

## Opis techniczny

---

do projektu technicznego – wykonawczego:

***"Budowa drogi leśnej Trepcza-Falejówka, na działkach nr ewid. 1054, 1133, 1135, 1142 i 1143 położonych w miejscowości Trepcza oraz na działce o nr ewid. 1057 w miejscowości Falejówka"***

### 1 Podstawa opracowania.

- Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Nadleśnictwem Brzozów i Firmą BARTOM mgr inż. Rafał Leń
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków techn., jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43/99 poz. 430;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów, na podstawie art. 9 ust. 3 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2005 r. nr 45, poz. 435, z późn. zm.)
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDM Warszawa 1997r.
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych.  
Opracowany przez „Transprojekt” Warszawa
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych, z późniejszymi zmianami.
- Inne obowiązujące akty prawne, przepisy i PN.

### 2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy drogi leśnej Trepcza-Falejówka wraz ze wszystkimi przyległymi do niej zamierzeniami.

### 3 Cel opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji wykonawczej, która stanowić będzie podstawy do wykonania drogi leśnej w miejscowościach Trepcza i Falejówka.

Zakres robót przewiduje częściowe rozebranie istniejącej drogi i wykonanie nowej (w części po terenie zalesionym), wykonanie placów składowych, mijanek, przebudowę i budowę zjazdów i systemu odwodnienia oraz wykonanie pozostałych prac wchodzących w przedmiotowe zadanie.

### 4 Opis stanu istniejącego.

Teren po którym przebiega projektowany odcinek drogi jest terenem pagórkowatym. Projektowana droga leśna przebiega częściowo po istniejącej drodze, będącej szlakiem zrywkowym, a częściowo po terenie zalesionym.

Istniejąca droga leśna posiada przekrój drogowy o szerokości jezdni 2.00 - 3.00m i jest ona w złym stanie technicznym. Jezdnia istniejącej drogi posiada nawierzchnię nieutwardzoną (nawierzchnia gruntowa).

Stan techniczny istniejącej drogi leśnej utrudnia, niekiedy nawet uniemożliwia, racjonalną gospodarkę leśną – ruch pojazdów zrywkowych i transportowych jest znacznie utrudniony. Pozostawienie drogi jak w stanie obecnym skutkować będzie zwiększoną emisją spalin i hałasu, zwiększeniem zużycia paliw przez poruszające się pojazdy oraz ich zwiększonym zużyciem technicznym.

Wzdłuż i w poprzek przedmiotowego odcinka proj. drogi nie występują urządzenia infrastruktury technicznej.

Odwodnienie przedmiotowego terenu przyległego w stanie istniejącym jest nieuregulowane i funkcjonuje jako grawitacyjne swobodne, miejscami jest nieskuteczne - bezodpływowe.

Szatę roślinną otoczenia drogowego w miejscu projektowanej drogi stanowią głównie tereny zalesione oraz łąkowe. Poza pasem drzew występuje roślinność łąkowa i bagienna.

Projektowana budowa drogi przyczyni się do likwidacji części istniejącej szaty roślinnej – chodzi tutaj o drzewa zlokalizowane w koronie projektowanej drogi. Drzewa zostaną usunięte w ramach gospodarki leśnej Inwestora.

Nowa nawierzchnia znacznie poprawi komfort użytkowania oraz bezpieczeństwo ruchu.

## 5 Opis rozwiązań projektowych.

### 5.1 Opis ogólny.

Projektowane przedsięwzięcie zakłada wykonanie drogi leśnej spełniającej obecne parametry techniczne.

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie drogi o długości 1960,00m.

Planowana inwestycja położona jest w miejscowości Trepcza oraz Falejówka, w województwie podkarpackim, w powiecie Sanockiego, w gminie Sanok.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę drogi leśnej o długości 1960,00m,
- budowę mijanek oraz składów drewna,
- budowę systemu odwodnienia,
- wykonanie wszystkich prac towarzyszących w związku z budową drogi.

Projektowana droga będzie miała zmienną szerokość wynoszącą 3,50m oraz 4,00m. Na łukach wprowadzono dodatkowo normatywne poszerzenia. Szerokość jezdni wynosząca 3,50m występuje na odcinkach odwodnienia rowami otwartymi, a szerokość jezdni wynosząca 4,00m występuje na odcinkach odwodnienia ściekiem przykrawędziowym.

W skład zamierzonych prac wchodzi również budowa mijanek oraz składów drewna w ciągu projektowanej drogi.

Trasa drogi leśnej usytuowana jest na obszarze podgórskim, przebiega głównie przez tereny leśne.

Przyjęte parametry techniczne dla budowanej drogi oraz składów są zgodne z wytycznymi branżowymi (poradniki dotyczący dróg leśnych).

Pobocza na całej długości należy umocnić kruszywem łamanym oraz lokalnie ściekami korytkowymi.

### 5.2 Parametry techniczne oraz geometryczne projektowanych zamierzeń.

5.2.1 Parametry drogi o nawierzchni tłuczniowej (km 0+000,00 – 0+400,00; 0+800,00 – 1+000,00; 1+100,00 – 1+960,00):

- przekrój drogowy jedno jezdniowy,
- spadek poprzeczny jezdni: jednostronny 3%
- szerokość jezdni: 3,50m plus normatywne poszerzenia na łukach,

- pobocza: obustronne, szerokości 0,75m.

*Konstrukcja drogi o nawierzchni tłuczniowej:*

- 20 cm – warstwa nawierzchni z tłucznia kamiennego 0-63mm,
- 20 cm – warstwa podbudowy z tłucznia kamiennego 32-63mm,
- 20 cm – warstwa mrozochronna z pospółki.

**5.2.2 Parametry drogi o nawierzchni tłuczniowej (km 0+400,00 – 0+800,00; 1+000,00 – 1+100,00):**

- przekrój drogowy jedno jezdniowy,
- spadek poprzeczny jezdni: jednostronny 3%
- szerokość całkowita jezdni: 4,0m
- pobocza: obustronne, szerokości 0,50m.

*Konstrukcja drogi o nawierzchni tłuczniowej:*

- 20 cm – warstwa nawierzchni z tłucznia kamiennego 0-63mm,
- 20 cm – warstwa podbudowy z tłucznia kamiennego 32-63mm,
- 20 cm – warstwa mrozochronna z pospółki.

Na odcinku od 0+680 do 1+900 projektuje się pod górną warstwą tłucznia siatkę wzmacniającą, w miejscach dużych wartości spadku podłużnego drogi.

**5.2.3 Parametry drogi o nawierzchni betonowej (przejazdy z płyt oraz nawrotka na składzie górnym):**

- przekrój drogowy jedno jezdniowy,
- spadek poprzeczny jezdni: jednostronny 3%
- szerokość całkowita jezdni: 4,0m
- pobocza: obustronne, szerokości 0,50m.

*Konstrukcja drogi o nawierzchni betonowej (przejazdy z płyt oraz nawrotka na składzie górnym):*

- 20 cm – warstwa nawierzchni z płyt drogowych betonowych pełnych grubości 18cm (zbrojonych) układanych na warstwie wyrównawczej gr. 2cm z piasku wraz z wypełnieniem szczelin pomiędzy płytami układanymi w łuku betonem C16/20 (B20) (gr. warstwy klinu pomiędzy płytami z betonu 18-20cm)
- 20 cm – warstwa podbudowy z tłucznia kamiennego 32-63mm,
- 20 cm – warstwa mrozochronna z pospółki.

### 5.3 Przebieg sytuacyjny oraz wysokościowy.

Lokalizacja nawierzchni, pochyłeń poprzecznych oraz pozostałych projektowanych zamierzeń została przedstawiona na Rys. Nr 2 - Plan sytuacyjny.

Punkty główne trasy drogowej dowiązano do współrzędnych X i Y w państwowym układzie geodezyjnym.

**Tyczenie budowanej drogi należy rozpocząć od wyznaczenia jej osi (wg parametrów przedstawionych w części rys. opracowania).**

W celu wytyczenia osi projektowanej drogi na Rys. nr 2 „Plan sytuacyjny” pokazano szereg współrzędnych geodezyjnych które pomogą wyznaczyć oś budowanej drogi.

Przebieg niwelety nawierzchni jezdni na całym odcinku projektowanej drogi dostosowano do istniejącego poziomu terenu. W części rysunkowej (Rys. nr 4) przedstawiona jest niweleta, którą stanowi oś drogi leśnej. System odwodnienia powierzchniowego zaprojektowano na całym odcinku drogi w dowiązaniu do projektowanej niwelety drogi i ukształtowania terenu.

## 6 Charakterystyka projektowanych robót oraz technologii ich wykonania.

### 6.1 Roboty przygotowawcze.

W zakres robót przygotowawczych wchodzi następujące prace:

- *Roboty pomiarowe* – związane z wyznaczeniem przebiegu trasy drogi leśnej oraz pozostałych zamierzeń.
- *Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej* – należy wykonać w pasie terenu objętego robotami na głębokość określoną w dokumentacji technicznej. Zdjęty humus należy odpowiednio zmagazynować i utrzymać w stanie pozwalającym na późniejsze wykorzystanie przy humusowaniu i umacnianiu skarp.
- *Usunięcie drzew i krzewów.*
- *Rozbiórka elementów drogi* – Materiał z rozbiórki należy odpowiednio zutylizować.

### 6.2 Roboty ziemne.

#### 6.2.1 Wykonanie wykopów pod koryta nawierzchni.

Roboty związane z wykonaniem wykopów należy prowadzić zgodnie z zapisami STWiORB. W trakcie wykonywania robót należy zadbać o prawidłowe odwodnienie wykopów. Wody opadowe należy odprowadzić poza obszar wykopów tak, aby nie dopuścić do zawilgocenia koryta pod nawierzchnią. Grunty

pozyskane z wykopów należy wykorzystać do wykonania nasypów, a nadmiar gruntu (odkład) należy wywieźć na miejsce uzgodnione z Inwestorem.

#### 6.2.2 Wykonanie nasypów.

Roboty związane z wykonaniem nasypów należy prowadzić zgodnie z zapisami STWiORB. Nasyp należy wykonać z gruntu uzyskanego z wykopu. Grunt należy zagęszczać warstwami od krawędzi do osi nasypu. Do zagęszczania nasypów należy użyć walce gładkie, walce wibracyjne, walce okołkowane lub ubijaki mechaniczne. Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Wskaźniki zagęszczenia zarówno poszczególnych warstw nasypu jak i podłoża, na którym posadowiony zostanie nasyp powinny być zgodne z podanymi w Polskich Normach oraz STWiORB. Po wykonaniu robót nawierzchniowych należy wykonać pobocza z kruszywa naturalnego. Grunt na w/w uzupełnienia będzie pochodził z gruntu uzyskanego z wykopu. Zagęszczenie gruntu na poboczach należy prowadzić aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podanego w STWiORB. Sprzęt użyty do wykonania uzupełnień powinien być dostosowany do tego zakresu robót. W czasie wykonywania prac związanych z uzupełnieniem należy zwracać szczególną uwagę, aby nie uszkodzić krawędzi wykonanych uprzednio warstw nawierzchni.

### 6.3 Projektowane systemy odwodnienia drogi.

Projekt zakłada budowę alternatywnego do istniejącego systemu odwodnienia w postaci rowów otwartych, ścieku korytkowego oraz przepustów pod projektowaną drogą. Wody odprowadzone zostaną do istniejących odbiorników na terenie lasu. Odbiornikami są jary oraz cieki leśne do których wody odprowadzane będą poza drogą grawitacyjnie spadkami terenu.

Lokalizacja oraz parametry projektowanego odwodnienia drogi zostały przedstawione w części rysunkowej opracowania.

Poniżej przedstawiono lokalizację elementów odwodnienia:

- rowy otwarte prawe, trapezowe o szerokości dna 50cm (km 0+004,00 – 394,00; 0+805,00 – 0+994,00; 1+104,00 – 1+117,00; 1+125,50 – 1+170,00; 1+179,00 – 1+917,50; 1+929,50 – 1+960,00),
- rowy otwarte lewe, trapezowe o szerokości dna 50cm (km 0+970,00 – 1+094,50; 1+100,00 – 1+116,50; 1+126,50 – 1+169,00; 1+212,00 – 1+379,00; 1+576,00 – 1+640,00),
- ściek korytkowy prawy szerokości 50cm (0+394,00 – 0+615,00; 0+618,00 – 0+800,00; 0+994,00 – 1+100,00),
- wykonanie przepustów pod projektowaną drogą leśną – 21 szt. (zgodnie z Tab. 1).

Tab. 1 – Parametry projektowanych przepustów

Km przepustu	Średnica (cm)	Długość (m)	Spadek (%)	Rzędna wlotu	Rzędna wylotu
0+004,00	60cm	9,0m	0,5%	298,62 m n.p.m.	298,57 m n.p.m.
0+080,00	80cm	8,0m	1,5%	302,58 m n.p.m.	302,46 m n.p.m.
0+244,00	80cm	7,5m	2,0%	311,17 m n.p.m.	311,02 m n.p.m.
0+359,00	60cm	8,5m	3,0%	317,82 m n.p.m.	317,56 m n.p.m.
0+400,00	60cm	6,5m	3,0%	318,80 m n.p.m.	318,61 m n.p.m.
0+470,00	60cm	6,5m	3,0%	324,77 m n.p.m.	324,58 m n.p.m.
0+540,00	60cm	6,5m	3,0%	330,12 m n.p.m.	329,93 m n.p.m.
0+621,00	100cm	13,0m	10,0%	333,05 m n.p.m.	331,75 m n.p.m.
0+680,00	60cm	6,5m	3,0%	334,21 m n.p.m.	334,02 m n.p.m.
0+740,00	60cm	6,5m	3,0%	338,80 m n.p.m.	338,61 m n.p.m.
0+805,00	80cm	10,0m	2,0%	345,08 m n.p.m.	344,88 m n.p.m.
0+898,00	60cm	9,0m	1,5%	353,54 m n.p.m.	353,41 m n.p.m.
1+000,00	60cm	6,0m	3,0%	362,48 m n.p.m.	362,30 m n.p.m.
1+104,00	80cm	9,0m	4,0%	372,91 m n.p.m.	372,55 m n.p.m.
1+138,50	80cm	12,0m	3,0%	374,49 m n.p.m.	374,13 m n.p.m.
1+213,00	80cm	15,0m	5,0%	374,81 m n.p.m.	374,06 m n.p.m.
1+466,00	80cm	11,0m	2,0%	382,66 m n.p.m.	382,44 m n.p.m.
1+578,50	120cm	18,0m	4,0%	368,94 m n.p.m.	368,22 m n.p.m.
1+702,00	100cm	17,0m	5,0%	377,20 m n.p.m.	376,35 m n.p.m.
1+800,00	60cm	8,0m	1,0%	385,10 m n.p.m.	385,02 m n.p.m.
1+959,00	60cm	7,5m	1,0%	390,43 m n.p.m.	390,36 m n.p.m.

Wszystkie przepusty należy ułożyć na fundamencie z betonu C16/20 grubości 20cm, na górnej w-wie fundamentu należy zastosować luźną podsypkę piaskową gr. 5-10cm. Rury z tworzywa sztucznego o sztywności obwodowej min. SN8. Na wylotach przepustów w dnie (oprócz przepustów odprowadzających wody na ściek betonowy w dnie) należy ułożyć kosz siatkowo-kamienny o wymiarach 100x100x50cm tak, że połowa kosza stanowi oparcie dla końca przewodu przepustu, a druga połowa kosza stanowi umocnienie dna w miejscu bezpośredniego uderzenia wody wylotowej.

Projektowane rowy otwarte umocnienie zostaną odcinkowo w dnie ściekiem korytkowym o szer. 50cm, skarpy oraz przeciwskarpy na długości umocnień dna umocnione zostaną jednym rzędem płyt ażurowych o wym. 40x60x8cm. Płyty układane będą wzdłużnie wymiarem 60cm. Odcinki umocnień pokazane i opisane są w części rysunkowej opracowania.

W ciągu projektowanej drogi leśnej założono wykonanie wodospustów (należy je wykonać w ciągu drogi głównej jak również lokalnie na zjazdach do drogi). Lokalizacja projektowanych wodospustów zostały przedstawione w części rysunkowej opracowania.

Materiałem na wodospusty jest winyl grubości 4-6mm profilowany w kształcie rynny trapezowej wysokości 50-60mm, o szerokości górą 130-140mm i dołem 60-70mm. Poza częścią odprowadzającą wodę profil powinien być zaopatrzony w poziome oraz pionowe elementy mocujące wodospust do fundamentu oraz stopkę stabilizacyjną. Całościowy wymiar szerokościowy profilu powinien wynosić 24-25cm, a wysokościowy 13-18cm.

Wykonanie robót polegało będzie w pierwszej kolejności na wykonaniu wykopu do szerokości 50cm na głębokość 40cm.

Dno wykopu należy zagęścić skoczkiem lub zagęszczarką mechaniczną, a następnie wykop wypełnić częściowo betonem (5cm). Po wypełnieniu dna rowka betonem należy zamontować siatkę z drutu zgrzewanego średnicy 4mm (siatka powinna posiadać oczka 10x10cm). Następnie należy wylać kolejną warstwę betonu grubości 20cm. Kolejnym krokiem będzie montaż profilu wodospustowego i obetonowanie go do pełnej wysokości wykopu. Boczne krawędzie fundamentu należy wygładzić packami do betonu. Do wykonania fundamentu wodospustów należy użyć betonu klasy B25 (C20/25). Spadek podłużny wodospustów należy dostosować do spadku niwelety drogi. Wodospusty w drodze wykonywane będą w skosie 45° w stosunku do osi drogi, a wodospusty przy zjazdach będą wykonane równolegle do linii pobocza.

#### **6.4 Projektowane składy drewna/poszerzenia jezdni.**

Projekt zakłada wykonanie składów drewna oraz poszerzeń jezdni (mijanek) na całej długości projektowanej drogi leśnej. Lokalizacja oraz pozostałe parametry projektowanych składów drewna oraz mijanek zostały przedstawione w części rysunkowej opracowania.

*Konstrukcja składów drewna / mijanek:*

- 20 cm – warstwa nawierzchni z tłucznia kamiennego 0-63mm,
- 20 cm – warstwa podbudowy z tłucznia kamiennego 32-63mm,
- 20 cm – warstwa mrozoochronna z pospółki.

Projekt zakłada wykonanie przy przejazdach/zjazdach oraz składach drewna ułożenie płyt drogowych betonowych. Lokalizacja oraz wymiary projektowanych przejazdów z płyt zostały przedstawione w części rysunkowej opracowania.

#### **6.5 Zjazdy indywidualne i publiczne.**

*Wykonanie zjazdów indywidualnych i publicznych* – należy wykonać po stronie lewej i prawej. Nawierzchnia zjazdów wykonana będzie jako tłuczniowa.



#### *Konstrukcja zjazdów:*

- 20 cm – warstwa nawierzchni z tłucznia kamiennego 0-63mm,
- 20 cm – warstwa mrozochronna z pospółki.

Lokalizacja zjazdów została oraz pokazana na Rys Nr 2 Plan sytuacyjny oraz opisana w tabeli nr 2 stanowiącej załącznik do przedmiaru robót.

### **6.6 Roboty wykończeniowe.**

*Umocnienie skarp* – skarpy drogi należy umocnić przez rozłożenie humusu (uprzednio zdjętego i odpowiednio magazynowego) na projektowaną grubość 10 cm i obsianie trawą. Obsiew można wykonać metodą tradycyjną lub metodą hydroobsiewu. Po wykonaniu obsiewu należy pielęgnować skarpy aż do momentu ukorzenienia się trawy.

### **6.7 Projektowane urządzenia bezpieczeństwa ruchu.**

#### *6.7.1 Bariery ochronne.*

Na fragmentach projektowanej drogi projektuje się bariery SP-04 o rozstawie słupków co 2,0m, mocowane poprzez wbijanie, lokalizacja barier wg części rysunkowej opracowania oraz opisu w tabeli nr 4 stanowiącej załącznik do przedmiaru robót.

### **6.8 Sposób ochrony interesów osób trzecich na czas prowadzenia robót budowlanych.**

- W fazie realizacji inwestycji oddziaływanie będzie ściśle związane z robotami budowlanymi i praca sprzętu budowlanego w związku z czym w celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania konieczne będzie prowadzenie robót budowlanych na odcinkach sąsiadujących z zabudową mieszkalną w porze dziennej tj. w godz. 6:00 do 22:00 co znacznie ograniczy negatywne oddziaływanie.
- budowa drogi spowoduje ograniczenia w dostępie do drogi publicznej. Aby zniwelować uciążliwości w tym zakresie na etapie budowy technologia budowy, lokalizacja placów i zaplecza musi zostać zorganizowana tak, aby w jak najmniejszym stopniu utrudniać ruch pojazdów oraz pieszych w sąsiedztwie budowy. W przypadku przecięcia istniejących ciągów komunikacyjnych wybudowane zostać muszą tymczasowe objazdy i przejścia na czas odbudowy, których lokalizacja, oznakowanie i zabezpieczenie gwarantować będą bezpieczeństwo poruszania się pojazdów i pieszych.

## 7 Uwagi końcowe.

- 1) Materiały z rozbiórki nadające się do powtórnego wbudowania (wyszczególnione w projekcie) należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Pozostałe materiały nieprzydatne do ponownego użycia stają się własnością Wykonawcy.
- 2) Opis techniczny stanowi jeden z elementów dokumentacji wykonawczej. Przy realizacji zadania należy zastosować technologię i wykonać budowę drogi zgodnie z STWiORB, częścią rysunkową oraz przedmiarem robót, które stanowią jednolitą, zintegrowaną całość dokumentacji.

**Ewentualne niepewności lub wystąpienie rozbieżności nie może być dowolnie interpretowane, lecz konieczne, a wręcz kluczowe jest uzyskanie stanowiska Projektanta.**

- 3) Wszystkie roboty drogowe należy wykonać zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi rysunkami oraz przedmiarem robót dołączonymi do dokumentacji technicznej, które stanowią jednolitą, zintegrowaną całość dokumentacji. Ewentualne niepewności lub wystąpienie rozbieżności nie może być dowolnie interpretowane, lecz konieczne, a wręcz kluczowe jest uzyskanie stanowiska Projektanta.
- 4) W trakcie robót stosować odnośne przepisy prawa budowlanego, ochrony środowiska, prawa wodnego oraz przepisy BHP. Za ich nieprzestrzeganie odpowiada Wykonawca robót.

Opracował: