



**EKO-INSTAL**  
PRACOWNIA PROJEKTOWA

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

Nazwa elementu projektu budowlanego

**SIECI WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA I KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Nazwa zamierzenia budowlanego

**MIEJSCOWOŚĆ KOŁOMĄT, GMINA CZAPLINEK  
POWIAT DRAWSKO POMORSKIE  
KATEGORIA OBIEKTU XXVI**

Adres i kategoria obiektu budowlanego

**320301\_5.0142.25/13, 320301\_5.0142.32, 320301\_5.0142.6/21,  
320301\_5.0142.130/3, 320301\_5.0142.162**

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA CZAPLINEK OBSZAR WIEJSKI**

Identyfikatory działek ewidencyjnych

**GMINA CZAPLINEK, UL. RYNEK 6, 78-550 CZAPLINEK**

Inwestor

Miejscowość

**GORZÓW WLKP**

**DATA**

**PODPIS**

### BRANŻA SANITARNA

#### PROJEKTANT

**MGR INŻ. WALDEMAR HARASIMOWICZ** UPRAWNIENIA DO PROJ. BEZ OGRANICZEŃ LUKG/0010/POOS/05  
SPECJALNOŚĆ INSTAL. W ZAKRESIE SIECI INSTAL. URZĄDZEŃ GAZOWYCH WODOCIĄGOWYCH I  
KANALIZACYJNYCH

17.03.2023

#### SPRAWDZIŁ

**MGR INŻ. ELWIRA KRAMM** UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ LUKG/0034/POOS/03  
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ GAZOWYCH  
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

17.03.2023

**EGZEMPLARZ NR 3**

## **SPIS TREŚCI**

<b>1.0. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.</b>	<b>-3</b>
<b>2.0. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO.</b>	<b>-3</b>
<b>3.0. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.</b>	<b>-3</b>
<b>4.0. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.</b>	<b>-3</b>
<b>5.0. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia budynku.</b>	<b>-4</b>
<b>6.0. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych.</b>	<b>-6</b>
<b>7.0. Liczba lokali mieszkalnych w budynku wielorodzinnym dostępnych dla osób niepełnosprawnych.</b>	<b>-6</b>
<b>8.0. Opis zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektów użyteczności publicznej mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne.</b>	<b>-6</b>
<b>9.0. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.</b>	<b>-6</b>
<b>10. Analiza techniczna, środowiskowa i ekonomiczna możliwości racjonalnego wykorzystania, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.</b>	<b>-7</b>
<b>11. Analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystywania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczenia lub wyznaczonej strefie ogrzewanej – w stosunku do budynków.</b>	<b>-7</b>
<b>12. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.</b>	<b>-7</b>
<b>13. Ochrona przeciwpożarowa.</b>	<b>-14</b>
<b>14. Uwagi dla wykonawcy.</b>	<b>-14</b>
<b>ZAŁĄCZNIKI</b>	
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH.	-17
2. UPRAWNIENIA I WPIS DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.	-18-19
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	
<b>Rys. 3 – PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJA GRAWITACYJNA; SKALA 1:100/500</b>	<b>20</b>

## 1.0. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

KATEGORIA OBIEKTU XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

**Kanalizacja tłoczna, sieć wodociągowa rozdzielcza**

## 2.0. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Zamierzonym sposobem użytkowania obiektu budowlanego jest doprowadzenie wody i odprowadzenie ścieków gospodarczo bytowych z obszaru objętego opracowaniem.

Projektowane sieci kanalizacyjna i wodociągowa będą mogły być w przyszłości rozbudowane i służyć zabudowie powstającej w obrębie terenu objętego opracowaniem. Większość zakresu projektowanych sieci jest zlokalizowana w zakresie STAROSTY DRAWSKIEGO, tam też jest zlokalizowana przepompownia ścieków oraz przyłącza do poszczególnych zabudowań. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna włączona będzie do istniejących sieci na działce 25/13 obręb Kołomąt zgodnie z warunkami wydanymi przez ZGK sp. z o.o.

## 3.0. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Nie dotyczy – sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna tłoczna

## 4.0. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w systemie grawitacyjno-tłocznym. Zakres kanalizacji grawitacyjnej w zakresie STAROSTY DRAWSKIEGO. W zakresie wojewody zlokalizowana jest wyłącznie kanalizacja tłoczna. W skład tak zaplanowanego systemu wchodzi:

- system kanalizacji tłocznej z rur Ø63x3,8 SDR17 PN10-RC,
- DŁUGOŚĆ – 68,27m**
- studnia (komora rewizyjna) Ø1,2m beton C35/45,
- ILOŚĆ - SZTUK 1**

### Sieć kanalizacji sanitarnej

- miejsce włączenia: działka nr 25/13 obręb Kołomąt do istniejącej kanalizacji tłocznej Ø63PE .( Uwaga! Przed miejscem włączenia do kolektora tłoczego zamontować zawór odcinający tak aby uniemożliwić cofanie się ścieku do kolektora w stronę m-ści Stare Drawsko.
- sposób włączenia: ze względu na lokalizację rurociągu tłoczego Ø63PE do którego należy się włączyć, równolegle do rurociągu Ø90PE (ułożone w jednym wykopie) projektowany rurociąg włączyć przez nabudowę trójnika za którym zabudować studnię betonowa z armaturą rewizyjną i odcinającą.
- rzędna włączenia: rzędna istniejącego rurociągu tłoczego.

Kanalizację zaprojektowano z rur Ø63x3,8 SDR17 PN10-RC łączonych przez zgrzewanie elektrooporowych. Rury te gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków oraz spełniają wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki, nasuwki), przejść szczelnych, oraz łączniki z innymi materiałami.

Przejścia poprzeczne przez drogi utwardzone wykonać metodą przewiertu w rurze osłonowej tworzywowej 160PE o długości podanej na profilach podłużnych. Rury przewodowe układać na płozach dystansowych o średnicy od 97-380mm i wysokości 25-130mm, dostosowane do spadku i średnicy rury przewodowej. Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami gumowymi.

Sieć wodociągowa – rozdzielcza.

- sieć wodociągowa z rur Ø125PE 100 SDR17-RC,

**DŁUGOŚĆ – 82,69m**

- hydranty nadziemny DN80,

**ILOŚĆ – 1 sztuk**

- studnia (wodomierzowa) Ø1,5m beton C35/45,

**ILOŚĆ – 1 sztuk**

Miejsce włączenia:

- **PWL** – istn. sieć wodociągowa 110PE włączenie w pasie drogowym drogi wojewódzkiej działka 25/13 obrob Kołomąt nawierzchnia pobocze drogowe - zieleń.

Sieć wodociągową projektuje się z rur ciśnieniowych Ø125PE100SDR17PN10-RC łączonych poprzez mufy elektrooporowo. Całość wodociągu wykonywać z rur RC dwuwarstwowych lub trzywarstwowych połączonych ze sobą molekularnie. Armaturę zasuw, hydranty łączyć kołnierzowo.

Wymogi odnośnie certyfikatów i dokumentów dotyczących stosowanej armatury:

- 1) dokumenty potwierdzające cechy techniczne (karty katalogowe);
- 2) atest higieniczny PZH;
- 3) deklaracje zgodności z PN/EN;
- 4) certyfikat systemu zapewnienia jakości zgodnie z ISO 9001 lub 9002 lub certyfikat równoważny;
- 5) świadectwo nadania Znaku jakości RAL przez Stowarzyszenie Ochrony Antykorozyjnej (GSK) wystawione dla producenta lub świadectwo równoważne;
- 6) Certyfikat CNBOP na hydranty.

Przejścia poprzeczne przez drogi utwardzone wykonać metodą przewiertu w rurze osłonowej tworzywowej 250PE (dla rur 125PE) o długości podanej na profilach podłużnych. Rury przewodowe układać na płozach dystansowych o średnicy od 97-380mm i wysokości 25-130mm, dostosowane do spadku i średnicy rury przewodowej. Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami gumowymi.

Materiały lub wyroby, które będą używane do dystrybucji wody muszą uzyskać pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego zgodnie z paragrafem 18 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. W sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 61 poz.417 z późn. zm.)

Posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny, w którym jest zawarte dopuszczenie do stosowania wyrobu do wody pitnej. muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez akredytowany ośrodek badawczy oraz spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 1,0 Mpa, muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach dotyczących parametrów danych typów rur. W szczególności rury PE muszą spełniać warunki zawarte w normie PN-EN 12201-3:2004

**Przebieg sieci wod-kan oznaczono na PZT rys. Nr 1, 2 i profilu podłużnym - rys. Nr 3. Rozwiązania szczegółowe zgodnie z projektem technicznym**

## **5.0. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia budynku**

Obszar badań przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji znajduje się we wsi Kołomąt, gm. Czaplinek, powiat drawski położonej pomiędzy dwoma jeziorami Drawsko oraz Dołgie Wielkie na północ od miasta Czaplinek. Rzędne wysokościowe w miejscach wykonanych odwiertów mieszczą się w zakresie wysokości 132,2- 149,7 m n.p.m.. W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceni i plejstoceni.

Holocen od góry reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę piasków próchnicznych (otwory

badawcze nr 1 i 3), przez warstwę gleby (otwory nr 2, 10, 11 - 14) oraz warstwę nasypu antropogenicznego w pozostałych otworach badawczych. W skład nasypów (w zależności od otworu badawczego) wchodzi: gleba, piasek próchniczny, piasek drobny, piasek średni, piasek gliniasty, kamienie, śmieci, rozkruszony beton oraz okruszywo cegły. Kolejną warstwę w otworze badawczym nr 15 tworzą aluwialne piaski średnie, które w przelocie głębokości 1,1 - 1,4 m posiadają domieszki humusu. W otworze badawczym nr 8 warstwy holocenu nie przewiercono. Całkowita miąższość osadów holocenu mieści się w zakresie 0,2 - 2,2 m.

Plejstocen w otworach badawczych nr 1, 13 - 15 wykształcony jest wyłącznie w postaci utworów akumulacji wodnolodowcowej reprezentowanych przez piaski drobne i piaski średnie, natomiast w otworach badawczych nr 6, 9 i 10 przez lodowcowe piaski gliniaste. W pozostałych otworach badawczych plejstocen na większości badanego terenu reprezentowany jest przez wodnolodowcowe piaski średnie i piaski drobne, w obrębach których nawiercono utwory akumulacji lodowcowej tj. piaski gliniaste. Jednocześnie w otworach badawczych nr 5, 10 i 16 występują niewielkie warstwy kamieni.

Na terenie projektowanej inwestycji do zbadanej głębokości wodę gruntową nawiercono wyłącznie, w otworze badawczym nr 15, w warstwie piasków średnich. Woda ta posiada zwierciadło o charakterze swobodnym znajdujące się na głębokości 1,4m p.p.t. Ponadto w otworach badawczych nr 5, 10 i 11 w warstwach utworów spoistych wystąpiły słabe sączenia wód gruntowych. Sączenia te nawiercono w strefie głębokości 1,9 - 3,6 m p.p.t..

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (08.2022 r.) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się możliwość wystąpienia sąceń oraz wzrost ich intensywności, w obrębie utworów spoistych oraz wahania poziomu zwierciadła wody gruntowej w granicach  $\pm 0,5$  m, w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 4 warstw geotechnicznych.

Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko - mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy antropogeniczne ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek, glebę, piaski próchniczne oraz warstwę kamieni.

**Warstwa geotechniczna Ia** – obejmuje piaski drobne występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości  $ID/n/ = 0,50$ .

**Warstwa geotechniczna Ib** - obejmuje piaski średnie występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości  $ID/n/ = 0,50$ .

Z uwagi na lokalne występowanie (otw. 15) i niewielką miąższość (0,3 m) do warstwy tej włączono piaski średnie z domieszką humusu występujące w stanie średnio zagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia  $ID/n/ = 0,50$ .

**Warstwa geotechniczna IIa** – obejmuje piaski gliniaste występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości  $iL/n/ = 0,35$ .

**Warstwa geotechniczna IIb** – obejmuje piaski gliniaste występujące w stanie twardoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości  $iL/n/ = 0,20$ .

Grunty warstw IIa i IIb należą do grupy B wg PN - 81/B – 03020

#### PODSUMOWANIE

Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) w miejscach wykonanych otworów badawczych, biorąc pod uwagę charakter obiektu (niewielki stopień skomplikowania, typowa konstrukcja odporna na odkształcenia i drgania gruntu, duża wytrzymałość) stwierdzono, że w przypadku projektowanej sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej występują proste warunki gruntowo – wodne. W oparciu o powyższe przesłanki proponuje się zaliczenie projektowanego obiektu do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych – NIE DOTYCZY

7. Liczba lokali mieszkalnych w budynku wielorodzinnym dostępnych dla osób niepełnosprawnych – NIE DOTYCZY

8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne – NIE DOTYCZY.

9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

- zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków –

- ilość

**Bilans sporządzono na podstawie średniego zużycia wody dla obszaru objętego opracowaniem, uwzględniono perspektywę późniejszej rozbudowy zlewni.**

- 0,12 m<sup>3</sup>/d – zużycie wody na mieszkańca
- współczynniki  $N_d = 1,8$   $N_h = 2,2$
- $Q_{dśr}$  - Średnia dobowo ilość ścieków
- $Q_{dmax}$  - Maksymalne dobowe ilości ścieków
- $Q_{hmax}$  - Maksymalne godzinowe ilości ścieków

BILANS ŚCIEKÓW PS	
MIEJSCOWOŚĆ	KOŁOMĄT
IŁOŚĆ BUDYNKÓW / IŁOŚĆ MIESZKAŃCÓW AKTUALNIE	25 / 100
IŁOŚĆ BUDYNKÓW / IŁOŚĆ MIESZKAŃCÓW PERSPEKTYWA	10 / 40
ŚREDNIE ZUŻYCIE WODY l/dobę	120
$Q_{maxd}$ [ $N_d - 1,8$ ] m <sup>3</sup> /dobę	30,24
$Q_{maxh}$ [ $N_h - 2,2$ ] m <sup>3</sup> /godzine	2,52
$Q_{max}$ [l/s]	0,70

- jakość - ścieki z budynków mieszkalnych, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych.

- sposób – odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji oraz zasilanie w wodę z istniejącego wodociągu zgodnie z warunkami Zakładu Gospodarki Komunalnej znak ZGK 4016/20220 z dnia 08.08.2022r.

- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych – kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa nie wytwarza zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych
- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów, Odpady stałe gromadzone podczas robot budowlanych segregowane w pojemnikach, wywożone przez specjalistyczne firmy.
- właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się, - bez zmian w stosunku do stanu istniejącego,
- wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Podczas prac budowlanych w zakresie wojewody zachodniopomorskiego nie przewiduje się wycinki drzew. Prace budowlane nie będą stanowić zagrożenia dla istniejącej zieleni. Prace ziemne w pobliżu istniejącej zieleni, drzew i krzewów należy prowadzić z należytą starannością. Projektowane sieci nie będą miały wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

Ponadto stosować się do postanowień decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak GMK.6733.1.2023 z dnia 13.03.2023r. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach GKO.6220.17.2022.KT.14 z dnia 21.12.2022, zapisów uchwały Rady Miejskiej w Czaplinku nr XXI/184/16 z dnia 25 maja 2016 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Czaplinek dla terenu położonego w obrębach ewidencyjnych Stare Drawsko, Nowe Drawsko i Kołomąt. (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego poz. 2596 z dnia 30 czerwca 2016 r.) oraz uzgodnień branżowych.

**10. Analiza techniczna, środowiskowa i ekonomiczna możliwości racjonalnego wykorzystania, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.**

– NIE DOTYCZY.

**Charakterystyka energetyczna budynku.**

– NIE DOTYCZY.

**11. Analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystywania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub wyznaczonej strefie ogrzewanej – w stosunku do budynków**

– NIE DOTYCZY.

**12. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.**

## **KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA**

Kanalizację zaprojektowano z rur Ø63x3,8 SDR17 PN10-RC łączonych przez zgrzewanie elektrooporowych.

Rury te gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków oraz spełniają wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki, nasuwki), przejść szczelnych, oraz łączniki z innymi materiałami.

Rury i kształtki muszą spełniać wymagania:

- muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez akredytowany ośrodek badawczy oraz spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 1,0 MPa,
- muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach dotyczących parametrów danych typów rur. W szczególności rury PE muszą spełniać warunki zawarte w normie PN-EN 12201-3:2004

Kształtki z żeliwa

- Należy stosować jednolity system rur i kształtek
- materiał: żeliwo sferoidalne co najmniej EN-GJS-400-18;
- zabezpieczenie antykorozyjne - powłoka epoksydowa na zewnątrz i wewnątrz o min grubości 250µm;
- owiercenia kołnierzy zgodnie z PN-EN1092-2;
- ciśnienie nominalne PN10;
- korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego;
- uszczelka wargowa oraz uszczelka płaska;
- pierścień zaciskowy z Ms 58, powyżej DN300 z Rg 7;
- śruby w wykonaniu ze stali kwasoodpornej klasy min. 1.4301 (A2);
- połączenie wytrzymałe na rozciąganie.

Wymagania dla rur PE-RC

Należy stosować rury o następujących parametrach:

- Rury PE100 RC SDR11 PN10 PE/PE dwuwarstwowe lub trzywarstwowe połączone ze sobą molekularnie;
- Rury wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć, podlegającemu stałej kontroli jakości (FNCT wymagania minimalne  $\geq 8760h$ );
- Rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik  $\geq 8760h$ ;
- Rura dopuszczona do stosowania w metodach bezwyk. montażu rurociągów, zgodna z PAS 1075 Typ 2;

Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

nazwa producenta;

- rodzaj materiału;
- oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

Jednorodność materiałowa:

Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach

#### **Jednorodność materiałowa:**

- rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

#### **Znakowanie rur:**

- wszystkie rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545:2010.

#### **Projektowany rurociąg tłoczny będzie uzbrojony w:**

-**komory rewizyjne** – studnie betonowe Ø1200mm beton C35/45 z gotowym dnem i czyszczakiem rewizyjnym DN50, zasuwami nożowymi umożliwiającymi odcięcie odcinka rurociągu, komora zwieńczone włazem z żeliwa sferoidalnego Ø800 klasy D400 (głębokość poszczególnych komór zgodnie z zestawieniem materiałów oraz profilami podłużnymi, lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnymi i profilami podłużnymi). Minimalna odległość pionowa osi rurociągu od dna dennicy powinna wynosić 0,7m

#### **Studnie betonowe prefabrykowane - wymagania**

- studnie prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 206:2014, zgodnie z klasą ekspozycji XA3 (silna agresja chemiczna) z cementem siarczanoodpornym CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m<sup>3</sup> zgodnie z PN-EN 197-1:2012,
- studnia wykonana z betonu C35/45 (B45), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ( $\leq 5\%$ ) i mrozoodpornego (F150),
- studnie prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów,
- drabinka z wysuwaniem pochwytom umożliwiającą zejście na dno i posiadająca szerokość co najmniej 30cm, wykonana ze stali kwasoodpornej kl. min. 1.4401 wg PN-EN 100881:2014-12,
- kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 łączone na uszczelki elastomerowe spełniające wymagania normy PN-EN 681-1,



- kręgi zabezpieczone od zewnątrz izolacją poprzez dwukrotne malowanie emulsją asfaltową rzadką i dwukrotnie emulsją gęstą przy klasie ekspozycji XA2 oraz XA3,
- połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz elastyczną zaprawą PCC,
- płyta pokrywowa z otworem na wąż kanałowy,
- na terenach zielonych i nieutwardzonych wąż podnieść min. 5 cm ponad teren,
- w studniach zlokalizowanych w drogach wykonać pierścienie dystansowe. Pierścienie dystansowe łączone będą przy użyciu zaprawy szybkowiążącej modyfikowanej tworzywem sztucznym umożliwiającej regulowanie ich wysokości z uwzględnieniem tego iż ostatni pierścień w wykonaniu z tworzywa,
- przestrzeń pomiędzy płytą nastudzienną i pierścieniem odciążającym a kręgami studni rewizyjnej należy uszczelnić za pomocą pianobetonu,
- w studniach sanitarnych, w których następuje włączenie kanału sanitarnego powyżej 50 cm od dna kinety, należy wykonać kaskady wewnętrzne z rur i kształtek PVC-U montowane na uchwyty ze stali kwasoodpornej,
- grunt pod podstawą komory, należy zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

#### **Włazy kanalizacyjne - wymagania**

- materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne,
- wąż w klasie D400 (40 ton),
- średnica wewnętrzna otworu ramy – min. 600 mm,
- wysokość ramy – min. 100 mm,
- wyposażenie we wkładkę tłumiącą,
- pokrywa wężu wentylowana i niewentylowana,
- pokrywa uchylna osadzona w ramie okrągłej, otwarcie minimum 90°,
- pokrywa z możliwością zabezpieczenia przed kradzieżą,
- pokrywa z możliwością otwierania np. haczykiem, łomem, kilofem, specjalnym kluczem,
- produkt zgodny z normą PN-EN 124. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez akredytowany ośrodek certyfikujący.
- W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanalizacyjne, należy podnieść ponad teren o wysokość min. 5 cm i obetonować wraz z pierścieniem regulacyjnym, o szerokości min. 30 cm (stosować beton klasy min. C 16/20).

#### **Wymagania dla czyszczaków rewizyjnych :**

- zabudowa kołnierza: wg normy PN-EN 545;
- owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN 1092-2;
- testy: - próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2 / PN-EN 12266,
- korpus i pokrywa okna rewizyjnego: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych, o min. grubości 250  $\mu$ m;
- śruby, podkładki i nakrętki pokrywy: ze stali nierdzewnej 1.4301,
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: płaska z gumy NBR,
- szerokość okna rewizyjnego: równa średnicy nominalnej DN,
- długość okna rewizyjnego: do DN150 – równa min. 2 x DN,
- korpus zaworu: odlew aluminiowy AK11,
- trząpień zaworu: mosiądz Mo58,
- adaptor przyłącza zaworu: stal kwasoodporna 1.4401;
- czyszczaki wyposażać w zawór kulowy ze stali kwasoodpornej w połączeniu gwintowanym ze złączką aluminiową

### **Wymagania dla zasuw nożowych:**

- konstrukcja płytowa, dwukierunkowa, bezgniazdowa;
  - ciśnienie pracy standardowe zgodnie z kartą katalogową;
  - domknięcie zasuw na zasadzie beztarciowej;
  - owiercenie kołnierzy - wg normy PN-EN 1092-2;
  - zastosowanie - ścieki kanalizacyjne;
  - śruby w wykonaniu
- możliwość opcjonalnego zamontowania skrobaków noża, deflektora przepływu i przysłony regulacyjnej typu V;
- napęd zasuw: kółko ręczne, napęd elektryczny lub napęd pneumatyczny
  - korpus:
- płyty dolne - z żeliwa szarego (GG-25), chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm;
- konstrukcja podtrzymująca napęd:
- płyty górne - ze stali St. 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm;
- płyty górne posiadają nacięcie umożliwiające określenie pozycji noża;
  - płyty górne stanowią osłonę bezpieczeństwa dla pracującego noża;
  - trzpień wznoszący lud niewznoszący - ze stali nierdzewnej AISI 316;
  - nakrętka trzpienia - brąz o podwyższonej wytrzymałości;
  - kółko ręczne – ze stali St. 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm;
  - nóż zasuw - ze stali kwasoodpornej AISI 316, w pozycji otwartej całkowicie osłonięty przez płyty górne;
  - śruby, nakrętki i podkładki - ze stali kwasoodpornej klasy min. 1.4301 (A2)
  - uszczelnienie obwodowe z gumy NBR, nawulkanizowanej na metalowym rdzeniu wzmacniającym;
  - uszczelnienie dławicowe z gumy NBR, z możliwością regulacji docisku;
  - możliwość wymiany uszczelnienia dławicy bez demontażu zasuw z rurociągu (opcjonalnie bez demontażu płyt górnych przy zasuwie z trzpieniem wznoszącym)

### **UWAGA!**

- Na całej trasie rurociągu tłoczego należy zastosować **taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną** koloru brązowego z wkładką stalową układaną ok 30cm nad rurociągiem oraz tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia. Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki tworzywowe na słupkach betonowych,
- Włazy studzienne wyregulować odpowiednio do poziomu terenu, w sposób umożliwiający prawidłowe prowadzenie czynności eksploatacyjnych, w tym w szczególności swobodny dostęp do studni, a także wykluczający przedostawanie się do ich wnętrza zanieczyszczeń takich jak wody opadowe i roztopowe, gruntowe. Włazy studzienne, w przypadku ich lokalizacji w terenie nieutwardzonym, zabezpieczyć.

### **Sieć wodociągowa**

#### **Miejsce włączenia:**

- **PWL** – istn. sieć wodociągowa 110PE włączenie w pasie drogowym drogi wojewódzkiej działka 25/13 obreb Kołomąt nawierzchnia pobocze drogowe - zieleń.

Sieć wodociągową projektuje się z rur ciśnieniowych Ø125PE100SDR17PN10-RC, Ø110PE100SDR17PN10-RC, Ø90PE100SDR17PN10-RC łączonych poprzez mufy elektrooporowo.

Całość wodociągu wykonywać z rur RC dwuwarstwowych lub trzywarstwowych połączonych ze sobą molekularnie. Armaturę zasuw, hydranty łączyć kołnierzowo.

**Podczas realizacji robót należy stosować rury o następujących parametrach:**

Należy stosować rury o następujących parametrach:

- Rury PE100 RC SDR17 PN10 PE/PE dwuwarstwowe lub trzywarstwowe połączone ze sobą molekularnie;
  - Rury wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć, podlegającemu stałej kontroli jakości (FNCT wymagania minimalne  $\geq 8760h$ );
  - Rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik  $\geq 8760h$ ;
  - Rura dopuszczona do stosowania w metodach bezwyk. montażu rurociągów, zgodna z PAS 1075 Typ 2;
- Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

**Kształtki PE**

- stosować kształtki PE 100 SDR 11 PN 16;
- używać kształtek nowych, zapakowanych w zgrzewany worek foliowy;
- używać kształtek o konstrukcji takiej, aby przewody grzewcze były zatopione w korpusie kształtki;
- używać kształtek, które posiadają indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzejnej, osadzone w korpusie kształtki;
- używać kształtek, które posiadają kod kreskowy umieszczony na korpusie kształtki zawierający w sobie partię towaru i kod towaru;
- dopuszcza się zastosowanie automatycznego trybu odczytywania parametrów zgrzewania;
- posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów;
- używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym;
- przestrzegać procedury zgrzewania włącznie z czytelnym oznakowaniem każdej grzeiny;
- każde połączenie zgrzewane winno posiadać czytelne i trwałe oznakowanie oraz wydruk protokołu zgrzewu;
- kształtki elektrooporowe winny posiadać tabelę z korektą czasu zgrzewania względem temperatury otoczenia;
- przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur;
- zachowywać parametry pracy zgrzewarki, stosować napięcie według instrukcji obsługi zgrzewarki;
- zachować aby znakowanie gniazda połączenia elektrod i kontrolki zgrzewu było widoczne po jednej stronie;

**Jednorodność materiałowa :**

- Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

Znakowanie rur:

- Wszystkie rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010.

Na trasie przyłącza, należy wykonać taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski z wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasuwowej.

#### **Uzbrojenie sieci wodociągowej:**

**Komora przepływomierza** studnia Ø1500mm beton C35/45. Lokalizacja studni zgodnie z projektem zagospodarowania, zaprojektowana przed wpięciem projektowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej działka 25/13 obręb Kołomąt.

Wewnątrz zamontowany wodomierz DN80, zawory kulowe kołnierzowe DN80, oraz zawór antyskażeniowy EA DN80. Do przyłączenia rurociągu PE stosować redukcję żeliwną DN125/80 tuleje kołnierzowe do rur PE. W studni stosować właz z żeliwa sferoidalnego Ø800 klasy D400 (lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym). Minimalna odległość pionowa osi rurociągu od dna dennicy powinna wynosić 0,5m

#### **Wymagania dla studni**

- studnia prefabrykowana wykonana wg normy PN-EN 206:2014, zgodnie z klasą ekspozycji XA3 (silna agresja chemiczna) z cementem siarczanoodpornym CEM IIIA 42,5 *lub* HSR 42,5 w ilości 360 kg/m<sup>3</sup> zgodnie z PN-EN 197-1:2012,
- studnia wykonana z betonu C35/45 (B45), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe ( $\leq 5\%$ ) i mrozoodpornego (F150),
- studnie prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów,
- stopnie żłazowe podwójne, wytrzymałości klasy I, z pełnym rdzeniem stalowym w szczelnej otulinie tworzywowej w kolorze jaskrawym (np. żółtym), z punktami odblaskowymi (wg normy PN-EN 13101:2005), zamocowane współosiowo jeden pod drugim (tzw. drabinka) w odległości pionowej  $250 \pm 5$  mm,
- kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 łączone na uszczelki elastomerowe spełniające wymagania normy PN-EN 681-1,
- kręgi zabezpieczone od zewnątrz izolacją poprzez dwukrotne malowanie emulsją asfaltową rzadką i dwukrotnie emulsją gęstą przy klasie ekspozycji XA2 oraz XA3,
- połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz elastyczną zaprawą PCC,
- płyta pokrywowa z otworem na właz kanałowy,
- na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 5 cm ponad teren,
- w studniach zlokalizowanych w drogach wykonać pierścienie dystansowe. Pierścienie dystansowe łączone będą przy użyciu zaprawy szybkowiążącej modyfikowanej tworzywem sztucznym umożliwiającą regulowanie ich wysokości z uwzględnieniem tego iż ostatni pierścień w wykonaniu z tworzywa,
- przestrzeń pomiędzy płytą nastudzienną i pierścieniem odcciążającym a kręgami studni rewizyjnej należy uszczelnić za pomocą pianobetonu,
- w studniach sanitarnych, w których następuje włączenie kanału sanitarnego powyżej 50 cm od dna kinety, należy wykonać kaskady wewnętrzne z rur i kształtek PVC-U montowane na uchwyty ze stali kwasoodpornej,
- grunt pod podstawą komory, należy zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

#### **Włazy - wymagania**

- materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne,
- właz w klasie D400 (40 ton),
- średnica 800 mm,
- wysokość ramy – min. 100 mm,

- wyposażenie we wkładkę tłumiącą,
- pokrywa wjazdu wentylowana i niewentylowana,
- pokrywa uchylna osadzona w ramie okrągłej, otwarciu minimum 90°,
- pokrywa z możliwością zabezpieczenia przed kradzieżą,
- pokrywa z możliwością otwierania np. haczykiem, łomem, kilofem, specjalnym kluczem,
- produkt zgodny z normą PN-EN 124. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez akredytowany ośrodek certyfikujący.

Wjazd, należy podnieść ponad teren o wysokość min. 5 cm i obetonować wraz z pierścieniem regulacyjnym, o szerokości min. 30 cm (stosować beton klasy min. C 16/20).

#### **Zasuwy kołnierzowe, żeliwne spełniające następujące parametry**

- zasuw kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem;
- ciśnienie nominalne min PN10;
- zasuw musi mieć możliwość zabudowy bezpośrednio w ziemi
- gładki pełny przełot bez gniazda;
- klin z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryte zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową o min grubości 250µm;
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej) z walcowanym gwintem;
- wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie wrzeciona 3 uszczelkami typu O-ring;
- uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy;
- śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem, wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową;
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego o podwyższonej wytrzymałości;
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN10/PN16.

#### **Hydranty zewnętrzne nadziemne muszą spełniać wymagania:**

- ciśnienie nominalne min PN10;
- hydranty z podwójnym zamknięciem;
- dwie nasady boczne typ B (75);
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne;
- głowica wykonana z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400, ze wszystkich stron pokryta powłoką epoksydową o min grubości 250µm wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką odporną na promieniowanie UV;
- kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego, stali nierdzewnej lub stalowa ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo;
- w przypadku projektowania hydrantu w rejonie pasa jezdni, hydrant musi posiadać, w razie mechanicznego uszkodzenia, możliwość rozdzielenia korpusu górnego i dolnego (tzw. złamanie) bez uszkodzenia mechanizmów wewnętrznych i niekontrolowanego wycieku wody;
- kolumna dolna i górna powinny się całkowicie odvodnić; odwodnienie hydrantu należy obudować stosownym filtrem tworzywowym obsypanym warstwą żwiru o granulacji 216mm o wymiarach obsypki 0,5m x0,5m.
- grzybek zamykający z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryty całkowicie powłoką elastomerową;
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej;
- uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczelki O-ring osadzonej ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję;
- owiercenie kołnierzy zgodnie z PN-EN 1092-2:1999;

- przyłączy kołnierzowe do posadowienia na kolanie stopowym zgodnie z normą PN-EN 10922:1999; odwodnienie kolumny działające w stanie zamkniętym. Kolumna dolna i górna powinny się całkowicie odwodnić;
- dodatkowe odcięcie przepływu wody w postaci kulowego zaworu zwrotnego;
- przykrycie kolumny dolnej (Rd): 1500mm, 1250mm, 1000mm;
- śruby łączące kolumnę górną i dolną ze stali nierdzewnej.

#### **Obudowy teleskopowe do zasuw w zabudowie podziemnej**

Charakterystyka obudowy:

- Obudowa teleskopowa tego samego producenta co zasuwa;
- Łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub staliwa nierdzewnego;
- trzcień o pełnym przekroju o kwadracie i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo;
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń;
- rura przesuwana i ochronna wykonana z PE;
- połączenie zasuwy z nasadą wrzeczona za pomocą zawleczonej ze stali nierdzewnej lub śruby.

#### **Skrzynki uliczne muszą spełniać następujące wymagania:**

- muszą być dopasowane do elementu, który się w niej znajduje (zasuwa, hydrant) według zaleceń producenta,
- korpus wykonany z tworzywa PEHD lub PA+;
- pokrywa wykonana z żeliwa odpornego na pękanie oraz wytrzymała na obciążenie ruchem ulicznym,
- pokrywa z oznaczeniem „W” dla zasuw
- wokół skrzynek zabudować płyty nośne 40x40x6 cm z otworem dostosowanym do wielkości skrzynki ulicznej. Płytę posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym lub podsypce piaskowej w zależności od warunków gruntowych.

### **13. Ochrona przeciwpożarowa**

Projekt obejmuje sieć wodociągową rozdzielczą uzbrojoną w hydranty przeciwpożarowe oznaczone na mapie HP z kolejną numeracją. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie projektu budowlanego uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej projekt został uzgodniony z rzeczoznawcą p.poż.

### **14. Uwagi dla wykonawcy**

Rozmieszczenie uzbrojenia oraz miejsca w których należy je zabezpieczyć pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego.

1. Wytyczenie trasy przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o plan zagospodarowania terenu.
2. Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowych przewodów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych, Polską Normą PN-BN 1610, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz poleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych oraz zgodnie z Planem BIOZ opracowanym przez Kierownika Budowy na podstawie Informacji BIOZ załączonej do projektu.
3. Prace na terenach prywatnych prowadzić zgodnie z warunkami właściciela, zawartymi w porozumieniach będących w posiadaniu i zaakceptowanych przez Zamawiającego.
4. Prace w istniejących drogach należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez ich administratorów.

5. W trakcie realizacji inwestycji może zaistnieć konieczność przebudowy istniejących kanałów lub innego uzbrojenia podziemnego. Fakt przebudowy należy uzgodnić z właścicielem uzbrojenia oraz projektantem.

6. Należy stosować następujące normy :

- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe.
- BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
- BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
- PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-11113:1996 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych – piasek.
- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- PN-70/C-89016 Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi.
- PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzone żeliwne. Wymagania i badania.
- PN-83/M-74024/03 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzone żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
- BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.
- BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.
- BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-86/M-74140/01 Armatura przemysłowa. Zawory kołnierzone na ciśnienie nominalne do 40 MPa. Wymagania i badania.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-EN-124:2000 Włazy kanałowe.

Inne dokumenty :

- Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Bud. nr 1 z 1971 r.].
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II.
  - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
  - Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu - ZTS Gamrat.
  - Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie Sparks.
  - Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej Węgierska Górka.
- Przed wykonaniem robót, przy występującym uzbrojeniu podziemnym zawiadomić nadzór użytkownika

sieci i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia.

W protokole przyjęcia placu budowy ustalić przebieg istniejących instalacji podziemnych a nie uwidoczniionych na planie sytuacyjnym. Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

Opracował:

mgr inż. Waldemar Harasimowicz