

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA DROGI LEŚNEJ WEWNĄTRZZAKŁADOWEJ NR 15-04-01 W ODDZIALE NR 28, 20 W LEŚNICTWIE LIPNIK W MIEJSCOWOŚCI BIELSKO-BIAŁA

**INWESTOR: PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE, LASY PAŃSTWOWE,
NADLEŚNICTWO BIELSKO
43-382 BIELSKO-BIAŁA UL. KOPYTKO 13**

DROGA: DROGA LEŚNA WEWNĄTRZZAKŁADOWA NR 15-04-01

**ADRES LEŚNY: ODDZIAŁY NR: 28, 20
LEŚNICTWO: LIPNIK
OBRĘB LEŚNY: SZCZYRK**

**LOKALIZACJA: DZIAŁKI: 2211/1, 2211/2, 2210, 2203
OBRĘB EWIDENCYJNY: 0032 LIPNIK
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: BIELSKO-BIAŁA**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: USŁUGI PROJEKTOWE „PRO-ZAT”
mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT
43-360 BYSTRA UL. OGRODOWA 35**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT upr. bud. RINB-U-7342/77/98

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA DROGI LEŚNEJ WEWNĄTRZZAKŁADOWEJ NR 15-04-01 W ODDZIALE NR 28, 20 W LEŚNICTWIE LIPNIK W MIEJSCOWOŚCI BIELSKO-BIAŁA

**INWESTOR: PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE, LASY PAŃSTWOWE,
NADLEŚNICTWO BIELSKO
43-382 BIELSKO-BIAŁA UL. KOPYTKO 13**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: USŁUGI PROJEKTOWE „PRO-ZAT”
mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT
43-360 BYSTRA UL. OGRODOWA 35**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. CZĘŚĆ OPISOWA

- opis techniczny
- rozdział mas ziemnych

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- mapa gospodarcza
- projekt zagospodarowania terenu
- plan sytuacyjny
- profile podłużne
- przekroje typowe
- szczegóły odwodnieniowe
- przekroje poprzeczne

BYSTRA – wrzesień 2019r

OPIS TECHNICZNY

1. CEL OPRACOWANIA:

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej na przebudowę drogi leśnej wewnątrzzakładowej nr 15-04-01 w leśnictwie Lipnik, w obrębie leśnym Szczyrk w miejscowości Bielsko-Biała. Projekt zakłada przebudowę drogi leśnej wewnątrzzakładowej (na projekcie zagospodarowania terenu oznaczona jako droga nr 1) na początkowym jej odcinku wraz z przebudową skrzyżowań z dwoma drogami leśnymi wewnątrzzakładowymi (na projekcie zagospodarowania terenu oznaczone jako droga nr 2, i nr 4) oraz przebudową skrzyżowania z istniejącym szlakiem zrywkowym (na projekcie zagospodarowania terenu oznaczone jako droga nr 3). Przebudowa drogi ma na celu przebudowę nawierzchni wraz z przebudową odwodnienia. Projekt wykonano w układzie lokalnym, a całkowita długość przebudowywanego odcinka drogi wynosi 437,39mb.

Projektowana droga przebiega po terenach leśnych i będzie służyć dla pojazdów prowadzących gospodarkę leśną oraz będzie pełniła funkcję drogi pożarowej. Przebudowa zostanie zrealizowana w istniejącym pasie drogowym w miejscu istniejących dróg, bez zajęcia dodatkowego terenu. Projektowana droga została zaprojektowana o nawierzchni z kruszywa łamanego, a więc po przebudowie nie będzie drogą o nawierzchni twardej.

2. IWESTOR:

Inwestorem dokumentacji projektowej **Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Bielsko 43-382 Bielsko-Biała ul. Kopytko 13**

3. PODSTAWA OPRACOWANIA:

a/ formalna podstawa opracowania to:

-temat zlecony przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Bielsko, 43-382 Bielsko-Biała, ul. Kopytko 13 Nadleśnictwo Bielsko.

b/ techniczne podstawy opracowania:

- pomiar sytuacyjno-wysokościowe.
- inwentaryzacja stanu istniejącego i pomiary własne w terenie
- wytyczne projektowania dróg V-VII klasy technicznej.
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r
„W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”
- wytyczne projektowania ulic
- odwodnienie dróg, placów i ulic.
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- drogi Leśne – poradnik techniczny – Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych
(Warszawa – Bedoń 2006r)

4. STAN ISTNIEJĄCY

Trasa przebudowywanej drogi leśnej przebiega w istniejącym pasie drogowym ograniczonym drzewostanem, na terenie PGL LP Nadleśnictwa Bielsko w obrębie leśnym Szczyrk i leśnictwie Lipnik. Droga leśna wewnątrzzakładowa nr 15-04-01 na projektowanym odcinku jest o nawierzchni gruntowej częściowo umocnionej kruszywem łamanym. Na całej długości droga jest bardzo zdeformowana i występują bardzo duże ubytki i wyboje. Droga na tym odcinku jest kręta o małych promieniach poziomych co znacznie utrudnia ruch ciężkiego sprzętu. Także spadki podłużne są duże, nienormatywne i przekraczają 12%. Taki stan powoduje bardzo duże utrudnienia dla pojazdów służby leśnej i pojazdów prowadzących gospodarkę leśną. Szerokość drogi na tym

odcinku jest zmienna i wynosi 3,2—3,5mb. Odwodnienie drogi i przyległego terenu realizowane jest przy udziale rowów skarpowych. Rowy są bardzo płytkie, zamulone, niedrożne i są szczątkowe. Rowy nie są opróżnione w przyległy teren, lecz stanowią rowy zanikowe. Tak stan powoduje zastoiska wody które nawodniają konstrukcję drogi co zmniejsza jej nośność. Brak odwodnienia powoduje, że wody deszczowe płyną całą szerokością drogi powodując jej rozmywanie i uszkodzenie korpusu drogowego. Dodatkowo w poprzek drogi występują ścieki w formie podwójnych bali drewnianych spiętych ze sobą klamrami stalowymi. Ścieki zbierają wody z powierzchni drogi i odprowadzają do istniejących rowów.

Dodatkowo występują bardzo zawyżone pobocza i osuwające się skarpy. Na całej długości droga jest bardzo zdeformowana z bardzo dużymi ubytkami. Na całej długości brak prawidłowego odwodnienia. Na projektowanym odcinku drogi brak jest mijanek, co przy założeniu małej szerokości drogi i wąskich poboczy znacznie utrudnia wymijanie się pojazdów.

Dwie drogi boczne oraz jeden szlak zrywkowy na wysokości skrzyżowania z projektowaną drogą leśną wewnątrzzakładową są gruntowe, nieumocnione. Podobnie jak projektowana droga drogi boczne są bardzo zdeformowane, występują wyboje i ubytki. Na długości tych dróg brak jest poboczy, a korona drogi bezpośrednio przylega do rowów. Odwodnienie tych dróg jest powierzchniowe i realizowane przy udziale istniejących rowów skarpowych. Rowy są niedrożne, zamulone i stanowią rowy zanikowe bez naturalnych odbiorników

5. ZAKRES OPRACOWANIA:

Projekt obejmuje przebudowę istniejącej drogi wraz z przebudową dwóch skrzyżowań z drogami leśnymi i jednego skrzyżowania z istniejącym szlakiem zrywkowym. W trakcie przebudowy skrzyżowań, nastąpi przebudowa krótkich odcinków tych dróg w nawiązaniu sytuacyjnym i wysokościowym do przebudowywanej drogi. Opracowanie to przebudowa początkowego odcinka drogi, której przebieg w przybliżeniu pokrywa się ze stanem istniejącym. Jedynie na końcowym odcinku na wysokości skrzyżowania z drogą leśną (na projekcie zagospodarowania oznaczona jako droga nr 4) oraz na wysokości skrzyżowania ze szlakiem zrywkowym (na projekcie zagospodarowania terenu oznaczona jako droga nr 3) przebieg drogi zostanie nieznacznie skorygowany jednak dalej będzie przebiegał w pasie drogi leśnej. Projektowany odcinek drogi leśnej wewnątrzzakładowej zostanie przebudowany na długości 437,30mb, a na początku i końcu zostanie nawiązana sytuacyjnie i wysokościowo do istniejącej drogi poza zakresem projektowym. Początkowy odcinek drogi na wysokości skrzyżowania z ul. Polną został przebudowany w latach ubiegłych w trakcie budowy parkingu zlokalizowanego przy drodze leśnej wewnątrzzakładowej.

Przebudowa drogi to poprawa parametrów geometrycznych drogi w dostosowaniu dla pojazdów służących gospodarce leśnej, których parametry są znaczne. Przebudowa to także remont nawierzchni drogi, której stan techniczny na tym odcinku jest zły. Natomiast przebudowa skrzyżowań z dwoma drogami leśnymi i jednym szlakiem zrywkowym będzie obejmować także przebudowę krótkich odcinków tych dróg. Drogi boczne z jednej strony zostaną nawiązane sytuacyjnie i wysokościowo do projektowanej drogi, a z drugiej strony do tych dróg poza zakresem projektowanym. Projektowana droga leśna wewnątrzzakładowa nr 15-04-10 oraz dwie drogi boczne (na projekcie zagospodarowania terenu oznaczone jako droga nr 2, i nr 4) po przebudowie będą mieć nawierzchnię gruntową, umocnioną. Natomiast szlak zrywkowy po przebudowie będzie posiadał nawierzchnię gruntową nieumocnioną jak w stanie istniejącym.

W skład opracowania wchodzi przebudowa i wzmocnienie konstrukcji istniejącej drogi wraz z poprawą odwodnienia, a w szczególności:

- przebudowa istniejącej konstrukcji drogi nr 15-04-01 wraz z niewielką korektą przebiegu oraz korektą istniejących łuków poziomych i pionowych
- przebudowa skrzyżowań z dwoma drogami bocznymi leśnymi wraz z przebudową krótkich odcinków tych dróg
- przebudowa skrzyżowania ze szlakiem zrywkowym wraz z przebudową krótkiego odcinka drogi.

- przebudowa odwodnienia dróg polegająca na odtworzeniu istniejących rowów skarpowych
 - wykonanie nowych rowów przydrożnych, skarpowych o przekroju trapezowym
 - wykonanie ścieku w formie muldy kamiennej zabudowanej w poprzek drogi w celu przeprowadzenia wód deszczowych z projektowanych rowów w przyległy teren.
 - wykonanie wypadów z kamienia poniżej muldy kamiennej na skarpie drogowej
 - wykonanie ścieku z elementów stalowych prowadnicy stalowej ocynkowanej bariery drogowej w celu odprowadzenia wód deszczowych z drogi i sprowadzenie w przyległy teren
- Planowana inwestycja zwiększy bezpieczeństwo i płynność ruchu, co wpłynie na szybkość ewentualnych działań przeciwpożarowych i umożliwi również wykorzystanie ciężkiego sprzętu samochodowego do wykonywania prac związanych z transportem drewna przy obsłudze gospodarki leśnej.

6. PARAMETRY TECHNICZNE:

6.1 Parametry drogi leśnej wewnątrzakładowej nr 15-04-01

- klasa drogi -D
- przekrój drogi – drogowy D 1/2
- prędkość projektowa 30km/h
- długość odcinka drogi - 437,30mb
- nawierzchnia drogi –z kruszywa łamanego
- szerokość jezdni na prostych odcinkach drogi, załomach oraz na normatywnych łukach poziomych -3,5mb
- szerokość jezdni na nienormatywnych łukach poziomych –szerokość zmienna dostosowana do promienia łuku.
- spadek podłużny zmienny 3,5—12,0%
- szerokość poboczy dwustronnych - 0,75mb
- pochylenie poprzeczne drogi na prostej, łukach poziomych, załomach -- jednostronne 3%.
- pochylenie poprzeczne poboczy jednostronne na zewnątrz 6% od dołu i 2% od góry korony drogi.
- pochylenie poprzeczne drogi na wysokości ścieku kamiennego zabudowanego w poprzek drogi 4% na zewnątrz drogi.

6.2 Parametry dróg bocznych (droga nr 2 i nr 4) w obrębie skrzyżowania z droga nr 15-04-01

- klasa drogi -D
- przekrój drogi – drogowy D 1/2
- prędkość projektowa 30km/h
- długość odcinka drogi nr 2 - 45,0mb
- długość odcinka drogi nr 4 –30,0mb
- nawierzchnia drogi –z kruszywa łamanego
- szerokość jezdni -3,5mb
- spadek podłużny zmienny 8,0—12,0%
- szerokość poboczy dwustronnych - 0,75mb
- pochylenie poprzeczne drogi na prostej, łukach poziomych, załomach -- jednostronne 3%.
- pochylenie poprzeczne poboczy jednostronne na zewnątrz 6% od dołu i 2% od góry korony drogi.

6.3 Parametry szlaku zrywkowego (droga nr 3)

- klasa drogi -D
- przekrój drogi – drogowy D 1/2
- prędkość projektowa 30km/h
- długość odcinka drogi - 43,04mb
- nawierzchnia drogi –gruntowa nieumocniona

- szerokość jezdni na prostych odcinkach drogi -3,0mb
- spadek podłużny zmienny -12,0—25,0%
- szerokość poboczy dwustronnych - 0,75mb
- pochylenie poprzeczne poboczy jednostronne na zewnątrz 6% od dołu i 2% od góry korony drogi.
- pochylenie poprzeczne drogi na prostej, łukach poziomych, załomach -- jednostronne 3%.

7. WARUNKI GRUNTOWE:

W celu rozpoznania warunków wodno-gruntowych, podłoża i konstrukcji istniejących dróg leśnych wykonano otwory badawcze. Na długości dróg wykonano ręcznie pięć szybików badawczych o głębokości 1,5mb każdy. Warunki wodno-gruntowe, rodzaj i miąższość gruntu posłużyły w pracach do zaprojektowania konstrukcji wzmocnienia dróg.

Na podstawie wykonanego rozpoznania podłoża gruntowego oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) występują:

- proste warunki gruntowe
- pierwsza kategoria geotechniczna

8. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy podłoże oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń organicznych. Należy zdjąć warstwę darniny i ziemi urodzajnej jak również ściółkę leśną na całej grubości ich zalegania. Oczyszczenie z części organicznych należy wykonać na całej powierzchni w miejscu wykopów i formowania nasypów. Istniejące korzenie i pnie drzew należy wykarczować. Wykarczowanie pni drzew po uzgodnieniu z Inwestorem leży w gestii Wykonawcy robot drogowych wraz z obowiązkiem wywiezienia poza teren budowy lub spalenia ich na miejscu budowy. W przypadku wywiezienia pni poza teren budowy Wykonawca przedstawi miejsce składowania i poniesie wszelkie koszty związane ze składowaniem i ewentualną utylizacją. Wykonawca Robót dokona wytyczenia osi przebudowywanej drogi leśnej zarówno sytuacyjnie jak i wysokościowe, a punkty główne trasy wypalikuje w terenie.

9. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE:

Projekt na przebudowę drogi leśnej wewnątrzakładowej nr 15-04-01 nie nawiązano do aktualnego kilometraża lecz wykonano w układzie lokalnym.

Początek i koniec opracowania i projektowanego odcinka drogi nr 15-04-01 zostanie sytuacyjnie i wysokościowo nawiązany do istniejącej drogi poza zakresem projektowym.

W planie sytuacyjnym na całej długości przebieg drogi pozostanie bez zmian z niewielką korektą drogi na końcowym odcinku na wysokości skrzyżowania z drogą boczną i szlakiem zrywkowym. Na drodze zostaną skorygowane promienie łuków poziomych oraz spadki podłużne w dostosowaniu do normatywów. W trakcie przebudowy drogi zostaną przebudowane skrzyżowania z dwoma drogami bocznymi leśnymi wewnątrzakładowymi i skrzyżowanie ze szlakiem zrywkowym. W trakcie przebudowy skrzyżowań zostaną przebudowane krótkie odcinki tych dróg w nawiązaniu do projektowanej drogi leśnej i do tych dróg poza zakresem projektowanym.

Przebudowa skrzyżowań to w szczególności zwiększenie promieni łuków w dostosowaniu do pojazdów poruszających się po drodze.

Parametry geometryczne projektowanej drogi oraz dróg bocznych (na projekcie zagospodarowania oznaczonych jako droga nr 2 i nr 4) nawiązano do parametrów drogi klasy D przy przyjęciu prędkości projektowej 30km/h. Na całej długości przebudowywanej drogi przekrój typowy jest stały. W przekroju poprzecznym drogi leśnej wewnątrzakładowej nr 15-04-01 oraz dróg bocznych

występuje jezdnia o szerokości 3,5mb, która obustronnie obramowana jest poboczami gruntowymi o szerokości 0,75mb każde. Jedynie na długości nienormatywnych łuków poziomych jezdnia drogi leśnej wewnątrzzakładowej nr 15-04-01 zostanie poszerzona, a wielkość poszerzenia zostanie określona do promienia łuku poziomego. Spadek poprzeczny jezdni jest jednostronny i stały zarówno na prostych odcinkach jak i łukach poziomych i wynosi 3%. Natomiast spadek poprzeczny poboczy jest jednostronny na zewnątrz drogi i wynosi 2% od góry i 6% od dołu korony drogi. Jedynie na wysokości muldy kamiennej służącej opróżnieniu rowów przydrożnych i odprowadzeniu wód deszczowych w przyległy teren przekrój poprzeczny drogi jest przeciwny i wynosi 4%. Natomiast w przekroju poprzecznym szlaku zrywkowego występuje jezdnia o szerokości 3,0mb, która obustronnie obramowana jest poboczami gruntowymi o szerokości 0,75mb każde. Spadek poprzeczny jezdni jest jednostronny i stały zarówno na prostych odcinkach jak i łukach poziomych i wynosi 3%. Natomiast spadek poprzeczny poboczy jest jednostronny na zewnątrz drogi i wynosi 2% od góry i 6% od dołu korony drogi. Odwodnienie drogi i przyległego terenu będzie realizowane przy udziale istniejących rowów poddanych regeneracji i nowych rowów wykonanych i zlokalizowanych wzdłuż skarpy drogowej. Dodatkowo dla odwodnienia drogi zaprojektowano ściek stalowy zabudowany po skosie drogi. Rowy zostaną opróżnione w dwóch miejscach poprzez odprowadzone w przyległy teren przy udziale ścieku kamiennego i ścieku stalowego. Zaprojektowano ściek z kamienia łamanego zabudowane poprzecznie po skosie drogi.

10. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE:

Przebieg projektowanej drogi pod względem wysokościowym zostanie skorygowany. Zmianie ulegną zarówno spadki podłużne jak i promienie łuków pionowych i zostaną dostosowane do normatywów projektowych. Na całym odcinku projektowanej drogi występują duże roboty ziemne, które związane są z odcinkowym zmianie przebiegu drogi, lokalnym poszerzeniem drogi oraz z wykopami pod rowy skarpowe i elementy odwodnieniowe. Niweletę drogi leśnej wewnątrzzakładowej oraz dróg bocznych i szlaku zrywkowego na całym odcinku należy wykonać zgodnie z profilem podłużnym.

11. PRZEKROJE TYPOWE:

Na długości projektowanego odcinka drogi leśnej wewnątrzzakładowej nr 15-04-01 występują dwa odcinki jednorodne różniące się między sobą konstrukcją. Przed rozpoczęciem zasadniczych robót należy w miejscach zmiany przebiegu drogi jak i na wysokości poszerzenia z podłoża należy zdjąć warstwę darniny i ziemi urodzajnej. Na tak przygotowanym podłożu w miejscu projektowanych nasypów na istniejących skarpach należy wykonać stopnie skarpowe. Zadaniem stopni jest prawidłowe powiązanie istniejącego podłoża z gruntem nasypowym. Zaprojektowano stopnie o szerokości 1,0mb, wysokości 0,5—0,7m i spadku poprzecznym 1% skierowanym w kierunku skarpy. Do formowania nasypów należy użyć gruntu i kruszywa pochodzącego z wykopów i korytownia. Nasypy należy formować warstwami o grubości max 0,3m z jednoczesnym profilowaniem i stabilizowaniem mechanicznym i polewaniem wodą. Każda warstwa powinna być zagęszczona tak aby wskaźnika zagęszczenia I_s wynosił min. 0,99. Projektowana droga leśna wewnątrzzakładowa oraz dwie drogi boczne (droga nr 2, i nr 4) w obrębie skrzyżowania z projektowaną drogą zostały zaprojektowane o nawierzchni gruntowej, umocnionej kruszywem łamanym. Natomiast szlak zrywkowy (droga nr 3) w obrębie skrzyżowania z projektowaną drogą będzie jak w stanie istniejącym o nawierzchni gruntowej, nieumocnionej. Na początkowym odcinku w km 0+000—0+270 nawierzchnia z kruszywa łamanego zostanie wykonana na istniejącym podłożu poddanym profilowaniu i zagęszczeniu mechanicznemu. Natomiast w km 0+270—0+437,30 z względu na występowanie w podłożu projektowanej drogi gruntów słabonośnych, wysadzinowych należy dokonać warstwy ulepszanego podłoża. W celu

wzmocnienia podłoża do nośności min 120MPa i doprowadzenia do zagęszczenia $I_s=1,0$ grunty zalegające w podłożu na grubości 40cm zostaną poddane stabilizacji przy udziale spoiwa hydraulicznego. Stabilizacja zostanie wykonana w pasie szerokości 4,0mb i będzie obejmować całą szerokość jezdni i zachodzić po 0,25mb na projektowane pobocza gruntowe.

Podobnie jak droga leśna wewnątrzzakładowa nr 15-04-01 w km 0+270—0+437,30 także na drogach bocznych (na projekcie zagospodarowania terenu oznaczone jako drogi nr 2 i nr 4) przed wykonaniem nawierzchni istniejące podłoże na głębokości 40cm zostanie wzmocnione poprzez wykonanie stabilizacji przy udziale spoiwa hydraulicznego.

Nawierzchnia drogi leśnej wewnątrzzakładowej oraz dróg bocznych (droga nr 2 i nr 4) została zaprojektowana z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 10cm. Po uformowaniu drogi zgodnie z planem sytuacyjnym profilem podłużnym koryto po konstrukcję drogi należy stabilizować mechanicznie i profilować do docelowych spadków poprzecznym i podłużnym. Podłoże pod konstrukcję drogi musi być nośne wyrażone modułem wtórnym o wartości min 120,0 MPa. Natomiast nawierzchnia szlaku zrywkowego (droga nr 3) jest gruntowa, nieumocniona, profilowana i stabilizowana mechanicznie.

W trakcie robót ziemnych zostaną przebudowane rowy skarpowe, a w miejscach ich braku zostaną wykonane nowe rowy. Rowy zostaną opróżnione w przyległy teren przy udziale projektowanych ścieków. Dla odwodnienia drogi zaprojektowano jeden ściek stalowy oraz jeden ściek kamienny typu mulda. Ścieki będą montowane po skosie drogi i zostaną opróżnione w przyległy teren.

Konstrukcja drogi musi być nośna wyrażona modułem wtórnym o wartości min 160,0 MPa. Odbiór nawierzchni drogi gruntowej będzie polegał na przejeździe pasem jezdnią pojazdów min trzy osiowych, których ciężar wraz z ładunkiem i naciski wynoszą min 10 ton na oś. Nawierzchnie uważa się za nośną jeżeli po przejeździe pojazdu o powyższych parametrach brak widocznych kolein jak również zsuwów i pęknięć od strony nasypu.

12 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI:

12.1 Konstrukcja drogi leśnej wewnątrzzakładowej nr 15-04-01

- 10cm nawierzchnia z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie
- 40cm stabilizacja podłoża (ulepszone podłoże) spoiwem hydraulicznym o $R_m=2,5\text{MPa}$

12.2 Konstrukcja na drogach bocznych (droga nr 2 i nr 4)

- 10cm nawierzchnia z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie
- 40cm stabilizacja podłoża (ulepszone podłoże) spoiwem hydraulicznym o $R_m=2,5\text{MPa}$

12.3 Konstrukcja szlaku zrywkowego (droga nr 3)

- Nawierzchnia gruntowa nieumocniona z gruntu rodzimego profilowana i stabilizowana mechanicznie
- Istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

12.4 Konstrukcja na poboczach na drodze nr 15-04-01 oraz na drogach bocznych nr 2 i nr 4 w pasie szerokości 25cm wzdłuż krawędzi jezdni

- 10cm nawierzchnia z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie
- 40cm stabilizacja podłoża (ulepszone podłoże) spoiwem hydraulicznym o $R_m=2,5\text{MPa}$

12.5 Konstrukcja na poboczach na drodze nr 15-04-01 oraz na drogach bocznych nr 2 i nr 4 w pasie szerokości 50cm

- 10cm nawierzchnia z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- Istniejące podłoże stabilizowane, profilowane i zagęszczane mechanicznie.

12.6 Konstrukcja na poboczach szlaku zrywkowego (droga nr 3)

- Nawierzchnia gruntowa nieumocniona z gruntu rodzimego profilowana i stabilizowana mechanicznie
- Istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

13. ODWODNIENIE:

Odwodnienie projektowanej drogi leśnej wewnątrzzakładowej nr 15-04-01, dróg bocznych (droga nr 2 i nr 4) oraz szlaku zrywkowego (droga nr 3) jest powierzchniowe i realizowane przy udziale projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Woda opadowa z drogi i poboczy zostanie odprowadzona do projektowanych rowów i dalej przy udziale muldy kamiennej i stalowej i dalej w przyległy teren. Odwodnienie drogi będzie realizowane przy udziale istniejących rowów skarpowych poddanych regeneracji i nowych rowów przydrożnych trapezowych.

13.1 Ściek kamienny typu mulda

Dla odwodnienia drogi i przyległego terenu zaprojektowano ściek kamienny typu mulda zabudowany po skosie w poprzek drogi. Na wysokości projektowanej muldy kamiennej, droga znajduje się na rampie drogowej, a jej spadek poprzeczny wynosi 0%. Spadek poprzeczny drogi na całej długości jest w kierunku rowu, a na wysokości muld kamiennych spadek drogi jest w kierunku przeciwnym i wynosi 4%. Zmiana przechyłki drogi z jednej strony na drugą będzie realizowane na długości prostych przejściowych z obu stron muldy kamiennej, a zmiana przechyłki będzie realizowana 1,0% na 5,0mb drogi. Mulda została zaprojektowana z kamienia o uziarnieniu 300/600mm układanego na uprzednio przygotowanym podłożu na podbudowie z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/100mm gr. 20cm. Kamień łamany będzie układany na sucho, klinowany, a spoiny zasypane wysieką dolomitową. Mulda kamienna od strony górnej wody zostanie nawiązany do dna rowu przydrożnego, którego dno w tym miejscu zostanie umocnione kamieniem o uziarnieniu 300/600mm na długości muldy i min po 2,0mb poza krawędź muldy kamiennej. Spadek podłużny ścieku zostanie nawiązany do spadku drogi lecz nie może być mniejszy niż 4%. Szerokość ścieku po prostopadłej wynosi 6,0mb, a jego zagłębienie powinno wynosić 20cm. Wody deszczowe ze ścieku zostaną odprowadzone w przyległy teren, a wylot ze ścieku zostanie umocniony kamieniem łamanym o uziarnieniu 250/300 układanym na sucho i klinowanym na długości min 3,5mb.

13.2 Ścieki stalowe

Dla odwodnienia drogi leśnej wewnątrzzakładowej zaprojektowano ściek z podwójnych prowadnic barier stalowych drogowych typu SP-06, które zabudowane zostaną pod kątem 45° w stosunku do osi podłużnej dróg. Prowadnice od dołu zostaną wzmocnione wspornikiem typ B, a łączenie tych elementów będzie realizowane przy udziale nakładki stykowej M16 oraz śruby z łbem kulistym M16*40 wraz z podkładką i nakrętką. Łączenie prowadnic barier stalowych na długości będzie realizowane przy udziale śrub z łbem kulistym M16*25 montowanych w każdym otworze prowadnicy wraz z podkładką i nakrętką.

Przed montażem prowadnic barier stalowych do wspornika typu B należy przyspawać kotwy ze stali żebrowanej śr. 16mm w rozstawie co 50cm w celu prawidłowego połączenia ścieku stalowego z ławą betonową. Górna prowadnica ścieku będzie montowana i nawiązana do spadku podłużnego projektowanych dróg. Dolna prowadnica od góry zostanie zamontowana tak aby wchodziła pod krawędź prowadnicy górnej, a od dołu zostanie podniesiona 10cm powyżej projektowaną niweletę drogi. W wyniku podniesienia dolnej krawędzi prowadnicy wytworzy się dodatkowy ściek na łączeniu obu prowadnic. Prowadnice stalowe drogowych barier energochłonnych będą montowane na ławie z betonu C 16/20 gr. 20cm na świeżym niezwiązany beton. Po wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża pod ławę betonową należy wykonać podbudowę z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm gr. 20cm. Prowadnice stanowiące ścieki zostaną zespolone z ławą betonową

przy udziale kotew stalowych ze stali żebrowanej śr. 16mm przyspawanych do wspornika typu B zabudowanego od dołu prowadnicy.

Ściek zostanie opróżniony w przyległy teren. Od góry ścieku dno rowu oraz od dołu ścieku skarpa drogowa na długości 2,0mb zostaną umocnione kamieniem łamanym o uziarnieniu 250/300 mm klinowanym układanym na sucho.

13.3 Regeneracja istniejących i wykonanie nowych rowów

Na długości projektowanej drogi leśnej wewnątrzzakładowej oraz dróg bocznych i szlaku zrywkowego rowy należy wykonać jako trapezowe i nawiązać do niwelety projektowanych dróg oraz do projektowanych ścieków kamiennego i stalowego zabudowanych w poprzek drogi. Zaprojektowano rowy o szerokości dna 0,5mb i głębokości min 0,3mb. Pochylenie skarpy rowu od strony drogi powinno wynosić 1:1, a z drugiej strony pochylenie skarpy rowu będzie pokrywać się z nachyleniem skarpy drogowej i będzie wynosić 1:0,6. Dno projektowanych rowów w miejscu opróżnienia na wysokości projektowanej muldy kamiennej i ścieku stalowego zostanie umocnione kamieniem o uziarnieniu 250/300 układanego na sucho i klinowanym.

Istniejące rowy należy oczyścić z namułu oraz wyprofilować dno i skarpy wraz z ich zagęszczeniem.

14. URZĄDZENIA OBCE I STOSUNKI PRAWNE

W ciągu trasy przebudowywanej drogi leśnej przebiega sieć wodociągowa, kablowa sieć energetyczna oraz napowietrzna sieć elektroenergetyczna. Powyższe sieci są własnością Przedsiębiorstwa AQUA S.A. Na potrzeby projektu, złożono projekt zagospodarowania i uzyskano pozytywne uzgodnienie. Na projektowanym odcinku brak innych sieci uzbrojenia terenu zarówno kablowych, podziemnych jak i napowietrznych.

Przebudowa drogi leśnej nie narusza stosunków własnościowych, gdyż przebiega wyłącznie przez teren gruntów leśnych Skarbu Państwa, będących w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasów Państwowych Nadleśnictwa Bielsko z siedzibą przy ulicy Kopytko 13 w Bielsku-Białej.

15. UWAGI KOŃCOWE

Podłoże gruntowe powinno być wyrównane oraz odpowiednio zagęszczone. Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Grunt oraz materiały konstrukcyjne należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe, roboty ziemne, wymagania i badania”.

Prace szczegółowo nie opisane wykonywać zgodnie z wiedzą inżynierską i wytycznymi budowy dróg. W razie występowania wątpliwości co do sposobu wykonania podbudowy powstałe problemy należy skonsultować z projektantem.

Jeżeli w trakcie prowadzenia prac odcinkowo istniejące grunty w podłożu okażą się mało nośne i nie mogą stanowić podłoża pod formowany nasyp należy dokonać ich wymiany.

W tym celu grunty słabonośne na całej grubości ich zalegania należy usunąć, podłoże zagęścić i wyprofilować do docelowych spadków poprzecznych i podłużnych zgodnie z przekrojami poprzecznymi i profilem robót.

W miejsce gruntów słabonośnych należy wbudować grunt powstały jako nadmiar wykopów wg. bilansu robót ziemnych. Grunt należy wbudować warstwami gr. max 30cm z jednoczesnym profilowaniem i zagęszczeniem.

Wybrane i usunięte grunty słabonośne Wykonawca Robót zagospodaruje we własnym zakresie i poniesie wszelkie koszty związane z transportem, składowaniem i ewentualną utylizacją.

16. ZIELEŃ

Prace budowlane kolidują z istniejącymi drzewami. Ponieważ drzewa znajdują się na terenach leśnych własności Skarbu Państwa, Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Bielsko zostaną wycięte bez decyzji administracyjnych w ramach prowadzonej gospodarki leśnej. Wycinka drzew zostanie wykonana przez Zamawiającego. Natomiast karczowanie korzeni i pni zostanie wykonane przez Wykonawcę Robót w ramach prowadzonych robót budowlanych.

17. KLAUZULA WYKONAWCZA

Roboty należy wykonywać zgodnie z niniejszym opracowaniem, normami technicznymi i wiedzą techniczną, oraz przestrzegać zasad BHP, zwłaszcza przy robotach ziemnych z uwagi na strome zbocza. Wszelkie ewentualne odstępstwa od niniejszego projektu wywołane nieprzewidzianymi, a uzasadnionymi okolicznościami, należy uzgodnić z projektantem lub inspektorem nadzoru inwestorskiego.