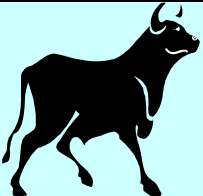


<b>APIS</b>	<b>Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej</b>
	✉: ul. Kondratowicza 6, 64-920 PIŁA ☎: (67) 212-00-88 www.apis.pila.pl Fax: (67) 353-30-54 @: apis@apis.pila.pl NIP 764-240-47-31 REGON 302065891
Piła, wrzesień 2015 r.	

## PROJEKT BUDOWLANY\*

BRANŻA SANITARNA

### Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Miasteczko Huby

#### 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: 210, 263/2, 263/3, 209/1, 209/2, 294/1, 294/4, 300/1, 832, 8222/8, 8222/9  
obręb ewidencyjny Miasteczko Huby;

Jednostka ewidencyjna: Miasteczko Krajeńskie.

#### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Funkcja	Nazwisko i imię	Numer i zakres uprawnień budowlanych	Data i podpis
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Rodziewicz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  nr WKP/0143/POOS/12	wrzesień 2015 r.
Sprawdzająca:	mgr inż. Helena Rodziewicz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  nr WKP/0114/POOS/06	wrzesień 2015 r.
Projektant: (branża elektryczna)	Tech. elektroenerget. Adam Siatkowski	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych  nr UAN-8345/805/84	wrzesień 2015 r.

\* 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	6
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>8</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 wodociagową	18
6	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne – sieć kanalizacji sanitarnej	19
7	Zestawienie podstawowych materiałów na sieć kanalizacji sanitarnej	29
8	Wpływ obiektu na środowisko	30

<b>INFORMACJA BIOZ.....</b>	<b>31</b>
-----------------------------	-----------

<b>Załączniki formalno-prawne.....</b>	<b>35</b>
--	-----------

Lp.	Nazwa dokumentu	Str.
1	Uprawnienia do projektowania i zaświadczenie o przynależności do WIIB projektanta oraz sprawdzającego projekt.	36
2	Ogólne warunki techniczne sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nr WK.7021.32.2015 z 2 czerwca 2015 r. wydane przez Gminę Miasteczko Krajeńskie.	42
3	Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej nr 6211/2015 z 17 czerwca 2015 r. wydane przez Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych Kaczory.	46
4	Decyzja Dyrektora Powiatowego Zarządu Dróg w Pile nr 49/2015/L znak PZD.DT.4052.171.2015 z 30 czerwca 2015 r.	47
5	Decyzja Wójta Gminy Miasteczko Krajeńskie nr IBR.D.7230.85.2015 z 18 września 2015 r.	50
6	Uzgodnienie Urzędu Gminy Miasteczko Krajeńskie nr IBR.D.7230.86.2015 z 18 września 2015 r.	52
7	Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Pile nr Pi-WA.5152.1600.2.2015 z 21 września 2015 r.	54
8	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr BUA.6733.2.2015 z 14 września 2015 r. wydana przez Wójta Gminy Miasteczko Krajeńskie.	57
9	Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej nr WGK.6630.383.2015.III.1 z 17 września 2015 r.	67

10	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.	71
11	Uzgodnienie Nadleśnictwem Kaczory nr ZG.224.16.2015.AP z 23 czerwca 2015 r.	72
12	Warunki nr OD5/ZR3/1030/2015 z 1 listopada 2015 r. przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA.	73
13	Uzgodnienie projektu z dnia 30 września 2015 r. wydane przez Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych Kaczory.	74

## Część rysunkowa – spis rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Numer rysunku	Strona
1	Projekt zagospodarowania terenu nr 1/2	1:1000	01	76
2	Projekt zagospodarowania terenu nr 2/2	1:1000	02	77
3	Projekt zagospodarowania terenu – teren stacji podnoszenia ciśnienia wody i pompowni ścieków PG (działka 294/1 Miasteczko Huby)	1:100	03	78
4	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – odcinki PG-S04 i PG-Kontener	1:100/500	04	79
5	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – odcinki S04-s08, S05-s25, pd-209/1 i Pd-s31	1:100/500	05	80
6	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – odcinek s09-s12	1:100/500	06	81
7	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – odcinki s12-4, s17-1, s18-2 i s19-3	1:100/500	07	82
8	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej – odcinek PG-Tr	1:100/100	08	83
9	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej – odcinek Pd-SR	1:100/500	09	84
10	Profil podłużny sieci wodociągowej – odcinki Tr1-w09 i Tr2-Hp2	1:100/500	10	85
11	Profil podłużny sieci wodociągowej – odcinki w09-w14, Tr4-Hp2, w11-w40, Tr3-Hp4, w32-209/1 i w33-209/2	1:100/500	11	86
12	Profil podłużny sieci wodociągowej – odcinek w14-w17	1:100/500	12	87
13	Profil podłużny sieci wodociągowej – odcinki w17-w24, Tr5-Hp3, w22-sw1, w23-sw2, w24-sw3 i w24-sw4	1:100/500	13	88
14	Schemat pompowni głównej PG	1:20	14	89
15	Schemat pompowni przydomowej Pd	1:20	15	90
16	Schemat głównej studni wodomierzowej	1:20	16	91
17	Schemat studni wodomierzowej indywidualnej	1:20	17	92
18	Schemat fundamentu pod kontener zestawu hydroforowego	1:20	18	93
19	Schemat kontenera zestawu hydroforowego	1:20	19	94
20	Zestaw hydroforowy - technologia	1:20	20	95
21	Przekrój wykopu dla przewodów z PVC i PE	1:25	21	96



## 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**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz  
(branża sanitarna)

SPRAWDZAJĄCA: mgr inż. Helena Rodziewicz  
(branża sanitarna)

PROJEKTANT: tech. Adam Siatkowski  
(branża elektryczna)

# 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 210, 263/2, 263/3, 209/1, 294/1, 294/4, 300/1, 832, 8222/8 i 8222/9 obręb ewidencyjny Miasteczko Huby.

Teren, na którym realizowana będzie w/w inwestycja nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. W związku z tym Urząd Gminy Miasteczko Krajeńskie wydał decyzję nr BUA.6733.2.2015 z dnia 14 września 2015 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Niniejsze opracowanie **nie obejmuje** odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, który zostanie zlokalizowany na terenie kolejowym (działki 205/5, 205/6 i 205/7 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 dotyczącym terenu kolejowego ujęto sieci zaprojektowane na terenie PKP) zaprojektowano:

- wodociąg Ø90 o łącznej długości **471,9 mb**,
- wodociąg Ø63 o łącznej długości **27,5 mb**,
- przyłącza wodociągowe Ø32 o łącznej długości **58,6 mb**,
- zestaw hydroforowy w kontenerze służący do podnoszenia ciśnienia w sieci wodociągowej – **1 kpl**,
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø40 o łącznej długości **35,2 mb**,
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200 o łącznej długości **451 mb**,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø160 o długości **53,4 mb**,
- pompownie przydomową ścieków wraz z instalacją elektryczną – **1 kpl**,
- pompownie główną ścieków wraz z instalacją elektryczną – **1 kpl**.

## 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 wodociagową rozdzielczą wraz z przyłączami oraz sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Miasteczku Huby - zgodnie z planami zagospodarowania terenu – rysunki 01-02.

Projektowane sieci przebiegać będą przez następujące działki ewidencyjne:

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

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

Projektowane sieci wodociagowe i kanalizacji są inwestycją liniową. Długość zaprojektowanego w niniejszym opracowaniu przewodów kanalizacyjnych wynosi 540,6 mb, natomiast wodociągów 560 mb.

Całkowita (biorąc pod uwagę także fragment na terenie kolejowym) 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 sympie **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 makronielacyjnych.
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 wodociągową 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 zasypania 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 wodociągową 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 sączień, 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 wodociągowa i kanalizacji sanitarnej** zaleca się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

## 9. Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki, na których zlokalizowano projektowane sieci (210, 263/2, 263/3, 209/1, 209/2, 294/1, 294/4, 300/1, 832, 8222/8, 8222/9 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] Ogólne warunki techniczne sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nr WK.7021.32.2015 z 2 czerwca 2015 r. wydane przez Gminę Miasteczko Krajeńskie.
- [6] Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej nr 6211/2015 z 17 czerwca 2015 r. wydane przez Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych Kaczory.
- [7] Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej (dawniej ZUDP) w Pile nr WGK.6630.383.2015.III.1 z 17 września 2015 r.
- [8] Opinia geotechniczna z dokumentacją podłoża gruntowego wykonana przez Przedsiębiorstwo Geo-Well" Usługi geologiczne i ochrony środowiska Michał Skrzypczak.
- [9] Wizje lokalne w terenie oraz pomiary uzupełniające
- [10] Uzgodnienia z właścicielami terenu, przez które przechodzić będą projektowane sieci
- [11] 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)
- [12] 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)
- [13] Dz.U.2006.156.1118 Ustawa „Prawo budowlane”. Tekst jednolity
- [14] 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.

### **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.

Schemat włączenia przedstawiono na rysunku nr 10.

### **4.3 TRASA WODOCIĄGU**

Włączenia projektowanej sieci wodociągowej do sieci istniejącej zgodnie z wytycznymi do projektowania. Miejsce włączenia, przebieg trasy, średnice, długości pokazano na planach zagospodarowania terenu w skali 1:1000 rys. nr 01-02 oraz profilach podłużnych rys. nr 10-13.

### **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 miału 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**

Zgodnie z decyzją Wójta Gminy Miasteczko Krajeńskie przejścia w drogach gminnych 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**

Poza zakresem tego opracowania. Niemniej 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.
- ❖ Odsponą 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 WODOCIĄGU

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) gazociągu z rur PE			

#### 4.10.6 BLOKI OPOROWE

W miejscach zmiany kierunku sieci oraz miejscach montażu trójników zastosować bloki odporowe zgodne z normą BN81 9192-05 „Bloki odporowe” w celu ochrony sieci przed uszkodzeniem przez uderzenie hydrauliczne. Zastosować bloki odporowe 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 odporu każdego z bloków 1 m<sup>2</sup>.

#### 4.10.7 UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

**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 STUDNIA WODOMIERZOWA GŁÓWNA

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznych, na potrzeby pomiaru zużycia wody w posesji wielorodzinnej Miasteczko Huby 25 poza studniami wodomierzowymi indywidualnymi należy zastosować studnie wodomierzową główną.

Studnia w postaci komory betonowej o średnicy wewnętrznej Dw1800 mm, posadowionej na podbudowie betonowej z chudego betonu grub. 20 cm. Studnie 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≤pH≤8,0. Należy stosować dna studni prefabrykowane, wykonane fabrycznie na indywidualne zamówienie z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączeniowych oraz lokalizacji ich wlotów.

W studni betonowej armatura klasy PN16, zgodnie z rysunkiem nr 16.

#### 4.10.9 STUDNIE WODOMIERZOWE INDYWIDUALNE

Na potrzeby pomiaru zużycia wody projektuje się **indywidualne studnie wodomierzowe**, zlokalizowane na poszczególnych posesjach. Zaprojektowano 7 studni wodomierzowych indywidualnych.

Celem opomiarowania poboru wody należy zamontować w studzience wodomierz  $\varnothing 20$  zgodnie z instrukcją montażu wodomierza montując zawór odcinający  $\varnothing 20$  przed i za wodomierzem oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA. Armatura klasy PN16. Studnia wodomierzowa tworzywowa ocieplona typu Kajma 2 prod. Jafar lub równoważna.

Ponadto, w każdej ze studni wodomierzowej zastosować regulator ciśnienia typu D05F prod. Honeywell lub równoważny.

Schemat indywidualnej studni wodomierzowej przedstawiono na rysunku nr 17.

#### 4.10.10 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po zmontowaniu wodociągu i po zasypianiu 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.

#### 4.10.11 FUNDAMENT I POSADZKA POMIESZCZENIA ZESTAWU HYDROFOROWEGO

Na potrzeby montażu kontenera zestawu hydroforowego należy wykonać fundament z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej marki 5 MPa. Bloczki ułożyć na podkładzie z chudego betonu grub. 20 cm.

Posadzka pomieszczenia zestawu hydroforowego z płytek gresowych. Płytki ułożyć na posadzce wykonanej zgodnie z rysunkiem 18. Płytki ułożyć ze spadkiem w kierunku wpustu podłogowego wzór francuski zasyfonowany o średnicy odpływu 100 mm.

Do pomieszczenia doprowadzić podposadzkową instalację kanalizacyjną i podłączyć do niej wpust podłogowy i umywalkę. Doprowadzić też wodę i kabel energetyczny zasilający.

Wokół fundamentu uziom z bednarki FeZn 25x4 mm na głębokości minimum 600 mm.

Szczegół fundamentu na rysunku 18.

#### 4.10.12 KONTENER POMIESZCZENIA ZESTAWU HYDROFOROWEGO

Na potrzeby zestawu hydroforowego należy wykonać kontener o poniższych parametrach:

- 1) Wymiary szerokość x długość x wysokość: 2,44 x 3,0 x 2,95 m.
- 2) Konstrukcja: stalowa, ocynkowana, malowana na kolor biały – RAL9010, system contech® economic.
- 3) Ściany zewnętrzne: płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym grubości 8,0 cm, kolor od zewnątrz i wewnątrz RAL 9010 (biały).
- 4) Dach: konstrukcja stalowa, malowana, przekrycie – płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym o grubości 10 cm, kolor obustronnie biały (RAL 9010).
- 5) Podłoga – wg opisu z pkt. 4.10.8.
- 6) Okna: PVC, kolor biały, wsp. szyb  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{xK}$ ; 60/60 (jednokwaterowe; uchylne) – 1 szt.
- 7) Krata okienna: stała, stalowa, zewnętrzna na oknie 60/60 ca – 1 szt.
- 8) Drzwi zewnętrzne: stalowe, pełne, ocieplane, lakierowane, kolor obustronni szaro-biały, typ Hormann, dwa zamki, św. 90/200 – 1 szt.
- 9) Instalacja elektryczna: kompletna.
- 10) Wentylacja: grawitacyjna; kratki naścienne z żaluzją – 2 szt.
- 11) Wysokość wewnętrzna:  $H_{\text{min}}$  – 2,30 m.
- 12) Ramy: kolor biały, RAL 9010.
- 13) Orynnowanie: PCV, kolor biały – 2 kpl.

#### 4.10.13 ZESTAW HYDROFOROWY

Parametry doboru urządzenia:

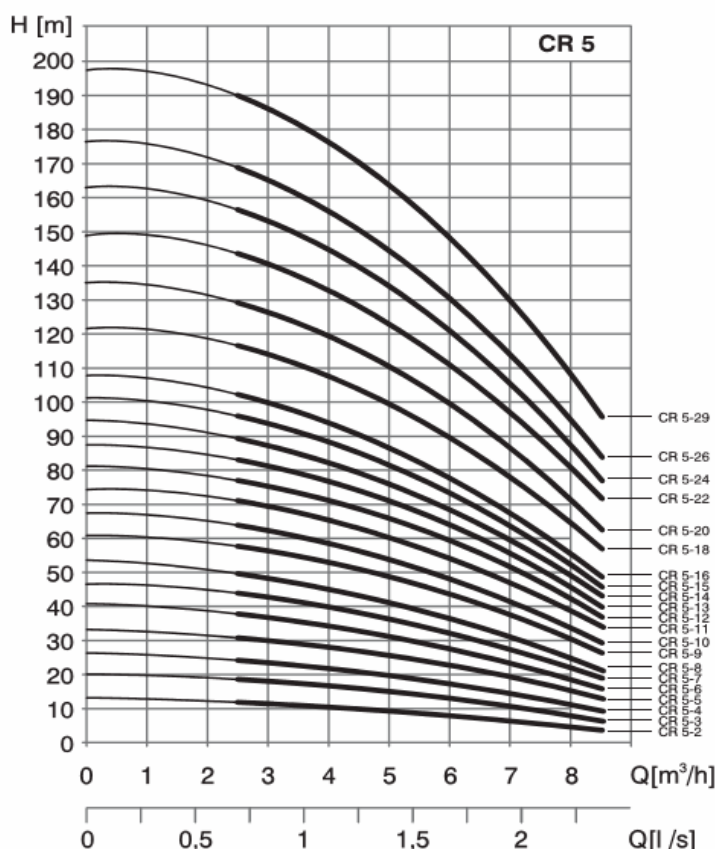
- Wydajność zestawu do celów p.poż.	$Q_{p.poż.} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wydajność zestawu do celów bytowo - gospodarczych	$Q_{byt.} = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wydajność całkowita zestawu przy pracy 3 pomp	$Q_c = 19,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wymagane ciśnienie na tłoczeniu:	$P_{tł.} = 80,0 \text{ m H}_2\text{O}$
- gwarantowane ciśnienie na ssaniu:	$P_{ss.} = 20,0 \text{ m H}_2\text{O}$

Na powyższe parametry dobrano następujący zestaw hydroforowy:

**PW-IC/MP 3.5-13/2,2kW + K3**

#### I POMPY

Przyjęto, że w hydroforni zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp produkcji firmy Grundfos - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Ze względu na trwałość pompy, części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał, komora powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej. Zestaw składać się będzie z trzech pomp głównych, układ - trzy pracujące pompy przy wymaganym ciśnieniu osiągają wydajność  $19,0 \text{ m}^3/\text{h}$  (układ bez pompy rezerwy przy rozbiorach pożarowych). Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 2,2kW/2900 obr/min, całkowita moc zainstalowana:  $(3 * 2,2\text{kW}) = 6,6\text{kW}$ , 400V; prąd znamionowy pompy: 4,45A (prąd rozruchu stanowi 9-krotność prądu znamionowego. Do obliczeń przyjmuje się rozruch jednej pompy).



**Rys. 1 Charakterystyka pracy pojedynczej pompy CR 5-13/2,2kW**

## **II STEROWANIE**

Sterowanie za pomocą sterownika mikroprocesorowego Emsydia IC 2001/2012, który współpracuje z przetwornicą częstotliwości firmy Danfoss – sterowanie tego rodzaju pozwala na ustabilizowanie ciśnienia w rurociągu tłocznym, oraz zapewnia równomierne zużywanie pomp w zestawie.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

Szafa sterownicza jest wyposażona w:

- Sterownik mikroprocesorowy, który ma możliwość komunikacji i wykonania wizualizacji zestawu hydroforowego. Możliwość odczytu z panelu sterownika
- (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą. Sterownik jest wykonany w stopniu ochrony IP 54.
- Przełączaną przetwornicę częstotliwości Danfoss
- Szafa sterownicza jest wyposażona w odrębne moduły sterownika i klawiatury.
- Aparaturę zabezpieczającą-łączy: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i termiczne).
- Kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz, rozłącznik główny.
- Kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia.
- Sygnalizację zasilania, pracy pomp, ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane.
- Obudowa jest: metalowa, malowana proszkowo RAL 7040 o stopniu ochrony minimum IP 54.
- Czujnik ciśnienia jest zamontowany do rozdzielni za pomocą złączy o stopniu ochrony IP 68, umożliwiającym łatwą wymianę.
- Z rozdzielni zasilana będzie: instalacja oświetlenia, gniazda remontowe 24, 230 VAC, instalacja dla ogrzewania elektrycznego.
- W rozdzielni także przełącznik: 0 – sieć – agregat

## **III WYPOSAŻENIE KOMPLETNEJ POMPOWNI WODY**

- Zestaw hydroforowy typ ZH-CR/MP 3.5-13/2,2kW
- zawory odcinające na ssaniu pomp,
- zawory odcinające i zawory zwrotne na tłoczeniu pomp,
- kolektor ssawny i tłoczny oraz orurowanie wewnątrz pompowni wykonane z rur stalowych kwasoodpornych DN65,
- membranowe zbiorniki ciśnieniowe tłumiące uderzenia hydrauliczne w sieci montowane na kolektorze tłocznym,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,
- łączniki amortyzacyjne DN65,
- osuszacz powietrza LDH520,
- oświetlenie i ogrzewanie elektryczne 1 \* 1,5 kW,
- przepustnice odcinające URANIE – Danfoss DN65 na tłoczeniu i ssaniu ,
- węzeł wodomierzowy MW65NKO,
- umywalka z podgrzewaczem wody

## **IV CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA WYKONANIA POMPOWNI WODY**

### KOLEKTORY I ORUROWANIE POMPOWNI

Rozwiązania konstrukcyjne:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane aluminiowe kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest zbiornik przeponowy o pojemności 25 dm<sup>3</sup>,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym wynosi nie więcej niż 1,0 m/s
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

Technologia wykonania zestawu pompowego:

Prefabrykacja zestawu pompowego powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane powinno być kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur w zestawie pompowym realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

## **V WYMOGI OGÓLNE**

- Wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
  - Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- Przy odbiorze przez Inspektora Nadzoru od Wykonawcy prac wymagane powinny być następujące dokumenty (wymagane przepisami) dopuszczające zestaw pompowy do zainstalowania:**
- Do urządzenia powinna być dołączona dokumentacja DTR w języku polskim, zawierająca:
    - sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
    - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
    - schematy elektryczne szafy sterowniczej,
    - rysunek złożeniowy,
    - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
    - kartę identyfikacyjną zestawu,
    - kartę gwarancyjną,
    - dokumentację zbiorników przeponowych,
    - protokół z badania zestawu hydroforowego,
    - rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia,
    - deklarację zgodności,
    - dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
  - urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
  - urządzenie powinno być produktem polskim,
  - urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą 2006/42/WE – maszyny,
  - rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
    - 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,
    - 2004/108/WE – zgodność elektromagnetyczna,



## UWAGI

Dokumentacja techniczna opiera się na konkretnych rozwiązaniach zaprojektowanej pompowni.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych. W przypadku zamiaru zastosowania innych urządzeń niż podane w projekcie, wykonawca zapewni następujące materiały w celu oceny przez Zamawiającego równoważności proponowanych rozwiązań:

- Typy, charakterystyki, wykonanie materiałowe pomp,
- Szczegółowe rysunki techniczne proponowanej pompowni,
- Atesty wymagane prawem budowlanym elementów pompowni w tym atest PZH na zestaw pompowy,
- Opinii pisemnej autora dokumentacji projektowej oceniającej czy proponowane urządzenia zamienne są równoważne lub nie gorsze do zastosowanych rozwiązań w projekcie.

Nie załączenie w ofercie przetargowej powyższych dokumentów uznane będzie jako deklarację wykonawcy wbudowania urządzeń wymienionych w dokumentacji projektowej.

*Zestaw Hydroforowy musi posiadać wszelkie niezbędne dopuszczenia wymagane prawem budowlanym i podkreślające wysoką jakość oraz niezawodność proponowanych rozwiązań:*

- **Atest higieniczny** na cały zestaw hydroforowy wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie nr HK/W/0134/01/2006.
- **Deklaracja zgodności** – Prawo budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami – art. 10, ust. 4, pkt. 2, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz. U. Nr 113, poz. 728 z 1998 r.
- System zarządzania jakością i środowiskiem **ISO 9001 : 2000; ISO 14001 : 1996** – projektowanie i produkcja systemów pompowych (certyfikat nr 12 100/104 12571 TMS),
- **Znak Budowlany** – Prawo Budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami – art. 10, ust. 4, pkt. 2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz. U. Nr 113, poz. 728 z 1998 r.

### 4.10.14 ZAGOSPODAROWANIE TERENU HYDROFORNI

Hydrofornia zlokalizowana jest działce gminnej nr 294/1.

Teren hydroforni należy utwardzić kostką betonową szarą grubości 8 cm na podbudowie z tłucznia grubości 20 cm i podsypce cementowo piaskowej grubości 10 cm. Wokół utwardzenia zastosować obrzeża betonowe o wymiarach 20/6 cm na ławie z betonu C10/15 grubości 20 cm.

Ogrodzenie hydroforni z paneli ogrodzeniowych ocynkowanych malowanych proszkowo kolor RAL6005 o wysokości h=1,8 m. Grubość drutów pionowych min 4 mm, poziomych min 5 mm. Ogrodzenie na zbrojonej podmurówce systemowej z betonu klasy C16/20. Wjazd do hydroforni poprzez bramę dwuskrzydłową o szerokości 3,5 m i wysokości 1,8 m, wypełnionej panelem ogrodzeniowym o parametrach jak wyżej. Odległość dolnej krawędzi bramy od nawierzchni polbrukowej 10 cm.

Szczegółowe rozwiązania projektowe na rysunku nr 03.

### 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 zaszcłości 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 udziela 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, zasuwę, 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 tłocznego zostaną przerzucone do projektowanego kanału grawitacyjnego.

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

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem przewodu tłocznego 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.

### **6.3 TRASA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Włączenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do sieci istniejącej zgodnie z wytycznymi do projektowania. Miejsce włączenia, przebieg trasy, średnice, długości pokazano na planach zagospodarowania terenu w skali 1:1000 rys. nr 01-02 oraz profilach podłużnych rys. nr 04-09.

### **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**

Zgodnie z decyzją Wójta Gminy Miasteczko Krajeńskie przejścia w drogach gminnych 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.

W zakresie drogi powiatowej nr 1190P (działka 300/1) przejście pod jezdnią należy wykonać zgodnie z decyzją nr 49/2015/L wydaną przez Powiatowy Zarząd Dróg w Pile. Przejście pod jezdnią metodą przecisku, na głębokości min. 1,5 m poniżej rzędnej nawierzchni drogi. Komorę przewiertową od strony pompowni zlokalizować poza pasem drogowym. Po zakończeniu robót pas drogowy przywrócić do stanu poprzedniego. Przed rozpoczęciem robót uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na prowadzenie prac w pasie drogowym oraz umieszczenie w nim urządzenia.

## **6.7 SPOSÓB PRZEKROCZENIA TORÓW KOLEJOWYCH**

Poza zakresem tego opracowania. Niemniej 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 monerskie, których wymiary powinny być następujące: szerokości 0,5m większe od średniej szerokości wykopu, długość od 1-2m, głębokość 0,5m od spodu rury.
- ❖ Odsponą 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 wlezione 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 zasyпки 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 zasyпки rur.

W celu eliminacji ostrych załamań 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.**

#### **6.10.5 POMPY ŚCIEKOWE**

Zgodnie z wytycznymi Inwestora należy zastosować pompownie o poniższej charakterystyce.

Pompa wyposażona jest:

- w maszynowy rozdrabniacz o średnicy 133 mm przystosowany do rozdrabniania wszelkich zanieczyszczeń stałych zawartych w ściekach,
- silnik chłodzony powietrzem,
- przewód tłoczny DN 40 mm,
- zawór zwrotny zintegrowany z pompą,
- zasuwa odcinająca zintegrowana z szybkozłączem tłocznym,
- sterowanie pracą za pomocą zintegrowanych z płaszczem pompy dwóch czujników hydrostatycznych,
- moc 800 W,





- 1435 obr/min,
- zasilenie prądem jednofazowym,
- zasilenie pompy za pomocą hermetycznego szybkozłącza kablowego,
- pompa posiada certyfikat NSF,
- zgodność z normą PN-EN 12050 znak CE.

Dobrana pompa E/One jest pompą bezobsługową, nie wymaga schodzenia do studzienki ani przy montażu, ani przy ewentualnym serwisie.

Częścią składową projektowanej pompowni jest szafka sterująca z systemem alarmowym.

Sterowanie pompą odbywa się za pośrednictwem dwóch ciśnieniowych czujników umieszczonych w obudowie pompy. Informacje o stanie pompy i poziomie medium przekazywane są do sterownicy bezprzewodowo (bez instalacji dodatkowych kabli sygnałowych) lub standardowo za pomocą fabrycznego przewodu sygnałowego.

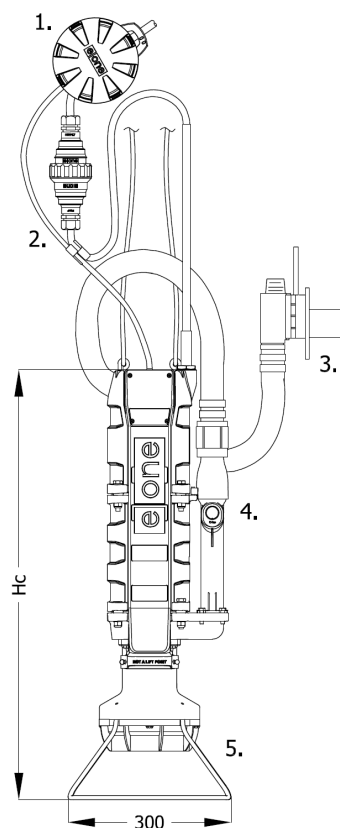
- bezkablowe sterowanie pompą
- szafka zamykana na kłódkę – bezpieczeństwo
- miejsce i odległość montażu szafki według rysunku
- małe wymiary: szer. 270 mm, wys. 352mm, głębokość 180 mm

Zabezpieczyć możliwość awaryjnego podłączenia pompowni z agregatu prądotwórczego.

# KARTA TECHNICZNA

## Pompa E/One

Schemat pompy E/One

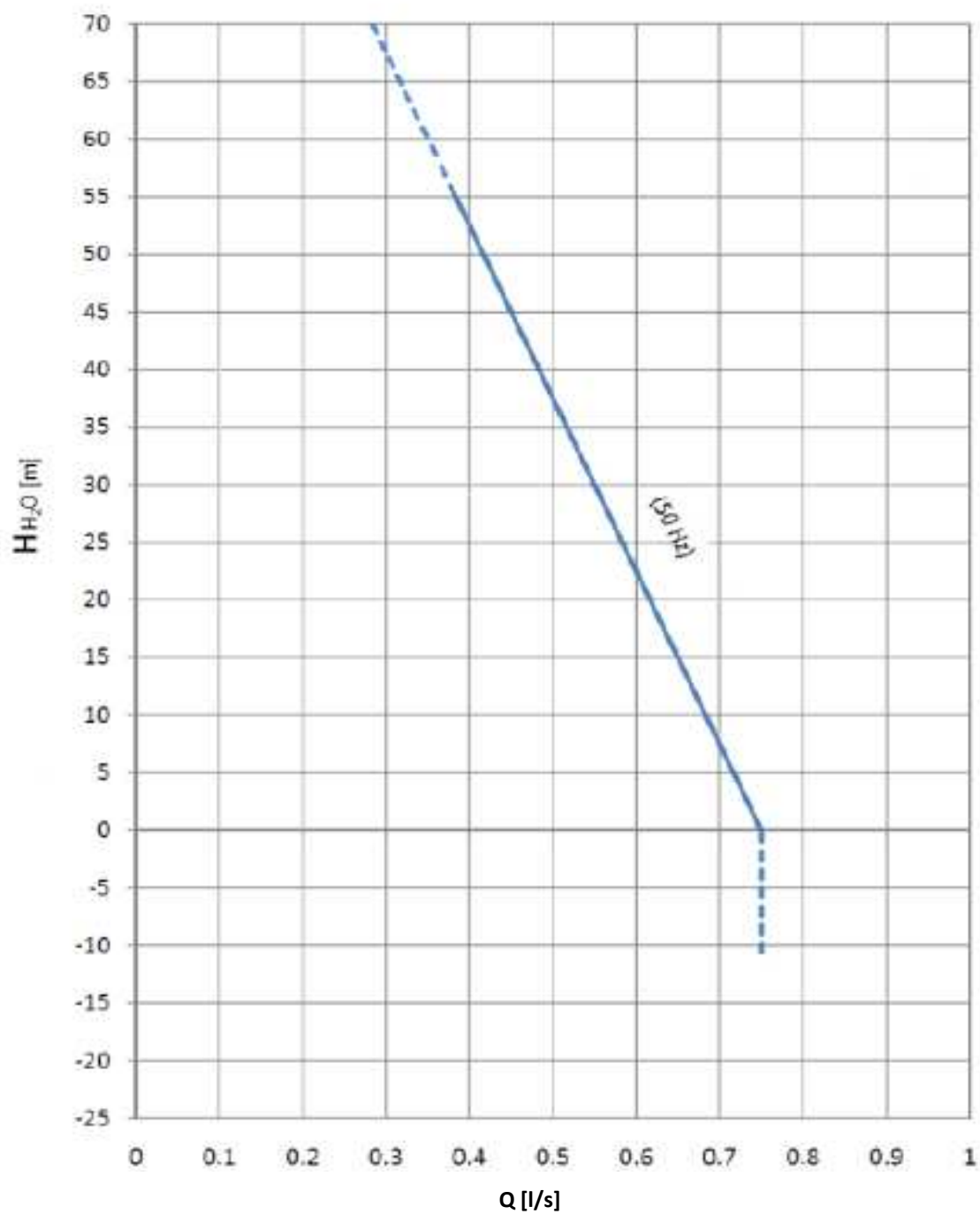


Pompa wyporowa E/One

Rozdrabniacz		
Duża średnica rozdrabniacza	133	mm
Niska prędkość przepływu przez rozdrabniacz	1,2	m/s
Silnik		
Moc	800	W
Prędkość obrotowa	1435	obr/min
Napięcie zasilania	240V, 50Hz,	
Rozruch	pojemnościowy	
Dane eksploatacyjne		
Wysokość tłoczenia	57	mH <sub>2</sub> O
Wydajność	0,78	l/s
Oprzyrządowanie		
1. Kopresor ciśnienia		
2. Szybkozłącze elektryczne		
3. Dwufunkcyjne złącze tłoczne	40	mm
4. Antysyfon zintegrowany z pompą		
5. Stopa		
W zestawie szafka sterująca z sygnałem alarmowym		
Wymiary		
Wysokość całkowita Hc	800	mm
Rozstaw stopy	300	mm

### Krzywa wydajności pompy e/one

Parametry pompy: 220-240 V, 50 Hz, 1435 obr/min, 1"



#### **6.10.6 POMPOWIA PRZYDOMOWA Pd**

Dla posesji zlokalizowanych na działkach nr 209/1 i 209/2 zaprojektowano sieć grawitacyjną, którą ścieki dopłyną do pompowni przydomowej Pd.

Pompownia Pd zostanie zlokalizowana na działce 209/2. Jest to pompownia 1-pompowa, w zbiorniku PEHD Ø600. Zbiornik posadzić na 20-cm zagęszczonej podsypce piaskowej. Zbiornik wypełnić wodą do poziomu wylotu. Przestrzeń wokół zbiornika dociążyć chudym betonem C10/15. Po podłączeniu przewodów grawitacyjnych i tłocznego przestrzeń wokół zbiornika zasypać piaskiem, warstwa 30-cm jednocześnie zagęszczając zasypkę. Powierzchnię wokół wjazdu utwardzić kamieniem polnym na podbudowie z chudego betonu. Średnica utwardzenia 0,5 m wokół wjazdu.

Zasilanie prądem jednofazowym 230V – przewidziano zasilanie kablem z instalacji elektrycznej budynku.

Podłączenie przewodu tłocznego z króćcem pompowni za pomocą złączki do rur PE. Do uszczelnienia połączenia gwintowego stosować pastę uszczelniającą posiadającą atest ITB.

Na przewodzie tłocznym zamontować zespół zaworu zwrotnego i odcinającego z trzpieniem w rurze teleskopowej, zakończonej skrzynką uliczną. Zawór zwrotny typu klapowego. Zawór odcinający typu kulowego z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem z nadmierną siłą. Zespół oprzeć na płycie betonowej. Stosować zespół zaworów dostarczony przez producenta pompowni E/One. Wszystkie elementy tego zespołu z wyjątkiem trzpienia zaworu wykonane są z PVC zbrojonego włóknom szklanym.

Rozruch pompowni z udziałem przedstawiciela producenta.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne na rysunku 15.

#### **6.10.7 POMPOWIA GŁÓWNA PG**

Pompownia główna zbierająca ścieki z projektowanej zlewni zlokalizowana jest działce gminnej nr 294/1.

Jest to pompownia 2-pompowa, w zbiorniku PEHD Ø1000. Zbiornik posadzić na 20-cm zagęszczonej podsypce piaskowej. Zbiornik wypełnić wodą do poziomu wylotu. Przestrzeń wokół zbiornika dociążyć chudym betonem C10/15. Po podłączeniu przewodów grawitacyjnych i tłocznego przestrzeń wokół zbiornika zasypać piaskiem, warstwa 30-cm jednocześnie zagęszczając zasypkę.

Zasilanie prądem jednofazowym 230V – przewidziano zasilanie kablem z ze skrzynki elektrycznej ENEA.

Podłączenie przewodu tłocznego z króćcem pompowni za pomocą złączki do rur PE. Do uszczelnienia połączenia gwintowego stosować pastę uszczelniającą posiadającą atest ITB.

Na przewodzie tłocznym zamontować zespół zaworu zwrotnego i odcinającego z trzpieniem w rurze teleskopowej, zakończonej skrzynką uliczną. Zawór zwrotny typu klapowego. Zawór odcinający typu kulowego z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem z nadmierną siłą. Zespół oprzeć na płycie betonowej. Stosować zespół zaworów dostarczony przez producenta pompowni E/One. Wszystkie elementy tego zespołu z wyjątkiem trzpienia zaworu wykonane są z PVC zbrojonego włóknom szklanym.

Rozruch pompowni z udziałem przedstawiciela producenta.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne na rysunku 14.

#### **6.10.8 ZAGOSPODAROWANIE TERENU POMPOWNI ŚCIEKÓW**

Pompownia główna zbierająca ścieki z projektowanej zlewni zlokalizowana jest działce gminnej nr 294/1.

Teren pompowni należy utwardzić kostką betonową szarą grubości 8 cm na podbudowie z tłucznia grubości 20 cm i podsypce cementowo piaskowej grubości 10 cm. Wokół utwardzenia zastosować obrzeża betonowe o wymiarach 20/6 cm na ławie z betonu C10/15 grubości 20 cm.

Ogrodzenie pompowni z paneli ogrodzeniowych ocynkowanych malowanych proszkowo kolor RAL6005 o wysokości h=1,8 m. Grubość drutów pionowych min 4 mm, poziomych min 5 mm. Ogrodzenie na zbrojonej podmurówce systemowej z betonu klasy C16/20. Wjazd do pompowni poprzez bramę dwuskrzydłową o szerokości 3,5 m i wysokości 1,8 m, wypełnionej panelem ogrodzeniowym o parametrach jak wyżej. Odległość dolnej krawędzi bramy od nawierzchni polbrukowej 10 cm.

Szczegółowe rozwiązania projektowe na rysunku nr 03.

## 7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW NA SIEĆ 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 złazowymi w otulinie z tworzywa oraz włazem typu ciężkiego.	2 szt.
7.	Studnia betonowa o średnicy wewnętrznej Dw1000, z betonu C35/45 W10, z stopniami złazowymi 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 spychacz 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

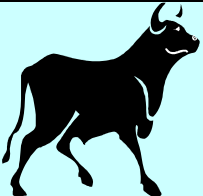
Projektowana sieć pracuje w układzie hermetycznym, nie występuje więc emisja gazu do atmosfery. Nie wymaga korzystania ze środowiska naturalnego, nie powstają ścieki ani odpady stałe. Projektowana sieć nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla środowiska naturalnego.

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, wrzesień 2015 r.</b>	

## INFORMACJA BIOZ

### BRANŻA SANITARNA

## Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Miasteczko Huby

#### 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: 210, 263/2, 263/3, 209/1, 209/2, 294/1, 294/4, 300/1, 832, 8222/8, 8222/9  
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, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	<b>wrzesień 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 wygradzenia 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 wytrzymałości i szczelności gazociągu i układów technologicznych.

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 ul. Korczaka. Dodatkowo miejsce robót budowlanych w pasach drogowych należy odpowiednio oznakować z zastosowaniem środków takich jak światła ostrzegawcze, bariery, pachołki itp.

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

Należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP podczas prowadzenia prac ziemnych oraz wszystkich przepisów związanych z siecią przyłączami gazowymi (prace gazoniebezpieczne). 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 gazowej 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