

SPIS TREŚCI.....	1
------------------	---

I Część opisowa

1.1.Przedmiot opracowania.....	2
1.2.Podstawa opracowania.....	2
1.3. Inwestor.....	3
1.4. Nazwa inwestycji.....	3
1.5. Adres Inwestycji.....	3
1.6. Cel inwestycji.....	3
1.7. Termin realizacji	3
1.8. Zakres opracowania	4
1.9. Projekty związane.....	4
1.10. Wykaz obowiązujących norm.....	4
2. Rozwiązania techniczne	
2.1. Stan istniejący	8
2.2. Stan projektowany	8
2.3. Kanalizacja pierwotna.....	9
2.4. Budowa kabli światłowodowych	10
2.5. Ochrona środowiska.....	12
2.6. Uwagi końcowe.....	12

I Załączniki

- Warunki techniczne Komendy Straży Pożarnej.....13 – 14

II Rysunki :

- Wzór przewieszki identyfikacyjnej na kabel światłowodowy,

- 1.Schemat blokowy pomieszczeń piwnicznych KW PSP ul. Firlika 9/14 Szczecin - Rys nr 1
- 2.Schemat blokowy pomieszczeń KW PSP - serwerownia - Rys nr 2
- 3.Schemat blokowy pomieszczeń piwnicznych i serwerownia Urzędu Wojewódzkiego
oraz trasa kabla światłowodowego - Rys nr 3
- 4.Schemat blokowy pomieszczeń serwerowni Urzędu Wojewódzkiego
oraz pomieszczeń KW PSP serwerownia - układ montażu panela 19 ” - Rys nr 4
- 5.Schemat blokowy projektowanych kabli światłowodowych oraz projektowanej
kanalizacji teletechnicznej z rur RHDPE Ø 40 pokazano na (PW) - Rys nr 5
- 6.Schemat blokowy projektowanych kabli światłowodowych oraz projektowanej
kanalizacji teletechnicznej z rur RHDPE Ø 40 pokazano na (PW) - Rys nr 6

III Przedmiar

I CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest inwestycja budownictwa telekomunikacyjnego związanego z wykonaniem zadania pn.: „ **BUDOWA PRZYŁACZA ŚWIATŁOWODOWEGO W RELACJI KOMENDA STRAŻY POŻARNEJ UL . FIRLIKA 9/14 , A ZACHODNIOPOMORSKIM URZĘDEM WOJEWÓDZKIM W SZCZECINIE UL. WAŁY CHROBREGO 4**”.

Budowa światłowodowego przyłącza telekomunikacyjnego umożliwi podłączenie budynków Komendy Straży Pożarnej ul. Firlika 9/14, a Zachodniopomorskim Urzędem Wojewódzkim w Szczecinie ul. Wały Chrobrego 4. Inwestycja będzie realizowana na terenie obszaru zabudowanego, gdzie występują drogi asfaltowe, chodniki z płyt, tereny zieleni oraz uzbrojenie terenu. Zakres projektu obejmuje roboty ziemne przy budowie kanalizacji teletechnicznej oraz budowę linii światłowodowej . Prace będą wykonywane w działkach o nr 37/4, 24, 25, 18, 17/1, 1/3, 12/2, 3/7, 4, 2/46, 9, 11/4, 19/7. W Szczecinie ul. Wawelska , Teofila Starzyńskiego, Parkowa, Stanisława Dubois, Teofila Firlika.

1.2. Podstawa opracowania

- Podstawą opracowania są uzgodnienia techniczne -
- Dane zebrane w terenie
- Przegląd istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej.
- Obowiązujące Normy Zakładowe ZN-96 TP S.A.
- Zlecenie Inwestor

1.3. Inwestor

Komenda Wojewódzka Policji
70-515 Szczecin
ul. Małopolska 47

1.4. Nazwa Inwestycji

„ BUDOWA PRZYŁACZA ŚWIATŁOWODOWEGO W RELACJI KOMENDA STRAŻY POŻARNEJ UL . FIRLIKA 9/14 , A ZACHODNIOPOMORSKIM URZĘDEM WOJEWÓDZKIM W SZCZECINIE UL. WAŁY CHROBREGO 4 ”. - w działkach nr 37/4, 24, 25, 18, 17/1, 1/3, 12/2, 3/7, 4, 2/46, 9, 11/4, 19/7. W Szczecinie obręb 1017, 1027, 1028, 1029, 1030, 3014, 3015, 3027.

1.5. Adres Inwestycji

W m. Szczecin gmina Szczecin – w ulicach Wawelska , Teofila Starzyńskiego, Parkowa, Stanisława Dubois, Teofila Firlika.

1.6. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest budowa przyłącza światłowodowego z wykorzystaniem projektowanej infrastruktury teletechnicznej dla potrzeb Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Szczecinie oraz Zachodniopomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie, którego Inwestorem jest Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie , która będzie właścicielem w/w infrastruktury technicznej. Inwestycja będzie realizowana na terenie obszaru zabudowanego, gdzie występują drogi asfaltowe, chodniki z płyt, tereny zieleni oraz uzbrojenie terenu.

1.7. Termin realizacji

III lub IV Kwartał 2011r.

1.8. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje :

- | | | |
|--|---|----------|
| - budowa kanalizacji 3 - otworowej z rur RHDPE Ø 40 | - | 1367,0 m |
| - budowa kanalizacji 1 - otworowej z rur RHDPE Ø 110 | - | 191 ,0 m |
| (przyciski sterowane szt. 12) | | |
| - budowa kabla światłowodowego 48 J | - | 1909,0 m |
| - złącze przelotowe | - | 1 szt. |
| - budowę studni telefonicznych typu SKR-1 | - | 14 szt. |
| - budowę studni telefonicznych typu SKR-2 | - | 2 szt. |
| - budowa kanalizacji 1 - otworowej z rur PS Ø 110 | - | 26 ,0 m |
| (na kablu energetycznym szt. 3) | | |
| - układania rury stalowej Ø 110 na rurze RHDPE Ø 40 | - | 2,5 m |
| (wymóg wodociągów szt. 1) | | |
| - układani rury RHDPE Ø 110 | - | 4 ,5 m |
| (ochronna na wjeździe szt. 1) | | |

1.9. Projekty związane

Projekt wykonawczy powiązany jest z:

- dostęp do kanalizacji - warunki techniczne / uzgodnienia ustne,
- Projektem budowlanym -zadania pn.: „ **BUDOWA PRZYŁACZA ŚWIATŁOWODOWEGO W RELACJI KOMENDA STRAŻY POŻARNEJ UL . FIRLIKA 9/14 , A ZACHODNIOPOMORSKIM URZĘDEM WOJEWÓDZKIM W SZCZECINIE UL. WAŁY CHROBREGO 4**”. w działkach nr 37/4, 24, 25, 18, 17/1, 1/3, 12/2, 3/7, 4, 2/46, 9, 11/4, 19/7, w Szczecinie obręb 1017, 1027, 1028, 1029, 1030, 3014, 3015, 3027.

1.10. Wykaz obowiązujących norm

ZN-96/TPSA-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieżne LINIE OPTOTELEKOMU NIKACYJNE Wymagania i badania

ZN-96/TPSA-004 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-005 Telekomunikacyjne linie kablowe. Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe liniowe. Wymagania i badania.

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

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

ZN-96/TPSA-008 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączy kabli optotelekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-009 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-010 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Osprzęt do zawieszania kabli optotelekomunikacyjnych na podbudowie telekomunikacyjnej i energetycznej do 1 kV. Wymagania i badania.

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-018 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-019 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt) Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-020 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-021 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. 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.

ZN-96/TPSA-024 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobniki złączowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-025 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-026 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.

INSTRUKCJA T-01 Odbiór i utrzymanie kablowych linii optotelekomunikacyjnych.

Inne normy i dokumenty polskie

PN-87/E-90054 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.

PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.

PN-91/T-06700 Bezpieczeństwo pracy przy promieniowaniu emitowanym przez urządzenia laserowe. Klasyfikacja sprzętu. Wymagania i wytyczne dla użytkownika.

PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.

PN/T-01003 Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonía. Nazwy i określenia.

BN-72/3233-12 Telekomunikacyjne linie kablowe. Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.

BN-74/3233-17 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.

BN-80/6775-03.00 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wymagania i badania.

BN-80/6775-03.01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.

BN-75/8846-01 Roboty ziemne w podtorzu kolejowym do układania przewodów rurowych. Wymagania i badania.

BN-73/8939-04 Konstrukcje odciążające pod czynnymi torami kolejowymi. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych konstrukcji.

BN-80/8939-17 Przeprowadzanie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi. Wymagania i badania.

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

BN-89/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.

BN-76/8984-16 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Skrzyżowania z liniami kolejowymi. Ogólne wymagania.

BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

BN-89/8984-18 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.

BN-88/8984-19 Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

WT-94/K-449 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania i badania. FK Ożarów Maz.

WT-94/K-450 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne. Metody badań. FK Ożarów Maz.

WT-94/K-451 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne. Nazwy i określenia. FK Ożarów Maz.

WT-94/K-452 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne. Rodzaje kabli. FK Ożarów Maz.

WT-94/K-453 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne z ośrodkiem rozetowym nieopancerzone i opancerzone. FK Ożarów Maz.

WT-94/K-454 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne z ośrodkiem tubowym nieopancerzone i opancerzone. FK Ożarów Maz.

WT-94/K-455 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne samonośne. FK. Ożarów Maz.

WT-94/K-456 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne stacyjne. FK Ożarów Maz.

WARUNKI techniczne na kanałowe i doziemne kable optotelekomunikacyjne dla sieci miejscowych i wewnątrzystrefowych. OTO Lublin 1988 (dotyczy kabli ze światłowodami gradientowymi, wielomodowymi).

WARUNKI techniczne na optotelekomunikacyjne kable ze światłowodami jednomodowymi w luźnym pokryciu wtórnym w powłoce z tworzyw termoplastycznych. OTO Lublin 1990.

2. Rozwiązania techniczne

2.1. Stan istniejący

Dotychczas w m. Szczecin – w ulicach ul. Wawelska , Teofila Starzyńskiego, Parkowa, Stanisława Dubois, Teofila Firlika w ciągu dróg gminnych istnieje i jest wykonana kanalizacja teletechniczna, w która jest własnością Telekomunikacji Polskiej S.A. Inwestor tj. Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie postanowiła wybudować swoją sieć w/w infrastruktury technicznej dla swoich potrzeb. Celem niniejszej inwestycji jest budowa światłowodowego przyłącza telekomunikacyjnego, która umożliwi podłączenie budynków tj. Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Szczecinie oraz Zachodniopomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie. Zgodnie z życzeniem Inwestora kabel na etykiecie ma mieć następującą nazwę „, KABEL ŚWIATŁOWODOWY Z- XOTKtsd 48 J KW PSP – Szczecin ul. Firlika 9 / 14 - ZUW ul. Wały Chrobrego 4 ”(wzór przewieszki za rysunkami).

2.2. Stan projektowany

Zgodnie z wymogami Inwestora w celu wykonania planowanej inwestycji tzn. budowa światłowodowego przyłącza do w/w obiektów, należy wybudować nową kanalizację teletechniczną 3-otworową z rur RHDPE Ø 40 wzdłuż ulicy ul. Wawelska , Teofila Starzyńskiego, Parkowa, Stanisława Dubois, Teofila Firlika w ciągu dróg gminnych dokładny przebieg projektowanej kanalizacji pokazano na rys nr 2 (PB). Przyłącze światłowodowe wybudowana zostanie jako 3–otw.

kanalizacja teletechniczna z rur Φ 40 wychodząca z istniejącego pomieszczenia kablowni w budynku Zachodniopomorskiego Urzędu Wojewódzkiego (studnia istniejąca ul. Wawelska o nr T 1) do pomieszczeń w piwnicznych budynku Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej przy ul. Firlika 9 /14 (studnia projektowana ul. Firlika o nr T 98). Na skrzyżowaniach z elementami uzbrojenia podziemnego innych sieci tj. gazociąg, wodociąg, kanalizacja deszczowa, ściekowa itp. kanalizacja powinna zostać osłonięta osłonową rurą obiektową Ob.- Φ 125mm. Przejście pod wjazdami i drogami z mas bitumicznych wykonane zostaną bez odkrywko metodą przecisku hydraulicznego lub przewiertu sterowanego (takich przejść przewiduje się szt. 12 – zgodnie z projektem PB). Rury Φ 40 układane będą w ziemi na głębokości minimum 0,6 m - 0,7 m pod drogami (na gł. 1,0m), a pod szynami tramwajowymi (na gł. 1,5 m od stopki szyny). Dodatkowo, także należy wybudować i ułożyć nową kanalizację z rur PS Φ 110 na odcinku około 16,0 m w miejscach zbliżenia z kablami energetycznymi (oznaczono je punktami T103 - T102, T101- T100, T37 – T38). W związku z dużą liczbą istniejących sieci i mediów przewidziano dodatkowo rur PS Φ 110 na odcinku około 10,0 m (w celu zabezpieczenia zbliżeń z innymi sieciami). Ponadto w miejscu zbliżenia z siecią wodociągowa punktu T51 – T52 ZWiK zażyczył sobie ułożenia na projektowanej kanalizacji sury stalowej Φ 110 . W punkcie T 49 należy ułożyć rurę RHDPE Φ 110 na wjeździe w celu zabezpieczenia projektowaną kanalizację z rur Φ 40 . Na rysunkach PB arkusz 1, 2 pokazano miejsce i lokalizację projektowanej kanalizacji teletechnicznej i oznaczoną ją punktami T. Na całym odcinku projektowanych dróg i chodników należy wybudować ogółem 16 studni telefonicznych typu SKR-1 i SKR-2 i poziom pokryw wyregulować do poziomu chodników. Projektowaną kanalizację teletechniczną oraz projektowane kable światłowodowe dodatkowo pokazano na rysunku blokowym rys nr 5 i 6 (PW) zawartym w niniejszym opracowaniu.

2.3. Kanalizacja pierwotna

Kanalizacja pierwotna

Zgodnie z zaleceniami Inwestora tj. Komendy Wojewódzka Policji w Szczecinie należy wybudować kanalizację teletechniczną 3-otworową z rur RHDPE Ø 40 mm

o łącznej długości 1367,0 m. Na rysunkach budowlanych (PB arkusz 1, 2) pokazano miejsce i lokalizację projektowanej kanalizacji teletechnicznej. Dodatkowo na projektowanej kanalizacji należy ustawić projektowane studnie kablowe telefoniczne typu SKR-2 szt. 2 i SKR-1 szt. 14 z napisem KMP . Do wciągnięcia projektowanego kabla światłowodowego zostanie wykorzystana 1 rura Φ 40, a druga i trzecia rura Φ 40 zostanie zachowana jako rezerwa (każda rura Φ 40 musi posiadać indywidualny wyróżnik koloru na całej projektowanej trasie). Studnie kablowe powinny być zabezpieczone przed ingerencją osób nieuprawnionych pokrywami Firmy „PIOCH, z zamkiem typu ABLOY i wszystkie zamki powinny posiadać numer klucza 2283068411. Dokładny przebieg kanalizacji teletechnicznej jej długości oraz liczbę i miejsca lokalizacji studni typu SKR-1 i SKR 2 pokazano na rysunku PB arkusz 1, 2. Dodatkowo wszystkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie, po trasie projektowanej kanalizacji teletechnicznej należy zdjąć i ułożyć chodniki z płyt 0,5m x 0,5m , 0,35m x 0,35m, polbruk oraz kostkę nieregularną (istniejące duże zagęszczenie sieci i częste zbliżenia z nimi - należy pamiętać o szczególnej ostrożności i prace wykonywać ręcznie). Do wybudowanej kanalizacji kablowej zaciągnięty zostanie kabel światłowodowy Z - XOTKtsd 48 J i zakończony w budynkach w pomieszczeniach serwerowni w szafach teleinformatycznych. W pomieszczeniu piwnicznym tzw. kablowni budynku Zachodniopomorskiego Urzędu Wojewódzkiego do serwerowni jest ułożona specjalna rura , a w budynku Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej (kabel należy układać zgodnie z zał. nr 1). Dodatkowo należy pamiętać o zainstalowaniu po 1 półce zapasu na patchordy w istniejących szafach teleinformatycznych w obu pomieszczeniach serwerowni . Całkowita długość kabla światłowodowego Z - XOTKtsd 48 J w 3-otw. kanalizacji teletechnicznej z rur Φ 40 wyniesie około 1909,0 m

Studnie kablowe powinny być zabezpieczone przed ingerencją osób nieuprawnionych pokrywami Firmy „PIOCH” .

2.4. Budowa kabli światłowodowych

Do istniejącej i projektowanej kanalizacji teletechnicznej pokazanej na rysunkach (PB arkusz 1, 2) projektu wykonawczego rys nr 5 - 6 należy zaciągnąć kabel światłowodowy Z - XOTKtsd 48 J ogółem o długości 1909,0 m, który zasili nowobudowaną kanalizację teletechniczną. Kable należy ułożyć w studniach kablowych w nowo wybudowanych i układać na wspornikach i oznaczać je opaskami informacyjnymi z zaznaczoną relacją kabla oraz typem kabla (patrz punkt 2.1). Po ułożeniu i wybudowaniu projektowanych kabli dopiero można przystąpić do montaż kabli światłowodowych (planuje się jedno złącze przelotowe na wysokości torowiska tramwajowego studnia SKR- 2 punkt T 63, dodatkowo należy zostawić zapas kabla światłowodowego przy Szkole Podstawowej ul. St. Dubois wraz z stelażem zapasu studnia SKR- 2 punkt T 74. Ponadto stelaże zapasu planuje się wykonać w piwnicy Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Szczecinie oraz Zachodniopomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie (lokalizacje pokazano na rys PW nr 1, 3). W piwnicy Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej kabel światłowodowy należy ułożyć na projektowanej drabince stacyjnej o szerokości 150 cm i przytwierdzić ją do sufitu piwnicy na łącznej długości 44,0 (dodatkowo cała trasa kabla o sposób prowadzenia kabla została wyjaśniona w warunkach technicznych Komendy Straży Pożarnej załącznik nr 1 PW i PB) Dokładną lokalizację , sposób rozszycia i miejsca lokalizacji paneli pokazano na rysunku projektu wykonawczego rysunek nr 4. W pomieszczeniach budynków - kabel światłowodowy należy układać w rurkach ochronnych PESZEL Ø 22 (stosować rurę tzw. trudnopalną), aż do istniejących szaf w serwerowniach . Dodatkowo należy pamiętać o zostawieniu zapasu kabla światłowodowego na w/w szafach teleinformatycznych (zapas kabla - 10,0 m).

Ponadto na kablach światłowodowych należy wykonać pomiary dla fal w dwóch oknach dla fal 1310nm; 1550nm;

- pomiary parametrów transmisyjnych torów optycznych metodą reflektometryczną.

- przed wykonaniem prac, gdy kabel jest na bębnie.
- po wykonaniu złączy i montażu kabli światłowodowych.

- pomiary tłumienności torów metodą transmisyjną.

- pomiar refleksyjności złączy optycznych. – tłumienność odbicia wstecznego

Po zaciągnięciu kabli i rur telefonicznych studnie i kanalizację teletechniczną należy uszczelnić zgodnie z normą ZN 96/TPSA-021.

Otwory w studniach i w budynkach powinny być uszczelniony pianką poliuretanową

2.5. Ochrona środowiska

Projektowana budowa kanalizacji teletechnicznej oraz budowa kabli telefonicznych nie ma ujemnego wpływu na powietrze, glebę czy wody gruntowe. Całość prac należy wykonywać ręcznie. W związku z tym nie będzie wycinki drzew, ani naruszenia struktury korzeni, jak i zarówno struktury istniejącego uzbrojenia terenu.

2.6. Uwagi końcowe

Wszelkie prace opisane w projekcie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP oraz przepisów przy pracach w obrębie ulic i dróg.

Wykonawcę robót zobowiązuje się do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót właścicieli terenu i infrastruktury technicznej

W czasie prowadzenia robót zwrócić uwagę na przebiegające sieci uzbrojenia podziemnego oraz zapewnić bezpieczne oznakowanie przejść dla pieszych, a także odpowiednio zabezpieczyć plac budowy.

Załącznik Nr 1