej
- wytwarzane odpady powstałe w wyniku budowy drogi: humus z korytowania i ziemia z wykopów rowów zostanie wbudowana na miejscu w pobocza oraz wyrównanie terenu poza rowami
- emisji hałasu oraz wibracji: realizacja inwestycji zmniejszy do minimum obecnie występującą z przyczyn na nierówności nawierzchni gruntowej wibracje, a nowo

wykonana nawierzchnia tłuczniowa jezdni zmniejszy emisję hałasu

- wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym gleby, wody powierzchniowe i podziemne - projektowana inwestycja do minimum eliminuje niekorzystny wpływ tego obiektu na otoczenie
- wykazanie że, przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami - projektowana przebudowa konstrukcji nawierzchni drogi zlikwiduje istniejące zagrożenia wypadkowe, poprawi standard użytkowania wszystkim uczestnikom ruchu drogowego, przedłuży żywotność pojazdów, likwiduje zapylenie, poprzez cichą nawierzchnię tłuczniową zdecydowanie obniży istniejący poziom hałasu powodowany przez pojazdy.

Po realizacji przebudowy drogi teren wokół przepustów należy doprowadzić go do stanu pierwotnego. Nie przewiduje się żadnego negatywnego wpływu wykonanych prac na środowisko naturalne oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z dnia 3 grudnia 2004 r.) (§3 ust.1 pkt. 56) projektowane przedsięwzięcie nie kwalifikuje się jako mogące znacząco oddziaływać na środowisko.

IX. DZIAŁANIA ZMNIEJSZAJĄCE SKUTKI ODDZIAŁYWANIA

Podstawowym działaniem zmniejszającym skutki oddziaływania podczas prowadzenia robót drogowych jest zapoznanie się wykonawcy z walorami przyrodniczymi związanymi z tym obszarem. Prowadzenie prac drogowych z wykorzystaniem maszyn o niskiej emisji spalin i niskim poziomie hałasu. Prace prowadzone mogą być tylko w obrębie pasa drogowego.

Sprzęt mechaniczny powinien dojeżdżać najkrótszą drogą. Sprzęt należy zatrzymywać tylko w miejscach wyznaczonych przez pracownika leśnego.

Należy wprowadzić miejsce przeznaczone na zbiórkę odpadów i śmieci oraz ustalić częstotliwość ich wywozu z terenów leśnych na składowiska śmieci. Nadmiar ziemi z wykopów zostanie wykorzystany do wbudowania w pobocza, nasypy oraz rozplantowany na powierzchni leśnej wskazanej przez przedstawiciela Inwestora.

System korzeniowy drzew należy chronić przed uszkodzeniem.

Pobocza i skarpy wokół drzew kształtować w sposób umożliwiający dopływ opadowej wody do systemu korzeniowego. Wykonawca robót budowlanych musi posiadać uregulowaną stronę formalną w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami stosownie do wymogów ustawy z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 ze zmianami). Odpady należy wywozić na składowiska odpadów w szczelnie zamkniętych pojemnikach lub pod plandeką (materiały masowe).

Roboty należy prowadzić sprawnym sprzętem, bez wycieków oleju czy paliwa. Należy prowadzić prace zgodnie z opracowaną technologią i zaleceniami Inwestora.