



## Spis treści

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).....	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.6. Przekazanie terenu budowy.....	3
1.7. Dokumentacja projektowa.....	3
1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.....	3
1.9. Zabezpieczenie terenu budowy.....	4
1.10. Ochrona środowiska.....	4
1.11. Ochrona przeciwpożarowa.....	4
1.12. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	4
1.13. Przepisy BHP.....	4
2. Materiały.....	4
Rury dwudzielne.....	4
Rama i pokrywa studni kablowej.....	5
3. Sprzęt.....	5
4. Transport.....	5
5. Wykonywanie robót.....	5
5.1. Trasowanie.....	5
5.2. Nadzór właścicielski i odbiór.....	5
5.4. INFRASTRUKTURA TELEKOMUNIKACYJNA.....	6
5.4.1. Zabezpieczenie rur rurociągu kablowego .....	6
5.4.3. Przebudowa rurociągu 2xHDPE32.....	6
5.5. Obsługa geodezyjna.....	7
5.6. Dokumentacja powykonawcza.....	7
6. Kontrola jakości .....	7
7. Obmiar robót.....	7
8. Odbiór robót.....	7
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. ....	7
8.2. Odbiór końcowy.....	8
8.3. Odbiór pogwarancyjny.....	8
9. Podstawa płatności.....	8
10. Przepisy i normy związane.....	8

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i zabezpieczeniem infrastruktury telekomunikacyjnej w ramach zadania BUDYNEK PO BYŁEJ SALI GIMNATYCZNEJ - PRZEBUDOWA ZWIĄZANA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA POMIESZCZENIA DYDAKTYCZNE, NA POTRZEBY AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu zabezpieczenia infrastruktury telekomunikacyjnej. W zakres robót wchodzi :

- ręczne odkopanie odcinków rurociągów kablowych,
- zabezpieczenie rur rurociągów rurami osłonowymi dwudzielnymi o średnicy 110mm
- wykonaniu pomiarów reflektometrycznych z przełącznic dla przekładanego kabla OTK 12J,
- odbiory przebudowywanej i zabezpieczanej infrastruktury
- dokumentację powykonawczą, obsługę geodezyjną

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót, ich zgodność z projektem, ST oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

### **1.6. Przekazanie terenu budowy**

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z dziennikiem robót, oraz egzemplarzami dokumentacji technicznej po podpisaniu umowy.

### **1.7. Dokumentacja projektowa**

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą, atesty, i protokoły z pomiarów .

Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wnoszone na projekcie powinny być omówione i podpisane przez osobę uprawnioną do dokonywania wpisów i akceptowane przez osoby uprawnione.

### **1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dostarczone materiały i wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, przedmiarem robót i ST.

Jeśli materiały lub roboty nie będą zgodne z w/w dokumentami i będzie to miało niekorzystny wpływ na jakość robót, materiały takie zostaną wymienione a roboty wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

## **1.9. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca na własny koszt podczas robót umieści tablice ostrzegawcze i informacyjne wymagane przez obowiązujące przepisy BHP.

## **1.10. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek stosować obowiązujące przepisy ochrony środowiska naturalnego podczas prowadzenia robót.

## **1.11. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca musi przestrzegać obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej, posiadać sprawny sprzęt ppoż. Jest odpowiedzialny za straty spowodowane pożarem spowodowanym podczas realizacji robót przez jego pracowników.

## **1.12. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiałów szkodliwych nie wolno stosować. Wszelkie materiały stosowane do robót mają posiadać aprobatę techniczną i świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez uprawnione organy.

## **1.13. Przepisy BHP**

Wykonawca musi przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Zapewnić stosowanie wymaganych urządzeń zabezpieczających, socjalnych, sprzętu i odzieży ochronnej oraz wyposażenia zatrudnionych pracowników w sprawne i bezpieczne w użyciu narzędzia.

## **2. Materiały**

Stosowane materiały i osprzęt powinny być zgodne z przyjętymi w dokumentacji projektowej oraz odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm i przepisów. Zastosowanie innych materiałów jest dopuszczalne jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inwestorem i użytkownikiem. Użyte inne materiały i wyroby muszą posiadać odpowiednie świadectwa jakości, atesty, gwarancje. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć na budowę materiały i wyroby nowe.

Materiały dostarczone na teren budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywania robót, materiały należy poddać badaniom określonym przez nadzór przed ich wbudowaniem.

Materiały na budowie powinny być składowane w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych wskutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Kable na budowie składowane powinny być na bębnach.

Rury z tworzyw sztucznych mogą być składowane na stosie na podłożu płaskim a wysokość składowania nie może być większa niż 1m.

### **Rury dwudzielne**

Powinny być wykonane z materiałów wytrzymałych mechanicznie i chemicznie zgodnie z dokumentacją techniczną.

Rury dwudzielne na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy się liczyć w miejscu ich ułożenia.

Materiał : polietylen.

Średnica wewnętrzna 100mm, średnica zewnętrzna 110mm.

Odporność na ściskanie : min 250 N  
Sztywność obwodowa SN: min 5,0 kN/m<sup>2</sup>

### **Rama i pokrywa studni kablowej**

Powinny być wykonane z materiałów wytrzymałych mechanicznie i chemicznie zgodnie z dokumentacją techniczną.

Rama ciężka stalowa lub żeliwna osadzona w betonowym wieńcu. Klasa betonu co najmniej C35/45. Klasa obciążenia min C250 (25T).

Pokrywa pojedyncza ciężka z żeliwnym wietrznikiem z logo ZUT ACI lub UM Szczecin, rama stalowa wypełniona betonem klasy min. C35/45. Klasa obciążenia min C250 (25T).

### **3. Sprzęt**

Sposób wykonywania robót powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego. Przewiduje się zastosowanie następującego sprzętu:

- reflektometr,
- ubijak spalinowy,
- sprężarka
- koparko-spycharka na podwoziu kołowym 0,15 m<sup>3</sup>

### **4. Transport**

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu i zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

### **5. Wykonywanie robót**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót opracuje i przedstawi zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z zabezpieczeniem infrastruktury telekomunikacyjnej.

#### **5.1. Trasowanie**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać – metodami geodezyjnymi przez uprawnionego geodetę – wyznaczenia punktów dla zabudowy rur osłonowych dwudzielnych, przełożenia rur rurociągu 2xHDPE32.

#### **5.2. Nadzór właścicielski i odbiór**

Zabezpieczana i przebudowywana sieć telekomunikacyjna ma charakter sieci magistralnej i jej zabezpieczenie odbywać się będzie na rurociągach z czynnymi kablami telekomunikacyjnymi światłowodowymi. W związku z tym Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia z 21-

dniowym wyprzedzeniem WI UM SZCZECIN o terminie rozpoczęcia prac jak i terminie zakończenia pismem adresowanym na WI UM SZCZECIN, ul. Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin i wystąpić o ustanowienie płatnego nadzoru właścicielskiego na czas zabezpieczenia/przebudowy. Przeprowadzone prace wymagają protokolarnego odbioru.

## **5.4. INFRASTRUKTURA TELEKOMUNIKACYJNA**

### **5.4.1. Zabezpieczenie rur rurociągu kablowego**

W miejscach narażonych na zwiększone obciążenie tj. pod przebudowywanym placem parkingowym, infrastrukturę telekomunikacyjną należy dodatkowo zabezpieczyć tj. rury rurociągu kablowego należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi o średnicy min 110mm.

Istniejące rurociągi kablowe, po wstępnym oczyszczeniu placu łącznie z demontażem nawierzchni z polbruku w ramach prac ogólnobudowlanych, odkopać ręcznie z zachowaniem ostrożności z uwagi na czynne kable światłowodowe. Rury osłonowe budować należy metodą wykopu otwartego. Rury zabudowywać na głębokości min. 0,8m w stosunku do projektowanych rzędnych nawierzchni.

Prace związane z budową rur osłonowych należy skoordynować z robotami ziemnymi/brukarskimi/drogowymi. Rury wypuszczać po min. 0,5m poza kolidującą zabudowę. Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane, a w miejscach po głazach, grubych korzeniach, fundamentach itp. ubite.

Wykop należy zasypać po ułożeniu całego ciągu rur. Warstwę rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości 20 cm. Ziemia nie powinna zawierać gruzu lub kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie należy wykop zasypywać warstwami gruntu/podbudowy placu parkingowego po 20 cm, ubijanymi mechanicznie – wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 1,0.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

### **5.4.3. Przebudowa rurociągu 2xHDPE32**

Na dno rowu kablowego nasypać 10cm warstwę piasku, na której należy ułożyć rurociąg. Na ułożony rurociąg ponownie nasypać 10cm warstwę piasku i 20cm warstwę ziemi pochodzącej z rozkopów. Na ziemi tej na całej długości rurociągu/rur osłonowych ułożyć folię w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA KABEL ŚWIATŁOWODOWY .

Wykopy powinny być zasypane gruntem zagęszczonym warstwami co 20 cm – wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 1,0.

Prace wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością tak, aby nie spowodować uszkodzenia czynnego kabla OTK 12J.

Wyprowadzenie kabla z 1-wszej rury uszczelnić z zastosowaniem dwudzielnego uszczelnienia systemowego dla rury z kablem. Pustą 2-gą rurę HDPE32 należy uszczelnić w studni rewizyjnej z zastosowaniem istniejącego uszczelnienia systemowego dla pustej rury (przełożenie uszczelnienia).

## **5.5. Obsługa geodezyjna**

Trasa ułożenia rur osłonowych, przekładanych rur rurociągu 2xHDPE32 podlega geodezyjnemu tyczeniu oraz pomiarowi powykonawczemu z opracowaniem operatu powykonawczego.

## **5.6. Dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu prac budowlanych należy wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą naniesione ewentualne zmiany do projektu oraz operat geodezyjny powykonawczy, wyniki sprawdzeń i prób etc.

## **6. Kontrola jakości**

Sprawdzenie jakości i odbiór powinny być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

Za jakość wykonanych robót, zastosowanych materiałów oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową odpowiedzialny jest Wykonawca.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywanych robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- głębokości ułożenia rur, podsypki etc.
  - regulacji wymienianej ramy i pokrywy względem projektowanej rzędnej terenu,

## **7. Obmiar robót.**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar obejmuje roboty ujęte zakresem określonym w umowie, oraz ewentualnie roboty dodatkowe lub zamienne, których konieczność wykonania uwzględniona będzie między Zamawiającym, a Wykonawcą w trakcie trwania robót.

Jednostką obmiaru jest:

- dla rur osłonowych – 1m,
- dla wykopu – 1m,
- dla ramy i pokrywy studni – 1 szt
- dla uszczelnień – 1 szt
- dla kabla OTK – 1m
- dla włókien kabla OTK – 1 szt

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi temu podlegać będzie przebudowa studni kablowej, budowa rur osłonowych dwudzielnych, przełożenie rru rurociągu 2xHDPE32.

Polegać będzie na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- zastosowania prawidłowych rur, ramy, pokrywy,
- prawidłowości wykonania podsypki i nasypki, regulacji ramy i pokrywy względem projektowanych rzędnych terenu oraz sprawdzeniu geodezyjnym.

Odbiór poszczególnych części robót powinien być przeprowadzony w okresie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania postępu dalszych prac.

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych pomiarów i stwierdzeniu wykonania wszystkich robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, a także odpowiednimi normami i przepisami. Z odbioru powinien być sporządzony protokół.

## **8.2. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót stanowiących zakończony odrębny element technologiczny lub obiekt wynikający z harmonogramu realizacji.

Do odbioru należy przystąpić po zakończeniu wszystkich robót objętych Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, oraz robotami dodatkowymi lub zamiennymi mającymi wpływ na wykonanie zadania.

Do zgłoszenia odbioru końcowego należy dołączyć:

- protokoły robót ulegających zakryciu,
- atesty zastosowanych materiałów i urządzeń,
- inwentaryzację geodezyjną,
- dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarowe i sprawdzeniowe.

Z odbioru sporządzony zostanie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w trakcie odbioru. Protokół ten stanowi podstawę do rozliczenia końcowego z Wykonawcą robót.

## **8.3. Odbiór pogwarancyjny.**

Przeprowadzany jest po okresie gwarancyjnym określonym w umowie.

## **9. Podstawa płatności**

Płatność za wykonane roboty należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami Producenta oraz oceną jakości robót na podstawie badań laboratoryjnych i pomiarów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace przygotowawcze i geodezyjne,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- montaż elementów zabezpieczanej/przebudowywanej infrastruktury telekomunikacyjnej,
- uporządkowanie miejsca wykonania robót,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- sporządzenie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- konserwacja linii w zakresie wynikającym z warunków kontraktu.
- nadzory i odbiory końcowe

## **10. Przepisy i normy związane**

Projekt opracowano w oparciu o następujące normy:

Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2005 r. Nr 219 poz. 1864),

ZN-96/TP S.A. - 004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.



ZN-96/TP S.A. - 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.  
ZN-96/TP S.A. - 012 Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A. - 020 Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A. - 023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A. – 002 Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.  
ZN-96/TP S.A. - 005 Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A. - 006 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A. - 007 Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A. - 008 Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A. – 021 Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A. - 025 Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.