

# OPIS TECHNICZNY

## do projektu budowlanego budowy drogi powiatowej nr 3826N, ul. Limanowskiego w Kętrzynie

### 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy drogi powiatowej nr 3826N, ul. Limanowskiego w Kętrzynie.

Zakres robót obejmuje:

- wycinkę drzew kolidujących z projektowaną budową ulicy,
- rozbiórkę istniejących nawierzchni oraz oznakowania
- budowę połączenia ulicy Limanowskiego z ulicą Mazowiecką
- budowę kanalizacji deszczowej (wg projektu branżowego)
- budowę oświetlenia ulicznego (wg projektu branżowego)
- przebudowę sieci elektroenergetycznych (wg projektu branżowego)
- przebudowę przepustu pod drogą,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie profilowania i zagęszczania podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- ustawianie krawężników i obrzeży,
- ułożenie warstw konstrukcyjnych nawierzchni ulicy, wjazdów, zatok postojowych, zatok autobusowych oraz chodników i ciągów pieszo – rowerowych,
- wykonanie trawników.

### 2. Materiały do projektowania.

- 2.1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych.
- 2.2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999r – poz.430).
- 2.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny budynki i ich usytuowanie. (Dziennik Ustaw z dnia 15 czerwca 2002 r.).
- 2.4. Warunki techniczne i uzgodnienia instytucji branżowych.

#### 1. Stan istniejący.

Projektowana droga powiatowa nr 3826N (ul. Limanowskiego) położona jest w Kętrzynie w województwie Warmińsko - Mazurskim.

Na odcinku od skrzyżowania z ulicą Krótką do około 100 m za skrzyżowaniem z ul. Reymonta ulica Limanowskiego jest o nawierzchni bitumicznej o szerokości jezdni 7,0 m. Po obu stronach ulicy występują chodniki o szerokości 2,00 m. Chodnik od strony północnej jest oddzielony od jezdni pasem zieleni o szerokości około 2,50 m.

Jezdnia obramowana jest krawężnikami wystającymi 15x30 cm natomiast chodniki obrzeżami betonowymi 8x30 cm.

Działki połączone są z ulicą Limanowskiego zjazdami o nawierzchni z kostki betonowej brukowej, nawierzchni bitumicznej oraz z płyt drogowych sześciokątnych.

Na rozpatrywanym odcinku występujące pełne uzbrojenie w postaci sieci podziemnych oraz linii napowietrznej elektroenergetycznej i oświetleniowej.

Wody deszczowe odprowadzane są do wpustów ulicznych a następnie do kanalizacji deszczowej.

Istniejące drzewa występujące wzdłuż ulicy Limanowskiego a które będą kolidowały z inwestycją zostały usunięte.

Przed i za skrzyżowaniem z ulicą Reymonta istnieją zatoki dla samochodów osobowych. Zatoka przed skrzyżowaniem jest o nawierzchni z kostki betonowej brukowej, natomiast za skrzyżowaniem z płyt betonowych.

Na odcinku ulicy Limanowskiego od 100 m za skrzyżowaniem z ulicą Reymonta do ulicy Nowe Osiedle droga posiada nawierzchnię żwirową oraz gruntową o szerokości jezdni od 7,00 do 8,00 m. Na tym odcinku chodnik występuje tylko po południowej stronie jezdni i biegnie do skrzyżowania z ulicą Kasprowicza. Wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo na przyległe tereny.

W około połowie długości ulicy Limanowskiego występuje przepust drogowy który jest w bardzo złym stanie technicznym (jest prawdopodobnie zarwany). Przepust przeznaczony jest do przebudowy.

Obecnie ulica Limanowskiego jest „ślepa” tzn. nie ma wyjazdu z okolicy ulicy Nowe Osiedle ze względu że połączenie nie zostało wykonane. Teren ten obecnie pokryty jest roślinami niskimi, drzewami oraz jest bardzo zróżnicowany wysokościowo.

Ulica Nowe Osiedle wykonana jest z kostki betonowej brukowej szarej i połączona z ulicą Mazowiecką. Przy ulicy Nowe Osiedle nie występuje chodnik. Ulica obramowana jest krawężnikami. Wody opadowe odprowadzane są do wpustów ulicznych a następnie do kanalizacji deszczowej.

#### **4. Budowa geologiczna i warunki wodne**

Na odcinku ulicy Limanowskiego od skrzyżowania z ulicą Krótką do skrzyżowania z ulicą Reymonta o nawierzchni bitumicznej wykonanymi otworami stwierdzono występowanie podbudowy z kruszywa łamanego, bruku kamiennego, piasków drobnych oraz glin piaszczystych. Grunty spoiste występują w stanie twardoplastycznym. Piaski są w stanie średnio zagęszczonym.

W bezpośrednim położeniu przepustu po ulicą Limanowskiego występują złożone warunki geotechniczne. Górną warstwę stanowią nasypy niekontrolowane składające się z piasków humusowych, glin oraz cegły. Poniżej nasypów stwierdzono występowanie glin piaszczystych w stanie plastycznym. Kolejną warstwę stanowią torfy, których miąższość wynosi średnio około 2,4 m. Pod torfami stwierdzono występowanie pyłów piaszczystych w stanie plastycznym oraz piasków gliniastych w stanie średnio zagęszczonym.

Na odcinku od skrzyżowania z ul. Reymonta do skrzyżowania z ul. Mazowiecką górną warstwę stanowi nawierzchnia żuźlowa oraz z nasypów niekontrolowanych które miejscami zalegają do głębokości 2,2 m p.p.t. Dalej stwierdzono występowanie glin pylastych przewarstwionych piaskami pylastymi oraz glinami piaszczystymi i piaskami. Lokalnie stwierdzono występowanie namulów o miąższości 0,5 m. Ostatnią warstwę stanowią piaski grube i drobne w stanie średnio zagęszczonym.

Na odcinku od skrzyżowania z ulicą Krótką do ulicą Reymonta w wykonanych otworach nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Na pozostałej części ulicy w wykonanych otworach występowanie wody stwierdzono w jednym otworze na głębokości 1,90 m p.p.t.

## **5. Stan projektowany.**

### **5.1. Podstawowe parametry.**

Przyjęto podstawowe parametry do projektu :

- a) Droga klasy L
- b) Obciążenie – 100 kN/oś
- c) Kategoria ruchu KR3
- d) Długość drogi – 1117,10 mb
- e) Szerokość nawierzchni jezdni – 7,0 m
- f) Szerokość chodników – 2,0 m
- g) Szerokość ciągów pieszo – rowerowych – 2,5 m
- h) Zatoki postojowe dla aut osobowych do parkowania równoległego:
  - zwykle 2,5x6,0 m,
  - dla osób niepełnosprawnych – 3,6x6,0 m
- i) ilość zjazdów
  - publicznych – 23 szt.
  - indywidualnych – 24 szt.
- j) Nawierzchnia jezdni ulicy Limanowskiego – z betonu asfaltowego
- k) Nawierzchnia chodników oraz ciągów pieszo – rowerowych z kostki betonowej brukowej
- l) Nawierzchnia zjazdów indywidualnych z kostki betonowej brukowej
- m) Nawierzchnia zjazdów publicznych z betonu asfaltowego
- n) Nawierzchnia zatok autobusowych z kostki betonowej brukowej

### **5.2. Geometria pozioma.**

Geometrię poziomą zaprojektowano w istniejącym pasie drogi powiatowej nr 3826N. Na odcinku od skrzyżowania z ulicą Krótką do skrzyżowania z ulicą Reymonta drogę zaprojektowano w śladzie istniejącej ulicy. Na dalszym odcinku przebieg drogi zaprojektowano tak aby zapewnić obsługę komunikacyjną dla istniejących obiektów mieszkalnych i usługowych oraz tak aby budowa ulicy nie wiązała się z koniecznością przebudowy infrastruktury podziemnej.

Geometrię drogi zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, odpowiednią dla tej klasy drogi.

