

PROJEKT TECHNICZY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY TELEKOMUNIKACYJNE E-CHO SP ZOO BUDOWA PRZYŁĄCZY ŚWIATŁOWODOWYCH

1.Część ogólna	2
1.1.Przedmiot opracowania.....	2
1.2.Podstawa opracowania.....	2
1.3.Cel inwestycji	2
1.4.Zakres rzeczowy	3
1.5.Normy i przepisy	5
1.6.Inwestor.....	6
1.7.Termin realizacji	6
1.8.Wykonawca dokumentacji	6
1.9.Wykonawca robót	6
2.Charakterystyka techniczna	7
2.1.Stan istniejący.....	7
2.2.Stan projektowany przebudowy rur mikrokanalizacji	7
2.3.Stan projektowany budowy przyłączy światłowodowych	8
2.4.Przebudowa rur mikrokanalizacji	9
2.5.Budowa słupka światłowodowego FTTH.....	9
2.6.Budowa przyłączy światłowodowych.....	9
2.7.Pomiary kabli światłowodowych abonenckich	10
2.8.Dokumentacja powykonawcza	10
3.Załączniki.....	12
4.Uwagi końcowe.....	13
5.Rysunki	14

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy rurek mikrokanalizacji 7/3,5mm oraz budowy przyłączy światłowodowych w ramach opracowania pn. 10 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH na dz. nr 133/11 obręb 320203_5.0003 Świąciechów.

Przebudowa infrastruktury wymaga wyniesienia poza zakres kolizji z budowanymi budynkami jednorodzinnymi i nowym układem dróg wewnętrznych odcinków rurek mikrokanalizacji 7/3,5mm (pustych) przyłączającej istn. budynek Świąciechów 62 (zlokalizowany na działce 133/14) oraz przyłączającej rozbierany pustostan zlokalizowany na działce inwestycji 133/11.

Budowa przyłączy światłowodowych wymaga zabudowy na przebudowanej (wycofanej i ułożonej po nowej trasie) wolnej rurce mikrokanalizacji przyłączającej rozbierany pustostan słupka światłowodowego FTTH i budowy przyłączy światłowodowych kablem DAC 2j od słupka do budynkowych skrzynek multimedialnych SM.

1.2. Podstawa opracowania

1. Zatwierdzony projekt budowlany
2. warunki techniczne likwidacji kolizji E-CHO sp zoo z dnia 30.09.2023r.,
3. warunki techniczne przyłączenia E-CHO sp zoo z dnia 30.09.2023r.,
4. dane zebrane przez projektanta w terenie - inwentaryzacja stanu istniejącego dla potrzeb projektowych i dane pozyskane z paszportyzacji

1.3. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest przebudowa ziemnych rur mikrokanalizacji 7/3,5mm (pustych), oraz budowa przyłączy światłowodowych zlokalizowanych na działce inwestycji 133/11 obręb 320203_5.0003 Świąciechów.

1.4. Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy obejmuje dla przebudowy rur mikrokanalizacji:

- ułożenie rury osłonowej RHDPEp110/6,3mm w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym 8,0m
- ułożenie w wykopie wg współrzędnych t45-t46-t47 z zaciągnięciem do rur osłonowych RHDPEp110/6,3 rury mikrokanalizacji 7/3,5mm 30,0m
- ułożenie - przełożenie po nowej trasie wycofanej z pustostanu rury mikrokanalizacji 7/3,5mm w wykopie wg współrzędnych t6-t7 3,0m
- przełączenie 1-wszej wybudowanej pustej rurki mikrokanalizacji 7/3,5mm poprzez zabudowę złączki przelotowej do mikrorurek 7/3,5mm w ziemi na istn. rurce mikrokanalizacji na współrzędnej t45 i na istn. rurce mikrokanalizacji (do budynku nr 62) na współrzędnej t47 2 szt
- zaślepienie (do czasu zabudowy słupka FTTH) 2-giej przełożonej po nowej trasie pustej rurki mikrokanalizacji 7/3,5mm poprzez zabudowę złączki zaślepiającej do mikrorurek 7/3,5mm w ziemi na współrzędnej t7 1 szt
- likwidację odcinków kolidujących rurek mikrokanalizacji 7/3,5mm do budynku nr 62 26,0m
do pustostanu 22,0m
- sprawdzenie szczelności i ciągłości przebudowanych rur mikrokanalizacji,
- odbiór przebudowanych odcinków rur mikrokanalizacji.

Zakres rzeczowy obejmuje dla budowy przyłączy światłowodowych:

- ułożenie rury osłonowej RHDPEp110/6,3mm dla 3-x kabli światłowodowych w miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem podziemnym, oraz pod utwardzanymi ciągami komunikacyjnymi 28,0m
- ułożenie rury osłonowej HDPE40/3,7mm dla 1-2 kabli światłowodowych w miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem podziemnym, oraz pod utwardzanymi ciągami komunikacyjnymi 81,0m

- zabudowa na zaślepionej (w ramach przebudowy) rurce mikrokanalizacji 7/3,5mm na współrzędnej t7 słupka FTTH 1 szt
- ułożenie w wykopie wg współrzędnych t6-t44 (od słupka do elewacyjnych puszek rewizyjnych PRT poszczególnych budowanych budynków) z zaciągnięciem do ziemnych rur osłonowych RHDPEp110 i HDPE40, oraz z zaciągnięciem do budynkowej rury osłonowej ICTA 3422 – 20m (od puszek rewizyjnych PRT do skrzynek multimedialnych SM poszczególnych budowanych budynków – wg opisu inst. wewnętrznych) odcinków ziemnego kabla światłowodowego DAC 2j

budynek 1/1	24,0m
budynek 1/2	39,0m
budynek 2/1	28,0m
budynek 2/2	41,0m
budynek 3/1	35,0m
budynek 3/2	49,0m
budynek 4/1	38,0m
budynek 4/2	51,0m
budynek 5/1	45,0m
budynek 5/2	59,0m
budynek 6/1	48,0m
budynek 6/2	61,0m
budynek 7/1	55,0m
budynek 7/2	69,0m
budynek 8/1	58,0m
budynek 8/2	71,0m
budynek 9	65,0m
budynek 10	68,0m

- wypawanie włókien ułożonych kabli światłowodowych na przełącznicy w słupku FTTH 36 spawów
- wypawanie włókien ułożonych kabli światłowodowych na przełącznicy w skrzynce multimedialnej SM 36 spawów

- pomiary kabli światłowodowych
włókna 18x2
- odbiór wybudowanych kabli światłowodowych

1.5. Normy i przepisy

Podczas wykonywania prac budowlanych należy przestrzegać obowiązujących przepisów i norm branżowych, a w szczególności:

- Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2005 Nr 219 poz. 1864),
- ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania;
- ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-013/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-048/14 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-002/96 Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne;
- ZN-OPL-005-1/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Włókna światłowodowe. Wymagania i badania,
- ZN-OPL-005-2/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Kable światłowodowe. Wymagania i badania;

- ZN-OPL-006/15 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-008/14 Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-009/13 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania;

1.6. Inwestor

Gmina Drawno
ul. Kościelna 3
73-220 Drawno

1.7. Termin realizacji

Przewidywany początek robót budowlanych zostanie określony przez Inwestora.

1.8. Wykonawca dokumentacji

Usługi Projektowe Anna Kazimierska
70-337 Szczecin ul. Legionów Dąbrowskiego 16/3
branżysta telekomunikacyjny: PAWEŁ MARKOWSKI – tel. 505701640
pawel.markowski23@wp.pl

1.9. Wykonawca robót

Decyzję o wyborze wykonawcy podejmuje Inwestor.

2. Charakterystyka techniczna

2.1. Stan istniejący

W chwili obecnej w obszarze przedmiotowej inwestycji znajdują się ziemne rury mikrokanalizacji E-CHO sp zoo. W zakres kolizji z projektowanym zagospodarowaniem terenu działki 133/11 obręb Święciechów w ramach inwestycji pn. 10 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH wchodzi puste (bez kabli światłowodowych) rurki mikrokanalizacji 7/3,5mm przyłączające istn. budynek Święciechów 62 (zlokalizowany na działce 133/14) oraz przyłączające rozbierany pustostan zlokalizowany na działce inwestycji 133/11.

2.2. Stan projektowany przebudowy rur mikrokanalizacji

Przebudowa wykonywana będzie na czynnych mikrorurkach 7/3,5mm pustych (bez czynnych kabli światłowodowych). W związku z powyższym całokształt prac związanych z przebudową rur mikrokanalizacji 7/3,5mm należy wykonać w następującej kolejności:

- ręczne wykonanie wykopu na współrzędnych t45 i t47, odkrycie istniejących 2 rurek mikrokanalizacji 7/3,5mm (t45) i 1 rurki mikrokanalizacji 7/3,5mm (t47),
- mechaniczne wykonanie wykopu wg współrzędnych t45-t46-t47,
- ułożenie w wykopie rur osłonowych RHDPEp110/6,3mm w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- ułożenie w wykopie odcinka przełączającego rurki mikrokanalizacji 7/3,5mm wg współrzędnych 45-t46-t47 z zaciągnięciem do rur osłonowych RHDPEp110/6,3mm oraz ułożenie taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej,
- odkopanie ręczne odcinka rurki mikrokanalizacji 7/3,5mm od współrzędnej t6 w kierunku pustostanu na odległość 3,0m, przecięcie rurki mikrokanalizacji w wykopie, wycofanie uwolnionej końcówki rurki mikrokanalizacji do współrzędnej t6 a następnie ułożenie wycofanej istniejącej rurki mikrokanalizacji w wykopie wg współrzędnych t6-t7 oraz ułożenie taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej,
- przełączenie 1-wszej wybudowanej pustej rurki mikrokanalizacji 7/3,5mm poprzez zabudowę złączki przelotowej do mikrorurek 7/3,5mm nr ZM1 w ziemi na istn. rurce mikrokanalizacji na współrzędnej t45 i zabudowę złączki przelotowej do mikrorurek

7/3,5mm nr ZM2 w ziemi na istn. rurce mikrokanalizacji (do budynku nr 62) na współrzędnej t47,

- zaślepienie (do czasu zabudowy słupka FTTH wg warunków przyłączenia) 2-giej prebudowanej (przełożonej po nowej trasie) pustej rurki mikrokanalizacji 7/3,5mm poprzez zabudowę złączki zaślepiającej (zaślepki ciśnieniowej) nr ZS1 do mikrorurek 7/3,5mm w ziemi na współrzędnej t7,
- mechaniczne odkopanie kolidujących unieczynnionych po przebudowie odcinków rur mikrokanalizacji 7.3,5mm i usunięcie ich z wykopu, oraz przekazanie do utylizacji,
- sprawdzenie szczelności i ciągłości przebudowanych rur mikrokanalizacji,
- odbiór przebudowanych odcinków rur mikrokanalizacji 7/3,5mm.

2.3. Stan projektowany budowy przyłączy światłowodowych

Budowę przyłączy światłowodowych należy wykonać w następującej kolejności:

- mechaniczne i ręczne wykonanie wykopu wg współrzędnych t7-t44,
- ułożenie w wykopie odcinków rur osłonowych RHDPEp110/6,3mm dla 3-x kabli światłowodowych w miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- ułożenie w wykopie odcinków rur osłonowych HDPE40/3,7mm dla 1-2 kabli światłowodowych w miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem podziemnym, oraz pod utwardzanymi ciągami komunikacyjnymi pieszymi i ułożenie w warstwie izolacji termicznej ściany elewacyjnej rur osłonowych HDPE40/3,7mm na podejściach do elewacyjnych puszek rewizyjnych PRT poszczególnych budynków,
- zabudowa na zaślepionej (w ramach przebudowy) rurce mikrokanalizacji 7/3,5mm na współrzędnej t7 słupka FTTH dla przyłączy światłowodowych,
- ułożenie w wykopie wg współrzędnych t7-t44 (od słupka do elewacyjnych puszek rewizyjnych PRT poszczególnych budowanych budynków) z zaciągnięciem do ziemnych rur osłonowych RHDPEp110 i HDPE40, oraz z zaciągnięciem do budynkowej rury osłonowej ICTA 3422 – 20m (od puszek rewizyjnych PRT do skrzynek multimedialnych SM poszczególnych budowanych budynków – wg opisu inst. wewnętrznych) 18 odcinków ziemnego kabla światłowodowego DAC 2j,
- wypawanie włókien ułożonych kabli światłowodowych na przełącznicy w słupku FTTH oraz w skrzynce multimedialnej SM,

- wykonanie pomiarów reflektometrycznych z przełącznic dla abonenckich kabli światłowodowych,
- odbiór wybudowanych abonenckich kabli światłowodowych.

2.4. Przebudowa rur mikrokanalizacji

Przebudowę rur mikrokanalizacji należy wykonać z zastosowaniem rurek mikrokanalizacji systemu 7/3,5mm, złązek przelotowych 7/3,5mm i zaślepki ciśnieniowej 7/3,5mm. Mikrorurki zabezpieczyć dodatkową rurą osłonową RHDPEp110/6,3mm w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Głębokość ułożenia rury osłonowej i rur mikrokanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni wynosiło 1,0m. Po wybudowaniu rur mikrokanalizacji wykopy powinny być zasypane gruntem zagęszczonym warstwami co 20 cm – wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 1,0. Schemat przebudowy rur mikrokanalizacji przedstawiono na rysunku T2.

Mikrorurki 7/3,5mm przełączające połączyć z przełączanymi mikrorurkami 7/3,5mm z wykorzystaniem systemowych złązek przelotowych 7/3,5mm (ZM1, ZM2). Zaślepienie rurki mikrokanalizacji do czasu budowy przyłączy światłowodowych wykonać z użyciem systemowej zaślepki ciśnieniowej 7/3,5mm.

Po przebudowie wykonać sprawdzenie szczelności i ciągłości przebudowanych rur mikrokanalizacji z opracowaniem protokołu pomiarowego,

2.5. Budowa słupka światłowodowego FTTH

Na zaślepionej rurce mikrokanalizacji (na współrzędnej t7) w celu budowy światłowodowych przyłączy abonenckich należy zabudować słupek światłowodowy FTTH wyposażony w min. dwa panele z polem komutacyjnym na 18xSC duplex oraz 6xSC simplex. Słupek o wymaganym stopniu ochrony IP 55 i odporności mechanicznej IK-10.

2.6. Budowa przyłączy światłowodowych

Budowę przyłączy światłowodowych należy wykonać z zastosowaniem jednomodowych dwuwłóknowych ziemnych kabli światłowodowych typu DAC 2j. Kable układać od budowanego słupka FTTH do elewacyjnych puszek rewizyjnych PRT

poszczególnych budowanych budynków, oraz dalej od puszek rewizyjnych PRT do skrzynek multimedialnych SM poszczególnych budowanych budynków.

Ziemne kable światłowodowe zabezpieczyć w wykopie dodatkowymi rurami osłonowymi RHDPEp110/6,3mm (dla 3-x kabli światłowodowych w wiązce) lub HDPE40/3,7mm (dla 1-2 kabli światłowodowych) w miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem podziemnym, oraz pod utwardzanymi ciągami komunikacyjnymi pieszymi. Głębokość ułożenia rur osłonowych, kabli światłowodowych ziemnych powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni wynosiło 0,8m. Po wybudowaniu rur osłonowych i kabli światłowodowych wykopy powinny być zasypane gruntem zagęszczonym warstwami co 20 cm – wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 1,0. Schemat budowy przyłączy światłowodowych przedstawiono na rysunku T3.

Kable przyłączy światłowodowych należy wypawać z jednej strony na przełącznicy w słupku FTTH a z drugiej strony w skrzynce multimedialnej SM poszczególnych budynków.

2.7. Pomiary kabli światłowodowych abonenckich

Po ułożeniu kabli i zaciągnięciu do skrzynek multimedialnych SM (przed zasypaniem wykopu) wykonać pomiary reflektometryczne z „bębna”. W przypadku niepoprawnych wyników wymienić wadliwe odcinki kabli światłowodowych,

Dla wypawianych włókien poszczególnych kabli światłowodowych wykonać pomiary reflektometryczne z przełącznic. Spawy nie spełniające wymogu poprawić,

Dla wykonywanych pomiarów opracować protokoły pomiarowe i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.8. Dokumentacja powykonawcza

Po przebudowaniu i budowie infrastruktury telekomunikacyjnej należy wykonać dokumentację powykonawczą, zawierającą:

- protokoły z odbioru robót zanikających i protokół końcowy
- inwentaryzację powykonawczą trasy kabli, rur mikrokanalizacji wykonaną przez uprawnionego geodetę i przekazaną do właściwego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno - Kartograficznej oraz właściciela przebudowywanej infrastruktury.
- protokoły z pomiarów szczelności i ciągłości przebudowanych rur mikrokanalizacji.

- protokoły z pomiarów kontrolnych budowanych kabli światłowodowych z bębna i z przełącznic.
- specyfikacje techniczne użytych materiałów, schematy etc.

3. Załączniki

1. Warunki techniczne likwidacji kolizji E-CHO sp zoo z dnia 30.09.2023r.,
2. Warunki techniczne przyłączenia E-CHO sp zoo z dnia 30.09.2023r.,
3. Oświadczenie projektanta
4. Uprawnienia projektanta
5. Zaświadczenie projektanta
6. Uzgodnienia techniczne E-CHO sp zoo

4. Uwagi końcowe

Projektowaną przebudowę infrastruktury teletechnicznej należy budować zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami branżowymi i normami zakładowymi oraz z ustaleniami z użytkownikami terenu, przez które przebiega projektowana sieć. W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór właścicielski ze strony E-CHO sp zoo oraz powołany Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Ewentualne uzasadnione zmiany wprowadzone do projektu, wynikłe w trakcie wykonawstwa powinny być uzgodnione z Inwestorem i Użytkownikiem oraz naniesione do projektu tak, by mogły stanowić materiał inwentaryzacyjny.

Kierujący robotami winien ściśle przestrzegać wydanych uzgodnień i zawartych w nich obostrzeń.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych kierujący robotami winien szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na zaktualizowanych mapach geodezyjnych oraz zapewnić wytyczenie trasy przez uprawnione służby geodezyjne.

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania nie wykazanych urządzeń podziemnych.

W rejonach zbliżeń i skrzyżowań projektowanej przebudowywanej infrastruktury teletechnicznej z uzbrojeniem podziemnym wszelkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem stosując się do zaleceń wydanych w uzgodnieniach i na przekazaniu placu budowy. Teren robót ziemnych, rowy i wykopy powinny być w sposób widoczny oznakowane i zabezpieczone.

Przebudowywana sieć telekomunikacyjna E-CHO sp zoo ma charakter sieci lokalnej. W związku z tym Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia E-CHO sp zoo, o zamiarze rozpoczęcia robót przynajmniej z 14-dniowym wyprzedzeniem, celem przejęcia placu budowy oraz wystąpić o ustanowienie ciągłego nadzoru na czas przebudowy (nadzór właścicielski). Wymagane jest również powołanie Inspektora Nadzoru.

Wszystkie zdemontowane odcinki infrastruktury E-CHO sp zoo należy poddać utylizacji na koszt Wykonawcy lub Inwestora. Miejsca przebiegu rur mikrokanalizacji i budowanych kabli światłowodowych, w przypadku poruszania się po tym terenie ciężkiego sprzętu powinny być odpowiednio zabezpieczone.

5. Rysunki

T1 . PLAN ZAGOSPODAROWANIA - INFRASTRUKTURA E-CH SP ZOO
T2 . SCHEMAT PRZEBUDOWY RUR MIKROKANALIZACJI E-CHO SP ZOO
T3 . SCHEMAT BUDOWY PRZYŁĄCZY ŚWIATŁOWODOWYCH