

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NA WYKONANIE ROBÓT:  
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
ul. ARTEZYJSKA i ul. WODOCIĄGOWA  
w RADOMIU

Prowadzący sprawę:

Gmina Miasta Radom  
Wydział Inwestycji

Przedstawiciel mieszkańców: Andrzej Szewczyk  
26 - 600 Radom  
ul. Artezyjska 5

Radom wrzesień 2007r

Sprawdził

Projektował:

*mgr inż. Ewa Skatecka*  
Upr. budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci instalacji sanitarnych  
Nr ewid. 4441-7342/314/94

796-119-66-40  
PROJEKTOWANIE  
Instalacji Sieci Sanit. i Gazowych  
*Stanisława Osińska*  
upr. BUA-III-8386/61/90, zaś MAZ/IS/4412/02  
Radom ul. Andersa 1/57, tel. 344 14 03



## **SPIS TREŚCI**

- I. Ogólna specyfikacja techniczna
- II. Szczegółowa specyfikacja techniczna – roboty ziemne, przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej
- III. Szczegółowa specyfikacja techniczna – roboty montażowe, przy budowie Sieci kanalizacji sanitarnej
- IV. Zestawienie norm budowlanych dotyczących budowy sieci kanalizacji sanitarnej

# **I . OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** na wykonanie robót- budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Artezyjskiej i Wodociągowej w Radomiu

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ogólnej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją prac budowy kanalizacji sanitarnej w Artezyjskiej i Wodociągowej w Radomiu

### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) stosowanych jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zlecaniu robót wymiennych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, opracowanymi dla poszczególnych asortymentów robót.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy i ST.

#### **1.4.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy, stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty zebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### 1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w zakresie trwania realizacji trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Zabezpieczenia odbywają się przez:

- wybudowanie ogrodzenia tymczasowego,
- oznaczenie przejść.
- oznakowanie terenu budowy,

zabezpieczenie istniejących sieci podziemnych przed uszkodzeniem.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest w cenie umowną.

#### 1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania kontraktu i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie wokół terenu budowy,
- będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,

#### 1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy.

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.

#### 1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego określanego odpowiednimi przepisami.

#### 1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

fakcie przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy i potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

#### 1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. 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 wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty ich zakończenia.

### **2. Materiały**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wielkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinno odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie realizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty od wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym 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. Jeżeli dokumentacja dokumentowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyskania jego akceptacji przed użyciem sprzętu. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniami Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą 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 na teren budowy.

#### **5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz projektu organizacji robót, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi w piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykazaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę a własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzja Inspektora Nadzoru dotycząc akceptacji lub odrzucenia materiału i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, w także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występując przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego w wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. Kontrola jakości robót**

##### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymogom, norm określającym procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Inspektor Nadzoru będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie 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 tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

## **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

## **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania i zapewniona mu będzie potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiału i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku koszt dodatkowych lub powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- ☐ certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- ☐ deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w-w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

## 6.7. Dokumenty budowy

Dziennik budowy – jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca realizacji. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienie oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy placu budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności przeszkody w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót wynikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnymi w związku z warunkami klimatycznymi,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

### Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się również:

- protokół przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi,
- inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń.

### Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. Odbiór robót.

### 7.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi częściowemu.
- odbiorowi ostatecznemu.
- odbiorowi pogwarancyjnemu,

## **7.2. Odbiór częściowy**

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

## **7.3. Odbiór ostateczny robót**

### 7.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.3.2.

Odbioru ostatecznego robót 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 dokumentacją projektową i SST.

### 7.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania ostatecznego odbioru robót jest protokół ostatecznego odbioru robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dziennik budowy,
- deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- wyniki badań i oznaczeń laboratoryjnych.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **7.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie pogwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie ocenie wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.3. „dokumenty do odbioru ostatecznego robót”.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
na wykonanie robót ;  
budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Artezyjskiej  
i ulicy Wodociągowej w Radomiu

**I . 1. Roboty ziemne:**

Warunki gruntowe przyjęto w oparciu o wykonaną dokumentację geotechniczną „EKO”- Pracownie Ochrony Środowiska w Radomiu. W podłożu gruntu występują gliny i piaski gliniaste twardoplastyczne. Woda gruntowa nie występuje.

**2. Wykonanie wykopów**

Przyjmuje się ;

- szerokość wykopu 1,0m,
- Si do S7 głębokość średnia  $h = 2,43m$ ,
- S7 - S12 głębokość średnia  $h = 2,34m$ ,
- S3 - S14 głębokość średnia  $h = 1,9m$ , dno wykopu równe bez kamieni i korzeni z projektowanym spadkiem.

Zakłada się wykonanie ; 80% wykopy mechanicznie koparkami i 20 % ręcznie.

Wykopy w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykonać ręcznie.

Wykopy mechaniczne  $m^3$  - 1216,06

Wykopy ręczne  $m^3$  - 147,29

**3. Zabezpieczenie ścian wykopów**

Umocnienie pionowe wykopów liniowych z bali drewnianych i wyprasek ze stali  
 $-2452,58m^2 + 243,82 m^2 = 2696,40m^2$

**4. Zasypywanie wykopów**

Wykonanie strefy ochronnej rury  $\phi$  200mm i  $\phi$  250mm zagęszczenie I = 95% piasek średnioziarnisty 0,8-2,0 mm pod rurę grub.10cm

$27,153 + 28,44 + 1,809 + 149,573 + 142,750 + 31,695 + 1,274 = 382,694m^3$

Zasypywanie wykopów spycharkami z zagęszczeniem mechanicznym ubijakami wibratorami warstwami co 20 - 30 cm o stopniu zagęszczenia I = 98 %, w ilości  $939,943 m^3$

**5. Roboty towarzyszące**

Skrzyżowania z podziemnym istniejącym uzbrojeniem takie jak wodociąg ,kable elektryczne należy zabezpieczyć przez podwiązanie do belki wg załączonych rysunków.

Umocnienie ścian wykopów musi być zakończone przed przeszkodą, a roboty należy wykonywać ręcznie.

## **III . Roboty instalacyjne**

### **1. Stan istniejący ulic**

Ulica Artyzyska i Wodociągowa nie posiada utwardzenia, jest w niewielkiej części uzbrojona w wodociąg i kabel elektryczny nn. Projektowany kanał sanitarny należy układać równolegle do linii rozgraniczenia ulicy z odcinkami bocznymi zasilającymi posesje.

### **2. Budowa kanału sanitarnego**

Rury PVC kielichowe /lite/ z uszczelkami gumowymi o  $\phi$  200 mm, L = 293,0 m

Rury PVC kielichowe /lite/ z uszczelkami gumowymi o  $\phi$  250 mm, L = 265,0 m

### **3. Próba szczelności kanału**

Po zdestabilizowaniu odcinka kanału obsypką między studzienkami, należy dokonać próby szczelności na eksfiltrację wg PN-92/B-10735

Próba na ciśnienie 3,0m.sł.w.

Otwory na badanym odcinku zaślepić. Napełnić kanał wodą do poziomu studni górnej 0,5m niżej niż rzędna przy studzience dolnej – pozostawić przez 1 godzinę.

Po tym czasie próba szczelności winna wynosić ;

- 30min dla kanału o długości 50,0m,

- 60 min dla kanału o długości ponad 50,0m

Ubytek wody nie powinien być większy niż  $0,02\text{dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni rury.

Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności na infiltrację.

### **4. Studzienki betonowe $\phi$ 1200mm - szt. 9**

- cokół żelbetowy prefabrykowany  $\phi$  1200 mm, h - 1,0m = 9 szt.
- kręgi żelbetowe  $\phi$  1200mm h - 0,5m = 20szt
- pierścień odciążający żelbetowy 9 szt
- płyta pokrywowa żelbetowa  $\phi$  1900/600 9 szt
- pierścień żeliwny  $\phi$  600 mm 9 szt
- zbrojenie osadzenia pierścienia ,pręt 6mm,  
l=/2750mmx9 / 24,75m
- właz żeliwny  $\phi$  600mm,kl400 /40t/z wypełnieniem  
betonowym wentylacją. i wkładką gumową 9 szt.
- podbudowa pod studzienkę
- piasek stabilizowany cementem gr 5cm 0,99m<sup>3</sup>
- piasek średnioziarnisty gr 10 cm 2,07m<sup>3</sup>

### **5. Studnia inspekcyjna $\phi$ 425mm PP**

- kineta o średnicy 250/250mm -S2,S4,S6 3.szt
- rura karbowana S2 l= 2,59m,S4 l= 2,39m, S6 l=1,54 6,52m
- rura teleskopowa 3 szt.
- podbudowa pod studzienki
- piasek stabilizowany cement. gr 5 cm 0,017m<sup>3</sup>
- piasek średnioziarnisty gr. 10 cm 0,033m<sup>3</sup>

studnia inspekcyjna  $\phi$  425 mm PP

kineta o średnicy 200/200mm- S9,S13 2 szt

rura karbowana $\phi 425$ mmS9-1,55m ,S 13- 1,46m.	3,01m
rura teleskopowa	2 szt
podbudowa pod studzienki	
piasek stabilizowany cementem gr 5,cm	0,011m <sup>3</sup>
piasek średnioziarnisty gr. 10 cm	0,022m <sup>3</sup>

## 6. Próba szczelności studzienek

Studnie $\phi$ 1200mm	9 szt
Studnie $\phi$ 425mm	5 szt

## PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO GRANIC DZIAŁEK UL. ARTEZYJSKA i UL. WODOCIĄGOWA

Roboty montażowe	
Podsypka z piasku o gr.10 cm	3,87 m <sup>3</sup>
Rury PVC $\phi$ 160mm lite klasy N	56,10 m
Trójniki PVC $\phi$ 160/160mm	2 szt.
Kształtki PVC łączone na wcisk $\phi$ 160mm	13 szt.
Kształtki PVC łączone na wcisk – kolana	18 szt.
Obsypka przyłączy piaskiem	16,94m <sup>3</sup>

Roboty ziemne	
Wykopy liniowe mechaniczne	64,57m <sup>3</sup>
Wykopy ręczne	7,18 m <sup>3</sup>
Umocnienie ścian wykopów wypraskami	160,38 m <sup>2</sup>
Zasypanie wykopów z zagęszczeniem mech	50,08 m <sup>3</sup>
Zasypanie wykopów ręczne	17,80 m <sup>3</sup>



796-119-66-40  
PROJEKTOWANIE  
Instalacji Sieci Sanit. i Gazowych  
Stanisława Osinśka  
upr BUA-III-8386/61/90, zaś MAZ/IS/4412/02  
Radom ul Andersa 1/57 tel. 344 14 03

## SPECYFIKACJA I ZESTAWIENIE NORM BUDOWLANYCH

Lp.	Nr normy	Tytuł normy	Zakres zastosowania normy
1	DZ.U.NR.53,55 Z 1961	Zabezpieczenie wykopów	Całość
2	PN-B-10729	Studnie prefabrykowane	Całość
3	Instrukcja Wavin	Kanalizacja wewnętrzna	Całość
4	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli Obliczenia statystyczne i projektowanie	Całość
5	PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu	Całość
6	PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania przy odbiorze	Całość
7	BN-72/8932-01	Stopień zagęszczenia	Całość
8	PN-74/B-02480	Roboty ziemne. Zasypka wykopów, materiały.	Całość
9	PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badanie przy odbiorze	Całość