

# **O.O. ŚNIEŻKA**

**REJON KARPACZA**

## **PROJEKT REMONTU NAWIERZCHNI LEŚNYCH DRÓG PRZECIWPOŻAROWYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ - Pakiet II**

- rowy przydrożne
- przepusty
- mury oporowe
- nawierzchnia

**INWESTOR**

**Karkonoski Park Narodowy**

58-570 Jelenia Góra, ul. T. Chałubińskiego 23

**JEDNOSTKA**

Pracownia Projektowa

**PROJEKTOWA**

58-506 Jelenia Góra

ul. Noskowskiego 6/13

**OPRACOWAŁ**

Józef Zadorożny

(branża konstrukcyjno-budowlana

nr uprawnień 562/01/DUW)

Kod Słownika Zamówień :

**CPV – 45233161-5**

Maj 2015

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Projekt remontu i odbudowy szlaku.

- opis techniczny
- inwentaryzacja fotograficzna
- przykładowe rozwiązania w terenie

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa i cel opracowania.

Podstawą opracowania jest umowa z Karkonoskim Parkiem Narodowym. Materiałem wyjściowym do opracowania projektu jest zebranie danych dotyczących stanu istniejącego nawierzchni i infrastruktury technicznej (rowy, progi, przepusty itp.) oraz inwentaryzacja zniszczeń na drogach leśnych pożarowych powstałych wyniku działania dużych obciążeń podczas transportu drewna i erozji po bardzo intensywnych opadach deszczu. Usunięcie szkód, budowa nowych i odtwarzanie istniejących a zniszczonych przepustów pozwoli zabezpieczyć drogi i rowy przed dalszą erozją i degradacją (zminimalizuje przyszłe koszty na gruntowne remonty i odbudowę nawierzchni dróg), zapewni bezpieczne poruszanie się pojazdom silnikowym (straż pożarna, służby leśne nadleśnictwa, służby KPN – Straż Leśna i GOPR) oraz zapewni bezpieczne poruszanie się pieszych i rowerzystów.

### 2. Zakres zniszczeń i szkód.

Zakres remontu, o którym mowa w projekcie obejmuje odbudowę nawierzchni dróg leśnych wraz z infrastrukturą techniczną (mury oporowe, przepusty, wodospusty i rowy) w Karkonoskim Parku Narodowym - O.O. Śnieżka, rejon Karpacza.

Zakres robót zawarty w opracowaniu to;

- przepusty rurowe z przyczółkami	- 7 szt,
- odtworzenie przydrożnych rowów i skarp	- 2500 m,
- remont nawierzchni drogi leśnych	- 1000 mb,
- odbudowa i budowa murów oporowych	- 145.5 mb,
- budowa wodospustów (ścieki)	- 91.8 m2
- budowa betonowych koryt ściekowych	- 15 szt/5.0mb

Podczas wizji lokalnej dokonano przemierzenia szlaku, wstępnie umiejscowiono poszczególne obiekty w terenie, opisano stan istniejący poszczególnych obiektów technicznych do remontu na poszczególnych odcinkach dróg leśnych, określono stopień ich zużycia i zniszczenia, sporządzono materiał fotograficzny charakterystycznych miejsc i najbardziej zniszczonych elementów infrastruktury technicznej oraz fragmentów nawierzchni dróg leśnych.

#### **Zestawienie zakresu robót:**

- **oddz. 61a i 61b – szlak żółty.**

- budowa muru oporowego podtrzymującego koronę drogi na długości 44 m z kamienia łupanego (granit) na zaprawie cementowej.
- odbudowa muru oporowego na długości 25 m.

a ponad to w zakresie robót należy uwzględnić; w obrębie prowadzonych prac należy wykonać remont cząstkowy nawierzchni drogi.

- **oddz. 61 – szlak żółty.**

- odtworzenie z pogłębieniem rowów przydrożnych wraz oczyszczeniem istniejących przepustów (500 m).

- **oddz. 49d – szlak czerwony.**

- naprawa muru oporowego na długości 11.0mb.
- budowa nowych murów podtrzymujących skarpę drogi 32.0 mb,

a ponad to w zakresie robót należy uwzględnić; w obrębie prowadzonych prac należy wykonać remont cząstkowy nawierzchni drogi.

- **oddz. 37m/38d – szlak czerwony.**

- odbudowa zniszczonych ścianek na wlocie i wylocie przy istniejącym przepuście.

- **oddz. 37l – szlak czerwony.**
  - budowa przepustu z rur PP o śr.400mm/5.0ma ponad to w zakresie robót; budowa przyczółków z odstożnikiem z kamienia, wylot wzmocniony murem, remont cząstkowy nawierzchni drogi w obrębie przepustów i uformowanie rowów wlotowych i wylotowych,
  
- **oddz. 51a/51f – szlak czerwony.**
  - budowa muru oporowego podtrzymującego koronę drogi na długości 22 m z kamienia łupanego (granit) na zaprawie cementowej.
  - odtworzenie z pogłębieniem rowów przydrożnych wraz oczyszczeniem istniejących przepustów (40 m),a ponad to w zakresie robót należy uwzględnić; w obrębie prowadzonych prac należy wykonać remont cząstkowy nawierzchni drogi.
  
- **Droga ppoż. od ul. Olimpijskiej do schroniska nad Łomniczką.**
  - odtworzenie z pogłębieniem rowów przydrożnych wraz oczyszczeniem istniejących przepustów (1000 m).
  
- **oddz. 32a i 32h.**
  - budowa wodospustów brukowanych kostką kamienną (ścieki poprzeczne) na całej szerokości drogi na podbudowie z betonu,a ponad to w obrębie prowadzonych prac uporządkowanie terenu i uformowanie rowów.
  
- **oddz. 31j – Droga Urszuli.**
  - budowa muru oporowego z kamienia na zaprawie cementowej na długości 8.5mb.
  - budowa nowego przepustu z rur PP o śr.500 mm / 6.00m,a ponad to w zakresie robót; budowa przyczółków z odstożnikiem z kamienia, wylot wzmocniony murem, remont cząstkowy nawierzchni drogi w obrębie remontowanego muru i przepustu wraz z uformowaniem rowów wlotowych i wylotowych.
  
- **Droga Urszuli.**
  - odtworzenie z pogłębieniem rowów przydrożnych wraz oczyszczeniem istniejących przepustów (1000 m).

- remont częściowy nawierzchni tłuczniowej drogi 1000 mb.
- wykonanie koryt ściekowych z prefabrykowanych elementów betonowych ułożonych na podbudowie z betonu – 15 szt po 5 mb,

a ponad to w obrębie prowadzonych prac uporządkowanie terenu i uformowanie obrzeży drogi.

- **oddz. 41a .**

- budowa przepustu z rur PP o śr.500mm/5.0m,

a ponad to w zakresie robót; budowa przyczółków z odstożnikiem z kamienia, wylot wzmocniony murem, remont częściowy nawierzchni drogi w obrębie przepustów i uformowanie rowów wlotowych i wylotowych.

- **oddz. 32g .**

- budowa przepustu z rur PP o śr.500mm/5.0m,

a ponad to w zakresie robót; budowa przyczółków z odstożnikiem z kamienia, wylot wzmocniony murem, remont częściowy nawierzchni drogi w obrębie przepustów i uformowanie rowów wlotowych i wylotowych,

### **3. Zakres i kolejność prac remontowych.**

#### **3.1. Mur oporowy z kamienia.**

Zakres prac przy odbudowie:

- wykonanie niezbędnych wykopów na odkład,
- po oczyszczeniu wykopu wykonać podbudowę wykonać żelbetową ławę betonu B30/W8.
- murowanie ściany z kamienia na zaprawie cementowej wraz ze spoinowaniem,

W trakcie wznoszenia muru wbudować rury drenarskie mające na celu ograniczenie powstawania za murem obszarów bezodpływowych (**fot. 1 i 2**). Po wykonaniu robót związanych z budową muru należy uzupełnić nawierzchnię tłuczniową na drodze (**fot. 6**).

#### **3.2. Przepusty.**

W miejscach wskazanych przez Inwestora należy wybudować przepusty z rur z polipropylenu PP lub PEHD (śr. przepustu określa przedmiar robót). Przepusty na wlocie i wylocie obudować przyczółkami z kamienia

granitowego na zaprawie cementowej oraz uformować i wzmocnić kamieniem miejscowym rowy przed i za przepustem (**fot. 3, 4 i 5**).

### **3.3. Ścieki brukowane kostką kamienna.**

W miejscach wskazanych przez Inwestora na całej szerokości drogi wraz z poboczem wykonać korytowanie wraz z profilowaniem spadków podłużnych i poprzecznych oraz zagęszczeniem podłoża pod podbudowę z kruszywa łamanego (tłuczeń kamienny gr.8 cm po zagęszczeniu).

Na tak przygotowanej podbudowie ułożyć ścieki z kostki kamiennej 15-17cm na warstwie betonu gr.15 cm.

### **3.4. Rowy.**

Odtworzenie zniszczonych przydrożnych rowów ma kolosalne znaczenia dla zachowania obecnego stanu nawierzchni leśnych dróg przeciwpożarowych. Zakres robót określa przedmiar robót w załączonym do projektu kosztorysie. Zlokalizowanie najbardziej niszczonej i najbardziej wymagających odcinków rowu do otworzenia wskazana zostanie przez Inwestora trakcie prowadzenia robót. Przy pogłębianiu, odtwarzaniu zasypanych i zamulonych rowów należy usuwać materiał skalny i gruntowy zalegający w rowach, zalegające w rowie głazy i duże kamienie utrudniające przepływ wody. Materiał wydobyty z rowu - w zależności od jego składu mineralnego i zawartości części roślinnych oraz stanu nawierzchni drogi w miejscu prowadzenia robót - można użyć do zasypiania zagłębień i wyboi w nawierzchni drogi, można składować na poboczu (jeżeli pozwala na to szerokość drogi) lub przerzucić na drugą stronę drogi (poszerzyć drogę od strony skarpy). Przy robotach ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na ewentualnie istniejące zamulone i zasypane przepusty kamienne, progi i inne elementy infrastruktury technicznej drogi.

### **3.5. Nawierzchnie twarde nieulepszone.**

Tłuczniowa nawierzchnia leśnych dróg przeciwpożarowych została rozmyta na znacznej powierzchni przez rwące potoki wody, powstały koleiny wzdłuż osi jezdni wyniku ruchu przeciążonych samochodów transportujących drewno, powstały liczne zapadnięcia i wyboje fragmentów nawierzchni wyniku osiadania nawierzchni w miejscu przekopów i wadliwej jakości podłoża lub podbudowy, w wyniku niewłaściwego odwodnienia nawierzchni drogi powoduje powstanie nierówności i doły wypełnione wodą.

Odcinek Drogi Urszuli około 1000 m należy poddać głębokiemu remontowi likwidując koleiny i wyboje wykonując nową nawierzchnię tłuczniową. Przed wykonaniem naprawy nawierzchni należy odpowiednio przygotować istniejące podłoże, a mianowicie należy istniejącą podbudowę poddać mechanicznemu oskardowaniu, działanie to polepszy związanie nakładki z istniejącą nawierzchnią. która Do wbudowania należy użyć zgodnie z technologią robót wszystkie frakcje kamienia łamanego (tłuczeń, kliniec i miał). Prawidłowe zagęszczanie (właśnienie) nawierzchni tłuczniowej wymaga polewania wodą, klinowania i posypywania miałem (fot.6 i 7).

### 5. Przykładowe rozwiązania w terenie.



**Fot. 1 i 2.** Mury oporowe z kamienia łupanego na zaprawie cementowej wzmacniające koronę drogi.





**Fot. 3, 4 i 5.** Przepusty rurowe; wloty ze studzienką odstojsnikową, wyloty ze wzmocnionym dnem rowu odprowadzającym wodę.





**Fot. 6 i 7.** Przykład nawierzchni tłuczniowej; uzupełnienie przy murze oporowym z kamienia i nawierzchnia tłuczniowa na całej szerokości szlaku..