

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. CZĘŚĆ OPISOWO - ZBIORCZA**

#### **1.1. Temat, cel i zakres opracowania**

Tematem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej w Bratoszewicach w ul. Ogrodniczej oraz w miejscowości Rokitnica – Gm. Stryków

Celem opracowania dokumentacji budowlanej są rozwiązania techniczne dla realizacji projektowanej kanalizacji sanitarnej, z odprowadzeniem ścieków do gminnej oczyszczalni poprzez istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej.

Zakres opracowania obejmuje sieć kanalizacji sanitarnej:

Grawitacyjnej - 4291,88 m

Tłocznej - 2942,67 m

Przykanaliki - 566,35 m – 111 szt. (jako odgałęzienia od projektowanej sieci kanalizacyjnej w obrębie granic pasa drogowego – w tym 46 zaślepionych korkiem, a pozostałe w dalszej części stanowiące przyłącza)

Przyłącza - 1875,74 m - 65 szt. (podana długość obejmuje odcinki od granicy pasa drogowego)

Przepompownie – szt . 4

#### **1.2. Inwestor – zlecniodawca**

Zamawiającym niniejsze opracowanie projektowe, a także Inwestorem budowy kanalizacji sanitarnej w Bratoszewicach w ul. Ogrodniczej oraz w miejscowości Rokitnica jest Gmina Stryków

#### **1.3. Użytkownik**

Użytkownikiem sieci kanalizacji wraz z przepompowniami będzie:  
Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Strykowie.

#### **1.4. Podstawa opracowania**

- umowa z Urzędem Miasta Stryków
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- warunki techniczne wydane przez ZGKiM w Strykowie
- mapy do celów projektowych w skali 1:1000

- badania techniczne podłoża gruntowego
- ustalenia z Inwestorem
- konsultacje społeczne i ustalenia z mieszkańcami i właścicielami działek

### **1.5. Ogólna charakterystyka inwestycji**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej została dostosowana do ukształtowania terenu.

Usytuowanie wysokościowe odbiornika ścieków zlokalizowanego przy drodze krajowej nr 14 dało możliwość grawitacyjnego odprowadzenia ścieków z części terenów przyległych.

Projektowany kanał sanitarny zostanie przewidziany w technologii rur PVC łączonych na uszczelki gumowe, natomiast kanalizacja tłoczna z rur PEHD 110

### **1.6. Zagospodarowanie terenu**

Plany zagospodarowania przestrzennego terenu objętego projektem idą w kierunku rozwoju mieszkalnictwa i usług podstawowych z zachowaniem wymogów ładu przestrzennego w dostosowaniu do lokalnych uwarunkowań ekologicznych.

Podstawowym rodzajem zabudowy jest zabudowa jednorodzinna wolnostojąca oraz zagrodowa .

### **1.7. Istniejące uzbrojenie**

Teren na którym projektuje się kanalizację sanitarną posiada uzbrojenie pod i nadziemne:

- sieć wodociagową wraz z przyłączami
- nadziemną i podziemną sieć kanalizacji telefonicznej oraz energetycznej
- linie oświetlenia ulicznego

### **1.8. Warunki gruntowo – wodne**

Z opracowania na temat warunków gruntowo – wodnych wykonanego przez Pracownię Geologiczną s.c. GEO – SONDA Zgierz, ul. Baczyńskiego 7/29 wynika że na terenie realizowania kanalizacji sanitarnej budowa geologiczna jest następująca:

- na głębokości do 0,00 – 0,80 m p.p.t. występują – humus, gleba, kamienie oraz cienkie warstwy kruszywa łamanego. ( w jednym otworze – nr4 – nasyp niekontrolowany)

- kolejne warstwy tworzą – piaski pylaste, piaski średnie, piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

Na odcinkach projektowanych w jezdni asfaltowej powyżej w/w warstw występuje średnio 4 cm nawierzchnia bitumiczna na 12-15cm podbudowie z kruszywa łamanego.

Po wiosennych roztopach lub po długotrwałych opadach deszczu w piaskach zalegających na stropie glin może okresowo utrzymywać się kilkudziesięciocentymetrowa warstwa wody.

## **2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

### **2.1. Plan sytuacyjny i trasa kanału**

Usytuowanie kanałów opracowano na mapie w skali 1:1000 wykonanej do celów projektowych.

Kanały zlokalizowano w pasach jezdni ulic oraz na działkach prywatnych.

### **2.2. Rozwiązania wysokościowe**

Profile podłużne kanałów opracowano w nawiązaniu do:

- niwelety ulic
- rzędnej kanału który jest odbiornikiem ścieków

### **2.3. Skrzyżowania**

Projektowana kanalizacja sanitarna nie koliduje w usytuowaniu wysokościowym z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, a sytuacyjnie z uzbrojeniem nadziemnym. Wysokościowe usytuowanie uzbrojenia podziemnego istniejącego z projektowaną kanalizacją pokazano na profilach podłużnych.

### **2.4. Uzbrojenie kanałów**

Na kanałach zaprojektowano studzienki przelotowe i węzłowe. Studzienki stosować prefabrykowane z kręgów żelbetowych WERSJA D,

- przelotowe  $\phi$  1000 mm
- węzłowe  $\phi$  1200 mm

Studzienki, płyty stropowe, włązy stosować na obciążenie  $P = 40 \text{ T}$ . Włązy z żeliwa sferoidalnego klasy D-400 uchylnie zatrzaskowe. Łączenie kręgów studzienek na uszczelki gumowe.

Wypełnienie kinety – cegła klinkierowa

Wysokość kinety - 0,75 średnicy kanału

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe z betonu B 45, W 8.

## **2.5. Rodzaj zastosowanych materiałów**

Projektowane kanały sanitarne zostaną wykonane w technologii rur PVC-U kl. „S” kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Studzienki prefabrykowane z kręgów żelbetowych  $\phi 1000 - 1200 \text{ mm}$ .

Kanały tłoczne z przepompowni w technologii rur PE-PN10 łączonych dogrzewaniem doczołowym.

Na kanałach tłocznych w odległościach nie przekraczających 200 m należy wykonać studzienki rewizyjne.

## **2.6. Sposób posadowienia kanału**

Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe rur PVC wykonuje się w oparciu o metodę stanów granicznych.

Na rurę ułożoną i zasypaną działają obciążenia pionowe i poziome:

- pionowe od ciężaru zasypki i obciążenia naziomu
- poziome od parcia pośredniego gruntu

Obliczenia przeprowadzono przy następujących założeniach:

- średnica  $D_z = 200 \text{ mm}$
- obciążenie klasy „B”
- przykrycie kanału –  $H_{\min} = 2,30 \text{ m}$ ,  $H_{\max} = 4,50 \text{ m}$ ,  $H_{\text{sr}} = 3,00 \text{ m}$
- ciężar zasypki  $= 19,5 \text{ kN/m}^3$
- woda gruntowa powyżej posadowienia kanału

Obciążenia charakterystyczne dla:  $H = 2,30 \text{ m} - q_k = 70 \text{ kPa}$

$H = 3,00 \text{ m} - q_k = 80 \text{ kPa}$

$H = 6,30 \text{ m} - g_k = 135 \text{ kPa}$

Obciążenia obliczeniowe dla:  $H = 2,30 \text{ m} - q = 90 \text{ kPa}$

Obciążenia obliczeniowe dla:  $H = 3,00 \text{ m} - q = 100 \text{ kPa}$

$H = 4,50 \text{ m} - q = 165 \text{ kPa}$

Dla ułożenia rur Klasy „S” na głębokości  $H = 4,50$  potrzebna jest obsypka o module  $E_z = 12$  Mpa.

Dla ułożenia kanału poniżej poziomu wody gruntowej należy zastosować obsypkę z gruntu klasy I zagęszczonego do  $I_s = 94$  %.

Dla  $H = 3,00$  m moduł obsypki  $E_z = 6$  MPa.

Ze względu na lokalizację sieci w jezdni ulic i konieczność odtworzenia jej konstrukcji (patrz rys. nr 3) zasypanie wykopów piaskiem z zagęszczeniem do  $I_s = 100$  %. Ponieważ na poziomie posadowienia kanału będą występowały takie grunty jak: piasek gliniasty i gliny piaszczyste należy wykonać podłoże z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20 cm.

## **2.8. Informacja o występujących skrzyżowaniach i kolizjach**

Informacja dotyczy projektowanych kanałów sieci oraz przykanalików do posesji wyprowadzanych poza pas drogowy

- ponieważ istniejące uzbrojenie ul. Ogrodniczej i w miejscowości Rokitnica składa się tylko z wodociągu i kabli energetycznych i telefonicznych ze względu na normatywną głębokość posadowienia tych mediów z projektowaną kanalizacją sanitarną nie może wystąpić kolizja w posadowieniu wysokościowym,
- nie występują również kolizje w usytuowaniu projektowanej kanalizacji i przykanalików z istniejącym uzbrojeniem,

Brak kolizji – występują jedynie bezkolizyjne skrzyżowania.

## **3. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI**

### **3.1. Zakres opracowania i wielkości podstawowe**

Zakresem opracowania objęto realizację kanalizacji sanitarnej w Bratoszewicach w ul. Ogrodniczej oraz w miejscowości Rokitnica – Gm. Stryków wraz z wyprowadzeniem przyłączy do poszczególnych posesji.

Kanalizacja zostanie wykonana w technologii rur PVC-U klasy „S” kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

Wykaz długości rur do realizacji sieci kanalizacji:

Grawitacyjnej - 4291,88 m

Tłocznej - 2942,67 m

Przykanaliki - 566,35 m – 108 szt (ilość odgałęzień w pasie drogowym)

Przyłącza - 1875,74 m - 67 szt.

Przepompownie – szt . 4

### **3.2. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy:

- ustalić miejsce placu budowy
- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych z odwodnienia wykopu
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową
- wytyczyć oś wykopu (przewodu) oraz ustalić repery
- wprowadzić organizację ruchu na czas budowy
- powiadomić wszystkie zainteresowane strony biorące udział w procesie inwestycyjnym
- spełnić pozostałe wymagania podane w decyzji o pozwoleniu na budowę oraz Przepisach prawa budowlanego, a także podane w uzgodnieniach ZUDP, decyzji „środowiskowej” oraz innych decyzjach

### **3.3. Istniejące drogi**

Drogami dojazdowymi do placu budowy jest układ komunikacyjny na terenie gminy Stryków.

Zakres robót pozwala na ich prowadzenie przy odpowiednim oznakowaniu, które wykonawca robót wprowadzi w oparciu wykonany i zatwierdzony na swój koszt projekt organizacji ruchu na czas budowy.

### **3.4. Kolizje**

Nie występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem, które by wymagały specjalnych rozwiązań technicznych. Zabezpieczenia rurą ochronną na dług. 27m pod nadzorem TP SA wymaga jedynie kabel teletechniczny biegnący w odległości 1,08m od proj. rurociągu tłoczego (patrz rys. 1.4).

W miejscach skrzyżowań prace budowlane prowadzić ze szczególną ostrożnością ręcznie i pod nadzorem gestorów sieci.

Zlokalizować istniejące uzbrojenie przez wykonanie przekopów kontrolnych (miejsca wątpliwe).

Kierownika budowy zobowiązuje się do zapewnienia nadzoru nad ochroną i zabezpieczeniem punktów osnowy geodezyjnej przez jednostkę geodezyjną obsługującą budowę. Geodeta winien przekazać zabezpieczone punkty osnowy geodezyjnej kierownikowi budowy, co potwierdza wpisem do dziennika budowy, ustalając sposób wykonania prac w rejonie tych punktów. Prace ziemne w promieniu 1,5m od punktu osnowy należy wykonywać ręcznie.

Zniszczone punkty w wyniku rozwiązań projektowych czy też prowadzonych prac podlegają odtworzeniu na koszt wykonawcy robót.

W ramach projektu w przedmiarze robót uwzględniono regulację wysokościową istniejącej armatury.

### **3.5. Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonywać w wykopach wąskoprzestrzennych szalowanych przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Grunt z urobku nie spełniający norm ziemi do zasyпки, należy zastąpić piaskiem.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

Grubość warstwy ochronnej zasyпки strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,50 m.

Materiałem zasyпки powinien być grunt określony wg PN-86/B-02480.

Zagęszczenie po obu stronach przewodu.

### **3.6. Odwodnienie wykopów**

Analiza otworów geotechnicznych nasuwa stwierdzenie, że w podłożu ulic w których będą realizowane kanały sanitarne pod warstwą nasypów niebudowlanych o miąższości do 0,50 m p.p.t. występują plejstocénskie osady polodowcowe reprezentowane przez gliny piaszczyste z otoczkami oraz przewarstwieniami piasków.

We wszystkich otworach, za wyjątkiem otw. Nr 2 bezpośrednio na stropie glin zalegają osady wodnolodowcowe reprezentowane głównie przez piaski pylaste z otoczkami, lokalnie przez piaski średnie. W okresie prowadzonych badań lipiec 2009 r. wodę gruntową stwierdzono jedynie w otworze Nr 3 i 4.

Rozpoznana warstwa wodonośna zalicza się do wód przypowierzchniowych wodonośnego poziomu czwartorzędu. Charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wody. Zasilanie tej warstwy wodonośnej odbywa się przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych i wód roztopowych, w związku z czym po roztopach lub po długotrwałych opadach deszczu należy się liczyć z podwyższeniem ich stanu o około 0,5 – 1,0 m w stosunku do stanu zaobserwowanego w trakcie badań.

Opierając się na opinii geotechnicznej i biorąc pod uwagę, że średnie zagłębienie projektowanej kanalizacji jest w granicy 2,5 mppt, należy stwierdzić, że przy realizacji projektowanej kanalizacji wystąpi jedynie konieczność zastosowania odwodnienia powierzchniowego przy sączeniach z śródglinowych soczewek piasku. Przy wystąpieniu wody ca. 0,50 m poniżej posadowienia kanału – odwodnienie sposobem drenarskim z rur PVC Ø 80 mm, które należy ułożyć na głębokości ok. 20 cm poniżej dna wykopu w obsypce żwirowej lub grubego piasku. Pompowanie ze studzienek zbiorczych Ø 0,5m. Rozstaw studzienek co 25-30m. W studzienkach drenażowych pompy o wydajności  $Q_{max.} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia  $H_{max.} = 10\text{m}$ .

### **3.7. Roboty montażowe**

Do budowy należy używać jedynie rury nieuszkodzone z atestem odpowiedniej klasy zgodnie z projektem.

Układanie rur na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Montaż rur i opuszczanie do wykopu ze względu na niewielki ciężar rur, bez użycia ciężkiego sprzętu.

### **3.8. Oznakowanie i zabezpieczenie robót**

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania robót w oparciu o sporządzone we własnym zakresie i zatwierdzone odrębnie projekty oznakowania na czas robót. Sposób oznakowania wykonawca dostosuje do odpowiedniego rodzaju robót, posiadanego sprzętu, sposobu wykonania i przyjętej technologii robót.

### **3.9. Dostarczenie energii elektrycznej**

Energia elektryczna potrzebna do oświetlenia placu budowy, zaplecza wykonawcy i zasilania pomp agregatów do odwadniania wykopów, pobierana będzie bezpośrednio z sieci energetycznej w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym.



Zasilanie może być realizowane z agregatów wykonawcy.

### **3.10. Dostarczenie wody**

Woda dla potrzeb budowy i zaplecza wykonawcy pobierana będzie z istniejącej sieci wodociągowej za zgodą i na warunkach Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Strykowie.

### **3.11. Odbiór końcowy**

Kanały (grawitacyjny i tłoczny) powinny być poddane próbie szczelności. Odbiór końcowy zgodny z wymogami PN-92/B-10735, PN-92/B-10729.