

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt sporządzono na podstawie:

- [1] 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. 2016, nr 0, poz. 124, z późn. zmianami),
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2016, nr 0, poz. 290, z późn. zmianami),
- [3] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- [4] Norma PN-84-S-96023 - Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego,
- [5] PN-S-02205: 1998. Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania,
- [6] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Załącznik do zarządzenia nr 31 GDDKiA z dn. 16.06.2014 r.,
- [7] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,
- [8] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli,
- [9] Plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1 : 500,
- [10] Uzgodnienia z Inwestorem,
- [11] Wizja w terenie, inwentaryzacja stanu istniejącego.

## **2. INWESTOR**

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest:

**Daniel Warecki**  
**ul. Konecznego 2/15**  
**31-216 Kraków**

## **3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa ul. Okulistów w zakresie przebudowy jezdni ulicy, budowy odwodnienia wraz z wycinką zieleni na dz. nr dz. nr 907 obr. 29 Krowodrza, dz. nr 143/3, 143/4, 147, 148, 203 obr. 27 Krowodrza w Krakowie.

Projektowana inwestycja realizowana jest w ramach umowy nr 450/ZIKiT/2018 wraz z późn. aneksami z dnia 02.05.2018 r.

## 4. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót branży drogowej obejmuje:

- przebudowę jezdni ul. Okulistów,
- dostosowanie jezdni i krawężników do istniejących zjazdów indywidualnych,
- wykonanie poboczy gruntowych i z kruszywa,
- zapewnienie odwodnienia projektowanych elementów drogowych,
- wykonanie zielenca.

## 5. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana inwestycja położona jest w północnej części miasta Kraków (dzielnica Prądnik Biały), przy ul. Okulistów w Krakowie, województwo małopolskie.

Przedmiotowy teren pod inwestycję graniczy:

- od strony południowej z ul. Witkowską,
- od strony północnej z terenami uprawnymi,
- od strony wschodniej z ul. Brzozową,

od strony zachodniej z ul. Dożynkową.

## 6. STAN ISTNIEJĄCY

### 6.1. ISTNIEJĄCA ZABUDOWA

Obecnie na obszarze objętym opracowaniem nie ma zabudowy.

### 6.2. UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELEŃ

W ramach projektu przewiduje się wycinkę zieleni kolidującej z inwestycją.

Spadek terenu ukształtowany jest z północy na południe, ze wschodu na zachód.

### 6.3. INFRASTRUKTURA I ODWODNIENIE

Na obszarze inwestycji głównym ciągiem komunikacyjnym jest ul. Okulistów będąca drogą wewnętrzną.

Ul. Okulistów na przedmiotowym obszarze posiada jezdnię o szerokości ok 4,0 m, jednostronny spadek poprzeczny i jest oświetlona. Nawierzchnia drogi wykonana jest z kruszywa. Obecne odwodnienie drogi wewnętrznej realizowane jest poprzez infiltrację wód opadowych w głąb gruntu.

W obszarze terenu objętego niniejszym opracowaniem występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- teletechniczna,
- gazowa,
- kanalizacji sanitarnej,
- wodociągowa,
- nadziemna sieć energetyczna.

## **7. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

### **7.1. BUDOWA GEOLOGICZNA**

W budowie geologicznej przedmiotowego rejonu biorą udział:

- czwartorzęd – gleba + nasypa niekontrolowany, glina pylasta żółta, wilgotna, twardoplastyczna,
- jura – wapienie

W przedmiotowym rejonie wydzielono 1 warstwę geotechniczną, którą określono na podstawie litologii jak również stratygrafii utworów oraz różnic parametrów geotechnicznych:

**I warstwa geotechniczna** – glina pylasta, zalegająca w przedmiotowym rejonie do głębokości ok 2,00 m p.p.t. Jest to glina twardoplastyczna, wilgotna w której określono  $IL = 0,14$

### **7.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

Na omawianym terenie poziomemu wód gruntowych nie stwierdzono w wierceniach do głębokości 2,00 m p.p.t. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Katalogu typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych” z 2012r. opracowanym na zlecenie GDDKiA warunki wodne na przedmiotowym terenie należy uznać jako „dobre”.

### **7.3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81, poz. 463), projektowane elementy drogowe wraz z infrastrukturą naziemną należy zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych, natomiast przekładki instalacji i sieci podziemnych, budowę nowych sieci, itp. posadowione na głębokości przekraczającej 1,2 m p.p.t. należy zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Projektowane obiekty proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Przekładki instalacji i sieci podziemnych, budowę nowych sieci itp. proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

## **8. STAN PROJEKTOWANY**

### **8.1. ROZWIĄZANIE SYTUACYJNE**

Przedmiotowy projekt przewiduje następujące czynności:

- przebudowę jezdni ul. Okulistów,
- dostosowanie jezdni i krawężników do istniejących zjazdów indywidualnych,
- wykonanie poboczy gruntowych i z kruszywa,
- zapewnienie odwodnienia projektowanych elementów drogowych,
- wykonanie zieleńca.

Jezdnia ul. Okulistów na przedmiotowym odcinku będzie posiadała nawierzchnię z betonu asfaltowego o szerokości 4,50 m za wyjątkiem odcinka dowiązania do istniejącego fragmentu drogi, gdzie szerokość będzie wynosić 3,00 m. Zostanie ona obramowana częściowo poprzez krawężnik betonowy 15/30 zgodnie z rys. D-1 – „Plan sytuacyjny”. Dowiązanie do ul. Witkowskiej zostanie wykonane poprzez łuki poziome o promieniu 10,00 m.

Wzdłuż projektowanych krawężników od strony zieleńca zaprojektowano pobocze gruntowe o szerokości zmiennej w zakresie 0,00 - 0,75 m.

Pobocze z kruszywa zostanie wykonane w celu oddzielenia jezdni od istniejącego zieleńca. Będzie posiadało szerokość zmienną w zakresie 0,00 - 0,75 m.

W ramach projektu przewidziano również miejscowe zniżenia krawężników w miejscach dowiązania do istniejących zjazdów indywidualnych.

Odwodnienie przebudowywanego układu komunikacyjnego zostanie zapewnione poprzez odwodnienia liniowe wraz ze zbiornikami szczelnymi wybieralnymi. Część wód opadowych będzie infiltrowała w głąb poboczy.

Projekt zakłada również wycinkę kolidującej zieleni.

Dowiązanie do istniejącego terenu zostanie zapewnione poprzez skarpy o pochyleniu max. 1:1,5.

### **8.2. ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE**

Spadki podłużne przebudowywanej ul. Okulistów będą zmienne w zakresie 0,50 – 9,00 %.

Spadek poprzeczny jezdni ul. Okulistów będzie wynosił 2,00 %, za wyjątkiem odcinka dowiązania do ul. Witkowskiej, gdzie będzie on zmienny w zakresie 2,00 – 8,00 %.

Krawężniki na długościach dowiązania jezdni do istniejących zjazdów indywidualnych będą wyniesione na 4 cm. Pozostałe krawężniki zostaną wyniesione na 12 cm.

Obrzeża oddzielające chodniki od zieleńca zaprojektowano jako wyniesione na 5 cm, natomiast pozostałe obrzeża zostaną obniżone na 0 cm.

### **8.3. KATEGORIA RUCHU**

Dla projektowanego układu komunikacyjnego przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR2.

### **8.4. KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI**

Projektowane przekroje normalne i projektowaną konstrukcję nawierzchni projektowanych elementów drogowych przedstawiono na rys. nr D-2.

Konstrukcja nawierzchni została zaprojektowana zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych - załącznika do zarządzenia nr 31 wydanego przez GDDKiA z dn. 16.06.2014r.

Zgodnie z ww. katalogiem wymagane są następujące wartości wtórnego modułu odkształcenia na szczycie poszczególnych warstw:

- grunt rodzimy -  $E2 \geq 25$  MPa
- warstwa ulepszonego podłoża -  $E2 \geq 80$  MPa
- warstwy podbudowy -  $E2 \geq 130$  MPa

Głębokość przemarzania gruntu dla terenu miejscowości Kraków przyjęto o wartości  $h_z = 1,0$ m na podstawie Polskiej Normy [7]

Zaprojektowano poniższe konstrukcje nawierzchni (KR2/G4):

#### **KONSTRUKCJA NR 1 – Przebudowywana ul. Okulistów - kat. ruchu KR2**

- **4 cm** Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S
- **8 cm** Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W
- **22 cm** Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (frakcja 0/31,5 mm)
- **30 cm** Warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m \geq 2,5$ MPa z wytwórni
- Grunt rodzimy,  $E2 \geq 25$  MPa

**RAZEM 64 cm**

#### **KONSTRUKCJA NR 2 – Pobocze z kruszywa**

- **10 cm** Warstwa górna - kruszywo kamienne łamane stab. mech. 0/31,5 mm
- Grunt rodzimy,  $E2 \geq 25$  MPa

**RAZEM 10 cm**

## KONSTRUKCJA NR 6 – Zieleniec/Pobocze gruntowe

- 15 cm Warstwa humusu obsiana trawą w ilości 0,02 - 0,03 kg/m<sup>2</sup>  
Warstwa gruntu nasypowego/Grunt rodzimy

**RAZEM 15 cm**

(#2) - nie wolno dopuścić do zawilgocenia podłoża gruntowego

(#3) - do wykonania nasypów należy użyć materiałów i gruntów nasypowych spełniających wymagania określone w normie PN-S-02205:1998

(#4) - przed przystąpieniem do wykonawstwa należy zbadać i określić kategorię nośności gruntu. W przypadku uzyskania kategorii nośności gruntu innej niż G1 należy doprowadzić istniejące podłoże gruntowe do kategorii G1.

### 8.5. SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

Projektowane szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na rys. D-2.

W projekcie zastosowano:

- **Szczegół K1:** Krawężnik betonowy 15/30cm posadowiony na podsypce cementowo-piaskowej o stosunku 1:4 o gr. 5cm oraz ławie betonowej z bet. C 12/15 o obj. równej 0.06 m<sup>3</sup>/mb,

### 8.6. ODWODNIENIE

Wody opadowe z projektowanego układu komunikacyjnego poprzez spadki poprzeczne i podłużne będą odprowadzane do projektowanych odwodnień liniowych ACO Multiline V200 o szerokości 4,50 m, a następnie do projektowanych zbiorników szczelnych wybieralnych. Wody opadowe z części projektowanych elementów poprzez spadki podłużne i poprzeczne zostaną odprowadzone do projektowanych poboczy i zieleńca skąd będą infiltrować w głąb gruntu.

## 9. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

W ramach projektu przewidziano zabezpieczenie bądź przebudowę kolidującego uzbrojenia podziemnego. Przebudowa infrastruktury wg opracowania poszczególnych branży.

## 10. ZIELEŃ

W związku z kolizją z planowanymi robotami budowlanymi, do usunięcia wskazano 6 egzemplarze drzew.

## 11. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne polegać będą na wykonaniu wykopu/nasypu dla projektowanego układu komunikacyjnego. Masy ziemne oraz gruz powstały z rozbiórki elementów betonowych zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14.12.2012 roku Dz. U. nr 2016 poz. 1987 należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora i zutylizować.

## 12. UWAGI KOŃCOWE

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych, powinny być szczególnie przestrzegane. Wymagane jest aby przed przystąpieniem do wykonywania robót pracownicy zostali przeszkoleni w zakresie BHP.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących opracowań roboczych:

- inwentaryzacja istniejących urządzeń obcych i znaków geodezyjnych mogących kolidować z budową projektowanych elementów drogowych,
- opracowania związane z zapewnieniem ciągłości ruchu w trakcie prowadzenia robót,
- projekt organizacji ruchu drogowego na czas robót.

**Opracował:**

mgr inż. Bartosz Ptak

