



## OPIS TECHNICZNY-Branża drogowa

### 1. Stan istniejący

Dla zorientowania i właściwego zlokalizowania projektowanych robót dla każdej ulicy założono oddzielny pikietaż.

#### 1.1 Ul. Drzymały

Km 0+000 –początek opracowania , skrzyżowanie z ulicą Kilińskiego (na wysokości budynku nr 21 )

Km 0+020 -skrzyżowanie z ulicą Osiedle Robotnicze

Nawierzchnia z kostki kamiennej z obustronnymi chodnikami o nawierzchni bitumicznej.

Km 0+027-0+046 -istniejąca ulica przebiega pod konstrukcją wiaduktu kolejowego

Pomierzono skrajnię drogową -odległość przy krawędziach jezdni oraz w osi pomiędzy istniejącą nawierzchnią z kostki kamiennej a dziwigarami stalowymi wiaduktu kolejowego.

Wysokość skrajni drogowej pod wiaduktem kolejowym wynosi odpowiednio :

Km 0+027      str.lewa H=3,87m      oś H=4,01m      str.prawa H=4,25m

Km 0+046      str.lewa H=4,12m      oś H=4,15m      str.prawa H=4,43m

Wysokość skrajni drogowej pod wiaduktem jest zmienna w przekroju poprzecznym ulicy.

Km 0+046-0+160 (Budynek nr.7) -istniejąca ulica posiada nawierzchnię z kostki kamiennej z obustronnymi chodnikami o nawierzchni bitumicznej ,szerokość jezdni 6-9 m , szerokość chodników od 0,8 do 3m.

Km 0+160-0+ 382 (krawędź jezdni ul. Flisaków) - ulica posiada jezdnię o nawierzchni z kostki kamiennej z ciężkim dywanikiem bitumicznym szer. jezdni 9 m . Ulica posiada obustronne chodniki o nawierzchni z płytek betonowych, szerokość chodników 2,5m , chodnik oddziela od jezdni pas zieleni ( trawnik na którym zlokalizowane są drzewa).

Km 0+382-0+583,5 (skrzyżowanie z ul. Złotniczą )- ulica posiada jezdnię o nawierzchni z kostki kamiennej z ciężkim dywanikiem bitumicznym szer. jezdni 9 m . Ulica posiada obustronne chodniki o nawierzchni z płytek betonowych, szerokość chodników 2,5m , chodnik oddziela od jezdni pas zieleni ( trawnik na którym zlokalizowane są drzewa).

Km 0+583,5 -koniec opracowania , krawędź jezdni ul. Złotniczej

#### 1.2 Ul. Flisaków

Km 0+000 –początek opracowania , oś jezdni ul. Drzymały

Km 0+000-0+031,5 (skrzyżowanie z ul. Świętojańskiej) jezdni o nawierzchni bitumicznej szer.10,5 m oraz obustronne chodniki o nawierzchni bitumicznej , szerokość chodników od 1,5m do 2,3m .

Km 0+031,5-0+153 (skrzyżowanie z ul. Złotniczą) jezdnia o nawierzchni bitumicznej szer. 10,5 m oraz obustronne chodniki o nawierzchni bitumicznej , szerokość chodników od 1,15m do 2,3m .

Km 0+153 -koniec opracowania , krawędź jezdni ul. Złotniczej

### **1.3 Ul. Świętojańska**

Km 0+000 –początek opracowania , oś jezdni ul. Flisaków

Km 0+000,5-0+159 (skrzyżowanie z ul. Złotniczą)- jezdnia o nawierzchni bitumicznej szer. 6 m oraz obustronne chodniki o nawierzchni bitumicznej , szerokość chodników 2m

Km 0+159 -koniec opracowania , krawędź jezdni ul. Złotniczej

## **2. Rozwiązania projektowe**

### **2.1 Przebieg trasy w planie**

#### **2.1.1 ul. Drzymały**

Trasę przebudowywanej ulicy dostosowano do istniejącej geometrii ulicy. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej KR-2.

Km 0+000-0+047,67 odcinek prostej -od początku opracowania w ulicy Kilińskiego (na wysokości budynku nr 21 )do skrzyżowania z ul. Drzymały.

Szerokość jezdni 9-13,5 m oraz obustronne chodniki o nawierzchni z kostki betonowej , szerokość chodników 1,45-3,5m .

Projektuje się poszerzenie istniejącego chodnika –km 0+030-0+055, prawa strona.

