

# OPIS ROBÓT

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Będzino, 76-037 Będzino 19, a firmą Pracownia Projektowa ELBI Angelika Elas-Bińczyk, ul. 1 Maja 12/20, 75-800 Koszalin
- Podkład geodezyjny w skali 1:500 – wersja elektroniczna
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko / Dz.U.2016.353 j.t. z późn. zm./
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane
- Przepisy i normatywy dotyczące projektowania dróg:
  - Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych
  - Rozporządzenie MT i GM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania
  - Rozporządzenie MT i GM z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem
  - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa/
  - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych / Politechnika Gdańska /
  - Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa /
  - Katalog powtarzalnych elementów drogowych – Transprojekt Warszawa
- Uzgodnienia z Zamawiającym i zainteresowanymi stronami

## 2. PRZEDMIOT, CEL OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa drogi gminnej na odcinku od km 0+801.74 do km 3+520.48(tzw. ETAP 1B). Odcinek ten jest kontynuacją przedsięwzięcia dotyczącego przebudowy przedmiotowej drogi gminnej na odcinku Borkowice – Śmiechów o łącznej długości 3.5km. Planowane roboty budowlane są częścią inwestycji rozbudowy i przebudowy drogi Borkowice - Śmiechów - Kładno - Pleśna o łącznej długości ok. 8km (obejmującej w dalszej części drogę powiatową).

Przedmiotowy odcinek drogi zlokalizowany jest na obszarze województwa zachodniopomorskiego, w powiecie koszalińskim na terenie gminy Będzino. Przedmiotowe roboty obejmują przebudowę odcinka drogi gminnej nr 100004Z od km 0+801,74 (w miejscu, w którym zakończyła się realizacja Etapu 1A inwestycji) w m. Śmiechów do km 3+520,48 (tuż przed skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 3504Z w m. Śmiechów). Długość odcinka objętego robotami wynosi ok. 2,7km.

Celem opracowania jest przedstawienie zakresu prac, rozwiązań technicznych i technologicznych robót budowlanych mających na celu przywrócenie i poprawę parametrów techniczno-użytkowych istniejącej drogi. W planowanym przedsięwzięciu, głównymi celami inwestora są poprawa warunków technicznych i użytkowych istniejącej drogi i zwiększenie bezpieczeństwa, w szczególności poprzez budowę odcinków chodników, wyznaczenie przejść dla pieszych, w tym wyniesionych, w postaci progów płytowych (element spowolnienia ruchu), przebudowę poboczy. Celem inwestycji oprócz poprawy parametrów techniczno-użytkowych i zwiększenia bezpieczeństwa drogi Borkowice-Śmiechów, jest też poprawa dostępności i podniesienie atrakcyjności przyległych terenów pod względem turystycznym.

*Przewidywany zakres robót obejmuje w szczególności:*

- przebudowę i wzmocnienie istniejącej konstrukcji jezdni, w tym poszerzenia jezdni
- przebudowę istniejących skrzyżowań z innymi drogami
- budowę chodników
- budowę i przebudowę zjazdów
- wykonanie peronów na przystankach autobusowych
- przebudowę, uzupełnienie i regulację poboczy
- oczyszczenie rowów przydrożnych
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego
- przebudowę i remont obiektów inżynierskich
- przebudowę i uzupełnienie oświetlenia drogowego
- odwodnienie drogi
- przebudowę i zabezpieczenie kolidującej sieci uzbrojenia terenu.

### **3. STAN ISTNIEJĄCY**

Przedmiotowa droga Borkowice – Śmiechów, zlokalizowana jest w pasie drogowym i jest urządzona pod względem drogowym, tj.: posiada wydzieloną jezdnię o nawierzchni asfaltowej o zmiennej szerokości (3,0 - 6,4m), lokalnie posiada oświetlenie, pobocza gruntowe, zjazdy z kostki betonowej, płyt betonowych i gruntowe, skrzyżowania z kruszywa, płyt betonowych i asfaltowe, przystanki autobusowe, rowy przydrożne. Woda opadowa odprowadzana jest powierzchniowo do rowów przydrożnych lub na tereny zielone. W pasie drogowym występują także inne sieci uzbrojenia terenu w szczególności w postaci kabli i linii elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej. Na obszarze planowanych robót zlokalizowane jest uzbrojenie w sieci wskazane na projekcie zagospodarowania terenu. Nie można jednak wykluczyć, że w terenie występuje inne uzbrojenie, które nie zostało nigdzie zinwentaryzowane.

Droga jest użytkowana jako ciąg komunikacyjny dla ruchu pojazdów samochodowych, rowerowych i dla pieszych. Droga ta obsługuje pod względem komunikacyjnym, miejscowości przez które przebiega i łączy je z drogą krajową nr 11 w m. Borkowice oraz stanowić będzie dojazd do planowanej drogi ekspresowej S6. Zapewnia też dostęp do drogi publicznej, dla bezpośrednio przyległych terenów oraz przyległej do niej zabudowy mieszkaniowo-usługowej, turystycznej i zagrodowej.

Przedmiotowy odcinek drogi przebiega częściowo przez tereny niezabudowane i przez zabudowane m. Śmiechów. Droga na całej długości posiada jezdnię dwukierunkową o nawierzchni bitumicznej. Jezdnia wykazuje uszkodzenia w postaci licznych spękań, zapadnięć, obkruszeń krawędzi jezdni, ubytków, nierówności, co ciągnie za sobą konieczności podjęcia prac naprawczych i poprawiających jej stan. Konieczne jest również wykonanie prac poprawiających geometrię i przekrój drogi, w celu dostosowania jej parametrów technicznych do potrzeb użytkowników drogi i obowiązujących przepisów prawnych.

#### **Warunki gruntowo-wodne**

W ciągu drogi wykonano odwierty w gruncie oraz w konstrukcji nawierzchni jezdni i w podłożu pod konstrukcją jezdni.

Na odcinku od skrzyżowania drogi gminnej z drogą krajową nr 11 do skrzyżowania drogi gminnej z drogą powiatową w kierunku Gąsek warstwy asfaltowe mają grubość od 3 do 12cm, pod warstwami bitumicznymi występuje bruk kamienny o grubości od 15 do 20cm ułożony na warstwie pospółki. W dalszym ciągu pod warstwami asfaltowymi znajduje się podbudowa z kamieni i gruzu budowlanego.

W otworach poza konstrukcją jezdni na odcinku od miejscowości Borkowice do miejscowości Kładno w poboczu i bliskim sąsiedztwie korony drogi nawiercono grunty nasypowe, pod którymi znajdują się grunty gliniaste. Profil tych punktów badawczych w zdecydowanej większości zaczynał się gruntami glebowymi, po czym do końca wykształcony był w formie gruntów spoistych.

Poziom wody w otworach badawczych nawiercony był na głębokości 0.4-2.5m p.p.t., w postaci zwierciadła swobodnego, napiętego i sączenia.

W podłożu badanej drogi dominuje grupa nośności podłoża G4.

Obiekt kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

### **Ukształtowanie terenu i zieleń**

W ramach inwestycji, projektowana droga będzie wysokościowo dostosowywana, w miarę możliwości, do istniejącego zagospodarowania terenu oraz istniejącego przebiegu pasa drogowego. Ukształtowanie terenu pasa drogowego w większości jest równomierne. Ukształtowanie projektowanej niwelety drogi przedstawiono na profilach podłużnych, w części rysunkowej.

W obszarze przedsięwzięcia występuje roślinność trawiasta i ruderalna, a także drzewa i krzewy. Ponadto na posesjach zlokalizowanych przy pasie drogowym występuje roślinność ogrodowa nasadzana w sposób zorganizowany i kontrolowany (krzewy i drzewka ozdobne: świerk, modrzew, sosna, jarzębina, lilak pospolity, tuja; kwiaty, drzewa owocowe, byliny, trawy itp.). Wzdłuż przedmiotowego odcinka drogi występują drzewa przydrożne. Inwestor przewiduje, że w trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia konieczna będzie wycinka jedynie drzew i krzewów, które kolidować będą z planowaną inwestycją. Ewentualna wycinka przeprowadzona będzie poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 28 lutego do 15 października.

Roboty prowadzone w obrębie drzew nieprzeznaczonych do wycinki, wykonywać należy przy następujących uwarunkowaniach:

- roboty prowadzić w sposób uniemożliwiający mechaniczne uszkodzenie drzew;
- w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4 × 4 m wokół drzewa) nie będą:
  - wykonane place składowe i drogi dojazdowe,
  - składowane materiały budowlane.
- w strefie do 10 m od pnia drzewa nie będzie składowiska cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz;
- roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie będą prowadzone w okresie wegetacji roślin;
- zabezpieczenie drzewa na okres robót budowlanych obejmować będzie:
  - owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4 m<sup>2</sup> na jeden pień) lub zużytymi oponami samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40÷60 cm,
  - przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4 m<sup>2</sup> na jedno drzewo,
  - podlewanie drzewa wodą w ilości około 20 dm<sup>3</sup> na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań inspektora nadzoru.
- po zakończeniu robót wykonany zostanie demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:
  - rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo,
  - usunięcie materiałów zabezpieczających,
  - lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

## 4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

### 4.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Na podstawie podjętych uzgodnień z zarządcą drogi oraz przepisów i normatywów projektowania przyjęto następujące parametry techniczne:

- Klasa drogi – L
- Prędkość projektowa na terenie zabudowanym - 40km/h
- Prędkość projektowa poza terenem zabudowy - 40km/h
- podstawowa szerokość jezdni: – 5,5m
- szerokość poboczy gruntowych – 1,0m
- szerokość poboczy utwardzonych z kostki bet. – 1,0m
- szerokość chodników – 2,0m
- szerokość peronów – 1,5 - 2,0m
- Pochylenie poprzeczne chodników, peronów, poboczy utwardzonych - 1-3%
- Pochylenie poprzeczne poboczy i opasek gruntowych - 8%
- pochylenia poprzeczne jezdni
  - na odcinkach prostych – daszkowe 2%
  - na łukach - zmienne.

Szczegóły przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

### 4.2 TRASA I PROFIL PODŁUŻNY DROGI

Początek robót na odcinku drogi gminnej nr 100004Z zaczyna się w km 0+801,74 (w m. Śmiechów). Początek robót założono w miejscu, w którym kończy się realizacja Etapu 1A. Koniec robót dotyczących tego odcinka drogi założono tuż przed skrzyżowaniem z drogą powiatową w m. Śmiechów w km 3+520,48.

Załamania trasy łagodzi się łukami poziomymi o promieniach opisanych w części graficznej opracowania.

Profil podłużny na odcinkach, gdzie przewiduje się wykonanie jedynie poszerzeń jezdni, zostanie dostosowany do istniejących pochyleń oraz zostanie poddany korekcie uwzględniającej potrzeby odwodnienia drogi oraz powiązania z istniejącym zagospodarowaniem terenów przyległych, a także z uwzględnieniem obowiązujących przepisów.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca robót zobowiązany jest do sprawdzenia istniejących rzędnych terenu, szczególnie w miejscu skrzyżowań, zjazdów i dojeżdż do posesji. Należy zwrócić także uwagę na zjazdy nowopowstałe międzyczasie. Istniejącą infrastrukturę naziemną w postaci np. studzienek kanalizacyjnych, telekomunikacyjnych oraz armaturę wodną należy poddać regulacji wysokościowej, dostosowując ich rzędne do zaprojektowanej niwelety. Hydranty w razie potrzeby wymienić na naziemne.

### 4.3 PRZEKROJE NORMALNE

Na planowanym odcinku drogi przewiduje się przekrój jednojezdniowy, z dwoma pasami ruchu. W zależności od lokalizacji przewiduje się przekrój drogowy ze wzmocnionymi poboczami oraz przydrożnymi rowami oraz przekrój uliczny lub półuliczny z jednostronnym lub dwustronnym chodnikiem. Szerokość jezdni wynosi 5,5m. Spadki poprzeczne zaprojektowano jako daszkowe o wartości 2%. Szerokość chodników zaprojektowano równą 2,0m i spadku poprzecznym jednostronnym o wartości 2%. Pobocza gruntowe projektuje się o szerokości 1,0m i spadkach poprzecznych równych 8%. Należy wykonać opaski gruntowe za poboczami utwardzonymi oraz za chodnikami o szerokości 0,5m i spadku 8%. Pobocza wzmocnione projektuje się o szerokości 1,0m i spadkach poprzecznych równych 3%. Projekt przebudowy drogi zakłada wykonanie poszerzenia jezdni.

## **Przystanki autobusowe**

Projekt przewiduje budowę peronów przy przystankach autobusowych. Lokalizacja zgodnie z rysunkiem sytuacyjnym w części graficznej. Szerokość peronu - 2,0m. Przystanki autobusowe należy wyposażyć we wiaty przystankowe.

## **Skrzyżowania**

Skrzyżowania drogi gminnej z drogami bocznymi zaprojektowano jako zwykłe. Ze względu na zły stan nawierzchni skrzyżowań i dróg włączających się do przedmiotowej drogi, projekt przewiduje rozbiórkę nawierzchni skrzyżowań (wlotów) i wykonanie nowej konstrukcji. Skrzyżowania wyokrąglone zostały łukami kołowymi.

Szczegółowa lokalizacja i parametry skrzyżowań przedstawione w części graficznej opracowania.

## **Zjazdy**

W uzgodnieniu z zarządcą drogi projekt przewiduje przebudowę zjazdów do posesji i na pola. Konstrukcja zjazdów zakłada wykonanie warstwy wierzchniej z kostki betonowej. Zjazdy do posesji w ciągu chodnika ze skosami 1:1 lub łukami kołowymi  $R_{min.} = 5 \text{ m}$ .

## **4.4 KONSTRUKCJA**

Przy określeniu konstrukcji jezdni drogi, brano pod uwagę istniejącą konstrukcję nawierzchni jezdni (wykonane odwierty i informacje pozyskane od zarządcy drogi), analizowano panujące w podłożu warunki gruntowo-wodne, obciążenie ruchem drogowym oraz możliwości finansowe inwestora. Ostatecznie, w uzgodnieniu z zarządcą drogi, przyjęto następujące konstrukcje:

**Projekt zakłada wykorzystanie istniejącej nawierzchni bitumicznej jako podbudowy na odcinku drogi gminnej 100004Z od km 0+801.74 do km 1+634.41, od km 1+917.54 do km 3+067.96, od km 3+313.35 do km 3+520.61. Wykonanie konstrukcji jezdni na przedmiotowych odcinkach polegać będzie na ułożeniu następujących warstw konstrukcyjnych:**

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11 S 50/70 gr. 4cm
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC16 W 50/70 gr. 6cm
- warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70

**Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni na poszerzeniach i miejscach lokalnej wymiany jezdni drogi gminnej polegać będzie na ułożeniu następujących warstw konstrukcyjnych:**

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11 S 50/70 gr. 4cm
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC16 W 50/70 gr. 6cm
- warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70
- podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego  $C_{90/3}$  o frakcji 0/31.5mm gr.20cm
- warstwy mrozochronnej z mieszanki związanej cementem  $C_{1.5/2}$  gr. 22cm

**Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni na odcinkach od km 0+094.50 do km 0+125.62, od km 1+831.31 do km 1+883.60, od km 3+067.86 do km 3+313.20 polegać będzie na ułożeniu następujących warstw konstrukcyjnych:**

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11 S 50/70 gr. 4cm
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC16 W 50/70 gr. 4cm
- podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego  $C_{90/3}$  o frakcji 0/31.5mm gr.20cm
- warstwy mrozochronnej z mieszanki związanej cementem  $C_{1.5/2}$  gr. 22cm

W miejscu występowania chodników lub peronów jezdnię ograniczyć należy krawężnikami betonowymi 15x30cm o wysokości w świetle 12cm lub krawężnikami

betonowymi 15x22cm o wysokości w świetle 0-2cm w miejscu niewyniesionych przejść dla pieszych oraz zjazdów. Krawężniki również należy ułożyć na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Na pozostałych odcinkach jezdnię należy ograniczyć opornikiem betonowym 12x25cm o wysokości w świetle 0cm, ustawionym na ławie betonowej z oporem.

**Wykonanie konstrukcji chodników i peronów polegać będzie na ułożeniu następujących warstw konstrukcyjnych:**

- warstwy ścieralnej z kostki betonowej piaskowej gr. 6cm
- podsypki piaskowo-cementowej 4:1 gr. 5cm
- podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C<sub>90/3</sub> o frakcji 0/31.5mm gr. 15cm
- warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej C<sub>NR</sub> o frakcji 0/31.5mm gr. 15cm.

Chodniki i perony od strony jezdni obramowane są krawężnikiem betonowym 15x30cm, natomiast od strony gruntu, cokołów itp. obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej zwykłej lub z oporem w przypadku graniczenia z gruntem.

**Wykonanie konstrukcji zjazdów z kostki betonowej polegać będzie na ułożeniu następujących warstw konstrukcyjnych:**

- warstwy ścieralnej z kostki betonowej czerwonej gr. 8cm
- podsypki piaskowo-cementowej 4:1 gr. 5cm
- podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C<sub>90/3</sub> o frakcji 0/31.5mm gr. 15cm
- warstwy mrozoochronnej z mieszanki związanej cementem C1.5/2 gr. 15cm.

Zjazdy z kostki betonowej zlokalizowane w ciągu jezdni ograniczonej krawężnikiem (w miejscu chodnika) ograniczyć należy krawężnikiem betonowym 15x22cm o świetle 0-4cm. Jeżeli zjazd taki występuje w ciągu chodnika, to ograniczenie krawężnikiem betonowym 15x22cm o świetle 0-4cm, należy zastosować jedynie od strony najazdów. Od strony chodnika nawierzchnia zjazdu nie będzie oddzielona od nawierzchni chodnika za pomocą krawężników czy też obrzeży. W miejscach tych należy zwiększyć szerokość podbudowy zjazdu w stronę chodników o 20cm z każdej strony. Jako zasadę należy też przyjąć, aby skosy pionowe przy przejściach ze światła krawężnika 12cm do światła krawężnika 0-4cm na zjazdach, wykonywać na długości dwóch krawężników (2m).

Zjazdy z kostki betonowej, zlokalizowane w ciągu jezdni ograniczonej opornikiem w świetle 0cm, od strony jezdni pozostają ograniczone tym opornikiem 12x25cm w świetle 0cm. Od strony posesji/pola zjazd ograniczony jest krawężnikiem betonowym 15x22cm w świetle 0-4cm, na ławie betonowej z oporem. Natomiast z pozostałych dwóch stron zjazd taki ograniczyć należy również opornikiem 12x25cm w świetle 0cm, na ławie betonowej z oporem.

**Wykonanie konstrukcji wlotów dróg bocznych asfaltowych polegać będzie na ułożeniu następujących warstw konstrukcyjnych:**

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowej AC 11 S 50/70 gr. 4cm
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC16 W 50/70 gr. 8cm
- podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C<sub>90/3</sub> o frakcji 0/31.5mm gr. 20cm
- warstwy mrozoochronnej z mieszanki związanej cementem C1.5/2 gr. 22cm.

W miejscu występowania chodników jezdnię ograniczyć należy krawężnikami betonowymi 15x30cm o wysokości w świetle 12cm lub krawężnikami betonowymi 15x22cm o wysokości w świetle 0-2cm w miejscu niewyniesionych przejść dla pieszych oraz zjazdów. Krawężniki również należy ułożyć na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Na pozostałych odcinkach jezdnię należy ograniczyć opornikiem betonowym 12x25cm o wysokości w świetle 0cm, ustawionym na ławie betonowej z oporem.

**Wykonanie konstrukcji wyniesionego przejścia dla pieszych będzie na ułożeniu następujących warstw konstrukcyjnych:**

- warstwy ścieralnej z kostki betonowej czerwona typu starobruk gr. 8cm
- podsypki piaskowo-cementowej 4:1 gr. 5cm
- podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C<sub>90/3</sub> o frakcji 0/31.5mm gr.30cm
- warstwy z mieszanki związanej cementem C<sub>1.5/2</sub> gr. 22cm

Od strony najazdu próg należy obramować krawężnikami kamiennym 15x25cm wtopionym. Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej z betonu C12/15.

**Wykonanie konstrukcji poboczy utwardzonych polegać będzie na ułożeniu następujących warstw konstrukcyjnych:**

- warstwy ścieralnej z kostki betonowej szarej gr. 8cm
- podsypki piaskowo-cementowej 4:1 gr. 5cm
- podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C<sub>90/3</sub> o frakcji 0/31.5mm gr.15cm
- warstwy z mieszanki związanej cementem C<sub>1.5/2</sub> gr. 15cm

Od strony terenu pobocze utwardzone należy obramować opornikiem betonowymi 12x25cm wtopionym. Opornik należy ustawić na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

**Pobocza gruntowe i opaski należy wykonać z warstwy humusu gr. 10cm.**

#### **4.5 ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE**

Na przebieg wysokościowy projektowanej nawierzchni jezdni wpływ miało:

- istniejąca niweleta jezdni i istniejące rzędne przyległego zagospodarowania,
- ukształtowanie wysokościowe przyległego do dróg terenu,
- istniejące zagospodarowanie terenu,
- względy odwodnienia drogi.

W miejscach, gdzie istnieje zabudowa, projektowana niweleta dowiązuje się do istniejącego ukształtowania. W przypadku ewentualnych rozbieżności w rzędnych na zjazdach, w celu zachowania min. i max. dopuszczalnych pochyleń na zjazdach, zastosować można, takie zbiegi jak: dopasowywanie pochyleń poprzecznych chodnika w granicach od 1% do 3%, zjazdy kołyskowe bez zachowania pochylenia chodnika na jego wysokości, łamanie niwelety zjazdu, w skrajnych przypadkach zastosowanie progów w postaci obrzeży o wysokości max. 4cm na długości zjazdu, lub/i na granicy posesji, na dojeźdźcach zastosowanie stopni. W celu wysokościowego powiązania przebudowywanego zjazdu z terenem posesji/pola należy wykonać odpowiedni nasyp z kruszywa wraz z zagęszczeniem.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca robót zobowiązany jest do sprawdzenia istniejących rzędnych terenu, szczególnie w miejscu skrzyżowań, zjazdów i dojeźdźców do posesji. Należy zwrócić także uwagę na zjazdy nowopowstałe międzyczasie. Istniejące studzienki kanalizacyjne, telekomunikacyjne oraz armaturę wodną, itp. należy poddać regulacji wysokościowej, dostosowując ich rzędne do zaprojektowanej niwelety.

#### **4.6. WYPOSAŻENIE TECHNICZNE DROGI**

##### **4.6.1. Odwodnienie**

###### **Powierzchniowe**

Odprowadzenie wód opadowych w części odbywać się będzie tak jak dotychczas, tj. powierzchniowo, za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych na przyległą zielen i do rowów przydrożnych. W celu

usprawnienia powierzchniowego spływu wód opadowych w miejscu, gdzie nie ma kanalizacji deszczowej, a występują chodniki, przewiduje się wykonanie elementów z korytek betonowych wg KPED 01.31. Na ich zakończeniu przewiduje się ułożenie ostatnich korytek prostopadle do poprzednich.

#### **Kanalizacja deszczowa**

Odprowadzenie wód opadowych w części odbywać się będzie poprzez projektowane wpusty deszczowe do projektowanej kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem do istn. rowu. Trasę kanalizacji deszczowej, jej przebieg oraz rozmieszczenie studzienek i wpustów przedstawiają rysunki planu sytuacyjnego w części graficznej, a szczegóły znajdują się w opracowaniu branży sanitarnej.

#### **Przepusty**

Do remontu należy przewidzieć przepusty pod drogą w km ok. 2+562 (średnica 600cm), 2+655 (średnica 500cm wraz z wymianą studni). Przepusty te należy posadzić na ławie z pospółki gr. 30cm. Końcowe odcinki rur wlotu i wylotu są docinane do projektowanej długości zgodnie z pochyleniem skarpy nasypu. Wloty i wyloty należy umocnić brukiem kamiennym. Należy wymienić też studnie występujące w rowach wg planu sytuacyjnego. Przepust w km 1+438 poddać renowacji i oczyścić. Na całej długości przedmiotowego odcinka drogi renowacji i oczyszczeniu należy poddać wszystkie rowy przydrożne.

Pod zjazdami, skrzyżowaniami i dojazdami do posesji, wzdłuż rowów należy wykonać przepusty. Przepusty pod zjazdami zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego HDPE, o średnicy  $\varnothing 500\text{mm}$  o powierzchni przekroju  $0.2\text{m}^2$  i spadku dostosowanym do profilu podłużnego rowów. W celu umocnienia wlotu i wylotu przepustów zaprojektowano wzmocnienie za pomocą bruku kamiennego ułożonego na warstwie z chudego betonu. Należy wzmocnić w ten sam sposób dno rowu na długości ok.  $1.0\text{m}$  i szerokości ok.  $0.4\text{m}$ . Część przelotowa przepustu zostanie położona na fundamencie pospółki gr. 30cm o frakcji  $0/32\text{cm}$  i stopniu zagęszczenia  $I_{\text{min}}=0.98$ . Na zagęszczonym fundamencie zostanie ułożona podsypka piaskowa gr. 5cm ułożona luźna tak, aby karby rury mogły się swobodnie zagłębić. Zasypkę wokół rury należy układać równymi warstwami z każdej strony o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż  $20\text{cm}$ . Stopień zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy niż  $I_{\text{min}}=0.98$ . Bezpośrednio przy rurze w odległości do  $30\text{cm}$  warstwy zasyпки mogą być zagęszczone tak aby otrzymać minimalny stopień zagęszczenia równy  $I_{\text{min}}=0.95$ . Końcowe odcinki rur wlotu i wylotu są docinane do projektowanej długości zgodnie z pochyleniem skarpy nasypu. Minimalny naziom nad przepustem  $40\text{cm}$ .

#### **4.6.2. Oświetlenie drogowe**

W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę oświetlenia drogowego. Trasę oświetlenia drogowego, jego przebieg oraz rozmieszczenie słupów i szafek oświetleniowych przedstawiają rysunki planu sytuacyjnego w części graficznej, a szczegóły znajdują się w opracowaniu branży elektrycznej.

### **5. ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE**

Roboty ziemne na przedmiotowej drodze sprowadzają się do:

- usunięcia humusu
- wykonania wykopów i nasypów, bądź jedynie korytowania pod projektowane konstrukcje elementów dróg,
- wykonania koryta pod elementami nawierzchni drogowych,
- oczyszczenia rowów przydrożnych
- profilowanie skarp nasypów i wykopów
- humusowanie.



Podbudowy konstrukcji jezdni, jezdni dróg bocznych, zjazdów, poboczy utwardzonych i chodników, należy układać na podłożu zagęszczonym do  $W_z=1.0$ . W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganego wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,0$ , zastosować należy metody, polepszające zagęszczalność gruntu, np. doziarnienie lub stabilizację chemiczną.

Roboty należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w ramach robót przygotowawczych, należy zebrać warstwę ziemi roślinnej, usunąć kolidujące z robotami drzewa wraz z karczowaniem i zasypaniem dołów po karczunku. Usunąć należy także, karczce (wraz z zasypaniem dołów) po już wyciętych do tej pory drzewach. Występujące w pasie drogowym krzewy należy usunąć.

W ramach robót przygotowawczych należy także przeprowadzić rozbiórkę wszelkich elementów kolidujących z inwestycją.

Roboty ziemne i przygotowawcze wykonywane mechanicznie, jedynie w miejscach występowania istniejącego uzbrojenia należy je wykonywać ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności, po przeprowadzeniu próbnych przekopów w celu ustalenia lokalizacji sieci.

Niezależnie od urzędzeń, stanowiących elementy odwodnienia, Wykonawca, o ile wymagać tego będą warunki terenowe i pogodowe, wykona urzędzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania robót ziemnych, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu, koryta w czasie postępu robót ziemnych. W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub innych źródeł wody, odsłoniętych przy wykonywaniu robót ziemnych (w tym niezainwentaryzowane nigdzie drenaże), należy ująć je w rowy lub igłofiltry i odprowadzić do np. beczkowozów, a dla drenów wykonać stosowne przełączenia. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych. Odprowadzenie wód, podczas prowadzenia robót, do istniejących zbiorników naturalnych i urzędzeń odwadniających Wykonawca uzgodni z odpowiednimi instytucjami oraz uzyska zgody od właściciela terenu.

Wykonanie robót ziemnych i robót odwodnieniowych powinno przebiegać w kolejności zapewniającej stałe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych. Nasyp należy wykonywać warstwami o grubości max. 20cm. Każdą warstwę należy zagęścić mechanicznie natychmiast po wbudowaniu do wymaganych w przepisach wskaźników zagęszczenia.

Wykonanie nasypów przewidziane jest głównie w miejscach wykonywania poszerzeń jezdni. Należy je wykonać z gruntu niewysadzinowego, piaszczystego. Pochylenie skarp drogowych należy przyjmować zgodnie z wymogiem §42 ust. 3 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, w wyjątkowych przypadkach, gdzie nie jest możliwe utrzymanie normatywnego pochylenia proponuje się wzmocnienie skarp np.: geosiatką lub geokratą i zwiększenie pochylenia.

Grunt pozyskany z wykopów może być wykorzystany do wbudowania w nasyp. Każdorazowo o możliwości wbudowania takiego gruntu decyduje inspektor nadzoru. Nadmiar gruntu pozyskanego z wykopu oraz ten, który nie nadaje się do ponownego wbudowania w nasyp należy wywieźć lub zagospodarować w obrębie placu budowy, zgodnie z ustawą o odpadach i ustawą o ochronie środowiska.

Wykonawca robót jest zobowiązany do uwzględnienia ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, w tym do ochrony gleby. Przy prowadzeniu prac budowlanych Wykonawca winien dążyć, aby wykorzystanie i przekształcanie elementów przyrodniczych (gleby) odbywało się wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją inwestycji. Jeżeli ochrona elementów przyrodniczych nie będzie możliwa, należy podjąć działania mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód, w szczególności przez kompensację przyrodniczą. Ściągniętą glebę (humus), należy składować w przyzmacz z zabezpieczeniem do ponownego wbudowania, w miejscach przewidzianych do humusowania. Pozostałą część należy zagospodarować zgodnie z ustawą

o odpadach w zakresie odspojonych niezanieczyszczonych mas ziemi i gleby, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązku ochrony gleby i ziemi.

Roboty budowlane winny być prowadzone w sposób niedopuszczający do zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód. Jeżeli w trakcie robót dojdzie do zanieczyszczenia gleby lub ziemi, które przekroczą standardy jakości gleby i ziemi, o których mowa w ustawie o ochronie środowiska, postępowanie z takimi wydobytymi masami ziemnymi winno być zgodne z przepisami ustawy o odpadach. Przy czym, gleby i ziemi nie uznaje się za zanieczyszczone, jeżeli zanieczyszczenie spowodowały substancje pochodzenia naturalnego.

Roboty ziemne prowadzone w sąsiedztwie istniejących budynków, ogrodzeń itp., należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Nie dopuszcza się takiego sposobu prowadzenia robót, w którym pozostawia się odkryte fundamenty obiektów. Po rozebraniu istniejących nawierzchni, Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem dalszych robót w obrębie istniejących budynków, do wykonania odkrywek ich fundamentów, w celu oceny ich stanu i dobrania sposobu zabezpieczenia robót w ich obrębie.

## **6. SIECI UZBROJENIA TERENU**

Na obszarze planowanych robót zlokalizowane jest uzbrojenie w sieci wskazane na planie sytuacyjnym. Nie można jednak wykluczyć, że w terenie występuje inne uzbrojenie, które nie zostało nigdzie zinwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania w/w urządzeń należy zgłosić ten fakt odpowiednim gestorom sieci. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu sieci, a także głębianie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

W przypadku, odkrycia w czasie robót ziemnych, niezainwentaryzowanej sieci uzbrojenia terenu, bezwzględnie należy powiadomić inspektora nadzoru i inwestora oraz właściciela sieci, którzy podadzą warunki i sposób usunięcia ewentualnej kolizji. W miejscach, gdzie kable energetyczne i telekomunikacyjne biegną pod częściami dróg przeznaczonymi do ruchu kołowego (jezdni, zjazdy) należy kable zabezpieczyć zakładając na nie rury ochronne dwudzielne, ewentualnie zagłębić na normatywną głębokość. Zgodnie z art. 38 ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, istniejące w pasie drogowym obiekty budowlane i urządzenia niezwiązane z gospodarką drogową lub obsługą ruchu, które nie powodują zagrożenia i utrudnień ruchu drogowego i nie zakłócają wykonywania zadań zarządu drogi, mogą pozostać w dotychczasowym stanie. Dwudzielne rury ochronne przewiduje się także ułożyć na istniejących kablach pod nowoprojektowanymi nawierzchniami asfaltowymi.

W ramach zadania, przewiduje się do zabezpieczenia i lokalnej przebudowy istniejąca sieć uzbrojenia terenu elektroenergetyczną i telekomunikacyjną. Szczegóły znajdują się w opracowaniu branży elektrycznej i teletechnicznej.

## **7. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE**

**7.1.** W miarę możliwości główne materiały budowlane, tj. mieszanka mineralno - asfaltowa dowożona winna być dostarczana w miejsce wbudowania na bieżąco i od razu wbudowywana. Podobnie odbywać winien się transport kruszywa przeznaczonego na podbudowy oraz beton na ławy pod krawężniki/oporniki. Aby możliwie ograniczyć organizowanie specjalnych placów składowych.

Ewentualnemu gromadzeniu, krótkotrwałemu, podlegać mogą takie materiały budowlane drobnowymiarowe jak kostka betonowa, krawężniki, obrzeża, oporniki. Materiały te składować należy na terenie zabezpieczonego zaplecza budowy. Jako ewentualne miejsca składowania materiałów, wykorzystywane mogą być przede wszystkim, miejsca zlokalizowane bezpośrednio przy miejscu ich wbudowania, tj. wyłączane z ruchu, na czas prowadzenia robót, odcinki pasów jezdni. Dopuszcza się jednak, że wykonawca robót, dodatkowo zorganizuje zaplecze budowy lub składowisko, po porozumieniu z właścicielem, na którejś z działek przyległych. W sytuacji tej jednak nadal jest zobowiązany do przestrzegania warunków dotyczących zaplecza budowy i składowisk wskazanych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia, w szczególności wykonawca kierować się winien:

- Przestrzeganiem zasad wynikających z przepisów BHP.
- Przestrzeganiem przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska.
- Plac budowy, zaplecze, składowiska oraz ewentualne drogi techniczne wykonane będą przy oszczędnym gospodarowaniu terenem.
- Obsługa placu budowy odbywać się będzie w oparciu o istniejące drogi.
- Zarówno teren budowy jak i zaplecze budowy będzie zabezpieczony – ogrodzenie, poręcz oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.
- Zaplecze budowy wyposażone będzie w przenośne sanitariaty, a ścieki socjalno-bytowe odprowadzone zostaną do szczelnych zbiorników bezodpływowych, których zawartość będzie usuwana i utylizowana przez uprawnione podmioty.
- Na terenie zaplecza budowy i bazy transportowo-sprzętowej, w miejscach gdzie będzie odbywać się tankowanie i postój sprzętu budowlanego oraz pojazdów, Wykonawca wykona zabezpieczenia uniemożliwiające przedostanie się do gruntu paliw i olejów, np. rozłożenie geomembran.
- Środki transportu oraz maszyny samobieżne i plac budowy wyposażone będą w „apteczki ekologiczne”, a w szczególności w sorbety do likwidacji rozlewisk substancji ropopochodnych.
- Prowadzona będzie segregacja odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych, oraz ich prawidłowe zagospodarowanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Składowanie powstałych odpadów wyłącznie w miejscach utwardzonych i zabezpieczonych.
- Odpady niebezpieczne przekazywane będą na bieżąco do unieszkodliwiania innym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia wydane na mocy ustawy o odpadach.
- Materiały sypkie nie będą magazynowane na terenie budowy, a w przypadku konieczności ich magazynowania zabezpieczone zostaną przed wtórnym pyleniem.
- Tereny czasowo zajęte zaplecze budowy, składowiska po zakończeniu robót, całkowicie zostaną zrekultywowane przed oddaniem inwestycji do eksploatacji.

**7.2.** W miejscach występowania sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania w/w urządzeń należy zgłosić ten fakt odpowiednim gestorom sieci.

**7.3.** Szczególną ochroną należy objąć także znaki osnowy geodezyjnej, w przypadku ich uszkodzenia lub konieczności przeniesienia, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia lub przeniesienia zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

**7.4.** Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót budowlanych z uwzględnieniem postanowień decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz pozostałych uzgodnień i warunków wydanych przez organy i instytucje oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

- Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót budowlanych z uwzględnieniem przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach.
- ewentualne powstałe odpady niebezpieczne przekazywane będą, za odpowiednim pokwitowaniem, na bieżąco i niezwłocznie do unieszkodliwiania innym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia wydane na mocy ustawy o odpadach,
- odpady niebezpieczne nie będą magazynowane przez wykonawcę robót w obrębie przedsięwzięcia,
- przekazanie odpadów innym podmiotom odbywać się będzie za pomocą kart przekazania odpadów wg ustalonego wzoru,

- czasowe magazynowanie wytwarzanych odpadów nie niebezpiecznych, może się odbywać jedynie w miejscach/obiektach w sposób ograniczający do minimum ich negatywny wpływ na zdrowie ludzi i środowisko. W tym celu mogą być wykorzystane miejsca, wskazane w projekcie jako zaplecze budowlane.

- Materiały uzyskane z rozbiórki nie nadające się do ponownego wykorzystania należy zgruzować i zutylizować. W przypadku odkrycia pod istniejącymi nawierzchniami bruk kamienny lub kostkę brukową, należy go rozebrać i przekazać zamawiającemu.

**7.5.** Zgodnie z Wymaganiami Technicznymi WT-2 nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych rekomendowanych przez Ministra Infrastruktury projektowana konstrukcja nawierzchni, układ warstw, ich grubość oraz typ mieszanki mineralno asfaltowej określa dokumentacja projektowa, natomiast wybór materiałów do mieszanki mineralno-asfaltowej oraz zaprojektowanie składu w/w mieszanki należy do producenta mieszanki. W związku z powyższym zastosowane w projekcie lepiszcze asfaltowe jest lepiszczem zalecanym przez projektanta. Dopuszczalna jest zmiana rodzaju lepiszcza w zakresie przewidzianym przez WT-2 nawierzchnie asfaltowe.

**7.6.** Przedmiotowe roboty stanowią część przedsięwzięcia, które to, w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestor uzyskał dla całego przedsięwzięcia decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

**7.7.** Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

**7.8.** Ogrodzenia działek i posesji zlokalizowane w pasie drogowym kolidujące z planowanymi robotami należy rozebrać i pozostawić, w stanie możliwie niepogorszonym, na działce właściciela.

Opracował: