

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO NA REMONT NAWIERZCHNI ULICY KUBUSIA PUCHATKA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ W ZAKRESIE ODWODNIENIA OD KM 0+004,80 DO KM 0+130,60 W MIEJSCOWOŚCI GRANICA, GMINA MICHAŁOWICE**

#### **I. Podstawa opracowania**

Projekt remontu nawierzchni ulicy Kubusia Puchatka wraz z przebudową w zakresie odwodnienia od km 0+004,80 do km 0+130,60 w miejscowości Granica, gmina Michałowice, (działka nr ewid. 908) opracowano na podstawie:

1. Umowa nr IR-595/2016 z dnia 9 czerwca 2016 r.
2. Dane wyjściowe ustalone z Zamawiającym.
3. Mapa do celów projektowych w skali 1:500 i uzupełniające pomiary sytuacyjno – wysokościowe.
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz.430 z dnia 2 marca 1999r.
5. Wytyczne Projektowania Ulic.
6. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 nr 130 poz. 1389).
9. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
10. Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych podłoża wykonana przez Pracownia Geologiczna Norbert Lemanowicz, ul. Wilcza 8, 26-600 Radom
11. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

#### **II. Projekt zagospodarowania terenu**

##### **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest remont nawierzchni ulicy Kubusia Puchatka wraz z przebudową w zakresie odwodnienia od km 0+004,80 do km 0+130,60 w miejscowości Granica, gmina Michałowice (działka nr ewidencyjny 908).

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej w oparciu o obowiązujące przepisy i uzgodnienia:

- umożliwiającej złożenie zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę,
- wykonanie remontu nawierzchni ulicy Kubusia Puchatka w Granicy i przebudowę w zakresie odwodnienia.

Zakres opracowania:

- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne przy wykonaniu koryta pod warstwy konstrukcyjne,
- wykonanie warstw wzmacniających podłoże,
- wykonanie podbudów z kruszyw łamanych,
- ustawienie oporników i obrzeży betonowych,
- wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej
- regulacja pionowa włazów studni rewizyjnych, zasów wodnych,
- roboty ziemne pod elementy дренаżu rozsączającego,
- umocnienie ścian wykopów,
- wykonanie podłoża pod kanały i studnie,
- wymiana podłoża pod drenaż rozsączający,

- wykonanie kanałów z rur PVC,
- wykonanie betonowych studzienek rewizyjnych.

## **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Właścicielem działki nr ewidencyjny 908 jest Gmina Michałowice. Początek ulicy Kubusia Puchatka na skrzyżowaniu z ul. Główną i ul. Pruszkowską. Początek projektowanego odcinka w km 0+004,80. Koniec projektowanego odcinka w km 0+130,60.

Na działce nr ewid. 908 pas drogowy ulicy Kubusia Puchatka, od km 0+000,00 do km 0+085,00 jezdnia z istniejącą nawierzchnią bitumiczną szerokości średnio 3,60 m, od km 0+085,00 do km 0+130,60 nawierzchnia gruntowa.

Istniejące uzbrojenie: kanalizacja sanitarna, sieci wodociągowe, gazowe, sieć energetyczna podziemna i napowietrzna.

Zabudowa obustronna, niska indywidualna.

Odwodnienie powierzchniowe. Brak kanalizacji deszczowej.

## **3. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Remont istniejącej ulicy będzie polegać na wykonaniu nowej nawierzchni i podbudowy ulicy.

Projektowany jest remont istniejących zjazdów indywidualnych polegający na wykonaniu nawierzchni z betonowej kostki brukowej na podbudowie z kruszywa łamanego.

Odwodnienie ulicy poprzez projektowane systemy rozsączające.

## **III. Szczegółowe rozwiązania techniczne.**

Wyjściowe parametry techniczne do projektowania geometrycznego.

Prędkość projektowa:  $V_p = 30$  km/godz.

Kategoria terenu: płaski

Klasa drogi: D (dojazdowa)

Przekrój poprzeczny: ciąg pieszo-jezdny.

Kategoria ruchu KR1.

Ukształtowanie geometryczne:

- rodzaj terenu - płaski
- szerokości ciągu pieszo-jezdnego: 3,90 - 6,40 m,
- spadek poprzeczny dwustronny do osi jezdni 2 %,

Ukształtowanie wysokościowe:

Podstawę do przyjętego rozwiązania wysokościowego stanowiły:

- rzędne wysokościowe istniejących nawierzchni ulicy,
- rzędne wysokościowe istniejących bram (zjazdów do posesji).

### **1. Plan sytuacyjny**

Przebieg osi przebudowywanej ulicy Kubusia Puchatka został dostosowany do szerokości pasa drogowego mając na uwadze umieszczenie projektowanego przekroju ulicy w liniach rozgraniczających.

Początek projektowanego odcinka **W<sub>0</sub>** w km 0+004,80.

Koniec projektowanego odcinka **W<sub>4</sub>** w km 0+130,60.

Załamanie **W<sub>0</sub>** km 0+004,80  $\gamma = 0,25^\circ$

Projektowany łuk poziomy **W<sub>1</sub>** km 0+057,10  $\gamma = 9,40^\circ$ ,  $R=80$ ,  $T=5,92$ ,  $Z=0,22$ ,  $L=11,81$

Załamanie **W<sub>2</sub>** km 0+079,00  $\gamma = 4,62^\circ$

Załamanie **W<sub>3</sub>** km 0+115,90  $\gamma = 3,57^\circ$

Projekt zagospodarowania terenu rysunek PZT.01.01. Plan sytuacyjny rysunek nr DB.02.01.

### **2. Przekrój podłużny**

Niweletę nawierzchni zaprojektowano w dowiązaniu do rzędnych istniejących nawierzchni na skrzyżowaniu ulicy Pruszkowskiej i Główniej, istniejących zjazdów do posesji z zachowaniem minimalnych spadków podłużnych.

Profil podłużny rysunek DB.03.01.

### **3. Parametry przekroju poprzecznego:**

Jezdnia:

- szerokości ciągu pieszo-jezdnego: 3,90 – 6,40 m,
- spadek poprzeczny obustronny do osi jezdni 2 %,

Przekroje normalne rysunek DB.04.01.

### **4. Opinia geotechniczna**

Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych podłoża wykonana przez: „Pracownia geologiczna” Norbert Lemanowicz ul. Wilcza 8 26-600 Radom.

Odwiercono jeden otwór geotechniczny do głębokości 3,0 m.

Lokalizacja otworu: nr 3 0+057,00.

Grunty piaszczyste wykształcone w postaci średnio zagęszczonych piasków pylastych/drobnych o  $I_d=0,50$  oraz gliny pylastej w stanie twardopiaszczystym o  $I_d=0,20$ .

Podczas wiercenia nie stwierdzono wystąpienia wody gruntowej do głębokości 3,0 m p.p.t.

W otworze nr 3 wyodrębniono 3 warstwy geotechniczne.

#### **Otwór wiertniczy nr 3**

**Warstwa I** – utwory powierzchniowe, nasyp organiczny zalega na głębokości 0,5 m ppt.

**Warstwa II** – utwory piaszczyste pochodzenia wodnolodowcowego wykształcone jako piaski pylaste/drobne średnio zagęszczone  $I_d=0,50$ .

**Warstwa III** – utwory morenowe wykształcone jako glina pylasta w stanie twardoplastycznym  $I_d=0,20$ .

Posadowienie konstrukcji jezdni, zjazdów, opasek i chodników na warstwie II.

W **warstwie II** stwierdzono wstępowanie gruntów średnio zagęszczonych piasków pylastych. Są to grunty wątpliwe pod względem wysadzinowości. W wykonanych otworach do głębokości 3,0 m nie stwierdzono zwierciadła wody.

Warunki gruntowe można uznać za **proste**. Objekt należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej (w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012).

Głębokość strefy przemarzania  $h_z=1,0$  m.

Do celów projektowych przyjęto grupę nośności podłoża gruntowego nawierzchni **G2** (grunty wątpliwe, warunki wodne dobre).

Ze względu na współczynnik filtracji gruntu w warstwie II wynoszący  $K=1,0$  m/d zostanie wykonana wymiana gruntu pod systemy rozsączające do głębokości co najmniej 1,0 m pod warstwą oczyszczającą.

### **5. Konstrukcja nawierzchni:**

#### **Ciąg pieszo-jezdny:**

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (szara) na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości 4 cm,
  - podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm  $C_{90/3}$ , grubość warstwy 20 cm,
  - warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym  $C_{1,5/2} \leq 4,0$  MPa, grubość warstwy 15 cm,
  - obramowanie jezdni opornikiem betonowym o wymiarach 12x25x100 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem ( $F=0,054\text{m}^2$ ) na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubość 5 cm,
  - ścieki powierzchniowy w osi jezdni z kostki brukowej betonowej „Holland” gr. 6 cm, dwa rzędy kostki na płask na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubość 4 cm, ława betonowa C12/15 z oporem ( $F=0,060\text{cm}^2$ ).
- Kolor kostki brukowej betonowej do uzgodnienia z zamawiającym.

#### **Sprawdzenie mrozoodporności:**

$$8 + 4 + 20 + 15 = 47 \text{ cm}$$

Głębokość przemarzania w Michałowicach wg PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m.

Wymagana grubość konstrukcji ze względu na mrozoodporność dla gruntu z grupy G2 i kategorii ruchu KR1 wynosi  $0,40 \times 1,0 \text{ m} = 0,40 \text{ m}$ .

Warunek mrozoodporności jest spełniony.

Szczegóły konstrukcyjne rysunki DB.05.01.

Istniejące zjazdy do remontu:

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (szara) na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm C<sub>90/3</sub>, grubość warstwy 20 cm,
- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C<sub>1,5/2</sub> ≤ 4,0 MPa, grubość 15 cm,
- obramowanie opornikiem betonowym o wymiarach 12x25x100 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem ( $F=0,054m^2$ ) na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubość 5 cm.

**IV. Odwodnienie.**

Po wykonaniu rozpoznania rodzaju gruntów poprzez wiercenia penetracyjne dla ustalenia przydatności gruntów dla projektowanego drenażu rozsączającego wynika:

- w obszarze badań na głębokości do 3,0 m wody gruntowej nie stwierdzono,
- pod warstwą nasypu organicznego na głębokości 0,50-2,80 m występuje piasek pylasty/drobny żółto-brązowy, Wyniki badań nie stwarza możliwości zastosowania drenażu skrzynkowego. Aby umożliwić stosowanie drenażu projektuje się wymianę gruntu pod skrzynkami rozsączającymi do głębokości 1,5m poniżej drenażu. Ocenę gruntów wykonaną przez „Pracownia Geologiczna” Norbert Lemanowicz załączono do projektu.

Wody powierzchniowe odprowadzane poprzez spadki poprzeczne i podłużne na projektowany ściek z kostki betonowej brukowej gr. 6 cm zlokalizowany w osi jezdni i dalej do projektowanych studzienek ściekowych z kręgów betonowych średnicy 500 mm wysokości 30 cm lub 50 cm z betonu klasy C20/25 z osadnikiem bez syfonu, na ławie fundamentowej gr. 15 cm z betonu C12/15 na podsypce piaskowej gr. 10 cm, z wpustem ulicznym żeliwnym typ ciężki, pierścień odciążający średnicy 650 mm z betonu wibroprasowanego klasy C16/20 na płycie fundamentowej z betonu klasy C12/15. Wody opadowe przejmowane przez studzienki ściekowe będą odprowadzane przykanalikami z rur PVC średnicy 200 mm do studni rewizyjnych.

Projektowane studnie osadnikowe z kręgów betonowych średnicy 800 mm wysokości 30 cm lub 50 cm z betonu klasy C20/25, na ławie fundamentowej gr. 15 cm z betonu C12/15 na podsypce piaskowej gr. 10 cm, płyta pokrywowa z betonu klasy C12/15, właz kanałowy typu ciężkiego D-400 KN. Wody opadowe ze studni rewizyjnych odprowadzane przykanalikami z rur PVC średnicy 160 mm do gruntu poprzez projektowane bloki rozsączające.

Zestaw skrzynek układać na min. 5 cm warstwie podsypki żwirowej oraz warstwie wymienionego gruntu-pospółki o minimalnej grubości 1,0 m. Wokół skrzynek wykonać zasypkę z gruntu przepuszczalnego – pospółki (wymiana gruntu).

Rury PVC - U litych w klasie „S” (SDR34) o średnicach DN/OD 160 mm i 200mm.

Studnie rewizyjne:

- studzienki rewizyjne **SD1 i SD2** z kręgów betowych DN 800 mm przykryte płytą nastudzienną DN 1000/60 z włazem żeliwnym klasy D400 DN 0,6 m. Płytę nastudzienną montować bezpośrednio na płycie pokrywowej. Zwieńczenie studni wykonać zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Dno studzienek musi mieć płytę fundamentową. Studnie betonowe wykonać z kręgów łączonych na uszczelki. Kręgi studzienne łączyć za pomocą gumowych uszczelek ślizgowych. Uszczelka gumowa stosowana jest w miejscu łączenia każdego z elementów prefabrykowanych za wyjątkiem pierścieni wyrównawczych.

Studnie winny spełniać następujące wymagania techniczne :

- beton klasy C35/45 – wg PN-EN 206-1
- wodoszczelność W-8
- nasiąkliwość do 5%
- mrozoodporność F150

Przejścia szczelne przez ściany studni należy rozwiązać w oparciu o elementy odpowiednie dla typu rury – wykonane poprzez zamontowanie w otworze tulei z uszczelką. Studnie muszą spełniać wymagania normy PN-B-10729.

- Studzienki ściekowe **K1, K2** klasy D-400 z kratą żeliwną przejazdową o wymiarach 650×450 wraz z osadnikiem o średnicy Ø 500 mm, które to spełniają rolę wstępnych urządzeń oczyszczających wody z zawieszin i substancji ropopochodnych, zlokalizowane zgodnie z projektem zagospodarowania.

- System drenażowy rozsączający zestaw 1, zestaw 2.

#### System rozsączający nr 1 w km 0+039,00

Zestaw 24 szt. skrzynek rozsączających o pojemności 9,84 m<sup>3</sup> układanych w jednej warstwie owiniętych dwukrotnie geowłókniną filtracyjną.

W km 0+039,00 w osi ciągu pieszo - jezdni studzienka ściekowa z wpustem ulicznym

W km 0+040,55 studzienka rewizyjna Ø 800.

Warstwa przykrycia modułów blokowych – min 0,80m.

#### System rozsączający nr 2 w km 0+094,45

Zestaw 10 szt. skrzynek rozsączających o pojemności 4,10 m<sup>3</sup> układanych w jednej warstwie owiniętych dwukrotnie geowłókniną filtracyjną.

W km 0+094,45 w osi ciągu pieszo - jezdni studzienka ściekowa z wpustem ulicznym

W km 0+096,55 studzienka rewizyjna Ø 800.

Warstwa przykrycia modułów blokowych – min 0,80m.

Obliczenie wielkości (objętości) skrzynek rozsączających w załączniku.

Szczegół konstrukcyjny rysunek DB.05.01.

### **V. Roboty ziemne**

Grunt kat. III. Roboty ziemne obliczono w tabeli robót ziemnych w oparciu o przekroje poprzeczne wykonane na podstawie pomiarów wysokościowych w terenie.

Roboty ziemne z odwozem gruntu na odległość 9 km z remontowanej ulicy – 237,00 m<sup>3</sup> – ciąg pieszo-jezdny.

Roboty ziemne poprzeczne (grunt do wbudowania w nasyp) – 6,93 m<sup>3</sup>.

Przekroje poprzeczne rysunki DB .06.01.

### **VI. Oznakowanie.**

Zmiany w istniejącej organizacji ruchu wykonać zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu.

### **VII. Wpływ inwestycji na środowisko.**

W obrębie istniejącego i projektowanego pasa ulicy nie ma pomników przyrody, ani zieleni szczególnie chronionej.

Przedmiotowe opracowanie nie spowoduje zmiany stosunków wodnych i nie spowoduje wzrostu zanieczyszczenia wód gruntowych. Planowana inwestycja spowoduje natomiast zdecydowaną poprawę bezpieczeństwa ruchu.

Orientację położenia działki względem otoczenia przedstawiono na rysunek DB.01.01

Projekt zagospodarowania terenu przedstawiono na rysunku DB.02.01.

### **VIII. Dane odnośnie wpisu do rejestru zabytków i podlegających ochronie**

Działka nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie planu zagospodarowania przestrzennego.

Wykonano grudzień 2016 r.