

<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b> <div style="text-align: center;"> <b>DROG-PLAN</b>  <b>Przemysław Dłubała</b> </div>	
<b>Ul. STYKI 5/2</b> <b>49-200 GRODKÓW</b> <b>NIP: 575-183-40-10</b>	<b>T: (+48) 501-123-195</b> <a href="mailto:przemyslawdlubala@gmail.com">przemyslawdlubala@gmail.com</a>

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY		
<b>BRANŻA:</b> <b>DROGI</b>	<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b> <b>IV, XXV, XXVI</b>	<b>EZG.:</b>
<b>NAZWA: "PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA UL. KRÓTKIEJ I UL. SPORTOWEJ W SIDZINIE"</b> <b>ADRES:</b> Sidzina ul. Sportowa i ul. Krótka <b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:</b> SKOROSZYCE <b>OBRĘB EWIDENCYJNY:</b> SIDZINA		
<b>INWESTOR:</b> <div style="text-align: center;"> <b>WÓJT GMINY SKOROSZYCE</b>  <b>ul. Powstańców Śląskich 17, 48-320 SKOROSZYCE</b> </div>		

ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
Funkcja	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień i specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław DŁUBAŁA	OPL/0862/POOD/12 Drogowa	15.12.2021 r.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marek HUSARZ	208/DOŚ/06 Drogowa	15.12.2021 r.	
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz GUDZIŃSKI	444/01/DUW Branża instalacyjna	15.12.2021 r.	
PROJEKTANT	mgr inż. Błażej BRZÓZKA	DOŚ/0206/PBE/19 Elektroenergetyczna	15.12.2021 r.	

## Spis treści

-DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE- .....	4
<b>1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>5</b>
1.1. RODZAJ OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	5
1.2. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	5
<b>2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>5</b>
2.1. CEL INWESTYCJI .....	5
2.2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU .....	5
2.3. PROGRAM UŻYTKOWY INWESTYCJI.....	5
<b>3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU .....</b>	<b>6</b>
A. BRANZA DROGOWA .....	6
3.1. UKŁAD KOMUNIKACYJNY .....	6
3.2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI I ELEMENTY LINIOWE .....	6
3.2.1. Ulice w planie i profilu .....	8
3.2.2. Odwodnienie nawierzchni.....	8
3.2.3. Kanał technologiczny .....	9
3.2.4. Roboty ziemne .....	11
3.2.5. Organizacja ruchu .....	12
3.3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI .....	12
B. BRANŻA SANITARNA – KANALIZACJA DESZCZOWA.....	13
3.4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	13
3.5. BILANS WÓD OPADOWYCH.....	13
3.6. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	13
3.7. KOLIZJE Z SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ.....	14
C. BRANZA ELEKTROENERGETYCZNA.....	14
3.8. Zakres projektu – usunięcie kolizji .....	14
3.8.1. Kolizja nN1 .....	14
3.8.1.1. Stan istniejący .....	14
3.8.1.2. Stan projektowany:.....	14
3.9. Zakres projektu – oświetlenie .....	15
Parametry oświetlenie drogowego .....	15
Budowa oświetlenia.....	15
Dobór słupów oświetleniowych i ich posadowienie .....	15
Dobór opraw oświetleniowych .....	15
<b>4. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI .....</b>	<b>16</b>
4.8. ODWODNIENIE NAWIERZCHNI .....	16
4.9. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ .....	16
4.10. ODPADY .....	16
4.11. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE, EMISJA DŹWIĘKÓW I PROMIENIOWANIA .....	16
4.12. WPŁYW OBIEKTU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN I GLEBĘ .....	17
<b>5. OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU .....</b>	<b>17</b>
5.8. Kategoria geotechniczna .....	17
5.9. Opinia geotechniczna.....	17

5.10.	Warunki gruntowo- wodne.....	17
5.11.	Posadowienie obiektu .....	18
<b>6.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>18</b>

#### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1.	Przekroje konstrukcyjne	R 1.1
2.	Profil podłużny - drogi	R 2.1 - 2.2
3.	Profil podłużny – kanalizacja deszczowa	R 3.1

**-DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE-**

<b>OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I PROJEKTANTÓW SPRAWDZAJĄCYCH SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ</b>
--

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 j.t. z późniejszymi zmianami) Projektanci i Sprawdzający podpisani poniżej oświadczają, że projekt budowlany, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Osoby, które opracowały poszczególne części projektu budowlanego				
DROGI	PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław DŁUBAŁA	OPL/0862/POOD/12 - specjalność drogowa	
	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marek HUSARZ	208/DOŚ/06 - specjalność drogowa	
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz GUDZIŃSKI	444/01/DUW - specjalność instalacyjna	
ELEKTROENERGETYKA	PROJEKTANT	mgr inż. Błażej BRZÓZKA	DOŚ/0206/PBE/19 - specjalność elektroenergetyczna	

Oświadczam zgodność z oryginałem wszystkich kopii dokumentów załączonych do projektu budowlanego.

.....  
Podpis Projektanta

## **1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

### **1.1. RODZAJ OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Przebudowa i rozbudowa ul. Krótkiej i ul. Sportowej w Sidzinie, gm. Skoroszyce, powiat nyski, województwo opolskie.

### **1.2. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Lp	Nr kategorii	Dotyczy
1	IV	Elementy dróg publicznych i kolejowych, dróg szynowych takich jak :skrzyżowania, węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy
2	XXV	Drogi i kolejowe drogi szynowe
3	XXVI	Sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

## **2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

### **2.1. CEL INWESTYCJI**

Celem inwestycji jest:

- ogólnie poprawa zagospodarowania terenu pod kątem funkcjonalności i podniesienia estetyki przestrzeni publicznej,
- usystematyzowanie i zwiększenie bezpieczeństwa ruchu kołowego,
- poprawa dostępności mieszkańców i użytkowników dróg,
- poprawa nośności i jakości dróg,
- poprawa stanu odwodnienia dróg,

Realizacji inwestycji przyniesie korzyści zarówno dla użytkowników ruchu jak i dla osób zamieszkujących w obrębie inwestycji.

### **2.2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU**

Projektowane drogi stanowią dojazd dla mieszkańców przyległych posesji oraz do terenów użytkowanych rolniczo.

Po robotach budowlanych sposób użytkowania dróg oraz powiązania układu komunikacyjnego nie ulegnie zmianie.

### **2.3. PROGRAM UŻYTKOWY INWESTYCJI**

W ramach inwestycji zaplanowano wykonanie następujących czynności i elementów:

- Przebudowę i rozbudowę dróg gminnych klasy D
- Przebudowę i rozbudowę skrzyżowań
- Budowę oświetlenia drogowego
- Budowę systemu odwodnienia,
- Budowa kanału technologicznego
- Oznakowanie ulic,
- Poniesienie nośności nawierzchni,

Istniejące zjazdy na posesje zostaną utrzymane w dotychczasowych lokalizacjach oraz przebudowane lub wyremontowane.

### 3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU

#### A. BRANZA DROGOWA

##### 3.1. UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Projektowane drogi gminne krzyżują się ze sobą oraz z drogą powiatową.

Zaprojektowano ulice jednojezdniową o szerokości od 3,5 m do 5,0 m.

Podstawowe parametry dróg:

	ul. Krótka	ul. Sportowa
Klasa drogi	D	D
Długość drogi	165 m	587 m
Kategoria ruchu	KR2	KR2
Szerokość drogi	4,5 m	3,5 - 5,0 m
Szerokość pobocza	0,75 m	0,75 m
Spadek poprzeczny	2%	2%

Łuki zastosowane na skrzyżowaniach min.  $R=6,0$  m

Efektem planowanych prac będzie również poprawa stanu nawierzchni oraz odwodnienia. Nie planuje się znacznych zmian wysokościowych nawierzchni w stosunku do stanu obecnego.

Pochylenie podłużne ze względu na istniejące powiązanie wysokościowo-sytuacyjne między ulicami oraz zabudowę dostosowane jest w miarę możliwości do spadków istniejących.

##### 3.2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI I ELEMENTY LINIOWE

Zaprojektowano jezdnie o nawierzchni bitumicznej, zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej oraz miejsca postojowe o nawierzchni bitumicznej.

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

- krawężniki betonowe o wymiarach 15x30 oraz 15x22cm,

- obrzeża betonowe 8x30 cm.

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

Na wjazdach należy zastosować krawężniki betonowe o wymiarach 15x22.

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

Światła między nawierzchnią a górą krawężnika/ obrzeża powinny wynosić:

- 2 - 5 cm – obrzeżach / krawężnikach graniczących z zielenią,
- 0 - 2 cm – krawężnik w obrębie przejść dla pieszych, miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych
- 6-12 cm – krawężnik wzdłuż ciągu ulicy
- 4 cm - krawężnik na wjazdach, na połączeniu jezdni z miejscami postojowymi;

Zmianę światła z 2 cm na 12 cm należy wykonać na odcinku min. 2 m w celu zachowania pochylenia podłużnego terenu  $\leq 5\%$ , w przypadku zmiany światła z 6 cm na 12 cm, dopuszcza się zmianę wykonać na odcinku 1 m przy zachowaniu pochylenia j.w.

Zgodnie z wymaganiami Inwestora projektowana konstrukcja jezdni została dobrana dla ruchu kategorii KR2.

Poniżej pokazano zestawienie projektowanych poszczególnych konstrukcji wraz z odpowiednim wzmocnieniem.

Konstrukcja jezdni i miejsc postojowych – KR2

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 $E_2 > 120 \text{ MPa}$ , w rejonie skrzyżowania z drogą powiatową $E_2 > 140 \text{ MPa}$ )	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	

W ramach opracowania zostanie wykonane także połączenie istniejącą nawierzchnią w rejonie skrzyżowania z drogą powiatową, w tym celu zostanie sfrezowany pas istniejącej nawierzchni o szerokości min. 1,5 m.

Na styku obu nawierzchni zostanie ułożona siatka wzmacniająca do w-st bitumicznych, na niej zostanie odtworzona w-wa wiążąca i ścieralna z betonu asfaltowego.

Minimalne wymagania co do siatki wzmacniającej:

- geosiatka z wiązek włókien szklanych, węglowych,
- materiał powlekany powłoką bitumiczną,
- odporność na wysokie temperatury do 240°C,
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż / wszerz pasma (kN/m): min.: 50 / 50
- wydłużenie wzdłuż / wszerz paska (%): max 3 / 3 Pod względem wysokościowym, skrzyżowanie pozostanie bez zmian.
- wymiary oczek (mm x mm): do 40x40

Konstrukcja zjazdów – KR2

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm	Rodzaj
Kostka betonowa (wzór starobruk)	ścieralna	8	Warstwy górne konstrukcji
Podsypka cem-piask 1:3	podsyпка	3	
Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0/31,5  (moduł wtórny $E_2 > 120 \text{ MPa}$ , w rejonie skrzyżowania z drogą powiatową $E_2 > 140 \text{ MPa}$ )	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	

### 3.2.1. Ulice w planie i profilu

Pochylenie podłużne osi drogi dostosowane do terenu istniejącego oraz rzędnych wejść do budynków. Pochylenie podłużne minimalne wynosi 0,3 %, natomiast maksymalne nie przekracza 2 %. Pochylenie poprzeczne 2,0% .

### 3.2.2. Odwodnienie nawierzchni

Odwodnienie nawierzchni drogowych projektuje się, jako powierzchniowe z wprowadzeniem wód deszczowych do projektowanej kanalizacji deszczowej oraz do przyległych terenów zielonych.



### 3.2.3. Kanał technologiczny

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**

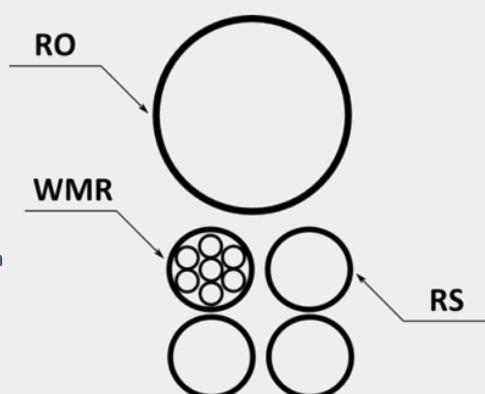
Kanał technologiczny uliczny – KTu oraz kanał technologiczny przepustowy – KTp zaprojektowane zostały zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015r. (poz. 680) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

#### **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  $\varnothing$  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  $\varnothing$  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 ścisłe 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 posadowić studnie kablówce 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 kablówce należy umieścić na trwałe logo właściciela kanału technologicznego. Pokrywy studni kablówce 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 kablówce 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 kablówce 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 kablówce.
- 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 nastonecznieniem.

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.

#### 3.2.4.Roboty ziemne

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

Nie przewiduje się wykonania nasypów. W ramach robót wystąpi jedynie konieczność miejscowego wyrównanie terenu. Po wykonaniu rozbiórki istniejących nawierzchni oraz warstw konstrukcyjnych istniejących nawierzchni a także po wykorytowaniu pod projektowane konstrukcje należy usunąć grunt nieprzydatny do posadowienia konstrukcji drogowych (np. humus, nasypy niekontrolowane) i w razie konieczności uzupełnić te miejsca gruntem dowiezionym o parametrach gruntu G1.

### 3.2.5.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 projektowanych drogach 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.

Znaki w miarę możliwości należy lokalizować poza chodnikiem, jednakże w przypadku braku spełnienia warunków odległości od krawędzi jezdni dopuszcza się lokalizację słupka znaków w chodniku.

W przypadku wspólnej lokalizacji znaku A7 oraz D6, aby nie ograniczać powierzchni użytkowej chodnika, do zamocowania należy zastosować słupek gięty lub odpowiedni wspornik. Nie dopuszcza się umieszczania znaków w części użytkowej chodnika.

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

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.

### **3.3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI**

Elementy porównawcze	Ilości orientacyjne
Powierzchnia jezdni	3 110 m2
Powierzchnia miejsc postojowych (wraz z jezdnią manewrową)	970 m2

## B. BRANŻA SANITARNA – KANALIZACJA DESZCZOWA

### 3.4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Budowa odwodnienia korpusu drogowego projektowanych dróg ul. Krótkiej i ul. Sportowej w miejscowości Sidzina, gm. Skoroszyce.

### 3.5. BILANS WÓD OPADOWYCH

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych następuje ze zlewni kanalizacji deszczowej obejmującej odcinek ul. Krótkiej w miejscowości Skoroszyce.

Obliczenia wykonano w oparciu o tablicę 1 polskiej normy PN-EN 752-4, natężenie deszczu miarodajnego, jak dla terenów mieszkaniowych z częstotliwością wystąpienia 1 raz na 5 lat. ( $C = 5$ ;  $p = 20\%$ ) i czasie trwania

$t = 15 \text{ min}$ . Nie zweryfikowano częstotliwości występowania nadpiętrzenia w rurach kanalizacji deszczowej dla zlewni.

Na podstawie wzoru Błaszczyka dla wysokości opadu 622 mm i w/w częstości wystąpienia opadu przyjęto natężenie deszczu  $q$  wynoszące  $q = 130 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$ .

Spływy deszczowe wyznaczono w oparciu o formułę racjonalną:

$$Q_{\max s} = q * \psi * \varphi * F [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q_{\text{śr}} = H_o * \psi * \varphi * F [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

$q$  - miarodajne natężenie deszczu

$$- q = 130 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$$

$\psi$  - współczynnik spływu (zależny od rodzaju powierzchni spływu

$$- \psi_a = 0,9; \psi_k = 0,7$$

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia spływu (zależny od rodzaju powierzchni spływu

$$- \varphi = 1,0$$

$H_o$  - średni opad deszczu

$$- H_o = 622 [\text{mm}]$$

$F$  - powierzchnia odwadniana [ha]

ROZDAJ NAWIERZCHNI	POWIERZCHNIA M2	$\psi$	$\varphi$	OBLICZONY OPAD L/S
jezdnia - asfalt	1.225,00	0,9	1,0	15,44
miejsca postojowe - kostka	95,00	0,7	1,0	0,93
RAZEM				16,37

$$Q_{\max s} = 16,37 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q_{d \max s} = 0,01637 [\text{m}^3/\text{s}]$$

$$Q_{d \max d} = 14,73 [\text{m}^3/\text{d}]$$

$$Q_{d \max r} = 5.376,45 [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q_{d \max h} = 58,93 [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$Q_{d \text{śr}} = 769,56 [\text{m}^3/\text{r}]$$

$$Q_{d \text{śr d}} = 2,11 [\text{m}^3/\text{d}]$$

### 3.6. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Do odprowadzania wód deszczowych z projektowanej jezdni chodnika i zjazdów zaprojektowano kanalizację deszczową z rur PVC-U (lite) kielichowych, łącznych na uszczelkę o klasie sztywności SN=8 kN/m<sup>2</sup> lite  $\varnothing 160$  (przykanaliki) oraz  $\varnothing 250 - \varnothing 315$  (sieć).

Uzbrojenie sieci stanowią studnie betonowe z betonu B45 średnicy wewnętrznej  $\varnothing 1000$  łączone na uszczelki gumowe z włazem żeliwnym typu ciężkiego kl. D400 z wypełnieniem betonowym z wkładką wygłuszającą zamocowaną do pokrywy włazu, z szerokim pierścieniem żeliwnym, wykonane zgodnie z normą PN- EN 124:2000 (włazy bez wentylacji lub z wentylacją producenta).

Szczegóły dotyczące lokalizacji odwadnianego terenu i poszczególnych elementów odwodnienia oraz miejsca odprowadzenia wód opadowych podano na projekcie zagospodarowania terenu.

Do przechwycenia wód opadowych projektuje się studzienki wpustów ulicznych z osadnikiem i koszem z prefabrykowanych elementów betonowych  $\varnothing 500$  mm z częścią denną obejmującą osadnik o głębokości min. 0,5 m wraz z odpływem (część denna monolityczna) z betonu C35/45 wraz z wpustem żeliwnym - kl. D400 w formie płaskiej z zastosowaniem na powierzchni jezdni (w ścieku) zgodnie z PN-EN 124:2000. Wpięcia do części studni projektuje się poprzez kaskady wewnętrzne o wysokości  $h_{max} = 60$  cm, ze względu na ominięcie istniejącej infrastruktury podziemnej.

### **3.7. KOLIZJE Z SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ**

W przypadku, gdy rzędna sieci lub przyłączy wodociągowych jest niezgodna z dokumentacją należy wykonać przekładkę wodociągu, przyłączy, zasuw oraz hydrantów w uzgodnieniu z dysponentem sieci. Minimalne zagłębienie sieci wodociągowej ma wynosić 1,4 m.

Należy postępować zgodnie z załączonymi uzgodnieniami branżowymi. Jeżeli właściciel sieci będzie tego wymagał Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej i jej kompleksowego uzgodnienia w tym uzyskania wszelkich niezbędnych pozwoleń, decyzji administracyjnych itp. zgodnie z obowiązującymi przepisami i ustawodawstwem. Koszty opracowania dokumentacji projektowej i uzyskanie uzgodnień, pozwoleń, decyzji w tym ewentualnych decyzji administracyjnych lub innych z tym związanych należy uwzględnić w składanej ofercie Wykonawcy robót do Inwestora.

## **C. BRANZA ELEKTROENERGETYCZNA**

### **3.8. Zakres projektu – usunięcie kolizji**

#### **3.8.1. Kolizja nN1**

##### **3.8.1.1. Stan istniejący**

Istniejąca linia napowietrzna nN wykonana na słupach typu E wraz z podwieszonymi przewodami AsXS<sub>n</sub> 4x35mm<sup>2</sup>+2x35mm<sup>2</sup> koliduje z projektowanym układem drogowym.

##### **3.8.1.2. Stan projektowany:**

W związku z kolizją istniejącej linii napowietrznej nN z projektowanym układem drogowym projekt przewiduje:

- a) Demontaż słupów nN o nr 173 i 174. Ze słupa nr 173 należy zdemontować oprawę oświetleniową (TNT);
- b) Demontaż przewodów na odcinku od isnt. słupa nr 172 do isnt. słupa nr 174.
- c) W miejscach wskazanym na planie sytuacyjnym należy posadowić nowy słup nN nr 173 z żerdzi wirowanej typu E lub Em wraz z ustojem typu UP4+UP2. Typy żerdzi wskazano w tabeli nr 1; Na słup ponownie zawiesić zdemontowaną oprawę (TNT);
- d) W rejonie słupa nr 173 należy wybudować ZK5 natomiast przy demontowanym słupie nr 174 ZK4;
- e) ZK5 zasilić kablem NA2XY-j 4x120mm<sup>2</sup> z proj. słupa nr 173. Natomiast ZK4 ze złącza ZK5. Połączenia linii kablowych przedstawiono na schemacie i na PZT.
- f) Do projektowanego ZK5 należy wprowadzić istniejące kable uprzednio zdemontowane ze słupa nr 173 oraz projektowany kabel NA2XY-j 4x120mm<sup>2</sup> do isnt. ZK nr 803566.
- g) Do projektowanego ZK4 należy wprowadzić isnt. kabel do złącza ZK-802667 (zdemontowany ze słupa 174) oraz nowoprojektowany kabel NA2XY-j 4x35mm<sup>2</sup> do złącza ZK-800964.

### 3.9. Zakres projektu – oświetlenie

Projekt obejmujący budowę nowego oświetlenia drogowego wraz z szafką oświetleniową oraz podłączeniem do sieci TAURON. W ramach projektu należy wykonać między innymi:

- Montaż słupów oświetleniowych wraz z fundamentami i oprawami,
- Montaż szafki oświetleniowej wraz ze sterowaniem,
- Ułożenie linii kablowej zasilania wraz z przepustami ochronnymi,
- Wykonanie uziemienia,
- Pomiary elektryczne i fotometryczne.

#### Parametry oświetlenie drogowego

Zgodnie z normą PKN-CEN/TR 13201-1: 2016-02 Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia

Dla doświetlenia układu drogowego przyjęto klasę oświetlenia **M4** o parametrach:

$L_{sr} = 0,75 \text{ cd/m}^2$

$U_o(\min) = 0,4$

#### Budowa oświetlenia

Projektowane oświetlenie drogowe zasilane będzie linią kablową YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wraz z bednarką FeZn 4x25mm. Projektowaną linię kablową oświetlenia należy wprowadzić do projektowanej szafy oświetlenia drogowego SO. Linię kablową oświetlenia wraz ze słupami oświetleniowymi należy lokalizować zgodnie z trasami przedstawionymi na PZT. Sposób połączenia szafek oraz latarni przedstawiono na schematach budowy oświetlenia drogowego.

#### Dobór słupów oświetleniowych i ich posadowienie

Do oświetlenia projektowanej drogi projektuje się słupy aluminiowe anodowane bezszwowe o wysokości 8m montowane na fundamentach prefabrykowanych z wysięgnikami pojedynczymi o długości podanych w tabelach montażowych. Części przyziemne słupów oświetleniowych zabezpieczyć przed oddziaływaniem środowiska za pomocą elastomeru. Kolor słupów ustalić z Inwestorem na etapie realizacji zadania. Na wysokości 2,5m należy nanieść numery eksploatacyjne słupów. Sposób oznakowania słupów ustalić z właścicielem na etapie realizacji zadania.

#### Dobór opraw oświetleniowych

Minimalne parametry, jakie powinny posiadać oprawy to:

#### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

---

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy  $\varnothing 48-60\text{mm}$
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie  $0-10^\circ$  (montaż bezpośredni) lub  $0-15^\circ$  (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

#### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

---

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 45W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- gniazdo NEMA 7 - pinowe
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +40°C

#### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900-4000K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+

#### **4. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI**

##### **4.8. ODWODNIENIE NAWIERZCHNI**

Odwodnienie nawierzchni jezdni projektuje się przy wykorzystaniu powierzchniowych spadków podłużnych i poprzecznych kierujących wody opadowe do projektowanej kanalizacji deszczowej.

##### **4.9. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

Inwestycja nie powoduje zwiększenia emisji spalin. Projektowany układ geometryczny spowoduje zwiększenie przepustowości ruchowej a co się z tym wiąże, przyczyni się do upłynnienia ruchu.

##### **4.10. ODPADY**

Zamierzenie budowlane nie przyczyni się do zwiększenia odpadów. Odpady wytworzone na etapie budowy muszą być sukcesywnie usuwane, zgodnie z ustawą o odpadach, przez przyszłego wykonawcę robót.

##### **4.11. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE, EMISJA DRGAŃ I PROMIENIOWANIA**

Inwestycja nie przyczyni się do zwiększenia niekorzystnych właściwości akustycznych i emisji drgań. W konstrukcji jezdni zaproponowano warstwę ścieralną, która posiada dobre właściwości akustyczne.

Ponadto odpowiednio dobrana grubość konstrukcji, dostosowana do przyjętej kategorii ruchu, ogranicza ryzyko powstawania ew. drgań.



#### 4.12. WPŁYW OBIEKTU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN I GLEBĘ

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 urodzajnej, konieczny będzie dowóz materiału. W przypadku nadmiaru pozyskanego humusu nadmiar należy wywieźć.

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.

Drzewa kolidujące z projektowanym układem drogowym należy wyciąć a korzenie usunąć. Miejsca po usuniętych korzeniach należy uzupełnić gruntem dowiezionym o parametrach gruntu G1 oraz odpowiednio zagęścić.

Na czas budowy należy zabezpieczyć drzewa usytuowane w sąsiedztwie pasa drogowego.

### 5. OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU

#### 5.8. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBIGM z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ze względu na **proste** warunki gruntowe, projektowana inwestycja zaliczana jest do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

#### 5.9. Opinia geotechniczna

W celu rozpoznania warunków gruntowych dla całej inwestycji wykonano odwierty kontrolne.

Badania wykazały występowanie gruntów w strefie przypowierzchniowej jako grunty przydatne z zastrzeżeniami. Sklasyfikowano je jako podłoże o grupie nośności G4.

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**.

#### 5.10. Warunki gruntowo-wodne

Szczegółowo określono ww. opinii geotechnicznej.

W rejonie badań nie stwierdzono występowanie zwierciadła wody podziemnej do głębokości wykonanych odwiertów.

Badania wykazały występowanie gruntów w strefie przypowierzchniowej jako grunty przydatne z zastrzeżeniami do posadowienia w stanie naturalnym. Sklasyfikowano je jako podłoże o grupie nośności G4.

### 5.11. Posadowienie obiektu

Ze względu na specyfikę robót drogowych posadowienie dróg jest bezpośrednio na podłożu gruntowym.

W tym celu w konstrukcji jezdni KR1 ( $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ ) proponuje się wykonanie od dołu:

- dolnej warstwy podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem  $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{ MPa}$  – 30 cm

Szczegółowo konstrukcję opisano w projekcie technicznym.

## 6. UWAGI KOŃCOWE

- 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.
  - 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.
  - 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.

Funkcja	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień i specjalność	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław DŁUBAŁA	OPL/0862/POOD/12 Branża drogowa	
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz GUDZIŃSKI	444/01/DUW Branża instalacyjna	
PROJEKTANT	mgr inż. Błażej BRZÓZKA	DOŚ/0206/PBE/19 Branża elektroenergetyczna	