

DS – COMM
mgr Dariusz Skóra
43-436, Górki Wielkie,
ul. Zofii Kossak 35,
NIP 548-137-92-85,

+48 501 31 44 32,
dskora@poczta.onet.pl,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU **ROBÓT BUDOWLANYCH**

INWESTOR: URZĄD GMINY JASIEENICA
43-385 JASIEENICA 159

ADRES INWESTYCJI: WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE,
POWIAT BIELSKI

DZ. NR 1740/2. GM. JASIEENICA

BRANŻA: Telekomunikacja

STADIUM: Projekt Wykonawczy -
Przebudowa sieci telekomunikacyjnej własności
Orange Polska S.A. w związku z przebudową
BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ
43-391 MAZAŃCOWICE,
DZ. NR 1740/2. GM. JASIEENICA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: DS – Comm
Dariusz Skóra
43-436, Górki Wielkie,
ul. Zofii Kossak 35,

PROJEKTOWAŁ: inż. Marek Kołodziej
Uprawnienia budowlane w telekomunikacji
upr. Decyzja nr 1793/99U

OPRACOWAŁ: mgr Dariusz Skóra

BRANŻA TELEKOMUNIKACJA CPV 45232000-2
ROBOTY BUDOWLANE 45200000-9

D.01.03.04**PRZEBUDOWA SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci telekomunikacyjnej Orange Polska S.A. w ramach modernizacji budynku ochotniczej straży pożarnej, 43-391 Mazańcowice, Dz. Nr 1740/2. Gm. Jasienica,

Zakres stosowania STWiORB

STWiORB są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy.

1.2. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy i/lub zabezpieczenia sieci teletechnicznej zgodnie z projektem wykonawczym:

**Przebudowa sieci telekomunikacyjnej własności Orange Polska S.A. w związku z przebudową BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ
43-391 MAZAŃCOWICE,
DZ. NR 1740/2. GM. JASIENICA**

W zakres robót wchodzi:

- wytyczenie geodezyjne przebiegu sieci
- wykonanie i zasypanie wykopu pod rury
- ułożenie rur RHDPE,
- posadowienie szafy kablowej
- sprawdzenie drożności kanalizacji kablowej.
- wykopanie i zasypanie rowu kablowego,
- układanie kabli w kanalizacji kablowej,
- montaż kabli,
- znakowanie kabli,
- układanie rurociągu kablowego
- pomiary kabli
- demontaż elementów naziemnych i poziomych.
- wykonanie geodezyjnego pomiaru powykonawczego

Uwaga: Trasy pokazano na orientacji, planach sytuacyjnych oraz schematach rozwiniętych.

1.3. Określenia podstawowe

Ciąg kanalizacji kablowej - zestaw przewodów (rur, otworów) kanalizacyjnych służących do układania w nich (wciągania) kabli. W zależności od ilości przewodów (rur, otworów) w zestawie rozróżniamy kanalizację jedno, dwuotworową, itd.

Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka – długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

Doprowadzenie kanalizacji – krótkie odcinki kanalizacji łączące studnie stacyjne z komorami kablowymi lub studnie rozdzielcze z budynkami albo ze studniami przy słupach kablowych.

Element wytrzymałościowy kabla – element ośrodka kabla, zwiększający jego odporność na działanie sił rozciągających.

Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel

Głowica kablowa – urządzenie do szczelnego zakończenia kabla. Podstawowymi częściami głowicy są a) łączówka (kilka łączówek), która umożliwia łączenie przewodów transmisyjnych w kablu z podobnymi na zewnątrz i b) kadłub (pudło).

Gardło studni - zwężona część studni między komorą a czołem zestawów kanalizacji wprowadzanych do studni kablowych.

Kanał kablowy – kanał w ścianie, stropie, podłodze, na mostach lub w ziemi przykryty płytami zdejmowanymi zupełnie lub częściowo przeznaczony do układania kabli.

Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

Kanalizacja pierwotna - kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona dla kabli magistralnych, międzycentralowych, dalekosiężnych itp.

Kable miejscowe - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXpw) pozostałe kable telekomunikacyjne.

Kabel trudnopalny – kabel o powłoce z materiału trudnopalnego (bezhalogenowego) wg IEC 331-1

Komora studni -środkowa część studni kablowej.

Linia kablowa magistralna - kabel sieci miejscowej, którego początek stanowi głowica kablowa w centrali telefonicznej, zakończony głowicami (może być jedna głowica) umieszczonymi w szafkach kablowych.

Linia kablowa rozdzielcza - kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafce kablowej, lub niekiedy w centrali, zakończony głowicami w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonentów.

Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

Linia rozgraniczająca – linia na mapie geodezyjnej rozgraniczająca tereny o różnym sposobie ich użytkowania.

Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.

Obiekt kablowy (przepust kablowy) - wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi, lub przed przepięciami.

Odległość podstawowa – najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń, bez zabiegów dodatkowych.

Oslona złączowa – szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do złącza kablowego szczelnie połączona z powłoką kabla.

Osadnik studni - zagłębienie w dnie studni i stanowiące zbiornik do wody ściekowej.

Pokrywa studni - oprawa wypełniona betonem.

Przywieszka identyfikacyjna – element mocowany do kabla lub rury kanalizacji wtórnej pozwalający na ich identyfikację na podstawie ogleńdzin.

Rama wjazdu - obramowanie wjazdu studni kablowej

Rurociąg kablowy - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układany bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

Rura kanalizacji kablowej pierwotnej – rura osłonowa z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, a także rura stalowa, stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej

Rura cienkościenna (kanalizacji pierwotnej) – rura z tworzywa termoplastycznego o grubości ścianki od 3 mm do 5 mm przeznaczona do budowy ciągów kanalizacyjnych w miejscach o mniejszym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi.

Rura grubościenna (kanalizacji pierwotnej) – j.w., lecz o grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm przeznaczona do budowy ciągów kanalizacyjnych w miejscach szczególnie obciążonych np. pod jezdniami ulic, placami, torowiskami itp.

Rura trudnopalna – rura z tworzywa sztucznego nie rozprzestrzeniającego płomieni (bezhalogenowa) lub stalowa.

Rura specjalna – rura grubościenna do budowy przejść kanalizacji przez przeszkody terenowe.

Rura przepustowa - rura grubościenna z tworzywa sztucznego, stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

Rura kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE) - rura z polietylenu o dużej gęstości służąca do budowy kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych, a także części kanalizacji rozdzielczej.

RHDPE z warstwą poślizgową – rura RHDPE pokryta wewnątrz warstwą materiału stałego o małym współczynniku tarcia.

RHDPE z preinstalowanym kablem lub linką – rura RHDPE z fabrycznie umieszczonym wewnątrz kablem światłowodowym lub linką (taśmą) zaciągową.

Rura łukowa – wygięty odcinek rury z tworzywa sztucznego, stosowany w ciągu kanalizacji pierwotnej w celu zmiany kierunku jej przebiegu na odcinku między sąsiednimi studniami.

Sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych obszaru jednego miasta z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale między sobą, oraz centrale ze stacjami abonenckimi.

Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych lub central abonenckich.

Sieć instalacyjna – część sieci abonenckiej obejmująca linie między głowicami, puszkami i skrzynkami kablowymi rozdzielczymi a aparatami telefonicznymi.

Słupek wspornikowy studni - odcinek rury stalowej osadzony w studni przeznaczony do montowania wsporników kablowych.

Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego – przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscami posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym przypadku większy niż przy zbliżeniu.

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji magistralnej.

Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji rozdzielczej, nie mająca bezpośredniego połączenia z ciągiem kanalizacji magistralnej.

Studnia kablowa szafkowa – studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.

Studnia kablowa stacyjna - studnia kablowa magistralna przy budynku centrali telefonicznej przeznaczona do wprowadzania kanalizacji do kablowni lub komory kablowej.

Szafka kablowa - szafka metalowa lub z mas termoplastycznych zamocowana na fundamencie betonowym lub na studni kablowej. Zawiera konstrukcję do mocowania głowic kablowych.

Taśma ostrzegawcza – taśma, zazwyczaj polietylenowa, w kolorze żółtym z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY! Lub UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY, układana nad kablem lub rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna – j.w. z dodatkowo umieszczonym metalowym elementem lokalizacyjnym (metalową taśmą).

Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.

Trasa kabla - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

Ucho do wciągania kabli - wygięty pręt stalowy przeznaczony do mocowania krążka kierunkowego przy wciąganiu i wyciąganiu kabli.

Uszczelki końców rur – zespół elementów służących do uszczelnienia rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

Właz studni - otwór wejściowy do studni kablowej zamykany pokrywą.

Wietrznik studni - tarcza żeliwna z otworami do wietrzenia studni osadzona w pokrywie.

Wiązki wielorurowe RHDPE – zespoły dwóch lub kilku RHDPE połączonych mostkami.

Wspornik kablowy – wspornik zamocowujący kabel w studni kablowej.

Wstawka - nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego).

Zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w przypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.

Zabezpieczenie szczególne linii telekomunikacyjnej – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego poniżej połowy, lecz nie mniejszej od 25% odległości podstawowej.

Zapas kabla - dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

Zasobnik złączowy – zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi.

Zbliżenie do obiektów uzbrojenia terenowego – bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do innych urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie.

Złącze kablowe – miejsce połączenia 2 odcinków kabla.

Złączka rurowa – element osprzętu służący do połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy.

Określenia podane w niniejszych STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00.

1.4. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWiORB DM.00.00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.2.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wymagania ogólne

Wyroby do budowy sieci teletechnicznej muszą być legalne. Definicja legalna wyrobu budowlanego jest zawarta w art. 2 pkt 1 ustawy o wyrobach budowlanych o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41). Systemy oznakowania wyrobów musi być zgodny z art. 5 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych, art. 8 ust. 2 i 4 ustawy oraz art. 10 ust. 1 przedmiotowej ustawy.

Wszystkie wbudowane przez wykonawcę materiały powinny posiadać, wydane przez producenta, deklaracje zgodności wyrobu z wymogami nakładanymi z mocy prawa na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, oraz deklarację zgodności z odpowiednimi normami technicznymi. Wszystkie materiały przeznaczone do zabudowy winny być zatwierdzone przez Inżyniera rezydenta (Inspektora branżowego i Głównego Technologa). Materiały winny być zaakceptowane przez gestora sieci. W uzasadnionych przypadkach zastosowanie materiałów o lepszych parametrach wymaga akceptacji kosztów.

2.2.2. Składowanie materiałów na budowie

Kable dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości są określone w normie PN-91/0-79353. bębny z kablami należy na placu budowy umieścić na utwardzonym podłożu, na krawędziach tarcz (pionowo) lub na tarczach (płasko).

Elementy studni mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany studni należy układać w oddzielnych stosach.

Rury, bednarka mogą być składowane na polu składowym w miejscach nie narażonych na działanie mechaniczne.

Materiały takie jak złącza, osłony złącz, zasobniki złączowe, skrzynki kablowe, poprzeczniki, głowice kablowe oraz inne drobne materiały można składować w przeznaczonych na ten cel zamykanych i suchych pomieszczeniach.

2.2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości ich wykonania, materiały te przed wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

2.2.4. Kable

Przebudowa kabli miedzianych

Do budowy zastosować kable miejscowe pęczkowe, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, typu Kabel XzTKMXpw o średnicy żyły 0,5mm zgodne z normą ZN-96/TP S.A.-029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. Montaż złączy kablowych wykonać w oparciu o złączki konektorowe żelowane typu 23YF, a dla złączy równoległych złączki typu Scotchlock UG lub UB2A i osłony złączowe termokurczliwe typu XAGA 500 lub A VSM 2 wg ZN- TP S.A.-030 i ZN-96/TP S.A.-031.

Przełączenie kabli wykonujemy metodą bezprzerwową.

2.2.5. Piasek

Do zasypania rur w ziemi powinien być użyty piasek zwykły o wskaźniku różnoziarnistości $U > \text{lub} = 5$, nie noszący cech wysadzinowości. Piasek do zasypania powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-13242+A1:2008.

Wodoprzepuszczalność (podsypki, obsypki, zasypki) winien wynosić $k_{10} > 10^{-5}$ m/s. Dopuszcza się obliczanie współczynnika filtracji na podstawie granulometrii z zastosowaniem wzorów empirycznych np. wg normy ISO/TS/17892-11:2004. Zaleca się aby grunt zasypki był niespoisty.

Do zasypania rur w terenach zielonych dopuszcza się użycie piasku zwykłego o wskaźniku różnoziarnistości $U > \text{lub} = 3$, nie noszący cech wysadzinowości, bez określania innych jego cech. Piasek do zasypania powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-13242+A1:2008.

2.2.6. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zastosować folię kalendrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I. w kolorze pomarańczowym z napisem: Uwaga! Kabel telekomunikacyjny.

Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20cm.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03

Dla rurociągu kablowego z kablem światłowodowym należy użyć folii z wkładką metalową w kolorze pomarańczowym z napisem Uwaga! Kabel światłowodowy (taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna) z informacją o właścicielu kabla.

2.2.7. Rury

Do budowy zastosować rury ochronne z polietylenu wysokiej gęstości RHDPE które posiadają wysoką sztywność obwodową i są stosowane w wykopach otwartych.

Do budowy kanalizacji pierwotnej zastosowano rury RHDPE grubości ścianki minimum 6mm.

Zastosowane rury powinny mieć następującą sztywność obwodową:

Pod jezdnią należy stosować rury o sztywności obwodowej $SN \geq 8$ kN/m².

Poza jezdnią mogą być użyte rury o sztywności obwodowej $SN \geq 4$ kN/m².

Wyrób winien być zgodny z normą PN-EN 50086-2-4, oraz dyrektywą nr 2006/95/WE.

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu budowy, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.2.8. Szafa kablowa

Montaż powinien być wykonywany wg instrukcji producenta szafy. Projektuje się szafę kablową z cokołem typu KVz-85 – 1600p. Zachować kolejność montażu, sposobu ustawienia i łączenia elementów oraz materiałów i urządzeń pomocniczych. Po wytyczeniu geodezyjnym i wykonaniu wykopu o rozmiarach odpowiednich dla typu cokołu wprowadzić do cokołu rurociąg kablowy. Po wprowadzeniu rurociągu kablowego należy wejścia rur uszczelnić. Po sprawdzeniu ustawić szafę na dedykowanym stelażu. Nadmiar ziemi należy wywozić na uprzednio ustalone zwałowisko. Szafę kablową (korpus) należy uziemić wykonując uziom szpilkowy, uzyskując opór max. 5Ω. Po zakończeniu prac teren wokół szafy kablowej wyrównać i uporządkować, a zerwane nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST (szczegółowej specyfikacji technicznej) i w terminie przewidzianym kontraktem

3.2. Sprzęt do robót telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód skrzyniowy
- wciągarka ręczna
- koparka na podwoziu gąsienicowym
- ubijak spalinowy,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna,
- ciągnik siodłowy z naczepą,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,
- megomierz
- mostek kablowy
- przesłuchomierz
- generator poziomu do 20kHz
- miernik poziomu do 20kHz

W zależności od warunków terenowych i uzbrojenia terenu roboty ziemne mogą być wykonane mechanicznie lub ręcznie. Sposób wykonania robót oraz sprzęt akceptuje inżynier kontraktu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST. D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4. Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii powinien wykazać się możliwością korzystania m.in. z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód pomiarowy,

Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczeniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest wykonawca robót. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić użytkownika (gestora sieci) o terminie przystąpienia do robót i uzyskać jego akceptację. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z użytkownikiem termin i kolejność prac. Prace w pobliżu kabli gestora wykonywać po zgłoszeniu i pod nadzorem. Przed rozpoczęciem prac należy wytyczyć trasę linii kablowych zgodnie z dokumentacją formalno-prawną. Wytyczenie linii powinno być dokonane przez uprawnione służby geodezyjne. Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym w rysunkach, sprawdzając czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian w rysunkach. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną w wykopie otwartym.

5.2. Ogólny zakres prac

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniem inspektora nadzoru. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykopy powstałe po montażu i demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem (pospółka) i wyrównane do poziomu terenu (wymagania dla gruntu zasypowego winny być zgodnie z punktem 2.2.5). Zgodnie z normą PN-S-02205:1998 zasypki przekopów poprzecznych przez jezdnie niezależnie od kategorii ruchu na drodze powinny uzyskać do głębokości 1,2m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,00. Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik zagęszczenia 0,97 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań. Badanie wskaźnika zagęszczenia wykonać zgodnie z normą BN-77/8931-12. Badanie można również wykonać za pomocą płyty dynamicznej z uwzględnieniem wymagań dla dynamicznego odkształcenia E_{vd} . Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej i z normami. W miejscach kolizyjnych kanalizację układać na głębokościach określonych w dokumentacji

projektowej. Kanalizacja na odcinkach między sąsiednimi studniami, powinna przebiegać po linii prostej. W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur RHDPE mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m. Dopuszcza się rury z łuku o promieniu min. 2 m. Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3%. Przy wprowadzaniu do komór kablowych spadek można zwiększyć do 2%, a do budynków do 5%. Do zestawów kanalizacji z rur RHDPE należy stosować rury z polietylenu o dużej gęstości o średnicy według dokumentacji projektowej i grubościach ścianek nie mniejszych od 6,0 mm wg BN-80/C-89205. Wytyczona w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej. Głębokość i szerokość wykopów wynika z technologii prowadzenia prac, każde zmiany należy uzgodnić z inspektorem nadzoru. Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania normy BN-73/8984-05. Ściany wykopów powinny być pochyłe. Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami dokumentacji lub normy BN-73/8984-05. Najważniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji, a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w tablicy 5 normy BN-73/8984-05. Wykop należy zasypać i zagęścić zgodnie z punktem 2.10 normy PN-S-02205:1998. Na ciągach kanalizacji kablowej należy stosować studnie kablowe wg klasyfikacji i wymiarów zgodnych z wymaganiami normy BN-85/8984-01. Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (katalog). Przebudowa lub budowa nowych studni kablowych przewidziana jest z wykonaniem pokryw wypełnionych standardowo. Powierzchnia pokryw powinna być zlicowana z powierzchnią chodnika lub otaczającego terenu. W studniach kablowych kable powinny być ułożone na wspornikach kablowych, kable nie powinny się krzyżować między sobą, promień wygięcia kabla nie powinien być mniejszy od 10-krotnej jego średnicy. Przy skrzyżowaniu linii kablowej z rurociągiem podziemnym, kabel powinien być ułożony nad rurociągiem. Jeśli odległość w pionie między rurociągiem, a kablem mniejsza jest od podanych w tablicy 5 normy BN-76/8984-17 należy stosować jako rurę ochronną na długości po 1,0 m z obu stron miejsca skrzyżowania od gabarytu rurociągu. Skrzyżowania telekomunikacyjnych kabli miejscowych z elektroenergetycznymi liniami kablowymi powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-78/E-05125. Zbliżenia telekomunikacyjnej linii kablowej z linią elektroenergetyczną powinny być zgodne z PN-75/E-05100. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów podane są w tablicy 5 normy BN-76/8984-17.

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na szafkach kablowych, kablach, głowicach oraz puszkach i skrzynkach kablowych. Numerację należy wykonać za pomocą szablonów wg BN-73/3238-08. Znakowanie kabli w kanalizacji powinno być wykonane w studniach kablowych za pomocą opasek oznaczeniowych wg BN-72/3233-13 z wyraźnie odcisniętymi numerami.

5.3. Kanalizacja kablowa z rur RHDPE

Ułożenie rur zaprojektowano w wykopie otwartym, z rur RHDPE 110 o grubości ścianki min 6,3 mm. Głębokość ułożenia powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni rurociągu wynosiła min. 0,8m, głębokość przejścia pod drogami 1m.

Kanalizację należy budować prostoliniowo. Dopuszcza się wygięcie rur w taki sposób, aby możliwe było przeciągnięcie przez nie kalibru wykonanego z materiału nie ulegającego odkształceniu o długości 1m i średnicy równej połowie średnicy wewnętrznej rury i krawędziach zaokrąglonych (promień zaokrąglenia 5 mm).

Przed ułożeniem rur, dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem 0,1- 0,3% w kierunku jednej ze studni. Całość zasypać piaskiem lub przesianą ziemią o grubości 5 cm, Po ułożeniu rurociągu teletechnicznego zasypywać go 20 cm warstwami piasku lub przesianej ziemi ubijanymi mechanicznie. W połowie głębokości wykopu ułożyć Nad ciągiem rur należy umieścić taśmę ostrzegawczo–lokalizacyjną koloru pomarańczowego umożliwiającą szczegółową lokalizację przebiegu sieci metodami elektrycznymi.

Po zakończeniu budowy zaleca się wykonanie kalibrowania wybudowanego ciągu teletechnicznego.

5.4. Regulacja pokryw studni kablowych

Nie dotyczy

5.5. Budowa kabli

Do nowobudowanej kanalizacji lub wykopie kablowym, zaciągnąć lub ułożyć projektowane kable telekomunikacyjne. Wykonać odpowiednie złącza przelotowe oraz odgałęźne (miejsca usytuowania złączy są pokazane w projektach wykonawczych). Następnie przeprowadzić odpowiednie pomiary dla kabli miedzianych oraz optycznych. Po uzyskaniu pozytywnych wyników oraz sprawdzeniu prawidłowości przełączeń zamknąć złącza przewidzianymi w projekcie osłonami złączowymi. Całość wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Ścisłe przestrzegać opisanych w instrukcjach montażu technologii wykonywanie i zamykania złączy.

5.5.1. Demontaż linii

Demontaż polega na:

- demontażu części elementów szafy kablowej, kabli kanałowych
- zasypaniu wykopów.
- poinformowaniu służb geodezyjnych o demontażu sieci celem wykonania aktualizacji mapy zasadniczej.

Całość prac wykonać zgodnie z projektami wykonawczymi

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie linii kablowej i budowie systemu monitoringu.. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową.

Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy w postaci zaświadczenia o jakości lub aprobaty technicznej stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Kontrola w powyższym zakresie polega na sprawdzeniu atestów i aprobat technicznych. Przed przystąpieniem do badania, wykonawca powinien powiadomić inspektora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji inspektora. Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez

inspektora. Do odbioru robót zanikających należy przedstawić szkice z inwentaryzacji geodezyjnej wraz z klauzulą o „zgodności z projektem”. Wykonawca dostarcza powykonawczą inwentaryzację geodezyjną zgodnie z przepisami § 14-16 rozporządzenia wykonawczego do art. 28 PGiK. Przy realizacji sieci uzbrojenia terenu dopuszczalne jest odstępstwo od uzgodnionego projektu nieprzekraczające 0,30 m dla gruntów zabudowanych lub 0,50 m dla gruntów rolnych i leśnych, przy zachowaniu przepisów regulujących odległość między poszczególnymi obiektami budowlanymi. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem na podstawie art. 51 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane inwestor ma obowiązek sporządzenia i przedłożenia projektu budowlanego zamiennego uwzględniający zmiany wynikające z wykonanych robót.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli właścicieli i użytkowników linii. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

6.2. Kontrola jakości prac

Przedstawioną do odbioru nadziemną i podziemną linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 SST dały pozytywny wynik. Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru. Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela odpowiedniego gestora/właściciela sieci.

6.2.1. Kanalizacja teletechniczna, przepusty kablowe, rurociągi kablowe

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej, przepustów kablowych, rurociągów kablowych polega na sprawdzeniu:

trasy kanalizacji przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji w miejscach studni kablowych;

przebiegu kanalizacji i przepustów na zgodność z dokumentacją projektową;

głębokości ułożenia rur kanalizacji kablowej, rurociągu kablowego.

prawidłowości wykonania przebudowy przepustów kablowych polegającej na sprawdzeniu drożności rur; poprawności połączeń rur, uszczelnień końców,

sprawdzenia braku uszkodzeń czynnych kabli;

prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań normy BN-85/8984-01;

prawidłowego usytuowania rurociągów kablowych pod rurami kanalizacji pierwotnej i ich poprawnego wprowadzenia do studni kablowych.

prac zasypowych wraz ze sprawdzeniem wymaganych parametrów zagęszczenia gruntu.

6.2.2. Linie kablowe

Kontrola jakości wykonania budowy kabli miedzianych polega na sprawdzeniu:

tras kablowych w otworach kanalizacji kablowej (prawidłowa zajętość),

prawidłowości wykonania połączeń żył kabli,

prawidłowości zamontowania osprzętu,

prawidłowości oznakowania i oznaczenia elementów linii,

6.2.3. Pomiary

Zakres pomiarów i parametry elektryczne dla zamontowanych kabli dostępowych i linii telekomunikacyjnych określają normy wymienione w dokumentacji projektowej.

Po zakończeniu budowy i montażu kabli miedzianych wykonać komplet pomiarów elektrycznych prądem stałym i zmiennym dostarczając odpowiednie protokoły pomiarów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Po wykonaniu budowy sieci teletechnicznej, uruchomieniu systemów oraz po przekazaniu całości do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
geodezyjną dokumentację powykonawczą,
protokoły z dokonanych pomiarów,
protokoły odbioru robót zanikających,
protokół odbioru robót podpisany przez właściciela i użytkownika.
odbioru branżowe z użytkownikami obcego uzbrojenia,
oświadczenie kierownika o prawidłowości wykonania robót,
oświadczenie kierownika o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego,
certyfikaty /aprobaty techniczne / na wyroby,
zestawienie zabudowanych wyrobów/materiałów z podaniem ich producentów i kart katalogowych (charakterystyk).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą. Ogólne zasady płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Pracownicy zatrudnieni przy budowie linii telekomunikacyjnych powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż na konkretnym stanowisku pracy. W dziedzinie budownictwa telekomunikacyjnego budowa, a także eksploatacja linii kablowych w kanalizacji kablowej i w ziemi, charakteryzuje się występowaniem robót o zwiększonym zagrożeniu z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy. Z tego względu ściśle przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP stanowi szczególnie odpowiedzialne zadanie dla personelu nadzoru i wszystkich pracowników zatrudnionych w tej dziedzinie. Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie, a także eksploatacji linii należy przyjmować na podstawie ogólnobudowlanych przepisów BHP wg Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz.U.nr13,poz.93). Postanowienia szczegółowe, odnoszące się do linii telekomunikacyjnych, należy wykorzystywać z: Załącznika do decyzji nr 22 Dyrektora Generalnego Polskiej Poczty, Telegrafu i Telefonu (

PPTT) z dnia 12.07.1989 r. pt. „Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie (montażu), remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych”. Jest to jedyny dokument zawierający specjalistyczne przepisy BHP w dziedzinie telekomunikacji.

Ponadto obowiązują:

- Uchwały nr 44 Rady Ministrów z dnia 27 marca 1990r. w sprawie zasad przydzielania pracownikom środków ochrony indywidualnej oraz dostarczania odzieży roboczej.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 1 kwietnia 1953r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i ciecieniu metali (pkt. 3. Butle z gazami sprężonymi; pkt. 4. Węże do gazów).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Rozdział 3 – Zagospodarowanie placu budowy; Rozdział 10 - Roboty ziemne, zwracając szczególną uwagę na właściwe zabezpieczenie wykopów).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.nr 62,poz.228), oraz,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- (Dz.U.nr 62,poz.287).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Rozdział 6: Prace szczególnie niebezpieczne pkt. C Prace w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych; pkt. E Praca na wysokości).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robot budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W razie prowadzenia robot ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu, kierownik budowy w porozumieniu z właściwymi jednostkami w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje, winien określić bezpieczną odległość w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. W przypadku odkrycia w trakcie wykonywania robot ziemnych jakichkolwiek urządzeń uzbrojenia terenu niezaewidencjonowanych na mapach geodezyjnych należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robot. W razie ujawnienia w czasie wykonywania robot ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić o oznakować znakami ostrzegawczymi. O znalezieniu niewypału lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie powiadomić właściwy organ. Przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopu ustawić poręcz ochronny i zaopatrzyć go w napis: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w czerwone światło ostrzegawcze. Poręcz powinien być umieszczony na wysokości 1,1 m ponad terenem i ustawiony w odległości nie mniej niż 1 m od krawędzi wykopu. Dla wykopów o głębokości większej niż 1m ścianki wykopu należy zabezpieczyć (przez rozparcie lub podparcie). Należy również wykonać bezpieczne wyjścia (zejścia) dla pracowników. Zabroniony jest ruch środków transportu, a także składowanie urobku i materiałów w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocowane lub obudowa ścian wykopu nie jest obliczona na przenoszenie dodatkowych

obciążeń. Przy wykonywaniu robot ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu. Przebywanie osób między ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju jest zabronione. Przy wykonywaniu robot kablowych polegających na zamykaniu osłon termokurczliwych przy pomocy palnika gazowego należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie min. odległości 1 m płomienia palnika od butli. Pracownik lub pracownicy wykonujący prace wewnątrz studni kablowych powinni być asekurowani co najmniej przez jedną osobę znajdującą się na zewnątrz.. Pracownik wchodzący do wnętrza studni kablowej powinien być wyposażony w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, a w szczególności: w szelki bezpieczeństwa, hełm ochronny i odzież ochronną. Wyposażenie w środki ochrony indywidualnej osoby asekurowanej powinno być takie, jak wyposażenie pracowników wchodzących do wnętrza studni kablowej. Przy otwieraniu studni kablowych, teren wokół studni należy zabezpieczyć przez ustawienie poręczy ochronnych i właściwe oznakowanie. Przy pracach na słupach oraz przy pracach na drabinach i pomostach powyżej 2m nad poziomem terenu należy w szczególności zapewnić:

- stosowanie przez pracowników sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak szelki bezpieczeństwa (z pasem biodrowym) z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji;
- drabiny, klamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia - stabilne i zabezpieczone przez nie przewidywaną zmianą położenia oraz posiadające odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia.
- Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego zgłoszenia gestorowi o terminie przystąpienia do robot, oraz uzgodnienia harmonogramu robot.
- Podczas prowadzenia prac zachować przepisy BHP oraz normy polskie i branżowe.
- Wykonawca bezwzględnie powinien stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach.
- Budowana sieć teletechniczna nie będzie miała wpływu na degradację i zanieczyszczenie środowiska, jak również nie będzie emitowała jakiegokolwiek szkodliwego promieniowania w trakcie eksploatacji. Zaprojektowana sieć nie narusza istniejącego drzewostanu oraz systemów korzeniowych drzew i krzewów.
- W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika oraz właściciela sieci. Ewentualne uzasadnione zmiany wprowadzone do projektu, wynikłe w trakcie wykonawstwa powinny być uzgodnione z inwestorem i projektantem oraz naniesione w projekcie tak, by mogły stanowić materiał inwentaryzacyjny.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na to by; wszystkie prace budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z wymaganiami przepisów BHP, PBUE oraz Ministerstwa Infrastruktury i przepisami o prowadzeniu robot w obrębie dróg publicznych.
- Przed rozpoczęciem prac zapoznać się z klauzulami zawartymi w uzgodnieniach załączonych do projektu budowlanego, o rozpoczęciu prac powiadomić Właścicieli – Użytkowników gruntów i uzbrojenia terenowego w okresie min. 7 dni przed rozpoczęciem budowy.

AKTY PRAWNE ORAZ NORMY

Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 414 z 1985r)
 Dz.U.05.219.1864 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 31.10.2005r.).
 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623)
 Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne)tekst jednolity Dz.U.2015 poz.520 ze zmianami.

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. Nr 2008 nr 25 poz. 150),
Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - O odpadach (Dz. U. z 2007r. nr 39 poz. 251) wraz
z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych
przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (1997, Dz. U. 129 poz. 844)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i
higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (2003, Dz. U. 47 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego
zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2008 r. Nr 201, poz. 1239)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat
technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (2004, Dz.
U. 249 poz. 2497 z późn.zm.)

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów. Warunki techniczne
wykonania.

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości .Losowy wybór jednostek produktu do próbk.

PN/T - 01001 Słownictwo telekomunikacyjne . Pojęcia podstawowe .

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

PN/T-45002 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Skrzyżowania z liniami kolejowymi.

PN-84/T-90340 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami
papierowymi o izolacji polietylenowej piankowej. Ogólne wymagania i badania.

PN-87/T-90351 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o izolacji papierowo
- powietrznej i powłoce ołowianej. Rodzaje kabli.

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

BN-80/8939/17 Przeprowadzanie rurociągów i kabli

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

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

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

BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne.
Ogólne wymagania.

PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.

PN-H-74200; 1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

BN-73/8984-06 – Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.

PN-EN 13242:A1:2008 - Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie
materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

NORMY

Przy technologii realizacji robót teletechnicznych zaleca się zastosować normy zakładowe
TP S.A.

Dla klientów zewnętrznych normy są dostępne w Strategii Rozwoju i Planowaniu BiRSiPU
- tel. +48 22 508 87 73 lub +48 22 699 51 51 oraz [*normy opl BiRSiPU – Korpo](#)

- ZN-93/TP S.A.-001 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1993.
- ZN-96/TP S.A.-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-14/OPL-005-1 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Włókna światłowodowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2014.
- ZN-14/OPL-005-2 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 2: Kable światłowodowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2014.
- ZN-15/OPL-006 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
- ZN-14/OPL-008 Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2014.
- ZN-13/TP S.A.-009 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2013.
- ZN-15/OPL-010 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych i napowietrznych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
- ZN-96/TP S.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-15/OPL-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015. Nowość
- ZN-15/OPL-014 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
(Norma ta zastępuje Normy Zakładowe ZN-96/TP S.A.-015, ZN-96/TP S.A.-016, ZN-96/TP S.A.-017, ZN-96/TP S.A.-018, ZN-96/TP S.A.-019, ZN-96/TP S.A.-020, ZN-96/TP S.A.-021 i ZN-96/TP S.A.-024)
- ZN-15/OPL-022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
- ZN-12/TP S.A.-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2012.
- ZN-99/TP S.A.-025 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 2000.
- ZN-06/TP S.A.-026 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2006.
- ZN-96/TP S.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-028 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-15/OPL-029 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
- ZN-05/TP S.A.-030 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.

- ZN-11/TP S.A.-031 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania. – Warszawa, 2011.
- ZN-05/TP S.A.-032 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005. (Norma ta zastępuje Normy Zakładowe ZN-96/TP S.A.-032 i ZN-96/TP S.A.-034)
- ZN-05/TP S.A.-033 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.
- ZN-12/TP S.A.-035 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania. – Warszawa, 2012.
- ZN-15/OPL-036 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
- ZN-10/TP S.A.-037 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2010.
- ZN-97/TP S.A.-039 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne. – Warszawa, 1997. – 96 s.
- ZN-97/TP S.A.-040 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do KNR 5-01). – Warszawa, 1997. – 100 s.
- ZN-00/TP S.A.-042 Karty telekomunikacyjne. Elektroniczna karta stykowa. Podstawowe wymagania i badania. – Warszawa, 2000.
- ZN-14/OPL-043 Linie optotelekomunikacyjne. Tłumiki światłowodowe do zastosowań w sieciach jednomodowych Wymagania i badania – Warszawa, 2014.
- ZN-13/TP S.A.-044 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.– Warszawa, 2013.
- ZN-13/TP S.A.-045 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania – Warszawa, 2013.
- ZN-13/TP S.A.-046 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania – Warszawa, 2013.
- ZN-06/TP S.A.-047 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznice główne PG (MDF). Wymagania i badania – Warszawa, 2006.
- ZN-14/OPL-048 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania – Warszawa, 2014.
- ZN-14/OPL-049 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe cyrkulatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2014.
- ZN-14/OPL-050 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe izolatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2014.

Po zakończeniu robót teren należy pozostawić w stanie czystym i uporządkowanym. Do odbioru końcowego wykonawca przedłoży Komisji Odbioru uaktualnioną dokumentację powykonawczą wraz z protokołami pomiarów końcowych.