

## SPIS TREŚCI

### I. Część opisowa.

1. Opis techniczny do projektu drogowego wykonawczego

### II. Część rysunkowa.

- |                                      |                   |         |
|--------------------------------------|-------------------|---------|
| 1. Sytuacja - cz. 1                  | w skali 1:500,    | rys. 1a |
| 2. Sytuacja - cz. 2                  | w skali 1:500,    | rys. 1b |
| 3. Sytuacja - cz. 3                  | w skali 1:500,    | rys. 1c |
| 4. Sytuacja - cz. 4                  | w skali 1:500,    | rys. 1d |
| 5. Rozwiązanie wysokościowe          | w skali 1:500,    | rys. 2  |
| 6. Przekroje podłużne A'-B, C-D, E-F | w skali 1:500/50, | rys.3   |
| 7. Przekroje konstrukcyjne A-A, B-B  | w skali 1:50,     | rys.4.1 |
| 8. Przekrój konstrukcyjny C-C        | w skali 1:50,     | rys.4.2 |
| 9. Przekrój konstrukcyjny T-T        | w skali 1:50,     | rys.4.3 |



Opis do projektu wykonawczego dla inwestycji:

***"Strefa Aktywności Gospodarczej Igołomska - Zachód - budowa dróg kategorii gminnej w klasie dojazdowej: KDD1 w km lokalnym drogi: 0+026.81 do 0+449.83 oraz KDD2 w km lokalnym drogi: 0+016.37 do 0+082.09 wraz z odwodnieniem, oświetleniem terenu, kanałem technologicznym, przejazdem kolejowym oraz przebudową i zabezpieczeniem kolidującej infrastruktury podziemnej w rejonie ul. Igołomskiej w Krakowie"***

### **1. Podstawa i zakres opracowania.**

Projekt drogowy opracowano na zlecenie Inwestora:

Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Spółka z o.o. w Krakowie ul. Nowohucka 2, 30-084 Kraków.

W zakres opracowania wchodzi opracowanie projektu drogowego:

- budowa drogi dojazdowej publicznej
- budowa drogi dojazdowej publicznej z w/w drogi publicznej do inwestycji MPO
- budowa zjazdu publicznego z drogi KDD1 oraz z drogi KDD2
- budowa chodników
- przebudowa na włączeniu projektowanej drogi w zakresie ciągu pieszego i rowerowego zrealizowanego w ramach rozbudowy ul. Igołomskiej
- budowa przejazdu kolejowego w miejscu krzyżowania odcinka KDD2 z istniejącym torem nr 905 stanowiącym infrastrukturę kolejową ArcelorMittal
- ukształtowania terenu

### **2. Dane wyjściowe.**

- mapa sytuacyjno – wysokościowa,
- wizja w terenie,
- warunki techniczne.

### **3. Stan istniejący – stan realizowanej ul. Igołomskiej.**

Aktualnie teren na którym planowana jest inwestycja drogowa znajduje się w obszarze kombinatu huty ArcelorMittal Poland SA w Krakowie. Obecne zagospodarowanie posiada

przemysłowy charakter: występują nieczynne obiekty kubaturowe huty, obiekty liniowe jak (także nieczynne w większości): linie kolejowe, drogi wewnętrzne z płyt betonowych (place), rurociągi przemysłowe oraz ogrodzenia. W rejonie planowanej inwestycji występuje zadrzewienie, głównie z samosiejek. W obszarze występuje także przemysłowe uzbrojenie podziemne i nadziemne: sieci elektryczne, oświetleniowe, napowietrzne linie elektryczne, sieć wodociągowa, kanalizacyjna.

#### **4. Stan projektowany.**

##### **4.1. Sytuacja.**

Zastosowane poniżej nazewnictwo projektowanych dróg:

- KDD1 – droga klasy dojazdowej w zakresie między punktem A', a punktem B (km od 0+026.81 do 0+449.83)
- KDD2 – droga klasy dojazdowej w zakresie między punktem C', a punktem D (km od 0+016.37 do 0+082.09)

W związku z realizacją układu drogowego w ramach "Strefy Aktywności Gospodarczej Igołomska Zachód" konieczne jest dostosowanie istniejącej na terenie kombinatu drogi do parametrów zgodnych z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Z uwagi na potrzeby transportowe oraz szerokość projektowanej drogi (7m) jezdnię wlotu z ul. Igołomskiej poszerzono do 7m. Długość projektowanej drogi wewnętrznej wynosi ok. 450m.

Wzdłuż projektowanej drogi KDD1 oraz drogi KDD2 zaprojektowano prawostronny chodnik szerokości 2,0m (nie wliczając w szerokość chodnika krawężników i obrzeży).

Trasa w planie będzie posiadać kilka załamań które zostaną wyokrąglone łukami kołowymi o promieniach: R: 80, 37.50, 150, 70m. Na łukach o promieniach 37.50 i 70 zaprojektowano poszerzenia jezdni, odpowiednio o: 0.9m i 0.5m.

W km ok. 0+428.95 zaplanowano budowę drogi publicznej do obsługi inwestycji kubaturowej w ramach „Strefy Aktywności Gospodarczej Igołomska Zachód”. Włączenie drogi zaprojektowano w formie skrzyżowania trójwłotowego, którego krawędzie wyokrąglono łukami o promieniach 14m, głównie z uwagi na ułatwienie dla przewidywanego ruchu ciężarowego, które będzie obsługiwało obiekt MPO. Połączenie będzie realizowane poprzez projektowaną drogę szerokości 6,5m i długości ok. 82m, zakończone placem do zawracania o kształcie kwadratu 12,5 x 12,5 m z uwagi na jego nieprzelotowy charakter.

Dodatkowo zaprojektowano przebudowę zjazdu publicznego z drogi KDD1 pełniącego funkcję obsługi działki nr 264/2 obr. 41 Nowa Huta przy ul. Igołomskiej o parametrach zapewniających swobodny ruch ciężarowy. Szerokość zjazdu wynosi 6.0m, a jego

zewnątrzne łuki poziome zostaną wyokrąglone łukami kołowymi o promieniu min.  $R=5.0m$ , z lokalnym poszerzeniem w formie przebrukowania.

W ramach planowanej inwestycji zakłada się:

- wykonanie nowej nawierzchni jezdni proj. drogi KDD1 o pow. ok. 3050 m<sup>2</sup> o konstrukcji zgodnej z dokumentacją;
- wykonanie nowej nawierzchni jezdni proj. drogi KDD2 o pow. ok. 680 m<sup>2</sup> o konstrukcji zgodnej z dokumentacją;
- wykonanie prawostronnego chodnika wzdłuż drogi KDD1 oraz drogi KDD2 o pow. ok. 990 m<sup>2</sup>, o konstrukcji zgodnej z dokumentacją;
- wykonanie fragmentu chodnika z kostka integracyjną o pow. ok. 1.53 m<sup>2</sup> na zakresie robót w ramach powiązania z realizowaną inwestycją rozbudową ul. Igołomskiej o konstrukcji zgodnej z dokumentacją rozbudowy ulicy Igołomskiej;
- wykonanie zjazdu publicznego z drogi KDD1 o pow. ok. 142 m<sup>2</sup>, do obsługi działki nr 264/2 obr. 41 Nowa Huta przy ul. Igołomskiej o konstrukcji zgodnej z dokumentacją;
- wykonanie zjazdu publicznego z drogi KDD2 o pow. ok. 45 m<sup>2</sup> wraz z przebrukowaniem o pow. ok. 14 m<sup>2</sup>, do obsługi działki nr 1/169 obr. 20 Nowa Huta przy ul. Igołomskiej o konstrukcji zgodnej z dokumentacją.

Z uwagi na warunki gruntowo - hydrologiczne należy wykonać obustronne drenaże podkrawężnikowe odprowadzające wody przesiąkowe do kanalizacji. (drenaż należy podłączyć do studzienek wodościekowych). W rejonie projektowanego przejazdu kolejowego występuje zróżnicowanie terenu mające charakter rowu (różnica pomiędzy nasypem - konstrukcją torowiska kolejowego a skarpą wykopu w jakim przebiega torowisko). W celu zapobieżeniu ewentualnemu gromadzeniu się wody opadowej (choć cały nasyp kolejowych utworzony z kruszywa jest przepuszczalny) zaplanowano wykonanie zasypu przepuszczalnego z kruszywa i dodatkowymi drenami poprzecznymi.

#### **4.2. Rozwiązanie wysokościowe.**

Projektowana droga umożliwi powiązanie komunikacyjne terenów przyległych. Na zakresach robót zapewnione zostanie dowiązanie sytuacyjno - wysokościowe do zakresu realizowanej według odrębnego opracowania rozbudowy ul. Igołomskiej.

Projektowane spadki poprzeczne wynoszą odpowiednio:

- dla chodnika: 2%
- dla jezdni 2-3%
- dla zjazdu publicznego: 1-2%

#### **4.3. Odwodnienie.**

Odwodnienie terenu zostało zaprojektowane jako powierzchniowe poprzez nadanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych z odprowadzeniem poprzez studzienki wodościekowe i zasyfonowane przykanaliki do projektowanego kanału opadowego Ø200 PP zlokalizowanego w ul. Igołomskiej, który później włączony jest do kanału Ø600 PP.

Chodnik będzie posiadał spadki poprzeczne o spadku 2% umożliwiające spływ wód opadowych w stronę jezdni.

Położenie niwelety przykanalików zapewnia grawitacyjny spływ wód deszczowych do odbiornika.

Zaprojektowano retencję i regulację odpływu. Retencja realizowana będzie poprzez zwiększenie średnicy kanału a regulacja poprzez montaż regulatora przepływu w studni.

Na studzienkach rewizyjnych wzdłuż całego ciągu zaprojektowano niewentylowane włazy Ø600mm z żeliwa sferoidalnego, „pływające”, z rama okrągłą, z pokrywą zatraskową na uszczelce, o wytrzymałości klasy D400 zgodnymi z PN-EN124 z wkładką wygłuszającą z szerokim pierścieniem żeliwnym.

Studzienki wodościekowe zaprojektowano betonowe z osadnikiem w dnie o głębokości 0,80m z płaskim wpustem, na zawiasie z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Kolektory deszczowe zostały zaprojektowane w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej.

Wody opadowe odprowadzane są z terenu drogi oraz terenu przyległego. Każdy z projektowanych wpustów wyposażony jest w osadnik, w którym gromadzić się będzie zawiesina.

Osadniki to urządzenia służące do podczyszczania ścieków z łatwo opadającą zawiesiną o gęstości większej niż 1kg/dm<sup>3</sup>. Osadnik będzie zasilany dopływem grawitacyjnym. Osadnik spowalnia przepływ i magazynuje osad. Zawiesina ogólna i zanieczyszczenia stałe zatrzymywane są w osadniku dzięki wykorzystaniu zjawiska sedymentacji. Tu następuje rozdział dwóch faz: ścieków i zawieszonych w nich cząstek o gęstości większej niż gęstość wody. Z uwagi na warunki gruntowo - hydrologiczne należy wykonać obustronne drenaże podkrawężnikowe odprowadzające wody przesiąkowe do kanalizacji. (drenaż należy podłączyć do studzienek wodościekowych). W rejonie projektowanego przejazdu kolejowego występuje zróżnicowanie terenu mające charakter rowu (różnica pomiędzy nasypem - konstrukcją torowiska kolejowego a skarpą wykopu w jakim przebiega torowisko). W celu zapobieżeniu ewentualnemu gromadzeniu się wody opadowej (choć cały nasyp kolejowych utworzony z kruszywa jest przepuszczalny)

zaplanowano wykonanie zasypu przepuszczalnego z kruszywa i dodatkowymi drenami poprzecznymi.

#### **4.4. Przekrój konstrukcyjny.**

W ramach niniejszego opracowania wykonano przekroje charakterystyczne przedstawiające zaprojektowane konstrukcje nawierzchni.

Konstrukcję nawierzchni jezdni drogi wewnętrznej przyjęto dla ruchu KR6. Nawierzchnia zostanie dostosowana do warunków gruntowych i wykonana z betonu asfaltowego. Układanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni powinno być poprzedzone sprawdzeniem nośności podłoża. W przypadku braku nośności zastosować wzmocnienie po konsultacji z geologiem i projektantem. Wzmocnienie może być wykonane poprzez przegłębienie koryta lub stabilizację cementem. Maksymalna wartość wskaźnika odkształcenia  $I_0 = E_2/E_1$  dla podłoża gruntowego powinna wynosić 2,2. Na tak przygotowanym podłożu wykonać projektowaną konstrukcję nawierzchni.

##### **1 - Konstrukcja nawierzchni jezdni (KR 6):**

- |       |   |
|-------|---|
| 4 cm  | -warstwa ścieralna SMA 11 PMB 45/80-65  |
| 9 cm  | -warstwa wiążąca AC WMS 16 W 15/25  |
| 18 cm | -warstwa podbudowy zasadniczej AC WMS 16 P 15/25;   |
| 20 cm | -podbudowa pomocnicza - kruszywo łamane 0/63mm stabilizowane mechanicznie,  |
| 15 cm | -warstwa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym (stabilizacja z dowozu - np. ekobeton);   |
| 20 cm | -warstwa z mieszanki niezwiązanej z CBR>35% odsączająca z kruszywa łamanego o współczynniku filtracji $k>8\text{m/dobę}$ , w otulinie z geowłókniny separacyjno-wzmacniającej o wytrzymałości w obu kierunkach min. 20 kN/mi i geotkaniny wytrzymałości w obu kierunkach min. 150 kN/m;   |
| 30 cm | -warstwa dodatkowa podłoża nawierzchni z gruntów stabilizowanych spoiwem hydraulicznym $R_m=2.5\text{ MPa}$ , wstępne osuszenie wapnem palonym wysokoreaktywnym EN 459-1 CL 90-Q o $t_{60}=1-3\text{min.}$ (ilość 5-6%) następnie stabilizowane cementem w ilości 3% - stabilizacja na miejscu (lub laboratoryjne dobrane mieszanki optymalnej; |

---

**116 cm      RAZEM**

**2 – Konstrukcja nawierzchni chodników:**

- |       |   |
|-------|---|
| 8 cm  | -kostka betonowa typu "behaton";  |
| 4 cm  | -podsypka cementowo-piaskowa 1:4;   |
| 15 cm | -podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5 stab. mechanicznie;   |
| 20 cm | -warstwa dodatkowa podłoża nawierzchni z gruntów stabilizowanych spoiwem o $R_m=2.5\text{MPa}$ . lub betonu popiołowo żużlowego o $R_m=2.5\text{MPa}$ ; |

---

**47 cm      RAZEM**

**3 – Konstrukcja nawierzchni zjazdów wraz z przebrukowaniem:**

- |       |  |
|-------|--|
| 8 cm  | - kostka betonowa typu "behaton";  |
| 4 cm  | - podsypka cementowo-piaskowa 1:4;   |
| 20 cm | -podbudowa pomocnicza kruszywo łamane 0/63mm stabilizowane mechanicznie;   |
| 15 cm | - warstwa odsączająca z kruszywa naturalnego o współczynniku filtracji $k \geq 8\text{m/dobę}$ ;   |
| 40 cm | - warstwa dodatkowa podłoża nawierzchni z gruntów stabilizowanych spoiwem o $R_m=2.5\text{MPa}$ . lub betonu popiołowo – żużlowego o $R_m=2.5\text{MPa}$ ; |

---

**87 cm      RAZEM**

**Zgodnie z częścią rysunkową należy wykonać :**

- krawężnik 20/30 granitowy na podsypce cementowo piaskowej 1:4 o grubości 4cm i wspólnej ze ściekiem ławie betonowej "z obustronnym oporem" z betonu
- obrzeże betonowe 8/30 na ławie z oporem z betonu C12/15 grubości 10cm

Jezdnie obu dróg będą obramowane krawężnikami granitowymi 20/30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 4cm i ławie betonowej "z obustronnym oporem" z betonu C12/15.

Krawężniki należy wykonać o odkryciu:

- ✓  $h=12\text{cm}$  – wzdłuż drogi;
- ✓  $h=4\text{cm}$  – na zjazdach;
- ✓  $h=2\text{cm}$  – na przejściach dla pieszych;



## **5. Roboty ziemne.**

Należy zdjąć wierzchnią warstwę humusu i gleby.

O przydatności gruntów pochodzących z wykopów do wbudowania w nasyp powinien decydować uprawniony geolog w konsultacji z uprawnionym projektantem drogowym.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-S-02205 z 1998r.

**Roboty ziemne wykonać pod nadzorem geologa i zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.**

Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie pod nadzorem branżowych służb technicznych odpowiednich do rodzaju uzbrojenia.

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

Po wykorytowaniu należy wykonać poletka próbne z ułożonym wzmocnieniem w celu sprawdzenia nośności. Sprawdzić wtórny moduł odkształcenia, który powinien wynosić 120MPa dla G1.

W przypadku braku nośności zastosować wzmocnienie po konsultacji z geologiem i projektantem nie dopuszczając do napływu wód opadowych do wykopu. Wzmocnienie może być wykonane poprzez przegłębienie koryta lub stabilizację cementem. Szczegółowe rozwiązania każdorazowo należy konsultować z uprawnionym geologiem i projektantem drogowym.

Maksymalna wartość wskaźnika odkształcenia  $Io = E2/E1$  dla podłoża gruntowego powinna wynosić 2,2.

Prace ziemne związane z głębinieniem wykopów, korytowaniem należy wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym. Wykopy należy zabezpieczyć przed dopływem wód. Wykopów nie pozostawiać otwartych, po ich wykonaniu należy niezwłocznie przystąpić do wykonywania konstrukcji nawierzchni.

## **6. Uwagi końcowe.**

- ✚ Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- ✚ Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji nr 839 z dnia 24.11.1998 Dz. U. nr 126 ustalono geotechniczne warunki posadowienia obiektu w drugiej kategorii geotechnicznej.
- ✚ Projekt wykonano w oparciu o Dz. U. 2016 poz. 124 – Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać

drogi publiczne i ich usytuowanie, 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.
- ✚ Przed wykonaniem konstrukcji nawierzchni należy zdjąć warstwę gleby - zgodnie z dokumentacją geotechniczną.
- ✚ Podłoże pod nawierzchnię należy zagęścić zgodnie z normą "Roboty ziemne".
- ✚ Bezwzględnie przy wykonywaniu robót ziemnych nie wolno dopuścić do zawilgocenia podłoża w miejscach występowania gruntów pylastych.
- ✚ Nasypy należy wykonywać z gruntów zagęszczalnych.
- ✚ Wszystkie materiały powinny odznaczać się właściwościami mrozoodpornymi.
- ✚ Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z uzgodnieniami i uwzględnić je podczas realizacji.