

## **1. Przedmiot opracowania -podstawowe parametry obiektu**

Przedmiotem opracowania jest wyciąg z projektu budowlanego dotyczący wykonania przyłączy kanalizacyjnych do budynków będących w zarządzie SPZZOZ „SANATORIUM” z siedzibą przy ul. Rzeszowskiej w m. Górno. Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowana wraz z będącymi przedmiotem tego opracowania przyłączami, została już wykonana w terenie. Ponieważ w trakcie wykonywania sieci kanalizacyjnej konieczne było wprowadzenie zmian w jej przebiegu, konieczna jest również korekta trasy części przyłączy kanalizacyjnych.

Niniejsze opracowanie zawiera skorygowaną trasę przyłączy kanalizacyjnych, wraz z podaniem ich długości i spadków oraz głębokości studni projektowanych na przyłączach.

Zestawienie długości projektowanych przyłączy:

Rurociągi grawitacyjne PVC Ø 200 – 69,4 m

Rurociągi grawitacyjne PVC Ø 160 – 270,0 m

## **2.Rurociągi kanalizacyjne**

Przyłącza należy wykonać z rur PVC o średnicach: 200 i 160 mm i sztywności obwodowej SN 8 łączonych na uszczelki gumowe. System rur i kształtek powinien być wykonany z litego PVC zgodnie z normą PN- EN 1401.

Przed ułożeniem rurociągów w wykopie dno należy dokładnie wyrównać. W wypadku wystąpienia tzw. „przekopu” – nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, wykop należy wypełnić ubitym piaskiem. Rury należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Powierzchnia podsypki powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem i wyprofilowana w obrębie kąta 90°, stanowiąc łóżysko nośne dla rury kanalizacyjnej. Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po sprawdzeniu prawidłowości spadku należy obsypać ręcznie warstwą ochronną z piasku sypkiego do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Warstwa ochronna rur powinna być wykonywana warstwami o grubości nie przekraczającej 1/3 średnicy rur i starannie ubijana po obu stronach rury. Dopuszcza się stosowanie przesianego materiału rodzimego do obsypki pod warunkiem że średnica ziaren nie przekroczy 20mm, oraz materiał nie będzie zawierał ostrych odłamków. Po zakończeniu montażu i częściowej zasypki (warstwa ochronna) należy przeprowadzić próbę szczelności całości sieci kanalizacyjnej przy użyciu powietrza lub wody. Próby szczelności mogą być prowadzone oddzielne dla rur i kształtek oraz studzienek.

### **3. Studzienki kanalizacyjne.**

Na przyłączach oraz w miejscach ich wpięcia do sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnie włączowe DN 1000 betonowe oraz studnie niewłączowe dn 400 i dn 600 z tworzyw sztucznych.

#### **3.1. Studzienki betonowe.**

Zaprojektowano studzienki betonowe zgodne z normą PN-EN 1917 włączowe o średnicy 1000 mm. Przewidziano zastosowanie studzienek z kręgów betonowych łączonych uszczelkami elastomerowymi lub gumowymi. Studzienki te składają się z monolitycznych podstaw studni z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi, kręgów betonowych, płyt redukcyjnych, płyt przykrywowych, pierścieni wyrównawczych oraz włączów Ø 600 mm. Studnie mają być wyposażone w fabrycznie montowane stopnie włączowe wykonane ze stali powlekanej lub żeliwa.

#### **3.2 Studnie z tworzyw sztucznych.**

Zaprojektowano studzienki z tworzyw sztucznych wykonane zgodnie z normą -EN 13598-2. Składają się one z różnych wariantów kinet wykonanych z tworzyw sztucznych (PP, PE), rury trzonowej o ścianie karbowanej lub gładkiej o średnicy i Ø 425 mm lub 630mm oraz pokrywy betonowej i włączu żeliwnego dn 400 lub dn 600 ( w zależności od średnicy studni). Kinetę wyposażoną jest w specjalne uszczelki gumowe montowane fabrycznie w kielichach i w połączeniu kinety z rurą trzonową. Na obu rodzajach studni ( betonowych i tworzywowych) usytuowanych w miejscach narażonych na ruch samochodowy, zaprojektowano pokrywę żeliwną typ D 400 kN i C 250 kN, pozostałe to pokrywy betonowe B- 125 kN .

### **4.4. Skrzyżowania i kolizje.**

#### **4.1. Wodociągi.**

W miejscu występowania skrzyżowania sieci wodociągowej z projektowaną kanalizacją należy przed przystąpieniem do robót wykonać odkrywkę, które pozwolą na dokładne zlokalizowanie sytuacyjne i wysokościowe istniejących przewodów i jeżeli zajdzie potrzeba należy skorygować trasę kanału tak aby skrzyżowanie wypadło poza armaturą wodociągową. Roboty na skrzyżowaniach prowadzić zgodnie z normami branżowymi sposobem wyłącznie ręcznym.

#### **4.2. Linie energetyczne i telekomunikacyjne**

W miejscach skrzyżowań kabli energetycznych z kanalizacją należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji kabli. Skrzyżowanie wykonać zgodnie z PN – 76/E-05125 a na odsłonięte kable należy założyć rury ochronne dwudzielne typu HDPE o długości 3,0 m. W strefie napowietrznych linii elektrycznych i bezpośrednio pod nimi nie wolno wykonywać robót sposobem mechanicznym.

#### **4.3. Gazociągi**

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z istniejącym gazociągiem średniego i niskiego ciśnienia. W miejscach skrzyżowań sieci należy przed przystąpieniem do robót wykonać odkrywki, które pozwolą na dokładne zlokalizowanie sieci gazowej. Na skrzyżowaniach zastosowano rury ochronne na kanalizacji lub na gazociągu zgodnie z PN 91/M.-34501.

W wypadku zabezpieczenia kanalizacji na skrzyżowaniu z gazociągiem nisko i średnioprężnym końcówki rury ochronnej należy wyprowadzić 2,0 m od ścianki gazociągu z każdej strony gazociągu i uszczelnić. Na odcinku przebiegającym w rurze ochronnej nie może występować łączenie rur kanalizacyjnych.

Wszystkie prace w rejonie skrzyżowań prowadzić zgodnie z normami branżowymi sposobem wyłącznie ręcznym.

#### **4.4. Sieci ciepłne**

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z nieczynnymi kanałami ciepłowniczymi. W miejscach skrzyżowań sieci należy przed przystąpieniem do robót wykonać odkrywki, które pozwolą na dokładne zlokalizowanie kanałów ciepłowniczych. W miejscach oznaczonych na mapie należy wykonać przewierty.

Kanalizacja krzyżuje się również z czynnymi sieciami ciepłowniczymi. W miejscach skrzyżowań sieci należy przed przystąpieniem do robót wykonać odkrywki, które pozwolą na dokładne zlokalizowanie sieci ciepłych. Na skrzyżowaniach zastosować rury ochronne na kanalizacji.

#### **4.5. Drogi**

W ramach projektu przewidziano wykonanie przejść pod drogami oraz chodnikami o nawierzchni utwardzonej. Przekroczenia należy wykonać metodą rozkopu lub metodą przewiertu. W miejscach przejścia metodą rozkopu, należy odtworzyć i istniejącą nawierzchnię wraz z podbudową. Przewiert należy wykonać metodą przewiertu sterowanego rurą PE

trójwarstwową. Rury przewodowe należy ułożyć w rurze przewiertowej na płozach z tworzyw sztucznych w taki sposób, aby uzyskać planowaną niweletę i spadek kanalizacji. Końcówki rury ochronnej należy zaślepić. Przejścia przeznaczone do wykonania przewiertem zostały uwidocznione na zagospodarowaniu terenu wraz z długościami i średnicami rur ochronnych.

Na wszystkich studzienkach występujących w drogach należy stosować włazy typu ciężkiego D- 400 – odporne na obciążenia komunikacyjne.

#### **4.5. Wykopy.**

##### **4.5.1. Zabezpieczenie i obudowa wykopów.**

Ze względu na trasę przebiegu kanalizacji większość prac należy prowadzić w wykopach wąsko przestrzennych w obudowie szczelnej lub ażurowej.

Zaleca się zastosowanie następujących rodzajów zabezpieczeń ścian wykopów:

- obudowa pozioma w gruntach słabych
- ścianka szczelna w gruntach nawodnionych przy dużych głębokościach wykopów.

Na terenie objętym niniejszym projektem nie przewiduje się wykorzystania ścianek szczelnych, jednakże ze względu na charakter inwestycji - inwestycja liniowa nie można wykluczyć konieczności zastosowania takich zabezpieczeń na niewielkich odcinkach sieci.

Do deskowania ścian należy stosować dyle stalowe typowe, a dla rozparcia ścian – rozpórki stalowe jako pewniejsze, łatwiejsze w użyciu i tańsze w eksploatacji od drewnianych. W rejonie istniejących zabudowań ze względu na sieci uzbrojenia podziemnego oraz zagospodarowane działki większość prac ziemnych będzie musiała być wykonywana sposobem ręcznym.

Wykopy wykonać zgodnie z normami: PN-B-10736/1999, PN-B-06050/1999.

##### **4.5.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy.**

W zależności od występowania warunków gruntowych przewiduje się odwodnienie wykopów za pomocą drenażu.

Drenaż wykonać z rurek drenażowych z PVC Ø100 ułożonych w warstwie żwiru o grubości 20 cm, po jednej stronie wykopów, ze spadkiem równym projektowanemu spadkowi kanalizacji. Układanie drenażu rozpocząć od najniższego miejsca danego odcinka wykopu, gdzie jednocześnie buduje się studzienkę zbierającą, z której odpompowuje się napływającą wodę. Wodę ze studzienek zbierających należy odpompować do istniejących rowów odwadniających.

#### **4.6. Zagospodarowanie terenu po wykonaniu kanalizacji.**

Przed rozpoczęciem robót na całej szerokości i długości pasa czasowego zajęcia terenu należy zdjąć warstwę humusu, a następnie rozłożyć ją po zakończeniu robót ziemnych. Nawierzchnie dróg lokalnych należy odtworzyć zgodnie z wytycznymi ich administratora.

Istnieje konieczność odtworzenia również trwałych nawierzchni, jak również odtworzenie ogrodzeń uszkodzonych podczas prowadzenia prac ziemnych. Konieczne prace związane z odtworzeniem nawierzchni utwardzonych i ogrodzeń, zostały uwzględnione w przedmiarze, jednakże ze względu na dokonywane na bieżąco przez użytkowników zmiany, wykonany na etapie projektu przedmiar może części z nich nie uwzględniać. Kalkulacja sporządzona przez wykonawcę kanalizacji powinna zawierać rezerwę finansową na ten cel.

#### **6. Uwagi końcowe.**

1. Przed przystąpieniem do realizacji należy dokładnie zapoznać się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Na terenie objętym inwestycją występuje bardzo bogate uzbrojenie terenu – sieci kanalizacyjne, wodociągowe, ciepłownicze, kable elektryczne, telekomunikacyjne itp. Część infrastruktury powstawała w latach 40 XX wieku a później wraz z rozwojem „Sanatorium” była wielokrotnie rozbudowywana i przebudowywana. W związku z powyższym Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na wykonanie odkrywek w miejscach skrzyżowania z istniejącymi sieciami gdyż inwentaryzacja powykonawcza istniejących sieci może zawierać nieścisłości szczególnie w zakresie rzędnych usytuowania rurociągów.
2. Całość prac należy wykonywać i prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, z wytycznymi zawartymi dostawców rurociągów i studni oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych