

# SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE .....	11
	Adres obiektu .....	11
	Rodzaj Robót Budowlanych.....	11
	Nazwa Opracowania.....	11
	Inwestor .....	11
	Zakres opracowania .....	11
	Podstawa opracowania.....	11
2.	LOKALIZACJA.....	11
3.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	11
	Opis terenu inwestycji.....	11
	Istniejące ukształtowanie terenu – wysokości .....	12
	Istniejące uzbrojenie terenu.....	12
	Istniejąca zielen .....	12
4.	Stan własnościowo prawny.....	12
5.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DROGOWE.....	17
	Założenia projektowe połączenie ul. Strzeleckiej z ul. Bierońskiej: .....	17
	Założenia projektowe ul. Jedności.....	17
	Geometria: .....	17
	Skrzyżowania wariant I .....	18
	Skrzyżowania wariant II .....	18
	Zjazdy .....	19
	Pozostałe elementy drogowe .....	19
6.	KANALIZACJA DESZCZOWA, ODWODNIENIE: .....	19
	Opis rozwiązań projektowych .....	20
	Obliczenia .....	20
7.	Budowa oświetlenia ulicznego.....	27
	Zakres opracowania .....	27
	Stan istniejący.....	27
	Stan projektowany .....	27
	Zasilanie oświetlenia.....	27
	Pomiar energii.....	27
	Sterowanie oświetleniem .....	27
	Zasilanie latarn .....	27
	Oświetlenie .....	27
	Roboty ziemne.....	27
	Roboty demontażowe .....	28
	Ochrona przeciwporażeniowa .....	28
8.	Pozostałe uzbrojenie techniczne .....	28
	Przebudowa sieci elektroenergetycznych .....	28
	Sieci wodociągowe .....	29
	Sieci Teletechniczne.....	29
	Sieci Gazowe.....	30
	Kanalizacja Sanitarna.....	30
9.	ROZPOZNANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	30
10.	INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW .....	31
11.	INFORMACJA O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	31
12.	INFORMACJE I DANIE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW .....	31
13.	WSKAZANIE ZAGROŻEŃ I PRAC KONIECZNYCH DO WYKONANIA W RAMACH INWESTYCJI	32

# OPIS TECHNICZNY

## 1. DANE OGÓLNE

### Adres obiektu

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Tychach w dzielnicy Cielmice, w rejonie ulic: Strzeleckiej, Szojdy, Jedności, Na Wzgórzu i Bieruńskiej.

### Rodzaj Robót Budowlanych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, inwestycję zaliczono do robót budowlanych określanych, jako **BUDOWA I PRZEBUDOWA**.

### Nazwa Opracowania

Koncepcja rozwiązania projektowego dla zadania pod nazwą „Budowa połączenia ul. Strzeleckiej z ul. Bieruńską w Tychach”

### Inwestor

MIEJSKI ZARZĄD ULIC I MOSTÓW  
ul. Budowlanych 59, 43-100 Tychy

### Zakres opracowania

Opracowanie swym zakresem obejmuje wykonanie koncepcji połączenia drogowego pomiędzy ulicami Strzelecką i Bieruńską wraz z wykonaniem skrzyżowań zwykłych skanalizowanych oraz rond. Ponadto w opracowaniu uwzględniono konieczność wykonania kanalizacji deszczowej i oświetlenia. Opracowanie nie obejmuje propozycji przebudowy sieci uzbrojenia technicznego. W opracowaniu uwzględniono również konieczność wykonania podziałów istniejących działek w celu wydzielenia jednolitego pasa drogowego. Ponadto przeanalizowano istniejącą organizację ruchu oraz przedstawiono wstępną propozycję docelowej organizacji ruchu.

Opracowanie zawiera również zestawienie szacowanych kosztów inwestycji oraz wytyczne dotyczące przebudowy i zabezpieczenia uzbrojenia technicznego.

### Podstawa opracowania

- umowa i uzgodnienia z inwestorem;
- uzgodnienia lokalizacyjne, uzgodnienia branżowe;
- mapa zasadnicza w formie elektronicznej;
- warunki techniczne i wytyczne projektowe dla dróg publicznych;
- prawo budowlane;
- wizja lokalna w terenie;
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
- dokumentacja archiwalna;

## 2. LOKALIZACJA

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w południowo wschodniej części miasta Tychy na terenie osiedla „Cielmice” w bezpośrednim sąsiedztwie DK1 i terenów przemysłowych (KSSE podstrefa Tychy).

## 3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### Opis terenu inwestycji

Zasadnicza część terenu przeznaczanego pod inwestycję zlokalizowana jest na terenach rolniczych stanowiących pola uprawne lub łąki. Początek projektowanej drogi został zlokalizowany na skrzyżowaniu ulicy Szojdy, Strzeleckiej i Sikorskiego. Koniec usytuowany jest na ulicy Bieruńskiej. Droga krzyżuje się z ulicą Jedności oraz Na Wzgórzu.

Od strony północnej zlokalizowane są istniejące zabudowania mieszkalne osiedla Cielmice, od strony południowej rozciągają się pola uprawne oraz obszar Lasów Pszczyńskich. Po stronie południowo wschodniej zlokalizowana jest powstająca zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

Na całym odcinku projektowanej drogi nie stwierdzono występowania kolizji pomiędzy projektowanym zagospodarowaniem a zielenią wysoką.

Na terenie inwestycji nie zaobserwowano występowania rowów melioracyjnych ani innych cieków powierzchniowych.

### **Istniejące ukształtowanie terenu – wysokości**

Całość terenu jest nachylona w kierunku południowym, najwyższy punkt i jednocześnie przełamanie znajduje się w rejonie kapliczki na ulicy Jedności. W układzie wschód – zachód występuje przełamanie terenu mniej więcej na osi ulicy Na Wzgórzu.

### **Istniejące uzbrojenie terenu**

- sieć wodociągowa;
- sieć kanalizacji deszczowej;
- sieć kanalizacji sanitarnej;
- sieć teletechniczna;
- sieć gazowa;
- sieć energetyczna - podziemna i napowietrzna niskiego i wysokiego ciśnienia.

### **Istniejąca zieleń**

W obszarze inwestycji nie występuje kolizja z zielenią wysoką. Drzewa występują jedynie w rejonie ulicy Bieruńskiej jednak ich dokładna inwentaryzacja będzie możliwa dopiero na etapie realizacji ostatecznego projektu.

## **4. Stan własnościowo prawny**

Na potrzeby inwestycji zostało przeprowadzone badanie działek. Rozpoznanie stanowi załącznik do niniejszego opracowania. Zestawienie działek przygotowano zgodnie z wytycznymi zamawiającego.

Dla wariantu I zachodzi konieczność podzielenia **100** działek prywatnych o łącznej powierzchni **56025,20** m<sup>2</sup>.

Wyszczególnienie działek dla wariantu I podano poniżej:

<b>Lp.</b>	<b>NR</b>	<b>RODZAJ WŁADANIA</b>	<b>Pow</b>
1.	2717/171	PRYWATNA	1,55
2.	88	PRYWATNA	812,97
3.	3705/91	PRYWATNA	20,35
4.	3373/96	PRYWATNA	1,96
5.	135	PRYWATNA	388,88
6.	136	PRYWATNA	306,08
7.	137	PRYWATNA	327,13
8.	138	PRYWATNA	308,13
9.	3217/139	PRYWATNA	360,89
10.	3158/150	PRYWATNA	796,16
11.	151	PRYWATNA	380,89
12.	152	PRYWATNA	393,96
13.	153	PRYWATNA	373,91
14.	154	PRYWATNA	440,25
15.	155	PRYWATNA	440,20
16.	3448/156	PRYWATNA	749,09
17.	157	PRYWATNA	379,49
18.	158	PRYWATNA	365,55
19.	159	PRYWATNA	379,81
20.	161	PRYWATNA	316,19
21.	164	PRYWATNA	357,22

Lp.	NR	RODZAJ WŁADANIA	Pow
22.	165	PRYWATNA	311,54
23.	2131/166	PRYWATNA	670,50
24.	3447/170	PRYWATNA	448,58
25.	4140/171	PRYWATNA	1922,32
26.	4134/196	PRYWATNA	315,47
27.	4131/197	PRYWATNA	310,27
28.	3118/202	PRYWATNA	298,56
29.	848/207	PRYWATNA	310,11
30.	796/207	PRYWATNA	336,67
31.	212	PRYWATNA	328,96
32.	3611/213	PRYWATNA	638,73
33.	3609/217	PRYWATNA	646,59
34.	3831/221	PRYWATNA	897,11
35.	3604/222	PRYWATNA	346,82
36.	3597/226	PRYWATNA	417,12
37.	3595/231	PRYWATNA	908,37
38.	3589/234	PRYWATNA	493,90
39.	3586/235	PRYWATNA	598,57
40.	236	PRYWATNA	1251,54
41.	4079/92	PRYWATNA	6,24
42.	3325/94	PRYWATNA	1,07
43.	3219/140	PRYWATNA	517,26
44.	3218/140	PRYWATNA	80,01
45.	3492/172	PRYWATNA	4,67
46.	3595/231	PRYWATNA	9,08
47.	4080/92	PRYWATNA	3356,78
48.	4263/83	PRYWATNA	7,28
49.	4262/83	PRYWATNA	41,20
50.	3598/226	PRYWATNA	43,56
51.	3597/226	PRYWATNA	61,03
52.	4130/191	PRYWATNA	2578,29
53.	4138/171	PRYWATNA	20,52
54.	1019/188	PRYWATNA	39,54
55.	4196/92	PRYWATNA	2212,75
56.	4251/82	PRYWATNA	54,01
57.	3601/223	PRYWATNA	944,01
58.	3600/223	PRYWATNA	794,91
59.	3586/235	PRYWATNA	20,51
60.	236	PRYWATNA	8,09
61.	3604/222	PRYWATNA	80,64
62.	3705/91	PRYWATNA	25,44
63.	1019/188	PRYWATNA	4,26
64.	3234/187	PRYWATNA	23,61
65.	3382/96	PRYWATNA	90,97

Lp.	NR	RODZAJ WŁADANIA	Pow
66.	1237/168	PRYWATNA	300,21
67.	167	PRYWATNA	284,21
68.	3325/94	PRYWATNA	6,94
69.	2716/171	PRYWATNA	1,72
70.	3183/191	PRYWATNA	94,47
71.	2005/89	PRYWATNA	9,83
72.	250	PRYWATNA	34,81
73.	232	PRYWATNA	5,12
74.	872/249	PRYWATNA	86,84
75.	2883/248	PRYWATNA	317,22
76.	873/238	PRYWATNA	975,40
77.	245	PRYWATNA	146,62
78.	246	PRYWATNA	712,50
79.	2764/295	PRYWATNA	14,72
80.	1003/247	PRYWATNA	4,19
81.	87	PRYWATNA	3467,68
82.	304	PRYWATNA	7,17
83.	714/305	PRYWATNA	19,56
84.	85	PRYWATNA	226,97
85.	86	PRYWATNA	385,14
86.	624/169	PRYWATNA	331,66
87.	3364/168	PRYWATNA	19,69
88.	2887/188	PRYWATNA	35,03
89.	4239/82	PRYWATNA	15,34
90.	3327/126	PRYWATNA	13787,50
91.	4256/84	PRYWATNA	7,35
92.	4254/84	PRYWATNA	82,34
93.	4081/92	PRYWATNA	171,68
94.	3084/93	PRYWATNA	920,13
95.	3603/222	PRYWATNA	116,48
96.	3212/189	PRYWATNA	2,84
97.	2008/89	PRYWATNA	203,95
98.	2881/247	PRYWATNA	1460,74
99.	163	PRYWATNA	617,68
100.	237	PRYWATNA	773,33
	<b>Suma</b>		<b>56025,18</b>

Dla wariantu II zachodzi konieczność podzielenia **100** działek prywatnych o łącznej powierzchni **43801,60** m<sup>2</sup>.

Wyszczególnienie działek dla wariantu II podano poniżej:

Lp.	Nr	Rodzaj władania	Powierzchnia
1.	2717/171	PRYWATNA	1,55
2.	3705/91	PRYWATNA	53,70

Lp.	Nr	Rodzaj władania	Powierzchnia
3.	3373/96	PRYWATNA	1,93
4.	86	PRYWATNA	83,94
5.	136	PRYWATNA	302,90
6.	137	PRYWATNA	317,25
7.	138	PRYWATNA	303,84
8.	3217/139	PRYWATNA	359,54
9.	3158/150	PRYWATNA	790,27
10.	151	PRYWATNA	386,51
11.	152	PRYWATNA	395,03
12.	153	PRYWATNA	377,69
13.	154	PRYWATNA	426,05
14.	155	PRYWATNA	442,81
15.	3448/156	PRYWATNA	759,16
16.	157	PRYWATNA	373,60
17.	158	PRYWATNA	363,66
18.	159	PRYWATNA	369,09
19.	161	PRYWATNA	314,23
20.	164	PRYWATNA	378,42
21.	165	PRYWATNA	343,30
22.	2131/166	PRYWATNA	806,78
23.	167	PRYWATNA	380,30
24.	624/169	PRYWATNA	447,13
25.	3447/170	PRYWATNA	491,05
26.	4140/171	PRYWATNA	1345,46
27.	4134/196	PRYWATNA	405,77
28.	4131/197	PRYWATNA	410,43
29.	3118/202	PRYWATNA	380,48
30.	848/207	PRYWATNA	367,54
31.	796/207	PRYWATNA	377,11
32.	212	PRYWATNA	362,40
33.	3611/213	PRYWATNA	681,61
34.	3609/217	PRYWATNA	656,02
35.	3831/221	PRYWATNA	915,91
36.	3604/222	PRYWATNA	344,65
37.	3595/231	PRYWATNA	865,10
38.	3589/234	PRYWATNA	453,20
39.	3586/235	PRYWATNA	554,42
40.	236	PRYWATNA	1337,40
41.	237	PRYWATNA	861,77
42.	4079/92	PRYWATNA	6,30
43.	3325/94	PRYWATNA	1,07
44.	3219/140	PRYWATNA	506,70
45.	3218/140	PRYWATNA	78,76

Lp.	Nr	Rodzaj władania	Powierzchnia
46.	3492/172	PRYWATNA	1,81
47.	3595/231	PRYWATNA	23,84
48.	3593/231	PRYWATNA	6,73
49.	1021/188	PRYWATNA	9,49
50.	4080/92	PRYWATNA	3356,88
51.	4263/83	PRYWATNA	7,28
52.	4262/83	PRYWATNA	41,07
53.	88	PRYWATNA	782,66
54.	3598/226	PRYWATNA	57,58
55.	3597/226	PRYWATNA	724,11
56.	4130/191	PRYWATNA	2032,91
57.	4138/171	PRYWATNA	20,52
58.	1019/188	PRYWATNA	14,13
59.	4196/92	PRYWATNA	2257,43
60.	4251/82	PRYWATNA	54,01
61.	3601/223	PRYWATNA	1295,91
62.	3600/223	PRYWATNA	663,54
63.	3604/222	PRYWATNA	80,46
64.	3705/91	PRYWATNA	25,44
65.	3234/187	PRYWATNA	21,39
66.	3382/96	PRYWATNA	90,98
67.	1237/168	PRYWATNA	480,47
68.	3325/94	PRYWATNA	6,94
69.	2716/171	PRYWATNA	1,72
70.	3183/191	PRYWATNA	90,27
71.	2005/89	PRYWATNA	53,32
72.	2883/248	PRYWATNA	42,06
73.	872/249	PRYWATNA	1,62
74.	2883/248	PRYWATNA	2,29
75.	246	PRYWATNA	3,75
76.	873/238	PRYWATNA	681,84
77.	135	PRYWATNA	385,38
78.	244	PRYWATNA	118,54
79.	245	PRYWATNA	1734,31
80.	1019/188	PRYWATNA	8,54
81.	246	PRYWATNA	1546,99
82.	87	PRYWATNA	3307,13
83.	304	PRYWATNA	247,03
84.	714/305	PRYWATNA	253,88
85.	702/306	PRYWATNA	65,29
86.	237	PRYWATNA	9,34
87.	873/238	PRYWATNA	67,62
88.	85	PRYWATNA	220,57

Lp.	Nr	Rodzaj władania	Powierzchnia
89.	86	PRYWATNA	430,38
90.	2881/247	PRYWATNA	6,33
91.	2887/188	PRYWATNA	10,64
92.	4239/82	PRYWATNA	15,29
93.	4256/84	PRYWATNA	7,34
94.	4254/84	PRYWATNA	82,45
95.	4081/92	PRYWATNA	171,68
96.	3084/93	PRYWATNA	1004,84
97.	3603/222	PRYWATNA	114,08
98.	3212/189	PRYWATNA	2,84
99.	2008/89	PRYWATNA	257,52
100.	163	PRYWATNA	619,27
	<b>Suma</b>		<b>43801,56</b>

#### **Uwaga:**

Ponieważ bardzo dużym problemem w ustaleniu ostatecznej zajętości terenu jest kwestia odwodnienia obszarów zlokalizowanych po północnej stronie planowanej drogi powierzchnie te mogą ulec zwiększeniu nawet o 20-30%.

Ponadto zauważyć należy, iż dzielone działki są bardzo długie i wąskie dlatego w celu ich racjonalnego wykorzystania należy rozważyć możliwość ich scalenia.

## **5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DROGOWE**

### **Założenia projektowe połączenie ul. Strzeleckiej z ul. Bieruńska:**

- Droga powiatowa klasy Z
- $V_p=50$  km/h
- Szerokość pasa ruchu 3,5;
- Podstawowy spadek poprzeczny 2,0 %;
- Maksymalne pochylenie podłużne 7 %
- Minimalne pochylenie podłużne 0,6%
- Szerokość pobocza min 1,0;
- Kategoria obciążenia ruchem KR4

### **Założenia projektowe ul. Jedności**

- Droga powiatowa klasy L
- $V_p=30$  km/h
- Szerokość pasa ruchu 3,0;
- Podstawowy spadek poprzeczny 2,0 %;
- Maksymalne pochylenie podłużne 5,6 %
- Minimalne pochylenie podłużne 2,0%
- Szerokość pobocza min 0,75 m;
- Kategoria obciążenia ruchem KR3

### **Geometria:**

- Połączenie ul. Strzeleckiej z ul. Bieruńska

Projektowana droga powiatowa klasy Z zostanie wyposażona w jezdnię o szerokości 7,0 m. Po południowej lub po północnej stronie jezdni, w zależności od wariantu, usytuowany zostanie jednostronny chodnik szerokości 2,0 m oraz droga dla rowerów szerokości 2,5 m. Obiekty te zostaną zróżnicowane wysokościowo. Pomiędzy drogą dla rowerów a jezdnią usytuowany zostanie zieleńiec o szerokości 2,0 m. Taka szerokość zieleńca zapewnia bezproblemowe usytuowanie oznakowania pionowego oraz oświetlenia ulicznego.



Projektowana koncepcja zakłada likwidację zjazdu do „Restauracji Magicznej” od strony ul. Strzeleckiej i wjazd na posesję od strony drogi wewnętrznej. Drogi rowerowe i ich połączenia zostały zaprojektowane w oparciu o obowiązujące obecnie standardy. Na zjazdach starano się zachować stałą wysokość drogi rowerowej i chodnika.

#### - ul. Jedności

Droga zostanie wyposażona w jezdnię o szerokości 6,0 oraz jednostronny chodnik o szerokości 2,0 m. Z jezdni wykonane zostaną zjazdy do posesji, a w miejscu przecięcia chodnika zostanie zachowana ciągłość górnej warstwy nawierzchni chodnika. Koncepcja zakłada odtworzenie 8 istniejących prostokątnych miejsc parkingowych o wymiarach 2,5 x 5,0 m oraz 2 miejsc równoległych o wymiarach 2,5 x 6,0 m. W wariantcie I zaprojektowano także dodatkowo 6 miejsc równoległych o wymiarach 2,5 x 6,0 m w okolicy szkoły Podstawowej nr 23, co powoduje konieczność budowy muru oporowego o długości około 49 metrów bezpośrednio przylegającego do chodnika.

### **Skrzyżowania wariant I**

#### **Strzelecka – Szojdy - Jankowicka**

Istniejące skrzyżowanie ul. Strzeleckiej z ul. Szojdy zaprojektowano jako małe rondo cztero wlotowe, jednopasowe. Średnica wewnętrzna wynosi 24,0 m a zewnętrzna 38,0 m. Szerokość jezdni przyjęto 5,0 m, a szerokość wybrukowanego pierścienia 2,0 m. Nie zakłada się dużego udziału pojazdów ciężkich na tym skrzyżowaniu. Na włączeniach zaprojektowano wyspy trójkątne, jezdnię o szerokości 4,0 m na wlotach oraz 5,0 m na wylotach z ronda, w celu zmniejszenia szerokości wlotów lub wylotów można zastosować przebrukowania, które nie będą obniżały funkcjonalności przedmiotowych włączeń. Wjazd oraz zjazd z ronda będzie możliwy od istniejącej ul. Szojdy, zachodniej części ul. Strzeleckiej od strony DK1, projektowanej drogi oraz projektowanego fragmentu ul. Jankowickiej. Rozwiązanie zakłada brak wlotu na rondo od wschodniej strony ul. Strzeleckiej, na końcu której zaprojektowano plac do zawracania o wymiarach 12,5 x 12,5 m. Wjazd na wschodnią część ul. Strzeleckiej będzie możliwy jedynie dla rowerzystów. Wokół całego ronda zaprojektowano drogi dla rowerów oraz chodniki, a na wlotach znajdują się przejścia dla pieszych oraz przejazdy rowerowe.

#### **Strzelecka - Jedności**

Skrzyżowanie projektowanej drogi z ul. Jedności również zostało zaprojektowane jako małe rondo cztero wlotowe, jednopasowe, o szerokości jezdni 5,0 m oraz pierścieniu 2,0 m. Średnica wewnętrzna wynosi 24,0 m a zewnętrzna 38,0 m. Na wszystkich włączeniach zaprojektowano wyspy trójkątne, jezdnię o szerokości 4,0 m na wlotach oraz 5,0 m na wylotach z ronda. Podobnie jak poprzednio możliwe są do zastosowania przebrukowania. Wokół całego ronda zaprojektowano drogi dla rowerów oraz chodniki, a na wlotach znajdują się przejścia dla pieszych oraz przejazdy rowerowe.

#### **Strzelecka – Na Wzgórzu**

Skrzyżowanie projektowanej drogi z ul. Na Wzgórzu zaprojektowano jako skrzyżowanie zwykłe nieskanalizowane. Przecięcia krawędzi wyokrąglono łukami o promieniach 10,0 m. Na północnym wlocie ul. Na wzgórzu zaprojektowano wyniesione przejścia dla pieszych oraz przejazd rowerowy. Ulicy Na Wzgórzu nadano szerokość 5,0 m.

#### **Strzelecka – Bieruńska**

Skrzyżowanie ul. Bieruńskiej z projektowaną drogą zaprojektowano jako małe rondo trzy wlotowe. Parametry ronda przyjęto podobnie jak wcześniej. Na rondo włączono również rowerzystów poprzez dodatkowy wlot o szerokości 3,0 m od południowo - zachodniej strony.

#### **Jedności - Bieruńska**

Projektowany wariant przewiduje wprowadzenie mini ronda o szerokości pasa ruchu 5,0 m oraz wybrukowanej wyspie przejazdowej o średnicy 4,0 m w miejscu istniejącego skrzyżowania. W założonym wariantcie możliwy będzie jedynie zjazd w ul. Bieruńską z projektowanego ronda. Na odcinku ok. 60 m na ul. Bieruńskiej założono wprowadzenie ruchu jednokierunkowego (do skrzyżowania z ulicą Podgórną). Spowoduje to przerzucenie ruchu lokalnego na ul. Podgórną, która powinna zostać wykonana w nawierzchni ulepszonej.

### **Skrzyżowania wariant II**

#### **Strzelecka – Szojdy - Jankowicka**

W miejscu istniejącego skrzyżowania ul. Strzeleckiej z ul. Szojdy zaprojektowano małe rondo pięć wlotowe, jednopasowe. Średnica wewnętrzna ronda wynosi 24,0 m a zewnętrzna 38,0 m. Jezdnię przyjęto o

szerokości 5,0 m pierścienia 2,0 m. Wjazd oraz zjazd z ronda będzie możliwy od istniejącej ul. Szojdy, zachodniej oraz wschodniej części ul. Strzeleckiej, projektowanej drogi oraz projektowanego fragmentu ul. Jankowickiej. Do ronda włączono również ulicę Strzelecką, na której wlocie zaprojektowano równoległą wyspę dzielącą, jezdni wlotu wynosi 3,5 m, a jezdni wylotu 4,5 m. Na pozostałych czterech włączeniach zaprojektowano wyspy trójkątne, jezdnię o szerokości 4,0 m na wlotach oraz 5,0 m na wylotach. z ronda Wokół całego ronda zaprojektowano drogi dla rowerów oraz chodniki, na wlotach znajdują się przejścia dla pieszych oraz przejazdy rowerowe.

### **Strzelecka - Jedności**

Skrzyżowanie projektowanej drogi z ul. Jedności zostało zaprojektowane jako skrzyżowanie zwykłe z wydzieleniem azylu o szerokości 2,5 m na przejeździe rowerowym oraz przejściu dla pieszych. Dodatkowo na jezdni głównej wydzielono lewoskręty. Na południowym wlocie ul. Jedności zaprojektowano wyniesienie przejścia dla pieszych oraz przejazdu rowerowego. Na skrzyżowaniu zastosowano łuki o promieniu 10,0 m.

### **Strzelecka – Na Wzgórzu**

Skrzyżowanie projektowanej drogi z ul. Na Wzgórzu zaprojektowano jako skrzyżowanie zwykłe nieskanalizowane. Przecięcia krawędzi wyokrąglono łukami o promieniach 10,0 m. Na południowym wlocie ul. Na wzgórzu zaprojektowano wyniesione przejścia dla pieszych oraz przejazd rowerowy. Ulicy nadano szerokość 5,0 m.

### **Strzelecka – Bieruńska**

Projektowany wariant zakłada połączenie projektowanej drogi z ul. Bieruńską od strony Świerczyńca za pomocą łuku o promieniu 200,0 m. W tym wariantcie zdecydowano się na zamknięcie zachodniej części ul. Bieruńskiej w celu wyeliminowania ruchu tranzytowego. Przewidziano na zakończeniu ulicy wykonanie placu do zawracania o wymiarach 12,5 x 12,5 m. Zjazd z ul. Bieruńskiej w stronę ul. Jedności zapewniono jedynie rowerzystom.

### **Jedności - Bieruńska**

W rozwiązaniu II w miejscu skrzyżowania ul. Jedności z ul. Bieruńską oraz ul. Na Wzgórzu wprowadzono korekty promieni krawędzi jezdni oraz zaprojektowano chodnik o szerokości 2,0 m pomiędzy ul. Bieruńską, a ul. Na wzgórzu.

### **Zjazdy**

Dla żadnego z wariantów nie projektowano zjazdów na działki przyległe do jezdni poza już istniejącymi.

Ponieważ wzdłuż nowego odcinka drogi przebiega bardzo wiele działek o szerokości wynoszącej od 14 do 17 m oznacza to, że może zająć konieczność wykonania około 200 zjazdów. Mając powyższe na uwadze nie nanoszono tych elementów na plan. Na etapie projektowym zjazdy należy indywidualnie uzgodnić z właścicielami działek lub poprzez działania urzędowe doprowadzić do ich scalenia i wykonania zjazdów zbiorczych lub dróg zbierających.

### **Pozostałe elementy drogowe**

Koncepcja budowy ulicy Strzeleckiej obejmuje również przebudowę:

- ul. Jankowicka – na długości około 110 mb w kierunku południowym z doprowadzeniem do realizowanego obecnie osiedla mieszkaniowego. Odcinek ten obejmuje wykonanie włączenia do projektowanego ronda, wykonanie jezdni o szerokości 5,0 m oraz jednostronnego chodnika o szerokości 2,0 m. Rozwiązanie projektowe powiązane z elementami drogowymi projektowanymi w ramach inwestycji prywatnej.
- ul. Szojdy – na długości około 81 mb. Korekta geometrii spowodowana jest wykonaniem włączenia do projektowanego ronda. Ponadto sugeruje się przekształcenie istniejącego chodnika bitumicznego w dwukierunkową ścieżkę rowerową lub ciąg pieszorowerowy.

## **6. KANALIZACJA DESZCZOWA, ODWODNIENIE:**

**W niniejszym opracowaniu zawarto propozycje wykonania kanalizacji deszczowej służącej obsłudze terenów drogowych. W opracowaniu nie uwzględniono konieczności obsługi działek przyległych.**

**Sytuacja taka podyktowana jest faktycznym brakiem odbiorników tych wód.**

**Projekt budowy połączenia ulicy Strzeleckiej z Bieruńską będzie wymagał w pierwszej kolejności opracowania modelu hydraulicznego dla całego obszaru położonego na południe od ulicy Targiela i Bieruńskiej z rozwiązaniem i wskazaniem konieczności budowy głównego kolektora deszczowego**

**lub rowów melioracyjnych. Będzie się to wiązało z koniecznością przejścia przez tereny prywatne oraz pozyskania odpowiednich zgód właścicieli.**

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała ścieki deszczowe z terenu projektowanej drogi (zgodnie z zagospodarowaniem na planie sytuacyjnym).

Parametry projektowanej sieci kanalizacyjnej:

Sieć:

- z rur PVC-U klasa S, SDR 34 (SN8)  $\varnothing 200 - 800$  mm, kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe
- wpusty uliczne (klasy D400) z uchylnym rusztem o wymiarach 400x600mm
- studzienki wpustów ulicznych wykonane z betonu o średnicy wewnętrznej 500mm z osadnikami min. 50 cm, pierścieniami odciążającymi i płytami betonowymi,
- na załomach studnie włazowe o średnicy 1200 mm betonowe,
- włazy klasa D400 (w jezdni) i B125 (w terenie zielonym).
- zbiornik ziemny lub rurowy DN3000 o pojemności 173 m<sup>3</sup> i pojemności 201 m<sup>3</sup>,
- możliwa pompownia wód deszczowych o wydajności 30 l/s (awaryjnie 60 l/s),
- retencja kanałowa

### **Opis rozwiązań projektowych**

Zaprojektowano kanalizację deszczową z rur PVC klasy S, SDR34 (SN8) o średnicy 200 - 800 mm.

Włazy studni będą wykonane w klasie D400 w przypadku kiedy wąż znajduje się w jezdni oraz B125 dla włazów znajdujących się w terenie zielonym. Jako jeden z odbiorników przewidziano istniejący rów przydrożny przy ulicy Bieruńskiej.

Do sieci kanalizacji deszczowej za pomocą przykanalików będą podłączone wpusty deszczowe z uchylnym rusztem klasy D400 o wymiarach 400 x 600mm i średnicy wewnętrznej 500mm z betonu z osadnikami min. 50 cm w komplecie z pierścieniami odciążającymi i płytami betonowymi.

#### **Projektowana kanalizacja ma służyć wyłącznie odwodnieniu projektowanej drogi.**

Z uwagi na szczególnie układ terenu i położenie odbiorników – istniejących odcinków kanalizacji deszczowej, niezbędne stało się zaprojektowanie zbiorników retencyjnych rurowych lub ziemnych oraz pompowni wód deszczowych. Zakłada się, że w docelowym rozwiązaniu układu odwodnienia należy wykonać rowy po północnej stronie projektowanej drogi w celu „odcięcia” zlewni z pół. Rowy te winny odprowadzać wody opadowe do ul. Bieruńskiej (rów wzdłuż odcinka 1 kanalizacji deszczowej). Kolejny odcinek sugerowanego rowu odprowadzony zostanie do projektowanej kanalizacji (do ostatniej studni przed przejściem kanalizacji pod ul. Jedności do projektowanego zbiornika retencyjnego). Trzeci odcinek ewentualnego rowu będzie biegł po północnej stronie odcinka 3 kanalizacji i zostanie ostatecznie skierowany do projektowanego zbiornika retencyjnego. Układ taki pozwoli w najmniejszym możliwym stopniu przewymiarować projektowaną kanalizację. Za odpowiednie ograniczenie spływu do istniejących odbiorników odpowiedzialne będą regulatory przepływu i pompownie.

Kanalizacja deszczowa została poprowadzona tak, by jej trasa była jak najkrótsza. Większość trasy została poprowadzona w miejscach, które umożliwiają dostęp w razie awarii. Trasa kanalizacji została zaprojektowana tak, by jak najsprawniej odprowadzać podczyszczone ścieki deszczowe z projektowanej zlewni przy zapewnieniu niezbędnej retencji.

### **Obliczenia**

#### **ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH**

Z uwagi na losowy charakter opadów ilość wód deszczowych określono w oparciu o objętość deszczu miarodajnego.

Przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie  $p = 20\%$  [ $c = 5$  lat] i czasie trwania  $t = 15$  min,  $H = 886$ mm.

Obliczeń dokonano na podstawie modelu Błaszczyka

Założony czas deszczu [h]	Natężenie opadu [l/(s*ha)]	Założony czas deszczu [min]	Natężenie opadu [mm/h]
0,170	222,39485	10,2	80,062147
0,250	<b>171,97448</b>	15	61,910813
0,330	142,91617	19,8	51,449823

0,500	108,33713	30	39,001368
0,750	82,676707	45	29,763614
1,000	68,248118	60	24,569322
1,500	52,083061	90	18,749902
2,000	42,99362	120	15,477703
3,000	32,810273	180	11,811698
4,000	27,084283	240	9,750342
6,000	20,669177	360	7,4409036
8,000	17,062029	480	6,1423306
10,000	14,703611	600	5,2933
15,000	11,220955	900	4,039544
24,000	8,2025682	1440	2,9529245
36,000	6,2597311	2160	2,2535032
48,000	5,1672942	2880	1,8602259
72,000	3,9433835	4320	1,4196181

Jednostkowe natężenie deszczu miarodajnego wynosi:

$$q = 172 \text{ l/s*ha}$$

Spływ wód deszczowych:

$$Q = q \psi F [\text{l/s}]$$

gdzie:

q - jednostkowe natężenie deszczu [l/s ha]

F - powierzchnia zlewni [ha]

$\psi$  - współczynnik spływu

$\phi$  - współczynnik opóźnienia

Współczynnik spływu:

- droga, ścieżki o nawierzchni asfaltowej i asfalto - betonowej 0,9
- chodniki, pobocza, zatoka, ścieżki z kostki 0,7
- zielone 0,2
- pola 0,1

Z uwagi na usytuowanie drogi i odbiorników wód deszczowych zaprojektowano 5 odcinków kanalizacji deszczowej, z których 2 będą odwadniane do istniejących odcinków kanalizacji deszczowej poprzez zabudowę jedynie nowych wpustów deszczowych.

Z uwagi na wydane warunki odwodnienia niezbędna jest retencja wód deszczowych dla wszystkich rozpatrywanych odcinków. Proponuje się maksymalne wykorzystanie retencji kanałowej z uwagi na niewielkie zapotrzebowanie na powierzchnię.

**Odcinek 1 (v1)** (zlewnia z pól nie jest wliczana – rowy przydrożne)

	m2	wsp. spływ.	Fzr [ha]
asfalt	4920	0,9	0,4428
kostka	1341	0,7	0,09387
zielone	1752	0,2	0,03504
pole	457	0,1	0,17937
			0,57171

Z uwagi na powyższe niezbędnym jest zastosowanie retencji dla przedmiotowej zlewni.

### WIELKOŚĆ NIEZBĘDNEJ RETENCJI

Założony czas deszczu [h]	Natężenie opadu [mm/h]	Dopływ z deszczu [m3/s]	Objętość wody z deszczu [m3]	Objętość wody wypompowanej [m3]	Różnica do zmagazynowania [m3]
1	2	3	4	5	6
0,170	80,062147	0,127	77,875	13,46	64,411
0,250	61,910813	0,098	88,558	19,80	68,758
0,330	51,449823	0,082	97,145	26,14	71,009
0,500	39,001368	0,062	111,577	39,60	71,977
0,750	29,763614	0,047	127,723	59,40	68,323
1,000	24,569322	0,039	140,578	79,20	61,378
1,500	18,749902	0,030	160,921	118,80	42,121
2,000	15,477703	0,025	177,117	158,40	18,717
3,000	11,811698	0,019	202,748	237,60	-34,852
4,000	9,750342	0,015	223,153	316,80	-93,647
6,000	7,4409036	0,012	255,447	475,20	-219,753
8,000	6,1423306	0,010	281,155	633,60	-352,445
10,000	5,2933	0,008	302,865	792,00	-489,135
15,000	4,039544	0,006	346,694	1188,00	-841,306
24,000	2,9529245	0,005	405,496	1900,80	-1495,304
36,000	2,2535032	0,004	464,177	2851,20	-2387,023
48,000	1,8602259	0,003	510,893	3801,60	-3290,707
72,000	1,4196181	0,002	584,827	5702,40	-5117,573

### WIELKOŚĆ ZBIORNIKA (RETENCJI)

Przyjmuję zbiornik o objętości 72 m<sup>3</sup>.

Proponuje się wykorzystanie retencji kanałowej (o ile pozwoli na to układ wysokościowy). Proponuje się zabudowanie regulatora przepływu w studni S1'.

### Odcinek 1 (v2) (zlewnia z pól nie jest wliczana – rowy przydrożne)

	m2	wsp. spływ.	Fzr [ha]
asfalt	5525	0,9	0,49725
kostka	1090	0,7	0,0763
zielone	4000	0,2	0,08
pole	457	0,1	0,17937
			0,65355

Z uwagi na powyższe niezbędnym jest zastosowanie retencji dla przedmiotowej zlewni.

### WIELKOŚĆ NIEZBĘDNEJ RETENCJI

Założony czas deszczu [h]	Natężenie opadu [mm/h]	Dopływ z deszczu [m3/s]	Objętość wody z deszczu [m3]	Objętość wody wypompowanej [m3]	Różnica do zmagazynowania [m3]
1	2	3	4	5	6
0,170	80,062147	0,145	89,023	17,75	71,275
0,250	61,910813	0,112	101,235	26,10	75,135
0,330	51,449823	0,093	111,051	34,45	76,599
0,500	39,001368	0,071	127,549	52,20	75,349
0,750	29,763614	0,054	146,007	78,30	67,707
1,000	24,569322	0,045	160,701	104,40	56,301
1,500	18,749902	0,034	183,957	156,60	27,357
2,000	15,477703	0,028	202,471	208,80	-6,329
3,000	11,811698	0,021	231,771	313,20	-81,429
4,000	9,750342	0,018	255,097	417,60	-162,503
6,000	7,4409036	0,014	292,014	626,40	-334,386
8,000	6,1423306	0,011	321,403	835,20	-513,797
10,000	5,2933	0,010	346,220	1044,00	-697,780
15,000	4,039544	0,007	396,323	1566,00	-1169,677
24,000	2,9529245	0,005	463,543	2505,60	-2042,057
36,000	2,2535032	0,004	530,624	3758,40	-3227,776
48,000	1,8602259	0,003	584,027	5011,20	-4427,173
72,000	1,4196181	0,003	668,544	7516,80	-6848,256

### WIELKOŚĆ ZBIORNIKA (RETENCJI)

Przyjmuję zbiornik o objętości 77 m<sup>3</sup>.

Proponuje się wykorzystanie retencji kanałowej (o ile pozwoli na to układ wysokościowy).. Proponuje się także zabudowę regulatora przepływu w studni S1'.

### Odcinek 2 (zlewnia z pól jest wliczana – niezbędna retencja)

	m2	wsp. spływ.	Fzr [ha]
asfalt	6642	0,9	0,59778
kostka	1722	0,7	0,12054
zielone	3146	0,2	0,06292
pole	36521	0,1	0,36521
			1,14645

Z uwagi na powyższe niezbędnym jest zastosowanie retencji dla przedmiotowej zlewni.

### WIELKOŚĆ NIEZBĘDNEJ RETENCJI

Założony czas deszczu [h]	Natężenie opadu [mm/h]	Dopływ z deszczu [m3/s]	Objętość wody z deszczu [m3]	Objętość wody wypompowanej [m3]	Różnica do zmagazynowania [m3]
1	2	3	4	5	6
0,170	80,062147	0,255	156,163	18,97	137,191
0,250	61,910813	0,197	177,586	27,90	149,686

0,330	51,449823	0,164	194,805	36,83	157,977
0,500	39,001368	0,124	223,744	55,80	167,944
0,750	29,763614	0,095	256,123	83,70	172,423
1,000	24,569322	0,078	281,900	111,60	170,300
1,500	18,749902	0,060	322,695	167,40	155,295
2,000	15,477703	0,049	355,172	223,20	131,972
3,000	11,811698	0,038	406,571	334,80	71,771
4,000	9,750342	0,031	447,489	446,40	1,089
6,000	7,4409036	0,024	512,247	669,60	-157,353
8,000	6,1423306	0,020	563,801	892,80	-328,999
10,000	5,2933	0,017	607,336	1116,00	-508,664
15,000	4,039544	0,013	695,226	1674,00	-978,774
24,000	2,9529245	0,009	813,141	2678,40	-1865,259
36,000	2,2535032	0,007	930,814	4017,60	-3086,786
48,000	1,8602259	0,006	1024,494	5356,80	-4332,306
72,000	1,4196181	0,005	1172,753	8035,20	-6862,447

### WIELKOŚĆ ZBIORNIKA (RETENCJI)

Przyjmuję zbiornik o objętości 173 m<sup>3</sup>.

Proponuje się wykorzystanie retencji kanałowej (o ile pozwoli na to układ wysokościowy). Z uwagi na spadek ul. Jedności i konieczność jej odwodnienia przewidziano (ewentualnie) zbiornik ziemny lub rurowy oraz pompownię wód deszczowych. Należy rozpatrzyć możliwość zaprojektowania rowu po północnej stronie projektowanej drogi. Pozwoli to na znaczne odciążenie projektowanej kanalizacji deszczowej.

### Odcinek 3 (zlewnia z pól jest wliczana – niezbędna retencja)

	m <sup>2</sup>	wsp. spływ.	Fzr [ha]
asfalt	7564	0,9	0,68076
kostka	1605	0,7	0,11235
zielone	4053	0,2	0,08106
pole	46007	0,1	0,46007
			1,33424

Z uwagi na powyższe niezbędnym jest zastosowanie retencji dla przedmiotowej zlewni.

### WIELKOŚĆ NIEZBĘDNEJ RETENCJI

Założony czas deszczu [h]	Natężenie opadu [mm/h]	Dopływ z deszczu [m3/s]	Objętość wody z deszczu [m3]	Objętość wody wypompowanej [m3]	Różnica do zmagazynowania [m3]
1	2	3	4	5	6
0,170	80,062147	0,297	181,743	22,03	159,711
0,250	61,910813	0,230	206,675	32,40	174,275
0,330	51,449823	0,191	226,714	42,77	183,946
0,500	39,001368	0,145	260,394	64,80	195,594
0,750	29,763614	0,110	298,077	97,20	200,877
1,000	24,569322	0,091	328,076	129,60	198,476
1,500	18,749902	0,070	375,553	194,40	181,153
2,000	15,477703	0,057	413,350	259,20	154,150
3,000	11,811698	0,044	473,167	388,80	84,367

4,000	9,750342	0,036	520,788	518,40	2,388
6,000	7,4409036	0,028	596,154	777,60	-181,446
8,000	6,1423306	0,023	656,152	1036,80	-380,648
10,000	5,2933	0,020	706,818	1296,00	-589,182
15,000	4,039544	0,015	809,105	1944,00	-1134,895
24,000	2,9529245	0,011	946,335	3110,40	-2164,065
36,000	2,2535032	0,008	1083,283	4665,60	-3582,317
48,000	1,8602259	0,007	1192,307	6220,80	-5028,493
72,000	1,4196181	0,005	1364,851	9331,20	-7966,349

#### WIELKOŚĆ ZBIORNIKA (RETENCJI)

Przyjmuję zbiornik o objętości 201 m<sup>3</sup>.

Proponuje się wykorzystanie retencji kanałowej (o ile pozwoli na to układ wysokościowy). Z uwagi na spadek ul. Strzeleckiej i konieczność jej odwodnienia przewidziano (ewentualnie) zbiornik ziemny lub rurowy oraz pompownię wód deszczowych. Należy rozpatrzyć możliwość zaprojektowania rowu po północnej stronie projektowanej drogi. Pozwoli to na znaczne odciążenie kanalizacji deszczowej.

#### Odcinek 4

	m <sup>2</sup>	wsp. spływ.	Fzr [ha]
asfalt	2591	0,9	0,23319
kostka	1431	0,7	0,10017
zielone	266	0,2	0,00532
			0,33868

Z uwagi na powyższe niezbędnym jest zastosowanie retencji dla przedmiotowej zlewni.

#### WIELKOŚĆ NIEZBĘDNEJ RETENCJI

Założony czas deszczu [h]	Natężenie opadu [mm/h]	Dopływ z deszczu [m <sup>3</sup> /s]	Objętość wody z deszczu [m <sup>3</sup> ]	Objętość wody wypompowanej [m <sup>3</sup> ]	Różnica do zmagazynowania [m <sup>3</sup> ]
1	2	3	4	5	6
0,170	80,062147	0,075	46,133	6,73	39,401
0,250	61,910813	0,058	52,462	9,90	42,562
0,330	51,449823	0,048	57,549	13,07	44,481
0,500	39,001368	0,037	66,098	19,80	46,298
0,750	29,763614	0,028	75,663	29,70	45,963
1,000	24,569322	0,023	83,278	39,60	43,678
1,500	18,749902	0,018	95,329	59,40	35,929
2,000	15,477703	0,015	104,924	79,20	25,724
3,000	11,811698	0,011	120,108	118,80	1,308
4,000	9,750342	0,009	132,196	158,40	-26,204
6,000	7,4409036	0,007	151,326	237,60	-86,274
8,000	6,1423306	0,006	166,556	316,80	-150,244
10,000	5,2933	0,005	179,417	396,00	-216,583
15,000	4,039544	0,004	205,381	594,00	-388,619
24,000	2,9529245	0,003	240,215	950,40	-710,185
36,000	2,2535032	0,002	274,978	1425,60	-1150,622



48,000	1,8602259	0,002	302,652	1900,80	-1598,148
72,000	1,4196181	0,001	346,450	2851,20	-2504,750

#### WIELKOŚĆ ZBIORNIKA (RETENCJI)

Przyjmuję retencję o objętości 47 m<sup>3</sup>.

Proponuje się wykorzystanie retencji kanałowej (o ile pozwoli na to układ wysokościowy). Może być niezbędna przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej.

#### Odcinek 5

	m <sup>2</sup>	wsp. spływ.	Fzr [ha]
asfalt	4007	0,9	0,36063
kostka	1351	0,7	0,09457
zielone	1500	0,2	0,03
			0,4852

Z uwagi na powyższe niezbędnym jest zastosowanie retencji dla przedmiotowej zlewni.

#### WIELKOŚĆ NIEZBĘDNEJ RETENCJI

Założony czas deszczu [h]	Natężenie opadu [mm/h]	Dopływ z deszczu [m3/s]	Objętość wody z deszczu [m3]	Objętość wody wypompowanej [m3]	Różnica do zmagazynowania [m3]
1	2	3	4	5	6
0,170	80,062147	0,108	66,091	11,02	55,075
0,250	61,910813	0,084	75,158	16,20	58,958
0,330	51,449823	0,069	82,445	21,38	61,061
0,500	39,001368	0,053	94,693	32,40	62,293
0,750	29,763614	0,040	108,396	48,60	59,796
1,000	24,569322	0,033	119,306	64,80	54,506
1,500	18,749902	0,025	136,571	97,20	39,371
2,000	15,477703	0,021	150,316	129,60	20,716
3,000	11,811698	0,016	172,069	194,40	-22,331
4,000	9,750342	0,013	189,386	259,20	-69,814
6,000	7,4409036	0,010	216,793	388,80	-172,007
8,000	6,1423306	0,008	238,611	518,40	-279,789
10,000	5,2933	0,007	257,036	648,00	-390,964
15,000	4,039544	0,005	294,233	972,00	-677,767
24,000	2,9529245	0,004	344,137	1555,20	-1211,063
36,000	2,2535032	0,003	393,939	2332,80	-1938,861
48,000	1,8602259	0,003	433,586	3110,40	-2676,814
72,000	1,4196181	0,002	496,332	4665,60	-4169,268

#### WIELKOŚĆ ZBIORNIKA (RETENCJI)

Przyjmuję retencję o objętości 63 m<sup>3</sup>.

Proponuje się wykorzystanie retencji kanałowej (o ile pozwoli na to układ wysokościowy). Może być niezbędna przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej.

## **7. Budowa oświetlenia ulicznego**

### **Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę nowego oświetlenia
- budowę szaf oświetleniowych wraz zasilaniem
- zasilanie projektowanych latarni oświetleniowych

### **Stan istniejący**

W chwili obecnej połączenie drogowe ulic Strzelecka i Bieruńska nie istnieje. Ul. Strzelecka w rejonie włączenia projektowanego połączenia jest oświetlona oprawami sodowymi zabudowanymi na słupach stalowych ocynkowanych, żelbetowych oraz słupach napowietrznej sieci rozdzielczej.

Ul. Jedności oświetlona jest oprawami sodowymi zabudowanymi na słupach napowietrznej sieci rozdzielczej.

### **Stan projektowany**

Dane ogólne:

- Napięcie zasilania: 430/230 V; 50 Hz;
- Projektowana moc przyłączeniowa:
  - Szafa SO1 = 4,0 kW
  - Szafa SO2 = 6,0 kW

### **Zasilanie oświetlenia**

Dla potrzeb zasilania oświetlenia połączenia drogowego j.w. zaprojektowano budowę dwóch szaf oświetleniowych SOU-6 zlokalizowanych w rejonie skrzyżowań z ul. Szojdy i z ul. Jedności. Projektowane szafy oświetleniowe zasilane będą z zestawów złączowo-pomiarowych, które zaprojektuje i wykona Tauron Dystrybucja S.A.

### **Pomiar energii**

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie przy pomocy trójfazowych liczników energii czynnej w układzie bezpośrednim, zabudowanych w projektowanych zestawach pomiarowych.

### **Sterowanie oświetleniem**

Załączanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy zegara astronomicznego CPA 5rc w projektowanych szafach oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe będą wyposażone w lokalne indywidualne systemy sterowania.

### **Zasilanie latarni**

Zasilanie latarni oświetleniowych przewiduje się kablami typu NA2XY-J 5x25 mm<sup>2</sup> oraz NA2XY-J 4x25mm<sup>2</sup>. Kable zasilające należy doprowadzić do złączy kablowych IZK zainstalowanych we wnękach słupowych.

### **Oświetlenie**

Wybrana klasa oświetlenia M4. Oświetlenie będzie zrealizowane przy pomocy opraw typu LED 72W/80W o barwie światła 4000K, zabudowanych na słupach aluminiowych. Oprawy powinny spełniać wymagania zawarte w pkt. II V Warunków realizacji zadania j.w. w zakresie oświetlenia ulicznego wydanych przez Wydział Komunalny, Ochrony Środowiska i Rolnictwa w Tychach.

Przewidziano dodatkowe oświetlenie przejść dla pieszych.

### **Roboty ziemne**

Kabel oświetleniowy prowadzić na głębokości:

- w chodniku - 0,5 m;
- w zieleńcu - 0,7 m;
- pod jezdniami - 1,1 m;

Przejścia pod jezdniami należy wykonać rurą RHDPEp110 (SRS110). Skrzyżowania kabli z istniejącą i projektowaną podziemną infrastrukturą techniczną należy zabezpieczyć rurami ochronnymi RHDPE110 (A110).

## **Roboty demontażowe**

Do demontażu przewidziano latarnie przy ul. Strzeleckiej kolidujące z projektowaną inwestycją.

## **Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja wytrzymała co najmniej napięcie probiercze obwodów pierwotnych. Środkiem ochrony przed dotykiem pośrednim jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S.

## **8. Pozostałe uzbrojenie techniczne**

### **Przebudowa sieci elektroenergetycznych**

Ogólne warunki i wywiad branżowy uzyskano w piśmie Tauron Dystrybucja znak TD/OGL/OMD/2020-12-01/0000023 z dnia 01.12.2020. Ponieważ szczegółowe warunki przebudowy i zabezpieczenia sieci wymagają podpisania porozumienia z gestorem sieci na etapie koncepcji nie występowało o takowe.

### **Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

- przebudowę kabla 20 kV
- przebudowę linii napowietrznych 20 kV
- przebudowę (przestawienie) słupowej stacji transformatorowej 20/0,4 kV
- przebudowę (przestawienie) słupa linii napowietrznej 20 kV
- dobudowanie słupa linii napowietrznej 20 kV
- przebudowę kabli nN
- przebudowę linii napowietrznej nN
- zabezpieczenie istniejących kabli.

### **Stan istniejący**

W rejonie skrzyżowania ul strzeleckiej z ul. Szojdy przebiegają:

- a). kabel 20kV
- b). napowietrzna sieć rozdzielczo-oświetleniowa
- c). kable nnN zasilające bud nr 72 oraz nr 85

Wzdłuż ul. Jedności przebiegają:

- d). odgałęzienie linii 20 kV do stacji transformatorowej.
- e). zlokalizowana jest napowietrzna stacja transformatorowa 20/0,4 kV.
- f). kable 1kV wychodzące z w/w stacji transformatorowej
- g). z ul. Jedności oraz z projektowaną drogą krzyżuje się napowietrzna linia 20 kV.
- h). linia napowietrzna rozdzielczo oświetleniowa biegnąca w kierunku ul Strzeleckiej.
- i). linia napowietrzna nN kolidująca ze skrzyżowaniem z projektowaną drogą.

### **Stan projektowany**

Ad. a) Przewidziano ułożenie nowego kabla po trasie niekolidującej z budową.

Ad. b) Kolidujący odcinek linii napowietrznej należy zdemontować i zastąpić ją kablem 1kV, który należy ułożyć po trasie niekolidującej z projektowaną budową jak pokazano na planie sytuacyjnym.

Ad. c) Kolidujące kable nN przewidziano do wymiany i ułożenie po trasie niekolidującej z projektowaną budową

Ad. d) Odgałęzienie do stacji transformatorowej należy przebudować stosując nowy słup rozgałęźny z rozłącznikiem o żerdzi wirowanej.

Ad. e) Kolidującą stację transformatorową należy przestawić poza obszar kolizji jak pokazano na planie sytuacyjnym.

Ad. f) Kable nN wychodzące z istniejącej stacji transformatorowej należy przełożyć i wprowadzić do rozdzielni nN przestawionej stacji. Kabel nN zasilający budynek nr 51 przy ul. Jedności należy zabezpieczyć pod projektowanymi wjazdami.

Ad. g) W celu zapewnieniu normatywnych pionowych odległości na skrzyżowaniu z projektowaną drogą przewidziano ustawienie dodatkowego słupa w przęśle skrzyżowaniowym

Ad. h) Istniejąca linia napowietrzna nie koliduje z projektowaną budową.

Ad. i) Istniejącą linię napowietrzną nN należy zdemontować na kolidującym odcinku i w jej miejsce ułożyć kabel 1kV od przestawionej stacji transformatorowej do projektowanego słupa krańcowego za skrzyżowaniem z projektowaną drogą.

### Roboty demontażowe

Do demontażu przewidziano:

- kolidujące linie napowietrzne SN i nN
- kolidujący odcinek kabla 20
- kolidujące odcinki kabli 1kV w tym:
- kolidujące słupy linii napowietrznych

Do demontażu i przestawienia lub przełożenia przewidziano:

- stację transformatorową M0618 wraz z transformatorem, wyposażeniem, osprzętem, fundamentem, uzziemieniem i rozdzielnicą nN.

### Ochrona przeciwporażeniowa

Środkiem ochrony przed dotykiem pośrednim jest uzziemienie ochronne. Dla przestawionej stacji transformatorowej oraz słupa SN należy zachować istniejące wielkości uziemień. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja wytrzymała co najmniej napięcie probiercze obwodów pierwotnych.

### Ochrona przeciwprzebieciowa

Na przestawionej stacji transformatorowej należy zabudować istniejące ograniczniki przepięć z demontażu. Na liniach napowietrznych na projektowanych słupach krańcowych należy zabudować ograniczniki przepięć.

### Sieci wodociągowe

W niemniejszej koncepcji nie projektowano przebudowy sieci wodociągowej.

Zgodnie z pismem RPWiK S.A. w Tychach znak TS/ER/12243/S.1300056/T/66/6126/2020 z dnia 17.12.2020 przebudową należy objąć:

- w ulicy Strzeleckiej wodociąg z rur PE o średnicy 160 mm oraz rur PE o średnicy 110 mm;
- w ulicy Jedności wodociąg z rur PVC o średnicy 160 mm oraz PE o średnicy 110 mm;
- w ulicy Bieruńskiej wodociąg z rur stalowych o średnicy 100 mm;
- na ulicy Na Wzgórzu wodociąg z rur stalowych o średnicy 100 mm;
- na trasie przebudowywanych sieci należy uwzględnić przebudowę przyłączy w zakresie pasa drogowego;
- istniejące hydranty należy przebudować na podziemne zachowując możliwość stałego dostępu (nie stosować w nawierzchniach zatok postojowych);
- elementy nadziemne urządzeń wodociągowych w obrębie prowadzonych prac należy wyprowadzić do rzędnej terenu projektowanej nawierzchni oraz pozostawić w stanie gotowości technicznej do prawidłowej eksploatacji;

Sieć wodociągową należy przebudować wykorzystując rury PE-HD PE 100 SDR 11 o średnicach równorzędnych i wyprowadzić poza zakres projektowanych skrzyżowań;

Przejścia pod drogami należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie rur osłonowych wykonanych z rur PE-HD PE 100 SDR 11.

Należy zachować odległość minimum 1,0 m od projektowanych:

- krawężników i obrzeży drogowych (przy ułożeniu równoległym do przewodu);
- elementów konstrukcyjnych trwale związanych z gruntem (np. słupów oświetleniowych);
- studni kanalizacyjnych, wpustów drogowych itp.
- w pasie projektowanego utwardzenia terenu należy zachować minimum 1,0 m naziomu nad projektowanymi sieciami, w innym przypadku należy wykonać zabezpieczenie termiczne.

Szacunkowe koszty tych prac uwzględniono we wskaźnikach kosztów inwestycji.

### Sieci Teletechniczne

W celu ustalenia przebiegów sieci wystąpiono do firmy Netia S.A. oraz Orange Polska.

W kwestii sieci własności Netia S.A. poinformowano nas, że takie nie występują w obszarze inwestycji, wskazano jednak, że sieci w tym rejonie posiada firma Polkomtel, do której na etapie projektu należy wystąpić o uzgodnienie.

Firma Orange wskazała, że posiada linię teletechniczną napowietrzną w rejonie ulicy Jedności. Sieć na etapie ostatecznego opracowania będzie wymagała przeprojektowania.

Jednocześnie należy zauważyć, że na słupach teletechnicznych i energetycznych mogą być zawieszony przewody lokalnych operatorów i dostawców internetu. Sieci te należy zinwentaryzować na etapie dokumentacji projektowej.

Koszty przebudowy i zabezpieczenia sieci teletechnicznych ujęto szacunkowo w WKI.

### **Sieci Gazowe**

W celu ustalenia zakresu koniecznych do wykonania prac na sieciach gazowych wystąpiono o wydanie wywiadu branżowego do PSG Sp. z o.o. oraz do firmy GAZ SYSTEM.

Firma Gaz system poinformowała, że w przedmiotowym zakresie nie posiada sieci gazowej wysokiego ciśnienia.

Odpowiedzi z PSG do dnia dzisiejszego nie otrzymano.

Kosztów ewentualnej przebudowy i zabezpieczenia sieci gazowej nie uwzględniono w WKI.

### **Kanalizacja Sanitarna**

Uzgodnienia planowanych rozwiązań drogowych dokonano z RCGW S.A w Tychach pismem znak KA/PS/4363/11/2020 z dnia 25.11.2020.

Zgodnie z ww. pismem należy zachować następujące warunki:

- w przypadku zbliżenia do sieci należy wykonać zabezpieczenie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami;
- wjazd na posesję strzelecka 62 zaleca się przesunąć w celu uniknięcia kolizji ze studnia kanalizacyjną;
- włązy i studnie należy wyregulować do wysokości projektowanych nawierzchni oraz dostosować do planowanych obciążeń;
- po zakończeniu prac bezwzględnie musi zostać zachowana możliwość dostępu do każdej studni;
- w przypadku pokryw włązów studni, które znajdują się w linii krawężnika należy umożliwić dostęp do studni poprzez jej okrawężnikowanie lub zastosowanie włązu mimośrodowego;

Koszty zabezpieczenia sieci KS przyjęto wskaźnikowo w WKI.

## **9. ROZPOZNANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Podłoże gruntowe w miejscu projektowanej obwodnicy dla dzielnicy Tychy Cielmice, łączącej ul. Strzelecką z ul. Bieruńską, rozpoznane zostało 10 otworami badawczymi o głębokości od 2,1 m do 4,0 m.

Budowa geologiczna obszaru badań nie jest jednorodna pod względem geologicznym /tzn. litologicznym/ jak i pod względem geotechnicznym. Podłoże budują grunty nasytowe, uwarstwione poziomo utwory czwartorzędowe niespoiste rzeczne i spoiste deluwialne /tzw. lessopodobne/ oraz grunty triasowe węglanowe w różnym stopniu zwietrzałe. Opierając się na normie PN-81/B-03020 w podłożu przedmiotowego terenu wydzielono warstwy geotechniczne:

- warstwę Ia: do której zaliczono nasyp budowlany tzn. jezdnię asfaltową i jej podbudowę;
- warstwę Ib: spełniającą rolę nasypu niebudowlanego nienośnego, zbudowanego z utworów spoistych w stanie twardoplastycznym i plastycznym;
- warstwę Ic: spełniającą rolę nasypu niebudowlanego nienośnego, zbudowanego z piasku i okruszków antropogenicznych /łupek przepalony, gruz ceglany, kamienie/;
- warstwę IIa: obejmującą małościśliwe i średniościśliwe czwartorzędowe utwory spoiste w stanie twardoplastycznym /IL = 0,20/;
- warstwę IIb: obejmującą w różnym stopniu ściśliwe i słabonośne czwartorzędowe utwory spoiste w stanie plastycznym /IL = 0,30/;
- warstwę IIc: obejmującą nośne i małościśliwe czwartorzędowe piaski drobne w stanie średniozagęszczonym /ID = 0,40/;
- warstwę IId: do której zaliczono czwartorzędowe utwory spoiste z domieszką próchnicy i substancji organicznej oraz glebę z domieszką gliny próchnicznej. Zaleca się tą partię podłoża traktować jako nienośną;
- warstwę IIIa: do której zaliczono triasową zwietrzelinę gliniastą w stanie twardoplastycznym, charakteryzującą się średnią nośnością i niską ściśliwością. Dla w/w warstwy przyjęto stopień plastyczności IL = 0,15;
- warstwę IIIb: obejmującą silnie zwietrzałe i słabo związane podłoże triasu wykształconego w postaci

luźnych okruchów skał węglanowych: wapieni i dolomitu. Dla w/w warstwy przyjęto parametr opisujący grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym  $ID = 0,50$ .

W odniesieniu do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w „sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”, wydzielone w podłożu warstwy geotechniczne zaklasyfikowano do grup nośności:

- warstwę IIa do grupy G3 i G4
- warstwę IIb do grupy G4;
- warstwę IIc do grupy G1;
- warstwę IId zalicza się jako nienośną;
- warstwę IIIa do grupy G3;
- warstwę IIIb do grupy G1.

W okresie wykonywanych badań w otworach badawczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Jednakże, projektowana inwestycja położona jest na gruntach w większym stopniu przepuszczalnych, charakteryzujących się współczynnikiem filtracji od  $0,12 \div 0,023 \times 10^{-3}$  m/s do  $0,058 \times 10^{-6}$  m/s. W osadach piaszczystych, w nasypach oraz w niejednorodnej zwietrzelinie triasowej zbudowanej w większym stopniu z warstw porowatych i przepuszczalnych, w wyniku infiltracji wód atmosferycznych z powierzchni terenu, będą się lokalnie tworzyć poziomy wód gruntowych.

#### **Podłoże inwestycji zaliczono do grupy G3 nośności podłoża.**

Istniejące warunki gruntowe rozpatrywanego terenu można zaliczyć do prostych warunków gruntowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), a obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

## **10. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW**

W granicach planowanej inwestycji brak obiektów wpisanych do rejestru zabytków zgodnie art. 7 pkt.1 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Inwestycja zlokalizowana jest jednak w sąsiedztwie stanowisk archeologicznych nr AZP 102-47/2-4. Oraz obiektów wpisanych do gminnej ewidencji obiektów. Prowadzenie prac na tym terenie będzie wymagało pozyskania zabezpieczenia nadzoru archeologicznego.

Jednocześnie wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków zauważył, że w celu prowadzenia badań archeologicznych wymaga uzyskania stosownego pozwolenia. Zapis ten nie jest jednoznaczny i najprawdopodobniej chodzi tutaj o fakt, że prowadzenie prac ziemnych w rejonie stanowisk archeologicznych będzie wymagało pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

## **11. INFORMACJA O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Obszar inwestycji nie znajduje się na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej

## **12. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW**

Analizowane przedsięwzięcie inwestycyjne nie spowoduje zwiększenia ilości czynników mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w tym zanieczyszczeń pyłowo-gazowych ze spalania paliw w silnikach pojazdów oraz hałasu komunikacyjnego. Z uwagi na powyższe nie projektuje się dodatkowych rozwiązań chroniących środowisko. Wszystkie odpady zbierane będą na placu budowy w sposób selektywny. Miejsce magazynowania zostanie uzgodnione przez Kierownika Budowy. Odpady stanowiące surowce wtórne przekazane będą firmą posiadającym stosowne pozwolenia na prowadzenie odzysku lub recyklingu. Pozostałe odpady przekazane będą na miejskie składowisko odpadów. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się powstawania odpadów.

Ponieważ długość inwestycji przekracza długość 1,0 km koniecznym będzie opracowanie Karty informacyjnej Przedsięwzięcia i wystąpienie w wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej.

### 13. WSKAZANIE ZAGROŻEŃ I PRAC KONIECZNYCH DO WYKONANIA W RAMACH INWESTYCJI

Analizując przedmiotowe przedsięwzięcie należy szczególną uwagę zwrócić na konieczność wykonania następujących prac:

- Ponieważ dużym problemem dla całego zamierzenia inwestycyjnego jest kwestia odbiorników wód opadowych sugerujemy, aby wyprzedzająco zlecić opracowanie modelu hydraulicznego dla obszaru Cielmic położonego na południe od ulicy Strzeleckiej i Bieruńskiej. Model hydrauliczny winien wskazywać kierunki odprowadzenia wód opadowych oraz ewentualne konieczne do wykonania:
  - rowy melioracyjne;
  - otwarte zbiorniki odparowujące lub retencyjne;
  - rozwiązania umożliwiające wykonanie rozsączenia wód w gruncie;Problem ten podnosi w swoim piśmie wydział Komunalny Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miasta Tychy (pismo znak RKO.7012.1.166.2020.MC z dnia 07.12.2020).
- Ponieważ inwestycja może budzić liczne konflikty społeczne, ponieważ wiąże się z podziałem gruntów prywatnych koniecznym jest przeprowadzenie konsultacji społecznych w zakresie rozwiązań drogowych jak i melioracyjnych. Dodatkowo ze względu na fakt iż planowana jest budowa zupełnie nowego odcinka drogi o znaczeniu ponadlokalnym niemal pewnym jest że na inwestora zostanie nałożony obowiązek opracowania Raportu Oddziaływania na Środowisko dla którego takie konsultacje mogą być bardzo pomocne. Dodatkowo w trakcie takich konsultacji można poprosić właścicieli terenów o określenie lokalizacji zjazdów;
- Inwestycja będzie wymagała uzyskania decyzji środowiskowej;
- Ze względu na konieczność budowy kanalizacji deszczowej oraz zbiorników retencyjnych konieczne będzie wykonanie pełnego zakresu dokumentacji geologicznej tj:
  - Opinia geotechniczna;
  - Dokumentacja badań podłoża gruntowego;
  - Projekt geotechniczny;
  - Dokumentacja geologiczno – inżynierska;
- Dokumentacja będzie również wymagała uzyskania pozwolenia wodnoprawnego w przypadku budowy nowych rowów oraz wylotów;