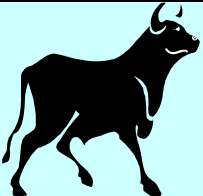


<b>APIS</b>	<b>Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej</b>
	✉: ul. Kondratowicza 6, 64-920 PIŁA ☎: (67) 212-00-88 www.apis.pila.pl Fax: (67) 353-30-54 @: apis@apis.pila.pl NIP 764-240-47-31 REGON 302065891
<b>Piła, listopad 2015 r.</b>	

## **PROJEKT BUDOWLANY\***

BRANŻA SANITARNA

### **Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Miasteczko Huby – odcinek na terenie kolejowym**

#### **INWESTOR:**

Nazwa: **Gmina Miasteczko Krajeńskie**

Adres: **ul. Dąbrowskiego 16; 89-350 Miasteczko Krajeńskie**

#### **OBIEKT BUDOWLANY:**

Nazwa: **Sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z przyłączami oraz sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami**

Adres: **Miasteczko Huby w gminie Miasteczko Krajeńskie, powiat pilski.**

Działki numer: 205/5, 205/6 i 205/7 obręb ewidencyjny Miasteczko Huby;

Jednostka ewidencyjna: Miasteczko Krajeńskie.

#### **ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

<b>Funkcja</b>	<b>Nazwisko i imię</b>	<b>Numer i zakres uprawnień budowlanych</b>	<b>Data i podpis</b>
<b>Projektant:</b>	<b>mgr inż. Grzegorz Rodziewicz</b>	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  <b>nr WKP/0143/POOS/12</b>	   <b>listopad 2015 r.</b>
<b>Sprawdzająca:</b>	<b>mgr inż. Helena Rodziewicz</b>	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  <b>nr WKP/0114/POOS/06</b>	   <b>listopad 2015 r.</b>

\* projekt budowlany wykonany w stopniu dokładności projektu wykonawczego, więc można go potraktować jako projekt budowlano-wykonawczy

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>Spis rysunków.....</b>	<b>3</b>
<b>Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....</b>	<b>4</b>
<b>I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....</b>	<b>5</b>

Lp.		Str.
1	Przedmiot inwestycji	5
2	Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
3	Projektowane zagospodarowanie terenu	6
4	Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	7
5	Przedmiot projektu w kontekście ochrony zabytków	7
6	Przedmiot projektu w kontekście wpływów eksploatacji górniczej	7
7	Informacja o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkownika	7
8	Warunki gruntowo-wodne – wyrys z opinii geotechnicznej	7
9	Obszar oddziaływania obiektu	8

<b>II PROJEKT BUDOWLANY.....</b>	<b>9</b>
----------------------------------	----------

Lp.		Str.
1	Podstawa opracowania	9
2	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne	9
3	Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego	9
4	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne – sieć wodociągowa	10
5	Zestawienie podstawowych materiałów na sieć wodociągową	14
6	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne – sieć kanalizacji sanitarnej	15
7	Zestawienie podstawowych materiałów na sieć kanalizacji sanitarnej	21
8	Wpływ obiektu na środowisko	22

<b>INFORMACJA BIOZ.....</b>	<b>23</b>
-----------------------------	-----------

<b>Załączniki formalno-prawne.....</b>	<b>27</b>
--	-----------

Lp.	Nazwa dokumentu	Str.
1	Uprawnienia do projektowania i zaświadczenie o przynależności do WIIB projektanta oraz sprawdzającej projekt.	28
2	Ogólne warunki techniczne sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nr WK.7021.32.2015 z 2 czerwca 2015 r. wydane przez Gminę Miasteczko Krajeńskie.	32
3	Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej nr 6211/2015 z 17 czerwca 2015 r. wydane przez Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych Kaczory.	36
4	Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Pile nr Pi-WA.5152.1600.2.2015 z 21 września 2015 r.	37
5	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr BUA.6733.2.2015 z 14 września 2015 r. wydana przez Wójta Gminy Miasteczko Krajeńskie.	39
6	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 114/2015 znak IR-III.746.146.2015.8 z dnia 7 września 2015 r. wydana przez Wojewodę Wielkopolskiego.	43
7	Uzgodnienie nr IZIW5-505-317/07/2015 z 23 lipca 2015 r. wydane przez PKP Polskie Linie Kolejowe Zakład Linii Kolejowych w Szczecinie Dział Inwestycji.	47
8	Uzgodnienie z PKP Utrzymanie nr UDT8-504-389/2015 z 19 listopada 2015 r.	50
9	Uzgodnienie z PKP Telekom nrLBPSj-508-0708/15 z 27 listopada 2015 r.	52

10	Uzgodnienie z PKP Energetyka nr ERD 10 c – 5512 /306 /15 z 6 listopada 2015 r.	54
11	Uzgodnienie z PKP Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Poznaniu Wydział Geodezji i Regulacji Stanów Prawnych w Szczecinie nr Nsz13.6315.276.2015.BB/2	56
12	Uzgodnienie Nadleśnictwem Kaczory nr ZG.224.16.2015.AP z 23 czerwca 2015 r.	58
13	Uzgodnienie projektu z dnia 30 września 2015 r. wydane przez Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych Kaczory.	59

### Część rysunkowa – spis rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Numer rysunku	Strona
1	Projekt zagospodarowania terenu – odcinek na terenie działek kolejowych nr 205/5, 205/6 i 205/7 obręb Miasteczko Huby	1:1000	01	61
2	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – odcinki S04-s08, S05-s25 i pd-209/1	1:100/500	02	62
3	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej – odcinek Pd-SR	1:100/500	03	63
4	Profil podłużny sieci wodociągowej – odcinki w08-Hp4, w11-w40, w32-209/1 i w33-209/2	1:100/500	04	64
5	Przekrój wykopu dla przewodów z PVC i PE	1:25	05	65

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

My, niżej podpisani, zgodnie z art. 20.1, ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane, wraz z późniejszymi zmianami, oświadczamy, że projekt budowlany

**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej  
w miejscowości Miasteczko Huby – odcinek na terenie kolejowym**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz  
(branża sanitarna)

SPRAWDZAJĄCA: mgr inż. Helena Rodziewicz  
(branża sanitarna)

# I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

dla zadania polegającego na budowie **sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami** w miejscowości Miasteczko Huby, na działkach ewidencyjnych 205/5, 205/6 i 205/7 obręb ewidencyjny Miasteczko Huby, które stanowią teren kolejowy. Ponadto działka 205/7 obręb ewidencyjny Miasteczko Huby stanowi także teren zamknięty.

Teren, na którym realizowana będzie w/w inwestycja nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. W związku z tym:

- Wojewoda Wielkopolski wydał decyzję nr 114/2015 znak IR-III.746.146.2015.8 z dnia 7 września 2015 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – dotyczy działki 205/7 obręb Miasteczko Huby,
- Wójt Gminy Miasteczko Krajeńskie wydał decyzję nr BUA.6733.2.2015 z dnia 14 września 2015 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – dotyczy działek 205/5 i 205/6 obręb Miasteczko Huby.

Niniejsze opracowanie **nie obejmuje** odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, który zostanie zlokalizowany na terenie nie będącym terenem kolejowym ani zamkniętym (działki 210, 263/2, 263/3, 209/1, 294/1, 294/4, 300/1, 832, 8222/8 i 8222/9 obręb Miasteczko Huby).

## 1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej z przyłączami i sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, które obsługiwać będą posesje zlokalizowane wzdłuż trasy tychże sieci. W ramach zadania (opisanego w tym projekcie budowlanym – w odrębnym projekcie ujęto sieci zlokalizowane poza terenem kolejowym i zamkniętym) zaprojektowano:

- wodociąg Ø90 o łącznej długości **304,1 mb**,
- przyłącza wodociągowe Ø32 o łącznej długości **37,4 mb**,
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø40 o łącznej długości **246,2 mb**,
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200 o łącznej długości **60,2 mb**,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø160 o długości **102,3 mb**,

## 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Miejscowość Miasteczko Huby przylega do drogi powiatowej nr 1890P. Projektowane sieci miejsce włączenia będą miały właśnie obok tejże drogi. Obok wiaty przystankowej zostanie zlokalizowana kontenerowa stacja podnoszenia ciśnienia i pompownia ścieków. Dalej sieć poprowadzona zostanie na północ, istniejącą drogą leśną – wokół las. Następnie przejście pod linią kolejową Piła-Bydgoszcz i dalej na północ i na wschód do istniejących budynków mieszkalnych. Sieć przebiegać będzie w większości istniejącymi drogami gruntowymi i przez ścieżki leśne. Wzdłuż dróg gruntowych znajdują się pola uprawne i nieużytki.

Cały w/w obszar jest słabo uzbrojony w infrastrukturę podziemną. Znajdują się tu głównie kable energetyczne (w tym średniego napięcia), oświetleniowe i kable telekomunikacyjne. Kable w postaci naziemnej (na słupach) i podziemnej.

### 3. Projektowane zagospodarowania terenu.

Zaprojektowano sieć wodociągową rozdzielczą wraz z przyłączami oraz sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Miasteczku Huby - zgodnie z planem zagospodarowania terenu – rysunek 01.

Projektowane sieci przebiegać będą przez następujące działki ewidencyjne w obrębie Miasteczko Huby:

Lp.	Numer działki	Właściciel / zarządca działki	Uwagi
1.	<b>205/5</b>	Skarb Państwa; PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Szczecinie; ul. Korzeniowskiego 1, 70-211 Szczecin	
2.	<b>205/6</b>	Skarb Państwa; PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Szczecinie; ul. Korzeniowskiego 1, 70-211 Szczecin	
3.	<b>205/7</b>	Skarb Państwa; PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Szczecinie; ul. Korzeniowskiego 1, 70-211 Szczecin	
4.	210	Właściciel prywatny.	Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego
5.	263/2	Urząd Gminy Miasteczko Krajeńskie; ul. Dąbrowskiego 16, 89-350 Miasteczko Krajeńskie	Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego
6.	263/3	Urząd Gminy Miasteczko Krajeńskie; ul. Dąbrowskiego 16, 89-350 Miasteczko Krajeńskie	Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego
7.	209/1	Właściciel prywatny.	Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego
8.	209/2	Właściciel prywatny.	Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego
9.	294/1	Urząd Gminy Miasteczko Krajeńskie; ul. Dąbrowskiego 16, 89-350 Miasteczko Krajeńskie	Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego
10.	294/4	Urząd Gminy Miasteczko Krajeńskie; ul. Dąbrowskiego 16, 89-350 Miasteczko Krajeńskie	Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego
11.	832	Właściciele prywatni.	Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego
12.	8222/8	Nadleśnictwo Kaczory; ul. Kościelna 17, 64-810 Kaczory	Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego
13.	8222/9	Nadleśnictwo Kaczory; ul. Kościelna 17, 64-810 Kaczory	Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego

#### 4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.

Projektowane sieci wodociągowe i kanalizacji są inwestycją liniową. Długość zaprojektowanego w niniejszym opracowaniu przewodów kanalizacyjnych wynosi **408,7 mb**, natomiast wodociągów **341,5 mb**.

Całkowita (biorąc pod uwagę także odcinki poza terenem kolejowym i zamkniętym) długość projektowanego sieci wynosi: sieć kanalizacyjna z przyłączami 948,3 mb, wodociąg wraz z przyłączami 901,5 mb.

#### 5. Przedmiot projektu w kontekście ochrony zabytków.

Zgodnie z uzgodnieniem z Wielkopolskim Urzędem Ochrony Zabytków przedmiotowa inwestycja przebiega na obszarze objętym ochroną konserwatorską na podstawie gminnej ewidencji budynków, jednakże nie koliduje bezpośrednio ze zewidencjonowanymi stanowiskami archeologicznymi. Wobec tego nie ma obowiązku prowadzenia badań archeologicznych na tym terenie.

Niemniej jednak, zgodnie z art. 232 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 tekst jednolity) Inwestor, jak i wykonawca prac, w przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem zobowiązany jest do:

- 1) wstrzymania robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- 2) zabezpieczenie przy użyciu dostępnych środków miejsca jego odkrycia;

3) niezwłocznego zawiadomienia o tym fakcie wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, Wójta Gminy Miasteczko Krajeńskie.

#### 6. Przedmiot projektu w kontekście wpływów eksploatacji górniczej.

Projektowane sieci znajduje się w obszarze nie objętym wpływem eksploatacji górniczej.

#### 7. Informacje o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Projektowany sieci nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników.

Potencjalne zagrożenia na etapie wykonawstwa robót wskazano w informacji BIOZ.

#### 8. Warunki gruntowo-wodne – wyrys z opinii geotechnicznej.

Na okoliczność wykonywania dokumentacji projektowej wykonano badania podłoża gruntowego. Na tej podstawie ocena warunków geologiczno-inżynierskich wygląda następująco:

1. Na dokumentowanym terenie panują **korzystne warunki geotechniczne** dla robót ziemnych związanych z ułożeniem – posadowieniem **sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej**.
2. Podłoże projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej ułożonej na głębokości ca 1,0-3,5 m p.p.t. stanowią będą grunty sypkie **warstwy Ia i IIb** w stanie **średnio zagęszczonym**, o **korzystnych parametrach wytrzymałościowych** oraz grunty spoiste (**warstwa III, IV i V**) w **stanie twardoplastycznym i mniej korzystnych parametrach wytrzymałościowych**.
3. Nasypy niebudowlane oraz gleba piaszczysta nie nadają się na podłoże pod projektowane sieci i wymagane jest ich usunięcie na odkład, do gruntów rodzimych a później wykorzystanie przy pracach makroniwelacyjnych.
4. Podczas badań terenowych w dniu 31.08.2015 r. jedynie w otworze nr 6 stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych. Woda z sączeń ustabilizowała się na głębokości ca **0,98 m p.p.t.** czyli na rzędnej ca **72,52 m n.p.m.** Nie wyklucza się, że po wiosennych roztopach pokrywy śnieżnej oraz intensywnych i długotrwałych opadach deszczu woda opadowa

infiltrująca w przepuszczalne piaszczyste podłoże może okresowo stagnować w piaskach, na stropie słabo przepuszczalnych gruntów spoistych.

Na podstawie wykonanych badań, stwierdza się,

1. Na dokumentowanym podłożu ze względu na:

- występowanie wody gruntowej jedynie w otworze nr 6 w postaci sączeń, które stabilizują się na głębokości ca **0,98 m p.p.t.** czyli na rzędnej ca **72,52 m n.p.m.**
- występowanie gruntów nośnych o korzystnych parametrach wytrzymałościowych na głębokości od 0,1 – 1,1 m p.p.t., które nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanych sieci

panują **proste warunki gruntowe.**

2. Podłoże projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej ułożonej na głębokości ca 1,0-3,5 m p.p.t. stanowić będą grunty sypkie **warstwy Ia i IIb** w stanie **średnio zagęszczonym**, o **korzystnych parametrach wytrzymałościowych** oraz grunty spoiste (**warstwa III, IV i V**) w stanie **twardoplastycznym i mniej korzystnych parametrach wytrzymałościowych.**
3. Z uwagi, że badania geologiczne zostały wykonane punktowo, nie wyklucza się innej i zmiennej budowy podłoża na pozostałych odcinkach sieci, w strefie projektowanego posadowienia sieci, niż przedstawiono na wykonanych kartach otworów geologicznych.
4. Nasypy niebudowlane oraz gleba piaszczysta nie nadają się jako podłoże pod projektowane sieci i wymagane jest ich całkowite usunięcie na odkład, a później wykorzystanie przy pracach makroniwelacyjnych.
5. Sieć wodociagową i kanalizacji sanitarnej należy ułożyć na wyrównane piaszczyste dno wykopu pozbawione otoczków na odcinkach zalegania gruntów sypkich w podłożu. Na odcinkach, gdzie występują grunty spoiste należy ułożyć na zagęszczonej podsypce piaszczystej o miąższości minimum 0,2 m. Do zasypiania rurociągów do poziomu 0,2 m ponad wierzch rury należy użyć gruntów sypkich drobnoziarnistych pochodzących z wykopu bez otoczków, a pozostałą część wykopów na odcinkach przebiegu poza drogami utwardzonymi do poziomu terenu zasypać gruntami pochodzącymi z wykopu.
6. Środowisko zewnętrzne gruntowe jest nieagresywne w przypadku posadowienia sieci w gruntach piaszczystych i spoistych.
7. Prace ziemne prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050 i PN/B-03020 zwracając uwagę na staranne wykonywanie ostatniej fazy robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów pod sieci. Wykopy pod sieć wodociagową i kanalizację sanitarną należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:99.
8. Do obliczeń statycznych stanów granicznych przyjąć należy wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych, zestawione w tabeli na legendzie do przekroju (zał. Nr 3) traktując podłoże jako uwarstwione (w przypadku posadowienia sieci w gruntach sypkich i spoistych).
9. Zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dn. 27.04.2012 r., poz. 463)**, pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych:
  - proste warunki gruntowe,
  - występowanie wody gruntowej jedynie w otworze nr 6 w postaci sączeń, które stabilizują się na głębokości ca **0,98 m p.p.t.**, czyli na rzędnej ca **72,52 m n.p.m.**
  - złożoności projektowanych obiektów,planowana inwestycja – **sieć wodociagowa i kanalizacji sanitarnej** zaleca się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej.**

## 9. Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki, na których zlokalizowano projektowane sieci (205/5, 205/6 i 205/7 obręb Miasteczko Huby).



## II PROJEKT BUDOWLANY

### 1. Podstawa opracowania.

- [1] Umowa z Inwestorem nr IRB.7011.1.2015 z dnia 14.05.2015 r.
- [2] Mapa geodezyjna zasadnicza sytuacyjno – wysokościowa aktualna do celów projektowych w skali 1:1000
- [3] Dokumentacja stanu prawnego (mapa ewidencyjna, wykaz działek ewidencyjnych)
- [4] Decyzja nr BUA.6733.2.2015 z 14 września 2015 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Miasteczko Krajeńskie.
- [5] Decyzja Wojewody Wielkopolskiego nr 114/2015 znak IR-III.746.146.2015.8 z dnia 7 września 2015 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- [6] Ogólne warunki techniczne sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nr WK.7021.32.2015 z 2 czerwca 2015 r. wydane przez Gminę Miasteczko Krajeńskie.
- [7] Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej nr 6211/2015 z 17 czerwca 2015 r. wydane przez Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych Kaczory.
- [8] Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej (dawniej ZUDP) w Pile nr WGK.6630.383.2015.III.1 z 17 września 2015 r.
- [9] Opinia geotechniczna z dokumentacją podłoża gruntowego wykonana przez Przedsiębiorstwo Geo-Well" Usługi geologiczne i ochrony środowiska Michał Skrzypczak.
- [10] Wizje lokalne w terenie oraz pomiary uzupełniające
- [11] Uzgodnienia z właścicielami terenu, przez które przechodzić będą projektowane sieci
- [12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.02.75.690)
- [13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.04.202.2072)
- [14] Dz.U.2006.156.1118 Ustawa „Prawo budowlane”. Tekst jednolity
- [15] Polskie Normy

### 2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne.

Przeznaczeniem projektowanych sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej jest obsługa posesji zlokalizowanych w sąsiedztwie sieci.

### 3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego.

Nie dotyczy.

## **4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne – SIEĆ WODOCIĄGOWA.**

### **4.1 INFORMACJE OGÓLNE**

Projektuje się sieć wodociągową wraz z przyłączami zasilającą w wodę posesję w miejscowości Miasteczko Huby. Na potrzeby zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w sieci wodociągowej zaprojektowano też zestaw hydroforowy w kontenerze o wymiarach w rzucie 3,44 / 2,0 m [poza zakresem niniejszego opracowania].

### **4.2 WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Projektowaną sieć wodociągową włączyć do istniejącego wodociągu PCV Ø90 znajdującego się na działce 294/1. Włączenie poprzez zabudowę trójnika żeliwnego kołnierзовego DN80. Do trójnika przykręcić 3 zasuwy kołnierзовe do wody DN80 z obudową i skrzynką uliczną.

Miejsce włączenia poza zakresem niniejszego opracowania.

### **4.3 TRASA WODOCIĄGU**

Włączenia projektowanej sieci wodociągowej do sieci istniejącej zgodnie z wytycznymi do projektowania. Miejsce włączenia [poza zakresem tego opracowania], przebieg trasy, średnice, długości pokazano na planie zagospodarowania terenu w skali 1:1000 rys. nr 01 oraz profilu podłużnym rys. nr 04.

### **4.4 UKŁADANIE WODOCIĄGU**

Układanie wodociągu – zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wodociągi w miejscach gdzie grunty nie spełniają kryterium dobrego podłoża powinny mieć podsypkę z piasku 20cm i obsypkę 20cm wokół rury. Gdy grunty są właściwe, to w takim przypadku dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni okrągłych o średnicy powyżej 22mm, mieszanek grys i mialu kamiennego o wymiarach powyżej 11mm. Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym o warunkach jak wyżej.

Przed całkowitym zasypaniem, na wysokości 40cm nad wodociągiem należy ułożyć niebieską taśmę lokalizacyjną o szerokości 20cm z tworzywa (np. PCW) oraz 5 cm nad wodociągiem drut identyfikacyjny miedziany o przekroju Cu1,5mm<sup>2</sup>DY. Podłączenia odcinków taśmy i przewodu lokalizacyjnego wykonać zgodnie z zaleceniami producenta z zachowaniem ciągłości galwanicznej.

### **4.5 SKRZYŻOWANIA WODOCIĄGU Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU**

Podczas robót ziemnych występować będą skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Przewiduje się skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi m.in. kablami elektroenergetycznymi, telekomunikacyjnymi.

W miejscach kolizji roboty prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Należy zachować odległość min. **20cm** pomiędzy wodociągiem a innymi elementami uzbrojenia podziemnego. W przypadku zastosowania rur ochronnych dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 10cm.

### **4.6 SPOSÓB PRZEKROCZENIA DROGI**

Roboty w pasie drogi gruntowej biegnącej równolegle do północnej granicy działki 205/7 metodą wykopu otwartego. Zasypkę zagęścić do współczynnika 0,9, a wierzchnią 30-centymetrową warstwę utwardzić tłuczniem na szerokość wykopu. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

### **4.7 SPOSÓB PRZEKROCZENIA TORÓW KOLEJOWYCH**

Przejście pod linią kolejową Piła-Bydgoszcz zaprojektowano metodą bezwykopową – przewiertem lub przeciskiem w rurze osłonowej DN200. Rurę przewodową przeciągnąć za pośrednictwem płozów ślizgowych. Końcówki rury osłonowej zaślepić obustronnie manszetami.

## **4.8 SPOSÓB PRZEKROCZENIA ROWÓW MELIORACYJNYCH**

Brak rowów melioracyjnych w niniejszym zadaniu.

## **4.9 ROBOTY ZIEMNE**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac

- ❖ Trasę wodociągu wytyczyć zgodnie z projektem przy udziale uprawnionego geodety.
- ❖ Wykopy wykonać wąskoprzestrzenne, mechanicznie i ręcznie. Zastosowanie maszyn mechanicznych do wykopów jest możliwe wtedy, gdy w pobliżu nie znajdują się urządzenia podziemne. Wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem 1m przed i 1m za kolidującym uzbrojeniem. Dla wykopów o ścianach pionowych o głębokości powyżej 1,0m ściany wykopu zabezpieczyć szalunkiem.
- ❖ Głębokość wykopu powinna być taka, aby przykrycie wodociągu było jak określono w części rysunkowej projektu.
- ❖ Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić na odcinkach prostych (d+20) cm a na łukach i innych kształtkach powinna być zwiększona o 50 %. W przypadku konieczności wchodzenia monterów do wykopu szerokość dna powinna być o 40cm szersza od średnicy zewnętrznej rury i nie mniejsza niż 50cm.
- ❖ Dla wykonania połączeń – zgrzewań w wykopie należy wykonać gniazda monterskie, których wymiary powinny być następujące: szerokości 0,5m większe od średniej szerokości wykopu, długość od 1-2m, głębokość 0,5m od spodu rury.
- ❖ Odspojoną ziemię należy odrzucić na jedną stronę wykopu, na odległość około 0,70m od jego krawędzi.
- ❖ **W miejscach zagęszczenia uzbrojenia podziemnego wykonać próbne przekopy.**
- ❖ Przewody i urządzenia spotykane w wykopie muszą być pozostawione w stanie pierwotnym bez żadnych zmian niezgodzonych z użytkownikami tych urządzeń.
- ❖ W czasie wykonywania wykopu wzdłuż dróg publicznych należy zapewnić wystarczające przejścia dla pieszych, pojazdów mechanicznych i robotników budowy.
- ❖ Jeżeli na powierzchni ziemi znajduje się trwała nawierzchnia jak np. bruk, asfalt, beton lub płyty to należy ją rozebrać uważając, aby nie naruszyć i nie rozluźnić pozostałej nawierzchni. Materiał przeznaczony do powtórnego wykorzystania powinien być odłożony i pozostawiony w takim stanie, aby mógł być ponownie użyty do wykonania nawierzchni.

## **4.10. ROBOTY MONTAŻOWE**

### **4.10.1 PRZEWODY**

Projektowany wodociąg należy wykonać z rur polietylenowych PE100RC SDR17 o średnicy Ø90x5,4mm. Przyłącza wodociągowej z PE100RC o średnicy Ø32x3mm.

5 cm nad wodociągiem umieścić przewód lokalizacyjny DY 1,5 mm<sup>2</sup>. Na wysokości 50cm nad wodociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru niebieskiego. Końcówki przewodu lokalizacyjnego wyprowadzić do obudów zasuw.

### **4.10.2 KSZTAŁTKI PE**

Do wykonania odgałęzień i załamań służą odpowiednie kształtki elektrooporowe i kształtki do zgrzewania doczołowego, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE. Kształtki muszą pochodzić od tego samego dostawcy co rury i posiadać aprobaty techniczne.

### **4.10.3 KSZTAŁTKI ŻELIWNE**

W miejscach wskazanych na profilach podłużnych zastosować kształtki żeliwne.

#### 4.10.4 PRZEJŚCIA PE/STAL

Przejścia PE/stal stosować w miejscach wskazanych w części rysunkowej, gdzie zastosowano zasuwy. Dane techniczne przejścia PE/stal – rura PE100 SDR17, rura stalowa ze stali L360 NB, kołnierz stalowy P355NH, grubość powłoki ocynkowanej tulejki zaciskowej i kołnierza stalowego: 8-12 µm.

#### 4.10.5 ZMIANA KIERUNKU TRASY WODOCIAGU

Przy zmianie kierunku trasy należy stosować gotowe, prefabrykowane kształtki doczołowe lub elektrooporowe – łuki, kolana i trójniki lub – jeżeli warunki miejscowe i temperatura powietrza na to pozwoli – wykonywać łuki gięte wykorzystując elastyczność rur, stosując promienie gięcia wg poniższej tabeli:

Temperatura otoczenia [°C]	+ 20	+ 10	0
Minimalny promień gięcia R [ mm ]	20 x Dn	35 x Dn	50 x Dn
gdzie: Dn - średnica nominalna (zewnętrzna) wodociągu z rur PE			

#### 4.10.6 BLOKI OPOROWE

W miejscach zmiany kierunku sieci oraz miejscach montażu trójników zastosować bloki oporowe zgodne z normą BN81 9192-05 „Bloki oporowe” w celu ochrony sieci przed uszkodzeniem przez uderzenie hydrauliczne. Zastosować bloki oporowe z betonu C25/30, odizolowane od rurociągu grubą folią z PCV. Bloki powinny się opierać o grunt nienaruszony. Środek wysokości bloku znajdować się będzie na poziomie osi przewodu. Powierzchnia oporu każdego z bloków 1 m<sup>2</sup>.

#### 4.10.7 UZBROJENIE SIECI WODOCIAGOWEJ

**Zasuwy:** kołnierzowe miękkouszczelniające klinowe np. Hawle typ E1 nr kat. 4700E1 lub równoważne (PN 16).

**Obudowy:** sztywne lub teleskopowe np. Hawle typ E1 nr kat. 9500A lub równoważne.

**Skrzynki uliczne do zasuw:** np. Hawle nr kat. 2050 z płytami podkładowymi lub równoważne.

**Hydranty nadziemne:** PN16, z kontrolowanym miejscem łamania np. Hawle nr kat.5196H4 lub równoważny.

Pod zasuwami układać **płytę betonową** lub wylać 20-cm warstwę chudego betonu na zagęszczonej podsypce piaskowej. Wokół skrzynek ulicznych zastosować płytki nawierzchniowe betonowe (w przypadku, gdy teren jest nieutwardzony).

Wszystkie uzbrojenia na wodociągu (zasuwy, hydranty) należy oznakować **tabliczkami** opisującymi lokalizację zasuw i hydrantów. Tabliczki z napisami wytłaczanymi, spełniające wymogi normy PN86/B-09700.

#### 4.10.8 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po zmontowaniu wodociągu i po zasypaniu przewodów, z wyłączeniem miejsc połączeń, należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania”. Ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 1 MPa. Ciśnienie próbne w przewodzie wodociągowym musi utrzymać się na stałym poziomie przez minimum 30 minut.

Po pozytywnej próbie szczelności, w porozumieniu z Gminą Miasteczko Krajeńskie wykonać dezynfekcję podchlorynem sodu i płukanie wodociągu. Wodociąg oddać do eksploatacji po pozytywnym wyniku badania bakteriologicznego wody, wykonanym przez akredytowane laboratorium.

#### 4.11 DODATKOWE UWAGI I WYJAŚNIENIA

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy powiadomić i wezwać wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów naziemnych na przekazanie placu budowy i podać terminy rozpoczęcia robót celem wyznaczenia nadzoru. Instytucje, które należy powiadomić wymieniono m.in. w protokole z narady koordynacyjnej (dawniej ZUDP). **Stosować bezwzględnie się do zaleceń gestorów sieci obcych zawartych w protokole z narady koordynacyjnej!!**
- Zwrócić się do właścicieli działek o ustalenie warunków i opłaty za zajęcie pasa działki na czas prowadzenia robót.
- W miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Prace ziemne należy wykonać ręcznie w obecności i pod nadzorem użytkownika (właściciela) obiektu. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie podziemne należy traktować je jako czynne, powiadomić Inspektora Nadzoru a odkopane urządzenia zabezpieczyć.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynikających z zaszczości historycznych lub niedopełnienia przepisów, wszystkie prace ziemne należy więc prowadzić ze szczególną ostrożnością. (Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne - Dz. U. 30/1989 poz. 163).
- Wszelkie prace w rejonie istniejących, czynnych i nieczynnych gazociągów prowadzić pod ścisłym nadzorem przedstawicieli miejscowego Rejonu Gazowniczego, którzy udzielą informacji o napotkanych w wykopie gazociągach i o sposobie dalszego postępowania z nimi.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu w trakcie budowy wymagają zgody i akceptacji projektanta przed ich wykonaniem. Zmiany istotne w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane wymagają zmiany pozwolenia na budowę.
- W przypadku zbliżeń do istniejących słupów energetycznych i telekomunikacyjnych poniżej 1,0m, słupy należy zabezpieczyć odciągami.
- Miejsce budowy oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Roboty w pasie drogi gminnej, miejskiej, powiatowej prowadzić zgodnie z warunkami na lokalizację sieci w pasie drogowym.

## 5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW NA SIĘĆ WODOCIĄGOWĄ

Lp.	Materiał / urządzenie	Ilość
1.	Wodociąg z polietylenu PE100 RC woda PN10 SDR17 o średnicy 90x5,4 mm	ca 775,9 m
2.	Wodociąg z polietylenu PE100 RC woda PN10 SDR11 o średnicy 63x5,8 mm	ca 27,5 m
3.	Wodociąg z polietylenu PE100 RC woda PN10 SDR11 o średnicy 32x3,0 mm	ca 98,1 mb
4.	Rura osłonowa z PE100 RC SDR11 co najmniej dwuwarstwowa, o średnicy 200mm przystosowane do wykonywania metodą bezwykopową bez podsypki i obsypki wraz z płozami i manszetami	43 mb
5.	Trójnik kołnierzowy żeliwny DN80	2 szt.
6.	Zasuwa kołnierzowa DN80 typu E2 z obudową i skrzynką uliczną	5 szt.
7.	Hydrant nadziemny DN80 zabezpieczony przed złamaniem wraz z zasuwą odcinającą DN80	4 szt.
8.	Króciec żeliwny DN80 2-kołnierzowy długość 1 m	4 szt.
9.	Studnia wodomierzowa mrozoodporna typu Kajma II lub równoważna z kompletnym wyposażeniem tj. wodomierz, zasuwy, zawór antyskażeniowy, zawór redukcyjny	7 kpl
10.	Główna studnia wodomierzowa w postaci studni DN1600 z kompletnym wyposażeniem tj. wodomierz sprzężony, armatura itp.	1 kpl
11.	Zestaw hydroforowy typu PW-IC/MP 3.5-13/2,2kW + K3 wraz z niezbędnym wyposażeniem i armaturą wyszczególnioną w projekcie budowlanym.	1 kpl
12.	Kontener na zestaw hydroforowy o parametrach opisanych w projekcie budowlanym, z kompletnym wyposażeniem.	1 kpl

UWAGA: Długości sieci wodociągowej mierzone z profilu (w osiach). Zestawienie nie obejmuje elementów drobnicowych typu kolanka, łuki, itp....

**UWAGA! W/w zestawienia nie dzielono dla projektu budowlanego obejmującego sieci na terenie PKP oraz dla projektu dla pozostałej części. Zestawienie obejmuje całość inwestycji.**

## **6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne – SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ.**

### **6.1 INFORMACJE OGÓLNE**

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, która będzie odprowadzać ścieki sanitarne z posesji w miejscowości Miasteczko Huby. Ścieki grawitacyjnie za pośrednictwem kanałów spływać będą do pompowni ścieków PG, skąd zostaną przetłoczone do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Dla posesji zlokalizowanych na działkach nr 209/1 i 209/2 zaprojektowano sieć grawitacyjną, którą ścieki dopłyną do pompowni przydomowej Pd. Stamtąd, za pośrednictwem przewodu tłoczego zostaną przerzucone do projektowanego kanału grawitacyjnego.

### **6.2 WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem przewodu tłoczego Ø40 należy włączyć do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø75 znajdującej się na działce 300/1 (pas drogowy drogi powiatowej nr 1180P. Włączenie poprzez zabudowę trójnika redukcyjnego PE100 SDR11 Ø75/50 + redukcja Ø75/50. Miejsce włączenia poza zakresem niniejszego opracowania.

### **6.3 TRASA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Włączenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do sieci istniejącej zgodnie z wytycznymi do projektowania. Miejsce włączenia [poza zakresem niniejszego opracowania], przebieg trasy, średnice, długości pokazano na planie zagospodarowania terenu w skali 1:1000 rys. nr 01 oraz profilach podłużnych rys. nr 02-03.

### **6.4 UKŁADANIE KANALIZACJI SANITARNEJ**

Układanie przewodów grawitacyjnych na 20-cm podsypce piaskowej, przewody obsypać piaskiem do wysokości 30 cm nad wierzch rury. Przewody tłoczne przystosowane do układania bez podsypki, niemniej dno wykopu oczyścić z kamieni, gruzu itp. elementów.

Przed całkowitym zasypaniem, na wysokości 40cm nad przewodami tłocznymi należy ułożyć brązową lub zieloną taśmę lokalizacyjną o szerokości 20cm z tworzywa (np. PCW) oraz 5 cm nad przewodem tłocznym drut identyfikacyjny miedziany o przekroju Cu1,5mm<sup>2</sup>DY. Podłączenia odcinków taśmy i przewodu lokalizacyjnego wykonać zgodnie z zaleceniami producenta z zachowaniem ciągłości galwanicznej.

### **6.5 SKRZYŻOWANIA WODOCIĄGU Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU**

Podczas robót ziemnych występować będą skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Przewiduje się skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi m.in. kablami elektroenergetycznymi, telekomunikacyjnymi.

W miejscach kolizji roboty prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Należy zachować odległość min. **20cm** pomiędzy przewodem kanalizacyjnym a innymi elementami uzbrojenia podziemnego. W przypadku zastosowania rur ochronnych dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 10cm.

### **6.6 SPOSÓB PRZEKROCZENIA DROGI**

Roboty w pasie drogi gruntowej biegnącej równolegle do północnej granicy działki 205/7 metodą wykopu otwartego. Zasypkę zagęścić do współczynnika 0,9, a wierzchnią 30-centymetrową warstwę utwardzić tłucznem na szerokość wykopu. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

### **6.7 SPOSÓB PRZEKROCZENIA TORÓW KOLEJOWYCH**

Przejście pod linią kolejową Piła-Bydgoszcz zaprojektowano metodą bezwykopową – przewiertem lub przeciskiem w rurze osłonowej DN300. Rurę przewodową przeciągnąć za pośrednictwem płozów ślizgowych. Końcówki rury osłonowej zaślepić obustronnie manszetami.

## **6.8 SPOSÓB PRZEKROCZENIA ROWÓW MELIORACYJNYCH**

Brak rowów melioracyjnych w niniejszym zadaniu.

## **6.9 ROBOTY ZIEMNE**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac

- ❖ Trasę kanalizacji sanitarnej wytyczyć zgodnie z projektem przy udziale uprawnionego geodety.
- ❖ Wykopy wykonać wąskoprzestrzenne, mechanicznie i ręcznie. Zastosowanie maszyn mechanicznych do wykopów jest możliwe wtedy, gdy w pobliżu nie znajdują się urządzenia podziemne. Wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem 1m przed i 1m za kolidującym uzbrojeniem. Dla wykopów o ścianach pionowych o głębokości powyżej 1,0m ściany wykopu zabezpieczyć szalunkiem.
- ❖ Głębokość wykopu powinna być taka, aby przykrycie wodociągu było jak określono w części rysunkowej projektu.
- ❖ Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić na odcinkach prostych (d+20) cm a na łukach i innych kształtkach powinna być zwiększona o 50 %. W przypadku konieczności wchodzenia monterów do wykopu szerokość dna powinna być o 40cm szersza od średnicy zewnętrznej rury i nie mniejsza niż 50cm.
- ❖ Dla wykonania połączeń – zgrzewań w wykopie należy wykonać gniazda monterskie, których wymiary powinny być następujące: szerokości 0,5m większe od średniej szerokości wykopu, długość od 1-2m, głębokość 0,5m od spodu rury.
- ❖ Odspojoną ziemię należy odrzucić na jedną stronę wykopu, na odległość około 0,70m od jego krawędzi.
- ❖ **W miejscach zagęszczenia uzbrojenia podziemnego wykonać próbne przekopy.**
- ❖ Przewody i urządzenia spotykane w wykopie muszą być pozostawione w stanie pierwotnym bez żadnych zmian niezgodzonych z użytkownikami tych urządzeń.
- ❖ W czasie wykonywania wykopu wzdłuż dróg publicznych należy zapewnić wystarczające przejścia dla pieszych, pojazdów mechanicznych i robotników budowy.
- ❖ Jeżeli na powierzchni ziemi znajduje się trwała nawierzchnia jak np. bruk, asfalt, beton lub płyty to należy ją rozebrać uważając, aby nie naruszyć i nie rozluźnić pozostałej nawierzchni. Materiał przeznaczony do powtórnego wykorzystania powinien być odłożony i pozostawiony w takim stanie, aby mógł być ponownie użyty do wykonania nawierzchni.

## **6.10. ROBOTY MONTAŻOWE**

### **6.10.1 PRZEWODY GRAWITACYJNE**

Jako podstawowy materiał do budowy przewodów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przyjmuje się rury i kształtki kielichowe z uszczelką wargową, z materiału PVC klasy „S” SDR 34, o sztywności obwodowej SN8 wg PN-EN 1401-01:2009. Przy układaniu rur należy stosować się do wymagań normy PN-EN 1610:2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

Średnica kanałów grawitacyjnych dla sieci kanalizacyjnej wynosi DN 0,20 m. Minimalny spadek dna kanału wynosi 5‰, w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora Nadzoru można go zmniejszyć do 4‰. Maksymalny spadek kanału ze względu na ścieranie jego dna przez wleczone części mineralne wynosi 15% - w razie potrzeby stosować kaskady na studniach rewizyjnych.

W przypadku przyłączy kanalizacyjnych stosowane będą rury PVC klasy „S” SDR 34, o sztywności obwodowej SN8 wg PN-EN 1401:2009, o średnicy DN 0,16 m. Spadki wynoszą odpowiednio: minimalny 15 (10) ‰; maksymalny 15%.



### **Charakterystyka systemu rur dla kanalizacji grawitacyjnej:**

- 1) rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:2009, w tym:
  - a) odporne na dichlorometan przez co potwierdzają odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,
  - b) materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000-godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000-godzinnego - potwierdza trwałość ok. 100 lat),
- 2) kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:2009
- 3) odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620,
- 4) uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
- 5) producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- 6) system posiadający aprobatę IBDiM,
- 7) system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta,
- 8) rury w średnicach dn  $\geq 200$  z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa,

### **6.10.2 PRZEWODY TŁOCZNE**

Zaprojektowano przewody z PE100RC SDR11 o średnicy 40x3,7 mm. Połączenia poprzez zgrzewanie lub elektrooporowo.

Rurociągi kanalizacji tłocznej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 oraz PN-EN 1671:2001 „Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej”.

Przewody powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- ❖ Rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 13244-2
- ❖ Odporność na wolną propagację pęknięć wg metod badania zgodnej z PN-EN ISO 13479 – wymagany brak pęknięcia w trakcie badania po 5000 h
- ❖ Test FNCT (Full Notch Creep Test) zgodny z ISO/DIS 16770.3 wymagane min. 6000 h
- ❖ Rury powinny charakteryzować się udokumentowanym systemem zapewnienia jakości - testy FNCT dla każdej partii surowców potwierdzone świadectwem kontroli i odbioru.

Posadowienie przewodów tłocznych w gruncie powinno być zgodne z wytycznymi podanymi przez producenta w tym zakresie. W szczególności dotyczy to wykonania podbudowy i zasypki rur, stopnia zagęszczenia gruntu przy metodach wykopowych. Podstawowe wymagania w tym zakresie podano w części rysunkowej projektu. Należy stosować wymagania normy PN-B-10736 w zakresie wykonania wykopu, umocnienia oraz podbudowy i zasypki rur.

W celu eliminacji ostrych załamów rurociągu uniemożliwiających przejście głowicy czyszczącej, przewiduje się stosowanie naturalnego gięcia rur polietylenowych w miejscach zmiany kierunku, bez stosowania kształtek – łuków. W przypadku braku takiej możliwości, należy wykonać załamanie przewodu z zastosowaniem łagodnych łuków (kształtek) o kącie 30°, albo łuków (kształtek) w połączeniu z naturalnym gięciem rur. Minimalny promień gięcia rur przyjąć wg wymagań producenta. W przypadku braku danych należy stosować minimalny promień gięcia rur PE-HD równy  $R=20 \times D_n$  w temperaturze  $t_z=20^\circ\text{C}$ :

### 6.10.3 STUDNIE KANALIZACYJNE TWORZYWOWE

Na sieci kanalizacji sanitarnej stosować studnie tworzywowe o średnicy 425. Na przyłączach zastosować studnie o średnicy 315. Parametry muszą spełniać wymogi opisanej w poniżej charakterystyce:

#### CECHY OGÓLNE

- ❖ studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- ❖ studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m
- ❖ kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem)
- ❖ studzienki osadnikowe oraz pozostałe elementy studzienek (rury teleskopowe / kształtki in situ) posiadające dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatę techniczną ITB,
- ❖ dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM,
- ❖ odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358,
- ❖ odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002,
- ❖ producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- ❖ system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

#### RURA TRZONOWA KARBOWANA Z PP

- ❖ rura trzonowa karbowana z PP o sztywności  $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$  w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007
- ❖ konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- ❖ przy prawidłowym montażu ( $> 90\%$  SP dla terenów zielonych,  $95\%$  SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i  $98\%$  SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych,
- ❖ dzięki falistej powierzchni zewnętrznej - rura współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności,
- ❖ średnica wewnętrzna rury 400-450 mm,
- ❖ możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8-10 cm,
- ❖ możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110 i DN160.

#### KINETY

- ❖ kinety z PP prefabrykowane z podwójnym, płaskim dnem, t.j. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej wykonanej metodą wtrysku z dospawaną fabrycznie płaską płytą denną z wyprofilowanym usztywnieniem (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
- ❖ dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i łatwe zagęszczenie podsypki
- ❖ parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kiniecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2
- ❖ specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kinety ułatwiająca montaż rury wznoszącej karbowanej (zredukowanie siły wcisku przy montażu do 50%);
- ❖ trwałość kinet przy max poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w temperaturze 80°C w oparciu o PN-EN 14830:2007
- ❖ integralność konstrukcji kinet (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia - 0,5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007
- ❖ 100%-owa szczelność połączeń rur z króćcami nastawnymi sprawdzana w warunkach badania D w oparciu o normę PN-EN 1277:2005.
- ❖ żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- ❖ różne typy kinet:
  - a) kinety przelotowe proste 0°

- b) kinety przelotowe o kątach 30°, 60° i 90°
- c) połączeniowe (zbiornicze) z dwoma dopływami pod kątem 90°,
- d) z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 90°, umożliwiające skrócenie długości przykanalików i optymalizację ich zabudowy,
- ❖ kinety zbiorcze z wbudowanym spadkiem 0,7%, z kanałami dopływowymi bocznymi o 30 mm powyżej dna kanału głównego;
- ❖ kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu;
- ❖ króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne są króćce bosc
- ❖ nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiające zmianę kierunku ustawienia  $\pm 7,5^\circ$  w każdej płaszczyźnie. Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ringa
- ❖ łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie  $\pm 30^\circ$  - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i 90° z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt;
- ❖ nastawne kielichy  $\pm 7,5^\circ$  w każdej płaszczyźnie niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach;
- ❖ w króćcach kinet do połączenia rur gładkościennych uszczelki z pierścieniem tworzywowym usztywniającym;
- ❖ kinety z wysokosprawną, potwierdzoną testami hydrauliką, co ogranicza powstawanie zatorów, zabezpiecza przed cofkami i przebijaniem strug (pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu oraz brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu)

#### RURY TELESKOPOWE

- ❖ rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
  - a) o wymiarze w świetle  $>400$  mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
  - b) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),
- ❖ połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych),
- ❖ rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu włazu/wpustu z nawierzchnią.

#### ZWIEŃCZENIA

- ❖ zwieńczenia studzienek w klasie D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia;
- ❖ włazy wykonane z żeliwa szarego;
- ❖ włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni;
- ❖ włazy żeliwne zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat jednostki certyfikującej;
- ❖ włazy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej;
- ❖ pozostałe elementy zwieńczeń posiadające dopuszczenie do stosowania w inżynierii komunikacyjnej (aprobata IBDiM).

#### **6.10.4 STUDNIE KANALIZACYJNE BETONOWE**

W przypadku studni nr S04, S05 i SR należy wykonać je jako betonowe o średnicy wewnętrznej DN1200 (S04 i S05) i DN1000 (SR). Studnie o poniżej opisanej charakterystyce:

- ❖ Studnie betonowe wykonać z elementów prefabrykowanych z betonu klasy C35/45 i o współczynniku wodoszczelności min. W8. Kręgi studzienne między sobą oraz z dnem, należy łączyć za pomocą uszczeltek gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych, o odporności  $4,0 \leq pH \leq 8,0$ .
- ❖ Studnię należy posadzić w odwodnionym wykopie na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej - zależnie od istniejących warunków gruntowych.
- ❖ Należy stosować dna studni prefabrykowane, wykonane fabrycznie na indywidualne zamówienie z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączeniowych oraz lokalizacji ich wlotów. Dno studni powinno mieć wyprofilowaną kinetę oraz spocznik dla obsługi. Elementy dna muszą być wykonane z betonu jak kręgi studni (klasy C35/45). Kinetę wykonać o wysokości równej 3/4 średnicy kanału sanitarnego.
- ❖ Prefabrykowane dno studni oraz kręgi, powinny posiadać przejścia szczelne, wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach kanałów, i/lub króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych, dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych. Przejścia przez ściany studzienek muszą być szczelne i elastyczne.
- ❖ Studnie rewizyjne zakończyć kręgiem zwężkowym asymetrycznym (konusem). W zwężce studni, pod włazem należy zamontować tzw. poręcz pochwytną z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy 30 mm, w odległości 7 cm od ściany.
- ❖ Dla regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe, z betonu jak kręgi betonowe. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować betonem klasy C16/20 wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego. Ponadto, w drogach o nawierzchni gruntowej, tłuczniowej, żużlowej i szutrowej, należy umocnić nawierzchnię drogi obok studni kanalizacyjnej poprzez wybudowanie wokół niej utwardzenia o wymiarach 2x2 m z kostki brukowej na podbudowie dostosowanej do kategorii ruchu KR3.
- ❖ Włazy kanałowe okrągłe o średnicy Dn 600 mm, klasy D na obciążenie 400 kN (D400), nieklawiszujące, korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa bez wentylacji, wypełniona betonem klasy C35/45. Włazy fabrycznie zabezpieczone przed kradzieżą (system zabezpieczenia uzgodnić z użytkownikiem).

**Ponadto, w przypadku studni SR należy zabezpieczyć ją antykorozyjnie od wewnątrz materiałem Topolit KSM + warstwa szczepna Topolit KSM HB.**

## 7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW NA SIĘĆ KANALIZACYJNĄ

Lp.	Materiał / urządzenie	Ilość
1.	Rurociąg z PVC-U SN8 SDR34 lite o średnicy 200x5,9 mm.	ca 511,2 mb
2.	Rurociąg z PVC-U SN8 SDR34 lite o średnicy 160x4,7 mm.	ca 155,7 mb
<b>Razem przewody kanalizacji grawitacyjnej</b>		<b>ca 666,9 mb</b>
3.	Rura osłonowa z PE100 RC SDR11 co najmniej dwuwarstwowa, o średnicy 315 mm przystosowana do wykonywania metodą bezwykopową bez podsypki i obsypki	43 mb
4.	Studnia tworzywowa DN425 z polipropylenu PP-B z włazem żeliwno-betonowym o nośności 40 t, kineta z nastawnymi kielichami	17 szt.
5.	Studnia tworzywowa DN315 z polipropylenu PP-B z włazem żeliwno-betonowym o nośności 40 t	11 szt.
6.	Studnia betonowa o średnicy wewnętrznej Dw1200, z betonu C35/45 W10, z stopniami złączowymi w otulinie z tworzywa oraz włazem typu ciężkiego.	2 szt.
7.	Studnia betonowa o średnicy wewnętrznej Dw1000, z betonu C35/45 W10, z stopniami złączowymi w otulinie z tworzywa oraz włazem typu ciężkiego.	1 szt.
<b>Razem studnie na kanalizacji grawitacyjnej</b>		<b>31 szt.</b>
8.	Rurociąg z PE100 RC SDR 11 o średnicy 40x3,7 mm	281,4 mb
<b>Razem przewody kanalizacji tłocznej</b>		<b>281,4 mb</b>
9.	Rura osłonowa z PE100 RC SDR11 co najmniej dwuwarstwowa, o średnicy 110x10mm przystosowane do wykonywania metodą bezwykopową bez podsypki i obsypki	14 mb
10.	Pompownia przydomowa Pd w zbiorniku PEHD DN600 wraz z armaturą, pompami, skrzynią sterowniczą i innymi elementami wg projektu.	1 kpl
11.	Pompownia główna PG w zbiorniku PEHD DN1000 wraz z armaturą, pompami, skrzynią sterowniczą i innymi elementami wg projektu.	1 kpl

UWAGA: Długości sieci kanalizacyjnej mierzone z profilu (w osiach). Zestawienie nie obejmuje elementów drobnicowych.

**UWAGA! W/w zestawienia nie dzielono dla projektu budowlanego obejmującego sieci na terenie PKP oraz dla projektu dla pozostałej części. Zestawienie obejmuje całość inwestycji.**

## 8. Wpływ inwestycji na środowisko.

Emisje substancji występują wyłącznie podczas prowadzenia robót związanych z realizacją inwestycji. Poniżej przedstawione zostały rodzaje i przewidywane ilości zanieczyszczeń, które zostaną wprowadzone do środowiska na etapie realizacji inwestycji. Nie występują emisje energii do środowiska; emisja ciepła z maszyn budowlanych jest pomijalnie mała.

Poniżej podano założenia dotyczące ustalenia ilości emitowanych zanieczyszczeń powietrza podczas prowadzenia robót objętych przedsięwzięciem:

Praca jednoczesna w godzinach dziennych: max 2 samochody ciężarowe, 2 maszyny budowlane (np.: koparka i spychadłownica albo wiertnica).

- W godzinach dziennych okresowa praca stóp wibracyjnych i wiertnicy.
- Przyjęto efektywny czas pracy maszyn budowlanych w wysokości 25%.
- Nieużywane maszyny będą wyłączane.

Zanieczyszczenie	Źródła	Emisja maksymalna [g/h]
SO <sub>2</sub>	2 samochody ciężarowe, 2 maszyny budowlane, okresowa praca wibromłota i wiertnicy, agregat prądotwórczy	27,20
NO <sub>x</sub>		331,84
PM 10		38,96

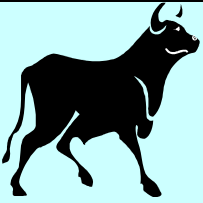
Projektowana sieć pracuje w układzie hermetycznym, nie występuje więc emisja gazu do atmosfery. Nie wymaga korzystania ze środowiska naturalnego, nie powstają ścieki ani odpady stałe. Projektowana sieć nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla środowiska naturalnego.

W trakcie prowadzenia inwestycji, powstaną określone (ilość założona szacunkowo) poniżej odpady:

Odpad	Kod	Ilość	Sposób zagospodarowania odpadów
gleba lub ziemia	17 05 04	~160,0 m <sup>3</sup>	Wywóz na miejsce wskazane przez Inwestora
gruz beton. lub tłuczeń	17 01 01/17 01 82	~5,0 m <sup>3</sup>	Wywóz na miejsce wskazane przez Inwestora

Odpady będą zbierane w sposób selektywny tj. gromadzone będą na bieżąco i wywożone do miejsca wskazanego przez Inwestora na etapie realizacji inwestycji. Firma wywożąca odpady powstające w trakcie realizacji inwestycji, będzie posiadać uprawnienia do wykonywania tego typu czynności.

PROJEKTOWAŁ : mgr inż. Grzegorz Rodziewicz

<b>APIS</b>	<b>Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej</b>
	<p>✉: ul. Kondratowicza 6, 64-920 PIŁA</p> <p>☎: (67) 212-00-88 <a href="http://www.apis.pila.pl">www.apis.pila.pl</a></p> <p>Fax: (67) 353-30-54 @: <a href="mailto:apis@apis.pila.pl">apis@apis.pila.pl</a></p> <p>NIP 764-240-47-31 REGON 302065891</p>
<b>Piła, listopad 2015 r.</b>	

## INFORMACJA BIOZ

### BRANŻA SANITARNA

## Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Miasteczko Huby – odcinek na terenie kolejowym

#### INWESTOR:

Nazwa: **Gmina Miasteczko Krajeńskie**

Adres: **ul. Dąbrowskiego 16; 89-350 Miasteczko Krajeńskie**

#### OBIEKT BUDOWLANY:

Nazwa: **Sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z przyłączami oraz sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami**

Adres: **Miasteczko Huby w gminie Miasteczko Krajeńskie, powiat pilski.**

Działki numer: 205/5, 205/6 i 205/7 obręb ewidencyjny Miasteczko Huby;

Jednostka ewidencyjna: Miasteczko Krajeńskie.

#### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Funkcja	Nazwisko i imię / adres	Numer i zakres uprawnień budowlanych	Data i podpis
Opracował	<b>mgr inż. Grzegorz Rodziewicz / ul. Kondratowicza 6 64-920 Piła</b>	<b>WKP/0143/POOS/12</b> DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIAŁOWYCH I KANALIZACYJNYCH	<b>listopad 2015 r.</b>

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

<b>OBIEKT :</b>	SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ
<b>LOKALIZACJA :</b>	Miasteczko Huby, powiat pilski województwo wielkopolskie
<b>INWESTOR:</b>	Gmina Miasteczko Krajeńskie ul. Dąbrowskiego 16 ; 89-350 Miasteczko Krajeńskie
<b>PROJEKTANT:</b>	mgr inż. Grzegorz Rodziewicz, ul. Kondratowicza 6; 64-920 Piła

### OPIS:

#### Opracowanie zawiera :

- zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów,
- wykaz istniejących obiektów budowlanych,
- wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa lub zdrowia ludzi,
- wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia,
- wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii, pożaru lub innych zagrożeń.

#### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Informacja dotyczy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji polegającej na budowie sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w m. Miasteczko Huby. Jest to inwestycja o charakterze liniowym. Zamierzenie budowlane obejmuje cały zakres prowadzenia robót budowlanych, począwszy od wykopów na próbie szczelności i rozruchu skończywszy :

- wytyczenie przebiegu sieci w terenie z wyniesieniem geodezyjnych punktów wysokościowych, tzw. reperów
- wykonanie wyгородzenia i oznakowania miejsca prac ( zaporami drogowymi, znakami drogowymi zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu )
- wykonanie wykopów dla budowanych rurociągów, układów technologicznych, kabli oraz w miejscach włączeń do istniejącej sieci
- prefabrykacja układów technologicznych
- montaż rurociągów
- transport i montaż prefabrykowanych urządzeń technologicznych
- wykonanie próby szczelności wybudowanych sieci
- wykonanie podłączeń do czynnych sieci
- zasypanie wykopów wykonanych rurociągów i układów technologicznych
- uporządkowanie terenu.

Projekt budowy wodociągu i kanalizacji sanitarnej zakłada wybudowanie sieci zgodnie z planem zagospodarowania projektu budowlanego oraz włączenie do istniejących sieci.

Wykonawca prac powinien uzgodnić dokładny termin wykonania prac budowlano-montażowych ze służbami eksploatacji właściciela (użytkownika) sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.



## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Występują elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – roboty w drogach i w poboczach dróg oraz w sąsiedztwie linii kolejowej. W dużej części pobocza są uzbrojone w infrastrukturę podziemną.

W obrębie inwestycji znajdują się słupy z liniami napowietrznymi energetycznymi i telekomunikacyjnymi. Podczas realizacji robót budowlanych występują zagrożenia dla pracowników i osób postronnych.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Kolizje występujące na trasie gazociągu należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami i normami.

## 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przed przystąpieniem do robót należy :

- powiadomić wszystkich użytkowników naruszanych gruntów oraz administratorów istniejącego uzbrojenia pod i nadziemnego
- należy bezwzględnie zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami zawartymi w niniejszym projekcie

Realizacja budowy gazociągu wiąże się z wykonaniem robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Podstawowe zagrożenia mogą być związane z następującymi elementami zagospodarowania działki i terenu:

- wykopy
- linia kolejowa
- prefabrykowane elementy urządzeń uzbrojenia rurociągów – w czasie transportu i montażu
- wykonywanie przecisków na skrzyżowaniach z przeszkodami terenowymi
- próby szczelności rurociągów

Rejon drogi powiatowej jest miejscem o dużym natężeniu ruchu (przejście przez drogę za pomocą przewiertu lub przecisku).

Prowadzone wykopy winny być zabezpieczone przed dostępem osób niezwiązanych z realizacją inwestycji - osób postronnych. Należy również umieścić tablice ostrzegawcze oraz informujące o prowadzonych pracach i zakazie wstępu na teren budowy.

Nie przewiduje się etapowania inwestycji.

Prace będą prowadzone w gruntach należących do mienia komunalnego Gminy, PKP, Powiatowego Zarządu Dróg oraz działki prywatne.

## 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- **wykonywanie robót w pobliżu linii kolejowej** – zagrożenie wynikające z możliwości potrącenia.
- **wykonywanie wykopów** - w trakcie wykonywania wykopów o głębokości nie przekraczającej 2,0 m w pobliżu czynnej sieci gazowej zachodzi niebezpieczeństwo gromadzenia się gazu w wykopie, co grozi uduszeniem się osób przebywających w wykopie lub zapaleniem się gazu; istnieje zagrożenie osunięcia się ścian wykopu i przysypania osób znajdujących się w wykopie; ponadto istnieje możliwość wpadnięcia do wykopu w wyniku czego mogą powstać urazy związane z upadkiem.
- **wykonywanie przecisków przy skrzyżowaniach z przeszkodami terenowymi** - zagrożenia wynikające z konieczności użycia, koparek i urządzeń przewiertowych,
- **wykonywanie robót przy zbliżeniach do napowietrznej sieci energetycznej lub kabla energetycznego** - może wystąpić zerwanie przewodów napowietrznej linii energetycznej lub uszkodzenie kabla doziemnego energetycznego, co może spowodować porażenie pracowników prądem elektrycznym – prace te mogą być wykonywane przez firmy posiadające odpowiednie certyfikaty oraz osoby przeszkolone w tym zakresie,
- **transport i montaż prefabrykowanych elementów** - zagrożenia wynikające z konieczności użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku środków transportu oraz w trakcie montażu urządzeń przy użyciu sprzętu mechanicznego.
- **wykonywanie próby szczelności rurociągów** – po zakończeniu robót montażowych sieci ciśnieniowych wszystkie elementy technologiczne zostaną poddane próbie wytrzymałości pod

ciśnieniem; zachodzi zagrożenie rozerwania rurociągów lub urządzeń w wyniku czego mogą nastąpić urazy mechaniczne spowodowane odrzuconymi fragmentami tych rurociągów lub urządzeń.

Prace przygotowawcze - w ich zakres wchodzi przygotowanie terenu w granicach pasów roboczych (po trasie rurociągu).

Prace ziemne - należy wykonywać po uprzednim geodezyjnym wytyczeniu projektowanych sieci.

Wykopy pod projektowaną sieć gazową wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne, wykopy ręczne obowiązują bezwzględnie przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem, ziemię z wykopów przewiduje się na odkład, po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego. Wykopy o głębokości powyżej 1 m należy odpowiednio zabezpieczyć przed zasypaniem.

Z uwagi na to, że roboty prowadzone będą w pasach dróg, należy zastosować środki bezpieczeństwa minimalizujące możliwość wypadku – potrącenia pracowników. W tym celu każdy z pracowników budowlanych powinien mieć ubraną kamizelkę ostrzegawczą odblaskową. Szczególnie ważne to przy ruchliwej drodze powiatowej. Dodatkowo miejsce robót budowlanych w pasach drogowych należy odpowiednio oznakować z zastosowaniem środków takich jak światła ostrzegawcze, barierki, pacholki itp.

#### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP podczas prowadzenia prac ziemnych. Przy realizacji zadania obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

Przed przystąpieniem do realizacji sieci kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” opisujący wskazane w niniejszej informacji zagrożenia i określający zasady zapobiegania im. W szczególności należy przeprowadzić instruktaż wykonania robót stwarzających szczególne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, którymi są:

- **wykonywanie próby wytrzymałościowej rurociągów** - wybudowany rurociąg z wyposażeniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą

#### **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić instruktaż BHP dla pracowników informujący o ewentualnych zagrożeniach.

- stosowanych elementów,
- technologię spawania, zgrzewania rur.

#### **Wykonywanie próby szczelności rurociągów**

Zakres i sposób przeprowadzenia prób wytrzymałości i szczelności musi być zgodny z zaleceniami projektu budowlanego.

Wykonawca robót budowlano-montażowych uzgadnia z Inwestorem szczegóły i terminy przeprowadzenia prób a także wymagania z zakresu BHP.

W oparciu o powyższą informację Kierownik budowy **zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** na budowie, przed jej rozpoczęciem.

OPRACOWAŁ : mgr inż. Grzegorz Rodziewicz

## ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji  
sanitarnej w miejscowości Miasteczko Huby – odcinek  
na terenie kolejowym