

## PROJEKT WYKONAWCZY

Temat	INSTALACJE TELEFONICZNE ZEWNĘTRZNE INKUBATORA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W CIERZNIE
Obiekt	BUDYNEK I INFRASTRUKTURA INKUBATORA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W CIERZNIE
Adres budowy	CIERZNIE DZ. 498/1, 498/2, 498/4, 498/10, 498/12, 498/14, 498/16, 498/17, 498/18 gmina Debrzno
Branża	TELETECHNICZNA
Inwestor	MIASTO I GMINA DEBRZNO, UL. TRAUGUTTA 2, 77-310 DEBRZNO

	Nazwisko i imię	Nr uprawnień oraz specjalność	Podpis
Opracował:	Inż. Irena Żądelek	0235/96/U	
Projektował:	inż. Irena Żądelek	0235/96/U	
Sprawdził:	inż. Krystian Czapiewski	020/96/U	

Słupsk, grudzień 2009 r.

## Zawartość opracowania

### 4. Załączniki uzgodnień

4.1. Opinia nr Z/144/2009 z dnia 20 listopada 2009 r. wydana przez Starostwo Powiatowe w Człuchowie, Wydział Geodezji Kartografii i Katastru Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Człuchów

4.2. Warunki techniczne nr STTNRPA/203/09 wydane przez Telekomunikacja Polska S.A. Pion Technicznej Obsługi Klienta, Rozwój i Gospodarka Zasobami Region Północny Dział Zarządzania Zasobami Fizycznym Sieci Gdańsk

4.3. Uzgodnienie wydane przez Telekomunikacja Polska S.A. Pion Technicznej Obsługi Klienta, Rozwój i Gospodarka Zasobami Region Północny Dział Zarządzania Zasobami Fizycznym Sieci Gdańsk

### 5. Opis techniczny

### 6. Tabele

### 7. Rysunki

7.1. Instalacje telefoniczne Zagospodarowanie terenu

7.2. Kanalizacja kablowa – schemat wyprostowany

7.3. Schemat linii OTK relacji studnia nr 1 – Inkubator

7.4. Schemat optyczny projektowanego kabla światłowodowego

7.5. Schemat wyprostowany kabla OTK

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23.06.2003r. (D.U. Nr 120, poz.1126)

## **5. Opis techniczny**

### **5.1. Część ogólna**

#### **5.1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem projektu jest budowa instalacji telefonicznej zewnętrznej (kanalizacji teletechnicznej 2-otw. ze studniami SKR-1, SKR 2 wraz z kablami do budynku Inkubatora Przedsiębiorczości w Cierznie.

#### **5.1.2. Podstawa opracowania**

Umowa zawarta ze Zleceniodawcą

Materiały inwentaryzacyjne dostarczone przez zleceniodawcę

Materiały i informacje zebrane przez projektanta w terenie.

Uzgodnienia z zainteresowanymi instytucjami i właścicielami działek

PN, Normy branżowe, wytyczne dotyczące doboru osprzętu

#### **5.1.3 Inwestor**

Inwestorem jest Miasto i Gmina Debrzno

#### **5.1.4 Wykonawca**

Wykonawca zostanie wyłoniony w drodze przetargu spośród firm działających na rynku

#### **5.1.5 Zakres rzeczowy**

Budowa kanalizacji teletechnicznej km. – 0,429

kmotw. – 0,858

Budowa rurociągu kablowego km. - 0,375

Budowa kanalizacji wtórnej 3-otw. km. - 0,429

Budowa kabla światłowodowego km. - 0.914

#### **5.1.6 Zakres finansowy**

Koszt budowy projektowanej kanalizacji zostanie określony w kosztorysie inwestorskim

#### **5.1.7. Projekty związane**

PT instalacji

PT zagospodarowania terenu

#### **5.1.8 Normy związane**

Warunki techniczne , jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie rozporządzenie MI z dnia 26.10.2005r.

BN-85/8984-1 – Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe, Studnie kablowe.

Klasyfikacja i wymiary

BN-73/8984-05 - Kanalizacja kablowe. Ogólne wymagania i badania

ZN-96/TPSA-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieżne. Linie światłowodowe. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TPSA-005 Telekomunikacyjne linie kablowe. Kable światłowodowe.

Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-006 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie światłowodowe. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-007 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie światłowodowe. Złączki światłowodowe i kable stacyjne.

ZN-96/TPSA-008 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie światłowodowe. Osłony złączowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne

ZN-96/TPSA-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania..

ZN-96/TPSA-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-017 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego(RHDPE). Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

### **5.1.9. Dokumentacja typowa i powtarzalna**

Nie ma zastosowania

### **5.1.10 Uzgodnienia**

- Uzgodnień dokonano z:
- Telekomunikacja Polska S.A. Pion Technicznej Obsługi Klienta, Rozwój i Gospodarka Zasobami Region Północny Dział Zarządzania Zasobami Fizycznym Sieci Gdańsk

### **5.1.11 Ochrona środowiska**

Projektowana budowa kanalizacji teletechnicznej nie zagraża środowisku.

## **5.2 Część technologiczna**

Przebieg trasy projektowanej kanalizacji pierwotnej, rurociągu kablowego i kanalizacji wtórnej przedstawiono na rysunku nr 7.1. Schematyczny przebieg projektowanej kanalizacji wtórnej i kabla OTK przedstawiono na rys. nr 7.2, 7.3, 7.4 i 7.5.

### **5.2.1 Budowa kanalizacji teletechnicznej**

Od projektowanej studni kablowej nr 2 do projektowanej studni nr 11 wybudować kanalizację kablową 2-otw. z rury PCW 110/5 ze studniami SKR1 i SKR 2 zgodnie z rys. nr 7.1 i 7.2. W chodniku rury kanalizacji teletechnicznej należy ułożyć na głębokości 0,7 m od poziomu gruntu do górnej ścianki rury a pod wjazdami i ulicami na głębokości 1,0 m. Zaprojektowane studnie kablowe zabezpieczyć pokrywą Piocha zamykaną na zamek Abloy. Końce rur uszczelnić pianką.

### **5.2.2 Budowa rurociągu kablowego**

Od zaprojektowanej studni kablowej nr 1 do zaprojektowanej studni kablowej nr 2 wybudować rurociąg kablowy 2-otw. z rury HDPE  $\phi$  40/6,3 o długości 375,0 m.

### 5.2.3 Budowa kanalizacji wtórnej

Kanalizację wtórną wybudować zgodnie z rys. nr 7.2.

Do otworu nr 1 w projektowanej kanalizacji kablowej należy zaciągnąć 3 rury HDPE  $\phi$ 32/2,0 o długości trasowej **429,0** m. Kanalizację wtórną wykonać z rury HDPE koloru szarego (RAL7042) .

Poszczególne odcinki prefabrykacyjne rur powinny być łączone za pomocą łączników skręcanych do rur HDPE. Po zaciągnięciu kabla należy w studniach kablowych ułożyć rury HDPE na ścianie studni pod pokrywą i zastosować uszczelki w studniach końcowych. Po ułożeniu rur należy je zamontować w całości i przeprowadzić próbę ciśnieniową.

Wszystkie rury kanalizacji pierwotnej zawierające kanalizację wtórną należy uszczelnić uszczelką Jackmoon.

Przyjęto w projekcie odcinki fabryczne rur o długości 250,0 m.

### 5.2.4. Typ i profil kabla

Do budowy projektowanej linii kablowej optotelekomunikacyjnej relacji studnia nr 1-budynek Inkubatora Przedsiębiorczości zaprojektowano kabel Z-XOTKtsd 12J z fabryki kabli Telefonika.

Jest to kabel tubowy zawierający po sześć włókien w dwóch tubach. Jest to kabel z ośrodkiem tubowym skręconym wokół centralnego elementu wytrzymałościowego.

Przy fali o długości 1310 nm tłumienność jednostkowa nie powinna przekraczać 0,4 dB/km, a dyspersja chromatyczna - 3,5 ps/nm km.

Przy fali o długości 1550 nm tłumienność jednostkowa nie powinna przekraczać 0,25 dB/km, a dyspersja chromatyczna - 20 ps/nm km.

### 5.2.5. Budowa linii kablowej optotelekomunikacyjnej

Do budowy projektowanej linii optotelekomunikacyjnej zaprojektowano kabel Z-XOTKtsd 12J rys. nr. 7.3, 7.4. 7.5.

Zapasy kabla światłowodowego o długości ca 50 m umieścić w stelażach zapasu kabla liniowego typu SZ-4 (OPTOMER) w projektowanych studniach kablowych **nr 1 i nr 11**

Pomiary linii optotelekomunikacyjnej wykonać zgodnie z normą. Straty na złączu nie powinny przekraczać 0,15 dB. Kabel do kanalizacji wtórnej będzie wdmuchany metodą pneumatyczną.

### 5.2.6 Wprowadzenie kabla do budynku Inkubatora Przedsiębiorczości w Cierznie.

Do budynku kabel należy wprowadzić zgodnie z projektem technicznym „*Budowa instalacji elektrycznych*”.

### 5.2.7 Wprowadzenie kabla do szafy ONU w Cierznie.

Kabel do szafy ONU w Cierznie należy wprowadzić zgodnie z projektem technicznym „*Budowa przyłącza telefonicznego do budynku Inkubatora Przedsiębiorczości w Cierznie*”.

### 5.2.8 Oznakowanie kabla

W studniach kablowych kanalizację wtórną zawierającą kabel optotelekomunikacyjny należy oznakować opaskami z napisem „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY”, natomiast w celu identyfikacji kabla należy nałożyć tabliczkę identyfikacyjną w kolorze pomarańczowym z numerem kabla zgodnym z paszportyzacją i informacją od właściciela.

### **5.2.9. Pomiary kabla**

Pomiary linii optotelekomunikacyjnej należy wykonać zgodnie z normą.

- Po ułożeniu kabla, lecz przed zamontowaniem, na odcinku instalacyjnym kabla wykonać reflektometrem z jednej strony pomiary wszystkich włókien przy długości fali 1550 nm. Pomiary te mają na celu ustalenie ciągłości włókien i ewentualny wzrost ich tłumienności wskutek naprężeń mechanicznych.
- W trakcie montażu należy wykonać pomiary strat na złączu w celu wyeliminowania połączeń nieprawidłowych.
- Po całkowitym zamontowaniu kabla dla uzyskania wykresów reflektometrycznych należy wykonać reflektometrem z obu stron kabla pomiary wszystkich włókien przy długości fali 1310 nm i 1550 nm.

### **5.2.10 Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentację powykonawczą wybudowanej kanalizacji wtórnej i wybudowanego kabla OTK wykonać zgodnie z instrukcjami i normami.

### **5.2.11 Uwagi końcowe**

- Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami BHP oraz obowiązującymi normami technicznymi.
- Pracownicy zatrudnieni przy budowie linii telekomunikacyjnych powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż na konkretnym stanowisku pracy.
- Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie, a także eksploatacji linii należy przyjmować z ogólnobudowlanych przepisów BHP wg Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz.U.nr13,poz.93).

Inwestor zobowiązany jest zlecić przedsiębiorstwu geodezyjnemu inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych obiektów.

- Konieczne zmiany wynikłe w trakcie wykonawstwa robót należy nanieść kolorem czerwonym i uzgodnić z TP S.A.

## 6. Tabele

### 6.1. Zestawienie zakresu rzeczowego

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jedn. miary	Ilość jednostek
<b>1.</b>	<b>Budowa kanalizacji teletechnicznej</b>		
	- 2-otw. z rur PCV 110/5 o długości	m	429,0
	- z budową rurociągu kablowego 2 x rura HDPE 40/6,3 mm	m	375,0
	- budowa kanalizacji wtórnej 3 x rura HDPE 32/2,0 mm	m	429,0
	- z budową studni SKR-1	szt	9
	- z budową studni SKR 2	szt	2
<b>2</b>	<b>Budowa kabla światłowodowego</b>		
	- wciąganie kabla światłowodowego ZXOTKtsd 12J do kanalizacji wtórnej	m	914,0
	- montaż zapasu kabla SZ-4(OPTOMER).	szt	2
	- Zabezpieczenie kabla taśmą ostrzegawczą	m	375
	- taśma oznacznikowo-lokalizacyjna	m	375

**8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23.06.2003r. (D.U. Nr 120, poz.1126)**

Temat	INSTALACJE TELEFONICZNE ZEWNĘTRZNE INKUBATORA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W CIERZNIE
Obiekt	BUDYNEK I INFRASTRUKTURA INKUBATORA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W CIERZNIE
Adres budowy	CIERZNIE DZ. 498/1, 498/2, 498/4, 498/10, 498/12, 498/14, 498/16, 498/17, 498/18 gmina Debrzno
Branża	TELETECHNICZNA
Inwestor	MIASTO I GMINA DEBRZNO, UL. TRAUGUTTA 2, 77-310 DEBRZNO

	Nazwisko i imię	Nr uprawnień oraz specjalność	Podpis
Opracował:	Inż. Irena Żądelek	0235/96/U	
Projektował:	inż. Irena Żądelek	0235/96/U	
Sprawdził:	inż. Krystian Czapiewski	020/96/U	

**Słupsk, grudzień 2009 r.**



## 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Budowa kanalizacji teletechnicznej	km. – 0,429
	kmotw. – 0,858
Budowa rurociągu kablowego	km. - 0,375
Budowa kanalizacji wtórnej 3-otw.	km. - 0,429
Budowa kabla światłowodowego	km. - 0.914

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Częściowo po trasie projektowanego rurociągu kablowego jest ułożony kabel światłowodowy – własność TP. Na terenie projektowanego Inkubatora Przedsiębiorczości brak kanalizacji i kabli telefonicznych.

## 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Budowa kanalizacji teletechnicznej i kabli światłowodowego nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia

Przy budowie kanalizacji teletechnicznej występuje skrzyżowanie z projektowaną ulicą, wjazdami, wodociągiem, kanalizacją ściekową i kablem energetycznym. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić dokładne miejsca ich lokalizacji. Pracownicy zatrudnieni przy budowie linii telekomunikacyjnych powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP, powinni zostać wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż na konkretnym stanowisku pracy.

Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie, a także eksploatacji linii należy przyjmować z ogólnobudowlanych przepisów BHP wg Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz.U.nr13,poz.93). Postanowienia szczegółowe, odnoszące się do linii telekomunikacyjnych, należy wykorzystywać z Załącznika do decyzji nr 22 Dyrektora Generalnego Polskiej Poczty, Telegrafu i Telefonu ( PPTT ) z dnia 12.07.1989 r. pt. :*Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie ( montażu ), remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych*".

Ponadto obowiązują:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.nr62,poz.228)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej ( Dz.U.nr,62,poz.287 )

**1 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

– nie dotyczy

**2 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- nie dotyczy