



# Projekt budowlany dla zadania: „Budowa ulic w Osiedlu Wierzbowa w Tomaszowie Mazowieckim”

## projekt architektoniczno-budowlany branży drogowej z odwodnieniem

OBIEKT :	<b>Budowa ulic w Osiedlu Wierzbowa w Tomaszowie Mazowieckim</b>
ADRES :	<b>Tomaszów Mazowiecki, Osiedle WIERZBOWA Działki nr ewid.: Obręb 23: 502/1, 517, 526, 538, 539, 753/2, 754/4, 754/6, 754/9, 754/24, 755/2, 756/4, 756/7, 757, 759/3, 760, 761, 779/2, 783/3, 784/2, 788, 887, 905, 906, 913, 921, 926, 927, 928,</b>
INWESTOR :	<b>Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97- 200 Tomaszów Mazowiecki</b>
Projektant: Br. drogowa	<b>mgr inż. Monika Andrysiak</b> nr ewid. LOD/0842/POOD/07
Sprawdzający: Br. drogowa	<b>inż. Dariusz Kucharczyk</b> nr ewid. LOD/0843/POOD/08
Projektant: Br. sanitarna.	<b>mgr inż. Robert Kosela</b> nr ewid. 9/01/WŁ
Sprawdzający: Br. sanitarna.	<b>mgr inż. Roman Księżnik</b> nr ewid. LOD/1490/POOS/10
Asystent:	<b>mgr inż. Monika Kulawiak</b>
Asystent:	<b>mgr inż. Paweł Zatoń</b>
Asystent:	<b>mgr inż. Jacek Belka</b>
Asystent:	<b>mgr inż. Anna Tomczewska</b>

## OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r.) oświadczam, że projekt architektoniczno – budowlany branży drogowej z odwodnieniem dla zadania pod nazwą: „Budowa ulic w osiedlu Wierzbowa w Tomaszowie Mazowieckim”, działki nr ewid.: **Obręb 23: 502/1, 517, 526, 538, 539, 753/2, 754/4, 754/6, 754/9, 754/24, 755/2, 756/4, 756/7, 757, 759/3, 760, 761, 779/2, 783/3, 784/2, 788, 887, 905, 906, 913, 921, 926, 927, 928**, opracowany na zlecenie Gminy Miasta Tomaszów Mazowiecki, ul. POW 10/16, 97-200 Tomaszów Mazowiecki został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Monika Andrysiak  
Br. drogowa nr ewid. LOD/0842/POOD/07

Sprawdzający: inż. Dariusz Kucharczyk  
Br. drogowa nr ewid. LOD/0843/POOD/08

Projektant: mgr inż. Robert Kosela  
Br. sanitarna. nr ewid. 9/01/WŁ

Sprawdzający: mgr inż. Roman Księżnik  
Br. sanitarna. nr ewid. LOD/1490/POOS/10

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. ELEMENTY SKŁADOWE PROJEKTU .....</b>	<b>5</b>
<b>2. INFORMACJE OGÓLNE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>4. OPIS PROJEKTOWANYCH ZADAŃ .....</b>	<b>6</b>
4.1. ZAKRES OPRACOWANIA .....	6
4.2. KONSTRUKCJA DRÓG .....	7
4.3. KONSTRUKCJA ZJAZDÓW .....	14
4.4. KONSTRUKCJA CHODNIKA .....	14
<b>5. URZĄDZENIA OBCE.....</b>	<b>14</b>
<b>6. KOLIZJE .....</b>	<b>15</b>
<b>7. ODWODNIENIE .....</b>	<b>15</b>
7.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	15
7.2. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	15
7.3. OBLICZENIA .....	16
7.4. REALIZACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	18
7.4.1. Kanały i studnie projektowane .....	18
7.4.2. Wpusty deszczowe .....	19
7.4.3. Demontaże i unieczynnienie kanałów deszczowych .....	19
7.4.4. Zabezpieczenie istniejących przyłączy wodociągowych w obrębie planowanych dróg .....	20
7.5. ROBOTY ZIEMNE PRZY REALIZACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	20
7.6. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGI POWIATOWEJ W REJONIE WŁĄCZENIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO KOLEKTORA W ULICY OSKARA LANGE .....	20
7.7. ODWODNIENIE PASA ROBÓT .....	21
<b>8. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH .....</b>	<b>22</b>
<b>9. WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA .....</b>	<b>23</b>
<b>10. WYKONANIE WARSTW JEZDNI Z ASFALTOBETONU .....</b>	<b>24</b>
<b>11. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY .....</b>	<b>27</b>
<b>12. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT .....</b>	<b>27</b>

13. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	27
14. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA.....	28
15. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ .....	28
16. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY .....	28
17. SPIS RYSUNKÓW.....	29

**Załączniki:**

1. Tabela tyczenia geodezyjnego dróg
2. Tabela tyczenia kanalizacji deszczowej - studnie
3. Tabela tyczenia kanalizacji deszczowej - wpusty
4. Tabela tyczenia hydrantów do przebudowy
5. Tabela zjazdów
6. Bilans robót ziemnych

**OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO**  
**BRANŻY DROGOWEJ Z ODWODNIENIEM DLA ZADANIA POD NAZWĄ:**  
**BUDOWA ULIC W OSIEDLU WIERZBOWA W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM**

**1. ELEMENTY SKŁADOWE PROJEKTU**

- projekt zagospodarowania terenu
- projekt architektoniczno-budowlany branży drogowej z odwodnieniem
- projekt architektoniczno-budowlany branży elektroenergetycznej
- projekt architektoniczno-budowlany branży telekomunikacyjnej

**2. INFORMACJE OGÓLNE**

**Inwestor:** Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki  
ul. POW 10/16  
97- 200 Tomaszów Mazowiecki

**Adres inwestycji:** Tomaszów Mazowiecki, Osiedle WIERZBOWA  
Działki nr ewid.:  
Obręb 23: 502/1, 517, 526, 538, 539, 753/2, 754/4, 754/6,  
754/9, 754/24, 755/2, 756/4, 756/7, 757, 759/3, 760, 761,  
779,2, 783/3, 784/2, 788, 887, 905, 906, 913, 921, 926,  
927, 928,

<b>Parametry geometryczne dróg z odwodnieniem</b>	<b>wyszczególnienie</b>
Kategoria dróg	gminna
Klasa dróg	L (lokalna) i D (dojazdowa)
Prędkość projektowa	Vp=40 km/h
Ruch lekki	KR - 2 i KR - 1
Szerokość jezdni	6,0 m i 4,0 m
Długość jezdni	2070,91m
Powierzchnia jezdni asfaltowej	11181,55 m <sup>2</sup>
Powierzchnia jezdni z kostki betonowej	1 529,34 m <sup>2</sup>
Powierzchnia chodników	4404,32 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zjazdów z kostki	2106,47 m <sup>2</sup>
Długość projektowanej kanalizacji deszczowej	1536,23mb
Długość projektowanych przykanalików deszczowych	326,16 mb
Ilość projektowanych studni deszczowych	54 szt.
Ilość projektowanych wpustów deszczowych	73 szt.
Ilość hydrantów do przebudowy	3 szt.

### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa nr KRP/129/U/10/PN-12 z dnia 13.07.2010r na opracowanie dokumentacji projektowej budowy ulic w Osiedlu Wierzbowa w Tomaszowie Mazowieckim zawarta z Gminą Miastem Tomaszów Mazowiecki.
- Mapa do celów projektowych zaewidencjonowaną w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Starostwie Powiatowym w Tomaszowie Mazowieckim w dniu 26.10.2010 pod nr 1435.12-2098/2010
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie.
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. O Drogach Publicznych
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska
- decyzja znak BAM.7624-33/d/2010 z dnia 29.12.2010 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
- Warunki techniczne nr 142/2010 wydane przez ZGWK w Tomaszowie Mazowieckim z 12.11.2010r
- Karta Przewodnia Odwiertów Geotechnicznych z dnia 10.05.2011 r. wykonana przez Instytut Badań Inżynierskich LABOR AQUILA – Nowa Wieś, ulica Działkowa 15, 42-262 Poczesna
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja lokalna w terenie

### **4. OPIS PROJEKTOWANYCH ZADAŃ**

#### **4.1. ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest budowa dróg gminnych w Osiedlu Wierzbowa w Tomaszowie Mazowieckim wraz z ich odwodnieniem o szerokości jezdni 6,0 m i 4,0 m, wraz z chodnikami obustronnymi o szer. 2,0 m. Wzdłuż ulicy Bursztynowej przewidziano jezdnię 6,0m z chodnikiem jednostronnym 2,5m.

Projektowane drogi w Osiedlu Wierzbowa zaplanowano jako:

- drogi klasy D o szerokości jezdni 6 m i 4 m z wyjątkiem 3 ulic: ulicy Perłowej, ulicy Nefrytowej i ulicy Ametystowej, które przewidziano klasy L o szerokości 6m.

Wzdłuż wszystkich dróg zaprojektowano obustronny chodnik o szerokości 2,0 m z wyjątkiem ulicy Bursztynowej, gdzie szerokość chodnika wyniesie 2,5 m. W zakresie opracowania znalazła się również modernizacja istniejących oraz zaprojektowanie nowych zjazdów indywidualnych i publicznych.

Odwodnienie dróg w Osiedlu Wierzbowa swym zakresem obejmować będzie budowę sieci kanałów deszczowych wraz z przykanalikami zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez gestora sieci.

W zakresie inwestycji przewidziano również usunięcie kolizji oraz zabezpieczenie wymaganego uzbrojenia podziemnego.

## 4.2. KONSTRUKCJA DRÓG

### ➤ Ul. Bursztynowa

#### Km 0+000,00 do 0+380,00

Przekrój normalny dla projektowanej drogi (ulica Bursztynowa) jest przekrojem ulicznym o szerokości jezdni równej 6 m z chodnikiem jednostronnym o szerokości 2,5m.

Jezdnia zaprojektowana została ze spadkiem obustronnym równym 2,0%.

Biorąc pod uwagę rodzaj ruchu oraz rodzaj podłoża:

- Kategoria ruchu **KR 2**
- Grupa nośności podłoża **G3**

przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 7 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 40 cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 72 cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR2**) oraz grupy nośności podłoża (**G2**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,55 \cdot h_z = 0,55 \cdot 1,0 = 0,55m \leq 0,72m - \text{warunek spełniony}$$

#### Km 0+380,00 do 0+686,44

Biorąc pod uwagę rodzaj ruchu oraz rodzaj podłoża:

- Kategoria ruchu **KR 2**
- Grupa nośności podłoża **G1**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 7 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 25 cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 57 cm

➤ **Ul. Koralowa**

**Km. 0+000,00 do km. 0+026,89**

Przekrój normalny dla projektowanej drogi (ulica Koralowa) jest przekrojem ulicznym o szerokości jezdni równej 6 m z chodnikiem obustronnym o szerokości 2 m.

Jezdnia zaprojektowana została ze spadkiem obustronnym równym 2,0%.

- Kategoria ruchu **KR 1**
- Grupa nośności podłoża **G3**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna kostka betonowa szara gr. 8 cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 gr. 4 cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63
- wymiana warstwy o gr 40 cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 72 cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR1**) oraz grupy nośności podłoża (**G3**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,50 \cdot h_z = 0,50 \cdot 1,0 = 0,50m \leq 0,72m - \text{warunek spełniony}$$

➤ **Ul. Nefrytowa**

**Km. 0+000,00 do km. 0+119,47**

Przekrój normalny dla projektowanej drogi (ulica Nefrytowa) jest przekrojem ulicznym o szerokości jezdni równej 6 m z chodnikiem obustronnym o szerokości 2 m.

Jezdnia zaprojektowana została ze spadkiem obustronnym równym 2,0%.

- Kategoria ruchu **KR 2**
- Grupa nośności podłoża **G3**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 7 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 40 cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 72 cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR2**) oraz grupy nośności podłoża (**G3**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,55 \cdot h_z = 0,55 \cdot 1,0 = 0,55m \leq 0,72m - \text{warunek spełniony}$$



➤ Ul. Perłowa

Km. 0+000,00 do km. 0+025,45

Przekrój normalny dla projektowanej drogi (ulica Nefrytowa) jest przekrojem ulicznym o szerokości jezdni równej 6 m z chodnikiem obustronnym o szerokości 2 m.

Jezdnia zaprojektowana została ze spadkiem obustronnym równym 2,0%.

- Kategoria ruchu **KR 2**
- Grupa nośności podłoża **G1**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 7 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 32cm

Dla gruntu kat G1 warunku mrozoodporności nie sprawdza się

Km. 0+025,45 do km. 0+154,20

- Kategoria ruchu **KR 2**
- Grupa nośności podłoża **G3**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 7 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 40 cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 72 cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR2**) oraz grupy nośności podłoża (**G3**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,55 \cdot h_z = 0,55 \cdot 1,0 = 0,55m \leq 0,72m - \text{warunek spełniony}$$

➤ **Ul. Agatowa**

**Km. 0+000,00 do km. 0+125,52**

Przekrój normalny dla projektowanej drogi (ulica Nefrytowa) jest przekrojem ulicznym o szerokości jezdni równej 6 m z chodnikiem obustronnym o szerokości 2 m.

Jezdnia zaprojektowana została ze spadkiem obustronnym równym 2,0%.

- Kategoria ruchu **KR 2**
- Grupa nośności podłoża **G2**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 7 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 25 cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 57cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR2**) oraz grupy nośności podłoża (**G2**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,45 \cdot h_z = 0,45 \cdot 1,0 = 0,45m \leq 0,57m - \text{warunek spełniony}$$

➤ **Ul. Szmaragdowa**

**Km. 0+000,00 do km. 0+129,64**

- Kategoria ruchu **KR 1**
- Grupa nośności podłoża **G3**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 4 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 40cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 68cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR1**) oraz grupy nośności podłoża (**G3**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,50 \cdot h_z = 0,50 \cdot 1,0 = 0,50m \leq 0,68m - \text{warunek spełniony}$$

➤ **Ul. Szafirowa**

**Km. 0+000,00 do km. 0+132,52**

- Kategoria ruchu **KR 1**
- Grupa nośności podłoża **G1**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 4 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 20 cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 48cm

Dla gruntu kat G1 warunku mrozoodporności nie sprawdza się

➤ **Ul. Ametystowa**

**Km. 0+000,00 do km. 0+169,22**

- Kategoria ruchu **KR 2**
- Grupa nośności podłoża **G1**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 7 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 32cm

Dla gruntu kat G1 warunku mrozoodporności nie sprawdza się

➤ **Ul. Opalowa**

**Km. 0+000,00 do km. 0+083,50**

- Kategoria ruchu **KR 1**
- Grupa nośności podłoża **G3**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 4 cm 0/16 mm

- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 40 cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 68 cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR1**) oraz grupy nośności podłoża (**G3**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,50 \cdot h_z = 0,50 \cdot 1,0 = 0,50m \leq 0,68m - \text{warunek spełniony}$$

➤ **Ul. Turkusowa**

**Km. 0+000,00 do km. 0+101,96**

- Kategoria ruchu **KR 1**
- Grupa nośności podłoża **G2**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 4 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 25 cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 53cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR1**) oraz grupy nośności podłoża (**G2**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,40 \cdot h_z = 0,40 \cdot 1,0 = 0,40m \leq 0,57m - \text{warunek spełniony}$$

➤ **Ul. Rubinowa**

**Km. 0+000,00 do km. 0+105,72**

- Kategoria ruchu **KR 1**
- Grupa nośności podłoża **G1**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4 cm 0/12,8 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 4 cm 0/16 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 28cm

Dla gruntu kat G1 warunku mrozoodporności nie sprawdza się

➤ Ul. równoległa do Turkusowej

Km. 0+000,00 do km. 0+101,90

- Kategoria ruchu **KR 1**
- Grupa nośności podłoża **G3**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna kostka betonowa szara gr. 8 cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 gr. 4 cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63
- wymiana warstwy o gr 40 cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 72 cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR1**) oraz grupy nośności podłoża (**G3**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,50 \cdot h_z = 0,50 \cdot 1,0 = 0,50m \leq 0,72m - \text{warunek spełniony}$$

➤ Ul. Równoległa do Rubinowej

Km. 0+000,00 do km. 0+105,72

- Kategoria ruchu **KR 1**
- Grupa nośności podłoża **G1**

przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna kostka betonowa szara gr. 8 cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 gr. 4 cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63
- wymiana warstwy o gr 25cm na warstwę odsączającą z pospółki

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 32 cm

Dla gruntu kat G1 warunku mrozoodporności nie sprawdza się

### 4.3. KONSTRUKCJA ZJAZDÓW

Projektuje się wymianę konstrukcji istniejących zjazdów oraz budowę nowych. Nawierzchnię zjazdów poza chodnikiem należy zablokować (skosy, wyokrąglenia) obrzeżem betonowym 8x30 na ławie betonowej z oporem (C 12/15). Dla zjazdów indywidualnych projektuje się skosy 1:1 m, dla zjazdów publicznych wyokrąglenia z krawężnika ulicznego o promieniu 5m. Na granicy pasa drogowego nawierzchnię zjazdów należy zablokować krawężnikiem oporowym 15x30x100 ułożonym na ławie betonowej z oporem (C 12/15).

Przyjęto następującą konstrukcję zjazdów indywidualnych oraz publicznych o nawierzchni z kostki betonowej

- warstwa ścieralna kostka betonowa czerwona gr. 8 cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 gr. 4 cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm 0/31,5

**UWAGA:** Zestawienie zjazdów objętych niniejszym opracowaniem ze wskazaniem na rodzaj nawierzchni poszczególnych typów zawarto w zestawieniu tabelarycznym stanowiącym załącznik do niniejszego projektu.

### 4.4. KONSTRUKCJA CHODNIKA

Projektuje się chodniki obustronne szerokości 2,0 m z wyjątkiem ulicy Bursztynowej gdzie szerokość chodników wynosi 2,0 m i 1,5 m. Wszystkie chodniki wykonane są z kostki betonowej szarej i czerwonej gdzie czerwoną kostkę należy zastosować wzdłuż krawężnika ulicznego na szerokość 20cm.

Przyjęto następującą konstrukcję chodnika:

- warstwa ścieralna kostka betonowa szara gr. 8 cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 gr. 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego gr. 10 cm 0/31,5mm

## 5. URZĄDZENIA OBCE

W pasie drogowym zlokalizowane są następujące urządzenia obce :

- przyłącza wodociągowe
- sieci wodociągowe
- przyłącza kanalizacji sanitarnej
- sieć kanalizacji sanitarnej istniejące
- przyłącza kanalizacji sanitarnej istniejące
- przyłącza kanalizacji sanitarnej projektowane
- kanalizacja deszczowa istniejąca
- kanalizacja deszczowa do demontażu
- sieć elektroenergetyczna istniejąca
- linia kablowa oświetlenia ulicznego - projektowana
- sieć teletechniczna
- sieć gazowa
- sieci ciepłownicze

## **6. KOLIZJE**

Ze względu na wystąpienie kolizji projektowanej drogi z istniejącymi hydrantami p. poż. ( 3 szt.) zakłada się ich przebudowę i zlokalizowanie w obrębie projektowanego chodnika. Nową lokalizację hydrantów wskazano na rys. 7 – plan sytuacyjny ( branża sanitarna) wraz z podaniem nowych współrzędnych tyczenia w części opisowej.

Demontaż starych skrzynek hydrantowych dokonać po uprzednim zamknięciu zasuw.

Nowe hydranty ( 3 szt.) Dn 80 w wykonaniu wg PN-EN 14384:20005 TYP C zlokalizować w rejonie projektowanego chodnika stosując połączenia kołnierzowe PN-EN 1092-2: 1999 nasady B75 wg DIN 14318.

W rejonie projektowanej drogi ulica równoległa do Turkusowej wystąpiła kolizja z drzewami owocowymi (3 szt), które przewidziano do wycięcia.

Na skrzyżowaniu ulic Opalowej i Nefrytowej w rejonie projektowanego chodnika istnieje drzewo gatunku: świerk srebrzysty, które przewidziano do pielęgnacji. W związku z tym należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac związanych budową chodnika w tym rejonie. Prace prowadzić ręczne, aby nie uszkodzić systemu korzeniowego drzewa, a do ochrony pnia zastosować słomianą matę.

## **7. ODWODNIENIE**

### **7.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Na obszarze ulicy Nefrytowej w ramach uzbrojenia podziemnego zlokalizowany jest kanał deszczowy  $\varnothing 400$ . Kanał ten wybudowany został od ulicy Wierzbowej do kolektora deszczowego  $\varnothing 1000$  w ul. Oskara Lange. W ulicy Perłowej znajduje się kanał deszczowy  $\varnothing 150$ , który przewiduje się do likwidacji ze względu na jego niedrożność i nie normatywną średnicę. Likwidacją objęto również odcinek kanału w ul. Rubinowej. Po trasie starego kanału w ul. Perłowej zostanie ułożony nowy kanał o średnicy umożliwiającej odprowadzenie wód deszczowych z całej ulicy oraz częściowo pozwoli odwodzić ulice Bursztynową i Opalową. W ulicy Ametystowej istnieje kanał deszczowy  $\varnothing 300$ , którym z przewidziano odwodnienie w/w ulicy oraz włączenia projektowanego kanału z ulicy Rubinowej. Do kanału  $\varnothing 600$  w ul. Ametystowej zaplanowano sprowadzenie również deszczówki z ulic: Bursztynowej, Szafirowej, Szmaragdowej, Agatowej, Turkusowej, równoległej do Turkusowej, Rubinowej i równoległej do Rubinowej.

### **7.2. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

Wymiary urządzeń odwadniających ustalono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.



W zakresie projektowanego odwodnienia znalazły się ulice:

- Ametystowa,
- Rubinowa,
- „Równoległa do Rubinowej”,
- Turkusowa,
- „Równoległa do Turkusowej”,
- Szmaragdowa,
- Szafirowa,
- Nefrytowa,
- Perłowa,
- Opalowa

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Wodno – Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim całość wód deszczowych z powierzchni jezdni i chodników na Osiedlu Wierzbowa przewiduje się odprowadzić poprzez układ zaprojektowanych kanałów, które zostaną włączone w trzech punktach:

- do istniejącego kolektora deszczowego  $\varnothing 1000\text{mm}$  zlokalizowanego w ul. Oskara Lange,
- do kanału deszczowego  $\varnothing 400\text{mm}$  w ul. Nefrytowej
- do kanału deszczowego  $\varnothing 600\text{mm}$  w ul. Ametystowej.

Realizacja kanalizacji deszczowej w Osiedlu Wierzbowa polegać będzie na wykonaniu:

- odcinków rurociągów PVC-U klasy S SN8 SDR 34 DN 200 - 600 mm o łącznej długości 1536,23 mb,
- studni rewizyjnych betonowych klasy C35/45 z elementów prefabrykowanych na kanale deszczowym – 53 szt. DN 1200 mm
- studni rewizyjnych betonowych klasy C35/45 z elementów prefabrykowanych na kanale deszczowym istniejącym w Oskara Lange – 1 szt. DN 1500 mm
- wpustów deszczowych DN 500 mm konstrukcji żelbetowej z osadnikiem min 1,0m i zwieńczeniem żeliwnym typu ulicznego – 73szt.;

przykanalików z rur kanalizacyjnych PVC-U klasy S SN8 SDR 34 DN 200 mm – 73 szt. o łącznej długości 326,16m

### 7.3. OBLICZENIA

Obliczenia maksymalnej ilości wód odprowadzanych z powierzchni pasa drogowego oraz dobór średnic zestawiono w tabeli poniżej.

Obliczenia wykonano przy założeniach:

- natężenia deszczu miarodajnego  $q = 150 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$ .
- współczynnika uszczelnienia zlewni:

dla nawierzchni asfaltowych  $\psi_d = 0,8 - 0,9$

dla nawierzchni z kostki brukowej  $\psi_d = 0,80 - 0,85$

$$Q_{d \max} = F_d \cdot q \cdot \psi_d [\text{dm}^3 / \text{s}]$$



Tabela 1.

ZLEWNIA I – do kanału w ul.Nefrytowej			
Nazwa ulicy	Powierzchnia F [ha]	ilość wód [dm <sup>3</sup> /s]	średnica rury PVC-U SDR 34 SN8 [mm]
część Bursztynowej	0,233	30,76	315
Nefrytowa	0,162	21,38	istn.400
Koralowa	0,029	3,83	-
część Opalowej	0,064	7,45	200
<b>Razem</b>	<b>0,488</b>	<b>63,72</b>	<b>istn. 400</b>

Tabela 2.

ZLEWNIA II - do kolektora w ul Oskara Lange			
Nazwa ulicy	Powierzchnia F [ha]	ilość wód [dm <sup>3</sup> /s]	średnica rury PVC-U SDR 34 SN8 [mm]
Część Bursztynowej	0,095	12,54	250
Część Opalowej	0,043	5,68	200
Perłowa	0,186	24,55	315
<b>Razem</b>	<b>0,324</b>	<b>42,77</b>	<b>315</b>

Tabela 3.

ZLEWNIA III – do kanału w ul. Ametystowej			
Nazwa ulicy	Powierzchnia F [ha]	ilość wód [dm <sup>3</sup> /s]	średnica rury PVC-U SDR 34 SN8 [mm]
część Bursztynowej	0,383	50,56	315
Agatowa	0,153	20,20	250
Szmaragdowa	0,244	32,21	315
Szafirowa	0,154	20,33	250
Turkusowa	0,121	15,97	250
równoległa do Turkusowej	0,064	8,45	250
Rubinowa	0,122	16,10	250
Równoległa do Rubinowej	0,077	10,16	250
<b>Razem</b>	<b>1,318</b>	<b>173,98</b>	<b>500</b>

## 7.4. REALIZACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

### 7.4.1. Kanały i studnie projektowane

Projektuje się wykonać odcinki kanalizacji deszczowej o łącznej długości 1536,23m odwadniające projektowane nawierzchnie utwardzone w pasie drogowym planowanych ulic na Osiedlu Wierzbowa w Tomaszowie Mazowieckim.

Układ kanalizacji zaplanowano w taki sposób aby spadki projektowanych ulic umożliwiły grawitacyjne odprowadzenie wód poprzez wpusty. Kanalizację wykonać z rur PCV-U DN 200 ÷ 600 mm typu Lite SDR 34 SN 8 klasy S zgodnie z PN-EN 1401 łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej.

Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm na głębokości zgodnej z profilem podłużnym kanalizacji deszczowej. Przejście rur przez ściankę studni winno być wykonane przy wykorzystaniu przejść szczelnych zamontowanych w elementach studni rewizyjnych na etapie produkcji prefabrykatów. Połączenia rur odpowiednio uszczelnić poprzez wykorzystanie połączeń kielichowych z użyciem uszczelki z elastomeru. Należy zadbać o łączenie z kielichem wyłącznie końcówek rur PVC poddanych sfazowaniu fabrycznie lub ręcznie przed montażem przy użyciu zdzieraka. Prawidłowe połączenie wymaga, aby bosa koniec rury był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości ścianki i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosa końcówka rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Po trasie rurociągów na wysokości około 30cm nad rurą układać taśmę ostrzegawczą z metalizowaną ścieżką w kolorze zielonym.

Na projektowanych odcinkach kanału deszczowego zakłada się montaż 48 szt. studni rewizyjnych, natomiast 6 szt. należy wykonać na istniejącym kanale w ulicy Nefrytowej, Ametystowej i Oskara Lange, celem włączenia przykanalików deszczowy. Projektuje się studnie konstrukcji żelbetowej z elementów prefabrykowanych radialnych wykonane z betonu o parametrach min. C-35/45 W-8 F-150 łączone poprzez uszczelki elastomerowe lub silikonowe. Przedmiotowe studnie będą wykonane z prefabrykatów o średnicach DN 1500 mm – 1 szt. oraz DN 1200 mm – 53szt. Kinety żelbetowe studni będą wyprofilowane w formie kanału dostosowanego szerokością i głębokością do średnic włączonych do studni rur. Spoczniki powinny znajdować się na wysokości połowy średnicy rury dolotowej i mieć spadek 2 do 5% w kierunku kanału ściekowego studni. Studnie rewizyjne będą wyposażone w żeliwne stopnie złazowe umieszczone we wszystkich studniach po tej samej stronie względem osi kanału deszczowego. Zaleca się w fazie wykonywania elementów prefabrykowanych studni montaż stopni naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm w odstępach pionowych 25 cm.

Projektowane studnie rewizyjne powinny być przykryte prefabrykowanymi płytami żelbetowymi wyposażonymi w odpowiednie odsadzki pozwalające na szczelne dopasowanie do kręgów studni poprzez uszczelkę elastomerową lub silikonową. Płyty nastudzienne muszą być wyposażone w otwór włazowy średnicy 625 mm. Wszystkie zaprojektowane studnie wyposażyć w pierścienie odciążające. Zwieńczenie studni stanowić będą włazy żeliwne DN 600 mm klasy C250 (nośność 25 t) w ciągu jezdni planowanej drogi oraz klasy B125 (nośność 12,5 t) – studnie położone na terenie planowanych miejsc parkingowych. Klasa wytrzymałości włazów

studni została określona wg PN87/H-74052 i wynika z położenia studni i ewentualnego narażenia włązów na obciążenia dynamiczne związane z ruchem kołowym. Podczas montażu studni należy przewidzieć możliwość pionowej regulacji włązów nastudziennych w granicach 5 do 25 cm. Do regulacji położenia włązu zastosować należy żelbetowe pierścienie wyrównujące średnicy 865/625 mm i odpowiedniej wysokości wykonane z betonu o parametrach min. C-25/30 W-8 F-150, co zapewni odporność na czynniki zewnętrzne i naprężenia wynikające z obciążenia ruchem kołowym.

#### 7.4.2. Wpusty deszczowe

Zaprojektowano 73 szt. wpustów deszczowych konstrukcji żelbetowej z elementów prefabrykowanych radialnych DN 500 mm ze szczelnym dnem, zwieńczone żeliwną nasadą przykrawężnikową klasy C 250 (zgodną z PN-EN 124:2000 oraz europejską DIN 4052) z uchylną kratą na zawiasach. Wpust deszczowy powinien posiadać osadnik o głębokości czynnej 1,0 m (objętości 0,196 m<sup>3</sup>).

Przykanaliki wykonane będą z rur PCV-U DN 200 mm typu Lite SDR 34 SN 8 klasy S zgodnie z PN-EN 1401 łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej. Włączenie rury do studzienki należy wykonać za pomocą króćca przyłączeniowego. Rury ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 15 cm ze spadkami podanymi na profilach podłużnych przykanalików.

#### UWAGA:

1. W związku z licznymi skrzyżowaniami z uzbrojeniem podziemnym należy bezwzględnie przed rozpoczęciem robót dokonać odkrywek istniejącego uzbrojenia krzyżującego się z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej i określić rzeczywiste posadowienie tego uzbrojenia. Może to spowodować konieczność weryfikacji wysokościowej projektowanych kanałów.
2. Wszystkie odstępstwa i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być dokonane w uzgodnieniu z jednostką projektową, Inwestorem oraz z zainteresowanymi jednostkami uzgadniającymi
3. Lokalnie mogą wystąpić kolizje z istniejącym uzbrojeniem. Nakłady na usunięcie ewentualnych kolizji ponosi Inwestor.

#### 7.4.3. Demontaże i unieczynnienie kanałów deszczowych

W celu odwodnienia ulicy Perłowej poprzez zaprojektowane wpusty konieczne jest wybudowanie nowego kanału deszczowego po trasie istniejącego o nienormatywnej średnicy  $\varnothing 150$ , który należy zdemontować. Demontaż odcinka kanału i studni przewidziano również w rejonie ulicy Rubinowej. Wszystkie roboty demontażowe prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi i przy zachowaniu przepisów bhp. Materiały pochodzące z rozbiórki gromadzić we wskazanym przez Inwestora miejscu, a następnie transportować na wskazane przez Inwestora wysypisko.

W rejonie ulicy Perłowej w stanie istniejącym znajdują się dwa kanały deszczowe jeden od posesji nr 15  $\varnothing 200$ mm z odprowadzeniem do kolektora deszczowego  $\varnothing 1000$ mm w Oskara Lange, drugi  $\varnothing 200$ mm od posesji nr 5 z odprowadzeniem do studni na kanale deszczowym w ulicy Wierzbowej. W/w kanały

w związku z budową nowego odcinka kanalizacji deszczowej  $\varnothing 315\text{mm}$  w ulicy Perłowej przewiduje się do unieczynnienia poprzez zamulenie wodą z piaskiem po uprzednim zakorkowaniu wlotów do studni rewizyjnych. Kanały pozostawić w gruncie.

#### 7.4.4. Zabezpieczenie istniejących przyłączy wodociągowych w obrębie planowanych dróg

W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia awarii przyłączy wodociągowych pod projektowaną nawierzchnią jezdni, które mogą nastąpić w wyniku obciążenia ruchem kołowym oraz brakiem wymaganego przykrycia rurociągów przewidziano ich zabezpieczenie rurami osłonowymi stalowymi o średnicach zależnych od średnicy przewodu:

- dla wodociągu  $\varnothing 32 - \varnothing 50\text{ mm}$  rury stalowe 108x3,6mm,
- dla wodociągu  $\varnothing 100 - \varnothing 160\text{ mm}$  rury stalowe 219,1x6,3mm

Rury osłonowe stalowe montować na płozach dystansowych a połączenie rury przewodowej i osłonowej uszczelnić za pomocą manszet reparacyjnych.

Rury osłonowe do zamontowania na przewodach wodociągowych w obrębie planowanych dróg w Osiedlu Wierzbowa pokazano na planie sytuacyjnym.

W razie stwierdzenia nieszczelności przewodu wodociągowego po jego odsłonięciu należy awarię zgłosić do ZGWik w Tomaszowie Mazowieckim.

### 7.5. ROBOTY ZIEMNE PRZY REALIZACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę projektowanego kanału deszczowego i przykanalików zgodnie z tabelami tyczenia oraz planem sytuacyjnym poprzez uprawnionego geodetę.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów. Wykopy powinny być w należyty sposób zabezpieczone przed dostępem osób trzecich poprzez:

- wygrodzone taśmami ostrzegawczymi terenu prowadzonych robót
- umieszczenie odpowiednich tablic ostrzegawczych z dopiskiem „UWAGA GŁĘBOKIE WYKOPY”
- oświetlenie terenu budowy w nocy
- zastosowanie kładek na trasie ruchu pieszych z barierkami ochronnymi o wysokości 1 m,

W miejscach skrzyżowań bądź też zbliżeń do istniejących elementów uzbrojenia podziemnego prace prowadzić ręcznie przy bezpośrednim nadzorze gestora sieci stosując wykopy wąskoprzestrzenne oszalowane przy głębokości powyżej 1 m. Pozostałe prace dopuszcza się wykonywać przy użyciu sprawnego sprzętu mechanicznego. Nie należy przekraczać projektowanej głębokości wykopów.

Pod układane kanały należy wykonać podsypkę piaskową grubości 15 cm. Powierzchnia zagęszczonego mechanicznie piasku do wymaganego współczynnika zagęszczenia 0,9 powinna mieć dno wyprofilowane zgodnie z projektowanym spadkiem i stanowić podłoże nośne dla rury. Zasypkę zagęścić mechanicznie do wsp. zagęszczenia 0,97 warstwami po 0,3 m.

Przewidziano wywóz nadmiaru ziemi z wykopów w miejsce wskazane przez Inwestora.

#### 7.6. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGI POWIATOWEJ W REJONIE WŁĄCZENIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO KOLEKTORA W ULICY OSKARA LANGE

Zgodnie z decyzją nr ZDP.7130.D.U.91.2011r z 26.05.2011 r wydaną przez Zarząd Dróg Powiatowych dotyczącą zgody na umieszczenia urządzenia w pasie drogowym drogi powiatowej nr 4340E należy po zakończeniu robót związanych z budową odcinka kanalizacji deszczowej od ulicy Perłowej do kolektora w Oskara Lange dokonać odtworzenia odcinka nawierzchni w sposób następujący:

- a) roboty wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205,
- b) cięcie nawierzchni jezdni istniejącej wykonać w sposób zapewniający równe i regularne kształty brzegów,
- c) konstrukcja odtwarzanej nawierzchni powinna składać się z:
  - podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN S-06102 o grubości 25cm,
  - warstwy wiążącej bitumicznej wg PN-S-96025 o gr. 4cm,
  - warstwy ścieralnej wg PN-S-96025 gr. 4cm z betonu asfaltowego 0/12.8,
  - warstwy należy wykonać na podłożu doprowadzonym do G1 lub istniejącym zakwalifikowanym do w/w klasy ,
  - złącze jezdni istniejącej z nową nawierzchnią skropić bitumem, smarowanie bitumem zastosować również po wykonaniu warstwy ścieralnej,

Wszystkie etapy robót związanych z budową kanalizacji deszczowej od ulicy Perłowej odbywające się w obrębie pasa drogowego drogi powiatowej 4340E ( Oskara Lange) podlegają zgłoszeniu i odbiorowi technicznemu, którego dokona pracownik Zarządu Dróg Powiatowych w Tomaszowie Mazowieckim.

W chwili budowy odcinka kanalizacji deszczowej od ulicy Perłowej w rejonie drogi powiatowej należy wykonać czasową organizację ruchu przy zastosowaniu odpowiedniego oznakowania zapewniającego bezpieczeństwo ruchu w tym rejonie.

#### 7.7. ODWODNIENIE PASA ROBÓT

Zgodnie z badaniami gruntowymi wykonanymi przez Instytut Badań Inżynierskich LABOR AQUILA z Nowej Wisi ul Działkowa 15, 42-262 Poczesna na głębokości badawczej nie występowała woda gruntowa. Na obszarze osiedla przeważają piaski oraz glin. W razie wystąpienia intensywnych opadów deszczu i znacznego nasączenia gruntów zaleca się stosowanie igłofiltrów, które pozwolą osuszyć teren budowy. Występującą wówczas wodę pompować na przyległe tereny nieutwardzone.

W razie wystąpienia wód opadowych w wykopie Wykonawca powinien zapewnić odprowadzenie tych wód poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, wówczas Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.



Wykonanie wykopów zawsze powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

## 8. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile zostanie dopuszczone do czasowego składowania odspojonych gruntów, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości ok. 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w tablicy.

Tablica 1: Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych.

	MINIMALNA WARTOŚĆ $I_s$ DLA:		
	AUTOSTRAD I DRÓG EKSPRESOWYCH	INNYCH DRÓG	
		RUCH CIĘŻKI I BARDZO CIĘŻKI	RUCH MNIEJSZY OD CIĘŻKIEGO
Górna warstwa o gr. 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inwestorowi.

## *RUCH BUDOWLANY*

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

## *KONTROLA WYKONANIA WYKOPÓW*

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczenie górnej warstwy korpusu w wykopie według wymagań w tabeli.

## *DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA WYKOPÓW I NASYPÓW*

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i – 3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

## **9. WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA**

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w dokumentacji. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inwestora.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10,0m.

## *WBUDOWYWANIE I ZAGĘSZCZANIE KRUSZYWA*

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość

projektowaną. Kruszywo grube powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż  $30 \text{ kN/m}^2$ . Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej  $18 \text{ kN/m}^2$ , albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej  $16 \text{ kN/m}^2$ . Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne operacje rozkładania i wibrowania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż  $50 \text{ kN/m}^2$ , albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

#### **UTRZYMANIE PODBUDOWY**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą inspektora, podbudowę do ruchu budowlanego, to jest zobowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy.

Koszt napraw w wyniku niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót bez prawa dochodzenia z tego tytułu odszkodowania.

### **10.WYKONANIE WARSTW JEZDNI Z ASFALTOBETONU**

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy.

Tablica 3: Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe (mm).

LP.	DROGI I PLACE	PODŁOŻE POD WARSTWĘ	
		ŚCIERALNĄ	WIĄŻĄCĄ
1.	Drogi klasy I, II i III	6	9
2.	Drogi klasy IV i V	9	12
3.	Drogi klasy VI i VII oraz place i parkingi	12	15



W przypadku, gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy, podłoże należy wyrównać poprzez ułożenie warstwy wyrównawczej. Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tablicy.

Tablica 4: Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego.

PODŁOŻE DO WYKONANIA WARSTWY Z MIESZANKI Z BETONU ASFALTOWEGO	ILOŚĆ ASFALTU PO ODPAROWANIU WODY Z EMULSJI LUB UPŁYNNIACZA Z ASFALTU UPŁYNNIONEGO (KG/M <sup>2</sup> )
Podłoże pod warstwę asfaltową	
Podbudowa / nawierzchnia tłuczniowa	0,7-1,0
Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	0,5-0,7
Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem	0,3-0,5
Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni	0,2-0,3

#### POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tablicy 5.

Tablica 5: Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego.

POŁĄCZENIE NOWYCH WARSTW	ILOŚĆ ASFALTU PO ODPAROWANIU WODY Z EMULSJI LUB UPŁYNNIACZA Z ASFALTU UPŁYNNIONEGO KG/M <sup>2</sup>
Podbudowa asfaltowa	
Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	0,3-0,5
Asfaltowa warstwa wiążąca	0,1-0,3
Asfaltowa warstwa ścieralna	

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza. W przypadku zastosowania emulsji asfaltowej szybko rozpadowej czas ten może być skrócony do 15min przed właściwym rozkładaniem mieszanki min.-bit.

## **WBUDOWANIE I ZAGĘSZCZANIE WARSTWY Z BETONU ASFALTOWEGO.**

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej w czasie zagęszczania nie powinna być mniejsza

- dla asfaltu D 70 125°C,
- dla asfaltu D 100 120°C.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Złącza w nawierzchni wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej 15 cm.

## **CZĘSTOTLIWOŚĆ ORAZ ZAKRES BADAŃ I POMIARÓW**

Szerokość warstwy wiążącej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 5$  cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

**Równość warstwy** . Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 (9) nie powinny być większe od podanych w tablicy.

Tablica 6: Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego.

BADANA CECHA	MINIMALNA CZĘSTOTLIWOŚĆ BADAŃ I POMIARÓW
Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o dł. 1km
Równość warstwy	10 razy na odcinku drogi o dł. 1km
Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o dł. 1km
Rzędne wysokościowe warstwy	Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
Ukształtowanie osi w planie	
Grubość wykonywanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 25m
Złącza podłużne i poprzeczne	Cała długość złącza
Krawędź, obramowanie warstwy	Cała długość
Wygląd warstwy	Ocena ciągła
Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o długości do 1000 m
Wolna przestrzeń w warstwie	Jw.
Grubość warstwy	Jw.

Tablica 7: Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych (mm).

DROGI I PLACE	WARSTWA ŚCIERALNA	WARSTWA WIĄŻĄCA
Drogi klasy I, II, III	4	6
Drogi klasy IV i V	6	9
Drogi klasy VI i VII oraz place i parkingi	9	12

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 1$  cm.

Ukształtowanie osi w planie. Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 5$  cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacją, z tolerancją  $\pm 10\%$

## 11. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia uzgodniony z zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelką istniejącą organizację ruchu na terenie budowy.

## 12. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy do Wykonawcy należy:

- utrzymanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej
- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich.

## 13. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie starty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personelem Wykonawcy.

## **14.MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydana przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiały szkodliwe dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje ponosi Zamawiający.

## **15.OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego.

## **16.BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.

## **17.SPIS RYSUNKÓW**

1. Plan sytuacyjny	- rys. nr D-1
2. Profil podłużny	- rys. nr D-2.1 - D-2.14
3. Przekroje poprzeczne	- rys. nr D-3.1 - D-3.14
4. Przekroje normalne	- rys. nr D-4
5. Zjazdy drogowe	- rys. nr D-5
6. Szczegół łączenia warstw	- rys. nr D-6
7. Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa	- rys. nr 7
8. Profil podłużny – ulica Bursztynowa	- rys. nr 8
9. Profil podłużny – ulica Nefrytowa	- rys. nr 9
10. Profil podłużny – ulica Perłowa	- rys. nr 10
11. Profil podłużny – ulica Agatowa	- rys. nr 11
12. Profil podłużny – ulica Szmaragdowa	- rys. nr 12
13. Profil podłużny – ulica Turkusowa	- rys. nr 13
14. Profil podłużny – równoległa do Turkusowej	- rys. nr 14
15. Profil podłużny – ulica Szafirowa	- rys. nr 15
16. Profil podłużny – ulica Ametystowa	- rys. nr 16
17. Profil podłużny – ulica Rubinowa	- rys. nr 17
18. Profil podłużny – ulica równoległa do Rubinowej	- rys. nr 18
19. Profil podłużny – ulica Opalowa	- rys. nr 19
20. Studnia rewizyjna	- rys. nr 20
21. Wpust deszczowy	- rys. nr 21
22. Przejście szczelne	- rys. nr 22

## Tabela tyczenia osi drogi

Tabela tyczenia Osi ul. Bursztynowa		
Nr	X	Y
U1	5567155,28	4562237,05
U2	5567172,08	4562238,80
U3	5567182,81	4562251,47
U4	5567143,06	4562901,47

Tabela tyczenia Osi ul. Korallowa		
Nr	X	Y
U5	5567173,37	4562356,72
U6	5567146,62	4562354,02

Tabela tyczenia Osi ul. Nefrytowa		
Nr	X	Y
U7	5567168,49	4562436,45
U8	5567049,64	4562424,37

Tabela tyczenia Osi ul. Perłowa		
Nr	X	Y
U9	5567194,49	4562529,05
U10	5567166,01	4562526,16
U11	5567041,09	4562513,46

Tabela tyczenia Osi ul. Agatowa		
Nr	X	Y
U12	5567158,15	4562605,64
U13	5567033,26	4562593,08

Tabela tyczenia Osi ul. Szmaragdowa		
Nr	X	Y
U14	5567151,56	4562713,39
U15	5567022,56	4562700,55

Tabela tyczenia Osi ul. Szafirowa		
Nr	X	Y
U16	5567146,71	4562792,58
U17	5567014,84	4562779,45

Tabela tyczenia Osi ul. Ametystowa		
Nr	X	Y
U18	5567004,01	4562890,64
U19	5567172,39	4562907,41

Tabela tyczenia Osi ul. Opalowa		
Nr	X	Y
U20	5567092,20	4562431,71
U21	5567083,77	4562514,78

Tabela tyczenia Osi ul. Turkusowa		
Nr	X	Y
U22	5567074,47	4562600,24
U23	5567064,38	4562701,70

Tabela tyczenia Osi ul. Rubinowa		
Nr	X	Y
U24	5567055,44	4562786,50
U25	5567044,97	4562891,70

Tabela tyczenia Osi ul. "Równoległa do Turkusowej"		
Nr	X	Y
U26	5567130,71	4562605,90
U27	5567120,77	4562707,31

Tabela tyczenia Osi ul. "Równoległa do Rubinowej"		
Nr	X	Y
U28	5567113,90	4562792,32
U29	5567103,42	4562897,52

Tabela tyczenia Osi "Ciąg pieszcy"		
Nr	X	Y
U30	5567174,62	4562434,57
U30	5567203,62	4562437,53

## TABELA TYCZENIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

### STUDNIE:

Oznaczenie punktu	Współrzędne punktu	
	X	Y
D1	5567115,04	4562903,34
D2	5567144,01	4562906,50
D3	5567146,80	4562858,27
D4	5567149,93	4562802,71
D5	5567150,69	4562791,00
D6	5567155,03	4562724,20
D7	5567155,77	4562712,48
D8	5567157,89	4562679,85
D9	5567161,79	4562614,13
D10	5567162,30	4562605,00
D11	5567164,95	4562560,34
D12	5567070,43	4562900,54
D13	5567044,39	4562895,09
D14	5567047,34	4562865,75
D15	5567049,82	4562841,03
D16	5567053,89	4562800,51
D17	5567104,22	4562894,67
D18	5567107,65	4562865,06
D19	5567111,57	4562827,45
D20	5567137,02	4562789,70
D21	5567122,91	4562788,35
D22	5567087,01	4562784,93
D23	5567041,34	4562780,57
D24	5567117,82	4562708,73
D25	5567078,13	4562704,81
D26	5567065,06	4562703,52
D27	5567038,35	4562700,88
D28	5567068,09	4562673,18
D29	5567065,60	4562671,40
D30	5567071,34	4562611,29
D31	5567122,75	4562675,14
D32	5567126,40	4562638,31
D33	5567137,63	4562602,64
D34	5567123,34	4562601,27
D35	5567093,10	4562598,37
D36	5567068,53	4562596,01
D37	5567042,85	4562593,55
D38	5567221,60	4562532,45
D38a	5567193,69	4562530,05
D39	5567166,90	4562527,75
D40	5567129,58	4562524,13
D41	5567094,87	4562520,51
D42	5567081,70	4562519,41
D43	5567045,45	4562516,52
D44	5567082,64	4562511,09
D45	5567084,46	4562494,96
D46	5567169,98	4562478,56
D47	5567172,31	4562435,25
D48	5567126,43	4562430,77



D49	5567061,44	4562424,01
D50	5567088,29	4562457,03
D51	5567176,94	4562362,98
D52	5567180,64	4562300,26
D53	5567183,13	4562256,13

### Wpusty:

Oznaczenie punktu	Współrzędne punktu	
	X	Y
W1	5567119,94	4562899,41
W2	5567145,86	4562907,53
W3	5567147,11	4562899,71
W4	5567149,10	4562855,96
W5	5567143,10	4562855,79
W6	5567152,43	4562801,48
W7	5567146,41	4562801,68
W8	5567157,38	4562723,06
W9	5567150,75	4562719,24
W10	5567149,76	4562708,67
W11	5567159,97	4562678,26
W12	5567153,53	4562677,02
W13	5567164,01	4562612,15
W14	5567157,16	4562611,13
W15	5567167,29	4562558,59
W16	5567069,64	4562893,91
W17	5567067,20	4562899,70
W18	5567041,82	4562897,17
W19	5567039,74	4562890,09
W20	5567050,58	4562862,96
W21	5567053,04	4562838,32
W22	5567057,08	4562797,74
W23	5567105,67	4562892,53
W24	5567108,55	4562863,72
W25	5567112,30	4562826,07
W26	5567135,94	4562788,74
W27	5567133,86	4562794,05
W28	5567118,61	4562793,05
W29	5567085,69	4562783,73
W30	5567084,74	4562789,17
W31	5567039,53	4562779,14
W32	5567039,50	4562784,66
W33	5567123,76	4562705,80
W34	5567116,35	4562712,63
W35	5567113,87	4562706,88
W36	5567076,71	4562703,18
W37	5567036,96	4562699,22
W38	5567035,35	4562704,59
W39	5567068,18	4562699,09
W40	5567070,07	4562672,26
W41	5567070,78	4562609,63
W42	5567126,06	4562671,30
W43	5567129,75	4562633,63
W44	5567133,86	4562607,51
W45	5567120,33	4562604,60

W46	5567089,18	4562601,47
W47	5567065,33	4562599,07
W48	5567040,78	4562596,60
W49	5567161,05	4562521,45
W50	5567160,40	4562529,36
W51	5567126,86	4562524,93
W52	5567094,08	4562521,60
W53	5567041,66	4562503,10
W54	5567040,03	4562523,96
W55	5567081,60	4562508,75
W56	5567083,30	4562492,17
W57	5567172,31	4562476,55
W58	5567168,27	4562430,30
W59	5567166,21	4562440,22
W60	5567156,97	4562432,43
W61	5567122,40	4562434,52
W62	5567085,15	4562431,05
W63	5567059,87	4562428,17
W64	5567060,31	4562422,69
W65	5567086,70	4562458,68
W66	5567175,04	4562431,84
W67	5567170,92	4562360,35
W68	5567179,39	4562360,73
W69	5567183,34	4562296,10
W70	5567185,82	4562255,50
W71	5567180,05	4562250,27
W72	5567193,02	4562526,13
W73	5567192,50	4562531,61

### Tabela tyczenia hydrantów do przebudowy

Oznaczenie punktu	Współrzędne punktu	
	Y	X
Hp1	5567098,82	4562895,89
Hp2	5567117,23	4562713,84
Hp3	5567083,23	4562483,50

Tabela zjazdów wzdłuż ulicy Bursztynowej													
L.p	Kilometraż			Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierz chnia	Obrzeże	Przpuśt	Murki
[-]	[-]			[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0	+	002,4	lewa	2.86	3.78	1:1	kostka	3.78	9.07	1	brak	brak
2	0	+	004,0	prawa	3.14	3.50	1:1	kostka	5.50	10.14	1.5	brak	brak
3	0	+	006,4	lewa	2.86	4.50	1:1	kostka	5.50	11.13	1	brak	brak
4	0	+	014,5	prawa	2.86	4.50	1:1	kostka	6.50	11.41	1.5	brak	brak
5	0	+	041,8	prawa	2.73	3.00	1:1	kostka	5.00	7.56	0	brak	brak
6	0	+	050,0	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
7	0	+	052,1	prawa	2.73	3.00	1:1	kostka	6.50	7.56	0	brak	brak
8	0	+	061,3	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
9	0	+	068,4	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
10	0	+	070,7	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
11	0	+	079,8	prawa	2.73	3.00	1:1	kostka	5.00	7.56	0	brak	brak
12	0	+	085,1	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
13	0	+	089,3	prawa	2.73	3.00	1:1	kostka	5.00	7.56	0	brak	brak
14	0	+	098,5	prawa	2.73	3.00	1:1	kostka	5.00	7.56	0	brak	brak
15	0	+	108,3	prawa	2.73	3.00	1:1	kostka	5.00	7.56	0	brak	brak
16	0	+	112,9	prawa	2.73	3.00	1:1	kostka	5.00	7.56	0	brak	brak
17	0	+	122,5	prawa	2.73	3.50	1:1	kostka	5.50	8.7	0	brak	brak
18	0	+	159,3	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
19	0	+	168,8	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
20	0	+	169,0	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
21	0	+	178,0	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
22	0	+	188,0	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
23	0	+	197,7	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
24	0	+	208,1	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
25	0	+	237,8	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
26	0	+	245,9	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
27	0	+	246,2	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
28	0	+	254,5	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
29	0	+	262,4	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
30	0	+	271,3	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
31	0	+	279,8	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
32	0	+	288,0	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
33	0	+	298,5	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
34	0	+	326,6	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
35	0	+	374,8	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
36	0	+	404,3	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	10.99	0	brak	brak
37	0	+	416,3	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	11.92	0	brak	brak
38	0	+	417,3	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
39	0	+	424,9	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	11.92	0	brak	brak
40	0	+	433,5	prawa	2.73	3.50	1:1	kostka	5.50	8.7	0	brak	brak
41	0	+	442,1	prawa	2.73	3.50	1:1	kostka	5.50	8.7	0	brak	brak
42	0	+	444,3	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
43	0	+	450,3	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	11.92	0	brak	brak
44	0	+	456,9	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	11.92	0	brak	brak
45	0	+	458,7	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
46	0	+	467,5	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	11.92	0	brak	brak
47	0	+	467,8	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
48	0	+	475,9	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	11.92	0	brak	brak
49	0	+	484,6	prawa	2.73	4.50	1:1	kostka	6.50	11.92	0	brak	brak
50	0	+	487,1	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
51	0	+	511,7	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.66	3	brak	brak
52	0	+	572,5	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak
53	0	+	607,6	lewa	1.27	4.50	1:1	kostka	6.50	4.24	3	brak	brak

Tabela zjazdów lub zespołów zjazdów wzdłuż ulicy Nefrytowej													
L.p	Kilometraż			Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierz chnia	Obrzeże	Przpuśt	Murki
[-]	[-]			[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0	+	028,2	prawa	3.00	5.00	R=5	kostka	13.20	19.24	2	brak	brak
2	0	+	029,6	lewa	3.00	5.00	R=6	kostka	13.20	19.24	2	brak	brak
3	0	+	034,6	lewa	3.00	4.00	1:1	kostka	6.00	8.65	1	brak	brak
4	0	+	037,2	prawa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak
5	0	+	042,6	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak
6	0	+	045,2	prawa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak
7	0	+	051,7	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak
8	0	+	053,4	prawa	3.00	3.00	1:1	kostka	5.00	8.28	1	brak	brak
9	0	+	058,7	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak
10	0	+	061,2	prawa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak
11	0	+	069,2	prawa	3.00	3.00	1:1	kostka	5.00	8.28	1	brak	brak
12	0	+	076,5	prawa	3.00	7.00	1:1	kostka	9.00	18.52	1	brak	brak
13	0	+	086,2	prawa	3.00	3.00	1:1	kostka	5.00	8.28	1	brak	brak
14	0	+	093,0	prawa	3.00	7.00	1:1	kostka	9.00	18.52	1	brak	brak
15	0	+	102,3	prawa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak

Tabela zjazdów lub zespołów zjazdów wzdłuż ulicy Perłowej													
L.p	Kilometraż			Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierz chnia	Obrzeże	Przpuśt	Murki
[-]	[-]			[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0	+	057,5	lewa	3.00	7.00	1:1	kostka	16.00	24.50	2	brak	brak
2	0	+	058,6	prawa	3.00	4.50	1:1	kostka	6.50	12.10	1	brak	brak
3	0	+	064,4	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	2.00	8.78	1	brak	brak
4	0	+	068,2	prawa	3.10	10.50	1:1	kostka	12.50	29.31	1.5	brak	brak
5	0	+	073,0	lewa	3.00	4.50	1:1	kostka	6.50	13.04	1	brak	brak
6	0	+	077,7	prawa	3.00	3.00	1:1	kostka	5.00	8.28	1	brak	brak
7	0	+	080,4	lewa	3.00	3.00	1:1	kostka	5.00	8.28	1	brak	brak
8	0	+	086,2	prawa	3.00	4.00	1:1	kostka	6.00	10.80	1	brak	brak
9	0	+	088,2	lewa	3.00	3.00	1:1	kostka	5.00	8.28	1	brak	brak
10	0	+	092,5	prawa	3.00	3.00	1:1	kostka	5.00	8.28	1	brak	brak
11	0	+	096,5	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak
12	0	+	106,0	lewa	3.00	3.00	1:1	kostka	5.00	8.28	1	brak	brak
13	0	+	112,7	lewa	3.00	4.00	1:1	kostka	6.00	10.80	1	brak	brak
14	0	+	121,7	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak
15	0	+	130,0	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak
16	0	+	138,1	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.56	1	brak	brak

Tabela zjazdów lub zespołów zjazdów wzdłuż ulicy Agatowej													
L.p	Kilometraż			Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierz chnia	Obrzeże	Przpuśt	Murki
[-]	[-]			[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0	+	028,5	prawa	2.90	7.00	1:1	kostka	16.0	24.5	2	brak	brak
2	0	+	032,9	lewa	2.90	3.00	1:1	kostka	5.0	7.5	1	brak	brak
3	0	+	039,8	prawa	2.90	4.00	1:1	kostka	6.0	10.5	1	brak	brak
4	0	+	041,6	lewa	2.90	3.00	1:1	kostka	5.0	8.1	1	brak	brak
5	0	+	048,1	prawa	2.90	3.00	1:1	kostka	5.0	8.1	1	brak	brak
6	0	+	049,2	lewa	2.90	3.00	1:1	kostka	5.0	8.1	1	brak	brak
7	0	+	056,1	prawa	2.90	3.50	1:1	kostka	5.5	9.3	1	brak	brak
8	0	+	057,6	lewa	2.90	3.00	1:1	kostka	5.0	8.1	1	brak	brak
9	0	+	064,0	prawa	2.90	3.50	1:1	kostka	5.5	9.3	1	brak	brak
10	0	+	065,3	lewa	2.90	3.50	1:1	kostka	5.5	9.3	1	brak	brak
11	0	+	072,2	prawa	2.90	3.50	1:1	kostka	5.5	9.3	1	brak	brak
12	0	+	079,4	prawa	2.90	2.50	1:1	kostka	4.5	6.9	1	brak	brak
13	0	+	089,3	prawa	2.90	3.50	1:1	kostka	5.5	9.3	1	brak	brak
14	0	+	097,5	prawa	2.90	3.00	1:1	kostka	5.0	8.1	1	brak	brak
15	0	+	107,3	prawa	2.90	7.00	1:1	kostka	9.0	18.4	1	brak	brak

Tabela zjazdów lub zespołów zjazdów wzdłuż ulicy Szmaragdowej													
L.p	Kilometraż			Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierz chnia	Obrzeże	Przpuśt	Murki
[-]	[-]			[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0	+	020,8	lewa	2.50	11.80	1:1	kostka	20.50	33.20	0	brak	brak
2	0	+	029,7	lewa	2.50	3.50	1:1	kostka	1.50	6.90	0	brak	brak
3	0	+	038,0	lewa	2.50	3.50	1:1	kostka	5.50	7.90	0	brak	brak
4	0	+	042,2	prawa	3.50	3.50	1:1	kostka	5.50	11.30	1	brak	brak
5	0	+	043,3	lewa	2.50	3.00	1:1	kostka	5.00	6.82	0	brak	brak
6	0	+	047,3	lewa	2.50	3.00	1:1	kostka	5.00	6.82	0	brak	brak
7	0	+	049,4	prawa	3.50	4.00	1:1	kostka	6.00	12.75	2	brak	brak
8	0	+	056,0	lewa	2.50	3.50	1:1	kostka	5.50	7.90	0	brak	brak
9	0	+	057,6	prawa	3.50	3.50	1:1	kostka	5.50	11.30	2	brak	brak
10	0	+	064,9	lewa	2.50	3.50	1:1	kostka	5.50	7.90	0	brak	brak
11	0	+	067,7	prawa	3.50	7.00	1:1	kostka	9.00	21.94	2	brak	brak
12	0	+	078,4	prawa	5.90	5.00	1:1	kostka	5.50	18.40	6	brak	brak
13	0	+	079,6	lewa	2.50	4.00	1:1	kostka	5.00	8.56	0	brak	brak
14	0	+	084,1	lewa	2.50	5.00	1:1	kostka	5.00	10.26	0	brak	brak
15	0	+	088,9	lewa	2.50	4.00	1:1	kostka	5.00	8.56	0	brak	brak
16	0	+	094,1	prawa	5.25	4.20	1:1	kostka	4.50	13.50	1.5	brak	brak
17	0	+	096,5	lewa	2.50	3.50	1:1	kostka	5.50	7.90	0	brak	brak
18	0	+	104,4	lewa	2.50	3.50	1:1	kostka	5.50	7.90	0	brak	brak
19	0	+	112,4	lewa	2.50	3.00	1:1	kostka	5.00	6.82	0	brak	brak
20	0	+	119,0	prawa	5.90	5.70	1:1	kostka	6.00	21.56	7	brak	brak

Tabela zjazdów lub zespołów zjazdów wzdłuż ulicy Szafirowej													
L.p	Kilometraż			Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierz chnia	Obrzeże	Przypust	Murki
[-]	[-]			[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0	+	021,9	lewa	3.22	6.80	1:1	kostka	8.80	19.45	1.5	brak	brak
2	0	+	030,8	prawa	2.78	7.00	1:1	kostka	16.00	22.34	1	brak	brak
3	0	+	038,3	lewa	3.22	3.50	1:1	kostka	5.50	8.93	1.5	brak	brak
4	0	+	040,6	prawa	2.78	3.50	1:1	kostka	5.50	8.82	1	brak	brak
5	0	+	049,3	prawa	2.78	4.50	1:1	kostka	6.50	11.13	1	brak	brak
6	0	+	050,6	lewa	3.22	6.50	1:1	kostka	7.50	18.38	1	brak	brak
7	0	+	056,0	lewa	3.22	4.50	1:1	kostka	5.50	12.77	1	brak	brak
8	0	+	057,6	prawa	2.78	4.00	1:1	kostka	6.00	9.95	1	brak	brak
9	0	+	065,4	lewa	3.22	3.50	1:1	kostka	5.50	10.42	1.5	brak	brak
10	0	+	065,9	prawa	2.78	3.50	1:1	kostka	5.50	8.82	1	brak	brak
11	0	+	073,5	prawa	2.78	3.00	1:1	kostka	5.00	7.65	1	brak	brak
12	0	+	081,4	prawa	2.78	3.00	1:1	kostka	2.00	7.17	1	brak	brak
13	0	+	082,4	lewa	5.93	5.00	1:1	kostka	5.50	19.12	6.5	brak	brak
14	0	+	087,7	prawa	2.78	5.00	1:1	kostka	14.00	17.65	1	brak	brak
15	0	+	095,8	prawa	2.78	4.00	1:1	kostka	4.00	9.80	1	brak	brak
16	0	+	104,0	prawa	2.78	3.50	1:1	kostka	5.50	8.82	1	brak	brak
17	0	+	112,0	prawa	2.78	3.50	1:1	kostka	5.50	8.82	1	brak	brak
18	0	+	119,9	prawa	2.78	3.30	1:1	kostka	5.00	7.85	1.5	brak	brak



Tabela zjazdów lub zespołów zjazdów wzdłuż ulicy Ametystowej													
L.p	Kilometraż			Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierz- chnia	Obrzeże	Przypust	Murki
[-]	[-]			[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0	+	017,4	lewa	3.00	4.50	1:1	kostka	6.50	19.45	1	brak	brak
2	0	+	017,5	prawa	3.00	4.50	1:1	kostka	6.50	22.34	1	brak	brak
3	0	+	054,4	prawa	3.00	5.00	R=5	kostka	14.00	8.93	1	brak	brak
4	0	+	058,6	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	4.50	9.30	0.5	brak	brak
5	0	+	062,1	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	4.50	9.30	0.5	brak	brak
6	0	+	074,4	prawa	3.00	4.50	1:1	kostka	6.50	12.08	1	brak	brak
7	0	+	074,5	lewa	3.00	3.50	1:1	kostka	5.50	9.22	0.5	brak	brak
8	0	+	078,5	lewa	3.00	4.00	1:1	kostka	4.00	10.18	0	brak	brak
9	0	+	082,0	lewa	3.00	3.00	1:1	kostka	4.00	7.95	0.5	brak	brak
10	0	+	090,7	lewa	3.00	4.50	1:1	kostka	6.50	12.01	1	brak	brak
11	0	+	094,5	prawa	3.00	5.80	R=5	kostka	14.80	21.35	1	brak	brak
12	0	+	115,8	prawa	3.00	30.00	1:1	kostka	30.00	76.88	1	brak	brak
13	0	+	159,7	prawa	3.00	4.50	1:1	kostka	6.50	12.08	1	brak	brak

Tabela zjazdów lub zespołów zjazdów wzdłuż ulicy Opalowej													
L.p	Kilometraż			Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierz chnia	Obrzeże	Przpuśt	Murki
[-]	[-]			[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0	+	014,5	prawa	2.83	3	1:1	kořtka	5	7.87	1	brak	brak
2	0	+	022,5	prawa	2.83	3	1:1	kořtka	5	7.87	1	brak	brak
3	0	+	026,8	lewa	3.17	3	1:1	kořtka	5	8.76	1.5	brak	brak
4	0	+	030,6	prawa	2.83	2.5	1:1	kořtka	4.5	6.69	1	brak	brak
5	0	+	037,5	lewa	3.17	4.6	R=5	kořtka	14	19.74	1.5	brak	brak
6	0	+	038,8	prawa	2.83	3	1:1	kořtka	5	7.87	1	brak	brak
7	0	+	048,9	prawa	2.83	3.5	1:1	kořtka	5.5	9.07	1	brak	brak
8	0	+	056,9	prawa	2.83	4.5	1:1	kořtka	6.5	11.46	1	brak	brak
9	0	+	058,4	lewa	3.17	7	1:1	kořtka	9	19.64	1	brak	brak
10	0	+	064,9	prawa	2.83	4.5	1:1	kořtka	6.5	11.46	1	brak	brak
11	0	+	073,8	prawa	2.83	4.5	1:1	kořtka	6.5	11.46	1	brak	brak

Tabela zjazdów lub zespołów zjazdów wzdłuż ulicy Turkusowej													
L.p	Kilometraż			Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierz- chnia	Obrzeże	Przypust	Murki
[-]	[-]			[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0	+	013,0	prawa	2.23	3.5	1:1	kostka	5.5	6.95	0	brak	brak
2	0	+	021,4	prawa	2.23	3	1:1	kostka	5	6.06	0	brak	brak
3	0	+	031,0	prawa	2.23	3	1:1	kostka	5	6.06	0	brak	brak
4	0	+	036,9	prawa	2.23	5	1:1	kostka	7	9.45	0	brak	brak
5	0	+	036,9	lewa	5	4	R=5	kostka	14	27.67	5.5	brak	brak
6	0	+	041,4	prawa	2.23	3	1:1	kostka	5	5.87	0	brak	brak
7	0	+	049,4	prawa	2.23	2.5	1:1	kostka	4.5	5.17	0	brak	brak
8	0	+	051,0	lewa	3.77	4.5	1:1	kostka	6.5	15.65	2.5	brak	brak
9	0	+	057,5	prawa	2.23	3	1:1	kostka	5	6.06	0	brak	brak
10	0	+	064,5	lewa	5	4	R=5	kostka	14	27.67	5.5	brak	brak
11	0	+	066,9	prawa	2.23	5	1:1	kostka	7	9.63	0	brak	brak
12	0	+	075,7	prawa	2.23	3.5	1:1	kostka	5.5	6.95	0	brak	brak
13	0	+	083,5	prawa	2.23	2.5	1:1	kostka	4.5	5.17	0	brak	brak

Tabela zjazdów lub zespołów zjazdów wzdłuż ulicy Rubinowej													
L.p	Kilometraż			Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierz chnia	Obrzeże	Przpuśt	Murki
[-]	[-]			[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0	+	026,0	prawa	2.23	4.50	1:1	kostka	6.50	8.24	0	brak	brak
2	0	+	027,8	lewa	3.73	4.00	1:1	kostka	6.00	13.72	3	brak	brak
3	0	+	037,2	lewa	5.00	4.00	R=5	kostka	10.00	27.17	5	brak	brak
4	0	+	043,7	lewa	3.73	3.00	1:1	kostka	5.00	10.40	3	brak	brak
5	0	+	048,8	lewa	3.73	3.00	1:1	kostka	5.00	10.40	3	brak	brak
6	0	+	054,7	lewa	3.73	3.50	1:1	kostka	5.50	12.05	3	brak	brak
7	0	+	060,7	prawa	2.23	4.50	1:1	kostka	6.50	8.83	0	brak	brak
8	0	+	062,8	lewa	3.73	4.00	1:1	kostka	5.00	13.36	3	brak	brak
9	0	+	068,7	lewa	5.00	4.00	R=5	kostka	11.00	26.97	5	brak	brak
10	0	+	086,4	prawa	2.23	28.00	1:1	kostka	29.50	53.28	2	brak	brak

Tabela robót ziemnych ulicy Bursztynowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	5.34	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+000,889	5.14	0.03	4.66	0.02	4.66	0.02	4.63
0+012,889	4.70	0.11	59.02	0.88	63.68	0.91	62.77
0+016,891	4.55	0.02	18.51	0.26	82.19	1.17	81.02
0+021,227	4.48	0.03	19.04	0.08	101.23	1.25	99.98
0+025,000	4.48	0.03	16.41	0.10	117.64	1.35	116.29
0+030,889	4.61	0.03	25.80	0.18	143.45	1.54	141.91
0+035,226	4.93	0.01	19.78	0.11	163.23	1.64	161.59
0+039,227	5.13	0.00	20.12	0.03	183.35	1.68	181.67
0+050,000	5.09	0.00	55.05	0.03	238.40	1.71	236.69
0+051,227	5.09	0.00	6.25	0.00	244.65	1.71	242.94
0+063,227	4.96	0.00	60.27	0.00	304.91	1.71	303.20
0+075,000	4.47	0.02	55.46	0.12	360.38	1.83	358.54
0+100,000	4.67	0.02	114.23	0.54	474.61	2.38	472.23
0+125,000	4.40	0.03	113.37	0.67	587.98	3.05	584.93
0+150,000	4.24	0.04	107.97	0.88	695.95	3.92	692.03
0+175,000	3.76	0.06	100.06	1.17	796.02	5.10	790.92
0+200,000	3.81	0.05	94.66	1.37	890.68	6.47	884.21
0+225,000	4.99	0.01	109.93	0.81	1000.61	7.27	993.34
0+250,000	4.96	0.00	124.39	0.17	1125.00	7.45	1117.56
0+275,000	4.91	0.00	123.46	0.13	1248.46	7.57	1240.89
0+300,000	2.92	0.34	97.92	4.31	1346.39	11.88	1334.51
0+325,000	1.96	0.29	61.06	7.82	1407.45	19.70	1387.75
0+350,000	2.34	0.19	53.78	5.94	1461.23	25.64	1435.59
0+375,000	2.17	0.12	56.39	3.86	1517.62	29.49	1488.12
0+400,000	2.05	0.31	52.72	5.45	1570.33	34.94	1535.39
0+425,000	2.07	0.26	51.42	7.14	1621.75	42.08	1579.67
0+450,000	2.26	0.32	54.05	7.23	1675.80	49.31	1626.49
0+475,000	3.20	0.06	68.24	4.80	1744.04	54.11	1689.92
0+500,000	3.90	0.02	88.74	0.98	1832.78	55.09	1777.69
0+525,000	2.07	0.18	74.55	2.40	1907.33	57.49	1849.84
0+550,000	2.74	0.11	60.05	3.52	1967.38	61.02	1906.36
0+575,000	4.45	0.00	89.77	1.33	2057.14	62.35	1994.80
0+600,000	3.73	0.02	102.24	0.22	2159.38	62.57	2096.81
0+625,000	2.74	0.10	80.91	1.46	2240.30	64.03	2176.27
0+650,000	2.00	0.46	59.24	6.96	2299.54	70.99	2228.55
0+675,000	0.25	1.96	28.09	30.17	2327.63	101.16	2226.47
0+686,442	0.27	3.08	2.98	28.83	2330.61	129.99	2200.62

Objętość humusu do zebrania :

149.72 m3

Tabela robót ziemnych ulicy Koralowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	13.08	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	5.18	0.04	228.27	0.78	228.27	0.78	227.49
0+026,890	5.15	0.04	9.76	0.08	238.03	0.86	237.17

Objętość humusu do zebrania : 11.78 m3

Tabela robót ziemnych ulicy Nefrytowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	4.93	0.00	236.63	0.13	236.63	0.13	236.50
0+050,000	4.22	0.05	114.41	0.72	351.04	0.85	350.19
0+075,000	3.83	0.06	100.61	1.39	451.65	2.24	449.41
0+100,000	4.61	0.04	105.56	1.25	557.20	3.49	553.72
0+119,469	16.82	0.05	208.68	0.96	765.89	4.44	761.44

Objętość humusu do zebrania :

51.18 m3



Tabela robót ziemnych ulicy Perłowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	0.21	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	0.06	1.30	3.41	29.63	3.41	29.63	-26.22
0+050,000	2.69	0.83	34.29	26.54	37.69	56.17	-18.47
0+075,000	4.67	0.06	91.94	11.16	129.64	67.33	62.31
0+100,000	5.43	0.00	126.27	0.85	255.91	68.18	187.73
0+125,000	4.95	0.04	129.71	0.55	385.62	68.73	316.89
0+150,000	7.63	0.03	157.20	0.92	542.81	69.65	473.16
0+154,195	18.68	0.00	55.19	0.07	598.00	69.72	528.28

Objętość humusu do zebrania : 56.87 m3

Tabela robót ziemnych ulicy Agatowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	6.37	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	2.20	0.28	107.14	6.62	107.14	6.62	100.52
0+050,000	4.68	0.01	86.00	3.65	193.14	10.28	182.86
0+075,000	2.04	0.47	83.89	6.00	277.03	16.27	260.76
0+100,000	2.44	0.31	56.00	9.63	333.03	25.91	307.12
0+115,000	3.52	0.06	44.75	2.71	377.78	28.62	349.16
0+125,520	11.15	0.26	77.18	1.66	454.96	30.28	424.68

Objętość humusu do zebrania :

52.71 m3

Tabela robót ziemnych ulicy Szmaragdowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	12.03	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	4.69	0.08	208.95	2.20	208.95	2.20	206.75
0+050,000	4.78	0.00	118.34	1.11	327.29	3.32	323.97
0+075,000	3.60	0.20	104.77	2.54	432.06	5.86	426.20
0+100,000	3.78	0.16	92.32	4.50	524.38	10.36	514.02
0+125,000	6.88	0.04	133.33	2.60	657.71	12.96	644.75
0+129,639	14.84	0.02	50.40	0.15	708.11	13.11	694.99

Objętość humusu do zebrania : 57.13 m3

Tabela robót ziemnych ulicy Szafirowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	6.54	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	1.86	0.16	104.95	2.42	104.95	2.42	102.53
0+050,000	1.53	0.15	42.32	3.88	147.28	6.30	140.97
0+075,000	1.21	0.14	34.27	3.61	181.55	9.91	171.64
0+100,000	2.61	0.03	47.83	2.12	229.38	12.03	217.35
0+125,000	3.16	0.03	72.14	0.69	301.52	12.72	288.80
0+132,523	6.31	0.03	35.60	0.21	337.12	12.93	324.19

Objętość humusu do zebrania : 57.48 m3

Tabela robót ziemnych ulicy Ametystowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,500	7.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	1.95	0.10	116.23	1.28	116.23	1.28	114.95
0+050,000	1.39	0.23	41.77	4.20	158.00	5.48	152.52
0+075,000	2.50	0.04	48.54	3.41	206.54	8.90	197.65
0+100,000	2.45	0.02	61.87	0.83	268.42	9.72	258.69
0+125,000	0.00	2.87	30.68	36.20	299.09	45.92	253.17
0+150,000	0.00	6.33	0.00	114.98	299.09	160.90	138.19
0+169,215	2.73	0.93	26.24	69.76	325.33	230.66	94.67

Objętość humusu do zebrania :

80.65 m3

Tabela robót ziemnych ulicy Opalowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
0	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	9.19	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	3.37	0.19	156.93	3.16	156.93	3.16	153.77
0+050,000	3.57	0.08	86.69	3.39	243.62	6.55	237.07
0+075,000	4.45	0.06	100.29	1.72	343.91	8.27	335.64
0+083,498	14.55	0.00	80.76	0.26	424.67	8.53	416.14

Objętość humusu do zebrania : 37.29 m3

Tabela robót ziemnych ulicy Turkusowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,010	6.70	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	2.40	0.28	113.72	5.24	113.72	5.24	108.47
0+050,000	2.16	0.24	57.03	6.51	170.75	11.75	158.99
0+075,000	2.19	0.37	54.37	7.67	225.12	19.42	205.69
0+100,000	4.31	0.27	81.29	8.04	306.41	27.47	278.94
0+101,959	8.44	0.08	12.48	0.34	318.89	27.81	291.08

Objętość humusu do zebrania : 44.37 m3



Tabela robót ziemnych ulicy Rubinowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	5.40	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	1.38	0.18	84.70	2.66	84.70	2.66	82.03
0+050,000	0.77	0.43	26.86	7.73	111.56	10.39	101.17
0+075,000	0.88	0.23	20.65	8.26	132.21	18.65	113.56
0+100,000	0.96	0.46	23.02	8.58	155.23	27.23	127.99
0+105,718	2.73	0.09	10.56	1.56	165.79	28.80	136.99

Objętość humusu do zebrania :

54.65 m3

Tabela robót ziemnych ulicy Równoległa do Turkusowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	2.72	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	0.79	0.03	43.94	0.71	43.94	0.71	43.23
0+050,000	1.89	0.05	33.56	1.00	77.50	1.72	75.79
0+075,000	0.63	0.06	31.58	1.39	109.08	3.11	105.98
0+100,000	1.96	0.00	32.41	0.87	141.49	3.97	137.51
0+101,901	5.15	0.00	6.76	0.00	148.25	3.98	144.27

Objętość humusu do zebrania : 38.73 m3

Tabela robót ziemnych ulicy Równoległa do Rubinowej							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk. obj. Wykopu	Całk. obj. Nasypu	Całk. obj. Netto
	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	2.45	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025,000	1.08	0.02	44.19	0.80	44.19	0.80	43.39
0+050,000	2.89	0.07	49.67	1.11	93.86	1.91	91.95
0+075,000	1.11	0.02	50.00	1.13	143.86	3.04	140.82
0+100,000	2.47	0.09	44.76	1.41	188.62	4.44	184.18
0+105,719	5.33	0.00	22.31	0.27	210.93	4.71	206.21

Objętość humusu do zebrania :

42.15 m3

Tabela robót ziemnych Ciągu pieszego							
Pikieta	Powierzchnia wykopu	Powierzchnia nasypu	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Całk, obj, wykopu	Całk, obj, nasypu	Całk, obj, netto
0	[m2]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
0+000,000	0.5	0.06	0	0	0	0	0
0+025,000	0.98	0.02	18.41	1.08	18.41	1.08	17.34
0+029,154	1.04	0.01	4.18	0.07	22.6	1.15	21.45

Objętość humusu do zebrania : 10.96 m3

