

# **1. SPIS TREŚCI**

2. CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
<b>2.1. Przedmiot opracowania.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. Podstawa opracowania .....</b>	<b>2</b>
<b>2.3. Stan istniejący .....</b>	<b>2</b>
<b>2.4. Zakres rzeczowy.....</b>	<b>2</b>
<b>2.5. Lokalizacja inwestycji .....</b>	<b>2</b>
<b>2.6. Rozporządzenia i normy zakładowe .....</b>	<b>2</b>
3. Budowa kanału technologicznego.....	4
<b>3.1. Kanał technologiczny.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. Studnie kablowe .....</b>	<b>5</b>
4. UWAGI KOŃCOWE .....	6
5. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KT .....	6
6. WYKAZ MATERIAŁÓW.....	8
7. RYSUNKI.....	8

## **2. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **2.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kanału technologicznego w ciągu przebudowywanej drogi gminnej nr 450010Z na odcinku od m. Moskorzyn, przez Żalęcino do granicy gminy Dolice.

### **2.2. Podstawa opracowania**

- Projekty branżowe
- Koncepcja przebudowy drogi gminnej uzgodniona z Zamawiającym
- Mapa do celów projektowych/wtórnik w wersji elektronicznej 1:500
- Wizja lokalna
- Obowiązujące normy i przepisy prawne

### **2.3. Stan istniejący**

W miejscu projektowanej drogi nie występuje żadna infrastruktura telekomunikacyjna spełniająca wymagania odnośnie kanałów technologicznych. Częściowo w ciągu drogi gminnej znajduje się kanalizacja telekomunikacyjna/rurociągi kablowe należące do operatorów telekomunikacyjnych.

### **2.4. Zakres rzeczowy**

Projekt obejmuje:

- Budowa ciągu kanału technologicznego KTu – 4553,0 m
- Budowa ciągu kanału technologicznego KTp – 433,0 m
- Budowa studni kablowych SKR-1 – 53 szt.
- Budowa studni kablowych SKR-2 – 3 szt.
- Montaż dodatkowego zabezpieczenia wewnętrznego studni kablowych – 56 szt.

### **2.5. Lokalizacja inwestycji**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w gminie Dolice od m. Moskorzyn, przez Żalęcino do granicy gminy Dolice w powiecie stargardzkim. W zakresie inwestycji znajdują się następujące działki geodezyjne: nr 5 obręb Moskorzyn; 956/1, 69, 67/2, 61/1, 48, 27/1, 42 obręb Żalęcino.

### **2.6. Rozporządzenia i normy zakładowe**

Projekt budowlany wykonano zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. 2016 r. poz.290, z późn. zm..) oraz m.in.

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 687, z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra, Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r. poz. 469, 1590 i 1642, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 Nr 43 poz. 430 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne
- Polskie Normy oraz zasady wiedzy technicznej.

Przy technologii realizacji robót teletechnicznych należy zastosować normy zakładowe Orange Polska S.A..

- ZN-OPL-004 /15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania. .
- ZN-POL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.
- ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015
- ZN-OPL-013/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
- ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
- ZN-OPL-022/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
- ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2016.
- ZN-OPL-025/99 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 1999.
- ZN-OPL-027/96 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.

- ZN-OPL-028/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-OP-040/97 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do KNR 5-01). – Warszawa, 1997. – 100 s.

### **3. Budowa kanału technologicznego**

#### **3.1. Kanał technologiczny**

Dla drogi publicznej klasy drogi zbiorczej, kategorii gminnej należy wybudować kanał technologiczny składający się z profili KT<sub>u</sub> i KT<sub>p</sub>. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (załącznik nr 1 p. I. 3) uwzględniając rodzaj zabudowy terenu i gęstość zaludnienia dopuszcza się wykonanie minimalnego profilu KT<sub>u</sub> składającego się z jednej rury osłonowej fi125mm, jednej rury światłowodowej fi40mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur 7x14/10mm oraz wykonanie KT<sub>p</sub> składającego się z dwóch rur osłonowych fi125mm, z czego w jednej z nich należy zainstalować przynajmniej jedną rurę światłowodową i jedną prefabrykowaną wiązkę mikrorur 7x14/10mm. W punktach charakterystycznych na ciągu kanału technologicznego należy posadowić studnie kablowe typu SKR-1 i SKR-2. Rury układać w wykopie, na 10cm podsypce z piasku. W punktach zagięcia KT i punktach charakterystycznych nad kanalizacją należy ułożyć znacznik magnetyczny. Przyjęto ułożenie 1 szt. znacznika na 20m KT.

Głębokość ułożenia ciągów kanałów technologicznych powinna wynosić:

- 1.0 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni
- 1.0 m w terenach zielonych
- 1.0 m na pozostałym terenie pasa drogowego
- 0.8 m pod dnem rowu

Głębokość ułożenia mierzona jest jako odległość pomiędzy odpowiednio górną powierzchnią rur, a istniejącą lub docelową rzędną terenów zielonych i pól uprawnych, projektowaną docelową lub istniejącą rzędną pobocza dróg i pozostałego terenu objętego pasem drogowym oraz projektowaną rzędną docelową dna rowu lub istniejącą rzędną.

Przed ułożeniem rur wykop powinien być wyrównany i oczyszczony. Wiazki rur światłowodowych i mikrorur związane opaskami samozaciskowymi w odstępach co 2m ułożyć na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm. Następnie przysypać warstwą przesianej ziemi i zagęścić. Rury osłonowe układać nad profilem rury światłowodowej i wiązki mikrorur na warstwie piasku aby odstęp pomiędzy rurami wynosił 50mm. W przypadku ułożenia profilu KT<sub>p</sub> do dolnej rury osłonowej wprowadzić rurę światłowodową i wiązkę mikrorur. Po wprowadzeniu rur do rury osłonowej jej końce należy zapiankować.

Całość kanału technologicznego zasypać piaskiem lub przesianą ziemią o grubości 5 cm. Następnie zasypywać kanał 20 cm warstwami piasku lub przesianej ziemi obijanymi mechanicznie. W połowie głębokości wykopu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą szerokości  $200 \pm 10$  mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”. Całość zagęścić zgodnie z parametrami budowanej drogi lub terenów zielonych. Łączenia rur wykonać za pomocą dedykowanych złączek kielichowych wraz z uszczelką wodno i mułoszczelną lub za pomocą połączeń zgrzewanych. Łączenia rur światłowodowych i wiązek mikrorur wykonać w studniach kablowych. Rura światłowodowa oraz wiązka mikrorur powinna być połączona ze sobą na całej długości kanału technologicznego. W przypadku początku, końca i odgałęzienia kanału technologicznego rurę światłowodową oraz wiązkę mikrorur zaślepić dedykowanymi zatyczkami wodno- i gazo-szczelnymi. Rurociągi światłowodowe i wiązki mikrorur powinny być szczelne i zabezpieczone przed przenikaniem wody i kurzu do ich wnętrza. Na koniec montażu wykonać badania kalibracji oraz szczelności montowanych odcinków rur światłowodowych i wiązek mikrorur.

### **3.2. Studnie kablowe**

Projektuje się zabudowę studni kablowych typu SKR-1 i SKR-2. Montaż studni wykonać zgodnie z instrukcjami producenta oraz normami zakładowymi. Wszystkie studnie wyposażać w pokrywy z wywietrznikiem oraz wyposażać w zabezpieczenie wewnętrzne uniemożliwiające dostęp do kanału technologicznego osobom niepowołanym. Studnie kablowe wyposażać w ramy i pokrywy typu lekkiego jeżeli znajdują się w terenie zielonym lub chodniku. W przypadku posadowienia studni kablowej w drodze, wjeździe lub miejscu parkingowym zastosować studnie i pokrywę typu ciężkiego. Kołnierze studni i pokryw oraz okucia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Aby wprowadzić rurę do studni kablowej należy wykonać w ścianie studni wybicia lub wiercenia. Wejścia rur obrobić mieszanką betonową. Całość ściany zewnętrznej studni zaizolować mieszanką bitumiczną i zasypać obijając ziemię mechaniczne warstwami. Wejścia / wyjścia rury w studniach kablowych uszczelnić przed falowym przenikaniem gazu oraz zamulaniem rur. Studnie do montażu dostarczane przez producenta muszą być pomalowane warstwą izolacyjną.

W miejscach, gdzie są projektowane studnie kablowe należy dokonać regulacji pokryw studni kablowych tak, aby górna warstwa pokrywy była w jednym poziomie z nawierzchnią otaczającego terenu. W takich miejscach jak zieleńce zaleca się, aby górna powierzchnia pokryw studni kablowych była wyniesiona 5 cm powyżej poziomu przyległego terenu. Ma to na celu przeciwdziałanie porastaniu trawy na ramach i pokrywach studni.

## 4. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i uwagami instytucji uzgadniających projekt oraz z zachowaniem obowiązujących zasad BHP.

Wszystkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inspektorem nadzoru i zarządcą infrastruktury. Wszelkie zmiany wyraźnie zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

## 5. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KT

Relacja		Długość trasowa			Długość montażowa			
		KTp	Ktu	Suma	HDPE 125/7.1	HDPE 125	HDPE40	Mikro 7x14/10
S1	S2	15.0	70.0	85.0	32.0	72.0	91.0	91.0
S2	S3	45.0	0.0	45.0	92.0	47.0	50.0	50.0
S3	S4	10.0	0.0	10.0	22.0	1.0	14.0	14.0
S4	S5	77.0	48.0	125.0	157.0	128.0	132.0	132.0
S5	S6	13.0	0.0	13.0	28.0	1.0	17.0	17.0
S6	S7	0.0	84.0	84.0	1.0	86.0	90.0	90.0
S7	S8	0.0	118.0	118.0	1.0	121.0	125.0	125.0
S8	S9	0.0	116.0	116.0	1.0	119.0	123.0	123.0
S9	S10	0.0	119.0	119.0	1.0	122.0	126.0	126.0
S10	S11	0.0	94.0	94.0	1.0	96.0	100.0	100.0
S11	S12	0.0	97.0	97.0	1.0	99.0	103.0	103.0
S12	S13	0.0	89.0	89.0	0.0	91.0	95.0	95.0
S13	S14	0.0	118.0	118.0	0.0	121.0	125.0	125.0
S14	S15	0.0	120.0	120.0	0.0	123.0	127.0	127.0
S15	S16	0.0	82.0	82.0	0.0	84.0	88.0	88.0
S16	S17	12.0	0.0	12.0	0.0	14.0	16.0	16.0
S17	S18	14.0	95.0	109.0	30.0	97.0	116.0	116.0
S18	S19	0.0	95.0	95.0	0.0	97.0	101.0	101.0
S19	S20	68.0	0.0	68.0	0.0	1.0	74.0	74.0
S20	S21	0.0	109.0	109.0	1.0	112.0	116.0	116.0
S21	S22	0.0	122.0	122.0	1.0	125.0	129.0	129.0
S22	S23	0.0	119.0	119.0	0.0	122.0	126.0	126.0
S23	S24	0.0	118.0	118.0	0.0	121.0	125.0	125.0
S24	S25	0.0	121.0	121.0	0.0	124.0	128.0	128.0
S25	S26	10.0	105.0	115.0	22.0	108.0	122.0	122.0
S26	S27	0.0	118.0	118.0	1.0	121.0	125.0	125.0
S27	S28	0.0	118.0	118.0	0.0	121.0	125.0	125.0
S28	S29	12.0	0.0	12.0	26.0	14.0	16.0	16.0
S29	S30	0.0	60.0	60.0	1.0	62.0	65.0	65.0
S30	S31	14.0	73.0	87.0	30.0	89.0	93.0	93.0
S31	S32	0.0	88.0	88.0	0.0	90.0	94.0	94.0
S32	S33	0.0	56.0	56.0	0.0	58.0	61.0	61.0

S33	S34	12.0	0.0	12.0	0.0	1.0	16.0	16.0
S34	S35	0.0	100.0	100.0	1.0	102.0	106.0	106.0
S35	S36	0.0	104.0	104.0	0.0	107.0	111.0	111.0
S36	S37	0.0	85.0	85.0	0.0	87.0	91.0	91.0
S37	S38	0.0	95.0	95.0	1.0	97.0	101.0	101.0
S38	S39	27.0	84.0	111.0	1.0	114.0	118.0	118.0
S39	S40	7.0	110.0	117.0	16.0	113.0	124.0	124.0
S40	S41	0.0	65.0	65.0	2.0	67.0	70.0	70.0
S41	S42	19.0	72.0	91.0	40.0	74.0	97.0	97.0
S42	S43	17.0	55.0	72.0	3.0	74.0	78.0	78.0
S43	S44	7.0	96.0	103.0	16.0	98.0	110.0	110.0
S44	S45	6.0	95.0	101.0	4.0	104.0	108.0	108.0
S45	S46	8.0	0.0	8.0	18.0	1.0	12.0	12.0
S46	S47	0.0	131.0	131.0	5.0	134.0	138.0	138.0
S47	S48	12.0	0.0	12.0	26.0	1.0	16.0	16.0
S48	S49	28.0	90.0	118.0	6.0	121.0	125.0	125.0
S49	S50	0.0	106.0	106.0	1.0	109.0	113.0	113.0
S50	S51	0.0	119.0	119.0	7.0	122.0	126.0	126.0
S51	S52	0.0	118.0	118.0	1.0	121.0	125.0	125.0
S52	S53	0.0	119.0	119.0	8.0	122.0	126.0	126.0
S53	S54	0.0	119.0	119.0	1.0	122.0	126.0	126.0
S54	S55	0.0	119.0	119.0	9.0	122.0	126.0	126.0
S55	S56	0.0	119.0	119.0	1.0	122.0	126.0	126.0
<b>Suma</b>		<b>433.0</b>	<b>4553.0</b>	<b>4986.0</b>	<b>616.0</b>	<b>4922.0</b>	<b>5327.0</b>	<b>5327.0</b>

## 6. WYKAZ MATERIAŁÓW

L. P	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Studnie kablowe SKR-1 z ramą i pokrywą typu lekkiego	szt.	53
2	Studnie kablowe SKR-2 z ramą i pokrywą typu lekkiego	szt.	3
3	Zabezpieczenie studni kablowej	szt.	56
4	Rura HDPEk-s 125 wewnątrznie gładka	m	4922
5	Rury HDPE 125/7,1	m	616
6	Rury HDPE 40/3.7mm	m	5327
7	Wiązka mikrorur 7x14/10	m	5327
8	Złączka skręcana typ ZRs 40	szt.	27
9	Zaślepka rur HDPE 40	szt.	2
10	Złączka mikrorurek 14mm	szt.	84
11	Zatyczka mikrorurki 14mm	szt.	14
12	Taśma ostrzegawcza „Uwaga kanał technologiczny”	m	4850
13	Znaczniki elektromagnetyczne	szt.	233

## 7. RYSUNKI

**Rysunek nr 1 – Projekt zagospodarowanie terenu**

**Rysunek nr 2 – Schemat wyprostowany KT**

**Rysunek nr 3 – Przekrój poprzeczny przewiertu pod gazociągiem GAZ SYSTEM**