

Spis treści :

1. Dane ogólne

- 1.1. Temat opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Uzgodnienia

2. Ogólna charakterystyka techniczna inwestycji

3. Technologia wykonania robót

- 3.1. Budowa rurociągu kablowego
- 3.2. Budowa kabla światłowodowego
- 3.3. Montaż kabla światłowodowego
- 3.4. Zapasy kabla światłowodowego
- 3.5. Oznakowanie kabla światłowodowego
- 3.6. Pomiary kabla światłowodowego
- 3.7. Uwagi końcowe

4. Zestawienia

5. Przedmiar robót

6. Uzgodnienia, opinie i decyzje

7. Rysunki

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 – ark. 1	Ogólny przebieg sieci telekomunikacyjnej – 1:10000
Rys. nr 2 – ark. 1	Przebieg trasowy – mapa sytuacyjna – skala 1:500
Rys. nr 3 – ark. 1	Schemat kanalizacji i kabli
Rys. nr 4 – ark. 1	Schemat rozszycia włókien kabli światłowodowych
Rys. nr 5 – ark. 1	Wprowadzenie kabli do budynków

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt zagospodarowania terenu na budowę odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabli światłowodowych relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” dla potrzeb tworzonego miejskiego systemu monitoringu oraz szerokopasmowego systemu transmisji danych.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 zaktualizowana przez uprawnionego geodetę,
- uzgodnienia branżowe i ZUD,
- uzgodnienia i dane zebrane w terenie w zakresie niezbędnym do opracowania niniejszego projektu,
- mapy ewidencji gruntów i wypisy z rejestru gruntów,
- zgoda właścicieli gruntów,
- ustawa z dnia 07.07.1994r. prawo budowlane,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie
- normy Zakładowe TP-SA

1.3. Uzgodnienia

Projekt niniejszy uzgodniono w zakresie uzbrojenia podziemnego i naziemnego z następującymi instytucjami:

- Starostwo Powiatowe w Żywcu - Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej,
- Urząd Miejski w Żywcu – Wydział Inżynierii Miejskiej, Ochrony Środowiska i Rozwoju Urbanistycznego,
- Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach Delegatura w Bielsku-Białej,
- Powiatowy Zarząd Dróg w Żywcu,
- GSG – Rozdzielnia Gazu w Bielsku-Białej,
- ENION S.A. – Rejon Dystrybucji w Żywcu,
- Miejski Zakład Energetyki Ciepłej „EKOTERM” w Żywcu,
- Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu,
- Telekomunikacja Polska S.A. – Pion Sieci – Obszar w Bielsku-Białej,
- Telefonía DIALOG S.A. – Departament Zarządzania i Utrzymania Sieci – Zespół Utrzymania Sieci w Bielsku-Białej,

2. Ogólna charakterystyka techniczna inwestycji

Opracowanie obejmuje swoim zakresem budowę odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabli światłowodowych relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” dla potrzeb tworzonego miejskiego systemu monitoringu oraz szerokopasmowego systemu transmisji danych.

W celu wybudowania kabli światłowodowych pomiędzy budynkami Urzędu Miejskiego a MZEC „Ekoterm” w Żywcu należy:

- pomiędzy budynkami Urzędu Miejskiego i M.Z.E.C. „Ekoterm” należy wybudować rurociąg kablowy z jednej rury prefabrykowanej MetroJET MT-DB710 z 7 mikrorurkami średnicy 10/8mm oraz z jednej rury RHDPE40,
- na rurociągu kablowym należy zabudować studnie kablowe typu SKR-1 w miejscach projektowanych kamer oraz miejscach ostrych załomów dla umożliwienia zaciągania kabli,
- pomiędzy budynkami Urzędu Miejskiego i M.Z.E.C. „Ekoterm” do wybudowanego rurociągu kablowego należy zaciągnąć kabel światłowodowy typu MK-LX6/24J - z 24 włóknami jednomodowymi,
- od budynku Urzędu Miejskiego dla monitoringu do wybudowanego rurociągu kablowego należy zaciągnąć kabel światłowodowy typu MK-LX6/16J - z 16 włóknami jednomodowymi z redukcją ilości włókien przy projektowanych kamerach,
- od budynku Urzędu Miejskiego dla monitoringu do wybudowanego rurociągu kablowego należy zaciągnąć kabel zasilający do projektowanej kamery w rejonie ronda,
- od budynku M.Z.E.C. „Ekoterm” dla monitoringu do wybudowanego rurociągu kablowego należy zaciągnąć kabel zasilający do projektowanej kamery w rejonie budynku mieszkalnego nr 16 przy ul. Południowej,
- w budynku Urzędu Miejskiego zaprojektować przewiązkę kabla światłowodowego pomiędzy pomieszczeniami kablowni i serwerowni kablem światłowodowym typu MK-LX6/24J - z 24 włóknami jednomodowymi wraz z kablem UTP żelowany, kabel należy zakończyć w istniejącej szafie 19” w panelu rozdzielczym 1U z zintegrowanymi elementami do zarządzania kablami z pigtailami standardu SC/APC simplex,
- w budynku Urzędu Miejskiego kable należy zakończyć w projektowanej szafie 19” 42U 800/1000/1980 z cokołem w panelach rozdzielczych 1U z zintegrowanymi elementami do zarządzania kablami z pigtailami standardu SC/APC simplex,
- w budynku Ekoterm kabel należy prowadzić w piwnicy w uniepalnionej rurce mocowanej uchwyty do ścian,
- w budynku Ekoterm kabel należy zakończyć w projektowanej szafce 19” 24U 800/800/1210 z cokołem w panelu rozdzielczym 1U z zintegrowanymi elementami do zarządzania kablami z pigtailami standardu SC/APC simplex.
- końcówki rury RHDPE40 w studniach kablowych należy uszczelnić pianką poliuretanową, natomiast w budynku uszczelkami firmy JACKMOON,
- należy wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną zabudowanego uzbrojenia podziemnego.

Projektowaną trasę pokazano na planie sytuacyjnym (rys. nr 2).

W niniejszym opracowaniu zastosowano rury osłonowe dla budowanych odcinków kanalizacji kablowej na skrzyżowaniach z drogami i uzbrojeniem podziemnym. Wszystkie skrzyżowania zaprojektowano zgodnie z technologią przedstawioną w pkt. 3.

Budowę kanalizacji kablowej i kabla oraz ich montaż należy prowadzić zgodnie z wymaganiami norm zakładowych TP-S.A. oraz wymaganiami wynikającymi z uzgodnień.

Projektowany odcinek sieci zaprojektowano i należy wybudować zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie,

normami zakładowymi Telekomunikacji Polskiej-S.A.:

- ZN-96/TPSA-004 - Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-012 - Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-013 - Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-014 - Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-015 - Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-016 - Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-017 - Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-018 - Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-019 - Rury trudnopalne (RHDPet). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-020 - Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-021 - Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-022 - Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-023 - Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-025 - Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.

oraz wymaganiami szczegółowymi innych użytkowników uzbrojenia terenowego i właścicieli bądź użytkowników gruntów, przez które przebiegają projektowane sieci telekomunikacyjne.

3. Technologia wykonania robót

3.1. Budowa rurociągu kablowego.

Rurociąg kablowy należy wybudować z jednej rury RHDPE Ø40/3,7 w kolorze czarnym z warstwą poślizgową i wiązki mikrorurek 7x10/8 z podwójną osłoną PE typu MT-DB0710 systemu MetroJET.

Rury powinny spełniać wymagania normy ZN - 96/TPSA-017 “Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.”

Odcinki rurociągu należy łączyć za pomocą złączek skręcanych uszczelnianych. Zmiany kierunku przebiegu rurociągu kablowego należy wykonać bardzo łagodnymi łukami.

Rury rurociągu kablowego należy przysypać warstwą piasku o grubości min. 10 cm.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami IT-89/ZDBŁ-55 i IT-90/ZDBŁ-64 oraz normami zakładowymi ZN-96/TPSA-013.

Na całej długości rurociąg kablowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi przez ułożenie w połowie przykrycia rurociągu polietylenowej taśmy ostrzegawczej w kolorze pomarańczowym.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach rurociągu kablowego z innymi urządzeniami podziemnymi należy zachować odległości określone normami:

- ZN-96/TP S.A.-004 “Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.”
- PN-91/M-34506 “Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”.
- Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe - Dziennik Ustaw nr 139 poz. 686.
- Zarządzeniem Ministra Łączności z 12 marca 1992r. w sprawie zasad i warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania - Monitor Polski nr 13 poz. 94.
- Zarządzeniem Ministra Łączności z 12 marca 1992r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenia warunków, jakim te linie powinny odpowiadać. - Monitor Polski nr 13 poz. 95.

Zbliżenia i skrzyżowania z gazociągami wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-91M-34501 "Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania." oraz dodatkowo z zaleceniami Instrukcji TK-202/80 "Wytyczne postępowania w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań kanalizacji kablowej z siecią gazową" i normą ZN-96/TPSA-004.

3.2. Budowa kabla światłowodowego.

Do budowy linii przewiduje się zastosowanie kabli typu MK-LX6 oraz MK-LX4 z ośrodkiem tubowym w powłoce polietylenowej ze zredukowanym współczynnikiem tarcia z włóknami jednomodowymi w żelowanej tubie.

Dane techniczne kabla optotelekomunikacyjnego:

- włókno jednomodowe zgodne z zaleceniami ITU-T G.652 przeznaczone do pracy w oknie 1310, 1550 nm lub obu jednocześnie,
- tłumienność jednostkowa w kablu: @1310 nm \leq 0.38dB/km i @1550 nm \leq 0.23dB/km,
- dyspersja chromatyczna @1285-1330 nm \leq 3,0 ps/nm.km, @1525-1575 nm \leq 18 ps/nm.km,
- maksymalna siła rozciągająca - 1000N,
- minimalny promień gięcia - bez naprężeń – 10 x ϕ kabla,
- z naprężeniami – 20 x ϕ kabla,

Parametry techniczne kabli optotelekomunikacyjnych powinny być zgodne z zaleceniami CCITT G651 i G652 oraz z normą zakładową ZN-96 TP S.A. – 005 “Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.”

Kabel światłowodowy należy zaciągać do kanalizacji wtórnej metodą pneumatycznego wdmuchiwania.

Ręczne lub mechaniczne zaciąganie kabli jest dopuszczalne tylko w wyjątkowych, technicznie uzasadnionych przypadkach, ale pod warunkiem ciągłej kontroli siły naciągu i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły.

Jeżeli wymagana siła ciągu, potrzebna do jednokierunkowego zaciągania w czasie jednej operacji zbliża się do dopuszczalnej lub ją przekracza, należy wtedy zastosować metodę dwukierunkowego zaciągania kabla. Należy tak planować wynoszenie kabla, aby w czasie zaciągania odcinka instalacyjnego, kabel był wyprowadzony na zewnątrz, nie częściej niż dwa razy.

3.3. Montaż kabla światłowodowego.

Łączenie światłowodów wykonać metodą spawania. Spawane złącza włókien światłowodowych jednomodowych nie powinny wносить tłumienności większej niż 0,15 dB.

Złącza stacyjne należy wykonać metodą spawania na przełącznicach PS19/24. Złącza odgałęźne należy wykonać w projektowanych mufach kablowych. Montaż włókien kabla należy wykonać zgodnie ze schematem optycznym.

3.4. Zapasy kabla światłowodowego.

Na projektowanym odcinku kabla należy wykonać zapasy o długościach podanych na schemacie kanalizacji i kabli.

Zapasy kabla należy umieścić na stelażach zapasów typu SZ-2 – lokalizację zapasów wskazano na rysunku nr 3.

Końcówki rurociągu kablowego i kanalizacji wtórnej w studniach z zapasem po zaciągnięciu kabla należy uszczelnić.

3.5. Oznakowanie kabla światłowodowego.

Kabel światłowodowy przebiegający w kanalizacji przez studnie kablowe powinien być oznakowany opaskami ostrzegawczymi w kolorze pomarańczowym z napisem **“UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY”** oraz opaskami zawierającymi dane kabla jak jego numer eksploatacyjny, typ itp.

Mufy złączowe kabla światłowodowego należy oznakować opaskami ostrzegawczymi w kolorze pomarańczowym z napisem: **„UWAGA! ŚWIATŁO LASEROWE”**

3.6. Pomiary kabla światłowodowego.

3.6.1. Pomiary wykonywane w trakcie budowy i montażu kabla.

W czasie budowy i montażu kabla światłowodowego wykonać następujące pomiary:

- po ułożeniu odcinków kabli a przed montażem złączy w celu stwierdzenia ciągłości światłowodów wykonać pomiar tłumienności wszystkich włókien w odcinkach instalacyjnych przy pomocy reflektometru lub testera dla długości fali 1310 nm,
- w trakcie łączenia wszystkich światłowodów w celu sprawdzenia poprawności centrowania rdzeni i optymalizacji połączenia wykonać pomiar automatycznym zestawem zamontowanym w spawarce (metody LID i PAS),
- po montażu kabla całej relacji w celu stwierdzenia poprawności montażu, wykonać pomiar tłumienności wszystkich światłowodów z jednej strony odcinka regeneratorskiego przy pomocy reflektometru o dużej rozdzielczości dla długości fali 1310 nm i 1550 nm.

Wyniki pomiarów trzeba uznać za poprawne, jeżeli tłumienność całej linii nie przekroczy wartości obliczonej w punkcie 4 a złącza włókien światłowodowych nie wnoszą tłumienności większych niż:

- 0,15 dB w przypadku złączy spawanych,
- 0,30 dB w przypadku złączy stacyjnych.

