



PE-POLSKA sp. z o.o. sp. k.  
Al. Grunwaldzka 19/23  
80-236 Gdańsk  
www.pe-polska.pl  
tel. (+48) 58 73 27 906,  
fax (+48) 58 73 27 916

## **V. BRANŻA SANITARNA WOD-KAN**

**OBIEKT** **UL. BUKOWA W SZTUTOWIE**

**ADRES** **ul. BUKOWA, GMINA SZTUTOWO,**  
**MIEJSCOWOŚĆ SZTUTOWO**

**działki o nr ewid.: 180/59, 195/27, 178**

**INWESTOR** **GMINA SZTUTOWO**  
**UL. GDAŃSKA 55**  
**82-110 SZTUTOWO**

**NAZWA**  
**OPRACOWANIA** **PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ**  
**NR 180039G, ULICA LEŚNA**  
**W SZTUTOWIE**

Wspólny Słownik Zamówień CPV  
grupa robót 45230000-8  
klasa robót 45233000-9  
kategoria robót 45233310-1

Zgodnie z art. 20 ust. 4 z dn. 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010 r. nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami), oświadczamy, że projekt obiektu budowlanego jw. sporządziłam/em zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Paweł Siekanowicz	upr. POM/0121/POOS/04	
Sprawdzający	inż. Tomasz Siekanowicz	Upr. SLK/0248/POOS/03	

Gdańsk, czerwiec 2010

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

1. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
2. OPIS TECHNICZNY
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
4. UZGODNIENIA
5. RYSUNKI

Rys. 1 Plan sytuacyjny skala 1:500

Rys. 2 Profile podłużne przyłączy wodociągowych skala 1:100

Rys. 3 Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych skala 1:100

## INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 1.0 Zakres robót oraz kolejność realizacji:

- wykopanie dołu pod sieci
- ułożenie rur w wykopie
- wykonanie próby szczelności
- zasypanie wykopu

### 2.0 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie robót występuje nawierzchnia ziemna, z płyt betonowych.

Istniejące uzbrojenie – sieć wodociągowa, sieć telefoniczna i sieć energetyczna, kanalizacja sanitarna.

### 3.0 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Roboty będą prowadzone w terenie zamieszkania zbiorowego z zabudowaną nad i podziemną infrastrukturą uzbrojenia terenu. Zagrożeniem mogą być roboty na każdym odcinku ich realizacji. Elementem zagrożenia będzie wykop dla rur wodociągu będzie istniejąca kanalizacja sanitarna, istniejąca i projektowana kanalizacja deszczowa, gazociąg, sieć telefoniczna, sieć energetyczna.

### 4.0 Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:

- obsypanie się wykopu
- uszkodzenie istniejącego uzbrojenia

### 5.0 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Zakres prac związanych z wykonaniem sieci wymaga przeszkolenia w wykonywaniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia oraz właściwego zabezpieczenia wykopu i jego sąsiedztwa.

### 6.0 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie. Powinien być prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami.

Szkolenia pracowników w zakresie BHP należy prowadzić jako wstępne i okresowe:

- Szkolenie wstępne ogólne, zwane „instruktażem ogólnym”
- Szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane „instruktażem stanowiskowym”
- Szkolenie wstępne podstawowe,
- Szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) winny być zorganizowane dla nowo zatrudnionych pracowników przed dopuszczeniem ich do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na stanowiskach pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznej pracy na stanowiskach. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Szkolenia wstępne podstawowe powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia wstępne odbywają się w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy.

Szkolenia okresowe dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata.. Celem szkolenia okresowego jest aktualizacja i ugruntowanie wiadomości pracowników w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, nabytych w czasie szkolenia wstępnego oraz zaznajomienie z nowymi rozwiązaniami techniczno-organizacyjnymi.

Pracownicy pracujący na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń mechanicznych powinni posiadać wymagane kwalifikacje, uprawnienia do ich obsługi.

7.0 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- Oznaczenie budowy tablicą informacyjną,
- Łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, itp.)
- Stały nadzór osób funkcyjnych,
- Szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- Organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- Stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- Prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby z aktualnymi badaniami lekarskimi, przeszkolone i posiadające wymagane kwalifikacje,
- Oznakowanie i zabezpieczenie terenu prowadzonych prac i terenu budowy,
- Zachowanie wymaganych odległości od istniejącego uzbrojenia terenu,
- Wykonywanie prac sprzętem mechanicznym w pobliżu linii energetycznych, po ich wyłączeniu,
- Stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.
- Robót nie wykonywać w warunkach: złej widoczności i wyładowań atmosferycznych
- Powiadomić gestorów uzbrojenia o przystąpieniu do prac
- Prowadzić bezpośredni nadzór w trakcie prac w wykopie

# OPIS TECHNICZNY

## 1.0 Podstawa, cel i zakres opracowania

### 1.1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Warunki techniczne:
  - wydane przez Przedsiębiorstwo Komunalne „Mierzeja”;
  - wydane przez Centralny Wodociąg Żuławski – nr uzg. 85/U
    - Katalogi, normy i literaturę branżową
    - Plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500 z geodezyjnie naniesionym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym

### 1.2 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania są rozwiązania projektowe na wykonanie przyłączy wodociągowych oraz przyłączy kanalizacyjnych do istniejących sieci na ulicy Bukowej w Sztutowie.

### 1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie przyłączy wodociągowych na ulicy Bukowej w Sztutowie. Projekt obejmuje również wykonanie podejść kanalizacyjnych do działek, wbudowanie studni rewizyjnych w istniejący kolektor w przypadku braku studzienki rewizyjnej umożliwiającej bezpośrednie włączenie działki, oraz regulację wysokościową włączów studni kanalizacji sanitarnej.

## 2.0 Opis stanu istniejącego

Teren inwestycji znajduje się na terenie gminy Sztutowo, powiatu nowodworskiego w województwie Pomorskim.

W obrębie istniejącego placu znajdują się następujące sieci uzbrojenia podziemnego:

- wodociągowe
- kanalizacji sanitarnej
- energetyczne
- teletechniczne

oraz uzbrojenia nadziemnego:

- energetycznego

## 3.0 Budowa geologiczna i warunki wodne

Prace polowe odbyły się w marcu 2010r. Pod względem morfologicznym dokumentowany teren stanowi fragment mierzei nadmorskiej.

W podłożu terenu badań występują grunty niespoiste, pochodzenia morskiego. Grunty holoceniowe występują lokalnie w strefie przypowierzchniowej i stanowią je głównie nasypy niekontrolowane (piaski próchnicze). Woda gruntowa w rejonie badań występuje w postaci swobodnego zwierciadła na rzędnych od ok. -0,05 do -0,07 (głębokość 1,40m ppt – 1,70m ppt).

Występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych, biorąc pod uwagę różnice genetyczne, litologiczne i zróżnicowanie parametrów geotechnicznych. Do poszczególnych warstw geotechnicznych zaliczono grunty podobne pod względem geotechnicznym. Wydzielono następujące warstwy (gleba i nasypy wyłączono z tego podziału):

- **Warstwa geotechniczna Ia**

obejmuje piaski drobne luźne o  $I_p^{/n/}=0,30$ .

- **Warstwa geotechniczna Ib**

obejmuje piaski drobne i pylaste średniozagęszczone o  $I_D^{rn}=0,45$ .

Charakterystyka wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych ustalono metodą B i C wg PN-81/B-03020 na podstawie badań makroskopowych, doświadczeń własnych i zależności podanych w w/w normie. Wartości te podano w tabeli na objaśnieniach do przekrojów geotechnicznych jako tzw. „wyprowadzone”.

### **Wnioski geotechniczne**

- W podłożu projektowanych dróg występują grunty nośne warstw Ia oraz Ib nadające się do bezpośredniego posadowienia. Powierzchniowe warstwy nasypów należy traktować jako słabonośne.
- Otwory geotechniczne wykonywane były w poboczu drogi (przy płytach drogowych) lub, w przypadku otworów nr 6 i 7 (droga ziemna) w biegu drogi. Nasypy oraz lokalnie występujące piaski z domieszkami humusu, należy usunąć (ze względu na ich wysadzinowy charakter), a drogi posadzić na piaskach.
- Występujące w biegu drogi grunty rodzime zaliczono do grupy nośności G1 (prócz nasypów i lokalnych piasków próchnicznych i z domieszkami humusu, które należą do kategorii G3), a więc możliwe jest wykonanie dróg na gruntach rodzimych, po ich uprzednim, ewentualnym dogęszczeniu. Oceny grupy nośności dokonano wg Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Prace ziemne i fundamentowe należy wykonywać starannie i najlepiej w sprzyjających warunkach pogodowych.
- Warunki wodne dotyczą okresu badań tj. 03.2010r. Stan wód gruntowych może ulegać wahaniom zależnym od pór roku, stanu wody w znajdujących się w pobliżu drogi zbiornikach, oraz ilości opadów.
- Głębokość przemarzania gruntu na danym obszarze wg PN-81/B-03020 wynosi  $h_z=1,0m$ .

Szczegółowy, schematyczny obraz warunków gruntowo-wodnych dla poszczególnych otworów badawczych przedstawiono na załączonych Kartach Dokumentacyjnych Otworów Wiertniczych.

### **4.0 Stan projektowany**

Zgodnie z wydanymi przez Centralny Wodociąg Żuławski warunkami technicznymi projektuje się dla wodociągu wyprowadzenie do granicy działki przyłączy wody i ich zaślepienie.

Zgodnie z wydanymi przez Przedsiębiorstwo Komunalne „Mierzeja” warunkami technicznymi projektuje się wyprowadzenie przyłącza kanalizacyjnego z kolektora głównego do działek i zaślepienie korkami. W przypadku braku studzienki rewizyjnej umożliwiającej bezpośrednie włączenie działki, studnię rewizyjną należy wbudować w istniejący kolektor. Istniejące studzienki należy zniwelować do poziomu projektowanej jezdni (obniżenie lub podwyższenie).

### **5.0 Wodociąg**

Zaprojektowano budowę nowych przyłączy wodociągowych na ulicy Bukowej. Przyłącza te wykonane są dla działek nr: 180/8, 180/17, 180/51, 180/53, 180/27, 180/28, 195/31, 180/50. Włączenie do istniejącego wodociągu wykonano poprzez nawiertkę NWZ do rur miękkich np. firmy AKWA. Usytuowanie i sposób montażu przyłącza wodociągu podano w części graficznej projektu: plan sytuacyjny, profil podłużny przyłącza. Przyłącza pod drogą prowadzić w rurach osłonowych z PE SDR 21 średnicy 90mm, zaślepienie przyłączy korkami PE Ø32.

Przyłącze wykonać z rur PE SDR 21 o średnicy 32mm, układać je w wykopie szalowanym otwartym na głębokość ok. 1,10m. Projektuje się przyłączenie do granicy działek prywatnych.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Centralny Wodociąg Żuławski oraz przez Przedsiębiorstwo Komunalne „Mierzeja”; należy wykonać przyłącza wod-kan do działki 195/16. Przyłącza należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną na potrzeby budowy budynków na działce 195/16. Jeżeli w momencie realizacji budowy drogi przyłącza będą wykonane, należy odstąpić od ich budowy. Jeżeli przyłączy nie będzie, należy wykonać przyłącza wod-kan wg załącznika do poniższego projektu.

## **5.1 Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji i posadowienia istniejącego uzbrojenia. W trakcie robót ziemnych przestrzegać należy ustaleń normy PN-B-06050. Roboty ziemne oraz obowiązujących warunków technicznych i BHP.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane szczelnie i rozparte na całej szerokości. Urobek wywożony na czasowy odkład. Dowóz piasku na podsypkę i obsypkę przyjęto z odległości 5,0 km.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenia należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

### **5.1.1 Przygotowanie dna wykopu.**

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod rury powinny być dokładnie wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Jako podsypkę stosować piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren 20mm. Grubość warstwy podsypki min. 15cm pod rury. Kąt podbicia rury piaskiem  $90^{\circ}$ .

### **5.1.2 Obsypka**

Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru.

Stopień zagęszczenia:

- pod drogami 95% ZMP (Zmodyfikowanej Metody Proctora)
- poza drogami 85% ZMP.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm. Wysokość obsypki ponad wierzch rury powinna wynosić:

- co najmniej 15cm dla rur o średnicy  $d_z < 400\text{mm}$

### **5.1.3 Zasyпка wykopu**

Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Do zasyпки użyć materiału pochodzącego z wykopu. Materiał zasyпки nie powinien zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm.

Stopień zagęszczenia zasyпки:

- pod drogami min. Do 100 ZMP
- w pozostałych przypadkach 97% ZMP.

Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

### **Uwaga:**

1. Dla rurociągów, których przykrycie gruntem jest mniejsze niż 1,0m, stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić min. 95% ZMP dla materiału całego zasypu, aż do nawierzchni drogi. Materiał zasypu grunty kategorii I i II.

2. Nasypy niekontrolowane należy je usunąć ok. 0,5 m poniżej poziomu posadowienia i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia  $IS=1,0$ .

### **5.1.4 Odwodnienie wykopów**

W przypadku pojawienia się wód gruntowych należy odpompować je pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu lub igłofiltrami.

## **5.2. Oznakowanie sieci oraz uzbrojenia wodociągowego**

W celu umożliwienia odnalezienia wodociągu przez służby geodezyjne należy nad wodociągiem (ok. 40 cm) ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopioną metalizowaną ścieżką. Po wykonaniu przyłącza wodociągowego wszystkie elementy uzbrojenia oznakować specjalnymi tablicami informacyjnymi wg PN-85/B-09700. Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu sieci wodociągowej

### **5.3 Próba szczelności, dezynfekcja oraz płukanie sieci**

Po zakończeniu prac montażowych przewód należy przepłukać wodą, aby wewnątrz nie znajdowały się żadne zanieczyszczenia powstałe w czasie wykonywania montażu przewodów. Sieć wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać próbę od początku. W czasie próby należy obserwować przewody i złącza.

Dezynfekcję wodociągu wykonać po pozytywnym wyniku próby szczelności i płukaniu zanieczyszczeń podchlorynem sodu.

Po przeprowadzonej dezynfekcji przewody starannie przepłukać, a następnie pobrać próby wody z sieci wodociągowej do analizy pod względem bakteriologicznym w Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wodociąg może być włączony do eksploatacji. Wynik badań dołączyć do dokumentacji odbiorowej zadania.

### **6.0 Kanalizacja sanitarna**

Zaprojektowano budowę nowych przyłączy kanalizacyjnych na ulicy Bukowej. Przyłącza te wykonane są dla działek nr: 195/31, 180/8, 180/17, 180/27, 180/28, 180/49, 180/50, 180/51, 180/53. Włączenie do istniejącej sieci wykonywane jest poprzez istniejące studzienki, w przypadku braku studzienki rewizyjnej należy wybudować studzienkę na kolektorze i przyłączyć działkę. Przyłącza należy zaślepić korkami PVC. Usytuowanie i sposób montażu przyłącza kanalizacyjnego podano w części graficznej projektu: plan sytuacyjny, profil podłużny przyłącza.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Centralny Wodociąg Żuławski oraz przez Przedsiębiorstwo Komunalne „Mierzeja”; należy wykonać przyłącza wod-kan do działki 195/16. Przyłącza należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną na potrzeby budowy budynków na działce 195/16. Jeżeli w momencie realizacji budowy drogi przyłącza będą wykonane, należy odstąpić od ich budowy. Jeżeli przyłączy nie będzie, należy wykonać przyłącza wod-kan wg załącznika do poniższego projektu.

Przyłącze wykonać z rur PVC-U o średnicy 160mm, układać je w wykopie szalowanym otwartym. Projektuje się przyłącze do granicy działki prywatnej. Spadki należy wykonać w kierunku kolektora głównego. Na ulicy Bukowej projektuje się wykonanie 5 studzienek rewizyjnych  $\Phi 600$ . Pozostałe przyłącza wykonane są istniejących studzienek rewizyjnych.

Projektuje się również regulację włączów kanałowych, podwyższenie lub obniżenie rzędnej posadowienia w stosunku do projektowanego terenu. Płyty górne z zamontowanymi włączami zlokalizowane pod jezdniami posadzić na betonowych pierścieniach odciążających oraz regulacyjnych. Należy ocenić stan zużycia elementów studzienek, jeśli są w dobrym stanie należy je ponownie wykorzystać. Elementy nadmiernie zużyte należy wymienić na nowe.

Montaż rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę kanalizacji rozpocząć należy od punktów węzłowych - studzienek kanalizacyjnych zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi i przejściami szczelnymi dla rur PVC.

Wyrównywanie spadków rur przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości ca 10 cm dla umożliwienia montażu bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim deklek .



Ułożony odcinek rury kanałowej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga ustabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę należy uzupełnić do 30 cm.) z zagęszczeniem do 93 %. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

### **6.1 Próba szczelności**

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową okrągłą nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Próbie szczelności przewodu należy przeprowadzić na ciśnienie 3 m H<sub>2</sub>O, co zabezpieczy przewód przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości. Próbie na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki, co wiąże się z przeprowadzeniem odwodnienia wykopów. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN – 92/B – 10735.

Próbie szczelności na eksfiltrację przeprowadza się odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy układaniu polegające na ustabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe pozostawia się wolne – nie zasypane. Zainstalowane na trasie studzienki małogabarytowe z PVC podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania ( na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla doprowadzenia wody, odpowietrzenia, przyłączenia urządzenia pomiarowego, opróżnienia rurociągu z wody po próbie. Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełniania ok. jednej godziny. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej lub innego urządzenia do pomiaru ciśnienia. Rurociąg z rur PVC poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3 m H<sub>2</sub>O. Czas trwania próby wynosi 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pokazać się krople wody. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić a próbę szczelności powtórzyć.

## **7.0 Materiał**

### **7.1 Wodociąg**

#### **7.1.1 PE**

Do budowy przyłączy przewiduje się rury z PE SDR21 wg PN EN 12201, o średnicy Ø32, układanych w wykopie szalowanym otwartym na głębokość ok. 1,10m.

Przyłącze połączone będzie z przewodem Ø90 poprzez nawiertkę ze zintegrowanymi zasuwaniami (typu NWZ).

Przy konieczności wypłylenia przyłącza należy je zabezpieczyć otulinami ze sztywnego PUR lub z wełny mineralnej.

Zasuwy przy nawiertce NWZ wyposażać w obudowy teleskopowe oraz skrzynki uliczne żeliwne typu WODA.

Rury osłonowe z tego samego materiału, co przyłącze – PE SDR21 o średnicy 90mm dla przyłączy Ø32.

Korki dla rur PE o średnicy Ø32.

### **7.2 Kanalizacja sanitarna**

#### **7.2.1 PVC**

Zaprojektowano rurociągi z rur typu ciężkiego „S” o litej ściance (SDR34) DN 160mm o SN8 (nominalna sztywność obwodowa rury 8kPa).  
Korki PVC-U dla kanalizacji zewnętrznej DN 160mm .

### **7.2.2 Studnie kanalizacyjne**

Dla kanalizacji sanitarnej projektuje się wymianę włączów oraz płyt betonowych górnych na studzienkach kanalizacyjnych, zlokalizowanych w jezdni lub chodniku oraz zniwelowanie studzienek do poziomu terenu (obniżenie lub podwyższenie). Regulację wysokościową studzienek wykonać przy pomocy cegły kanalizacyjnej.

- włązy typ ciężki kl. D400
- płyty betonowe górne z otworem pod włącz
- pierścienie odciążające (pod jezdniami)
- cegła kanalizacyjna

## **8.0 Uwagi końcowe**

**Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z projektem oraz wszystkimi uzgodnieniami.**

W trakcie budowy prace ziemne należy wykonywać ręcznie z uwagi na kolizje z innymi instalacjami oraz możliwością występowania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami BHP oraz z przepisami przeciwpożarowymi.

Wykonawca po zakończeniu budowy zobowiązany jest do przedstawienia spójnej dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi pomiarami i inwentaryzacją geodezyjną.

Opracowała: mgr inż. Agata Mikołajczyk

Projektował: mgr inż. Paweł Siekanowicz

Sprawdził: mgr inż. Tomasz Siekanowicz

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### Zestawienie materiałów dla wodociągu (ul. Bukowa)

LP	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Nawiertka NWZ do rur miękkich 90/40	szt.	8
2	Zaślepka PE DN 32	szt.	8
3	Redukcja PE DN 40/32	szt.	8
4	Rura PE Ø32	m	38
5	Rura ochronna PE Ø90	m	28

### Zestawienie materiałów dla kanalizacji sanitarnej

LP	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Studnie inspekcyjne DN600 Z włazem typu ciężkiego kl. D400	kpl.	5
2	Studnie rewizyjne do regulacji wysokościowej włazy typ ciężki kl. D400 płyty betonowe górne z otworem pod właz pierścienie odciążające (pod jezdniami) cegła kanalizacyjna	kpl.	23
3	Rura PVC Ø160	m	42
4	Zaślepka do rur PVC Ø160	Szt.	8

### Zestawienie studzienek do regulacji wysokościowej

NR	Stara rzędna terenu	Nowa rzędna terenu	$\Delta h$
KS1	1,09	1,05	-0,04
KS2	0,83	0,95	0,12
KS3	1,09	1,06	-0,03
KS4	0,96	1,03	0,07
KS5	1,06	1,06	0,00
KS6	1,19	1,21	0,02
S5	1,28	1,32	0,04
S6	1,42	1,50	0,02
KS7	1,59	1,63	0,04
KS8	1,15	1,56	0,41

KS9	0,81	0,82	0,01
KS10	1,01	1,10	0,09
KS11	1,30	1,19	-0,11
KS12	1,15	1,19	0,04
KS13	1,12	1,05	-0,07
KS14	1,09	1,04	-0,05
KS15	1,09	1,03	-0,06
KS16	1,24	1,32	0,08
KS17	1,22	1,16	-0,06
KS18	1,21	1,07	-0,14
KS19	0,61	0,66	0,05
KS20	0,61	0,62	0,01
KS21	0,72	0,88	0,16

## UZGODNIENIA

CENTRALNY WODOCIĄG ŻULAWSKI  
SPÓŁKA Z O.O.

82-100 Nowy Dwór Gdański, ul. Warszawska 28A  
tel./fax (055) 246-02-70, 246-02-72  
REGON 192998920 NIP 14-202-42-13

Adresat: Przedsiębiorstwo Inżynierii i Planowania  
Adres: 32-100 Nowy Dwór Gdański, ul. Warszawska 28A  
Centralny Wodociąg Żuławski Spółka z o.o. uzgadnia lokalizację przedmiotowego  
objektu. Inwentaryzacja nie wykazuje kolizji z obiektem w zakresie urządzeń wod.-kan.  
W przypadku wykrycia urządzeń wod.-kan. nie objętych inwentaryzacją należy powiadomić  
Centralny Wodociąg Żuławski Spółka z o.o. Ewentualna przebudowa urządzeń na koszt inwestora.  
Powyższe uzgodnienie nie zwalnia z obowiązku uzyskania pisemnego zapewnienia  
dostawy wody i odprowadzania ścieków.  
L.p. 246/10 data 30.07.200 podpis .....

SPECJALISTA  
ds. gospodarki wodno-ściekowej  
*Kelina*  
mgr inż. Joanna Zielińska

Przedsiębiorstwo Komunalne  
„Mierzeja” Sp. z o.o.  
ul. Gdańska 2 82-103 STEGNA  
REG.220534702 NIP 679-21-53-413  
KRS 0000298634, tel./fax 055 247-64-63

Przedsiębiorstwo Komunalne „Mierzeja” Sp. z o.o. w Stegnie uzgadnia niniejszy projekt techniczny w zakresie urządzeń kanalizacyjnych z uwzględnieniem naniesionych uwag i poprawek. Koszty naprawy i straty poniesione przez P.K. „Mierzeja” na skutek ewentualnych uszkodzeń urządzeń kanalizacyjnych podczas wykonawstwa roboti pokrywa wykonawca.

1. Wprowadzenie zmiany w niniejszym projekcie wymaga uzgodnienia dodatkowego.
2. O rozpoczęciu i zakończeniu robot należy pisemnie powiadomić P.K. „Mierzeja”

Numer uzgodnienia ..... 53/07/10 .....

Uwagi dodatkowe ..... 602 227 .....

Stegna, dnia 2010-07-09 podpis ds. techniczno-inwestycyjnych  
SPECIALISTA  
Tomasz Gajewski

## **VIII. RYSUNKI**