

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor : **Nadleśnictwo Komańcza**
 Komańcza 125, 38-543 Komańcza

Nazwa Projektu: **Budowa drogi leśnej Balnica – Wola Michowa**

Inwestycja położona na działkach:

91, 92, 119, 120, 121, 122, ob. Balnica gm. Komańcza oraz dz. 99/1, 101, 102, 146/2, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 65/2, 68/2, ob. Wola Michowa gm. Komańcza.

Adres Projektu: woj. podkarpackie, powiat sanocki, gm. Komańcza, ob. Balnica oraz ob. Wola Michowa

| bid SANOK Biuro Inżynierii Drogowej w Sanoku s.c. 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1/308, tel./fax (013) 46 38 541 | | |
|---|---|--------|
| FUNKCJA | IMIĘ I NAZWISKO/UPRAWNIENIA | PODPIS |
| PROJEKTANT | mgr inż. Piotr Tarapacki upr. K-64/01 | |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Wojciech Radwański upr. 37/03 | |

Spis zawartości :

Część opisowa

Opis techniczny ogólny.....
Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych i sposób ich wykonania.....

Część rysunkowa

Plan sytuacyjny – skala 1:500.....
Przekrój typowy - skala 1:100, skala 1:50, skala 1:20
Profil podłużny – skala 1:50.500
Przekroje poprzeczne – skala 1:100

1. Opis techniczny ogólny

1.1 Przedmiot, podstawa, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy drogi leśnej w Leśnictwach Czarny Las oraz Wola Michowa na terenie Nadleśnictwa Komańcza o długości 8.197 km wraz z placami składowymi na drewno

Podstawą opracowania są:

- wizja lokalna i pomiary w terenie,
- Dz. U. nr 43 z dnia 14.05.1999r - „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”,
- Drogi Leśne: poradnik techniczny – GDLP, Warszawa-Bedoń 2006,
- Literatura techniczna

1.2 Zakres opracowania obejmuje rysunki konstrukcyjne i opis wykonania budowy.

1.3. Celem budowy jest stworzenie odpowiednich warunków dostępu do kompleksów leśnych.

1.4 Lokalizacja i usytuowanie

Przedmiotowa droga znajduje się w terenie górzystym i leśnym. Znajduje się na terenie Leśnictw Czarny Las oraz Wola Michowa. Projektowana droga składa się z dwóch odcinków:

- Odcinek 1 km 0+000 – 5+646
Początek projektowanego odcinka to istniejąca droga leśna, koniec znajduje się w okolicach istniejącej drogi woj. Nr 897 Tylawa-Komańcza-Radoszyce-Wołosate w km 52+520
- Odcinek 2 km 0+000 – 2+551
Początek projektowanego odcinka to km 3+620 Odcinka 1, koniec to istniejąca droga leśna.

1.5 Dane techniczne:

warunki gruntowe proste,

kategoria geotechniczna I,

grupa nośności podłoża G1

klasa drogi D,

kategoria ruchu KR1,

prędkość projektowa 30km/h,

wskaźnik powierzchni zabudowy – 0,44

powierzchnia biologicznie czynna działek objętych w liniach rozgraniczających teren lokalizacji inwestycji – 56%

szerokość jezdni:

- nawierzchnia z kruszywa: 3.5m + poszerzenia (na mijankach 6.00m)
- nawierzchnia z płyt drogowych : 4.0 - 6.0m

szerokość obustronnych poboczy:

- nawierzchnia z kruszywa: 2x0.75m,
- nawierzchnia z płyt drogowych : 2x0.50m

długość :

- odcinek 1: 5646mb,
- odcinek 2: 2551mb,

ŁĄCZNIE: 8197MB

1.6 Stan istniejący i projektowany

W stanie istniejącym na przedmiotowym terenie znajdują się głównie szlaki zrywkowe.

Planowana budowa drogi polegać będzie na uformowaniu torowiska ziemnego w normatywny sposób, wzmocnieniu istniejącej nawierzchni poprzez wbudowanie warstw konstrukcyjnych, urządzeniu rowów przydrożnych, we wskazanych lokalizacjach poszerzeniu jezdni, budowie mijanek i tarcz zwrotnych, przebudowie przepustów drogowych (rury HDPE i stalowe owalne). Nawierzchnia drogi będzie wykonana z tłucznia.

Ze względu na poszerzenie korpusu drogi i budowę placów składowych niezbędne będzie uprzednie wykarczowanie terenu.

Przewidziano wymianę gruntu istniejącego w km 0+860 – 1+100 na kruszywo naturalne w ilości 1351m³.

W km 5+637-5+640 planuje się wykonanie przejazdu kolejowego typu Mirosław dla kolejki wąskotorowej.

2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych i sposób ich wykonania

2.1 Przekrój poprzeczny i podłużny

Nawierzchnia jezdni w przekroju poprzecznym będzie miała spadek 3% w kierunku naturalnego spadku terenu, pobocza drogi będą miały spadek 6%, natomiast place składowe ukształtowane będą ze spadkiem poprzecznym 4%. Spadki poprzeczne tarczy zwrotnych nie powinny być większe niż 1%.

Spadki podłużne drogi zostaną dostosowane do naturalnych nachyleń terenu i będą się zawierać w przedziale 0.5% - 12.0%.

2.2 Elementy odwodnienia

We wskazanych lokalizacjach wzdłuż projektowanej drogi należy urządzić rowy przydrożne. Dna rowów ze spadkami przekraczającymi 10% powinny być umocnione

prefabrykatami betonowymi (wg KPED 01.04) ułożonymi na warstwie pospółki gr. 15cm z podsypką cem.-piask. 1:4 gr. 5cm i w wybranych lokalizacjach:

Odcinek 1

| Km P | Km K | Długość [m] | Strona drogi |
|---------------|-------|-------------|--------------|
| 0+154 | 0+192 | 38 | L |
| 0+300 | 0+380 | 80 | P |
| 0+300 | 0+400 | 101 | L |
| 0+608 | 0+646 | 38 | L |
| 0+706 | 0+726 | 20 | L |
| 1+025 | 1+051 | 26 | L |
| 1+992 | 2+069 | 77 | L |
| 3+826 | 3+895 | 69 | L |
| 5+325 | 5+570 | 250 | P |
| OGÓŁEM | | 699 | |

Odcinek 2

| Km P | Km K | Długość [m] | Strona drogi |
|---------------|-------|-------------|--------------|
| 0+020 | 0+043 | 23 | L |
| 0+060 | 0+141 | 82 | L |
| 0+402 | 0+544 | 143 | L |
| 0+402 | 0+593 | 191 | P |
| 0+630 | 0+708 | 78 | P |
| 0+648 | 0+708 | 60 | L |
| 0+990 | 1+183 | 193 | L |
| 1+595 | 1+680 | 85 | P |
| 1+595 | 1+680 | 85 | L |
| 1+934 | 1+988 | 54 | L |
| 2+250 | 2+312 | 63 | L |
| OGÓŁEM | | 1055 | |

Na projektowanym odcinku trasy przewiduje się budowę przepustów pod drogą:

Odcinek 1

| | | |
|-------------|-------|----------------------------|
| km0+000,00 | L=12m | śr. 120cm HDPE |
| km 0+153,84 | L=12m | śr. 120cm HDPE |
| km 0+567,78 | L=12m | śr. 80cm HDPE |
| km 0+720,00 | L=15m | śr. 120cm HDPE |
| km 0+850,00 | L=13m | śr. 80cm HDPE |
| km 1+230,00 | L=11m | śr. 120cm HDPE |
| km 1+323,60 | L=11m | śr. 120cm HDPE |
| km 1+635,72 | L=10m | śr. 80cm HDPE |
| km 1+992,16 | L=13m | śr. 2.01x1.59cm STALOWY |
| km 2+294,06 | L=12m | śr. 120cm HDPE |
| km 2+446,54 | L=14m | śr. 2.01x1.59cm |

| | | |
|-------------|-------|----------------|
| | | 7STALOWY |
| km 2+704,00 | L=11m | śr. 120cm HDPE |
| km 2+855,93 | L=10m | śr. 60cm HDPE |
| km 3+050,00 | L=11m | śr. 120cm HDPE |
| km 3+450,00 | L=13m | śr. 120cm HDPE |
| Km 3+780,00 | L=12m | śr. 120cm HDPE |
| km 3+985,00 | L=11m | śr. 120cm HDPE |
| km 4+095,00 | L=12m | śr. 120cm HDPE |
| km 4+489,67 | L=12m | śr. 120cm HDPE |
| km 4+670,00 | L=10m | śr. 80cm HDPE |
| km 4+990,00 | L=10m | śr. 80cm HDPE |
| km 5+300,00 | L=9m | śr. 80cm HDPE |
| km 5+356,00 | L=10m | śr. 80cm HDPE |
| km 5+542,00 | L=5m | śr. 80cm HDPE |
| km 5+633,77 | L=10m | śr. 80cm HDPE |
| | | |

Odcinek 2

| | | |
|-------------|-------|----------------------------|
| km 0+019,48 | L=10m | śr. 80cm HDPE |
| km 0+141,44 | L=11m | śr. 100cm HDPE |
| km 0+401,62 | L=14m | śr. 120cm HDPE |
| km 0+620,00 | L=11m | śr. 80cm HDPE |
| km 1+145,01 | L=22m | śr. 2.01x1.59cm STALOWY |
| km 1+628,43 | L=17m | śr. 2.01x1.59cm STALOWY |
| km 1+996,02 | L=17m | śr. 2.01x1.59cm STALOWY |
| km 2+282,38 | L=22m | śr. 2.01x1.59cm STALOWY |
| km 2+548,60 | L=20m | śr. 80cm HDPE |

Projektowane przepusty służą wyłącznie przeprowadzeniu drogi nad ciekami okresowymi lub przeprowadzeniu wód opadowych z jednej strony drogi na drugą.

Na projektowanym odcinku trasy przewiduje się budowę przepustów pod zjazdami. Wybrane zjazdy należy wyposażyć w wodołapacze z bali:

Odcinek 1

| | | | |
|-------------|-------|---------------|-----------------------|
| km 0+085,00 | L=17m | śr. 80cm HDPE | |
| km 0+373,00 | L=9m | śr. 60cm HDPE | Dł. wodołapacza 8,0 m |
| km 0+598,00 | L=9m | śr. 60cm HDPE | Dł. wodołapacza 8,0 m |
| km 0+730,00 | L=9m | śr. 60cm HDPE | |
| km 1+395,00 | L=22m | śr. 80cm HDPE | Dł. wodołapacza 8,0 m |
| km 2+436,00 | L=8m | śr. 60cm HDPE | |
| km 2+498,00 | L=9m | śr. 60cm HDPE | Dł. wodołapacza 8,0 m |
| km 2+576,00 | L=11m | śr. 60cm HDPE | |
| km 4+530,00 | L=9m | śr. 60cm HDPE | Dł. wodołapacza 8,0 m |
| km 5+060,00 | L=20m | śr. 80cm HDPE | |
| km 5+165,00 | L=18m | śr. 80cm HDPE | |
| | | | |

Odcinek 2

| | | | |
|-------------|-------|---------------|-----------------------|
| km 0+984,00 | L=9m | śr. 60cm HDPE | Dł. wodolapacza 8,0 m |
| km 1+703,00 | L=20m | śr. 80cm HDPE | |
| km 1+731,00 | L=9m | śr. 60cm HDPE | |
| km 1+815,00 | L=20m | śr. 80cm HDPE | |

Planowane przepusty pod drogą winny być wykonane z rur karbowanych HDPE i o wymiarach od $\varnothing 80$ do $\varnothing 120$ oraz stalowe owalne o wymiarach $\varnothing 201 \times 159$ cm ułożonymi na ławie fundamentowej żwirowo-piaskowej gr. 50cm, z obsypką i z zasypką co najmniej 30cm ponad rurę – również z pospółki. Wloty i wyloty należy wykonać na ławie betonowej z umocnieniem skarpy kostką brukową betonową .

2.3 Konstrukcja nawierzchni

Na podstawie wyników badań geotechnicznych i zgodnie z poradnikiem drogowym Drogi Leśne zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

Jezdni, mijanek:

- 20cm nawierzchnia z tłucznia (jezdni),
- 20cm podbudowa zasadnicza z tłucznia,
- 25cm mieszanka żwirowo-piaskowa,
- 25cm stabilizacja cementem C0,4/0,5 $\leq 2,0$ MPa – 80MPa

Odcinek 1

| Km P | Km K | Powierzchnia [m ²] |
|---------------|-------|--------------------------------|
| 0+110 | 0+364 | 1122 |
| 0+384 | 0+578 | 776 |
| 0+598 | 0+721 | 776 |
| 0+741 | 0+798 | 316 |
| 0+848 | 1+080 | 827 |
| 1+180 | 1+340 | 603 |
| 1+430 | 2+305 | 3290 |
| 2+420 | 2+490 | 319 |
| 2+510 | 2+572 | 233 |
| 2+580 | 2+805 | 865 |
| 2+945 | 3+520 | 2012 |
| 3+720 | 3+910 | 685 |
| 3+973 | 4+510 | 2021 |
| 4+582 | 5+044 | 1806 |
| 5+180 | 5+325 | 510 |
| 5+570 | 5+637 | 237 |
| 5+640 | 5+719 | 358 |
| OGÓŁEM | | 16756 |

Odcinek 2

| Km P | Km K | Powierzchnia [m ²] |
|---------------|-------|--------------------------------|
| 0+100 | 0+263 | 596 |
| 0+313 | 0+554 | 921 |
| 0+604 | 0+943 | 1213 |
| 1+050 | 1+250 | 762 |
| 1+300 | 1+689 | 1361 |
| 1+829 | 2+161 | 1166 |
| 2+211 | 2+553 | 1388 |
| OGÓŁEM | | 7407 |

Pobocza:

- 20cm nawierzchnia z tłucznia (jezdni),
- 20cm podbudowa zasadnicza z tłucznia,
- 25cm mieszanka żwirowo-piaskowa,
- 25cm stabilizacja cementem C0,4/0,5 \leq 2,0MPa – 80MPa

Placów składowych:

- 30cm mieszanka żwirowo piaskowa,

Odcinek 1

| KM | Powierzchnia [m ²] | Strona drogi | |
|-------|--------------------------------|--------------|------------|
| 0+055 | 1170,0 | P | Plac nr 1 |
| 0+055 | 1196,0 | P | Plac nr 2 |
| 0+055 | 1390,0 | L | Plac nr 3 |
| 0+825 | 829,0 | P | Plac nr 4 |
| 0+825 | 671,0 | L | Plac nr 5 |
| 1+170 | 1000,0 | L | Plac nr 6 |
| 1+360 | 507,0 | L | Plac nr 7 |
| 1+350 | 463,0 | P | Plac nr 8 |
| 1+405 | 889,0 | P | Plac nr 9 |
| 2+320 | 586,0 | L | Plac nr 10 |
| 2+380 | 1853,0 | L | Plac nr 11 |
| 2+350 | 1550,0 | P | Plac nr 12 |
| 2+890 | 2120,0 | L | Plac nr 13 |
| 2+890 | 2341,0 | L | Plac nr 14 |
| 3+570 | 1445,0 | L | Plac nr 15 |
| 3+620 | 2961,0 | P | Plac nr 16 |
| 3+670 | 1451,0 | L | Plac nr 17 |
| 3+925 | 582,0 | L | Plac nr 18 |
| 3+960 | 517,0 | L | Plac nr 19 |
| 4+540 | 443,0 | L | Plac nr 20 |
| 4+540 | 1666,0 | L | Plac nr 21 |
| 5+110 | 4140,0 | L | Plac nr 22 |

| | | | |
|------------------|--------|---|------------|
| 5+110 | 3152,0 | L | Plac nr 23 |
| Odcinek 2 | | | |
| 0+060 | 1083,0 | L | Plac nr 24 |
| 0+060 | 1287,0 | P | Plac nr 25 |
| 0+280 | 701,0 | P | Plac nr 26 |
| 0+280 | 807,0 | L | Plac nr 27 |
| 0+575 | 780,0 | P | Plac nr 28 |
| 0+575 | 840,0 | L | Plac nr 29 |
| 1+000 | 2527,0 | P | Plac nr 30 |
| 1+000 | 2052,0 | P | Plac nr 31 |
| 1+275 | 750,0 | P | Plac nr 32 |
| 1+275 | 750,0 | L | Plac nr 33 |
| 1+760 | 3105,0 | P | Plac nr 34 |
| 1+760 | 2620,0 | P | Plac nr 35 |
| 2+185 | 750,0 | P | Plac nr 36 |
| 2+185 | 750,0 | L | Plac nr 37 |

Utwardzenie jezdni i przejazdów:

- 10cm płyty żelbetowe pełne 3.0x1.0x0.10m,
- 30cm podbudowa zasadnicza z tłucznia,
- 25cm mieszanka żwirowo-piaskowa,
- 25cm stabilizacja cementem C0,4/0,5 $\leq 2,0\text{MPa}$ – 80MPa

Odcinek 1

| Km P | Km K | Powierzchnia [m²] |
|---------------|-------------|---|
| 0+000 | 0+110 | 870 |
| 0+364 | 0+384 | 166 |
| 0+578 | 0+598 | 195 |
| 0+721 | 0+741 | 195 |
| 0+798 | 0+848 | 305 |
| 1+080 | 1+180 | 606 |
| 1+340 | 1+430 | 706 |
| 2+305 | 2+420 | 700 |
| 2+490 | 2+510 | 159 |
| 2+572 | 2+580 | 180 |
| 2+805 | 2+945 | 852 |
| 3+520 | 3+720 | 1214 |
| 3+910 | 3+973 | 384 |
| 4+510 | 4+582 | 343 |
| 5+044 | 5+180 | 819 |
| 5+325 | 5+570 | 1184 |
| OGÓŁEM | | 8878 |

Odcinek 2

| Km P | Km K | Powierzchnia [m²] |
|---------------|-------------|---|
| 0+000 | 0+100 | 673 |
| 0+263 | 0+313 | 310 |
| 0+554 | 0+604 | 312 |
| 0+943 | 1+050 | 646 |
| 1+250 | 1+300 | 309 |
| 1+689 | 1+829 | 849 |
| 2+161 | 2+211 | 309 |
| OGÓŁEM | | 3408 |

2.4 Elementy bezpieczeństwa

Przewiduje się wykonanie barier energochłonnych stalowych typ SP-04 we wskazanych lokalizacjach.

| KM P [m] | KM K [m] | Strona drogi [L/P] | Długość [m] |
|---------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------|
| 0+000,00 | 0+000,00 | P | 16 |
| 0+150,00 | 0+158,00 | P | 8 |
| 0+150,00 | 0+158,00 | L | 8 |
| 0+564,00 | 0+572,00 | P | 8 |
| 0+564,00 | 0+572,00 | L | 8 |
| 0+715,00 | 0+723,00 | P | 8 |
| 0+715,00 | 0+723,00 | L | 8 |
| 0+848,00 | 0+854,00 | P | 9 |
| 0+848,00 | 0+854,00 | L | 9 |
| 1+020,00 | 1+150,00 | P | 130 |
| 1+226,00 | 1+234,00 | P | 8 |
| 1+226,00 | 1+234,00 | L | 8 |
| 1+320,00 | 1+328,00 | P | 8 |
| 1+320,00 | 1+328,00 | L | 8 |
| 1+430,00 | 1+460,00 | P | 30 |
| 1+560,00 | 1800,00 | P | 240 |
| 1+632,00 | 1+640,00 | L | 8 |
| 1+988,00 | 1+996,00 | P | 8 |
| 1+988,00 | 1+996,00 | L | 8 |
| 2+065,00 | 2+085,00 | P | 20 |
| 2+290,00 | 2+298,00 | P | 8 |
| 2+290,00 | 2+298,00 | L | 8 |
| 2+442,00 | 2+450,00 | P | 8 |
| 2+442,00 | 2+450,00 | L | 8 |
| 2+700,00 | 2+708,00 | P | 8 |
| 2+700,00 | 2+708,00 | L | 8 |
| 2+852,00 | 2+860,00 | P | 8 |
| 2+852,00 | 2+860,00 | L | 8 |
| 3+046,00 | 3+054,00 | P | 8 |
| 3+046,00 | 3+054,00 | L | 8 |

| | | | |
|----------|----------|---|---|
| 3+446,00 | 3+454,00 | P | 8 |
| 3+446,00 | 3+454,00 | L | 8 |
| 3+776,00 | 3+784,00 | P | 8 |
| 3+776,00 | 3+784,00 | L | 8 |
| 3+981,00 | 3+989,00 | P | 8 |
| 3+981,00 | 3+989,00 | L | 8 |
| 4+091,00 | 4+099,00 | P | 8 |
| 4+091,00 | 4+099,00 | L | 8 |
| 4+485,00 | 4+493,00 | P | 8 |
| 4+485,00 | 4+493,00 | L | 8 |
| 4+666,00 | 4+674,00 | P | 8 |
| 4+666,00 | 4+674,00 | L | 8 |
| 4+985,00 | 4+993,00 | P | 8 |
| 4+985,00 | 4+993,00 | L | 8 |
| 5+296,00 | 5+304,00 | P | 8 |
| 5+296,00 | 5+304,00 | L | 8 |
| 5+352,00 | 5+360,00 | L | 8 |
| 5+538,00 | 5+546,00 | L | 8 |
| 5+631,00 | 5+637,00 | P | 6 |
| 5+631,00 | 5+637,00 | L | 6 |

Odcinek1

794

| | | | |
|----------|----------|---|----|
| 0+138,00 | 0+146,00 | P | 8 |
| 0+138,00 | 0+146,00 | L | 8 |
| 0+397,00 | 0+405,00 | P | 8 |
| 0+397,00 | 0+405,00 | L | 8 |
| 0+616,00 | 0+624,00 | L | 8 |
| 0+616,00 | 0+624,00 | P | 8 |
| 1+130,00 | 1+160,00 | P | 30 |
| 1+130,00 | 1+160,00 | L | 30 |
| 1+610,00 | 1+640,00 | P | 30 |
| 1+610,00 | 1+640,00 | L | 30 |
| 1+953,00 | 1+983,00 | P | 30 |
| 1+953,00 | 1+983,00 | L | 30 |
| 2+273,00 | 2+293,00 | P | 20 |
| 2+273,00 | 2+293,00 | L | 20 |

Odcinek 2

268

2.5 Umocnienia skarp

W km 0+163 – 0+191 zaprojektowano umocnienie brzegu potoku koszami stalowymi z narzutem kamiennym o wymiarach 2.5x1.0x0.5m w ilości 37sztuk. Materiały stosowane do wykonywania umocnień kamiennych powinny spełniać wymogi określone w normach i normatywach, a w szczególności:

- kamień powinien posiadać ciężar objętościowy 17.0 – 30.0 kN/m³, nie posiadać spękań, być odpornym na działanie czynników atmosferycznych:

— ścieralność do 35%,

- b/ mrozoodporność do 30%,
 - c/ nasiąkliwość do 2%.
- na kosze należy stosować siatki druciane wykonywane ręcznie lub maszynowo o oczkach sześciokątnych mniejszych od średnicy kamieni używanych do ich wypełnienia,
 - grubość drutu nie mniej niż 3.0mm posiadającym co najmniej cynkową powłokę,
 - kosze powinny być łączone drutem o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami ocynkowanymi

Skarpy wykopów wyższe niż 2.0m planuje się umocnić darniowaniem w "krate" z uzupełnieniem ubytków humusem zgodnie z tabelą nr 12.

Skarpy o nachyleniu większym niż 1:1.25 planuje się umocnić poprzez obsianie uniwersalną mieszanką traw, uprzednio pokrywając skarpy 5cm warstwą humusu zgodnie z tabelą nr 13.