Zjazdy publiczne wyokrąglono łukami o promieniach 5,0 m, natomiast zjazdy indywidualne zukosowano skosami 1:1.

Szerokość zjazdów publicznych 3,50 m natomiast zjazdów indywidualnych 3,00 m.

Skrzyżowania z drogami podporządkowanymi zaprojektowano w dotychczasowych miejscach. Zmiana ich geometrii jest niewielka i związana z korektą łuków. Promienie łuków na skrzyżowaniach zaprojektowano o szerokościach 6,0 m i 8,0 m. Łączna liczba skrzyżowań z drogami podporządkowanymi – 5 szt.

### **5.3. Profile podłużne.**

Niweletę projektowanej ulicy Limanowskiego dostosowano do istniejących spadków terenu tak aby nie zakłócić wysokościowego spasowania istniejących skrzyżowań oraz wjazdów na posesję zarówno publicznych jak i indywidualnych.

### **5.4. Konstrukcja nawierzchni.**

Konstrukcje poszczególnych nawierzchni przyjęto zgodnie z zaleceniami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430):

#### Konstrukcja jezdni KR3 na podłożu G2

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm,
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 6cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P gr. 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego gr. 20 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5$  Mpa gr. 15 cm lub w-wa mrozoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 23 cm
- podłoże gruntowe G2.

#### Konstrukcja jezdni KR3 na podłożu G3

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm,
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 6cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P gr. 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego gr. 20 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5$  Mpa gr. 15 cm lub w-wa mrozoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 35 cm
- podłoże gruntowe G3.

#### Konstrukcja jezdni KR3 na podłożu G4

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm,
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 6cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P gr. 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego gr. 20 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5$  Mpa gr. 25 cm lub w-wa mrozoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 47 cm
- podłoże gruntowe G4.

#### Konstrukcja jezdni KR3 nad przepustem na odcinku wymiany gruntów organicznych (torfów)

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm,
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 6cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P gr. 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego gr. 20 cm,
- wymiana gruntów organicznych na grunty przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń,
- podłoże gruntowe.

#### Chodniki i ciągi pieszo - rowerowe na podłożu G2 i G3

- w-wa ścieralna z kostki betonowej szarej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (1:4) gr. 3 cm,
- warstwa odcinająca z piasku #0/2mm gr. 15 cm,
- podłoże gruntowe G2 - G3.

#### Chodniki i ciągi pieszo - rowerowe na podłożu G4

- w-wa ścieralna z kostki betonowej szarej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (1:4) gr. 3 cm,
- warstwa odcinająca z piasku #0/2mm gr. 20 cm,
- podłoże gruntowe G4.

#### Zjazdy indywidualne (KR1) na podłożu G2

- w-wa ścieralna z kostki betonowej szarej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (1:4) gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego #0/31mm gr. 15 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5$  Mpa gr. 15 cm lub w-wa mro-zoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 23 cm
- podłoże gruntowe G2.

#### Zjazdy indywidualne (KR1) na podłożu G3

- w-wa ścieralna z kostki betonowej szarej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (1:4) gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego #0/31mm gr. 15 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5$  Mpa gr. 15 cm lub w-wa mro-zoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 35 cm
- podłoże gruntowe G3.

#### Zjazdy indywidualne (KR1) na podłożu G4

- w-wa ścieralna z kostki betonowej szarej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (1:4) gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego #0/31mm gr. 15 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5$  Mpa gr. 25 cm lub w-wa mro-zoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 47 cm
- podłoże gruntowe.

#### Zjazdy publiczne (KR2) na podłożu G2

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P gr. 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego gr. 20 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5$  Mpa gr. 15 cm lub w-wa mro-zoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 21 cm
- podłoże gruntowe G2.

#### Zjazdy publiczne (KR2) na podłożu G3

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P gr. 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego gr. 20 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5$  Mpa gr. 15 cm lub w-wa mro-zoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 32 cm
- podłoże gruntowe G3.

#### Zjazdy publiczne (KR2) na podłożu G4

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P gr. 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego gr. 20 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5$  Mpa gr. 25 cm lub w-wa mro-zoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 45 cm
- podłoże gruntowe G4.

#### Parkingi (KR2) na podłożu G2

- w-wa ścieralna z kostki betonowej szarej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (1:4) gr. 3 cm,

- podbudowa z kruszywa łamanego #0/31mm gr. 20 cm,
- warstwa odcinająca z piasku #0/2mm gr. 15 cm,
- w-wa mrozoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G2.

#### Parkingi (KR2) na podłożu G3

- w-wa ścieralna z kostki betonowej szarej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (1:4) gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego #0/31mm gr. 20 cm,
- warstwa odcinająca z piasku #0/2mm gr. 15 cm,
- w-wa mrozoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 20 cm
- podłoże gruntowe G3.

#### Parkingi (KR2) na podłożu G4

- w-wa ścieralna z kostki betonowej szarej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (1:4) gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego #0/31mm gr. 20 cm,
- warstwa odcinająca z piasku #0/2mm gr. 15 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5$  Mpa gr. 25 cm lub w-wa mrozoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 33 cm
- podłoże gruntowe G4.

#### Zatoki autobusowe KR4 na podłożu G3

- w-wa ścieralna z kostki betonowej szarej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (1:4) gr. 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego (mieszanka 0-32,0 mm) o gr. 20,0 cm,
- podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego cementem gr. 16 cm,
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem gr. 15 cm lub w-wa mrozoochronna z piasku, żwiru lub gruntów przydatnych do nasypów bez zastrzeżeń gr. 32 cm
- podłoże gruntowe G3.

### **5.4.1 Podbudowy:**

#### *Podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie*

- Pod nawierzchnię miejsc postojowych gr. 20 cm - 595 m<sup>2</sup>
- Pod nawierzchnię zjazdów indywidualnych gr. 15 cm – 655 m<sup>2</sup>
- Pod nawierzchnię jezdni, podbudowa pomocnicza gr. 20 cm – 9349 m<sup>2</sup>
- Pod nawierzchnię zjazdów publicznych, podbudowa pomocnicza gr. 20 cm – 998 m<sup>2</sup>

#### *Podbudowa z betonu asfaltowego AC16P*

- Pod nawierzchnię jezdni gr. 7 cm – 9349 m<sup>2</sup>
- Pod nawierzchnię zjazdów publicznych gr. 7 cm – 998 m<sup>2</sup>

#### *Podbudowa z chudego betonu*

- Pod nawierzchnię zatoki autobusowej gr. 20 cm – 251 m<sup>2</sup>

### **5.4.2 Nawierzchnie:**

- zjazdów indywidualnych – 655 m<sup>2</sup>
- zjazdów publicznych – 998 m<sup>2</sup>
- jezdni – 9349 m<sup>2</sup>
- miejsc postojowych – 595 m<sup>2</sup>
- chodników i ciągów pieszo – rowerowych – 4503 m<sup>2</sup>
- zatok autobusowych – 251 m<sup>2</sup>

### 5.4.3 Technologia robót

Przyjęta w projekcie technologia określa:

- usunięcie humusu
- roboty rozbiórkowe
- przebudowę przepustu
- wykonanie wykopów i nasypów
- ustawienie krawężników na ławie betonowej i obrzeży betonowych
- wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi, chodników, ciągów pieszo - rowerowych, zatok postojowych, zjazdów i zatok autobusowych
- wypełnienie spoin w nawierzchni z kostki
- plantowanie terenu
- zakładanie trawników

Jezdnię oraz zatoki postojowe i autobusowe należy obramować krawężnikami betonowymi typu lekkiego 15x30x100 cm wystającymi 12 cm ponad nawierzchnię lub wtopionymi wystającymi 2 cm ponad nawierzchnię na ławie betonowej z oporem.

Na wjazdach indywidualnych należy zastosować krawężniki betonowe najazdowe 15x22x100 cm wystające 2 cm ponad nawierzchnię.

Przy połączeniu jezdni z zatokami postojowymi i autobusowymi należy zastosować krawężnik betonowy 20x30x100 cm układany na „leżaco” na ławie betonowej zwykłej.

Chodniki oraz ciągi pieszo – rowerowe należy obramować obrzeżami betonowymi 8x30x100 cm ustawianymi na podsypce cementowo – piaskowej grubości 5 cm.

Miejsca ustawienia poszczególnych rodzajów krawężnika oraz obrzeży pokazano na sytuacji **2.1 i 2.2** a szczegóły konstrukcyjne nawierzchni i obramowania na rys. **4.1 i 4.2**.

Łączna ilość krawężników betonowych wystających do ustawienia 2422 mb, krawężników wtopionych 1302 mb a obrzeży betonowych 2323 mb.

### 5.5 Przebudowa przepustu

Projektowany przepust będzie wykonany w miejscu istniejącego obiektu. Wybór zastosowanego przekroju poprzecznego podyktowany był obliczeniami hydraulicznymi.

Na podstawie przeprowadzonych w operacie wodno – prawnym obliczeń hydraulicznych, zaprojektowano przepust o konstrukcji stalowej spiralnie karbowanej i przekroju kołowym (Ø=800mm). Grubość blachy powinna wynosić 2,00mm, karby o wymiarach 100x20mm. Całkowita długość zaprojektowanego przepustu pod koroną drogi wynosi 23,50 m.

Przebudowa przepustu swoim zakresem obejmuje:

- rozbiórkę konstrukcji nawierzchni i nasypu,
- rozbiórkę istniejącego obiektu,
- wymianę gruntu
- wykonanie nasypu

- wykonanie fundamentu pod nowy obiekt,
- wykonanie fundamentów pod umocnienie skarp,
- ułożenie konstrukcji stalowych,
- wykonanie nasypu i tymczasowej konstrukcji nawierzchni nad przepustem,
- obrukowanie skarp i dna rowu,
- umocnienie skarp w obrębie wlotu i wylotu poprzez darniowanie,
- ustawienie barier chodnikowych

Roboty powinny być wykonywane przy całkowitym zamknięciu ruchu na rozpatrywanym odcinku ulicy w związku z koniecznością dokonania wymiany gruntu pod przepustem

## **5.6. Odwodnienie.**

Na terenie projektowanych powierzchni utwardzonych: zastosowano pochylenia podłużne i poprzeczne w celu odpowiedniego przejścia i odprowadzenia wód opadowych poprzez wpusty uliczne do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Szczegóły techniczne budowy kanalizacji deszczowej w projekcie branżowym.

## **5.7. Roboty ziemne.**

W obrębie projektowanych rozwiązań komunikacyjnych występują urządzenia obce.

Wszelkie roboty ziemne w pobliżu urządzeń obcych należy wykonywać ze szczególną ostrożnością z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów.

O rozpoczęciu robót związanych z wykonaniem nawierzchni należy powiadomić właścicieli tych urządzeń.

Po wykonaniu koryta pod konstrukcję nawierzchni podłoże należy wyprofilować i zagęścić. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”

## **5.8 Plantowanie**

Plantowanie terenu wykonać mechanicznie z ręcznym wyprofilowaniem do ostatecznych rzędnych.

## **5.9. Zieleń.**

Trawniki należy wykonać po zakończeniu robót nawierzchniowych na powierzchniach zaznaczonych kolorem zielonym na planie sytuacyjnym 1.2 i 1.3 przez wykonanie nasypów do rzędnej o 15 cm niższej niż wynika to z wykonania nasypów a następnie wbudowanie w to miejsce humusu pozyskanego wcześniej na placu budowy, rozścielenie go, ubicie, posianie trawy i zagrabienie powierzchni w celu przykrycia nasion. W razie potrzeby podlewać wodą. Łączna powierzchnia do humusowania 1200 m<sup>2</sup>, natomiast powierzchnia trawników do odtworzenia 368 m<sup>2</sup>.

mgr inż. Wojciech Demczyński