

Faza: **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Nazwa zadania: **Budowy przyłącza sieci szerokopasmowej do budynku przy ul. Narutowicza 6**

Adres obiektu: **ul. Stary rynek 19 ul. Narutowicza 6**

Inwestor: **Miasto Mława**
ul. Stary Rynek 19, 06-500 Mława

Opracował: mgr inż. Paweł Łukawski

Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień

45232332-8 Telekomunikacyjne roboty dodatkowe
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
32520000-4 Sprzęt i kable telekomunikacyjne

SPIS TREŚCI

Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień	1
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	4
1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego	4
1.3 Zakres stosowania ST	4
1.4 Zakres ogólny robót objętych ST	4
1.5 Kody CPV	4
1.6 Określenia podstawowe	4
1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.7.1 Przekazanie terenu budowy	5
1.7.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	5
1.7.3 Zabezpieczenie terenu budowy	6
1.7.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	6
1.7.5 Ochrona przeciwpożarowa	6
1.7.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej	6
1.7.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy	6
1.7.8 Stosowanie się do prawa i przepisów	7
2. MATERIAŁY	8
2.1 Rodzaje projektowanych materiałów i urządzeń	8
2.1.1 Kable światłowodowe	8
2.1.2 Przyłącza telekomunikacyjne i kanalizacja kablowa	8
2.1.3 Szafa teleinformatyczna	8
2.1.4 Listwa zasilająca do szafy	9
2.1.5 Przełącznik sieciowy dostępowy	9
2.1.6 Zasilacz awaryjny 3000VA	9
2.2 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń	9
2.3 Kontrola materiałów i urządzeń	10
2.4 Atesty materiałów i urządzeń	10
2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy	10
2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń	10
2.7 Stosowanie materiałów zamiennych (równoważnych)	10
3. SPRZĘT	10
3.1 Ogólne wymagania	10
3.2 Podstawowy sprzęt niezbędny do wykonania robót	10
4. TRANSPORT	11
5. WYKONANIE ROBÓT	11
5.1 Wymagania ogólne	11
5.2 Warunki szczególne	11
5.2.1 Trasy kablowe	11
5.2.2 Przyłącza telekomunikacyjne doziemne i kanalizacja kablowa	12
5.2.3 Budowa kabla światłowodowego	12
5.2.4 Pomiary końcowe, konfiguracja, wdrożenie i uruchomienie systemu	13

6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	13
6.1	Zasady kontroli jakości robót.....	13
6.2	Kontrole międzyoperacyjne	13
6.3	Certyfikaty i deklaracje	14
6.4	Dokumenty budowy	14
	Atesty materiałów	14
6.5	Obmiar robót	14
6.6	Odbiór robót	14
	Odbiór pogwarancyjny	15
6.7	PODSTAWA PŁATNOŚCI	15
7.	UWAGI KOŃCOWE	15
8.	PRZEPISY ZWIĄZANE	15

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem projektu jest budowa połączenia szerokopasmowego pomiędzy bud. ul. Stary Rynek 19 a ul. Narutowicza 6 w Mławie wraz z przyłączami telekomunikacyjnymi i kanalizacją kablową.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

- Inwestor
- Projektant
- Wykonawca robót budowlanych
- Inspektor nadzoru

1.3 Zakres stosowania ST

Niniejszy dokument zawiera zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót wymienionych w pkt 2.3 oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru zaliczanego do dokumentacji projektowej.

1.4 Zakres ogólny robót objętych ST

- budowę przyłączy telekomunikacyjnych;
- budowę kanalizacji kablowej;
- budowę kabla światłowodowego.

1.5 Kody CPV

- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 32520000-4 Sprzęt i kable telekomunikacyjne
- 45232332-8 Telekomunikacyjne roboty dodatkowe

1.6 Określenia podstawowe

Definicje pojęć:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową

wykonawca - osoba wykonująca roboty budowlane

dokumentacja budowy - projekt wykonawczy, przedmiar robót, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, dziennik montażu, księga obmiaru

dokumentacja powykonawcza - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami w dokumentacji projektowej dokonanymi w toku wykonywania robót

materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów w pozycjach przedmiaru robót, które są przewidziane do ponownego montażu

aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych

certyfiat na znak bezpieczeństwa - dokument wykazujący, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w PN, wprowadzonych do

obowiązkowego stosowania i/lub właściwych przepisów prawnych, w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane z późn. zm.), wymagania są szersze i certyfikat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych

certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami system certyfikacji, wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób; jest zgodny z określoną normą lub innymi dokumentami, normatywami odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art.10); certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN)

inspektor nadzoru - osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako inspektor nadzoru inwestorskiego przy realizacji robót

kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót, posiadająca uprawnienia budowlane w zakresie niezbędnym do kierowania robotami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzenie budowy

projektant - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej poleconie inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z umową
- ściśle przestrzeganie harmonogramu robót
- jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót
- zgodność wykonywanych robót z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej i poleceniami inspektora nadzoru
- ochronę robót, materiałów i urządzeń używanych do prac od daty ich rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z realizacją robót, w tym koszty:

- nadzorów właścicieli sieci i nieruchomości;
- opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu;
- zajęcia pasa drogowego na czas robót;
- ustanowienia nadzoru archeologicznego;
- inne niezbędne do prawidłowego wykonania robót.

1.7.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie, przekaże kierownikowi budowy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz posiadaną dokumentację techniczną zgodnie z zapisami umowy. Użytkownik udostępni wykonawcy pomieszczenia dla potrzeb zaplecza. Wykonawca ma obowiązek utrzymania porządku w powierzonych pomieszczeniach i doprowadzenie ich do stanu pierwotnego po zakończeniu prac.

1.7.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dopuszcza się jedynie odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji, które nie naruszają postanowień polskich norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z Projektantem i Inwestorem oraz udokumentowane zapisem w dzienniku montażu potwierdzonym przez inspektora nadzoru.

Niezależnie od stopnia dokładności dokumentów Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania właściwego rezultatu końcowego. Projekt i specyfikacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny upoważniony jest do wprowadzania zmian. Wszelkie nieujęte prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Inwestora.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który będzie odpowiedzialny za dokonanie odpowiednich zmian i poprawek.

1.7.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Miejsce wykonania robót należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym.

W razie zajęcia chodnika i jezdni (teren zamknięty) Wykonawca odpowiednio zabezpieczy i oznakuje miejsce robót budowlanych. Użytkownik (zarządca terenu) wskaże miejsce do parkowania pojazdów dla potrzeb budowy.

1.7.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca robót zobowiązany jest do stosowania przepisów w zakresie ochrony środowiska naturalnego. Zużyte materiały, pojemniki należy składować w jednym miejscu wskazanym przez użytkownika. Przed odbiorem końcowym prac Wykonawca zobowiązany jest je zutylizować na własny koszt. Po wybudowaniu przyłącza kanalizacji teletechnicznej teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.7.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania przepisów przeciwpożarowych podczas wykonywania prac budowlanych.

Wykonawca przestrzegając przepisów przeciwpożarowych będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, pomieszczeniach biurowych i magazynach. 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 robót lub przez personel Wykonawcy.

1.7.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za szkody związane z prowadzonymi pracami budowlanymi i jest zobowiązany do ich naprawy na koszt własny. Wskazane jest posiadanie przez Wykonawcę polisy odpowiedzialności cywilnej OC na prowadzoną działalnością gospodarczą, celem możliwości pokrycia ewentualnych szkód wynikłych wskutek prowadzonej budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji wewnątrz budynkowych i urządzeń należących do użytkownika, znajdujących się w obrębie placu budowy.

1.7.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Za przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na terenie budowy odpowiedzialność ponosi kierownik budowy.

Organizacja pracy winna odbywać się w oparciu o zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną oraz sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem. Pracowników należy wyposażyć w plakietki z nazwą własną Wykonawcy.

Drabiny i rusztowania przenośne powinny umożliwiać wykonanie robot na wysokości do 6 m. Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta sprzętu. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym.

Wszystkie koszty związane z dotrzymaniem wymagań bhp nie podlegają odrębnym kosztom, uważa się, że są one uwzględniane w cenie wynikającej z kosztorysów ofertowych.

1.7.8 Stosowanie się do prawa i przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, norm, przepisów

i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając stosowne dokumenty.

2. MATERIAŁY

Wszystkie stosowane przez wykonawcę materiały i wyroby muszą posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty. Dokumenty te należy przedstawić inspektorowi nadzoru przed wbudowaniem, celem zatwierdzenia.

Materiały zastosowane lub wbudowane nie spełniające wymagań, na polecenie inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy/dziennika montażu. Wszystkie materiały powinny być przechowywane

i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz z wymaganiami odpowiednich norm, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem.

UWAGA: dopuszcza się na zastosowanie materiałów i urządzeń o parametrach równorzędnych, w tym tablicę dynamicznej informacji publicznej o innych wymiarach, niż wskazane w dokumentacji pod warunkiem, że pozostałe parametry tablicy zostaną zachowane, szczególnie wymagania w zakresie ilości, jakości i wielkości wyświetlanych informacji.

2.1 Rodzaje projektowanych materiałów i urządzeń

2.1.1 Kable światłowodowe

Do budowy kablowych linii światłowodowych zastosować kabel światłowodowy jednomodowy 9/125 μ m – OS2.

Do budowy stosować kabel typu:

- Z-XOTKtsdD 48J - zewnętrzny, z wewnętrzną powłoką polietylenową, optotelekomunikacyjny, tubowy (luźna tuba) z żelem hydrofobowym, całkowicie dielektryczny, wzmacniany włókami aramidowymi, wytrzymałość na rozciąganie: min. 1200N;
- zakończenie w przełącznicach panelowych 19" ze stykami SC;
- stelaże zapasów: montaż w studni kablowych typ: SZ-2.2;
- dostawa kabli krosowych: LC-SC 2m SM simplex, SC-SC 2m SM simplex.

2.1.2 Przyłącza telekomunikacyjne i kanalizacja kablowa

rury:

- HDPE 110/6,3 mm – materiał polietylen wysokiej gęstości, koloru czarnego, rura grubościenna.
- HDPE 110/6,3 mm – materiał polietylen wysokiej gęstości, koloru czarnego, rura grubościenna, przepustowa.
- rura dwudzielna o śr. 110 mm – materiał polietylen.

studnie kablowe:

- typ – SK-1, klasa wytrzymałości całej studni: D-400;
- typ – SKR-1, klasa wytrzymałości całej studni: D-400.

2.1.3 Szafa teleinformatyczna

- wielkość: 42U;
- wymiary: 800 mm x 800 mm;
- stelaż: 19";
- pionowe prowadnice kabli;
- panel wentylatorów: 4 wentylatory 4x70W sterowane termostatem;
- wyposażona stopki poziomujące;
- drzwi przednie i tylne ażurowe;
- zamykana za zamek.

2.1.4 Listwa zasilająca do szafy

- ilość gniazd: min. 9;
- sposób montaż: 19" rack;
- max. obciążenie: 16A.

2.1.5 Przełącznik sieciowy dostępowy

- 24 porty 10/100/1000 BaseT;
- min. 2 porty SFP 10Gb z wkładkami SM 10Gb;
- rodzaj obudowy: montowany w szafie Rack 1U;
- rodzaj przełącznika: zarządzalny przez GUI, min. Warstwy L2;
- konfiguracja polityki bezpieczeństwa dla poszczególnych portów wraz z ich blokadą w chwili jej naruszenia: TAK;
- możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2;
- dostęp za pomocą linii komend (SSHv2);
- możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli;
- obsługa protokołu NTP lub SNTP;
- obsługa protokołu IEEE 802.1ab LLDP i LLDP-MED lub równoważnych (np.CDP);
- pamięć Ram: min. 512 MB;
- pamięć Flash: 256 MB;
- ilość Vlan'ów: min. 256;
- wiatraki (FAN): tak;
- zasilacz: wbudowany.

2.1.6 Zasilacz awaryjny 3000VA

- Technologia: line-Interactive;
- Moc: 3000VA / 2700W;
- Czas podtrzymania: min. 10 min. dla 70% obciążenia;
- Gniazda wyjściowe: IEC C19 (16A) x 1, min. IEC C13 (10A) x 4;
- Montaż: rack 19";
- Funkcja "zimnego startu";
- Automatyczny restart po przywróceniu zasilania sieciowego;
- UPS dedykowany dla szaf serwerowych;
- Sygnalizacja pracy: wyświetlacz LCD;
- czas przełączania 4 ms;
- automatyczny test;
- akumulatory wymienne przez użytkownika;
- moc dobrana do urządzeń zainstalowanych w szafie dystrybucyjnej w serwerowni (switchy, routery), zapewniająca min. 10 minut autonomii – podtrzymania zasilania urządzeń zainstalowanych w szafach dystrybucyjnych;
- zasilacz na wyjściu generuje czysty wyjściowy przebieg sinusoidalny;
- zarządzanie przez: USB, interfejs Ethernet, wraz z oprogramowaniem umożliwiającym monitorowanie i sterowanie.

2.2 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany do zakupów materiałów spełniających wymagania ilościowe i jakościowe zgodnie ze specyfikacją techniczną.

2.3 Kontrola materiałów i urządzeń

Odpowiedzialność za kontrolę robót i jakości materiałów spoczywa na wykonawcy. Wykonawca zapewni wszelkie środki służące do przeprowadzenia kontroli robót. Badania i pomiary należy wykonać w obecności inspektora nadzoru zgodnie z obowiązującymi normami. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły i przedstawić je do akceptacji przez inspektora nadzoru. Zamawiający ma prawo do okresowej kontroli materiałów i urządzeń dostarczanych na budowę w celu sprawdzenia ich zgodności z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

2.4 Atesty materiałów i urządzeń

Wszystkie stosowane przez wykonawcę materiały i wyroby muszą posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty. Dokumenty te należy przedstawić inspektorowi nadzoru przed wybudowaniem celem zatwierdzenia.

2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały niezgodne ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie spełniają wymagań, będzie wymagał wykonania przez wykonawcę wymiany na właściwe materiały na własny koszt.

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika montażu. Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz z wymaganiami odpowiednich norm oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Inspektora nadzoru.

2.7 Stosowanie materiałów zamiennych (równoważnych)

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) zamienne lub równoważne do produktów przewidzianych w projekcie wykonawczym lub Specyfikacji Technicznej o właściwościach nie gorszych niż projektowanych pod warunkiem:

- zapewnienia wyglądu estetycznego wybudowanej sieci nie gorszego niż proponowany przy zastosowaniu rozwiązań przyjętych w projekcie,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2 Podstawowy sprzęt niezbędny do wykonania robót

Do wykonania robót budowlanych wymagany jest następujący sprzęt:

- Przyczepa do przewożenia kabli

- Spawarka włókien światłowodowych
- Samochód dostawczy
- Reflektometr
- Wiertarko-wkrętarka
- Zespół prądotwórczy jednofazowy 2.5 kVA
- Zestaw do pomiaru mocy optycznej
- Zgrzewarka do zgrzewania czołowego rur PE
- Ubijak spalinowy

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania tylko i wyłącznie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość przewożonych materiałów jak i wykonywanych robót. Wszelkie pojazdy przystosowane przewidziane do ruchu ulicznego muszą bezwarunkowo spełniać wymagania o dopuszczeniu do ruchu oraz wymagania zawarte w przepisach ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia oraz uszkodzenia spowodowane jego pojazdami. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów w sposób zabezpieczający ich uszkodzenie oraz stosować się do ewentualnych warunków transportu wydanych przez ich producentów, w szczególności dotyczy to transportu kabli i przewodów na bębnach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Prace powinny być prowadzone z uwzględnieniem wymagań i zaleceń określonych dla wybranej technologii, a udzielona gwarancja na wykonane roboty powinna obejmować materiały, urządzenia oraz technologię naprawy i wykonanie robót.

Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę na to, że prace będą prowadzone w czynnym obiekcie, w związku z tym prace muszą być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia powstałe na skutek prowadzenia swoich prac i jest zobowiązany do ich naprawy na koszt własny.

Obowiązkiem wykonawcy robót budowlanych jest pokrycie wszystkich kosztów związanych z wykonaniem robót budowlanych w tym koszty:

- nadzorów właścicieli infrastruktury, urządzeń, sieci;
- opracowania i uzgodnienia projektów organizacji ruchu;
- zajęcia pasa drogowego;
- inne niezbędne do wykonania robót budowlanych.

Prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego drzew należy prowadzić ręcznie min. 2 m od pnia drzewa z zachowaniem wszelkich zasad mających na celu zminimalizowanie negatywnych skutków ingerencji w system korzeniowy drzew i ochronę części naziemnej roślin.

5.2 Warunki szczegółowe

5.2.1 Trasy kablowe

Kabel w budynkach układać w peszlach niepalnych giętkich oraz w peszlu odpornym na UV po elewacji budynku przy ul. Stary Rynek 19.

Peszle mocować do ścian, stropów za pomocą uchwytów i kołków.

5.2.2 Przyłącza telekomunikacyjne doziemne i kanalizacja kablowa

Projektuje się budowę kanalizacji kablowej i przyłączy telekomunikacyjnych w postaci jednej rury HDPE Ø110/6,3 mm. Na trasie przebiegu projektu się studnie kablowej typu SK-1 i SKR-1.

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi urządzeniami infrastruktury podziemnej zostaną zabezpieczone rurą osłonową. Istniejące kable ziemne telekomunikacyjne oraz energetyczne zostaną zabezpieczone rurą dwudzielną Ø110.

W przypadku zbliżeń oraz skrzyżowań z istniejącą siecią infrastruktury podziemnej zachować minimalne odległości zgodnie z Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. Skrzyżowanie z drogami zostaną zabezpieczone rurą osłonową typu RHDPEp.

Prace ziemne prowadzić bez kolizji z istniejącymi obiektami małej architektury, drzewostanem oraz zielenią niską.

Nawierzchnie utwardzone i nieutwardzone należy odtworzyć do stanu pierwotnego przy użyciu takich samych materiałów lub zamienników posiadających te same właściwości techniczne.

Przyłącza telekomunikacyjne i kanalizację kablową ułożyć na głębokości 0,7 m licząc od górnej powierzchni rury.

Przyłącza telekomunikacyjne i kanalizację kablową zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą z napisem: „UWAGA!!! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY”, zgodnie z normą ZN 96/TP S.A.-002, ZN 96/TP S.A.-004 oraz ZN-96/TP S.A.-027 i warunkami Rozporządzenia Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie układając ją w połowie głębokości pomiędzy górną krawędzią rury i powierzchnią gruntu. Rurociąg kablowy należy układać na podsypce z piasku o grubości warstwy min. 10 cm. Na rurociągu kablowym należy wykonać także obsypkę piaskiem o grubości warstwy min. 10 cm. Cały wykop po zasypaniu zagęścić liniowo warstwami. Wymagany współczynnik zagęszczenia gruntu uzgodnić z właścicielami oraz zarządzającymi terenem.

Wyjście kabla światłowodowego z kanalizacji kablowej uszczelnić. Wejście rur kanalizacji kablowej do budynków uszczelnić gazo i wodoszczelnie.

Przejścia pod jezdniami (oznaczenie w PT na rys. 1, jako ob.1 i ob. 2) wykonać metodą przewiertu sterowanego..

UWAGA:

- 1) Wszelkie prace przy istniejących urządzeniach infrastruktury podziemnej należy prowadzić ręcznie.**
- 2) Na terenie mogą znajdować się urządzenia infrastruktury podziemnej nie zaznaczone na załączonych mapach.**
- 3) Prace prowadzić pod nadzorem właścicieli oraz zarządzających infrastrukturą w rejonie projektowanych relacji kablowych.**
- 4) Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z uzgodnieniami, opiniami, decyzjami i pozwoleniami.**

5.2.3 Budowa kabla światłowodowego

W celu połączenia światłowodowego budynków Urzędu Miasta projektuje się kabel 48J. Kabel zaciągnąć do nowych przyłączy telekomunikacyjnych oraz zaciągnąć do istniejącej i projektowanej kanalizacji kablowej.

Kabel z obu stron zakończyć w istniejących szafach teleinformatycznej na nowych przełącznicach światłowodowych stykami SC.

Kable oznaczyć przewieszkami identyfikacyjnymi. Wzór przewieszki pokazano na rysunku poniżej.

UWAGA !	Kabel Światłowodowy
TYP kabla:
Relacja:
Właściciel:	Miasto Mława
Wykonawca:
Rok budowy:
Nr umowy:

Na trasie przebiegu kabla światłowodowego należy przewidzieć dwa 50 metrowe zapasy kabla. Zapasy nawinąć na stelaże zapasów.

5.2.4 Pomiary końcowe, konfiguracja, wdrożenie i uruchomienie systemu

Po wybudowaniu linii światłowodowych należy wykonać pomiary transmisyjne dla długości fali 1310 nm i 1550 nm, na zgodność z wymogami normy ZN-96/TP S.A.-002.

Należy również sporządzić dokumentację powykonawczą i pomiarową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Odpowiedzialność za kontrolę robót i jakości materiałów spoczywa na wykonawcy. Wykonawca zapewni wszelkie środki służące do przeprowadzenia kontroli robót. Badania i pomiary należy wykonać w obecności inspektora nadzoru zgodnie z obowiązującymi normami. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły i przedstawić je do akceptacji przez inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

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

6.2 Kontrole międzyoperacyjne

Kontrole międzyoperacyjne obejmują prawidłowość wykonania:

- sposobu, ilości i prawidłowości zamontowanych instalacji,
- prawidłowość montażu elementów oraz urządzeń.

6.3 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm i aprobat technicznych,
- posiadają 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 określoną w pt. 1 i które spełniają wymogi dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają wymogów będą odrzucone.

6.4 Dokumenty budowy

Dziennik montażu

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika montażu zgodnie z zobowiązującymi przepisami. Zapisy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Atesty materiałów

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów będą gromadzone w formie uzgodnionej z inspektorem nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru.

6.5 Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru winny być zapisane w postaci protokołu ilościowego wykonanych prac. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń inspektora nadzoru na piśmie.

6.6 Odbiór robót

Po zakończeniu prac i stwierdzeniu przez wykonawcę gotowości do odbioru końcowego kierownik budowy dokonuje wpisu do dziennika budowy oraz powiadamia pisemnie inwestora o zakończeniu robót. Inwestor wyznaczy termin odbioru. Komisja dokona odbioru oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, a także oceny wizualnej. Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego wykonawca przedstawia:

- atesty i certyfikaty jakościowe zastosowanych materiałów,
- protokoły badań i pomiarów,

- dziennik montażu,
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora nadzoru.

W przypadku nie wykonania części zleconych robót (w tym robót uzupełniających i poprawkowych) komisja przerwie pracę i wyznaczy następny termin odbioru końcowego.

Odbiór pogwarancyjny

Ewentualny wymóg dokonania odbioru pogwarancyjnego winien być określony przez Zamawiającego i zawarty w umowie z Wykonawcą. Odbioru pogwarancyjnego proponuje dokonać się poprzez ocenę wizualną obiektu na zasadach zgodnych z odbiorem końcowym. W przypadku uzyskania wyników pomiarów nie spełniających założonych parametrów roboty nie zostaną odebrane do czasu naprawienia usterek i ponownego dokonania badań.

6.7 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności za wykonanie robót winna określać umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

7. UWAGI KOŃCOWE

- **Wszelkie prace przy istniejących urządzeniach infrastruktury podziemnej należy prowadzić ręcznie.**
- **Na terenie mogą znajdować się urządzenia infrastruktury podziemnej nie zaznaczone na załączonych mapach.**
- **Prace prowadzić pod nadzorem właścicieli oraz zarządzających infrastrukturą podziemną w rejonie projektowanych relacji kablowych.**
- Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami technicznymi, uwagami podanymi w pismach uzgadniających oraz przepisami BHP.
- Prace należy wykonywać pod nadzorem inwestora oraz wyspecjalizowanych służb właścicieli lub zarządzających infrastrukturą.
- Materiały użyte do budowy winny posiadać atest i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Wykonawca jest zobowiązany sporządzić inwentaryzację geodezyjną w trakcie wykonywania robót. Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót objętych projektem, obiekt musi zostać wytyczony w terenie przez uprawnione do tego jednostki wykonawstwa geodezyjnego.
- W trakcie prowadzenia inwestycji wszystkie roboty ulegające zakryciu podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przed ich zakryciem. Po wykonaniu inwentaryzacji należy obiekty nanieść na mapy zasadnicze przyjęte do zasobów.
- Roboty budowlane przy istniejących sieciach uzbrojenia terenu wykonywać zgodnie z opiniami zawartymi w protokołach z narad koordynacyjnych.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące przepisy wydane przez władze państwowe i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł podczas prowadzenia robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2024, poz. 725, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jedn. Dz.U. 2024, poz. 1151, z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2024, poz. 320, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz.U. 2022, poz. 840 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 2023, poz. 1040 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jedn. Dz.U. 2018, poz. 583).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126)