3.6.2. Pomiary wykonywane w trakcie odbioru kabla.

Do odbioru linii światłowodowej wykonać następujące pomiary:

- pomiary właściwości transmisyjnych torów światłowodowych metodą reflektometryczną, pomiary wykonać na wszystkich włóknach dla fal 1310 nm i 1550 nm, z obydwu stron odcinka, pomiędzy przełącznicami światłowodowymi;
- pomiary reflektometryczne na zmontowanej linii powinny umożliwić określenie:
 - całkowitej długości optycznej linii,
 - całkowitej tłumienności linii,
 - tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych,
 - tłumienności połączeń;

pomiar tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną; pomiar wykonać dla każdego włókna światłowodowego dla obu pasm optycznych tj. 1310 nm i 1550 nm.

3.7. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na planach sytuacyjnych oraz z treścią i wymogami zawartymi w uzgodnieniach z właścicielami innych urządzeń w tym terenie, których należy powiadomić o planowanym rozpoczęciu robót oraz zlecić im nadzór specjalistyczny.
2. Dla dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych należy wykonać przekopy kontrolne z udziałem właścicieli uzbrojenia terenu w celu jego dokładnego zlokalizowania.
3. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność z uwagi na możliwość napotkania niewykazanych urządzeń podziemnych.
4. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami budowy linii optotelekomunikacyjnych przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP.
5. Fale świetlne wykorzystywane w telekomunikacji światłowodowej są niewidzialne, dlatego też nie można stwierdzić wzrokowo czy źródło emituje fale i czy światłowód je transmituje. Dlatego nie należy patrzeć na koniec włókna w ten sposób by oko znajdowało się na osi włókna, gdy nie mamy całkowitej pewności, że sygnał świetlny nie jest przesyłany po światłowodach. Szczegółowe przepisy bezpieczeństwa przy pracy z laserami, jakie należy przestrzegać podane są w normie PN-91/T-06700.
6. Do protokołu odbioru Wykonawca winien dołączyć dokumentację powykonawczą wybudowanej sieci, geodezyjny pomiar powykonawczy oraz pomiary końcowe kabli.
7. Kable w istniejącej kanalizacji należy wciągać do otworów, które każdorazowo należy uzgodnić z użytkownikiem.
8. Wszystkie elementy metalowe zabudowane w trakcie budowy należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

4. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
1.	Benzyna do ekstrakcji.....	dm3	1,37356		
2.	Beton zwykły z kruszywa naturalnego.....	m3	0,9		
3.	Cegła budowlana pełna 25x12x6.5 cm.....	szt	6		
4.	Cement portlandzki zwykły "25" bez dodatków.....	t	0,143		
5.	Cement portlandzki zwykły "35" bez dodatków.....	t	3,3115		
6.	Cokoł podszafkowy do szaf 19" 800/800.....	szt	1		
7.	Cokoł podszafkowy do szaf 19" 800/1000.....	szt	1		
8.	Deski iglaste obrzynane grubości 32 mm klasa II.....	m3	0,228		
9.	Drut stalowy okrągły miękki Fi 1.0 mm.....	kg	1,224		
10.	Drut stalowy okrągły miękki Fi 3 mm.....	kg	48,96		
11.	Farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania.....	kg	0,16		
12.	Kabel MK-LX4-4J.....	km	0,304		
13.	Kabel MK-LX4-8J.....	km	0,675		
14.	Kabel MK-LX4-12J.....	km	0,351		
15.	Kabel MK-LX4-16J.....	km	0,327		
16.	Kabel MK-LX6-24J.....	km	2,027		
17.	kabel U/UTP.....	m	65		
18.	Kapturek termokurczliwy KTK.....	szt	1,3		
19.	Kapturek termokurczliwy KTK 52/25.....	szt	14		
20.	Kapturek termokurczliwy KTKW 52/25.....	szt	14		
21.	Kaseta do mocowania 12 spawów.....	szt	10		
22.	Kliniec 5-25 mm.....	t	0,1372		
23.	Kołki rozporowe plastikowe.....	szt	176,3		
24.	Kołki stalowe do wstrzeliwania z nabojami i osłoną.....	szt	120		
25.	Kostka betonowa "Polbruk" grubości 80 mm, typ 60/8.....	szt	114,816		
26.	Krawężniki iglaste 50x50 mm.....	m3	0,0075		
27.	Krawężniki iglaste 120x120 mm klasa II.....	m3	0,0255		
28.	Lakier asfaltowy ogólnego stosowania czarny.....	kg	14,08		
29.	Masa z asfaltu lanego grysowa, do warstwy wiążącej.....	t	3,735		
30.	MetroJET – złączka MT-ZP10W do rur 10/8mm.....	szt	16		
31.	Miał kamienny łamany (kruszywo).....	t	0,5739		
32.	Mieszanka asfaltu lanego grysowa.....	m3	21,726		
33.	mikrorurka uniepalniona MT-SF18.....	m	31,07		
34.	Mufa rozgałęźna OSZ 16-35.....	kpl	2		
35.	Mufa złączowa kabli światłowodowych na 24 spawy.....	kpl	3		
36.	Nasiona traw.....	kg	55,16		
37.	Obrzeże trawnikowe betonowe 75x20x6 cm.....	m	6,936		
38.	Olej opałowy.....	kg	3,96		
39.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi.....	szt	11		
40.	Opaski oznaczeniowe kablowe.....	szt	23,18		
41.	Osadniki betonowe.....	szt	1		
42.	Osłonka spoiny światłowodu.....	szt	112,48		
43.	Panel rozdzielczy 19" 1U.....	kpl	5		
44.	Pianka poliuretanowa.....	kg	26,4279		
45.	Piasek.....	m3	127,0616		
46.	Piasek do betonów zwykłych.....	m3	0,1		
47.	Pigtail SC/APC.....	kpl	112		
48.	Płyn poślizgowy.....	dm3	1,842		
49.	Płyta chodnikowa betonowa 50x50x7cm klasa I, szara.....	szt	219,096		
50.	Pokrywa kasety spawów.....	szt	10		
51.	Pokrywa OL 500x500 do studni kablowej bez wietrzników.....	szt	1		
52.	Pokrywa OL 500x500 do studni kablowej z wietrznikami.....	szt	1		
53.	Pole krosowe 1U 24xSC.....	szt	5		
54.	Przewód YDY 450/750V 3x2,5 mm2.....	m	569		
55.	Przewód YDY 450/750V 3x4,0 mm2.....	m	590		
56.	Przywieszka identyfikacyjna.....	szt	1,3		
57.	Rama RLpd 500x1000 podwójna samodzielna studni kablowych				
	telekomunikacyjnych.....	szt	1		
58.	Rura dwudzielna A110PS.....	m	101,92		
59.	Rura dwudzielna A160PS.....	m	124,8		
60.	Rura HDPE Fi 110/6,3 mm.....	m	305,61		
61.	Rura HDPEk 110/3,7.....	m	1,89		
62.	Rura RHDPE 40/3,7 kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego, z warstwą poślizgową.....	m	1 837,17		
63.	Rura wspornikowa ze śrubą rzymską.....	szt	2		
64.	Rura wtórna prefabrykowana MT-DB710.....	m	1 810,62		
65.	Silikon sanitarny Ceresit CS 25 biały/bezb.....	dm3	0,3		
66.	Skrzynka zapasu kabla.....	kpl	2		
67.	Skrzynka zapasu kabla (30 m) OptiTel SZK 1/6 – (f. FCA).....	kpl	2		
68.	Słupek betonowy oznaczeniowy SO 115x20x30 cm.....	szt	2		
69.	Spirytus denaturowy.....	dm3	1,19377		
70.	Stelaż zapasu kabla (30 m) OptiTel STZK 2/4 – (f. FCA).....	szt	7		
71.	Stelaż zapasu kabla Sz-2.....	kpl	3		
72.	Studnia kablowa żelbetowa SKR-1 – komplet.....	szt	15		
73.	Studnia kablowa żelbetowa SKR-2.....	szt	1		
74.	Szafa 19" 24U 800/800/1210.....	kpl	1		
75.	Szafa 19" 42U 800/1000/1980.....	kpl	1		

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
76.	Tablica opisowa.....	szt	16		
77.	Tarcza diamentowa do cięcia kamieni naturalnych i betonu.....	szt	0,008		
78.	Taśma ostrzegawcza z folii PE do znakowania tras kablowych.....	m	1 420,37		
79.	Tłuczeń kamienny do nawierzchni drogowych, łamany sortowany 40-60 mm....	t	1,0388		
80.	Tłuczeń kamienny do nawierzchni drogowych, niesortowany.....	t	159,4072		
81.	Uchwyt do mocowania spawów.....	szt	20		
82.	Uchwyt do rurociągu 10/8mm.....	szt	64		
83.	Uchwyt kablowy tylny 19".....	szt	5		
84.	Uchwyty do rur.....	szt	48,3		
85.	Uchwyty do rur PVC 40 mm.....	szt	64		
86.	Uszczelki końców rur HDPE.....	szt	32		
87.	Woda.....	m3	15,9214		
88.	Woda przemysłowa.....	m3	0,06		
89.	Zaprawa cementowa M4 (m.30).....	m3	0,0154		
90.	zatyczka rozłączna mikrorurki 10/8.....	szt	163		
91.	zatyczka rozłączna mikrorurki 10/8 - z kablem.....	szt	16		
92.	Złączka dwukielichowa.....	szt	4,8		
93.	Złączka kablowa rurkowa do zaprasowania Z.....	szt	8		
94.	Złączka ZRs 40.....	szt	6		

5. Przedmiar robót

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
1 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych			
ROZEBRANIE I NAPRAWA NAWIERZCHNI			
1.1 KNR 231/803/3 Rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno - asfaltowe bitumicznych mechanicznie, grubość nawierzchni 3 cm	213		m2
1.2 KNR 231/803/4 Rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno - asfaltowe bitumicznych mechanicznie, dodatek za każdy dalszy 1 cm grubości - chodnik	183		m2
1.3 KNR 231/803/4 Rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych, mechanicznie, dodatek za każdy dalszy 1 cm - jezdnia	30	12,0	m2
1.4 KNR 231/806/8 Rozebranie nawierzchni z kostki kamiennej rzędowej na podsypce cementowo-piaskowej, mechanicznie, o wysokości kostki 18 cm. Analogia - rozebranie kostki "POLBRUK".	32		m2
1.5 KNR 231/815/2 Rozebranie chodników, wysepek przystankowych i przejść dla pieszych, płyty betonowe 50x50x7 cm na podsypce piaskowej	179		m2
1.6 KNR 231/804/3 Rozebranie nawierzchni, z tłucznia mechanicznie, grubość nawierzchni 15 cm - jezdnie, pobocza i wjazdy z naw. żwirową	7		m2
1.7 KNR 231/814/4 Rozebranie krawężników wtopionych i obrzeży trawnikowych, krawężnik 12x20 cm na podsypce piaskowej	68		m
1.8 KNR 231/802/7 Rozebranie podbudowy z kruszywa mechanicznie grubość podbudowy 15 cm - jezdnie i chodniki	431		m2
1.9 KNR 231/802/8 Rozebranie podbudowy, z kruszywa kamiennego mechanicznie, dodatek za każdy dalszy 1 cm grubości podbudowy - jezdnie	30	35,0	m2
1.10 KNR 231/114/5 Podbudowy z kruszyw, tłuczeń, warstwa dolna, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm naw. asfaltowe, betonowe i żwirowe	431		m2
1.11 KNR 231/114/6 Podbudowy z kruszyw, tłuczeń, warstwa dolna, dodatek za każdy dalszy 1 cm grubości - jezdnie o naw. asfaltowej, betonowej i żwirowej	30	10,0	m2
1.12 KNR 231/114/6 Podbudowy z kruszyw, tłuczeń, warstwa dolna, dodatek za każdy dalszy 1 cm grubości (jezdnie asfaltowe - 15cm)	30	15,0	m2
1.13 KNR 231/114/7 Podbudowy z kruszyw, tłuczeń, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 8 cm - jezdnie o naw. asfaltowej, betonowej i żwirowej	30		m2
1.14 KNR 231/114/8 Podbudowy z kruszyw, tłuczeń, warstwa górna, dodatek za każdy dalszy 1 cm grubości (2 cm) - jezdnie o naw. asfaltowej, betonowej i żwirowej	30	2,00	m2
1.15 KNR 231/105/3 Warstwy podsypkowe; podsypka piaskowa, zagęszczenie mechaniczne grubość warstwy po zagęszczeniu 3 cm	431		m2
1.16 KNR 231/105/4 Warstwy podsypkowe; podsypka piaskowa, zagęszczenie mechaniczne dodatek za każdy następny 1 cm grubości warstwy. - 12 cm - jezdnia	30	12,0	m2
1.17 KNR 231/105/4 Warstwy podsypkowe; podsypka piaskowa, zagęszczenie mechaniczne dodatek za każdy następny 1 cm grubości warstwy. - 7 cm - chodniki	401	7,00	m2
1.18 KNR 231/407/2 Obrzeża betonowe, 20x6 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem - materiał z odzysku 90%	68		m

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

	Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
1.19	KNR 231/314/1 Nawierzchnie z mieszanki asfaltu lanego (warstwa ściernalna) mieszanka grysowa, grubość warstwy 2 cm	213		m2
1.20	KNR 231/314/1 Nawierzchnie z mieszanki asfaltu lanego (warstwa ściernalna) mieszanka grysowa, grubość warstwy 2 cm - chodnik	183		m2
1.21	KNR 231/314/1 Nawierzchnie z mieszanki asfaltu lanego (warstwa ściernalna) mieszanka grysowa, grubość warstwy 2 cm - jezdnia	30		m2
1.22	KNR 231/313/2 Nawierzchnie z mieszanki asfaltu lanego (warstwa wiążąca) mieszanka grysowa, dodatek za każdy dalszy 1 cm - 5 cm - jezdnia	30	5,00	m2
1.23	KNR 231/204/5 Nawierzchnie z tłucznia kamiennego, warstwa górna z tłucznia, grubość warstwy po uwałowaniu 7 cm - pobocza i wjazdy	7		m2
1.24	KNR 11/316/3 Nawierzchnie z kostki betonowej "Polbruk" grubości 80 mm na podsypce piaskowej grubości 50 mm z wypełnieniem spoin piaskiem, typ 60/8 - materiał z odzysku 90%	32		m2
1.25	KNR 231/502/4 Chodniki z płyt betonowych, 50x50x7 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową - materiał z odzysku 70%	179		m2
1.26	KNR 221/401/2 Wykonanie trawników dywanowych siewem, bez nawożenia, kategoria gruntu III R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2 758		m2
1.27	KNR 231/1501/1 Transport mieszanki mineralno-bitumicznej z wytworni do miejsca wbudowania na odległość do 0.5 km, mieszanka mineralno-bitumiczna, ładowność do 5 t	33		t
1.28	KNR 231/1502/1 Transport mieszanki mineralno-bitumicznej z wytworni do miejsca wbudowania na dalsze 0.5 km ponad 0.5 km, mieszanka mineralno-bitumiczna, ładowność do 5,0 t	33	20,0	t
1.29	KNR 231/1510/4 (1) Transport wewnętrzny materiałów pojazdami samowyładowczymi na odległość do 0.5 km załadunek mechaniczny, kruszywo naturalne, piasek	171,8		t
1.30	KNR 231/1511/2 (2) Nakłady uzupełniające za transport materiałów pojazdami samochodowymi na dalsze 0.5 km ponad 0.5 km, do tablicy 1510, samochód do 5 t	171,8		t
1.31	KNR 401/108/2 Wywóz samochodami skrzyniowymi, do 1 km, grunt kategorii III	136,5		m3
1.32	KNR 401/108/4 Wywóz samochodami skrzyniowymi, ziemia, dodatek za każdy następny 1 km	136,5	9,00	m3
2 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych				
BUDOWA KANALIZACJI KABLOWEJ				
2.1	KNR 201/317/2 (1) Wykonanie wykopów kontrolnych, kategoria gruntu III-IV - analogia R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	8		m3
2.2	KNR 201/320/2 (1) Zasypywanie wykopów kontrolnych , kategoria gruntu III-IV - analogia R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	8		m3
2.3	TPSA 40/301/2 Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR, typ SKR-1, grunt kategorii III	15		szt
2.4	TPSA 40/301/6 Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR, typ SKR-2, grunt kategorii III	1		szt
2.5	KNR 203/209/1 Montaż w studniach kablowych uchwytów dla rurociągu fi 40 mm - analogia R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	16	4,00	szt
2.6	KNR 501/605/12 Wyłożenie kanalizacji wtórnej w studniach kablowych	16	2,00	studnia

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
2.7 TPSA 39/103/1 (1) Wykonanie przepustów pod drogami i torami, prostoliniowo, przebicciem przy pomocy młota pneumatycznego poziomego, z wciąganiem rur przepustowych (kategoria gruntu III-IV), długość do 10 m, rura HDPE 110 mm, nakłady na 1 m	156		m
2.8 TPSA 39/103/6 Wykonanie przepustów pod drogami i torami, prostoliniowo, przebicciem przy pomocy młota pneumatycznego poziomego, z wciąganiem rur przepustowych (kategoria gruntu III-IV), dodatek za każdy 1 m długości ponad 10 m, rura HDPE 110 mm	111		m
2.9 TPSA 39/103/1 (2) Wykonanie przepustów pod drogami i torami, prostoliniowo, przebicciem przy pomocy młota pneumatycznego poziomego, z wciąganiem rur przepustowych (kategoria gruntu III-IV), długość do 10 m, rura HDPE 110 mm, nakłady na 1 przepust	16		szt
2.10 KNR 501/223/1 Budowa obiektów podziemnych z rur HDPEp110 pod drogami i ulicami w gruncie kategorii IV, obiekt o 1-warstwie, 1-rura w warstwie, 1-rura w ciągu - na skrzyżowaniach z siecią gazową	30		m
2.11 TPSA 39/303/11 Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym koparkami łyżkowymi, grunt kategorii III-IV, HDPE Fi 40 mm w zwojach, 1 rura w rurociągu	1,379		km
2.12 TPSA 39/303/12 Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym koparkami łyżkowymi, grunt kategorii III-IV, HDPE Fi 40 mm w zwojach, dodatek za każdą następną rurę w rurociągu	0,064		km
2.13 TPSA 39/303/12 Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym koparkami łyżkowymi, grunt kategorii III-IV, rura MT-DB710, dodatek za każdą następną rurę w rurociągu	1,458		km
2.14 TPSA 39/202/6 Ręczne wciąganie rur rurociągu kablowego do rur ochronnych, otwór wolny, rury w zwojach, rura HDPE40	297		m
2.15 TPSA 39/202/6 Ręczne wciąganie rur rurociągu kablowego do rur ochronnych, otwór wolny, rury w zwojach, rura MT-DB710	297		m
2.16 KNR 501/606/4 Uszczelnianie otworów rur ochronnych pianką poliuretanową	20	2,00	szt
2.17 TPSA 39/309/4 Montaż złączy rur polietylenowych w ziemi, rury RHDPE o średnicy 40 mm, złączki skręcane	6		szt
2.18 KNR 231/1510/4 (1) Transport wewnętrzny materiałów pojazdami samowyladowczymi na odległość do 0.5 km załadunek mechaniczny, kruszywo naturalne, piasek	51,7		t
2.19 KNR 231/1511/2 (2) Nakłady uzupełniające za transport materiałów pojazdami samochodowymi na dalsze 0.5 km ponad 0.5 km, do tablicy 1510, samochód do 5 t	51,7		t
2.20 KNR 401/108/2 Wywóz samochodami skrzyniowymi, do 1 km, grunt kategorii III	59		m3
2.21 KNR 401/108/4 Wywóz samochodami skrzyniowymi, ziemia, dodatek za każdy następny 1 km	59	9,00	m3
3 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych			
ZABEZPIECZENIE URZĄDZEŃ OBCYCH			
3.1 KNR 201/317/2 (1) Wykonanie wykopów kontrolnych, kategoria gruntu III-IV - analogia R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	111,6		m3
3.2 KNR 201/320/2 (1) Zasypywanie wykopów kontrolnych, kategoria gruntu III-IV - analogia R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	111,6		m3
3.3 KNR 510/303/2 Układanie rur ochronnych dzielonych 110 w wykopie R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	98		m
3.4 KNR 510/303/3 Układanie rur ochronnych dzielonych 160 w wykopie R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	120		m

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla
światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

3.5 KNR 501/606/4				
Uszczelnianie otworów rur ochronnych pianką poliuretanową		109	2,00	szt

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
3.6 KNR 510/301/1 Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, o szerokości do 0,4 m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	348,8		m
3.7 KNR 231/1510/4 (1) Transport wewnętrzny materiałów pojazdami samowyladowczymi na odległość do 0.5 km załadunek mechaniczny, kruszywo naturalne, piasek	29,3		t
3.8 KNR 231/1511/2 (2) Nakłady uzupełniające za transport materiałów pojazdami samochodowymi na dalsze 0.5 km ponad 0.5 km, do tablicy 1510, samochód do 5 t	29,3		t
3.9 KNR 401/108/2 Wywóz samochodami skrzyniowymi, do 1 km, grunt kategorii III	21,2		m3
3.10 KNR 401/108/4 Wywóz samochodami skrzyniowymi, ziemia, dodatek za każdy następny 1 km	21,2	9,00	m3
4 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych BUDOWA PRZEJŚCIA KABLOWEGO W BUDYNKU EKOTERM			
4.1 KNR 501/119/5 Wprowadzenie kanalizacji kablowej z rur RHDPE40 do budynków, podłoże: beton, 1 otwór wprowadzony do budynku	1		szt
4.2 KNR 501/119/5 Wprowadzenie kanalizacji kablowej z rur MT-DB710 do budynków, podłoże: beton, 1 otwór wprowadzony do budynku	1		szt
4.3 KNR 508/101/4 Montaż uchwytów pod rury winidurkowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego, przykręcenie uchwytów do kołków plastikowych w podłożu betonowym	18		m
4.4 KNR 508/110/2 Mikrorurka MT-SF18 uniepalnione układane n/t na gotowych uchwytach	18		m
4.5 KNR 510/313/12 Montaż przepustów rurowych w stropach lub ścianach z cegły z mechanicznym przebijaniem otworów, grubość do 2 cegły, rura do Fi_zew 150 mm R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	1		szt
4.6 KNR 507/201/1 Montaż szafy 19" - 42U 800/1000/1980 z cokołem R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	1		szt
5 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych BUDOWA PRZEJŚCIA KABLOWEGO W BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO			
5.1 KNR 501/119/5 Wprowadzenie kanalizacji kablowej z rur RHDPE40 do budynków, podłoże: beton, 1 otwór wprowadzony do budynku	5		szt
5.2 KNR 501/119/5 Wprowadzenie kanalizacji kablowej z rur MT-DB710 do budynków, podłoże: beton, 1 otwór wprowadzony do budynku	3		szt
5.3 KNR 508/101/4 Montaż uchwytów pod rury winidurkowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego, przykręcenie uchwytów do kołków plastikowych w podłożu betonowym	5		m
5.4 KNR 508/110/2 Mikrorurka MT-SF18 uniepalnione układane n/t na gotowych uchwytach	5		m
5.5 TPSA 39/205/1 (1) Układanie rur osłonowych trudnopalnych w budynkach, rury MT-SF18 w kanałach i szybach, nakłady liczone na 1 m	4		m
5.6 KNR 510/313/15 Montaż przepustów rurowych w stropach lub ścianach z cegły z mechanicznym przebijaniem otworów, grubość do 2 1/2 cegły, rura do Fi_zew 150 mm R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
5.7 TPSA 39/205/6 (1) Układanie rur osłonowych trudnopalnych w budynkach, wąż trudnopalny w szybie, nakłady liczone na 1 m	3		m
5.8 KNR 507/201/1 Montaż szafy 19" - 24U 800/800/1210 z cokołem R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	1		szt

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
6 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych BUDOWA I MONTAŻ KABLA ŚWIATŁOWODOWEGO URZĄD MIEJSKI – EKOTERM			
6.1 TPSA 39/613/1 Montaż stelaży zapasów kabli światłowodowych, montaż w studni	3		szt
6.2 TPSA 39/613/4 Montaż skrzynek zapasów kabli światłowodowych, montaż w komorze kablowej	2		szt
6.3 KNR 203/209/1 Montaż w studniach kablowych uchwytów dla rurociągu 10/8mm - analogia R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	16		studnia
6.4 KNR 501/605/12 Wyłożenie kanalizacji wtórnej w studniach kablowych	16		studnia
6.5 TPSA 39/204/1 Montaż złączy rur mikrokanalizacji w kanalizacji, rury 10/8mm, złączki skręcane	16		szt
6.6 TPSA 39/207/6 Uszczelnianie otworów mikrokanalizacji w studniach, otwór wolny	16		studnia
6.7 TPSA 39/207/7 Uszczelnianie otworów mikrokanalizacji, otwór z kablem	8		otwór
6.8 TPSA 39/206/1 Badanie szczelności zmontowanych odcinków kanalizacji wtórnej - mikrokanalizacji - o długości do 2 km, sprężarka,	7		odcinek
6.9 TPSA 39/504/1 Wciąganie kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej metodą pneumatyczną tłoczkową, - kabel 24J	1,927		km
6.10 TPSA 39/701/1 Montaż przełącznic światłowodowych, przełącznica panelowa, jeden łącznik centrujący i jeden patchcord	2		szt
6.11 TPSA 39/701/2 Montaż przełącznic światłowodowych, przełącznica panelowa, dodatek za każdy następny jeden łącznik centrujący i jeden patchcord	2	23,0	szt
6.12 TPSA 39/607/1 Montaż złączy końcowych kabli światłowodowych, kabel tubowy, przełącznica panelowa, jeden spajany światłowód	2		złącze
6.13 TPSA 39/607/2 Montaż złączy końcowych kabli światłowodowych, kabel tubowy, przełącznica panelowa, dodatek za każdy następny spajany światłowód	46		złącze
7 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych POMIARY KABLA ŚWIATŁOWODOWEGO URZĄD MIEJSKI – EKOTERM			
7.1 TPSA 39/901/3 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z przełącznicy, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
7.2 TPSA 39/901/4 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z przełącznicy, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	23		odcinek
7.3 TPSA 39/901/7 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary końcowe odcinka regeneratorskiego z przełącznicy, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
7.4 TPSA 39/901/8 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary końcowe odcinka regeneratorskiego z przełącznicy, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	23		odcinek
7.5 TPSA 39/902/3 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
7.6 TPSA 39/902/4 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	23		odcinek
7.7 TPSA 39/903/3 Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) złączy światłowodowych, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, mierzony 1 światłowód	1		zakończ

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
7.8 TPSA 39/903/4 Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) złączy światłowodowych, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	23		zakończ
8 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych BUDOWA I MONTAŻ KABLA ŚWIATŁOWODOWEGO DLA MONITORINGU			
8.1 TPSA 39/613/1 Montaż stelaży zapasów kabli światłowodowych, montaż w studni	7		szt
8.2 TPSA 39/613/4 Montaż skrzynek zapasów kabli światłowodowych, montaż w komorze kablowej	1		szt
8.3 TPSA 39/206/1 Badanie szczelności zmontowanych odcinków kanalizacji wtórnej - mikrokanalizacji - o długości do 2 km, sprzężarka,	7		odcinek
8.4 TPSA 39/504/1 Wciąganie kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej metodą pneumatyczną tłoczkową, - kabel 16J	0,327		km
8.5 TPSA 39/504/1 Wciąganie kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej metodą pneumatyczną tłoczkową, - kabel 12J	0,351		km
8.6 TPSA 39/504/1 Wciąganie kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej metodą pneumatyczną tłoczkową, - kabel 8J	0,675		km
8.7 TPSA 39/504/1 Wciąganie kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej metodą pneumatyczną tłoczkową, - kabel 4J	0,304		km
8.8 TPSA 39/207/6 Uszczelnianie otworów mikrokanalizacji w studniach, otwór wolny	3		otwór
8.9 TPSA 39/207/7 Uszczelnianie otworów mikrokanalizacji, otwór z kablem	8		otwór
8.10 TPSA 39/601/1 Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa termokurczliwa, jeden spajany światłowód	3		złącze
8.11 TPSA 39/601/2 Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa termokurczliwa, dodatek za każdy następny spajany światłowód	21		złącze
8.12 TPSA 39/701/1 Montaż przełącznic światłowodowych, przełącznica panelowa, jeden łącznik centrujący i jeden patchcord	1		szt
8.13 TPSA 39/701/2 Montaż przełącznic światłowodowych, przełącznica panelowa, dodatek za każdy następny jeden łącznik centrujący i jeden patchcord	15		szt
8.14 TPSA 39/607/1 Montaż złączy końcowych kabli światłowodowych, kabel tubowy, przełącznica panelowa, jeden spajany światłowód	1		złącze
8.15 TPSA 39/607/2 Montaż złączy końcowych kabli światłowodowych, kabel tubowy, przełącznica panelowa, dodatek za każdy następny spajany światłowód	15		złącze
9 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych POMIARY KABLA ŚWIATŁOWODOWEGO DLA MONITORINGU			
9.1 TPSA 39/901/3 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z przełącznicy, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
9.2 TPSA 39/901/4 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z przełącznicy, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	15		odcinek
9.3 TPSA 39/901/7 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary końcowe odcinka regeneratorskiego z przełącznicy, mierzony 1 światłowód	1		odcinek

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

	Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
9.4	TPSA 39/901/8 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary końcowe odcinka regeneratorskiego z przełącznicy, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	15		odcinek
9.5	TPSA 39/902/3 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
9.6	TPSA 39/902/4 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	15		odcinek
9.7	TPSA 39/903/3 Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) złączy światłowodowych, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, mierzony 1 światłowód	1		zakończ
9.8	TPSA 39/903/4 Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) złączy światłowodowych, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	15		zakończ
10	Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych BUDOWA I MONTAŻ KABLA ŚWIATŁOWODOWEGO KABLOWNIA – SERWEROWNIA			
10.1	TPSA 39/613/4 Montaż skrzynek zapasów kabli światłowodowych, montaż w komorze kablowej	1		szt
10.2	TPSA 39/504/1 Wciąganie kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej metodą pneumatyczną tłoczkową, - kabel 24J	0,1		km
10.3	TPSA 40/503/5 Wciąganie kabla U/UTPj do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla do 30 mm, otwór kanalizacji częściowo zajęty	65		m
10.4	TPSA 39/701/1 Montaż przełącznic światłowodowych, przełącznica panelowa, jeden łącznik centrujący i jeden patchcord	2		szt
10.5	TPSA 39/701/2 Montaż przełącznic światłowodowych, przełącznica panelowa, dodatek za każdy następny jeden łącznik centrujący i jeden patchcord	2	23,0	szt
10.6	TPSA 39/607/1 Montaż złączy końcowych kabli światłowodowych, kabel tubowy, przełącznica panelowa, jeden spajany światłowód	1		złącze
10.7	TPSA 39/607/2 Montaż złączy końcowych kabli światłowodowych, kabel tubowy, przełącznica panelowa, dodatek za każdy następny spajany światłowód	23		złącze
11	Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych POMIARY KABLA ŚWIATŁOWODOWEGO KABLOWNIA – SERWEROWNIA			
11.1	TPSA 39/901/3 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z przełącznicy, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
11.2	TPSA 39/901/4 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z przełącznicy, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	23		odcinek
11.3	TPSA 39/901/7 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary końcowe odcinka regeneratorskiego z przełącznicy, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
11.4	TPSA 39/901/8 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary końcowe odcinka regeneratorskiego z przełącznicy, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	23		odcinek
11.5	TPSA 39/902/3 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
11.6	TPSA 39/902/4 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	23		odcinek
11.7	TPSA 39/903/3			

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

	Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) złączy światłowodowych,			
	pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, mierzony 1 światłowód		1	zakończ

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
11.8 TPSA 39/903/4 Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) złązek światłowodowych, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, dodatek za każdy następny zmierzony światłowod	23		zakończ
12 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych BUDOWA I MONTAŻ KABLI ZASILAJĄCYCH NN			
12.1 KNR 501/602/1 Wciąganie kabla w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, otwór wolny, YDY 3x2,5	569		m
12.2 KNR 501/602/1 Wciąganie kabla w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, otwór wolny, YDY 3x4,0	590		m
12.3 KNR 510/509/5 Montaż w rowach muf przelotowych z rur termokurczliwych na kablach energetycznych o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, do 1 kV, z żyłami Cu, kabel wielożyłowy, do 25 mm ² R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
13 Kod CPV:45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych POMIARY KABLI ZASILAJĄCYCH NN			
13.1 KNR 508/811/1 Sprawdzenie stanu izolacji przewodu (bez względu na rodzaj instalacji i przewodów)	4		szt
13.2 KNR 508/811/2 Przedzwonienie przewodu (bez względu na rodzaj instalacji i przewodów)	4		szt
13.3 KNR 508/811/3 Sprawdzanie próbnikiem napięcia punktu odbioru w instalacji wtynkowej	4		szt

PROJEKT WYKONAWCZY – Budowa odcinka teletechnicznej kanalizacji kablowej i kabla światłowodowego w relacji Urząd Miejski – MZEC „Ekoterm” na terenie miasta Żywiec

Z E S T A W I E N I E R O B O C I Z N Y

Lp.	Nazwa zawodu	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
1.	Bitumiarze grupa III.....	x-g	30,1116		
2.	Brukarze grupa II.....	x-g	58,3269		
3.	Brukarze grupa III.....	x-g	15,6096		
4.	Elektromonter grupa II.....	x-g	42,72425		
5.	Elektromonter grupa III.....	x-g	18,9296		
6.	Monter grupa I.....	x-g	4,9278		
7.	Monter grupa II.....	x-g	4,9278		
8.	Monter telekomunikacyjnych linii kablowych II.....	x-g	466,0773		
9.	Monter telekomunikacyjnych linii kablowych III.....	x-g	33,114		
10.	Monter telekomunikacyjnych linii kablowych IV.....	x-g	37,2039		
11.	Monter urządzeń i konstrukcji metalowych IV.....	x-g	6,3412		
12.	Monterzy.....	x-g	3 094,2715		
13.	Ogrodnicy grupa I.....	x-g	589,99136		
14.	Ogrodnicy grupa II.....	x-g	23,70501		
15.	Robotnicy grupa I.....	x-g	924,92034		
16.	Robotnicy grupa II.....	x-g	459,7569		
17.	Spawacze grupa IV.....	x-g	6,2648		
Razem (z dokładnością do zaokrąglenia):			5 817,2039		

Z E S T A W I E N I E S P R Z E T U

Lp.	Nazwa sprzętu	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
1.	Ciągnik kołowy 37 kW (50 KM) (1).....	m-g	27,808		
2.	Ciągnik kołowy 55 kW (75KM) (1).....	m-g	7,1832		
3.	Dmuchawa gorącego powietrza.....	m-g	17,76		
4.	Kocioł transportowo - produkcyjny do asfaltu lanego 1800 dm3.....	m-g	19,4454		
5.	Koparko-ładowarka na podwoziu ciągnika kołowego 0.15 m3 (1).....	m-g	166,7211		
6.	Ładowarka jednoznaczyniowa kołowa 1.25 m3 (1).....	m-g	5,8144		
7.	Piła do cięcia płyt.....	m-g	0,8		
8.	Przyczepa dłużykowa 4.5 t.....	m-g	1,53		
9.	Przyczepa do przewożenia kabli do 4 t.....	m-g	43,65792		
10.	Przyczepa samowyładowcza do ciągnika 5 t.....	m-g	27,808		
11.	Reflektometr.....	m-g	166,5		
12.	Równiarka samojezdna 74 kW (100 KM) (1).....	m-g	1,4007		
13.	Samochód dostawczy 0.9 t (1).....	m-g	0,923		
14.	Samochód dostawczy do 0.9 t (1).....	m-g	655,50411		
15.	Samochód montażowy do 0.9 t (1).....	m-g	17,76		
16.	Samochód samowyładowczy do 5 t (1).....	m-g	16,3454		
17.	Samochód samowyładowczy do 5 t (1).....	m-g	80,7404		
18.	Samochód skrzyniowy do 3.5 t (1).....	m-g	2,4765		
19.	Samochód skrzyniowy do 3.5 t (trambus).....	m-g	10,44		
20.	Samochód skrzyniowy do 3.5 t (Trambus) (1).....	m-g	45,4011		
21.	Samochód skrzyniowy do 5 t (1).....	m-g	577,66392		
22.	Spawarka do włókien światłowodowych (1).....	m-g	64,4		
23.	Sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa 0.5m3/min.....	m-g	19,2729		
24.	Sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa 4-5 m3/min (1).....	m-g	6,66		
25.	Sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa 10 m3/min (1).....	m-g	207,67992		
26.	Sprężarka przewoźna 4.7 m3/min.....	m-g	71,1817		
27.	Spycharka gasienicowa 74 kW (100 KM) (1).....	m-g	3,7752		
28.	Ubiak spalinowy 50 kg.....	m-g	71,766		
29.	Ubiak spalinowy 200 kg.....	m-g	167,07		
30.	Urządzenie do przebić poziomych.....	m-g	167,07		
31.	Urządzenie do wdmuchiwania kabli metodą tłoczkową.....	m-g	10,60992		
32.	Walec statyczny samojezdny 4-6 t (1).....	m-g	2,1869		
33.	Walec statyczny samojezdny 10 t (1).....	m-g	18,5007		
34.	Walec statyczny samojezdny 15 t (1).....	m-g	0,1568		
35.	Wciągarka mechaniczna z napędem spalinowym 1.5 t.....	m-g	16,524		
36.	Wciągarka ręczna 3-5 t.....	m-g	9,207		
37.	Zespół prądowoczą jednofazowy 2.5 kVA.....	m-g	184,83		
38.	Zestaw do pomiarów reflektancji.....	m-g	28,93		
39.	Zestaw do pomiaru mocy optycznej.....	m-g	41,48		
40.	Zestaw telefonów optycznych.....	m-g	41,48		
41.	Zgrzewarka elektrooporowa rur PE.....	m-g	167,07		
42.	Zrywarka przyczepna 2-5 zębów.....	m-g	3,7752		
43.	Żuraw samochodowy do 4 t (1).....	m-g	36,05		
Razem m-g (z dokładnością do zaokrąglenia):			3 233,3594		

6. Decyzje, opinie i uzgodnienia

- Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach Delegatura w Bielsku-Białej – pozwolenie nr 348/08 z dnia 10.06.2008r. na podejmowanie działań przy zabytku wpisanym do rejestru,
- Starostwo Powiatowe w Żywcu - Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej – opinia nr GKN I 7441-157/2008 z dnia 09.06.2008r.,
- Urząd Miejski w Żywcu – Wydział Inżynierii Miejskiej, Ochrony Środowiska i Rozwoju Urbanistycznego – pismo nr IOS.5540-1-23/08/IM z dnia 03.04.2008r.,
- Urząd Miejski w Żywcu – Wydział Inżynierii Miejskiej, Ochrony Środowiska i Rozwoju Urbanistycznego – pismo nr IOS.5540-1-23/08/IM z dnia 15.05.2008r.,
- Powiatowy Zarząd Dróg w Żywcu – decyzja nr PZD.3-5443urz/29/08/1132 z dnia 06.05.2008r.,
- GSG – Rozdzielnia Gazu w Bielsku-Białej – uzgodnienie na mapie z dnia 12.03.2008r.,
- ENION S.A. – Rejon Dystrybucji w Żywcu – pismo nr BE/RD-4/ZS/AW/1326/2008 z dnia 13.03.2008r.,
- ENION S.A. – Rejon Dystrybucji w Żywcu – pismo nr BE/RD-4/ZS/SB/2013/2008 z dnia 17.04.2008r.,
- Miejski Zakład Energetyki Ciepłej „EKOTERM” w Żywcu – uzgodnienie na mapach z dnia 12.03.2008r.,
- Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu – uzgodnienie na mapach z dnia 11.03.2008r.,
- Telekomunikacja Polska S.A. – Pion Sieci – Obszar w Bielsku-Białej – uzgodnienie na mapach z dnia 03.03.2008r.,
- Telefonia DIALOG S.A. – Departament Zarządzania i Utrzymania Sieci – Zespół Utrzymania Sieci w Bielsku-Białej - uzgodnienie na mapach z dnia 12.05.2008r.,