

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INWESTOR**

**Gmina Mińsk Mazowiecki**

**PRZEDMIOT INWESTYCJI**

**BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO  
w ulicy Świerkowej – M. Benki w Targówce**

**AUTOR OPRACOWANIA**

Wiesław Mazurkiewicz

**DATA**

maj, 2023r

## Spis treści

### **A – Ogólna specyfikacja techniczna – 3**

1. Określenie przedmiotu zamówienia – 3
2. Wymagania dotyczące robót – 5
3. Wymagania dotyczące materiałów – 8
4. Wymagania dotyczące sprzętu – 8
5. Wymagania dotyczące transportu – 9
6. Wymagania dotyczące wykonywania robót – 9
7. Wymagania dotyczące kontroli jakości robót – 9
8. Obmiar robót – 10
9. Odbiór robót – 11
10. Podstawa płatności – 12

### **B – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – 13**

SST Ś - MB – 01. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Roboty w zakresie  
budowy kanału technologicznego

## A - Ogólna specyfikacja techniczna

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie ogólnobudowlanym podczas prowadzenia prac przygotowawczych i budowlanych związanych z budową drogi w Targówce.

### • Określenie przedmiotu zamówienia

a - Przedmiotem zamówienia jest wykonanie urządzeń umożliwiających odwodnienie powierzchni utwardzonych.

b – W procesie inwestycyjnym uczestniczą

- Zamawiający: Gmina Mińsk Mazowiecki
- Instytucja finansująca inwestycję: Gmina Mińsk Mazowiecki
- Organ nadzoru budowlanego: Starostwo Mińskie - Wydział Architektury i Budownictwa
- Zarządzający realizacją umowy: Gmina Mińsk Mazowiecki
- Wykonawca (wpisać po rozstrzygnięciu przetargu) :
- Przyszły użytkownik: Gmina Mińsk Mazowiecki

c – Niniejsza specyfikacja wykonania i odbioru robót została opracowana na podstawie:

- Projektu budowlanego, PZT oraz projektu technicznego
- przedmiaru robót
- przeglądu warunków terenowych
- uzgodnień z Zamawiającym i przyszłym Użytkownikiem

d – Charakterystyka przedsięwzięcia:

### Przeznaczenie obiektów i rozwiązania funkcjonalno-użytkowe

Projektowana droga będzie przeznaczony do użytku publicznego. Użytkownikami będą mieszkańcy miasta i gminy Mińsk Mazowiecki oraz służby zaopatrzeniowe i komunalne.

Nawierzchnia jezdni będzie wykonana z kostek betonowych wibroprasowanych na podbudowie z kruszywa kamiennego łamanego zagęszczanego mechanicznie. Bocznymi ograniczeniami jezdni są krawężniki drogowe posadowione na ławach z oporem. Chodnik dla pieszych będzie wykonany z kostek betonowych na podbudowie z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie. Zjazdy będą wykonane z zastosowaniem kostek betonowych na podbudowie z kruszywa łamanego

Odwodnienie powierzchni utwardzonych i korpusu drogowego zrealizowano przez zaprojektowany kolektor zbiorczy oraz sieć wpustów deszczowych połączonych z kolektorem za pośrednictwem przykanalików.

e - Rodzaj robót

- pomiary i wytyczenie
- budowa kolektora zbiorczego, wpustów i przykanalików
- wykonanie poboczy z odtworzeniem zieleni trawnikowej

Zakres robót projektowanych do wykonania został określony w projekcie zagospodarowania terenu. Zasady wykonywania poszczególnych robót zostały przedstawione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

f - Dokumentacja techniczna

Dokumentacja techniczna składa się z projektu budowlanego oraz projektu technicznego.

Projekt budowlany składa się z następujących rozdziałów:

1. Projekt architektoniczno-budowlany. Informacje podstawowe
  1. Podstawa opracowania
  2. Informacje ogólne
  3. Przedmiot opracowania
  4. Lokalizacja
  5. Stan istniejący
    - 5.1. Warunki gruntowo – wodne
    - 5.2. Projekt geotechniczny
  6. Stan projektowany
    - 6.1. Przeznaczenie oraz forma i funkcja obiektu budowlanego
    - 6.2. Kategoria ruchu
      2. Projekt zagospodarowania terenu
1. Opis stanu projektowanego
2. Charakterystyczne parametry techniczne
3. Projekt zagospodarowania terenu
3. Projekt techniczny
  1. Konstrukcja nawierzchni i podbudowy
  2. Rodzaj i zakres robót
  3. Konstrukcja i wykonanie odcinka 1
  4. Konstrukcja i wykonanie odcinka 2
  5. Zakres rzeczowy przedsięwzięcia
  6. Projekt odtworzenia i ochrony zieleni
  7. Projekt zabezpieczenia kolidujących elementów istniejącego uzbrojenia

Rozwiązania konstrukcyjne projektowanych obiektów przedstawiono graficznie na rysunkach:

- Lokalizacja przedsięwzięcia
- Profil podłużny projektowanej drogi
- Plan zagospodarowania terenu inwestycji
- Konstrukcja podbudowy, nawierzchni jezdni, chodnika, zjazdów i obszarów zabrukowanych
- Przekrój normalny ciągu jezdni
- Rzędne wysokościowe w przekrojach

Projekt techniczny składa się z następujących części:

- Przedmiot opracowania
- Stan istniejący
- Stan projektowany
- Zakres rzeczowy i zasady wykonania i robót budowlanych w podziale na odcinki realizacyjne

g - Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

- SST Ś-MB - 01 Roboty w zakresie prac przygotowawczych
- SST Ś-MB - 02 Roboty w zakresie wykonywania urządzeń odwadniających

h - Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu, roboty ziemne
  1. 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
  2. 45000000-7 Roboty budowlane

Zgodność robót z dokumentacją techniczną:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeżeli w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień, Wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

Inwestycja winna spełniać wymagania określone w:

11. Przepisach techniczno-budowlanych
12. Polskich Normach
13. Atestach, aprobatkach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie

### • Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za ich zgodność z kosztorysem ofertowym, specyfikacją techniczną, planem zagospodarowania działki i poleceniami Inspektora Nadzoru

#### a - Zakres robót

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, dokumentacją projektową, ST i ewentualnymi wskazówkami Inspektora Nadzoru. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich i przygotowuje obiekt do przekazania.

Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi Inwestorowi komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z Inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

#### b - Zgodność robót z dokumentacją projektową

Projekt budowlany (PB), projekt wykonawczy (PW) i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechania) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który w porozumieniu z Projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB, PW i ST.

Dane określone w PB, PW i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB, PW lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

#### c - Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera:

Projekt budowlany z częścią drogową i sanitarną zawierającą opis techniczny i część graficzną, oraz projekt wykonawczy zawierający rozwiązania szczegółowe i karty przedmiarów dla każdego odcinka robót. Projekt wykonawczy również zawiera opis techniczny i część graficzną.

- opis techniczny,
- część graficzną

d - Teren budowy

#### Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi, w ciągu 14 dni, przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy),

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze Wykonawcy dziennik budowy (jeśli jest niezbędny) wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej oraz punkty osnowy geodezyjnej. Wykonawca wykona z materiałów własnych, a po zakończeniu robót usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem obiektu).

#### Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych i ostrzegawczych - w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty faktycznego zakończenia robót i przekazanie obiektu Inwestorowi. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia, pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

e - Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakikolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. W sposób ciągły powinien informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

f - Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

#### g - Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i

norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają wykonawcę.

Utylizacja ewentualnych materiałów szkodliwych należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

#### h - Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### i - Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp.)

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

- **Wymagania dotyczące materiałów**

- a – Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi.

- b – Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymogom jakościowym zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

- c – Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wykonywania robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do wbudowania i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

- d – Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja przewiduje możliwość stosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

- **Wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz nie będzie stanowił zagrożenia dla pracowników.

Liczba i wydajność jednostek sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenia robót w terminie określonym w umowie. Wszędzie tam, gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

- **Wymagania dotyczące transportu**

- a – Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wszelkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót

- b – Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.



- **Wymagania dotyczące wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym i uzgodnionym z Wykonawcą pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót ponosi Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

- **Wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

a – Pobieranie próbek

Na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

b – Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

c – Certyfikaty i deklaracje

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

- posiadają certyfikat wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998r. (Dz. U. nr 98/99)
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną
- znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998r. (Dz. U. nr 98/99).

d – Dokumenty budowy

Dokumenty budowy stanowią:

- protokoły przekazania terenu budowy
- protokoły z narad i ustaleń
- protokoły odbioru robót
- dziennik budowy (opcjonalnie)

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wszelkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym oraz będą dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### • **Obmiar robót**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB, PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do Książki obmiaru robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru dostarczonych Wykonawcy na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony zgodnie z częstością wymaganą do płatności na rzecz Wykonawcy określoną w umowie.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności: długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar.

#### • **Odbiór robót**

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- odbiorowi pogwarancyjnemu

a - Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie.

b – Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru

c – Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości i jakości.

Całkowite wykończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę oświadczeniem przekazanym Inwestorowi.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów określonych w niniejszym punkcie.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z kosztorysem ofertowym i szczegółową specyfikacją techniczną.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentach z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem odbioru jest Protokół odbioru ostatecznego robót. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną
- zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

d – Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które zostały ujawnione w okresie gwarancyjnym i okresie rękojmi.

## **• Podstawa płatności**

Ustalenia ogólne.

W przypadku robót wycenianych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umowy. Wynagrodzenie ryczałtowe za roboty uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków, organizację placu budowy i transport materiałów na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **B - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Kanał technologiczny zaprojektowano jako ciąg osłonowych elementów obudowy, studni kablowych oraz innych obiektów lub urządzeń służących umieszczeniu lub eksploatacji urządzeń infrastruktury technicznej lub linii telekomunikacyjnych wraz z zasilaniem oraz linii elektroenergetycznych.

W niniejszym przedsięwzięciu polegającym na przebudowie ulicy z jednoczesną budową kanału technologicznego nie występuje projektowanie i montaż telekomunikacyjnych kabli światłowodowych, kabli elektroenergetycznych i sterujących, co będzie przedmiotem odrębnej dokumentacji.

Projekt zagospodarowania terenu obejmujący projektowany kanał technologiczny przedstawiono na rys. nr 2 a projekcie budowlanym.

Podstawowymi elementami kanału technologicznego są:

- kanał technologiczny uliczny (KTu); ciąg kanału usytuowanego w pasie drogowym w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz w obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych
- kanał technologiczny przepustowy (KTp); ciąg kanału usytuowanego w pasie drogowym, przebiegający pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych
- studnie kablowe.

Początek projektowanego ulicznego kanału technologicznego stanowi istniejąca studnia kablowa zlokalizowana na skrzyżowaniu ulic Środkowej i Bohaterów Warszawy.

W zasadniczej części zakresu kanału został zaprojektowany pod chodnikami dla pieszych i rabatami trawiastymi jako kanał KTu. Pod jezdniami kanał technologiczny został zaprojektowany jako KTp.

Zagłębienie kanału technologicznego przedstawiono na rys. nr 3. Jest ono zmienne i wynosi około 1,2m.

## **SST Ź - MB – 01. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty w zakresie wykonywania kanału technologicznego**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy kanału technologicznego dla zadania Przebudowa ulicy Ks. J. Popiełuszki w Żyrardowie

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty omówione w ST mają zastosowanie do budowy kanalizacji teletechnicznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

- Kanał technologiczny - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.
- Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.
- Blok kanalizacji kablowej - blok betonowy z jednym lub wieloma otworami stosowany do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.
- ciąg kanalizacji - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.
- Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.
- Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- Studnia kablowa szafkowa - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.
- Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.
- Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.
- Sieć międzycentralowa - część linii miejscowej obejmująca linie łączące centrale telefoniczne w jednym mieście.
- Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.
- Sieć magistralna - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.
- Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.
- Tor międzycentralowy - dwie lub trzy żyły w linii pomiędzy centralami w jednym mieście.
- Telekomunikacyjna linia kablowa dalekosiężna - linia wybudowana z kabli typu dalekosiężnego.
- Telekomunikacyjna linia kablowa międzymiastowa - linia łącząca co najmniej dwie centrale

międzydzielnicowe.

-Telekomunikacyjna linia kablowa wewnątrzdzielnicowa - linia łącząca centralę dzielnicową z centralą międzydzielnicową.

-Odcinek wzmacniakowy - odcinek linii kablowej między dwoma sąsiednimi stacjami wzmacniakowymi.

-Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

-Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

-Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

-Zespół pupinizacyjny - cewka lub odpowiednio połączony zespół cewek pupinizacyjnych w obudowie.

-Pupinizacja - wmontowanie w kabel dalekosiężny cewek, których zadaniem jest zrównanie reaktancji pojemnościowej z reaktancją indukcyjną kabla.

-Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

## 2.1. Materiały

### 2.1.1. Ogólne wymagania

Materiały do budowy kanału technologicznego nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Ustalenia niniejszej SST dotyczą również zamiennego zastosowania materiałów pod warunkiem, że będą one charakteryzować się równoważnymi lub lepszymi parametrami technicznymi od przyjętych w dokumentacji projektowej.

### 2.1.2. Materiały budowlane

#### 2.1.2.1. Cement

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

#### 2.1.2.2. Piasek

Piasek do budowy studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

#### 2.1.2.3. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250.

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać

zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

### 2.1.3. Elementy prefabrykowane

#### 2.1.3.1. Prefabrykowane studnie kablowe

1. Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250.

2. Producent studni kablowych powinien posiadać na nie Aprobata Techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów lub równoważną, stwierdzającą przydatność studzienek kablowych SK oraz zasobników łączowych ZPB, wykonanych z prefabrykatów betonowych i żelbetonowych, umożliwiających dostęp do rur (kanałów) kanalizacji kablowej oraz wciąganie, montaż i konserwację kabli, w inżynierii komunikacyjnej w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty Technicznej. Zastosowane przez wykonawcę studnie teletechniczne, powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami w.w. aprobaty.

3. Studnie powinny być oznakowane znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem

Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. u. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).

4. Producent studni kablowych powinien posiadać Certyfikat ISO 9001 lub równoważny w zakresie produkcji wyrobów żelbetonowych.

5. Do wyrobu budowlanego producent jest zobowiązany dołączyć informację (w sposób umożliwiający zapoznanie się z nią przez stosującego ten wyrób) zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres producenta,
- typ i oznaczenie elementu,
- datę produkcji,
- informację, że wyrób uzyskał Aprobatę Techniczną IBDiM Nr AT/2005-03-1944/1,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności.

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

#### 2.1.4. Materiały gotowe

##### 2.1.4.1. Rury kanalizacji teletechnicznej

1. Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych rury powinny odpowiadać normie PN-80/C-89203.

2. Producent rur kanalizacji teletechnicznej powinien posiadać na nie Aprobatę Techniczną Instytutu Łączności w Warszawie lub równoważną, stwierdzającą przydatność rur telekomunikacyjnych, osłonowych i przepustowych polietylenowych PE oraz polipropylenowych PP oraz złączek w inżynierii telekomunikacyjnej. Zastosowane przez wykonawcę rury PE i PP, które zostały wyspecyfikowane w projekcie wykonawczym powinny posiadać ważną aprobatę techniczną.

3. Producent rur kanalizacji teletechnicznej powinien posiadać na nie Aprobatę Techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów lub równoważną, stwierdzającą przydatność rur telekomunikacyjnych, osłonowych i przepustowych polietylenowych PE i polipropylenowych PP oraz złączek w inżynierii komunikacyjnej. Zastosowane przez wykonawcę rury PE i PP, które zostały wyspecyfikowane w projekcie wykonawczym powinny posiadać ważną aprobatę techniczną.

4. Na rurach powinien znajdować się nadruk: z datą produkcji, nazwą producenta, nazwą rury lub oznaczeniem rodzaju użytego do produkcji materiału (np. rura RHDPE p fi 110x6,3: R - jak rura, HDPE - Polietylen wysokiej gęstości, rura RPP: R - rura; PP - polipropylen), może być nadrukowana na rurze informacja o aprobacie technicznej.

5. Producent rur powinien posiadać Certyfikat ISO 9001 lub równoważny dotyczący kontroli produkcji rur osłonowych z tworzyw sztucznych wraz z osprzętem. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

##### 2.1.4.2. Elementy studni kablowych

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02,
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03,
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30.

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

## 2.2. Sprzęt

### 2.2.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

### 2.2.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,
- urządzenie do przebić poziomych,
- ciągnik balastowy,
- koparka na podwoziu gąsiennicowym,
- żuraw samochodowy 6 t,
- ciągnik siodłowy z naczepą,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,

## 2.3. TRANSPORT

### 2.3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

### 2.3.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłużykowa,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## 3. WYKONANIE ROBÓT

### 3.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Montaż kanalizacji teletechnicznych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.



1. Wykonawcą robót powinno być przedsiębiorstwo wyspecjalizowane w dziedzinie budowy kablowych sieci telekomunikacyjnych.
2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z treścią pism uzgadniających (załączonych do projektu budowlanego) i przestrzegać zawartych w nich zaleceń. Dla dokładnej lokalizacji podziemnych urządzeń należy wykonać przekopy kontrolne.
3. Roboty ziemne w przypadku zbliżenia lub skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami prowadzić ręcznie w obecności uprawnionych przedstawicieli użytkowników istniejących urządzeń podziemnych w ramach nadzoru specjalistycznego.
4. Po zakończeniu robót teren pozostawić w stanie czystym i uporządkowanym.

### 3.2. Kanalizacja teletechniczna

#### 3.2.1. Lokalizacja kanalizacji

Wzdłuż dróg kanalizacja kablowa powinna być ułożona równolegle do osi drogi poza pasem drogowym lub za zgodą zarządu drogowego w pasie drogowym, zgodnie z ustawą nr 60 Rady Ministrów.

#### 3.2.2. Usytuowanie studni kablowych

Studnie kablowe powinny być usytuowane w następujących miejscach kanalizacji: na prostej trasie kanalizacji oraz w miejscach zmian poziomu kanalizacji - studnie przelotowe,

- b) na załomach trasy - studnie narożne,
- c) na odgałęzieniach kanalizacji - studnie odgałęźne,
- d) przed szafkami kablowymi - studnie szafkowe,
- e) na zakończeniach kanalizacji - studnie końcowe.

#### 3.2.3. Długość przelotów między studniami

Długość przelotów między sąsiednimi studniami nie powinna przekraczać:

- a) 120 m między studniami magistralnymi dla kanalizacji z rur stalowych lub bloków betonowych,
- b) 150 m między studniami magistralnymi dla kanalizacji z rur polietylenowych PE i polipropylenowych PP,
- c) 100 m między studniami rozdzielczymi SK2 dla kanalizacji z rur stalowych lub bloków betonowych,
- d) 120 m między studniami rozdzielczymi SK2 dla kanalizacji z rur polietylenowych PE i polipropylenowych PP,
- e) 50 m między studniami rozdzielczymi SK2 i SK1 dla kanalizacji z rur stalowych i bloków betonowych,
- f) 70 m między studniami rozdzielczymi SK2 i SK1 dla kanalizacji z rur polietylenowych PE i polipropylenowych PP.

#### 3.2.4. Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:

- a) 0,7 m dla kanalizacji magistralnej,
- b) 0,6 m dla kanalizacji rozdzielczej 2-otworowej,
- c) 0,5 m dla kanalizacji rozdzielczej 1-otworowej.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 0,8 m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji do 0,4 m jeśli jest zbudowana z rur polietylenowych PE i polipropylenowych PP i 0,2 m jeśli jest zbudowana z bloków betonowych.

#### 3.2.5. Prostoliniowość przebiegu

Kanalizacja powinna, na odcinkach między sąsiednimi studniami, przebiegać po linii

prostej. Dopuszczalne odchylenia osi kanalizacji z bloków betonowych od linii prostej wynoszą:

- a) 3 cm przy przelocie między studniami do 30 m,
- b) 5 cm przy przelocie między studniami od 30 do 50 m,
- c) 7 cm przy przelotach między studniami od 50 do 75 m,
- d) 10 cm przy przelotach między studniami od 75 do 100 m,
- e) 12 cm przy przelotach między studniami od 100 do 120 m.

Dopuszczalne odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych. W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur polietylenowych PE i polipropylenowych PP mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

#### 3.2.6. Spadek kanalizacji

Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3%. Przy wprowadzaniu do komór kablowych spadek można zwiększyć do 2%, a do budynków do 5%.

### 3.3. Ciągi kanalizacji

#### 3.3.1. Zestawy z bloków betonowych

Do zestawów kanalizacji z bloków betonowych należy stosować bloki betonowe wg BN-74/3233-15.

#### 3.4. Roboty ziemne

##### 3.4.1. Głębokość wykopów

W terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej. Głębokość wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-73/8984-05. W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

##### 3.4.2. Szerokość wykopów

Szerokości wykopów podane są w tablicy 4 normy BN-73/8984-05.

##### 3.4.3. Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9 normy BN-73/8984-05. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

##### 3.4.4. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami pkt 3.6 normy BN-73/8984-05. W gruntach mało spoistych na dno wykopu należy ułożyć ławę z betonu kl. B20 o grubości co najmniej 10 cm.

### 3.5. Układanie ciągów kanalizacji

#### 3.5.1. Układanie bloków betonowych

Układane bloki betonowe powinny być oczyszczone. Na odcinku od studni do studni bloki powinny być układane bez załamania i wyboczeń w pionie i poziomie. Miejsce styków bloków, po połączeniu ich kołkami stalowymi z pręta o średnicy 8 mm, powinny być polane wodą i pokryte zaprawą z betonu kl. B20 szerokości około 10 cm i grubości co najmniej 2 cm. Po zestawieniu dwóch kolejnych bloków powinna być sprawdzona współosiowość obu bloków za pomocą sprawdzianu wg BN-76/3238-13.

#### 3.5.2. Układanie rur

Z pojedynczych rur należy tworzyć zestawy kanalizacji wg ustalonych z inwestorem ilości otworów w warstwach. Odległości pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami od 3 cm. Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie. W przypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać ubijakiem mechanicznym.

### 3.6. Zasypywanie kanalizacji

#### 3.6.1. Zasypywanie kanalizacji z bloków betonowych

Zasypywanie ciągów kanalizacji z bloków betonowych należy rozpoczynać od zasypania przestrzeni między ściankami wykopu i bocznymi ściankami bloków piaskiem lub rozkruszonym gruntem. Następne bloki powinny być zasypane rozdrobnionym gruntem w warstwie o grubości około 10 cm bez ubijania, a z kolei warstwami rodzimego gruntu o grubości po około 20 cm ubijając każdą warstwę ubijakami mechanicznymi.

#### 3.6.2. Zasypywanie kanalizacji z rur

Ostatnią, górną warstwę kanalizacji z rur należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 20 cm i ubijać ubijakami mechanicznymi.

### 3.7. Skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji

#### 3.7.1. Trasa kanalizacji

Na skrzyżowaniach z jezdniami trasa kanalizacji powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w punkcie 3.2 niniejszej ST i zlokalizowana pod kątem 90° do osi jezdni z dopuszczalną odchyłką 15°. Pod projektowanymi drogami kanalizację teletechniczną należy układać w wykopach przed robotami drogowymi, a pod jezdniami istniejącymi metodą poziomego wiercenia sprzętem dostępnym Wykonawcy i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### 3.7.2. Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się w zasadzie nad tymi urządzeniami. Inne rozwiązania dopuszcza się tylko w wyjątkowych przypadkach, gdy pokrycie kanalizacji górną byłoby mniejsze od wymaganego wg pkt

3.2 niniejszej SST. Najważniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w tablicy 5 normy BN-73/8984-05.

### 3.8. Studnie kablowe

#### 3.8.1. Stosowane typy studni kablowych

Na ciągach kanalizacji kablowej należy stosować studnie kablowe wg klasyfikacji i wymiarów zgodnych z wymaganiami normy BN-85/8984-01.

Studnie kablowe należy stosować wg zasad:

- a) SK1 - kanalizacja 1-otworowa rozdzielcza,
- b) SK2 - kanalizacja 2-otworowa rozdzielcza,
- c) SK6 - kanalizacja od 2 do 6 otworów magistralna,
- d) SK12 - kanalizacja od 6 do 12 otworów magistralna,
- e) SK24 - kanalizacja od 12 do 24 otworów magistralna,
- f) SKS - przed szafkami kablowymi.

#### 3.8.2. Wykonywanie studni bezpośrednio na budowie

Studnie bezpośrednio na budowie powinny być wykonywane zgodnie z normą BN-73/8984-05 i typową dokumentacją na nie.

#### 3.8.3. Wykonywanie studni z prefabrykatów

Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (katalog).

## 4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań

na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

#### 4.2. Kanalizacja teletechniczna

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji w miejscach studzien kablowych, przebiegu kanalizacji na zgodność z dokumentacją projektową, prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji polegającej na sprawdzeniu drożności rur, wykonania skrzyżowań z obiektami, prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań normy BN- 85/8984-01 [20]. - dla studni SKR, SKM, SKS. (lub ZN-96/TPSA-023 [45].) BN-73/8984-01 - dla studni SK-1, SK-2, SK-6, SK-12. Przedstawioną do odbioru kablówką linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia podane w rozdziale 6 ST dały dodatni wynik.

Elementy linii i kanalizacji, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

### 5. ODBIÓR ROBÓT

#### 5.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

#### 5.2. Odbiór końcowy

Odbiór ostateczny i końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego końcowego stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem i ST. W toku ostatecznego odbioru komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych rodzajach robót nieznacznie odbiega od wymaganej w ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 5.3. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego końcowego robót jest Protokół Ostatecznego Końcowego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą ( w tym: geodezyjną dokumentację powykonawczą)
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zabudowanych materiałów.
- Protokoły z wykonanych nadzorów branżowych właścicieli infrastruktury podziemnej i naziemnej (zakład energetyczny, gazowniczy, PWiK, Zarząd Zieleni Miejskiej, itd.), Protokoły odbioru pasa drogowego, zajętego na cele niezwiązane z budową, itd.) i remontem dróg.

W przypadku, gdy wg komisji, dokumenty odbioru nie będą przygotowane do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu. W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający może dokonać przeglądu gwarancyjnego o którym będzie powiadamiał pisemnie Wykonawcy.

## 6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

Cena wykonania robót obejmuje:

roboty przygotowawcze,  
wytyczenie trasy projektowanej kanalizacji, rurociągu ze wskazaniem rzędnych,  
zakup, dostarczenie i zmontowanie urządzeń,  
zabezpieczenie terenu,  
roboty ziemne (wykopanie, zasypanie, przewiert) wraz z docelowym zagęszczeniem gruntu,  
odtworzenie nawierzchni,  
wykonanie robót montażowych, pomiarów i połączeń,  
uruchomienie, programowanie i testowanie wbudowanych urządzeń aktywnych,  
uporządkowanie terenu i pomieszczeń po zakończeniu robót,  
udział w częściowych i końcowych odbiorach technicznych,  
zapewnienie właściwej współpracy z Inspektorem Nadzoru i Projektantem,  
sporządzenie obmiarów wykonanych elementów robót i fragmentów infrastruktury technicznej oraz przygotowanie do rozliczenia, wykonanie dokumentacji powykonawczej t.j. poprawek powykonawczych w egzemplarzu Dokumentacji Projektowej oraz wersja cyfrowa, wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej, konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji, naprawy gwarancyjne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Kierownika Budowy i Inwestora. Jednostką obmiarową kanału technologicznego i kablowych linii telekomunikacyjnych jest kilometr.

## 8.PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.1. Ustawy i Rozporządzenia

1 Ustawa - Prawo Budowlane

2 Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985r. (Dz.U.2000 Nr 21poz. 838)

3 Ustawa o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw - z dnia 14.11.2003r. Dz.U.2003r. Nr 200 poz. 1953)

4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. w sprawie informacji

dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2003r. Nr 120 poz.1126)

5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 2003r. Nr 47 poz. 401)

6 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy . (Dz.U. 1997r. Nr 129 poz. 844)

6a. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz.U. 2005r. Nr 219 poz. 1864)

## 8.2. Normy

7 PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły

8 PN-88/B-30000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

9 PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

10 PN-76/D-79353 Bębny kablowe.

11 PN-92/T-90335 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione. Ogólne wymagania i badania.

12 PN-92/T-90336

Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, nieopancerzone i opancerzone, z osłoną polietylenową lub polwinitową. Ogólne wymagania i badania.

13 BN-86/3223-16 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafki kablowe.

14 BN-72/3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.

15 BN-73/3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.

16 BN-73/3233-03 Ramy i oprawy pokryw.

17 BN-74/3233-19 Wsporniki kablowe

18 BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

19 BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

20 BN-85/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe.

Klasyfikacja i wymiary.

21 BN-73/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe.

Klasyfikacja i wymiary.

22 BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.

23 BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.

24 BN-69/9378-30 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.

25 BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

26 ZN-96/TPSA-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania .

27 ZN-96/TPSA-004 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

28 ZN-96/TPSA-005 Telekomunikacyjne linie kablowe. Optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne kable. Wymagania i badania

29 ZN-96/TPSA-006 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne . Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania

30 ZN-96/TPSA-007

Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne . Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania

31 ZN-96/TPSA-008 Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.

32 ZN-96/TPSA-009 Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.

33 ZN-96/TPSA-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

34 ZN-96/TPSA-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania

35 ZN-96/TPSA-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

36 ZN-96/TPSA-014 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.

37 ZN-96/TPSA-015 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.

38 ZN-96/TPSA-016 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania.

39 ZN-96/TPSA-017 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.

40 ZN-96/TPSA-018 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.

41 ZN-96/TPSA-019 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.

42 ZN-96/TPSA-020 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.

43 ZN-96/TPSA-021 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.

44 ZN-96/TPSA-022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.

45 ZN-96/TPSA-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

46 ZN-96/TPSA-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania.

47 ZN-96/TPSA-028 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.

48 ZN-96/TPSA-029 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.

49 ZN-96/TPSA-030 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.

50 ZN-96/TPSA-031 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione. Wymagania i badania.

51 ZN-96/TPSA-033 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.

52 ZN-96/TPSA-034 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania.

53 ZN-96/TPSA-037 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

54 ZN-96/TPSA-041  
Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania. Inne dokumenty

55 Decyzja nr 95 Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 8.12.2000r. W sprawie zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej Telekomunikacji Polskiej S.A.

56 Instrukcja TPSA nr T-01 – Odbiór i utrzymanie kablowych linii telekomunikacyjnych.

