

**Budowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i przepompownią ścieków oraz  
siecią wodociągową  
w m. Wierzyce gm. Łubowo  
działki nr 229,207/42,207/6,207/24,207/39,207/7,207/8,  
207/9,207/10,207/11,207/12,207/13,207/14,207/15,207/16,207/17,207/18,207/19,20  
7/20,207/21, 207/22,207/23,207/25,207/26,207/27,  
207/28,207/29,207/30,207/31,207/32,207/33,207/34,207/35, ,  
207/36,207/37,207/38,207/40,207/41,212**

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

**I. OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Istniejące uzbrojenia terenu
4. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi oraz działki sąsiednie
5. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych
6. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej
7. Uzbrojenie sieci kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej
8. Przepompownia ścieków
9. Oddziaływanie przepompowni ścieków na najbliższe działki
10. Projektowana sieć wodociągowa
11. Uzbrojenie sieci wodociągowej
12. Roboty ziemne
13. Warunki gruntowo-wodne
14. Uwagi montażowe
15. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
16. Uwagi końcowe
17. Oświadczenie projektanta
18. Uprawnienia budowlanego

**II. UZGODNIENIA I ZAŁĄCZNIKI**

1. Protokół Narady Koordynacyjnej nr GN-ZUD.6630.51.2017
2. Odpis z miejscowego planu zagospodarowania terenu
3. Pozwolenie od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
4. Warunki techniczne wydane przez Gminę Łubowo
5. Uzgodnienie przebiegu projektowanej sieci z UG Łubowo
6. Wypis z rejestru gruntu

**7. Oświadczenie właścicieli działek**

**III. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- 1.** Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- 2.** Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej
- 3.** Węzły sieci wodociągowej
- 4.** Rysunek studni 425 mm
- 5.** Karta doboru przepompowni

## **I. OPIS TECHNICZNY**

**do projektu budowlanego budowy kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i  
przepompownią ścieków oraz siecią wodociągową  
w m. Wierzyce gm. Łubowo  
działki nr 229,207/42,207/6,207/24,207/39,207/7,207/8,  
207/9,207/10,207/11,207/12,207/13,207/14,207/15,207/16,207/17,207/18,207/19,207/20,2  
07/21, 207/22,207/23,207/25,207/26,207/27,  
207/28,207/29,207/30,207/31,207/32,207/33,207/34,207/35, ,  
207/36,207/37,207/38,207/40,207/41,21**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej został opracowany na zlecenie Gminy Łubowo.

Wykorzystano następujące materiały:

- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:1000;
- pomiary w terenie oraz wizje lokalne w terenie z udziałem inwestora;
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- plan zagospodarowania przestrzennego;
- warunki techniczne wydane przez Gminę Łubowo;
- uzgodnienia z ZUD Gniezno;
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy prawa oraz literatura.

### **2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem projektu jest techniczne rozwiązanie budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami oraz przepompownią ścieków oraz sieci wodociągowej w miejscowości Wierzyce. Budowa projektowanej sieci ma na celu podłączenie powstałych działek pod budownictwo mieszkaniowe do istniejącej kanalizacji sanitarnej, a także uzbroić działki w sieć wodociągową w miejscowości Wierzyce. Miejscowość Wierzyce jest położona w południowej części gminy Łubowo. Działki na których projektuje się w/w uzbrojenie znajdują się w południowej części miejscowości, przy granicy z gminą Czarniejewo.

W zakres opracowania nie wchodzi projekt organizacji robót, a tym samym zabezpieczenie placu budowy oraz zabezpieczenie prowadzonych robót.

### **3. WPŁYW PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO I JEJ WYKORZYSTANIE ORAZ ZDROWIE LUDZI I DZIAŁKI SĄSIĘDNI**

Projektowana inwestycja ma za zadanie odprowadzanie ścieków bytowych i dostarczenie ich do oczyszczalni ścieków, a także dostarczenie wody .

