



## Załącznik 1b

do Zaproszenia do składania ofert na **modernizację sieci HFC w miejscowości Okonek**  
postępowanie nr: **nr 3/POIG.8.4/2012** z dnia 20.08.2012r.

### Specyfikacja wykonania robót budowlanych

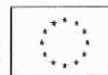
#### SIEĆ ŚWIATŁOWODOWA

Zaciąganie/przeciąganie kabla światłowodowego po kominie	Zabezpieczenie miejsca pracy, sprawdzenie bezpieczeństwa pracy przed wejściem na komin, założenie oznaczeń Operatora na kabel, konserwacja ramy i pokrywy studni kablowej (jeśli jest własnością Operatora), usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp. i ich utylizacja na podstawie wytycznych inwestora. Wykonanie technicznej dokumentacji powykonawczej z zaznaczeniem długości i typu kabla. Uwaga: Kable światłowodowe muszą być instalowane zgodnie ze specyfikacją dla danego typu kabla. Niedopuszczalne jest przekraczania parametrów takich jak: naprężenie wzdłużne, promień gięcia, temperatura otoczenia itp.
Zaciąganie rury kanalizacji wtórnej z komina do szafy	Zabezpieczenie miejsca pracy, uszczelnienie kanału ustaloną metodą usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp. i ich utylizacja na podstawie wytycznych inwestora, wykonanie technicznej dokumentacji powykonawczej
Montaż przełącznicy światłowodowej stacyjnej (pierwszy łącznik)	Umocowanie elementu w szafie / w pomieszczeniu / skrzynce, wprowadzenie i rozsycie kabli, ułożenie zapasów kabli, Wykonanie technicznej dokumentacji powykonawczej.
Spawanie włókna światłowodowego	Prace przygotowawcze (transport, rozstawienie sprzętu, justowanie spawarki, rozsycie kabla itd.), wykonanie spawów, ocena jakości spawu - pomiar sprawdzający, zabezpieczenie spawu osłonką termokurczliwą, ułożenie spoin i zapasów włókien w kasetach, wprowadzenie włókien do tub, zamknięcie mufy, przełącznicy. Dostarczenie dokumentacji pomiarowej do Inwestora.
Pomiar reflektometryczny włókna światłowodowego	Ustawienie przyrządów, wykonanie pomiarów dla fal 1310 nm i 1550 nm, zapisanie wyników pomiarów, powtórzenie pomiarów z drugiego końca odcinka traktu światłowodowego (jeśli jest to możliwe), opracowanie i wydrukowanie wyników pomiarów – dokumentacja pomiarowa (dokumentacja powinna zawierać, reflektogramy: dla każdego z kierunków oraz średnią z obu pomiarów),
Pomiar transmisyjny włókna światłowodowego	Ustawienie przyrządów, wykonanie pomiarów z wykorzystaniem źródła światła i miernika mocy optycznej dla długości fal 1310nm i 1550nm., zapisanie wyników pomiarów, przygotowanie dokumentacji pomiarowej zgodnie z wytycznymi Inwestora

#### SIEĆ BUDYNKOWA I DYSTRYBUCYJNA

##### MONTAŻ, URUCHOMIENIE

Montaż wspornika radiolinii	Instalacja elementu wg projektu i specyfikacji zlecniodawcy lub producenta, zamontować przewody uziemiające do ODU usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp. Sporządzenie dokumentacji po wykonawczej.
Montaż radiolinii	Instalacja radiolinii zgodnie z dokumentacją techniczną zlecniodawcy lub producenta, usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp.. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej wraz z numerem seryjnym urządzenia.
Montaż uchwytów kablowych	Sprawdzenie bezpieczeństwa pracy przed wejściem na komin / wieżę, zamontować uchwyty kablowe za pomocą kołków rozporowych do konstrukcji obiektu, usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp..



Dowizowanie radiolinii	Sprawdzenie bezpieczeństwa pracy przed wejściem na komin / wieżę, dokonać dowizowania anten z godnie z dokumentacją techniczną urządzeń. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej wraz z numerem seryjnym urządzenia i poziomami sygnałów.
Wykonanie instalacji 230V do zasilacza wewnątrzbudynkowego	Uzgodnienie lokalizacji z administratorem terenu/budynku, wykonanie projektu elektrycznego, wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, montaż układu pomiarowego zużycia energii elektrycznej, montaż rozdzielni niskiego napięcia w sposób wskazany przez administratora/ właściciela budynku, wykonanie przyłącza do rozdzielni NN., wykonanie instalacji 230VAC od rozdzielni nn. do szafki zasilacza, montaż zabezpieczeń przed i zalicznikowych nadmiarowych i różnicowoprądowych, montaż podwójnego gniazda hermetycznego w szafce zasilacza, wykonanie i sprawdzenie połączeń, sporządzenie dokumentacji powykonawczej i dostarczenie jej do Inwestora. <b>Prace mogą być wykonywane tylko przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami</b>
Wykonanie instalacji 230V do zasilacza szafy 19' wolnostojącej	Uzgodnienie lokalizacji z administratorem terenu/budynku, wykonanie projektu elektrycznego, wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, montaż układu pomiarowego zużycia energii elektrycznej, montaż rozdzielni niskiego napięcia w sposób wskazany przez administratora/ właściciela budynku, wykonanie przyłącza do rozdzielni NN., wykonanie instalacji 230VAC od rozdzielni nn. do szafki zasilacza, montaż zabezpieczeń przed i zalicznikowych nadmiarowych i różnicowoprądowych, montaż podwójnego gniazda hermetycznego w szafce zasilacza, wykonanie i sprawdzenie połączeń, sporządzenie dokumentacji powykonawczej i dostarczenie jej do Inwestora. <b>Prace mogą być wykonywane tylko przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami</b>
Montaż switcha	Zamontować switch,a w szafie 19' podłączyć zasilanie 48V
Montaż szafy 19' wewnętrznej	Uzgodnienie lokalizacji z administratorem terenu/budynku, Zamontować szafę za pomocą kolków rozporowych do konstrukcji obiektu, usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp.. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej
Montaż IDU w szafie / stojaku 19'	Zamontować w szafie / stojaku 19' IDU radiolinii, podłączyć zasilanie 48V, zamontować przewody uziemiające do IDU , usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp.. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej

#### MONTAŻ, URUCHOMIENIE

Wymina wzmacniacza	Instalacja elementu wg projektu i specyfikacji zleceniodawcy lub producenta, usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp.. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej wraz z numerem seryjnym urządzenia.
Regulacja wzmacniacza RF ("w przód i w kanale zwrotnym")	Pomiar napięcia zasilania 60VAC, , pomiar poziomu wejściowego RF, dobór i/lub regulacja wkładek korekcyjnych i/lub tłumików i/lub podziałów, aby uzyskać konfigurację i poziom zgodny z projektem w kanale dosyłowym i zwrotnym. Wykonanie pomiaru FWD i REV i ewentualny ponowny dobór wkładek i tłumików, zapisanie danych w karcie pomiarowej wzmacniacza, regulacje przeprowadzać zgodnie z wytycznymi zleceniodawcy lub producenta sprzętu. Sporządzenie i dostarczenie dokumentacji powykonawczej (wraz z pomiarami FWD i REV, poziomu napięcia i użytymi wkładkami).
Montaż elementu pasywnego hermetycznego	Sprawdzenie bezpieczeństwa pracy przed wejściem do studni, instalacja elementu wg projektu i specyfikacji zleceniodawcy lub producenta, odłączenie / podłączenie napięcia., wyłożenie zapasów kabla w studni, usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp.. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej.
Montaż elementu pasywnego budynkowego	Instalacja elementu wg projektu i specyfikacji zleceniodawcy lub producenta. Wyłożenie zapasów kabla w skrzynce, usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp.. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej.



Zarabianie złącza zaciskanego na kablu koncentrycznym	Przygotowanie końca kabla, montaż i instalacja złącza zgodnie ze specyfikacją techniczną producenta, podłączenie złącza do urządzenia/elementu, wyłożenie kabla w szafce, zamknięcie szafki. Zabezpieczenie złącza rękawem termokurczliwym dla złącz znajdujących się poza budynkami. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej. <b>Zawieszenie tabliczki opisowej z relacją kabla.</b>
---	---

#### PRACE KABLOWE

Zaciąganie/przeciąganie kabla koncentrycznego/światłowodowego na komin / wieżę	Zabezpieczenie ruchu drogowego i ruchu pieszych na terenie objętym budową zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami (w tym: dostawa barierek, świateł sygnalizacyjnych itp.), sprawdzenie bezpieczeństwa pracy przed wejściem na obiekt, zamontowanie kabla w uchwytach kablowych, montaż zestawów uziemiających na kabel RG, założenie oznaczeń Operatora na kabel, usunięcie odpadów, zbędnych materiałów, sprzętu itp. i ich utylizacja na podstawie wytycznych Inwestora. Wykonanie technicznej dokumentacji powykonawczej z zaznaczeniem trasy kablowej na obiekcie, długości i typu kabla. Uwaga: Kable koncentryczne muszą być instalowane zgodnie ze specyfikacją dla danego typu kabla. Niedopuszczalne jest przekraczania parametrów takich jak: naprężenie wzdłużne, promień gięcia, temperatura otoczenia itp.
--	--

#### PRACE W BUDYNKU

Montaż kabla w osłonie peszlowej (rura kabowana) / listwie / rurce gładkiej	Przygotowanie podłoża, wyznaczenie trasy po uprzednim sprawdzeniu potencjalnej trasy detektorem kabli elektrycznych, wykonanie ślepych otworów, osadzenie metalowych uchwytów, odmierzenie i cięcie osłon, mocowanie na uchwytach (nie rzadziej niż co 40cm dla rur karbowanych i 60cm dla rur gładkich), zaciąganie kabla do osłon, montaż złązek. Dostarczenie dokumentacji powykonawczej.
Przepust/przewiert przez strop/ścianę	Wytrasowanie otworu, wykonanie otworu po uprzednim sprawdzeniu detektorem kabli elektrycznych, uzupełnienie ewentualnych ubytków, gipsowanie i malowanie jeśli wymagane przez Właściciela Zasobów Mieszkaniowych.

#### INFRASTRUKTURA TELETECHNICZNA

##### SZAFY, SŁUPKI, UZIOMY

Montaż cokołu szafy zewnętrznej	Jeżeli jest wymagane - wytyczenie lokalizacji przez uprawnionego geodetę wraz z odpowiednim wpisem w dzienniku budowy. Wykopy na pożądaną głębokość, dostawę i montaż cokołu na wysokości 80-120mm powyżej poziomu gruntu, wypoziomowanie, dostawę, montaż i uszczelnienie odpowiedniej ilości kolanek PCW / zakończeń rur AROT, wypełnienie warstwowe wykopu wg wymagań oraz betonowe wyprawienie cokołu, usunięcie: odpadów, sprzętu i maszyn, zbędnego lub nie nadającego się wykorzystać materiału z wykopu, dostawę brakującego materiału do wypełnienia wykopu.
Montaż szafy zewnętrznej	Dowóz szafy na plac budowy, instalacja, wypoziomowanie szafki, zabezpieczenie środkiem antykorozyjnym (Hammerite, Izolbet lub podobne) elementów szafki stykających się z fundamentem/cokołem oraz zabezpieczenie zawiasów i zamka środkiem wypierającym wilgoć (np. WD40).
Wykonanie głównego uziomu	Wykonanie uziomu w celu uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia, oczyszczenie i zabezpieczenie miejsca połączenia, w przypadku uziomu skrzynek - podłączenie uziomu do miejsca przewidzianego przez konstrukcję szafki, pomiar rezystancji uziemienia i dostarczenie dokumentacji powykonawczej (w tym protokołu pomiaru uziemienia), usunięcie zbędnych materiałów, odpadów, narzędzi itd.

