

Stadium	PROJEKT BUDOWLANY		
Zadanie	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ W OBRĘBIE RZAŚNIA		
Część opracowania	TOM V Projekt architektoniczno-budowlany branży telekomunikacyjnej		
Kategoria obiektu	XXVI		
Działki	680/2, 679, 703/9, 706, 707/1, 644/1, 641, 777/2, 776, 784 obręb Rzaśnia, gmina Rzaśnia, powiat pajęczański		
Inwestor	Wójt Gminy Rzaśnia ul. 1 Maja 37 98-332 Rzaśnia		
Jednostka projektowa	PROFIL Inżynieria Lądowa Kamil Ziółkowski Ul. Św. Jadwigi Królowej 8/57 97-500 Radomsko		
Kody robót wg CPV	45111000-8 45233100-0 45233200-1 45232000-2 45233290-8 45450000-6	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg Roboty w zakresie różnych nawierzchni Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli Instalowanie znaków drogowych Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe	
Data opracowania	Lipiec 2022		
BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA			
Projektant: inż. Tomasz Chęć upr. nr LOD/2055/PWOT/12		Sprawdzający: inż. Tomasz Galuś upr. nr DTT-TU/02267/02/U	

<i>Tom I</i>	<i>Część formalno – prawna. Informacja BIOZ</i>
<i>Tom II</i>	<i>Projekt zagospodarowania terenu</i>
<i>Tom III</i>	<i>Projekt architektoniczno – budowlany branży drogowej</i>
<i>Tom IV</i>	<i>Projekt architektoniczno – budowlany branży sanitarnej</i>
Tom V	Projekt architektoniczno – budowlany branży telekomunikacyjnej

SPIS TREŚCI

A.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ	2
1.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
2.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA.....	3
3.	CIAGI KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO	4
4.	STUDNIE KABLOWE	8
5.	USYTUOWANIE KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO	10
6.	USUNIĘCIE KOLIZJI Z SIECIĄ DOZIEMNĄ ORANGE POLSKA.	11
6.1.	Przebudowa i zabezpieczenie doziemnych kabli telekomunikacyjnych.	11
6.2.	Projektowane zakresy rzeczowe ORANGE POLSKA	12
7.	UWAGI OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT	13
B.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ	15

A.PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt budowy kanału technologicznego zakłada :

- budowę kanału technologicznego o profilu „KTu” o długości 610,0 mb
- budowę kanału technologicznego o profilu „KTp” o długości 170,0 mb

Na projektowanych odcinkach kanału nabudowane zostaną studnie kablowe:

- studnie typu SKR-1 w ilości 12 kpl.

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, prawem budowlanym, polskimi normami, normami branżowymi i zasadami obowiązującymi w budownictwie telekomunikacyjnym przy ścisłym przestrzeganiu zasad i przepisów bhp oraz p.poż. Na zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie przekopy kontrolno-sprawdzające pod nadzorem uprawnionych przedstawicieli właścicieli tych urządzeń.

Projektowany kanał technologiczny przeznaczony jest do zapewnienia możliwości umieszczenia i eksploatacji:

- kabli telekomunikacyjnych, w szczególności światłowodowych, o odpowiednich średnicach, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- kabli zasilających i sygnalizacyjnych w przeznaczonych dla tych kabli ciągach rur;
- urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- urządzeń systemów sygnalizacji włamania.

Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Przedmiotowe urządzenia telekomunikacyjne nie wpłyną negatywnie na formę architektoniczną terenów na których są projektowane.

Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

Obiekt nie posiada specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych. Budowa infrastruktury telekomunikacyjnej wykonana będzie z zastosowaniem typowych wyrobów przeznaczonych do zabudowy i jest standardowym rozwiązaniem dla tego typu urządzeń.

Podstawowe informacje o sposobie wznoszenia obiektu

Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych powinien zapoznać się z treścią pism uzgadniających, przestrzegać zawartych w nich zaleceń. Na czas prowadzenia robót należy zapewnić właściwy nadzór techniczny przez uprawnionych przedstawicieli ze strony właściciela tych urządzeń.

Charakterystyka energetyczna obiektu

Obiekt posiada własne zasilanie niskoprądowe i nie podlega przedmiotowej ocenie lub charakterystyce.

Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana budowa wykorzystuje standardowe rozwiązania i przez sposób wykonania prac oraz zastosowane wyroby przeznaczone do zabudowy nie wpływa negatywnie na środowisko.

Warunki ochrony przeciwpożarowej

Wykonanie budowy poprzez zastosowanie wyrobów posiadających właściwe deklaracje oraz certyfikaty nie stwarza zagrożenia pożarowego.

Ciąg kanału technologicznego to odcinek między sąsiednimi studniami kablowymi lub zasobnikami, ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą elementów kanału technologicznego, zakopanych w ziemi lub umieszczonych w konstrukcjach drogowych obiektów inżynierskich. W niniejszym opracowaniu projektuje się:

Kanał technologiczny uliczny - ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, w szczególności w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych, a także w przypadkach współwykorzystania z innymi obiektami budowlanymi.

Kanał technologiczny przepustowy - ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, przebiegający pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych, utwardzonych poboczy oraz pod miejscami postojowymi przeznaczonymi dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych, a także w miejscach zblżeń i skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi.

Kanał technologiczny zaprojektowano z uwzględnieniem:

- bezpieczeństwa użytkowników dróg, w szczególności w odniesieniu do usytuowania kanałów technologicznych w pasie drogowym oraz wytrzymałości konstrukcyjnej i materiałowej ich elementów składowych;
- konieczności ochrony środowiska;
- konieczności zapewnienia trwałości konstrukcji i wyrobów zastosowanych do budowy kanałów technologicznych, dostosowanej do przewidywanych okresów pomiędzy remontami drogi;
- konieczności umożliwienia wprowadzenia do i wyprowadzenia z kanału technologicznego linii telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych znajdujących się poza pasem drogowym;
- konieczności zapewnienia odpowiedniej pojemności kanału technologicznego, związanej z potrzebami wynikającymi z rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej, z uwzględnieniem potrzeb zarządcy drogi oraz przewidywanego rozwoju zagospodarowania kanału technologicznego;
- konieczności odpowiedniego zabezpieczenia elementów kanału technologicznego.

3. CIĄGI KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

Zaprojektowano kanał technologicznych uliczny (KTu), kanał technologiczny przepustowy (KTp) w zależności od miejsca przebiegu ciągu.

Wymagania ogólne dla ciągów kanałów technologicznych:

- Na potrzeby linii elektroenergetycznych przeznacza się w przypadku KTu rurę osłonową, a w przypadku KTp pustą rurę osłonową.
- Poszczególne rury światłowodowe w profilu podstawowym oznacza się kolorowymi paskami w celu identyfikacji rury na całej długości kanału technologicznego.
- Połączenia rur światłowodowych wykonuje się w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączek skręcanych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie rur światłowodowych poza studniami.
- Połączenia wiązek mikrorur wykonuje się w studniach kablowych za pomocą odpowiednich obudów liniowych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie wiązek mikrorur poza studniami.
- Na odcinkach między studniami kablowymi ciągi rur światłowodowych oraz wiązek mikrorur powinny zachowywać ciągłość i wykazywać szczelność pneumatyczną nie mniejszą niż 1 MPa.
- Ciągi rur światłowodowych przechodzące przez studnie kablowe lub zasobniki powinny być szczelne i połączone oraz zabezpieczone przed przypadkowym uszkodzeniem.
- KTu buduje się w postaci odcinków prostoliniowych o długości nie większej niż 200 m pomiędzy studniami kablowymi. Jeżeli warunki na to pozwalają, dopuszcza się zwiększenie długości odcinków między sąsiednimi studniami poza terenem zabudowy oraz odchylenie trasy ciągu od przebiegu prostoliniowego (zmianę przebiegu trasy).
- Dopuszcza się instalację studni kablowej w miejscach przewidzianych jako styk z istniejącą kanalizacją kablową. W takim przypadku ze studni wyprowadza się odcinek rury do granicy pasa drogowego.
- KTp buduje się w postaci odcinków prostoliniowych o długości zależnej od długości przepustu. Dopuszcza się zastosowanie profilu łukowego trasy o promieniu nie mniejszym niż 20 m.
- W przypadku budowy KTp w miejscach narażonych na działanie promieni UV stosuje się materiały odporne na ich działanie.
- Taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 ± 10 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" umieszcza się nad ciągami kanałów technologicznych w połowie głębokości ich ułożenia.
- Taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem "Uwaga Kanał Technologiczny" umieszcza się bezpośrednio nad ciągami kanałów technologicznych.
- W przypadku zbliżenia lub skrzyżowania kanału technologicznego z innymi obiektami budowlanymi dopuszcza się stosowanie taśmy ostrzegawczej ze znacznikami elektromagnetycznymi.
- Studnie kablowe lub zasobniki zabezpiecza się przed dostępem osób nieuprawnionych.

Kanał technologiczny uliczny KTu

W przypadku KTu projektuje się wykonanie minimalnego kanału KTu wykonanego z jednej rury osłonowej fi 110mm, jednej rury światłowodowej fi 40mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur. Dobór kanału uzasadniony jest rodzajem

zabudowy terenu, gęstością zaludnienia oraz przede wszystkim możliwością usytuowania w granicach pasa drogowego studzienek kablowych o wielkości nie większej niż SKR-1.

Wymagania podstawowe dla rur osłonowych

- 1) Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$.
- 2) Zakres średnic zewnętrznych od 110 do 160 mm.
- 3) Sztywność obwodowa co najmniej 8 kN/m^2 .
- 4) Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Wymagania podstawowe dla rur światłowodowych

- 1) Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$.
- 2) Zakres średnic zewnętrznych od 40 do 50 mm, grubość ścianki co najmniej 3, 7 mm.
- 3) Sztywność obwodowa co najmniej 8 kN/m^2 .
- 4) Współczynnik tarcia nie większy niż 0,2 dla rur bez warstwy poślizgowej i 0, 1 dla rur z warstwą poślizgową.
- 5) Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Wymagania podstawowe dla wiązek mikrorur

- 1) Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$.
- 2) Wiązki mikrorur buduje się z prefabrykowanych mikrorur cienkościennych o średnicy zewnętrznej od 5, 0 do 16, 0 mm i grubości ścianki od 0, 75 do 1, 0 mm, instalowanych w osłonach o średnicy od 40 mm do 50 mm; w przypadku zastosowania wiązek mikrorur bezpośrednio w ziemi buduje się je z prefabrykowanych mikrorur grubościennych o średnicy zewnętrznej od 7, 0 do 16, 0 mm i grubości ścianki od 1, 5 do 2, 5 mm.
- 3) Konfiguracja wiązek mikrorur może być dowolna, z zastrzeżeniem okrągłego kształtu wiązki i maksymalnego wypełnienia wynikającego z wartości średnicy wewnętrznej rury osłonowej.
- 4) Dopuszcza się instalowanie pojedynczych mikrorur w rurze światłowodowej metodą wdmuchiwania. Liczbę mikrorur uzależnia się od średnicy wewnętrznej rury światłowodowej oraz wolnego miejsca w tej rurze.
- 5) Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Niniejsze opracowanie przewiduje budowę mikrorury o profilu 7x12/8mm.

Konstrukcja KTU

- 1) Rury światłowodowe i wiązki mikrorur układa się w ściśle wiązki związane opaskami samozaciskowymi w odstępach nie większych niż 2 m.
- 2) W przypadku budowy KTU złożonego z dwóch lub więcej profili pomiędzy nimi zachowuje się odstęp 50 mm; dopuszcza się stosowanie wkładek dystansowych do układania kolejnych profili.
- 3) Odcinki rur światłowodowych i wiązek mikrorur układa się bez złączy pomiędzy studniami.
- 4) Wiązki rur światłowodowych, mikrorur i rur osłonowych układa się możliwie w linii prostej, na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm, i przysypuje warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm.
- 5) Rury osłonowe układa się nad profilami rur światłowodowych i wiązek mikrorur i jednocześnie oddziela od siebie warstwą piasku o grubości 50 mm.
- 6) Rury osłonowe łączy się za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi.

-
- 7) Rury światłowodowe łączy się za pomocą złączy skręcanych, a wiązki mikrorur specjalnymi złączkami mikrorur.
 - 8) Rury światłowodowe mogą być puste lub mogą być w nich zainstalowane metodą wdmuchiwania wiązki mikrorur luźnych.

Kanał technologiczny uliczny KT_u projektuje się na odcinkach określonych na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

Kanał technologiczny przepustowy KT_p

W przypadku KT_p projektuje się kanał wykonany z dwóch rur osłonowych ϕ 110mm, z czego w jednej z nich należy zainstalować jedną rurę światłowodową i jedną prefabrykowaną wiązkę mikrorur.

Wymagania podstawowe dla rur osłonowych

- 1) Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$.
- 2) Zakres średnic zewnętrznych od 110 do 160 mm.
- 3) Sztywność obwodowa co najmniej 8 kN/m^2 .
- 4) Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Wymagania podstawowe dla rur światłowodowych

- 1) Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\leq 940 \text{ kg/m}^3$.
- 2) Zakres średnic zewnętrznych od 40 do 50 mm, grubość ścianki co najmniej 3, 7 mm.
- 3) Sztywność obwodowa co najmniej 8 kN/m^2 .
- 4) Współczynnik tarcia nie większy niż 0, 2 dla rur bez warstwy poślizgowej i 0, 1 dla rur z warstwą poślizgową.
- 5) Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Wymagania podstawowe dla wiązek mikrorur

- 1) Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$.
- 2) Wiązki mikrorur buduje się z prefabrykowanych mikrorur cienkościennych o średnicy zewnętrznej od 5, 0 do 16, 0 mm i grubości ścianki od 0, 75 do 1, 0 mm, instalowanych w osłonach o średnicy od 40 mm do 50 mm.
- 3) Wiązki mikrorur instalowane bezpośrednio w ziemi buduje się z prefabrykowanych mikrorur grubościennych o średnicy zew. od 7, 0 do 16, 0 mm i grubości ścianki od 1, 5 do 2,5 mm.
- 4) Konfiguracja wiązek mikrorur może być dowolna, z zastrzeżeniem okrągłego kształtu wiązki i maksymalnego wypełnienia wynikającego z wartości średnicy wewnętrznej rury osłonowej.
- 5) Dopuszcza się instalowanie pojedynczych mikrorur w rurze światłowodowej metodą wdmuchiwania. Liczbę mikrorur uzależnia się od średnicy wewnętrznej rury światłowodowej oraz wolnego miejsca w tej rurze.
- 6) Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Konstrukcja KT_p

- 1) KT_p wykonuje się metodą przecisku lub przewiertu sterowanego.
- 2) Odcinki rur osłonowych są zgrzewane w trakcie przecisku.
- 3) Profile rur światłowodowych i wiązek mikrorur są wpychane lub wciągane w zainstalowaną rurę osłonową.

-
- 4) Odcinek rury osłonowej o odpowiedniej długości z zainstalowanymi w środku rurami światłowodowymi i wiązkami mikrorur jest wciągany w wykonany przewiert lub przecisk. Wiązka rur światłowodowych i mikrorur może być instalowana w odpowiedniej rurze osłonowej po jej wciągnięciu w wykonany przewiert lub przecisk.
 - 5) KTp powinien być zakończony w studniach kablowych lub zasobnikach.
 - 6) Skrzyżowanie z innym obiektem budowlanym wykonuje się w największym miejscu tego obiektu, prostopadle do jego osi wzdłużnej, z dopuszczalnym odchyleniem wynoszącym $\pm 15^\circ$, z tym że przy skrzyżowaniu z obiektem budowlanym o szerokości nie większej niż 1,5 m odchylenie to może być powiększone do 40° .
 - 7) Na skrzyżowaniach KTp z innymi obiektami budowlanymi stosuje się profile w rurach osłonowych.
 - 8) Metody bezwykopowe stosuje się wyłącznie przy budowie KTp w istniejących drogach.

Kanał technologiczny uliczny KTu projektuje się na odcinkach określonych na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

UWAGA :

Kolorystyka rur światłowodowych podana w projekcie jest przykładowa. Docelową kolorystykę należy uzgodnić na etapie wykonywania prac.

Rury kablowe światłowodowe i mikrorury należy łączyć za pomocą złączek skręcanych i hermetycznych obudów liniowych wyłącznie w studniach kablowych.

Pozostałe odcinki uszczelnić za pomocą kapturków termokurczliwych. Rury wykładać w studniach z zapasem umożliwiającym ich późniejsze połączenia.

4. STUDNIE KABLOWE

Wymagania ogólne

- 1) Wielkość studni kablowych i zasobników powinna być dostosowana do rodzaju i typów ciągów kanałów technologicznych.
- 2) Zwieńczenia studni kablowych i zasobników powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach (kN) zgodnie z § 6 ust. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U.Nr219, poz.1864 oraz z 2010 r. Nr 115, poz. 773).
- 3) Na pokrywie studni umieszcza się na trwałe logo właściciela kanału technologicznego.
- 4) Pokrywy studni kablowych wyposaża się 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.

Materiały do budowy studni kablowych

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:

- 1) 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.

- 2) 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).
- 3) Stalowe pręty konstrukcyjne na ramy i oprawy zwieńczeń.
- 4) Kruszywo mineralne do betonu, o frakcji do 16 mm lub do 25 mm.
- 5) Żeliwo szare lub sferoidalne.
- 6) Konstrukcyjne tworzywo termoplastyczne.

Usytuowanie i zastosowanie studni kablowych

Studnie kablowe projektuje się i instaluje:

- 1) na końcach ciągów KTp,
- 2) na odcinkach prostoliniowych KTu jako punkty pośrednie umożliwiające zaciągnięcie kabla światłowodowego,
- 3) w punktach zmiany profilu trasy KTu jako punkty pośrednie umożliwiające zaciągnięcie kabla światłowodowego,
- 4) w miejscach przyłączy do budynków,
- 5) w miejscach styku z istniejącą kanalizacją kablową z wyprowadzeniem rury do granicy pasa drogowego.

W niniejszym opracowaniu projektuje się ustawienie studzienek żelbetonowych typu SKR-1. Wielkość studni kablowych jest dostosowana do rodzaju i typów ciągów kanałów technologicznych oraz możliwościami ich usytuowania w terenie. Na pokrywach studni kablowych należy umieścić logo właściciela kanału technologicznego. Ostateczną decyzję dotyczącą sposobu oznakowania studni podejmie Inwestor na etapie wykonywania robót.

Pokrywy studni kablowych należy wyposażyć w urządzeniu uniemożliwiające dostęp do wnętrza studni osobom nieuprawnionym (rygiel kablowy, zamek systemowy z dodatkową pokrywą zabezpieczającą. Ostateczną decyzję dotyczącą sposobu zabezpieczenia studni podejmie Inwestor na etapie wykonywania robót.

Zestawienie projektowanych studni kablowych

L.p.	Numer studni	Pkt. geodezyjny	Typ studni	Uwagi
1	KT"1"	kt01	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
2	KT"2"	kt06	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
3	KT"3"	kt07	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
4	KT"4"	kt11	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
5	KT"5"	kt15	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
6	KT"6"	kt19	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
7	KT"7"	kt20	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
8	KT"8"	kt26	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125

9	KT"9"	kt27	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
10	KT"10"	kt32	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
11	KT"11"	kt33	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
12	KT"12"	kt35	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125

5. USYTUOWANIE KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

Kanał technologiczny uliczny (KTu) powinien być ułożony pod chodnikiem ulicy lub w niezadrzewionym pasie zieleni, równolegle do osi ulicy lub linii zabudowy. Należy unikać prowadzenia odcinków kanalizacji pod jezdniami, z wyjątkiem skrzyżowań. Dopuszcza się przebieg na krótkich odcinkach pod jezdnią w celu uniknięcia kolizji z elementami uzbrojenia podziemnego lub w celu ominięcia przeszkód naziemnych stosując w tym miejscu profil kanału technologicznego – przepustowego (KTp).

Na skrzyżowaniach z jezdniami i drogami publicznymi należy wykonać kanał technologiczny z rur grubościennych i krzyżować się z jezdnią (drogą) pod kątem prostym z dopuszczalną odchyłką $\pm 15^\circ$. Do budowy KTp na skrzyżowaniach z jezdniami ulic i drogami metodą wiertniczą, przeciskową należy stosować grubościenne rury przepustowe z tworzyw sztucznych. Przy skrzyżowaniu KTu, KTp z innymi urządzeniami podziemnymi kanał technologiczny powinien znajdować się w miarę możliwości nad tymi urządzeniami. W wyjątkowych wypadkach, jeśli takie usytuowanie KT jest technicznie niemożliwe, dopuszcza się odstępstwo od powyższej zasady. Skrzyżowanie kanału technologicznego z innymi urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane prostopadle, z dopuszczalną odchyłką 10° w wypadku przewodów ciepłych i kanalizacji sanitarnej oraz 30° dla pozostałych urządzeń.

Usytuowania i warunki techniczne zbliżeń i skrzyżowań kanału technologicznego z innymi obiektami budowlanymi.

1. Usytuowanie i zabezpieczenia kanalizacji kablowej lub linii kablowej podziemnej:

- 1) odległość podstawowa: 0,1 m;
- 2) głębokość podstawowa: co najmniej taka sama jak głębokość innej kanalizacji lub kabla;
- 3) zabezpieczenie specjalne: taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: rury zbliżeniowe.

2. Usytuowanie i zabezpieczania linii elektroenergetycznej ziemnej (kabel ziemny):

- 1) odległość podstawowa: 0,5 m lub wg uzgodnienia;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: przegroda betonowa.

3. Usytuowanie i zabezpieczenia elektroenergetycznej linii napowietrznej lub linii trakcyjnej:

- 1) odległość podstawowa od konstrukcji wsporczej linii elektroenergetycznej napowietrznej lub linii trakcyjnej o napięciu znamionowym do 1 kV wynosi 0,8 m;
- 2) odległości podstawowe od konstrukcji wsporczej linii elektroenergetycznej napowietrznej lub linii trakcyjnej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV lub od uziomu słupa tej linii wynoszą:
 - a) 50 m - w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z bezpośrednio (skutecznie) uziemionym punktem zerowym, niezależnie od rodzaju zastosowanych konstrukcji wsporczych linii,

- b) 5 m - w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z izolowanym punktem zerowym lub linii skompensowanych, mających konstrukcje wsporcze stalowe, betonowe lub drewniane uziemione,
- c) 0,8 m - w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z izolowanym punktem zerowym, linii skompensowanych, mających konstrukcje wsporcze drewniane nieuziemione:
 - głębokość podstawowa: 0,7 m,
 - zabezpieczenie specjalne i szczególne: środki ochronne uzgodnione z właścicielem lub zarządcą linii elektroenergetycznej.

4. Usytuowanie i zabezpieczenia wodociągu:

- 1) odległości podstawowe:
 - a) wodociąg magistralny: 1,0 m,
 - b) wodociąg rozdzielczy: 0,5 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: rury przepustowe oraz taśma ostrzegawcza.

5. Usytuowanie i zabezpieczenia ciepłociągu:

- 1) odległości podstawowe:
 - a) ciepłociąg parowy: 2,0 m,
 - b) ciepłociąg wodny: 1,0 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: rury przepustowe oraz taśma ostrzegawcza.

6. Usytuowanie i zabezpieczenia kanalizacji ściekowej i burzowej:

- 1) odległość podstawowa: 1,0 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne lub szczególne: rury zbliżeniowe.

7. Usytuowanie i zabezpieczenia gazociągu:

- 1) odległości podstawowe:
 - a) gazociąg niskiego i średniego ciśnienia - 0,5 m dla kabla ziemnego,
- 1,0 m dla kanalizacji kablowej,
 - b) gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia oraz wysokiego ciśnienia o \dot{C}_{nom} do 150 mm - 2,0 m,
 - c) jw., lecz $\dot{C}_{nom} = 150,300$ mm - 3,0 m,
 - d) jw., lecz $\dot{C}_{nom} = 300,500$ mm - 4,0 m,
 - e) jw., lecz $\dot{C}_{nom} > 500$ mm - 6,0 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe lub przepustowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: przegroda żelbetowa.

6. USUNIĘCIE KOLIZJI Z SIECIĄ DOZIEMNĄ ORANGE POLSKA.

6.1. Przebudowa i zabezpieczenie doziemnych kabli telekomunikacyjnych.

Z uwagi na zmianę geometrii drogi istniejące kable doziemne abonenckie ze słupa nr R01A/54 typu XzTKMXpw 2x2x0,5 należy przebudować w pobocze projektowanej drogi. W związku z powyższym od punktu t01 do pkt t15 przebudować kable doziemne ułożone na całej długości w rurze kablowej RHDPE 40/3,7mm. Na trasie kabla wykonać wstawki kabli abonenckich w rurociągu kablowym zgodnie z poniższym zestawieniem. Na trasie umiejscowić złącza przelotowe na kablach w pkt. t01, t04, t13, t15.

Przebudowie podlegają przyłącza do posesji nr 66, 65, 52, 53, 54.

Dodatkowo pod nawierzchnią drogi oraz wjazdów kabel osłonić rurą RHDPE 110mm. Końce rur osłonowych uszczelnić pianką poliuretanową. Kabel zakończyć w projektowanych osłonach kablowych doziemnych hermetycznych typu KM w których nowo wybudowany odcinek należy połączyć z istniejącym kablem doziemnym.

Po wykonaniu przełączenia kabli odcinek istniejący pod projektowaną jezdnią zdemontować bądź pozostawić w ziemi i oznaczyć jako nieczynny.

W połowie głębokości wykopu odtworzyć taśmę ostrzegawczą „UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY”.

Rury użyte do budowy powinny spełniać wymagania normy PN-EN 50086-1 2001 dotyczące wartości minimalnej odporności na ściskanie. Głębokość ułożenia rur winna odpowiadać obecnemu zagłębieniu kabli. Nie dopuszcza się wypływania kabli doziemnych. Ich przykrycie licząc od poziomu docelowej nawierzchni powinno wynieść min. 0,7m.

6.2. Projektowane zakresy rzeczowe ORANGE POLSKA

Lp	kable kanałowe w kanalizacji wtórnej, mikrokanalizacji								UWAGI
	zakres przebudowy		złącze	oznaczenie	typ kabla	typ osłony	długość przebudowy	długość przebudowy	
	od pkt.	do pkt.				RHDPE 40/3,7mm	trasowa [m]	instalacyjna [m]	
1	t01	t04	w pkt. t02 doziemne osłony KM - kabel abonencki 5xXzTKMXpw2x2x0,5 w pkt. t04 złącze doziemne osłona KM - kabel abonencki do posesji 66	Z1-Z6	XzTKMXpw 2x2x0,5	48mb	5 x 48mb	5x52mb	pod projektowanym wjazdem rura osłonowa RHDPE 110/6.3 - 9m przyłącza w rurze RHDPE 40/3,7mm
2	t04	t11	4xXzTKMXpw2x2x0,5		XzTKMXpw 2x2x0,5	149mb	4 x 149mb	4x157mb	przyłącza w rurze RHDPE 40/3,7mm
3	t11	t13	w pkt. t13 doziemne osłony KM - kabel abonencki 3xXzTKMXpw2x2x0,5 do posesji 52, 53, 54	Z7-Z9	XzTKMXpw 2x2x0,5	10mb	3 x 10mb	3 x 12mb	pod projektowaną drogą rura osłonowa RHDPE 110/6.3 - 9m przyłącza w rurze RHDPE 40/3,7mm
4	t11	t15	w pkt. t15 doziemna osłona KM - kabel abonencki 1xXzTKMXpw2x2x0,5 do posesji 65	Z10	XzTKMXpw 2x2x0,5	8mb	1 x 8mb	10mb	pod projektowanym wjazdem rura osłonowa RHDPE 110/6.3 - 6m przyłącza w rurze RHDPE 40/3,7mm
RAZEM						215	874	934	

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Nazwa elementu	Typ	Miara	ilość
kable				
1	kabel wieloparowy	XzTKMXpw 2x2x0,5	m	934
rury				
2	rura osłonowa	RHDPE 40/3,7	m	215
3	rura osłonowa	HDPE 110/6,3	m	24
pozostałe				
4	łącznik pojedynczy żył	UY-2	szt.	80
5	termokurczliwa osłona niskoparowa	KM-1	szt.	10
6	taśma ostrzegawcza	szerkość 10cm	m	215

Projektowane zakresy rzeczowe - demontaż.

L.p.	Wyszczególnienie elementu	Zakres rzeczowy
1	Demontaż rurociągu kablowego RHDPE 40/3,7mm	210 mb
2	Demontaż doziemnych kabli typu XzTKMXpw 2x2x0,5	820 m.

UWAGA:

Stan sieci telekomunikacyjnej na dzień rozpoczęcia robót budowlanych objętych niniejszym opracowaniem może odbiegać od zakresu przewidzianego do przebudowy z uwagi na bieżącą eksploatację i prowadzone przez ORANGE POLSKA inwestycje polegające na rozbudowie istniejących sieci. W przypadku wystąpienia przedmiotowych kolizji sposób ich rozwiązania należy uzgodnić indywidualnie na etapie wykonawstwa ze wskazaną komórką organizacyjną ORANGE POLSKA.

7. UWAGI OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

- Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów, elementów i systemów budowlanych pod rygorem zachowania standardów estetycznych i funkcjonalnych oraz parametrów i wymagań technicznych zawartych w dokumentacji projektowej.
- Zastosowanie zamiennych materiałów, elementów i systemów budowlanych należy przed wbudowaniem uzgodnić z Projektantem i Inwestorem pod rygorem zachowania pisemnej formy uzgodnień.
- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
- Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.

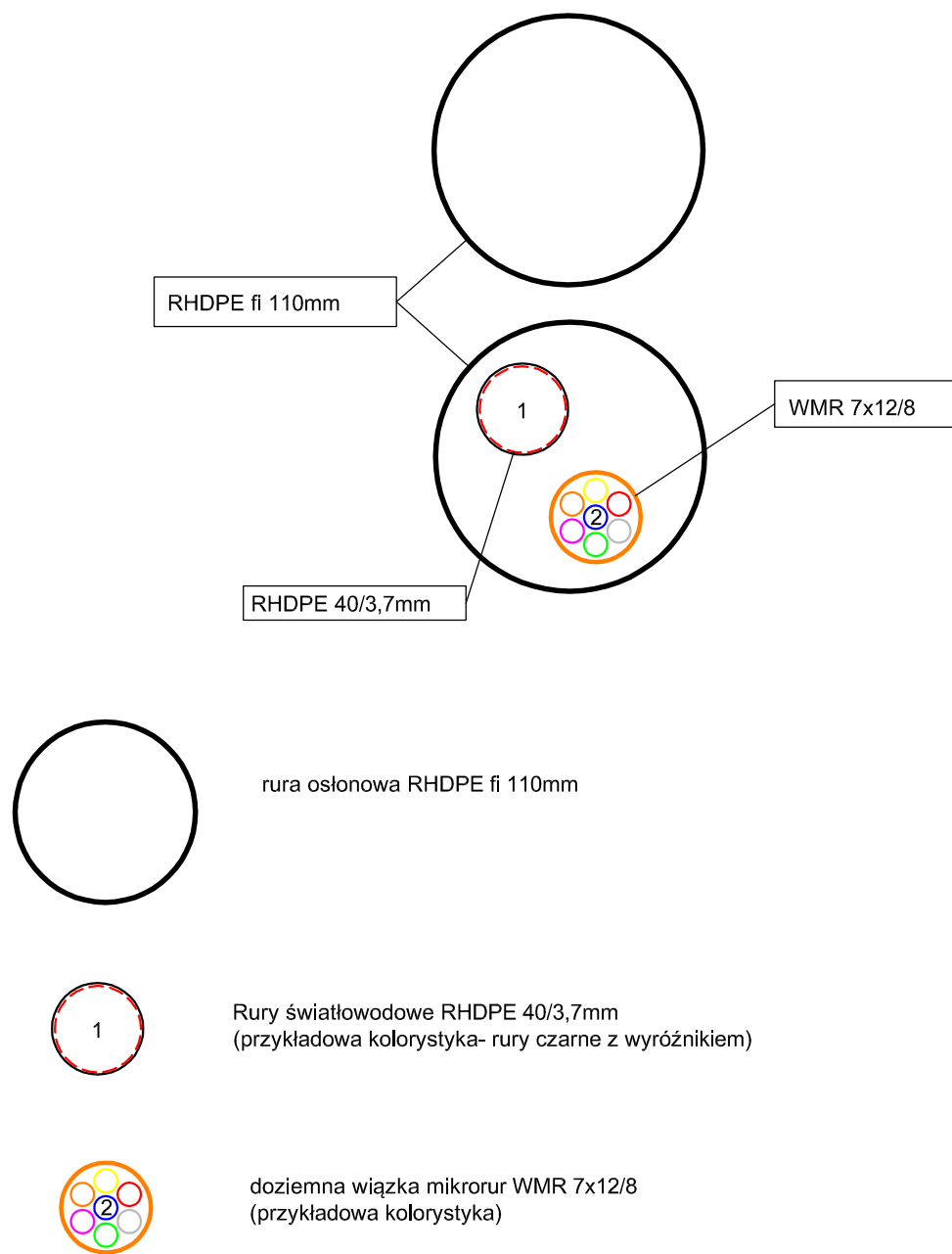
- Wykonane wykopy muszą spełniać wymagania dotyczące głębokości i szerokości z zachowaniem pochyłości ścian. Przed ułożeniem rur dno wykopu należy wyrównać i odpowiednio ukształtować. Po wykonaniu wykopu i ułożeniu rur wykop należy zasypywać warstwami piasku lub przesianej ziemi ubijając je mechanicznie.
- Roboty w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego należy wykonywać po odpowiednim powiadomieniu, za zgodą i pod nadzorem użytkowników tych urządzeń. Wykonane i zakończone roboty przy zbliżeniach i skrzyżowaniach muszą być odebrane przez użytkowników uzbrojenia terenowego na podstawie protokołu odbioru lub też przez odpowiedni wpis do dziennika budowy.

BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA			
Projektant: inż. Tomasz Chęcielewski upr. nr LOD/2055/PWOT/12		Sprawdzający: inż. Tomasz Galuś upr. nr DTT-TU/02267/02/U	

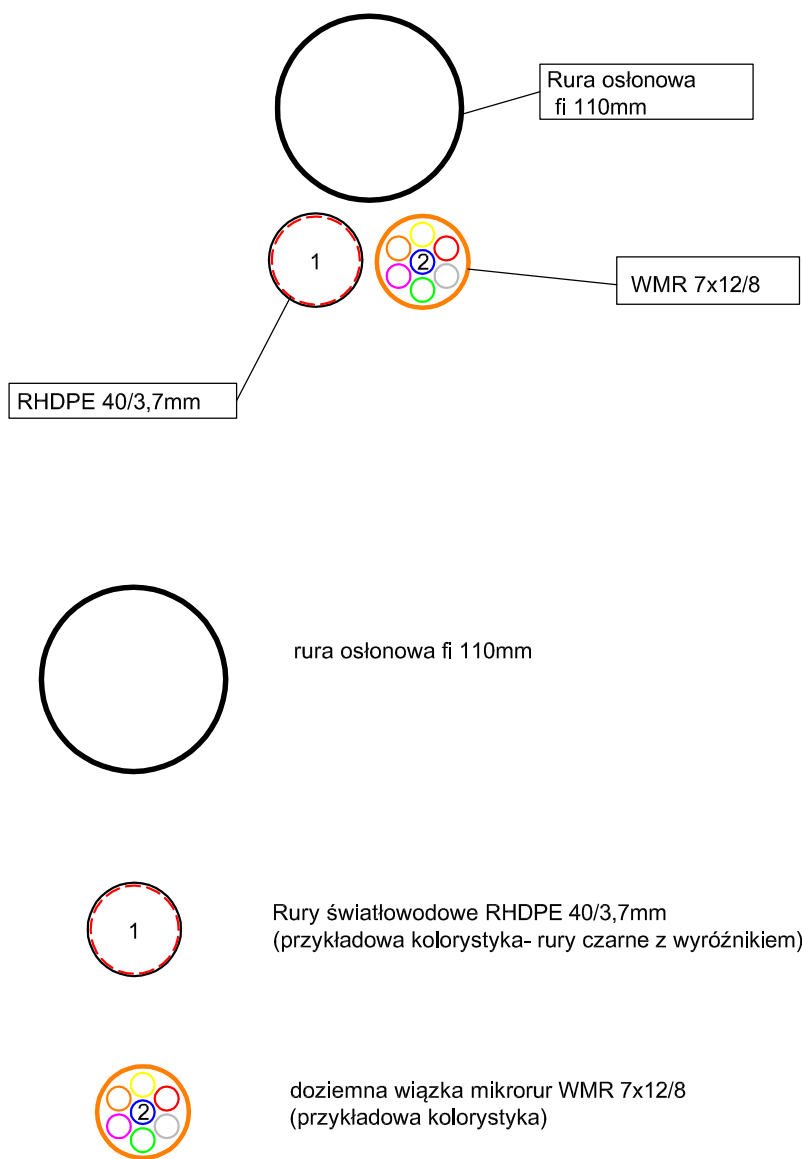
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ

L.P.	NR RYS.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1.	T.1	Plan sytuacyjny branży telekomunikacyjnej	1:500
2.	T.2	Profile kanału technologicznego	-
3.	T.3	Przekroje – budowa kanału technologicznego w wykopie	-
4.	T.4	Przekroje – budowa kabla doziemnego w wykopie	-

KANAŁ TECHNOLOGICZNY KTp (przepustowy)



KANAŁ TECHNOLOGICZNY KTU (uliczny)



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



PROFIL. Inżynieria Lądowa
Kamil Ziółkowski
ul. Św. Jadwigi Królowej 8/57
97-500 Radomsko

ZADANIE:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ W OBRĘBIE RZAŚNIA

TYTUŁ RYSUNKU:

PROFILE KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ:
inż. Tomasz Chęćlewski
up. bud. nr LOD/2055/PWOT/12

PODPIS

SPRAWDZAJĄCY BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ:
inż. Tomasz Galuś
up. bud. nr DTT-TU/02267/02/U

STADIUM

PB

NR RYSUNKU

T.2

SKALA

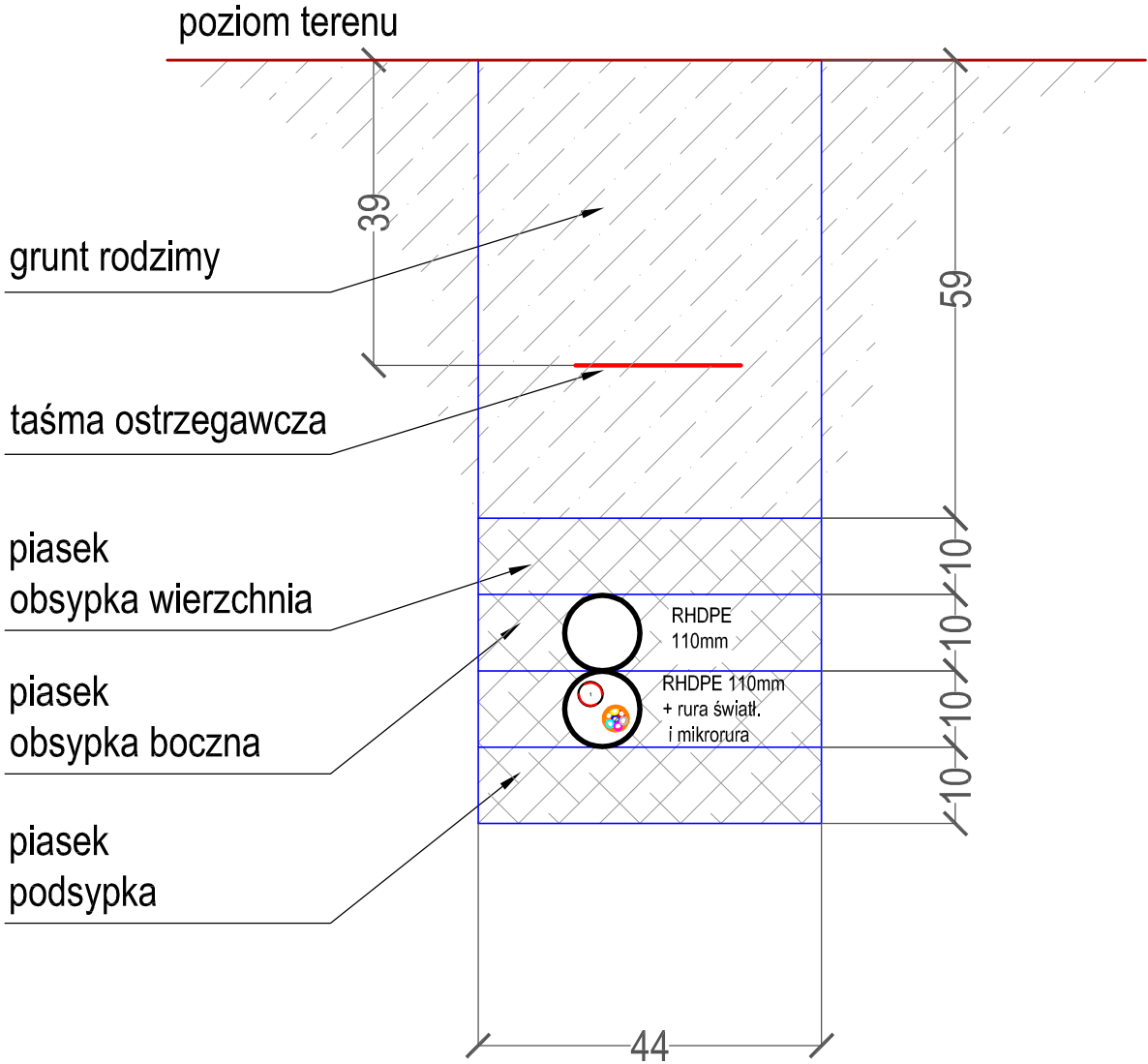
-

DATA

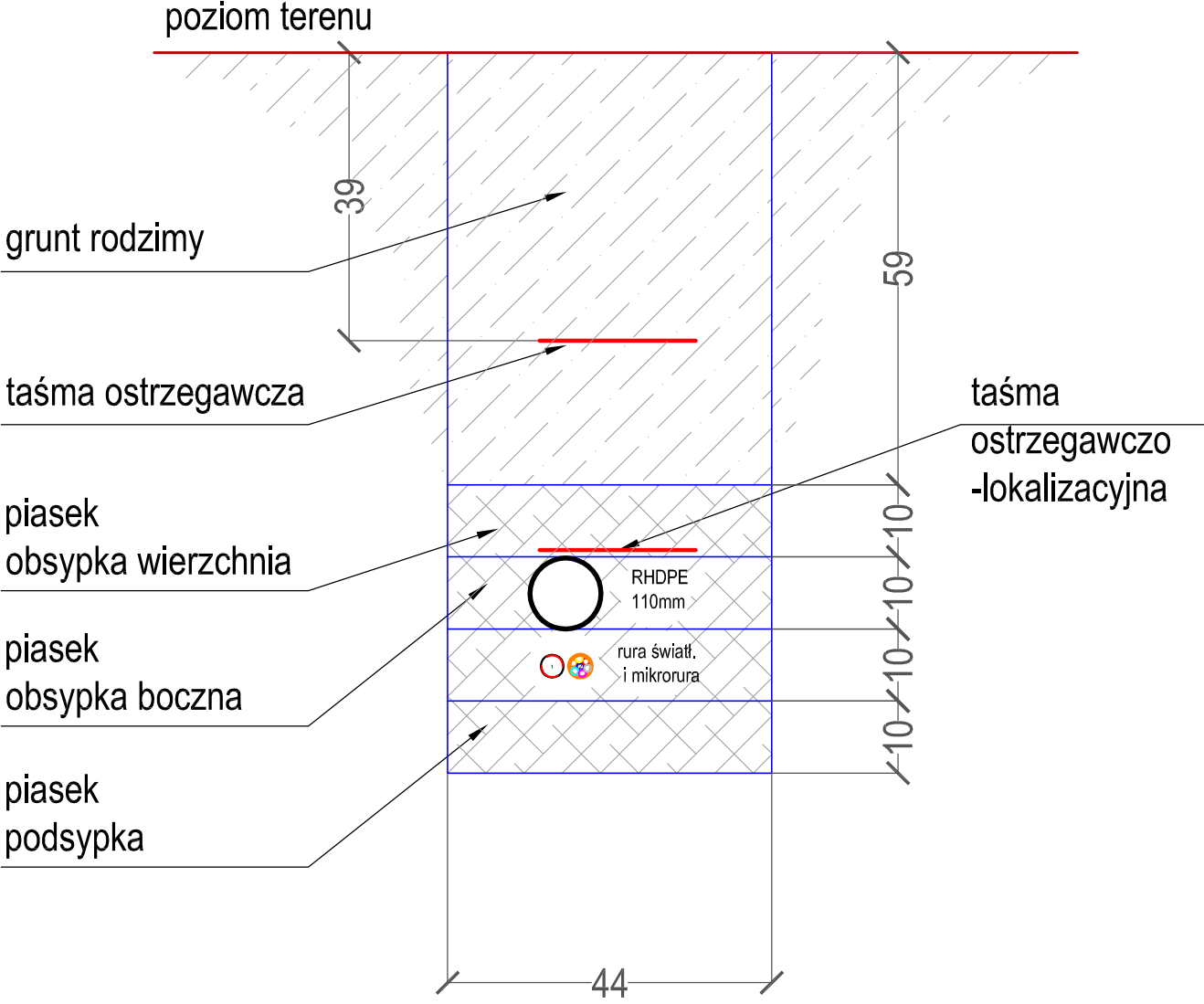
LIPIEC 2022

PODPIS

Przekrój kanału KTp w wykopie

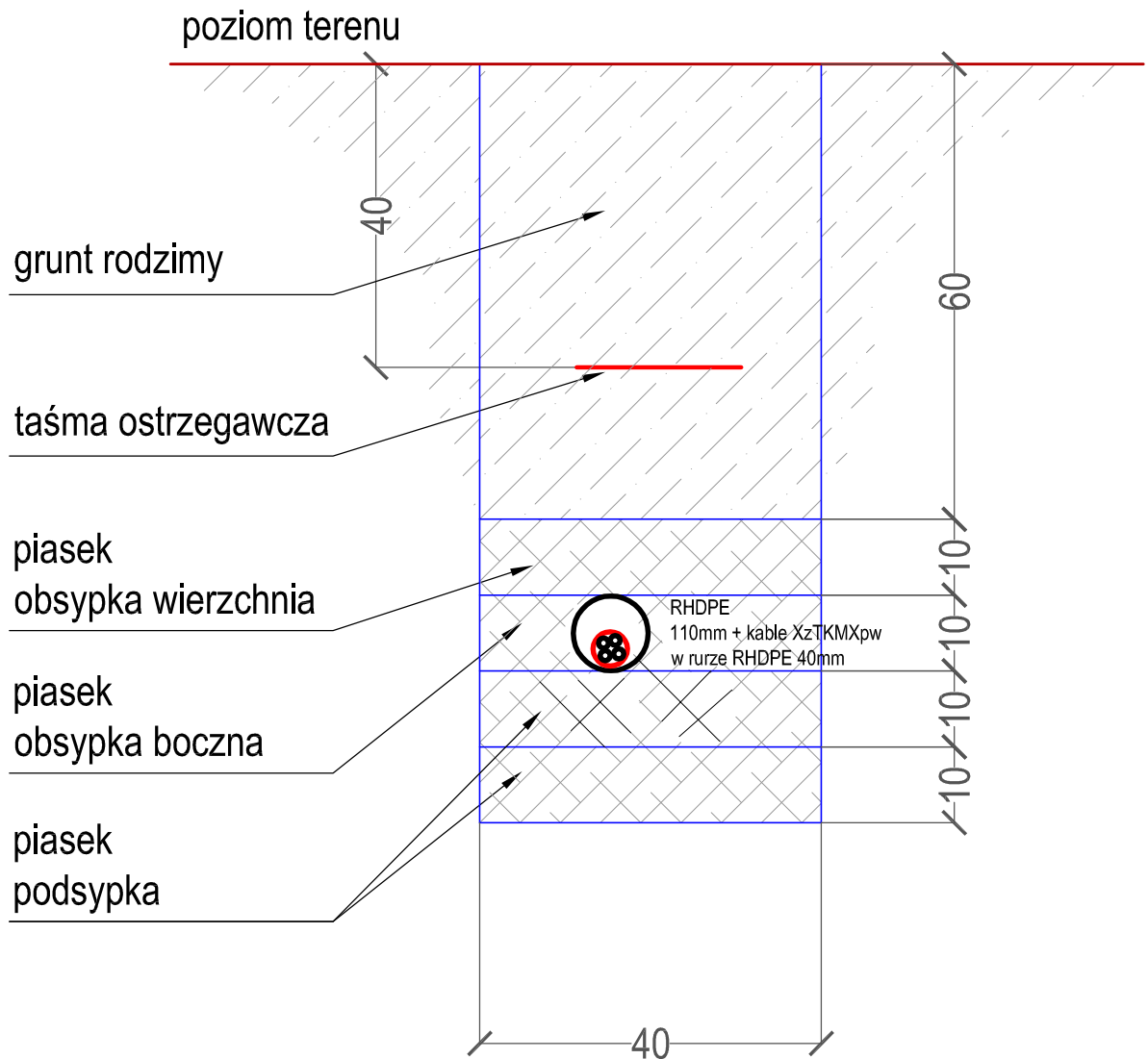


Przekrój kanału KTu w wykopie



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
		PROFIL. Inżynieria Lądowa Kamil Ziółkowski ul. Św. Jadwigi Królowej 8/57 97-500 Radomsko	
ZADANIE: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ W OBRĘBIE RZAŚNIA			STADIUM PB
			NR RYSUNKU T.2
			SKALA -
TYTUŁ RYSUNKU: PRZEKROJE - BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO W WYKOPIE			DATA LIPIEC 2022
PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ: inż. Tomasz Chęćlewski up. bud. nr LOD/2055/PWOT/12	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ: inż. Tomasz Galuś up. bud. nr DTT-TU/02267/02/U	PODPIS

Przekrój kabla doziemnego w wykopie



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



PROFIL. Inżynieria Lądowa
Kamil Ziółkowski
ul. Św. Jadwigi Królowej 8/57
97-500 Radomsko

ZADANIE:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ W OBRĘBIE RZAŚNIA

STADIUM

PB

NR RYSUNKU

T.4

SKALA

-

TYTUŁ RYSUNKU:

PRZEKROJE - BUDOWA KABLA DOZIEMNEGO W WYKOPIE

DATA

LIPIEC 2022

PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ:
inż. Tomasz Chęćelewski
up. bud. nr LOD/2055/PWOT/12

PODPIS

SPRAWDZAJĄCY BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ:
inż. Tomasz Galuś
up. bud. nr DTT-TU/02267/02/U

PODPIS