

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego p.t.: „Sieć kanalizacji sanitarnej i rozbiórka szamb w pasie drogi krajowej nr 59 w miejscowości Wilkaski, gm. Giżycko”.

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji jest umowa na wykonanie prac projektowych zawartą pomiędzy Gminnym Zakładem Komunalnym Sp. z o.o. w Bystrym 1H, a Spółką „ŚRODOWISKO” z siedzibą w Giżycku przy al. Wojska Polskiego 8.

### **2. Materiały wyjściowe do opracowania**

- 2.1. Podkłady geodezyjne trasy rurociągów w skali 1 : 500
- 2.2. Uzgodnienia z zainteresowanymi jednostkami
- 2.3. Bieżąca koordynacja projektowanego uzbrojenia z istniejącym stanem zabudowy miejscowości
- 2.4. Wodociągi i Kanalizacje Wiejskie
- 2.5. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- 2.6. Materiały i wykresy do projektowania sieci wod - kan. B.P. CEWOK Warszawa.

### **3. Cel i zakres opracowania**

Celem inwestycji jest odprowadzenie ścieków z gospodarstw domowych w miejscowości Wilkaski w gminie Giżycko.

Niniejszym projektem objęte są odcinki kanalizacji sanitarnej leżące w obrębie pasa drogi krajowej nr 59.

### **4. Warunki gruntowo wodne**

Stwierdzono, że w podłożu występują 3 rodzaje osadów polodowcowych: holocenów, pochodzenia wodno-lodowcowego i morenowe. Warstwę pierwszą stanowią torfy i namuły, drugą osady piaszczyste, trzecią gliniaste - gliny twardoplastyczne, plastyczne i piaszczyste. Woda gruntowa występuje prawie we wszystkich utworach - zarówno o zwierciadle napiętym i swobodnym. Wysoki poziom wód gruntowych powoduje konieczność stosowania odwadniania wykopów podczas prowadzenia robót. W projekcie przewidziano odwodnienie za pomocą drenażu ułożonego w warstwie żwirowej podbudowy rurociągu.

### **5. Koncepcja przebiegu trasy i techniczna charakterystyka sieci kanalizacyjnej**

#### **5.1. Roboty ziemne**

W pasie drogi krajowej nr 59 leży część odcinka kanalizacji pomiędzy studniami A3 i S2 oraz S2.1 i S2.3.

Odcinek kanalizacji sanitarnej, w pasie drogi krajowej nr 59 o długości 13 m pomiędzy studniami A3 i S2 wykonany zostanie metodą przecisku w stalowej rurze ochronnej o średnicy 400 mm i długości 18 m. Odcinek położony przy ścianie budynku 6A i 6 czyli pomiędzy studniami S2 i S2.3 o długości 20m m, zostanie ułożony w wykopie wąskoprzestrzennym umocnionym wykonanym ręcznie. Z uwagi na niewielkie przykrycie rurociągów należy je ocieplić łupkami z pianki poliuretanowej lub izolacją innego typu. Wszystkie przewody podziemne na trasie wykopu, krzyżujące się lub równoległe z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przygotowanie dna wykopu.

Odpowiednie przygotowanie dna wykopu stanowi podstawę prawidłowego wykonania przewodu kanalizacyjnego. Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez większych

kamieni, dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod kielichy powinny być dokładnie wykonane, tak aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rur y. Może okazać się ekonomicznie opłacalne mechaniczne wykonywanie wykopów do większej głębokości, a następnie wyrównanie dna i nadawanie spadku przez zastosowanie odpowiedniego sortowanego materiału. Materiał sortowany umieszczany jest w wykopie za pomocą odpowiedniego sprzętu, a następnie wyrównywany i formowany ręcznie dla zapewnienia odpowiedniego podłoża, dobrze zagęszczonego i stanowiącego odpowiednie podparcie dla całego przewodu.

Podłoże przewodów, zamiast z materiału sortowanego, może być wykonywane do wymaganego poziomu z odpowiednio przygotowanego gruntu pochodzącego z wykopu, pod warunkiem, że grunt ten nie zawiera dużych kamieni o średnicy powyżej 40 mm, twardych grud oraz gruzu i może być odpowiednio zagęszczony przez ubijanie. Materiał użyty do obsypki, zasypki nie może posiadać ostrych krawędzi lub zmarzniętych brył gruntu. Grunty zawierające duże odłamki skalne oraz grunty o dużej zawartości części organicznych, zbrylone ropy oraz namuły nie powinny być stosowane do wykonywania podłoża ani same, ani też w połączeniu z innymi gruntami.

Podsypka potrzebna jest ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniego spadku na dnie wykopu. Warstwa wyrównawcza nie może być zbyt gruba ani też miękka, aby rury nie osiadały i nie traciły projektowanego spadku. Zadaniem warstwy wyrównawczej jest zapewnienie trwałego, stabilnego i równomiernego podparcia przewodu. Minimalną grubością podsypki jest 10 cm, a wartością zalecaną ok. 15 cm.

Na odcinkach występowania wód gruntowych powyżej poziomu dna wykopu przewiduje się wykonanie odwodnienia liniowego poprzez ułożenie w warstwie podsypki drenu doprowadzonego do studzienek drenowych.

Zasypywanie wykopów prowadzić w czterech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury (podsypki) z wyłączeniem złącz
- etap II - po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej złącz
- etap III - wykonanie zasypki o grubości 30 cm z warstwy żwiru lub gruntu
- etap IV - zasyp gruntem warstwami po 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem w obrębie dróg lub rozplantowaniem uprzednio zdjętej warstwy humusu. Zagęszczanie warstwy ochronnej rury wodociągowej powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na kruchość rur. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzone lekkim sprzętem przy min 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ziemnym (kable telekomunikacyjne, energetyczne, rurociągi wod - kan, i melioracyjne) oraz słupów linii napowietrznych i drzew roboty wykonywać ręcznie. Po odkryciu uzbrojenia zabezpieczyć je na czas prowadzenia robót, a rury osłonowe typu AROT na kablach telekomunikacyjnych i energetycznych pozostawić w wykopach. W przypadku przerwania istniejącego drenu należy go połączyć rurami PCV odpowiedniej średnicy, zagęszczając grunt do rzędnej przerwanej dreny i układając końcówki rury w skarpie wykopu na rodzimym gruncie.

Funkcjonujące obecnie bezodpływowe zbiorniki służące do gromadzenia ścieków komunalnych z budynku nr 6 i 6a należy rozebrać, a powstały po ich likwidacji wykop uzupełnić gruntem, a teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **5.2. Sieć kanalizacji sanitarnej**

Projekt techniczny kanalizacji sanitarnej wykonano na zlecenie Gminnego Zakładu Komunalnego w Bystrym 1H w Gminie Giżycko.

Zaprojektowano kolektory grawitacyjne odprowadzające ścieki do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Przebieg trasy kanalizacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

Zaprojektowano kolektory sanitarne grawitacyjnych z rur PCV o średnicy 200 mm. Na załamaniach trasy oraz na przelocie kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano studzienki rewizyjne Pragma 400. Łączna długość zaprojektowanej sieci grawitacyjnej, zawierającej się w obrębie pasa drogi krajowej wynosi 31 m.

**Kanalizację sanitarną grawitacyjną** zaprojektowano z rur z PVC-U SN 12 do kanalizacji zewnętrznej, z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury spełniających warunki:

1. Wyposażenie w uszczelkę z pierścieniem wzmacniającym z PP z włóknem szklanym działającą jako narzędzie do formowania kielicha - wewnętrzna średnica każdego kielicha formuje się bezpośrednio na wzmocnieniu uszczelki, co zapewnia dokładne spasowanie i wyklucza problemy z tolerancjami w kielichu
2. Rury powinny posiadać wydłużony kielich z zintegrowaną olejoodporną uszczelką wargową z elastomeru termoplastycznego TPE-V klasy 60, z pierścieniem wzmacniającym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym o parametrach technicznych zgodnych z normą PN-EN 681-2 WH
3. Demontaż uszczelki z rowka rur nie jest możliwy bez uszkodzenia uszczelki lub kielicha rury z użyciem narzędzi
4. Kształtki wykonane w szeregu SDR 34 zgodne z PN-EN 1401 powinny posiadać sztywność obwodową  $\geq 12 \text{ kN/m}^2$  zgodnie z PN-EN ISO 13967
5. Kształtki wtryskowe z uszczelką wargową olejoodporną z elastomeru termoplastycznego TPE-V z pierścieniem z polipropylenu (PP) zgodną z normą PN-EN 681-2 WH lub uszczelką EPDM na stałe mocowaną w kielichu bez pierścienia zgodną z normą PN-EN 681-1
6. Rury i kształtki powinny posiadać szczelność złącza na ciśnienie 2,5 bar zgodnie z PN-EN 1277
7. Rury muszą posiadać odporność na płukanie hydrodynamiczne 250 bar zgodnie z normą CEN/TR 14920, badanie wykonane przez niezależny Instytut
8. Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV
9. Rury muszą posiadać cechowanie znakiem kryształu lodu ❄ co oznacza, że mogą być stosowane w obszarach, gdzie budowa sieci jest prowadzona w temperaturach poniżej  $-10^\circ\text{C}$  wg PN-EN 1411
10. Rury i kształtki powinny posiadać barwę pomarańczowo-brązową lub szarą
11. Rury powinny posiadać cechowanie „UD” potwierdzające możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1
12. Możliwość stosowania w klasie obciążeń od PKW 2 (2 t) do SLW 60 (60 t) wg ATV-DVWK-A 127
13. Rury powinny posiadać Opinię Techniczną GIG dopuszczającą do stosowania rury na terenach szkód górniczych do II kategorii, III oraz IV kategorii

### **Studnie rewizyjne**

Projektuje się studnie rewizyjne systemu PRO o średnicy 400 mm.

Studnie PRO produkowane są zgodnie z aprobatami technicznymi: AT/2004-04-1717 IBDiM „Studzienki kanalizacyjne PRO 630, PRO 800 i PRO 1000 systemu Pipelife z polipropylenu (PP)” oraz AT/2005-02-1538-01 COBRTI INSTAL „Studzienki kanalizacyjne włączowe i nie włączowe PRO z polipropylenu (PP) do sieci kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej”.

Studnie o średnicy 1000 mm zbudowane są:

- z podstawy studni (kinety) z dolotami do rur gładkich i Pragma w zakresach średnic 160 do 400 mm, zbiorczej lub przelotowej (lub tzw. kinety ślepej – bez dolotów)
- modułowych segmentów pierścieniowych (o wysokości 0,5, 1,0 lub 1,5 m) lub ich kombinacji w zależności od pożądanej wysokości studni,
- stożka redukującego średnicę do średnicy 630 mm (można nie stosować stożka w razie potrzeby), tulei teleskopowej, pierścienia odcciążającego z włazem odpowiedniej klasy.

Wysokość studni można regulować poprzez przycinanie segmentów pierścieniowych (2x10 cm) oraz tulei teleskopowej. Elementy studni są wykonywane w technologii wtrysku niskociśnieniowego (LPIM). Studnia wyposażona jest w stopnie wykonane z PP-B, można ją posadawiać do głębokości 6 m.

Zgodnie z normą EN 13598-2 [D5] maksymalna odległość od stopnia do zwieńczenia pokrywy żeliwnej wynosi 0,5 m. Zgodnie z normą PN-EN 476 [C10] maksymalna wysokość górnej części nasady redukcyjnej o średnicy wewnętrznej DN/ID 600 mm wynosi 0,45 m.

#### **Studzienki kanalizacyjne PRO 400**

Studnie PRO produkowane są zgodnie z aprobatami technicznymi: AT/2004-04-1717 IBDiM „Studzienki kanalizacyjne PRO 630, PRO 800 i PRO 1000 systemu Pipelife z polipropylenu (PP)” oraz AT/2005-02-1538-01 COBRTI INSTAL „Studzienki kanalizacyjne włazowe i nie włazowe PRO z polipropylenu (PP) do sieci kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej”.

#### **Próby szczelności grawitacyjnych przewodów kanalizacyjnych z PVC.**

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1610, która zastąpiła normę PN-92/B-10735.

Próba szczelności na infiltrację

1. Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić czy na badanym odcinku nie występują zamontowane urządzenia. Należy sprawdzić zamknięcia wszystkich bocznych odgałęzień.
2. Należy również zabezpieczyć przewody przed wyporem wody gruntowej, uwzględniając poziom zwierciadła wody gruntowej przez częściowe lub całkowite zasypianie przewodu do poziomu terenu.
3. Pomiar dopływu wody dokonuje się w kolejności od końcowej studzienki zgodnie z osadzaniem.
4. Podczas badania szczelności na infiltrację należy obserwować poziom wody w studzienice kanalizacyjnej. Przekroczenie dopuszczalnego poziomu świadczy o wystąpieniu nieszczelności.

#### **5.3. Rozbiórka obecnie funkcjonujących szamb**

Ścieki z mieszkań znajdujących się w budynku Wilkaski 6 i 6a gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych zlokalizowanych w obrębie pasa drogi krajowej nr 59. Są to dwa zbiorniki z betonowych kręgów o średnicy 1 500 mm i głębokości 3 m licząc od poziomu terenu.

Pojemność czynna każdego z nich wynosi około 3 m<sup>3</sup>. Opróżnianie tych zbiorników, za każdym razem wiąże się z utrudnieniami w ruchu na drodze krajowej nr 59, która jest główną drogą łączącą Giżycko z Olsztynem. Zdecydowano się więc na wybudowanie kolektora sanitarnego, który odbierał będzie ścieki obecnie gromadzone w tych zbiornikach. Pozwoli to na rozebranie niepotrzebnych już szamb jako zbędnych obiektów nie służących funkcjonowaniu drogi.

Likwidacja szamb przeprowadzona zostanie poprzez demontaż pokryw oraz kręgów do głębokości 1 m pod poziom terenu, zasypianie pozostałej części studni gruntem i uporządkowanie terenu.

## **6. Obszar oddziaływania obiektu**

Oddziaływanie realizowanej inwestycji nie będzie wykraczało poza granice działki.

Największe oddziaływanie nastąpi podczas wykonywania robót, będzie ono krótkotrwałe – nie powinno przekroczyć kilku dni. Podczas wykonywania przejścia poprzecznego pod drogą na terenie pasa drogowego nie będą wykonywane żadne prace. Odcinek położony przy ścianie budynku Wilkaski 6 i 6A wykonywany będzie ręcznie, więc oddziaływanie na otoczenie podczas prowadzenia prac będzie znikome. W trakcie eksploatacji kolektora wykonywane będą jedynie prace konserwatorskie w studzienkach kanalizacyjnych przez pracowników operatora kanalizacji sanitarnej.