

## **SPIS TREŚCI**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

<b>1. ROZDZIAŁ I- DANE OGÓLNE.</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot Inwestycji.	3
1.2. Podstawa prawna opracowania.	3
1.3. Materiały wyjściowe do opracowania.	3
<b>2. ROZDZIAŁ II- OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.</b>	<b>4</b>
2.1. Lokalizacja przedmiotowej inwestycji.	4
2.2. Opis stanu istniejącego.	5
2.2.1. Ogólny opis ulic.	5
2.2.2. Odwodnienie jezdni .	12
2.2.3. Ocena stanu nawierzchni.	13
2.2.4. Sprawy własnościowe.	14
2.2.5. Istniejące uzbrojenie.	15
<b>3. ROZDZIAŁ IV- PRZYJĘCIE WARIANTÓW KONCEPCJI.</b>	<b>16</b>
3.1. Wariant I.	16
3.2. Wariant II.	17
3.3. Wariant III.	18
3.4. Wariant IV.	19
3.5. Analiza Odwodnienia.	20
3.6. Kolizje z istniejącymi sieciami.	21
3.7. Zieleń.	21
3.8. Elementy ulic.	22
<b>4. ROZDZIAŁ VI- ANALIZA WŁASNOŚCIOWA.</b>	<b>22</b>
4.1. Wariant I.	22
4.2. Wariant II.	23
4.3. Wariant III.	24
4.4. Wariant IV.	26
<b>5. ROZDZIAŁ VII- WYBÓR OPTYMALNEGO WARIANTU.</b>	<b>27</b>
<b>6. ROZDZIAŁ VIII- WNIOSKI I PODSUMOWANIE.</b>	<b>29</b>
<b>7. LITERATURA</b>	<b>30</b>

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- rys. 1	Plan Orientacyjny
- rys. 2.1 – 2.2	Plan Sytuacyjny – Wariant I
- rys. 2.3 – 2.4	Plan Sytuacyjny – Wariant II
- rys. 2.5 – 2.6	Plan Sytuacyjny – Wariant III
- rys. 2.7 – 2.8	Plan Sytuacyjny – Wariant IV
- rys. 3.1 – 3.2	Profil Podłużny – Wariant I
- rys. 3.3 - 3.4	Profil Podłużny – Wariant II
- rys. 3.5 - 3.6	Profil Podłużny – Wariant III
- rys. 3.7 - 3.8	Profil Podłużny – Wariant IV
- rys. 4.1 – 4.4	Przekroje Konstrukcyjne
- rys. 5.1 – 5.2	Stan istniejący
- rys. 6.1 – 6.2	Plan Sytuacyjny – kanalizacja - Wariant I
- rys. 6.3 – 6.4	Plan Sytuacyjny – kanalizacja - Wariant II
- rys. 6.5 – 6.6	Plan Sytuacyjny – kanalizacja - Wariant III
- rys. 6.7 – 6.8	Plan Sytuacyjny – kanalizacja - Wariant IV

## III. ZAŁĄCZNIKI

- wypis z rejestru gruntów,
- wywiady branżowe

## **1. Rozdział I- Dane ogólne.**

### **1.1. Przedmiot Inwestycji.**

„Koncepcja rozbudowy ulicy Portowej w Bielsku – Białej na odcinku od ulicy Nad Potokiem do wzniesienia „Trzy Lipki””

### **1.2. Podstawa prawna opracowania.**

Umowa zawarta pomiędzy:

Miejskim Zarządem Dróg w Bielsku – Białej

Ul. Michała Grażyńskiego 10

43 – 300 Bielsko – Biała,

a:

DROG-MEN Sp. z o. o.

ul. Szyb Walenty 32,

41-700 Ruda Śląska.

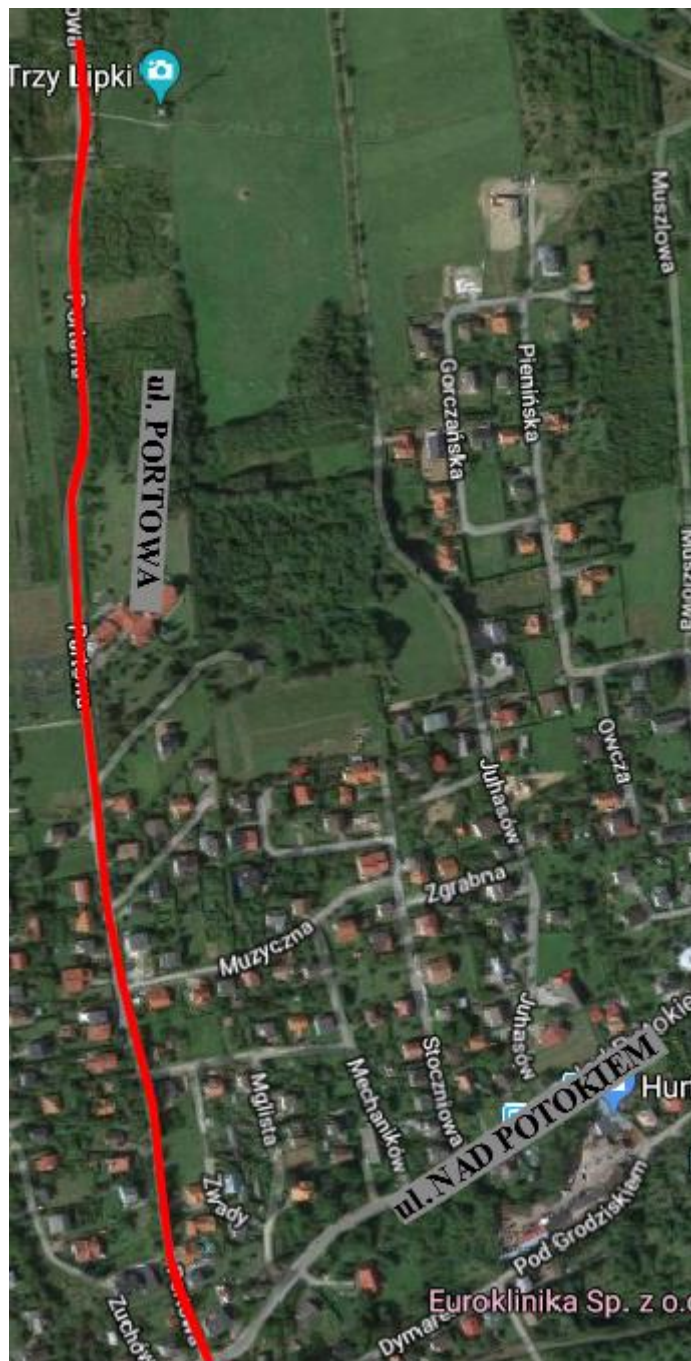
### **1.3. Materiały wyjściowe do opracowania.**

- pełnomocnictwo z MZD ,
- mapy zasadnicze w skali 1:500 pozyskane z POGiK w Bielsku - Białej,
- pomiary geodezyjne wykonane w terenie,
- Dziennik Ustaw nr 43, poz. 430 - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- dokumentacja zdjęciowa,
- normy i normatywy.

## 2. Rozdział II- Opis stanu istniejącego.

### 2.1. Lokalizacja przedmiotowej inwestycji.

Ulica Poczтовая położona jest w mieście Bielsko - Biała w województwie śląskim. Początek planowanej inwestycji zlokalizowany został na skrzyżowaniu ul. Portowej i ul. Nad Potokiem, natomiast koniec w okolicy wzgórza „Trzy Lipki”. Na rysunku nr 1 przedstawiono plan orientacyjny.



Rysunek 1 Plan orientacyjny.

## 2.2. Opis stanu istniejącego.

### 2.2.1. Ogólny opis ulic.

Ul. Portowa zaczyna się na skrzyżowaniu z ul. Nad Potokiem. Jest to skrzyżowanie trójwlotowe z pierwszeństwem przejazdu dla ul. Nad Potokiem. Wyokrąglenia krawężników na ww. skrzyżowaniu wynoszą  $R=3,00$  m i  $R=4,20$  m.



*Rysunek 2 Widok na ul. Portową.*

Odcinek opracowania posiada szerokość jezdni od ok. 5,20 m na początku opracowania do ok. 3,20 m w km 0+100. Jezdnia ta nie posiada pobocza ani chodników. Zarówno po stronie lewej jak i prawej widać dowiązania do istniejących posesji w postaci skarpy. Wzdłuż tego odcinka zauważyć można pojazdy parkujące „na dziko” po lewej stronie drogi ( rys. 3, rys 4)



*Rysunek 3 Widok na ul. Portową z parkowaniem "na dziko"*





*Rysunek 4 Widok na ul. Portową*

Na dalszej części opracowania jezdni zwiększa swoją szerokość do 4,60 w celu umożliwienia wymijania się pojazdów. Szerokość ta maleje do ok. 3,20 m w km 0+176 (rys. 5). Wzdłuż drogi zlokalizowano rów drogowy w złym stanie technicznym - porośnięty drzewami. (rys. 7)



*Rysunek 5 Widok na ul. Portową*



*Rysunek 6 Widok na rów przydrożny przy ul. Portowej*

Od km 0+176 do km 0+200 poszerzono jezdnię do szerokości ok. 6,00 m, gdzie zrobiono kolejną mijankę dla pojazdów poruszających się ul. Portową (rys.7). Od km 0+210 do końca opracowania jezdni posiada szerokości ok. 3,30 m z miejscowymi poszerzeniami do szerokości ok. 5,50 m. Na wzniesieniu „Trzy Lipki” znajduje się parking przydrożny z parkowaniem prostopadłym do jezdni. Nawierzchnię ww. parkingu wykonano z kruszywa.



*Rysunek 7 Widok na mijankę*





*Rysunek 8 Widok na ul. Portową*



*Rysunek 9 Widok na ul. Portową*





*Rysunek 10 Widok na ul. Portową*



*Rysunek 11 Widok na ul. Portową*



*Rysunek 12 Widok na ul. Portową*



*Rysunek 13 Widok na ul. Portową z parkingiem na wzniesieniu „Trzy Lipki”*

Wzdłuż przedmiotowego opracowania zlokalizowane są skrzyżowania z innymi drogami publicznymi o nawierzchni bitumicznej, kamiennej oraz z kruszywa. Dodatkowo znajdują się tam zjazdy indywidualne oraz publiczne.



*Rysunek 14 Przykład skrzyżowania wzdłuż ul. Portowej*



*Rysunek 15 Przykład skrzyżowania wzdłuż ul. Portowej*





*Rysunek 16 Przykład skrzyżowania wzdłuż ul. Portowej*

### **2.2.2. Odwodnienie jezdni .**

Na większej części opracowania brak istniejącego odwodnienia. Woda poprzez spadku podłużne splywa w kierunku ul. Nad Potokiem. Od km 0+060 do km 0+210 istnieje przydrożny rów w złym stanie technicznym miejscowo porośnięty drzewami.



*Rysunek 17 Fragmentowe odwodnienie ul Portowej w postaci rowu*



### 2.2.3. Ocena stanu nawierzchni.

Nawierzchni na pierwszych 400 m ul. Portowej jest w dobrym stanie technicznym ( rys.18). Na dalszym odcinku jezdnia jest w złym stanie, gdzie na powierzchni można zauważyć spękania siatkowe, sporą liczbę łat oraz ubytków warstwy ścieralnej (rys. 19).



*Rysunek 18 Stan nawierzchni ul. Portowej*



*Rysunek 19 Stan nawierzchni na ul. Portowej*

#### 2.2.4. Sprawy własnościowe.

Lp	Nr działki	Nr księgi wieczystej	Własność
1	3384	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
2	596/3	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
3	646/74	BB1B/00031973/4	Własność prywatna
4	646/39	31978	Własność prywatna
5	587/17	BB1B/00009450/9	GMINA BIELSKO-BIAŁA
6	587/8	BB1B/00033595/4	Własność prywatna
7	587/11	BB1B/00023120/1	Własność prywatna
8	3315/5	BB1B/00056016/9	SKARB PAŃSTWA

### **2.2.5. Istniejące uzbrojenie.**

Istniejące uzbrojenie zlokalizowane przy ulicach objętych w opracowaniu podzielone zostało na napowietrzne i podziemne.

*Do uzbrojenie napowietrznego zaliczamy:*

- istniejące sieci elektryczne niskie, średnie i wysokie napięcie,
- istniejące sieci teletechniczne,
- istniejące słupy oświetleniowe.

*Do uzbrojenie podziemnego zaliczamy:*

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna ( ogólnospławna i sanitarna),
- sieć teletechniczna,
- sieć elektryczna.

### **2.2.6. Istniejąca zieleń.**

Wzdłuż dróg znajdują się drzewa pochodzące z samoistnych nasadzeń. Stan zdrowotny drzew jest zmienny. Część drzew jest porażona przez grzyby, część jest w dobrej kondycji. Istniejące drzewa na etapie opracowania projektu budowlano- wykonawczego koniecznie trzeba zinventaryzować.

W razie kolizji z planowaną inwestycją, istniejące drzewa będą wymagały uzyskania Decyzji zezwalającej na wycinkę drzew.

### **2.2.7. Istniejące warunki bezpieczeństwa ruchu.**

Wzdłuż opracowania zinventaryzowało oznakowanie pionowe w postaci znaków:

- ostrzegawczych (A-5)
- zakazu (B-20. B-18)
- informacyjnych (D-4a, D-18)

### 3. Rozdział IV- Przyjęcie wariantów koncepcji.

W ramach przedmiotowego opracowania wykonano trzy warianty koncepcji projektowych. Rozwiązania projektowe charakteryzują się różnymi rozwiązaniami geometrycznymi oraz przyjętymi parametrami technicznymi.

#### 3.1. Wariant I.

##### Parametry techniczne ul. Portowa – wariant I

$V_p$ =	30 km/h
przekrój	1/2
pochylenie poprzeczne jezdni	2%
szerokość pasa ruchu	2,50m
szerokość jezdni ulicy	5,00 m
szerokość chodnika	2,00 m

Dla wariantu I zaprojektowano oś o długości 965,90 m. Przedmiotowa inwestycja przebiega po śladzie istniejącej drogi Portowej. Oś drogi została załamana w km 0+100,48, km 0+183,26, km 0+317,88, km 0+407,96, km 0+483,52, natomiast łuki wyokrąglono promieniami  $R=250,0$  m,  $R=75,0$  m, oraz  $R=100,0$  m. Jezdnia posiada przekrój uliczny o szerokości 5,00m. Dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pieszych zaprojektowano chodnik o szerokości 2,00 m. Po drugiej stronie jezdni zastosowano opaskę o szerokości 0,50 m w celu zachowania skrajni dla pojazdów poruszających się po jezdni.

Ciąg pieszy wykonano po lewej stronie jezdni od początku opracowania do km 0+516,01 oraz od km 0+607,45 do końca opracowania. Od km 0+614,01 do km 0+603,45 chodnik wykonano po prawej stronie drogi.

Przy wzniesieniu „Trzy Lipki” zaprojektowano parking dla samochodów osobowych z 26 miejscami postojowymi o wymiarach 4,50 m x 2,50 m w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 4,50 m x 3,60 m.

Wzdłuż przedmiotowej inwestycji przeprojektowano istniejące skrzyżowania oraz zjazdy. Dla innych dróg publicznych krawędź jezdni wyokrąglono promieniami  $R=6,00$  m ze zwężeniami wybrukowanymi kostką, natomiast zjazdy indywidualne wyokrąglono promieniami  $R=3,00$  m lub zastosowano skosy 1:1.

Profil podłużny ul. Pocztovej na drugim odcinku posiada spadki podłużne o wartości od 2,02% do 10,00%. Wierzchołki przecięcia stycznych wyokrąglono następującymi łukami:

W1- km 0+019,98	- $R= 600,00$ m,
W2- km 0+058,53	- $R= 1000,00$ m,
W3- km 0+236,40	- $R= 3000,00$ m,
W4- km 0+295,62	- $R= 1000,00$ m,
W5- km 0+331,02	- $R= 1000,00$ m,
W6- km 0+432,04	- $R= 1200,00$ m,
W7- km 0+494,88	- $R= 1000,00$ m.
W8- km 0+692,87	- $R= 3000,00$ m.



W9- km 0+832,06	- R= 1000,00 m.
W10- km 0+915,16	- R= 600,00 m.

### 3.2. Wariant II.

#### Parametry techniczne ul. Portowa – wariant II

$V_p$ =	30 km/h
przekrój	1/2
pochylenie poprzeczne jezdni	2%
szerokość pasa ruchu	3,00m
szerokość jezdni ulicy	6,00 m

Przedmiotowe rozwiązanie wariantu II zakłada budowę ciągu pieszo-jezdnego o szerokości 6,00 m z obustronną opaską szerokości 0,50 m. Całkowita długość planowanej inwestycji wynosi 966,42 m. Oś drogi została załamana w km 0+100,56, km 176,54, km 0+306,80, km 0+408,21, km 0+493,43, km, natomiast łuki wyokrąglono promieniami R=250,0 m, R=75,0 m, oraz R=100,0 m.

Przy wzniesieniu „Trzy Lipki” zaprojektowano parking dla samochodów osobowych z 27 miejscami postojowymi o wymiarach 4,50 m x 2,50 m w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 4,50 m x 3,60 m.

Wzdłuż przedmiotowej inwestycji przeprojektowano istniejące skrzyżowania oraz zjazdy. Dla innych dróg publicznych krawędź jezdni wyokrąglono promieniami R=6,00 m ze zwężeniami wybrukowanymi kostką, natomiast zjazdy indywidualne wyokrąglono promieniami R=3,00 m lub zastosowano skosy 1:1.

Profil podłużny ul. Pocztovej na drugim odcinku posiada spadki podłużne o wartości od 2,82% do 10,00%. Wierzchołki przecięcia stycznymi wyokrąglono następującymi łukami:

W1- km 0+020,00	- R= 600,00 m,
W2- km 0+069,99	- R= 1000,00 m,
W3- km 0+237,82	- R= 1000,00 m,
W4- km 0+420,58	- R= 1500,00 m,
W5- km 0+492,24	- R= 1800,00 m,
W6- km 0+649,65	- R= 2000,00 m,
W7- km 0+715,49	- R= 2000,00 m.
W8- km 0+824,88	- R= 1000,00 m.
W9- km 0+920,35	- R= 650,00 m.

### 3.3. Wariant III.

#### Parametry techniczne ul. Portowa – wariant III

$V_p$ =	30 km/h
przekrój	1/2
pochylenie poprzeczne jezdni	2%
szerokość pasa ruchu	2,50m
szerokość jezdni ulicy	5,00 m
szerokość chodnika	2,00 m
szerokość ścieżki rowerowej	2,50 m

Dla wariantu III zaprojektowano oś o długości 965,52 m. Przedmiotowa inwestycja przebiega po śladzie istniejącej drogi Portowej. Oś drogi została załamana w km 0+071,22, km 0+101,43, km 0+176,21, km 0+306,77, km 0+407,88, km 0+468,83, natomiast łuki wyokrąglono promieniami  $R=250,0$  m,  $R=75,0$  m, oraz  $R=100,0$  m. Jezdnia posiada przekrój uliczny o szerokości 5,00m. Chodnik o szerokości 2,00 m zaprojektowano po lewej stronie jezdni.. Dla wyodrębnienia wszystkich potoków ruchu na przedmiotowym opracowania zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości 2,50 m, zlokalizowaną przy jezdni. Przy przejściach dla pieszych ścieżkę rowerową oddalono od jezdni chodnikiem dla pieszych w celu umożliwienia bezpiecznego przejścia pieszym na drugą stronę jezdni. Po drugiej stronie jezdni zastosowano opaskę o szerokości 0,50 m w celu zachowania skrajni dla pojazdów poruszających się po jezdni.

Przy klasztorze wzdłuż ul. Portowej od km 0+481,04 do km 0+639,00 zaprojektowano dodatkowy chodnik po prawej stronie jezdni.

Przy wzniesieniu „Trzy Lipki” zaprojektowano parking dla samochodów osobowych z 26 miejscami postojowymi o wymiarach 4,50 m x 2,50 m w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 4,50 m x 3,60 m.

Wzdłuż przedmiotowej inwestycji przeprojektowano istniejące skrzyżowania oraz zjazdy. Dla innych dróg publicznych krawędź jezdni wyokrąglono promieniami  $R=6,00$  m ze zwężeniami wybrukowanymi kostką, natomiast zjazdy indywidualne wyokrąglono promieniami  $R=3,00$  m lub zastosowano skosy 1:1.

Profil podłużny ul. Pocztovej na drugim odcinku posiada spadki podłużne o wartości od 2,83% do 10,00%.

Wierzchołki przecięcia stycznych wyokrąglono następującymi łukami:

W1- km 0+016,64	- $R= 600,00$ m,
W2- km 0+060,80	- $R= 1000,00$ m,
W3- km 0+239,09	- $R= 1000,00$ m,
W4- km 0+295,62	- $R= 1000,00$ m,
W5- km 0+341,25	- $R= 1000,00$ m,
W6- km 0+417,87	- $R= 1500,00$ m,
W7- km 0+480,85	- $R= 1800,00$ m.
W8- km 0+647,46	- $R= 2000,00$ m.
W9- km 0+698,72	- $R= 2000,00$ m.

W10- km 0+823,20	- R= 1000,00 m.
W11- km 0+919,08	- R= 650,00 m.

### 3.4. Wariant IV.

#### Parametry techniczne ul. Portowa – wariant IV

$V_p$ =	30 km/h
przekrój	1/1, 1/2
pochylenie poprzeczne jezdni	2%
szerokość pasa ruchu	3,50m
szerokość pasa ruchu na mijankach	2,50m
szerokość jezdni ulicy	3,50; 5,00 m

Dla wariantu IV zaprojektowano oś o długości 965,66 m. Przedmiotowa inwestycja przebiega po śladzie istniejącej drogi Portowej. Oś drogi została załamana w km 0+066,96, km 0+176,29, km 0+306,81, km 0+407,82, km 0+468,91, natomiast łuki wyokrąglono promieniami  $R=250,0$  m,  $R=75,0$  m, oraz  $R=100,0$  m. Jezdnia posiada przekrój poprzeczny o szerokości 3,50m, z jednostronnym spadkiem 2%. W związku z zapewnieniem minięcia się pojazdów zaprojektowano mijanki o szerokości 5,00m w kilometrach:

Od km 0+177,74 do km 0+208,74

Od km 0+319,26 do km 0+341,48

Od km 0+378,85 do km 0+409,77

Od km 0+483,87 do km 0+514,87

Od km 0+637,58 do km 0+667,58

Od km 0+701,36 do km 0+732,02

Od km 0+857,59 do km 0+888,56

Skos wjazdowy i wyjazdowy dla ww. mijanek zaprojektowano o wartości 1:2.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pieszych zaprojektowano chodnik o szerokości 2,00 m. Po drugiej stronie jezdni zastosowano opaskę o szerokości 0,50 m w celu zachowania skrajni dla pojazdów poruszających się po jezdni.

Ciąg pieszy wykonano na całej długości opracowania wykonano po lewej stronie jezdni. Dodatkowo zaprojektowano chodnik po prawej stronie drogi od km 0+896,7 do km 0+944,66 w celu ułatwienia dojścia pieszym do szczytu wzniesienia.

Przy wzniesieniu „Trzy Lipki” zaprojektowano parking dla samochodów osobowych z 26 miejscami postojowymi o wymiarach 4,50 m x 2,50 m w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 4,50 m x 3,60 m.

Wzdłuż przedmiotowej inwestycji przeprojektowano istniejące skrzyżowania oraz zjazdy. Dla innych dróg publicznych krawędź jezdni wyokrąglono promieniami  $R=6,00$  m ze zwężeniami wybrukowanymi kostką, natomiast zjazdy indywidualne wyokrąglono promieniami  $R=3,00$  m lub zastosowano skosy 1:1.

Profil podłużny ul. Pocztovej na drugim odcinku posiada spadki podłużne o wartości od 2,83% do 10,00%. Wierzchołki przecięcia stycznych wykraglono następującymi łukami:

W1- km 0+016,64	- R= 600,00 m,
W2- km 0+057,89	- R= 1000,00 m,
W3- km 0+222,25	- R= 1000,00 m,
W4- km 0+441,30	- R= 1000,00 m,
W5- km 0+417,81	- R= 1500,00 m,
W6- km 0+480,93	- R= 1800,00 m,
W7- km 0+646,68	- R= 2000,00 m.
W8- km 0+697,92	- R= 2000,00 m.
W9- km 0+824,72	- R= 1000,00 m.
W10- km 0+918,72	- R= 650,00 m.

### 3.5. Analiza Odwodnienia.

Odwodnienie obejmuje ul. Portową w Bielsku - Białej. Na planie sytuacyjno-wysokościowym opracowano układ sieci, na który składa się: plan sieci kanałów z wyznaczoną trasą głównych kolektorów oraz kierunkami przepływów. Kanalizację grawitacyjną zaprojektowano jako układ zbiorczy dla odprowadzenia wód opadowych z projektowanego chodnika, ścieżki rowerowej, parkingu oraz nawierzchni drogi. Kolektory kanalizacji deszczowej zostały zakończone projektowanym wylotem WYL 1 do istniejącego cieku – potok Starobielski I. Odwodnienie projektowanej drogi oraz chodnika ze ścieżką rowerową będzie się odbywać poprzez wykształcenie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych.

Droga posiada nawierzchnię asfaltową, zaś chodnik ze ścieżką rowerową zostanie wykonany z kostki brukowej, betonowej. W związku z tym nie przewiduje się zagrożenia skażenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi i dużą ilością zawiesiny mineralnej. Odwodnienie będzie odbywało się przez wpusty z osadnikami, które zapewnią usunięcie zawiesin łatwoopadalnych, czyli piasku, gruntu itp. z powierzchni dróg. Na etapie projektu wykonawczego należy przeprowadzić niezbędną analizę ilościową zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych na podstawie, której należy stwierdzić czy zachodzi konieczności zastosowania separatora substancji ropopochodnych oraz osadnika przed odprowadzeniem wód opadowych do odbiornika. Jakość odprowadzanych wód deszczowych do istniejących cieków musi być zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 ( Dz.U. 2014 poz. 1800) w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Wody opadowe odprowadzane do odbiorników nie mogą przekraczać następujących parametrów:

- zawiesina ogólna - do 100,0 mg /dm<sup>3</sup>;
- węglowodory ropopochodne - do 15,0 mg /dm<sup>3</sup>.

Kanalizacja deszczowa składa się z 1 odcinka, która pozwoli na grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych. Projektowany wyloty WYL 1, do istniejącego cieku, należy uzgodnić z zarządcą cieku. Wylot należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez zarządcę cieku. Projektowane urządzenie wodne zostały zlokalizowane na



działce ewidencyjnej nr 3449/2, 3449/5.

Wody opadowe będą przejęte przez wpusty uliczne i dalej za pomocą przykanalika odprowadzone do kolektora deszczowego. Średnicę kolektora należy określić i przewidzieć na dalszym etapie projektowym. Średnicę należy wyznaczyć na podstawie obliczeń. Studnie nowoprojektowanych sieci kanalizacyjnych zostały zlokalizowane w miarę możliwości poza pasem jezdni. Jeżeli z przyczyn technicznych bądź terenowych uznano to za niemożliwe, studnie zostały zlokalizowane w osi najazdu samochodów. Jeżeli kanalizacja jest prowadzona w jezdni należy zastosować włązy samopoziomujące. Lokalizacja wpustów została wykonana w oparciu o rozwiązania wysokościowe. Lokalizacja wpustów oraz studni kanalizacyjnych została dostosowana do przedstawionych rozwiązań geometrii drogi. Wpusty uliczne powinny posiadać włązy żeliwne (typu jezdniowo-krawężnikowy o wytrzymałości D400). Wpusty należy podłączyć do studni rewizyjnych za pomocą przykanalika.. Przykanalik należy wykonać z rur o średnicy  $\varnothing 200$  mm.

Na etapie projektowania posadowienia kolektorów głównych należy uwzględnić następujące czynniki:

- różnice rzędnych terenu w tym projektowanych wylotów do istniejących cieków,
- zapewnienie grawitacyjnego odpływu poprzez zachowanie maksymalnych i minimalnych spadków na projektowanej kanalizacji deszczowej (jednocześnie należy dążyć do zachowania spadków kanałów zgodnych ze spadkami projektowanej niwelety terenu),
- zapewnienie grawitacyjnego odpływu do sieci kanalizacyjnej z projektowanych wpustów ściekowych ulicznych,
- zapewnienie dostatecznego przykrycia kanału ze względu na obciążenia dynamiczne i ze względu na przemarzanie,
- uniknięcie kolizji z innymi sieciami i urządzeniami podziemnymi,
- ekonomikę budowy i eksploatacji sieci.

Budowana kanalizacja przecina się z istniejącymi sieciami podziemnymi. Istniejące uzbrojenie podziemne będzie wymagało przebudowy w postaci linii teletechnicznej, elektrycznej oraz sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Szczegółowe warunki przebudowy poszczególnych sieci zostaną wydane przez gestorów sieci.

### **3.6. Kolizje z istniejącymi sieciami.**

Na podstawie wizji w terenie stwierdzono kolizję zaproponowanych wariantów z istniejącymi sieciami napowietrznymi linii energetycznej oraz linii teletechnicznej. Istniejące uzbrojenie podziemne będzie wymagało przebudowy w postaci linii teletechnicznej, wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej. Szczegółowe warunki przebudowy poszczególnych sieci zostaną wydane przez gestorów sieci.

Dodatkowo dla każdego z wariantów proponuje się zaprojektowanie oświetlenia ulicznego, które poprawi warunki bezpieczeństwa na drogach.

Na podkładach mapowych zastało przedstawione istniejące uzbrojenie poprzez digitalizację mapy rastrowej.

### **3.7. Zieleń.**

Przy przebudowie istniejącego układu konieczne będzie opracowanie inwentaryzacji dendrologicznej istniejącego zadrzewienia. Po wybraniu odpowiedniego wariantu przebudowy, konieczne należy opracować plan wycięcia w celu uzyskania decyzji zezwalającej na wycinkę drzew.

### 3.8. Elementy ulic.

Jezdnia zostanie ograniczona z obu stron krawężnikiem betonowym o wymiarach 20x30x100cm posadowionym na ławie betonowej C12/15. Powierzchnie poszerzeń oraz nawierzchnie chodników i zjazdów wykonać z kostki betonowej grubości 8 cm.

## 4. Rozdział VI- Analiza własnościowa.

Analizę własnościową przeprowadzono na podstawie uzyskanych wypisów z rejestru gruntów w Starostwie Powiatowym w Bielsku - Białej oraz na podstawie map ewidencyjnych przyjętych do Państwowego Zasobu Geodezyjnego. Pozyskane mapy ewidencyjne z zasobu geodezyjnego posiadają skalę 1:500. Na podstawie opracowanych wariantów koncepcji przeprowadzono analizę własności pod poszczególne rozwiązania.

### 4.1. Wariant I.

*Tabela 1 Analiza własnościowa dla ul. Portowej - wariant I*

Lp	Nr działki	Nr księgi wieczystej	Własność
1	646/36	30764	Własność prywatna
2	646/51	61610	Własność prywatna
3	646/52	61610	Własność prywatna
4	645/1	63076	Własność prywatna
5	643/8	79264	Własność prywatna
6	643/10	83160	Własność prywatna
7	646/66	95151	Własność prywatna
8	643/18		Własność prywatna
9	643/19	95886	Własność prywatna
10	643/20	96907	Własność prywatna
11	643/16	80299	Własność prywatna
12	602/6	101779	Własność prywatna
13	602/4	101780	Własność prywatna
14	602/5	101780	Własność prywatna
15	521/9	102285	Własność prywatna
16	521/8	28411	Własność prywatna
17	602/3	BB1B/00008278/2	Własność prywatna
18	643/13	BB1B/00008279/9	Własność prywatna
19	643/21	BB1B/00008279/9	Własność prywatna
20	646/48	BB1B/00060652/0	Własność prywatna
21	593/2	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
22	508/11		Własność prywatna

23	646/72	8357	Własność prywatna
24	593/5	BB1B/00101781/3	Własność prywatna
25	508/10	BB1B/00121303/5	Własność prywatna
26	3384	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
27	596/3	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
28	521/11	28411	Własność prywatna
29	646/57	69409	Własność prywatna
30	646/74	BB1B/00031973/4	Własność prywatna
31	646/39	31978	Własność prywatna
32	646/47	60651	Własność prywatna
33	587/17	BB1B/00009450/9	GMINA BIELSKO-BIAŁA
34	644/1	45897	Własność prywatna
35	646/35	BB1B/00030763/2	Własność prywatna
36	587/8	BB1B/00033595/4	Własność prywatna
37	643/17	80299	Własność prywatna
38	593/3	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
39	593/4	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
40	646/42	BB1B/00034949/8	Własność prywatna
41	521/7	BB1B/00038870/1	MIASTO NA PRAWACH POWIATU BIELSKO-BIAŁA
42	521/2	BB1B/00028410/6	Własność prywatna
43	646/46	BB1B/00060559/8	Własność prywatna
44	3315/5	BB1B/00056016/9	SKARB PAŃSTWA

#### 4.2. Wariant II.

Tabela 2 Analiza własnościowa dla ul. Portowej - wariant II

Lp	Nr działki	Nr księgi wieczystej	Własność
1	645/1	63076	Własność prywatna
2	643/8	79264	Własność prywatna
3	643/10	83160	Własność prywatna
4	646/66	95151	Własność prywatna
5	643/18		Własność prywatna
6	643/19	95886	Własność prywatna
7	643/20	96907	Własność prywatna
8	643/16	80299	Własność prywatna
9	602/6	101779	Własność prywatna
10	602/4	101780	Własność prywatna
11	602/5	101780	Własność prywatna
12	521/9	102285	Własność prywatna
13	521/8	28411	Własność prywatna
14	602/3	BB1B/00008278/2	Własność prywatna
15	643/13	BB1B/00008279/9	Własność prywatna
16	643/21	BB1B/00008279/9	Własność prywatna
17	593/2	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
18	508/11		Własność prywatna

19	646/72	8357	Własność prywatna
20	593/5	BB1B/00101781/3	Własność prywatna
21	508/10	BB1B/00121303/5	Własność prywatna
22	3384	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
23	596/3	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
24	521/11	28411	Własność prywatna
25	646/74	BB1B/00031973/4	Własność prywatna
26	646/39	31978	Własność prywatna
27	587/17	BB1B/00009450/9	GMINA BIELSKO-BIAŁA
28	523/5	78691	Własność prywatna
29	587/8	BB1B/00033595/4	Własność prywatna
30	643/17	80299	Własność prywatna
31	593/3	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
32	593/4	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
33	587/11	BB1B/00023120/1	Własność prywatna
34	521/7	BB1B/00038870/1	MIASTO NA PRAWACH POWIATU BIELSKO-BIAŁA
35	587/19	BB1B/00033873/7	Własność prywatna
36	521/2	BB1B/00028410/6	Własność prywatna
37	3315/5	BB1B/00056016/9	SKARB PAŃSTWA

#### 4.3. Wariant III.

Tabela 3 Analiza własnościowa dla ul. Portowej - wariant III

Lp	Nr działki	Nr księgi wieczystej	Własność
1	646/36	30764	Własność prywatna
2	518/2	45897	Własność prywatna
3	646/51	61610	Własność prywatna
4	646/52	61610	Własność prywatna
5	645/1	63076	Własność prywatna
6	643/8	79264	Własność prywatna
7	643/10	83160	Własność prywatna
8	646/66	95151	Własność prywatna
9	643/18		Własność prywatna
10	643/19	95886	Własność prywatna
11	643/20	96907	Własność prywatna
12	643/16	80299	Własność prywatna
13	602/6	101779	Własność prywatna
14	602/4	101780	Własność prywatna
15	602/5	101780	Własność prywatna
16	521/9	102285	Własność prywatna
17	521/8	28411	Własność prywatna
18	602/3	BB1B/00008278/2	Własność prywatna
19	643/13	BB1B/00008279/9	Własność prywatna
20	643/21	BB1B/00008279/9	Własność prywatna



21	646/48	BB1B/00060652/0	Własność prywatna
22	593/2	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
23	508/11		Własność prywatna
24	646/72	8357	Własność prywatna
25	593/5	BB1B/00101781/3	Własność prywatna
26	508/10	BB1B/00121303/5	Własność prywatna
27	3384	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
28	596/3	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
29	521/11	28411	Własność prywatna
30	646/57	69409	Własność prywatna
31	646/74	BB1B/00031973/4	Własność prywatna
32	646/39	31978	Własność prywatna
33	646/47	60651	Własność prywatna
34	587/17	BB1B/00009450/9	GMINA BIELSKO-BIAŁA
35	523/5	78691	Własność prywatna
36	646/50	60847	Własność prywatna
37	644/1	45897	Własność prywatna
38	646/35	BB1B/00030763/2	Własność prywatna
39	587/8	BB1B/00033595/4	Własność prywatna
40	646/49	BB1B/00060848/1	Własność prywatna
41	646/41	BB1B/00036631/0	Własność prywatna
42	646/59	BB1B/00031081/4	Własność prywatna
43	643/17	80299	Własność prywatna
44	593/3	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
45	593/4	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
46	523/4	BB1B/00008280/9	Własność prywatna
47	587/11	BB1B/00023120/1	Własność prywatna
48	646/42	BB1B/00034949/8	Własność prywatna
49	521/7	BB1B/00038870/1	MIASTO NA PRAWACH POWIATU BIELSKO-BIAŁA
50	646/60	BB1B/00068951/2	Własność prywatna
51	587/19	BB1B/00033873/7	Własność prywatna
52	521/2	BB1B/00028410/6	Własność prywatna
53	646/46	BB1B/00060559/8	Własność prywatna
54	3315/5	BB1B/00056016/9	SKARB PAŃSTWA
55	587/21	41394	Własność prywatna

4.4. Wariant IV.

Tabela 4 Analiza własnościowa dla ul. Portowej - wariant IV

Lp	Nr działki	Nr księgi wieczystej	Własność
1	643/8	79264	Własność prywatna
2	643/10	83160	Własność prywatna
3	646/66	95151	"ZIELEŃ MIEJSKA" SPÓŁKA Z O.O.
4	643/18		Własność prywatna
5	643/19	95886	Własność prywatna
6	643/20	96907	Własność prywatna
7	643/16	80299	Własność prywatna
8	602/6	101779	Własność prywatna
9	602/4	101780	Własność prywatna
10	602/5	101780	Własność prywatna
11	521/9	102285	Własność prywatna
12	521/8	28411	Własność prywatna
13	602/3	BB1B/00008278/2	Własność prywatna
14	643/13	BB1B/00008279/9	Własność prywatna
15	643/21	BB1B/00008279/9	Własność prywatna
16	593/2	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
17	508/11		Własność prywatna
18	646/72	8357	Własność prywatna
19	593/5	BB1B/00101781/3	Własność prywatna
20	508/10	BB1B/00121303/5	Własność prywatna
21	3384	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
22	596/3	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
23	521/11	28411	Własność prywatna
24	646/74	BB1B/00031973/4	Własność prywatna
25	646/39	31978	Własność prywatna
26	587/17	BB1B/00009450/9	GMINA BIELSKO-BIAŁA
27	523/5	78691	Własność prywatna
28	587/8	BB1B/00033595/4	Własność prywatna
29	643/17	80299	GMINA BIELSKO-BIAŁA
30	593/3	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
31	593/4	BB1B/00060379/2	GMINA BIELSKO-BIAŁA
32	521/7	BB1B/00038870/1	MIASTO BIELSKO-BIAŁA
33	587/19	BB1B/00033873/7	Własność prywatna
34	521/2	BB1B/00028410/6	Własność prywatna
35	3315/5	BB1B/00056016/9	SKARB PAŃSTWA
36	587/21	41394	Własność prywatna

## 5. Rozdział VII- Wybór optymalnego wariantu.

Na podstawie przyjętych wariantów przebudowy ul. Portowej zostanie dokonana ocena poszczególnych rozwiązań. Ocena będzie odbywać się na podstawie wielokryterialnej składającej się z:

- warunków ruchu,
- bezpieczeństwa ruchu,
- aspektów ekonomicznych,
- aspektów estetycznych.

Kryteria zostaną ocenione na podstawie przyjętej skali przedstawionej w tabelicy 8. W tabelicy 8 przedstawiono ocenę poszczególnych wariantów.

*Tabela 5 Skala ocen dla porównywalnych wariantów.*

OCENA	ZNACZENIE OCENY
*	Nie spełnia danego kryterium
**	Słabo spełnia dane kryterium
***	Dostatecznie spełnia dane kryterium
****	Dobrze spełnia dane kryterium
*****	Bardzo dobrze spełnia dane kryterium

*Tabela 6 Porównanie przyjętych wariantów.*

KRYTERIUM	OCENA DLA POSZCZEGÓLNYCH WARIANTÓW			
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4
Warunki ruchu	****	***	*****	*
Bezpieczeństwo kierowców	*****	****	*****	*
Bezpieczeństwo pieszych	*****	*	*****	****
Koszty budowy	***	****	*	*****
Koszty eksploatacji	****	*****	***	***
Zajętość terenu	****	****	**	*****
Estetyka rozwiązania	*****	**	***	***
RAZEM	30	23	24	22

- Kryterium warunków ruchu- dla wszystkich przyjętych rozwiązań
- Kryterium bezpieczeństwo kierowców- przedmiotowe skrzyżowania, zaprojektowano jako trójwlotowe posiadają łącznie 9 punktów kolizji.
- Kryterium bezpieczeństwo pieszych- dla każdego z rozwiązań zostaną wydzielone przejścia dla pieszych w celu zapewnienia bezpiecznego przekroczenia jezdni.
- Kryterium kosztów budowy- Przebudowa drogi zależna od szerokości jezdni w danym wariantcie
- Kryterium kosztów eksploatacji- na ul. Portowej koszty eksploatacji będą wiązały się tylko z utrzymaniem dobrego stanu nawierzchni co jest zależne od szerokości jezdni oraz ilości wyznaczonych ciągów pieszych.

- Kryterium zajętości terenu- dla każdego z wariantów przeprowadzono analizy.
- Kryterium estetyki rozwiązania- kryterium to opiera się na ocenie subiektywnej.

## **6. Rozdział VIII- Wnioski i podsumowanie.**

Analiza poszczególnych rozwiązań przemawia za przyjęciem wariantu I, drogi jednojezdniowej dwupasowej z chodnikiem zlokalizowanym bezpośrednio przy jezdni. Rozwiązanie to uzyskało 30 punktów na 35 możliwych, Wariant drogi z chodnikiem jednostronnym jest zrównoważony pod względem zajętości terenu oraz kosztami wykonania. Jezdnia o szerokości 5,00 m pozwala na wyminięcie się pojazdów osobowych. Poprawę bezpieczeństwa pieszych na ul. Portowej uzyskano poprzez wyeliminowanie wspólnego ciągu pieszego za pomocą 2,00 m chodnika. Przyjęty wariant można zrealizować zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych z późniejszymi zmianami. Rozwiązanie ze względów ekonomicznych jest najbardziej optymalnym ze względów bezpieczeństwa najbardziej narażonej grupy uczestników ruchu - pieszych.

Drugim wariantem, które otrzymało wynik 23 punktów jest jezdnia z chodnikiem oraz ciągiem pieszym. Pomimo największego nakładu finansowego oraz terenowego jest to wariant warty do przeanalizowania pod przyszłą inwestycję. Wariant ten pozwala na całkowite wyeliminowanie nachodzenia dwóch grup użytkowników ruchu. W związku z tym jest to wariant najbezpieczniejszy z analizowanych.

Najtańsze warianty to wariant 2 i 3. Pomimo najniższych kosztów budowy są wariantami niezalecanymi w związku z występującymi zagrożeniami kolizji pieszych z pojazdami, rowerzystów z kierowcami jak i samych kierowców w wariacie 4 gdzie jezdnia zostanie zawężona do 3,50 m z mijankami.

Zagospodarowanie terenu przy ulicach Portowej jest dowolne. W przedstawionych wariantach pokazano najlepsze układy geometryczne skrzyżowań i przebiegu tras, zapewniając odpowiednie warunki ruchu dla samochodów osobowych i ruchu pieszych.



## **7. Literatura**

- [1] Dziennik Ustaw nr 43 poz. 430 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- [2] Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych Cz. I, Cz.II, GDDP, Warszawa 2001r.
- [3] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, Gdańsk 2014r.