

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.p.	Zawartość	Strona
1	Część opisowa	3
3	Część rysunkowa	*

## SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nr rys	Tytuł rys.	Skala
1.	D.1.1	Plan orientacyjny	1:15 000
2.	D.2.1 – D.2.2	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
3	D.3.1	Przekroje konstrukcyjne	1:50
4	D.4.1 – D.4.2	Profil podłużny	1:100/1000

## CZĘŚĆ OPISOWA

## SPIS TREŚCI

<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>7</b>
1.1. Materiały wykorzystane do opracowania .....	7
1.2 Akty prawne .....	7
<b>2. INWESTOR I ZLECENIODAWCA.....</b>	<b>7</b>
<b>3. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....</b>	<b>7</b>
<b>4. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA.....</b>	<b>8</b>
<b>5. CEL I ZAKŁADANY EFEKT INWESTYCJI.....</b>	<b>8</b>
<b>6. LOKALIZACJA I PROGRAM INWESTYCJI.....</b>	<b>8</b>
<b>7. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA .....</b>	<b>8</b>
7.1. Lokalizacja inwestycji .....	8
7.2. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego .....	8
7.3. Istniejąca infrastruktura podziemna.....	8
7.4. Przewidywane zmiany i rozbiórki.....	9
7.5. Analiza powiązania z innymi drogami .....	9
<b>8. WARUNKI WYNIKAJĄCE Z ZAGOSPODAROWANIA ISTNIEJĄCEGO PASA DROGOWEGO / TERENU.....</b>	<b>9</b>
8.1. Warunki wynikające z polityki przestrzennej.....	9
8.2. Warunki środowiskowe terenu .....	9
8.3. Warunki wynikające z ochrony konserwatorskiej .....	9
8.4. Warunki górnicze terenu . .....	9
8.5. Warunki geologiczne terenu.....	9
8.6. Warunki hydrologiczne .....	9
8.7. Warunki geotechniczne .....	10
<b>9. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU – CZĘŚĆ DROGOWA.....</b>	<b>10</b>
9.1. Ogólna charakterystyka.....	10
9.2. Podstawowe parametry projektowanego układu.....	10
9.2.1. Powierzchnie (ilości orientacyjne).....	10
9.2.2. Skrzyżowania ulic i kolei .....	10
9.2.3. Przystanki autobusowe oraz ich zagospodarowanie .....	10
9.2.4. Parkingi .....	10
9.2.5. Zjazdy.....	10
9.2.6. Ciągi pieszce .....	11
9.2.7. Podstawowe parametry ulicy.....	11
9.3. Konstrukcja nawierzchni.....	11
9.4. Ulice w planie i profilu .....	12
9.5. Odwodnienie nawierzchni .....	12
9.6. Kanał technologiczny.....	13
9.7. Roboty ziemne .....	14
9.8. Rozbiórki.....	15
9.9. Organizacja ruchu.....	15
<b>10. ELEMENTY DROGOWE.....</b>	<b>16</b>
<b>11. TERENY ZIELONE ORAZ GOSPODARKA ZIELENIA.....</b>	<b>16</b>
<b>12. UWAGI OGÓLNE .....</b>	<b>16</b>

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

### 1.1. Materiały wykorzystane do opracowania

- Umowa pomiędzy firmą DROG-PLAN Przemysław Dłubała, ul. Styki 5/2 49-200 Grodków a zlecającą prace projektowe Gminą Skoroszyce.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, Politechnika Gdańska, Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania.
- Miejscowy Plan Zagospodarowania przestrzennego o którym mowa w dalszej części opisu.

### 1.2 Akty prawne

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333)
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U.1999r. Nr 43 poz.430 z późn. zm. Tekst jednolity Dz. U. 2016.124.
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznym, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz. U. 2000r. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2010 r. Nr 115, poz. 773, z późn. zm.);
- [5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97, poz. 1055, z późn. zm.)
- [6] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 poz. 2052);
- [7] Ustawa z dnia 27.04.2001r. prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2020 poz. 1219)
- [8] Ustawa z dnia 20.07.2017 prawo wodne Tekst jednolity (Dz.U. 2020 poz. 310)
- [9] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. prawo geologiczne i górnicze Tekst jednolity (Dz.U. 2020 poz. 1064)
- [10] Ustawa z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych. (Dz.U. 2020 poz. 470)
- [11] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. (Dz.U. 2020 poz. 1363).
- [12] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. (Dz.U.2020 poz. 283 ze zmianami.)
- [13] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019 poz. 1839);
- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2007 Nr 120, poz. 826, z późn. zm.);
- [15] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA – zarządzenie 31/2014
- [16] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i obiektów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach wraz z załącznikami.

## 2. INWESTOR I ZLECENIODAWCA

Wójt Gminy Skoroszyce,  
Ul. Powstańców Śląskich 17,  
48-320 SKOROSZYCE.

## 3. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania:

**"PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA UL. KRÓTKIEJ I UL. SPORTOWEJ  
WRAZ Z WŁĄCZENIEM DO DROGI POWIATOWEJ"**

#### **4. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu dla potrzeb przebudowy i rozbudowy ulic objętych opracowaniem.

Celem opracowania jest umożliwienie wykonania następujących robót budowlanych polegających na:

- przebudowie i rozbudowie drogi
- budowie kanalizacji deszczowej
- przebudowie kolidujących sieci uzbrojenia terenu

#### **5. CEL I ZAKŁADANY EFEKT INWESTYCJI**

Ulica objęta opracowaniem są drogami obsługującymi zabudowę jednorodzinną oraz zagrodową a także tereny użytkowane rolniczo.

Celem inwestycji jest:

- ogólnie poprawa zagospodarowania terenu pod kątem funkcjonalności i podniesienia estetyki przestrzeni publicznej poprzez wykonanie utwardzonej nawierzchni, a także usystematyzowanie i zwiększenie bezpieczeństwa ruchu pieszego i kołowego.
- poprawa nośności i jakości drogi,
- poprawa stanu odwodnienia drogi

Reasumując można stwierdzić, że realizacji inwestycji przyniesie korzyści zarówno dla użytkowników ruchu jak i dla osób zamieszkujących przy ulicach objętych dokumentacją projektową.

#### **6. LOKALIZACJA I PROGRAM INWESTYCJI**

Przedmiotowe ulice zlokalizowane są w m. Sidzina gmina Skoroszyce.

Ulica Krótka i Sportowa krzyżują się ze sobą oraz z drogą powiatową

Przedmiotem zamierzenia, jest układ komunikacyjny uwzględniający:

- o wykonanie ulicy klasy "D",
- o wykonanie odwodnienia drogowego za pomocą kanalizacji deszczowej,
- o wykonanie kanałów technologicznych

Projekt nie przewiduje przebudowy istniejących sieci bądź przyłączy zlokalizowanych w pasie drogowym, które nie stanowią kolizji z planowanym układem drogowym.

#### **7. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA**

##### **7.1. Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja jest położona na terenie m. Sidzina na działkach zgodnych z zestawieniem zamieszczonym na stronie tytułowej projektu (metryce projektu).

##### **7.2. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego**

Ulice objęte opracowaniem stanowią układ obsługujący przyległe tereny zabudowy jednorodzinnej oraz tereny użytkowane rolniczo.

Przedmiotowe ulice posiadają nawierzchnię gruntową, lokalnie utwardzaną kruszywem mineralnym jak i gruzem ceglanym.

Szerokość jezdni istniejącej wynosi ok. 3,0 - 4,0 m, szerokość pasa drogowego jest zmienna i wynosi ok. 6 m. Ulice są ograniczone z jednej lub z dwóch stron przez ogrodzenia posesji.

Ulice na odcinkach objętych opracowaniem posiadają długości:

- ul. Sportowa – ok. 587 m
- ul. Krótka – ok. 165 m

Wzdłuż ulic zlokalizowane są słupy elektroenergetyczne i telefoniczne.

##### **7.3. Istniejąca infrastruktura podziemna**

W pasie drogowym usytuowane są następujące sieci:

- wodociągowa

- elektroenergetyczna
- teletechniczna
- kanalizacja sanitarna,

W trakcie robót należy liczyć się z tym, że znajdzie konieczność regulacji skrzynek zaworowych, włączów studni oraz posadowień słupów oświetleniowych do wysokości projektowanych nawierzchni.

#### 7.4. Przewidywane zmiany i rozbiórki

W ramach robót inwestycyjnych przewiduje się wykonanie nawierzchnie drogi wraz ze zjazdami.

Do rozbiórek przewidziano istniejące elementy:

- istniejąca nawierzchnia drogowa,
- kolidujące uzbrojenie terenu

**Po wprowadzeniu planowanych zmian nie nastąpią jakiegokolwiek ograniczenia w użytkowaniu obiektu i przyległego do niego terenu.**

#### 7.5. Analiza powiązania z innymi drogami

Niniejsza przebudowa nie powoduje zmian w zakresie powiązań ulic z innymi drogami publicznymi.

Ulica Krótka i Sportowa krzyżują się ze sobą oraz z drogą powiatową.

### 8. WARUNKI WYNIKAJĄCE Z ZAGOSPODAROWANIA ISTNIEJĄCEGO PASA DROGOWEGO / TERENU

#### 8.1. Warunki wynikające z polityki przestrzennej

W obszarze planowanej inwestycji obowiązują lub planowane są następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

lp	Nazwa Planu lub czego dotyczy	Uchwała RM	Etap planu	Informacje ogólne
1	Miejscowy Plan zagospodarowania Przestrzennego wsi Sidzina	Uchwała nr IX/47/03 z dnia 2003-06-30	Plan obowiązujący	Obejmuje zakresem teren całej wsi

#### 8.2. Warunki środowiskowe terenu

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, planowana inwestycja **kwalifikuje** się do kategorii **przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**. Dla przedmiotowej inwestycji uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach bez potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

#### 8.3. Warunki wynikające z ochrony konserwatorskiej

Zgodnie z pismem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Opolu na terenie projektowanej inwestycji nie są zlokalizowane stanowiska archeologiczne wpisane do rejestru zabytków ani ujęte w wojewódzkiej ewidencji. Jednak z uwagi na występujące w pobliżu archiwalne stanowiska nr 1,2,3,4,5 i 6 których lokalizacja nie jest dokładnie znana przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do OWKZ z wnioskiem o przeprowadzenie badań archeologicznych

#### 8.4. Warunki górnicze terenu .

Teren inwestycji nie znajduje się w obszarze oddziaływania górniczego jak i nie ma na niego wpływu.

#### 8.5. Warunki geologiczne terenu

Na podstawie wykonanych otworów można stwierdzić że podłoże (grunty rodzime) stanowią piaski gliniaste, pyły, pyły z domieszką żwiru, gliny pylaste oraz piaski średnie. Grunty rodzime przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych (humusu, gruz, kamienie).

#### 8.6. Warunki hydrologiczne

Warunki wodne wg wykonanych otworów geotechnicznych i planowanej niwelety drogi zostały określone jako dobre.

W wykonanych otworach nie nawiercono wody gruntowej.

Nie stwierdzono jakichkolwiek sączeń wód gruntowych.

### 8.7. Warunki geotechniczne

W celu rozpoznania warunków gruntowych dla całej inwestycji wykonano odwierty kontrolne. Badania wykazały występowanie gruntów w strefie przypowierzchniowej jako grunty nieprzydatne do posadowienia w stanie naturalnym lub przydatne dopiero po osiągnięciu strefy przemarzania. Jak również biorąc ich rodzaj, sklasyfikowano je jako podłoże o grupie nośności G4. Podłoże to należy odpowiednio wzmocnić aby osiągnąć odpowiednią nośność.

W związku z planowanymi robotami ziemnymi nie przekraczającymi głębokości 1 m, występującymi gruntami w postaci warstw jednorodnych, zgodnie z Rozporządzeniem MTBIGM z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategoria geotechniczna całego obiektu budowlanego kwalifikowana jest do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

## 9. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU – CZĘŚĆ DROGOWA

### 9.1. Ogólna charakterystyka

W ramach przebudowy i rozbudowy dróg w Sidzinie zaprojektowano jezdnię o szerokości 3,5 – 5,0 m. Zastosowane promienie na skrzyżowaniach wynoszą min. 6,0 m.

Wzdłuż projektowanej drogi zaprojektowano pobocza o szerokości 0,75m.

W rejonie bramy wjazdowej na obiekt sportowy zaprojektowano parking.

### 9.2. Podstawowe parametry projektowanego układu

#### 9.2.1. Powierzchnie (ilości orientacyjne)

Elementy porównawcze	Ilości (orientacyjne)
Powierzchnia jezdni – droga publiczna	3 150 m <sup>2</sup>
Powierzchnia miejsc postojowych (wraz z jezdnią manewrową)	970 m <sup>2</sup>

#### 9.2.2. Skrzyżowania ulic i kolei

Inwestycja swoim zakresem obejmuje przebudowę i rozbudowę skrzyżowań projektowanych dróg oraz skrzyżowań tych dróg z drogą powiatową.

#### 9.2.3. Przystanki autobusowe oraz ich zagospodarowanie

Na przedmiotowych ulicach nie projektuje się przystanków autobusowych.

#### 9.2.4. Parkingi

Obszarze objętym opracowaniem zaprojektowano miejsca postojowe w rejonie obiektu sportowego.

#### 9.2.5. Zjazdy

Przebudowa i rozbudowa ulic pociąga za sobą konieczność przebudowy zjazdów indywidualnych i publicznych.

Zjazdy są powiązane bezpośrednio z działkami zlokalizowanymi przy ulicy i służą ich obsłudze.

### 9.2.6.Ciągi piesze

Na przedmiotowych ulicach nie projektuje się ciągów pieszych.

### 9.2.7.Podstawowe parametry ulicy

Klasa ulicy	D, jednojezdniowa, dwukierunkowa
Długość ulicy	- ul. Sportowa – ok. 587 m - ul. Krótka – ok. 165 m
Prędkość projektowana (przyjęta)	30 km/h
Szerokość pasa ruchu	2,25 – 3,5 m
Szerokość jezdni	3,5 – 5,0 m
Minimalny promień łuku poziomego na skrzyżowaniu	6 m
Szerokość zjazdów	Dostosowana do szerokości istniejących granic działek lub do szerokości bram. Minimalna szerokość 3,5 m. Szerokość zjazdów nie większa niż szerokość jezdni w miejscu zjazdu.

### 9.3. Konstrukcja nawierzchni

Zgodnie z wymaganiami Inwestora projektowana konstrukcja jezdni została dobrana dla ruchu kategorii KR1.

Dla zapewnienia prawidłowej i jednolitej pracy konstrukcji, górne i dolne warstwy zostały przyjęte wg [16], co jest zgodne z rozporządzeniem [2] § 152. pkt 1.

Poniżej pokazano zestawienie projektowanych poszczególnych konstrukcji wraz z odpowiednim wzmocnieniem.

Konstrukcja jezdni i miejsc postojowych – KR1

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm	Rodzaj
Beton asfaltowy AC 11S	ścieralna	5	Warstwy górne konstrukcji
Beton asfaltowy AC 16W	wiążąca	7	
Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 (moduł wtórny $E_2 > 140 \text{ MPa}$ )	podbudowa zasadnicza	20	Warstwa dolna konstrukcji
Podłoże rodzime o odpowiedniej nośności (min. $E_2 > 80 \text{ MPa}$ ) lub z uwzględnieniem poniższego wzmocnienia	*	*	Podłoże gruntowe
W-stwa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{ MPA}$ (stabilizacja z węzła)	Warstwa wzmacniająca / mrozoochronna	30	Wzmocnienie podłoża
<b>Razem (w-stwy konstrukcyjne)</b>	*****	62	

Konstrukcja zjazdów i miejsc postojowych



Konstrukcja wjazdów została dostosowana jak dla kategorii KR1.

Zjazdy			
Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm	Rodzaj
Kostka betonowa (kolor grafitowy)	ścieralna	8	Warstwy górne konstrukcji
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	wiążąca	3	
Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 (moduł wtórny $E_2 > 80 \text{ MPa}$ )	podbudowa zasadnicza	20	Warstwa dolna konstrukcji
Podłoże rodzime o odpowiedniej nośności (min. $E_2 > 80 \text{ MPa}$ ) lub z uwzględnieniem poniższego wzmocnienia			Podłoże gruntowe
W-stwa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{ MPa}$ (stabilizacja z węgla)	w-stwa wzmacniająca / mrozochronna	30	Wzmocnienie podłoża
<b>Razem (w-stwy konstrukcyjne)</b>	*****	61	

#### Sprawdzenie warunku mrozoodporności

Sprawdzenie warunku mrozoodporności podłoża wykonano przyjmując następujące założenia:

- głębokość przemarzania gruntu wynoszącą  $h_z = 1,0 \text{ m}$ .

- rzeczywista grubość warstw nawierzchni i ulepszanego podłoża dla ulicy nie powinna być nie mniejsza niż dla G4:  $0,6 \cdot h_z = 0,6 \cdot 1 = 0,6 \text{ m}$ .

Po uwzględnieniu w-stw ulepszanego podłoża gr. konstrukcji wynosi 61 cm, zatem warunki mrozoodporności są spełnione.

W przypadku chodników, zgodnie z w/w rozporządzeniem zastosowano 15 cm stabilizacji o klasie wytrzymałości  $C_{1,5/2} < 4,0$ .

Dla powyższych elementów nie jest wymagany warunek mrozoodporności, jeżeli najniżej położona warstwa podłoża pomiędzy obrzeżami/krawężnikami, będzie wykonana z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie 1,5 MPa.

W przypadku przyjęcia przez analogię kategorii ruchu KR1 w odniesieniu do wjazdów warunek mrozoodporności także jest spełniony, grubość konstrukcji wynosi łącznie 61 cm.

#### 9.4. Ulice w planie i profilu

Pochylenie podłużne będzie większości przypadków dostosowywane do pochyłeń istniejących.

Pochylenie podłużne minimalne wynosi 0,3%, natomiast maksymalne nie przekracza 6,0%.

Pochylenie poprzeczne jezdni zaprojektowano jako jednostronne i daszkowe o pochyleniu 2,0%.

Pochylenia pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

#### 9.5. Odwodnienie nawierzchni

Odwodnienie nawierzchni drogowych projektuje się, jako powierzchniowe z wprowadzeniem wód deszczowych częściowo do projektowanych wpustów ulicznych a następnie do kanalizacji deszczowej a częściowo do przyległych terenów zielonych tak jak w stanie istniejącym.

## 9.6. Kanał technologiczny

Kanał technologiczny zaprojektowany został zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 680).

Opracowanie obejmuje budowę kanału technologicznego ulicznego (KTu, KTp), który zaprojektowany został w poboczu projektowanej drogi.

Miejsca budowy poszczególnych odcinków i typów kanału technologicznego pokazano na rysunku planu zagospodarowania terenu.

### Budowa kanału technologicznego

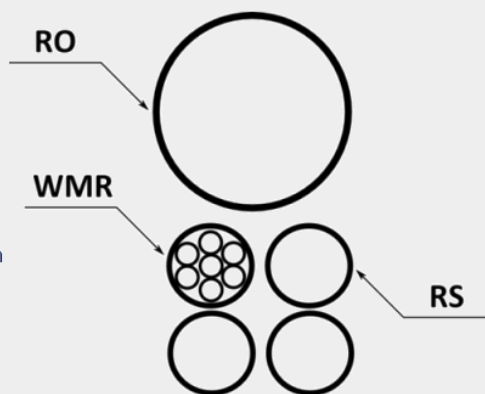
Kanał technologiczny uliczny – KTu oraz kanał technologiczny przepustowy – KTp zaprojektowane zostały zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015r. (poz. 680) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

### Kanał KTu należy wybudować z:

- jednej rury osłonowej czarnej lub pomarańczowej np. R-HDPE 125/7,1 mm
- trzech rur światłowodowych typu np. R-HDPE 40/3,7 mm (lub podobnych) czarnych z barwnymi wyróżnikami paskowymi (czerwony, niebieski, zielony) z warstwą poślizgową i wewnątrz rowkowanych;
- wiązki mikrorurek np. PPKL-MC-7x10/8mm (lub podobnej) ułożonych w rurze jednościennej o przekroju kołowym Ø 40mm.

#### Kanał technologiczny uliczny - profil podstawowy\* :

- 1 x Rura Osłonowa (RO) o zakresie średnic zewnętrznych od 110 do 160 mm,
- 3 x Rura Światłowodowa (RS) HDPE o średnicy zewnętrznej 40 mm i grubości ścianki min. 3,7 mm
- 1 x prefabrykowana Wiązka MikroRur (WMR) HDPE o zakresie średnic zewnętrznych 5-16 mm i grubości ścianki 0,75 -1 mm, instalowana w osłonie o średnicy 40-50 mm



### Kanał KTp należy wybudować z:

- jednej rury osłonowej czarnej lub pomarańczowej np. R-HDPE 125/7,1mm
- trzech rur światłowodowych typu np. RHDPE 40/3,7 (lub podobnych) czarnych z barwnymi z wyróżnikami paskowymi (czerwony, niebieski, zielony) z warstwą poślizgową i wewnątrz rowkowanych oraz wiązki mikrorurek np. PPKL-MC-7x10/8mm (lub podobnej) ułożonych w rurze jednościennej o przekroju kołowym Ø 40mm, które należy ułożyć w rurze osłonowej RHDPEp 160/9,1 lub podobnej.

### Wytyczne ogólne:

Wszystkie rury muszą spełniać warunki technologiczne opisane w w/w rozporządzeniu oraz być oznaczone nadrukiem z oznaczeniem Właściciela kanału technologicznego.

W miejscach skrzyżowania kanału KTu z projektowanymi zjazdami, należy rury kanału KTu o średnicy 40mm oraz wiązkę mikrorur ułożyć w dodatkowych rurach osłonowych np. RHDPEp 160/9,1.

W miejscu skrzyżowania kanału KTu z istniejącym gazociągami wysokiego ciśnienia, należy rury kanału KTu ułożyć w rurach osłonowych np. RHDPEp 160/9,1 po 10,0m od osi rury gazociągu.

W połowie głębokości ułożenia nad ciągami kanału technologicznego należy ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”.

Rury światłowodowe i wiązki mikrorur układa się w ściśle wiązki związane opaskami samozaciskowymi w odstępach nie większych niż 2 m. Odcinki rur światłowodowych i wiązek mikrorur układa się bez złączy pomiędzy studniami.

Na ciągach kanału KTu należy posadzić studnie kablowe wg planu zagospodarowania terenu oraz wg schematu. Zastosować studnie typu SKO-2g. Należy stosować studnie prefabrykowane a jedynie ich nadbudowę wykonywać na placu budowy.

Pokrywy i ramy powinny być tak posadowione, aby nie przecinały obrzeża ścieżek rowerowych i chodników. Na wywietrzniku pokrywy studni kablowej należy umieścić na trwałe logo właściciela kanału technologicznego. Pokrywy studni kablowych należy wyposażać w urządzenie uniemożliwiające dostęp do wnętrza studni osobom nieuprawnionym. Zabezpieczenia mechaniczne, w tym zwłaszcza zamki lub kłódki, powinny być odporne na korozję i czynniki atmosferyczne. Studnie zabezpieczone przed dostępem osób

nieuprawnionych zamkami z niestandardowymi wkładkami patentowymi (kodowanie klucza unikalne dla Inwestora).

Studnie kablowe wewnątrz należy oznaczyć tabliczką informacyjną - opis studni na żółtym tle o wymiarach min. 207mm x 47mm, tabliczka wykonana z laminatu grubości powyżej 0,5mm. W pokrywach studni należy umieszczać wietrzniki.

Materiały użyte do wytworzenia prefabrykatów studni kablowych powinny być zgodne pod względem rodzaju, gatunku i właściwości z określonymi w dokumentacji technicznej producenta, z uwzględnieniem następujących ogólnych zaleceń:

- Beton zwykły klasy co najmniej C25/30 dla klasy obciążalności A-15 lub C35/45 dla klasy obciążalności B-125 i wyższych – do produkcji zwieńczeń oraz klasy co najmniej C30/37 – do produkcji korpusów studni kablowych.
- Pręty stalowe do zbrojenia betonu o średnicach od 4,0 mm do 5,5 mm (pręty gładkie) oraz o średnicach od 6,0 mm do 12,0 mm (pręty żebrowane).
- Stalowe pręty konstrukcyjne na ramy i oprawy zwieńczeń.
- Kruszywo mineralne do betonu, o frakcji do 16 mm lub do 25 mm.
- Żeliwo szare lub sferoidalne.

Konstrukcyjne tworzywo termoplastyczne

W celu prawidłowego ułożenia rur w gruncie należy zapewnić minimalne otulenie rur obsypką – min. 10 cm z każdej strony. W przypadku kanalizacji wielootworowej obsypka dotyczy tylko rur zewnętrznych, natomiast dla ciągu rur należy zachować odległości w poziomie i w pionie odpowiednio 2 , 3 cm poprzez zastosowanie uchwytów dystansowych. Rury osłonowe układa się nad profilami rur światłowodowych i wiązek mikrorur i jednocześnie oddziela od siebie warstwą piasku o grubości 50 mm. Zasyпка (wypełnienie do poziomu gruntu) powinna wynosić nie mniej niż 0,5 m, a dla rur dwudzielnych 0,7 m.

Głębokość ułożenia rur kanału technologicznego ulicznego powinna być nie mniejsza niż 0,7m, licząc od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanału, z dopuszczeniem zmniejszenia tej głębokości do 0,2 m w sytuacjach uzasadnionych trudnościami technicznymi pod warunkiem zabezpieczenia kanalizacji ławą betonową lub wykonaniem kanalizacji z rur grubościennych.

Zagęszczenie gruntu powinno być nie mniejsze niż 85% wg zmodyfikowanej próby Proctor'a. Ubijanie przy pomocy urządzeń mechanicznych można prowadzić gdy przykrycie rur wynosi min. 25 cm. Rury należy układać ze spadkiem min. 0,1% z kielichami (w przypadku rur z kielichem) wskazującymi kierunek przeciwny do spadku i kierunku zaciągania kabli. Pod projektowanymi jezdniami zapewnić minimalne przykrycie dla rur przepustowych 1,0 m. Dla rur dzielonych zachować horyzontalne ułożenie zamków i zakład 0,5 m (przesunięcie względem siebie montowanych połówek osłony). Bezpośrednio przed montażem, należy chronić rury przed nadmiernym nagrzaniem a w trakcie składowania przed nasłonecznieniem.

Rury osłonowe łączy się za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi. Rury światłowodowe łączy się za pomocą złączek skręcanych np. ZRs 40, a wiązki mikrorur specjalnymi złączkami mikrorur np. ZA-DB 10.

Wszystkie końce rur światłowodowych oraz wiązki mikrorurek należy zabezpieczyć w studniach kablowych uszczelkami np. JM-BLA-12D148U lub podobnymi dla rur RHDPE 40/3,7 oraz ZA-ZT 10 lub podobnymi dla mikrorurek. Rury RHDPE 40/3,7 oraz wiązkę mikrorurek, należy w studniach kablowych przymocować do korpusu studni kablowej uchwytami metalowymi zamkniętymi.

Po zakończeniu prac ziemnych oraz montażowych przy budowie kanału technologicznego należy wykonać:

- próbę kalibracji wszystkich mikrorurek;
- próby ciśnieniowe rur RHDPE 40/3,7 oraz wszystkich mikrorurek (24h).

Wyniki badań zapisać w protokołach z badań.

Próbie szczelności połączonego złączkami odcinka wykonuje się stosując z jednej strony standardową zatyczkę mikrorury oraz specjalną złączkę z wentylem z drugiej strony. Odcinek kanału zbudowany połączonych złączkami powinien wytrzymać próbę krótkotrwałą nadciśnienia powietrza 1.0 MPa w ciągu 30 min.

## 9.7. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w Normie PN-S-02205:1998 *Roboty ziemne. Wymagania i badania*.

W zależności od usytuowania drogi należy wykonać adekwatnie do zakresu robót:

- wykonanie rozbiórki istniejącej konstrukcji drogi.
- wykonanie wykopów (korytowanie) i nasypów

Po wykonaniu wykopu, wyprofilowaniu i zagęszczeniu dna wykopu, należy przeprowadzić weryfikację założeń projektowych poprzez wizualną ocenę jakości materiału oraz kontrolnego sprawdzenia nośności podłoża tj. określenie wtórnego modułu odkształcenia E2 dzięki badaniu obciążenia statycznego lub inną metodą, której wyniki można skorelować z w/w metodą.

Wartość wtórnego modułu odkształcenia na podłożu nie powinna być mniejsza niż wartości podane w specyfikacji technicznej lub normie PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Przyjmuje się że moduł wtórny podłoża (przed jego polepszeniem) nie powinien być mniejszy niż 25 MPa , natomiast po jego ulepszeniu) nie może być mniejszy niż :

- ✓ 45MPa – dotyczy chodników,
- ✓ 60MPa – dotyczy elementów jw. lecz usytuowanych w obrębie skrzyżowań i zjazdów indywidualnych,
- ✓ 80MPa- dotyczy podłoża ulicy, chodnika wzmocnionego,

Zjazdy indywidualne, na powinny mieć nośność, co najmniej 80MPa ze względu na przyjętą analogię ruchu jak dla ulicy .

W przypadku uzyskania innych wartości na podłożu, decyzje o zmianie sposobu wzmocnienia podłoża zostaną podjęte na etapie budowy przy uwzględnieniu rzeczywistych warunków gruntowych.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien wynosić co najmniej 1,0.

Z uwagi na występowanie w podłożu gruntów wysadzinowych i bardzo wysadzinowych należących do grupy nośności G4, w celu uzyskania odpowiedniej nośności podłoża należy wykonać warstwę wzmacniającą podłoże zgodnie z pkt. 9.3 opisu.

Roboty ziemne powinny być tak prowadzone, w taki sposób aby skarpy wykopu zachowały swoją stateczność.

Przyjmuje się że kliny odłamów powinny mieć następujące szerokości:

- dla wykopów bez obudowy do głębokości 1,0 m i gruntów sypkich (o kącie tarcia wew.  $\Phi = 34^\circ \div 37^\circ$ ) – min. 0,5m
- dla wykopów bez obudowy o głębokości do 1,5m z gruntów spoistych (o kącie tarcia wew.  $\Phi = 20^\circ \div 22^\circ$ ) – min. 1,0m
- dla wykopów z obudową o głębokości do 2,0m dla gruntów sypkich szerokość klina odłamu powinna wynosić co najmniej 0,4m a dla spoistych min. 0,7x szerokość wykopu.

Grunt rodzimy w wykopie lub nasypowy w nasypie należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego.

Z uwagi na występowanie gruntów szczególnie wrażliwych na zmianę warunków atmosferycznych podczas robót ziemnych powinno się zwrócić szczególną uwagę na ich ochronę przed kontaktem z wodami opadowymi i podziemnymi aby nie dopuścić do uplastycznienia.

Należy także pamiętać, aby nie ekspozować tych gruntów na nagłe spadki temperatur poniżej  $0^\circ\text{C}$ , gdyż mają one tendencję do wysadzinowości. Nie stosowanie się do tych zaleceń może doprowadzić do pogorszenia parametrów geotechnicznych w poziomie posadowienia.

Jako sposób zabezpieczenia gruntu przed opadami, zgodnie z dokumentacją zaleca się wykonanie wzmocnienia z kruszywa stabilizowanego cementem.

## **9.8. Rozbiórki**

W ramach zadania przewiduje się rozbiórki elementów dróg, organizacji ruchu i demontaże (unieczynnienie) likwidowanych odcinków sieci.

## **9.9. Organizacja ruchu.**

Oznakowanie pionowe należy wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach wraz z załącznikami”. Lokalizacja poszczególnych elementów oznakowania została zawarta w części rysunkowej.

Na ulicach należy zastosować znaki z grupy wielkości małe (M) (znaki A-7 powinien mieć taką samą grupę wielkości jak znaki na drodze z pierwszeństwem przejazdu, jednak nie mniejszą niż znaki średnie). Do wykonania lic znaków należy stosować folię typu 2.

Znaki należy umieszczać z zachowaniem skrajni pionowej 0,5m od krawędzi jezdni.

Oznakowanie należy wykonać na tarczy znaku profilowanej ocynkowanej grub. 1.5 -2 mm.

Jako słupki należy zastosować rury stalowe ocynkowane o średnicy 60 mm – 70 mm lub inne profile które pozwolą znakom spełnić wymaganie stawiane w normie PN-EN 12899:1 2010 Pionowe znaki drogowe. Cz.1.

Słupki należy zamocować w fundamencie z betonu C12/15 o wymiarach min. 0.5x0.5x0.8 m

W razie konieczności zastosować słupki gięte.

Oznakowanie poziome należy wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach wraz z załącznikami” - . Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003r.” Lokalizacja poszczególnych elementów oznakowania została zawarta w części rysunkowej.

Oznakowanie poziome jezdni należy wykonać w technologii grubowarstwowej.

## 10. Elementy drogowe

Na przedmiotowej inwestycji przewidziano do wykonania następujące elementy ograniczające dany rodzaj nawierzchni:

- krawężniki betonowe o wymiarach 15x30 oraz 15x22cm (krawężniki obniżone/wtopione 15x22),
- obrzeża betonowe 8x30 cm,

Krawężniki o wymiarach 15x30, należy zastosować na głównym ciągu jezdni.

Na wjazdach należy zastosować krawężniki o wymiarach 15x22.

Powyższe elementy należy ułożyć na ławie betonowej z oporem, z betonu o klasie nie niższej niż C12/15.

Minimalne wymiary ławy powinny wynosić:

- pod krawężnikami grubość powinna wynosić min. 15 cm,
- pod obrzeżami grubość powinna wynosić min. 10 cm.

Światła między nawierzchnią a górą krawężnika/ obrzeża powinny wynosić:

- 2 - 5 cm – obrzeżach / krawężnikach graniczących z zielenią,
- 2 cm – krawężnik w obrębie przejść dla pieszych,
- 6-12 cm – krawężnik wzdłuż ciągu ulicy,
- 4 cm - krawężnik na wjazdach.

Zmianę światła z 2 cm na 12 cm należy wykonać na odcinku min. 2 m w celu zachowania pochylenia podłużnego terenu ≤5%.

## 11. Tereny zielone oraz gospodarka zielenią

Zdjęty humus należy wykorzystać ponownie do zakładania trawników, rekultywacji terenu, przy czym materiał przed ułożeniem należy oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń, z gruzu, kamieni itp.

W przypadku niedoboru ziemi, konieczny będzie dowóz materiału.

Mięszość humusu na terenach zielonych powinna wynieść co najmniej 0,2 m, a w przypadku rekultywacji terenu (miejsca po istniejącej nawierzchni drogowej) mięszość ta powinna wynosić min. 0.3 m.

## 12. Uwagi ogólne

- Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci. O wszelkich nieścisłościach należy niezwłocznie powiadomić Inwestora.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z dokumentacją projektową, wszelkimi uzgodnieniami i decyzjami, które zostały wydane do dokumentacji projektowej oraz decyzjami umożliwiającymi realizację zadania. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie, jaki i wysokościowo.

- Wszystkie istniejące studnie, wpusty, zasuwy, skrzynki itp. należy dostosować do rzędnych projektowanych poprzez ich regulację wysokościową.
  - Teren poza projektowanymi elementami drogi należy uporządkować oraz zniwelować w celu dowiązania wysokościowego do terenów przyległych. W przypadku skarp o pochyleniu większym niż 1:1,5 skarpy należy umocnić.
  - W ramach wycenionych robót budowlanych należy przewidzieć wykonanie wszystkich niezbędnych robót rozbiórkowych i robót ziemnych które są niezbędne do wykonania przedmiotowej inwestycji której efektem będzie zaprojektowane zamierzenie budowlane.
  - Do budowy należy stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające wymagane prawem atesty (w tym p.poż) lub aprobaty techniczne, dopuszczające dostosowania w budownictwie.
  - Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami sztuki budowlanej i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- W razie wątpliwości, co do prowadzenia robót należy korzystać z pomocy technicznej doradcy stosowanego systemu produktów.

Opracował:  
mgr inż. Przemysław Dłubała