

obniżenia emisji hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery roboty prowadzone będą przy użyciu sprzętu w dobrym stanie technicznym. Projektowana kanalizacja ściekowa i wodociąg nie będzie oddziaływać szkodliwie na środowisko.

#### Sposób zagospodarowania mas ziemnych

Masy ziemne usuwane z wykopu na odkład i częściowo będą wywożone w miejsce wskazane na etapie realizacji i następnie wykorzystane do ponownego zasypania wykopów. Wszystkie masy ziemne zostaną zagospodarowane w ramach prowadzonej inwestycji.

#### Miejsca do gromadzenia odpadów

Odpady powstałe w wyniku prowadzonych prac budowlanych będą gromadzone w specjalnych kontenerach lub luzem na terenie budowy, a następnie po zebraniu odpowiedniej ilości lub po zakończeniu robót zostaną wywiezione przez uprawnione firmy, z którymi wykonawca robót podpisze umowę na zagospodarowanie odpadów.

#### Ochrona pobliskiego drzewostanu

Trasa kanalizacji sanitarnej i wodociągu została zaprojektowana w sposób zmniejszający do minimum ilość kolizji z istniejącym drzewostanem.

W pobliżu drzew prace przy budowie kanalizacji i wodociągu prowadzone będą z zachowaniem szczególnej ostrożności. **Nie przewiduje się wycinki drzew w trakcie prowadzenia prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągu.** W miejscach zbliżenia się sieci kanalizacyjnej i wodociągu do istniejącego drzewostanu aby nie uszkodzić korzeni drzew, przewidziano roboty ręczne, wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian wykopów. Drzewa w sąsiedztwie budowy wymagają zabezpieczenia pni np. bioekranami ochronnymi z folii i osłonami pionowymi z desek. Gałęzie koron drzew należy zabezpieczyć podwiązując je.

W zasięgu oddziaływania budowy nie znajduje się żaden pomnik przyrody.

### **8. INFORMACJE DOTYCZĄCE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Projektowana kanalizacja sanitarna wraz z wodociągiem, należy do obiektów o niskim stopniu skomplikowania, jest inwestycją liniową, podziemną służącą zaopatrzeniu w wodę i odprowadzeniu ścieków z istniejących posesji, położonych wzdłuż projektowanych sieci objętych opracowaniem.

### **9. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO**

Projektowane obiekty stanowiąc będą elementy systemu kanalizacyjnego i wodociągowego wsi Chruściele i Barany, w związku z czym inwestycję można nazwać proekologiczną, która nie będzie oddziaływać negatywnie na środowisko.

Projekt uwzględnia zagadnienia związane z wpływem obecnego stanu klimatu i zachodzących w nim zmian na trwałość zadania oraz wpływ zadania na klimat. Poprzez zaproponowaną technologię i parametry sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, projekt uwzględnia w sposób wystarczający odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne, m.in. dłuższe okresy mrozu, nawalne deszcze i roztopy, silne wiatry. Wśród rozwiązań minimalizujących wpływ zmian klimatu na środowisko należy wymienić wykorzystanie materiałów o odpowiedniej wytrzymałości i plastyczności, układanie rur na głębokości minimalizującej ich pękanie pod wpływem mrozu, awaryjne zasilanie tłoczni ścieków, skablowanie układów zasilania oraz system automatycznego powiadamiania o awariach.

## B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

### 1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy wodociągowych do przepompowni. Celem opracowanie jest umożliwienie odprowadzenia ścieków bytowo – gospodarczych z zakresu opracowania do istniejącej oczyszczalni w Nowej Wsi Elckiej. Przedmiotem opracowania jest również projekt budowy sieci wodociągowej na działkach:  
Obręb Chruściele: 65  
Obręb Barany: 27, 28, 59, 60

### 2. MATERIAŁY I DOKUMENTY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana przez **GeoxX. Pracownia geologiczna s.c.** 10-079 Olsztyn, ul. Szarych Szeregów 11
- Warunki techniczne Urzędu Gminy Elk
- Wizja lokalna oraz pomiary własne w terenie projektanta

### 3. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, obszar oddziaływania obiektu jest to teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego wprowadzający związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowie tego terenu.

Obiekt budowlany: Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarne stanowią szczelne uzbrojenie podziemne.

Wybudowanie i funkcjonowanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nie będzie źródłem emisji spalin, promieniowania, wibracji, odorów ani hałasu.

W rejonie inwestycji nie występują pomniki przyrody ani cenne drzewa.

Z powyższej analizy wynika, że planowany obiekt budowlany nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu, bądź zabudowie terenów zarówno w bliższym jak i dalszym jego sąsiedztwie. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany, a więc spełnia wymagania Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Obszar oddziaływania budowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej i wodociągu dotyczy jedynie działek ujętych w projekcie i nie będzie oddziaływać na tereny przyległe.

### 4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Podstawą prawną dla sporządzenia niniejszego opracowania było Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych *InN/*, holocenijskich gleb */H/*, holocenijskich gruntów organicznych */IQh/*, holocenijskich gruntów deluwialno-aluwialnych */d-aQh/*, plejstocenijskich gruntów zastoiskowych */liQP4/* oraz plejstocenijskich gruntów morenowych */gQp4/*.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wodące stopień plastyczności i stopień zagęszczenia.

Stopień zagęszczenia (ID) dla gruntów niespoistych ustalono na podstawie genezy nawierconych gruntów, oporów w trakcie prac sondą DPL. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452

Wnioski i zalecenia:

1. Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
2. Na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów słabonośnych w postaci holocenijskich gleb / warstwa geotechniczna II / oraz holocenijskich gruntów organicznych / warstwa geotechniczna III /.
3. Projektowany obiekt można posadzić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych.
4. Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, które spowoduje obniżenie nośności podłoża gruntowego.
5. Piaski mogą się upłynić w wyniku różnicy ciśnień wody gruntowej, w wyniku odprężenia gruntów w dnie wykopu bądź drgań pracujących maszyn budowlanych.
6. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy  $g_m=1\pm 0,1$  (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych proponuje się przyjąć  $g_m=1\pm 0,2$  (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego)
7. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi  $H_z=1,40$  m p.p.t

## **5. WŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ DO ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI I WODOCIĄGU**

Z terenu objętego opracowaniem ścieki zostaną odprowadzone do kanalizacji grawitacyjnej w m. Barany i włączone do istniejącej studni na działce Nr 59. Następnie istniejącą kanalizacją grawitacyjną i tłoczną zostaną odprowadzone do istniejącej oczyszczalni w m. Nowa Wieś Etcka.

Przyłącza sieci wodociągowej zostaną zasilone z istniejącej sieci w miejscowości Chruściele średnicy 160 mm i sieci wodociągowej w m. Barany o średnicy 280 mm. Po wykonaniu inwestycji sieć zostanie zpierścieniowana.

## **6. WŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ DO STACJI UZDATNIANIA WODY**

Miejscem włączenie projektowanych sieci wodociągowych będzie istniejący wodociąg PVC 160 mm zlokalizowany w działce nr 65 – obręb Chruściele oraz istniejący wodociąg PVC 280 mm zlokalizowany na działce nr 60 – obręb Barany

## **7. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Pod drogami należy wykonywać przeciski zgodnie z dokumentacją graficzną i załączonym przekrojami. Do wprowadzenia rur przewodowych do rur przeciskowych i osłonowych należy

stosować płozy pierścieniowe. Rodzaje i typy płóz zależne są od średnicy rury przewodowej a ilość od długości przecisku. Długości rury osłonowej zostały podane w dokumentacji projektowej. Ponadto z uwagi na rozpoczętą budowę ścieżki rowerowej część kanalizacji tłocznej i sieci wodociągowej zostanie wykonana metodą przecisku sterowanego. Uniknie się w ten sposób znaczącej wymiany gruntu.

### **7.1. Sieci kanalizacji sanitarnej**

Kanalizację sanitarną grawitacyjną należy wykonać z rur kielichowych PVC ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401 – 1: 2009 o średnicy Dn 200 – 315 mm i sztywności obwodowej co najmniej SN8, łączonych za pomocą uszczelek gumowych.

- PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Nieplastyczny polichlorek winylu (PVC-U) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-EN 476:2011 Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 2: Elastomery termoplastyczne

Rury w drogach jezdnych na głębokości 0,8 – 4,0 m na podsypce powinny być ułożone w gruntach zagęszczonych zgodnie z wymaganiami budownictwa drogowego ujętymi w PN-S-02205/1998 oraz zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych wymaganiami normami PN-EN 1610/2002 i PN-ENV 1046/2002.

#### **Długość rurociągów grawitacyjnych:**

PCV 200 o długości	<b>3 431,9 m</b>
PCV 315 o długości	<b>210,5 m</b>

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy wykonać z rur ciśnieniowych **PE 100 RC SDR 17** produkowanych zgodnie z normą:

- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 3: Kształtki

#### **Długość rurociągów ciśnieniowych:**

PE 100 RC SDR 17 – PE 40 mm o łącznej długości	<b>96,2 m</b>
PE 100 RC SDR 17 – PE 90 mm o łącznej długości	<b>1 918,9 m</b>
PE 100 RC SDR 17 – PE 110 mm o łącznej długości	<b>3 490,0 m</b>

**Rurociągi tłoczne do średnicy 90 mm 90 mm należy zgrzewać za pomocą kształtek elektrooporowych. Rurociągi o średnicy powyżej 90 mm zgrzewać doczołowo.**

Rurociągi należy ułożyć na podsypce z piasku grubości 10 cm lub żwirowej grubości 20 cm.

Układ trasy, zagłębienia i spadki hydrauliczne przedstawiono w części graficznej opracowania.

## 7.2. *Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej*

Studzienki rewizyjne zaprojektowano w rozstawie do 50 m oraz na rozgałęzieniach sieci. Zaprojektowano następujące rodzaje studzienek rewizyjnych:

1. Przed każdą przepompownią ścieków należy zamontować studnię średnicy 1200 mm z osadnikiem głębokości 0,5 m wykonana z tworzyw sztucznych. Studnie mogą być wykonane z PCV lub PE. Osadnik pozwoli na zatrzymywanie części mineralnych, głównie piasku i żwiru i tym samym części te nie dostaną się do rurociągu tłoczego i zapewni to większą trwałość agregatów pompowych.
2. W miejscach włączenia przykanalików oraz na przelocie i załamaniach trasy zaprojektowano studnie rewizyjne z PCV o średnicy 425 mm.
3. W przypadku podłączenia do studni więcej niż dwóch przewodów oraz na końcowym odcinku sieci zaprojektowano studnie średnicy 1000 mm wykonana z tworzyw sztucznych.

Przewidziano ruchome pokrywy studzienek typu ciężkiego 40 t ze szczelnym zamknięciem.

## 7.3. *Przepompownie ścieków*

Zaprojektowano następujące przepompownie:

- Przepompownie sieciowe - 7 szt.
- Przepompownie przydomowe - 3 szt.

### **Przepompownie sieciowe wymagania ogólne**

- Konstrukcja przepompowni ze zbiornikiem z **polimerobetonu**
- pompy + kolana sprzęgające (żeliwo epoxy),
- armatura kpl: zasuwy odcinające, zawory zwrotne (korpusy żeliwne),
- piony tłoczne **ze stali kwasoodpornej 1.4301**;
- prowadnice pomp **ze stali kwasoodpornej 1.4301**;
- złącza śrubowe **ze stali kwasoodpornej 1.4301**;
- konstrukcje stalowe **ze stali kwasoodpornej 1.4301**: właz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem + kratka bezpieczeństwa z tworzywa (dla przepompowni przejezdnych właz kanałowy ciężki), **pomost obsługowy uchylny** z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze;
- kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z **PVC** (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych; dla przepompowni przejezdnych jeden kominek);
- nasada strażacka **Ø52** do płukania przewodów tłocznych
- łańcuchy pomp i pływaków **ze stali kwasoodpornej 1.4301**;
- kpl. układ sterowania z rozdzielnicą umieszczoną na postumencie obok przepompowni.

Dla przepompowni z włazem nie przejazdowym należy dostarczyć żuraw słupowy z napędem ręcznym, o udźwigu 250 kg.

Dla przepompowni przejezdnej należy zastosować przenośny trójnóg

### **Przepompownia P1**

- zbiornik  $\phi$  1200 x 3300 z armaturą 2 x Dn 80 i wyposażeniem jak w opisie,

### **Przepompownia P2**

- zbiornik  $\phi$  1200 x 4150 z armaturą 2 x Dn 80 i wyposażeniem jak w opisie,

#### **Przepompownia P3**

- zbiornik  $\phi$  1500 x 4050 z armaturą 2 x Dn 80 i wyposażeniem jak w opisie,

#### **Przepompownia P4**

- zbiornik  $\phi$  1200 x 4350 z armaturą 2 x Dn 80 i wyposażeniem jak w opisie,

#### **Przepompownia P5**

- zbiornik  $\phi$  1200 x 3550 z armaturą 2 x Dn 80 i wyposażeniem jak w opisie,

#### **Przepompownia P6**

- zbiornik  $\phi$  1200 x 3750 z armaturą 2 x Dn 80 i wyposażeniem jak w opisie,

#### **Przepompownia P7**

- zbiornik  $\phi$  1200 x 3950 z armaturą 2 x Dn 80 i wyposażeniem jak w opisie,

#### **Przepompownie przydomowe**

Należy dostarczyć i zamontować przydomowe przepompownie ścieków, której parametry przedstawiają się następująco:

- zbiornik kpl z polietylenu (PEHD)  $\phi$ 800 x 2500 z włazem lekkim z polietylenu, z wejściem pod rurę kanalizacyjną PVC160 i wyjściem pod rurę PE40";
- armatura kpl. 1xDn 32 (zawiesz hakowe, zawór zwrotny, zawór przeciążeniowy, zawór kulowy odcinający);
- układ sterowania wraz z sygnalizatorami pływakowymi (obudowa IP 65, panel sterujący IP30, wyłącznik główny, zabezpieczenie silnika nadprądowe, zabezpieczenie przed porażeniem),
- pompa wporowa do ścieków o mocy  $N=0,8$  kW (trójfazowa - 400V lub jednofazowa - 230V; dopuszczalna temperatura tłoczonego medium 35°C) z urządzeniem rozdrabniającym, przyłącze tłoczne 5/4". Pompa zostanie zamontowana w sposób umożliwiający jej wyjęcie i opuszczenie bez konieczności wchodzenia do wnętrza zbiornika

#### **7.4. Sieć wodociągowa – przyłącza do przepompowni**

Sieć wodociągowa – przyłącza do projektowanych przepompowni zaprojektowano zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02863

- Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. Dz. U. nr 124 poz. 1030.

Zaprojektowano wodociąg z rur **PE 100 RC SDR 17** średnicy 110 mm. Rury i kształtki produkowane zgodnie z normami:

- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki

## **Rurociągi należy zgrzewać doczołowo.**

Przyłącza wodociągowe będą służyły głównie do zapewnienia właściwej eksploatacji przepompowni. Ponieważ przepompownie są zlokalizowane w pobliżu istniejącej lub planowanej zabudowy jednorodzinnej sieć wodociągowa może zostać wykorzystana do celów bytowo gospodarczych i przeciwpożarowych.

### **Długość sieci wodociągowej:**

PE 100 RC SDR 17 – PE 110 mm o łącznej długości **307,6 m**

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej 10 cm tak, aby przewód przylegał do podłoża na całej długości. W gruntach nawodnionych rurociągi należy posadzić na podsypce żwirowej o grubości 20 cm z rzędem sączków ceramicznych 100 mm o stykach owijanych papą lub rurociągiem perforowanym z tworzyw sztucznych.

Układ trasy, spadki i długości przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

### **7.5. Sieć wodociągowa Barany - Chruściele**

- Sieć wodociągową zaprojektowano zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02863
- Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. Dz. U. nr 124 poz. 1030.

Zaprojektowano wodociąg z rur **PE 100 RC SDR 11** łączonych za pomocą zgrzewania czołowego. Rury i kształtki produkowane zgodnie z normami:

- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki

### **Długość sieci wodociągowej wykonanej z rur PE 100 RC SDR 11:**

PE 100 RC SDR 11 110 mm - 326,9 m  
PE 100 RC SDR 11 160 mm - 1 296,8 m

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej 10 cm tak, aby przewód przylegał do podłoża na całej długości. W gruntach nawodnionych rurociągi należy posadzić na podsypce żwirowej o grubości 20 cm z rzędem sączków ceramicznych 100 mm o stykach owijanych papą lub rurociągiem perforowanym z tworzyw sztucznych. Rurociągi należy zgrzewać doczołowo.

Układ trasy, spadki i długości przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania

### **7.6. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

W miejscach rozgałęzień sieci zaprojektowano trójniki żeliwne sferoidalne. Na odejściach zaprojektowano zasuwy klinowe kielichowe z obudową teleskopową i żeliwną skrzynką wg PN-77/M-74081. Zasuwy należy oznakować tabliczką informacyjną umieszczoną na trwałym obiekcie budowlanym .

W terenie zabudowanym przewidziano hydranty nadziemne HP 80 wg PN-71/M-74091 rozmieszczone wg projektu zagospodarowania terenu. Hydranty powinny bezwzględnie posiadać **zabezpieczenie przed kradzieżą wody**, zwłaszcza te umieszczone w najwyższym punkcie wzniesień w celu umożliwienia odpowietrzenia rurociągów a zlokalizowane poza zabudowaniami.

#### **7.7. Skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.**

Skrzyżowania projektowanych rurociągów z urządzeniami:

- przewodem wodociągowym
- kablami energetycznymi,
- kablami telekomunikacyjnymi

Odkryte urządzenia w wykopie, zabezpieczyć rurami ochronnymi pod nadzorem ich Użytkowników. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem czynnym lub nieczynnym wykonać przekopy kontrolne dla sprawdzenia prawidłowości położenia uzbrojenia.

#### **7.8. Skrzyżowanie z kablami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi.**

Skrzyżowania niekolizyjne z kablami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi wymagają w trakcie budowy zabezpieczenia, które należy wykonać pod nadzorem odpowiednich służb. W miejscach wystąpienia skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącymi kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi, kable należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi o długości minimum 3 m. W celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych i naprężeń w istniejących kablach należy je zabezpieczyć oraz podwiesić na czas budowy. Na czas budowy rury dwudzielne wraz z kablami należy wzmocnić korytkiem drewnianym podwiązany do belki drewnianej ułożonej w osi kabla. Belkę po obu stronach wykopu ułożyć na płytach chodnikowych w celu uniknięcia zapadania się belki w podłoże.

### **8. SPRAWDZENIE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA I SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW ORAZ ODBIÓR ROBÓT.**

Sieć kanalizacji sanitarnej powinna zostać sprawdzona pod względem zgodności z dokumentacją, użytych materiałów, podłoża, głębokości ułożenia budowy przewodu, szczelności i zasypki oraz odebrania wg zasad podanych w PN-B-10725:1997.

Wykonane sieci po ułożeniu winny być zainwentaryzowane przez służby geodezyjne i powinna zostać sprawdzona prawidłowość jego ułożenia zgodnie z tyczeniem trasy i profilem.

Sieci grawitacyjne należy poddać próbie szczelności wg. PN-92/B-10735.

Szczelność rurociągów tłocznych powinna spełniać wymogi norm PN -70/B - 10715 oraz PN-74/B-10733. Próba szczelności powinna być wykonywana przy temperaturze nie niższej niż + 10 °C na ciśnienie próbne 10 atm.

Po zakończeniu robót przewód wodociągowy powinien być poddany próbie szczelności wg normy PN/B-10715. Próbę należy przeprowadzać przy temperaturze nie niższej niż + 1 C na ciśnienie próbne 10 atm.

Po przeprowadzeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję wprowadzając do rurociągu 3% roztwór podchlorynu sodu.

Po 24 godzinach przewód należy przepłukać ponownie czystą wodą w celu usunięcia nadmiaru chloru i dokonać analizy bakteriologicznej wody przez TSSEiD.

Jeśli wynik badania będzie zgodny z przepisami przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.