



PRZEDSIĘBIORSTWO  
PROJEKTOWO-USŁUGOWE  
"Miastoprojekt-Lublin"  
SPÓŁKA Z O.O.

20-481 LUBLIN UL. K. OLSZEWSKIEGO 5 KONTO BANKOWE Bank PEKAO SA III O/Lublin: 19 1240 2382 1111 0000 4553 2171 TEL. 061 745 35 21 do 22 TEL/FAX 0-81 745 35 24 www.miastoprojekt.com e-mail: sekretariat@miastoprojekt.com  
NIP 712-015-32-01; REGON 430084679; KAPITAŁ ZAKŁADOWY 50 000,00 PLN  
SĄD REJONOWY W LUBLINIE XI WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRS: 0000 14 1913

Umowa nr: 7/IR/12

Zlecenie nr: 01/12

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH

**SE2 – ZABEZPIECZENIE INFRASTRUKTURY  
TELEFONICZNEJ TP S.A. I NETIA S.A. ORAZ KABLI  
ELEKTROENERGETYCZNYCH enn ZE LUBLIN-MIASTO  
NA SKRZYŻOWANIU Z PROJ. PRZYŁĄCZEM  
CIEPŁOWNICZYM – AKTUALIZACJA.**

Kody CPV:

45314300-4 Instalowanie infrastruktury kablowej

45232200-4 Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych.

Nazwa i adres: GIMNAZJUM NR 15  
obektu: UL. ELEKTRYCZNA 51  
20-349 LUBLIN  
DZ. NR EWID. 70 OBRĘB 16 ARK. 3  
Inwestor: GMINA LUBLIN  
PL. KRÓLA WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1  
20-109 LUBLIN

Opracował: mgr inż. Marek Jaworski

1024/11b/90

Lublin, luty 2012r.

## SPIS TREŚCI:

1. Część ogólna .....	4
1.1 Nazwa zamówienia .....	4
1.2 Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych .....	4
1.3 Prace towarzyszące .....	4
1.4 Informacje o terenie budowy .....	4
1.5 Nazwy i kody robót CPV .....	4
1.6 Określenia podstawowe .....	4
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych .....	4
2.1 Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych przy budowie linii elektrycznych .....	4
2.2 Niezbędne wymagania związane z transportowaniem i przechowywaniem wyrobów .....	5
2.2.1 Wymagania ogólne .....	5
2.2.2 Transport materiałów .....	5
2.2.3 Odbiór i przyjmowanie materiałów, wyrobów i urządzeń – kontrola jakości .....	5
2.2.4 Składowanie materiałów .....	5
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn przewidzianych do wykonania robót .....	5
3.1 Maszyny i urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót .....	5
4. Wymagania dotyczące środków transportu .....	6
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	6
5. Wymagania dotyczące wykonania robót .....	6
5.1 Harmonogram wykonawczy robót zabezpieczających .....	6
5.2 Zabezpieczenie linii kablowych .....	6
5.2.1 Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa .....	6
5.2.2 Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów .....	6
5.2.3 Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi .....	6
5.2.4 Oznakowanie linii kablowych .....	6
5.2.5 Trasowanie .....	7
5.2.6 Wykopy i rowy kablowe .....	7
5.2.7 Układanie istniejących kabli w rurach dzielonych .....	7
5.2.8 Dokumentacja powykonawcza – inwentaryzacja geodezyjna .....	7
5.2.9 Odbiór robót zabezpieczeniowych .....	7
5.2.10 Odbiory częściowe .....	7
5.2.11 Odbiory końcowe .....	8
5.3 Roboty zabezpieczeniowe kabli, wykonanie i montaż rur osłonowych .....	8
6. Opis działań związanych z kontrolą i odbiorem robót .....	9
6.1 Zabezpieczenie linii kablowych osłonami dzielonymi .....	9
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i odbioru robót .....	9
8. Sposób odbioru robót .....	9
8.1 Wymagania ogólne .....	9
8.2 Odbiór międzyoperacyjny .....	10
8.3 Odbiór częściowy .....	10
8.4 Odbiór końcowy .....	10
9. Rozliczenie prac towarzyszących .....	11
10. Dokumenty odniesienia .....	11
10.1. Dokumentacja projektowa .....	11
10.3 Normy .....	11

### Uwaga:

Użyte w Specyfikacji znaki towarowe materiałów i urządzeń należy traktować jako rozwiązania techniczne umożliwiające realizację pozostałych elementów obiektu.

Mogą one być zastąpione innymi rozwiązaniami technicznymi, materiałami i urządzeniami o równoważnych lub lepszych parametrach pod warunkiem dokonania i przedstawienia Zamawiającemu ponownych obliczeń technicznych potwierdzających możliwość takiej zamiany oraz dostosowania pozostałych elementów obiektu związanych z zastosowanymi zamiennikami bez utraty przewidzianego standardu obiektu i jakości robót.

## **1. Część ogólna**

### **1.1 Nazwa zamówienia**

Zabezpieczenie infrastruktury telefonicznej TP S.A. i NETIA S.A. oraz kabli elektroenergetycznych enn ZE Lublin-Miasto na skrzyżowaniu z proj. przyłączem ciepłowniczym do budynku Gimnazjum nr 15 w Lublinie, ul. Elektryczna 51, dz. nr 70.

### **1.2 Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych**

Przedmiot niniejszej specyfikacji stanowi wymagania techniczne związane z wykonaniem robót, ogólnych zasad organizacji pracy na budowie, transportu, przyjmowania i składowania materiałów na budowie, założeń kalkulacyjnych, kontroli zużycia środków produkcji, warunków obmiaru, koordynacji robót zabezpieczających z robotami drogowymi w trakcie ich wykonywania i przekazanie wykonanych zabezpieczeń do eksploatacji.

Specyfikacja obejmuje swym zakresem:

- zabezpieczenie przejścia poprzecznego kanalizacji telefonicznej TP SA nad projektowanym przyłączem ciepłowniczym za pomocą ławy z pianobetonu o grubości 20cm na odcinku A-B oraz rury osłonowej dzielonej Ø160 PCV na odcinku B'-C
- zabezpieczenie przejścia poprzecznego kanalizacji telefonicznej NETIA SA nad projektowanym przyłączem ciepłowniczym za pomocą rury osłonowej dzielonej Ø160 PCV na odcinku D-E i E'-F
- zabezpieczenie przejścia poprzecznego kabli enn na odcinkach G-H oraz K-L nad projekt. przyłączem ciepłowniczym za pomocą rur osłonowych dzielonych Ø160 PCV
- zabezpieczenie przejścia poprzecznego kabla oświetlenia terenu nad projekt. przyłączem ciepłowniczym na odcinku I-J za pomocą rur osłonowych dzielonych Ø110 PCV

### **1.3 Prace towarzyszące**

Do prac towarzyszących związanych z inwestycją należą:

- 1.3.1. Wykonanie przekopów kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania istniejących kabli.

### **1.4 Informacje o terenie budowy**

Informacja o terenie budowy zawierająca wytyczne zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji pracy na budowie.

1. Przy wykonywaniu robót elektrycznych każdy wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP.
2. Podwykonawca robót elektrycznych i teletechnicznych powinien przestrzegać odnośnych wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP.
3. Kwalifikacje personelu wykonawcy robót elektrycznych i teletechnicznych powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.
4. Należy stosować odpowiedni i sprawdzony sprzęt mechaniczny.
5. Prace prowadzić zgodnie z [10.2.8]

### **1.5 Nazwy i kody robót CPV**

45314300-4 Instalowanie infrastruktury kablowej

45232200-4 Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych.

### **1.6 Określenia podstawowe**

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Polskimi Normami [10.3]
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych wydanymi przez COBR Elektromontaż

Roboty powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych przy budowie linii elektrycznych**

Wyroby stosowane do budowy powinny być nowe (nieużywane).

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie

wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie o identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwa jakości należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

## **2.2 Niezbędne wymagania związane z transportowaniem i przechowywaniem wyrobów**

### **2.2.1 Wymagania ogólne**

1. Dostawa materiałów powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane i zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.

2. Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać granic wytrzymałości podłoża.

3. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych.

Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

### **2.2.2 Transport materiałów.**

1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

2. Załadowanie i wyładowanie urządzeń o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwigni lub posługując się pomostem-pochylnią.

3. Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.

### **2.2.3 Odbiór i przyjmowanie materiałów, wyrobów i urządzeń – kontrola jakości.**

1. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.

2. Przedsiębiorstwo wykonawcze jest zobowiązane dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe (nie używane). Materiały używane mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą inwestora.

3. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.

4. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

5. Urządzenia dostarczone przez zlecniodawcę powinny być zaopatrzone w świadectwa jakości

6. Dostarczone na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wyrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń itp.

### **2.2.4 Składowanie materiałów.**

1. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.

2. Materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych

3. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:

- a) rury instalacyjne z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż  $-15^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+25^{\circ}\text{C}$  w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wybożenia), z dala od urządzeń grzewczych

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn przewidzianych do wykonania robót**

### **3.1 Maszyny i urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót.**

1. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach zabezpieczających powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.

2. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

3. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
4. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję.
5. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane
6. Przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

##### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą zapewnić dostarczenie materiałów potrzebnych do wykonania robót budowlanych i muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących przepisów o ruchu drogowym.

#### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

1. Warunki techniczne podane w niniejszym rozdziale dotyczą wykonania i odbioru zabezpieczenia linii kablowych w budownictwie ogólnym.

##### **5.1 Harmonogram wykonawczy robót zabezpieczających.**

###### **1. Roboty zabezpieczeniowe**

- ręcznie odkopać istniejące linie kablowe
- wykonać osłony otaczające z rur dzielonych
- przeprowadzić odbiory techniczne wykonanych prac

###### **2. Roboty końcowe**

- przeprowadzić próby montażowe
- przeprowadzić odbiór końcowy

###### **3. Rozliczenie końcowe robót**

- złożenie ostatecznego rozliczenia

##### **5.2 Zabezpieczenie linii kablowych**

###### **5.2.1 Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa**

1. Rodzaje (typy) kabli, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do budowy linii powinny być zgodne z podanymi w projekcie.
2. Zastosowanie do zabezpieczeń innych rodzajów osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do projektu zmian, uzgodnionych w obowiązującym trybie z projektantem, a następnie inwestorem.

###### **5.2.2 Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów**

Ogólne warunki transportu, przyjmowania i składowania materiałów na budowie powinny być zgodne z podanymi w p. 2.

###### **5.2.3 Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi**

1. Ochronę kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi należy wykonywać zgodnie z projektem. W szczególności przed uszkodzeniami mechanicznymi należy chronić istniejące kable:
  - ułożone w ziemi pod drogami i zjazdami publicznymi,
2. Podstawowym sposobem wykonania ochrony kabli jest stosowanie dzielonych osłon otaczających z PCV.

###### **5.2.4 Oznakowanie linii kablowych**

1. Każdą linię kablową należy oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kable wielożyłowe.
2. Oznaczniki należy umieścić przy wejściach do przepustów rurowych. Zaleca się wykonanie oznaczników z tworzyw sztucznych.
3. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy, zawierające conajmniej:
  - symbol i numer ewidencyjny linii,
  - oznakowanie kabla wg odpowiedniej normy,

- znak użytkownika kabla.

### 5.2.5 Trasowanie

Trasowanie istniejących linii kablowych wykonać przez wykopanie przekopów kontrolnych.

### 5.2.6 Wykopy i rowy kablowe

1. Szerokość rowu na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m.
2. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku, z tym że minimalne promienie łuków nie powinny być mniejsze niż minimalne promienie zgięcia danego typu kabla układanego w rowie. Jednocześnie wymaga się, by minimalne promienie łuków nie były mniejsze 0,5 m (dla kabli o izolacji i powłoce z PCV o napięciu do 1 kV).
3. Głębokość rowu powinna być taka, aby po uwzględnieniu średnicy rury osłonowej odległość górnej powierzchni rury do powierzchni gruntu była nie mniejsza niż:
  - 0,5 m – dla kabli oświetleniowych
  - 0,6 m – dla kabli telefonicznych
  - 0,7 m – dla kabli nn
4. Ściany wykopów otwartych należy zabezpieczyć przed osuwaniem się.
5. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi zaopatrzonymi w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy – czerwonymi światłami ostrzegawczymi. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,1 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami.
6. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W miejscach przejść przez rowy należy wykonać pomosty o szerokości dostosowanej do intensywności ruchu, jednak nie mniejszej niż 0,75m dla ruchu jednostronnego i 1,2m dla ruchu dwustronnego. Przejścia powinny być zabezpieczone barierą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolna przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą powinna być zaopatrzona w skuteczne zabezpieczenie pracowników i przechodniów.

### 5.2.7 Układanie istniejących kabli w rurach dzielonych

1. Wykonać trasowanie linii w terenie
2. Głębokość umieszczenia rur osłonowych dzielonych na istniejących kablach w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej:
  - 0,5 m – dla linii kablowych pod chodnikami,
  - 0,6 m – dla kabli telefonicznych
  - 0,7 m – dla kabli nn
3. Rury należy układać ze spadkiem co najmniej 0,1%.
4. W jednej rurze osłonowej powinien być ułożony tylko jeden kabel albo jedna trójfazowa wiązka kabli jednożyłowych o napięciu znamionowym nie przekraczającym 12/20kV.
5. Średnica wewnętrzna rury nie powinna być mniejsza niż 50 mm i jednocześnie nie mniejsza niż 1,5-krotna zewnętrzna średnica kabla – w przypadku ułożenia pojedynczego kabla.
6. Kable w miejscach wprowadzenia i wyprowadzenia z rur nie powinny opierać się o krawędzie otworów. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnienia końców rury za pomocą masy uszczelniającej lub masy na bazie kauczuku silikonowego.

### 5.2.8 Dokumentacja powykonawcza – inwentaryzacja geodezyjna

Po zakończeniu robót zabezpieczających kable wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zlecającemu dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- dokumentację geodezyjną z naniesionymi w niej ewentualnymi zmianami (m.in. zmiany tras linii kablowych oraz przepustów kablowych)

### 5.2.9 Odbiór robót zabezpieczeniowych

1. W ramach odbioru frontu robót następuje przekazanie wykonawcy terenu obejmującego trasy istniejących kabli. Konieczne przy tym jest otrzymanie od zamawiającego inwestora (generalnego wykonawcy) planu znajdujących się w terenie urządzeń podziemnych, jeśli uprzednio plan taki nie został dostarczony jako składnik dokumentacji.
2. Z odbioru frontu robót należy sporządzić protokoły.

### 5.2.10 Odbiory częściowe

1. Do odbiorów częściowych zalicza się odbiory elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia oraz odbiory częściowe etapów robót.

2. Odbiorowi elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają zabezpieczone osłonami dzielonymi kable ułożone w rowach przed zasypaniem.
3. Odbiorowi częściowemu podlega całość linii kablowej, jeśli stanowi ona odrębną część składową obiektu inwestycyjnego.
4. Z odbiorów częściowych należy sporządzić protokoły.

#### **5.2.11 Odbiory końcowe**

1. Ogólne warunki przeprowadzania odbiorów końcowych, ich cel i zakres oraz wymagane dokumenty podano w p. 8.
2. Warunki szczegółowe końcowych odbiorów zabezpieczenia linii kablowych wynikają z warunków wykonania robót podanych w niniejszym rozdziale.

### **5.3 Roboty zabezpieczeniowe kabli, wykonanie i montaż rur osłonowych**

#### *5.3.1. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej TPSA w miejscu skrzyżowania z projektowanym przyłączem c.o. na odcinku A-B:*

- ręczne odkopanie ciągu kanalizacji telefonicznej t8/9+tD na odcinku 4m od istniejącej studni w kierunku posesji nr 49
- wykonanie szalunku z desek sosnowych pod ciągiem rur kanalizacji telefonicznej t8/9+tD
- wylanie ławy zabezpieczającej z pianobetonu o grubości 20cm, szerokości 150cm, na długości 3m
- zasypianie wykopu z ubijaniem warstwami

#### *5.3.2. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej TPSA w miejscu skrzyżowania z projektowanym przyłączem c.o. na odcinku B-C:*

- ręczne odkopanie kanalizacji t1/1 na odcinku 3m
- sprawdzenie głębokości ułożenia kanalizacji – w przypadku zmierzonej mniejszej głębokości niż 0,7m od rzędnej terenu do górnej powierzchni rury osłonowej kanalizację należy zagłębić metodą ręcznego podkopu
- założenie odcinka rury dzielonej Ø160 PCV na odcinku 2m nad proj. przyłączem ciepłowniczym (z pozostawieniem zapasów po 0,5m rury poza obrysem rur preizolowanych)
- uszczelnienie końców rury dzielonej za pomocą masy uszczelniającej lub masy na bazie kauczuku silikonowego
- zasypianie wykopu z ubijaniem warstwami

#### *5.3.3. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej NETIA SA w miejscu skrzyżowania z proj. przyłączem c.o. na odcinku D-E:*

- ręczne odkopanie ciągu kanalizacji telefonicznej t2/4 na odcinku 4m od istniejącej studni w kierunku posesji nr 49
- sprawdzenie głębokości ułożenia kanalizacji – w przypadku zmierzonej mniejszej głębokości niż 0,7m od rzędnej terenu do górnej powierzchni rury osłonowej kanalizację należy zagłębić metodą ręcznego podkopu
- założenie 4 odcinków rury dzielonej Ø160 PCV po 3m każdy nad proj. przyłączem ciepłowniczym (z pozostawieniem zapasów po 0,5m rury poza obrysem rur preizolowanych)
- uszczelnienie końców rury dzielonej za pomocą masy uszczelniającej lub masy na bazie kauczuku silikonowego
- zasypianie wykopu z ubijaniem warstwami

#### *5.3.4. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej NETIA SA w miejscu skrzyżowania z proj. przyłączem c.o. na odcinku E-F:*

- ręczne odkopanie kanalizacji t1/1
- sprawdzenie głębokości ułożenia kanalizacji – w przypadku zmierzonej mniejszej głębokości niż 0,7m od rzędnej terenu do górnej powierzchni rury osłonowej kanalizację należy zagłębić metodą ręcznego podkopu
- założenie odcinka rury dzielonej Ø160 PCV na odcinku 3m nad proj. przyłączem ciepłowniczym (z pozostawieniem zapasów po 0,5m rury poza obrysem rur preizolowanych)
- uszczelnienie końców rury dzielonej za pomocą masy uszczelniającej lub masy na bazie kauczuku silikonowego
- zasypianie wykopu z ubijaniem warstwami

#### *5.3.5. Zabezpieczenie linii kablowych enD i enD2 w miejscach skrzyżowania z proj. przyłączem c.o. na odcinkach G-H i K-L:*

- ręczne odkopanie kabli doziemnych
- sprawdzenie głębokości ułożenia kabli – w przypadku zmierzonej głębokości mniejszej niż 0,7m od rzędnej terenu do górnej powierzchni rury osłonowej kabel należy zagłębić metodą ręcznego podkopu
- założenie rur dzielonych Ø160 PCV na odcinkach 3m nad proj. rurami przyłącza c.o. (z pozostawieniem zapasów po 0,5m rury poza obrysem rur preizolowanych)

- uszczelnienie końców rury dzielonej za pomocą masy uszczelniającej lub masy na bazie kauczuku silikonowego
- zasypanie wykopu z ubijaniem warstwami

#### 5.3.6. Zabezpieczenie linii kablowej oświetlenia terenu na odcinku I-J:

- ręczne odkopanie kabla doziemnego
- założenie odcinka rury dzielonej Ø110 PCV na odcinku 3m nad proj. rurami przyłącza c.o. (z pozostawieniem zapasów po 0,5m rury poza obrysem rur preizolowanych)
- uszczelnienie końców rury dzielonej za pomocą masy uszczelniającej lub masy na bazie kauczuku silikonowego
- zasypanie wykopu z ubijaniem warstwami

## 6. Opis działań związanych z kontrolą i odbiorem robót

### 6.1 Zabezpieczenie linii kablowych osłonami dzielonymi

1. Trasa linii kablowych - zapewnienie bezkolizyjności z innymi sieciami z [10.3.4, 10.3.5]
2. Zabezpieczenie linii kablowych wykonać zgodnie z [10.3.4, 10.3.5]
3. Uwagi dotyczące kabli energetycznych:
  - Roboty montażowe wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem zasad BHP określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19.03.2003).
  - Roboty ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
  - Na etapie wykonawstwa robót wymagana jest współpraca z ZE Lublin-Miasto.
  - Inwestor zobowiązany jest do pisemnego zgłoszenia robót budowlanych ulegających zakryciu bądź zanikających celem ich sprawdzenia bądź odbioru do ZE Lublin-Miasto.
  - Prace związane z przebudową (zabezpieczeniem) infrastruktury telekomunikacyjnej podlegają odbiorowi i należy je wykonać pod nadzorem uprawnionego przedstawiciela ZE Lublin-Miasto.
  - Roboty budowlano-montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach elektroenergetycznych.
4. Uwagi dotyczące infrastruktury TP S.A.:
  - Roboty montażowe wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem zasad BHP określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19.03.2003).
  - Roboty ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
  - Na etapie wykonawstwa robót wymagana jest współpraca z Działem Utrzymania Sieci TP (tel. kontaktowy 81 718 11 32).
  - Inwestor zobowiązany jest do pisemnego zgłoszenia robót budowlanych ulegających zakryciu bądź zanikających celem ich sprawdzenia bądź odbioru do TP Pion Technicznej Obsługi Klienta.
  - Prace związane z przebudową (zabezpieczeniem) infrastruktury telekomunikacyjnej podlegają odbiorowi i należy je wykonać pod nadzorem przedstawiciela TP S.A.
  - Roboty budowlano-montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, rekomendowanej przez TP S.A.

### 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i odbioru robót

Jednostką obmiarową dla robót zabezpieczających są:

- |                          |       |
|--------------------------|-------|
| - wykop (rów) kablowy    | - mb  |
| - przewody i kable       | - mb  |
| - rury ochronne dzielone | - mb  |
| - osprzęt                | - szt |

Obmiar powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w kosztorysowych normach nakładów rzeczowych KNR i KNNR.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w obecności inspektora nadzoru.

## 8. Sposób odbioru robót

### 8.1 Wymagania ogólne.

Przy robotach elektrycznych należy przed zasadniczymi odbiorami stosować również odbiory dodatkowe.



## 8.2 Odbiór międzyoperacyjny.

1. Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje kierownik robót przy udziale zainteresowanych majstrów i brygadzystów.
2. Przy dokonywaniu odbioru międzyoperacyjnego robót należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową i z ewentualnymi zapisami uprawnionych osób w dzienniku budowy.
3. Z każdego dokonanego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac. Wyniki dokonanego odbioru międzyoperacyjnego powinny być wpisane do dziennika (budowy) robót.

## 8.3 Odbiór częściowy.

1. Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót.
2. Do odbiorów częściowych zalicza się też odbiory robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru. Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności zamawiającego. Wykonawca jest obowiązany zawiadomić zamawiającego o odbiorze w terminie umożliwiającym udział przedstawiciela zamawiającego. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy (robót), w tym również wyniki oceny jakości.
3. Częściowy odbiór obiektu powinien być dokonywany przez komisję powołaną przez inwestora. W skład komisji powinni wchodzić: przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót i ewentualnie inne powołane osoby.
4. Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy dokonać odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy (robót) z ewentualnym dołączeniem kopii protokołu.
5. Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad (usterek) wymienionych w protokole, zamawiający dokonuje sprawdzenia (tzw. odbiór po usterkowy) stwierdzając to w oddzielnym protokole z równoczesnym wpisem do dziennika budowy (robót) informującym o usunięciu usterek.
6. Odbiorom częściowym podlegają:
  - wykopy rowów kablowych
  - ułożone rury ochronne
  - inne fragmenty sieci i instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika robót (budowy). Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

## 8.4 Odbiór końcowy.

1. Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.
2. Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.
  3. Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane.
4. Odbioru końcowego od wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego. Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.
5. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru:
  - oświadczenie o zakończeniu robót
  - umowy z uzupełnieniami i uzgodnieniami
  - dziennika budowy (robót)
  - ewentualnych opinii rzeczoznawców
  - projektów z naniesionymi poprawkami
6. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:
  - sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami
  - sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami, sprawdzając przy tym wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w tych protokołach,
  - stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.
7. Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez: upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i dysponentów zabezpieczanych sieci, przekazującego wykonaną robotę (obiekt) oraz osoby uczestniczące w czynnościach odbioru.

Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub w przypadku przeciwnym – odmowę wraz z jej uzasadnieniem. W obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

## **9. Rozliczenie prac towarzyszących**

Prace towarzyszące przedstawiono w p. 1.3

Prace towarzyszące będą przedmiotem odbiorów częściowych.

Odbiory częściowe opisano w p. 8.3.

Prace towarzyszące wyszczególnione w p.1.3 będą rozliczone na ogólnych zasadach przyjętych w umowie na realizację robót.

## **10. Dokumenty odniesienia**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

**10.1.1.** PB i W TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU: ZABEZPIECZENIE INFRASTRUKTURY TELEFONICZNEJ TP S.A. I NETIA S.A. ORAZ KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH enn ZE LUBLIN-MIASTO NA SKRZYŻOWANIU Z PROJ. PRZYŁĄCZEM CIEPŁOWNICZYM

### **10.2. Rozporządzenia**

- 10.2.1.** Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. nr 207 z 2003r., poz. 2016 z późn. zm.)
- 10.2.2.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 56 z dn. 07.04.2009 r., poz. 461)
- 10.2.3.** Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/92 poz. 728)
- 10.2.4.** Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98 poz 679, Nr 8/02 poz.71).
- 10.2.5.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202/04 poz. 2072)
- 10.2.6.** Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169/2003, poz. 1650)
- 10.2.7.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz. 401)
- 10.2.8.** Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.Nr 80/1999, poz. 912).
- 10.2.9** Warunki techniczne - układanie kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe 0,6/1 oraz 12/20 kV - wersja 3/WT/Lk/2009. Oprac Działu Zarządzania Majątkiem Sieciowym PGE Dystrybucja LUBZEL
- 10.2.10** Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 „Budowle i roboty ziemne” – ORGBUD wyd. II 1987
- 10.2.11** Katalog Nakładów Rzeczowych nr 4-03 „Roboty remontowe instalacji elektrycznych” – WACETOB wyd. I 1997r.
- 10.2.12** Katalog Nakładów Rzeczowych nr 5-08 „Instalacje i osprzęt światła, siły i sygnalizacji” – ORGBUD wyd. III 1986
- 10.2.13** Katalog Nakładów Rzeczowych nr 5-10 „Elektroenergetyczne linie kablowe. Elektroenergetyczne linie niskiego napięcia. Oświetlenie ulic i placów. Sygnalizacja uliczna” – ORGBUD wyd. III 1987
- 10.2.14** Katalog Scalonych Nakładów Rzeczowych nr 5 „Instalacje elektryczne i sieci zewnętrzne” – WACETOB 1995
- 10.2.15** Katalog Scalonych Nakładów Rzeczowych nr 9 „Roboty remontowe instalacji elektrycznych i sieci zewnętrznych” – WACETOB 1995
- 10.2.15** Katalog Normatywnych Nakładów Rzeczowych nr 5 „Instalacje elektryczne i sieci zewnętrzne” – WACETOB 2000

### **10.3 Normy**

- 10.3.1** PN IEC 60 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- 10.3.2** PN/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- 10.3.3** PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- 10.3.4** PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- 10.3.5** N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- 10.3.6** PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony, w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- 10.3.7** PN-IEC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 10.3.8** PN-IEC 60364-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- 10.3.9** PN-IEC 60364-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- 10.3.10** PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- 10.3.11** PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- 10.3.12** PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- 10.3.13** PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- 10.3.14** PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- 10.3.15** IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- 10.3.16** IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- 10.3.17** PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- 10.3.18** PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- 10.3.19** PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- 10.3.20** PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.
- 10.3.21** PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- 10.3.22** PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
- 10.3.23** PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- 10.3.24** PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.