

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót  
budowy kanalizacji sanitarnej  
„OSIEDLE WYSOKIE” w Trzemesznie  
woj. wielkopolskie**

**Inwestor: Miasto i Gmina Trzemeszno  
ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2  
62-240 Trzemeszno**

**Kod specyfikacji – 45231300-8**

**BYDGOSZCZ –wrzesień – 2014r.**

**Spis treści:****I. OPIS.**

1. WSTĘP I CZĘŚĆ OGÓLNA.
  - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
  - 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.
  - 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.
  - 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących, i tymczasowych.
  - 1.5. Wymagania dotyczące kadry technicznej i pracowników.
  - 1.6. Informacja o terenie budowy.
    - 1.6.1. Przekazanie terenu budowy.
    - 1.6.2. Dokumentacja projektowa.
    - 1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy.
    - 1.6.4. Ochrona środowiska w czasie realizacji robót.
    - 1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa.
    - 1.6.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.
    - 1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
    - 1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
    - 1.6.9. Ochrona robót.
    - 1.6.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.
  - 1.7. Nazwy i kody.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT, MASZYNY I TRANSPORT.
  - 3.1. Sprzęt.
  - 3.2. Transport.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
  - 4.1. Niedogodności przy wykonywaniu robót.
  - 4.2. Opisy techniczne.
    - 4.2.1. Część sanitarna
5. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

7.1. Rodzaje odbioru robót.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

7.3. Odbiór częściowy.

7.4. Odbiór ostateczny robót.

7.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

7.6. Odbiór pogwarancyjny.

8. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

## II. ZAŁĄCZNIKI:

1. Opis techniczny.
2. Tabela wykazu sprzętu z przedmiarem robót

## I. OPIS

### 1. WSTĘP I CZĘŚĆ OGÓLNA.

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją budowy nowej kanalizacji sanitarnej na Osiedlu Wysokim w Trzemesznie. Budowa ta polegać będzie na przełączeniu istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej do nowych rurociągów, co spowoduje udrożnienie i uszczelnienie układu kanalizacji sanitarnej na osiedlu. Obecnie kanalizacja sanitarne ułożona jest piętrowo z kanalizacją deszczową i jest w złym stanie technicznym. Po wybudowaniu projektowanej kanalizacji nastąpi rzeczywisty rozdział ścieków deszczowych i sanitarnych w tym rejonie miasta.

Inwestycję podzielono na dwa etapy.

#### ETAP I

W pierwszym etapie nastąpi przejście ścieków do nowej kanalizacji sanitarnej z budynków:

- nr 3 przy ul.22 Stycznia wraz z budynkami nr 30 i 36 przy ul .T. Kościuszki-kanal K-1
- nr 4 i 6 przy ul. B. Chrobrego - kanal K-1

- nr 1 przy ul. B. Chrobrego wraz z renowacją odcinka istniejącej kanalizacji – kanal K- 2

W I etapie przewidziano również renowację istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku od studni istniejącej Sistn.8 na działce nr 33/2 przy ul. Kościuszki do studni Sistn.5 przy garażach na działce nr 33/164 z wymianą istniejącej studni Sistn.6 na nową – kanal K-3, oraz renowację odcinka kanalizacji od Sistn.4 do S37 - kanal K-2.

#### ETAP II

W drugim etapie nastąpi przełączenie ścieków do nowej kanalizacji sanitarnej z budynków:

- nr 5 i 7 przy ul. 22 Stycznia – kanal K-4
- nr 1 i 3 przy ul. Piastowskiej – kanal K-5

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kolektora sanitarnego z przyłączami. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z Przedmiarem Robót, Projektem Budowlanym i wydanymi pozwoleniami i uzgodnieniami.

Długość zaprojektowanej sieci kanalizacyjnej głównej wynosi  $L=546,5$  m w tym:

#### ETAP I

- rury PCV  $\emptyset$  0,25 m - 223,5 m

- rury PCV  $\emptyset$  0,20 m - 69,0 m

.....

**Razem: 292,5 m**

I etap obejmuje również wykonanie renowacji kanalizacji sanitarnej na długości:

- kanał K-3 Ø 0,20 m - L = 76,0 m

- kanał K-2 Ø 0,25 m - L = 27,0 m

## ETAP II

- rury PCV Ø 0,30 m - 137,5 m

- rury PCV Ø 0,20 m - 116,5 m

.....

**Razem: 254,0 m**

Uzbrojeniem kanałów są studzienki kanalizacyjne żelbetowe Ø 1200mm i z tworzywa sztucznego Ø 425mm.

### 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych.

W zakres prac tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do wykonania robót podstawowych wchodzi:

- geodezyjne wytyczenie trasy sieci kanalizacyjnej
- inwentaryzacja powykonawcza
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej – głównie trawników, chodników z kostki betonowej i płytek chodnikowych
- odtworzenie nawierzchni dróg asfaltowych
- wykonanie przekopów próbnych w celu dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego w szczególności nie zainwentaryzowanego.

### 1.5 Wymagania dotyczące kadry technicznej i pracowników.

1. Wykonawca przedłoży dokumenty potwierdzające, że posiada kadrę techniczną uprawnioną do realizacji zadania w branżach:

- a) instalacji i sieci sanitarnych
- b) robót drogowych

Wszystkie osoby wytypowane przez Wykonawcę do kierowania pracami związanymi z realizacją zadania muszą być ujęte na liście uprawnionych do prowadzenia samodzielnych funkcji w budownictwie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wykonawca poda imię, nazwisko, województwo oraz numer pod jakim dana osoba jest zarejestrowana na liście.

2. Pracownicy produkcyjni, którzy zostaną wytypowani do realizacji zadania muszą posiadać niezbędną wiedzę zawodową, uprawnienia oraz muszą być przeszkoleni w zakresie bhp.

### 1.6. Informacja o terenie budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru.

### 1.6.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik budowy oraz dokumentację projektową i Specyfikację techniczną.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca – kierownik budowy jest zobowiązany prowadzić dziennik budowy oraz umieścić na budowie w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

### 1.6.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będąca elementem dokumentów przetargowych zawiera:

- a) Opis techniczny
- b) Rysunki
- c) Przedmiar robót

**Wykonawca w ramach ceny umownej wykona:**

- a) Wystąpi do właściciela dróg o zajęcie pasa drogowego na czas budowy
- b) Wykona projekt organizacji ruchu na czas budowy
- c) Plan „BIOZ”

### 1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji budowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządcą drogi projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W przypadku konieczności, projekt ten winien być aktualizowany na bieżąco przez Wykonawcę.

W czasie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały, zapory itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to konieczne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające winny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca w miejscu widocznym umieści tablicę informacyjną zawierającą dane dotyczące prowadzonych robót (Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.12.1995r.)

### 1.6.4. Ochrona środowiska w czasie realizacji robót.

Wykonawca winien znać i przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w trakcie trwania budowy będzie:

- a) utrzymywać plac budowy w należytym porządku

b) unikać uszkodzeń i uciążliwości w stosunku do osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzenia robót.

#### 1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i do utrzymywania sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.6.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do stosowania. Wszelkie zastosowane materiały będą miały świadectwa określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

#### 1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji naziemnych i za urządzenia podziemne takie jak: rurociągi, kable telekomunikacyjne i energetyczne, ciepłociąg, dobra kultury itp. oraz **zapozna się z wszystkimi uzgodnieniami dokonanyymi z właścicielami urządzeń i obiektów.** Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń i obiektów w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych urządzeń i obiektów Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego i wskazanych przez właściciela tych urządzeń.

#### 1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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 wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.6.9. Ochrona robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę prowadzonych robót, wszelkie materiały i urządzenia użyte do tych robót od daty rozpoczęcia realizacji inwestycji aż do jej zakończenia.

Roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w należytym stanie technicznym przez cały czas trwania inwestycji.

Inspektor nadzoru może wstrzymać roboty jeżeli stwierdzi nieprawidłowości w prowadzeniu robót. Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia w czasie nie dłuższym niż 24 godziny.

#### 1.6.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne stosowne dokumenty.

#### **1.7. Nazwy i kody.**

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV) oraz zmianami do rozporządzenia (WE) nr 2195/2002 omawiany przedmiot zamówienia zakwalifikowany został do grupy:

- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

## **2. MATERIAŁY.**

Typ i rodzaj rur wraz z uzbrojeniem przewodów i pozostałe materiały podano w dokumentacji projektowej br. sanitarnej.

Studzienki rewizyjne główne, połączeniowe wykonać należy z kręgów żelbetowych o średnicy 1200 mm. Wszystkie studnie przykryć płytami przejazdowymi z włazami Ø 600 mm typu ciężkiego klasy D400 i z pierścieniami odciążającymi. Pozostałe studzienki wykonać z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm.

Szczegółowy wykaz materiałów – patrz załącznik nr 2.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i atesty higieniczne.

Wykonawca zobowiązany jest do postępowania zgodnie z instrukcjami producentów materiałów w odniesieniu do przechowywania, transportowania, składowania i kontroli jakości. Wykonawca również powiadomi inspektora nadzoru o zaplanowanym wykorzystaniu materiałów przeznaczonych do robót i uzyska jego akceptację.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza placem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.



Każdy rodzaj robót, w których zastosowano materiały bez atestów i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

### **3. SPRZĘT, MASZYNY I TRANSPORT.**

Do wykonania przedmiotowego zadania należy wykorzystać następujący sprzęt i transport – patrz tabele wykazu sprzętu w załączonych przedmiarach robót załącznik nr 2.

#### **3.1. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, z ST i projektem budowlanym.

W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Każdy sprzęt przed jego zastosowaniem wymaga akceptacji inspektora nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w umowie zostanie przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

#### **3.2 Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **4.1. Niedogodności przy wykonywaniu robót.**

Dostępność do pobliskich budynków i posesji powinna być utrzymana w takim zakresie jak to jest możliwe. Wykonawca jest odpowiedzialny za informowanie - o

niedogodnościach i terminach realizacji, z góry osób i instytucji, których to dotyczy. Wykonawca również omówi z nimi możliwości zabezpieczenia dostępności. Wykonawca zobowiązany jest do odbudowy nawierzchni dróg, chodników oraz przywrócenia terenów zajętych przez inwestycję - trawników i ogrodzeń do stanu pierwotnego.

#### **4.2. Opisy techniczne.**

##### **4.2.1. Część sanitarna – patrz załącznik nr 1.**

### **5. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.**

Wszystkie materiały, urządzenia lub inne wyroby użyte do wykonania robót budowlano-instalacyjnych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Przed montażem rur, uzbrojenia i armatury należy sprawdzić czy posiadają one atesty. Montaż rur, uzbrojenia i armatury wykonywać zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta wyrobów i wytycznymi wykonania podanymi w projekcie budowlanym. Roboty budowlane należy prowadzić z uwzględnieniem warunków prowadzenia robót zawartymi w dokonanych uzgodnieniach z Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej oraz z Inwestorem i warunkami podanymi w pozwoleniu na budowę.

### **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

Przedmiar robót został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rozliczenie za wykonanie całego zakresu robót nastąpi na zasadach zawartych w umowie między inwestorem a wykonawcą. Przedmiar robót stanowi **załącznik nr 2**.

### **7. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

#### **7.1. Rodzaje odbioru robót.**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o

przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

### 7.3. Odbiór częściowy.

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

### 7.4. Odbiór ostateczny robót.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, przedstawiciela użytkownika i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacjami i uzgodnieniami.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo eksploatacji, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### 7.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- 3) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- 4) wyniki pomiarów oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, jeżeli były wymagane,

- 5) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- 6) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- 7) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenia linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia, wodociągu itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń, jeżeli takie występują,
- 8) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- 9) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

### 7.6. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## 8. DOKUMENTY ODNIESIENIA .

- Projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji sanitarnej
- Przedmiar robót z wykazem zastosowanych materiałów.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Trzemeszno
- Uzgodnienie z narady koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym Gnieźnie
- Pozwolenie na budowę wydane przez Starostwo Powiatowe w Gnieźnie
- Normy i normatywy projektowania:
  - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-B/10736/99 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
  - PN-81/03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
  - PN-EN 13244 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE).
  - PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
  - PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek wjazdowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
  - PN-70/N-01270 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia.
  - PN-87/H-74051.00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
  - PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.
  - PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasy B125, D400

- PN-B-10729:1999Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B- 06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-EN 206-1:2003 Beton-cz1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-1113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- PN-80/6775-03/01Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/04Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru

Opracowała:

mgr inż. Danuta Rojek



## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego  
budowy kanalizacji sanitarnej „Osiedle Wysokie” w Trzemesznie  
gm. Trzemeszno woj. wielkopolskie.

---

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr P-ZPP.271.17.2014 z dnia 15.05.2014r. zawarta pomiędzy Miastem i Gminą Trzemeszno, a Zakładem Usług Technicznych „PROBUDIN” Sp. z o.o. w Bydgoszczy.

### 2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, NA KTÓRYCH OPARTO OPRACOWANIE

- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Trzemeszna – patrz załącznik do wniosku o wydanie pozwolenia na budowę
- Warunki techniczne wydane przez Remondis Aqua Trzemeszno Sp. z o.o. z dn.09.09.2014r.
- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 zaktualizowany przez firmę GEOGIS Usługi Geodezyjne Jakub Alejski z Gniezna
- Wizja lokalna w terenie połączona z inwentaryzacją

### 3. STAN ISTNIEJĄCY

Ścieki sanitarne z budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na Osiedlu Wysokim – przy ul. B. Chrobrego i 22 Stycznia w Trzemesznie odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej, ułożonej piętrowo z kanalizacją deszczową. Ścieki te docelowo odprowadzane są do oczyszczalni ścieków w Trzemesznie. Stan techniczny kanalizacji sanitarnej jest zły. Rurociągi często się zapychają, a w studzienkach wody deszczowe mieszają się ze ściekami.

Omawiany teren posiada miejską sieć wodociagową, do której podłączone są wszystkie budynki. Bloki mieszkalne na „Osiedlu Wysokim” ogrzewane są z osiedlowej kotłowni.

Na przedmiotowym terenie występują podziemne kable energetyczne i telekomunikacyjne, oraz oświetlenie i linie napowietrzne energetyczne.

### 4. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, która przejmie ścieki sanitarne z istniejących rurociągów. Celem niniejsze-

go opracowania jest udrożnienie i uszczelnienie kanalizacji sanitarnej poprzez budowę nowej i odciecie istniejącej, a obecny układ kanalizacyjny będzie tylko kanalizacją deszczową. Po wybudowaniu projektowanej kanalizacji nastąpi rzeczywisty rozdział ścieków deszczowych i sanitarnych w tym rejonie miasta. Inwestycję podzielono na dwa etapy.

#### **ETAP I**

W pierwszym etapie nastąpi przejście ścieków do nowej kanalizacji sanitarnej z budynków:

- nr 3 przy ul.22 Stycznia wraz z budynkami nr 30 i 36 przy ul .T. Kościuszki-kanal K-1
- nr 4 i 6 przy ul. B. Chrobrego - kanal K-1
- nr 1 przy ul.B.Chrobrego wraz z renowacją odcinka istniejącej kanalizacji -- kanal K- 2

W I etapie przewidziano również renowację istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku od studzienki na działce nr 33/2 przy ul. Kościuszki do studni przy garażach na działce nr 33/164 – kanal K-3

#### **ETAP II**

W drugim etapie nastąpi przełączenie ścieków do nowej kanalizacji sanitarnej z budynków:

- nr 5 i 7 przy ul. 22 Stycznia – kanal K-4
- nr 1 i 3 przy ul. Piastowskiej – kanal K-5

### **5. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.**

Kanały główne wykonane będą z rur z tworzyw sztucznych łączonych na uszczelki gumowe. Studzienki rewizyjne żelbetowe  $\phi$  1,20 m wykonane będą z betonu szczelnego , dodatkowo będą izolowane środkami uszczelniającymi ze szczelnymi przejściami przez ściany. Studzienki  $\phi$  425 mm będą z tworzywa sztucznego jako gotowe elementy uszczelnione uszczelkami gumowymi. Całość gwarantuje szczelność układu, a więc zapewnia brak szkodliwego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne.

### **6. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.**

W poziomie posadowienia projektowanej kanalizacji występują piaski gliniaste i gliny, a powyżej – grunty nasypane i humus z zawartością kamieni i gruzu. Do poziomu posadowienia rurociągów nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

## 7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

### 7.1. Kanalizacja sanitarna

#### 7.1.1. Material rur.

Kanały ściekowe zaprojektowane zostały w sposób umożliwiający podłączenie do nich istniejących budynków poprzez rozdzielanie kanalizacji piętrowej.

Kanały główne wykonać z rur kanalizacyjnych PCV litych (nie dopuszcza się rur z rdzeniem spienionym) kl."S"  $\varnothing$  0,30,  $\varnothing$  0,25 i  $\varnothing$  0,20 m łączonych na uszczelki gumowe.

Długość zaprojektowanej sieci kanalizacyjnej głównej wynosi  $L=546,5$  m w tym:

#### ETAP I

- rury PCV  $\varnothing$  0,25 m - 223,5 m

- rury PCV  $\varnothing$  0,20 m - 69,0 m

**Razem: 292,5 m**

I etap obejmuje również wykonanie renowacji kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową na długości:

- kanał K-3  $\varnothing$  0,20 m -  $L = 76,0$  m

- kanał K-2  $\varnothing$  0,25 m -  $L = 27,0$  m

Metoda j.w. polega na wprowadzaniu do wnętrza odnawianego kanału rękawa elastycznego wykonanego z włókna szklanego nasyczonego żywicami: poliestrową lub winylową. Renowacja kanału polega na utworzeniu na jego wewnętrznej powierzchni wykładziny z rozciągniętego rękawa, dopasowanego do kształtu naprawianego kanału. Utwardzona wykładzina pełni rolę zastępczego kanału, wzmacnia pęknięcia i wypełnia ubytki kanału i uszczelnia kanał.

#### ETAP II

- rury PCV  $\varnothing$  0,30 m - 137,5 m

- rury PCV  $\varnothing$  0,25 m - 68,5 m

- rury PCV  $\varnothing$  0,20 m - 48,0 m

**Razem: 254,0 m**

Rury łączyć na uszczelki gumowe przy zastosowaniu odpowiednich kształtek (złączki, dwukielichy, nasuwki) a cały montaż prowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczaną przez producenta rur.



### **7.1.2. Posadowienie kanałów.**

Rury należy posadowić na 10 cm podsypce piaskowej. W przypadku gdy podłoże rodzime będą stanowiły piaski lub żwiry, z podsypki można zrezygnować.

Materiałem zasypki może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 mm. Obsypkę powinny stanowić: żwir, piasek, lub mieszanina żwiru i piasku. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić min. 50 cm.

### **7.1.3. Uzbrojenie kanałów.**

Uzbrojeniem kanałów są studzienki kanalizacyjne. W miejscach połączenia kilku kanałów zaprojektowano **studzienki rewizyjne główne** połączeniowe o średnicy  $\varnothing$  1,20 m wg projektu typowego i wg zestawienia studzienek. Studzienki te wykonać z kręgów żelbetowych zgodnie z PN-92/B-10729. Będą się one składały z następujących elementów: włązu kanałowego  $\varnothing$  600 mm typu ciężkiego klasy D400, płyty pokrywowej, pierścienia odciążającego, komory roboczej z kręgów żelbetowych, dna studni z betonu B-20 lub z kręgu żelbet. pełnego. W ścianie będą osadzone stopnie żlazowe nierdzewne. Powierzchnie zewnętrzne będą izolowane dwukrotnie środkami bitumicznymi typu abizol R+P, Dysterbit, powierzchnie wewnętrzne – powłokami ochronnymi wodoszczelnymi na bazie cementu i żywicy.

Pozostałe studzienki wykonać o średnicy  $\varnothing$  425 mm z tworzywa sztucznego z włazami klasy D400 zgodnie z zestawieniem studzienek. Wokół studzienek poza terenami utwardzonymi należy wykonać w promieniu 1,0m obrukowanie ze spadkiem na zewnątrz.

Zestawienia studzienek żelbetowych i z tworzywa sztucznego załączono do niniejszej dokumentacji.

Przełączenie istniejących przyłączy z poszczególnych budynków do kanałów głównych zaprojektowano w studzienkach rewizyjnych.

Niedopuszczalne jest wykonywanie przełączenia przyłącza poprzez wybijanie otworu w przewodzie głównym.

### **7.2. Przejścia przez przeszkody.**

Skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi należy wykonywać zgodnie z załączonymi uzgodnieniami i warunkami. Sposób zabezpieczenia kabli i istnieją-

cych rurociągów pokazano na rysunku szczegółowym załączonym do niniejszej dokumentacji.

W przypadku napotkania w trakcie realizacji na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne lub wystąpienie z nim kolizji należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru lub projektanta oraz właściciela tego uzbrojenia.

Z uwagi na brak szczegółowej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia podziemnego istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia nieprzewidzianych kolizji. Przed przystąpieniem do robót w porozumieniu z użytkownikiem należy określić głębokość posadowienia istniejącego uzbrojenia (w tym istniejących przyłączy kanalizacyjnych) poprzez wykonanie przekopów próbnych.

### **7.3. Wykonawstwo robót.**

Roboty ziemne dla projektowanych kanałów głównych przewiduje się wykonać sprzętem mechanicznym – 75% oraz częściowo ręcznie szczególnie w rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego – 25%.

Roboty ziemne dla przechwycenia istniejących przyłączy wykonać w 10% mechanicznie, a w 90% ręcznie.

Umocnienie ścian wykopów projektuje się za pomocą szalunków skrzynkowych. Projektowana kanalizacja usytuowana została częściowo w pasach zieleni, częściowo w chodnikach z kostki brukowej i częściowo w jezdni asfaltowej. Projektuje się wymianę wszystkich gruntów spoistych na grunt mineralny sypki w jezdni asfaltowej 100% i 50% w chodnikach. Zwraca się uwagę na prawidłowe zagęszczanie obsypki rur, która gwarantuje normatywną ich wytrzymałość na obciążenia zewnętrzne. Należy zatem wykonywać badania zagęszczenia gruntów, które powinien odebrać inspektor nadzoru.

Nawierzchnie bitumiczne odbudowane będą zgodnie z uzgodnieniem wydanym przez Urząd Miasta i Gminy w Trzemesznie. Termin rozpoczęcia robót należy zgłosić właścicielom terenu i uzbrojenia, a w szczególności odpowiednio wcześniej mieszkańcom.

Z uwagi na brak inwentaryzacji istniejących przyłączy kanalizacyjnych do budynków objętych opracowaniem może zaistnieć konieczność wykonania prac dodatkowych np. dodatkowego przełączenia odcinka kanalizacji sanitarnej.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp oraz instrukcją wykonania i warunkami technicznymi dla kanałów z tworzyw sztucznych. Po wykonaniu próby szczelności wykonać inwentaryzację geodezyjną.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać warunków podanych w poniższych normatywach:

- Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze; BN-83/8836-02,
- Instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PCW dostarczaną przez producenta,
- Obowiązujące przepisy BHP,
- Roboty montażowe; PN-81/B-10725
- Próba szczelności; PN-92/B-10735

## **8. UWAGI KOŃCOWE.**

- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- W przypadku odmiennych warunków gruntowo-wodnych – wystąpienie wody w wykopach technologia odwodnienia zostanie określona w ramach nadzoru.
- Na trasie prowadzenia robót ziemnych wystąpią kolizje z urządzeniami podziemnymi: kablami energetycznymi, kablami telekomunikacyjnymi, wodociągiem, kanalizacją deszczową i ciepłociągiem.
- Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien zapoznać się z załączonymi odpisami uzgodnień i warunkami wykonawstwa robót oraz powiadomić instytucje posiadające uzbrojenie podziemne o terminie rozpoczęcia robót celem wskazania tych urządzeń w terenie.

## **9. INFORMACJA „BIOZ”**

Informację o BIOZ sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r (Dz. U. nr 120, poz. 1126).

### **9.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Zakres robót obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej na Osiedlu Wysokim w Trzemesznie. Włączenie projektowanej kanalizacji nastąpi do istniejących studni kanalizacyjnych. Przewiduje się dwa etapy robót.

Długość projektowanej kanalizacji grawitacyjnej:

#### **I ETAP**

z rur litych PVC Ø 0,25 - 223,5 m i Ø 0,20 m - 69,0 m o łącznej długości **L = 292,5,0 m**.

I etap obejmuje również wykonanie renowacji kanalizacji sanitarnej Ø 0,20 m - 76,0 m i Ø 0,25 m - 27,0 m o łącznej długości **L = 103,0 m**

#### **II ETAP**

z rur litych PVC Ø 0,30 - 137,5 m, Ø 0,25 m - 68,5 m i Ø 0,20 m - 48,0 m o łącznej długości **L = 254,0,0 m**.

#### 9.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie Trzemeszna istnieje sieć wodociągowa zasilana w wodę z miejskiego ujęcia wodociągowego. Ścieki sanitarne kanalizacją grawitacyjno – tłoczną odprowadzane są do oczyszczalni w Trzemesznie.

#### 9.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prawidłowo wykonana kanalizacja sanitarna nie stwarza bezpośredniego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a ewentualne awarie mogą doprowadzić do skażenia terenu i zniszczenia dróg.

#### 9. 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401).

Podczas realizacji inwestycji największe zagrożenia występują przy robotach ziemnych.

#### Najczęściej występujące zagrożenia:

- wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,
- nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopów,
- pogłębienie wykopów wąskoprzestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,

- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,
- wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu,
- brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną np. do pomp,
- lekceważenie zagrożeń ze strony niewypalów.

#### 9.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Prawidłowo wykonywane roboty budowlane zgodnie z przepisami BHP nie powinny stwarzać zagrożeń.

Pracownicy produkcyjni, którzy zostaną zatrudnieni przy realizacji inwestycji muszą posiadać niezbędną wiedzę zawodową, uprawnienia oraz muszą być przeszkoleni w zakresie BHP.

W trakcie realizacji budowy kierownik jest zobowiązany do prowadzenia bieżącego instruktażu stanowiskowego, oraz kontroli i zaleceń w zakresie stanu BHP.

Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan „BIOZ”, a na tablicy ogłoszeń informacja, gdzie on się znajduje.

#### 9.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Wykonanie robót ziemnych należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości w pionie i poziomie, w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości

bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

- W razie natrafienia na jakiegokolwiek nie zainwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy.
- Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów
- Urobek z wykopów powinien być: odkładany 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko
- W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, urządzać dróg dojazdowych i przejść
- Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości
- Podczas wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu
- Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp
- Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1,0 m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległość między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
- Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z projektem
- Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także wykonywanie przekopów próbnych powinno odbywać się ręcznie
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego
- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór
- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu

- Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione
- W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu
- Głębokości wykopów powinny ściśle odpowiadać głębokościom przyjętym w projekcie budowlano wykonawczym technologicznym i konstrukcyjnym.
- Wszystkie stosowane rozpory w wykopie winny być silne i równomiernie naprężone.
- Nie wolno wchodzić ani wychodzić z wykopów po rozporach.
- Przejścia w wykopie i drabiny powinny być zawsze w stanie nadającym się do użytkowania.
- Pomosty robocze winny mieć szerokość min. 0,75 m.
- Po całkowitym lub częściowym wykonaniu wykopów, lecz przed wykonaniem robót montażowych lub fundamentów kierownik robót winien dokonać oględzin wykopu, sprawdzić zgodność rodzaju gruntu z dokumentacją geologiczno-inżynierską, potwierdzić wpisem do dziennika budowy dopuszczalność posadowienia budowli.
- Roboty montażowe powinny być wykonane natychmiast po odebraniu wykopu. Jest to szczególnie ważne w gruntach spoistych, wrażliwych na opady atmosferyczne.
- Do zasypywania nie należy używać gruntów zmarzniętych, torfu, darniny itp.
- Obudowę zabezpieczającą wykop należy usuwać stopniowo w miarę zasypywania.
- W przypadku wykonywania wykopów w pobliżu istniejących budowli należy je zabezpieczyć przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów.

Opracowała:  
mgr inż. Danuta Rojek