Km 0+047,67-0+056,59 łuk poziomy  $R=7,5$  m

Km 0+056,59-0+138,88 odcinek prostej, szerokość jezdni 9-10,5 m oraz obustronne chodniki o nawierzchni z kostki betonowej, szerokość chodników 0,5-4,3m

Km 0+138,88-0+174,71 łuk poziomy  $R=67$  m

Km 0+174,71 -0+358,30 odcinek prostej, szerokość jezdni 9 m oraz obustronne ciągi pieszo-rowerowe o nawierzchni z kostki betonowej ,szerokość 2,5 m

Projektuje się połączenie istniejących chodników w obrębie skrzyżowania z ul. Flisaków poprzez budowę nowego odcinka chodnika szer. 2m i długości 27, 5 m , lewa strona.

Km 0+358,30 -0+398,14, łuk poziomy  $R=300$  m

Km 0+398,14 -0+583,48 odcinek prostej, szerokość jezdni 9 m oraz prawostronny ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni z kostki betonowej ,szerokość ciągu 2,5 m, oraz lewostronny chodnik o nawierzchni z kostki betonowej, szerokość chodnika 2,5 m

Km 0+532 -0+573 projektuje się przebudowę istniejącego chodnika, prawa strona w celu połączenia z chodnikiem przy ul. W. Pola .

Przebudowany chodnik będzie pełnił funkcję ciągu pieszo-rowerowego .

Przebudowa polega na zmianie niwelety chodnika poprzez zwiększenia pochylenia tak aby dostosować rzędne projektowe do istniejących rzędnych chodnika zlokalizowanego w ul. W. Pola. Rozwiązanie to wymaga budowy ściany oporowej ograniczającego nawierzchnię projektowanego ciągu pieszo-rowerowego.

Km 0+583,48 -koniec opracowania , krawędź jezdni ul. Złotniczej

### **2.1.2 ul. Flisaków**

Trasę przebudowywanej ulicy dostosowano do istniejącej geometrii ulicy. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej KR-2, wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni.

Km 0+000-0+152,81 odcinek prostej, szerokość jezdni 10 m oraz obustronne chodniki o nawierzchni z kostki betonowej ,szerokość chodników 1,85-2,3 m

Projektuje się poszerzenie istniejącego chodnika –km 0+040-0+146, lewa strona.

### **2.1.3 ul. Świętojańska**

Trasę przebudowywanej ulicy dostosowano do istniejącej geometrii ulicy. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej KR-2, wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni.

Km 0+000-0+158,74 odcinek prostej, szerokość jezdni 9 m oraz obustronne chodniki o nawierzchni z kostki betonowej ,szerokość chodników 2,0 m

## **2.2 Profil podłużny**

Rzędne niwelety projektowanej ulicy dostosowano do rzędnych istniejących jezdni ulic: Drzymały , Flisaków i Świętojańskiej oraz rzędnych istniejących skrzyżowań i wjazdów na posesję.

Spadki podłużne projektowanej jezdni nie przekraczają dopuszczalnych warunkami technicznymi.

Lokalnie skorygowano istniejące rzędne ok. 5 cm aby zapewnić minimalne pochylenie niwelety ulic.

Niweletę ul. Drzymały przebiegającą pod konstrukcją wiaduktu kolejowego

W km 0+027-0+046 obniżono o 4 cm aby, w miarę możliwości zwiększyć wysokość skrajni drogowej na tym odcinku ulicy.

Zwiększenie skrajni do wielkości normatywnych jest niemożliwe ze względu na konstrukcję istniejącego przepustu żelbetowego.

## **2.3 Przekroje poprzeczne**

### **2.3.1 ul. Drzymały**

Projektowana jezdnia o nawierzchni bitumicznej będzie posiadać przekrój daszkowy o pochyleniu 2 procent, szerokość jezdni 6,5- 13,5 m .

Ściek przykrawężnikowy z kostki granitowej z rozbiórki 16/18 , ściek obniżony w stosunku do krawędzi jezdni o 2 cm , szerokość ścieku 36 cm (2 rzędy kostki).

Opaska jezdni o nawierzchni z kostki betonowej ,spadek jednostronny w kierunku jezdni 2% ,szerokość opaski 0,40m

Ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni z kostki betonowej ,spadek jednostronny w kierunku jezdni 2% ,szerokość ciągu 2,5- 3,0m .

Chodnik o nawierzchni z kostki betonowej ,spadek jednostronny w kierunku jezdni 2% , szerokość chodnika 0,5- 4,5m .

Pas zieleni , trawnik z istniejącymi drzewami po prześwietleniu, szerokość pasa 0-1,45m spadek jednostronny w kierunku jezdni 2%.

### 2.3.2 ul. Flisaków

Projektowana jezdnia o nawierzchni bitumicznej będzie posiadać przekrój daszkowy o pochyleniu 2 procent, szerokość jezdni 10 m ,

Ściek przykrawężnikowy z kostki granitowej z rozbiórki 16/18 , ściek obniżony w stosunku do krawędzi jezdni o 2 cm , szerokość ścieku 36 cm (2 rzędy kostki).

Chodniki o nawierzchni z kostki betonowej ,spadek jednostronny w kierunku jezdni 2% , szerokość chodnika 1,85- 2,3m .

### 2.3.3 ul. Świętojańska

Projektowana jezdnia o nawierzchni bitumicznej będzie posiadać przekrój daszkowy o pochyleniu 2 procent, szerokość jezdni 6 m ,

Ściek przykrawężnikowy z kostki granitowej z rozbiórki 16/18 , ściek obniżony w stosunku do krawędzi jezdni o 2 cm , szerokość ścieku 36 cm (2 rzędy kostki).

Chodniki o nawierzchni z kostki betonowej ,spadek jednostronny w kierunku jezdni 2% , szerokość chodnika 2,0m .

## 2.4 Konstrukcje nawierzchni

### 2.4.1 ul. Drzymały

Istniejąca konstrukcja jezdni jest posadowiona na gruntach nasypowych z domieszką gruzu co stwierdzono na podstawie wykonanych otworów kontrolnych oraz wierceń .

Otwory kontrolne , wiercenia oraz pomiary nośności istniejącej podbudowy wykonano w następujących punktach:

Otwór nr 1-ul. Michała Drzymały 10/12 (naprzeciw zatoki autobusowej)

Otwór nr 2-ul. Michała Drzymały 7

Otwór nr 4-Skrzyż. ul. Kilińskiego i Drzymały ( nawierzchnia pod wiaduktem kolejowym)

Ze względu na niewystarczającą nośność i grubość warstwy istniejącej podbudowy oraz stwierdzenie w istniejącym podłożu gruntów słabonośnych ,grupa nośności G2, zastosowano wzmocnienie istniejącego podłoża poprzez zastosowanie warstwy wzmacniającej z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem .

Przyjęto konstrukcję nawierzchni jak dla dróg klasy Z, przystosowaną do obciążenia ruchem KR-2 .

#### **Konstrukcja nawierzchni jezdni**

-warstwa ścieralna – SMA 11 - gr.4cm

-podbudowa zasadnicza AC 22 P - gr.9cm

- kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechan. gr.20cm

- warstwa kruszywa stabilizowanego cementem (miesz. z betoniarni) o  $R_m=2,5\text{Mpa}$  gr.15 cm

-istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone  $I_s>1,0$ ,  $E_2> 60 \text{ Mpa}$

#### **Konstrukcja ścieku przykrawężnikowego**

-kostka granitowa 16/18 (z rozbiórki),- gr.18 cm

-podsypka cem- piaskowa 1:4 - gr.3-5cm

- ława betonowa C12/15 (B-15) - gr. 10 cm
- warstwa kruszywa stabilizowanego cementem (miesz. z betoniarni) o  $R_m=2,5\text{Mpa}$  gr.15 cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone  $I_s>1,0$ ,  $E_2> 60\text{ Mpa}$

#### **Konstrukcja nawierzchni pod wiaduktem kolejowym (na istniejącym przepuście)**

- warstwa ścieralna – SMA 11 - gr.4cm
- podbudowa wiążąca AC 16 W - gr.5cm
- warstwa profilująca z AC 16W śr.gr.5 cm
- istniejąca konstrukcja przepustu żelbetowego.

#### **Konstrukcja nawierzchni zatoki autobusowej**

- kostka granitowa 9/11 (z rozbiórki),- gr.10 cm
- podsypka cem-piaskowa 1:4 - gr.3-5cm
- Podbudowa zasadnicza z betonu C 16/20 (B-20). gr.20cm
- warstwa kruszywa stabilizowanego cementem (miesz. z betoniarni) o  $R_m=2,5\text{Mpa}$  -gr.15 cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone  $I_s>1,0$ ,  $E_2> 60\text{ Mpa}$

#### **Konstrukcja nawierzchni opaski**

- kostka betonowa, brukowa - gr.8 cm
- podsypka cement.-piaskowa- gr. 3-5 cm
- podbudowa betonowa C12/15 (B-15) ,(pomiędzy ławą betonową a obrzeżem) gr.25 cm
- warstwa kruszywa stabilizowanego cementem (miesz. z betoniarni) o  $R_m=2,5\text{Mpa}$  -gr.15 cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone  $I_s>1,0$ ,  $E_2> 60\text{ Mpa}$

#### **Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszo-rowerowego**

- kostka betonowa, brukowa- gr.8 cm
- podsypka z miazgu kamiennego 3-5 cm
- kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechan. gr.10cm
- warstwa kruszywa stabilizowanego cementem (miesz. z betoniarni) o  $R_m=2,5\text{Mpa}$  -gr.15 cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone  $I_s>1,0$ ,  $E_2> 45\text{ Mpa}$

#### **Konstrukcja nawierzchni chodników**

- kostka betonowa, brukowa- gr.8 cm
- podsypka z miazgu kamiennego 3-5 cm
- kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechan. gr.10cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone  $I_s>1,0$ ,  $E_2> 45\text{ Mpa}$

#### **Konstrukcja poboczy i terenów zielonych**

- humus gr.10 cm z obsianiem trawą

### **2.4.2 ul. Flisaków**

Otwór kontrolny nr 5 istniejącej konstrukcji nawierzchni wykonano w lokalizacji , ul. Flisaków nr 4 ,lewa strona jezdni-od ogrodów działkowych.

Ze względu na wystarczającą nośność i grubość warstwy istniejącej podbudowy zaprojektowano dodatkową warstwę profilującą z kruszywa łamanego 0/31.5 śr.gr.5 cm na istniejącej podbudowie tłucznowej po sfrezowaniu warstw bitumicznych oraz nowe warstwy nawierzchni :wiązącą i ścieralną.

Przyjęto konstrukcję nawierzchni jak dla dróg klasy Z, przystosowaną do obciążenia ruchem KR-2 .

#### **Konstrukcja nawierzchni jezdni**

- warstwa ścieralna – SMA 11 - gr.4cm
- warstwa wiążąca AC16W - gr.5cm
- warstwa profilująca z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechan. śr.gr. 5cm
- istniejąca podbudowa po sfrezowaniu warstw bitumicznych śr. gr.9 cm

### **Konstrukcja ścieku przykrawężnikowego**

- kostka granitowa 16/18 (z rozbiórki),- gr.18 cm
- podsypka cem- piaskowa 1:4 - gr.3-5cm
- ława betonowa C12/15 (B-15) - gr. 10 cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone  $I_s > 1,0$ ,  $E_2 > 60$  Mpa

### **Konstrukcja nawierzchni chodników**

- kostka betonowa, brukowa- gr.8 cm
- podsypka z mialu kamiennego 3-5 cm
- kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechan. gr.10cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone  $I_s > 1,0$ ,  $E_2 > 45$  Mpa

### **2.4.3 ul. Świętojańska**

Otwór kontrolny nr 2 istniejącej konstrukcji nawierzchni wykonano w lokalizacji , ul. Świętojańska nr 4 prawa strona jezdni.

Ze względu na wystarczającą nośność i grubość warstwy istniejącej podbudowy zaprojektowano dodatkową warstwę profilującą z kruszywa łamanego 0/31.5 śr.gr.5 cm na istniejącej podbudowie tłuczniowej po sfrezowaniu warstw bitumicznych oraz nowe warstwy nawierzchni :wiązącą i ścieralną.

Przyjęto konstrukcję nawierzchni jak dla dróg klasy Z, przystosowaną do obciążenia ruchem KR-2 .

### **Konstrukcja nawierzchni jezdni**

- warstwa ścieralna – SMA 11 - gr.4cm
- warstwa wiążąca AC16W - gr.5cm
- warstwa profilująca z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechan. śr.gr. 5cm
- istniejąca podbudowa po sfrezowaniu warstw bitumicznych śr. gr.9 cm

### **Konstrukcja ścieku przykrawężnikowego**

- kostka granitowa 16/18 (z rozbiórki),- gr.18 cm
- podsypka cement.- piaskowa 1:4 - gr.3-5cm
- ława betonowa C12/15 (B-15) - gr. 10 cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone  $I_s > 1,0$ ,  $E_2 > 60$  Mpa

### **Konstrukcja nawierzchni chodników**

- kostka betonowa, brukowa- gr.8 cm
- podsypka z mialu kamiennego 3-5 cm
- kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechan. gr.10cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone  $I_s > 1,0$ ,  $E_2 > 45$  Mpa

## **2.5 Odwodnienie drogi**

Odwodnienie przebudowywanej drogi funkcjonuje jako powierzchniowe, poprzez spadek poprzeczny jezdni – daszkowy i podłużny do obustronnych wpustów ulicznych.

Odwodnienie chodnika i ciągu pieszo-rowerowego poprzez nadanie spadku jednostronnego do jezdni.

Projektowane wpusty uliczne W1 –W41 zostaną podłączone do istniejącej kanalizacji deszczowej , przykanalikiem z rur PVC  $\phi$  200.

Odwodnienie wykonać wg. branży sanitarnej.

## **2.6 Krawężniki i obrzeża.**

Projektuje się obustronny krawężnik kamienny, granitowy z rozbiórki o wym.30x20 ustawiony na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 (B-15) ,za pośrednictwem podsypki

cementowo-piaskowej 1:4. Zakłada się dodatkowe przecinanie krawężnika aby usunąć znaczne uszkodzenia w powierzchni krawężnika. Dla uzupełnienia ilości zakłada się ustawienie nowego krawężnika.

Projektuje się obrzeże betonowe jako obramowanie chodnika i ciągu pieszo-rowerowego, o wym. 100x30x8 ustawione na ławie piaskowej.

Obramowanie opaski jezdni zlokalizowanej w ul. Drzymały wykonać z obrzeża wym. 100x30x8 ustawionego na ławie betonowej z oporem, z betonu C12/15 (B-15).

## **2.7 Schody terenowe -km 0+573-0+579**

Projektuje się przebudowę istniejących schodów terenowych z kostki kamiennej.

Lokalizacja schodów nie ulegnie zmianie, konstrukcję istniejących schodów należy rozebrać i wykonać warstwę z kruszywa stabilizowanego na pochylni schodowej.

Na warstwie stabilizacji należy wykonać stopnie z kostki betonowej typu Holland oraz obrzeży betonowych 100x30x8. Szerokość stopnia 29cm (obrzeże 8 cm, kostka 20 cm, spoina 1 cm) wysokość 19cm.

Na schodach i pochylni należy zamontować balustradę z rur stalowych Ø 40, ocynkowanych, pomalowanych proszkowo.

Za przebudowywanymi schodami należy wykonać pochylnię wraz ze schodami do przejazdu wózków. Konstrukcję schodów wykonać wg. rys. nr.8

## **2.8 Mur oporowy -km 0+532-0+573**

Mur oporowy jest wymagany ze względu na projektowaną przebudowę istniejącego chodnika, w celu połączenia ciągu pieszo-rowerowego ul. Drzymały z chodnikiem przy ul. W. Pola.

Przebudowa polega na zmianie niwelety chodnika poprzez zwiększenia pochylenia tak aby dostosować rzędne projektowe do istniejących rzędnych chodnika zlokalizowanego w ul. W. Pola.

Projektuje się ścianę oporową wykonaną z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych.

Konstrukcję oporową stanowią:

Km 0+ 532-0+548, palisada z elementów betonowych o wymiarach 20x20x80cm, L=16m

Km 0+ 548-0+548, palisada z elementów żelbetowych typu L, H=1m, L=17m

Km 0+ 548-0+555, palisada z elementów żelbetowych typu L, H=1,8m, L=8m

W celu zabezpieczenia ruchu pieszych i rowerzystów na murze oporowym należy zamontować balustradę z rur stalowych Ø 40, ocynkowanych, pomalowanych proszkowo.

## **2.9 Roboty ziemne.**

W ramach robót ziemnych dla robót drogowych przewiduje się wykonanie wykopu -koryta.

Grunt z wykopu zostanie wywieziony na odkład uzgodniony z Inwestorem.

Grunty przewidziane do wywieżenia są to zaglinione pospółki z gruzem.

Wykopy należy wykonywać tak aby zapewnić odprowadzenie wód opadowych poprzez odpowiednie wyprofilowanie płaszczyzny wykopu.

Wykopy wykonać zgodnie z SST D-02.01.01.

W ramach robót ziemnych przewiduje się wykonanie nasypów z gruntu dowiezionego w przekroju poprzecznym drogi.

Nasypy wykonać zgodnie z SST D-02.03.01.



### **3.Wyznaczenie trasy w terenie.**

Elementy trasy drogi należy wyznaczyć w nawiązaniu do istniejącej geometrii.

Rzędne wysokościowe zostały zaniwelowane w nawiązaniu do reperów w ciągu drogi.

Wykaz reperów w układzie Kronsztat.

Rp 801 – ul.Kilińskiego (przyczółek wiaduktu kolejowego) H=332,288

Rp 802 – ul. Drzymały 14 H=334,466

Rp 30– skrzyżowanie ul. Drzymały i Flisaków (cokół szafki telekom.) H=335,2

Opracował: