

# Inżynieria Środowiska

## Andrzej Pióro

ul. Główna 46, 89-650 Malachin, andpioro@gmail.com 608.55.69.44

## Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z przyłączami

inwestor: **Gmina Czersk; ul. Kościuszki 27; 89 - 650 Czersk;**

obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna;

kategoria obiektu budowlanego: XXVI

adres: gm. Czersk, Kwieki, dz. 78, 83/1, 79/1, 81, 87 obr. 0009 Kwieki

stadium: **projekt budowlany;**

temat: rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej;

branża: sanitarna;

projektował: mgr inż. Andrzej Pióro

[uprawnienia: POM/0030/PWOS/06]

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

[nr wpisu do izby: POM/IS/0264/06]

Malachin, 25 listopada 2017  
1706U.swk

### Zawartość opracowania:

- Projekt Zagospodarowania Terenu
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Część rysunkowa.
- Załączniki

Egzemplarz:

1 . Inwestora	2 . budowa	3 . Urzędu	4 . Nadzoru
---------------	------------	------------	-------------

sieć wodnoka-izacyjna

## **Zawartość opracowania**

Oświadczenie projektanta.....	3
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	4
1. Cel i zakres opracowania.....	4
2. Podstawa opracowania.....	4
3. Opis stanu istniejącego.....	4
4. Projektowany stan zagospodarowania terenu.....	4
5. Bilans terenu.....	5
6. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia.....	5
7. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej.....	5
8. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń.....	5
9. Warunki geotechniczne.....	6
10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego.....	6
11. Uwagi.....	6
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b> .....	8
1. Projekt zagospodarowania terenu.....	8
PROJEKT ARCHITEKTONICZNOBUDOWLANY.....	9
1. Przeznaczenie i program użytkowy.....	9
2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	9
3. Opis projektowanych rozwiązań.....	9
3.1. Sieć wodociągowa.....	10
3.2. Elementy wyposażenia wodociągu.....	10
3.3. Obiekty inżynierskie na sieci wodociągowej.....	11
3.4. Kanalizacja ściekowa.....	11
3.5. Obiekty inżynierskie na sieci kanalizacyjnej.....	12
4. Wykonawstwo robót.....	12
4.1. Roboty rozbiórkowe.....	12
4.2. Roboty ziemne.....	12
4.3. Roboty montażowe.....	13
4.4. Roboty odtworzeniowe.....	14
5. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami i budowlami.....	14
6. Ochrona interesów osób trzecich.....	14
7. Uwagi.....	15
INFORMACJA BIOZ.....	16
Strona tytułowa.....	16
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b> .....	21
2. Profil podłużny wodociągu.....	21
3. Profil podłużny sieci kanalizacyjnej.....	22
5. Przepompownia typu Presskan.....	23
6. Posadowienie kanałów i zabezpieczenie uzbrojenia.....	24
7. Szczegół oznakowania przewodów.....	25
8. Rozwiązanie węzłów wodociągowych.....	26
<b>ZAŁĄCZNIKI</b> .....	27
1. Kserokopia uprawnień budowlanych i wpisu do Pomorskiej Okr. Izby Inż. Budownictwa.....	27
2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego.....	29
3. Warunki włączenia do sieci wodnokanalizacyjnej.....	34
4. Uzgodnienia.....	36
4.1. Uzgodnienie UM w Czersku.....	36
4.2. Uzgodnienie ZUDP.....	38
4.3. Uzgodnienie ZUK Sp. z o.o.....	41

# Oświadczenie projektanta

Ja, niżej podpisany *mgr inż. Andrzej Pióro*

posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie: uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, nr *POM/0030/PWOS/06*

oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego – *POM/IS/0264/06*.

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. Z 2006r Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący budowy:

rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla obiektu: sieć wodociągowa i kanalizacyjna

na działkach nr 78, 83/1, 79/1, 81, 87 obr. 0009 Kwieki w lokalizacji gm. Czersk, Kwieki, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.**

**Malachin, dnia 25 listopada 2017**

---

( podpis projektanta )

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

dla rozbudowy i przebudowy sieci wodnokanalizacyjnej w lokalizacji gm. Czersk, Kwieki na działkach geod. nr: 78, 83/1, 79/1, 81, 87 obr. 0009 Kwieki.

## **1. Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest rozbudowa sieci wodociągowej dn90x5,4 PE100 SDR17 (PN10), oraz sieci kanalizacji bytowej grawitacyjnej dn160 wraz odcinkiem kanalizacji tłocznej. Inwestycja ma służyć zaopatrzeniu w wodę i odprowadzeniu ścieków z terenów przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe.

Zakres opracowania mieści się na działkach 78, 83/1, 79/1, 81, 87 obr. 0009 Kwieki. Projekt przyłączy wodnokanalizacyjnych w ramach niniejszego opracowania.

## **2. Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem WO-272-1.100.2017 z dnia 02 czerwca 2017;
- Decyzja nr 44cp/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Czerska dnia 29 sierpnia 2017 roku.
- Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej – kanalizacyjnej nr 95/2017 z dnia 11 sierpnia 2017 wydanymi przez ZUK Sp. z o.o. w Czersku;
- Uzgodnienia branżowe oraz z prywatnymi właścicielami działek budowlanych,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 przyjęta do zasobu geodezyjnego ID 6640.1748.2017 aktualna na dzień 25.11.2017;
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe;

## **3. Opis stanu istniejącego**

Projektowany wodociąg i sieć kanalizacyjna zostaną położone wzdłuż istniejącej drogi, wewnątrz projektowanych ciągów komunikacyjnych. Teren o nawierzchni gruntowej.

Miejsce włączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, zakończenie istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej studnia 133,48/132,07 na kolektorze grawitacyjnym dn160PCV .

Uzbrojenie występujące na terenie objętym inwestycją:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna.

## **4. Projektowany stan zagospodarowania terenu**

Projektuje się wykonanie wodociągu, umożliwiającego dostarczenie wody z istniejącego układu wodociągowego dla terenu objętego opracowaniem.

Projektowana kanalizacja odprowadzać będzie ścieki bytowego gospodarstwa domowego rurociągiem tłocznym do istniejącej grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej.

W/w inwestycja jest obiektem liniowym zlokalizowanym pod powierzchnią terenu, co nie wymaga trwałego wydzielenia terenu oraz jego zagospodarowania.

## **5. Bilans terenu**

Projektowane sieci: wodociągowa i kanalizacyjna to obiekty liniowe, zlokalizowane pod powierzchnią terenu, nie występuje więc potrzeba jego wywłaszczenia ani też zagospodarowania. Na sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej nie występuje nadbudowa nadziemna wymagająca zajęcia terenu.

Całkowita długość projektowanej sieci wodociągowej wyniesie ~ **111,0m**, kanalizacyjnej o dł.~**102,6m** (graw. ks160PCV 11,4m, tłocznej 50PE SDR11 91,2m). Liczba projektowanych przykanalików wyniesie 3 sztuki (razem 15,3m dn40PE), liczba projektowanych przyłączy wodociągowych wyniesie 3 sztuki (razem 10,9m dn40PE).

## **6. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia**

- Stwierdza się, że projektowane przedsięwzięcie nie jest zaliczane do mogących znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Z 1999r. Nr 15, poz. 139, z późn. zmianami). Przez teren inwestycji przebiega uzbrojenie wymienione w pkt.3 Projektu Zagospodarowania Terenu.
- Inwestycja zlokalizowana jest na terenie objętym planem miejscowym, zlokalizowana, zgodnie z zapisami planu miejscowego, na terenie przeznaczonym pod drogę, który to teren jest obecnie użytkowany częściowo jako droga dojazdowa, a częściowo jest nieużytkiem i nie stanowi z tego powodu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków tego obszaru (Natura 2000 "Bory Tucholskie"), a zatem nie będzie wpływać negatywnie na ten obszar. Oraz projektowaną zmianą planu miejscowego (która likwiduje narzucone linie rozgraniczające projektowanego podziału).
- Projektowana inwestycja nie zmienia stosunków wodnych.
- Teren, na którym projektowana jest inwestycja nie podlega ochronie konserwatorskiej, w trakcie realizacji inwestycji należy reagować na napotkane przedmioty, co do których można mieć przypuszczenie, że są zabytkami, w sposób przewidziany przepisami ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

## **7. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej**

Teren, na którym projektuje się budowę sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

## **8. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia DZ.U.03.120.1126, zamieszczono poniżej

informację, dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, która określa szczegółowo dane, charakter i cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia osób biorących udział przy budowie projektowanego obiektu budowlanego. Informacja ta stanowi integralną część niniejszego opracowania.

## **9. Warunki geotechniczne**

Ustala się I kategorię geotechniczną (Dz. U. Nr 126 Poz.839), która obejmuje wykopy powyżej głębokości 1,2m w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wykonywane przy układaniu rurociągów. Grunty, na terenie przeznaczonym pod planowane przedsięwzięcie stanowią piaski luźne, gleby bielcowe i rdzawe. Kategoria gruntu I-III. Głębokość przemarzania przyjęto  $h_z = 1,0$  m p.p.t. (strefa o większej głębokości przemarzania gruntu) z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia na pograniczu stref

Nie zachodzi konieczność zmian w gospodarce zielenią.

## **10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego**

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie art. 20. ust. 1. pkt 1c ustawy – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290) oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422).

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu – mieści się w całości na działce/działkach nr 78, 83/1, 79/1, 81, 87 obr. 0009 Kwieki, na której/których został zaprojektowany i nie stanowi ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich.

*Informacja z §13a.2) Zasięg obszaru oddziaływania obiektu przedstawiony w formie opisowej lub graficznej, opisowo: obszar oddziaływania w całości mieści się na działkach objętych inwestycją.*

## **11. Uwagi:**

- Całość wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” część 2. oraz obowiązującymi przepisami BHP, przeciwpożarowymi i sanitarnoepidemiologicznymi.
- Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować planszę zbiorczą uzbrojenia terenu pod kątem ewentualnych kolizji - wykopy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością, a szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych.
- O rozpoczęciu prac powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego.

- Na obszarze opracowania nie wyklucza się niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

Projektował (POM/0030/PWOS/06):

**mgr inż. Andrzej Pióro**

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNOBUDOWLANY

## 1. Przeznaczenie i program użytkowy

Przeznaczeniem projektowanego wodociągu jest dostarczenie wody z istniejącego układu wodociągowego dla terenu objętego planem miejscowym. Projektowana kanalizacja odprowadzać będzie ścieki bytowo- gospodarcze układem tłocznym do istniejącej grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej ks160 zlokalizowanej pod ul. Długą. Projektowany wodociąg wykonany zostanie z rur PE łączonych poprzez zgrzewanie, sieć kanalizacji tłocznej również z rurociągów PE łączonych poprzez zgrzewy elektroporowe, a odcinek grawitacyjny (odcinek „rozprężny”) z rur PCV o połączeniach kielichowych.

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- |  |                |
|--|----------------|
| • wodociąg dn90x5,4 PE100 SDR17 z odgałęzieniem do hydrantu) | 111,0 m        |
| • hydrant (nadziemny) DN80 z zasuwą                          | 1 szt.         |
| • kanalizacja grawitacyjna dn160PCV SN8                      | 11,4 m         |
| • kanalizacja tłoczna dn40PE SDR11                           | 91,2 m         |
| • przyłącza wodociągowe dn32PE SDR11                         | 10,9m / 3 szt. |
| • przykanalik tłoczny dn40PE SDR11                           | 15,3m / 3 szt. |
| • studnie rozprężna  | 1 szt.         |
| • przepompownia typu presskan (3~) ze zbiornikiem            | 3 szt.         |

## 2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Projektowane sieci są obiektami liniowymi, wybudowanymi pod powierzchnią terenu. Funkcja projektowanej sieci wodociągowej sprowadza się do doprowadzenia wody dla terenu objętego opracowaniem. Zapewni to dostawę wody bieżącej do istniejących, budowanych i perspektywicznych budynków mieszkalnych. Funkcja projektowanej sieci kanalizacyjnej sprowadzi się do odprowadzenia ścieków z terenu objętego opracowaniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej i poprzez szczelny układ rurociągów do oczyszczalni ścieków w Czersku.

Poprzez zastosowanie obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej, obiekty budowlane objęte projektem spełniają wymagania, o których mowa w art.5 ust.1 ustawy Prawo budowlane.

## 3. Opis projektowanych rozwiązań

Projektowany wodociąg i kanalizacja swoim zasięgiem obejmuje teren planowany pod budownictwo mieszkaniowe w gm. Czersk, m. Kwieki, obr. Kwieki na terenie woj. pomorskiego. W projekcie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej zastosowano elementy i materiały, zapewniające sieci całkowitą szczelność. Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania określone w normach oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Obiekty budowlane zaprojektowano przy następujących założeniach:

- teren, na którym zlokalizowano inwestycję leży w strefie wg PN-81/B-03020:1981
- strefa przemarzania wynosi 1,0 m

- kategoria gruntu – I – III

W trakcie wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy zachować jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, połączeń, kształtek i armatury oraz uwzględniać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, wymagania i wytyczne producentów rur i armatury. Dla projektowanego przedsięwzięcia przyjęto armaturę firmy Havle wykonaną z żeliwa sferoidalnego.

### 3.1. Sieć wodociągowa

Do budowy sieci przewodów wodociągowych użyć rur i kształtek z tworzyw sztucznych PE 100 SDR17 PN10 firmy Pipe Life, łączonych metodą zgrzewania doczołowego, koloru niebieskiego przy stosowaniu podsypki i obsypki z piasku dowiezionego na miejsce budowy. Przewody układać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Trasę projektowanej sieci wodociągowej pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (rys.1).

UWAGA :

- Włączenie do sieci dokonać w miejscu istniejącego hydrantu na sieci wodociągowej, poprzez jej przerwanie i wpięcie się do niej trójnikiem kołnierzowym równoprzelotowym (odgałęzienie w stronę hydrantu).
- Nad rurociągiem (30cm) ułożyć taśmę metalizowaną dowolnego producenta łączoną na zaciski, którą należy wprowadzić do skrzynek zasuwowych,
- Zastosowane rury muszą posiadać Atest Państwowego Instytutu Higieny oraz aprobatę techniczną, dopuszczającą do stosowania w budowie przewodów wodociągowych
- Robót montażowych nie należy prowadzić w temperaturze poniżej +2°C

### 3.2. Elementy wyposażenia wodociągu

#### 3.2.1. Zasuw

Zasuw włączeniowe są konieczne na etapie na etapie budowy, prób, i dezynfekcji. Dopuszcza się ich demontaż o ile będzie taka wola operatora sieci wodociągowej. Projektuje się zasuw przed hydrantem. Zastosować zasuw kołnierzowe długie F-5, w uzasadnionych przypadkach F-4 koloru niebieskiego. Kołnierze ruchome powlekane polipropylenem. Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG- 40. Zasuw z prostym przelotem bez gniazda. Klin z żeliwa sferoidalnego min. GGG- 40 z ochroną antykorozyjną, uszczelnienie pomiędzy klinem, a obudową za pomocą uszczelnień elastomerowych trwale połączonych z konstrukcją klina z elementów zabezpieczonych antykorozyjnie. Korpus zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa sferoidalnego min GGG- 40 z nawulkanizowaną powłoką (wewnętrznie i zewnętrznie) z EPDM lub NBR.

Nad zasuwami zamontować teleskopową obudowę trzpienia i skrzynkę uliczną z dekle ciężkim. Skrzynkę należy posadowić na pierścieniu betonowym. Teren wokół zasuw obetonować lub obrukować w promieniu min.0,6m (min.1,0x1,0m. Miejsce usytuowania zasuw oznakować za pomocą tablic informacyjnych (wg rysunku szczegółowego).

### **3.2.2. Hydranty**

Na projektowanym wodociągu zamontować 1 nowy hydrant nadziemny DN80 PN10 (HP2); głębokość zabudowy do 1500mm. Hydrant montować na kolanie stopowym z żeliwa sferoidalnego GGG-40 z przyłączem kołnierзовym wg ISO 7005-2 (EN 1092-2:1997, DIN 2501), PN 10 i PN 16.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, Rozdział 2 §3.1 pkt.1, nie zachodzi potrzeba zapewnienia przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru, stąd projektowane hydranty służyć będą do wykonywania czynności eksploatacyjnych, polegających na odpowietrzeniu i odwodnieniu sieci wodociągowej. Miejsce włączenia wymaga zainstalowania trójnika kołnierзовego przed istniejącą zasuwą przedhydrantową. Wykorzystać istniejące urządzenia.

### **3.2.3. Przyłącza**

Przyłącza od wodociągu dn90PE realizować do granicy nieruchomości przy pomocy nawierteł żeliwnych 90/40 lub obejm z zasuwami przyłączy domowych DN32. Ich kontynuacja wg potrzeb przyszłych użytkowników na podstawie odrębnych opracowań

## **3.3. Obiekty inżynierskie na sieci wodociągowej**

### **3.3.1 Opomiarowanie zużycia wody i zrzucanych ścieków**

Przewiduje się opomiarowanie zużycia wody w budowanych i przewidywanych budynkach poprzez wodomierze. Przewiduje się lokalizację wodomierzy wewnątrz budynków lub w studniach wodomierzowych, wg dostawy przyszłych użytkowników. Ilość zrzucanych ścieków zostanie określona na podstawie ilości zużywanej wody.

### **3.3.2. Bloki oporowe**

W celu przeniesienia na grunt sił osiowych występujących w rurociągu zastosować prefabrykowane bloki oporowe wykonane wg BN-81/9192-04, BN-81/9192-05 i PN-B-10725. Bloki oporowe odizolować od przewodów tworzywowych grubą folią lub taśmą z tworzywa. Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Powierzchnie bloków należy izolować przed korozją Bitizolem 2R + P. Pod armaturę i kształtki wykonane z żeliwa, z uwagi na różny stopień osiadania elementów żeliwnych i z PE/PVC, należy wykonać bloki podporowe z betonu C12/15 (B-15 ).

## **3.4. Kanalizacja ściekowa**

W zakresie objętym opracowaniem zaprojektowano tłoczne odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych do istniejącej sieci grawitacyjnej ks160. Projektuje się grawitacyjny odcinek „rozprężny” przed istniejącym układem grawitacyjnym. Projektuje się 1 studnię rozprężną S2 na projektowanym odcinku kolektora dn160PCV.

### **3.5. Obiekty inżynierskie na sieci kanalizacyjnej**

#### **3.5.1. Przykanalik tłoczny**

Przykanaliki kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur dn160PCV SN8, realizować 1m za granicę nieruchomości, ich kontynuacja wg potrzeb przyszłych użytkowników na podstawie odrębnych opracowań.

Włączenie za pomocą trójnika PE, z zasuwą przyłącza domowego na odejściu..

#### **3.5.2. Przepompownia przydomowa**

Projektuje się przepompownię przydomową typu Presskan (zgodnie z warunkami przyłączenia) z silnikiem trójfazowym.

### **4. Wykonawstwo robót**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją oraz zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót. Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej. Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień.

#### **4.1 Roboty rozbiórkowe**

Nie dotyczy.

#### **4.2. Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem prac ziemnych zlokalizować kolidujące z projektowanym obiektem uzbrojenie podziemne pokazane na mapach oraz w miarę możliwości uzbrojenie podziemne niewykazane na mapach.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami

- PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

Szerokość wykopu i pasa terenu zajętego pod roboty budowlane nie może być większa niż 4,0m.

##### **4.2.1. Wykop**

Ze względu na duże zróżnicowanie terenu i warunków geologicznych przewiduje się wykonywanie wykopów ręcznie i mechanicznie. Rurociągi w zależności od warunków terenowych będą układane w wykopach szerokoprzestrzennych i wąskoprzestrzennych, umocnionych i skarpowych.

Wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

Maksymalna szerokość terenu jaką można zająć pod wykop wynosi 4,0m

##### **4.2.2. Roboty odwodnieniowe**

Przewody posadowiono powyżej poziomu wód gruntowych. Ewentualne odwodnienie wykopu wykonać w zależności od natężenia napływającej wody za pomocą

bezpośredniego wypompowywania wody przenośną pompą zatapialną lub igłofiltrami.

#### **4.2.3. Zasypanie wykopu i zagęszczenie gruntu**

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, wykonaniu próby szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej przystąpić do zasypania wykopu. Tym samym materiałem, który stanowi podłoże pod rurociągiem, należy obsypać ustabilizowane w wykopie rury, aż do wysokości 30 cm ponad ich wierzch. Całość obsypki musi być zagęszczona warstwami co 20–30 cm. Obsypka razem z podsypką (podłożem) stanowią strefę posadowienia rur. Ponad strefą posadowienia rur występuje zasypka właściwa, którą z reguły dokonuje się gruntem rodzimym. Należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie materiału wypełniającego strefę posadowienia – do min. 95% Proctora. Jednocześnie z zasypywaniem wykopu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu - w przypadku umocnienia ścian wykopu.

### **4.3. Roboty montażowe**

Podczas wykonywania prac związanych z montażem przestrzegać wymagań zawartych w PN- B-10725:1997

#### **4.3.1. Podsypka. Montaż rurociągów**

Przewody układać wg instrukcji producenta. Przewód układać w wykopie na wyrównanym podłożu, na podsypce z piasku nie zawierającego cząstek o wymiarach powyżej 20 mm. Wysokość podsypki min. 10cm+1/10DN. Podłoże musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże powinno być zniwelowane w taki sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania w zakresie 90°–120°. Przewód układać przy temperaturze pow. 0°C. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

#### **4.3.2. Montaż armatury**

Armaturę na wodociągu zamontować w miejscach oznaczonych na profilach sieci wodociągowej.

Szczegóły montażu węzłów wg rysunków szczegółowych – rys. S8.

#### **4.3.3. Oznakowanie**

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasuw – należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-86/B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 1,5 m nad terenem – rys. S7, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.

#### **4.3.4. Zbliżenia i skrzyżowania z innym uzbrojeniem**

Istniejące podziemne uzbrojenie terenu w czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

Należy zachować szczególną ostrożność w miejscu skrzyżowania z kablami energetycznymi.

#### **4.3.5. Próby szczelności**

Projektowane przewody wodociągowe należy poddać próbie szczelności, którą wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997 i instrukcją producenta rur. Przed wykonaniem próby należy usztywnić przewód, odsłonić wszystkie połączenia rur. Ciśnienie próby  $P_p = 1,5 P_r$  lecz nie mniej niż 1 MPa, wynik jest pozytywny jeżeli po upływie 30 min. nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego  $P_p$ .

Próby szczelności rurociąg tłocznych przeprowadzić zgodnie z PN-EN 805:2002

#### **4.3.6. Dezynfekcja**

Po próbie przewody należy przepłukać w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Płukanie przeprowadzić ilością wody równą min 10-krotnej objętości przepłukanego przewodu. Po przepłukaniu odcinek wodociągu należy poddać dezynfekcji przy użyciu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Po dezynfekcji należy przeprowadzić ponowne płukanie. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg  $Cl_2/dm^3$ . Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych po wykonaniu płukania przewodu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

#### **4.4. Roboty odtworzeniowe**

Nawierzchnię po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **5. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami i budowlami**

Trasę sieci zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości bezpiecznych od istniejącego i projektowanego uzbrojenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku innego niż na planie przebiegu instalacji uzbrojenia podziemnego powstałe zbliżenia będą rozwiązywane przez Projektanta. Podczas prac w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy bezwzględnie stosować się do zaleceń gestorów uzbrojenia co do warunków i sposobu prowadzenia prac ziemnych i montażowych.

#### **6. Ochrona interesów osób trzecich:**

- Maksymalna szerokość pasa zajętego pod budowę sieci wynosi 4,0m
- Opracować projekt organizacji ruchu, przewidując w nim niezbędne w trakcie realizacji inwestycji objazdy, uzgodnić czasowe ograniczenie dostępności z właścicielami przyległych posesji.
- Zapewnić ciągłość dostawy wody, w trakcie przyłączenia nowej sieci do istniejącej, zapewnić zastępczą jej dostawę.
- Odpady powstające podczas budowy segregować i składować zgodnie z odrębnymi przepisami prawa.

## 7. Uwagi

- Użyte w opracowaniu nazwy materiałów budowlanych zastosowano w celach informacyjny, Można zastosować inne materiały o nie gorszych parametrach niż cytowane w niniejszym opracowaniu.
- Całość wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” część 2. oraz obowiązującymi przepisami BHP, ppoż. i sanitarnoepidemiologicznymi.
- Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona przekopu kontrolnego w kilku punktach, w celu ustalenia rzeczywistego poziomu wód gruntowych. W przypadku jej występowania należy wykonać Opinię geotechniczną, a w przypadku koniecznym Projekt geotechniczny.
- Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować planszę zbiorczą uzbrojenia terenu pod kątem ewentualnych kolizji - wykopy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością, a szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych.
- O rozpoczęciu prac powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego.
- Na obszarze opracowania nie wyklucza się niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

Projektował (POM/0030/PWOS/06):

mgr inż. Andrzej Pióro

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych