

Stadium	PROJEKT BUDOWLANY		
Zadanie	BUDOWA I ROZBUDOWA DROGI W MIEJSCOWOŚCI PIEKARY		
Część opracowania	TOM V Projekt architektoniczno-budowlany branży telekomunikacyjnej		
Kategoria obiektu	XXVI		
Działki	<ul style="list-style-type: none">• Główny pas drogowy: 71, 80, 73 obręb Piekary• Inne drogi zajęte pod inwestycję: 112 obręb Piekary• Działki, które zostaną podzielone w ramach decyzji ZRID: 69, 70, 72, 74, 79, 81/1, 82, 83, 84, 86/1, 87/1, 88/1, 90, 103, 104, 105, 106 obręb Piekary• Działki poza liniami rozgraniczającymi, z których korzystanie będzie ograniczone: 81/3 obręb Piekary		
Inwestor	Wójt Gminy Sulmierzyce Urzędowa 1 98-338 Sulmierzyce		
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	Październik 2021		
BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA			
Projektant: inż. Tomasz Chęćielewski 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
<i>Tom VI</i>	<i>Projekt architektoniczno – budowlany branży elektrycznej</i>

TOM V

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.	ZAKRESY RZECZOWE – BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO	10
6.	USYTUOWANIE KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO	11
7.	USUNIĘCIE KOLIZJI Z SIECIĄ DOZIEMNĄ ORANGE POLSKA.	12
7.1.	Przebudowa i zabezpieczenie przyłączy doziemnych.	12
7.2.	Projektowane zakresy rzeczowe ORANGE POLSKA – budowa.	13
8.	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 619,0 mb
- budowę kanału technologicznego o profilu „KTp” o długości 50,0 mb

Na projektowanych odcinkach kanału nabudowane zostaną studnie kablowe:

- studnie typu SKR-1 w ilości 8 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 zbieżen 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 złączek skręcanych, a wiązki mikrorur specjalnymi złączkami mikrorur.
- 8) Rury światłowodowe mogą być puste lub mogą być w nich zainstalowane metodą wdmuchiwania wiązki mikrorur luźnych.

Tabela odcinków kanału technologicznego

Tabela odcinków kanału technologicznego					Długości instalacyjne / m /		
L.p.	Odcinek od	Odcinek do	Długość trasowa odcinka / m /	KTu	KTp	RHDPE 40/3,7 z wyróżnikiem czerwonym	mikrodukt 7x12/8
1	SKR-1 (KT"1")	SKR-1 (KT"2")	198,0	198,0		205,9	205,9
2	SKR-1 (KT"2")	kt8	15,5		15,5	16,1	16,1
3	kt8	SKR-1 (KT"3")	115,0	115,0		119,6	119,6
4	SKR-1 (KT"3")	SKR-1 (KT"4")	6,5		6,5	6,8	6,8
5	SKR-1 (KT"4")	kt17	96,5	96,5		100,4	100,4
6	kt17	SKR-1 (KT"5")	28,0		28,0	29,1	29,1
7	SKR-1 (KT"5")	SKR-1 (KT"6")	21,5	21,5		22,4	22,4
8	SKR-1 (KT"6")	SKR-1 (KT"7")	32,5	32,5		33,8	33,8
9	SKR-1 (KT"7")	SK-2 (KT"8")	155,5	155,5		161,7	161,7
RAZEM			669,0	619,0	50,0	695,8	695,8
układanie rury ochronnej fi 110mm w wykopie 1 rura				619			
układanie rury ochronnej 2xfi 110mm - w wykopie					50		
układanie RHDPE 40/3,7, 7x12/8 każda następna rura						636	636
wciąganie rur RHDPE 40/3,7, 7x12/8 do rur osłonowych						52	52
montaż i wyłożenie rur w studniach						8	8

Kanał technologiczny przepustowy KTp

W przypadku KTp projektuje się kanał wykonany z dwóch rur osłonowych fi 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 KTp

- 1) KTp 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 wzłużnej, 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 przepustowy KTp projektuje się na odcinkach:

Punkt kt7 – punkt kt8, punkt kt12 - punkt kt13, punkt kt 17 – punkt kt18.

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"	kt1	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
2	KT"2"	kt7	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
3	KT"3"	kt12	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
4	KT"4"	kt13	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy D400
5	KT"5"	kt18	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
6	KT"6"	kt18/1	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
7	KT"7"	kt19	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy B125
8	KT"8"	kt24	SKR-1	rama ciężka, zwieńczenie klasy D400

5. ZAKRESY RZECZOWE – BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

Zestawienie materiałów podstawowych

L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Studnia kablowa, prefabrykowana typ SKR-1 kompletna z ramą i pokrywą Klasy B125, wspornikami kablowymi i zabezpieczeniem antywłamaniowym (np. za pomocą pokrywy wewnętrznej z układem zasuwowo-ryglowym z zamkiem, typu Pioch)	kpl.	6
2	Studnia kablowa, prefabrykowana typ SKR-1 kompletna z ramą i pokrywą Klasy D400, wspornikami kablowymi i zabezpieczeniem antywłamaniowym (np. za pomocą pokrywy wewnętrznej z układem zasuwowo-ryglowym z zamkiem, typu Pioch)	kpl.	2
3	Pakiet mikrokanalizacji doziemnej 7x12/8mm	mb.	696
4	Rura kablowa grubościenna Ø110 do budowy kanału KTp	mb.	100
5	Rura kablowa Ø110 do budowy kanału Ktu	mb.	619
6	Rura kablowa RHDPE Ø40mm światłowodowa	mb.	696
7	Złączka kablowa skręcana Ø40mm	szt.	3
8	Obudowa liniowa rur mikrokanalizacji	kpl.	2
9	Taśma ostrzegawcza "Uwaga kanał technologiczny"	mb.	670
10	Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna "Uwaga kanał technologiczny"	mb.	670
11	Złączka prosta rur mikrokanalizacji 12mm	szt.	14

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.

6. USYTUOWANIE KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

Kanał technologiczny uliczny (KTu) powinien być ułożony pod chodnikiem ulicy lub w niezadrzewionym pasie zieleni, równoległe 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 grubościennie 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 C_{nom} do 150 mm - 2,0 m,
 - c) jw., lecz $C_{nom} = 150, 300$ mm - 3,0 m,
 - d) jw., lecz $C_{nom} = 300, 500$ mm - 4,0 m,
 - e) jw., lecz $C_{nom} > 500$ 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.

7. USUNIĘCIE KOLIZJI Z SIECIĄ DOZIEMNĄ ORANGE POLSKA.

7.1. Przebudowa i zabezpieczenie przyłączy doziemnych.

Z uwagi na zmianę geometrii drogi istniejący kabel doziemny rozdzielczy i abonencki typu XzTKMXpw należy przebudować w pobocze projektowanej drogi. W związku z powyższym od punktu t01 do pkt t04 (słupki kablowy) przebudować kabel doziemny XzTKMXpw 5x4x0,6. Kabel zakończyć w słupku kablowym A1A/R2.06A. Kabel układać w rurze RHDPE 40/3,7mm. Dodatkowo pod nawierzchnią drogi oraz wjazdów kabel osłonic 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.

Na odcinku pkt. t04 do pkt. t07 przebudować kabel doziemny XzTKMXpw 2x2x0,6. Kabel zakończyć w słupku kablowym A1A/R2.06A. Kabel układać w rurze RHDPE 40/3,7mm. Dodatkowo pod nawierzchnią drogi oraz wjazdów kabel osłonic 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 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.

7.2. Projektowane zakresy rzeczowe ORANGE POLSKA – budowa.

L.p.	Wyszczególnienie elementu	Zakres rzeczowy
1	Budowa rur osłonowych RHDPE 40/3,7mm	98mb.
2	Zabezpieczenie kabli rurami RHDPE fi 110mm	43mb+8mb
3	Budowa osłon złączy niskoparowych typu KM	2 kpl.
4	Budowa kabla typu XzTKMXpw 2x2x0,6	49 mb.
5	Budowa kabla typu XzTKMXpw 5x4x0,6	60mb.

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.

8. 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

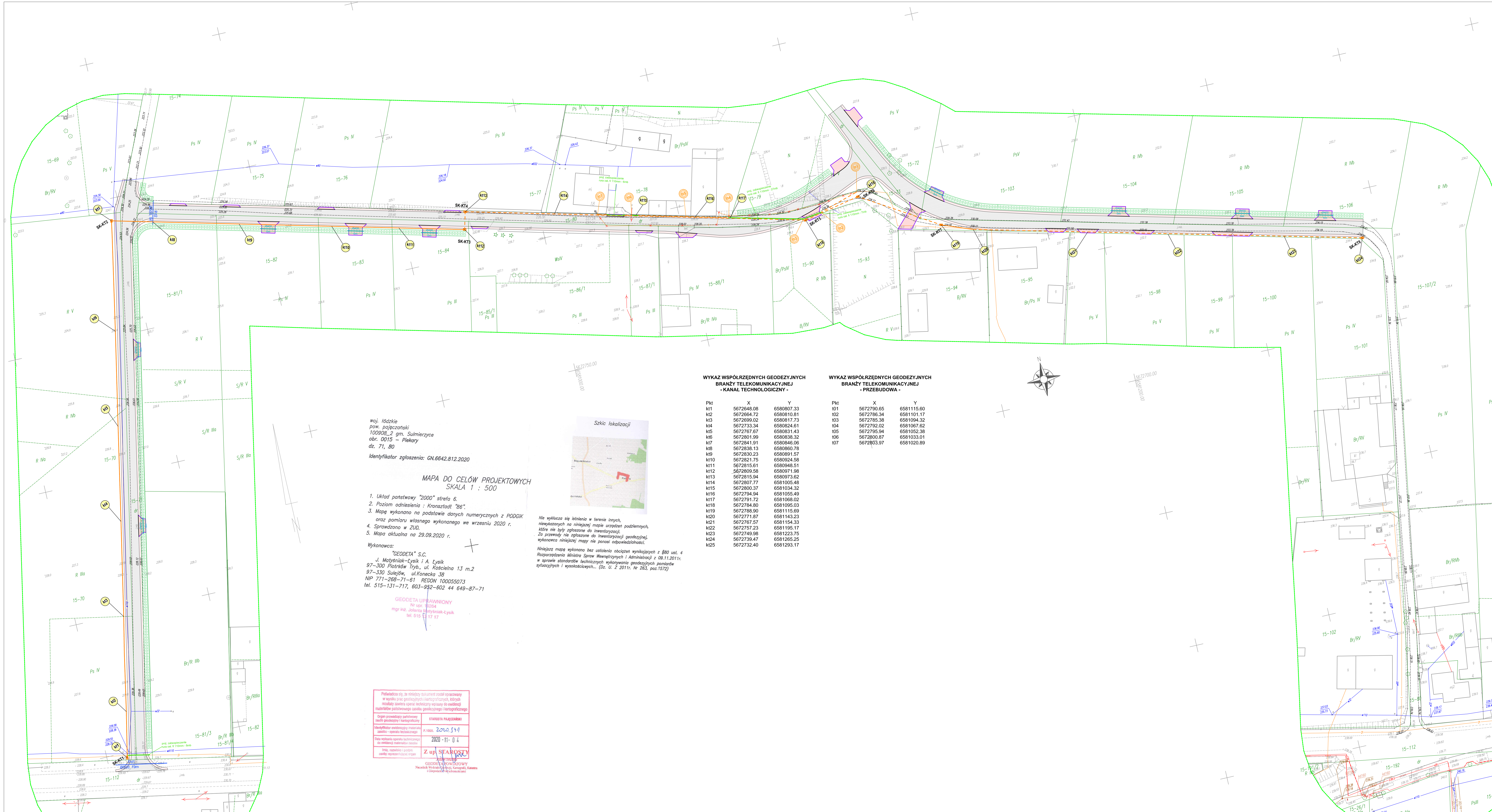
i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.

- 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 Chęćielewski <i>upr. nr LOD/2055/PWOT/12</i>		Sprawdzający: inż. Tomasz Galuś <i>upr. nr DTT-TU/02267/02/U</i>	

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ

L.P.	NR RYS.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1.	T.1	Plan sytuacyjny branży telekomunikacyjnej	1:500
2.	T.2	Schemat kanału technologicznego	-
3.	T.3	Profile kanału technologicznego	-
4.	T.4	Przekroje – budowa kanału technologicznego w wykopie	-
5.	T.5	Schemat przebudowy sieci doziemnej ORANGE POLSKA	-



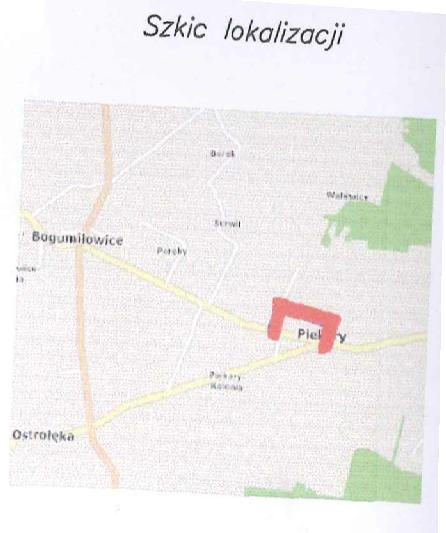
woj. łódzkie
pow. pajęczanowski
100908_2 gm. Sulmierzyce
obr. 0015 - Piekary
dz. 71, 80
Identyfikator zgłoszenia: GN.6642.812.2020

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 : 500

- Układ państwowy "2000" strefa 6.
- Poziom odniesienia : Kransztadt "86".
- Mapę wykonano na podstawie danych numerycznych z PODGIK oraz pomiaru własnego wykonanego we wrześniu 2020 r.
- Sprawdzono w ZUD.
- Mapa aktualna na 29.09.2020 r.

Wykonawca:
"GEODETA" S.C.
J. Małyński-Lysak i A. Lysak
97-300 Piotrków Tryb., ul. Kościelna 13 m.2
97-330 Sulejów, ul.Konecka 38
NIP 771-268-711-61 REGON 100055073
tel. 515-131-717, 603-952-602 44 649-87-71

GEODETA UPRAWNIENY
Nr upr. 46264
mgr inż. Jolanta Małyńska-Lysak
tel. 516 61 17 17



Nie wyklucza się istnienia w terenie linijk, niewykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji. Za przewody nie zgłoszone do inwentaryzacji geodezyjnej, wykonawca niniejszej mapy nie ponosi odpowiedzialności.
Niniejszą mapę wykonano bez ustalenia obciążen wynikających z §80 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 08.11.2011r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych... (Dz. U. z 2011r. Nr 263, poz.1572)

WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH
BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ
- KANAŁ TECHNOLOGICZNY -

Pkt	X	Y
K1	5672648.08	6580807.33
K2	5672664.72	6580810.81
K3	5672699.02	6580817.73
K4	5672733.34	6580824.61
K5	5672767.67	6580831.43
K6	5672801.09	6580838.32
K7	5672841.91	6580846.06
K8	5672838.13	6580860.78
K9	5672830.23	6580891.57
K10	5672821.75	6580924.58
K11	5672815.61	6580948.51
K12	5672809.58	6580971.98
K13	5672815.94	6580973.62
K14	5672807.77	6581005.48
K15	5672800.37	6581034.32
K16	5672794.94	6581055.49
K17	5672791.72	6581068.02
K18	5672784.80	6581095.03
K19	5672788.90	6581115.69
K20	5672771.67	6581143.23
K21	5672767.57	6581154.33
K22	5672757.23	6581195.17
K23	5672749.98	6581223.75
K24	5672739.47	6581265.25
K25	5672732.40	6581293.17

WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH
BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ
- PRZEBUDOWA -

Pkt	X	Y
K1	5672790.65	6581115.60
K2	5672786.34	6581101.17
K3	5672785.38	6581094.32
K4	5672792.02	6581067.62
K5	5672795.94	6581052.38
K6	5672800.87	6581033.01
K7	5672803.97	6581020.89

- Proj. jezdnia - nawierzchnia bitumiczna
- Proj. pobocza - kruszywo lamane
- Proj. zjazd - kostka betonowa
- Proj. rów

- Profil kanału technologicznego
 - rura osłonowa ø110
 - pakiet mikrokanałizacji 7x12/8
 - rura HDPE ø40
- Studzienka kablowa na trasie budowy kanału technologicznego
- Punkt geodezyjny na trasie budowy kanału technologicznego
- Projektywny kanał technologiczny
- Projektywna przebudowa telekom kabla ziemnego
- Punkt geodezyjny na trasie przebudowy kabla ziemnego

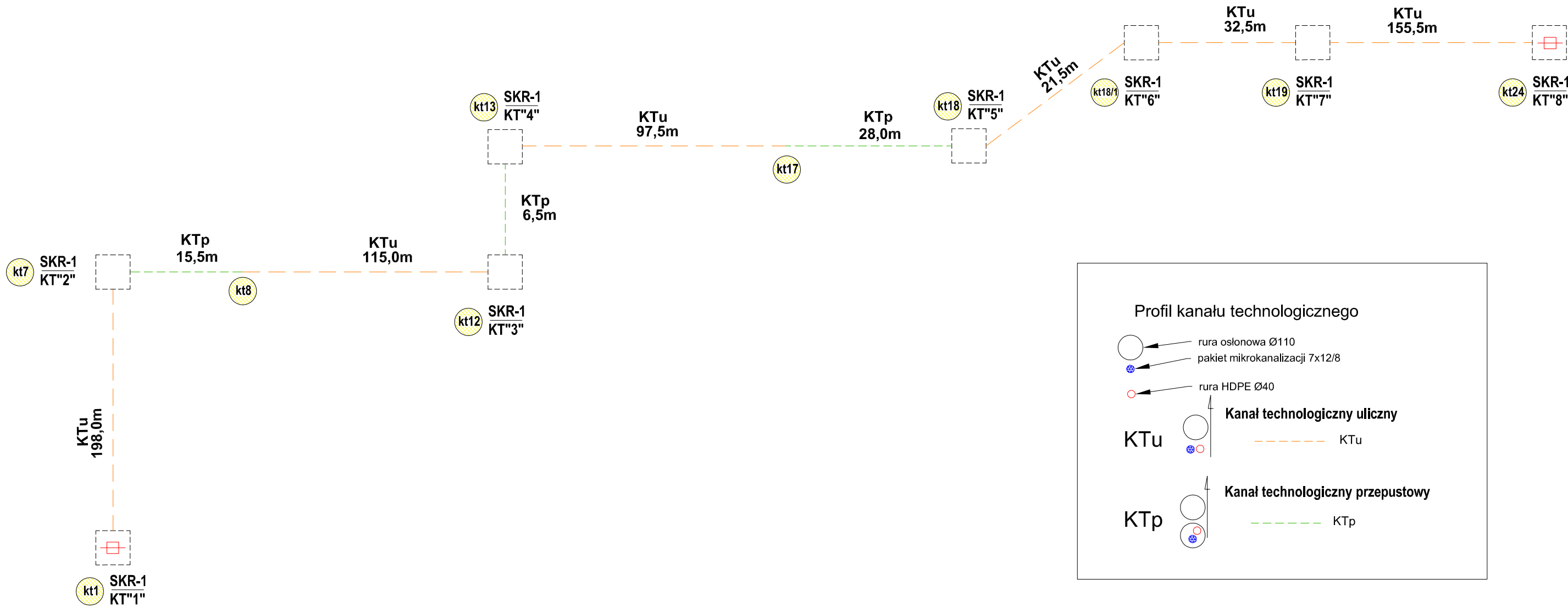
Podpisano się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opisanie techniczne występujące do ewidencji materialnego państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STANOWISKO PRACOWNIKA
Identyfikacja ewidencyjna materialnego zasobu - opisana technicznie	P.1009. 2020.314
Data wydania opisanie technicznego do ewidencji materialnego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	2020 - 11 - 04
Wzr. zastępca (podpis)	Z up. STARSZY
osoby reprezentującej organ	GEODETA KOWALCOWY Niedziak Witold (Kierownik Kancelarii, Kancelaria i Gospodarka Techniczna)

JEDYNOŚĆ PROJEKCYJNA

profil.
INŻYNIERIA LĄDOWA
Kamil Ziolkowski
97-500 RADOMSKO, UL. ŚW. JADWIGI KRÓLOWEJ 8/57

ZADANIE	STADIUM
BUDOWA I ROZBUDOWA DROGI W MIEJSCOWOŚCI PIEKARY	PB
TYTUŁ RYSUNKU	NR RYSUNKU
PLAN SYTUACYJNY BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ	T-1
PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ	SKALA
inż. Tomasz Chęciński	1:500
upr. bud. nr L.000205/P.001012	DATA
PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ	PAŹDZIERNIK 2021
inż. Tomasz Chęciński	PODPIS
upr. bud. nr DTF-T.002010/002012	



OZNACZENIA - KANAŁ TECHNOLOGICZNY

SKR-1
KT'1''

Typ i numer studni na trasie
budowy kanału technologicznego

kt7

Punkt geodezyjny na trasie kanału technologicznego

Projektowana lokalizacja obudowy hermetycznej rur mikrokanalizacji

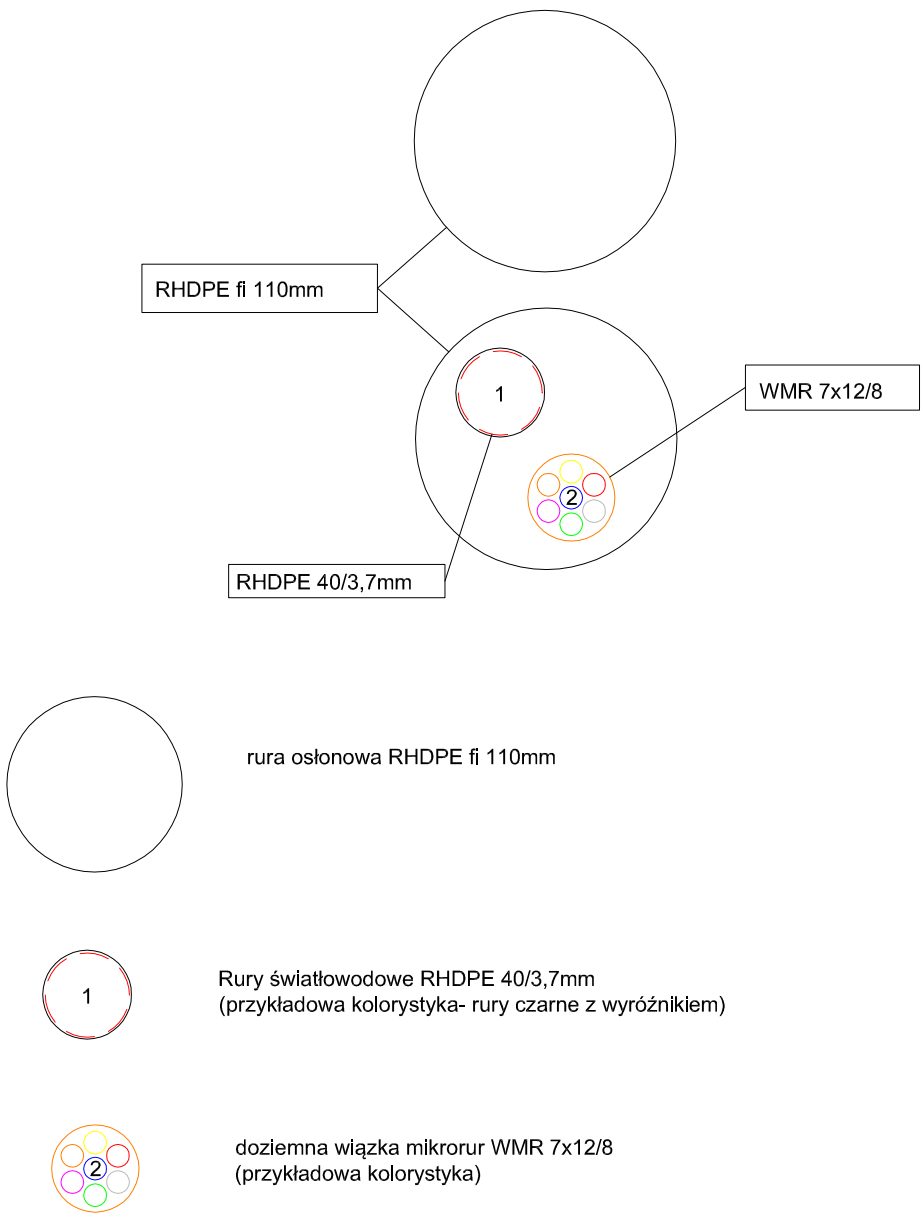
UWAGA :

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

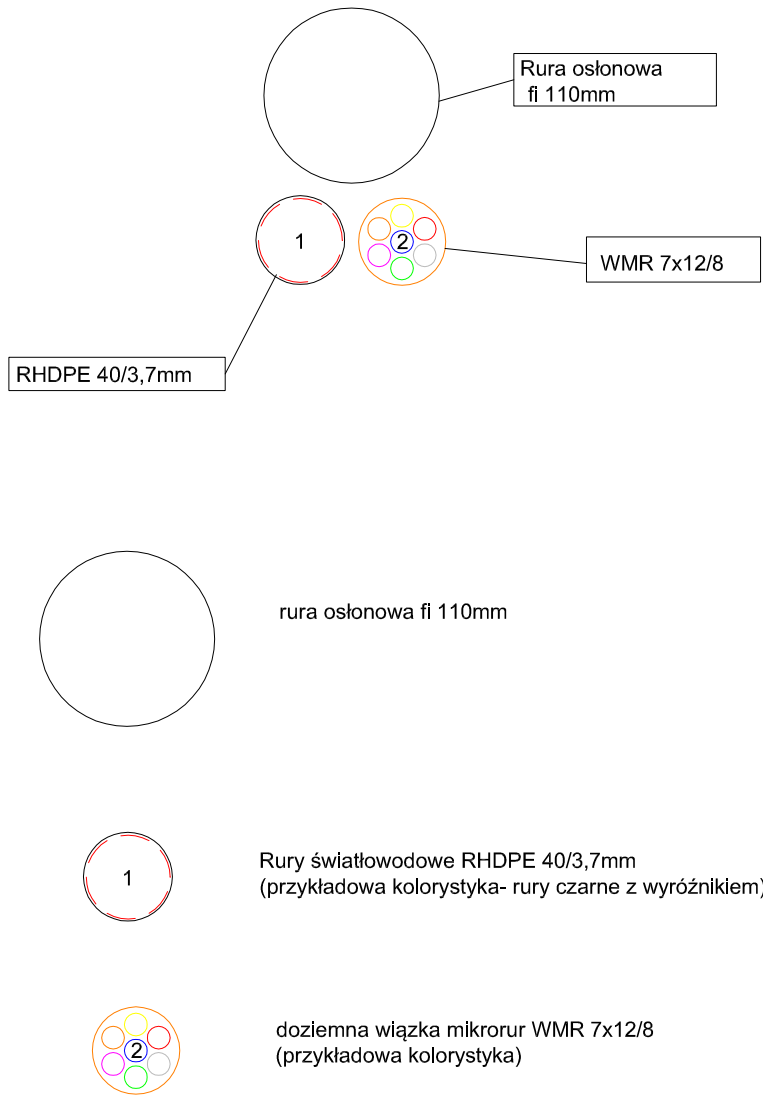
Projekt zakłada wykonanie połączeń mikrorur w studniach kablowych
KT'1'', KT'8''
(lokalizacja obudów liniowych).
Pozostałe odcinki należy uszczelnić podczas budowy
za pomocą kapturków termokurczliwych.
Rury wykladać w studniach z zapasem umożliwiającym
ich późniejsze połączenia.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		<div><div><div></div></div><div><div>profil.</div><div>INŻYNIERIA ŁĄDOWA</div><div>Kamil Ziółkowski</div><div>97-500 RADOMSKO, UL. ŚW. JADWIGI KRÓLOWEJ 8/57</div></div></div>	
ZADANIE		BUDOWA I ROZBUDOWA DROGI W MIEJSCOWOŚCI PIEKARY	STADIUM PB
TYTUŁ RYSUNKU		SCHEMAT KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO	NR RYSUNKU T.2
PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ: inż. Tomasz Chęćielewski upr. bud. nr LOD/2055/PWOT/12		PODPIS	SKALA -
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ: inż. Tomasz Galuś upr. bud. nr DTT-TU/02267/02/U		PODPIS	DATA PAŹDZIERNIK 2021

KANAŁ TECHNOLOGICZNY KTp (przepustowy)



KANAŁ TECHNOLOGICZNY KT_u (uliczny)



JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
 Kamil Ziółkowski 97-500 RADOMSKO, UL. ŚW. JADWIGI KRÓLOWEJ 8/57			
ZADANIE			STADIUM
			PB
TYTUŁ RYSUNKU			NR RYSUNKU
			T.3
PROFILE KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO			SKALA
			-
PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ:			DATA
inż. Tomasz Chęcielewski			PAŹDZIERNIK 2021
upr. bud. nr LOD/2055/PWOT/12			PODPIS
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ:			PODPIS
inż. Tomasz Galuś			PODPIS
upr. bud. nr DTT-TU/02267/02/U			PODPIS

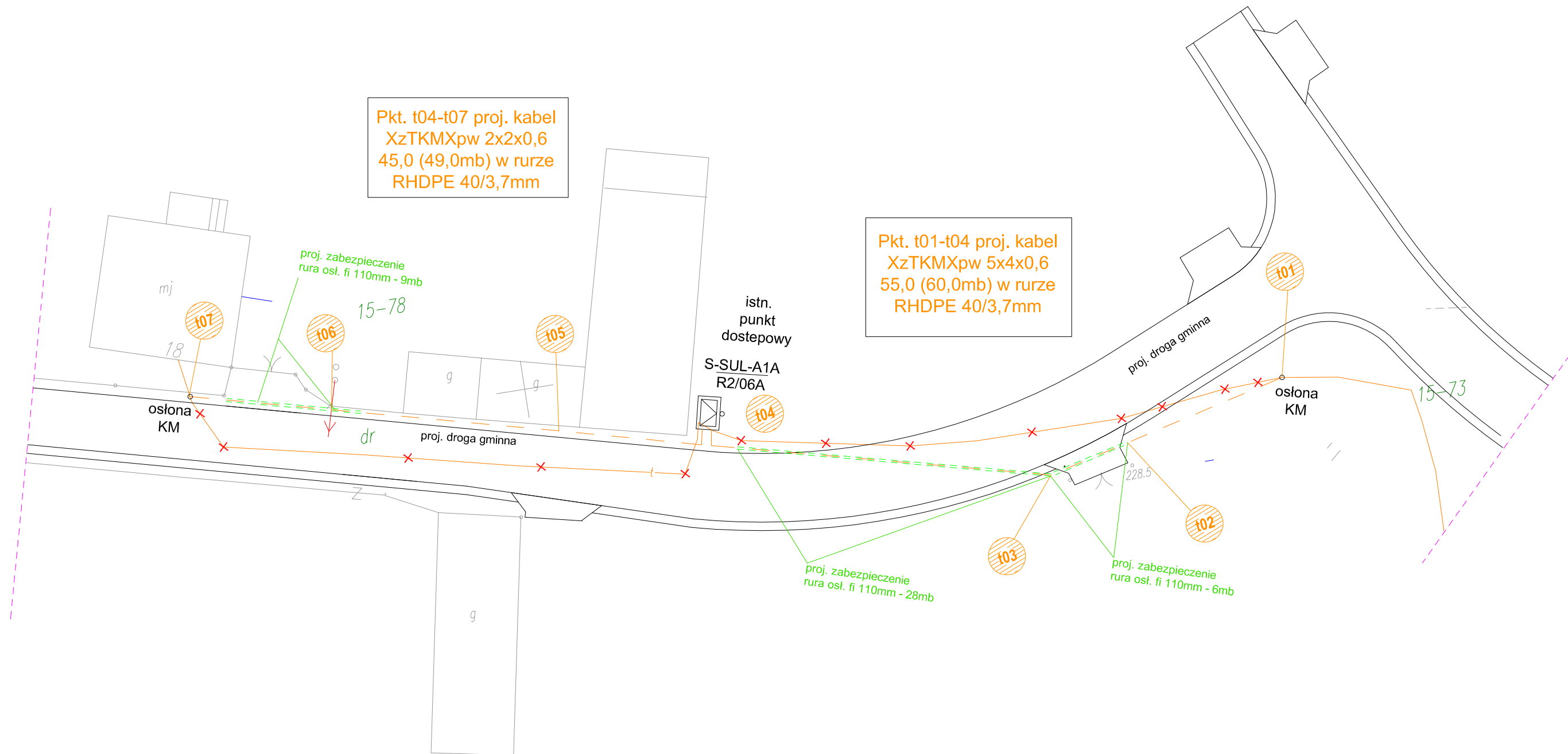
Przekrój kanału KTp w wykopie



Przekrój kanału KTU w wykopie



JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
 INŻYNIERIA LĄDOWA Kamil Ziółkowski 97-500 RADOMSKO, UL. ŚW. JADWIGI KRÓLOWEJ 8/57			
ZADANIE			STADIUM
BUDOWA I ROZBUDOWA DROGI W MIEJSCOWOŚCI PIEKARY			PB
			NR RYSUNKU T.4
TYTUŁ RYSUNKU			SKALA
PRZEKROJE - BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO W WYKOPIE			-
			DATA PAŹDZIERNIK 2021
PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ: inż. Tomasz Chęćelewski upr. bud. nr LOD/2055/PWOT/12	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ: inż. Tomasz Galuś upr. bud. nr DTT-TU/02267/02/U	PODPIS



t02

punkt geodezyjny

złącze przełot. osłona KM

kabel projektowany
XzTKMXpw

kabel istniejący

kabel istniejący
do demontażu

słupek kablowy

JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
<div><div><div></div></div><div><div>profil.</div><div>INŻYNIERIA LĄDOWA</div><div>Kamil Ziółkowski</div><div>97-500 RADOMSKO, UL. ŚW. JADWIGI KRÓLOWEJ 8/57</div></div></div>			
ZADANIE			STADIUM
BUDOWA I ROZBUDOWA DROGI W MIEJSCOWOŚCI PIEKARY			PB
			NR RYSUNKU
TYTUŁ RYSUNKU			T.5
			SKALA
			-
SCHEMAT PRZEBUDOWY SIECI DOZIEMNEJ ORANGE POLSKA			DATA
			PAŹDZIERNIK 2021
PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ:	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ:	PODPIS
inż. Tomasz Chęćelewski upr. bud. nr LOD/2055/PWOT/12		inż. Tomasz Galuś upr. bud. nr DTT-TU/02267/02/U	