Planowana inwestycja budowy sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej nie będzie emitowała zanieczyszczeń gazowych, nie będzie wytwarzała odpadów, nie będzie powodowała drgań ani promieniowania jonizującego czy elektromagnetycznego. Zaprojektowano trasę lokalizacji sieci bez naruszania istniejącego drzewostanu, w terenie przewidzianym w planie zagospodarowania na drogi. Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na glebę, wody powierzchniowe i podziemne, a także działki sąsiednie.

### **4. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU**

Pasy drogi będące własnością gminy, na której projektuje się sieć kanalizacji sanitarną i sieć wodociągową uzbrojone są w kable energetyczne i telefoniczne oraz sieć gazową niskiego ciśnienia, a także na pewnym odcinku w sieć wodociągową. Należy zachować szczególną ostrożność przy kolizjach z istniejącym uzbrojeniem. Działka nr 229,207/42 są bardzo mocno uzbrojona przy wykonywaniu prac należy zwrócić uwagę na istniejącą infrastrukturę podziemną. W trakcie budowy może zajść konieczność przełożenie istniejącej sieci wodociągowej i rurociągu tłoczego.

W wymienionych działkach przebiega również kabel światłowodowy, na wykonanie skrzyżowania należy na etapie wykonawstwa uzyskać odpowiednie zezwolenia i nadzór zgodnie z zapisami z narady koordynacyjnej.

Kolizję naniesiono na mapę dołączoną do protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 31.01.2017 r.

W czasie realizacji inwestycji napotkane znaki graficzne i inne znaki geodezyjne pozostawić w stanie nienaruszonym. Po wykonaniu zgłosić do

inwentaryzacji powykonawczej.

## 5. OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Dla obliczenia ilości ścieków przyjęto następujące założenia:

- ilość odprowadzanych ścieków 130dm<sup>3</sup>/Mk
- współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d=1,3$
- współczynnik nierównomierności godzinowej  $N_h=2,5$
- założona liczba mieszkańców doprowadzających ścieki  $M= 250$
- założona liczba przyłączy  $L= 33$  istniejące plus około 30 planowanych na sąsiednich działkach

Dla założonych parametrów maksymalny dopływ godzinowy wynosi  $q=1,22$  l/s.

Z uwagi na planowy rozwój urbanistyczny przyjęto do dalszych obliczeń wartość  $q= 2,0$  l/s

## 6. PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Ze względu na zróżnicowanie terenowe projekt przewiduje przewiduje rozwiązanie w układzie grawitacyjno-ciśnieniowym.

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV :

- kanalizacja grawitacyjna z rur litych jednorodnych o złączach kielichowych uszczelnianych na uszczelkę gumową SN8 klasy S SDR 34 fi , 200 mm (925,5 mb) zgodnie z normą PN-EN 1401:1999
- przyłącza kanalizacyjne z rur litych jednorodnych o złączach kielichowych uszczelnianych na uszczelkę gumową SN8 klasy S SDR 34 fi 160 mm (**260**mb) zgodnie z normą PN-EN 1401:1999
- kanalizacja ciśnieniowa z rur PEHD PN 10 SDR 17 fi 90 mm (540,5mb) zgodnie z normą PN-EN 1401:1999

Na granicy każdej działki zaprojektowano studnie PP o średnicy 425 mm z włazem żeliwnym przykrytym do rury trzonowej ( np. firmy WAVIN lub InstalPlast Łask). Przykanaliki wykonać z rur 160 mm (33szt.) o spadku

kanalu w kierunku sieć głównej 1%-2%. Kolektory główne wykonać z rur 250 i 200 mm. Na trasie zaprojektowano studnie o średnicy 425 mm (34 sztuki.). Studnie zakończyć włazem D400. Właz należy obetonować (beton B10 z betoniarni o grubości 15 cm). Szczegółowy układ przestrzenny projektowanego odprowadzenia ścieków przedstawiono na planach sytuacyjno- wysokościowych.

Kanały doprowadzały będą ścieki do przepompowni ścieków zlokalizowanej na działce 212 będącej własnością inwestora. Rurociąg tłoczny o średnicy 90 mm o długości 540,5 mb będzie odprowadzał ścieki najpierw do studni -komory zasuw i dalej rurociągiem tłocznym do oczyszczalni ścieków w Przyborowie.

Przy projektowaniu tras rurociągów przyjęto następujące zasady:

- prowadzić rurociąg możliwie prosto,
- uwzględnić minimalne odległości od budynków i uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- układać rurociąg tłoczny na głębokości zabezpieczającej przed zamarzaniem min 1,6 m.

Przed przystąpieniem do robót należy:

- uzyskać zezwolenia przejścia przez terenu od właścicieli lub użytkowników nieruchomości;
- oznakować i zabezpieczyć trasy przewodów,
- dokonać podziału trasy wyznaczenie miejsc uzbrojenia i odległości,
- wyznaczyć załamania trasy przez uzyskanie punktów przecięcia osi dwóch kierunków,
- rozłożyć wykopy poprzez oznaczenie szerokości i odległości krawędzi skarp od osi.

Zaprojektowano wykop wąskoprzestrzenny o szerokości dla sieci głównych 1,0 mb dla rurociągów tłocznych i przykanalików 0,6 m. Podczas budowy stosować umocnienie wykopów za pomocą bali drewnianych lub stalowych obudów wykopu (np. szalunki firmy KOPRAS lub KRINGS) , które zabezpieczają przed osunięciem się ziemi. W przypadku braku możliwości

zastosowania szalunków wykonywać wykop szeroko-przestrzenny o nachylenie skarp min 1:1,5.

Rzędne wjazdów przyjęto według pomiarów w terenie oraz wartości podanych na planach sytuacyjno-wysokościowych. Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm zagęszczonej mechanicznie. Po zasypaniu grunt należy ubić po obu stronach rury i 20 cm ponad rurę, tak aby jej nie uszkodzić.

Przy wykonywaniu wykopów urobek należy odkładać wzdłuż wykopu, po ułożeniu rur, miejsce doprowadzić do stanu pierwotnego.

W rejonie kolizji z urządzeniami podziemnymi wszystkie prace wykonywać ręcznie.

Do umocnienia końcówek sieci oraz na załamaniach trasy, pod kształtkami oraz uzbrojenie wykonać bloki oporowe wg załączonych rysunków, z betonu B10 zagęszczonego.

Po odbiorze technicznym i zinwentaryzowaniu sieci należy zasypać, ubijając warstwami grubości 20 cm w celu uzyskania zagęszczenia gruntu min. 0,98. Kaskady wykonać jeżeli różnica rzędnych na wlocie i wylocie studni wynosi więcej niż 0,5 m. Kaskady obetonować na całej wysokości betonem z betoniarni B15.

## **7. UZBROJENIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ**

Uzbrojenie sieci stanowią:

- studnie rewizyjne 425 mm zaprojektowane jako teleskopowe z wjazdem D400 ( np. firmy WAVIN lub InstalPlast Łask)

## **8. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW**

Przepompownie ścieków zaprojektowano jako szczelny zbiornik betonowy 1200 mm z betonu C45/55. Zbiornik przepompowni wykonać jako przejezdny z wjazdem typu ciężkiego D400. Szafkę sterującą zamontować przy granicy działek. Rzędna wokół terenu wynosi 121,22 m. Rzędna dna wewnętrzna przepompowni równa się 116,30. Wlot znajduje się na poziomie 117,50. Ze względu na bardzo wysoki poziom wody gruntowej około 1,50 m pod poziomem terenu konieczne będzie odwodnienie wykopów za pomocą

igłofiltrów. Wykop należy umocnić za pomocą wyprasek.

Teren wokół przepompowni utwardzić za pomocą kostki betonowej o grubości 8 cm i powierzchni 16 m<sup>2</sup>.

Na terenie przepompowni zamontować lampę oświetleniową o wysokości 3,0 m umiejscowioną przy szafce sterującej przy granicy działki. Włącznik ulokować w szafce sterowniczej. Przepompownię ścieków wyposażyc w monitoring wraz z podłączeniem do istniejącego systemu.

Lokalizację szafki i lampy uzgodnić z przedstawicielem inwestora.

Kartę doboru przepompowni załączono do projektu

Kominki wentylacyjne przepompowni wyposażyc w odpowiednie filtry antyodorowe.

## **9. ODDZIAŁYWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE**

Szczelne wykonanie projektowanej kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji dopływającej do gminnej oczyszczalni ścieków nie będzie powodować emisji zanieczyszczeń do gleby i wód podziemnych i powierzchniowych.

Emisja hałasu pomp zatapialnych pracujących pod zwierciadłem cieczy w małych pompowniach będzie niższa od poziomu dopuszczalnego hałasu dla pory nocnej oraz emisja zanieczyszczeń do powietrza z odpowietrzeń pompowni będzie niższa od norm dopuszczalnych dzięki zastosowaniu filtrów antyodorowych ( np. firmy WOGOX itp.). Projektowana przepompownia ścieków nie oddziałuje na sąsiednie działki.

Filtry antyodorowe mają zastosowanie przy występowaniu wszelkiego rodzaju odorów kanalizacyjnych (w studzienkach kanalizacyjnych, przepompowniach ścieków i szambach). Filtry ograniczają do minimum uwalnianie się substancji chemicznych (zarówno zapachowych jak i bezzapachowych) występujących w kanalizacji. Substancją absorbującą jest wysokiej jakości impregnowany węgiel aktywny. Filtry eliminują uciążliwe



zapachy powstające w trakcie transportu, magazynowania oraz oczyszczalnia ścieków poprawiając komfort użytkowania instalacji kanalizacyjnych. Filtry są urządzeniami w pełni bezobsługowymi, łatwymi w montażu. Wykonane z trwałych, odpornych na działanie substancji agresywnych płyt oraz rur PE-HD. Są to rozwiązania na lata użytkowania.

Aktywny węgiel impregnowany jest to najwyższej jakości węgiel formowany, produkowany z węgla kamiennego metodą parogazową. Jego powierzchnia modyfikowana jest jodkiem potasu. Charakteryzuje się wysoką zdolnością adsorpcyjną, bardzo dobrą wytrzymałością mechaniczną, dużą pojemnością sorpcyjną.

## **10. PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA**

Projektowaną sieć wodociągową należy wykonać z rur PCV FI 90 mm (879mm) w pasach drogi. Na początku nowego odcinka należy zamontować zasuwę kołnierзовą fi 90 . Zaprojektowano hydranty nadziemne 80 mm 7szt.

Przy projektowaniu tras rurociągów przyjęto następujące zasady:

- prowadzić rurociąg możliwie prosto,
- uwzględnić minimalne odległości od budynków i uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- układać rurociąg na głębokości zabezpieczającej przed zamarzaniem tj. min. 1,6 m p.p.t.,

Przed przystąpieniem do robót należy:

- uzyskać zezwolenia przejścia przez terenu od właścicieli lub użytkowników nieruchomości;
- oznakować i zabezpieczyć trasy przewodów,
- dokonać podziału trasy wyznaczenie miejsc uzbrojenia i odległości,
- wyznaczyć załamania trasy przez uzyskanie punktów przecięcia osi dwóch kierunków,
- rozłożyć wykopy poprzez oznaczenie szerokości i odległości krawędzi skarp od osi.

Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm zagęszczonej mechanicznie. Po zasypaniu grunt należy ubić po obu stronach rury i 20 cm ponad rurę, tak aby jej nie uszkodzić.

Przy wykonywaniu wykopów urobek należy odkładać wzdłuż wykopu, po ułożeniu rur, miejsce doprowadzić do stanu pierwotnego.

W przypadku wystąpienia znacznych ilości wody gruntowej zaleca się odpompowanie wody pompą spalinową.

Zaprojektowano wykop wąskoprzestrzenny o szerokości 0,6 m. Podczas budowy stosować umocnienie wykopów za pomocą bali drewnianych lub stalowych obudów wykopu (np. szalunki firmy KOPRAS lub KRINGS), które zabezpieczają przed osunięciem się ziemi. W przypadku braku możliwości zastosowania szalunków wykonywać wykop szeroko-przestrzenny o nachylenie skarp min 1:1,5. Rzędne węzłów przyjęto według pomiarów w terenie oraz wartości podanych na planach sytuacyjno-wysokościowych. Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm zagęszczonej ręcznie. Po zasypaniu grunt należy ubić po obu stronach rury i 20 cm ponad rurę, tak aby jej nie uszkodzić. Przy wykonywaniu wykopów urobek należy odkładać wzdłuż wykopu, po ułożeniu rur, miejsce doprowadzić do stanu pierwotnego.

W rejonie kolizji z urządzeniami podziemnymi wszystkie prace wykonywać ręcznie.

Do umocnienia końcówek sieci oraz na załamaniach trasy, pod kształtkami oraz uzbrojenie wykonać bloki oporowe wg załączonych rysunków, z betonu B10 zagęszczonego.

Po odbiorze technicznym i zinventaryzowaniu sieci należy zasypać, ubijając warstwami grubości 50 cm w celu uzyskania zagęszczenia gruntu min. 0,98.

Szczegóły wykonania sieci wodociągowej:

- opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu wykonać po przygotowaniu podłoża;
- przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed

zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków;

- w miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu, maksymalna długość montowanego rurociągu jest praktycznie związana z rozstawem węzłów;
- oddzielnie należy wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne, które łączy się z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie;
- podłoże należy profilować w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystywać do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczanie po obu jego stronach;
- złącza powinny zostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu;
- przewody należy posadowić na głębokości zapewniającej ochronę cieplną rurociągu (minimalna głębokość przykrycia przewodu wodociągowego 1,60m);
- w przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem, przewody powinny być ocieplone np.: warstwą granulatu poliuretanowego lub żużlu uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia;
- minimalna głębokość przykrycia zabezpieczająca przed nadmiernym nagrzewaniem się wody w okresie letnim powinna wynosić 0,5 m;
- w miejscach narażonych na występowanie obciążeń dynamicznych należy zastosować trzpienie teleskopowe minimalizujące uszkodzenia przewodu.;
- hydrant należy instalować z zasuwą odcinającą. Zasuwę należy posadowić na bloku podporowym, natomiast na odgałęzieniu winien spoczywać hydrant na łuku kołnierzowym ze stopką. Przed hydrantem należy umieścić zasuwy w odległości 1,00m od hydrantu i pozostawić w pozycji otwartej;
- skrzynki zasurowe i hydrantowe należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się poprzez utwardzenie nawierzchni wokół

skrzynki;

## **11. UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Uzbrojenie sieci stanowią:

- zasuwa odcinająca Ø 90 mm na włączeniu do sieci oraz ø 80 mm przed hydrantem ppoż. nadziemnym – żeliwne, kołnierzone ze skrzynką i obudową, projektuje się zasuwy kołnierzone z klinem gumowym ze względu na łatwiejszy montaż i demontaż, śruby nierdzewne połączeń kołnierzowych dobrze zabezpieczyć przed korozją;
- na kolanach, łukach i odnogach sieci założyć bloki oporowe według załączonych rysunków;
- hydranty ppoż. nadziemny ø 80 mm na końcówkach sieci oraz w miejscach przedstawionych w projekcie
- węzły wodociągowe zaprojektowano kołnierzone, żeliwne.

## **12. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne należy wykonywać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Zaprojektowano wykop wąskoprzestrzenny umocniony przy pomocy szalunków stalowych. Wykop pod przepompownię ścieków należy umocnić za pomocą wyprasek wraz z ich późniejszym wyciągnięciem. Jeżeli wystąpi woda gruntowa wykop odvodnić przy pomocy pompy spalinowej lub igłofiltrów. Dwa metry przed i za przewidywanym uzbrojeniem wykonać doły próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji. Wykop zasypać gruntem rodzimym o grubościach 20-30 cm, który należy zagęścić do odpowiedniego stopnia. Nawierzchnię pobocza uzupełnić warstwą kamienia twardego o grubości 10 cm. Całość terenu po robotach ziemnych należy wyplantować, doprowadzić do stanu pierwotnego.

**Uwaga: Kierownik budowy zgodnie z art. 21z Ustawy Prawo Budowlane w przypadku prowadzenia robót na gł. 1,5m i więcej musi posiadać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

### **13. WARUNKI GRUNTOWO WODNE**

Poziom wody gruntowej jest wysoki i zlokalizowany jest na poziomie rzędnej około 119,5 m. Wykop na całej swojej długości będzie wymagał odwodnienia przy pomocy igłofiltrów i pompy spalinowej.

### **14. UWAGI MONTAŻOWE**

Rurociągi montować na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, którym należy zagęścić. Obsypkę wykonać grubości 20 cm ponad wierzch rury.

Przed zasypaniem wykopów należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Należy wykonać próbę szczelności rurociągu tłoczego i sieci wodociągowej na ciśnienie 0,8 Mpa

### **15. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

#### Zakres robót

- oznakowanie trasy przebiegu sieci
- wykonanie wykopu sprzętem mechanicznym oraz ręcznie,
- umocnienie ścian wykopu,
- ułożenie rurociągu,
- wykonanie obsypki na rurociąg,
- montaż uzbrojenia sieci,
- zasypanie mechaniczne wykopów z zagęszczeniem mechanicznym gruntu,
- przywrócenie nawierzchni ulicy do stanu pierwotnego.

#### Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Zagrożenie występujące w czasie prowadzenia robót to odbywający się ruch pojazdów samochodowych, wykopy, praca sprzętu budowlanego.

Miejsce robót należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181).

Zagrożeniami dla osób postronnych – mieszkańców ulic są:

- wykopy związane z koniecznością posadowienia rurociągu z uzbrojeniem,
- praca maszyn budowlanych: koparek, spycharek, samochodów.

W celu ograniczenia dostępu osób postronnych, wykopy należy zabezpieczyć balustradami i tablicami ostrzegawczymi.

Osoby zatrudnione na budowie należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej.

#### Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania instrukcji bezpieczeństwa ich wykonania i zapoznania pracowników na stanowisku pracy o występujących zagrożeniach przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych oraz prac sprzętu budowlanego.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- przed przystąpieniem do robót Kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania plany BIOZ dla inwestycji,
- prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną,
- prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP,
- pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny,
- sprzęt wykorzystywany do realizacji inwestycji winien być sprawny i dopuszczony do prac,
- z uwagi na lokalizację projektowanego rurociągu w pasie drogowym w którym posadowione są inne urządzenia podziemne, w czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność.

## 16. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do prac trasa przebiegu wodociągu powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę,
- Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać próbę szczelności, ciśnienie próbne nie może być niższe niż 0,8 MPa, odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody ciśnienie w czasie 30 min. nie będzie spadać.
- Po pozytywnej próbie szczelności dokonać płukania i poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu.
- Po wykonaniu prac montażowych, w stanie odkrytym należy zgłosić sieć do odbioru technicznego oraz do Powiatowego Zarządu Geodezji, Kartografii, Katastru i Nieruchomości w Gnieźnie w celu zinwentaryzowania.
- Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II, przestrzegając odnośnych przepisów BHP.

Żelazkowo, dnia 20.03.2017r.

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i  
przepompownią ścieków oraz siecią wodociągową  
w miejscowości Wierzyce gm. Łubowo został wykonany zgodnie z  
obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY