

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót  
kanalizacji sanitarnej**

**Nazwa i adres obiektu:**

**Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - tłocznej  
ul. Poznańska  
w Kcyni**

<b><u>Inwestor:</u></b>	<b>Gmina Kcynia 89-240 Kcynia ul. Rynek 23</b>
-------------------------	--

**KOD SPECYFIKACJI – 45231300-8**

**BYDGOSZCZ –czerwiec– 2017 r.**

**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.

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

- 5.1. Część sanitarna i budowlana
- 5.2. Część elektryczna
- 5.3. Część drogowa

**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 branży sanitarnej.
- 2. Przedmiar robót.
- 3. Specyfikacja techniczna –branża elektryczna
- 4. Specyfikacja techniczna - branża drogowa

## WSTĘP I CZĘŚĆ OGÓLNA.

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - tłocznej w ul. Poznańskiej w Kcyni.

Projektowaną kanalizację usytuowano na działkach będących własnością osób prywatnych i w zarządzie dróg wojewódzkich.

Budowa ta polegać będzie:

- na wykonaniu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej głównej z odcinkami do pierwszej studni na posesji,
- tłoczni ścieków P3A z kolektorem tłocznym, z włączeniem go do kanalizacji istniejącej

### 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 kanalizacji sanitarnej w ulicy jw.

Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z Przedmiarem Robót, Projektem Budowlano-wykonawczym i wydanymi pozwoleniami, i uzgodnieniami.

Projektuje się:

- budowę kanalizacji grawitacyjnej z rur **PVC litych** i z rur **PP SN16**.

Łączna długość kanałów głównych wynosi **L = 243,0 m** wg poniższego zestawienia:

- rury PVC lite Ø 0,20 m - 52,0 mb
- rury PP SN16 Ø 0,20 m - 191,0 mb- do przewiertów sterowanych

Długość odcinków od sieci głównej do pierwszej studni na posesji z rur PVC litych Ø 0,16 m wynosi **L = 46,0 m**.

Na kanałach zaprojektowano studzienki rewizyjne żelbetowe Ø 1200 mm - **3 szt.**  
i z tworzyw sztucznych Ø 425 mm – **7szt.**

- budowę na rurociągu tłocznym studni rewizyjnej żelbetowej Ø 1200 mm - **1 szt.**
- budowę tłoczni ścieków P3A z kolektorem tłocznym z rur **PE 100 SDR17**  
**Φ110 x 6,6 mm** o długości **L = 957,0m**

Zbiornik tłoczni zamontowany zostanie w komorze z kręgów żelbetowych. Ø 2,0 m z dnem.

Charakterystyka kręgów – Ø 2000mm

- śr. wew. 2000mm

- gr. ścianki 215 mm
- wys. użyteczna  $h = 250,500,1250$  mm
- masa elementu studni 990,1980,5050 kg
- masa elementu z dnem gr.20cm i wysokości  $h = 1417$ mm – 6860kg

Montaż komory z kręgów żelbetowych wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta kręgów. Kręgi łączone są na uszczelki. Przejścia rurociągów przez ścianki kręgów wykonać szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Łączenie kręgów zabezpieczyć np. zaprawą wodoszczelną, a zbiornik zabezpieczyć od zewnątrz powłoką typu Abizol lub zastosować inną metodę.

Płytę przykrywającą komorę tłoczni (z otworem na pokrywę wjazdu) zamówić u producenta kręgów. Wjazd wykonać ze stali kwasoodpornej X5CrNi18-10/1.4301 zgodnie z PN-EN 10088(AISI 304) z podwójnymi ściankami pomiędzy którymi winna znajdować się warstwa izolacji przeciwwilgociowej. Wjazd z kominkiem wentylacyjnym wywiewnym średnicy 150 mm. Komora żelbetowa tłoczni wyposażona w: wentylację grawitacyjną, wentylator mechaniczny włączany wraz z włączeniem oświetlenia, drabinkę ze stali kwasoodpornej szer. 40 cm, ze szczeblami antypoślizgowymi i wysuwana poręczą, w dnie studni wykonać studzienkę z montażem pompy odwadniającej sterowanej 3-prętowym systemem elektrod.

Krąg z dnem ustawić na 20 cm warstwie szczelnego betonu B15.

Teren wokół tłoczni utwardzić kostką betonową gr. 8cm, powierzchnia utwardzenia -94,0 m<sup>2</sup> i wygrodzić ogrodzeniem panelowym o wysokości 1,6 m. Brama szerokości 4,0 m, długość ogrodzenia z bramą  $L = 47,0$  m. Wzdłuż ogrodzenia wykonać pas zieleni izolującej w formie żywopłotu - thuja smaragd - 26 szt.

Istniejące kable elektryczne w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi o długości  $L = 2,0$  m

Projektowaną kanalizację w miejscach przejść pod drogą wojewódzką układać w rurach ochronnych PEHD, które wykonywać należy metodą przewiertu sterowanego i tak:

- 2 przejścia – rura ochronna PEHD Ø 250/22,7  $L = 18,0$  m - dot. rurociągu tłoczego
  - 1 przejście – rura ochronna PEHD Ø 315/28,6  $L = 18,0$ m - dot. kanaliz. grawitacyjnej
  - 1 przejście - rura ochronna PEHD Ø 400/23,7  $L = 22,0$ m - dot. kanaliz. grawitacyjnej
- Kanalizację układać na 10 cm podsypce z piasku.

Odwodnienie wykopu bezpośrednio z dna, wykop zabezpieczyć ściankami szczelnymi.

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

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

- geodezyjne wytyczenie trasy kanalizacyjnej
- inwentaryzacja powykonawcza
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej

## **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, sieci sanitarnych i wodociągowych
- b) robót ogólnobudowlanych
- c) robót drogowych
- d) robót elektrycznych

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 przekaze 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) Projekt organizacji ruchu
- 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, gazociągi, kable telekomunikacyjne i energetyczne, dobra kultury itp. i **zapozna się z wszystkimi uzgodnieniami dokonanymi 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 powiadomić 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 zobowiązany jest do przestrzegania 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 należyтым 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:

*A. Część sanitarna i budowlana:*

- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu



- 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45231110-9 Kładzenie rurociągów
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

*B. Część elektryczna – patrz załącznik nr 3*

*C. Część drogowa - patrz załącznik nr 4*

## **2. MATERIAŁY.**

### *A. Część sanitarna i budowlana:*

Typ i rodzaj rur wraz z uzbrojeniem przewodów i pozostałe materiały podano w dokumentacji projektowej br. sanitarnej oraz w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji i załączniku nr 2.

Studnie rewizyjne wykonać należy z kręgów żelbetowych o średnicy Ø 1200 mm- **3 szt.** Studnie rewizyjne Ø 425 mm – **7 szt.** - z tworzyw sztucznych. Wszystkie studnie przykryć płytą przejazdową z włazem typu ciężkiego klasy D400 i pierścieniem odciążającym. Studnię rewizyjną na rurociągu tłocznym wykonać należy z kręgów żelbetowych o średnicy Ø 1200 mm- **1 szt.** przykrytą płytą przejazdową z włazem typu ciężkiego klasy D400.

*B. Część elektryczna – patrz załącznik nr 3*

*C. Część drogowa - patrz załącznik nr 4*

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 zaplaceniem.

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

Do wykonania przedmiotowego zadania należy wykorzystać następujący sprzęt i transport – **patrz tabele wykazu sprzętu w załączonych przedmiarach robót załącznik 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 z góry osób i instytucji, których to dotyczy i omówi z nimi możliwości zabezpieczenia dostępności.

Wykonawca zobowiązany jest do odbudowy nawierzchni dróg oraz przywrócenia terenów zajętych przez inwestycję do stanu pierwotnego.

### **4.2. Opis techniczny - 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 i elektrycznych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

### **5.1. Część sanitarna i budowlana**

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 i na naradzie koordynacyjnej oraz z Inwestorem i warunkami podanymi w pozwoleniu na budowę.

### **5.2. Część elektryczna –patrz załącznik nr 3**

### **5.3. Część drogowa - patrz załącznik nr 4**

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

Przedmiar robót został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rozliczenie za wykonanie całego zakresu robót nastąpi ryczałtem. Przedmiar robót stanowi **załącznik nr 2** do niniejszej specyfikacji.

## **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 budowy kanalizacji sanitarnej .
  - Przedmiar robót z wykazem zastosowanych materiałów.
  - Protokół z Narady Koordynacyjnej.
  - Normy i normatywy projektowania:
- PN-B/10736/99 Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych
  - PN-81/9192-04 Wodociagi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
  - 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-70/N-01270 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia.
  - PN-76/E-05125 Zbliżenia do urządzeń energetycznych i skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.
  - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
  - PN-87/H-74051.00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
  - PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasy B125, D400
  - PN-EN-1917:2004 Studzienki kanalizacyjne.
  - PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek wjazdowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
  - 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.
  - BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

Opracowała:  
mgr inż. Danuta Rojek



## I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano - wykonawczego budowy kanalizacji sanitarnej  
przy ul. Poznańskiej w Kcyni

---

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr RI.272.2/334/2016 z dnia 28.10.2016r. zawarta pomiędzy Gminą Kcynia a Zakładem Usług Technicznych „PROBUDIN” Sp. z o.o. w Bydgoszczy.

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

- Warunki techniczne Nr 8/2017 na włączenie do sieci kanalizacji sanitarnej projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Poznańskiej w Kcyni wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kcyni Sp. z o.o. z dnia 07.03.2017r.
- Pismo Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kcyni Sp. z o.o. z dnia 15.05.2017r. w sprawie warunków technicznych nr 8/2017, z dnia 07.03.2017.
- Plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:1000 opracowany przez firmę GEAD Spółka Jawna Wojciech Grzesiak, Jacek Gezela z Bydgoszczy.
- Opinia geotechniczna dla projektu budowlano - wykonawczego kanalizacji sanitarnej w Kcyni opracowana przez Pracownię Geologiczną „Gruntownia” Krzysztof Gul Paweł Gul s.c. z Bydgoszczy.
- Wizja lokalna w terenie połączona z inwentaryzacją.
- Uzgodnienia z właścicielami posesji i z inwestorem.

### 3. STAN ISTNIEJĄCY.

Na terenie Kcyni, w jej skupionej części zabudowy, istnieje miejska kanalizacja sanitarna. Ścieki sanitarne odprowadzane są kolektorami grawitacyjno- tłocznymi do istniejącej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej również w Kcyni.

Część posesji zlokalizowanych przy ulicy objętej niniejszym opracowaniem nie jest podłączona do kanalizacji, ścieki odprowadzane są do własnych szamb.

Mieszkańcy Kcyni zaopatrują się w wodę z miejskiego wodociągu. pracującego w układzie dwustopniowego pompowania wody z wieżą ciśnień, z której woda grawitacyjnie spływa do odbiorców, część posesji zlokalizowanych przy ul. Poznańskiej zaopatruje się w wodę z własnych ujęć.

#### **4. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem i zakresem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ul. Poznańskiej i tłoczni ścieków P3A z kolektorem tłocznym odprowadzającym ścieki do istniejącej kanalizacji.

Niniejszy projekt obejmuje technologię tłoczni ścieków, kanałów grawitacyjnych i rurociągu tłocznego, który wraz z projektem elektrycznym stanowi komplet opracowania.

#### **5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA**

Projektowana sieć kanalizacyjna na obecnym etapie będzie oddziaływać wyłącznie na działki objęte inwestycją tj. nr 597, 586/1, 586/3, 587, 588, 631, 589/2, 590, 632.

#### **6. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.**

Kanały główne, odcinki do pierwszej studni na posesji oraz rurociąg tłoczny wykonane będą z rur z tworzywa sztucznego łączonych na uszczelki gumowe lub zgrzewane doczołowo. Sucha komora tłoczni ścieków wykonana będzie z elementów żelbetowych, w której zamontowane zostanie gotowe zamknięte urządzenie do przepompowywania ścieków. Studzienki rewizyjne Ø 425 mm przewidziano z tworzyw sztucznych jako gotowe elementy uszczelnione uszczelkami gumowymi. Studnie rewizyjne Ø 1200 mm wykonane będą z elementów żelbetowych szczelnych dodatkowo izolowanych środkami uszczelniającymi, ze szczelnymi przejściami przez ściany. Całość gwarantuje szczelność układu, a więc zapewnia brak szkodliwego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne.

#### **7. BILANS ŚCIEKÓW.**

Ilość ścieków bytowo – gospodarczych obliczono w oparciu o dane uzyskane od inwestora, z Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kcyni oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14.01.2002 r.

**Ilość ścieków bytowo – gospodarczych:**

Wyszczególnienie	Ilość osób	Jednostkowa ilość ścieków m <sup>3</sup> /d	Q <sub>śr.d.</sub> m <sup>3</sup> /d	N <sub>d</sub>	Q <sub>max d.</sub> m <sup>3</sup> /d	N <sub>b</sub>	Q <sub>maxh</sub> m <sup>3</sup> /h	Q <sub>maxh</sub> dm <sup>3</sup> /s
Mieszkańcy	24	0,12	2,88	1,6	4,61	2,5	0,48	0,13

Ilość ścieków z budynku zaplecza socjalno - bytowego stadionu sportowego wg informacji inwestora i danych zawartych w projekcie budowlanym wyniesie

$$q = 4,56 \text{ dm}^3/\text{s} \times 3,6 = 16,42 \text{ m}^3/\text{h}$$

co daje łączną ilość ścieków  $Q = 16,42 + 0,48 = 16,90 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Do projektu przyjęto 10% wzrost w/wym ilości, stąd docelowa ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji poprzez tłocznię ścieków wyniesie

$$Q_{\text{max h}} = 16,90 \times 1,10 = 18,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

## **8. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

Dla określenia warunków geotechnicznych terenu inwestycji, w rejonie projektowanej tłoczni ścieków oraz na trasie rurociągu tłoczego wykonano 3 otwory, jeden o głębokości 5,0 m i dwa o głębokości 3,0 m.

Z badań tych wynika, że pod warstwą nasypów (NNP<sub>gh,K</sub>) i namulów (Nm) zalegających na głębokościach 0,6 ÷ 1,5 m występują gliny piaszczyste i piaski gliniaste. W otworach tych stwierdzono występowanie wody gruntowej o napiętym i swobodnym zwierciadle na głębokościach odpowiednio otwór nr 1 - 1,11 m p.p.t., otwór nr 2 - 0,90 m p.p.t., otwór nr 3 - 1,10 m p.p.t.

Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej.

Dno wykopu do montażu rur lub posadowienia studzienek należy odpowiednio przygotować. Jeżeli dno wykopu zbudowane jest z gruntów spoistych, to z dna wykopu wybrać grunty, których naturalna struktura została naruszona i zaraz dno wykopu wyrównać 10 cm warstwą piasku. Wykopy chronić przed opadami atmosferycznymi. Jeżeli dno wykopu zbudowane jest z piasku, a piaski zostały rozluźnione, to te piaski należy dogęścić.

Z uwagi na występujące sączenia wody, wykopy należy prowadzić w szalunkach szczelnych odcinających jej napływ z poboczy, a wody napływające z dna wykopu można szarpać bezpośrednio przez wypompowanie.

Obudowę tłoczni ścieków wykonać w otwartym wykopie zabezpieczonym szczelnymi ściankami.

## **9. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

Zaprojektowana kanalizacja grawitacyjna umożliwi podłączenie 5 posesji wraz z planowanym do budowy obiektem sportowym.



Kanalizacja grawitacyjna odprowadzi ścieki do projektowanej tłoczni, skąd przepompowane zostaną rurociągiem tłocznym do istniejącej studni kanalizacyjnej zlokalizowanej w ul. Poznańskiej.

### **9.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna -kanały główne+odeinki do pierwszej studni na działce.**

#### **9.1.1. Materiał rur.**

Kanały ściekowe zaprojektowane zostały w sposób umożliwiający podłączenie do nich istniejących budynków.

Kanały główne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC litych (nie dopuszcza się rur z rdzeniem spienionym) kl."S" Ø 0,20 m oraz z rur PP SN16 do przewiertów sterowanych Ø 0,20 m.

Długość zaprojektowanej kanalizacji grawitacyjnej głównej wynosi **L=243,0 m** z czego:

- rury PVC Ø 0,20 m - 52,0 m
- rury PP Ø 0,20 m - 191,0 m

Długość odcinków od sieci głównej do pierwszej studni na działce z rur PVC Ø 0,16 m wynosi **L = 46,0 m**.

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

#### **9.1.2. Posadowienie kanałów.**

Rury należy posadowić na 10 cm podsypce piaskowej (dotyczy rurociągów układanych w wykopie otwartym). 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 20 mm. Obsypkę powinny stanowić: żwir, piasek, lub mieszanina żwiru i piasku. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić min.50 cm.

#### **9.1.3. Uzbrowienie kanałów.**

Uzbrowieniem kanałów grawitacyjnych są studzienki kanalizacyjne. Zaprojektowano **studzienki rewizyjne główne** o średnicy Ø 1,20 m wg projektu typowego **-3 szt.** Studzienki

te wykonać z kręgów żelbetowych zgodnie z PN-92/B-10729. Będą się one składały z następujących elementów: włazu kanałowego Ø 600 mm typu ciężkiego, 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 żłazowe nierdzewne. Powierzchnie zewnętrzne będą izolowane dwukrotnie środkami bitumicznymi typu abizol R +P, Dysterbit, powierzchnie wewnętrzne – powłokami ochronnymi wodoszczelnymi na bazie cementu i żywicy. Na trasie kanału głównego w miejscu włączenia przyłączy oraz na terenie posesji zaprojektowano studzienki z tworzyw sztucznych Ø 425 mm – 7 szt. jako gotowe elementy, które wykonać zgodnie z złączonym rysunkiem typowym i zestawieniem.

## **9.2. Tłocznia ścieków.**

Jak już podano w punkcie 9 niniejszego opisu ścieki sanitarne kanalizacją grawitacyjną skierowane zostaną do projektowanej tłoczni ścieków P3A, skąd przepompowane zostaną do istniejącej kanalizacji.

Tłocznia ścieków stanowi gotowe do podłączenia urządzenie do przetłaczania ścieków ze zintegrowanym systemem filtrowania zanieczyszczeń stałych. Części stałe zostają odseparowane przed pompami i nie stykają się z nimi, co zapewnia wysoki stopień niezawodności. Do tłoczenia służą dwie pompy zatapialne do ścieków napędzane silnikami elektrycznymi, do ustawienia na sucho, do pracy naprzemiennej. Pompy winny posiadać stopień ochrony IP68. Tłocznia jest ponadto wyposażona w zespoły technologiczne: separatory, armaturę odcinającą, klapy zwrotne, orurowanie przyłączeniowe oraz w armaturę kontrolno – sterującą i pomiarową. Winna ona spełniać wymagania normy PN-EN 12050-1:2015.

Separacja zanieczyszczeń odbywa się poprzez pionowe separatory części stałych, wykonanych z PEHD, które są zamontowane wewnątrz komory retencyjnej wykonanej również z PEHD. W separatorze części stałe zostają oddzielone od płynu na urządzeniach cedzących. Urządzenia te muszą mieć konstrukcję zapewniającą podczas pompowania pełny swobodny przełot, bez żadnych elementów stałych typu sito lub krata. Każdy separator części stałych posiada własne urządzenie odcinające umożliwiające niezależne zamknięcie dopływu ścieków do danego separatora w celu wykonania prac konserwacyjnych przy pompach i dostęp do wnętrza tego separatora bez konieczności wyłączania całej tłoczni z ruchu. Pompa przepompowuje ścieki (wstępnie podczyszczone) z komory retencyjnej do zbiornika separatora części stałych, z którego zostają wypłukane części stałe odcedzone w nim w cyklu napełniania i dalej są przepompowywane rurociągiem tłocznym do istniejącej studni

zlokalizowanej w poboczu ul. Poznańskiej w pobliżu istniejącej przepompowni. Każdej pompie przyporządkowany jest jeden separator części stałych.

Zbiornik retencyjny, z pominięciem wlotów, wylotów rurociągów oraz otworów wentylacyjnych, jest szczelnie zamknięty, wodoszczelny i zabezpieczony przed wydzielaniem gazów odlotowych do wnętrza komory. Zbiornik tłoczni jest pojemnikiem bezciśnieniowym. Tłocznia jest zaprojektowana do pracy automatycznej, bezobsługowej. Pracą urządzenia steruje mikroprocesor zaprogramowany wg protokołu producenta.

Zbiornik tłoczni zamontowany zostanie w komorze z kręgów żelbetowych.  $\varnothing$  2,0 m z dnem.

Charakterystyka kręgów –  $\varnothing$  2000mm

- śr. wew. 2000mm
- gr. ścianki 215 mm
- wys. użyteczna h = 250,500,1250 mm
- masa elementu studni 990,1980,5050 kg
- masa elementu z dnem gr.20cm i wysokości h =1417mm – 6860kg

Montaż komory z kręgów żelbetowych wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta kręgów. Kręgi łączone są na uszczelki. Przejścia rurociągów przez ścianki kręgów wykonać szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Łączenie kręgów zabezpieczyć np. zaprawą wodoszczelną, a zbiornik zabezpieczyć od zewnątrz powłoką typu Abizol lub zastosować inną metodę.

Płytę przykrywającą komorę tłoczni (z otworem na pokrywę wjazdu) zamówić u producenta kręgów. Wjazd wykonać ze stali kwasoodpornej X5CrNi18-10/1.4301 zgodnie z PN-EN 10088(AISI 304) z podwójnymi ściankami pomiędzy którymi winna znajdować się warstwa izolacji przeciwwilgociowej. Wjazd z kominkiem wentylacyjnym wywiewnym średnicy 150 mm. Komora żelbetowa tłoczni wyposażona w: wentylację grawitacyjną, wentylator mechaniczny włączany wraz z włączeniem oświetlenia, drabinę ze stali kwasoodpornej szer. 40 cm, ze szczeblami antypoślizgowymi i wysuwaną poręczą, w dnie studni wykonać studzienkę z montażem pompy odwadniającej sterowanej 3-prętowym systemem elektrod.

Krąg z dnem ustawić na 20 cm warstwie szczelnego betonu B15.

Odwodnienie wykopu bezpośrednio z dna, wykop zabezpieczyć ściankami szczelnymi.

#### Uwaga:

W przypadku stwierdzenia występowania gruntów odbiegających od przyjętych w założeniach projektowych, konieczne jest powiadomienie o tym jednostki projektowej, która zastrzega sobie prawo do analizy i korekty przyjętych rozwiązań.

Komorę tłoczni wykonuje wykonawca zadania, a wyposażenie technologiczne wraz ze sterowaniem i montażem wykonuje producent tłoczni.

Do wykonawcy zadania należy więc w zakresie branży budowlanej:

- przygotowanie placu budowy do dojazdu i rozładunku tłoczni
- dostawa zbiornika do zabudowy tłoczni
- posadowienie komory tłoczni
- rozładunek, posadowienie i wypoziomowanie tłoczni w zbiorniku

Zjazd na teren tłoczni ścieków z drogi wojewódzkiej - patrz projekt br. drogowej.

Teren wokół tłoczni utwardzić kostką betonową gr. 8cm.

Kostkę układać na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4cm i podbudowie z betonu C16/20 gr. 20 cm. Beton podbudowy ułożyć na podsypce piaskowej gr. 10 cm.

Roboty ziemne obejmują wykonanie koryta nawierzchni i ukształtowanie pobocza.

W przypadku wystąpienia w poziomie koryta gruntu nienośnego, grunt ten usunąć i zastąpić dobrze zagęszczonym piaskiem średnim.

Odwodnienie nawierzchni bezpośrednio w teren poprzez obniżony krawężnik.

Powierzchnia utwardzona kostką betonową - 94,0 m<sup>2</sup>

Teren tłoczni wyгородzić ogrodzeniem panelowym o wysokości 1,6 m.

Długość projektowanego ogrodzenia z bramą L = 47,0m.

Szerokość bramy – 4,0 m.

Powierzchnia terenu wyгородzonego - 114,25 m<sup>2</sup>.

Projektowane ogrodzenie panelowe składa się z przęsła wykonanego z przetłaczanych paneli zgrzewanych, słupków ogrodzeniowych, obejm montażowych i prefabrykowanej podmurówki oraz z bramy dwuskrzydłowej - patrz rysunki nr 13,14 i 15.

Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone są przed korozją poprzez zastosowanie cynkowania ogniowego i malowanie proszkowe - kolor zielony.

Słupki ogrodzeniowe osadzić w monolitycznych fundamentach o wymiarach 0,30x0,30x1,0m posadowionych na 20 cm podsypce piaskowej.

Panele mocowane są pomiędzy słupkami za pomocą obejm montażowych.

Szerokość paneli max. 2500mm. Wysokość paneli 1500mm.

Słupki wykonane są z kształtownika prostokątnego 60x40x2mm. Wysokość słupka 2400mm.

Prefabrykowana podmurówka składa się z prefabrykowanych elementów betonowych o wymiarach 1000x300x80 mm. Prefabrykowane elementy montować na podsypce z suchej masy cementowo-piaskowej.

Konstrukcja ram skrzydeł bram i furtki z profili zamkniętych. Wypełnienie skrzydeł bram i furtki – panel zgrzewany przetłaczany.

Uwaga:

W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych w miejscu posadowienia słupków grunt ten należy usunąć i zastąpić dobrze zagęszczonym piaskiem średnim na głębokość około 1,0 m.

Wzdłuż ogrodzenia wykonać pas zieleni izolującej w formie żywopłotu. Tuję szmaragd w żywopłocie sadzić co 0,50 m w dołkach zaprawionych ziemią żyzną.

Ilość krzewów Thuja smaragd - 26szt.

Po wykonaniu robót instalacyjno-budowlanych teren poza miejscami utwardzonymi kostką betonową wyrównać, użyźnić glebą i obsiać trawą. Trawnik założyć siewem z mieszanki traw z zastosowaniem nawożenia mineralnego nasiona wysiać w ilości 0,02 kg/m<sup>2</sup>.

### **9.2.1. Lokalizacja tłoczni.**

Tłocznia ścieków P3A zlokalizowana została na działce nr 631 (obwód Kcynia).  
Wodę dla potrzeb tłoczni można czerpać z pobliskiego istniejącego hydrantu.

### **9.2.2. Warunki gruntowo – wodne.**

Patrz punkt 8 niniejszego opisu.

### **9.2.3. Obliczenie tłoczni P3A.**

Obliczenia stanowią załącznik nr 4 do niniejszej dokumentacji.  
Wydajność pompy  $Q = 20,00 \text{ m}^3/\text{h}$ , wysokość podnoszenia  $H = 16,20 \text{ m.sł.w.}$ , pobór mocy  $P_1 = 3,1 \text{ kW}$ , moc nominalna  $P_2 = 2,65 \text{ kW}$  każdej pompy. Zaprojektowana tłocznia przejmie docelowo ścieki z terenów planowanych pod zabudowę.

## **9.3. Kanalizacja sanitarna tłoczna.**

Rurociąg tłoczny z tłoczni P3A zaprojektowano z rur PE 100 SDR17 Ø110 x 6,6 mm. Jego całkowita długość wyniesie  **$L = 957,0\text{m}$** . Na trasie rurociągu zaprojektowano studnię rewizyjną Ø 1,20 m umożliwiającą przepłukanie rurociągu oraz pozwoli na podłączenie do niej budynku zlokalizowanego na działce nr 587. Wykonać ją należy zgodnie z załączonym rysunkiem.

Usytuowanie w terenie pokazano na planie kanalizacji sanitarnej.

Przewody układać na warunkach jak dla kanalizacji grawitacyjnej.

#### **9.4. Przejścia przez przeszkody.**

Skrzyżowania z kablami energetycznymi i wodociągiem należy wykonywać zgodnie z załączonymi uzgodnieniami i warunkami.

Sposób zabezpieczenia kabli i istniejących rurociągów pokazano na rysunku szczegółowym załączonym do niniejszej dokumentacji.

Istniejące kable elektryczne w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi o długości  $L = 2,0$  m

Projektowaną kanalizację tłoczną w miejscach przejść pod drogą wojewódzką (2 przejścia) układać w rurach ochronnych PEHD  $\varnothing 250/22,7$  mm o długościach  $L = 18,0$  m realizowanych metodą przewiertu sterowanego.

Projektowaną kanalizację grawitacyjną  $\varnothing 0,20$  m w miejscu przejścia pod drogą wojewódzką ułożyć w rurze ochronnej PEHD  $\varnothing 400/22,7$  mm o długości  $L = 22,0$  m, natomiast kanalizację grawitacyjną  $\varnothing 0,16$  m również w rurze ochronnej PEHD  $\varnothing 315/28,6$  mm o długości  $L = 18,0$  m także realizowanych metodą przewiertu sterowanego.

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

#### **9.5. Wykonawstwo robót.**

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

Umocnienie ścian wykopów projektuje się za pomocą szalunków skrzynkowych.

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 PCV i PE dostarczaną przez producenta,
- Obowiązujące przepisy BHP,
- Roboty montażowe; PN-81/B-10725
- Próba szczelności; PN-92/B-10735

## 10. 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 zmiany warunków gruntowo-wodnych technologia odwodnienia skorygowana zostanie w ramach nadzoru.
- Na trasie prowadzenia robót ziemnych zarówno dla rurociągu tłocznego jak i dla sieci kanalizacyjnej i tłoczni wystąpią kolizje z urządzeniami podziemnymi: kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi i wodociągiem.
- W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy powiadomić użytkownika sieci i uzgodnić przy udziale nadzoru inwestorskiego dalszy tok postępowania.
- **Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien zapoznać się z załączonymi odpisami uzgodnień i warunkami wykonawstwa robót.**  
Powiadomić instytucje posiadające uzbrojenie podziemne o terminie rozpoczęcia robót celem wskazania tych urządzeń w terenie.
- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych, należy uzgodnić z biurem autorskim.
- Wszystkie przewody po wykonaniu i przed zasypaniem podlegają geodezyjnym pomiarom sytuacyjno-wysokościowym.
- Przestrzegać warunków podanych w poniższych normatywach:
  - Rozporządzenie Rady Ministrów Nr 501 z dnia 19.05.1999 w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne.
  - PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Nr 437 i 438 z dnia 15.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych i w oczyszczalniach ścieków.
  - BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Opracowała:  
mgr inż. Danuta Rojek



## II. INFORMACJA „BIOZ”

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

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

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

Zakresem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ul. Poznańskiej i tłoczni ścieków P3A z kolektorem tłocznym odprowadzającym ścieki do istniejącej kanalizacji.

Niniejszy projekt obejmuje technologię tłoczni ścieków, kanałów grawitacyjnych i rurociągu tłocznego, który wraz z projektem elektrycznym stanowi komplet opracowania.

W ramach inwestycji będą wykonane kolektory główne i odcinki do pierwszej studni na posesji oraz tłoczni ścieków P3A z rurociągiem tłocznym.

Ogólna długość projektowanej kanalizacji grawitacyjnej (kanały główne - rury PVC i PP) wynosi **L = 243,0 m**. Ogólna długość odcinków od sieci głównej do pierwszej studni na posesji wynosi **L = 46,0 m**.

Ogólna długość rurociągu tłocznego prowadzącego ścieki z projektowanej tłoczni wynosi **L = 957,0 m**.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Wzdłuż ulicy Poznańskiej ułożone są kable energetyczne i wodociąg oraz częściowo kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna. W rejonie tej ulicy usytuowane są też budynki mieszkalne, użyteczności publicznej oraz planowana jest budowa budynku zaplecza socjalno - bytowego stadionu sportowego.

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

Awaria kanalizacji sanitarnej może doprowadzić do skażenia terenu.

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

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 niewypałów,

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.

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

- 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.
- Wykopy winny być zaopatrzone w pomosty robocze i dostateczną ilość drabin, które

- pozwalaby robotnikom w razie potrzeby szybko opuścić wykop.
- Nie wolno wchodzić ani wychodzić z wykopów po rozporach.
  - Przejścia w wykopie i drabiny powinny być zawsze w stanie nadającym się do użytkowania.
  - Wieczorem należy je oświetlić, w zimie oczyścić ze śniegu i lodu.
  - Pomosty robocze winny mieć szerokość min. 0,75 m.
  - Niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych zaleca się pozostawić nienaruszoną warstwę o grubości 0,20 – 0,30m i usunąć ją możliwie na krótko przed przystąpieniem do wykonywania robót montażowych lub fundamentów.
  - Jeżeli wykop ma pozostać przez dłuższy czas niezabezpieczony, należy grubość warstwy ochronnej zwiększyć.
  - W przypadku gdy wykop trzeba będzie pozostawić na zimę, to przy gruntach wysadzinowych należy dno zabezpieczyć przed przemarzaniem. Jeżeli z jakichś względów nie zastosowano potrzebnej ochrony, należy przy wznowieniu robót usunąć przemarznąłą warstwę gruntu.
  - **W przypadku prowadzenia robót ziemnych w miejscach występowania kabli elektrycznych, gazociągu, rur wodociągowych, lub innych podobnych urządzeń, wykonawca robót zobowiązany jest zawiadomić o tym instytucje sprawujące nadzór nad tymi urządzeniami i zastosować się do wskazówek tych instytucji.**
  - Wykonawca robót fundamentowych i montażowych jest również zobowiązany zawiadomić zleceniodawcę o napotkaniu w wykopie nieprzewidzianych starych murów, wody gruntowej, itp. W przypadku odkrycia wykopalisk o charakterze przedhistorycznym, archeologicznym, należy wstrzymać roboty i zawiadomić władze konserwatorskie.
  - 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.

Opracowała:  
mgr inż. D. Rojek

