

## **SPIS TREŚCI**

### **1. DANE OGÓLNE**

- 1.1. Podstawa opracowania
  - 1.2. Materiały wykorzystane w opracowaniu
  - 1.3. Zakres opracowania

### **2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

- 2.1. Stan istniejący

### **3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

- 3.1. Klasyfikacja drogi
- 3.2. Trasa drogi
- 3.3. Niweleta drogi
- 3.4. Przekrój poprzeczny drogi
- 3.5. Dodatkowe elementy drogi
  - 3.5.1. Połączenie z bocznymi drogami istniejącymi
  - 3.5.2. Plac utwardzony
- 3.6. Nawierzchnia drogi
- 3.7. Odwodnienie drogi
- 3.8. Stan prawny nieruchomości w obrębie inwestycji

### **5. WYTYCZNE DO EKSPLOATACJI**

### **6. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW**

### **8. SPIS RYSUNKÓW:**

RYS 1 - Plan orientacyjny	1:500
RYS 2 - Przekrój poprzeczny A-A , C-C	1:50
RYS 3 - Przekrój poprzeczny B-B	1:50
RYS 4 - Przepust	1:50
RYS 5 - Wodospust	1:50
RYS 6 – Poszerzenie na łukach	

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania niniejszego projektu wykonawczego jest podpisanie umowy nr DU/24/2012 z 3 lipca 2012r z KPN Jelenia Góra

### **1.2. Materiały wykorzystane w opracowaniu**

Materiałami wyjściowymi do opracowania niniejszego projektu są:

- [1]. Mapy: gospodarczo-przeładowa w skali 1:5000
- [2]. Katalog i wytyczne techniczne dla dróg leśnych wewnątrzzakładowych - Naczelny Zarząd Lasów Państwowych w Warszawie 1990r.
- [3]. Technologia remontów nawierzchni na drogach leśnych – „Drogmar” sp. z o.o. Łódź 1994r.
- [4]. Drogi leśne – poradnik techniczny – Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych Warszawa – Bedoń 2006r.
- [6]. Badania materiału na nawierzchnię drogi – Akademia Rolnicza Wrocław 2005r.
- [7]. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów ( Dz. U. Nr 73, poz. 824).
- [8]. Rozpoznania dokonane w terenie wraz z wykonaniem orientacyjnych pomiarów geodezyjnych dla potrzeb ustalenia istniejących spadków podłużnych i poprzecznych drogi oraz umożliwienia sporządzenia przedmiarów robót.
- [9]. Opinia geotechniczna sporządzona przez Zakład Usług Geologicznych Bogdan Pruchnicki, 58-506 Jelenia Góra ul. Moniuszki 2/62
- [10]. Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków – praktyczny podręcznik, Polska Zielona Sieć, Wrocław – Kraków 2006, <http://zielonasiec.pl/rzeki/>
- [11]. Uzgodnienia z Inwestorem.

### **1.3. Zakres opracowania**

Opracowanie zawiera dokumentację projektową remontu istniejącej drogi – ul. Leśnej (szlak zielny) w Karpaczu, w zakresie niezbędnych zmian przekroju geometrycznego korpusu drogi z dostosowaniem nawierzchni do parametrów technicznych wymaganych dla obsługi i pojazdów gaśniczych jednostek straży pożarnej.

## **2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

### **2.1. Stan istniejący**

Droga objęta opracowaniem stanowi szlak pieszy (szlak zielony), przeznaczony dla ruchu pieszych. Droga ta nawierzchnie gruntową nieulepszoną. Spadki podłużne dochodzą do 20%. Szerokość ciągu pieszego wynosi ok. 2m.

## **3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **3.1. Klasyfikacja drogi**

Zgodnie z klasyfikacją zamieszczoną w „Katalogu i wytycznych technicznych dla dróg leśnych”, remontowaną drogę, z uwagi na warunki techniczne, usytuowanie i rodzaj nawierzchni, zaliczono do drogi leśnej bocznej jednopasmowej, kategorii L III, częściowo stokowej o nawierzchni twardej nie ulepszonej. Ze względu na bardzo duże pochylenie podłużne drogi, osiągające prawie 20 %, przyjęto ze względów bezpieczeństwa oraz trwałości nawierzchni maksymalną prędkość pojazdów V=15 km/h.

Droga służyć będzie przede wszystkim jako szlak pieszy, z możliwością przejazdu pojazdów gaśniczych jednostek straży pożarnej.

Droga po wykonaniu połączona będzie w ciąg komunikacyjny z bocznymi drogami przez wykonanie nowej nawierzchni w głąb bocznych dróg do 15 m.

### **3.2. Trasa drogi**

Projektowana trasa drogi została dostosowana maksymalnie do istniejącego przebiegu drogi z zachowaniem odcinków prostych, w które wpisano poziome łuki kołowe o promieniu  $R = 10$  do  $30$  m. Na łukach poziomych projektowane jest poszerzenie jezdni o wartości  $1$  m wg rysunku nr 6:

Projektowane poszerzenie na długości łuków przechodzi do projektowanej szerokości jezdni na odcinkach przejściowych o długości  $15$  m .

Parametry projektowanych łuków poziomych wraz z poszerzeniami pokazano na rysunku **nr.6**

### **3.3. Niweleta drogi**

Niweletę drogi poprowadzono w nawiązaniu do istniejącego ukształtowania terenu z uwzględnieniem ograniczenia do minimum zakresu robót ziemnych. Spadki podłużne niwelety kształtują się w granicach do  $20\%$ .

### **3.4. Przekrój poprzeczny drogi**

Modernizowana droga jednopasmowa na odcinkach prostych posiadać będzie następujące parametry:

- szerokość korony drogi -  $4,00$  m;
- szerokość nawierzchni jezdni -  $3,00$  m;
- szerokość poboczy -  $2 \times 0,50$  m;

Korona drogi ukształtowana będzie ze spadkiem poprzecznym jednokierunkowym:  $3,0\%$  na szerokości jezdni i  $6,0\%$  na poboczach, o ile to będzie możliwe, w kierunku zewnętrznym od stoku i rów przy stoku – **rys. nr. 3, rys nr 4**

Na łukach poziomych jezdni zostanie poszerzona odpowiednio do  $1,00$  m ( patrz rysunek **nr. 6** ) . Poszerzenie należy wykonać po wewnętrznej stronie łuku, a dojście do założonego poszerzenia nastąpi na prostej przejściowej.

W każdym przypadku poszerzenia jezdni wymiary poboczy zostaną zachowane.

Szczegółowe rozwiązania pokazano na rysunkach z przekrojami **nr. 4, 5.**

### **3.5. Dodatkowe elementy drogi**

#### **3.5.1. Połączenie z bocznymi drogami istniejącymi**

Połączenia drogi głównej z bocznymi na głębokość około  $15$  m należy wykonać na tej samej wysokości i nawierzchni tłuczniowej..

#### **3.5.2. Plac utwardzony w km 0+000,00**

W km 0+000,00 zaprojektowano plac utwardzony o szerokości  $4,5$  m oraz długości  $23,72$  m obramowany opornikiem granitowym na ławie z oporem z betonu C12/15 i spadku w kierunku ścieku z kostki granitowej o szerokości  $50$  cm. Konstrukcja nawierzchni placu:

- kruszywo łamane granitowe 0-31,5mm stabilizowane mechanicznie gr. 10cm, warstwa górna 3cm miał kamienny granitowy
- kruszywo łamane 31,5 – 63,00mm stabilizowane mechanicznie gr. 20cm
- warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego gr. 10cm
- istniejące podłoże

### **3.6. Nawierzchnia drogi**

Konstrukcja nawierzchni drogi:

Przekrój A-A

- kruszywo łamane granitowe 0-31,5mm stabilizowane mechanicznie gr. 10cm, warstwa górna 3cm miał kamienny granitowy
- kruszywo łamane 31,5 – 63,00mm stabilizowane mechanicznie gr. 20cm
- warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego gr. 10cm
- istniejące podłoże

Przekrój C-C

- kruszywo łamane granitowe 0-31,5mm stabilizowane mechanicznie gr. 10cm, warstwa górna 3cm miał kamienny granitowy
- kruszywo łamane 31,5 – 63,00mm stabilizowane mechanicznie gr. 20cm
- warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego gr. 10cm
- grunt niewysadzinowy, przepuszczalny – gr. zmienna (do 40cm)
- istniejące podłoże

Droga zostanie obramowana opornikiem granitowym 12x20x40cm na ławie z oporem z betonu C12/15 o  $F_b=0,04m^2$ .

Pobocza 0,5m utwardzone z kruszywa łamanego granitowego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 10cm.

**Z uwagi na występowanie w podłożu licznych głazów, skał Wykonawca powinien uwzględnić warunki miejscowe wyceniając przedmiar robót.**

### **3.7. Odwodnienie drogi**

Spływ wód opadowych zapewniają spadki podłużne niwelety drogi oraz spadki poprzeczne jezdni i poboczy.

Z uwagi na ukształtowanie terenu: znaczne spadki podłużne, droga stokowa, częściowo dolinowa, zaprojektowano odwodnienie przez:

1. budowę rowów odprowadzających wody opadowe (i roztopowe) z nawierzchni drogi oraz z sąsiadujących stoków;
2. wykonanie przepustów przez drogę odprowadzających wodę z rowów na tereny leśne, pokazanych na mapie i przekroju poprzecznym drogi;
3. wykonanie profilowania istniejącej drogi;
4. ułożenie wodopustów , z pochyleniem od stoków, pod kątem do osi drogi 30° co 15,0 m na odcinku km 0+140 – 0+210, 0+300 – 0+360
5. wodopust ułożyć tylko na odcinku jezdni, natomiast na poboczach po obu stronach jezdni przedłużyć je ciekami drogowymi z miejscowego rumoszu skalnego na zaprawie cementowej

Wszystkie parametry dotyczące odwodnienia pokazano na rysunkach :

- rys 2 – Rzut z góry drogi

- rys.4 - Sposób wykonania przepustu
- rys. 5– Wodopust drewniany

### **3.9. Stan prawny nieruchomości w obrębie inwestycji**

Projektowana droga poza okresem realizacji prac, nie spowoduje ujemnego wpływu na tereny przyległe i środowisko przyrodnicze.

Całość prac prowadzona będzie w obrębie terenów należących do Inwestora, w związku z powyższym nie występuje konieczność wyłączenia gruntów i dzierżawy terenu na składowiska materiałów i place budowy.

*Miejsca te zostaną uzgodnione pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą robót.*

## **5. WYTYCZNE DO EKSPLOATACJI**

Zapewnienie sprawności technicznej drogi w czasie jej eksploatacji wymagać będzie usuwania na bieżąco powstałych uszkodzeń mogących doprowadzić do zniszczenia konstrukcji nawierzchni. Do podstawowych zabiegów związanych z utrzymaniem drogi będzie należało:

- uzupełnianie uszkodzonej nawierzchni drogi;
- utrzymanie spadków poprzecznych jezdni i poboczy;
- utrzymanie w sprawności urządzeń odwadniających (rowów i przepustów ).

*Stan nawierzchni i zakres ewentualnych napraw należy oceniać każdorazowo po okresie intensywnej eksploatacji i po okresie zimowym. W celu usprawnienia doraźnych napraw proponuje się zgromadzenie w pobliżu drogi rezerwy materiału z którego została wykonana nawierzchnia.*

## **6. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW**

1. Rozporządzenie MI z dnia 26.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
2. PN-84/s – 96023 – Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnie z tłuczni kamiennego.
3. BN- 74/6774-02 – Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych i kolejowych.
4. BN-74/9191-03 Bruki z kamienia naturalnego. Wymagania i badania.
5. BN-61/6738-03 Beton hydrotechniczny.
6. Rozporządzenie MPiPS z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.
7. Rozporządzenie MPiPS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U z dnia 19.03.2003r.
9. Rozporządzenie MG z dnia 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
10. Rozporządzenie MPiPS z dnia 14.03.2000r. w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych.
11. Rozporządzenie MG z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas prac.
12. PN-E-05100-1 Zbliżenia do linii napowietrznych.