

## Opis

# do projektu budowlano-wykonawczego drogowego z odwodnieniem budowy drogi wewnętrznej oraz przebudowy ulicy Promienistych w rejonie ulicy Lublańskiej w Krakowie wraz z infrastrukturą techniczną.

### 1. Podstawa i zakres opracowania

Projekt drogowy z odwodnieniem dla „Budowy drogi wewnętrznej oraz przebudowy ulicy Promienistych w rejonie ulicy Lublańskiej w Krakowie wraz z infrastrukturą techniczną” opracowano na zlecenie **Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie** na podstawie umowy nr 502/ZIKiT/2016 z dnia 10.05.2016r. z Inwestorem - firmą **Astris sp. z o.o. sp. k.**

Projekt obejmuje zewnętrzny układ komunikacyjny w rejonie ulic Lublańskiej, Promienistych i Boznańskiej.

W zakres opracowania wchodzi projektowany odcinek drogi wewnętrznej, która będzie docelowo w zarządzie ZIKiT oraz przebudową odcinka ulicy Promienistych pomiędzy ulicą Lublańską i Boznańskiej. Projekt obejmuje także włączenie projektowanej drogi wewnętrznej do ulicy Lublańskiej.

W zakresie opracowania znajdują się także parkingi, zjazdy, chodniki, odwodnienie, oświetlenie uliczne i przebudowa kolidującej infrastruktury technicznej.

## 2. Dane wyjściowe

- - podkład sytuacyjno-wysokościowy (mapa do celów projektowych)
- - Zaopiniowana przez ZIKiT koncepcja oraz opinia wydana w ramach audytu rowerowego
- - projekt zagospodarowania budowanego budynku biurowego
- - wizja w terenie
- - założenia Inwestora i umowa z ZIKiT

## 3. Stan istniejący

Przedmiotowy teren znajduje się w północno-wschodniej części miasta Krakowa, w stosunkowo niewielkiej odległości od centrum miasta, w dzielnicy Prądnik Czerwony, przy rondzie Polsadu, pomiędzy ulicami Lublańską i Promienistych.

Ulica Lublańska posiada dwie jezdnie i po 3 – 4 pasy ruchu i na przedmiotowym odcinku ma szerokość 13.50m, ulica Promienistych posiada jedną jezdnię o szerokości około 3.50m i 1 pas ruchu. Wzdłuż ul. Promienistych zlokalizowane są zatoki postojowe.

Wzdłuż ulic są zlokalizowane chodniki o zmiennej szerokości. Przy ulicy Lublańskiej zlokalizowany jest przystanek autobusowy oraz peron z wiatą.

Wzdłuż ulic usytuowano oświetlenie uliczne i funkcjonuje odwodnienie liniowe.

Na terenie planowanej drogi wewnętrznej znajduje się zieleń niska i wysoka. Po północnej stronie ulicy Promienistych rosną wysokie stare drzewa – topole.

W rejonie planowanych dróg budowany jest aktualnie budynek biurowy.

W obszarze inwestycji znajduje się uzbrojenie podziemne - przebiegają sieci – telekomunikacyjna, energetyczne, gazowa, wodociągowa i kanalizacji.

## 4. Stan projektowany

### **SYTUACJA**

Dla zapewnienia płynności i bezpieczeństwa ruchu na przedmiotowym obszarze oraz obsługi komunikacyjnej i dojazdu do budowanego budynku biurowego pomiędzy ulicą Lublańską i Promienistych zaprojektowano nowy odcinek drogi wewnętrznej pomiędzy ulicą Lublańską a skrzyżowaniem ulic Promienistych i Boznańskiej. Odcinek

ten będzie miał długość około 105m. Projektowana droga wewnętrzna będzie włączona do ulicy Lublańskiej z zastosowaniem wyłukowań o promieniach  $R=7.00m$ . Droga ta będzie miała szerokość zmienną od 6.00m do 7.00m z poszerzeniami na zakrętach. Droga ta będzie stanowić główny ciąg komunikacyjny i będzie połączona z ulicą Promienistych biegnącą w kierunku północno-zachodnim w rejonie skrzyżowania z ulicą Boznańskiej. Na zakręcie, przy połączeniu projektowanej drogi z ulicą Promienistych na łuku o promieniu  $R=12m$  zaprojektowano wybrukowanie o maks. Szerokości 85cm. Południowo-wschodni odcinek ulicy Promienistych zostanie przebudowany i włączony do projektowanej drogi wewnętrznej poprzez zjazd.

Wzdłuż projektowanej drogi wewnętrznej po jej zachodniej stronie zaprojektowano 4 zjazdy indywidualne o szerokości 3.50m. Po stronie wschodniej zaprojektowano 7 ogólnodostępnych miejsc postojowych o wymiarach 6x2.5m. Po obu stronach projektowanego odcinka drogi wewnętrznej zaprojektowano chodniki o szerokości 2.00m. Na obu końcach projektowanego odcinka drogi wewnętrznej zaprojektowano przejścia dla pieszych. Przejście na włączeniu do ulicy Lublańskiej zostało zaprojektowane jako wyniesione 10cm nad poziom nawierzchni drogi wykonane z kostki betonowej. Pomędzy projektowaną drogą a przystankiem na ulicy Lublańskiej zaprojektowano wolnobiegący chodnik o szerokości 2.0m.

Na ulicy Lublańskiej zaprojektowano przedłużenie istniejącej zatoki autobusowej do projektowanego włączenia projektowanej drogi wewnętrznej, co pozwoliło na wydzielenie pasa o długości około 55m dla pojazdów skręcających w prawo w projektowaną drogę wewnętrzną. W projekcie przewidziano także przesunięcie istniejącego przystanku i wiaty na ulicy Lublańskiej o około 15m w kierunku wschodnim, bliżej ronda Polsadu.

W zakresie przebudowy ulicy Promienistych jest jej poszerzenie do szerokości 5.00m wraz z budową 24 prostopadłych ogólnodostępnych miejsc postojowych (w tym dwóch miejsc dla niepełnosprawnych). Miejsca postojowe będą miały szerokość 2.5m i długość 5.0m. Miejsca dla niepełnosprawnych będą miały szerokość 3.60m. Projekt przewiduje zamknięcie istniejącego wyjazdu z ulicy Promienistych na ulicę Lublańską. W miejscu istniejącego wyjazdu na ulicę Lublańską przewidzianego do rozbiórki zaprojektowano chodnik o szerokości 3.20m w ciągu chodnika biegnącego po zachodniej stronie ulicy Lublańskiej. Na końcu projektowanego odcinka przebudowywanej ulicy Promienistych zaprojektowano plac nawrotowy o wymiarach

15.70 x 13m. Z tego planu możliwy będzie wjazd i wyjazd do budowanego budynku biurowego. Na wcześniejszym odcinku, przed parkingami został także zaprojektowany zjazd publiczny na wewnętrzny układ drogowy budowanego budynku biurowego. Istniejący chodnik po północnej stronie ulicy Promienistych należy rozebrać i w jego miejsce urządzić zieleniec. Wzdłuż ulicy Promienistych zaprojektowano chodniki o szerokości 2.0 – 2.5m biegnące albo po jednej albo po drugiej stronie ulicy.

Na przejściach dla pieszych zostały zastosowane guzkowe informacyjne pasy medialne dla osób słabowidzących oraz obniżenie krawężników do wysokości  $h=2\text{cm}$  i  $h=0\text{cm}$  na przejściu wyniesionym.

## **ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE**

Zarówno projektowana droga wewnętrzna jak i przebudowywana ulica Promienistych zostały dowiązane wysokościowo do przebiegu ulic Lublańskiej, Promienistych i Boznańskiej, terenu istniejącego oraz do zagospodarowania budowanego budynku biurowego.

Połączenia z istniejącymi ciągami pieszymi są dowiązane do istniejących rzędnych wysokościowych.

Na zakresach projekt dowiązany będzie do stanu istniejącego.

Ewentualne skarpy należy wykonać o pochyleniu nie większym niż 1:1.5.

Projektowana droga publiczna będzie miała pochylenia podłużne o wartości około 1.0% - 2.0%. Załomy niwelety wyokrąglone będą łukami kołowymi o promieniach  $R=300\text{m}$ ,  $R=600\text{m}$  i  $R=1000\text{m}$ . Projektowana droga wewnętrzna będzie miała pochylenie dwustronne o wartości 2%, a ulica Promienistych będzie miała pochylenie jednostronne o wielkości 2.0% w kierunku północnym.

Chodniki będą miały spadki poprzeczne o wartości 2%. Połączenia z istniejącymi ciągami pieszymi zostały dowiązane do istniejących rzędnych wysokościowych.

Dla pokazania projektowanych spadków podłużnych i poprzecznych wykonano rozwiązanie warstwicowe.

## **ODWODNIENIE**

Odwodnienie projektowanego układu komunikacyjnego drogi wewnętrznej i ulicy Promienistych będzie odbywać się powierzchniowo poprzez nadanie spadków

poprzecznych i podłużnych i odprowadzenie wód opadowych poprzez projektowane studzienki wodościekowe do projektowanej kanalizacji, która będzie biegła pod projektowanymi jezdniami.

Zaprojektowano studzienki wodościekowe przykrawężnikowe  $\varnothing 50\text{cm}$  wyposażone w osadniki głębokości min. 80cm z płaskimi wpustami na zawiasach z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Przykanaliki należy wyposażyć w syfony. Przykanaliki należy wykonać z rur  $\varnothing 20\text{cm}$  PP SN8 posiadających atest do stosowania pod drogami. Studnie rewizyjne będą miały średnice DN 1200mm.

Projekt kanalizacji stanowi oddzielne opracowanie.

### **PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE**

Po wykorytowaniu sprawdzić nośność podłoża dla ruchu KR3 – KR4. W wypadku słabych gruntów na obszarze inwestycji proponuje się wymianę gruntu na kruszywo łamane 31.5/63mm lub 80/150mm stabilizowane mechanicznie.

Ulepszone podłoże powinno spełniać wymagania normowe (PN-S-02205), w wypadku braku nośności podłoża należy przeprowadzić konsultację z projektantem i uprawnionym geologiem w celu ustalenia zmiany sposobu wzmocnienia podłoża. Wprowadzenie nowych propozycji wzmocnienia podłoża wymaga wykonania poletka doświadczalnego. Na tak przygotowanym podłożu wykonać projektowaną konstrukcję nawierzchni.

#### **Konstrukcja na chodnikach z kostki betonowej (lub płyt bet.):**

- kostka betonowa szara „behaton” bezfazowa - 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:3 - 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5mm - 15cm
- wymiana gruntu na kruszywo łamane 31.5/63mm stabilizowane mechanicznie - 15cm

**Razem 41 cm**

#### **Konstrukcja na jezdni drogi wewnętrznej i ulicy Promienistych:**

- warstwa ścierna AC 8S wg WT2 - 5cm
- warstwa wiążąca - AC WMS 11 W wg WT-2 - 6cm
- warstwa podbudowy - AC WMS 16 P wg WT-2 - 7cm
- kruszywo łamane 0/31.5mm stabilizowane mechanicznie - 23cm

- kruszywo łamane 31.5/63mm stabilizowane mechanicznie klinowane klincem - 30cm
- w razie konieczności wymiana gruntu na kruszywo łamane 80/150mm stab. mech. klinowane tłuczniem 31.5/63mm - 40cm
- geotkanina o wytrzymałości na rozciąganie w każdym kierunku min 80kN/m

**Razem 71 (111) cm**

#### **Konstrukcja na parkingach i zjazdach:**

- kostka betonowa „behaton” - 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:3 - 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5mm - 20cm
- wymiana gruntu na kruszywo łamane 31.5/63mm stabilizowane mechanicznie - 35cm

**Razem 66 cm**

#### **Konstrukcja na ulicy Lublańskiej (poszerzenie):**

- warstwa ściernalna SMA 11 wg WT-2 - 4cm
- warstwa wiążąca - AC WMS 11 W wg WT-2 - 9cm
- warstwa podbudowy - AC WMS 16 P wg WT-2 - 15cm
- kruszywo łamane 0/63mm stabilizowane mechanicznie - 20cm
- kruszywo łamane 63/125mm stab. mech. klinowane tłuczniem 31.5/63mm - 40cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna o włóknach ciągłych wzmocniona przez igłowanie o wytrzymałości na przebicie CBR min. 2,7kN oraz wodoprzepuszczalności min. 80 l/m<sup>2</sup>/s

**Razem 88 cm**

W miejscu frezowania i nakładki należy zastosować warstwę ściernalną z SMA 11 grubości 4cm i warstwę wiążącą z AC WMS 11W oraz zastosować geosiatkę szklaną bitumowaną lub siatkę polipropylenową.

Jezdnia zostanie obramowana krawężnikami kamiennymi 20/30cm lub betonowymi ułożonymi na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 4cm i wspólnej ze ściekiem ławie betonowej z betonu C12/15 gr. 15cm z dwóch rzędów kostki betonowej 20x10x8cm. Chodniki zostaną obramowane obrzeżem betonowym wibroprasowanym 8x30cm ułożonym na ławie z chudego betonu C12/15 gr. 10cm, z oporem obustronnym i z betonowaniem połączeń obrzeży.

Grunty pochodzące z wykopów nie nadające się do wbudowania w nasyp należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora lub na wysypisko śmieci w celu jego przewarstwienia.

W trakcie realizacji inwestycji wykopy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem. Po wykorytowaniu należy doprowadzić do grupy nośności G1, wykonać poletka próbne z ułożonym wzmocnieniem i sprawdzić wtórny moduł odkształcenia, który powinien wynosić dla G1 120MPa.

W przypadku braku nośności zastosować wzmocnienie po konsultacji z uprawnionym geologiem i projektantem. Wzmocnienie może być wykonane poprzez przegłębienie koryta i wbudowanie kruszywa lub poprzez stabilizację istniejącego gruntu cementem. Szczegółowe rozwiązania każdorazowo należy konsultować z uprawnionym geologiem i projektantem drogowym.

Maksymalna wartość wskaźnika odkształcenia  $l_0 = E_2/E_1$  dla podłoża gruntowego powinna wynosić 2,2.

## 5. Uwagi końcowe

- ✚ Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- ✚ Określono, że warunki posadowienia obiektu mają być zgodne z rozporządzeniem Dz. U. 2012 nr 0 pozycja 463 i ustalono je w pierwszej kategorii geotechnicznej
- ✚ Projekt wykonano w oparciu o Dz. U. Nr 43 z maja 1999 roku Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r przyjęto skrajnię drogi 4.6m liczoną od poziomu nawierzchni.
- ✚ W trakcie budowy roboty ziemne prowadzić pod nadzorem służb technicznych posiadających uprawnienia w przedmiotowych zakresach.
- ✚ Zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem realizować zachowując normatywne odległości.
- ✚ Roboty wykonywać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót tom. II.
- ✚ Montaż i układanie rur zgodnie z instrukcją producenta rur .
- ✚ Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z uzgodnieniami i uwzględnić je podczas realizacji.