

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA DROGI LEŚNEJ nr 0608 OD KM 0+000,0 DO KM 3+348,46

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

DROGA: DROGA LEŚNA NR 0608

**ADRES LEŚNY: ODDZIAŁY NR: 122, 121, 120, 119, 118
LEŚNICTWO: SALMOPOL
OBRĘB LEŚNY: SZCZYRK**

**LOKALIZACJA: DZIAŁKI: 8122/4, 8121, 8120, 8119/1, 8118
OBRĘB EWIDENCYJNY: 0001 SZCZYRK
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 240201_1 SZCZYRK**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: USŁUGI PROJEKTOWE „TOM-CAD”
mgr inż. TOMASZ SZAFRAŃSKI
34-3000 ŻYWIEC UL. BRACKA 30**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. TOMASZ SZAFRAŃSKI upr. bud. SLK/7414/PWBD/18

Żywiec – czerwiec 2022r

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA DROGI LEŚNEJ nr 0608 OD KM 0+0000 DO KM 3+348,46

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

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: USŁUGI PROJEKTOWE „TOM-CAD”
mgr inż. TOMASZ SZAFRAŃSKI
34-3000 ŻYWIEC UL. BRACKA 30**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- opis techniczny
- tabela rozdziału mas ziemnych dla drogi i placu manewrowego I
- tabela rozdziału mas ziemnych dla mijanek I, II
- tabela rozdziału mas ziemnych dla mijanki III
- tabela rozdziału mas ziemnych dla placu manewrowego II
- tabela rozdziału mas ziemnych dla placu manewrowego III
- tabela rozdziału mas ziemnych dla placu do nawracania I
- tabela rozdziału mas ziemnych dla placu do nawracania II
- tabela zbiorcze zestawienie mas ziemnych
- tabela powierzchni drogi i elementów wyposażenia drogi

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- plan orientacyjny na mapie leśnej
- projekt zagospodarowania terenu na mapie leśnej
- plan sytuacyjny
- przekroje typowe
- profil podłużny
- szczegóły odwodnieniowe

Żywiec – czerwiec 2022r

OPIS TECHNICZNY

1. CEL OPRACOWANIA:

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej na przebudowę drogi leśnej wewnątrzzakładowej nr 0608 w leśnictwie Salmopol w obrębie leśnym Szczyrk.

Przebudowa drogi ma na celu poprawę nawierzchni drogi i poboczy w celu skomunikowania drogi leśnej z istniejącymi drogami publicznymi. Projekt wykonano w układzie lokalnym, a całkowita długość przebudowywanej drogi wynosi 3348,46mb.

Opracowanie ma na celu przebudowę istniejącej drogi leśnej wraz z przebudową jej odwodnienia. Projektowana droga na istniejącym odcinku przebiega po terenach leśnych i będzie służyć dla pojazdów prowadzących gospodarkę leśną.

2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Opracowanie to przebudowa całego odcinka drogi od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 942 /Bielsko-Biała—Wisła/ na początku opracowania do projektowanego placu manewrowego na granicy z Nadleśnictwem Ustroń na końcu opracowania. Początek opracowania ma miejsce na wysokości krawędzi drogi wojewódzkiej, a koniec ma miejsce na wysokości projektowanego placu w miejscu rozwidlenia istniejących dróg leśnych zrywkowych. Początkowy odcinek drogi w km 0+000,0—0+980,00 to droga leśna, a końcowy odcinek w km 0+980,0—3+348,46 to szlak zrywkowy o tym samym numerze co droga leśna. W skład opracowania wchodzi przebudowa i wzmocnienie istniejącej nawierzchni wraz z poprawą odwodnienia, remont istniejącego szlaku zrywkowego oraz budowa odcinka drogi po nowym śladzie w nawiązaniu do istniejącej drogi w miejscu dużych spadków podłużnych. Opracowanie obejmuje w szczególności:

- przebudowa istniejącej konstrukcji drogi w km 0+590,00—0+980,00
- remont istniejącej konstrukcji szlaku zrywkowego w km 0+980,0—3+348,46 w środkowej części i na końcowym odcinku drogi.
- budowa nowego odcinka drogi po nowym śladzie w km 0+000,0—0+590,0 na początkowym odcinku w nawiązaniu do istniejącego odcinka przebudowanej drogi.
- przebudowa odwodnienia polegające na odtworzeniu istniejących rowów skarpowych w km 0+540,0—0+590,0
- wykonanie nowych rowów przydrożnych, skarpowych o przekroju trapezowym w km 0+000,0—0+590,0 w miejscu budowy drogi po nowym śladzie.
- wykonanie ścieku w formie muldy kamiennej zabudowanej w poprzek drogi w środkowej części drogi w miejscu przejścia drogi leśnej w szlak zrywkowy w km 0+980,0
- budowa ścieków w formie muld ziemnej zabudowanych w poprzek drogi na początkowym odcinku istniejącej drogi w miejscu budowy drogi po nowym śladzie.
- wykonanie ścieków w formie muldy ziemnej zabudowanych w poprzek drogi w km 0+590,0—3+348,46
- umocnienie dna rowu w miejscu opróżnienia na wysokości muld ziemnych
- wykonanie mijanek w pasie odkładu w km 1+270,0, 1+645,0, 2+375,0
- wykonanie placów manewrowych w pasie odkładu w km 0+440,0, 0+925,0, 1+920,0
- wykonanie placów do nawracania w pasie odkładu w km 2+735,0, 3+340,0

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.

3. IWESTOR:

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

4. 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.
- inventaryzacja 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 – Będzin 2006r)

5. PARAMETRY TECHNICZNE:

5.1 Parametry drogi leśnej wewnątrzakładowej

- klasa drogi -D
- przekrój drogi – drogowy D 1/1
- prędkość projektowa 30km/h
- długość projektowanego odcinka drogi - 3348,46mb
- szerokość jezdni drogi leśnej i szlaku zrywkowego na prostym odcinku drogi i na łukach
poziomych o normatywnych promieniach –3,0mb
- szerokość jezdni na łukach poziomych zmienna –uwzględniająca poszerzenia dobrane do
parametrów łuków poziomych – 3,0—6,5 /mb/
- szerokość poboczy drogi leśnej w km 0+000,0—0+980,0 –0,75mb
- szerokość poboczy szlaku zrywkowego w km 0+980,0—3+348,46 –0,50mb
- pochylenie poprzeczne drogi na prostej i łukach poziomych jednostronne 3%.
- pochylenie poprzeczne drogi na wysokości ścieku kamiennego w poprzek drogi wynosi 0%.
- pochylenie poprzeczne drogi na wysokości ścieków ziemnych w poprzek drogi wynosi 0%.
- pochylenie poprzeczne mijanek 3% na zewnątrz drogi
- pochylenie poprzeczne placów manewrowych 3% na zewnątrz drogi
- pochylenie poprzeczne placów do nawracania 3% na zewnątrz drogi
- pochylenie podłużne zgodnie ze profilem podłużnym.

6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Projekt na przebudowę drogi nie nawiązano do aktualnego kilometraża lecz wykonano w układzie lokalnym przy uwzględnieniu całego odcinka drogi. Początek i koniec opracowania i projektowanego odcinka drogi nr 0608 zostanie sytuacyjnie i wysokościowo nawiązany do krawędzi drogi wojewódzkiej nr 942, a na końcu do drogi leśnej na terenie Nadleśnictwa Ustroń. Na początkowym odcinku w km 0+000,0—0+590,0 istniejąca droga przebiega w dużym spadku podłużnym dochodzącym do 21%, co jest spadkami przekraczającymi jak dla drogi leśnej. Na

pozostalej długości drogi leśnej tj. w km 0+590,0—0+962,0 maksymalne spadki podłużne są mniejsze niż 12% tj. zgodne z wytycznymi jak dla dróg leśnych. Na końcowym odcinku gdzie droga leśna nr 0608 przechodzi w szlak zrywkowy o tym samym numerze spadki podłużne są zgodne jak dla szlaków zrywkowych i nie przekraczają 16%.

Trasa projektowanej drogi leśnej wewnątrzzakładowej w środkowej części i na końcowym odcinku przebiega w istniejącym pasie drogowym ograniczonym drzewostanem. Natomiast na początkowym odcinku droga będzie przebiegać po nowym śladzie. W miejscu nowego przebiegu drogi istniejący drzewostan zostanie wycięty, a korzenie wykarczowane. Całość inwestycji zlokalizowana jest na terenie PGL LP Nadleśnictwa Bielsko w obrębie leśnym Szczyrk.

Na początkowym i końcowym odcinku istniejąca droga jest o nawierzchni gruntowej nieutwardzonej. Szerokość istniejącej drogi na całej długości jest stała i wynosi około 3,5mb.

Na całym odcinku pochylenie drogi jest jednostronne na prawo i skierowane w kierunku istniejących rowów zlokalizowanych wzdłuż skarpy. Odwodnienie drogi na tym odcinku jest powierzchniowe, a wody deszczowe z drogi i przyległego terenu są odprowadzane do istniejących rowów przydrożnych. Przeprowadzenie wody z jednej strony na drugą stronę drogi jest realizowane przy udziale istniejących ścieków ziemnych lub ścieków z podwójnych kłód drewnianych. Istniejące ścieki zlokalizowane są w drodze w skosie w stosunku do niwelety drogi. Na końcowym odcinku spadek poprzeczny drogi skierowany jest do środka drogi. Wody deszczowe z drogi i przyległego terenu płyną środkiem drogi i w miejscach zagłębienia lub na łukach poziomych odprowadzane są bezpośrednio w teren.

Na całym odcinku istniejących odcinków drogowych istniejące rowy są płytkie i bardzo zamulone. W ciągu istniejącego odcinka występują liczne koleiny i wypłukania nawierzchni spowodowane brakiem prawidłowego systemu odwodnienia oraz zawyżonymi poboczami i osuwającymi się skarpami. Wymijanie się pojazdów na długości całego odcinka drogi jest realizowane przy udziale istniejących poszerzeń zlokalizowanych naprzemiennie raz z jednej, a raz z drugiej strony drogi. Na długości drogi zlokalizowane są liczne drogi leśne i drogi zrywkowe, których spadek skierowany jest w kierunku remontowanej drogi.

7. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy podłoże oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń organicznych. W miejscu poszerzeń, na wysokości mijanek, na wysokości placów manewrowych i placów do nawracania 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.

Projektowany odcinek drogi na jej początkowym odcinku poprowadzony po nowym śladzie należy geodezyjnie wytyczyć w terenie. Na całej długości należy dokonać wycinki drzew w pasie o szerokości zgodnej z przekrojami poprzecznymi. Szerokość pasa drogowego musi uwzględniać szerokość drogi wraz z poboczami jak również pas terenu konieczny do wykonania rowów skarpowych. Po wycince drzew i wykarczowaniu pni należy z podłoża zdjąć warstwę darniny i ziemi urodzajnej na całej grubości zalegania, a urobek należy wykorzystać do umocnienia skarp projektowanych 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 spalania 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.

8. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE:

Projekt na przebudowę drogi nie nawiązano do aktualnego kilometraża lecz wykonano w układzie lokalnym przy uwzględnieniu całego odcinka drogi. Początek i koniec opracowania i projektowanego odcinka drogi nr 0608 zostanie sytuacyjnie i wysokościowo nawiązany do istniejącej drogi poza zakresem projektowym tj. na początku do krawędzi drogi wojewódzkiej nr 942 i na końcu do istniejącej drogi leśnej na terenie Nadleśnictwa Ustroń.

W planie sytuacyjnym w środkowej części i na końcowym odcinku przebieg drogi pozostanie bez zmian, a na początkowym odcinku droga zostanie poprowadzona po nowym śladzie. Na projektowanym odcinku drogi zarówno w miejscu przebudowy jak i budowy występuje szereg łuków poziomych.

Oś projektowanej niwelety drogi w środkowej części i na końcowym odcinku w km 0+590,0—3+348,46 będzie pokrywała się z osią istniejącej drogi przy założeniu istniejącej szerokości jezdni. Na odcinku w km 0+590,00—0+980,0 w przekroju poprzecznym występuje jezdnia o szerokości 3,0mb, która obustronnie obramowana jest poboczami gruntowymi o szerokości 0,75mb każde, a w km 0+980,0—3+348,46 szerokość jezdni wynosi także 3,0mb natomiast szerokość poboczy wynosi 0,5mb. Szerokość jezdni jest stała zarówno na odcinkach prostych jak i na łukach poziomych. Spadek poprzeczny jezdni na tym odcinku jest jednostronny i stały zarówno na prostych odcinkach jak i łukach poziomych i wynosi 3% w kierunku rowów skarpowych. Natomiast spadek poprzeczny poboczy jest jednostronny 6% skierowany w kierunku rowu. Natomiast z drugiej strony spadek poprzeczny poboczy będzie zmienny. Na szerokości 0,25mb jego spadek będzie wynosić 1%, a na szerokości 0,5mb spadek będzie wynosił 6%, a oba spadki skierowane są od drogi.

Odwodnienie drogi i przyległego terenu będzie realizowane przy udziale istniejących rowów zlokalizowanych wzdłuż skarpy. Rowy zostaną opróżnione w kilku miejscach i odprowadzone w przyległy teren przy udziale ścieków ziemnych typu mulda zabudowanych w drodze, w skosie w stosunku do niwelety drogi. Jedynie w km 0+980,0 na łuku drogi w miejscu przejścia drogi leśnej w szlak zrywkowy zaprojektowano ściek w formie muldy kamiennej. Na wysokości muldy kamiennej w km 0+980,0 dno i skarpa rowu zostanie umocniona kamieniem łamanym i dodatkowo od dołu zwieńczona opornikiem kamiennym zabudowanym w poprzek dna rowu. Także skarpa nasypu w miejscu wylotu wód deszczowych i roztopowych z muldy kamiennej zostanie umocniona narzutem kamiennym, który w przekroju poprzecznym jest muldą i zagłębieniu około 20cm.

Na długości projektowanego odcinka zaprojektowano:

- osiemnaście ścieków ziemnych zabudowanych w poprzek drogi
- jeden ściek kamiennym typu mulda zabudowany w poprzek drogi
- trzy mijanki, których spadek poprzeczny wynosi 4% i skierowany jest na zewnątrz
- dwa place manewrowe, których spadek poprzeczny wynosi 4% i skierowany jest na zewnątrz
- dwa place do nawracania, których spadek poprzeczny wynosi 4% i skierowany jest na zewnątrz

W km 0+000,0—0+590,0 zaprojektowano drogę przebiegającą po nowym śladzie, a oś projektowanej drogi na początku i końcu zostanie nawiązana do osi istniejącej drogi poza tym odcinkiem. W celu zmniejszenia spadków podłużnych zaprojektowano wydłużenie trasy poprzez wykonanie dwóch serpentyn. Na odcinkach pomiędzy projektowanymi serpentynami zaprojektowano drogę o szerokości jezdni 3,0mb, a szerokość poboczy wnosi 0,75m. Spadek poprzeczny jezdni jest jednostronny i wynosi 3% i skierowany jest w kierunku rowu skarpowego. Natomiast spadek poprzeczny poboczy jest jednostronny 6% skierowany w kierunku rowu. Natomiast z drugiej strony spadek poprzeczny poboczy będzie zmienny. Na szerokości 0,25mb jego spadek będzie wynosić 1%, a na szerokości 0,5mb spadek będzie wynosił 6%, a oba spadki skierowane są od drogi.

Na długości serpentyn zaprojektowano drogę poprowadzoną o promieniu $r=20,0\text{mb}$. Na tym odcinku pas jezdny po zewnętrznej stronie łuku zostanie poszerzony do szerokości 5,0mb, a pobocza podobnie jak na pozostałym odcinku będą obustronne o szerokości 0,75mb każde.

Natomiast pas jezdny po wewnętrznej stronie łuku pozostanie bez zmian w odniesieniu do odcinka przed serpentynami i będzie wynosił 1,5mb. Spadek poprzeczny jezdni na długości serpentyn będzie wynosić 5% i będzie skierowany zgodnie z kierunkiem łuku poziomego. Zejście ze spadków i szerokości pasa jezdni na długości serpentyn na spadki i szerokości przed i po będzie realizowane na prostych przejściowych długości min 30,0mb każda.

Natomiast spadek poprzeczny poboczy będzie o spadkach poprzecznych jak na odcinkach dojazdowych do serpentyn.

Odwodnienie drogi i przyległego terenu będzie realizowane przy udziale projektowanych rowów skarpowych zabudowanych wzdłuż skarpy. Rowy zostaną opróżnione w kilku miejscach i odprowadzone w przyległy teren przy udziale ścieków ziemnych typu mulda zabudowanych w drodze, w skosie w stosunku do niwelety drogi. Na wysokości muld ziemnych zabudowanych w km 0+000,0—0+590,0 dno i skarpa rowu pozostanie gruntowa, nieumocniona. Jedynie od dołu rów zostanie zwieńczony opornikiem kamiennym zabudowanym w poprzek dna i skarpy rowu. Natomiast skarpa nasypu w miejscu wylotu będzie zagęszczona i profilowana w formie muldy ziemnej o zagłębieniu min 20cm. Na długości projektowanego odcinka zaprojektowano:

- pięć ścieków ziemnych zabudowanych w poprzek drogi

- jeden plac manewrowy, którego spadek poprzeczny wynosi 4% i skierowany jest na zewnątrz

9. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE:

Przebieg drogi pod względem wysokościowym w środkowej części i końcowym odcinku pozostanie bez zmian przy zachowaniu istniejących spadków podłużnych. Na tym odcinku występują małe roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów i związane są jedynie z profilowaniem i przemieszczeniem mas ziemnych na drodze zgodnie z profilem podłużnym na rzędne projektowane. Jednak na tym odcinku występują duże roboty ziemne związane z wykonywaniem nasypów. Na tych odcinkach formowane są nasypy w celu zlokalizowania mijanek, placów manewrowych i placów do nawracania. Niweletę drogi na całym odcinku należy nawiązać do stanu istniejącego.

Na początkowym odcinku gdzie istniejąca droga zostanie poprowadzona po nowym śladzie występują duże roboty ziemne związane przede wszystkim z wykonywaniem wykopów i lokalnie wykonywaniem nasypów. Nadmiar gruntu zostanie przewieziony przy udziale samochodów na środkowy i końcowy odcinek w celu uformowania nasypów. W miejscu budowy nowego odcinka drogi występują duże roboty ziemne, które związane są z wykonaniem drogi jak również wykonaniem rowów skarpowych i elementów odwodnieniowych.

10. PRZEKROJE TYPOWE:

Na długości projektowa droga zostanie podzielona na trzy odcinki jednorodne pod kątem szerokości jezdni, szerokości poboczy oraz spadków poprzecznych na drodze tj.:

- I odcinek w km 0+000,0—0+590,0

Na długości tego odcinka szerokość jezdni jest zmienna i wynosi 3,0mb na odcinkach pomiędzy serpentynami i szerokości 6,5mb na długości serpentyn. Spadek poprzeczny jezdni na odcinku pomiędzy serpentynami wynosi 3%, a na długości serpentyn spadek poprzeczny jezdni wynosi 5%. Szerokość poboczy i ich spadek poprzeczny na całym odcinku jest stała i wynosi 0,75mb

- II odcinek w km 0+590,0—0+980,0

Na długości tego odcinka szerokość jezdni jest stała i wynosi 3,0mb, a szerokość pobocza wynosi 0,75mb. Spadek poprzeczny jezdni na odcinkach prostych i łukach poziomych jest stały i wynosi 3%, a spadek poprzeczny poboczy jest stały i wynosi 6%.

-III odcinek w km 0+980,0—3+348,46

Na długości tego odcinka szerokość jezdni jest stała i wynosi 3,0mb, a szerokość pobocza wynosi 0,50mb. Spadek poprzeczny jezdni na odcinkach prostych i łukach poziomych jest stały i wynosi 3%, a spadek poprzeczny poboczy jest stały i wynosi 6%.

Jedynie na wysokości projektowanych ścieków w formie muld ziemnych i jednego ścieku w formie muldy kamiennej przekrój poprzeczny drogi jest zmienny. Na długości prostych przejściowych zaprojektowano rampę drogową, gdzie zmiana przechyłki jest realizowana 1% na długości 3,0mb.

Droga na całej długości będzie gruntowa nieumocniona. Projekt zakłada stabilizację mechaniczną projektowanej drogi wraz z profilowaniem i zagęszczeniem. Stabilizacja będzie wykonana po uformowaniu korony drogi zgodnie z profilem podłużnym i przekrojami poprzecznymi.

Jedynie na wysokości projektowanej muldy kamiennej obustronnie należy wykonać wzmocnienie nawierzchni przy udziale mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm gr. śr. 10cm. Na wysokości muldy kamiennej wzmocnienie należy wykonać na długości 7,0mb, tj. 2mb od góry i 5,0mb od dołu drogi. Na wysokości muldy kamiennej szerokości 5,0mb należy wykonać podbudowę z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/100mm gr. 20cm.

Przed końcową fazą stabilizowania mechanicznego należy dokonać przemieszczenia mas ziemnych na istniejącej drodze w celu ujednolicenia spadków poprzecznych i podłużnego. Powierzchnię drogi należy zagęścić i wyprofilować do docelowych spadków poprzecznych zgodnie z przekrojami typowymi.

Konstrukcja drogi musi być nośna wyrażona modulem wtórnym o wartości min 140,0 MPa. Odbiór nawierzchni drogi będzie polegał na przejeździe pasem jezdni 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.

Także w miejscu projektowanych mijanek, placów manewrowych i placów do nawracania należy po wykonaniu robót ziemnych zgodnie z profilem podłużnym i przekrojami poprzecznymi wyprofilować i zagęścić podłoże.

W trakcie robót ziemnych zostaną przebudowane rowy skarpowe na odcinku od km 0+540,00—0+590,0 oraz wykonane nowe rowy skarpowe na odcinku od km 0+000,0—0+540,0. Roboty ziemne muszą być poprzedzone zdjęciem z powierzchni darniny i ziemi urodzajnej. Nadmiar gruntu pochodzącego z wykopów na początkowym odcinku należy wykorzystać do wzmocnienia istniejących skarp wzdłuż drogi, oraz do formowania nasypów pod mijanki, place manewrowe i place do nawracania, a grunt należy przemieścić w miejsce wbudowania, rozplantować i zagęścić.

W km 0+000,0—0+590,0 na długości odcinka, gdzie przebieg drogi jest po nowym śladzie oraz w środkowej i końcowym odcinku drogi w miejscu projektowanych mijanek, placów manewrowych oraz placów do nawracania, przed formowaniem nasypów należy z istniejącego podłoża zdjąć warstwę darniny i ziemi urodzajnej na całej grubości zalegania. Dodatkowo należy dokonać usunięcia wszelkich elementów organicznych zalegających w podłożu. Materiał organiczny należy złożyć na odkład i wykorzystać do obsypania skarp nowo formowanych nasypów. Bezpośrednio przed formowaniem nasypów w gruncie rodzimym należy wykonać stopnie skarpowe szerokości 1,0mb i wysokości 0,5—0,7/mb/ o pochyleniu 1% skierowanym w kierunku skarpy drogowej.

11 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI:

11.1 Konstrukcja na drodze na dojazdach do ścieku kamiennego typu mulda

- 10cm nawierzchnia z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- 20cm podbudowa z kruszywa naturalnego 0/100mm
- profilowanie i przemieszczenie mas ziemnych
- podłoże nasypów i wykopów stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

11.2 Konstrukcja na wysokości muldy kamiennej

- nawierzchnia z kamienia łamanego o uziarnieniu 300/600mm układanego na sucho i klinowanego
- 20cm warstwa wyrównawcza z kruszywa naturalnego 0/100mm
- Podłoże zagęszczane i profilowane mechanicznie

11.3 Konstrukcja na drodze

- profilowanie i przemieszczenie mas ziemnych
- podłoże nasypów i wykopów stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

11.4 Konstrukcja na poboczach drogi

- profilowanie i przemieszczenie mas ziemnych
- podłoże nasypów i wykopów stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

12. ODWODNIENIE:

Odwodnienie drogi na projektowanym odcinku jest powierzchniowe i realizowane przy udziale rowów oraz projektowanych ścieków kamiennych zabudowanych w poprzek drogi. W km 0+000,0—0+540,0 zostaną wykonane nowe rowy skarpowe o szerokości dna 50cm o pochyleniu skarpy od strony drogi 1:1 i pochyleniu od strony wykopu 1:0,6. W km 0+540,0—0+590,0 istniejące rowy zostaną pogłębione i oczyszczone z namułu, a dno i skarpy wyprofilowane i zagęszczone. Natomiast w km 0+590,0—3+348,46 istniejące rowy pozostaną bez zmian. Urządzenia odwadniające w postaci rowów zostaną odprowadzone do projektowanych ścieków ziemnych i jednego ścieku kamiennego. Zarówno ściek kamienny jak również ścieki ziemne zostaną zabudowane w skosie w poprzek drogi i opróżnione w przyległy teren. W miejscu opróżnienia ścieków ziemnych i ścieku kamiennego projektowana skarpa zostanie stabilizowana mechanicznie wraz z wykonaniem muldy ziemnej o zagłębieniu min 20cm. Jedynie na wysokości muldy kamiennej w km 0+980,0 skarpa drogowa zostanie umocniona brukiem kamiennym o uziarnieniu 250/300mm i od dołu zwieńczona gurtem kamiennym o uziarnieniu 600/800mm. Dodatkowo na wysokości ścieku kamiennego w km 0+980,0 rów przydrożny zostanie umocniony i dodatkowo od dołu zwieńczony gurtem kamiennym zabudowany w poprzek dna rowu.

12.1 Ściek kamienny typu mulda

Dla odwodnienia drogi i przyległego terenu w km 0+980,0 zaprojektowano ściek kamienny typu mulda zabudowany pod kątem 45^0 — 60^0 w stosunku do osi drogi. Na wysokości projektowanej muldy kamiennej, droga znajduje się na rampie drogowej, a jej spadek poprzeczny wynosi 0%. Mulda została zaprojektowana z kamienia o uziarnieniu 300/600mm układanego na podbudowie z kruszywa naturalnego. Kamień łamany będzie układany na sucho, klinowany, a spoiny zasypane wysieką dolomitową i układany na podbudowie z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/100mm gr. 30cm. Kamień na ściek musi być selekcjonowany, układany na wyprofilowanym podłożu wraz z klinowaniem, a jego najmniejszy bok musi wynosić min 300mm.

Spadek podłużny ścieku zostanie nawiązany do spadku drogi lecz nie może być mniejszy niż 4%. Szerokość ścieku po prostopadłej wynosi 5,0mb, a jego zagłębienie powinno wynosić max 30cm. Wody deszczowe ze ścieku zostaną odprowadzone na projektowaną skarpe drogową, w przyległy teren. Wylot ze ścieku zostanie umocniony kamieniem łamanym o uziarnieniu 250/300mm którego najmniejszy bok musi wynosić min 200mm dodatkowo od dołu podparty gurtem kamiennym z kamienia o uziarnieniu 600/800mm. Na wysokości ścieku kamiennego od strony górnej wody skarpy i dno projektowanego rowu należy umocnić kamieniem łamanym o uziarnieniu 250/300mm, którego najmniejszy bok musi wynosić min 200mm. Dodatkowo od dolnej wody w celu zablokowania spływu wód deszczowych i roztopowych w poprzek rowu zaprojektowano gurt z kamienia łamanego o uziarnieniu 600/800mm. Kamień należy układać na sucho i klinować. Góra umocnionego wlotu musi być zawyżona około 10cm powyżej nawierzchnie ścieku kamiennego.

Przed odbiornikiem na długości 10,0mb rów zostanie wyplacony tak aby rzędna jego dna pokrywała się ze spadem ścieku kamiennego. W celu nawiązania nawierzchni ścieku kamiennego do projektowanej niwelety drogi należy na dojazdach na długości 7,0mb tj. 2,0mb od góry i 5,0mb od dołu wykonać pełną konstrukcję składającą się z nawierzchni z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 10cm formowanej na podbudowie z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/100mm gr. 20cm.

Szczegółowa lokalizacja ścieków przedstawiono na planie sytuacyjnym.

12.2 Ściek ziemny typu mulda

Dla odwodnienia drogi i przyległego terenu na całym odcinku drogi zaprojektowano ścieki ziemne typu mulda zabudowane pod kątem 45^0 — 60^0 w stosunku do osi drogi. Na wysokości projektowanych muld ziemnych, droga znajduje się na rampie drogowej, a jej spadek poprzeczny wynosi 0%. Mulda została zaprojektowana jako ziemna poprzez profilowanie w istniejącej konstrukcji drogi. Spadek podłużny ścieku zostanie nawiązany do spadku drogi lecz nie może być mniejszy niż 4%. Szerokość ścieku po prostopadłej wynosi 4,0mb, a jego zagłębienie powinno wynosić max 30cm. Wody deszczowe ze ścieku zostaną odprowadzone bezpośrednio na skarpe drogową.

Na wysokości ścieków ziemnych w km 0+000,00—0+590,0 od strony górnej wody skarpy i dno projektowanego rowu są gruntowe, nieumocnione. Jedynie od strony dolnej wody w celu zablokowania spływu wód deszczowych i roztopowych w poprzek rowu zaprojektowano gurt z kamienia łamanego o uziarnieniu 600/800mm. Kamień należy układać na sucho i klinować. Góra wlotu musi być zawyżona około 10cm powyżej nawierzchni ścieku ziemnego. Przed odbiornikiem na długości 10,0mb rów zostanie wyplacony tak aby rzędna jego dna pokrywała się ze spadem ścieku ziemnego.

12.3 Regeneracja istniejących i wykonanie nowych rowów

Istniejące rowy przejmujące całość wód deszczowych z pasa drogowego i przyległego terenu zostanie poddany regeneracji i odbudowie. Istniejące dno zostanie oczyszczone z namułu, a skarpy wyprofilowane do pochylenia 1:0,6 od strony drogi i 1:1 z drugiej strony rowu. Natomiast nowoprojektowane rowy należy wykonać jako trapezowe. 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

Rów należy wykonać jako trapezowy o szerokości dna min 50cm, głębokości 50cm i nawiązać do projektowanej drogi, projektowanych muld kamiennych. Spadek podłużny rowu jak również jego zagłębienie należy nawiązać do spadku niwelety drogi i projektowanych ścieków.

13. WYCINKA I KARCZOWANIE DRZEW

W celu likwidacji załamania trasy drogi i uzyskania pasa drogowego szerokości 6,5 m oraz poszerzeń na łukach poziomych, przewiduje się wykarczowanie istniejących pni drzew i korzeni. Na etapie niniejszego opracowania założono, iż Wykonawca po uzyskaniu zgody od Inwestora, we własnym zakresie zajmie się wykarczowaniem pni drzew oraz ich zabudową w skarpe nasypu jako jej stabilizacja.

14 URZĄDZENIA OBCE I STOSUNKI PRAWNE

W ciągu trasy przebudowywanego odcinka drogi leśna przebiega kabel energetyczny. 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, który jest Inwestorem całego zadania.

15. CZĘŚĆ PRZEDMIAROWO-KOSZTORYSOWA

Dokumentację „Przedmiar robót” i „Kosztorys inwestorski” opracowano na bazie obowiązujących zarządzeń i katalogów. Ceny jednostkowe przyjęto uśrednione wg aktualnych ofert na poszczególne roboty w regionie. W kalkulacji cen brano pod uwagę ceny jednostkowe z innych umów na roboty budowlane o podobnym charakterze i zbieżnej technologii.

16. 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.

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.