


## DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

NAZWA INWESTYCJI	Przebudowa drogi Czasław – Książ Śląski – droga gminna nr 004042F
LOKALIZACJA	Powiat nowosolski j. ewid. 080407_5 Otyń obręb nr 0002 Czasław dz. o nr ew. 199, 25/2, 305/4, 309, 302/5, 302/6, 302/7
BRANŻA	Drogowa, Telekomunikacyjna
STADIUM	Dokumentacja wykonawcza
KATEGORIA OBIEKTU	IV, XXV, XXVI
INWESTOR	Gmina Otyń ul. Rynek 1, 67-106 Otyń

<div>  <div> <b>DELTA</b>            BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW            ROBERT SKULSKI         </div> <div> <b>DELTA Biuro Projektów i Nadzorów</b>  <b>Robert Skulski</b>            ul. Stary Kisielin – Sadowa 4E            66-002 Zielona Góra            tel. 695 053 898            e-mail: delta@biuroprojektow.net            NIP 973-103-51-18         </div> </div>				
	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data i podpis	Egzemplarz
<b>Projektant</b>	mgr inż. Bartosz Nowak	LBS/0079/PBD/16 specj. drogowa	05.2021	
<b>Projektant</b>	mgr Jerzy Cienkosz	LBS/0079/PBD/16 specj. telekomunikacyjna	05.2021	
<b>Opracowujący</b>	mgr inż. Robert Skulski		05.2021	

Maj, 2021 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

### **BRANŻA DROGOWA**

- **OPIS TECHNICZNY** .....
- **CZĘŚĆ RYSUNKOWA** .....
- 1. rys. nr 1.1-D PLAN SYTUACYJNY – SKALA 1:500 .....
- 2. rys. nr 1.2-D PLAN SYTUACYJNY – SKALA 1:500 .....
- 3. rys. nr 1.3-D PLAN SYTUACYJNY – SKALA 1:500 .....
- 4. rys. nr 2.0-D PRZEKROJE NORMALNE – SKALA 1:50.....

### **BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

- **OPIS TECHNICZNY** .....
- **CZĘŚĆ RYSUNKOWA** .....
- 1. rys. nr 1.1-T PLAN SYTUACYJNY – KANAŁ TECHNOLOGICZNY – SKALA 1:500 .....
- 2. rys. nr 1.2-T PLAN SYTUACYJNY – KANAŁ TECHNOLOGICZNY – SKALA 1:500 .....
- 3. rys. nr 1.3-T PLAN SYTUACYJNY – KANAŁ TECHNOLOGICZNY – SKALA 1:500 .....
- 4. rys. nr 2-T SCHEMAT KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO .....

### **ZAŁĄCZNIKI**

- **CZĘŚĆ OPISOWA**

## OPIS TECHNICZNY

### DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU DLA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ ZADANIA PT. „PRZEBUDOWA DROGI CZASŁAW – KSIAŻ ŚLĄSKI – DROGA GMINNA NR 004042F”

#### 1. Dane ogólne

- 1.1. **Inwestor** – Gmina Otyń, ul. Rynek 1, 67-106 Otyń
- 1.2. **Nazwa zadania** – „Przebudowa drogi Czasław – Książ Śląski  
– droga gminna nr 004042F
- 1.3. **Lokalizacja** – j. ewid. Otyń, obręb Czasław, dz. o nr ew. 199, 25/2, 305/4, 309, 302/5,  
302/6, 302/7

#### 2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. Zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 Nr 43, poz. 430).
- Wizje lokalne w terenie;
- Konsultacje i uzgodnienia z Inwestorem.
- Decyzje, pozwolenia, uzgodnienia i opinie administracyjne.

#### 3. Przedmiot i zakres inwestycji

Inwestycja polega na przebudowie istniejącego odcinka tłuczniowej drogi gminnej nr 004042F o długości ok. 1619m w miejscowości Czasław. Przebudowa polegać będzie na wykonaniu jezdni o nawierzchni bitumicznej o szerokości 4,0m wraz z poboczami gruntowymi. Całość przebudowy zostanie zlokalizowana w obrębie pasa drogowego drogi gminnej 004042F. W ramach przebudowy planuje się również wykonanie zjazdów, fragmentu drogi gminnej na końcu opracowania tj. na dz. o nr ew. 302/5, 302/6, 302/7, a także budowę kanału technologicznego. Celem niniejszej inwestycji jest wzmocnienie konstrukcji jezdni poprzez wykonanie warstw bitumicznych oraz lokalną wymianę całej konstrukcji, unormowanie szerokości jezdni do 4,00m oraz dostosowanie do wymaganych parametrów. Realizacja podniesie poziom bezpieczeństwa użytkowników drogi, a także wzmocni konstrukcję dzięki czemu będzie ona zdecydowanie mniej podatna na zniszczenia.

#### 4. Lokalizacja inwestycji

Droga zlokalizowana jest w Gminie Otyń, w obrębie Czasław, na terenie powiatu nowosolskiego. Początek niniejszego opracowania stanowi granica działki drogowej 199 oraz działki o nr ew. 205/2. Następnie planowana przebudowa zlokalizowana jest na działkach o nr ew. 199, 25/2, 305/4, 309. Koniec niniejszego opracowania zlokalizowany jest na dz. o nr ew. 302/5, 302/6, 302/7 i stanowi dowiązanie do istniejącej drogi gminnej 004042F wraz z wykonaniem nawierzchni drogi gminnej w taki sposób, aby dowiązać się do jezdni projektowanej wg odrębnego opracowania w obrębie skrzyżowania..

**Fragmenty drogi gminnej nr 004042F na dz. o nr ew. 205/2, zostaną zrealizowane wg odrębnego opracowania.**

#### 5. Stan istniejący

Obecnie droga gminna na całej długości objętej niniejszym opracowaniem posiada jezdnię utwardzoną kruszywem łamanym (tłuczniem) o szer. średnio:

**Km 0+000 – 1+380 -> 4,00m**

**Km 1+380 – 1+619 -> 3,00m**

Droga na całej długości posiada obustronne pobocza gruntowe. W ciągu drogi zlokalizowane są liczne zjazdy na tereny leśne. Z uwagi na duży ruch samochodów ciężarowych związanych z gospodarką leśną, droga posiada ubytki i zapadnięcia w nawierzchni, a spadki poprzeczne są niezachowane.

Pas drogowy drogi powiatowej posiada szerokość zmienną od ok. 7,50m do ok. 12,5m. Takie wymiary pozwalają na lokalizowanie drogi oraz jej elementów towarzyszących zgodnie z wymogami technicznymi. Dojazd do drogi będącej przedmiotem niniejszego opracowania zapewniony jest od strony Książa Wielkiego poprzez drogę powiatową nr 1050F, a także od strony Czasławia poprzez drogę gminną nr 004042F zlokalizowaną na działkach 302/5 oraz 302/6. Droga pełni funkcję komunikacyjną w szczególności dla mieszkańców gminy oraz dla sprzętu związanego z gospodarką leśną

Funkcja drogi po przebudowie nie zmienia się.

#### 6. Rozwiązania projektowe

##### 6.1 Parametry techniczne drogi.

- |  |  |
|--|--|
| • Klasa drogi                                | D (dojazdowa),   |
| • Prędkość projektowa                        | 30 km/h,   |
| • Kategoria ruchu                            | KR-1   |
| • Szerokość jezdni (bez poszerzeń i mijanek) | 4,00 m   |
| • Obustronne pobocza o szerokości            | 0,75-2,50 m  |
| • Pochylenie poprzeczne jezdni               | na prostej -> 2% (jednostronne)<br>na łuku -> 2% - 7% (w zależności od promienia łuku) |

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| • Pochylenie poprzeczne poboczy      | 2% -7% po wyższej stronie na łuku<br>6-9% w pozostałych przypadkach |
| • Pochylenie poprzeczne mijanek      | 2%  |
| • Promienie łuków poziomych w planie | od 40m do 1200 m  |
| • Poszerzenia na łukach              | Obliczone wg wzoru 30/R   |
| • Proste przejściowe                 | długość min. 15m  |
| • Szerokość mijanki                  | 5,00m   |
| • Długość mijanki                    | 25,00m  |
| • Skosy załamania mijanek            | 1:2   |

## 6.2 Droga w planie.

Droga w planie zlokalizowana zostanie wyłącznie w obrębie pasa drogowego drogi gminnej nr 004042F.

### km 0+000 – 1+380

Zakłada się przebudowę drogi po istniejącym śladzie drogi tłuczniowej o szer. 4,00m. Na łukach przewiduje się poszerzenie istniejącej jezdni o szerokość zależną od promienia łuku.

### km 1+380 – 1+619

Zakłada się przebudowę drogi po istniejącym śladzie drogi tłuczniowej, jednak dodatkowo należy poszerzyć istniejącą jezdnię (3,00m) do szerokości 4,00m (lub więcej w przypadku poszerzeń na łukach).

Na całej długości opracowania zaprojektowano zjazdy na tereny leśne oraz na końcu opracowania do posesji prywatnych. Dodatkowo, na przebudowywanym fragmencie drogi zaprojektowano mijankę o szer. 5,00m.

Przebudowywana droga składać się będzie z prostych, połączonych ze sobą, tworząc załomy. Załomy wykraglono łukami poziomymi o promieniach dostosowanych do warunków terenowych. Na łukach przewidziano poszerzenia obliczone zgodnie ze wzorem podanym w pkt. 6.1.

W ramach przebudowy planuje się również wycinkę drzew.

## 6.3 Konstrukcja projektowanej nawierzchni drogi

### Konstrukcja w obrębie istniejącej jezdni km 0+000 – 0+060

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr. 4cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 6cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego o frakcji 0-63mm, gr. 20cm po zagęszczeniu

- Warstwa GRC (gruntocement z betoniarni) o wytrzymałości  $R_m \leq 2,50$  MPa, gr. 15cm
- Grunt nasypowy zagęszczony do  $I_s \geq 0,98$
- Geotkanina o gramaturze min 200g/m<sup>2</sup>
- Grunt rodzimy

#### **Konstrukcja w obrębie istniejącej jezdni km 0+060 – 1+619**

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr. 4cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 6cm
- Istniejąca przeprofilowana konstrukcja jezdni z kruszywa łamanego o gr. śr. 30cm stanowiąca podbudowę dla przebudowywanej drogi

#### **Konstrukcja poszerzenia jezdni oraz zjazdów bitumicznych**

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr. 4cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 6cm
- Warstwa z kruszywa łamanego o frakcji 0-63mm o gr. śr. 20cm
- Warstwa odsączająca z piasku zagęszczona do  $I_s \geq 1,00$ , gr. 10cm
- Grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony do  $I_s \geq 0,98$

#### **Konstrukcja zjazdów tłuczniowych oraz poboczy zjazdów tłuczniowych**

- Warstwa z kruszywa łamanego o frakcji 0-31,5mm o gr. śr. 10cm
- Warstwa z kruszywa łamanego o frakcji 0-63mm o gr. śr. 20cm
- Warstwa odsączająca z piasku zagęszczona do  $I_s \geq 1,00$ , gr. 10cm
- Grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony do  $I_s \geq 0,98$

#### **Pobocza**

Projektuje się obustronne pobocza gruntowe. Z jednej strony jezdni projektuje się pobocze wąskie tzn. o szerokości 1,0m z lokalnymi zwężeniami do 0,75m w miejscach w których ze względu na warunki terenowe lub szerokość działek drogowych niemożliwe jest wykonanie szerszych poboczy. Po drugiej stronie jezdni projektuje się pobocze szerokie o szer. 2,50m z lokalnymi zwężeniami do min. 0,75m w miejscach, w których niemożliwe jest wykonanie szerszego pobocza z powodów wspomnianych powyżej. W miarę możliwości do uzupełnienia poboczy należy wykorzystać grunt pozyskany ze zdjęcia ziemi urodzajnej.

#### 6.4 Wysokościowe ukształtowanie drogi

##### Km 0+000 – 0+060

Na tym odcinku należy rozebrać całą konstrukcję nawierzchni o gr. śr. 30cm, oraz wykonać ją na nowo wynosząc niweletę w taki sposób, aby na granicy działek 205/1 i 199 (przy przepuście) osiągnąć rzędną 69,91 (istniejąca rzędna nad przepustem 69,18) (wyniesienie w najwyższym punkcie o ok. 73cm).

##### Km 0+060 – 1+619

Przebieg niwelety drogi zaprojektowano tak aby maksymalnie dostosować się do istniejącej nawierzchni drogi. Warstwy bitumiczne ułożone zostaną na uprzednio przeprofilowanej istniejącej nawierzchni tłuczniowej w związku z czym droga wyniesiona zostanie w stosunku do stanu istniejącego nieznacznie tj. śr. o ok. 10cm.

Takie ukształtowanie wysokościowe drogi w połączeniu z odpowiednim jej ukształtowaniem w przekroju poprzecznym pozwoli na możliwie sprawne odprowadzenie wód opadowych i utrzymanie ich poza konstrukcją nawierzchni drogi.

#### 7. Warunki geologiczne

Na badanym terenie do głębokości 0,35-0,40m (wyjątkowo do 0,8m) stwierdzono nasypy niekontrolowane lub piaski z domieszką gleby. Poniżej tego poziomu aż do 2,0 m.p.p.t. stwierdzono piaski średnie.

Na badanym terenie stwierdzono występowanie wody podziemnej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,10-1,80 m p.p.t.

Badania wykonano w czasie średnich stanów wód podziemnych.

W okresach stanów wysokich(intensywne opady deszczu, wiosenne roztopy) zwierciadło wody może występować ok. 0,5-0,8 m płycej.

Ze względu na proste warunki gruntowo – wodne przyjęto I kategorię geotechniczną

#### 8. Projektowane odwodnienie

Woda opadowa z projektowanej drogi w całości odprowadzona będzie tak jak dotychczas tzn. powierzchniowo w przyległy teren wyłącznie w granicach działek drogowych drogi gminnej.

#### 9. Roboty ziemne

Na odcinku 0+000 – 0+060 należy rozebrać istniejącą konstrukcję (gr. śr. 30cm). Zdjąć humus na gł. śr. 30cm oraz wykonać nową konstrukcję jezdni tak aby osiągnąć w km 0+000 (okolice przepustu) rzędną 69,91. Takie rozwiązanie wysokościowe skutkuje koniecznością wykonania nasypu. Należy uformować skarpy o nachyleniu nie większym niż 1:1,5.



Na odcinku **0+060 – 1+619** w obrębie poszerzeń jezdni należy zdjąć humus na gł. 30cm. W taki sposób niweleta drogi zostanie wyniesiona śr. 10cm powyżej stanu istniejącego.

Dodatkowo w km **1+380 – 1+619** teren po lewej stronie przebudowywanej drogi znajduje się w zaniżeniu ok. 0,50m w stosunku do osi jezdni. W związku z tym należy uformować nasypy oraz skarpy o nachyleniu nie większym niż 1:1,5m

## 10. Kanał technologiczny

W ciągu przebudowywanej drogi gminnej 004042F projektuje się kanał technologiczny (ciąg elementów osłonowych wraz ze studniami kablowymi) do wykorzystania w przyszłości przez lokalnych operatorów.

Projektuje się kanał technologiczny o profilu KTU-1 składający się z w całym zakresie opracowania z jednej rury osłonowej DVK Ø 110, jednej rury światłowodowej RHDPE 40/3,7 i prefabrykowanej wiązki mikrorur 7x10/8. Przy przejściach przez ulice projektuje się kanał technologiczny o profilu KTp-1 składający się z dwóch rur DVK Ø 110, z których w jednej z nich znajduje się jedna rura światłowodowa RHDPE 40/3,7 i prefabrykowana wiązka mikrorur 7x10/8

W ciągu kanału technologicznego należy zbudować studnie kablowe typu SKR-1 .

Zakres rzeczowy zadania obejmuje budowę :

Studni kablowych typu SKR-1	17,0 kpl.
Kanału technologicznego KTU-1	1530 m.
Kanału technologicznego KTp-1	96 m.

Szczegółowy zakres budowy kanału technologicznego przedstawiono w opracowaniu branży telekomunikacyjnej

## 11. Urządzenia obce

Na końcowym odcinku opracowania, zlokalizowana jest sieć wodociągowa, telekomunikacyjna oraz napowietrzna sieć energetyczna. Z uwagi na charakter robót (płytkie roboty ziemne na głębokość nie większą niż 0,5m) nie przewiduje się kolizji z w/w sieciami jednak w celu zachowania bezpieczeństwa wszelkie prace w pobliżu sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz zgodnie z uzgodnieniami gestorów sieci. Uzgodnienia z gestorami powyższych sieci stanowią załączniki do niniejszej dokumentacji projektowej. Nie wyklucza się istnienia innych sieci uzbrojenia terenu niewykazanych na mapie. W przypadku natrafienia na takie sieci podczas robót należy niezwłocznie skontaktować się z Inspektorem nadzoru lub Projektantem.

W przypadku natrafienia podczas robót na sieć telekomunikacyjną należy zastosować rurę osłonową dwudzielną Ø110.

**12. Istniejące zadrzewienie**

Z uwagi na poszerzenie poboczy istniejącej drogi tłuczniowej do nawet 2,50m, konieczna jest wycinka drzew w ramach przebudowy niniejszej drogi. Wycinka będzie przeprowadzona jedynie w zakresie niezbędnym do zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego i nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Poniżej przedstawiono tabelę drzew do wycinki

<b>DROGA KSIĄŻ ŚLĄSKI - CZASŁAW</b> <b>DRZEWA DO WYCINKI - DG004042F</b> <b>dz. nr 199, 25/2, 305/4 obręb Czasław</b>			
Nr inw.	Gatunek	Obwód (na wys. 5cm) [cm]	Obwód (na wys. 130 cm) [cm]
59	sosna	188	154
60	brzoza	158	111
61+62	dąb	157	60, 81
63	dąb	78	62
64	sosna	78	63
65	dąb	273	245
66	dąb	220	181
67	sosna	139	129
68	sosna	176	142
69	sosna	176	128
70	sosna	156	128
71	sosna	221	190
72	sosna	192	157
72a	sosna		145
73	sosna	220	171
74	brzoza	126	94
75	brzoza	53	31
76	brzoza	54	31
77	brzoza	53	30
78	brzoza	52	30
79	brzoza	53	31
80	brzoza	57	33
81	brzoza	53	32
82	brzoza	56	33
83	brzoza	56	34
84	brzoza	53	33
85	brzoza	54	32
86	brzoza	55	32
87	brzoza	53	31
88	brzoza	53	33
89	brzoza	51	31

## DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

90	sosna	94	72
91	sosna	79	52
92	sosna	64	50
93	sosna	98	62
94	sosna	95	63
95	sosna	80	57
96	sosna	63	52
97	sosna	65	40
98	sosna	63	44
99	sosna	82	54
100	sosna	66	48
101	sosna	97	63
102	sosna	70	39
103	sosna	95	69
104	sosna	54	40
105	sosna	57	47
106	sosna	53	44
107	brzoza	75	45
108	brzoza	56	42
109	brzoza	76	48
110	sosna	97	59
111	brzoza	62	36
112	brzoza	72	47
113	brzoza	64	41
114	brzoza	55	32
115	brzoza	55	39
116	sosna	66	53
117	sosna	53	42
118	sosna	58	39
119	sosna	57	40
120	sosna	60	41
121	brzoza	60	40
122	sosna	55	38
123	sosna	63	51
124	brzoza	69	44
125	sosna	81	63
126	sosna	64	50
127	sosna	71	57
128	brzoza	53	41
129	brzoza	55	38
130	brzoza	85	57
131	brzoza	67	44
132	brzoza	74	50
133	brzoza	53	32
134	brzoza	56	38
135	brzoza	67	42

136	brzoza	65	38
137	sosna	99	61, 67
138	sosna	101	47, 52
139	sosna	95	75
140	sosna	57	44
141	sosna	57	42
142	sosna	88	75
143	sosna	59	43
144	sosna	64	51
145	sosna	125	88, 67
146	sosna	98	31, 61, 44
147	dąb	96	54
148	robinia akacyjowa	126	87
149	robinia akacyjowa	57	50
150	robinia akacyjowa	54	43
151	robinia akacyjowa	99	65
152	robinia akacyjowa	94	65
153	robinia akacyjowa	80	64
154	robinia akacyjowa	98	89
155	robinia akacyjowa	130	114
156	robinia akacyjowa	173	141
157	robinia akacyjowa	124	62
158	robinia akacyjowa	145	57, 69
159	robinia akacyjowa	95	64
160	robinia akacyjowa	188	62, 69, 57, 74
161	jarząb	113	56, 63, 38

### 13. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy cały projekt wynieść w teren i sprawdzić zgodność rozwiązań projektowych z istniejącym stanem terenu i jego ukształtowaniem.
- W przypadku stwierdzenia różnic między stanem istniejącym a projektem należy przed rozpoczęciem robót skontaktować się z projektantem.
- Nie wyklucza się istnienia innych sieci uzbrojenia terenu niż te ujęte w zasobach geodezyjnych. W przypadku natknięcia się na takie sieci należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem
- W czasie prowadzenia robót i transportu należy zabezpieczyć drzewa przed zniszczeniem lub uszkodzeniem.
- Zakazuje się stosowania materiałów nieznanego pochodzenia. Nie stosować kruszywa pomiedziowego, kolejowego oraz odpadowego.

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Nowak  
LBS/0079/PBD/16

## **. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

**KANAŁ TECHNOLOGICZNY**

# OPIS TECHNICZNY

## DO PROJEKTU BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ BUDOWY KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO W RAMACH PRZEBUDOWY DROGI CZASŁAW – KSIAŻ ŚLĄSKI – DROGA GMINNA NR 004042F

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa Kanału Technologicznego w m.. Książ Śląski. Inwestorem jest Gmina Otyń , ul. Rynek 1, 67-106 Otyń.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Zamawiającym
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- Ustalenia z Zamawiającym
- Dane zebrane przez projektanta w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

### 3. ZAKRES RZECZOWY

Zakres rzeczowy zadania obejmuje budowę :

Studni kablowych typu SKR-1	17,0 kpl.
Kanału technologicznego KTU-1	1530 m.
Kanału technologicznego KTP-1	96 m.

### 4. STAN PROJEKTOWANY

W strefie opracowania w m. Książ Śląski projektuje się przebudowę drogi powiatowej. W związku z tym, jako jej element należy zaprojektować Kanał Technologiczny do wykorzystania w przyszłości przez lokalnych operatorów telekomunikacyjnych.

### 5. BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

Projektuje się Kanał Technologiczny o profilu KTU-1 składający się z w całym zakresie opracowania z jednej rury osłonowej DVK Ø 110, jednej rury światłowodowej RHDPE 40/3,7 i prefabrykowanej wiązki mikrorur 7x10/8. Przy przejściach przez ulice oraz pod zjazdami projektuje się Kanał Technologiczny o profilu KTP-1 składający się z dwóch rur DVK Ø 110, z tym ,że w jednej z nich znajduje się jedna rura światłowodowa RHDPE 40/3,7 i prefabrykowana wiązka mikrorur 7x10/8

W ciągu kanału technologicznego należy zbudować studnie kablowe typu SKR-1 .

Do studni kablowych zastosować ramy ciężkie z kołnierzem żeliwnym i pokrywy żeliwne ciężkie wypełnione betonem zbrojonym w klasie wytrzymałości minimum B125. Studnie kablowe zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych poprzez zastosowanie odpowiednich pokryw zamykanych na kłódkę systemową. Przy układaniu rur Kanału Technologicznego należy zwrócić uwagę na to by głębokość ich posadowienia pod powierzchnią wynosiła 0,8m, natomiast pod powierzchnią wjazdów i jezdni wynosiła minimum 1, 0m.

Zabrania się cięcia rury RHDPE 40/3,7 oraz wiązki 7x10/8 poza studniami, przy czym należy starać się ułożyć całość zakresu rur bez cięcia. W studniach pozostawić niezbędne dla łączenia rur i mikrorur "zapasy" technologiczne po ok 1-2m.

Końcówki rur uszczelnić gazoszczelnie zaślepkami systemowymi. Stosować systemowe złączki mikrorur. Należy nanieść na dokumentację powykonawczą lokalizację złączy mikrokanalizacji.

Po montażu Kanału Technologicznego, Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić testy drożności (testy kulowe) i testy szczelności pneumatycznej dla każdej rury.

Mikrokanalizacja zostanie wybudowana w sposób zapewniający jej trwałość i funkcjonalność , co osiąga się przez właściwą jakość wykonania i zastosowanie odpowiednich materiałów oraz spełnienie poniższych wymogów:

- mikrorurki zostaną wykonane z polietylenu MDPE/HDPE z gładkimi/ rowkowanymi/ ściankami wewnętrznymi z warstwą poślizgową lub bez,
- klasa odporności na ściskanie mikrorurki zapewni wytrzymałość 180N przy zachowaniu współczynnika zniekształcenia kształtu mniejszym niż 5% przekroju mikrorurki,
- mikrorurki i złączki mikrorurek zapewnią wytrzymałość pneumatyczną minimum 12bar stale jak i podczas całego cyklu wdmuchiwanie mikrokabli światłowodowych,
- mikrorurki będą miały trwałe oznaczenia kolorystyczne celem jednoznacznego określenia traktu kablowego na całej trasie.

Kolorystyka mikrorur w wiązce powinna być następująca: 1-czerwony, 2-niebieski, 3-biały, 4-Zielony, 5-fioletowy, 6-pomarańczowy, 7 – szary,.

Mikrorurki układane w kanale technologicznym w postaci wiązki prefabrykowanej powinny być dostarczone w fabrycznym foliowanym oplocie gwarantującym podczas przeciągania integralność wiązki mikrorurek.

Z uwagi na konieczność łączenia mikrorur stosować należy dedykowane dla danego systemu mikrokanalizacji złączki przelotowe, złączki redukcyjne oraz zatyczki końców mikrorur.

Łączenie mikrorur wykonywać tylko w studniach kablowych. Podczas instalowania złączy stosować specjalistyczne narzędzia do przycinania mikrorur, w celu zapewnienia możliwie gładkiej powierzchni cięcia oraz utrzymania kąta prostego pomiędzy krawędzią cięcia a boczna ścianką mikrorury.

Wiązki rur światłowodowych, mikrorur i rur osłonowych ułożyć możliwie w linii prostej, na podsypce piaskowej



o grubości minimum 10 cm, i przysypać warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Rurę osłonową ułożyć nad rurą światłowodową i wiązką mikrorur i jednocześnie oddzielić je od siebie warstwą piasku o grubości 50 mm.

W połowie głębokości rowu ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 mm. i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” .

Końcowym elementem prac jest zasypanie i zagęszczenie rowu oraz uporządkowanie terenu budowy. W czasie budowy studni kablowych zwrócić uwagę na to by ich pokrywy były na tych samych rzędnych, co nawierzchnia pobocza. Do zasypania rowu można użyć rodzimego gruntu pod warunkiem, że jest on pozbawiony kamieni i gruzu oraz innych zanieczyszczeń.

W przypadku dołączenia kanału technologicznego poprzez kanalizację wewnątrzsiedlową bezpośrednio do budynku (tzn. bez pośrednich studni kablowych) kanały technologiczne (przyłącza) należy obustronnie uszczelnić systemowym rozbieralnym uszczelnieniem wodo-gazoszczelnym dedykowanym dla przepustów kablowych.

#### **UWAGA:**

Wszystkie prace wykonywać z wykorzystaniem narzędzi ręcznych z bardzo dużą starannością i dokładnością z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na inne sieci podziemne.

### **6. ZAGOSPODAROWANIE TERENU I OCHRONA ŚRODOWISKA**

Projektowana budowa Kanału Technologicznego nie spowoduje konieczności zmiany istniejącego zagospodarowania terenu. Realizacja zaprojektowanego obiektu, również w przyszłości nie będzie wymagała zmian w istniejącym planie zagospodarowania. Projektowana budowa nie ma wpływu na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, wód i gleby. Dla projektowanej budowy nie przewiduje się strefy ochronnej.

### **7. UWAGI KOŃCOWE**

Niniejszy projekt jest zgodny z przepisami techniczno – budowlanymi, a także z obowiązującymi normami. Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, a w szczególności obowiązującymi przepisami, uwagami i zaleceniami zawartymi w pismach uzgadniających oraz przepisami BHP, a także należy przestrzegać przepisów porządkowych na drogach publicznych.

Określony w niniejszym projekcie zakres prac powinna wykonać firma posiadająca odpowiednie doświadczenie oraz wymagane prawem uprawnienia.

Po zakończeniu prac montażowych Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w której będą zawarte:

- powykonawcza inwentaryzacja geodezyjna

- protokoły z pomiarów szczelności oraz kalibracji Kanału Technologicznego
- projekt z naniesionymi zmianami
- dokumenty jakościowe zabudowanych materiałów

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, (Dz. U. Nr 207, poz. 2016) Art. 21a. p1. kierownik budowy zobowiązany jest przed rozpoczęciem budowy, sporządzić lub zapewnić sporządzenie „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, uwzględniając dane wynikające ze szczegółowej analizy projektu budowlanego przeprowadzonej przez autora Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Podczas analizy projektu pod kątem przepisów BHP należy wziąć pod uwagę zarówno uwarunkowania dotyczące samego obiektu budowlanego jak i warunki prowadzenia robót budowlanych przewidywanych przez kierownictwo budowy.

Formę i zawartość „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” precyzuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).

## 8. STOSOWANE NORMY I AKTY PRAWNE

Wszelkie prace oraz wykorzystane materiały muszą być zgodne z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane ( Dz. U. Nr 89 poz. 414 ), oraz Ustawą z dnia 21 marca 1985 r.- O drogach publicznych, wraz z ich późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie ( Dz. U. z dnia 31 października 2005), miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, uwagami zawartymi w opinii ZKUPS. Jak też zarządzeniem MŁ z dnia 12.03.1992r. w sprawie

zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalania warunków, jakim te linie powinny odpowiadać oraz

rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne, obowiązującymi PN i BN oraz wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach branżowych.

Wszystkie użyte materiały powinny posiadać atest lub deklarację zgodności.  
Podstawowe Normy:

BN-85/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary
BN-73/8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
BN-72/3233-13	Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
BN-74/3233-17	Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
BN-88/8984-17/03	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

BN-72/3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
BN-73/3233-03	Ramy i oprawy pokryw.
BN-69/9378-30	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.

## 9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1.	Rura DVK110 T (H)	1722,0 m.
2.	Rura RHDPE 40/3,7	1626,0 m.
3.	Mikrorura prefabrykowana foliowana 7x10/8	1626,0 m.
4.	Studnia kablowa SKR-1	17,0 kpl.
5.	Zaślepka na rurę fi 110	25,0 szt.
6.	Zaślepka na rurę fi 40	17,0 szt.
7.	Zaślepka na mikrorurkę fi 7,0	17,0 szt.

## CZĘŚĆ TABELARYCZNA

TABELA NR 1

Zakres budowanych ciągów kanału technologicznego

L.p.	Typ ciągu	Jednostka	Zakres
1	Budowa ciągu KTU-1	m.	<b>1530</b>
2	Budowa ciągu KTp-1	m.	<b>96</b>

TABELA NR 2

Zestawienie długości odcinków ciągów rur między studniami

Lp.	Odcinek linii		Typ budowli	
			Długość (m)	
	Od studni nr	Do studni nr	KTU-1	KTP-1
1	S-9	S-10	-	8,0
2	S-10	S-11	90,0	-
3	S-11	S-12	53,5	-
4	S-12	S-13	46,0	-
5	S-13	S-14	191,0	9,0
6	S-14	S-15	-	6,5
7	S-15	S-16	191,0	9,0
8	S-16	S-17	102,5	9,0
9	S-17	S-18	-	6,5
10	S-18	S-19	190,0	10,0
11	S-19	S-20	183,5	16,0
12	S-20	S-21	121,5	9,0
13	S-21	S-22	131,0	-
14	S-22	S-23	89,0	-
15	S-23	S-24	-	6,0
16	S-24	S-25	141,0	7,0
		<b>Razem</b>	<b>1530</b>	<b>96</b>

TABELA NR 3

Zbiórce zestawienie liczby i typów studni kablowych

Lp.	Studnie kablowe (szt.)
	SKR-1
1	17

Opracował: Jerzy Cienkosz

- **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- **ZAŁĄCZNIKI**