

Opis techniczny

projektu budowlanego branży drogowej przebudowy drogi gminnej w zakresie wzmocnienia podbudowy tłuczniowej oraz wykonanie nowej nawierzchni asfaltowej z poboczami drogi gminnej Trzciano-Laskowice działki: 138 ,gmina Ryjewo

1 Metryka projektu

1.1	Przedmiot inwestycji	Przebudowa drogi gminnej Trzciano-Laskowice
1.2	Inwestor	Gmina Ryjewo ul. Lipowa 1 , 82-420 Ryjewo
1.3	Adres budowy	Trzciano gmina Ryjewo, Laskowice
1.4	Jednostka projektowa	Nadzór i Projektowanie Ryszard Korczyński Kwidzyn ul. Kamienna 17/5
1.5	Autor opracowania	mgr inż. Ryszard Korczyński
1.6	Stadium opracowania	Projekt budowlany
1.7	Data opracowania	Październik 2020r.

2 Podstawy formalno prawne opracowania

- 2.1 **Umowa z Inwestorem**
- 2.2 **Decyzja** o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przebudowy drogi gminnej w granicach pasa drogowego , nie wymagana.
- 2.4 **Mapa** sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- 2.5 **Ustawa** z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (J.t.: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- 2.6 **Rozporządzenie** Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690)
- 2.7 **Rozporządzenie** Ministra Transportu i Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012, poz.462)
- 2.8 **Rozporządzenie** Ministra Transportu i Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz.463)
- 2.9 **Ustawa** z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.(Dz. U. z 2007r. nr 19, poz. 115, z późniejszymi zmianami)
- 2.10 **Rozporządzenie** Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami)

3 Przedmiot inwestycji

3.1 Zakres inwestycji

Zakres inwestycji obejmuje następujące elementy:

- **rozebranie nawierzchni z płyt drogowych ciężkich o wymiarach 300 x 150 x 15 [cm] oraz 300 x 100 x 15 [cm] z oczyszczeniem i przewiezieniem wraz z rozładunkiem w miejsce wskazane przez Inwestora działka 176 miejscowość Trzciano, Inwestor posiada zgodę właściciela oraz wzdłuż drogi Trzciano – Pierzchowice odl. do 1km , zgodnie z PZT – dotyczącego zakresu rozbiórek rys. DR-1.**

- wzmocnienie istniejącej podbudowy tłuczniowej
- wykonanie nowej podbudowy na odcinkach gdzie występuje brak odpowiedniej podbudowy wskazanej w opinii geotechnicznej
- nowa nawierzchnia asfaltowa
- udrożnienie istniejącego systemu rowów odwadniających
- nowa organizacja ruchu
- regeneracja istniejących terenów zielonych i założenie nowych trawników

3.2 Kolejność realizacji inwestycji

Całe zamierzenie inwestycyjne będzie realizowane na podstawie harmonogramu rzeczowo-finansowego uzgodnionego pomiędzy Wykonawcą w drodze postępowania przetargowego a Inwestorem.

4. Opis stanu istniejącego

4.1 Stan prawny

Zgodnie z wypisem i wyrysem z rejestru gruntów właścicielem terenu objętym zakresem opracowania jest gmina Ryjewo.

4.2 Lokalizacja

Teren inwestycji zlokalizowany jest w gminie Ryjewo. Granice inwestycji określone zostały w ramach pasa drogowego drogi gminnej Trzciano-Laskowice.

4.3 Rodzaj istniejących nawierzchni

Droga pożarowa o nawierzchni gruntowej, w części niewykształtowanym korpusem drogowym.

4.4 Uzbrojenie terenu

W zakresie opracowania nie występuje uzbrojenie podziemne:

4.5 Ukształtowanie terenu

Teren płaski zagospodarowany.

4.6 Zieleń

W granicach opracowania nie występują drzewa kolidujące z projektowanym zamierzeniem inwestycyjnym.

4.7 Układ komunikacyjny

Droga gminna połączona jest z drogą powiatową 3106G w Trzcianie , natomiast w Laskowicach z drogą gminną Orkusz –Laskowice.

4.8 Warunki geologiczne i hydrologiczne

Zgodnie z opinią geotechniczną.

5. Opis projektowanego rozwiązania

5.1 Parametry techniczne

- kategoria drogi gminna
- długość projektowanego odcinka 1800mb
- droga jednopasmowa o szerokości korony 5,5m
- jezdnia szerokości 4,0m
- pobocza o szerokości 2x0,75m

5.2 Dane wyjściowe

- prędkość projektowana $V_p = 50$ km/h
- podłoże gruntowe G1-2-3
- przewidywane obciążenie ruchem na drodze do 45 osi obliczeniowych na dobę/80-100kN/, przyjęto KR1-2
- planowana trwałość nawierzchni 20 lat

5.3 Konstrukcja oraz elementy drogowe zapewniające bezpieczeństwo ruchu pieszych , pojazdów osobowych i ciężarowych

Jezdnia o nawierzchni asfaltowej na nasypie budowlanym zagęszczonym na odcinku 0+334 do 0+986 :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z kruszywa naturalnego o uziarnieniu ciągłym wg. PN gr. 20 cm
- istniejące podłoże gruntowe –nasyp budowlany
Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni przygotować zgodnie z opisem pkt. technologia wykonawstwa

Jezdnia o nawierzchni asfaltowej na gruncie z piasku odcinku 0+000 do 0+334 oraz 0+986 do 1+800 :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z kruszywa naturalnego o uziarnieniu ciągłym wg. PN gr. 30 cm
- geowłóknina o parametrach: gramatura min. 136g/m², wytrzymałość na rozciąganie min. 8,50kN/m, wytrzymałość na przebicie min. 1300N, wodoprzepuszczalność $2,2 \times 10^{-4}$ m/s, odporna na kwasy i alkalia naturalne i sztuczne
- istniejące podłoże piaskowe
Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni przygotować zgodnie z opisem pkt. technologia wykonawstwa

Organizacja ruchu:

- na zasadach ogólnych wynikających z przepisów o ruchu drogowym wg. Odrębnego opracowania

Konstrukcję zaprojektowano na podstawie następujących założeń:

- swobodne zwierciadło wody gruntowej- nie stwierdzono
- głębokość przemarzania 1,0m
- warunki wodne-dobre
- grunt pod względem wysadzinowości- ~~wysadzinowy~~/niewysadzinowy
- grupa nośności podłoża- zgodnie z opinią geotechniczną

5.3 Odwodnienie

Powierzchniowe odwodnienie drogi zapewniono poprzez spadki poprzeczne jezdni i pobocza. Wody spływające z drogi odprowadzone są do istniejących rowów i ściekami przydrożnymi w teren przyległy.

Powierzchniowe odprowadzanie wody

Pochylenia poprzeczne powierzchni korony drogi na odcinkach prostych zaprojektowano 2% dla jezdni i 6% dla poboczy. Na odcinkach przejściowych oraz na łukach poziomych minimalne pochylenie ukośne nie powinno być mniejsze niż 0,7%. W obrębie korpusu drogi zwierciadło wody gruntowej nie powinno sięgać wyżej

niż do rzędnej położonej 1,0 m poniżej najniższego punktu spodu konstrukcji nawierzchni.

Rowy **UWAGA**

Rowy przydrożne należy oczyścić i odmulić.

5.4 Droga w planie

Projektowana przebudowa drogi gminnej ze swojej natury związany jest z geometrią istniejącego przebiegu przedmiotowej drogi. Zakłada się maksymalne zachowanie istniejących osi oraz elementów zagospodarowania pasa drogowego. Niniejsze opracowanie natomiast określa długość oraz lokalizację poszczególnych metod remontowanych odcinków, co zostało przedstawione na rysunkach.

Geometrię drogi zaprojektowano w układzie łuków kołowych, z maksymalnym dostosowaniem do istniejących krzywizn. Zastosowano łuki kołowe o promieniu 20,50, 100, 150, 350, 500 m. Dokładne parametry podano na rysunkach D1-D5.

5.5 Profil podłużny

Na przebudowywanych odcinkach dróg leśnych niweletę powiązano ściśle z niweletą istniejącego terenu. Niweletę poprowadzono w sposób umożliwiający sprawne odwodnienie jezdni za pomocą spadków podłużnych niwelety oraz spadków poprzecznych jezdni przez remontowane pobocza w przyległy teren. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na rysunku D1-D4.

Zestawienie miejsc nasypów	
RODZAJ	
HEKTOMETR	
POWIERZCHNIA	
od 1+700 do 1+800	

5.6 Przekrój poprzeczny

Drogę zaprojektowano w przekroju daszkowym o obu stronnym spadku poprzecznym – 2% oraz spadku poboczny – 6%.

Projektowany spadek skarp rowów wynosi 1:1,5

5.7 Skrzyżowania, zjazdy

Dla zjazdów i skrzyżowań przyjęto minimalny wymiar promienia skrętu 3m.

5.8 Układ komunikacyjny

Organizacja ruchu bez zmian.

5.9 Organizacja ruchu

Oznakowanie pionowe należy wykonać ze szczególnym uwzględnieniem:

- Ustawy z dnia 01.02.1983- Prawo o ruchu drogowym
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 12.11.1992r w sprawie zarządzania ruchem na drogach
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 11.01.1993r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych
- Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3.03.1994r. w sprawie szczegółowych przepisów określających znaki i sygnały drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu wraz z załącznikami

Rodzaj powierzchni czołowej znaków-odblaskowe. Znaki umieszczać na słupkach stalowych okrągłych. Usytuowanie znaków pionowych i poziomych zgodnie z projektem docelowej organizacji ruchu.

5.10 Roboty ziemne

Tylko w zakresie wykonania nasypów.

5.11 Likwidacja kolizji związanych z planowaną inwestycją

Kolizje z sieciami uzbrojenia podziemnego nie występują.

5.12 Tereny zielone -trawniki

Zgodnie z częścią opisową PZT.

5.13 Wymagana technologia robót

Przygotowanie nawierzchni drogi istniejącej piaskowej:

- w przypadku, gdy w podłożu drogi zalegają spoiste grunty, należy je spulchnić i rozdrobnić przy użyciu zrywarki lub sprzętu rolniczego (pługa lub kultywatora)
- **profilowanie nawierzchni gruntowej należy rozpocząć od wykopania udroźnienia istniejących rowów (o przekroju trójkątnym przy użyciu równiarki) z jednoczesnym przesunięciem gruntu uzyskanego z wycięcia rowów, na koronę drogi.**
- przesunięty urobek rozściela się i wstępnie wyrównuje w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym przy użyciu równiarki.
- ostateczne wyrównanie korony drogi z nadaniem wymaganych spadków podłużnych i poprzecznych należy wykonać kolejnym przejściem równiarki
- po wyrównaniu i sprofilowaniu drogę gruntową należy zagęścić. Nawierzchnię gruntową zagęszcza się przy wilgotności optymalnej. Zagęszczenie należy uznać za dostateczne, gdy nie występują ślady po przejeździe sprzętu zagęszczającego. Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni gruntowej profilowanej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :
- zrywarek lub pługów, kultywatorów do ewentualnego spulchniania gruntów,
- zgarniarek lub spycharek, jeśli wymagane jest wstępne wyrównanie profilu podłużnego,
- równiarek do wyprofilowania przekroju poprzecznego korony drogi,
- walców statycznych, gładkich lub ogumionych, ewentualnie walców wibracyjnych lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych
- przewoźnych zbiorników na wodę (drogowe, rolnicze itp.) wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody.

Przygotowanie nawierzchni drogi istniejącej z nasypu budowlanego:

- oczyścić nawierzchnię z błota i innych zanieczyszczeń,
- zeszkardować mechanicznie za pomocą zrywarek lub zrywkami równiarek do głębokości występujących nierówności, tak aby nie naruszać podkładu kamiennego a w razie jego braku, pozostawić warstwę tłucznia o grubości minimum 7 cm, przy braku zrywarek oszkardowanie można wykonać ręcznie,
- oczyścić oszkardowaną nawierzchnię
- rozścielić uzyskany tłuczeń do wymaganego przekroju poprzecznego z jednoczesnym dodaniem nowego kruszywa łamanego.
- wałować kruszywo walcem ciężkim min. 13 t. do chwili aż przed walcem nie będą tworzyły się fale, przeprowadzić badanie stopnia zagęszczenia podbudowy metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$.

Nasypy:

Nasyp należy wykonać w następującej kolejności:

- usunąć wszystkie elementy utrudniające wykonanie nasypu
- usunąć warstwę gruntu pochodzenia organicznego-humus

- wykonać nasyp metodą warstwową, warstwami co 50 cm naprzemiennie grunt rodzimy pochodzący z wykopów i warstwa piasku z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia 0,98 z uwzględnieniem następujących zasad:
 - każda warstwa musi być wykonana z jednorodnego gruntu, najlepiej żwirowego, piaszczystego i piaszczysto-gliniastego. Nasyp można wykonać z innych materiałów pod warunkiem zabezpieczenia ich szczególnie starannie przed wpływem wody. Nie wolno wykonywać nasypu z gruntów torfiastych, zawierających materiały pochodzenia organicznego. Do budowy nasypów można zastosować przemysłowe materiały odpadowe.
 - nie wolno dopuścić do powstania w warstwie nieprzepuszczalnych zakłębnień zdolnych do zatrzymania wody
 - każda warstwa musi mieć zapewniony swobodny odpływ penetrującej nasypu wody
 - nie wolno dopuścić do wymieszania się w bryle nasypów gruntów o różnej wodoprzepuszczalności, gdyż może to doprowadzić do powstania potencjalnych płaszczyzn ześlizgu poszczególnych warstw
 - materiał użyty do budowy nasypu powinien być w stanie wilgotności naturalnej

Projektowane skarpy zaprojektowano o nachyleniu 1:1,50

6. Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego

Celem projektu jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego drogi gminnej Trzciano-Laskowice:

- zapewnienie takich warunków ruchu drogowego, w których zagrożenie bezpieczeństwa wszystkich bez wyjątku uczestników ruchu, a w niektórych przypadkach także użytkowników obszarów przyległych do drogi, będzie jak najmniejsze
- zapobieganie wypadkom drogowym przez stworzenie warunków, w których daleko nawet idące błędy lub nieprawidłowości uczestników ruchu nie będą doprowadzały do wypadków, lecz co najwyżej do kolizji drogowych. Równolegle: zapobieganie kolizjom i innym niepożądanym zdarzeniom w ruchu drogowym,
- zapobieganie skutkom wypadków drogowych przez stworzenie warunków, w których przebieg niepożądanych zdarzeń w ruchu drogowym nie będzie zagrażał zdrowiu lub życiu kierowcy i pasażerów pojazdu oraz innych użytkowników drogi, a w niektórych przypadkach także użytkowników terenów przyległych
- zwiększenie pewności i płynności ruchu na drodze przez zapewnienie warunków minimalizujących możliwości zakłóceń sprawności procesów ruchu drogowego przez czynniki związane z ruchem drogowym i drogą, a w pewnym zakresie także przez czynniki zewnętrzne

7. Ochrona środowiska

Charakterystyka inwestycji w aspekcie ochrony przyrody

Przebudowa drogi gminnej obsługującej pod względem komunikacyjnym przylegające obszary leśne nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

Celem inwestycji jest naprawa istniejącej nawierzchni umożliwiającą korzystanie z drogi gminnej w celu podniesienie standardu przejazdu.

Inne wymagania dotyczące ochrony środowiska

- postępowanie z urobkiem: nadmiar ziemi z wykopów zostanie wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu budowy lub złożony na składowiskach odpadów
- postępowanie z odpadami – powstające odpady (poza niewykorzystanym gruntem) stanowić będą odpady związane bezpośrednio z materiałami budowlanymi użytymi w przeszłości na miejscu projektowanej inwestycji. Odpady powinny zostać wywiezione na najbliższe składowisko odpadów. Jeśli znajdzie stosowna możliwość można przyjąć alternatywnie, iż:
- kruszywo mineralne z rozbiórki istniejących nawierzchni /podbudów może zostać użyte do wbudowania w dolne warstwy podbudów, po ocenie przez Inspektora przydatności do wbudowania
- systemy korzeniowe drzew chronić przed uszkodzeniem,
- pobocza, skarp wokół drzew (w przypadku braku miejsca na rowy) kształtować w sposób umożliwiający dopływ opadowej wody do systemu korzeniowego
- w trakcie wykonywania robót budowlanych emisja hałasu winna być ograniczona do niezbędnego minimum wyłącznie w porze dziennej
- wykonawca robót budowlanych musi posiadać uregulowaną stronę formalną w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami stosownie do wymogów ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach (dz. U. nr 62, poz. 628 ze zmianami). Odpady wywozić na składowiska odpadów w szczelnie zamkniętych pojemnikach lub pod plandeką (materiały masowe)
- roboty prowadzić sprawnym sprzętem, bez wycieków oleju czy paliwa
- remont dróg leśnych zostanie przeprowadzony z wykorzystaniem materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym, posiadającymi stosowne certyfikaty jakości.

Podsumowanie

Przebudowa drogi nie niesie za sobą zmian w środowisku leśnym czasowych ani trwałych. W bilansie czynników mogących wpływać na środowisko przeważają korzyści. Nie wykonanie przebudowy może spowodować degradację istniejącej drogi.

8. Uwagi końcowe

- Wszelkie zmiany projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania
- Rozpoczęcie robót zgłosić wszystkim użytkownikom istniejącego uzbrojenia podziemnego
- Wytyczenie winno wykonane przez uprawnionego geodetę,

Opracował

mgr inż. Ryszard Korczyński

Opis techniczny

projektu budowlanego branży drogowej przebudowy drogi gminnej w zakresie wzmocnienia podbudowy tłuczniowej oraz wykonanie nowej nawierzchni asfaltowej z poboczami drogi gminnej Trzciano-Laskowice działki: 138 ,gmina Ryjewo

1 Metryka projektu

1.1	Przedmiot inwestycji	Przebudowa drogi gminnej Trzciano-Laskowice
1.2	Inwestor	Gmina Ryjewo ul. Lipowa 1 , 82-420 Ryjewo
1.3	Adres budowy	Trzciano gmina Ryjewo, Laskowice
1.4	Jednostka projektowa	Nadzór i Projektowanie Ryszard Korczyński Kwidzyn ul. Kamienna 17/5
1.5	Autor opracowania	mgr inż. Ryszard Korczyński
1.6	Stadium opracowania	Projekt budowlany
1.7	Data opracowania	Październik 2020r.

2 Podstawy formalno prawne opracowania

- 2.1 **Umowa** z Inwestorem
- 2.2 **Decyzja** o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przebudowy drogi gminnej w granicach pasa drogowego , nie wymagana.
- 2.4 **Mapa** sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- 2.5 **Ustawa** z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (J.t.: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- 2.6 **Rozporządzenie** Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690)
- 2.7 **Rozporządzenie** Ministra Transportu i Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012, poz.462)
- 2.8 **Rozporządzenie** Ministra Transportu i Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz.463)
- 2.9 **Ustawa** z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.(Dz. U. z 2007r. nr 19, poz. 115, z późniejszymi zmianami)
- 2.10 **Rozporządzenie** Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami)

3 Przedmiot inwestycji

3.1 Zakres inwestycji

Zakres inwestycji obejmuje następujące elementy:

- **rozebranie nawierzchni z płyt drogowych ciężkich o wymiarach 300 x 150 x 15 [cm] oraz 300 x 100 x 15 [cm] z oczyszczeniem i przewiezieniem wraz z rozładunkiem w miejsce wskazane przez Inwestora działka 176 miejscowość Trzciano, Inwestor posiada zgodę właściciela oraz wzdłuż drogi Trzciano – Pierzchowice odl. do 1km , zgodnie z PZT – dotyczącego zakresu rozbiórek rys. DR-1.**

- wzmocnienie istniejącej podbudowy tłuczniowej
- wykonanie nowej podbudowy na odcinkach gdzie występuje brak odpowiedniej podbudowy wskazanej w opinii geotechnicznej
- nowa nawierzchnia asfaltowa
- udrożnienie istniejącego systemu rowów odwadniających
- nowa organizacja ruchu
- regeneracja istniejących terenów zielonych i założenie nowych trawników

3.2 Kolejność realizacji inwestycji

Całe zamierzenie inwestycyjne będzie realizowane na podstawie harmonogramu rzeczowo-finansowego uzgodnionego pomiędzy Wykonawcą w drodze postępowania przetargowego a Inwestorem.

4. Opis stanu istniejącego

4.1 Stan prawny

Zgodnie z wyrysem i wyrysem z rejestru gruntów właścicielem terenu objętym zakresem opracowania jest gmina Ryjewo.

4.2 Lokalizacja

Teren inwestycji zlokalizowany jest w gminie Ryjewo. Granice inwestycji określone zostały w ramach pasa drogowego drogi gminnej Trzciano-Laskowice.

4.3 Rodzaj istniejących nawierzchni

Droga pożarowa o nawierzchni gruntowej, w części niewykształtowanym korpusem drogowym.

4.4 Uzbrojenie terenu

W zakresie opracowania nie występuje uzbrojenie podziemne:

4.5 Ukształtowanie terenu

Teren płaski zagospodarowany.

4.6 Zieleń

W granicach opracowania nie występują drzewa kolidujące z projektowanym zamierzeniem inwestycyjnym.

4.7 Układ komunikacyjny

Droga gminna połączona jest z drogą powiatową 3106G w Trzcianie , natomiast w Laskowicach z drogą gminną Orkusz –Laskowice.

4.8 Warunki geologiczne i hydrologiczne

Zgodnie z opinią geotechniczną.

5. Opis projektowanego rozwiązania

5.1 Parametry techniczne

- kategoria drogi gminna
- długość projektowanego odcinka 1800mb
- droga jednopasmowa o szerokości korony 5,5m
- jezdnia szerokości 4,0m
- pobocza o szerokości 2x0,75m

5.2 Dane wyjściowe

- prędkość projektowana $V_p = 50$ km/h
- podłoże gruntowe G1-2-3
- przewidywane obciążenie ruchem na drodze do 45 osi obliczeniowych na dobę/80-100kN/, przyjęto KR1-2
- planowana trwałość nawierzchni 20 lat

5.3 Konstrukcja oraz elementy drogowe zapewniające bezpieczeństwo ruchu pieszych , pojazdów osobowych i ciężarowych

Jezdnia o nawierzchni asfaltowej na nasypie budowlanym zagęszczonym na odcinku 0+334 do 0+986 :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z kruszywa naturalnego o uziarnieniu ciągłym wg. PN gr. 20 cm
- istniejące podłoże gruntowe –nasyp budowlany
Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni przygotować zgodnie z opisem pkt. technologia wykonawstwa

Jezdnia o nawierzchni asfaltowej na gruncie z piasku odcinku 0+000 do 0+334 oraz 0+986 do 1+800 :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z kruszywa naturalnego o uziarnieniu ciągłym wg. PN gr. 30 cm
- geowłóknina o parametrach: gramatura min. 136g/m², wytrzymałość na rozciąganie min. 8,50kN/m, wytrzymałość na przebicie min. 1300N, wodoprzepuszczalność $2,2 \times 10^{-4}$ m/s, odporna na kwasy i alkalia naturalne i sztuczne
- istniejące podłoże piaskowe
Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni przygotować zgodnie z opisem pkt. technologia wykonawstwa

Organizacja ruchu:

- na zasadach ogólnych wynikających z przepisów o ruchu drogowym wg. Odrębnego opracowania

Konstrukcję zaprojektowano na podstawie następujących założeń:

- swobodne zwierciadło wody gruntowej- nie stwierdzono
- głębokość przemarzania 1,0m
- warunki wodne-dobre
- grunt pod względem wysadzinowości- ~~wysadzinowy~~/niewysadzinowy
- grupa nośności podłoża- zgodnie z opinią geotechniczną

5.3 Odwodnienie

Powierzchniowe odwodnienie drogi zapewniono poprzez spadki poprzeczne jezdni i pobocza. Wody spływające z drogi odprowadzone są do istniejących rowów i ściekami przydrożnymi w teren przyległy.

Powierzchniowe odprowadzanie wody

Pochylenia poprzeczne powierzchni korony drogi na odcinkach prostych zaprojektowano 2% dla jezdni i 6% dla poboczy. Na odcinkach przejściowych oraz na łukach poziomych minimalne pochylenie ukośne nie powinno być mniejsze niż 0,7%. W obrębie korpusu drogi zwierciadło wody gruntowej nie powinno sięgać wyżej

niż do rzędnej położonej 1,0 m poniżej najniższego punktu spodu konstrukcji nawierzchni.

Rowy UWAGA

Rowy przydrożne należy oczyścić i odmulić.

5.4 Droga w planie

Projektowana przebudowa drogi gminnej ze swojej natury związany jest z geometrią istniejącego przebiegu przedmiotowej drogi. Zakłada się maksymalne zachowanie istniejących osi oraz elementów zagospodarowania pasa drogowego. Niniejsze opracowanie natomiast określa długość oraz lokalizację poszczególnych metod remontowanych odcinków, co zostało przedstawione na rysunkach.

Geometrię drogi zaprojektowano w układzie łuków kołowych, z maksymalnym dostosowaniem do istniejących krzywizn. Zastosowano łuki kołowe o promieniu 20,50, 100, 150, 350, 500 m. Dokładne parametry podano na rysunkach D1-D5.

5.5 Profil podłużny

Na przebudowywanych odcinkach dróg leśnych niweletę powiązano ściśle z niweletą istniejącego terenu. Niweletę poprowadzono w sposób umożliwiający sprawne odwodnienie jezdni za pomocą spadków podłużnych niwelety oraz spadków poprzecznych jezdni przez remontowane pobocza w przyległy teren. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na rysunku D1-D4.

Zestawienie miejsc nasypów
RODZAJ
HEKTOMETR
POWIERZCHNIA
od 1+700 do 1+800

5.6 Przekrój poprzeczny

Drogę zaprojektowano w przekroju daszkowym o obu stronnym spadku poprzecznym – 2% oraz spadku poboczy – 6%.

Projektowany spadek skarp rowów wynosi 1:1,5

5.7 Skrzyżowania , zjazdy

Dla zjazdów i skrzyżowań przyjęto minimalny wymiar promienia skrętu 3m.

5.8 Układ komunikacyjny

Organizacja ruchu bez zmian.

5.9 Organizacja ruchu

Oznakowanie pionowe należy wykonać ze szczególnym uwzględnieniem:

- Ustawy z dnia 01.02.1983- Prawo o ruchu drogowym
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 12.11.1992r w sprawie zarządzania ruchem na drogach
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 11.01.1993r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych
- Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3.03.1994r. w sprawie szczegółowych przepisów określających znaki i sygnały drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu wraz z załącznikami

Rodzaj powierzchni czołowej znaków-odblaskowe. Znaki umieszczać na słupkach stalowych okrągłych. Usytuowanie znaków pionowych i poziomych zgodnie z projektem docelowej organizacji ruchu.

5.10 Roboty ziemne

Tylko w zakresie wykonania nasypów.

5.11 Likwidacja kolizji związanych z planowaną inwestycją

Kolizje z sieciami uzbrojenia podziemnego nie występują.

5.12 Tereny zielone -trawniki

Zgodnie z częścią opisową PZT.

5.13 Wymagana technologia robót

Przygotowanie nawierzchni drogi istniejącej piaskowej:

- w przypadku, gdy w podłożu drogi zalegają spoiste grunty, należy je spulchnić i rozdrobnić przy użyciu zrywarki lub sprzętu rolniczego (pługa lub kultywatora)
- **profilowanie nawierzchni gruntowej należy rozpocząć od wykopania udroźnienia istniejących rowów (o przekroju trójkątnym przy użyciu równiarki) z jednoczesnym przesunięciem gruntu uzyskanego z wycięcia rowów, na koronę drogi.**
- przesunięty urobek rozściela się i wstępnie wyrównuje w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym przy użyciu równiarki.
- ostateczne wyrównanie korony drogi z nadaniem wymaganych spadków podłużnych i poprzecznych należy wykonać kolejnym przejściem równiarki
- po wyrównaniu i sprofilowaniu drogę gruntową należy zagęścić. Nawierzchnię gruntową zagęszcza się przy wilgotności optymalnej. Zagęszczenie należy uznać za dostateczne, gdy nie występują ślady po przejeździe sprzętu zagęszczającego.
- Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni gruntowej profilowanej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :
- zrywarek lub pługów, kultywatorów do ewentualnego spulchniania gruntów,
- zgarniarek lub spycharek, jeśli wymagane jest wstępne wyrównanie profilu podłużnego,
- równiarek do wyprofilowania przekroju poprzecznego korony drogi,
- walców statycznych, gładkich lub ogumionych, ewentualnie walców wibracyjnych lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych
- przewoźnych zbiorników na wodę (drogowe, rolnicze itp.) wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody.

Przygotowanie nawierzchni drogi istniejącej z nasypu budowlanego:

- oczyścić nawierzchnię z błota i innych zanieczyszczeń,
- zeszkardować mechanicznie za pomocą zrywarek lub zrywkami równiarek do głębokości występujących nierówności, tak aby nie naruszać podkładu kamiennego a w razie jego braku, pozostawić warstwę tłucznia o grubości minimum 7 cm, przy braku zrywarek oszkardowanie można wykonać ręcznie,
- oczyścić oszkardowaną nawierzchnię
- rozścielić uzyskany tłuczeń do wymaganego przekroju poprzecznego z jednoczesnym dodaniem nowego kruszywa łamanego.
- wałować kruszywo walcem ciężkim min. 13 t. do chwili aż przed walcem nie będą tworzyły się fale, przeprowadzić badanie stopnia zagęszczenia podbudowy metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$.

Nasypy:

Nasyp należy wykonać w następującej kolejności:

- usunąć wszystkie elementy utrudniające wykonanie nasypu
- usunąć warstwę gruntu pochodzenia organicznego-humus

- wykonać nasyp metodą warstwową, warstwami co 50 cm naprzemiennie grunt rodzimy pochodzący z wykopów i warstwa piasku z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia 0,98 z uwzględnieniem następujących zasad:
 - każda warstwa musi być wykonana z jednorodnego gruntu, najlepiej żwirowego, piaszczystego i piaszczysto-gliniastego. Nasyp można wykonać z innych materiałów pod warunkiem zabezpieczenia ich szczególnie starannie przed wpływem wody. Nie wolno wykonywać nasypu z gruntów torfiastych, zawierających materiały pochodzenia organicznego. Do budowy nasypów można zastosować przemysłowe materiały odpadowe.
 - nie wolno dopuścić do powstania w warstwie nieprzepuszczalnych zakłębnień zdolnych do zatrzymania wody
 - każda warstwa musi mieć zapewniony swobodny odpływ penetrującej nasyp wody
 - nie wolno dopuścić do wymieszania się w bryle nasypów gruntów o różnej wodoprzepuszczalności, gdyż może to doprowadzić do powstania potencjalnych płaszczyzn ześlizgu poszczególnych warstw
 - materiał użyty do budowy nasypu powinien być w stanie wilgotności naturalnej

Projektowane skarpy zaprojektowano o nachyleniu 1:1,50

6. Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego

Celem projektu jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego drogi gminnej Trzciano-Laskowice:

- zapewnienie takich warunków ruchu drogowego, w których zagrożenie bezpieczeństwa wszystkich bez wyjątku uczestników ruchu, a w niektórych przypadkach także użytkowników obszarów przyległych do drogi, będzie jak najmniejsze
- zapobieganie wypadkom drogowym przez stworzenie warunków, w których daleko nawet idące błędy lub nieprawidłowości uczestników ruchu nie będą doprowadzały do wypadków, lecz co najwyżej do kolizji drogowych. Równolegle: zapobieganie kolizjom i innym niepożądanym zdarzeniom w ruchu drogowym,
- zapobieganie skutkom wypadków drogowych przez stworzenie warunków, w których przebieg niepożądanych zdarzeń w ruchu drogowym nie będzie zagrażał zdrowiu lub życiu kierowcy i pasażerów pojazdu oraz innych użytkowników drogi, a w niektórych przypadkach także użytkowników terenów przyległych
- zwiększenie pewności i płynności ruchu na drodze przez zapewnienie warunków minimalizujących możliwości zakłóceń sprawności procesów ruchu drogowego przez czynniki związane z ruchem drogowym i drogą, a w pewnym zakresie także przez czynniki zewnętrzne

7. Ochrona środowiska

Charakterystyka inwestycji w aspekcie ochrony przyrody

Przebudowa drogi gminnej obsługującej pod względem komunikacyjnym przylegające obszary leśne nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

Celem inwestycji jest naprawa istniejącej nawierzchni umożliwiającą korzystanie z drogi gminnej w celu podniesienie standardu przejazdu.

Inne wymagania dotyczące ochrony środowiska

- postępowanie z urobkiem: nadmiar ziemi z wykopów zostanie wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu budowy lub złożony na składowiskach odpadów
- postępowanie z odpadami – powstające odpady (poza niewykorzystanym gruntem) stanowiąc będą odpady związane bezpośrednio z materiałami budowlanymi użytymi w przeszłości na miejscu projektowanej inwestycji. Odpady powinny zostać wywiezione na najbliższe składowisko odpadów. Jeśli znajdzie stosowna możliwość można przyjąć alternatywnie, iż:
- kruszywo mineralne z rozbiórki istniejących nawierzchni /podbudów może zostać użyte do wbudowania w dolne warstwy podbudów, po ocenie przez Inspektora przydatności do wbudowania
- systemy korzeniowe drzew chronić przed uszkodzeniem,
- pobocza, skarp wokół drzew (w przypadku braku miejsca na rowy) kształtować w sposób umożliwiający dopływ opadowej wody do systemu korzeniowego
- w trakcie wykonywania robót budowlanych emisja hałasu winna być ograniczona do niezbędnego minimum wyłącznie w porze dziennej
- wykonawca robót budowlanych musi posiadać uregulowaną stronę formalną w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami stosownie do wymogów ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach (dz. U. nr 62, poz. 628 ze zmianami). Odpady wywozić na składowiska odpadów w szczelnie zamkniętych pojemnikach lub pod plandeką (materiały masowe)
- roboty prowadzić sprawnym sprzętem, bez wycieków oleju czy paliwa
- remont dróg leśnych zostanie przeprowadzony z wykorzystaniem materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym, posiadającymi stosowne certyfikaty jakości.

Podsumowanie

Przebudowa drogi nie niesie za sobą zmian w środowisku leśnym czasowych ani trwałych. W bilansie czynników mogących wpływać na środowisko przeważają korzyści. Nie wykonanie przebudowy może spowodować degradację istniejącej drogi.

8. Uwagi końcowe

- Wszelkie zmiany projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania
- Rozpoczęcie robót zgłosić wszystkim użytkownikom istniejącego uzbrojenia podziemnego
- Wytyczenie winno wykonane przez uprawnionego geodetę,

Opracował

mgr inż. Ryszard Korczyński

Opis techniczny

projektu budowlanego branży drogowej przebudowy drogi gminnej w zakresie wzmocnienia podbudowy tłuczniowej oraz wykonanie nowej nawierzchni asfaltowej z poboczami drogi gminnej Trzciano-Laskowice działki: 138 ,gmina Ryjewo

1 Metryka projektu

1.1	Przedmiot inwestycji	Przebudowa drogi gminnej Trzciano-Laskowice
1.2	Inwestor	Gmina Ryjewo ul. Lipowa 1 , 82-420 Ryjewo
1.3	Adres budowy	Trzciano gmina Ryjewo, Laskowice
1.4	Jednostka projektowa	Nadzór i Projektowanie Ryszard Korczyński Kwidzyn ul. Kamienna 17/5
1.5	Autor opracowania	mgr inż. Ryszard Korczyński
1.6	Stadium opracowania	Projekt budowlany
1.7	Data opracowania	Październik 2020r.

2 Podstawy formalno prawne opracowania

- 2.1 Umowa z Inwestorem**
- 2.2 Decyzja** o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przebudowy drogi gminnej w granicach pasa drogowego , nie wymagana.
- 2.4 Mapa** sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- 2.5 Ustawa** z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (J.t.: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- 2.6 Rozporządzenie** Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690)
- 2.7 Rozporządzenie** Ministra Transportu i Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012, poz.462)
- 2.8 Rozporządzenie** Ministra Transportu i Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz.463)
- 2.9 Ustawa** z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.(Dz. U. z 2007r. nr 19, poz. 115, z późniejszymi zmianami)
- 2.10 Rozporządzenie** Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami)

3 Przedmiot inwestycji

3.1 Zakres inwestycji

Zakres inwestycji obejmuje następujące elementy:

- **rozebranie nawierzchni z płyt drogowych ciężkich o wymiarach 300 x 150 x 15 [cm] oraz 300 x 100 x 15 [cm] z oczyszczeniem i przewiezieniem wraz z rozładunkiem w miejsce wskazane przez Inwestora działka 176 miejscowość Trzciano, Inwestor posiada zgodę właściciela oraz wzdłuż drogi Trzciano – Pierzchowice odl. do 1km , zgodnie z PZT – dotyczącego zakresu rozbiórek rys. DR-1.**

- wzmocnienie istniejącej podbudowy tłuczniowej
- wykonanie nowej podbudowy na odcinkach gdzie występuje brak odpowiedniej podbudowy wskazanej w opinii geotechnicznej
- nowa nawierzchnia asfaltowa
- udrożnienie istniejącego systemu rowów odwadniających
- nowa organizacja ruchu
- regeneracja istniejących terenów zielonych i założenie nowych trawników

3.2 Kolejność realizacji inwestycji

Całe zamierzenie inwestycyjne będzie realizowane na podstawie harmonogramu rzeczowo-finansowego uzgodnionego pomiędzy Wykonawcą w drodze postępowania przetargowego a Inwestorem.

4. Opis stanu istniejącego

4.1 Stan prawny

Zgodnie z wypisem i wyrysem z rejestru gruntów właścicielem terenu objętym zakresem opracowania jest gmina Ryjewo.

4.2 Lokalizacja

Teren inwestycji zlokalizowany jest w gminie Ryjewo. Granice inwestycji określone zostały w ramach pasa drogowego drogi gminnej Trzciano-Laskowice.

4.3 Rodzaj istniejących nawierzchni

Droga pożarowa o nawierzchni gruntowej, w części niewykształtowanym korpusem drogowym.

4.4 Uzbrojenie terenu

W zakresie opracowania nie występuje uzbrojenie podziemne:

4.5 Ukształtowanie terenu

Teren płaski zagospodarowany.

4.6 Zieleń

W granicach opracowania nie występują drzewa kolidujące z projektowanym zamierzeniem inwestycyjnym.

4.7 Układ komunikacyjny

Droga gminna połączona jest z drogą powiatową 3106G w Trzcianie , natomiast w Laskowicach z drogą gminną Orkusz –Laskowice.

4.8 Warunki geologiczne i hydrologiczne

Zgodnie z opinią geotechniczną.

5. Opis projektowanego rozwiązania

5.1 Parametry techniczne

- kategoria drogi gminna
- długość projektowanego odcinka 1800mb
- droga jednopasmowa o szerokości korony 5,5m
- jezdnia szerokości 4,0m
- pobocza o szerokości 2x0,75m

5.2 Dane wyjściowe

- prędkość projektowana $V_p = 50$ km/h
- podłoże gruntowe G1-2-3
- przewidywane obciążenie ruchem na drodze do 45 osi obliczeniowych na dobę/80-100kN/, przyjęto KR1-2
- planowana trwałość nawierzchni 20 lat

5.3 Konstrukcja oraz elementy drogowe zapewniające bezpieczeństwo ruchu pieszych , pojazdów osobowych i ciężarowych

Jezdnia o nawierzchni asfaltowej na nasypie budowlanym zagęszczonym na odcinku 0+334 do 0+986 :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z kruszywa naturalnego o uziarnieniu ciągłym wg. PN gr. 20 cm
- istniejące podłoże gruntowe –nasyp budowlany
Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni przygotować zgodnie z opisem pkt. technologia wykonawstwa

Jezdnia o nawierzchni asfaltowej na gruncie z piasku odcinku 0+000 do 0+334 oraz 0+986 do 1+800 :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grysowego gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z kruszywa naturalnego o uziarnieniu ciągłym wg. PN gr. 30 cm
- geowłóknina o parametrach: gramatura min. 136g/m², wytrzymałość na rozciąganie min. 8,50kN/m, wytrzymałość na przebicie min. 1300N, wodoprzepuszczalność $2,2 \times 10^{-4}$ m/s, odporna na kwasy i alkalia naturalne i sztuczne
- istniejące podłoże piaskowe
Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni przygotować zgodnie z opisem pkt. technologia wykonawstwa

Organizacja ruchu:

- na zasadach ogólnych wynikających z przepisów o ruchu drogowym wg. Odrębnego opracowania

Konstrukcję zaprojektowano na podstawie następujących założeń:

- swobodne zwierciadło wody gruntowej- nie stwierdzono
- głębokość przemarzania 1,0m
- warunki wodne-dobre
- grunt pod względem wysadzinowości- ~~wysadzinowy~~/niewysadzinowy
- grupa nośności podłoża- zgodnie z opinią geotechniczną

5.3 Odwodnienie

Powierzchniowe odwodnienie drogi zapewniono poprzez spadki poprzeczne jezdni i pobocza. Wody spływające z drogi odprowadzone są do istniejących rowów i ściekami przydrożnymi w teren przyległy.

Powierzchniowe odprowadzanie wody

Pochylenia poprzeczne powierzchni korony drogi na odcinkach prostych zaprojektowano 2% dla jezdni i 6% dla poboczy. Na odcinkach przejściowych oraz na łukach poziomych minimalne pochylenie ukośne nie powinno być mniejsze niż 0,7%. W obrębie korpusu drogi zwierciadło wody gruntowej nie powinno sięgać wyżej

niż do rzędnej położonej 1,0 m poniżej najniższego punktu spodu konstrukcji nawierzchni.

Rowy UWAGA

Rowy przydrożne należy oczyścić i odmulić.

5.4 Droga w planie

Projektowana przebudowa drogi gminnej ze swojej natury związany jest z geometrią istniejącego przebiegu przedmiotowej drogi. Zakłada się maksymalne zachowanie istniejących osi oraz elementów zagospodarowania pasa drogowego. Niniejsze opracowanie natomiast określa długość oraz lokalizację poszczególnych metod remontowanych odcinków, co zostało przedstawione na rysunkach.

Geometrię drogi zaprojektowano w układzie łuków kołowych, z maksymalnym dostosowaniem do istniejących krzywizn. Zastosowano łuki kołowe o promieniu 20,50, 100, 150, 350, 500 m. Dokładne parametry podano na rysunkach D1-D5.

5.5 Profil podłużny

Na przebudowywanych odcinkach dróg leśnych niweletę powiązano ściśle z niweletą istniejącego terenu. Niweletę poprowadzono w sposób umożliwiający sprawne odwodnienie jezdni za pomocą spadków podłużnych niwelety oraz spadków poprzecznych jezdni przez remontowane pobocza w przyległy teren. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na rysunku D1-D4.

Zestawienie miejsc nasypów
RODZAJ
HEKTOMETR
POWIERZCHNIA
od 1+700 do 1+800

5.6 Przekrój poprzeczny

Drogę zaprojektowano w przekroju daszkowym o obu stronnym spadku poprzecznym – 2% oraz spadku poboczy – 6%.

Projektowany spadek skarp rowów wynosi 1:1,5

5.7 Skrzyżowania , zjazdy

Dla zjazdów i skrzyżowań przyjęto minimalny wymiar promienia skrętu 3m.

5.8 Układ komunikacyjny

Organizacja ruchu bez zmian.

5.9 Organizacja ruchu

Oznakowanie pionowe należy wykonać ze szczególnym uwzględnieniem:

- Ustawy z dnia 01.02.1983- Prawo o ruchu drogowym
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 12.11.1992r w sprawie zarządzania ruchem na drogach
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 11.01.1993r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych
- Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3.03.1994r. w sprawie szczegółowych przepisów określających znaki i sygnały drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu wraz z załącznikami

Rodzaj powierzchni czołowej znaków-odblaskowe. Znaki umieszczać na słupkach stalowych okrągłych. Usytuowanie znaków pionowych i poziomych zgodnie z projektem docelowej organizacji ruchu.

5.10 Roboty ziemne

Tylko w zakresie wykonania nasypów.

5.11 Likwidacja kolizji związanych z planowaną inwestycją

Kolizje z sieciami uzbrojenia podziemnego nie występują.

5.12 Tereny zielone -trawniki

Zgodnie z częścią opisową PZT.

5.13 Wymagana technologia robót

Przygotowanie nawierzchni drogi istniejącej piaskowej:

- w przypadku, gdy w podłożu drogi zalegają spoiste grunty, należy je spulchnić i rozdrobnić przy użyciu zrywarki lub sprzętu rolniczego (pługa lub kultywatora)
- **profilowanie nawierzchni gruntowej należy rozpocząć od wykopania udroźnienia istniejących rowów (o przekroju trójkątnym przy użyciu równiarki) z jednoczesnym przesunięciem gruntu uzyskanego z wycięcia rowów, na koronę drogi.**
- przesunięty urobek rozściela się i wstępnie wyrównuje w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym przy użyciu równiarki.
- ostateczne wyrównanie korony drogi z nadaniem wymaganych spadków podłużnych i poprzecznych należy wykonać kolejnym przejściem równiarki
- po wyrównaniu i sprofilowaniu drogę gruntową należy zagęścić. Nawierzchnię gruntową zagęszcza się przy wilgotności optymalnej. Zagęszczenie należy uznać za dostateczne, gdy nie występują ślady po przejeździe sprzętu zagęszczającego. Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni gruntowej profilowanej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :
- zrywarek lub pługów, kultywatorów do ewentualnego spulchniania gruntów,
- zgarniarek lub spycharek, jeśli wymagane jest wstępne wyrównanie profilu podłużnego,
- równiarek do wyprofilowania przekroju poprzecznego korony drogi,
- walców statycznych, gładkich lub ogumionych, ewentualnie walców wibracyjnych lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych
- przewoźnych zbiorników na wodę (drogowe, rolnicze itp.) wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody.

Przygotowanie nawierzchni drogi istniejącej z nasypu budowlanego:

- oczyścić nawierzchnię z błota i innych zanieczyszczeń,
- zeszkardować mechanicznie za pomocą zrywarek lub zrywkami równiarek do głębokości występujących nierówności, tak aby nie naruszać podkładu kamiennego a w razie jego braku, pozostawić warstwę tłucznia o grubości minimum 7 cm, przy braku zrywarek oszkardowanie można wykonać ręcznie,
- oczyścić oszkardowaną nawierzchnię
- rozścielić uzyskany tłuczeń do wymaganego przekroju poprzecznego z jednoczesnym dodaniem nowego kruszywa łamanego.
- wałować kruszywo walcem ciężkim min. 13 t. do chwili aż przed walcem nie będą tworzyły się fale, przeprowadzić badanie stopnia zagęszczenia podbudowy metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$.

Nasypy:

Nasyp należy wykonać w następującej kolejności:

- usunąć wszystkie elementy utrudniające wykonanie nasypu
- usunąć warstwę gruntu pochodzenia organicznego-humus

- wykonać nasyp metodą warstwową, warstwami co 50 cm naprzemiennie grunt rodzimy pochodzący z wykopów i warstwa piasku z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia 0,98 z uwzględnieniem następujących zasad:
 - każda warstwa musi być wykonana z jednorodnego gruntu, najlepiej żwirowego, piaszczystego i piaszczysto-gliniastego. Nasyp można wykonać z innych materiałów pod warunkiem zabezpieczenia ich szczególnie starannie przed wpływem wody. Nie wolno wykonywać nasypu z gruntów torfiastych, zawierających materiały pochodzenia organicznego. Do budowy nasypów można zastosować przemysłowe materiały odpadowe.
 - nie wolno dopuścić do powstania w warstwie nieprzepuszczalnych zakłębnień zdolnych do zatrzymania wody
 - każda warstwa musi mieć zapewniony swobodny odpływ penetrującej nasyp wody
 - nie wolno dopuścić do wymieszania się w bryle nasypów gruntów o różnej wodoprzepuszczalności, gdyż może to doprowadzić do powstania potencjalnych płaszczyzn ześlizgu poszczególnych warstw
 - materiał użyty do budowy nasypu powinien być w stanie wilgotności naturalnej

Projektowane skarpy zaprojektowano o nachyleniu 1:1,50

6. Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego

Celem projektu jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego drogi gminnej Trzciano-Laskowice:

- zapewnienie takich warunków ruchu drogowego, w których zagrożenie bezpieczeństwa wszystkich bez wyjątku uczestników ruchu, a w niektórych przypadkach także użytkowników obszarów przyległych do drogi, będzie jak najmniejsze
- zapobieganie wypadkom drogowym przez stworzenie warunków, w których daleko nawet idące błędy lub nieprawidłowości uczestników ruchu nie będą doprowadzały do wypadków, lecz co najwyżej do kolizji drogowych. Równolegle: zapobieganie kolizjom i innym niepożądanym zdarzeniom w ruchu drogowym,
- zapobieganie skutkom wypadków drogowych przez stworzenie warunków, w których przebieg niepożądanych zdarzeń w ruchu drogowym nie będzie zagrażał zdrowiu lub życiu kierowcy i pasażerów pojazdu oraz innych użytkowników drogi, a w niektórych przypadkach także użytkowników terenów przyległych
- zwiększenie pewności i płynności ruchu na drodze przez zapewnienie warunków minimalizujących możliwości zakłóceń sprawności procesów ruchu drogowego przez czynniki związane z ruchem drogowym i drogą, a w pewnym zakresie także przez czynniki zewnętrzne

7. Ochrona środowiska

Charakterystyka inwestycji w aspekcie ochrony przyrody

Przebudowa drogi gminnej obsługującej pod względem komunikacyjnym przylegające obszary leśne nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

Celem inwestycji jest naprawa istniejącej nawierzchni umożliwiająca korzystanie z drogi gminnej w celu podniesienie standardu przejazdu.

Inne wymagania dotyczące ochrony środowiska

- postępowanie z urobkiem: nadmiar ziemi z wykopów zostanie wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu budowy lub złożony na składowiskach odpadów
- postępowanie z odpadami – powstające odpady (poza niewykorzystanym gruntem) stanowiąc będą odpady związane bezpośrednio z materiałami budowlanymi użytymi w przeszłości na miejscu projektowanej inwestycji. Odpady powinny zostać wywiezione na najbliższe składowisko odpadów. Jeśli znajdzie stosowna możliwość można przyjąć alternatywnie, iż:
- kruszywo mineralne z rozbiórki istniejących nawierzchni /podbudów może zostać użyte do wbudowania w dolne warstwy podbudów, po ocenie przez Inspektora przydatności do wbudowania
- systemy korzeniowe drzew chronić przed uszkodzeniem,
- pobocza, skarp wokół drzew (w przypadku braku miejsca na rowy) kształtować w sposób umożliwiający dopływ opadowej wody do systemu korzeniowego
- w trakcie wykonywania robót budowlanych emisja hałasu winna być ograniczona do niezbędnego minimum wyłącznie w porze dziennej
- wykonawca robót budowlanych musi posiadać uregulowaną stronę formalną w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami stosownie do wymogów ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach (dz. U. nr 62, poz. 628 ze zmianami). Odpady wywozić na składowiska odpadów w szczelnie zamkniętych pojemnikach lub pod plandeką (materiały masowe)
- roboty prowadzić sprawnym sprzętem, bez wycieków oleju czy paliwa
- remont dróg leśnych zostanie przeprowadzony z wykorzystaniem materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym, posiadającymi stosowne certyfikaty jakości.

Podsumowanie

Przebudowa drogi nie niesie za sobą zmian w środowisku leśnym czasowych ani trwałych. W bilansie czynników mogących wpływać na środowisko przeważają korzyści. Nie wykonanie przebudowy może spowodować degradację istniejącej drogi.

8. Uwagi końcowe

- Wszelkie zmiany projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania
- Rozpoczęcie robót zgłosić wszystkim użytkownikom istniejącego uzbrojenia podziemnego
- Wytyczenie winno wykonane przez uprawnionego geodetę,

Opracował

mgr inż. Ryszard Korczyński