

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia: *Budowa łączy światłowodowych w kampusie Politechniki Częstochowskiej i Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie*

Adres zamówienia: *Częstochowa, obręb ulic Armii Krajowej, Dekabrystów, Dąbrowskiego*

Nazwa zamawiającego: *Politechnika Częstochowska*

Adres zamawiającego: *Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 69*

Kody i nazwy robót budowlanych:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45000000-7 Roboty budowlane
32562000-0 Kable światłowodowe
44130000-0 Studzienki kanalizacyjne
45255600-5 Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Opracowali:

dr inż. Adam Tomasz

dr inż. Marcin Woźniak

mgr inż. Agata Modrzycka

grudzień 2013r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia,
 - a. charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót,
 - b. aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia,
 - c. ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe,
 - d. szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe,
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia,
 - a. wymagania ogólne,
 - b. wymagania w zakresie przygotowania terenu do budowy,
 - c. wymagania, założenia w zakresie architektonicznym,
 - d. wymagania, założenia w zakresie konstrukcyjnym,
 - e. wymagania, założenia w zakresie instalacji,
 - f. wymagania, założenia w zakresie robót wykończeniowych,
 - g. wymagania, założenia w zakresie zagospodarowania terenu,

II. Część informacyjna

1. Zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego,
4. Inne posiadane informacje i dokumenty
 - a. kserokopia mapy określającej położenie przedmiotu zamówienia,
 - b. projekt „Budowa przyłącza teletechnicznego do budynku Politechniki Częstochowskiej przy Al. Armii Krajowej 19 w Częstochowie od linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów
 - c. dodatkowe wytyczne inwestorskie dotyczące przedmiotu zamówienia.

I. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

a. charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót

Przedmiotem niniejszego zadania inwestycyjnego jest budowa łączy światłowodowych w kampusie Politechniki Częstochowskiej i Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Zamówienie będzie realizowane w obrębie ulic Armii Krajowej, Dekabrystów, Dąbrowskiego w Częstochowie.

Zakresem zadania jest opracowanie projektu i wykonanie sieci światłowodowej łączącej 12 budynków Politechniki Częstochowskiej i Akademii im. J. Długosza.

Szczegółowe położenie budynków określa rys. 1 „Sieć światłowodowa Kampus Pcz-AJD”

Rysunek 1. Sieć światłowodowa Kampus Pcz-AJD



Charakterystyczne parametry określające wielkość zadania:

Ilość podłączanych budynków - 12

Przewidywana długość trasy światłowodowej - 2500 m

Zakres rzeczowy inwestycji w szczególności obejmuje prace związane z:

- uzyskaniem map, decyzji i uzgodnień wymaganych prawem oraz innych opracowań, koniecznych do rozpoczęcia fazy projektowej zadania inwestycyjnego,
- wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wymaganych prawem uzgodnień i opinii,
- uzyskaniem decyzji i uzgodnień wymaganych prawem oraz innych opracowań, koniecznych do rozpoczęcia fazy bezpośredniej realizacji inwestycji (wykonania robót budowlanych),
- budową linii światłowodowej wraz z kanalizacją teletechniczną,
- wykonaniem pomiarów instalacji wykonanych w ramach zadania,
- wykonaniem robót tymczasowych, zabezpieczających, wykończeniowych i porządkowych,
- wykonaniem dokumentacji powykonawczej.

b. aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

W zakresie niniejszego zadania inwestycyjnego zostanie wybudowana sieć światłowodowa łącząca 12 budynków Politechniki Częstochowskiej i Akademii im. J. Długosza. Zakresem zamówienia zostało objęte zarówno wykonanie dokumentacji projektowej w zakresie inwestycji jak i wykonanie rzeczowe sieci, zgodnie z projektem wykonanym w ramach niniejszego zamówienia i zaakceptowanym przez Zamawiającego. Zamawiający posiada Projekt w zakresie: „Budowa przyłącza teletechnicznego do budynku Politechniki Częstochowskiej przy Al. Armii Krajowej 19 w Częstochowie od linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów” (kwiecień 2013r.) oraz aktualne zgłoszenie wykonania robót budowlanych w tym zakresie, do wykorzystania w ramach zadania inwestycyjnego. Ww. dokumentacja stanowi załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.

Informacje szczegółowe o zakresie niniejszej inwestycji zostaną opisane w dalszej części opracowania.

Zakres inwestycji nieuregulowany szczegółowo niniejszym opracowaniem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

Dodatkowe warunki dotyczące rzeczowej i finansowej realizacji inwestycji zostały opisane w umowie kontraktowej.

Terminy realizacji przedmiotowej inwestycji zostały opisane w SIWZ oraz umowie kontraktowej.

c. ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Sieć światłowodowa realizowana w zakresie niniejszego zadania inwestycyjnego ma na celu połączenie 12 obiektów zgodnie z załączonym wcześniej rysunkiem lokalizacyjnym. Zgodnie z zakresem przedstawionym na ww. rysunku, nowopowstająca sieć światłowodowa będzie łączyła 2 główne węzły teleinformatyczne Miejskiej Sieci Komputerowej CzystMAN - będącej jednostką Politechniki Częstochowskiej (PCz) oraz 10 węzłów sieci LAN.

Pierwszy główny węzeł „CT-PCz” znajduje się na Wydziale IMPiFS PCz przy Armii Krajowej 19. Drugi główny węzeł CzystMAN/P2 znajduje się w siedzibie MSK CzystMAN przy ul. Dąbrowskiego 71. Pozostałe węzły zlokalizowane są w kolejnych budynkach przyłączanych do sieci.

d. szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe oraz zakres niniejszego zadania inwestycyjnego:

- Budowa kanalizacji pierwotnej 2* ϕ 110 rury HDPE ϕ 110/4,2 , 110/6,3 wraz ze studniami klasy A SKO-2g i SKO-4g (na wszystkich załamaniach linii światłowodowej) z włączami ciężkimi i logiem PCz, (w miejscach szczególnie obciążonych zastosować studnie klasy B),
- Budowa mikrokanalizacji od studni do budynku. Sposób wprowadzenia mikrokanalizacji od studni do budynku został szczegółowo przedstawiony na rysunku „ Wprowadzenie mikrokanalizacji i mikrokabla do budynku”.
- Wymiana 1 istniejącej studni telekomunikacyjnych na SKO-4g z włączami ciężkimi i logiem PCz,
- Wymian 4 ram i pokryw istniejących studni telekomunikacyjnych na ciężkie z logiem PCz,
- Sprawdzenie drożności i ewentualne udrożnienie istniejącej kanalizacji w ul. J.H.Dąbrowskiego
- Instalacja mikrokanalizacji przez wciągnięcie prefabrykowanej wiązki 7 mikrorur grubościennych ϕ 12 w płaszczu elastycznym do nowo wybudowanej i istniejącej kanalizacji pierwotnej ϕ 110, w celu połączenia 12 budynków wyszczególnionych na rysunku „Sieć światłowodowa - Kampus PCz-AJD”. Specyfikację wymagań technicznych i funkcjonalnych dla prefabrykowanej wiązki mikrorur grubościennych w płaszczu elastycznym opisano w dalszej części opracowania.

- Instalacja dodatkowych dwóch mikrorur grubościennych ϕ 12 pomiędzy następującymi lokalizacjami:
 - a. CzestMAN/P2 – WIŚiB
 - b. CzestMAN/P2 – WIMI_A0
 - c. CzestMAN/P2 – IITiS/CzestMAN

Specyfikację wymagań technicznych i funkcjonalnych dla mikrorur grubościennych opisano w dalszej części opracowania.

- Budowa tras kablowych wewnątrz budynków zaznaczonych na rysunku „Sieć światłowodowa Kampus PCz-AJD” w oparciu o grubościenne mikrorury budynkowe (LSHF) ϕ 12 zabezpieczone rurą uniepalnioną $\emptyset 32$. Sposób wprowadzenia mikrokanalizacji do budynku został szczegółowo przedstawiony na rysunku „Wprowadzenie mikrokanalizacji i mikrokabla do budynku”. Specyfikację wymagań technicznych i funkcjonalnych dla mikrorur budynkowych opisano w dalszej części opracowania.
- Instalacja skrzyń zapasu w studniach teletechnicznych. Zapasy mikrokabla należy umieścić w studniach przy wszystkich wejściach do budynku oraz na trasie minimum co 150 mb mikrokabla. Specyfikację wymagań technicznych i funkcjonalnych dla skrzyń zapasów mikrokabli opisano w dalszej części opracowania.
- Wdmuchnięcie mikrokabli 12J do nowo wybudowanej mikrokanalizacji -w następujących relacjach w celu wykonania połączeń w ring:

(Sposób wprowadzenia mikrokabla do budynku został szczegółowo przedstawiony na rysunku „ Wprowadzenie mikrokanalizacji i mikrokabla do budynku”).

- a. CT-PCz – WIMI
- b. WIMI – ACKiS
- c. ACKiS – WB
- d. WB – DS Bliźniak
- e. DS Bliźniak – DS Maluch
- f. DS Maluch – DS Herkules
- g. DS Herkules – DS Skrzat
- h. DS Skrzat – CzestMAN/P2
- i. CzestMAN/P2 – CT-PCz

Specyfikację wymagań technicznych i funkcjonalnych dla mikrokabli opisano w dalszej części opracowania

- Wdmuchnięcie mikrokabli do nowo wybudowanej mikrokanalizacji w następujących relacjach w celu **wykonania połączeń w gwiazdę**:
(Sposób wprowadzenia mikrokabla do budynku został szczegółowo przedstawiony na rysunku „Wprowadzenie mikrokanalizacji i mikrokabla do budynku”.)
 - a. CT-PCz – WIMI - kabel 12J
 - b. CT-PCz – ACKiS - kabel 12J
 - c. CT-PCz – WB - kabel 12J
 - d. CT-PCz – DS Bliźniak - kabel 12J
 - e. CzestMAN/P2 – DS Maluch - kabel 12J
 - f. CzestMAN/P2 – DS Herkules - kabel 12J
 - g. CzestMAN/P2 – DS Skrzat - kabel 12J
 - h. CzestMAN/P2 – IITiS/CzestMAN - kabel 24J
 - i. CzestMAN/P2 – WIMIA0 - kabel 12J
 - j. CzestMAN/P2 – WIŚB - kabel 12J
- Instalacja szaf, stojaków teleinformatycznych. Specyfikację wymagań technicznych i funkcjonalnych dla szaf i stojaków opisano w dalszej części opracowania.
- Montaż przełącznic panelowych w dwóch głównych węzłach CzestMAN/P2 i CT-PCz, W obu tych węzłach należy zainstalować przełącznice panelowe, wraz z osprzętem. Dane techniczne przełącznic zawarte zostały w dalszej części opracowania.
- Montaż przełącznic 19” w pozostałych dziesięciu budynkach wyszczególnionych na rysunku „Sieć Kampus PCz-AJD”. Dane techniczne przełącznic zawarte zostały w dalszej części opracowania.
- Spawanie i pomiary.

Szczegółowe parametry materiałów i urządzeń oraz szczegółowe wymagania w zakresie wykonania zostały przedstawione w dalszej części opracowania.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia,

a. wymagania ogólne,

Poniżej przedstawiono wymagania ogólne w zakresie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Określenia podstawowe

Użyte w niniejszym opracowaniu, wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcą i Projektantem.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową, oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad realizacją obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Upoważniony Przedstawiciel Inwestora - osoba upoważniona przez Inwestora do reprezentowania jego interesów, bezpośrednio współpracująca z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz Kierownikiem Budowy, bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, jak również przy odbiorze częściowym i końcowym Inwestycji.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności – oświadczenie, że producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa – dokument służący do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w dokumentacji projektowej, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót wykonanych w danym okresie.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”, a także odbiór robót wykonanych w danym okresie rozliczeniowym, zgodnie z umową kontraktową.

Odbiór inwestycji - formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiosem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy zakończonej inwestycji przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora, ale nie będącą Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

Przedmiar robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancjami nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej lub ustnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno – Użytkowym, Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego), umową kontraktową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

- Przekazanie Budowy

W terminie na warunkach określonych w Umowie Zamawiający przekaze Wykonawcy protokolarnie Plac Budowy.

- Dokumentacja Projektowa

Wykonanie Dokumentacji Projektowej zawierającej wszystkie rysunki, obliczenia oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji zadania jest jednym z elementów niniejszej inwestycji.

Wykonawca sporządzi również dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-powykonawczą, dla zrealizowanych Robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi i dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczonych przez niego urządzeń oraz systemów technologicznych.

Koszt dokumentacji obciąża Wykonawcę w ramach zawartej umowy na realizację inwestycji.

- Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Programem Funkcjonalno - Użytkowym

W przypadku zaistnienia rozbieżności wymiary określone liczbami są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunków. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- Program funkcjonalno - użytkowy,
- Dokumentacja Projektowa (zaakceptowana przez Zamawiającego)

Wykonawca nie może czerpać korzyści z tytułu błędów lub przeoczeń znajdujących się w Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) lub Programie funkcjonalno - użytkowym i w przypadku ich odkrycia winien natychmiast o tym powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie materiały oraz wykonanie robót powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w Programie funkcjonalno – użytkowym oraz Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego).

Cechy materiałów i elementów robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyśleń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

W przypadku, gdy Roboty i Materiały nie będą w pełni zgodne z Programie funkcjonalno - użytkowym lub Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego) i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej

i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,

b) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą posiadały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie

przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne do personelu pracującego na Placu Budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenie realizacji inwestycji.

Ochrona własności prywatnej i publicznej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczanych mu przez zamawiającego .

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

Personel odpowiedzialny za wykonanie robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych będzie powiadamiał operatorów istniejących urządzeń podziemnych o zamiarze prowadzenia robót w ich pobliżu. Koszty płatnego nadzoru przedstawicieli operatorów tych urządzeń, pokryje Wykonawca.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Zabezpieczenie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie robót wszystkich materiałów i urządzeń wykorzystywanych do budowy od dnia przekazania budowy do daty wydania protokołu odbioru końcowego i przekazania budowy Zamawiającemu.

Każdy odcinek robót powinien być utrzymany w zadawalający pod względem technicznym sposób przez cały okres trwania robót, aż do momentu przekazania budowy Zamawiającemu.

Inspektor Nadzoru może zarządzić wstrzymanie robót i podjąć wszelkie działania jakie uzna za niezbędne jeżeli wykonawca nie dostosuje się w ciągu 24 godzin do jego poleceń dotyczących należytej dbałości o stan robót i ich zabezpieczenie.

Zgodność z prawem i innymi przepisami

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót wszystkie przepisy administracji państwowej i regionalnej, a także inne ustawowe regulacje i wytyczne dotyczące robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i zobowiązuje się zastosować do wszystkich prawnych wymagań dotyczących używania opatentowanych urządzeń i wykorzystania opatentowanych metod oraz zobowiązuje się na bieżąco informować Inspektora Nadzoru o podejmowanych przez siebie działaniach poprzez przedstawienie mu kopii pozwoleń i właściwych dokumentów.

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w programie funkcjonalno – użytkowym lub dokumentacji projektowej powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

- **Materiały**

- ***Wymagania ogólne***

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny:

- być nowe i nieużywane (z wyjątkiem elementów, które w niniejszym opracowaniu zostały wprost wskazane jako konieczność wykorzystania istniejących elementów),
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszym opracowaniu i w Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

- ***Źródła uzyskania materiałów***

Na życzenie Inspektora Nadzoru przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

- ***Pozyskiwanie materiałów miejscowych***

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczaniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsca pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.

Za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

- *Materiały niezgodne z Programem funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego)*

Wykonawca usunie z terenu budowy lub umieści w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru materiały, które nie odpowiadają wymaganiom Specyfikacji technicznej. Jeżeli Inspektor Nadzoru wyrazi zgodę na wykorzystanie tego rodzaju materiałów do robót innych, niż tych, do wykonania których były pierwotnie wyznaczone.

Koszt użycia materiałów do tej części robót będzie odpowiednio przez niego zweryfikowany. (Jeśli warunki umowy na to pozwalają).

Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez Inspektora Nadzoru lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na własne ryzyko Wykonawcy.

Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

- *Przechowywanie i składowanie materiałów*

Wykonawca zapewni, aby czasowo składowane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

- *Wariantowe stosowanie materiałów*

Jeżeli Program funkcjonalno – użytkowy lub Dokumentacja Projektowa (zaakceptowana przez Zamawiającego), przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Programie funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego). W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Programie funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego), i wskazaniami Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania Robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru (na jego życzenie) kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Program funkcjonalno – użytkowy lub Dokumentacja Projektowa (zaakceptowana przez Zamawiającego) przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 2 tygodnie przed użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Programie funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacji Projektowej

(zaakceptowanej przez Zamawiającego) i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym warunkami umowy.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie będą odpowiadały warunkom umowy będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do placu budowy.

Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

- Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Programem funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego), oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Programie funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego), a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań, materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku. Termin likwidacji placu budowy – zgodnie w umową kontraktową.

- **Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Kontrola jakości robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzenia prób szczelności oraz sprawdzenia robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Programie funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego). Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia będą tak ważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

- *Pobieranie próbek*

Próbki pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

- Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

- Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

- Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego celu pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru przy tym wszelką potrzebną pomoc.

Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Programu funkcjonalno – użytkowego, Dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z wymaganiami Programu funkcjonalno – użytkowego, Dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego). W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

- Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko takie materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych
3. testy i badania wytwórni.

W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia materiałów dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego . Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty Budowy

- Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest obowiązującym instrumentem prawnym istniejącym pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą i powinien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do dnia ich zakończenia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wpisy do dziennika Budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp robót, ochronę osób własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem budową.

Każdy wpis do Dziennika Budowy powinien być podpisany i opatrzony datą z nazwiskiem i opisem pracy wykonanej przez osobę dokonującą wpisu. Wszelkie wpisy muszą być czytelne i zarejestrowane w chronologicznej kolejności.

Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania budowy Wykonawcy,
- datę zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i Programu Budowy,
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych odcinków robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody wynikłe w trakcie wykonywania robót, daty, przyczyny i czas trwania opóźnień,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- datę i czas trwania oraz powody zarządzenia przez Inspektora Nadzoru wstrzymania robót,
- daty zakończenia i odbioru robót ulegających zakryciu oraz częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- uwagi, polecenia i zalecenia Inspektora Nadzoru,
- dane dotyczące czynności pomiarowych dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące wykonania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek i przeprowadzania badań wraz z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów robót z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje związane z przebiegiem robót.

Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy zostaną przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru wprowadzone do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

Wpis projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

- Księga obmiarów

Księga obmiarów jest dokumentem, do którego wpisywane są ilości każdego odcinka wykonywanych robót.

Szczegółowe dane dotyczące obmiarów są regularnie wprowadzane do księgi obmiarów i wpisywane pod kątem odcinków i jednostek zastosowanych w przedmiarze.

Księga obmiarów może nie być wymagana w przypadku ryczałtowego charakteru umowy na wykonanie robót.

- Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty Wykonawcy takie jak dziennik laboratoryjny, certyfikaty zapewnienia jakości, deklaracje jakości materiałów, zatwierdzone receptury laboratoryjne oraz wyniki badań powinny być przechowywane w sposób zgodny z opisem zawartym w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te będą potrzebne przy procedurze przekazania. Dokumenty przez cały czas powinny być udostępnione Inspektorowi Nadzoru

- Inne dokumenty budowy

Niezależnie od dokumentów, o których mowa powyżej, wymienione poniżej dokumenty powinny być także uznane za Dokumenty Budowy:

- pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- dokumenty zatwierdzenia wykonania robót,
- procedury, które należy zastosować przy przekazaniu budowy Wykonawcy,
- uzgodnienia administracyjne zawarte z osobami trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi,
- certyfikaty,
- protokoły ze spotkania na terenie budowy oraz polecenia Inspektora Nadzoru,
- korespondencja budowy.

- Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w bezpiecznym miejscu.

Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastąpiony zgodnie z właściwymi wymogami prawnymi.

Wszystkie dokumenty budowy będą udostępnione do kontroli Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego każdorazowo na ich życzenie.

- **Obmiar robót**

- Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego), w jednostkach określonych w Przedmiarze Robót.

Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami szczegółowymi umowy. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Programie funkcjonalno – użytkowym, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.

Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

- Zasady określania ilości Robót i Materiałów

Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej po osi.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości liczone są w m³ – jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wytycznymi w tym zakresie.

Roboty pomiarowe do pomiaru lub nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiar skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiarów. W razie braku miejsca w księdze obmiarów, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do księgi. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

- Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez Wykonawcę . Będą one posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

- Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom w tym zakresie. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

- Termin i częstotliwość przeprowadzenia pomiarów

Obmiary będą prowadzone przede wszystkim przed częściowym i końcowym Przejęciem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót i/lub zmianie Wykonawcy Robót.

Obmiary Robót zanikających będą prowadzone w czasie wykonywania tych Robót.

Obmiary Robót ulegających zakryciu będą prowadzone przed ich zakryciem.

- **Odbiór robót**

- Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń szczegółowych warunków umowy i warunków technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu,

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Programem funkcjonalno – użytkowym, dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego) i uprzednimi ustaleniami. Szczegółowe warunki dokonania odbiorów robót określa umowa.

- Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Szczegółowe warunki dokonania odbiorów robót określa umowa.

- Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy, a bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymaganych w umowie

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Programem funkcjonalno – użytkowym, dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego)

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Szczegółowe warunki dokonania odbiorów robót określa umowa.

- Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy,
- b) receptury i ustalenia technologiczne,
- c) dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- d) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- f) deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- g) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót (dla robót na zewnątrz budynku),
- h) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (w dniu odbioru konieczne jest oświadczenie geodety o wykonaniu inwentaryzacji i przekazaniu do Wydziału Geodezji Urzędu Miasta, natomiast przekazanie samej mapy Zamawiającemu musi nastąpić nie później niż w terminie do 4 tygodni od dnia zakończenia realizacji zamówienia),

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja zgodnie z warunkami szczegółowymi określonymi w umowie.

- Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze pogwarancyjnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót” oraz zgodnie z warunkami szczegółowymi określonymi w umowie.

- **Płatności**

Zasady dokonywania płatności określają warunki szczegółowe umowy.

b. wymagania w zakresie przygotowania terenu do budowy,

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu lokalnego w najbliższym otoczeniu Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia aż do czasu wykonania i przejęcia robót.

Na czas wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zamontuje oraz utrzyma urządzenia służące wykonaniu tymczasowych zabezpieczeń.

Koszt zabezpieczenia Placu Budowy Wykonawca musi uwzględnić w cenie realizacji inwestycji.

W przypadku konieczności opracowania Projektu organizacji ruchu, koszt jego wykonania i realizacji leży po stronie Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zamontuje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Koszt zamontowania i utrzymania tablic informacyjnych Wykonawca musi uwzględnić w cenie realizacji inwestycji.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

c. wymagania, założenia w zakresie architektonicznym,

Zakres inwestycji nie wymaga określenia założeń w zakresie architektonicznym.

d. wymagania, założenia w zakresie konstrukcyjnym,

Zakres inwestycji nie wymaga określenia założeń w zakresie architektonicznym.

e. wymagania, założenia w zakresie instalacji,

Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania w zakresie wykonania poszczególnych elementów zamówienia oraz materiałów i urządzeń objętych inwestycją.

Budowa kanalizacji pierwotnej.

Kanalizację pierwotną wykonać w oparciu o dwie rury HDPE $\phi 110/4,2$, natomiast wszelkie przepusty, przejścia, parkingi i inne miejsca narażone na ruch kołowy należy wykonać z rur HDPE $\phi 110/6,3$. Należy zainstalować studnie kablowe typu SKO-2g i SKO-4g z włazami ciężkimi i logiem PCz. Studnie SKO-2g należy zainstalować tylko w miejscach gdzie mikrokanalizacja ze światłowodami przechodzi na wprost przez studnię kablów (czyli w kierunkach północ – południe lub wschód - zachód). W pozostałych miejscach należy zainstalować studnie SKO-4g.

Odcinek pomiędzy węzłem teleinformatycznym Centrala Telefoniczna PCz (CT-PCz) należy zbudować według załączonego projektu pod nazwą „***Budowa przyłącza***

teletechnicznego do budynku Politechniki częstochowskiej przy al. Armii Krajowej 19 w Częstochowie od linii teletechniczne w ul. Dekabrystów.” Zmiany ww. projekcie dot. rys. nr 3. „**Plan projektowanej kanalizacji kablowej przyłączeniowej**”. Studnie nr 1 zainstalować jako **SK6**, następnie studnie nr 4, 5, 10, 11, 12 zamienić na SKO-4g.

Sprawdzić drożność istniejącej kanalizacji teletechnicznej i ewentualne ją udrożnić. Dotyczy kanalizacji biegnącej wzdłuż budynku Politechniki przy ul. J.H. Dąbrowskiego tzn. od nr 73-69. Politechnika **nie posiada kanalizacji wzdłuż budynku przy ul. J.H. Dąbrowskiego 75** będącego własnością Zespołu Szkół im. dra Wł. Biegańskiego .

Wykonać wejścia do budynków 1* ϕ 110/6,3.

Przed każdym budynkiem należy wybudować studnię teletechniczną SKO-4g w celu zapewnienia odpowiedniego promienia zagięcia mikrokanalizacji i zapewnienia miejsca dla skrzynek zapasu.

Wymienić **3** istniejące studnie telekomunikacyjne na SKO-4g oraz wymienić **wszystkie** ramy i pokrywy istniejących studni telekomunikacyjnych, modernizowanych w ramach inwestycji opisanej niniejszym programem, na ciężkie z logiem PCz.

Wciągnąć siedmioletniotworową mikrokanalizację - 7*12/2 - do nowo wybudowanej i istniejącej kanalizacji pierwotnej ϕ 110, w celu połączenia 12 budynków wyszczególnionych na rysunku „Sieć Kampus PCz-AJD”,

Wciągnąć dwie niezależne mikrorury grubościennne ϕ 12/2 pomiędzy następującymi lokalizacjami:

- a. CzestMAN/P2 – WIŚiB
- b. CzestMAN/P2 – WIMI_A0
- c. CzestMAN/P2 – IITiS/CzestMAN

Sposób wprowadzenia mikrokabla do budynku

Sposób wprowadzenia mikrorurek i mikrokabla do budynku został szczegółowo przedstawiony na rysunku 2 „*Wprowadzenie mikrokanalizacji i mikrokabla do budynku*”.

Wejście do ostatniej studni przed budynkiem, następnie wyjście z tej studni i następnie przejście przez ścianę budynku należy wykonać wg załączonego rysunku. Należy zastosować przedstawione rozwiązanie lub zastosować równoważne. W przypadku zastosowania równoważnego rozwiązania, jednego producenta, należy je szczegółowo opisać i dostarczyć wszelkie dane katalogowe spełniające opisane wymagania dla poszczególnych elementów.

Sieć światłowodową należy wybudować w oparciu o kanalizację HDPE realizowaną w postaci rur typu HDPE o średnicy 110 mm oraz 7 otworową mikrokanalizację (jako kanalizację wtórną) oraz mikrorury grubościennie (do instalacji w kanalizacji pierwotnej oraz w budynku)

W całej relacji magistrali światłowodowej oprócz rury 110mm wraz z 7 otworową kanalizacją wtórną budowaną pod potrzeby bieżącej sieci światłowodowej należy zapewnić dodatkowo jeden pusty otwór rezerwowo 110mm.

Kanalizację kablową należy wykonać w technologii klasycznej w rurach **HDPE 110/4,2** oraz **HDPE 110/6,3** w przypadku budowy przejść i przecisków, zgodnie z wymaganiami norm zakładowych TP oraz norm branżowych.

Kanalizację wtórną oraz budynkową należy wybudować w technologii mikrokanalizacji. **Kanalizację wtórną** należy wybudować prefabrykowaną, siedmiootworową wiązką dwupłaszczową składającą się z **7-miu grubościennych mikrorur Φ 12, o grubości ścianki 2mm**, preinstalowanych w luźnym płaszczu elastycznym o średnicy 50mm. Kable w budynku należy prowadzić w osłonie z grubościennych mikrorur LSHF Φ 12 mm (ścianka 2.0 mm)

Oferowane mikrorury, złączki mikrorur, zaślepki mikrorur, uszczelnienia mikrorur, obudowy liniowe, przepusty budynkowe, zestawy naprawcze wraz z akcesoriami towarzyszącymi powinny:

- pochodzić od jednego (tego samego) producenta,
- stanowić rozwiązanie systemowe oferujące wzajemną kompatybilność.

Logo producenta systemu mikrokanalizacji ma być trwale naniesione na wszystkich wymienionych elementach systemu.

- **Wymagania techniczne dla rur i osprzętu do budowy kanalizacji kablowej**

Kanalizacja kablowa - wymagania ogólne

Światłowodowa telekomunikacyjna kanalizacja kablowa to zespół studni kablowych oraz podziemnych rur do osłony kabli światłowodowych wraz z osprzętem do ich łączenia, zaślepiania, uszczelniania, naprawy i wprowadzania do obiektów budowlanych.

Ze względu na średnice zastosowanych rur osłonowych i zastosowane technologie budowy kanalizacji zastosowano podział na:

- kanalizację pierwotną, w naszym przypadku bazującą na rurach osłonowych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) o średnicach w standardzie 110mm

- kanalizację wtórną, w naszym przypadku bazującą na rurach osłonowych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) o średnicy w standardzie 12/2.0 mm.

Z uwagi na czasochłonność i kosztowność prac projektowych związanych z przygotowaniem dokumentacji formalno-prawnej oraz prac ziemnych zaleca się planowanie i budowę planowanych ciągów wielootworowych kanalizacji kablowej w technologii zapewniającej odpowiednią pojemność budowanej kanalizacji kablowej (liczba kabli i średnice rur osłonowych wystarczająca na co najmniej 10 lat) oraz optymalizującej koszty budowy, rozbudowy utrzymania i serwisowanie sieci.

Kanalizacja kablowa jako linia kablowa w ujęciu prawa budowlanego stanowi obiekt budowlanych, który wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych (np. normy zakładowy TP), oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących

- a. bezpieczeństwa konstrukcji (dla sieci, jej otoczenia i użytkowników)
- b. bezpieczeństwa pożarowego,
- c. bezpieczeństwa użytkowania,

W związku z powyższym kanalizacja kablowa - bez względu na zastosowany rodzaj rur osłonowych oraz technikę budowy (kanalizacja klasyczna lub mikrokanalizacja) - w szczególności mikrokanalizacja, powinna:

- zapewniać trwałość rur/mikrorur osłonowych min. 30 lat przez zastosowanie w ich produkcji pierwotnego polietylenu bez domieszek materiałów pochodzących z recyklingu. Deklaracja producenta o trwałości mikrorur min. 30 lat powinna zawierać kopię raportu wykonania testów starzeniowych wg. EN 921 / DIN 8075 dla próbek z partii produkcyjnej, z której pochodzą dostarczone rury osłonowe,
- zapewniać trwałość rur/mikrorur wyeksponowanych na działanie promieni UV (składowanie na placu budowy) nie mniej niż 2 lata dla rur klasycznych i 3 lata w warunkach klimatu południowoeuropejskiego w przypadku mikrorur. Deklaracja producenta gwarantująca wymaganą stabilność UV powinna być potwierdzona raportem niezależnego laboratorium potwierdzającym przeprowadzenie testów partii produkcyjnej na zgodność z wymaganiami norm zakładowych dot. stabilności UV, stwierdzającym stabilność UV rur osłonowych w przebadanej próbce nie mniejszą niż zakładana w normie zakładowej i zadeklarowana przez producenta (3 lata) ,

- zabezpieczać zaciągnięte do nich rury wtórne / kable/ mikrokable światłowodowe przed uszkodzeniami mechanicznymi na całej długości ciągów przez zapewnienie wytrzymałość mechanicznej stosownej do miejsca instalacji rur / mikrorur osłonowych tj. min 300N dla rur osłonowych cienkościennych, min. 600N dla klasycznych rur doziemnych oraz min. 1700 N dla mikrorur doziemnych. Deklarowana przez producenta wytrzymałość na ściskanie każdej dostarczanej partii rur / mikrorur osłonowych - odpowiadająca wymaganej w niniejszej dokumentacji wartości, powinna być potwierdzona raportem przeprowadzenia testów partii produkcyjnej (po każdej zmianie materiału) z której pochodzą dostarczane rury osłonowe z wynikiem nie mniejszym niż wymagana wytrzymałość na ściskanie. Testy fabryczne należy przeprowadzać zgodnie z EN 50086-2-4.
- zapewniać łatwość zaciągania i wyciągania kabli / mikrokabli światłowodowych, umożliwiając szybką budowę i przebudowę linii kablowych bez wykonywania kosztownych robót ziemnych przez:

- wytrzymałość pneumatyczną mikrorur pozwalająca przeprowadzenie instalacji kabli metoda pneumatyczną wykorzystującą ciśnienie pow. 16 bar, wspierającą uzyskiwanie długich odcinków instalacyjnych mikrokabli instalowanych rurach osłonowych na poziomie min. 1500m,
- wielokrotne rowkowanie warstwy poślizgowej zapewniające odpowiednie parametry poślizgu dla kabli / mikrokabli dedykowanych do instalacji w danej średnicy rury/mikrorury osłonowej,

Deklarowana przez producenta wytrzymałość pneumatyczna na rozerwanie - każdej dostarczanej partii rur osłonowych/mikrorur, odpowiadająca wymaganej w niniejszej dokumentacji wartości (min. 16 bar), powinna być potwierdzona raportem przeprowadzenia testów ciśnieniowych (ciśnienie rozrywające) partii produkcyjnej (po każdej zmianie materiału), z której pochodzą dostarczane rury osłonowe, z wynikiem nie mniejszym niż wymagana wytrzymałość pneumatyczna (ciśnienie rozrywające). Testy fabryczne należy przeprowadzać w warunkach: temperatura 23⁰C / wzrost ciśnienia co 2 bar/min do momentu rozerwania rury osłonowej,

- zapewniać ergonomię prac instalacyjnych przez dostępność u producenta oferowanych rur /mikrorur dwudzielnych rur osłonowych, dwudzielnych obudów liniowych, oraz dwudzielnych akcesoriów przeznaczonych do łączenia, zaślepiania, uszczelniania i odgałęziania kabli / mikrokabli z rur osłonowych,

- zapewniać ergonomię prac utrzymaniowych oraz serwisowania sieci przez
 - łatwą identyfikację mikrorur w całej długości ciągu kanalizacji kablowej przez trwałe oznaczenie kolorystyczne w postaci wzdłużnych pasków koloru, ułatwiających rozróżnienie mikrorur w ciągu wielootworowym
 - trwałe naniesienie na elementach przeznaczonych do łączenia, zaślepiania, uszczelniania i odgałęziania kabli / mikrokabli z rur/mikrorur osłonowych informacji
 - producencie/dostawcy
 - symbolu rozwiązania (ułatwienie zakupu części zamiennych)
 - średnicy rur /kabli /mikrokabli dla których dedykowane jest dane rozwiązanie do łączenia, uszczelnienia (zapewnienie właściwego doboru i zastosowania rozwiązania)
 - dwudzielność akcesoriów skracającą czas ich instalacji,
- zapewniać długotrwałą sprawność i funkcjonalność sieci przez zapewnienie wodoszczelności w każdym punkcie jej przebiegu (jako podstawa zachowania drożności rur osłonowych zapewniającej łatwość zaciągania kabli / mikrokabli światłowodowych), przez dostępność u producenta oferowanych rur/mikrorur osłonowych (i poprawne zastosowanie w praktyce) akcesoriów wykonanych w standardzie wodoszczelności 0,5 bar przeznaczonych do łączenia, zaślepiania, uszczelniania i odgałęziania kabli / mikrokabli z rur osłonowych. Zachowanie wodoszczelności dotyczy wszystkich ciągów zajętych dla kabli oraz ciągów pustych w odniesieniu do:
 - końce rur i mikrorur (pustych lub z kablem) wprowadzone do obiektów budowlanych (budynków, obiektów liniowych (kanalizacja kablowa) obiektów ziemnych (zasobniki kablowe),
 - końce rur, mikrorur, wiązek mikrorur w których istnieje przestrzeń umożliwiająca wzdłużne przenikanie wody i gaz do wnętrza ciągu kanalizacji kablowej,
 - miejsca łączenia rur, mikrorur, wiązek mikrorur
 - miejsca otwierania przestrzeni rur osłonowych oraz wiązek mikrorur celem wykonania odgałęzienia z magistrali wiązki mikrorur lub dostępu do kabla / mikrokabla (np. w miejscu planowanych złącz kablowych, zapasów technologicznych kabli / mikrokabli światłowodowych,
 - miejsca otwierania przestrzeni rur osłonowych celem budowy dodatkowego punktu zaciągowego dla instalacji kabli/ mikrokabli / mikrorur.
- zapewniać bezpieczeństwo sieci (jej użytkowników i otoczenia), przez ochronę przed szkodliwym działaniem gazów pochodzących z teletechnicznej kanalizacji kablowej

(utrata życia w następstwie wybuch, zatrucie lub inne) przez zapewnienie gazoszczelności 0,5 bar w każdym punkcie jej przebiegu. Szczelność powinna być zapewniona przez dostępność u producenta oferowanych rur/mikrorur osłonowych (i poprawne zastosowanie w praktyce) akcesoriów wykonanych w standardzie gazoszczelności 0,5 bar przeznaczonych do łączenia, zaślepiania, uszczelniania i odgałęziania kabli / mikrokabli z rur osłonowych.

Wymagania dla rur kanalizacji pierwotnej

Kanalizacja pierwotna powinna być wykonana z rur **HDPE 110/4,2**. Rury powinny być połączone odpowiednimi złączkami.

Wymagania dla rur przepustowych

Przepusty powinny być wykonane z rur HDPE 110/6,3

Rury polietylenowe grubościennne, przepustowe (RHDPE) przeznaczone są do stosowania przy zbliżeniach i skrzyżowaniach linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego oraz przy przejściach przez przeszkody wodne, ulice, parkingi i inne. Rury powinny być zgrzewane.

Rury przepustowe j.w. charakteryzują się długim okresem eksploatacji, dużą wytrzymałością mechaniczną, odpornością na korozję, dobrą elastycznością.

Dane dotyczące surowca:

- Materiał: politylen HDPE granulat do wytworzenia rur jest materiałem pierwotnym nie pochodzącym z recyklingu, przetworzenia surowców wtórnych w tym ponownego przetworzenia rur
- Gęstość - minimum 0,943g/cm³
- Współczynnik płynięcia MFR (temp. 190 °C/5kg) - od 0,3 - 1,5g/10min
- Wydłużenie względne przy zerwaniu - >350%
- Czas indukcji utleniania w temp. 200 °C - > 20min
- Wytrzymałość na działanie długo trwałego ciśnienia wewnętrznego (środowisko badania: woda temp. 80 °C, czas badania > 165h, naprężenie obwodowe 4 MPa) - bez uszkodzeń,

Wykonanie:

Zewnętrzna i wewnętrzna powierzchnia rury jest gładka, wolna od wtrąceń i nieregularności.

Kolor rur jest jednorodny bez smug i zarysowań.

Właściwości fizyczne rur RHDPE:

- Owalność rury +/- 2% D, gdzie D oznacza nominalną średnicę rury.
- Udarność - odcinki rur o długości 20 cm umieszczone w rowku w kształcie litery V o rozpiętości 120 °C uderzone ciężarkiem o masie 3 kg, z wysokości 1 metra, w temp. -20 °C nie wykazują pęknięć. Czoło ciężarka powinno być zaokrąglone o promieniu nie mniejszym niż 30 cm.

Rury powinny być składowane na płaskim podłożu, w położeniu poziomym zabezpieczone wkładkami drewnianymi (klinami) przed przetaczaniem. Wysokość składowania rur nie powinna przekraczać 1,5m,. Rury mogą być składowane na otwartej przestrzeni przez okres nie dłuższy niż 2 miesiące od daty produkcji bez żadnych dodatkowych zabezpieczeń.

Składowanie w okresie dłuższym niż 2 miesiące wymaga zabezpieczenia wyrobów przed wpływem promieniowania ultrafioletowego.

W przypadku przykrywania rur plandekami nieprzepuszczającymi światła należy zapewnić dobrą wentylację tym wyrobom.

Oznaczenia na rurach:

Napisy na rurach wykonane powinny być metodą tzw. gorącej czcionki.

Powinny zawierać następujące oznaczenia:

- Nazwa producenta
- Oznaczenie typu (materiału): np. RHDPE,
- wymiary (średnica zew x grubość ścianki) np. 10x6,3,
- Identyfikacja produkcji (tydzień lub rok) np. xx 13
- Nr Aprobaty Technicznej

Wymagane certyfikaty (lub równoważne):

- Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- Instytutu Łączności

Wymagania dotyczące studni telekomunikacyjnych (kablowych)

Do budowy kanalizacji teletechnicznej należy użyć studni SKO-2g i SKO-4g z włazem ciężkimi z rygłem oraz logiem PCz. Poszczególne elementy studni powinny posiadać deklaracje zgodności.

Uszczelnienie kanalizacji kablowej względem zainstalowanej mikrokanalizacji

Uszczelnienia kanalizacji kablowej względem zainstalowanych w niej wiązek mikrorur w luźnym płaszczu elastycznym powinno spełniać podstawowe wymagania

w zakresie bezpieczeństwa sieci (jej użytkowników i otoczenia) opisane w punkcie „wymagania ogólne dla kanalizacji kablowej” oraz zapewniać:

- w zakresie funkcjonalnym:
 - ochronę przed wnikaniem gazu i wody pochodzących z rur kanalizacyjnych do studni i komór kablowych,
 - możliwość instalacji w systemach kanalizacyjnych i przepustach wykonanych z tworzyw sztucznych, betonu lub stali,
 - możliwość instalacji w przypadku wylewania się wody z rury kanalizacyjnej,
 - możliwość instalacji w przypadku eliptycznego kształtu rur lub kabli,
 - odporność na czynniki chemiczne i bakterie,
 - szeroki zakres rozmiarów, umożliwiający uszczelnianie różnorodnych typów kanałów kablowych i kabli,
 - trwałość ok. 20 lat,
- w zakresie parametrów technicznych:
 - gazo/wodoszczelność 0,5 bar potwierdzona certyfikatem / opinią techniczną Instytutu Nafty i Gazu,

Mikrokanalizacja

Mikrokanalizacja światłowodowa to odmiana kanalizacji kablowej, kanalizacji wtórnej oraz rurociągów kablowych do osłony kabli światłowodowych bazująca na rurach osłonowych o zmniejszonych przekrojach otworów (tzw. mikrorury), w których instalowane są dedykowane dla nich kable światłowodowe (tzw. mikrokable).

Dla projektowanej sieci zaplanowano fabryczną (prefabrykowaną) wiązkę mikrorur składającą się z 7 grubościennych mikrorur ϕ 12mm o grubości ścianki mikrorur 2,0, która stanowi odpowiednik klasycznych pakietów rur wtórnych instalowanych w kanalizacji pierwotnej ϕ 110. Dzięki fabrycznie wykonanej wiązce mikrorur (wielootworowej) możliwe jest zredukowanie kosztów budowy kanalizacji wtórnej oraz skrócenie czasu jej budowy.

Pod względem funkcjonalnym mikrokanalizacja zapewnia funkcjonalność nie gorszą niż klasyczna kanalizacja kablowa a dzięki zminimalizowanym wymiarom oraz prefabrykowanym wiązkom mikrorur osłonowych pozwala wymiennie obniżyć koszty budowy kanalizacji kablowej oraz umożliwić budowę kanalizacji kablowej w miejscach, w których klasyczna kanalizacja kablowa nie daje już takich możliwości.

Mikrokanalizacja wyprodukowana w oparciu o sprawdzony w praktyce, zapewniający należyłą jakość, trwałość oraz parametry mechaniczne proces produkcyjny,

właściwie zaprojektowana i należycie wykonana umożliwia instalację długich odcinków instalacyjnych mikrokabli.

W nawiązaniu do planowanej (docelowej) pojemności mikrokabli oraz miejsca zastosowania mikrorury należy dobrać średnicę wewnętrzną mikrorury oraz grubość ścianki dążąc do wypełniania mikrorury mikrokablem na poziomie nie większym niż 65% wewnętrznego pola przekroju mikrorury. Grubość ścianek mikrorur opisana jest w katalogach producentów mikrokanalizacji.

W przypadku prefabrykowanych wiązek mikrorur należy dążyć do zachowania jednolitości średnic mikrorur składowych wiązki z uwagi na wymagania uszczelnienia końców wiązek mikrorur (dostępność uszczelnień dla typoszeregów wiązek) celem zabezpieczenia sieci i jej użytkowników sieci uniemożliwienia wzdłużnej penetracji gazu i wody do wewnątrz wiązek mikrorur (przestrzeń w mikrorurach oraz między mikrorurami a płaszczem wiązki) i ich wzdłużnego przenikania w sieci kanalizacji kablowej.

Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności mikrokanalizacji kablowej ciągi mikrokanalizacji powinny być uszczelnione w każdym punkcie, niedostępne dla zanieczyszczeń stałych, płynnych oraz gazu zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji. Dotyczy to wszystkich ciągów zajętych dla kabli oraz ciągów pustych.

Szczelność powinna być zapewniona przez zastosowanie materiałów w klasie szczelności gaz/woda 0,5 bar oraz przez dokładny ich montaż z użyciem środków/rozwiązań uszczelniających dopuszczonych do stosowania w sieci operatora, zgodnych z zasadami budowy mikrokanalizacji w sieci operatora oraz zgodnych z opisem przedmiotu zamówienia.

Dla zapewnienia wzajemnej kompatybilności rozwiązań oraz uproszczenia procedur gwarancyjnych w szczególności w kontekście zachowania gazo/wodoszczelności wybudowanej mikrokanalizacji kablowej zaleca się aby oferowane mikrorury, wiązki mikrorur, złączki mikrorur, zaślepki mikrorur, uszczelnienia mikrorur, obudowy liniowe do łączenia wiązek mikrorur oraz rur z zainstalowaną mikrokanalizacją, przepusty budynkowe, zestawy naprawcze wraz z akcesoriami towarzyszącymi stanowiły rozwiązanie systemowe pochodzące od jednego producenta. Logo producenta powinno być trwale naniesione na wszystkich wymienionych elementach systemu.

Mikrokanalizacja zaprojektowana w sieci CzestMAN powinna spełniać wymagania ogólne opisane dla Kanalizacji Kablowej (część „Kanalizacja kablowa - wymagania ogólne”) oraz dodatkowo wymagania szczególne opisane dla poszczególnych elementów systemu mikrokanalizacji.

Wymagane w część „Kanalizacja kablowa - wymagania ogólne” deklaracje producenta mikrorur, wiązek mikrorur, systemu mikrokanalizacji oraz inne dokumenty należy przedłożyć na etapie projektowania. Brak któregośkolwiek z dokumentów może stanowić podstawę do braku akceptacji dokumentacji projektowej.

Mikrorury - wymagania ogólne

Mikrokanalizacja zaprojektowana i wybudowana w sieci CzystMAN powinna spełniać jednocześnie wymagania ogólne opisane dla Kanalizacji Kablowej (część „Kanalizacja kablowa - wymagania ogólne”) oraz dodatkowo wymagania opisane poniżej:

- materiał:
 - HDPE: granulat do wytworzenia mikrorur oraz wiązek mikrorur jest materiałem pierwotnym nie pochodzącym z recyklingu, przetworzenia surowców wtórnych w tym ponownego przetworzenia mikrorur,
 - gęstość materiału: $> 940 \text{ kg/m}^3$
 - MFI (zmiana wartości max $0.2\text{g}/10\text{min}$; zgodnie z DIN ISO 1133 MFI (190/5),
 - niejednorodność materiału: $\leq 0,02 \text{ mm}^2$ (zgodnie z DIN 8075),
- badanie naprężeń obwodowych (symulacja żywotność min 50 lat): zgodnie z DIN 8075,
- badanie wytrzymałości na ściskanie: zgodnie z EN 50086-2-4 (deformacja do 15%)
- okres ekspozycji na działanie UV bez utraty właściwości funkcjonalnych i mechanicznych: 36 m-cy w klimacie południowoeuropejskim (bębny fabrycznie zabezpieczone folią)
- jednorodność parametrów mechanicznych partii produkcyjnej zapewniona przez
 - stały monitoring w procesie produkcyjnym
 - wymiarów zewnętrznych mikrorur,
 - niecentryczności przekroju (owalności) mikrorur (kontrola w trakcie wytwarzania mikrorur, przed nawinięciem mikrorur na bęben - 100% produkcji),
 - grubości ścian mikrorur (kontrola w trakcie wytwarzania mikrorur - 100% produkcji),
 - znakowania mikrorur oraz stanu powierzchni mikrorur (kontrola w trakcie wytwarzania mikrorur - 100% produkcji),
 - wstępne testy ciśnieniowe mikrorur na bębnie (test pneumatyczny, testowane 100% produkcji),

- kontrola drożności / owalności mikrorur na bębnie (test kalibratorem testowane 100% produkcji)
- systematyczną kontrolą próbek z aktualnej partii produkcyjnej oraz każdorazowo po zmianie procesu produkcyjnego oraz po zmianie materiału (granulatu) w zakresie:
 - granulatu (MFI, wtrącenia i zanieczyszczenia granulatu),
 - mikroskopowa analiza jednorodności materiału,
 - analiza naprężeń obwodowych (postępowanie pęknięć wewnętrznych => symulacja trwałości min. 50 lat),
 - badanie wytrzymałości wzdłużnej (rozciąganie)
 - badanie wytrzymałości pneumatycznej
 - badanie wytrzymałości na ściskanie,

Wymagane parametry powinny być potwierdzone przez dołączenie do oferty załączników technicznych potwierdzających prowadzenie testów w oparciu o wskazane standaryzacje DIN/EN, kopi wyników przykładowych testów wymaganych parametrów oraz druków z monitoringu parametrów kontrolowanych w czasie trwania procesu produkcyjnego.

- znakowanie mikrorur:
 - regularne znakowanie (nie rzadziej niż 1 m),
 - nadrukowany na ściance zewnętrznej wzdłuż osi mikrorury,
 - druk zgodnie z DIN 1451,
 - zakres znakowania w kolejności:
 - producent
 - nazwa / symbol mikrorury,,
 - średnica mikrorury,
 - grubość ścianki mikrorury,
 - materiał
 - data produkcji (dzień, miesiąc, rok),
 - zmiana / lub godzina produkcji
 - nr linii produkcyjnej (maszyny)
 - znacznik długości (cztery cyfry)
- zakres temperatur w trakcie transportu/przechowywania: -40/+70 °C
- zakres temperatur w trakcie instalacji: -10/+50 °C

- zakres temperatur pracy: -40/+70 °C

Dla zapewnienia łatwości instalacji mikrokabli światłowodowych mikrorury powinny posiadać wzdłuż osi mikrorury wielokrotne rowkowanie wewnętrznej warstwy poślizgowej zapewniające odpowiednie parametry poślizgu dla mikrokabli dedykowanych do instalacji w danej średnicy rury/mikrorury osłonowej.

Wszystkie mikrorury powinny umożliwiać jednoznaczną identyfikację i rozróżnialność poprzez spełnienie następujących wymagań:

- zabarwienie mikrorury powinno być jednorodne na całym obwodzie i wykonane w sposób półprzeźroczysty pozwalający na stwierdzenie obecności kabla w mikrorurce,
- mikrorury powinny posiadać trwałe oznaczenie kolorystyczne w postaci 2 wzdłużnych pasków intensywnego koloru, zajmujących 50% ($\pm 2\%$) powierzchni ścianki zewnętrznej mikrorury ułatwiając jednoznaczne określenie linii kablowej na całej trasie jej prowadzenia,
- powierzchnie przeźroczyste oraz oznaczenia kolorystyczne (pasek koloru) powinny być umieszczone naprzemiennie,

Mikrorury grubościenne 12 mm

Mikrorury grubościenne 12x2,0 mm powinny spełniać jednocześnie wymagania ogólne dla kanalizacji kablowej , mikrokanalizacji (mikrorury do zastosowania zewnętrznego wymagania ogólne) oraz wymagania opisane poniżej:

- **wymiary i średnice:**
 - średnica zewnętrzna i tolerancja wykonania: 12 ^(+0.1) mm,
 - grubość ścianki i tolerancja wykonania: 2,0 mm ^(+0.15) mm,
 - niecentryczność przekroju (owalność): max 0,3 mm,
- **rowkowanie warstwy poślizgowej (ścianki wew.):** min. 63 / rowkowanie wzdłuż osi mikrorury
- **parametry mechaniczne:**
 - wytrzymałość pneumatyczna na rozerwanie: 56 bar
 - wytrzymałość wzdłużna (rozciąganie): < 1000 N,
 - zalecana siła ciągnięcia: 300N,
 - wytrzymałość na zgniatanie: min 2500N,
 - minimalny promień gięcia: 120 mm,

Wymagane parametry powinny być potwierdzone przez dołączenie do oferty załączników technicznych w postaci opisu wykonywania testu (część normy zakładowej) oraz wyniku testów przeprowadzonych dla poświadczenia wymaganych parametrów mechanicznych.

- **rozdzielność średnic mikrorur oraz wiązki mikrorur o tej samej średnicy:**
 - zgodnie z ogólnymi wymaganiami dla mikrorur do zastosowania zewnętrznego przy czym jeden z dwóch pasków koloru definiuje średnicę mikrorury, drugi z pasków koloru definiuje kolejność mikrorur w wiązce o większej ilości mikrorur w tej samej średnicy,
 - zestawienie kolorów w wiązkach mikrorur □ **12 mm**

Lp.	Kolor średnicy □ 12 mm	zbliżony do RAL	Kolor licznikowy	zbliżony do RAL
1	żółtozielony	6018	czarny	9005 lub 9001
2	żółtozielony	6018	brązowy	8015
3	żółtozielony	6018	czerwony	3000
4	żółtozielony	6018	pomarańczowy	2003
5	żółtozielony	6018	żółty	1018
6	żółtozielony	6018	zielony	6001
7	żółtozielony	6018	niebieski	5010

- **Opakowanie:**
 - długość fabrykacyjna: około 2000m,
 - bęben drewniany bezzwrotny:
 - tabela opisowa produktu z informacją:
 - nazwa i adres producenta,
 - nazwa i średnica mikrorury np. speed•pipe ® 10x1.0,
 - data produkcji,
 - kolor mikrorury,
 - długość fabrykacyjna,

- nr. art.
- potwierdzenie i rodzaj testu poprodukcyjnego (na bębnie): test ciśnieniowy,

Mikrorury grubościennne, wewnątrzbudynkowe 12x2,0 mm

Z uwagi na obowiązujące normy dotyczące zabezpieczenia przeciwpożarowego, w budynku należy stosować wyłącznie mikrorury z materiału nierozprzestrzeniającego ognia (niepalnego, bezhalogenowego) LSHF.

- **Material:** HDPE / LSHF
- **wymiary i średnice:**
 - średnica zewnętrzna i tolerancja wykonania: 12 ^(+0.1) mm,
 - grubość ścianki i tolerancja wykonania: 2,0 mm ^(+0.15) mm,
 - niecentryczność przekroju (owalność): max 0,3 mm,
- **rowkowanie warstwy poślizgowej (ścianki wew.):** min. 63 / rowkowanie wzdłuż osi mikrorury
- **parametry mechaniczne:**
 - wytrzymałość pneumatyczna na rozerwanie: 56 bar
 - wytrzymałość wzdłużna (rozciąganie): < 1000 N,
 - zalecana siła ciągnięcia: 300N,
 - wytrzymałość na zgniatanie: min 2500N,
 - minimalny promień gięcia: 120 mm,
- **kolor:**
- **opakowanie:**
 - długość fabrykacyjna: około 2000m
 - bęben drewniany bezzwrotny:
 - tabelka opisowa produktu z informacją:
 - nazwa i adres producenta,
 - nazwa i średnica mikrorury np. speed•pipe ® 10x1.0,
 - data produkcji,
 - kolor mikrorury,
 - długość fabrykacyjna,
 - nr. art.
 - potwierdzenie i rodzaj testu poprodukcyjnego (na bębnie): test ciśnieniowy,

Dwupłaszczowe wiązki 7-miu mikrorur grubościennych 12x2,0 mm w luźnym płaszczu elastycznym ϕ 50

Mikrorury grubościennne stanowiące podstawowy element składowy wiązek mikrorur grubościennych powinny spełniać jednocześnie wymagania ogólne dla kanalizacji kablowej , mikrokanalizacji (mikrorury do zastosowania zewnętrznego wymagania ogólne), wymagania szczegółowe dla mikrorur grubościennych ϕ 12 mm. Konstrukcja wiązki powinna zapewniać:

w zakresie funkcjonalnym:

- elastyczność wiązki mikrorur ułatwiającą jej instalację w kanalizacji pierwotnej, przez zastosowanie elastycznej konstrukcji zewnętrznego płaszcza wiązki,

- możliwość formowania owalnego, sztywnego kształtu płaszcza o średnicy ϕ 50 mm, umożliwiające zastosowanie klasycznego osprzętu do rur osłonowych w średnicy ϕ 50mm
- łatwy i szybki dostęp do mikrorur składowych bazujący na prostym, nie wymagającym specjalistycznych narzędzi demontażu płaszcza wiązki,
- możliwość formowania wiązki mikrorur do postaci płaskiej, elastycznej wiązki mikrorur – gdy istnieje taka potrzeba,
- możliwość uszczelnienia przestrzeni wiązki między mikrorurami a elastycznym płaszczem wiązki (przez dostępność w ramach oferowanego systemu mikrokanalizacji dedykowanych uszczelnień w klasie szczelności gaz/woda do 0,5 bar)
- możliwość uszczelnienia (gaz/woda min. 0,5 bar) kanalizacji pierwotnej względem wiązki mikrorur, przez dostępność w ramach oferowanego systemu mikrokanalizacji dedykowanych do tego celu uszczelnień),

w zakresie konstrukcyjnym:

- pojemność wiązek: 7 mikrorur 12x2.0,
- materiał płaszcza wiązki: PE
- średnica płaszcza uformowanego w owalu: 50 (+0,5) mm,
- grubość płaszcza: 0,5 (+0,2) mm,
- kolor płaszcza: pomarańczowy, foliowanie wewnętrzne: czarny,
- wytrzymałość pneumatyczna płaszcza (na rozerwanie): min. 3 bar,
- wytrzymałość wzdłużna płaszcza (rozciąganie): min. 1000 N,
- zalecana siła ciągnięcia dla płaszcza: 700N,
- zgodność mikrorur składowych wiązki z wymaganiami dla mikrorur grubościennych 12x2.0,

identyfikacja mikrorur w wiązce:

Lp.	Kolor średnicy □ 12 mm	zbliżony do RAL	Kolor licznikowy	zbliżony do RAL
1	żółtozielony	6018	czarny	9005 lub 9001
2	żółtozielony	6018	brązowy	8015
3	żółtozielony	6018	czerwony	3000
4	żółtozielony	6018	pomarańczowy	2003

5	żółtozielony	6018	żółty	1018
6	żółtozielony	6018	zielony	6001
7	żółtozielony	6018	niebieski	5010

- **znakowanie:**

- nazwa producenta,
- nazwa produktu np. SRV-G 50 /
- ilość i średnica mikrorur w wiązce np. 7x12,
- rodzaj konstrukcji pokrycia np. TC
- rodzaj materiału np. PE,
- data produkcji (dz-mm-rr)/ zmiany lub godzina produkcji np. 310106 / 11:00,
- bieżąca długość fabrykacyjna wiązki mikrorur (4 cyfry narastająco od środka zwoju wiązki),

- **opakowanie:**

- długość fabrykacyjna: około 1700m
- bęben drewniany bezzwrotny: tabelka opisowa produktu z informacją:
 - nazwa i adres producenta,
 - nazwa produktu, średnica i pojemność wiązki mikrorur np. SRV-G 50 / 3x20
 - data produkcji / zmiany,
 - kolor pokrycia wiązki mikrorur (płaszczka)
 - długość fabrykacyjna wiązki mikrorur,
 - nr. art.
 - potwierdzenie i rodzaj testu poprodukcyjnego (na bębnie): test ciśnieniowy, oraz kalibracyjny mikrorur,

Złączki proste mikrorur wielokrotnego użytku do wykonywania wodo i gazoszczelnych połączeń ciągów mikrorur instalowanych w kanalizacji kablowej lub bezpośrednio w gruncie.

Złączki proste służą do wykonywania rozłączalnych, gazo/wodoszczelnych, przelotowych połączeń mikrorur o tych samych średnicach zewnętrznych i wewnętrznych, zapewniając odpowiednio wysoką wytrzymałość pneumatyczną połączenia umożliwiającą pneumatyczną instalację mikrokabli z wykorzystaniem ciśnień wspierających instalację długich odcinków instalacyjnych mikrokabli (np. 2000m).

Złączki proste redukcyjne służą do wykonywania rozłączalnych, gazo/wodoszczelnych, przelotowych połączeń mikrorur o różnych średnicach zewnętrznych przy zachowaniu tych samych średnic wewnętrznych, oferując funkcjonalność tożsamą do złączek prostych.

Złączki w standardowym wykonaniu powinny spełniać podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa sieci oraz długotrwałej sprawności i funkcjonalności opisane w wymaganiach ogólnych dot. kanalizacji kablowej i mikrokanalizacji oraz zapewniać:

- **w zakresie funkcjonalnym:**

- wieloletnią funkcjonalność łączonych mikrorur dzięki wodoszczelności oraz trwałej konstrukcji zabezpieczającej przed przypadkowym ściągnięciem złączki z połączonych mikrorur, zapobiegającym wnikaniu wody, mułu oraz cząstek stałych do wnętrza mikrokanalizacji,
- bezpieczeństwo sieci, użytkowników sieci oraz otoczenie sieci przed szkodliwym działaniem gazów podchodzących z kanalizacji kablowej oraz groźbą utraty życia w następstwie wybuchu przez zachowanie gazoszczelności,
- odporność na niekorzystne działanie czynników otoczenia przez wykorzystanie materiałów o podwyższonej odporności na działanie wilgoci, typowego zakwaszenia gruntów, gazów pochodzących z kanalizacji kablowej:
 - obudowa, pierścień zwalniający, pierścień oporowy: polioksymetylen (POM)
 - obejmy wewnętrzne blokujące mikrorury: stal nierdzewna sprężynowa typu WN 1.4310
 - obejmy zewnętrzne: Ms58 (mosiądz)
 - o-ring uszczelki gazowej: guma NBR (perbunan)
- zgodność z typoszeregiem łączonych mikrorur z uwzględnieniem tolerancji wymiarów ich wykonania bez utraty gazo/wodoszczelności połączenia,
- łatwą identyfikację elementu ułatwiającą sieciowe prace utrzymaniowe i serwisowe przez trwale naniesioną na obudowę złączki nazwę producenta, typ złączki, oraz średnicę mikrorur dla których są dedykowane, klips w kolorze przypisany do średnicy łączonych mikrorur (w standardowym wyposażeniu złączki),
- wielokrotny montaż / demontaż bez wykorzystywania specjalistycznych narzędzi obniżający koszt budowy i utrzymania sieci kablowej,
- uniwersalność bezpośredniego zastosowania przez możliwość instalacji w kanalizacji kablowej, studniach lub zasobnikach kablowych, połączeniowych i rozgałęźnych

obudowach liniowych oraz bezpośrednio w ziemi bez dodatkowych osłon zabezpieczających,

- **w zakresie parametrów mechanicznych:**

- gazo/wodoszczelność w klasie 0,5 bar,
- wytrzymałość pneumatyczna (rozerwanie): min 30 bar
- wytrzymałość na ściągnięcie: > 400 N

Wymagane parametry powinny być potwierdzone przez dołączenie do oferty załączników technicznych w postaci opisu wykonywania testu (część normy zakładowej) oraz wyniku testów przeprowadzonych dla poświadczenia wymaganych parametrów mechanicznych.

Z uwagi na planowane miejsce zastosowania wymiary złązek nie powinny przekraczać - długość: 46 mm, średnica zewnętrzna 23mm.

Złączki mikrorur do wykonywania połączeń mikrorur z kablem, z zachowaniem wzdlużnej szczelności gazowej i wodnej połączenia (z doszczelnieniem gaz / woda względem kabla)

Złączki w standardowym wykonaniu powinny spełniać podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa sieci oraz długotrwałej sprawności i funkcjonalności opisane w wymaganiach ogólnych dot. kanalizacji kablowej i mikrokanalizacji oraz zapewniać:

- **w zakresie funkcjonalnym:**

- dwudzielność skracającą czas prowadzonych prace montażowych i utrzymaniowych,
- wieloletnią funkcjonalność łączonych mikrorur dzięki wodoszczelności oraz konstrukcji zabezpieczającej przed przypadkowym ściągnięciem złązki z połączonych mikrorur, zapobiegającym wnikanii wody, mułu oraz cząstek stałych do wnętrza mikrokanalizacji,
- bezpieczeństwo sieci sieć, użytkowników sieci oraz otoczenie sieci przed szkodliwym działaniem gazów podchodzących z kanalizacji kablowej oraz groźbą utraty życia w następstwie wybuchu przez zachowanie gazoszczelności,
- zgodność z typoszeregiem łączonych mikrorur z uwzględnieniem tolerancji wymiarów ich wykonania bez utraty gazo/wodoszczelności połączenia,
- łatwą identyfikację elementu ułatwiającą sieciowe prace utrzymaniowe i serwisowe przez trwale naniesioną na obudowę złązki nazwę producenta, typ złązki, średnicę mikrorur dla których są dedykowane, oraz średnicę kabla względem którego następuje doszczelnienie (z uwzględnieniem tolerancji wykonania kabli w danym profilu włókien pochodzących od różnych producentów),

- wielokrotny montaż / demontaż bez wykorzystywania specjalistycznych narzędzi obniżający koszt budowy i utrzymania sieci kablowej,
- uniwersalność bezpośredniego zastosowania przez możliwość instalacji w kanalizacji kablowej, studniach lub zasobnikach kablowych, połączeniowych i rozgałęźnych obudowach liniowych oraz bezpośrednio w ziemi bez dodatkowych osłon zabezpieczających,
- **w zakresie parametrów mechanicznych:**
 - gazo/wodoszczelność w klasie 0,5 bar,
 - wytrzymałość na ściągnięcie z mikrorury: > 120 N
 - wytrzymałość na przecięnięcie kabla w uszczelnieniu: > 60 N
 - wytrzymałość na rozerwanie pierścieni blokujących (zacisków obudowy): 750 N

Wymagane parametry powinny być potwierdzone przez dołączenie do oferty załączników technicznych w postaci opisu wykonywania testu (część normy zakładowej) oraz wyniku testów przeprowadzonych dla poświadczenia wymaganych parametrów mechanicznych.

Z uwagi na planowane miejsce zastosowania wymiary złączek nie powinny przekraczać średnicy 29 mm i długości 88 mm.

Dwudzielne uszczelnienia końców mikrorur z kablem z zachowaniem gazo/wodoszczelności uszczelnienia

Uszczelnienia w standardowym wykonaniu powinny spełniać podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa sieci oraz długotrwałej sprawności i funkcjonalności opisane w wymaganiach ogólnych dot. kanalizacji kablowej i mikrokanalizacji oraz zapewniać:

- **w zakresie funkcjonalnym:**
 - dwudzielność skracającą czas prowadzonych prace montażowych i utrzymaniowych,
 - wieloletnią funkcjonalność uszczelnianych mikrorur dzięki wodoszczelności oraz konstrukcji zabezpieczającej przed przypadkowym ściągnięciem uszczelnienia z uszczelnionej mikrorury, zapobiegającym wnikaniu wody, mułu oraz cząstek stałych do wnętrza mikrokanalizacji,
 - bezpieczeństwo sieci, użytkowników sieci oraz otoczenie sieci przed szkodliwym działaniem gazów podchodzących z kanalizacji kablowej oraz groźbą utraty życia w następstwie wybuchu przez zachowanie gazoszczelności,
 - odporność na niekorzystne działanie czynników otoczenia przez wykorzystanie materiałów o podwyższonej odporności na działanie wilgoci, typowego zakwaszenia gruntów, gazów pochodzących z kanalizacji kablowej:

- obudowa, zaciski: mieszanka PPO
- uszczelki gazowe: guma NBR (perbunan)
- zgodność z typoszeregiem uszczelnianych mikrorur i standardowo stosowanych w danej mikrorurze średnic mikrokabla z uwzględnieniem tolerancji średnicy wykonania mikrorur, bez utraty gazo/wodoszczelności uszczelnienia,
- łatwą identyfikację elementu ułatwiającą sieciowe prace utrzymaniowe i serwisowe przez trwale naniesioną na obudowę uszczelnienia nazwę producenta, typ uszczelnienia, średnicę mikrorur dla których są dedykowane, oraz średnicę kabla względem którego następuje doszczelnienie (z uwzględnieniem tolerancji wykonania kabli w danym profilu włókien pochodzących od różnych producentów),
- wielokrotny montaż / demontaż bez wykorzystywania specjalistycznych narzędzi obniżający koszt budowy i utrzymania sieci kablowej,
- uniwersalność bezpośredniego zastosowania przez możliwość instalacji w kanalizacji kablowej, studniach lub zasobnikach kablowych, połączeniowych i rozgałęźnych obudowach liniowych oraz bezpośrednio w ziemi bez dodatkowych osłon zabezpieczających,
- opcjonalnie funkcja zaślepki gazo/wodoszczelnej w klasie min. 0,5 bar dla pustych mikrorur (funkcja przed wprowadzeniem kabla do mikrorury),
- **w zakresie parametrów mechanicznych:**
 - gazo/wodoszczelność w klasie 0,5 bar,
 - wytrzymałość na ściągnięcie z mikrorury: > 100 N
 - wytrzymałość na przeciągnięcie kabla w uszczelnieniu: > 50 N
 - wytrzymałość na rozerwanie pierścieni blokujących (zacisków obudowy): 750 N

Wymagane parametry powinny być potwierdzone przez dołączenie do oferty załączników technicznych w postaci opisu wykonywania testu (część normy zakładowej) oraz wyniku testów przeprowadzonych dla poświadczenia wymaganych parametrów mechanicznych.

Z uwagi na planowane miejsce zastosowania wymiary uszczelnienia nie powinny przekraczać średnicy 28 mm i długości 43 mm.

Zaślepki mikrorur o podwyższonej wytrzymałości pneumatycznej do wykonywania prób ciśnieniowych, wielokrotnego użytku

Zaślepki w standardowym wykonaniu powinny spełniać podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa sieci oraz długotrwałej sprawności i funkcjonalności opisane w wymaganiach ogólnych dot. kanalizacji kablowej i mikrokanalizacji oraz zapewniać:

- **w zakresie funkcjonalnym:**

- wieloletnią funkcjonalność zaślepianych mikrorur dzięki wodoszczelności oraz trwałej konstrukcji zabezpieczającej przed przypadkowym ściągnięciem zaślepki z mikrorury, zapobiegającym wnikanii wody, mułu oraz cząstek stałych do wnętrza mikrokanalizacji,
- bezpieczeństwo sieci, użytkowników sieci oraz otoczenie sieci przed szkodliwym działaniem gazów podchodzących z kanalizacji kablowej oraz groźbą utraty życia w następstwie wybuchu przez zachowanie gazoszczelności,
- odporność na niekorzystne działanie czynników otoczenia przez wykorzystanie materiałów o podwyższonej odporności na działanie wilgoci, typowego zakwaszenia gruntów, gazów pochodzących z kanalizacji kablowej:
 - obudowa, pierścień zwalniający, pierścień oporowy: polioksymetylen (POM)
 - obejmy wewnętrzne blokujące mikrorury: stal nierdzewni sprężynowa typu WN 1.4310
 - obejmy zewnętrzne: Ms58 (mosiądz)
 - o-ring uszczelki gazowej: guma NBR (perbunan)
- zgodność z typoszeregiem łączonych mikrorur z uwzględnieniem tolerancji wymiarów ich wykonania bez utraty gazo/wodoszczelności połączenia,
- łatwą identyfikację elementu ułatwiającą sieciowe prace utrzymaniowe i serwisowe przez trwale naniesioną na obudowę złączki nazwę producenta, typ złączki, oraz średnicę mikrorur dla których są dedykowane, klips w kolorze przypisany do średnicy łączonych mikrorur (w standardowym wyposażeniu zaślepki),
- wielokrotny montaż / demontaż bez wykorzystywania specjalistycznych narzędzi obniżający koszt budowy i utrzymania sieci kablowej,
- uniwersalność bezpośredniego zastosowania przez możliwość instalacji w kanalizacji kablowej, studniach lub zasobnikach kablowych, połączeniowych i rozgałęźnych obudowach liniowych oraz bezpośrednio w ziemi bez dodatkowych osłon zabezpieczających,

- **w zakresie parametrów mechanicznych:**

- gazo/wodoszczelność w klasie 0,5 bar,
- wytrzymałość pneumatyczna nominalna: min 10 bar
- wytrzymałość pneumatyczna (rozerwanie): 30 bar
- wytrzymałość na ściągnięcie: > 400 N

Wymagane parametry powinny być potwierdzone przez dołączenie do oferty załączników technicznych w postaci opisu wykonywania testu (część normy zakładowej) oraz wyniku testów przeprowadzonych dla poświadczenia wymaganych parametrów mechanicznych.

Z uwagi na planowane miejsce zastosowania wymiary zaślepek nie powinny przekraczać - długość: 21 mm, średnica zewnętrzna 24mm,

Uszczelnienia końców wiązek mikrorur w luźnym płaszczu elastycznym wprowadzanych do studni .

Należy zastosować rozwiązanie przedstawione na rysunku.

Uszczelnienia końców wiązek mikrorur w **luźnym płaszczu elastycznym wprowadzanych do studni / zasobników kablowych / budynków** w standardowym wykonaniu i zastosowaniu (uszczelnienie przestrzeni wewnętrznej wiązki względem mikrorur) powinny spełniać podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa sieci oraz długotrwałej sprawności i funkcjonalności opisane w wymaganiach ogólnych dot. kanalizacji kablowej i mikrokanalizacji oraz zapewniać:

• **w zakresie funkcjonalnym:**

- dwudzielność skracającą czas prowadzonych prace montażowych i utrzymaniowych,
- wieloletnią funkcjonalność uszczelnianych mikrorur dzięki wodoszczelności oraz konstrukcji zabezpieczającej przed przypadkowym ściągnięciem uszczelnienia z uszczelnionej wiązki mikrorur, zapobiegającym wnikaniu wody, mułu oraz cząstek stałych do obiektów budowlanych do których wprowadzono wiązkę mikrorur,
- bezpieczeństwo sieci, użytkowników sieci oraz otoczenie sieci przed szkodliwym działaniem gazów podchodzących z kanalizacji kablowej oraz groźbą utraty życia w następstwie wybuchu przez zachowanie gazoszczelności,
- odporność na niekorzystne działanie czynników otoczenia przez wykorzystanie materiałów o podwyższonej odporności na działanie wilgoci, typowego zakwaszenia gruntów, gazów pochodzących z kanalizacji kablowej:
 - obudowa PVC-U,
 - zaciski: mieszanka PPO
 - uszczelki gazowe: guma NBR (perbunan)
 - obejmy wewnętrzne blokujące płaszcz wiązki : stal nierdzewni sprężynowa typu WN 1.4310

- zgodność z typoszeregiem uszczelnianych wiązek mikrorur i standardowo stosowanych w nich mikrorur, z uwzględnieniem tolerancji średnicy wykonania mikrorur, bez utraty gazo/wodoszczelności uszczelnienia,
- łatwą identyfikację elementu ułatwiającą sieciowe prace utrzymaniowe i serwisowe przez trwale naniesioną na obudowę uszczelnienia nazwę producenta, typ uszczelnienia, średnicę wiązki mikrorur dla których są dedykowane,
- wielokrotny montaż / demontaż bez wykorzystywania specjalistycznych narzędzi obniżający koszt budowy i utrzymania sieci kablowej,
- uniwersalność bezpośredniego zastosowania przez możliwość instalacji w kanalizacji kablowej, studniach lub zasobnikach kablowych, połączeniowych i rozgałęźnych obudowach liniowych oraz bezpośrednio w ziemi bez dodatkowych osłon zabezpieczających,
- opcjonalnie funkcja zaślepki gazo/wodoszczelnej w klasie min. 0,5 bar dla rur osłonowych klasycznej kanalizacji kablowej przygotowanych do instalacji mikrokanalizacji (funkcja przed wprowadzeniem mikrokanalizacji do rury osłonowej),
- **w zakresie parametrów mechanicznych:**
 - gazo/wodoszczelność w klasie 0,5 bar,
 - wytrzymałość na ściągnięcie z usztywnionego płaszcza wiązki mikrorur: > 1000 N
 - wytrzymałość na przeciągnięcie mikrorur w uszczelnieniu: > 50 N
 - wytrzymałość zacisków obudowy uszczelnienia (rozerwanie): 1550 N

Wymagane parametry powinny być potwierdzone przez dołączenie do oferty załączników technicznych w postaci opisu wykonywania testu (część normy zakładowej) oraz wyniku testów przeprowadzonych dla poświadczenia wymaganych parametrów mechanicznych.

Z uwagi na planowane miejsce zastosowania wymiary uszczelnienia nie powinny przekraczać średnicy 50 mm i długości 72 mm.

Skrzynki zapasu mikrokabli

Skrzynki zapasu mikrokabli powinny zapewniać:

- **w zakresie funkcjonalnym:**
 - ochronę przed uszkodzeniem mechanicznym zmagazynowanych w nich zapasów mikrokabla przez trwałość i sztywność konstrukcji,
 - długoletnią eksploatację przez konstrukcję oferującą bezsporną odporność na korozję (np. wykonanie z tworzywa sztucznego),
- **w zakresie parametrów mechanicznych:**

- materiał ABS
- odporność na uderzenie w temperaturze do -20° C

Z uwagi na planowane miejsce zastosowania dopuszcza się skrzynki o wymiarach:

- 0,60 x 0,30 x 0,12 m
- 0,65 x 0,68 x 0,16 m

Oferowane mikrorury, złączki mikrorur, zaślepki mikrami-, uszczelnienia mikrorur, obudowy liniowe, przepusty budynkowe, zestawy naprawcze wraz z akcesoriami towarzyszącymi powinny stanowić rozwiązanie systemowe oferujące wzajemną kompatybilność i pochodzące od jednego producenta. Logo jednego producenta powinno być trwale naniesione na wszystkich wymienionych elementach systemu.

- Wymagania techniczne dla mikrokabli światłowodowych, włókien światłowodowych, złącz światłowodowych, adapterów światłowodowych, przełącznic światłowodowych.

Mikrokable światłowodowe - wymagania ogólne

Opis kabla optotelekomunikacyjnego

Kabel optotelekomunikacyjny -klasy- Z-XOTKtmsd Telefonika

- odpowiednik wg normy VDE: A-DQ2Y micro

Optotelekomunikacyjny kabel z mikrotubą, kanałowy

Norma IEC 60794-1

Opis kabla

Z-XOTKtmsd – kabel zewnętrzny (**Z**), z powłoką polietylenową (**X**), optotelekomunikacyjny (**OTK**), tubowy (luźna tuba mikro) z suchym uszczelnieniem ośrodka (**tms**), całkowicie dielektryczny (**d**)

Konstrukcja:

Element centralny

dielektryczny pręt FRP

Włókna

Jednomodowe (J)

Tuba

Luźna tuba fi 1,5 mm ze światłowodami, wypełniona żelem tiksotropowym

Wkładka

Polietylenowa

Ośrodek kabla

Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego;
ośrodek składa się z 6 elementów

Uszczelnienie przeciwwilgociowe

Nitki lub przędzy pęczniejące pod wpływem wilgoci

Nitka rozrywająca powłokę

1

Powłoka zewnętrzna

Polietylenowa, czarna

Właściwości użytkowe

Mała średnica zewnętrzna

W pełni dielektryczne

Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne

Zabezpieczone przed wzdłużną penetracją wody

Powłoka odporna na ścieranie, UV i korozję naprężeniową

Zastosowanie

Kabel do systemów FTTH, przeznaczony do stosowania w mikrokanalizacji, do wdmuchiwania na odległości do 2000 m przy użyciu wdmuchiwarek

Zakres temperatur

Transportu i przechowywania: $-30\text{ }^{\circ}\text{C} - +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Instalacji: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} - +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Pracy: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} - +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Producent włókien światłowodowych Sumitomo

Liczba włókien światłowodowych w kablu

12-72

Maksymalna siła ciągnięcia

Dynamiczna $\geq 700\text{ N}$

Statyczna $\geq 220\text{ N}$

Minimalny promień zginania

Dynamiczny $\leq 90\text{ mm}$

Statyczny $\leq 155\text{ mm}$

n m mm N mm

Kod kolorów włókien:

1. czerwony (red)

2. zielony (green)

4. biały (white)
5. fioletowy (purple)
7. szary (grey)
3. niebieski (blue)
6. pomarańczowy (orange)
8. żółty (yellow)
9. brązowy (brown)
10. różowy (pink)
11. czarny ((black)
12. turkusowy (torquoise)

Kabel Optotelekomunikacyjny powinien posiadać następujące oznaczenia:

- nazwa producenta np. **Telefonika**
- oznaczenie producenta np. **Z-XOTKtmsd 12J**
- marker długości w **metrach**
- data produkcji **2013**
- dodatkowo napis **kampus PCz i AJD**

Do bębna z kablem optotelekomunikacyjny powinna być dołączona metka zawierająca:

Nazwę producenta kabla

Typ kabla

Wagę kabla

Datę produkcji

Ilość

Do bębna z kablem optotelekomunikacyjny powinien być dołączony ATEST kabla zawierający następujące dane techniczne kabla:

Typ kabla

Długość kabla

Początek znakowania

Koniec znakowania

Włókna: jaka normę spełniają

Długość reflektometryczna kabla [m]

Współczynnik refrakcji dla 1310/1550nm

Wyniki tłumienności włókien światłowodowych

Po otrzymaniu bębna z kablem przedstawiciel Wykonawcy razem z przedstawicielem Inwestora powinni te dokumenty wspólnie zdjąć z bębna. Oryginały powinny zostać przekazane dla Inwestora, a ich kopie dla wykonawcy.

Przed układaniem kabla Wykonawca na prośbę Inwestora wykona pomiary sprawdzające – jednego włókno w każdej tubie.

Włókna światłowodowe

Wymagania dotyczące włókien światłowodowych

Włókna światłowodowe	jednomodowe
	OS2 SM 9/125
	ITU G.652.D
	IEC 60793-2-50 B1.3
tłumienie w kablu [dB/km]	
1310 nm	$\leq 0,34$
1383 nm	$\leq 0,34$
1550 nm	$\leq 0,2$
1625 nm	$\leq 0,23$
dyspersja chromatyczna [ps/nm*km]	
1285 – 1330 nm	$\leq 3,50$
1550 nm	≤ 18
długość fali odcięcia λ_{cc}	
standardowa	≤ 1260
dedykowana do specjalnych aplikacji	≤ 1180
zero dyspersji dla długości fali λ_0 [nm]	1300 – 1324
średnica pola modu [μm]	
1310 nm	$9,2 \pm 0,4$
1550 nm	$10,4 \pm 0,8$
współczynnik załamania światła	
1310 nm	1,466 – 1,467
1550 nm	1,467 – 1,468
straty na makrozgięciach IL [dB]	
dla 1625 nm, 100 razy, $r=30$ mm	$\leq 0,1$

parametry geometryczne

średnica płaszczka [μm]	$125 \pm 0,7$
średnica pokrycia włókna	242 ± 7
błąd niecentryczności rdzeń / płaszcz	$\leq 0,5$
błąd niecentryczności płaszcz / pokrycie włókna	$\leq 12,0$

parametry mechaniczne i**środowiskowe**

temperatura pracy -60°C do $+85^{\circ}\text{C}$ IL	
[dB/km]	$\leq 0,05$
wytrzymałość na rozciąganie [N]	$> 8,8$
wytrzymałość na zanurzenie w wodzie o temperaturze 23°C na 30 dni	$\leq 0,05$

średnice i rodzaje kabli

tuba 0,9 mm	v
simplex 1,7 mm	v
duplex 1,7 mm	v
simplex 2,0 mm	v
duplex 2,0 mm	v

Złącz światłowodowych**Wymagania dla złącza w standardzie E2000/APC:**

- jednorodna ferrula ceramiczna
- wytrzymałość połączeń do 1000 razy
- tłumienność wtrąceniowa IL $\leq 0,1$ dB zgodnie z normą IEC 61300-3-4 metoda 2 1300/1550
- tłumienność wsteczna RL ≥ 85 dB zgodnie z normą IEC 61300-3-6 1300/1550
- temperatura pracy -40 do $+85^{\circ}\text{C}$
- zgodność z normą ZN-10 TP S.A-044, IEC 61754-15, TIA 604-16, UL 94-V0

Złącze powinno posiadać możliwość kodowania w postaci zastosowania kolorowych języczków, kodowanie takie ma umożliwiać wpięcie do adaptera z ramką tylko z odpowiednim kluczem dla wybranego koloru złącza. Złącze powinno posiadać

automatyczną metalową klapkę zatraskową zabezpieczającą czoło ferruli. Kolor buta w kolorze żółtym.

Adaptery światłowodowe

Wymagania dla adapterów w standardzie E2000/APC:

Adapter nie powinien wprowadzać istotnych strat mocy optycznej przesyłanej w torach światłowodowych, powinien posiadać możliwość zakładania ramek kodujących w kolorach odpowiadających języczkowi złączy pozwalającym na wpięcie odpowiedniego wtyku E2000 z odpowiednim kluczem (kolorem)

- tłumienność nie większa niż 0,05 dB
- element centrujący adapter ceramiczny
- zgodność z normą ZN-05 TP S.A-045, IEC 61754-15, Telcordia GR-326-CORE

Adapter tego samego producenta co złącze.

Przełącznice kasetowe z wyposażeniem

Półka modułów kasetowych - klasy LiSA NGR-PMK-8-4U

Półka przeznaczona dla modułów kasetowych do zastosowania w szafie przełącznic o rozstawie montażowym 19". Wysokość montażowa półki nie przekraczająca 4U oraz głębokość nie większa niż 300 mm o pojemność maksymalnie 8 modułów kasetowych. Półka powinna posiadać zintegrowaną prowadnicę patchcordów o wysokości 1U, w prowadnicy muszą znajdować się półbębny organizacyjne dla wychodzących patchcordów z poszczególnych modułów kasetowych z możliwością ustawiania położenia dla kierunku prowadzenia. Półbębny muszą zapewniać promień gięcia równy 35 mm.

Prowadnica powinna być demontowalna aby na czas instalacji ułatwić dostęp do wykonywania prac instalacyjnych, wszystkie pozostałe elementy konstrukcyjne powinny umożliwiać wykonywanie wszystkich czynności montażowych i eksploatacyjnych bez konieczności dostępu od tyłu oraz bez konieczności demontowania półki z szafy.

W skład wyposażenie powinny wchodzić wszystkie niezbędne elementy mocujące tubę transportową wraz z tubą dedykowaną do zabezpieczenia pokrycia wtórnego kabla światłowodowego wprowadzanego na moduł kasetowy.

Wszelkie manipulacje prowadzone w półce powinny zapewniać nieprzerwaną transmisję w torach światłowodowych nie podlegających bezpośrednio manipulacjom Wykonanie aluminium anodowane, tworzywo sztuczne klasa palności UL94-V0.

Moduł kasetowy - klasy LiSA KMK-MCM-12-E2X-J2

Moduł kasetowy przeznaczony do półek modułów kasetowych tworzący integralne rozwiązanie pozwalający na zakańczanie kabli światłowodowych wprowadzanych do szafy przełącznic. Moduł o wysokości 3U i szerokości panela czołowego nie przekraczającej 45 mm będący elementem systemu w/w półki modułów.

Konstrukcja modułu powinna składać się z kasety spawów i ramki zapasu pokrycia wtórnego pigtaili oraz ramki zapasu pokrycia wtórnego włókna kabla światłowodowego.

Kaseta i ramki zapasu powinny zapewniać promień gięcia na włókien w pokryciu pierwotnym 35 mm i dla włókien w pokryciu wtórnym 45 mm. Moduł powinien być dostarczany jako element kompletnie wyposażony w 12 adapterów i pigtaili jednomodowych w standardzie E2000/APC 0,1dB oraz osłonki spawów, pigtaile powinny być ułożone w pokryciu pierwotnym na kasecie światłowodowej przygotowane do spawania zabezpieczone pokrywką kaset z umieszczonym logiem informującym o promieniowaniu laserowym.

Panel czołowy powinien posiadać wydzielone miejsce na etykietę opisową oraz trwały nadruk z numeracją każdego pola przełączeniowego.

Wymagania dotyczące pigtaili i adapterów E2000/APC zostały opisane w załącznikach.

Uniwersalny moduł rozszycia - klasy LiSA NGR-MRK10

Uniwersalny moduł rozszycia z możliwością montażu do belek nośnych o rozstawie 19" lub 21". Moduł rozszycia powinien być wyposażony grzebień mocujący dla tuby ochronnej typu Richco o średnicy zewnętrznej 5 mm bez konieczności stosowania dodatkowych uchwytów.

Moduł powinien pozwolić na zamontowanie do 10 kabli liniowych (10 uchwytów dla elementu wytrzymałościowego kabla światłowodowego) lub do 20 kabli stacyjnych z możliwością zastosowania pokrywy zabezpieczające montowanej bez użycia narzędzi. Dopuszczalna wysokość modułu rozszycia ma wynosić 4U. Wykonanie stal lakierowana proszkowo w kolorze RAL 7035 odpowiadającym kolorze szafy przełącznic oraz przełącznic.

Konstrukcja modułu rozszycia powinna umożliwiać zamontowanie kaskadowo kolejnego moduły rozszycia.

Zaślepka - klasy LiSA NGR-BLK (Optitel LISA ZMK FA)

Zaślepka dla niewykorzystanych miejsc w półce modułów kasetowych. Konstrukcja powinna stanowić integralne rozwiązanie z półką. Szerokość zaślepki nie przekraczająca 45 mm będąca odpowiednikiem modułu kasetowego. Wykonanie aluminium anodowane. Mocowanie za pomocą śrub znajdujących się w zestawie.

Tuba ochronna - klasy tuba TR-5

Tuba ochronna typu Richco o średnicy zewnętrznej 5 mm i wewnętrznej 3,1 mm przeznaczona do zabezpieczania luźnej tuby kabla światłowodowego. Wykonanie polipropylen.

Uchwyt szczelinowy – klasy UTR-12

Uchwyt szczelinowy na prowadzenie luźnej tuby światłowodu w tubie ochronnej o średnicy zewnętrznej 5 mm. Uchwyt powinien umożliwić zamocowanie do 12 tub ochronnych bez stosowania dodatkowych elementów mocujących.

Konstrukcja umożliwiająca montaż za pomocą śrub do podstawy. Szerokość uchwytu nie przekraczająca 40 mm, głębokość 25 mm przy wysokości całkowitej 20 mm. Wykonanie tworzywo sztuczne, UL 94-V0.

Taśma rzep - klasy OR-3M

Taśma rzep do mocowania pigtaili i patchcordów wewnątrz stojaka o szerokości nie przekraczającej 16 mm.

Elementy składające się na przełącznice kasetową z wyposażeniem powinny być od jednego producenta.

Przełącznice 19" z wyposażeniem

Przełącznice - klasy Opti PSP-T-G280-19/2U/48/E2X/KXX , Opti PSP-T-G280-19/1U/12/E2X/K12 wyposażona w odpowiednią ilość pigtaili 0,1 dB i adapterów E2000/APC z zaślepkami na pozostałe, puste pola komutacyjne.

Przełącznice światłowodowe, panelowe o pojemności 12 i 48 pól w standardzie złącz E2000/APC fabrycznie wyposażone w odpowiednią ilość pigtaili i adapterów jednomodowych.

Przełącznice o rozstawie montażowym 19" z płynną regulacją głębokości. Wysokość 1U, 2U głębokość nie przekraczająca 280 mm.

Przełącznica powinna posiadać wysuwaną szufladę (półkę) na podwójnych prowadnicach rolkowych z umieszczonymi kasetami spawów oraz organizerami zapasu tub. Kasety światłowodowe o pojemności do 12 włókien w pokryciu pierwotnym mieszczące termiczne osłonki spawów o długości nie większej niż 45 mm. Kasety powinny pozwalać na wykonanie zapasu po każdej stronie włókien o długości minimum 1 metra. Montaż kaset na śrubie centralnej.

Przełącznica z ograniczonym dostępem w postaci zamontowanego zamka z kluczem w płycie czołowej. Płyta czołowa o pojemności 12 i 48 pola w standardzie E2000/APC z trwałą numeracją dla każdego pola.

Na wyposażeniu przełącznicy demontowalna prowadnica patchcordów z miejscem na etykietę samoprzylepną z przezroczystym oknem do umieszczania etykiet opisowych (treść widoczna bezpośrednio od przodu)

Wszelkie manipulacje prowadzone w przełącznicy powinny zapewniać nieprzerwaną transmisję w torach światłowodowych nie podlegających bezpośrednio manipulacjom. Przełącznica powinna posiadać wyprowadzony punkt uziemienia na tylnej ścianie. Wykonanie stal lakierowana proszkowo, kolor RAL 7035.

Zgodność z normą ZN-06/TP S.A.-009, PN-EN 60825-2:2009, UL 94-V0

Zakres robót nieuregulowany powyższym uszczegółowieniem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

Powyżej przedstawiono minimalne parametry techniczne i rozwiązania technologiczne. Jakikolwiek powołanie się na konkretny produkt ma na celu jedynie wskazanie obowiązującego standardu wykonania, jakości i parametrów technicznych i w tym zakresie można zastosować materiały i rozwiązania równoważne.

f. wymagania, założenia w zakresie robót wykończeniowych,

Niniejsza inwestycja obejmuje również wykonanie robót wykończeniowych w zakresie bezpośrednio związanym z realizacją zamówienia. Należy wykonać wszelkie roboty naprawcze, w zakresie uszkodzonych podczas budowy łączy światłowodowych elementów wykończeniowych budynków.

Zakres robót wykończeniowych nieuregulowany powyższym uszczegółowieniem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie

zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

g. wymagania, założenia w zakresie zagospodarowania terenu,

Zakres zagospodarowania terenu nie jest bezpośrednio objęty niniejszym opracowaniem.

Wykonawca po zrealizowaniu zamówienia w zakresie wynikającym z niniejszego opracowania jest zobowiązany do zlikwidowania placu budowy i doprowadzenia terenu zajmowanego przez plac budowy oraz terenu objętego robotami budowlanymi (w sposób bezpośredni lub pośredni) do stanu umożliwiającego eksploatację zgodnie z przeznaczeniem oraz zgodnie z warunkami określonymi przez właścicieli gruntów.

II. Część informacyjna

1. Zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Niniejsze zamierzenie jest zgodne z planem inwestycyjnym PCz. Właściwości i warunki techniczne zaplanowane w ramach niniejszego zadania nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami. Dodatkowe warunki realizacji zostaną określone w decyzjach administracyjnych uzyskanych przez Wykonawcę w ramach niniejszego zadania.

2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami objętymi zakresem zamówienia, które zostały wskazane w załączniku graficznym (załącznik nr 1), jednak ze względu na ochronę danych osobowych nie załącza wypełnionego oświadczenia (wymaganego Prawem Budowlanym) do niniejszego opracowania.

Szczegółowa trasa łączy światłowodowych zostanie opracowana w ramach niniejszego zadania. W przypadku konieczności zlokalizowania części zakresu inwestycji na terenie niebędącym we władaniu Politechniki Częstochowskiej, Wykonawca działając w imieniu Zamawiającego zobowiązany jest do uzyskania stosownej zgody właściciela.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego,

Normy, akty prawne i inne dokumenty.

Akty prawne - ustawy

- 1 Ustawa z dnia 7.07.1994 r Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
- 2 Ustawa z dnia 29.01.2004 r Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 9, poz. 177)
- 3 Ustawa z dnia 16.04.2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- 4 Ustawa z dnia 25.08.1991 r o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r Nr 147, poz. 1229)
- 5 Ustawa z dnia 21.12.2000 r o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2003 r Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- 6 Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- 7 Ustawa z dnia 21.03.1985 r o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r Nr 204, poz. 2086).
- 8 Ustawa z dnia 30.08.2002 r o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r Nr 204, poz. 2087).
- 9 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2003r. Nr 153, poz. 1504 późn. Zmianami)

Akty prawne - rozporządzenia

- 1 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 21.02.1995 r w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 poz. 133)
- 2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)
- 3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- 4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780)
- 5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- 7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1128)
- 8 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)
- 9 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- 10 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórek, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)

Normy.

- PN-EN 50173-1:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-5:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 5: Ośrodki obliczeniowe.
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna, Instalacja okablowania Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-ISO/IEC 2382-25:199 Technika informatyczna, Terminologia. Lokalne sieci komputerowe.
- EN 55022, klasa B dotycząca emisji zakłóceń elektromagnetycznych
- EN 50082-1 dotycząca odporności na zakłócenia
- EN 50167 dotycząca okablowania poziomego
- EN 50169 dotycząca okablowania pionowego
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.
- BN-7718931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-86B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- BN-83I8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
- PN-93/C-89440 Farby emulsyjne (dyspersyjne) do wymalowań wewnętrznych budynków. Minimalne wymagania techniczne.
- PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.

- BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącym i zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-E-04115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-EN 50173-1:2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- ZN-06/TP S.A. – 009, PN-EN 60829-2:2009, VL 94-VO Norma wykonania przełącznic światłowodowych
- ZN-05 TP S.A. – 045, IEC 61754-15

4. Inne posiadane informacje i dokumenty

- a. kserokopia map określających położenie przedmiotu zamówienia – załącznik nr 1,
- b. projekt „Budowa przyłącza teletechnicznego do budynku Politechniki Częstochowskiej przy Al. Armii Krajowej 19 w Częstochowie od linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów – załącznik nr 2,

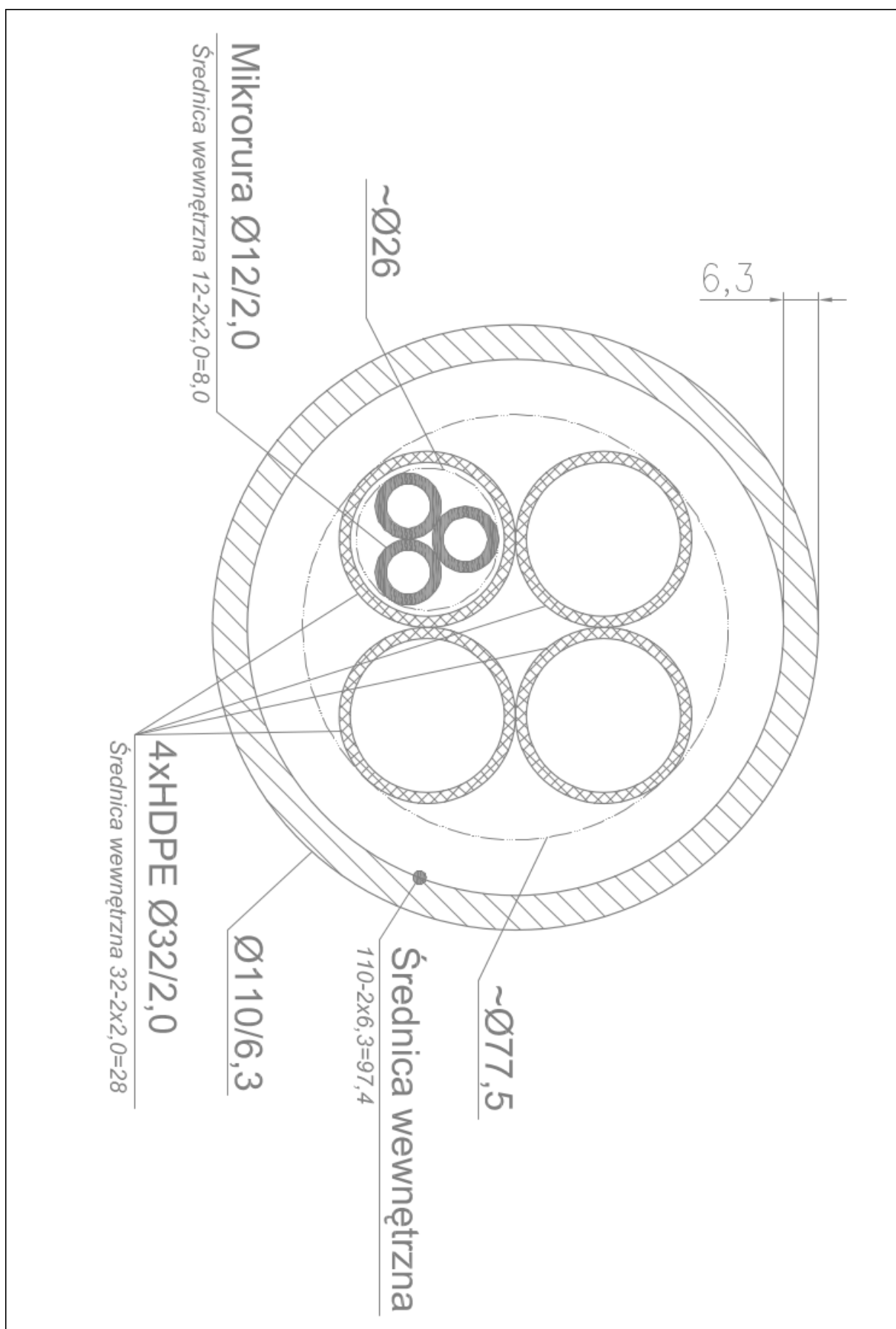
c. dodatkowe wytyczne inwestorskie dotyczące przedmiotu zamówienia.

- Na etapie projektowania należy ściśle współpracować z upoważnionym przedstawicielem inwestora i uzyskać jego zgodę na zastosowane rozwiązania.
- W trakcie prowadzenia robót wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji (np. instalacji) należy wcześniej uzgadniać z upoważnionym przedstawicielem inwestora w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.
- Złom z demontażu pozostaje do zagospodarowania po stronie Wykonawcy.
- Inwestor zastrzega sobie prawo do pozostawienia elementów demontowanych

mogących służyć jako części lub urządzenia zamienne.

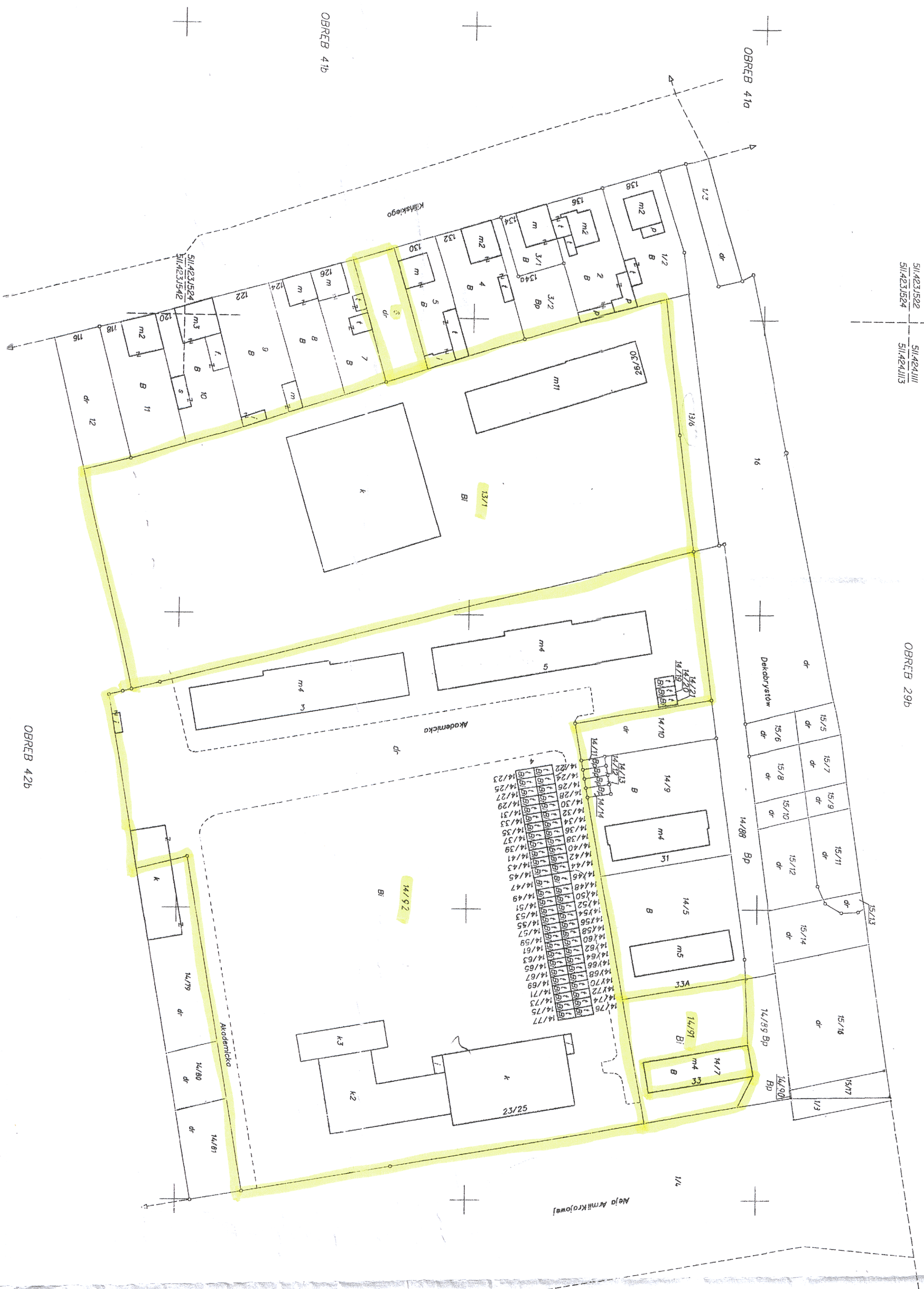
- Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu zajmowanego w trakcie inwestycji (stałe lub czasowo) do stanu pierwotnego, a w szczególności odtworzyć, oczyścić drogi, chodniki, zieleni itp.
- Wykopy w okresie prowadzonych robót zabezpieczyć barierami ochronnymi oraz oznakować ustawiając tablice informacyjne o prowadzonych robotach. W porze nocnej teren robót oznakować znakami świetlnymi. W miejscach ruchu pieszego zapewnić odpowiednie przejścia i zabezpieczenia.
- Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, asfalt, nadmiar ziemi, zdemontowane materiały i urządzenia należy wywieźć z terenu inwestycji i utylizować. Pozostałości budowlane należy usuwać na bieżąco. Niedopuszczalne jest ich magazynowanie na terenie inwestycji.
- Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalacje wykonane w zakresie przedmiotu zamówienia i dokonać ich regulacji.
- Wykonawca zobowiązany jest dopełnić wszelkich formalności wymaganych przepisami prawa budowlanego koniecznych do rozpoczęcia użytkowania przedmiotu zamówienia.
- Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia wykonawca zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi w 2 egzemplarzach m.in. następujące dokumenty:
 - inwentaryzację geodezyjną,
 - dokumentację powykonawczą,
 - atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne na zastosowane materiały i urządzenia,
 - karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,

Zasady realizacji inwestycji oraz współpracy Zamawiającego z Wykonawcą, dodatkowo regulują warunki umowy i bieżące ustalenia w czasie trwania inwestycji.



Rysunek 3 Przekrój poprzeczny kanalizacji teletechnicznej

M. Częstochowa woj. śląskie



51/423/522
51/423/524
51/424/111
51/424/113

OBRĘB 29b

51/424/112
51/424/113
51/424/114

OBRĘB 43a

M. CZĘSTOCHOWA
MAPA EWIDENCYJNA
Skala 1:1000

14578

INSPEKTOR
2006-09-21

51/424/112
51/424/113
51/424/114

OBRĘB 42d

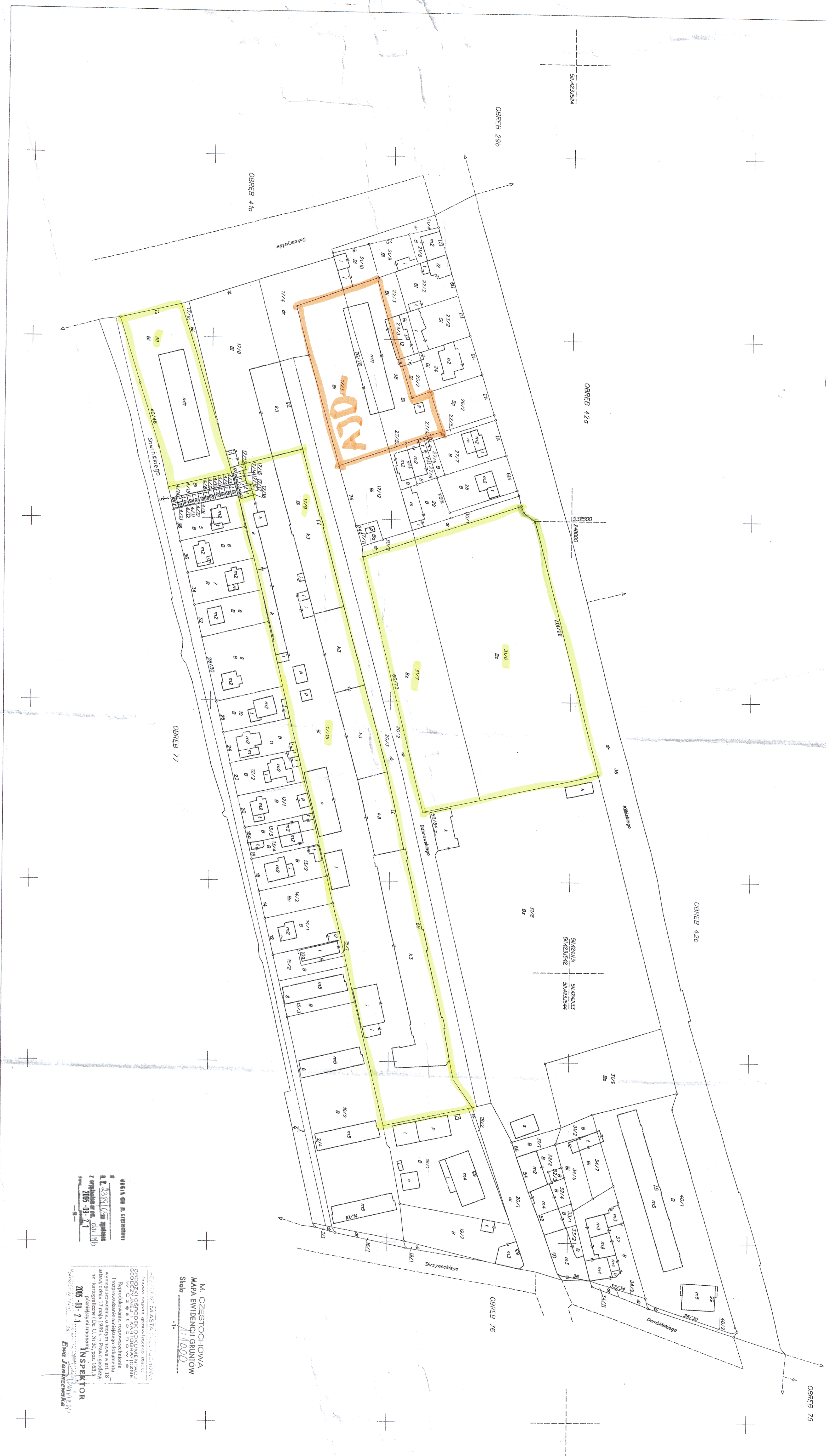
1:1000

MAPA EWIDENCYJNA

Zakład Usług Geodezyjnych i Kartograficznych
"PRYZMAT" w Częstochowie

14578

Zakład Usług
Geodezyjnych i Kartograficznych
"PRYZMAT" w Częstochowie
ul. Wesoła 11
42-200 Częstochowa
NIP 523-012-12-01
REGON 141545-04



OBREB 41b
1 : 1000

MAŁA EWIDENCYJNA
Zdłużona w 2003 roku przez
ZAKŁAD USŁUG GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH
"PRYZMAT" w CZĘSTOCHOWIE

14578

KLASA 420
B. L. 3281/100
Z 1000-100-21
data: 2005-09-21

WZGLĘDNI MIASTA
SPOŁECZNOŚCIOWY DOKUMENTACJA
GEOCEN
Reprodukowanie, rozpowszechnianie
i rozprowadzanie niniejszego dokumentu
wymaga zgody, o której mowa w art. 18
ust. 1 ustawy z dnia 27.07.2002 r.
o kartografii (Dz. U. Nr 30, poz. 163)
podlegającym zmianom
2005-09-21
INSPEKTOR
Ewa Janowska

ZAKŁAD USŁUG
GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH
"PRYZMAT" w CZĘSTOCHOWIE
42-201 7955500000
ul. Rynek 11
42-201 5720120-04
NIP 142-034-582-18-34

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe**UNITEL sp. z o.o.****ul. Wały Dwernickiego 155/157****42-200 CZĘSTOCHOWA****tel./fax. 34 365 12 81, 34 361 29 14****e-mail: unitel@unitel.pl**

Nr opracowania: 01/13

Egz. nr 0 - 1 - 2 - 3 - 4

Faza:

**PROJEKT
DO ZGŁOSZENIA BUDOWLANEGO****Inwestor:** Politechnika Częstochowska
42-201 Częstochowa ul. Dąbrowskiego 69**Zadanie:** Sieć światłowodowa MSK CzystMAN**Temat:** Budowa przyłącza teletechnicznego do budynku
Politechniki Częstochowskiej przy Al. Armii Krajowej 19
w Częstochowie od linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów**Adres inwestycji:** działka nr 23/2- obręb Częstochowa 42B, 14/81, 14/92, 14/90- obręb
Częstochowa 42A, 1/11- obręb Częstochowa 43A**Data:** kwiecień 2013r.**Projektował:** mgr inż. Krzysztof Myśliwiec**Rozdzielnik:**

Egzemplarz nr 0 - archiwalny

Egzemplarz nr 1 - Inwestor

Egzemplarz nr 2 - Urząd Miasta Cz-wy Wydział Administracji Architektoniczno- Budowlanej

Egzemplarz nr 3 - Inwestor

Egzemplarz nr 4 - Inwestor

mgr inż. Krzysztof Myśliwiec
Upewnienienia budowlane do projektowania
w telekomunikacji przewodowej
wraz z infrastrukturą kowarzyszącą
w zakresie linii instalacji
i urządzeń liniowych.
Upewnienienia nr 0283/96/U

UWAGA:

**Oryginały map zaopiniowane przez Miejski Zespół Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej w Częstochowie- opinia nr 549/2010 z
dn. 28.07.2010 znajdują się w Urzędzie Miasta Częstochowy przy
zgłoszeniu budowy przez Politechnikę Częstochowską z dn.
23.08.2010r. (data wpływu do UM Częstochowa- 26.08.2010r.)**

UWAGA:

Opracowanie uzupełniono opinią MZUD z dn. 04.06.2013 i mapami (Rys. 2) z pieczęciami MZUD

Politechnika Częstochowska
ul.Dąbrowskiego 69
42-201 Częstochowa

W związku z otrzymanym dnia **05.04.2013r. zgłoszeniem budowy przyłącza teletechnicznego od linii teletechnicznej w ul.Dekabrystów do budynku Politechniki Częstochowskiej przy Alei Armii Krajowej 19 w Częstochowie**, inwestycja realizowana na działkach o numerach ewid. : 23/2 obręb 42B , 14/81 , 14/92 , 14/90 obręb 42A , 1/11 obręb 43A zawiadamiam , że zgodnie z art.30 ust.1 pkt 1a , ust.5 , ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623) **nie wnoszę sprzeciwu do prac budowlanych wymienionych w zgłoszeniu .**

Jednocześnie informuję, że inwestor zobowiązany jest spełnić następujące warunki :

roboty budowlane zaleca się prowadzić pod nadzorem osoby do tego uprawnionej z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP .

POUCZENIE : 1.Do wykonania robót budowlanych można przystąpić nie później niż po upływie 2 lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia

2.Jednocześnie informuje , że zgodnie z protokołem MZUDP należy uwzględnić zalecenia podane w opinii nr 549/2010 z dnia 28.07.2010r. , a w szczególności dot. wykonania inwentaryzacji powykonawczej .

Z up. Prezydenta Miasta
mgr inż. arch. Małgorzata Kołodziejska
Kierownik Referatu Pozwoleń
na budowę i zgłoszeń infrastruktury
i małej architektury

Otrzymują:

1.P.Krzysztof Myśliwiec- pełnomocnik

adres do korespondencji : Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe UNITEL Sp. z o.o.
ul.Wały Dwernickiego 155/157 , 42-200 Częstochowa

2.a/a

Do wiadomości:

1.Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego dla miasta Częstochowy
42-224 Częstochowa ul.św.Brata Alberta 6

AM/EK

Strona 1 z 2

2. Spis treści i spis rysunków

Spis treści

1. Strona tytułowa
2. Spis treści, spis rysunków
3. Podstawa wykonania projektu
4. Cel projektu
5. Zakres projektu i projekty związane
6. Opis techniczny
 - 6.1. Szczegółowy zakres rzeczowy robót
 - 6.2. Stan istniejący
 - 6.3. Stan projektowany
 - 6.4. Uwagi końcowe
7. Uzgodnienia
 - Opinia nr 549/2010 z dn. 28.07.2010r. Miejskiego Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej w Częstochowie
 - Odpis pieczęci Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej z planu trasowego
 - Pismo Miejskiego Zarządu Dróg i Transportu w Częstochowie- pismo nr MZDiT.WU. 7246-207/10 z 02.09.2010r.
 - Pismo Miejskiego Zarządu Dróg i Transportu w Częstochowie- pismo nr MZDiT.WU. 7246-207/10 z 09.08.2010r.
 - Pismo Urzędu Miasta Częstochowy- Wydział Geodezji i Kartografii z dn. 2013-03-12 nr GK-IV.6621.4.556.2013 o podziale działki 1/10 na 1/11 i 1/12
 - Uzgodnienie Politechniki Częstochowskiej- Miejska Sieć Komputerowa CzystMAN w Częstochowie- pismo z dn. 12.08.2010r.
8. Rysunki
9. Załączniki (tylko dla Inwestora)
 - Wykaz właścicieli i władających gruntów z dn. 06.03.2013r.

Spis rysunków

- Rys. 1 ORIENTACJA
Rys. 2 ark.1 PLAN SYTUACYJNY – sekcja 511.424.1131
Rys. 2 ark.2 PLAN SYTUACYJNY – sekcja 511.424.1131
Rys. 2 ark.3 PLAN SYTUACYJNY – sekcja 511.424.1113
Rys. 3 PLAN PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI KABLOWEJ PRZYŁĄCZENIOWEJ
Rys. 4 MAPA EWIDENCYJNA

3. Podstawa wykonania projektu

Podstawą do wykonania projektu są:

- zlecenie i umowa z Zamawiającym
- mapy sytuacyjno- wysokościowe do celów projektowych dostarczone przez Inwestora
- inwentaryzacja przeprowadzona przez projektanta w terenie
- uzgodnienia robocze z Zamawiającym
- obowiązujące przepisy i normy
- inne dokumenty

Od daty pierwotnego projektu tj. 07/08.2010r. do chwili obecnej, nie zaszły w terenie zmiany mające znaczący wpływ na aktualność projektu. Nastąpił podział działki nr 1/10 na działki nr 1/11 i 1/12 co udokumentowano pismem Urzędu Miasta Częstochowy- Wydział Geodezji i Kartografii z dn. 2013-03-12 nr GK-IV.6621.4.556.2013. Nie nastąpiły natomiast zmiany charakteru władania działkami zajętych pod budowę, co wynika z porównania aktualnego wypisu właścicieli i władających gruntów z dn. 06.03.2013 i poprzedniego z dn. 25.03.2013r.

4. Cel projektu

Celem opracowania jest podanie technicznych rozwiązań, których realizacja umożliwi budowę przyłącza teletechnicznego do budynku Politechniki Częstochowskiej przy Alei Armii Krajowej N. 19 dla potrzeb Miejskiej Sieci Komputerowej CzeSTMAN.

5. Zakres projektu i projekty związane

Niniejszy projekt do zgłoszenia budowlanego obejmuje:

- budowę kanalizacji kablowej generalnie 4xf110 dla kabla światłowodowego przyłączeniowego do budynku Politechniki Częstochowskiej przy Alei Armii Krajowej N. 19 od istniejącej linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów
- budowę kanalizacji wtórnej 4xfi 32 na wyżej wymienionym odcinku

Wciąganie i montaż kabla światłowodowego zawarta będzie w projekcie wykonawczym.

Projektem związanym do niniejszego opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy "Budowa przyłącza światłowodowego do budynku Częstochowskiego Parku Maszynowego przy ul. Wały Dwernickiego 117/121"

6. Opis techniczny

6.1. Szczegółowy zakres rzeczowy robót

- | | |
|--|-------------------------------------|
| - budowa kanalizacji kablowej dla kabla przyłączeniowego | 0,513 km kanaliz.
2,045 kmotworu |
| - budowa kanalizacji wtórnej | 2,116 kmotworu |

6.2. Stan istniejący

Od linii teletechnicznej w ulicy Dekabrystów brak jest bezpośredniego połączenia kanalizacją kablową z budynkiem Politechniki Częstochowskiej przy Al. Armii Krajowej N. 19.

6.3. Stan projektowany

Dla wykonania projektowanego przyłącza teletechnicznego tj. kabla światłowodowego w kanalizacji kablowej do budynku Politechniki Częstochowskiej przy Al. Armii Krajowej N. 19 należy wybudować kanalizację kablową 4xfi 110 od w.w. budynku do rury linii telekomunikacyjnej w ulicy Dekabrystów. Połączenie do tej rury- unieczynnionego gazociągu należy wykonać wg. sposobu i zasad ujętej w opracowania "Budowa przyłącza światłowodowego do budynku Częstochowskiego Parku Maszynowego przy ul. Wały Dwernickiego 117/121" przestrzegając sposobu i zasad tam zawartych. Na kilku odcinkach, wskazanych na planach sytuacyjnych, planuje się rozbudowę istniejącej kanalizacji kablowej PCz z wykorzystaniem istniejących studni kablowych. Nowe studnie projektuje się typu SKO-2g prefabrykowane. We wszystkich studniach (w istniejących studniach wymienić) zamontować ramy i pokrywy typu lekkiego z wietrznikiem oraz dodatkowe pokrywy zabezpieczające przystosowane do zamykania na zamek np. Abloy.

Kanalizację wybudować z rur RPP110/3,7, a głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie od nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiła 0,7m. Nad rurami w połowie głębokości ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego z napisem "UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY". Na skrzyżowaniu z ulicami kanalizację układać z rur RHDPEp 110/6,3, metodą przecisku, a najmniejsze przykrycie winno być 1,0m.

Na skrzyżowaniu z gazociągiem kanalizację układać w rurach ochronnych RHDPEp 140/8 pod gazociągiem. Rury osłonowe winny wystawać poza obręb skrzyżowania po 2m i być uszczelnione. Rury kanalizacji pierwotnej w tych miejscach powinny być ciągłe (bez łączeń). Na skrzyżowaniu z kanałem c.o. kanalizację wykonać z rur RHDPEk-F 110 pod tym kanałem.

Krzyżujące się z projektowaną siecią istniejące kable energetyczne, należy zabezpieczyć nakładając na nie rury dwudzielne. Na kable niskiego napięcia nakładać rury dzielone fi 110 koloru niebieskiego, zaś na kable wysokiego napięcia rury fi 160 koloru czerwonego. Prace ziemne wykonywać ręcznie.

Po wybudowaniu kanalizacji wciągnąć do jednego otworu cztery rury RHDPE fi 32 z paskami umożliwiającymi i ich identyfikację.

Po wybudowaniu rurociągi i przepusty uszczelnić. W studni doprowadzeniowej do budynku i w studniach sąsiednich kanalizację pierwotną i wtórną uszczelnić przy pomocy uszczelek typu Jackmoon.

Po zakończeniu prac wszystkie nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

W wykonawczym ujęto szczegóły technologiczne budowy kanalizacji. Wciąganie i montaż kabli światłowodowych będzie wykonywane w oparciu o projekt wykonawczy.

6.4. Uwagi końcowe

Wytczenie trasy kabla (również inwentaryzację powykonawczą) powinien wykonać uprawniony geodeta w oparciu o plan trasowy zawarty w projekcie do zgłoszenia budowlanego.

Następnie należy wykonać przekopy kontrolne w celu szczegółowej lokalizacji istniejącego uzbrojenia w terenie. Roboty ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z obcym uzbrojeniem wykonywać ręcznie w obecności i pod nadzorem przedstawicieli użytkowników tego uzbrojenia. Prace ujęte w niniejszym opracowaniu należy wykonać zgodnie Wymaganiami techniczno-eksploatacyjnymi dla kabli i linii światłowodowych wydanymi przez ministerstwo Łączności oraz normami ZN-96/TPSA-002 „Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania i badania.”, ZN- 96/TPS.A.-004 „Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i Badania.”, ZN- 96/TPS.A.-011 „Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Wymagania i Badania.” i norm związanych oraz z Zarządzeniami Ministra Łączności z dn. 12 marca 1992 r. i z dnia 2 września 1997 r. oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie., przestrzegając przepisów BHP. Należy również stosować się do uwag zawartych w protokołach ZUD i w pismach uzgadniających.

UWAGA:

Oryginały map zaopiniowane przez Miejski Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Częstochowie- opinia nr 549/2010 z dn. 28.07.2010 znajdują się w Urzędzie Miasta Częstochowy przy zgłoszeniu budowy przez Politechnikę Częstochowską z dn. 23.08.2010r. (data wpływu do UM Częstochowa- 26.08.2010r.) oraz w egz. nr 1 analogicznego projektu opracowanego w sierpniu 2010r. I będącego w posiadaniu Inwestora- Politechniki Częstochowskiej.

OPINIA NR 410/2013

w sprawie koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia

Przedmiot koordynacji: **Budowa przyłącza teletechnicznego al.Arмии Krajowej 19 (prolongata opinii 549/2010)**

Obiekt położony w działkach:

Lp.	Jedn. ewidencyjna	Obręb	Numerы działek
1.	M. CZĘSTOCHOWA	0742 - 42A	14/81,14/90,14/92
2.	M. CZĘSTOCHOWA	0743 - 43A	1/11
3.	M. CZĘSTOCHOWA	0842 - 42B	23/2

Wnioskodawca: **Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "Unitel" Sp.z o.o.**
ul. WAŁY DWERNICKIEGO 155/157
42-200 CZĘSTOCHOWA

Inwestor: **Politechnika Częstochowska**
ul. DĄBROWSKIEGO 69
42-200 CZĘSTOCHOWA

Projektant (projektanci): **Krzysztof Myśliwiec**

nr pisma: **z dnia: 03.06.2013**

Zamówienie nr: **Z/CZ/5733-1/2013 z dnia: 04.06.2013**

Na podstawie art. 28 ust.1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne Dz.U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287 dokonano koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Zgłoszone uwagi branżowe:

Lp.	Branża (reprezentujący) / Uwagi	Rodzaj opinii
1.	Przewodniczący MZUDP w Częstochowie - uzgadnia się projekt pod warunkiem bezwzględego wytyczenia obiektu przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego. Zgodnie z Art.43 Ustawy z dn. 7 lipca 1994r.(tekst jednolity Dz.U.z 2010r.Nr.243,poz.1623 z późn.zm.) Prawo budowlane obiekty ulegające zakryciu, podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przed ich zakryciem. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem mapę z wynikami inwentaryzacji inwestor przedkłada niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej (§ 16 Rozp. Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 02.04.2001r.). Przedłożony projekt został uzgodniony z zachowaniem n/w uwag oraz informacji zespołu dot. obowiązujących warunków do realizacji budowy. Arkusze mapy: 511.424.1131,1133,1113	Pozytywna

Ustalenia i uwagi z opinii 549/2010 z dn.28.07.2010r - nadal aktualne.

UWAGI DODATKOWE

1. Uzgodnienie jest ważne przez okres 3 lat od daty wydania opinii z zastrzeżeniem przepisów, o których mowa §13 ust.2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38 poz. 455).

OPINIA POZYTYWNA NR 549/2010

Na posiedzeniu w dniu 28.07.2010

uzgadniania dokumentacji projektowej dotyczącej szczegółowej lokalizacji elementów urządzeń inżynierskich

Przedmiot uzgodnienia(Adres): Budowa przyłącza teletechnicznego u. Armii Krajowej 19

Obiekt położony w działkach:

Lp.	Jedn. ewidencyjna	Obręb	Numery działek
1.	M. CZĘSTOCHOWA	0842 - 42B	23/2

Wnioskodawca: PPU Unitel Sp.z o.o.
42-200 CZĘSTOCHOWA, WAŁY DWERNICKIEGO 155/157

Inwestor: Politechnika Częstochowska Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej
42-201 CZĘSTOCHOWA, DĄBROWSKIEGO 73

Projektant (projektanci): Krzysztof Myśliwiec

nr pisma:

USTALENIA PODJĘTE PRZEZ ZESPÓŁ

Uzgodniono z uwagami

Lp.	Branża (reprezentujący) / Uwagi	Rodzaj opinii
1.	Przewodniczący MZUDP w Częstochowie - Celem spełnienia warunku wynikającego z art.22 ustawy Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89/94 poz.414) o c h r o n y z n a k ó w geodezyjnych, wykonawca robót zleci uprawnionej jednostce geodezyjnej nadzór nad zabezpieczeniem znaków przed ich naruszeniem w trakcie realizacji inwestycji. - uzgadnia się projekt pod warunkiem bezwzględnego wytyczenia obiektu przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego. Zgodnie z Art.43 Ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane obiekty ulegające zakryciu, podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej p r z e d i c h z a k r y c i e m. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem mapę z wynikami inwentaryzacji inwestor przedkłada niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej (§ 16 Rozp. Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 02.04.2001r.). Przedłożony projekt został uzgodniony z zachowaniem w/w uwag oraz informacji zespołu dot. obowiązujących warunków do realizacji budowy. Arkusz mapy:511.424.1131,1133,1113	Pozytywna
2.	ENION S.A. Oddział w Częstochowie Rejon Dystrybucji Częstochowa Miasto - uzgodniono pod warunkiem zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń energetycznych wg.obowiązujących norm W miejscach skrzyżowań na istn.kablach elektroenergetycznych należy założyć rury osłonowe dwudzielne. - uzgodniono z uwagą: prace w pobliżu istniejących urządzeń energetycznych prowadzić ręcznie i z dużą ostrożnością. - Wykonawca winien osobiście z dokumentacją zgłosić fakt rozpoczęcia prac i uzgodnić z Działem Rozwoju i Utrzymania Sieci RD-1 szczegóły organizacyjno - techniczne wykonania robót.	Pozytywna
3.	Wydz.Administr Arch.Budowl. - uzgodniono	Pozytywna
4.	Fortum Power and Heat Polska sp.zo.o. - uzgodniono z uwagą , aby projektowane uzbrojenie zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami zostało ułożone pod kanałem c.o.	Pozytywna
5.	MIEJSKI ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU - wykonawca zobowiązany jest uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót w pasach ulicznych. - Uzgodniono.	Pozytywna
6.	Gómoślaska Spółka Gazownictwa sp.zo.o. w Zabrze Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu - uzgodniono.	Pozytywna

7.	Telekom.Polska Pion Sieci	Pozytywna
	- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań prace prowadzić ostrożnie, zgodnie z przepisami. - Przy pracach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania ich ułożenia. - W przypadku konieczności ingerencji w istniejące urządzenia telekomunikacyjne winien być opracowany projekt na przebudowę lub zabezpieczenie.	
8.	Przedsiębiorstwo Wodoc.i Kanalizacji	Pozytywna
	- uzgodniono pod warunkiem zachowania normatywnych odległości od istniejących przewodów wod.-kan. Przy zbliżeniach do naszych sieci wytyczenie proj.uzbrojenia w terenie, dokonać w obecności służb eksploatacyjnych PWiK.	
9.	Śląski Zarząd Melioracji i Urządź.Wod.	Pozytywna
	- uzgodniono.	
10.	Urząd Miasta Częstochowy Wydział Ochrony Środowiska Rolnictwa i Leśnictwa	Pozytywna
	- uzgodniono bez uwag.	
11.	Wydz.Zarz.Kryz.Ochr.Lud.i Spr. Obr.	Pozytywna
	- nie podlega uzgodnieniu warunków obrony cywilnej.	
12.	GAZ-SYSTEM S.A.	Pozytywna
	- uzgodniono lokalizację inwestycji bez uwag.	

UWAGI DODATKOWE

1. Uzgodnienie jest ważne przez okres 3 lat od daty wydania opinii z zastrzeżeniem przepisów, o których mowa §13 ust.2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. (Dz.U. Nr 38 poz. 455).

Z up. Prezydenta
 mgr inż. Jacek Kudła
 NaczelnPrzewodniczący Zespołu
 /pieczętka i podpis/

Sporządził: Małgorzata Łatacz

Miejski Zespół Uzgodnień Dokumentacji Projektowej w Częstochowie -

Odpis pieczęci Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej z planu trasowego

PREZYDENT MIASTA CZĘSTOCHOWY

(nazwa organu uzgadniającego usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu)

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2000r. Nr 100. poz. 1086 Nr 120, poz. 1268) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu:

Budowa przyłącza teletechnicznego

.....
Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnienie traci ważność w przypadku o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).

549/10

(sygn. opinii)

Częstochowa, dnia 28.07.2010

Z up. Prezydenta
mgr inż. Jace Kudła
Naczelnik Wydziału Geodezji i Kartografii

podpis nieczytelny

Częstochowa dn.02.09.2010r.

MZDiT.WU.7246-207/10

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe
„U N I T E L” Sp. z o.o.
ul. Wały Dwernickiego 155/157
42-202 Częstochowa

Na podstawie Upoważnienia Prezydenta Miasta Nr NA.IV.01131-182/10 wyrażamy zgodę na realizację infrastruktury technicznej polegającej na budowie przyłącza teletechnicznego w pasie drogowym ul. Akademickiej – działka nr 14/81 k.m. 42 a.

Przed przystąpieniem do prac należy złożyć wniosek do Miejskiego Zarządu Dróg i Transportu w Częstochowie o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego i wnieść stosowne opłaty.

Dyrektor Miejskiego Zarządu
Dróg i Transportu

Zastępca Prezydenta Miasta
Częstochowy

D Y R E K T O R

inż. Marek Przedziński

Zastępca
Prezydenta Miasta Częstochowy

Marcin Biernat
Marcin Biernat



MIEJSKI ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU

✉ ul. ks. J. Popiełuszki 4/6, 42-217 Częstochowa,
☎ (0-34) 366-43-05, (034) 366-40-95, tel. / fax (0-34) 366-43-37
e-mail: mzd@mzd.czest.pl, www.mzd.czest.pl



A.W.

Częstochowa dn.09.08.2010r.

MZDiT.WU.7246-207/10

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe
„UNITEL” Sp. z o.o.
ul. Wały Dwernickiego 155/157
42-202 Częstochowa

Na podstawie Upoważnienia Prezydenta Miasta Nr NA.IV.01131-182/10 wyrażamy zgodę na realizację infrastruktury technicznej polegającej na budowie przyłącza teletechnicznego w pasie drogowym Al. Armii Krajowej – działka nr 1/10 k.m. 43 a.

Przed przystąpieniem do prac należy złożyć wniosek do Miejskiego Zarządu Dróg i Transportu w Częstochowie o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego i wnieść stosowne opłaty.

Dyrektor Miejskiego Zarządu
Dróg i Transportu

Zastępca Prezydenta Miasta
Częstochowy

Z-ca DYREKTORA

Zastępca
Prezydenta Miasta Częstochowy


Marcin Biernat



MIEJSKI ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU

✉ ul. ks. J. Popiełuszki 4/6, 42-217 Częstochowa,
☎ (0-34) 366-43-05, (034) 366-40-95, tel. / fax (0-34) 366-43-37
e-mail: mzd@mzd.czyst.pl, www.mzd.czyst.pl



A.W.



Częstochowa, 2013-03-12

GK-IV.6621.4.556.2013

UNITEL sp. z o.o.

ul. Wały Dwernickiego 155/157
42-202 CZĘSTOCHOWA

Dot. ustalenia właściciela

W odpowiedzi na pismo z dn. 06.03.2013 r. uprzejmie informuję, że działka nr 1/11, obręb 43A o powierzchni 1,6069 ha powstała w wyniku podziału działki o nr 1/10, obręb 43A o powierzchni 2,0532 ha.

Podział działki nr 1/10, obręb 43A został wykonany w listopadzie 2010 r. w celu regulacji księgi wieczystej CZ1C/00009814/4 urządzonej dla pozostałej części działki nr 1/10 tj. działki nr 1/12.

AK

KIEROWNIK REFERATU
Ewidencji, Gruntów i Budynków

inż. Jacek Jabłoński



Urząd Miasta Częstochowy
Wydział Geodezji i Kartografii
ul. Waszyngtona 5, 42-217 Częstochowa
tel. 34 370-78-32, fax. 34 370-71-83
www.czestochowa.pl, <http://sekap.pl>, <http://epuap.gov.pl>





Politechnika Częstochowska
Miejska Sieć Komputerowa
CzestMAN

42-208 Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 73
tel./fax: +48 34 3 250 317, +48 34 3 250 589; e-mail: biuro@man.czestochowa.pl

Częstochowa 12.08.2010r.

PP-U "UNITEL" Sp. z o.o.
42-200 Częstochowa
ul. Wały Dwernickiego 155/157

dotyczy: uzgodnienia projektu: "Budowa przyłącza teletechnicznego do budynku Politechniki Częstochowskiej przy Al. Armii Krajowej 19 w Częstochowie od linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów" i jednocześnie wyrażenie zgody na realizację tego projektu na działkach Politechniki Częstochowskiej

W odpowiedzi na pismo z dn. 22.07.2010 r. uzgadniamy trasę przyłącza telekomunikacyjnego wg. projektu "Budowa przyłącza teletechnicznego do budynku Politechniki Częstochowskiej przy Al. Armii Krajowej 19 w Częstochowie od linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów".

Wyrażamy zgodę na realizację tego projektu na działkach będących we własności i w użytkowaniu Politechniki Częstochowskiej:

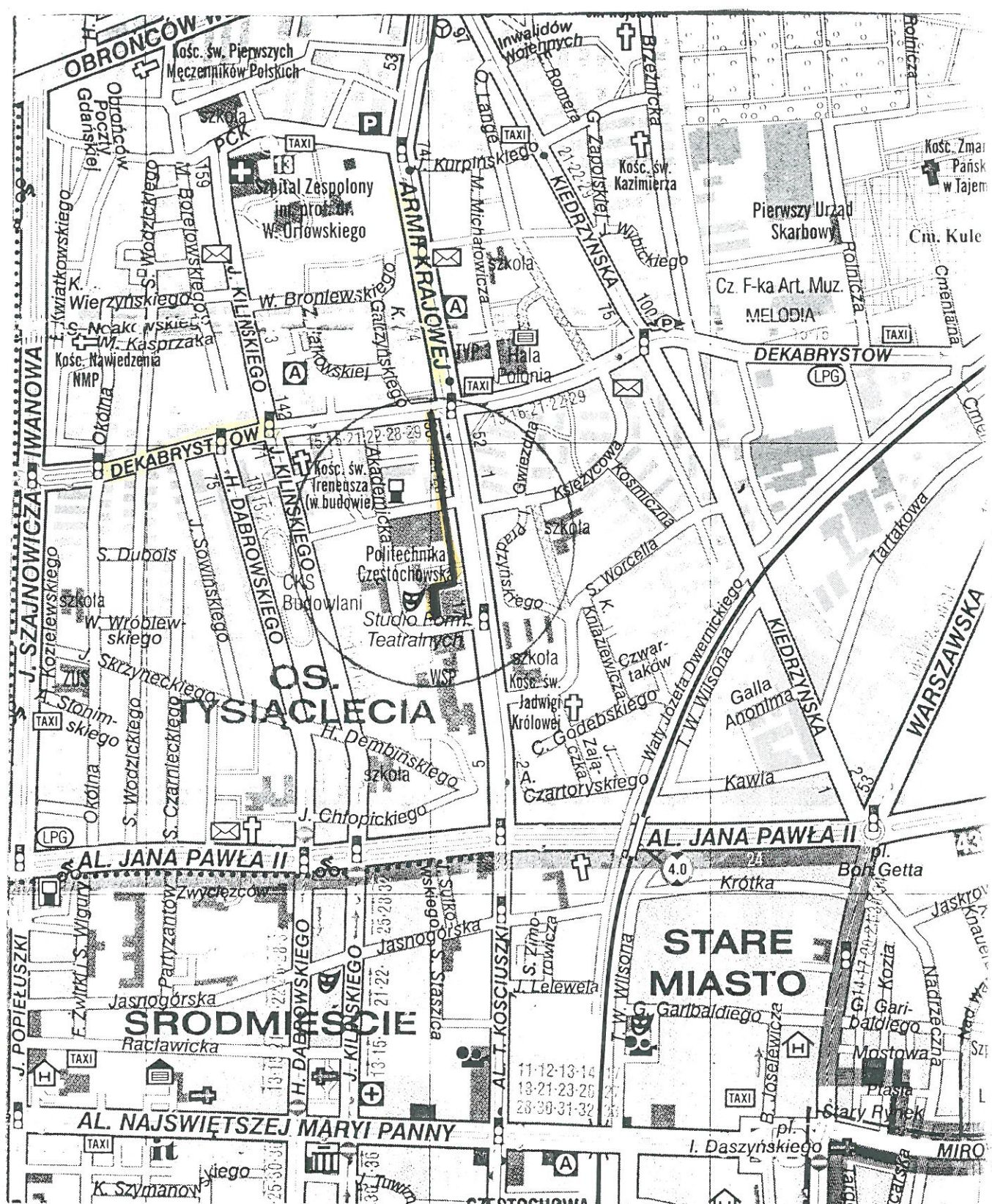
-nr 23/2 obręb Cz-wa 42B

-nr 14/81, 14/92, 14/90 obręb Cz-wa 42A.

Na mocy posiadanego pełnomocnictwa Rektora
Politechniki Częstochowskiej nr 440/2008/2009 z dnia 27 lipca 2009r.

DYREKTOR
Miejskiej Sieci Komputerowej
CZESTMAN

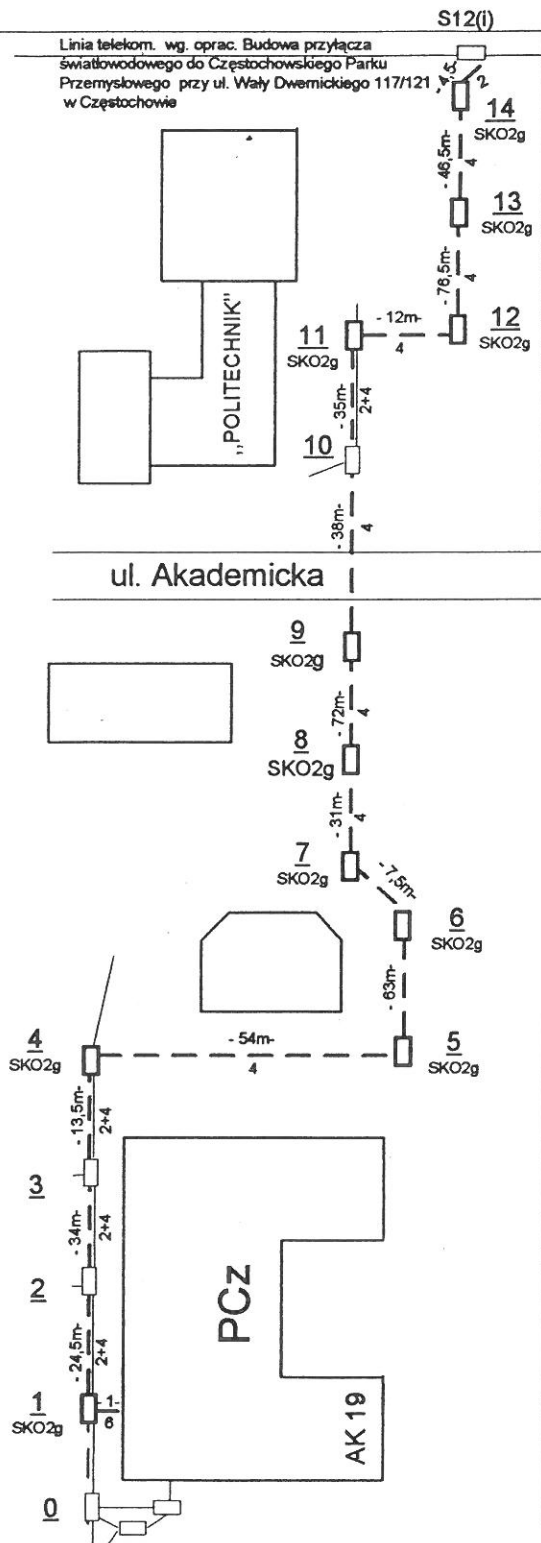
dr hab. inż. ROMAN WYRZYKOWSKI, prof. P.Cz.



Inwestor:	Politechnika Częstochowska, Cz-wa ul. Dąbrowskiego 69	P P-U „UNITEL” Sp. z o.o. Częstochowa ul. Wały Dwernickiego 155/157 Tel. (34) 365 12 81		
Temat:	Budowa przyłącza teletechnicznego do budynku PCz przy Al. Armii Krajowej 19 w Częstochowie od linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów.			
Adres obiektu:	Częstochowa ul. Armii Krajowej 19 - Dekabrystów	Nr oprac. 1/10 PB		
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Myśliwiec	Uprawnienia	Data:	Podpis:
Opracował:		0283/96/U	07.2010	
Nazwa rysunku:	ORIENTACJA	Skala rysunku:	Nr rysunku:	
			1	

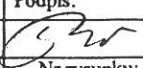
ul. Dekabrystów

ul. Dekabrystów



LEGENDA

-  — projektowana kanalizacja kablowa
-  — projektowana rozbudowa istniejącej kanalizacji kablowej

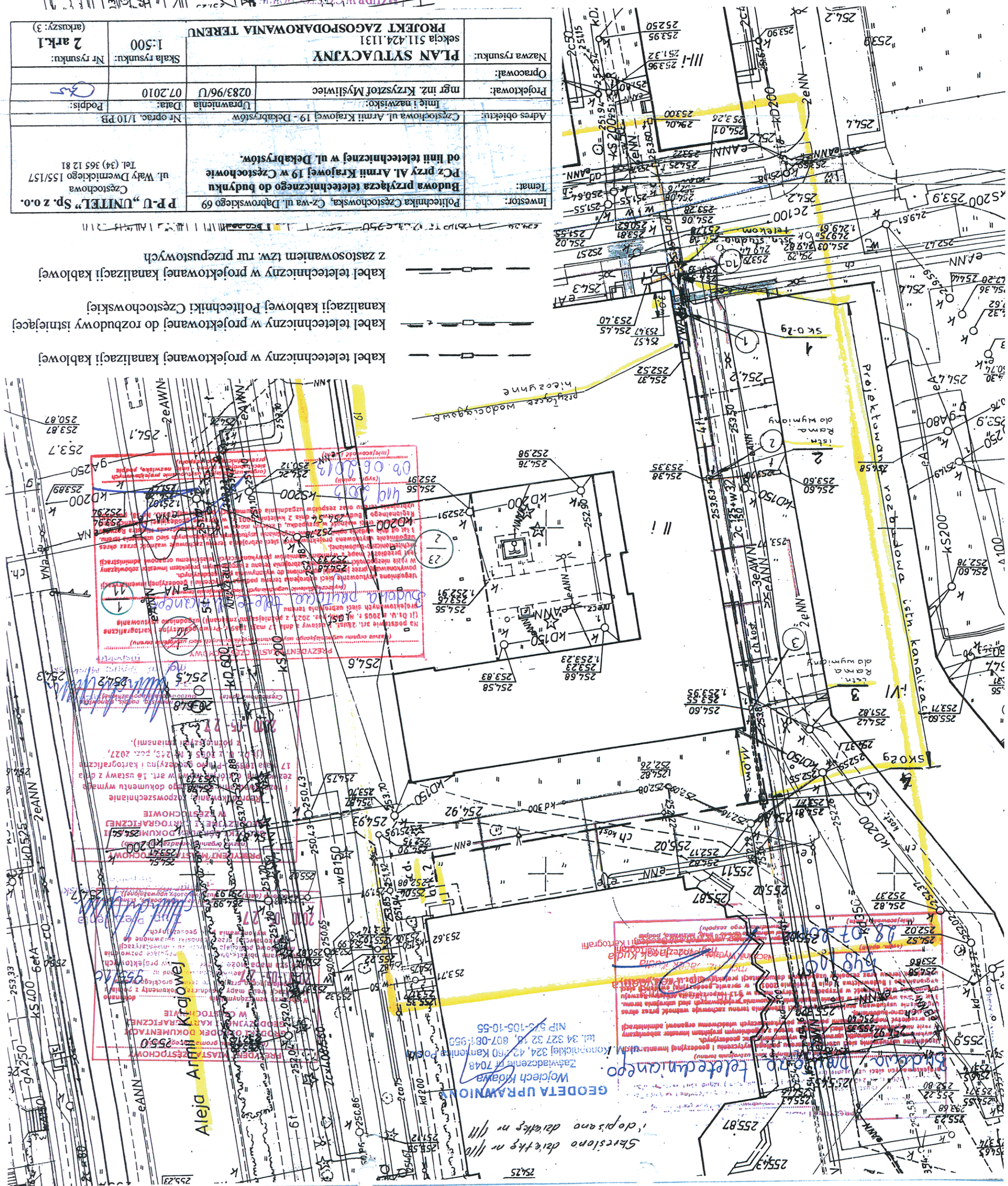
Inwestor:	Politechnika Częstochowska, Częstochowa ul. Dąbrowskiego 69	PPU „UNITEL” Sp. z o.o. 43-200 Częstochowa ul. Wały Dwernickiego 155/157 Tel. 034 365 12 81		
Temat:	Budowa przyłącza teletechnicznego do budynku PCz przy Al. Armii Krajowej 19 w Częstochowie od linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów			
Adres obiektu:	Częstochowa Al. Armii Krajowej - Dekabrystów	Nr oprac. 1/10 PB		
Imię i nazwisko		Uprawnienia	Data:	Podpis:
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Myśliwiec	0283/96/U	07.2010	
Nazwa rysunku:	PLAN PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI KABLOWEJ PRZYŁĄCZENIOWEJ			Nr rysunku: 3

MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH
WOJ. ŚLĄSKIE POWIAT - MIASTO CZĘSTOCHOWA
Al. Armii Krajowej 17/19 dz. ew. 23/2 obr. 42
Mapa zasadnicza 511.424.1131, 511.424.1133
Skala 1:500

UWAGA:
Na skrzyżowaniach z ulicami rury przepustowe kanalizacji i teletechnicznej układać metodą bezrozkopową- przesciekaniem.
Na krzyżujących się kable energetyczne nałożyć rury osłonowe dwudzielne odpowiednio RHDPE-D 110 lub RHDPE-D 160.

Investor:	Politechnika Częstochowska, Cz-wa ul. Dąbrowskiego 69
Temat:	Budowa przyłącza teletechnicznego do budynku PCz przy Al. Armii Krajowej 19 w Częstochowie od linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów.
Adres obiektu:	Częstochowa ul. Armii Krajowej 19 - Dekabrystów
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mysliwiec
Opracował:	
Nazwa rysunku:	PLAN SYTUACYJNY sekcja 511.424.1131 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Podpis:	07.2010
Uprawnienia:	0283/96/U
Data:	
Nr oprac.	1/10 PB
Skala rysunku:	1:500
Nr rysunku:	2 ark.1
(arkuszy: 3)	

kabel teletechniczny w projektowanej kanalizacji kablowej
kabel teletechniczny w projektowanej kanalizacji kablowej
kabel teletechniczny w projektowanej kanalizacji kablowej



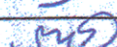
MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH
STĄSKIE POWIAT – MIASTO CZĘSTOCHOWA
rnni Krajowej dz. ew. 1/10, 2/2 obr. 42, 43
Mapa zasadnicza 511.424.113, 511.424.1133
Skala 1:500

Skala 1:500

c d. ark. 3



WAGA:
Na skrzyżowaniach z ulicami rury przepustowe kanałizacji telefonicznej układac metodą bezostankopow- przeciskiem.
Na krzyżujące się kabie energetyczne nałożyć rury osłonowe dwudzielne odpowiednie RHDPE-D 110 lub RHDPE-D 160.

Investor:	Politechnika Częstochowska, Cz-wa ul. Dąbrowskiego 69	Temat:	Budowa przyłącza teletechnicznego do budynku Pz przy Al. Armii Krajowej 19 w Częstochowie od linii teletechnicznej w ul. Dekabrystów.	Nr oprac. 1/10/PB	Częstochowa ul. Armii Krajowej 19 - Dekabrystów	Adres obiektu:	Limit i nazwisko:		mgr inż. Krzysztof Mysliwiec	Opracował:	Nazwa rysunku:	PLAN SYTUACYJNY sekcja 511.424.1131 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Projektował:	Uprawnienia						0283/96/U	07.2010	Data:	Podpis:		
P-P-U "UNITEL" Sp. z o.o.		Częstochowa ul. Wąły Dwernickiego 155/157 Tel. (34) 365 12 81		(arkusz: 3) 2 ark. 2								

256.7

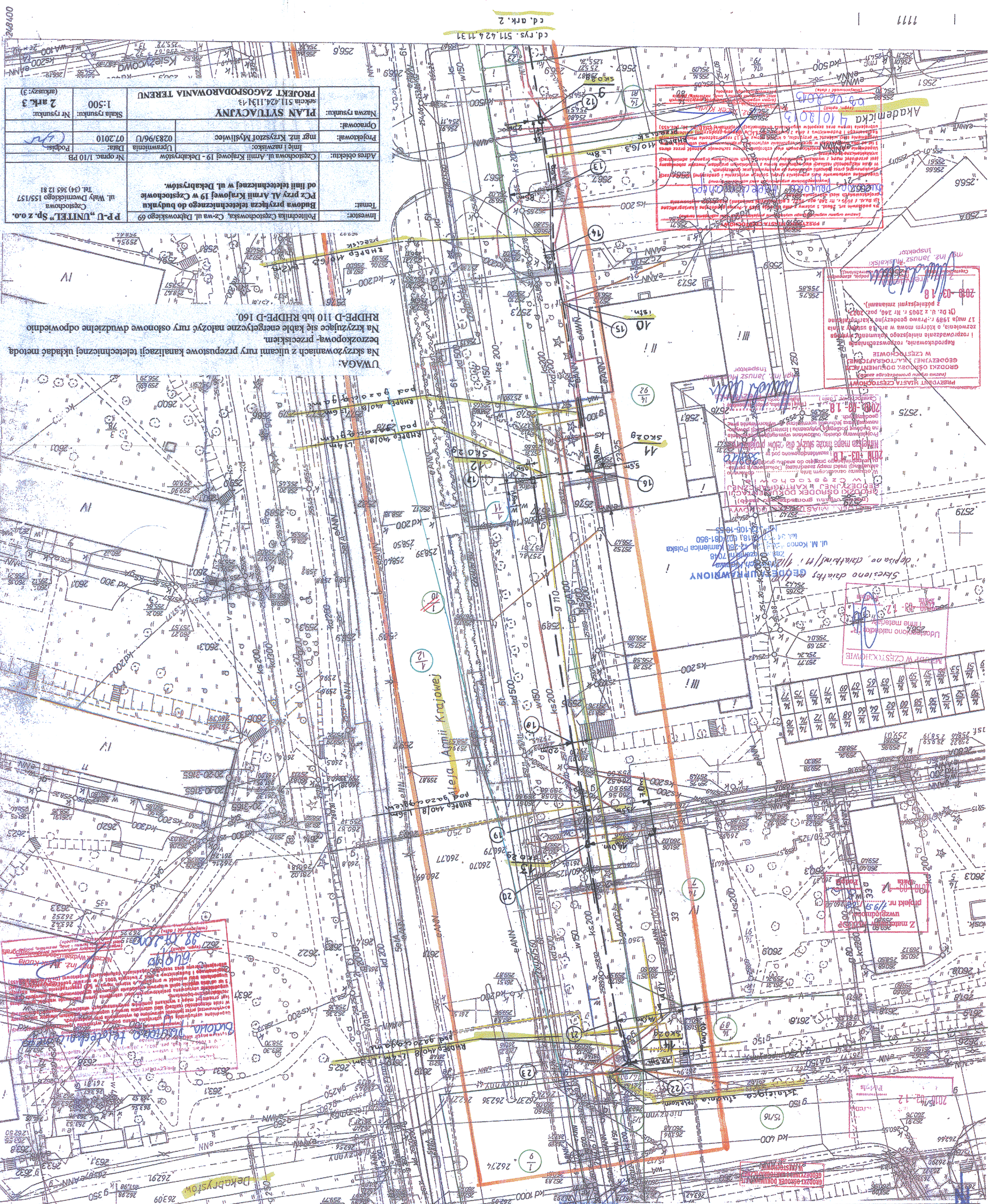
[illegible][illegible]

2010-03-17 17:40/05 SM
projekt m. 2010-03-17
uwzględniono
Z materiałów MZUDP

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
WOJ. ŚLĄSKIE POWIAT - MIASTO CZĘSTOCHOWA
ul. Armii Krajowej dz. ew. 1/6, 1/10, 23/2, 1/20, 1/21 obr. 42, 43

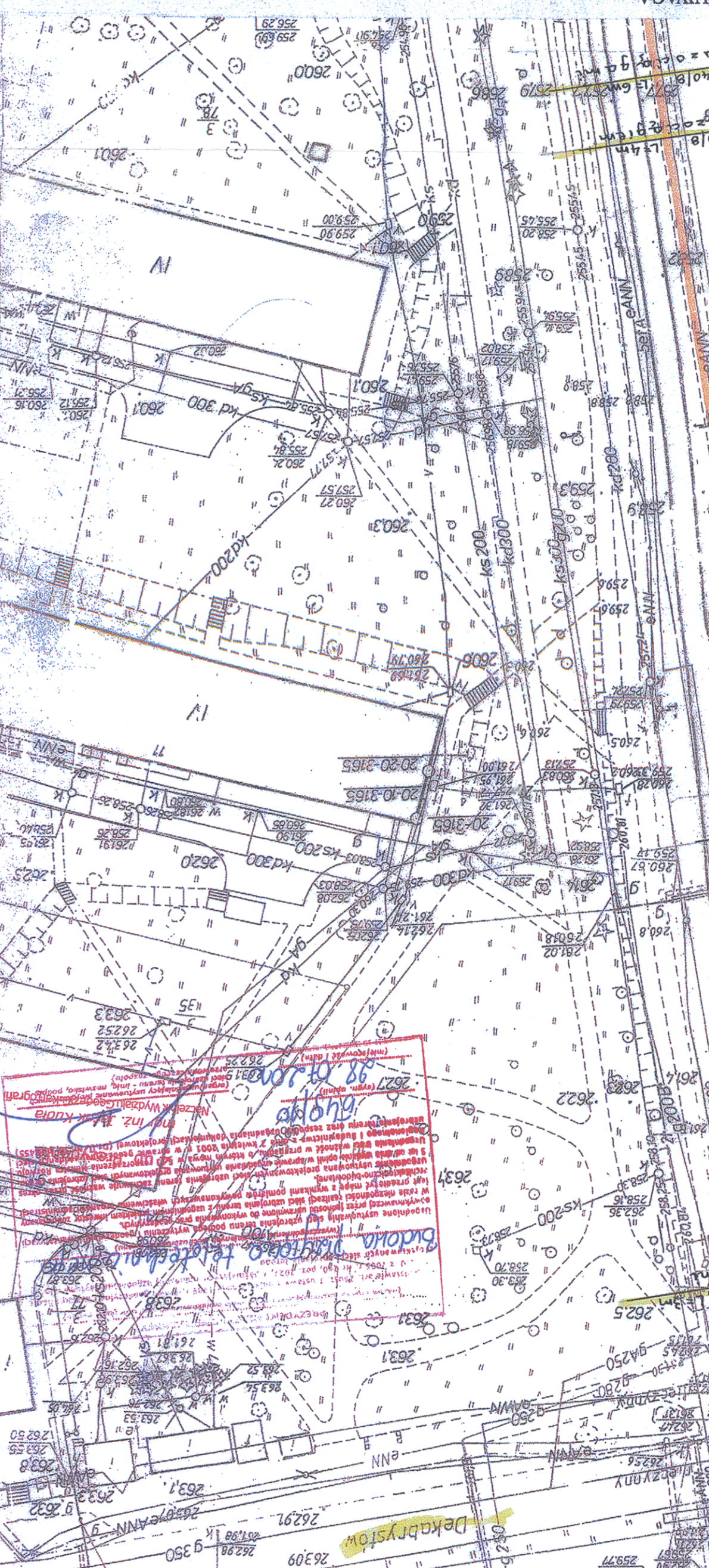
Mapa zasadnicza 511.424.1113
Skala 1:500

WOJCIECH KRAJEWY
GEODETA RP/AN/1048
ul. M. Konopnickiej 22, 42-200 Częstochowa



INWESTOR: Polska Telefonia Komunikacyjna S.A. - ul. Dekabrystów 69	
TEMAT: Budowa przyłącza telekomunikacyjnego do budynku przy ul. Armii Krajowej 19 w Częstochowie	
ADRES OBIĘTU: Częstochowa ul. Armii Krajowej 19 - Dekabrystów	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Mysliwiec	OPRACOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Mysliwiec
DATA: 07.2010	URZĄDZIŁA: 0283/96/U
SKALA RYSUNKU: 1:500	
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
PLAN SYTUACYJNY	
sekcja 511.424.1113/13	
Nazwa rysunku: Nr rysunku: 2 ark. 3 (arkuszy: 3)	

UWAGA:
Na skrzyżowaniach z ulicami rury przepustowe kanalizacyjne układane metodą bezrozkopową - przekładnią.
Na krzyżujących się kable energetyczne należy rury osłonowe dwudzielne odpowiednio RHDPE-D 110 lub RHDPE-D 160.



INWESTOR: Polska Telefonia Komunikacyjna S.A. - ul. Dekabrystów 69	
TEMAT: Budowa przyłącza telekomunikacyjnego do budynku przy ul. Armii Krajowej 19 w Częstochowie	
ADRES OBIĘTU: Częstochowa ul. Armii Krajowej 19 - Dekabrystów	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Mysliwiec	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Mysliwiec	
DATA: 07.2010	
URZĄDZIŁA: 0283/96/U	
SKALA RYSUNKU: 1:500	
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
PLAN SYTUACYJNY	
sekcja 511.424.1113/13	
Nazwa rysunku: Nr rysunku: 2 ark. 3 (arkuszy: 3)	

