

## **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**Zaprojektowanie i budowa linii światłowodowej w relacji:**

**Komenda Wojewódzka Policji zs. w Radomiu ul. 11 Listopada 37/59 – Centrum Przetwarzania Danych  
Ministerstwa Finansów zs. w Radomiu ul. Samorządowa1.**

KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI Z/S W RADOMIU  
WYDZIAŁ ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI

**wrzesień 2014**

## **I. Część opisowa**

### **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest budowa linii światłowodowej w relacji:

Komenda Wojewódzka Policji z/s w Radomiu ul. 11 Listopada 37/59 – Centrum Przetwarzania Danych Ministerstwa Finansów z/s w Radomiu ul. Samorządowa1;

w ramach dołączenia Centrum Przetwarzania Danych Ministerstwa Finansów z/s w Radomiu ul. Samorządowa1 do sieci OST 112.

Relacja przewidziana do wykonania wraz z szczegółowymi informacjami przedstawione są w pkt. II. 3.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca:

- wykona pełną wymaganą obsługę techniczną i formalną,
- opracuje projekt techniczny oraz dokumentację powykonawczą będącą uzupełnieniem i ewentualnym uszczegółowieniem projektu,
- dokona zakupu wszelkich materiałów i osprzętu koniecznego do zbudowania linii światłowodowych wraz z zakończeniami,
- będzie reprezentował Zamawiającego na każdym etapie realizacji zamówienia w zakresie uzyskania niezbędnych dokumentów, pozwoleń i opinii,
- w ramach realizacji zamówienia będzie reprezentował Zamawiającego we wszelkich uzgodnieniach z operatorami telekomunikacyjnymi – właścicielami kanalizacji teletechnicznej w zakresie drożności kanalizacji oraz ewentualnych korekt przebiegu trasy kabla,
- dokona montażu linii światłowodowych w tym ułożenia kabla w kanalizacji, budowy kanalizacji lub przyłączy do budynków,

- spawania, wykonania złącz, dostawy i instalacji przełącznic zgodnie z opracowanym projektem,
- wykona pomiary reflektometryczne zbudowanych linii i sporządzi z nich dokumentację w 2 egzemplarzach (każdy w wersji papierowej i elektronicznej).

Długości budowanych linii światłowodowych podane są w pkt. 3 – opis szczegółowy relacji. Wykonawca w ofercie poda cenę brutto obejmującą wykonanie dokumentacji, pełen zakres robót oraz wszelkie koszty poniesione w związku budową linii światłowodowej, w tym m.in. koszty pomiarów, uzgodnień, materiałów, wszystkie należne opłaty i podatki, w tym należny podatek VAT.

## **2. Opis wymagań technicznych, materiałowych i funkcjonalnych**

### **2.1. Projekt techniczny**

Przedmiotem jest opracowanie projektu wykonawczego wraz z niezbędnymi uzgodnieniami będącymi przedmiotem zamówienia.

Należy zaprojektować:

- dostawę i ułożenie kabli światłowodowych w kanalizacji dzierżawionej od operatora telekomunikacyjnego zgodnie z przebiegiem trasowym określonym w warunkach wydanych przez operatora,
- budowę przyłączy do budynków, kanalizacji teletechnicznej jeśli jest to konieczne do realizacji przedmiotu zamówienia,
- wprowadzenia do budynku i pozostawienie odpowiednich zapasów kabli,
- montaż koniecznych muf kablowych wraz z uzgodnieniem ich umiejscowienia,
- zakończenie linii na przełącznicy z wykorzystaniem odpowiedniego osprzętu.

W ramach zamówienia należy przygotować projekt wykonawczy i uzyskać właściwe dla tego projektu uzgodnienia i pozwolenia. Dokumentacja powinna zostać przygotowana w uzgodnieniu z Zamawiającym. Projekt powinien zostać sprawdzony przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane i powinien zawierać:

- Stronę tytułową (tytuł, numer projektu, dane Zamawiającego, dane projektantów, dane wykonawcy projektu, dane sprawdzających projekt, liczba egzemplarzy/numer egzemplarza),
- Informacje o podstawie prawnej opracowania (nr umowy, data umowy, nazwa zadania zgodna z umową),
- Ogólny opis techniczny projektowanej linii światłowodowej,
- Symbolikę i oznaczenia wykorzystane w projekcie,
- Schemat optyczny projektowanej linii,
- Wzór oznaczników kablowych uzgodnionych z operatorem kanalizacji teletech
- Spis rysunków i schematów zawartych w projekcie,
- Ogólny przebieg projektowanej linii światłowodowej przedstawiony na mapach o właściwej skali,
- Szczegółowy przebieg linii światłowodowej przedstawiony na mapach geodezyjnych wraz ze wszystkimi elementami składowymi linii światłowodowej (studnie, złącza, zapasy kabla itp.),
- Zestawienie aktów prawnych, norm i opracowań według których wykonano projekt.

Ponadto wymagane jest aby projekt dostarczony został w formie papierowej (4 egz.) i w formie elektronicznej CD (4 egz.); z tego 1 egz. w formacie programu Microsoft Word- część tekstowa i formacie Auto CAD 2000 – część graficzna, 3 egz. w formacie PDF.

## **2.2. Budowa linii światłowodowej**

Technologia budowy linii światłowodowej polega na układaniu kabla w otworach kanalizacji teletechnicznej dzierżawionej od operatora telekomunikacyjnego. Nie przewiduje się stosowania kanalizacji kablowej wtórnej. **Dokładny przebieg kabla światłowodowego oraz długość linii światłowodowej zostanie ustalony na etapie projektowym w oparciu o warunki techniczne dostępu do kanalizacji kablowej wydane przez operatora telekomunikacyjnego.**

W przypadku wystąpienia niedrożności kanalizacji Wykonawca niezwłocznie, nie później niż dnia następnego powinien wystąpić do

operatora telekomunikacyjnego z żądaniem udrożnienia kanalizacji. Jednocześnie Wykonawca powinien nie później niż dnia następnego powiadomić o powyższym Zamawiającego przedstawiając potwierdzenie wystąpienia o udrożnieniu kanalizacji do operatora telekomunikacyjnego. W powyższym przypadku Zamawiający zawiesza bieg terminu wykonania zamówienia, co potwierdza się podpisanym protokołem. Po udrożnieniu kanalizacji Wykonawca powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego w celu protokolarnego odwieszenia biegu terminu wykonania zamówienia. W przypadku braku możliwości technicznego udrożnienia kanalizacji dopuszcza się odstępstwa od projektowanego przebiegu. Wszelkie zmiany muszą być uzgodnione z Zamawiającym i muszą zostać zawarte w dokumentacji powykonawczej. Wprowadzone zmiany nie mogą spowodować utraty zakładanych parametrów realizowanej linii światłowodowej.

Zakup wszelkich materiałów i osprzętu do budowy linii światłowodowej, w tym: kabla, skrzynek zapasu kabla, przełącznic światłowodowych, muf kablowych, patchcordów i innych należy do Wykonawcy.

Zamówienie obejmuje budowę linii w oparciu o kabel jednomodowy SM o ilości włókien podanej w opisie relacji. Wymaga się zastosowania wzmocnianego kabla światłowodowego tubowego typu **Z-XXOTKtsdD 24J** przystosowanego do układania w kanalizacji kablowej pierwotnej i odpowiadającego wymaganiom normy zakładowej ZN-96/TPSA-002. Montaż kabla polega na wciągnięciu do kanalizacji teletechnicznej i zakończeniu w przełącznicach światłowodowych. Kabel światłowodowy będzie układany w otworach kanalizacji teletechnicznej. Ewentualne odstępstwa od tej metody prowadzenia kabla będą jedynie możliwe na krótkich odcinkach w przypadku braku kanalizacji technicznej lub niedrożności otworów tej kanalizacji. Zastosowana technologia zaciągania kabli światłowodowych powinna zapewnić ułożenie kabli bez uszkodzeń. Metodę zaciągania kabla do kanalizacji pozostawia się wykonawcy z zastrzeżeniem zachowania właściwych dla typu kabla: maksymalnej siły ciągnięcia i minimalnego promienia zginania. Kable należy oznaczyć we wszystkich studniach i przełącznicach światłowodowych opaskami zgodnie z wymaganiami operatora telekomunikacyjnego.

Zapas kabla światłowodowego w ilości 20 m należy pozostawić w naściennych skrzynkach zapasu kablowego ( usytuowanie ustalić z Zamawiającym). W obiektach w których nie będzie miejsca zapas kabla należy pozostawić na stelażu w studni. W studniach

kablowych zapasy należy pozostawić zgodnie z technologią układania kabla światłowodowego. Poza kanalizacją kable światłowodowe należy układać w na istniejących drabinkach teletechnicznych lub istniejących listwach, a w przypadku ich braku takie drabinki lub listwy należy wybudować zgodnie z opisem dla danej relacji.

Po zakończeniu montażu należy sprawdzić parametry transmisyjne wszystkich włókien. Do protokołu odbioru linii światłowodowej dołączyć reflektometryczne wykresy tłumienności oraz pomiary mocy optycznej zgodnie z w/w normą.

Przewiduje się zakończenie linii światłowodowej w przełącznicach światłowodowych, które instalowane będą w pomieszczeniach technicznych obiektów w istniejących szafach teletechnicznych.

Wymaga się, aby przełącznice światłowodowe dostarczane przez Wykonawcę spełniały następujące warunki:

- powinny posiadać świadectwo homologacji i odpowiadać wymaganiom normy zakładowej ZN-96/TPSA-007 i 009.
- wykonanie w postaci panelu mocowanego w szafie 19”
- złącza światłowodowe rozłączne standardu SC-APC dla kabla jednomodowego.
- wyposażone w sznury optyczne łączeniowe (patchcordy): jednomodowy SC/APC – SC/APC, SC/APC – LC/UPC oraz LC-LC.

Wykonawca udzieli 60 miesięcznej gwarancji na wybudowaną linię światłowodową.

### **3. Ogólne wymagania wykonania robót**

3.1 Wszystkie prace związane z budową sieci światłowodowej wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz aktualne normy i przepisy. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

3.2 Budowę linii optotelekomunikacyjnych i jej zakończenia realizować zgodnie z normami ZN-96/TPSA-002, 004, 005, 006, 007, 008, 009. Roboty związane z układaniem kabla w budynkach wykonywać zgodnie z warunkami normy BN-84/8984-10.

3.3 Wszystkie zakupione materiały winny posiadać atest producenta stwierdzający zgodność tych materiałów z odpowiednimi normami.

- 3.4 Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie celem wykazania zgodności dostarczonych materiałów i wykonanych prac z dokumentacją projektową oraz wymaganiami Zamawiającego.
- 3.5 Sprawdzenie materiałów użytych do budowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm i innych dokumentów poświadczających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej lub uzgodnionych warunków technicznych. Jakość materiałów powinna być potwierdzona atestami producentów.
- 3.6 Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne. Końcowego odbioru dokonuje Zamawiający, który ustala komisję odbioru z udziałem wykonawcy (Kierownika Budowy).
- 3.7 Komisja odbioru powinna:
- sprawdzić dokumentację projektową pod kątem jej zgodności z wymaganiami Zamawiającego i zaakceptować ją,
  - zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i akceptować ją,
  - dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich najważniejszych elementów linii światłowodowej w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
  - przeprowadzić wrywkowe pomiary (dla porównania wyników z przedstawionymi dokumentami),
  - sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

#### **4. Ogólne wymagania odbioru robót**

4.1. Zamawiający dokona odbioru technicznego w terminie 7 (siedmiu) dni roboczych licząc od dnia zgłoszenia gotowości do odbioru.

4.2. Wykonawca powiadomi Zamawiającego faksem o terminie odbioru nie później niż 3 (trzy) dni robocze przed jego realizacją na numery faksu Wydziału faks nr: 048 345-24-00.

4.3. Odbiór techniczny linii polegał będzie na sprawdzeniu wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z projektem technicznym oraz na sprawdzeniu konfiguracji technicznej i potwierdzeniu spełnienia deklarowanych przez Wykonawcę warunków technicznych i funkcjonalnych dostarczonych urządzeń. Wykonanie wszystkich prac zgodnie z projektem technicznym oraz uporządkowanie terenu zostanie potwierdzone protokołami odbioru technicznego linii optotelekomunikacyjnych, których wzór załączony jest w pkt. II.2.

4.4. Odbiór techniczny będzie dokonany przez powołaną przez Zamawiającego i Wykonawcę Komisję do odbioru przedmiotu zamówienia.

4.5. Przed przystąpieniem do odbioru robót Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wszystkie dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowości wykonania przedmiotu odbioru, w szczególności dokumentację powykonawczą.

4.6. Jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót lub jego wadliwego wykonania, to Zamawiający odmówi dokonania odbioru z winy Wykonawcy i może:

4.6.1. wyznaczyć termin, nie dłuższy niż ustalony jako dzień zakończenia wykonania umowy, do usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości. Fakt usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości zostanie potwierdzony protokolarnie przez Komisję powołaną do odbioru przedmiotu zamówienia.

4.6.2. - w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości nienadających się do usunięcia – 4.6.2.1. jeżeli sposób wykonania umowy uniemożliwia użytkowanie przedmiotu zamówienia zgodnie z jego przeznaczeniem, zażądać wykonania przedmiotu zamówienia po raz drugi, zachowując prawo do naliczenia Wykonawcy zastrzeżonych kar umownych i odszkodowań.

4.6.2.2. w przypadku nie wykonania w ustalonym terminie przedmiotu umowy po raz drugi odstąpić od umowy z winy Wykonawcy.

4.7. Pozytywny wynik odbiorów technicznych wszystkich linii optotelekomunikacyjnych i dokumentacji będzie podstawą do podpisania przez Komisję końcowego protokołu odbioru technicznego.

4.8. Protokół, sporządzony będzie w 3 (trzech) jednobrzmiących egzemplarzach, z których 2 (dwa) egzemplarze otrzymuje Zamawiający a 1 (jeden) egzemplarz otrzymuje Wykonawca.

4.9. Wszystkie czynności związane z odbiorami muszą zakończyć się w terminie realizacji umowy.



4.10. Wykonawca gwarantuje, że dostarczony i zainstalowany sprzęt jest fabrycznie nowy, wolny od wad.

4.11. Obowiązkiem Wykonawcy jest:

4.11.1. utrzymanie miejsca wykonania robót w należyłym stanie.

4.11.2. po zakończeniu prac uporządkowanie terenu budowy a w czasie ich trwania usuwania zbędnych materiałów, gruzu i śmieci.

4.11.3. zapewnienie kierownika budowy oraz swojego przedstawiciela na budowie.

4.11.4. zapewnienia ochrony mienia znajdującego się na terenie budowy, w szczególności pod względem przeciwpożarowym.

4.11.5. oznaczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami terenu budowy (odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót, wygrodenie stref niebezpiecznych).

4.11.6. po zakończeniu robót - usunięcie poza teren budowy wszelkich urządzeń tymczasowych zaplecza itp.

4.11.7. usunięcie na własny koszt wszelkich szkód spowodowanych przez Wykonawcę lub jego podwykonawców i powstałych w trakcie realizacji inwestycji.

4.12. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji umowy w terminie określonym w umowie, przy czym za termin wykonania umowy przyjmuje się datę podpisania bez zastrzeżeń przez przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego końcowego protokołu odbioru technicznego.

## **II. Część informacyjna**

### **1. Wymagane uzgodnienia**

Komenda Wojewódzka Policji z/s w Radomiu posiada:

Zaopiniowane pozytywnie warunki techniczne dostępu do kanalizacji kablowej wydane przez operatora telekomunikacyjnego. Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia opracowanej dokumentacji projektowej przez dysponenta kanalizacji teletechnicznej osobą upoważnioną do zaakceptowania Projektu Technicznego i uzyskania jej zatwierdzenia. Opracowana dokumentacja podlega również akceptacji przez Zamawiającego.

Sporządzenie i zatwierdzenie projektu technicznego pozostaje obowiązkiem Wykonawcy.

Zamawiający zawrze stosowną umowę z w/w podmiotem na dzierżawienie kanalizacji teletechnicznej.

## 2. Wzór protokołu odbioru

### PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO .....

spisany w dniu.....

1. Przedmiotem odbioru są następujące roboty:

.....  
.....

wykonane przez (Wykonawca):

.....  
.....  
.....

na podstawie:

Umowy Nr..... z dnia.....

Zamawiający.....*Skarb Państwa – Komenda Wojewódzka Policji zs. W Radomiu ul.11-go Listopada 37/59* .....

2. Odbioru prac dokonała Komisja powołana na mocy upoważnienia N-ka Wydziału Łączności i Informatyki z dnia ..... w składzie:

1. Przewodniczący  
.....

2. Przedstawiciel  
.....

3. Przedstawiciel  
.....



5. Inne uwagi i zalecenia:

.....  
.....  
.....  
.....

6. *Do zgłaszania uszkodzeń Wykonawca wskazał następujący zespół serwisowy (adres, nr telefonu, nr faksu):*

.....  
.....

7. *Komisja dokonała odbioru przedmiotu umowy w dniu ..... i proponuje przekazanie do eksploatacji.*

Podpisy Komisji do odbioru przedmiotu zamówienia:

Przewodniczący:

1. ....

Członkowie:

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

### 3. Opis szczegółowy relacji

Komenda Wojewódzka Policji z/s w Radomiu ul. 11 Listopada 37/59 – Centrum Przetwarzania Danych Ministerstwa Finansów z/s w Radomiu ul. Samorządowa1.

Zestawienie podstawowych materiałów

1.	Kabel światłowodowy tubowy typu Z-XXOTKtsdD 24J liczony według długości kanalizacji kablowej (bez uwzględnienia zapasów kabli, przyłączy i odcinków w obiektach)	8090	m
2.	Skrzynka zapasu kabla światłowodowego	1	szt.
3.	Stelaż zapasu kabla światłowodowego	3	szt.
4.	Panelowa przełącznica światłowodowa 24 polowa, 1U, 19" SC/APC	2	kpl
5.	Mufa światłowodowa	2	kpl
6.	Peszel trudnopalny	70	mb
7.	Sznur optyczny łączeniowy (patchcord) jednomodowy LC - SC/APC 9/125 5m	4	szt
8.	Sznur optyczny łączeniowy (patchcord) jednomodowy LC - LC 9/125 3m	4	szt.
9.	Sznur optyczny łączeniowy (patchcord) jednomodowy SC/APC – SC/APC 9/125 3m	4	szt.

Na etapie projektowania należy doliczyć odcinki zapasów kabla, odcinki przyłączy do budynków oraz przebieg kabla w budynkach.

Odległości podane na załączonych szkicach należy traktować jako orientacyjne.

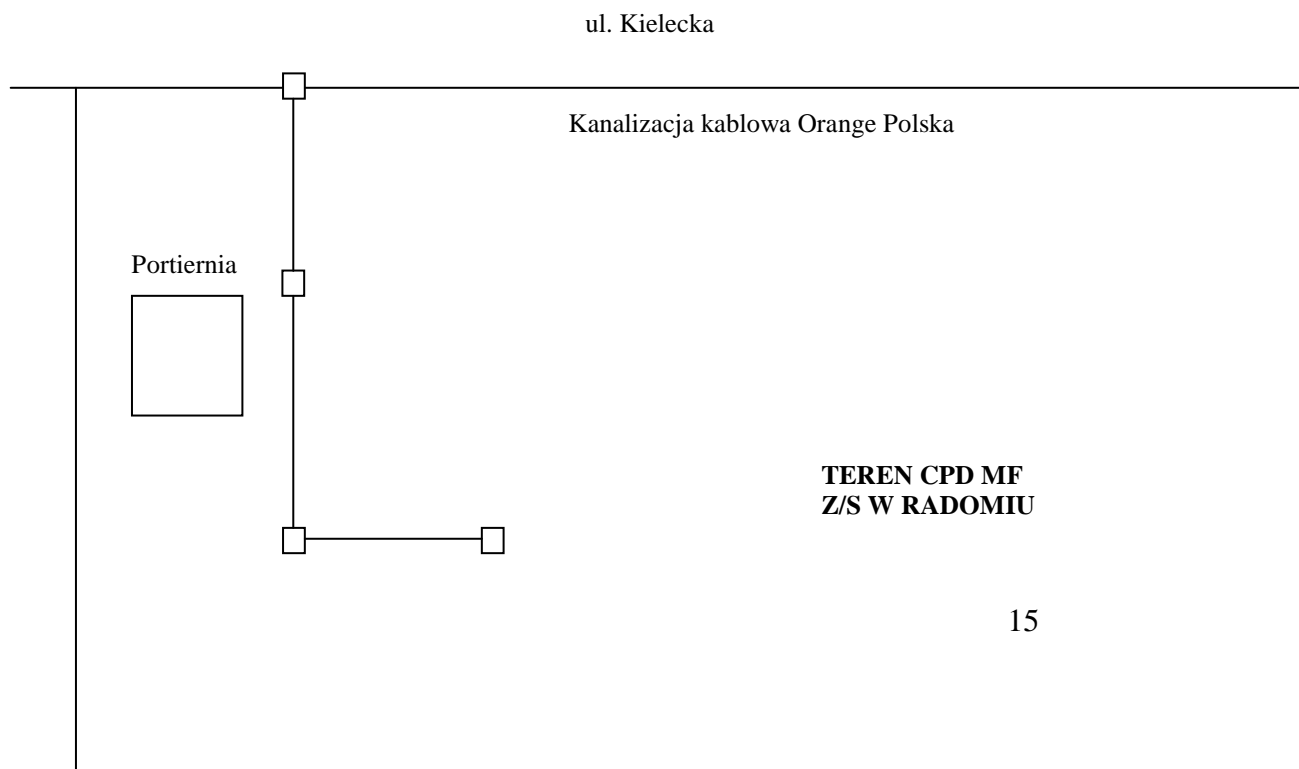
W budynku KWP zapas kabla należy umieścić w skrzynce zapasu kabla, natomiast w budynku CPD MF zapas kabla należy zwinąć pod podłogą techniczną bez stelaża.

Na całej długości linii światłowodowej dopuszcza się max. 2 złącza kablowe.

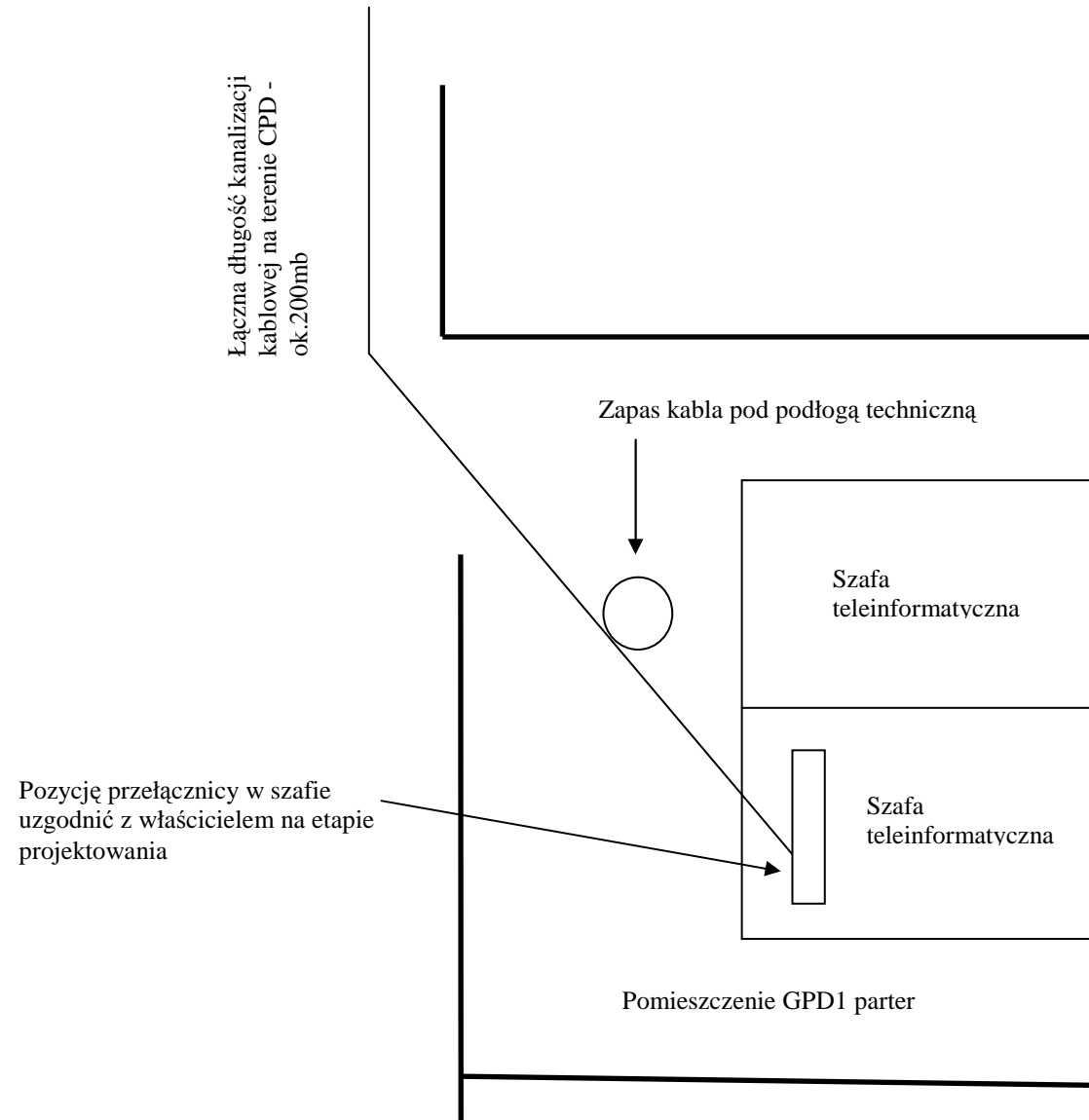
Zapasy kabla na stelażach należy zaprojektować na każdym odcinku pomiędzy mufami a ich umiejscowienie w studniach kablowych uzgodnić z właścicielem kanalizacji kablowej.

Długość projektowanego łącza wynosi 8570mb.

Budynek Centrum Przetwarzania Danych Ministerstwa Finansów z/s w Radomiu, ul.Samorządowa1

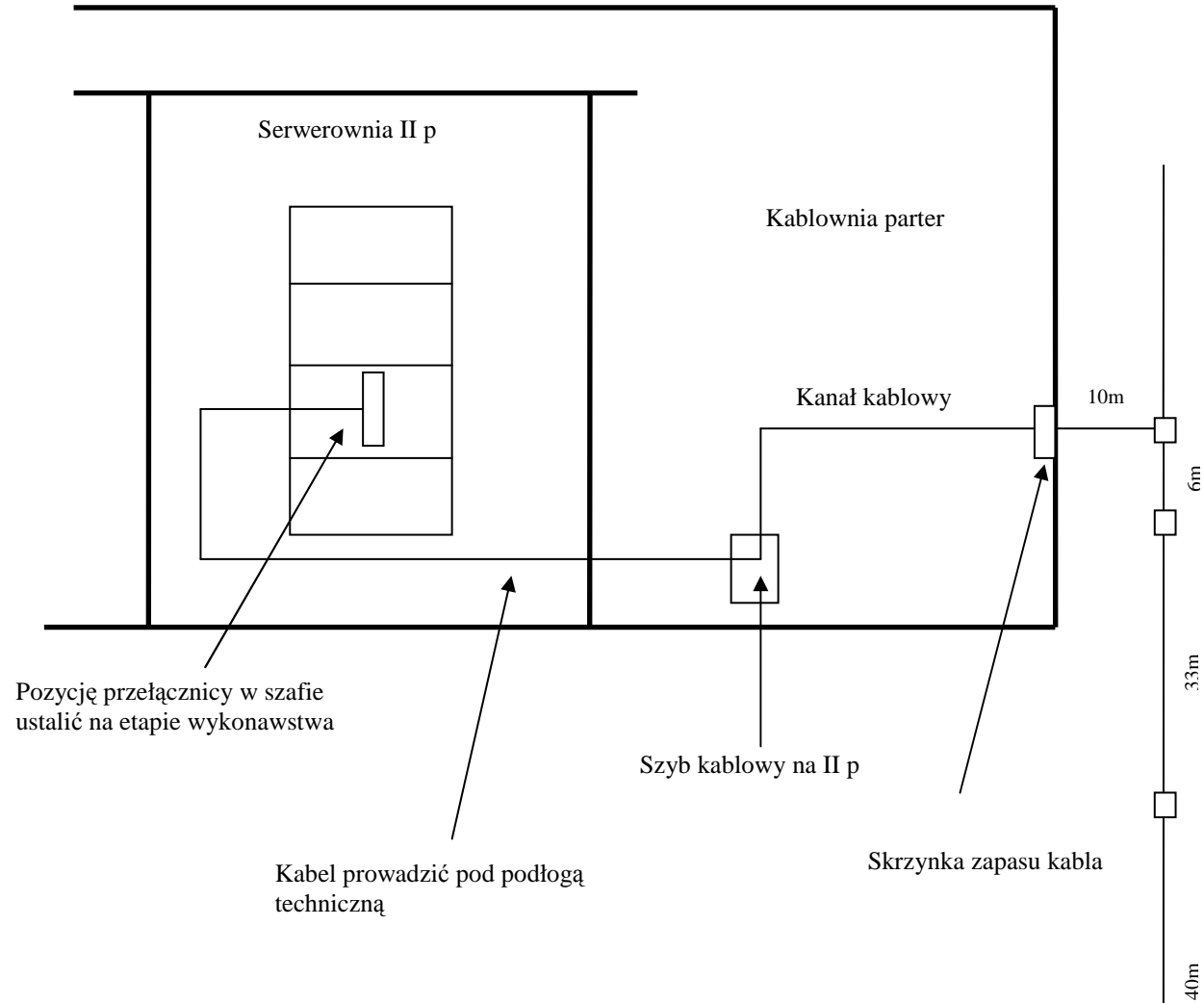


ul. Samorządowa





Budynek KWP z/s w Radomiu, ul.11 Listopada 37/59



Pozycję przełącznicy w szafie  
ustalić na etapie wykonawstwa

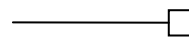
Kabel prowadzić pod podłogą  
techniczną

Szyb kablowy na II p

Skrzynka zapasu kabla

**Uwaga! kabel w budynku na całej długości ok.70 mb umieścić w peszlu tudnopalnym**

TEREN KWP Z/S W RADOMIU



2.5m



30m



ul. 11 Listopada

50mb

**Błąd! Nieprawidłowe łącze.**

Kanalizacja kablowa Orange Polska



10m