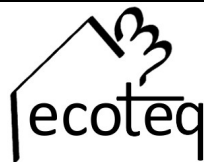


ECOTEQ I. Bors, R. Flis sp.j.
ul. Wrocławska 69/8
55-093 Kiełczów
NIP: 896-150-49-93
REGON: 021310974
KRS: 0000361415



Kontakt:
71 314 20 65
601400 833
607 07 77 07
607 07 70 03
biuro@ecoteq.pl
www.ecoteq.pl

PROJEKT BUDOWLANY TOM I

INWESTOR	ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SP. Z O.O. UL. WILLOWA 18, 55-330 MIĘKINIA
TEMAT OPRACOWANIA	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI MROZÓW, GMINA MIĘKINIA
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI – SIECI KANALIZACYJNE I WODOCIĄGOWE
NUMER EWID. DZIAŁEK	DZ. NR 99, 98, 106/21, 93/36, 73, 93/22, 67, 91/15, 15, 66/1, 52/17 AM1; 304, 144/13, 596/2, 219/8, 136/1, 275, 274/15, 188, 187/5, 288, 286, 295/14, 303/9, 312, 222/17, 222/18, 218/3, 155/10, 155/9, 152, 111/1, 123, 173/9, 173/18, 131/5, 133/3, 404/1, 403, 239/2, 390, 389, 376, 361, 341, 157/2, 208/1, 173/3, 371, 239/3, 239/4, 223/1, 223/2, 217/3, 217/2, 124, 121/2, 237 AM2 OBRĘB MROZÓW, GMINA MIĘKINIA

	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT GŁÓWNY BRANŻA SANITARNA:	mgr inż. Robert Flis	sanitarna 221/DOŚ/05	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA::	mgr inż. Ireneusz Bors	sanitarna 63/DOŚ/03	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTROTECHNICZNA:	mgr inż. Miłosz Ruszel	elektryczna 290/DOŚ/06	

KIEŁCZÓW, 25.02.2023 r.

Spis treści

Spis treści.....	2
1. OŚWIADCZENIE.....	4
2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIE	5
3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU CZĘŚĆ OPISOWA.....	14
3.1 Przedmiot i zakres opracowania.....	14
3.2 Podstawa opracowania.....	14
3.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	15
Charakterystyka.....	15
Istniejące uzbrojenie terenu	16
Istniejąca zieleń.....	16
Stan własnościowo prawny.....	16
Uwarunkowania wynikające z ochrony konserwatorskiej terenu	18
Zakres robót.....	19
3.4 Projektowany stan zagospodarowania terenu.....	19
Zgodność inwestycji z miejscowym planem zagospodarowania.....	19
Informacja o wpływie eksploatacji górniczej	20
Wpływ inwestycji na środowisko.....	20
Zieleń 20	
Emisja hałasu	20
Zanieczyszczenie powietrza.....	20
Wody powierzchniowe i podziemne, złoża kopalin.....	20
Krajobraz, dobra materialna i kulturowe	20
Gospodarka odpadami.....	20
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	22
5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	25
6. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ.....	27
CZĘŚĆ OPISOWA.....	27
6.1 Dane ogólne.....	27
6.2 Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....	28
6.3 Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej	36
6.4 Bilans ścieków sanitarnych	40
6.5 Sieciowe przepompownie ścieków PS2, PS3, PS4, tłocznia ścieków PS1 oraz modernizacja istniejącej tłoczni ścieków na dz. nr 52/17 AM1	43
6.5.1 Tłocznia ścieków PS1	43
6.5.2 Przepompownia ścieków PS2.....	49
6.5.3 Przepompownia ścieków PS3.....	54
6.5.4 Przepompownia ścieków PS4.....	59
6.5 Roboty ziemne i montażowe pompowni	67
6.6 Monitoring i sterowanie	68
6.7 Sieć wodociągowa	70
6.7.1 Sieć wodociągowa- rozwiązania techniczne.....	70
6.7.2 Ochrona przeciwpożarowa.....	71
6.7.3 Oznaczenie uzbrojenia sieci	71
6.7.4 Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie sieci wodociągowej.....	71
6.7.5 Zaopatrzenie w wodę na cele p.poż.....	72
6.7.6 Skrzyżowanie sieci wodociągowej z innymi obiektami infrastruktury	72

6.7.7 Warunki wykonania i odbioru robót	72
6.7.8 Warunki bhp	74
6.8 Odwodnienie wykopów	74
6.9 Odtworzenie nawierzchni i ochrona zieleni.....	75
6.10 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej z innymi przewodami	75
7. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	76
8. Uwagi	77
9. Odstępstwa.....	78
10. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ CZĘŚĆ RYSUNKOWA	79

1. OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. z 2022 poz. 88)

Oświadczam, że projekt budowlany:

TEMAT OPRACOWANIA:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
W MIEJSCOWOŚCI MROZÓW, GMINA MIĘKINIA**

Realizowany w ramach zadania:

Wykonanie koncepcji i dokumentacji projektowo-kosztorysowej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej wraz z odejściami i włączeniem do istniejącej sieci oraz niezbędna infrastruktura w miejscowościach Wojnowice, Mrozów wraz z przebudową sieci wodociągowej w ul. B. Chrobrego w msc Mrozów

LOKALIZACJA:

DZ. NR 99, 98, 106/21, 93/36, 73, 93/22, 67, 91/15, 15, 66/1, 52/17 AM1; 304, 144/13, 596/2, 219/8, 136/1, 275, 274/15, 188, 187/5, 288, 286, 295/14, 303/9, 312, 222/17, 222/18, 218/3, 155/10, 155/9, 152, 111/1, 123, 173/9, 173/18, 131/5, 133/3, 404/1, 403, 239/2, 390, 389, 376, 361, 341, 157/2, 208/1, 173/3, 371, 239/3, 239/4, 223/1, 223/2, 217/3, 217/2, 124, 121/2, 237 AM2 OBRĘB MROZÓW, GMINA MIĘKINIA

INWESTOR:

ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SP. Z O.O. UL. WILLOWA 18, 55-330 MIĘKINIA

sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

(BRANŻA SANITARNA) :

MGR INŻ. ROBERT FLIS

nr upr. 221/DOŚ/05

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urządzeń wod-kan, cieplnych, wentyl. i gazowych

SPRAWDZAJĄCY

(BRANŻA SANITARNA) :

MGR INŻ. IRENUSZ BORS

nr upr. 63/DOŚ/03

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urządzeń wod-kan, cieplnych, wentyl. i gazowych

PROJEKTANT

(BRANŻA ELEKTRYCZNA) :

MGR INŻ. MIŁOSZ RUSZEL

nr upr. 290/DOŚ/06

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urządzeń elektrotechnicznych i elektroenergetycznych

KIEŁCZÓW, 25.02.2023

2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIE



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-290/2005/05

Wrocław, 15 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96, poz. 817), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIB
n a d a j e
Panu

Robert Andrzej Flis
magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska
urodzony dnia 20 lutego 1976 r. w Wieluniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 221/DOŚ/05

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
do projektowania bez ograniczeń**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Robert Andrzej Flis posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Robert Andrzej Flis
Stęplin 34A
55-093 Kielciszów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wolski
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wolski
2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk

Pan Robert Andrzej Flis jest uprawniony:

W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Na podstawie § 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki.

Skład orzekający OKK

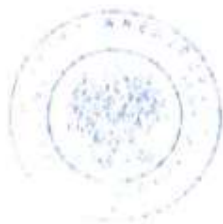
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

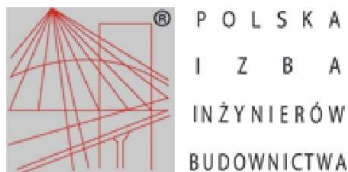
Mgr inż. Bronisław Woślek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Woślek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-698-4PS-QIC *

Pan Robert Andrzej Flis o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0141/06

adres zamieszkania Stępin 34A , 55-093 Kietczów

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-17 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami), w związku z art.104 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

Panu
Ireneusz Adam Bors
inżynier z kierunku inżynierii środowiska
urodzony dnia 24 sierpnia 1974 r. w Zwoleniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny 63/DOŚ/03

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/OKK/03 z dnia 10 lipca 2003 r. stwierdziła, że Pan Ireneusz Adam Bors posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Ireneusz Adam Bors
Ul. Gwarecka 3/2
54-143 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Mgr inż. Bronisław Wośiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2,3,4 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Ireneusz Adam Bors jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia niniejsze uprawnienia nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:

- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wośiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-NYH-JDF-QRT *

Pan Ireneusz Bors o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/1537/03
adres zamieszkania ul. Jagodowa 7, 51-361 Wilczyce
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-22 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





OKK 7131.7132-294/2006/06

Wrocław dnia 12 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 163, poz. 1364) i § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB
n a d a j e
Panu

Miłosz Władysław Ruszel
inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 4 maja 1977 r. w Oleśnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 290/DOŚ/06

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Miłosz Władysław Ruszel posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający OKK

Otrzymują:

1. Pan Miłosz Władysław Ruszel
Ul. Chopina 5
56-400 Oleśnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

1. mgr inż. Bronisław Woślek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janiarczyk

Pan Miłosz Władysław Ruszel jest uprawniony:

W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005r. Nr 96, poz. 817) - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

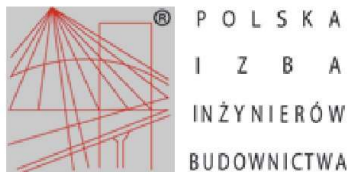
Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwa - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Bronisław Wosiłek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-GT5-I3N-IME *

Pan Miłosz Władysław Ruszel o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0102/07

adres zamieszkania ul. Chopina 5/1, 56-400 Oleśnica

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-02 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU CZĘŚĆ OPISOWA

3.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej oraz przebudowa sieci wodociągowej w miejscowości Mrozów, gmina Miękinia, powiat średzki, województwo dolnośląskie.

TEMAT OPRACOWANIA:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
W MIEJSCOWOŚCI MROZÓW, GMINA MIĘKINIA**

Realizowany w ramach zadania:

Wykonanie koncepcji i dokumentacji projektowo-kosztorysowej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej wraz z odejściami i włączeniem do istniejącej sieci oraz niezbędna infrastruktura w miejscowościach Wojnowice, Mrozów wraz z przebudową sieci wodociągowej w ul. B. Chrobrego w msc Mrozów

Lokalizację całego zamierzenia budowlanego pokazano na **rys. 1.0-Orientacja**.

Odbudowa nawierzchni po zrealizowaniu kanalizacji sanitarnej i przebudowie sieci wodociągowej zostanie wykonana zgodna z opiniami i uzgodnieniami poszczególnych zarządców dróg i właścicieli działek.

Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjna $\Phi 200/250$ PVC SDR 34 SN8
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowa $\Phi 110$ PEHD SDR17 PN10
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowa $\Phi 90$ PEHD SDR17 PN10
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowa $\Phi 75$ PEHD SDR17 PN10
- kanały boczne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\Phi 160$ PVC SDR 34 SN8 do granicy posesji bez ingerencji w sąsiednie działki
- przebudowa istniejącej sieci wodociągowej z rur o średnicy $\Phi 90$ na $\Phi 160$ PEHD SR17 PN10
- sieciową tłocznię ścieków PS1 DN2000
- sieciowe przepompownie ścieków PS2-DN1200, PS3-DN1200, PS4-DN1200
- przeciwpożarowe hydranty nadziemny DN80 na terenie projektowanej przepompowni ścieków PS2 i tłoczni ścieków PS1,
- przeciwpożarowe hydranty nadziemny DN80 na przebudowywanej sieci wodociągowej
- modernizację istniejącej przepompowni ścieków na dz. nr 52/17 polegającej na zabudowie dwóch tłoczni ścieków DN3000.

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej dotyczącej budowy kanalizacji sanitarnej (tłocznej, grawitacyjnej oraz kanałów bocznych do granic posesji bez ingerencji w sąsiednie działki) oraz przybudowy istniejącej sieci wodociągowej.

3.2 Podstawa opracowania

1. Umowa zawarta pomiędzy ZUK sp. z o.o. , ul. Willowa 18, 55-330 Miękinia a Ecoteq I. Bors, R. Flis sp.j. ul. Wilczycka 48, 55-093 Kiełczów
2. Zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków wydane przez ZUK Miękinia sp. z o.o.;
3. mapa do celów projektowych w skali 1:500 zaktualizowana geodezyjnie w granicach inwestowania;
4. wizja lokalna;
5. Obowiązujące przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – „Prawo Budowlane”
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. z 2012 r. poz. 462. z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).
- Decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego

3.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Charakterystyka

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, powiecie średzkim, gminie Miękinia, miejscowości Mrozów.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie odprowadzenia ścieków sanitarnych z istniejących budynków mieszkalnych z miejscowości Mrozów, gmina Miękinia. Ścieki z budynków mieszkalnych odprowadzane będą poprzez projektowaną sieć grawitacyjną do projektowanych 3 sieciowych przepompowni ścieków oraz 1 tłoczni ścieków. Ścieki z przepompowni PS2, PS3, PS4 zostaną odprowadzone do proj. sieci grawitacyjnej a następnie przetłoczone do tłoczni ścieków PS1. Ścieki z tłoczni ścieków PS1 zostaną przetłoczone rurociągiem ciśnieniowym do istniejącej przepompowni na dz. nr 52/17AM1. Ścieki z części budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Piastowskiej, Akacjowej, Zamkowej zostaną odprowadzona poprzez istniejące sieci grawitacyjne do istniejącej przepompowni ścieków na dz. nr 52/17 AM1. Ze względu na zwiększoną ilość ścieków doprowadzaną do przepompowni istniejącej na dz. nr 52/17 przepompownię należy przebudować. Przebudowa będzie polegała na wymianie istniejącej przepompowni ścieków i zabudowaniu dwóch tłoczni Dn3000 pracujących naprzemiennie. Rozdział ścieków do tłoczni zostanie zrobiony w studni zbiorczej na terenie działki 52/17. Do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zostaną oprowadzone ścieki sanitarne z miejscowości Wojnowice. Cała ilość ścieków sanitarnych z istniejącej przepompowni ścieków (dz. nr 52/17) zostanie odprowadzona istniejącym rurociągiem tłocznym DN225PEHD do miejscowości Brzezina.

Niniejsze opracowanie obejmuje także przebudowę istniejącej sieci wodociągowej średnicy $\Phi 110$ PEHD zlokalizowanej ul Bolesława Chrobrego na sieć o średnicy $\Phi 160$ PEHD. Do sieci należy przepiąć przyłącza zasilające budynki.

Sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się sąsiedztwie istniejących budynków mieszkalnych oraz działek przeznaczonych pod zabudowę w drogach gminnych, powiatowych, działkach prywatnych, pod rowami melioracyjnymi i przydrożnymi.

Wzdłuż dróg zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, wielorodzinna, zagrodowa. Sieć kanalizacyjna i wodociągowa jest obiektem podziemnym o przebiegu liniowym. Po zakończeniu jej realizacji przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego celem kontynuacji dotychczasowego sposobu użytkowania.

Obszar inwestycji obejmuje działki nr:

DZ. NR 99, 98, 106/21, 93/36, 73, 93/22, 67, 91/15, 15, 66/1, 52/17 AM1; 304, 144/13, 596/2, 219/8, 136/1, 275, 274/15, 188, 187/5, 288, 286, 295/14, 303/9, 312, 222/17, 222/18, 218/3, 155/10, 155/9, 152, 111/1, 123, 173/9, 173/18, 131/5, 133/3, 404/1, 403, 239/2, 390, 389, 376, 361, 341, 157/2, 208/1, 173/3, 371, 239/3, 239/4, 223/1, 223/2, 217/3, 217/2, 124, 121/2, 237 AM2 OBRĘB MROZÓW, GMINA MIĘKINIA

INWESTOR:

ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SP. Z O.O. UL. WILLOWA 18, 55-330 MIĘKINIA

Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie objętym zakresem niniejszego opracowania częściowo występuje zorganizowany system kanalizacji sanitarnej. Na terenie nieskanalizowanym ścieki odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników na ścieki o różnym stanie technicznym a następnie wozami asenizacyjnymi wywożone na oczyszczalnię ścieków. Istniejący stan zainwestowania terenu to infrastruktura techniczna w zakresie sieci wodociągowej, elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej, gazową oraz kanalizacji deszczowej. Na obszarze planowanej inwestycji występują drogi gminne, powiatowe, działki prywatne, działkach prywatnych, pod rowami melioracyjnymi i przydrożnymi.

Kanalizacja sanitarna została zaprojektowana w drogach o nawierzchni asfaltowej, z kostki brukowej, ziemnej oraz szutrowej. W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane urządzenia i sieci uzbrojenia podziemnego podczas prowadzenia prac związanych z budową zostaną one zabezpieczone lub przełożone w nowe lokalizacje zgodnie z zaleceniami i po uzgodnieniu z zarządcami poszczególnych sieci.

Istniejąca zielen

W obszarze inwestycji występowanie drzew liściastych, iglastych oraz roślinności trawiastej. Zielen na przedmiotowym terenie posiada znamiona zieleni samosiewnej.

Stan własnościowo prawny

Działki objęte inwestycją stanowią własność:

L.P	NR DZIAKI	ARKUSZ MAPY	OBRĘB EWIDENCYJNY	WŁAŚCICIEL	ADRES
1	99	AM1	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
2	98	AM1	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
3	106/21	AM1	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
4	93/36	AM1	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
5	73	AM1	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
6	93/22	AM1	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
7	67	AM1	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
8	275	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
9	274/15	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
10	188	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
11	187/5	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
12	288	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
13	286	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
14	295/14	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia

15	303/9	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
16	312	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
17	222/17	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
18	222/18	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
19	219/8	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
20	218/3	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
21	155/10	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
22	155/9	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
23	152	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
24	144/13	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
25	111/1	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
26	123	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
27	173/9	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
28	173/18	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
29	131/5	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
30	133/3	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
31	404/1	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
32	403	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
33	239/2	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
34	596/2	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
35	390	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
36	389	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
37	376	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
38	361	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
39	91/15	AM1	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
40	341	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
41	157/2	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska

42	208/1	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
43	15	AM1	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
44	136/1	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
45	371	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
46	239/3	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
47	239/4	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
48	223/1	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
49	304	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
50	223/2	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
51	217/3	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
52	217/2	AM2	MROZÓW	Zarząd Dróg Powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska
53	124	AM2	MROZÓW	Starosta Średzki	ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska, wydział gospodarowania nieruchomościami
54	121/2	AM2	MROZÓW	Dymus Nikos	ul. Kościuszki 9, 55-330 Mrozów
55	66/1	AM1	MROZÓW	Starosta Średzki	ul. Wrocławska 2, 55-300 Środa Śląska, wydział gospodarowania nieruchomościami
56	237	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia
57	52/17	AM1	MROZÓW	ZUK SP Z O.O.	ZUK SP Z O.O. Ul. Willowa 18, 55-330 Miękinia
58	173/3	AM2	MROZÓW	Urząd Gminy Miękinia	Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia

Uwarunkowania wynikające z ochrony konserwatorskiej terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze intensywnego osadnictwa pradziejowego, nowożytnego w obrębie wsi o średniowiecznej metryce, na terenie stanowisk archeologicznych ujętych w wojewódzkiej ewidencji zabytków pod numerami 12/28/78-26 AZP I 10/26/78-26 AZP oraz w sąsiedztwie stanowiska archeologicznego nr 9/25/78-26 AZP. Obszar stanowi zabytek. Dla prac ziemnych wymagane jest przeprowadzenie ratowniczych badań archeologicznych za pozwoleniem Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Zakres robót

Zakres robót obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z kanałami bocznymi sieci grawitacyjnej do posesji, sieci kanalizacji tłocznej oraz przebudowa istniejącego wodociągu, posadowienie projektowanych tłoczni i przepompowni ścieków.

Przed przystąpieniem do robót należy:

- Wytyczyć geodezyjnie projektowaną infrastrukturę
- Opracować i wprowadzić w życie organizację ruchu zastępczego na czas budowy
- Zabezpieczyć istniejące sieci uzbrojenia terenu – zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania robót z użyciem maszyn budowlanych.
- Zainstalować tablice ostrzegawcze i informacyjne.
- Wyznaczyć zaplecze budowy oraz miejsce składowania wydobytego urobku. Nie należy gromadzić większych ilości materiałów w bezpośrednim sąsiedztwie budowy. Należy sukcesywnie wywozić odzyskany materiał poza teren budowy w miejsce wskazane przez Inwestora.

Uwaga warunek konieczny rozpoczęcia robót!

Wykonawca przed przystąpieniem do prac musi dokonać odkrywki istniejących sieci w szczególności: kanalizacji deszczowej, sanitarnych, sieci gazowych, wodociągu i sprawdzić rzędne istniejące z założeniami projektowymi.

W przypadku rozbieżności, pomiędzy założeniami projektowymi, a rzeczywistymi, problem należy rozwiązać na szczelbu nadzoru inwestorskiego lub nadzoru autorskiego w zależności od kompetencji. Przed przystąpieniem do robót należy mieć na uwadze, iż istnieje silny związek pomiędzy niniejszym projektem, a istniejącą infrastrukturą.

3.4 Projektowany stan zagospodarowania terenu

Projekt zakłada budowę:

- Sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjna $\Phi 200/250$ PVC SDR 34 SN8
- Sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowa $\Phi 110$ PEHD SDR17 PN10
- Sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowa $\Phi 90$ PEHD SDR17 PN10
- Sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowa $\Phi 75$ PEHD SDR17 PN10
- Kanałów bocznych sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\Phi 160$ PVC SDR 34 SN8 do granicy posesji bez ingerencji w sąsiednie działki
- Przebudowę istniejącej sieci wodociągowej z rur o średnicy $\Phi 90$ na $\Phi 160$ PEHD SR17 PN10
- Sieciowej tłoczni ścieków PS1 DN2000
- Sieciowych przepompowni ścieków PS2-DN1200, PS3-DN1200, PS4-DN1200
- Przeciwpozarowych hydrantów nadziemnych DN80 na terenie projektowanej przepompowni ścieków PS2 i tłoczni ścieków PS1,
- Przeciwpozarowych hydrantów nadziemnych DN80 na przebudowywanej sieci wodociągowej
- Modernizację istniejącej przepompowni ścieków na dz. nr 52/17 polegającej na zabudowie dwóch tłoczni ścieków pracujących naprzemiennie.

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków z istniejących budynków mieszkalnych oraz działek przeznaczonych pod zabudowę. Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w jednym pasie drogi. Osie wjazdów studzienek kanalizacyjnych zlokalizowano tak aby nie najeżdżały na nie pojazdy.

Zgodność inwestycji z miejscowym planem zagospodarowania

Inwestycja jest zgodna z decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego. Na terenie objętym inwestycją brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Teren objęty inwestycją znajduje się w pasie drogowym.

Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

Wpływ inwestycji na środowisko

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na obszarze na którym nie występują żadne zabytki przyrodnicze i nie jest on zlokalizowany na obszarze NATURA 2000.

Zieleń

W obszarze inwestycji występują drzew liściastych, iglastych oraz roślinności trawiastej. Zieleń wysoką zlokalizowaną w pobliżu projektowanej infrastruktury technicznej należy zabezpieczyć.

Emisja hałasu

Podstawowym źródłem emisji hałasu w czasie budowy będą maszyny napędzane silnikami spalinowymi, takie jak: koparki, spycharki, ładowarki, walce, płyty vibracyjne, stopy zagęszczające itp. (zasadniczym źródłem hałasu obecnie jest ruch pojazdów samochodowych). Drugie źródło emisji hałasu to dźwięki od pracy sprzętu budowlanego, np. krótkotrwała praca młota pneumatycznego, itp. Roboty budowlane zostaną wykonane w jak najkrótszym czasie, przy wykorzystaniu optymalnej ilości sprzętu i materiałów budowlanych. Przewiduje się realizację robót w porze dziennej na jedną lub dwie zmiany. Tak więc hałas będzie sporadyczny, podobny do hałasu na tego typu budowie.

Zanieczyszczenie powietrza

Prace związane z budową nie będą miały wpływu na zanieczyszczenie powietrza. Jedynym źródłem takiego zanieczyszczenia będą spaliny od maszyn pracujących na budowie (tj. sprężarka powietrza, spalinowy agregat prądotwórczy), które nie będą powodować zwiększenia emisji zanieczyszczeń do powietrza z uwagi na to, iż na czas robót przedmiotowy odcinek drogi zostanie wyłączony z ruchu i tym samym nie będzie się kumulować emisja pochodząca z ruchu odbywającego się po drodze z emisją powstałą od maszyn budowlanych.

Wody powierzchniowe i podziemne, złoża kopalin

Ze względu na charakter inwestycji nie wystąpią niekorzystne oddziaływania w zakresie wpływu na złoża kopalin, warunki geologiczne i wody podziemne. W czasie budowy przewiduje się stosowanie tylko takich materiałów, które nie zanieczyszczą wód powierzchniowych i podziemnych. Żeby zminimalizować ryzyko przedostania się surowców i materiałów używanych podczas prac budowlanych do wód gruntowych, przestrzeń w obrębie prowadzonych prac zostanie zabezpieczona. Ponadto przewiduje się zastosowanie takich materiałów, które nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Krajobraz, dobra materialna i kulturowe

Projektowane rozwiązanie nie będzie powodowało niekorzystnego oddziaływania w zakresie krajobrazu. Zmiana nawierzchni spowoduje zmniejszenie się niekorzystnych oddziaływań oraz uciążliwości. Budowa sieci nie pogorszy stanu środowiska, warunków życia i zdrowia mieszkańców.

Gospodarka odpadami

W czasie użytkowania sieci w przyszłości, nie będą występowały żadne odpady zanieczyszczające środowisko.

W związku z realizacją inwestycji wytwarzane będą odpady o następujących kodach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów [Dz. U. z 2013r. poz. 21 z późn. zm.]:

- Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury – 17
- 17 01 01 - Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
 - 17 02 03 - Tworzywa sztuczne

- 17 03 - Mieszanki bitumiczne, smoła i produkty smołowe
 - 17 05 04 - Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03
 - 17 09 04 - Zmieszane odpady z budów, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03
- Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie – 20
- 20 03 01 – Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne

Odpady te zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 14.12.2012 r. (Dz. U. 2013 poz. 21) podlegają odzyskowi lub utylizacji. Wykonawcy robót zobowiązani są przedłożyć Zamawiającemu dokumenty o zagospodarowaniu odpadów, a w szczególności: kopie zawartych umów z podmiotami prowadzącymi działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów, zestawienie ilości oraz rodzaju wytworzonych odpadów wraz z podaniem miejsca przekazania odpadu, kopie kart przekazania odpadów potwierdzonych przez podmiot prowadzący działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

4. **INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

INWESTOR:

ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SP. Z O.O. UL. WILLOWA 18, 55-330 MIĘKINIA

TEMAT OPRACOWANIA:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
W MIEJSCOWOŚCI MROZÓW, GMINA MIĘKINIA**

Realizowany w ramach zadania:

Wykonanie koncepcji i dokumentacji projektowo-kosztorysowej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej wraz z odejściami i włączeniem do istniejącej sieci oraz niezbędna infrastruktura w miejscowościach Wojnowice, Mrozów wraz z przebudową sieci wodociągowej w ul. B. Chrobrego w msc Mrozów

LOKALIZACJA:

DZ. NR 99, 98, 106/21, 93/36, 73, 93/22, 67, 91/15, 15, 66/1, 52/17 AM1; 304, 144/13, 596/2, 219/8, 136/1, 275, 274/15, 188, 187/5, 288, 286, 295/14, 303/9, 312, 222/17, 222/18, 218/3, 155/10, 155/9, 152, 111/1, 123, 173/9, 173/18, 131/5, 133/3, 404/1, 403, 239/2, 390, 389, 376, 361, 341, 157/2, 208/1, 173/3, 371, 239/3, 239/4, 223/1, 223/2, 217/3, 217/2, 124, 121/2, 237 AM2 OBRĘB MROZÓW, GMINA MIĘKINIA

INWESTOR:

ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SP. Z O.O. UL. WILLOWA 18, 55-330 MIĘKINIA

sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

(BRANŻA SANITARNA) :

MGR INŻ. ROBERT FLIS

nr upr. 221/DOŚ/05

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urządzeń wod-kan, cieplnych, wentyl. i gazowych

SPRAWDZAJĄCY

(BRANŻA SANITARNA) :

MGR INŻ. IRENUSZ BORS

nr upr. 63/DOŚ/03

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urządzeń wod-kan, cieplnych, wentyl. i gazowych

PROJEKTANT

(BRANŻA ELEKTRYCZNA) :

MGR INŻ. MIŁOSZ RUSZEL

nr upr. 290/DOŚ/06

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urządzeń elektrotechnicznych i elektroenergetycznych

Zakres robót.

- Geodezyjne wytyczenie tras sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, tłocznej;
- Roboty ziemne liniowe oraz wykopy jamiste do ok. 6,5 m wykonywane koparkami podsiębiernymi z zastosowaniem rozparć ścian pionowych oraz roboty montażowe, przygotowawcze i porządkowe;
- Roboty montażowe;
- Odbudowa nawierzchni.

Istniejące obiekty budowlane.

W miejscu realizowanej inwestycji znajdują się drogi o nawierzchni: asfaltowej, kostki brukowej, ziemnej, z tłucznia. Roboty w pasie drogi należy wykonywać po uzgodnieniach i na warunkach uzgodnionych z zarządcami dróg i właścicielami działek. Na terenie planowanego przedsięwzięcia znajduje się następująca infrastruktura techniczna: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, elektroenergetyczna, sieć telekomunikacyjna, gazowa.

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przy budowie w pasie drogowym przy równocześnie występującym ruchu drogowym istnieje możliwość wystąpienia wypadków i zdarzeń drogowych. Przy realizacji robót w pobliżu linii elektroenergetycznych w przypadku braku przestrzegania przepisów bhp istnieje możliwość porażenia prądem.

Szczegółne zagrożenie podczas realizacji robót.

W trakcie realizacji inwestycji możliwe są następujące zagrożenia:

- Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych lub w ich pobliżu;
- Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym podczas użycia sprzętu do robót montażowych (dźwig i podnośniki) w pobliżu czynnej napowietrznej linii nn;
- Zagrożenie przygniecenia podczas użycia ciężkiego sprzętu do prac montażowych;
- Zagrożenie przygniecenia podczas przy niewłaściwie prowadzonym załadunku i przy demontażu istniejących komór;
- Zagrożenie przysypania pracownika ziemią przy niewłaściwie zabezpieczonych wykopach;
- Zagrożenie od poruszających się pojazdów podczas prac w pobliżu dróg nie wyłączonych z ruchu;
- Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi;
- Upadek osób z wysokości;
- Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp.

Zaleca się:

- Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i stanie zdrowia;
- Przeszkolenie pracowników z zasad BHP;
- Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i narzędzi;
- Prawidłowe posadowienie oraz zamocowanie materiałów i narzędzi;
- Nadzór nad robotami;
- Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających;
- Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnej, obuwia i ubrania ochronnego;
- Stosowanie właściwych sprawnych narzędzi;
- Stosowanie oznakowania wykopów w celu ostrzeżenia przed istniejącym zagrożeniem osób postronnych;
- Podczas wykonywania połączeń elektrycznych bezwzględne odłączenie zasilania.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- określenie przez kierownika budowy bezpiecznej odległości (w pionie i poziomie) od istniejącej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz od istniejącej sieci energetycznej i telekomunikacyjnej, w jakiej mogą być wykonywane roboty ziemne oraz określenia sposobu wykonywania tych robót

- (bezpieczną odległość ustala kierownik budowy w porozumieniu z jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje);
- ręczne wykonywanie wykopów w pobliżu zidentyfikowanych instalacji podziemnych oraz ręczne głębienie wykopów poszukiwawczych (bez użycia kilofów, drągów i podobnych narzędzi do odspajania gruntu);
 - sporządzenie projektu organizacji ruchu i prowadzenia robót zgodnie z tym projektem jeżeli roboty wykonywane są w pasie drogi publicznej;
 - ogrodzenie miejsc niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ziemnych i umieszczenia napisów ostrzegawczych, a w miejscach ogólnodostępnych ustawienia balustrad w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, zaopatrzonych w światło ostrzegawcze koloru czerwonego;
 - w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa - szczelne zabezpieczenia wykopu w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego;
 - obudowanie ścian wykopu, odpowiednio do jego głębokości, struktury gruntu i przewidywanych obciążeń lub wykonanie skarp o odpowiednim kącie pochylenia;
 - zapewnienie bezpiecznych zejść (wejść) do wykopu rozmieszczonych maksymalnie co 20m (można wykorzystać np. drabinę);
 - składowanie urobku z wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m dla wykopu obudowanego lub poza granicą klina odłamu gruntu, jeżeli wykop nie jest obudowany;
 - zapewnienie, aby osoby współpracujące z operatorem (jeżeli do wykonania wykopów używamy sprzętu zmechanizowanego) znajdowały się wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu;
 - zapewnienie odpowiedniego zabezpieczenia, jeżeli w wykopie gromadzą się szkodliwe opary i gazy, zwłaszcza tam, gdzie eksploatowane są urządzenia napędzane silnikami spalinowymi;
 - zapewnienie wykonywania robót przez co najmniej dwie osoby, dla asekuracji, jeżeli wykop ma głębokość większą niż 2 m;
 - zapewnienie używania przez pracowników pracujących na drogach odbłaskowych kamizelek;
 - wszelkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami BHP, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.

Z uwagi na wykonywanie robót w terenie otwartym, na budowie nie występują zagrożenia uniemożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych przypadków wymagających bezpiecznej i sprawnej komunikacji

W rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, stwierdza się, że rozpatrywana inwestycja wymaga sporządzenia planu BIOZ

5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Działając na podstawie art.20 ust. 1, pkt 1c Prawa budowlanego (Dz. U. z 2022r. poz.88) przedkładam następujące informacje:

INWESTOR:

ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SP. Z O.O. UL. WILLOWA 18, 55-330 MIĘKINIA

TEMAT OPRACOWANIA:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
W MIEJSCOWOŚCI MROZÓW, GMINA MIĘKINIA**

Realizowany w ramach zadania:

Wykonanie koncepcji i dokumentacji projektowo-kosztorysowej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej wraz z odejściami i włączeniem do istniejącej sieci oraz niezbędna infrastruktura w miejscowościach Wojnowice, Mrozów wraz z przebudową sieci wodociągowej w ul. B. Chrobrego w msc Mrozów

LOKALIZACJA:

DZ. NR 99, 98, 106/21, 93/36, 73, 93/22, 67, 91/15, 15, 66/1, 52/17 AM1; 304, 144/13, 596/2, 219/8, 136/1, 275, 274/15, 188, 187/5, 288, 286, 295/14, 303/9, 312, 222/17, 222/18, 218/3, 155/10, 155/9, 152, 111/1, 123, 173/9, 173/18, 131/5, 133/3, 404/1, 403, 239/2, 390, 389, 376, 361, 341, 157/2, 208/1, 173/3, 371, 239/3, 239/4, 223/1, 223/2, 217/3, 217/2, 124, 121/2, 237 AM2 OBRĘB MROZÓW, GMINA MIĘKINIA

INWESTOR:

ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SP. Z O.O. UL. WILLOWA 18, 55-330 MIĘKINIA

PROJEKTANT

(BRANŻA SANITARNA) :

MGR INŻ. ROBERT FLIS

nr upr. 221/DOŚ/05

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urządzeń wod-kan, ciepłych, wentyl. i gazowych

SPRAWDZAJĄCY

(BRANŻA SANITARNA) :

MGR INŻ. IRENUSZ BORS

nr upr. 63/DOŚ/03

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urządzeń wod-kan, ciepłych, wentyl. i gazowych

PROJEKTANT

(BRANŻA ELEKTRYCZNA) :

MGR INŻ. MIŁOSZ RUSZEL

nr upr. 290/DOŚ/06

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urządzeń elektrotechnicznych i elektroenergetycznych

1. Inwestor posiada prawo do dysponowania (na cele budowlane) działkami, na których znajduje się projektowana inwestycja.
2. Obszar na którym zlokalizowano projektowane obiekty wymaga pozwolenia Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz nie znajduje się w strefie wykopów górniczych.
3. Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicach działek:
działki ewidencyjne nr: 99, 98, 106/21, 93/36, 73, 93/22, 67, 91/15, 15, 66/1, 52/17 AM1; 304, 144/13, 596/2, 219/8, 136/1, 275, 274/15, 188, 187/5, 288, 286, 295/14, 303/9, 312, 222/17, 222/18, 218/3, 155/10, 155/9, 152, 111/1, 123, 173/9, 173/18, 131/5, 133/3, 404/1, 403, 239/2, 390, 389, 376, 361, 341, 157/2, 208/1, 173/3, 371, 239/3, 239/4, 223/1, 223/2, 217/3, 217/2, 124, 121/2, 237 AM2; Obręb Mrozów, Gmina Miękinia nie wykracza i nie ingeruje w działki sąsiednie.
4. Projektowane obiekty nie wpływają niekorzystnie na środowisko, nie wymagają dodatkowych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów.
5. Projektowana inwestycja wymaga zabezpieczenia istniejących roślin oraz nie wymaga wycinki drzew.
6. Planowane sieci spełniają wymagania stawiane w warunkach technicznych. Projektowane rozwiązanie i zastosowane materiały zapewniają szczelność sieci.
7. Powstały w wyniku wykopu grunt należy gromadzić w pobliżu inwestycji z odpowiednim zabezpieczeniem składowiska, a następnie wykorzystać do zasypania.

6. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ

CZĘŚĆ OPISOWA

6.1 Dane ogólne

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, ciśnieniowej oraz kanałów bocznych sieci do granic posesji oraz przebudowę istniejącej sieci wodociągowej w miejscowości Mrozów, województwo dolnośląskie, powiat średzki, gmina Miękinia.

Lokalizację całego zamierzenia pokazano na rys. 1.0-Orientacja.

Działki objęta inwestycją:

DZ. NR 99, 98, 106/21, 93/36, 73, 93/22, 67, 91/15, 15, 66/1, 52/17 AM1; 304, 144/13, 596/2, 219/8, 136/1, 275, 274/15, 188, 187/5, 288, 286, 295/14, 303/9, 312, 222/17, 222/18, 218/3, 155/10, 155/9, 152, 111/1, 123, 173/9, 173/18, 131/5, 133/3, 404/1, 403, 239/2, 390, 389, 376, 361, 341, 157/2, 208/1, 173/3, 371, 239/3, 239/4, 223/1, 223/2, 217/3, 217/2, 124, 121/2, 237 AM2 OBRĘB MROZÓW, GMINA MIĘKINIA

Ścieki z budynków mieszkalnych odprowadzane będą poprzez projektowaną sieć grawitacyjną do projektowanych 3 sieciowych przepompowni ścieków oraz 1 tłoczni ścieków. Ścieki z przepompowni PS2, PS3, PS4 zostaną odprowadzone do proj. sieci grawitacyjnej a następnie przetłoczone do tłoczni ścieków PS1. Ścieki z tłoczni ścieków PS1 zostaną przetłoczone rurociągiem ciśnieniowym do istniejącej przepompowni na dz. nr 52/17AM1. Ścieki z części budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Piastowskiej, Akacjowej, Zamkowej zostaną odprowadzona poprzez istniejące sieci grawitacyjne do istniejącej przepompowni ścieków na dz. nr 52/17 AM1. Ze względu na zwiększoną ilość ścieków doprowadzaną do przepompni istniejącej na dz. nr 52/17 przepompownię należy przebudować. Przebudowa będzie polegać na wymianie istniejącej przepompowni ścieków i zabudowaniu dwóch tłoczni Dn3000 pracujących naprzemiennie. Rozdział ścieków do tłoczni zostanie zrobiony w studni zbiorczej na terenie działki 52/17. Do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zostaną oprowadzone ścieki sanitarne z miejscowości Wojnowice. Cała ilość ścieków sanitarnych z istniejącej przepompowni ścieków (dz. nr 52/17) zostanie odprowadzona istniejącym rurociągiem tłocznym DN225PEHD do miejscowości Brzezina.

Niniejsze opracowanie obejmuje także przebudowę istniejącej sieci wodociągowej średnicy $\Phi 110$ PEHD zlokalizowanej ul Bolesława Chrobrego na sieć o średnicy $\Phi 160$ PEHD. Do sieci należy przepiąć przyłącza zasilające budynki.

Sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się sąsiedztwie istniejących budynków mieszkalnych oraz działek przeznaczonych pod zabudowę w drogach gminnych, powiatowych, działkach prywatnych, pod rowami melioracyjnymi i przydrożnymi.

Wzdłuż dróg zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, wielorodzinna, zagrodowa. Sieć kanalizacyjna i wodociągowa jest obiektem podziemnym o przebiegu liniowym. Po zakończeniu jej realizacji przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego celem kontynuacji dotychczasowego sposobu użytkowania.

Zakres opracowania:

- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjna $\Phi 200/250$ PVC SDR 34 SN8
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowa $\Phi 110$ PEHD SDR17 PN10
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowa $\Phi 90$ PEHD SDR17 PN10
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowa $\Phi 75$ PEHD SDR17 PN10
- Kanały boczne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\Phi 160$ PVC SDR 34 SN8 do granicy posesji bez ingerencji w sąsiednie działki
- Przebudowa istniejącej sieci wodociągowej z rur o średnicy $\Phi 90$ na $\Phi 160$ PEHD SR17 PN10
- Sieciowa tłocznia ścieków PS1 DN2000

- Sieciowa przepompownie ścieków PS2-DN1200,
- Sieciowa przepompownie ścieków PS3-DN1200,
- Sieciowa przepompownie ścieków PS4-DN1200
- Przeciwpozarowe hydranty nadziemny DN80 na terenie projektowanej przepompowni ścieków PS2 i tłoczni ścieków PS1,
- Przeciwpozarowe hydranty nadziemny DN80 na przebudowywanej sieci wodociągowej
- Modernizacja istniejącej tłoczni ścieków na dz. nr 52/17 polegającej na zabudowie dwóch tłoczni ścieków DN3000
- Studnia zbiorcza DN1200 beton na dz. nr 52/17
- Studnia czyszczakowa SC1- DN1500 BETON
- Studnia czyszczakowa SC2.1- DN1200 BETON
- Studnia rozprężna SR2- DN1000 beton
- Studnia rozprężna SR M- DN1200 beton
- Studnie rozprężne do wytrącania SR3, SR4 – DN1000
- Studnie rozprężne do wytrącania energii SR1– DN1200
- Studnie osadcze S01, S02, S03, S04-DN1200
- Studnie sieciowe kanalizacji sanitarnej betonowe DN1000
- Studnie sieciowe kanalizacji sanitarnej DN600 PP/PCV
- Studnia z przepływomierzem SP1- DN1500 beton
- Studnia z przepływomierzem SP2, SP3- DN1200 beton
- 2 komory rewizyjne betonowe 1,2x1,5m na rurociągu tłocznym DN90PEHD wraz z zasuwa odcinającą DN80

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej dotyczącej budowy kanalizacji sanitarnej (tłocznej, grawitacyjnej oraz kanałów bocznych do granic posesji bez ingerencji w sąsiednie działki) oraz przybudowy istniejącej sieci wodociągowej.

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków z istniejących budynków mieszkalnych oraz działek przeznaczonych pod zabudowę. Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w jednym pasie drogi. Osie wjazdów studzienek kanalizacyjnych zlokalizowano tak aby nie najechały na nie pojazdy.

6.2 Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Zaprojektowano kolektory kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\Phi 200/250$ oraz kanały boczne sieci (doprowadzone do granic posesji, zakończone korkiem) $\Phi 160$ z rur kielichowych łączonych na uszczelki. Kanalizację sanitarną grawitacyjną należy wpiąć do projektowanych przepompowni i tłoczni ścieków oraz do istniejącej sieci kanalizacyjnej zlokalizowanej w ul. Piastowskiej, Cmentarnej, Kościuszki, Parkowej, Akacyjowej, Zamkowej, Wyzwolenia- zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys 1.1-1.26 , Ścieki w miejscowości Mrozów zostały podzielone na pięć zlewni z przepompowniami PS1, PS2, PS3, PS4 oraz przepompownią istniejącą na dz. nr 52/17.

Ścieki z budynków mieszkalnych i działek przeznaczonych pod zabudowę odprowadzane będą do projektowanej sieci grawitacyjnej. Sieci grawitacyjne należy wpiąć do :

- istniejących sieci grawitacyjnych odprowadzających ścieki do modernizowanej przepompowni na dz. nr 52/17
- projektowanych przepompowni ścieków i tłoczni ścieków. Ścieki systemem przerzutowym z PS2, PS3 zostaną przetłoczone do PS1 a następnie rurociągiem tłocznym do modernizowanej przepompowni ścieków na dz. nr 52/17.

Wlot kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej do przepompowni i tłoczni ścieków:

- tłoczni PS1 zlokalizowana na dz. nr 93/22 AM1 ustalono na rz. dna kanału 111,68 m n.p.m.

- Przepompownia PS2 zlokalizowanej na dz. nr 91/15 AM1 ustalono na rz. dna kanału 127,00 m n.p.m.
- Przepompownia PS3 zlokalizowanej na dz. nr 389 AM2 ustalono na rz. dna kanału 129,80 m n.p.m.
- Przepompownia PS4 zlokalizowanej na dz. nr 131/5 AM2 ustalono na rz. dna kanału 118,25 m n.p.m.
- Modernizowana przepompownia ścieków na dz. nr 52/17 ustalono na rz. dna kanału 111,94 m n.p.m.

Kształtki (przejścia szczelne i itp.) powinny stanowić spójny system z przyjętymi rurami i posiadać co najmniej takie parametry techniczne. Projektuje się średnice $\Phi 160$ mm, $\Phi 200$ mm i $\Phi 250$ mm. Kanały $\Phi 250$ mm projektuje się na terenie przebudowywanej przepompowni ścieków na dz. nr 52/17. Kanały $\Phi 250$ mm zaprojektowano na odcinakach:

- od studni zbiorczej SZB do toczni ścieków TS1
- od studni zbiorczej SZB do toczni ścieków TS2
- od studni rozprężnej SR M do studni zbiorczej SZB

Na załamaniach trasy oraz w miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania należy posadzić betonowe studnie DN1000 i DN600 PP/PCV

Sieć kanalizacyjną należy zaprojektować i wykonać zgodnie z normą PN-C-89224:2018-03 Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE), PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych lub równoważnych przy uwzględnieniu Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych wydanych przez Cobrti Instal, oraz pozostałymi aktualnymi normami i przepisami. Zaprojektowano kanalizację sanitarną z rur o średnicy $\Phi 200/250/160$ z rur kielichowych łączonych na uszczelki o spadkach i zagłębieniach zgodnych z załączonymi profilami.

Kanały De250mm, De200mm i De160mm należy wykonać z rur z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), jednowarstwowych, kielichowych typ „S” z rdzeniem litym (SDR 34, SN8), niespionione wg normy AT/96-01-0001 oraz TWT-3/96.

Rury używane do montażu przewodów kanalizacyjnych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z tworzyw sztucznych winny zawierać następujące informacje:

- nazwę wytwórcy,
- oznakowanie materiału,
- średnicę zewnętrzną rury,
- grubość ścianki,
- numer normy,
- znak jakości,
- kod daty produkcji.

Rury z PCV mają mieć także stałe oznakowanie wewnątrz podające: średnicę zewnętrzną rury, sztywność rury oraz czy rura jest wykonana, jako lita.

Wykonawca zweryfikuje na etapie prac wykonawczych, ewentualne kolizje z istniejącą infrastrukturą.

Wszelkie kolizje z niezainwentaryzowaną infrastrukturą, wykonawca, na etapie prowadzonych prac, zgłosi Inżynierowi Kontraktu w celu ich wspólnego rozwiązania oraz dokona inwentaryzacji powykonawczej w obrębie prowadzonych prac.

Sieć kanalizacyjna została zaprojektowana w sposób zapewniający:

- ciągły odbiór ścieków, od wszystkich użytkowników objętych działaniem kanalizacji, w sposób nie powodujący obciążeń nie akceptowalnych dla środowiska naturalnego,
- niezawodność odbioru ścieków,
- szczelność systemu.

Podłączenie projektowanych sieci $\Phi 160$ do granic posesji z siecią $\Phi 200$ mm będzie wykonane poprzez studnie betonowe, studnie z tworzywa sztucznego na sieci (kineta z gotowym wlotem bocznym). Sieć 160PCV należy doprowadzić do granic nieruchomości i zaślepić. Do połączeń kanałów z króćcami

przystudziennymi lub przejściami szczelnymi należy użyć gotowych kształtek. Przy projektowaniu sieci ks160 kierowano się następującymi zasadami:

- uzgodnieniami miejsca lokalizacji z inwestorem,
- minimalny spadek – 1,5 %,
- maksymalny spadek – 15%.

STUDNIE KANALIZACYJNE

Studnie sieciowe osadcze DN1200 (studnia S01, S02, S03,04)

Przed projektowanymi przepompowniami ścieków i tłocznią zaprojektowano studnie osadcze DN1200. Studnie należy wykonać z kręgów betonowych Dn1200 łączonych na uszczelki gumowe. Elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C35/45, wodoszczelności W8 i nasiąkliwości < 7%. Górną część studni wykonać jako zwężkę stożkową lub jako płytę nastudzienną, na której osadzić należy właz żeliwny DN600 z wypełnieniem betonowym bez otworów wentylacyjnych, samoblokujące (bez zamknięć śrubowych) o dopuszczalnym obciążeniu 40 ton, włazy dwuotworowe. Należy zastosować żeliwne stopnie złączowe w otulinie PE. Dno studni osadczej należy obniżyć o 0,5m od rzędnej wlotu dna kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej do studni.

Na studni osadnikowej należy zastosować filtr podwłazowy z wypełnieniem z węgla aktywowanego.

W celu zabezpieczenia elementów betonowych lub żelbetowych przed korozją chemiczną lub mechaniczną, w studni należy wykonać wykładzinę wewnętrzną, przykładowo PREDL-CORPROTECT.

Do zabezpieczenia kręgów oraz zwieńczenia zastosować wykładzinę wykonaną z PP odporną na zwiększoną agresję siarczanową. Wykładzina ta jest materiałem gazo nieprzepuszczalnym i zawiera 400 wypustek/kotew łączących na każdy m², grubość wykładziny 2,7- 3mm. Wykładzina powinna być zalana na mokro podczas produkcji kręgów betonowych w betoniarni.

Dopuszcza się zastosowanie materiału o parametrach równoważnych lub lepszych.

W studni osadczej na kanale wylotowym ze studni należy zamontować zasuwę odcinającą kołnierzową dn200.

Parametry studni osadczych:

Studnia S01

Rzędna terenu – 116,35 m n.p.m.

Rzędna wlotu kanalizacji sanitarnej – 112,03/111,71 m n.p.m.

Rzędna dna – 111,21 m n.p.m.

Średnica- dn1200 beton

Studnia S02

Rzędna terenu – 130,00 m n.p.m.

Rzędna wlotu kanalizacji sanitarnej – 127,03 m n.p.m.

Rzędna dna – 126,53 m n.p.m.

Średnica- dn1200 beton

Studnia S03

Rzędna terenu – 132,60 m n.p.m.

Rzędna wlotu kanalizacji sanitarnej – 130,30/129,82 m n.p.m.

Rzędna dna – 129,32 m n.p.m.

Średnica- dn1200 beton

Studnia S04

Rzędna terenu – 120,00 m n.p.m.

Rzędna wlotu kanalizacji sanitarnej – 118,27 m n.p.m.

Rzędna dna – 117,77 m n.p.m.

Średnica- dn1200 beton

Studnie sieciowe DN1000

Na załamaniach trasy oraz w miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania należy posadzić studnie DN1000 z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe. Prefabrykowana dolna część studni powinna posiadać przejścia szczelne lub króćce połączeniowe, zapewniające szybki montaż rur w wykopie. Zaprojektowano studnie z kinetą typu X i 2Y (2xprawym, 2xlewym) – wg PZT. Każda studnia powinna posiadać wkładka z PP.

Elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C35/45, wodoszczelności W8 i nasiąkliwości < 7%. Górną część studni wykonać jako zwężkę stożkową lub jako płytę nastudzienną, na której osadzić należy włązy żeliwne D400, DN600 z wypełnieniem betonowym bez otworów wentylacyjnych, samoblokujące (bez zamknięć śrubowych) o dopuszczalnym obciążeniu 40 ton, włązy dwuotworowe wg PN-EN 124:2000. Monolityczną dolną część studni należy wykonać z zabetonowaną w zakładzie prefabrykacji wkładką z Polipropylenową, zabezpieczającą kinetę i spocznik przed działaniem ścieków, ze zintegrowanymi przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki, z kanałem głównym prostym lub odchylonym, spadek zgodnie z projektem. Dopływy boczne wyrównane w dnie w szczycie, pod kątem przewidzianym w projekcie. Spocznik zabezpieczony antypoślizgowo. System Predl lub równoważne. Stopnie żłazowe wykonane w studni w systemie drabinkowym z prętów stalowych grubości min 30mm w otulinie z tworzywa sztucznego lub wykonane z prętów 30mm ze stali kwasoodpornej. Należy zastosować żeliwne stopnie żłazowe w otulinie PE. Odległość pomiędzy nimi powinna wynosić 25-30 cm, a szerokość 30cm.

Studnie sieciowe o średnicy Ø600mm PP/PVC

Studnie o średnicy Ø600mm wykonać jako systemowe z tworzywa sztucznego, z gotową kinetą, karbowaną rurą wznoszącą, z włazem żeliwnym typu ciężkiego 40ton zamontowanym na urządzeniu teleskopowym i stożkiem/pierścieniem odciążającym wokół włazu. Wszystkie elementy studni łączone na uszczelki. Przy robotach montażowych należy używać kształtki PCV.

Studnia sieciowa rozprężna

Studnie SR1, SR3, SR4 PE

Projektowane rurociągi tłoczne z przepompowni ścieków oraz tłoczni należy wpiąć do sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej poprzez projektowane studnie rozprężne, które mają na celu wytrącanie energii. Studnie do wytrącania energii- wg schematów studni rozprężnych.

Studnię wykonać jako monolit z polietylenu (PE) o średnicy Ø1000mm (studnie SR3, SR4) oraz średnicy Ø1200mm (studnia SR1). Na studni osadzić właz DN600 z wkładką betonową D400, bez otworów wentylacyjnych.

Na studni rozprężnej należy zastosować filtr podwłazowy z wypełnieniem z węgla aktywowanego.

Studzienka rozprężna składać się będzie z następujących elementów:

- podstawy z dnem kulistym do wytrącania energii ścieków,
- stożka służącego do połączenia studzienki z elementami zwieńczenia,
- króćców wlotowych i wylotowych.

Wlot rurociągu tłoczego do studni rozprężnej, należy wykonać nad dnem-zgodnie z profilami podłużnymi sieci oraz schematem studni. Na studni osadzić właz żeliwny typu ciężkiego 40ton.

Parametry studni rozprężnej:

Studnia SR1

Rzędna terenu – 116,00m n.p.m.

Rzędna wlotu kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej Ø110PEHD– 114,60 m n.p.m.

Rzędna dna – 114,00 m n.p.m.

Rzędna wylotu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200- 114,00 m n.p.m.

Średnica- dn1200 PE

Studnia SR3

Rzędna terenu – 125,80 m n.p.m.

Rzędna wlotu kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej Ø110PEHD– 124,50 m n.p.m.

Rzędna dna – 124,10 m n.p.m.

Rzędna wylotu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200- 124,10 m n.p.m.

Średnica- dn1000 PE

Studnia SR4

Rzędna terenu – 123,70 m n.p.m.

Rzędna wlotu kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej $\Phi 75$ PEHD– 122,70 m n.p.m.

Rzędna dna – 122,35 m n.p.m.

Rzędna wylotu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\Phi 200$ - 122,35 m n.p.m.

Średnica- dn1000 PE

Studnie SR2, SR M- 1200/1000beton

Studnię rozprężną do wytrącania energii dla ścieków dopływających z przepompowni ścieków PS2 (studnia SR2) oraz dla ścieków dopływających istniejącym rurociągiem tłocznym Dn110PEHD z miejscowości Miękinia (studnia SR M) należy wykonać z kręgów betonowych DN1000/1200 łączonych na uszczelki gumowe. Elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C35/45, wodoszczelności W8 i mrozoodporność -150. Należy zastosować właz żeliwny DN600 z wypełnieniem betonowym.

Wlot rurociągu tłocznego do studni rozprężnej, należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym i zabezpieczyć deflektorem. Na studni osadzić właz żeliwny typu ciężkiego 40ton.

Na studni rozprężnej należy zastosować filtr podwłazowy z wypełnieniem z węgla aktywowanego.

Wewnętrzna ochronę ścian dennic zabezpieczyć przez wbetonowanie wkładki z poliuretanu aż do felca dennicy na etapie prefabrykacji.

Wewnętrzna ochronę ścian, kręgów i płyt pokrywowych prefabrykowanych studzienek zapewniono, poprzez wykładzinę PEHD gr. min 3mm.

Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako zabetonowane przejścia szczelne podczas etapu produkcji tych studni lub jako odwzorowania przejść szczelnych w postaci fabrycznych odlewów betonowych, z uszczelkami lub bez uszczelki (w zależności od tego czy rura na końcu posiada uszczelkę). Nie dopuszcza się wiercenia w ścianach dennic i montażu przejść szczelnych po przez ich wklejanie, czy to na budowie czy na zakładzie prefabrykacji.

Studnia SR 2

Rzędna terenu – 137,90 m n.p.m.

Rzędna wlotu kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej $\Phi 75$ PEHD– 136,40 m n.p.m.

Rzędna dna – 134,11 m n.p.m.

Średnica- dn1000 beton

Studnia SR M

Rzędna terenu – 115,88 m n.p.m.

Rzędna wlotu kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej $\Phi 110$ PEHD– 114,38 m n.p.m.

Rzędna dna – 111,98 m n.p.m.

Rzędna wylotu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\Phi 200$ - 111,98 m n.p.m.

Średnica- dn1200 beton

Studnie kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w normach: PN-EN 476, PN-EN 10729 i PN-EN 1917. Studnie kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, szczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne, na ścieranie, na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Studnie usytuowane w pasie drogowym powinny mieć pierścienie odciążające. Pierścień posadowić na podbudowie z betonu klasy C12/15 o grubości 20cm zdylatowana ze ścianką studni taśmą przyścienną. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Kominy nastudzienne pod właz nie powinny być wyższe niż 30 cm. Studnie powinny posiadać fabrycznie wbudowane kielichowe króćce do podłączeń rur. Pierścienie regulacyjne tworzywowe – nie dopuszcza się pierścieni betonowych. Studnie muszą posiadać aprobatę IBDiM.

WŁAZY:

Wszystkie studnie (DN1000 oraz DN600) należy zwieńczyć włazem żeliwnym typu D400. Należy zastosować włazy z żeliwna sferoidalnego DN600 z wypełnieniem betonowym, zabezpieczone przed otwarciem, spełniające wymagania PN-EN 124:2000.

Dodatkowo dla studni kaskadowych na kanałach wykonać zewnętrzną kaskadę stosując materiały:

- kształtki kanalizacyjne (trójnik, kolana, prostki) z materiału jak kanał,
- wzmocnienie kaskady - grunt stabilizowany cementem, zagęszczony ręcznie.

Próba szczelności

Próbie szczelności i odbiory techniczne należy prowadzić zgodnie z wymogami wg: PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Próbie szczelności na eksfiltrację należy wykonać odcinkami do 50m osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych betonowych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studzienkami.

Roboty montażowe

Roboty montażowe należy prowadzić w starannie oszalowanych wykopach zgodnie z zaleceniami normy PN-EN-610-2002. Montaż winni prowadzić pracownicy i nadzór posiadający aktualnie ważne uprawnienia i przeszkolenie BHP. Do montażu należy stosować wyłącznie materiał nieuszkodzony podczas składowania i transportu oznaczony znakiem budowlanym „B” potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu w budownictwie.

Kanały grawitacyjne- montaż

Montaż sieci prowadzić zgodnie z PN-92/B-10735. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Montaż winien odbywać się w zakresie temperatur od 5°C do 30°C.

Do budowy należy wykorzystać rury De 200/250 mm i De 160mm z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW) klasy ciężkiej, SN 8 kN/m² pełnościenne, lite, jednorodne spełniających wymagania PN-EN 1401 i PN-EN 476 w tym :

- maksymalna prędkość przepływu: 8 m/s,
- zalecany spadek: 3 - 80 ‰,
- materiał na obsypkę wg PN-EN 1610,
- dopuszczalna głębokość posadowienia: 0,5 m - 6 m,
- zastosowanie pod obciążeniem drogowym w klasie SLW 60 (samochody ciężarowe do 60 t przy wymaganych wykonaniu obliczeń statycznych).
- uszczelki wargowe z tworzywowym pierścieniem wzmacniającym (typ DIN Lock lub Sewer – Lock) zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1
- sygnowanie na wewnętrznej stronie ścianki rury (dające możliwość odczytania opisu rury podczas kamerowania).

Kształtki (przejścia szczelne i itp.) powinny stanowić spójny system z przyjętymi rurami i posiadać co najmniej takie parametry techniczne.

Inspekcja TV

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inspekcji kamerą kanału grawitacyjnego w celu stwierdzenia jakości wykonania sieci oraz w celu stwierdzenia braku zanieczyszczeń na skutek prowadzenia prac budowlano-montażowych, w tym budowy dróg. Wykonawca zobowiązany jest dołączyć nagranie na płytach DVD z kamerownia Zamawiającemu z pełnym opisem kaperowanych odcinków. Poszczególne nagrania winny obejmować zamknięte zlewnie kanalizacyjne, po wykonaniu zasypki wykopów i odtworzenia nawierzchni dróg. Do każdej płyty Wykonawca winien załączyć opis filmowanego zakresu kanałów wraz z opinią techniczną autora inspekcji w zakresie interpretacji stwierdzonych inspekcją ewentualnych nieprawidłowości.

Kamerowanie sieci przed zakończeniem robót towarzyszących traktowane będzie jako materiał pomocniczy wyłącznie dla potrzeb Wykonawcy. (np. dla wyeliminowania wątpliwości Wykonawcy w zakresie zagęszczania podłoża, szczelności połączeń, ale przed prowadzeniem robót odtworzeniowych nawierzchni dróg).

W kamerowaniu uczestniczyć będzie przedstawiciel Zamawiającego. Termin inspekcji Wykonawca ustali z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wykonanie inspekcji TV nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania prób szczelności odcinków grawitacyjnych.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725.

Pod budowę projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych pionowych. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu poprzez zastosowanie szalunków typowych płytowych z rozporami.

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Rury można układać:

- bezpośrednio na gruncie rodzimym (grunty piaszczyste, piaszczysto gliniaste nie zawierające kamieni),
- na podsypce piaskowej o gr. 15 cm (iły, grunty nasypowe lub skaliste),

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych z dokładnością ± 2 cm przy wykopie ręcznym i ± 5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy wykonywaniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem.

Grubość podsypki powinna wynosić min. 150 mm.

Zasypka przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągu/kanalu przeprowadza się w III etapach:

- Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury,
- Etap II - po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem stosownych badań - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu w miejscach połączeń rurociągu,
- Etap III - zasyp wykopu do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej może być grunt rodzimy. Jeżeli jednak w gruncie tym będą znajdowały się kamienie, gruz lub inne ostre przedmioty, rurociąg należy otoczyć 30 cm warstwą gruntu piaszczystego bez grud i kamieni. Zasypka warstwy ochronnej wymaga zagęszczenia przez ubijanie. Zasypkę powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw zasypki należy usuwać szalowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Należy zachować szczególną ostrożność przy usuwaniu szalowania, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki:

- dla sieci prowadzonych w drogach $I_s = 1,0$
- dla sieci prowadzonych w poboczach $I_s \geq 0,98$

Po zakończeniu budowy kanalizacji sanitarnej teren inwestycji należy przywrócić do stanu umożliwiającego dalszą komunikację pieszo-jedną. Odbudowę nawierzchni należy przeprowadzić zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni.

Poprzeczne przejścia kanałów grawitacyjnych i rurociągów ciśnieniowych:

- pod drogami powiatowymi oraz drogami gminnymi o nawierzchni utwardzonej zaprojektowano metodą bezwykopową oraz metodą wykopu otwartego
- pod rowami melioracyjnymi i przepustami zaprojektowano metodą bezwykopową
- pod gazociągami wysokiego ciśnienia ga250 metodą bezwykopową
- przekroczenie terenów pkp- metodą bezwykopową

Należy zastosować się do opinii i uzgodnień branżowych dotyczących wytycznych wykonania sieci kanalizacji sanitarnej i uwzględnić je przy realizacji robót budowlanych.

Metody bezwykopowe :

- przecisku (kanały grawitacyjne)
- przewiertu (rurociągi ciśnieniowe).

Należy zastosować rury ochronne stalowe dla kanałów grawitacyjnych z PCV – odpowiednio dla średnicy kanału:

- Ø200mm – rura stalowa Ø 273mm x 6,3mm
- Ø160mm – rura stalowa Ø 219mm x 6,3mm

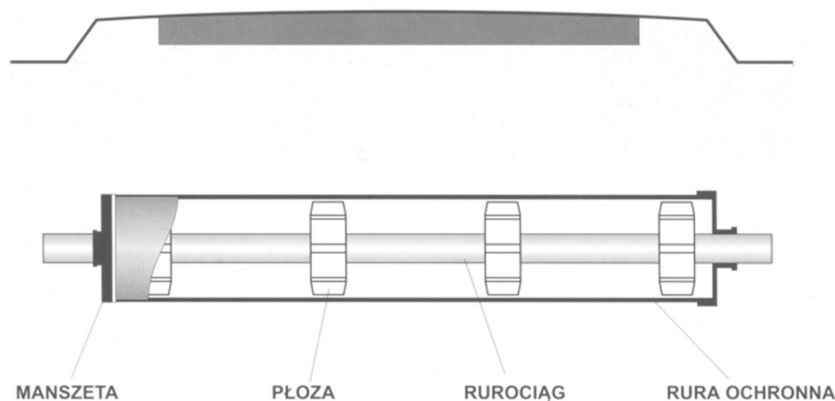
Dla rurociągu ciśnieniowego Φ90PEHD przekraczającego teren PKP (przekroczenie wg postępowania administracyjnego Wojewody Dolnośląskiego) zastosowano rury ochronne PEHD SDR11 PE100 PN10 o średnicy Φ200PEHD SDR11 PE100 X 18,2mm

Dla rurociągów kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wykonywanych metodami bezwykopowymi zastosowano także rurociągi PEHD RC bez rur osłonowych tj.

PEHD 100 RC DN110x10,0mm,

PEHD 100 RC DN75x6,8mm

Płozy należy rozmieścić na rurze przewodowej w odległościach co 1m i 0,15m od końca rury osłonowej. Końce rury ochronnej uszczelnić manszetami. Schemat montażu rury przewodowej w rurze ochronnej umieszczono poniżej.



Metoda przecisku

Technologia przecisku polega na rozpychaniu ziemi na wymiar wciąganych drągów przeciskowych. Po wykonaniu przepychu, w trakcie wycofywania tłoczyska, otwór zostaje powiększony do wymaganej średnicy z jednoczesnym wciągnięciem za sobą rury. Przy tej technologii gleba nie jest odbierana, lecz zagęszczana w miarę wzrostu objętości otworu, wytwarzanego narzędziem, przepychanym przez glebę. Zaletą tej technologii są małe gabaryty urządzenia co powoduje, iż ustawienie maszyny nie wymaga dużych wymiarów komory montażowej co jest szczególnie istotne przy pracach na silnie zurbanizowanym terenie. Technologia przewiertu nie wymaga wykonywania wykopów. Wiertnice służące do wykonania przewiertów charakteryzują się niewielkimi rozmiarami, dzięki czemu można wykorzystywać je praktycznie w każdych warunkach terenowych. Jednocześnie system sterowania i kontroli przewiertu umożliwia dużą dokładność i wysoką jakość wykonywanych prac.

Metoda przewiertu sterowanego

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej i przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Sterowanie następuje poprzez wykorzystanie specjalnie skonstruowanej głowicy wiercącej, za pomocą, której można precyzyjnie zdalnie sterować odwiertem.

PRZEWIERT PILOTAŻOWY

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Do tego celu służy głowica wiercąca zakończona specjalną płytką sterującą odchyloną od osi głowicy pod kątem 15% - 20%. W głowicy umieszczona jest sonda, która podaje kąt nachylenia głowicy względem poziomu, głębokość głowicy w stosunku do powierzchni oraz kąt obrotu sondy, czyli dokładne położenie płytki sterującej względem osi wiercenia.

Głowica wiercąca jest tak ukształtowana, że w przypadku równoczesnego obracania i pchania głowicy tor przewiertu jest prostoliniowy. W przypadku, gdy nie obracamy głowicą, a jedynie wpychamy ją w grunt, następuje skręt w kierunku zależnym od położenia płytki sterującej.

Przy przewiertach sterowanych, w celu określenia położenia płytki sterującej względem osi wiercenia, operuje się godzinami na tarczy zegara tzn. ustawienie głowicy "na godzinę 12" powoduje odchylenie przewiertu do góry, "na godzinę 6" do dołu, "na godzinę 9" w lewo i "na godzinę 3" w prawo. Przy sterowaniu możliwe są wszystkie ustawienia pośrednie np.: "na godzinę 8", czyli w lewo i w dół. Podczas projektowania i wykonywania otworu pilotażowego musimy pamiętać, że odchylenie trasy przewiertu (sterowanie) nie może przekraczać dopuszczalnego odchylenia żerdzi tj. 6 - 10%. Przy pierwszych dwóch żerdziach nie powinno się sterować ze względu na ustawienie żerdzi w automatycznych imadłach do ich skręcania i rozkręcania. Mimo że metoda przewiertów sterowanych daje możliwość wykonywania skrętów, powinno dążyć się do wykonania przewiertu po trajektorii jak najbardziej zbliżonej do linii prostej. Ułatwia to zdecydowanie późniejsze przeciąganie rury. Średnica otworu pilotażowego zależy od użytej płytki sterującej (mi bardziej miękki grunt, tym jest ona szersza) i wynosi 70-140 mm. Projektant powinien uwzględnić i zinwentaryzować istniejące uzbrojenie podziemne, którego duże nasycenie i brak dokładnej dokumentacji może wręcz uniemożliwić wykonanie przewiertu.

POSZERZANIE OTWORU I PRZECIĄGANIE RUROCIĄGU

Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wiercąca zostaje zdemontowana, a na jej miejsce montuje się odpowiedni rozwiertak. Rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne. Jeżeli średnica rury nie jest zbyt duża to bezpośrednio za rozwiertakiem mocujemy rurę. Większość rozwiertaków posiada wbudowany krętlik, który zapobiega obracaniu się rury. W innym przypadku krętlik taki montujemy dodatkowo między rozwiertakiem a wciąganą rurą. Jeżeli średnica rury jest znaczna, to podczas pierwszego rozwiercania do rozwiertaka od strony wyjścia montujemy kolejno żerdzie wiertnicze. Po osiągnięciu przez rozwiertak punktu wejścia wiertnicy demontujemy go łącząc ze sobą żerdzie, a po drugiej stronie w punkcie wyjścia montujemy kolejny większy rozwiertak.

Operację rozwiercania powtarza się, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Rozwiercony otwór powinien być większy od średnicy wprowadzanej rury PE lub HDPE:

- ok. 25% dla długości przewiertów do 100 m
- ok. 35% dla długości 100 m - 300 m
- ok. 50 % dla długości powyżej 300 m.

Podczas wykonywania otworu pilotażowego, a następnie przy rozwiercaniu powrotnym przez cały czas podawana jest płuczka, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja otworu, chłodzenie głowicy wiercącej i rozwiertaków oraz ochrona i zmniejszenie tarcia przy instalowaniu rury. Przy prawidłowo wykonywanym przewiercie płuczka powinna powoli wypływać z otworu. Przy projektowaniu przewiertu nie wolno o tym zapominać i należy przygotować odpowiednie miejsce na składowanie zużytej płuczki. Są to niekiedy ilości dość znaczne. Przy przewiertach na długich dystansach i dla dużych średnic wykorzystuje się specjalne systemy do odzysku płuczki, aby zmniejszyć jej zużycie. Taki sposób prowadzenia robót nie powoduje zajęcia pasa jedni i nie stwarza zakłóceń w funkcjonowaniu transportu drogowego.

6.3 Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej

Zaprojektowano rurociągi tłoczne z rur PEHD o gęstości PE100 ciśnieniu PN10, SDR17 o średnicy 110mm, 90mm, 75mm zgrzewane doczołowo. Lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu rys 1.1-.1.26

Zaprojektowano rurociągi tłoczne na odcinkach:

- od projektowanej tłoczni ścieków PS1 do studnia rozprężnej SR1 o średnicy $\Phi 110$.
Zaprojektowano rurociąg z rur $\Phi 110$ PEHD SDR17 PN10 oraz $\Phi 110$ PEHD RC (DN110x6,6mm)
- od projektowanej przepompowni ścieków PS2 do studnia rozprężnej SR2 o średnicy $\Phi 75$.
Zaprojektowano rurociąg z rur $\Phi 75$ PEHD SDR17 PN10 oraz $\Phi 75$ PEHD RC (DN75x4,5mm)
- od projektowanej przepompowni ścieków PS3 do studnia rozprężnej SR3 o średnicy $\Phi 90$.
Zaprojektowano rurociąg z rur $\Phi 90$ PEHD SDR17 PN10 oraz $\Phi 90$ PEHD RC (DN90x5,4). Dla rurociągu ciśnieniowego $\Phi 90$ PEHD przekraczającego teren PKP zastosowano rury ochronne PEHD SDR11 PE100 PN10 o średnicy $\Phi 200$ PEHD SDR11 PE100 X 18,2mm
- od projektowanej przepompowni ścieków PS4 do studnia rozprężnej SR4 o średnicy $\Phi 75$.
Zaprojektowano rurociąg z rur $\Phi 75$ PEHD SDR17 PN10.

W miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu załamania sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy wykonać za pomocą dostępnych kształtek. Przy założeniu, że stosowany będzie odpowiedni sprzęt oraz procedura zgrzewania, decydującym czynnikiem wpływającym na jakość wykonanego połączenia jest dokładność przygotowania i oczyszczenia końcówek zgrzewanych rur oraz usunięcie ewentualnej owalizacji. Końcówki rur powinny być ucięte prostopadle, a krawędzie zewnętrzne na obwodzie rury zaokrąglone. Zewnętrzna warstwa zdegradowanego materiału powinna być usunięta z powierzchni rury przy pomocy ręcznych lub mechanicznych skrobaków na obszarze, do którego będzie przylegał element grzewczy kształtki. Po usunięciu zdegradowanej warstwy materiału powierzchnię rury należy przetrzeć chłonnym, niekłaczącym papierem zwilżonym płynem odtłuszczającym. Po wykonaniu zgrzewu, poza końcami kształtki nie powinny być widoczne ślady wycieku stopionego tworzywa. Jeśli kształtka posiada wskaźniki zgrzewania, po wykonaniu zgrzewu powinny one znajdować się w pozycji potwierdzającej prawidłowe połączenie, zgodnie z instrukcją dla danego typu kształtki.

Wszelkie kolizje z nieinwentaryzowaną infrastrukturą, wykonawca, na etapie prowadzonych prac, zgłosi Inżynierowi Kontraktu w celu ich wspólnego rozwiązania oraz dokona inwentaryzacji powykonawczej w obrębie prowadzonych prac.

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

Rury użyte do budowy kanalizacji sanitarnej tłocznej powinny być koloru brązowego i muszą być oznakowane taśmą z tworzywa sztucznego w kolorze brązowym z wkładką metalową, na taśmie musi znajdować się napis „KANALIZACJA SANITARNA”.

Na rurociągach tłocznych przed przepompowniami ścieków oraz tłocznia ścieków zaprojektowano zasuwę odcinającą nożową dostosowaną do średnicy rurociągów tj dn100, 80, dn65. Zasuwę należy zamontować na terenie przepompowni ścieków.

Na projektowanej sieci ciśnieniowej, w miejscach wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu oraz na profilach podłużnych, należy posadowić studnie czyszczakowe. Studnie czyszczakowe należy wykonać z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe, wyposażone w przejścia szczelne. Armatura wewnętrzna studni winna być łączona poprzez połączenia kołnierzowe. Właz na studni należy montować jako żeliwny DN600 typu ciężkiego 40 ton, dwuotworowy. Armaturę w studni należy posadowić na słupkach betonowych na wysokości 0,5m od dna studni. Rodzaj armatury montowanej w studniach czyszczakowych zgodnie z załączonymi schematami.

W studni przewidziano czyszczaki z nasadą płuczącą oraz trójniki z kołnierzem zamykającym. Studnie czyszczakowe wykonać z kręgów betonowych DN1200/1500 łączonych na uszczelki gumowe i właz żeliwny typu D400 DN600mm. Elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C35/45, wodoszczelności W8 i nasiąkliwości < 5%. Armaturę zabudowaną w ziemi należy oznaczyć za pomocą tabliczek orientacyjnych. Należy stosować tabliczki trwałe, emaliowane.

Wewnętrzna ochronę ścian i dennic studni zabezpieczyć przez wbetonowanie wykładziny PEHD gr. min 3mm. Dodatkowo przewidziano zabezpieczenie płyt pokrywowych prefabrykowanych studzienek również poprzez wykładzinę PEHD gr. min 3mm – zabezpieczenie to dotyczy także otworu DN600 w płycie pokrywowej pod właz.

Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako zabetonowane przejścia szczelne podczas etapu produkcji tych studni lub jako odwzorowania przejść szczelnych w postaci fabrycznych odlewów betonowych, z uszczelkami lub bez uszczelki (w zależności od tego czy rura na końcu posiada uszczelkę). Nie dopuszcza się wiercenia w ścianach dennic i montażu przejść szczelnych po przez ich wklejanie, czy to na budowie czy na zakładzie prefabrykacji.

Studnie czyszczakowe:

SC1

DN1500 beton, rurociąg tłoczny $\Phi 110$ PEHD RC
Rzędna terenu – 113,60 m n.p.m.
Rzędna wlotu ks ciśnieniowego – 112,20 m n.p.m.
Rzędna dna studni – 111,60 m n.p.m.

SC2.1

DN1200 beton, rurociąg tłoczny $\Phi 75$ PEHD SR17
Rzędna terenu – 134,00 m n.p.m.
Rzędna wlotu ks ciśnieniowego – 132,50 m n.p.m.
Rzędna dna studni – 131,90 m n.p.m.

Studnie z przepływomierzem elektromagnetycznym:

Na terenie przepompowni i tłoczni ścieków zaprojektowano studnie z przepływomierzem posiadającym IP68. Średnica studni oraz przepływomierza należy dostosować do średnicy rurociągu tłoczego. Schematy studni – wg załącznika graficznego.

Przed i za przepływomierzem zaprojektowano zasuwy miękkouszczelnione NBR, kołnierzowe, krótkie. Armatura wewnątrz studni winna być łączona poprzez połączenia kołnierzowe i posadowiona na słupkach betonowych. Armaturę należy umieścić w studni betonowej DN1200/1500 monolitycznie łączonej na uszczelki gumowe. Układ pomiarowy przepływomierza zlokalizowano w szafce na terenie projektowanych przepompowni i tłoczni ścieków. W szafce przepływomierza zainstalowany będzie moduł logiczny – przetwornik przepływomierza typu FMP300T lub równoważny. Szafka powinna być wykonana z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym o podwyższonej odporności na UV, zamykana na zamek patentowy powtarzalny. W szafce przetwornika przepływomierza musi być zamontowana grzałka z termoregulatorem i utrzymywania temperatury ok. 5°C.

Przykładowo dobrano szafkę typu OPN 483 F - Sypniewski sp. z o.o. (465x920x320mm).

Studnia SP1

Zlokalizowana na dz. nr 93/22 AM1
DN1500 beton, rurociąg tłoczny $\Phi 110$ PEHD SDR17
Przepływomierz elektromagnetyczny dn100
Rzędna terenu – 116,30 m n.p.m.
Rzędna wlotu ks ciśnieniowego – 114,80 m n.p.m.
Rzędna dna studni – 114,10 m n.p.m.
Przykładowo dobrano przepływomierz elektromagnetyczny FM300 DN 100.
Dopuszcza się zastosowanie przepływomierza o parametrach równoważnych lub lepszych.

Studnia SP2

Zlokalizowana na dz. nr 91/15 AM1
DN1200 beton, rurociąg tłoczny $\Phi 75$ PEHD SDR17
Przepływomierz elektromagnetyczny dn65
Rzędna terenu – 129,70 m n.p.m.
Rzędna wlotu ks ciśnieniowego – 128,20 m n.p.m.
Rzędna dna studni – 127,60 m n.p.m.
Przykładowo dobrano przepływomierz elektromagnetyczny FM300 DN 65.
Dopuszcza się zastosowanie przepływomierza o parametrach równoważnych lub lepszych.

Studnia SP3

Zlokalizowana na dz. nr 389 AM2

DN1200 beton, rurociąg tłoczny $\Phi 90$ PEHD SDR17

Przepływomierz elektromagnetyczny dn80

Rzędna terenu – 132,60 m n.p.m.

Rzędna wlotu ks ciśnieniowego – 131,20 m n.p.m.

Rzędna dna studni – 130,60 m n.p.m.

Przykładowo dobrano przepływomierz elektromagnetyczny FM300 DN 80.

Dopuszcza się zastosowanie przepływomierza o parametrach równoważnych lub lepszych.

Roboty ziemne i montażowe kanalizacji ciśnieniowej

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725.

Pod budowę projektowanej kanalizacji przewidziano wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych pionowych. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu poprzez zastosowanie szalunków typowych płytowych z rozporami.

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Rury można układać:

- bezpośrednio na gruncie rodzimym (grunty piaszczyste, piaszczysto gliniaste nie zawierające kamieni),
- na podsypce piaskowej o gr. 15 cm (iły, grunty nasypowe lub skaliste),

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych z dokładnością ± 2 cm przy wykopie ręcznym i ± 5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy wykonywaniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem.

Grubość podsypki powinna wynosić min. 150 mm.

Zasyпка przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągu/kanalu przeprowadza się w III etapach:

- Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury,
- Etap II - po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem stosownych badań - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu w miejscach połączeń rurociągu,
- Etap III - zasyp wykopu do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej może być grunt rodzimy. Jeżeli jednak w gruncie tym będą znajdowały się kamienie, gruz lub inne ostre przedmioty, rurociąg należy otoczyć 30cm warstwą gruntu piaszczystego bez grud i kamieni. Zasyпка warstwy ochronnej wymaga zagęszczenia przez ubijanie. Zasypkę powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw zasyпки należy usuwać szalowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Należy zachować szczególną ostrożność przy usuwaniu szalowania, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia zasyпки:

- dla sieci prowadzonych w drogach $I_s=1,00$
- dla sieci prowadzonych w poboczach $I_s \geq 0,98$

Po zakończeniu budowy kanalizacji sanitarnej teren inwestycji należy przywrócić do stanu umożliwiającego dalszą komunikację pieszo-jedną. Odbudowę nawierzchni należy przeprowadzić zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni.

Próba szczelności

Próbę szczelności należy prowadzić zgodnie z wymogami wg:

PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Rurociągi ciśnieniowe winny być poddane próbie szczelności na ciśnienie 10 atm. wg wymagań PN-70/B-10715.

Odbiory techniczne wg:

PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.4 Bilans ścieków sanitarnych

Ścieki sanitarnej z miejscowości Mrozów i Wojnowice odprowadzane będą systemem przerzutowym z projektowanych przepompowni ścieków do istniejącej tłoczni na dz. nr 52/17 a następnie przetłoczone istniejącym rurociągiem Dn225 do miejscowości Brzezina.

Ze względu na dopływ ścieków z miejscowości Miękinia, Mrozów i Wojnowice istniejąca tłocznia na dz. nr 52/17 zostanie zmodernizowana tj. zostaną wykonane dwie tłocznie ścieków dn3000 każda pracujące naprzemiennie- zgodnie ze schematem zagospodarowani terenu dz. nr 52/17.

Stan istniejący- przyjęty do rozwiązań projektowych

Założenia ogólne:

- jednostkowe zużycie wody: $q_j = 0,12 \text{ m}^3/\text{Md}$,
- współczynniki nierównomierności: $N_d = 1,2$ $N_h = 2,4$;
- 3 osoby na 1 działkę

- Zlewnia PS1

liczba działek zabudowanych– 173

liczba działek niezabudowanych – 206

łącznie przewidywana liczba mieszkańców- 1137

- Zlewnia PS2

liczba działek zabudowanych– 26

liczba działek niezabudowanych – 20

łącznie przewidywana liczba mieszkańców- 138

- Zlewnia PS3

liczba działek zabudowanych– 58

liczba działek niezabudowanych – 177

łącznie przewidywana liczba mieszkańców- 705

- Zlewnia PS4

liczba działek zabudowanych– 11

liczba działek niezabudowanych – 13

łącznie przewidywana liczba mieszkańców- 72

UKŁAD PRZEPOMPOWYWANIA ŚCIEKÓW:

PS4→PS ISTNIEJĄCA na dz. nr 52/17

PS2→PS3→PS1

PS1→ PS ISTNIEJĄCA na dz. nr 52/17

PS1=PS1+ PS2+PS3

PS3=PS2+PS3

PS ISTNIEJĄCA=PS ISTNIEJĄCA + PS1 + PS2 + PS3 + PS4 + ścieki z miejscowości Wojnowice+ ścieki z miejscowości Miękinia, Błonie, Źródła.

Ścieki z istniejącej przepompowni ścieków na dz. Nr 52/17 zostaną przetłoczone istniejącym rurociągiem tłocznym dn225PEHD do miejscowości Brzezina.

Istniejąca tłocznia ścieków na dz. nr 52/17 zostanie przebudowana.

MROZÓW:

- **Zlewnia PS1= PS1+PS2+PS3**

TŁOCZNIA PS1=PS3+PS2+PS1 – SYSTEM PRZERZUTOWY

PS1

$Q_{ds} = 137,52 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 165 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 16,5 \text{ m}^3/\text{h}$

PS2

$Q_{ds} = 16,56 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 19,87 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 1,99 \text{ m}^3/\text{h}$

PS3

$Q_{ds} = 84,6 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 101,52 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 10,15 \text{ m}^3/\text{h}$

ŁĄCZNIE DOBÓR TŁOCZNI PS1

$Q_{ds} = 237,6 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 285,12 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 28,51 \text{ m}^3/\text{h}$

- **Zlewnia PS2**

$Q_{ds} = 16,56 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 19,87 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 1,99 \text{ m}^3/\text{h}$

- **Zlewnia PS3**

POMPOWNI PS3=PS3+PS2 – SYSTEM PRZERZUTOWY

PS3

$Q_{ds} = 84,6 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 101,52 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 10,15 \text{ m}^3/\text{h}$

PS2

$Q_{ds} = 16,56 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 19,87 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 1,99 \text{ m}^3/\text{h}$

ŁĄCZNIE DOBÓR PRZEPOMPOWNI PS3

$Q_{ds} = 101,16 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 121,39 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 12,14 \text{ m}^3/\text{h}$

- **Zlewnia PS 4**

$Q_{ds} = 8,64 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 10,37 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$

TŁOCZNY Z WOJNOWIC DO MROZOWA

$Q_{ds} = 68,76 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 82,51 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 8,25 \text{ m}^3/\text{h}$

ISTNIEJĄCA TŁOCZNIA ŚCIEKÓW NA DZ. NR 52/17

W bilansie ścieków tłoczni na dz. Nr 52/17 uwzględniono:

- Obecna ilość ścieków dopływającą do tłoczni tj. 650m³/d (informacje uzyskane z ZUK sp.z.o.o.)
 $Q_{ds} = 650 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{dmax} = 780 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{hmax} = 78 \text{ m}^3/\text{h}$
- Dopływ ścieków z 25 działek zabudowanych zlokalizowanych w obrębie zlewni tj. 75 osoby
 $Q_{ds} = 9 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{dmax} = 10,8 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{hmax} = 1,08 \text{ m}^3/\text{h}$
- Przewidywany dopływ ścieków z 26 działek niezabudowanych zlokalizowanych w obrębie zlewni tj 78 osoby
 $Q_{ds} = 9,36 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{dmax} = 11,23 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{hmax} = 1,12 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ilość ścieków dopływająca z miejscowości Miękinia, Błonie, Źródła tj:
 $Q_{ds} = 397,4 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{dmax} = 516,7 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{hmax} = 58,1 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ścieki z projektowanych przepompowni ścieków w miejscowości Mrozów i Wojnowice tj:
Wojnowice:
 $Q_{ds} = 68,76 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{dmax} = 82,51 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{hmax} = 8,25 \text{ m}^3/\text{h}$

Mrozów(PS1, PS2, PS3):
 $Q_{ds} = 237,6 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{dmax} = 285,12 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{hmax} = 28,51 \text{ m}^3/\text{h}$

Mrozów(PS4):
 $Q_{ds} = 8,64 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{dmax} = 10,37 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{hmax} = 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$

W modernizacji tłoczni ścieków uwzględniono ilość ścieków:

	obecnie do PS Istniejącej dopływa 650m ³ /d	25 działek zabudowa nych	26 działek niezabud owanych	ilość z Miękini, Błonie, Źródła	Wojnowice	Mrozów (PS1, PS2, PS3)	Mrozów (PS4)	RAZEM
Q_{ds} m³/d	650	9	9,36	397,4	68,76	237,6	8,64	1380,76
Q_{dmax} m³/d	780	10,8	11,23	516,7	82,51	285,15	10,37	1696,76
Q_{hmax} m³/h	78	1,08	1,12	58,1	8,25	28,51	1,04	176,1

6.5 Sieciowe przepompownie ścieków PS2, PS3, PS4, tłocznia ścieków PS1 oraz modernizacja istniejącej tłoczni ścieków na dz. nr 52/17 AM1

Z uwagi na ukształtowanie terenu wokół inwestycji - przewiduje się zaprojektowanie i wybudowanie trzech sieciowych przepompowni ścieków i jednej tłoczni ścieków.

Przepompownie i tłocznia ścieków będą umieszczone na działkach:

- **PS1** – dz. nr **93/22 AM1** obręb Mrozów
- **PS2** – dz. nr **91/15 AM1** obręb Mrozów
- **PS3** – dz. nr **389 AM2** obręb Mrozów
- **PS4** – dz. nr **131/5 AM2** obręb Mrozów

Działki, na których zostaną zlokalizowane przepompownie ścieków stanowią własność:

- PS1, PS2, PS3, PS4- Urząd Gminy Miękinia, ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia

6.5.1 Tłocznia ścieków PS1

Zagospodarowanie terenu tłoczni

Tłocznia ścieków PS1 zaprojektowano jako nieprzejezdną.

Do terenu tłoczni oraz do urządzeń z nią związanych zapewniono dojazd od drogi gminnej dz. nr 98 AM1 o szerokości 4,5 m. Nawierzchnia drogi dojazdowej do tłoczni dopuszcza ruch ciężkiego sprzętu specjalistycznego tj wozy serwisowe, wozy asenizacyjne i sprzętu pod sam wjazd. Nawierzchnię terenu tłoczni zaprojektowano z kostki brukowej betonowej z betonu klasy min. C25/35, grubości min. 8cm. Teren ogrodzono ogrodzeniem systemowym, panelowym, na cokole betonowym o wysokości 1,8 m z podwaliną betonową. Teren otoczyć zielenią izolacyjną. W ogrodzeniu zaprojektowano bramę wjazdową o szerokości 4,50 m z zabezpieczeniem (zamknięciem) na kłódkę (jeden wzór zamka do bram przepompowni).

Teren tłoczni oświetlono projektowaną latarnią. Na terenie tłoczni zaprojektowano zbiornik tłoczni ścieków DN2000, szafkę sterowniczą wraz z kablem sterującym, złącze kablowe (zgodnie z warunkami Tauron), kabel WLZ, żurawik stacjonarny, bramę wjazdową, studnię z przepływomierzem elektromagnetycznym a także nadziemny hydrant przeciwpożarowy DN80, do płukania rurociągu tłocznego. Na terenie tłoczni należy zamontować żurawik stacjonarny ze stali nierdzewnej wyposażony w wciągarkę ręczną o wytrzymałości na obciążenie 325 kg. Żurawik należy zamontować na fundamencie dostosowanym do obciążenia, które będzie przenosił żurawik oraz zgodnie z zaleceniem producenta- schemat zagospodarowania tłoczni przedstawiono na rysunku szczegółowym dołączonym do projektu.

Szafkę sterowniczą należy umiejscowić wewnątrz wygradzonego terenu. Szafka powinna być wykonana z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym o podwyższonej odporności na UV, zamykana na zamek patentowy powtarzalny.

W projekcie zastosowano ekonomiczny i nie emitujące hałasu do otoczenia, o wartościach nie przekraczających natężenie dopuszczalne, zgodnie z obowiązującymi normami, układ pompowy.

Tłocznia należy zabezpieczyć przed napływem wód deszczowych z terenu działki i z terenów przyległych.

KONSTRUKCJA TŁOCZNI

Moduł retencyjny tłoczni ścieków wykonany jest ze stali nierdzewnej (1.4307), co eliminuje konieczność stosowania dodatkowych powłok antykorozyjnych oraz zapewnia długą żywotność obiektu. Orurowanie w obrębie modułu tłoczni (do trójnika łączącego piony tłoczne) wykonane jest ze stali nierdzewnej o grubości ścianki 3mm, a elementy orurowania i armatury łączone są ze sobą za pomocą kołnierzy luźnych, stalowych przetłaczanych, oraz elementów skręcających w wykonaniu min. A2. Moduł tłoczni zainstalowany jest w korpusie betonowym o średnicy DN2000. W tłoczni znajdują się dwa jednokanałowe separatory części stałych wyposażone w elastyczne kłapy cedzące. Separatory zlokalizowane są na zewnątrz modułu retencyjnego przy króćcach tłocznych pomp. Kłapy cedzące są elementem demontowalnym. Ze względu na konstrukcję separatora tłoczni przystosowana jest do pracy przy natężeniu dopływu ścieków do 36 m³/h. Minimalna wydajność tłoczni wynosi 21,6 m³/h, ze względu na konieczność zachowania optymalnej prędkości przepływu w przewodach tłocznych. Moduł tłoczni ma kształt ściętego pionowo walca, dzięki

czemu optymalnie wpasowuje się w zabudowę korpusów okrągłych. Wymagana użytkowa pojemność retencyjna modułu tłoczni wynosi 900 litrów.

BUDOWA TŁOCZNI ŚCIEKÓW

korpus i wyposażenie korpusu

Korpus urządzenia stanowi szczelny zbiornik wykonany z betonu, będącego materiałem o dużej wytrzymałości. Na płycie pokrywowej znajduje się wąż umożliwiający wejście do środka korpusu. Korpus betonowy wykonany jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, zgodnie z normą PN-EN 1917 lub zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne według PN-EN 858-1. Zbiorniki montowane są z elementów prefabrykowanych takich jak dennica, kręgi nadbudowy i płyta pokrywowa. Podział na takie elementy umożliwia budowę korpusu o wymaganej wysokości.

Wysokość i średnica korpusu dostosowane są do wielkości modułu retencyjnego, wymiarów pomp oraz średnicy osprzętu hydraulicznego, jak również do układu wysokościowego kolektorów grawitacyjnych i tłocznych w miejscu posadowienia.

Otwory montażowe

W korpusie tłoczni znajdują się otwory umożliwiające podłączenie rurociągów: wlotowego kolektora grawitacyjnego, wylotowego rurociągu tłoczego, przewodów wentylacyjnych oraz wyprowadzenie przewodów elektrycznych (zasilająco-sterujących i sygnalizacyjnych). Wymiary otworów dostosowane są do średnic rurociągów. Przejścia przez ściany korpusu wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej do wnętrza korpusu.

Włazy

Tłocznia przeznaczona jest do posadowienia w terenie zielonym. W pokrywie tłoczni znajduje się otwór wyposażony w przykrycie włazowe ze stali nierdzewnej (1.4301) o wymiarach 840x940, bezklasowe, nieprzelazowe. Przykrycie włazowe jest ocieplone, uszczelnione, wyposażone w amortyzatory oraz zabezpieczenie przed samoczynnym zamknięciem, a także czujnik otwarcia przykrycia włazowego. Przykrycie włazowe umożliwia wejście do środka korpusu w celach eksploatacyjnych i serwisowych. Wymiar otworu włazowego dostosowany jest do wymiarów pomp w celu umożliwienia ich bezproblemowego montażu i demontażu.

Wentylacja korpusu

Korpus tłoczni wyposażony jest w wentylację mechaniczną – grawitacyjną gwarantującą ciągłą wymianę powietrza wewnątrz korpusu. Korpus tłoczni wyposażony jest w dwa przewody wentylacyjne wyprowadzone ponad pokrywę tłoczni. Na jednym z przewodów, wewnątrz korpusu, zamontowany jest wentylator mechaniczny kanałowy zapewniający odpowiednią ilość wymian powietrza.

MODUŁ RETENCYJNY

Moduł retencyjny tłoczni jest szczelnym, zamkniętym zbiornikiem przeznaczonym do gromadzenia ścieków napływających do urządzenia. Jego budowa uniemożliwia przedostanie się ścieków do korpusu tłoczni. Wykonany jest w całości ze stali nierdzewnej (1.4307), co eliminuje konieczność stosowania dodatkowych powłok antykorozyjnych i zapewnia jego długą żywotność. Wymiary modułu i jego pojemność retencyjna określone zostały na etapie doboru projektowego z uwzględnieniem natężenia dopływu ścieków do tłoczni.

Włazy rewizyjne – są usytuowane w górnej części modułu retencyjnego, na poziomej płycie zwieńczającej. Umożliwiają inspekcję wnętrza modułu podczas pracy tłoczni jak również pełny serwis i czyszczenie wnętrza w momencie, gdy moduł retencyjny jest całkowicie opróżniony, a dopływ ścieków do tłoczni wstrzymany.

Wentylacja modułu z neutralizatorem odorów – moduł retencyjny wyposażony jest w wentylację grawitacyjną zakończoną neutralizatorem odorów. Przewód wentylacyjny wyprowadzony na zewnątrz modułu retencyjnego, ponad pokrywę korpusu tłoczni, pełni rolę odpowietrzenia komory ścieków. Wentylacja zakończona jest antyodorowym kominkiem rurowym, w którym odory powstałe w wyniku

procesów gnilnych w ściekach sanitarnych, wydostające się grawitacyjnie z modułu retencyjnego neutralizowane są z wykorzystaniem impregnowanego węgla aktywnego.

Przelew awaryjny – zlokalizowany przed rozdzielaczem, zabudowany wewnątrz modułu retencyjnego tłoczni, na korycie napływowym, pod poziomą płytą zwieńczającą moduł. Posiada niezależny włącznik rewizyjny, umożliwiający inspekcję podczas pracy tłoczni. Pozwala na przyjęcie przez tłocznię napływu większego niż projektowany, zapobiegając piętrowaniu się ścieków przed tłocznią i przedostawaniu się do zbiornika dużych zanieczyszczeń stałych, które zatrzymywane są wówczas na kracie przelewowej, stanowiącej główny element przelewu awaryjnego. Jest w pełni demontowalny, co umożliwia jego szybkie czyszczenie i serwis.

Rozdzielacz – ścieki napływają do tłoczni poprzez grawitacyjny kolektor wlotowy, następnie koryto napływowe z przelewem awaryjnym, zlokalizowane wewnątrz modułu retencyjnego, w jego górnej części, a następnie trafiają do rozdzielacza. Konstrukcja rozdzielacza zapewnia wstępne oddzielenie ze ścieków zanieczyszczeń stałych, większych od średnicy orurowania napływowo – tłocznego w obrębie tłoczni. Wstępna separacja tych elementów w rozdzielaczu zapobiega utracie drożności i awariom urządzenia spowodowanym zatykaniem przewodów. Rozdzielacz usytuowany jest na zewnątrz modułu retencyjnego, wykonany jest ze stali nierdzewnej, posiada duży, niezależny włącznik rewizyjny, dzięki czemu dostęp do rozdzielacza nie wymaga otwarcia głównego włącznika rewizyjnego modułu retencyjnego.

Rurowa komora sedymentacji skratek – zapewnia dużą objętość akumulacji zanieczyszczeń stałych oddzielonych od ścieków na separatorze. Znajduje się wewnątrz modułu retencyjnego, przed każdym z separatorów. Stanowi element, w którym gromadzone są zanieczyszczenia stałe w trakcie cyklu napływowego, a jej kształt zapewnia całkowite ich usunięcie w trakcie fazy tłoczenia czyli pompowania ścieków z modułu retencyjnego do rurociągu tłocznego.

Separatory części stałych – w tłoczni zastosowano separatory jednokanałowe z elastycznymi klapami cedzącymi, zlokalizowane na zewnątrz modułu retencyjnego, co umożliwia kontrolę wnętrza separatora bez wstrzymywania pracy tłoczni. Separatory te wykonane są ze stali nierdzewnej i usytuowane są przy króćcach tłocznych pomp. Separatory charakteryzują się prostą konstrukcją, która zapewnia podczas pompowania pełny swobodny przelot, bez żadnych elementów pozostających na stałe w strumieniu tłocznej cieczy, mogących zablokować przepływ ścieków.

POMPY

Pompy w tłoczni zamontowane są na dnie korpusu (komory suchej), na zewnątrz modułu retencyjnego, nie są więc bezpośrednio zanurzone w ściekach (instalacja sucha, pionowa). Pompy wykonane są w stopniu ochrony IP68. W trakcie normalnej eksploatacji urządzenia, znajdująca się wewnątrz korpusu tłoczni instalacja odwadniająca chroni korpus przed zalaniem wodami przypadkowymi i ewentualnymi wyciekami. Króciec tłoczny pompy połączony jest kołnierzowo z separatorem części stałych, natomiast króciec ssawny pompy jest wprowadzony bezpośrednio do modułu retencyjnego. Pompy instalowane są pionowo, ze względu na możliwość ograniczenia dzięki temu niezbędnej powierzchni zabudowy. Montowane są na podstawie (żeliwne kolano stopowe) połączonej śrubowo z dnem korpusu. Pompy przeznaczone są do pracy naprzemiennej 1+1, jedna pompa zapewnia całkowity wydatek obliczeniowy tłoczni. Każda z pomp pracuje z wydajnością równą całkowitej wydajności tłoczni przy założonej wysokości podnoszenia, w jednym cyklu pompowania pracuje tylko jedna pompa, natomiast w kolejnym cyklu włącza się pompa, która w poprzednim nie pracowała. Pompy stanowią rezerwę dla siebie nawzajem.

ARMATURA

W tłoczni znajdują się zawory zwrotne i zasuwy odcinające, które umieszczone są na zewnątrz modułu retencyjnego, gwarantując łatwość bieżącej obsługi, serwisu i szybki dostęp do części wymiennych.

Armatura zwrotna:

- **Kulowe zawory zwrotne kolanowe dn100- 2 szt-** usytuowane na obydwu grawitacyjnych rurociągach napływowych, na dopływie do separatorów, pomiędzy rozdzielaczem, a rurową komorą sedymentacji skratek. Zlokalizowane są na zewnątrz modułu retencyjnego, co umożliwia bezpośredni dostęp do kuli zwrotnej i zapewnia łatwość serwisowania. Ich zadaniem jest

zapobieganie cofaniu ścieków w kierunku rozdzielacza podczas fazy tłoczenia. System pracy zaworów kolanowych jest w pełni automatyczny.

- **Kulowe zawory zwrotne proste dn100 – 2 szt** – usytuowane są na każdym z pionów tłocznych, na zewnątrz modułu retencyjnego, co umożliwia bezpośredni dostęp do kuli zwrotnej i zapewnia łatwość serwisowania. Eliminują możliwość cofnięcia ścieków w kierunku pompy po jej wyłączeniu, gdyż kula pod wpływem siły grawitacji opada, blokując światło przepływu w przewodzie tłocznym. W trakcie fazy tłoczenia zawór zlokalizowany na pionie tłocznym nie pracującej aktualnie pompy, ma również za zadanie zablokowanie ściekom drogi przepływu z jednej pompy w kierunku drugiej, tak aby pracująca w danym momencie pompa efektywnie tłoczyła ścieki do zbiorczego rurociągu tłocznego poza tłocznie.

Armatura odcinająca:

Zasuwa odcinająca na wlocie do tłoczni dn200- 1 szt

Zasuwa odcinająca przed pompą na rurociągu grawitacyjnym dn100- 2 szt

Zasuwa odcinająca na rurociągu ssawnym – średnica jak ssawny pompy- 2 szt

Zasuwa odcinająca na rurociągu tłocznym dn100- 2 szt

Zasuwy odcinające zapewniają dużą elastyczność podczas serwisowania urządzenia, umożliwiając kontrolę jednego z dwóch obiegów napływowo – tłocznych (zaworów zwrotnych, pompy), bez konieczności wyłączania całego u z eksploatacji. Służą do odcinania przepływu ścieków poprzez zamknięcie światła przewodu, zarówno na rurociągu grawitacyjnym, jak i tłocznym. Zasuwa odcinająca na grawitacyjnym kolektorze dopływowym zlokalizowana jest w korpusie tłoczni i obsługiwana jest z wnętrza urządzenia ręcznie za pomocą kółka.

ORUROWANIE

Orurowanie wykonane jest ze stali nierdzewnej gat. 1.4301. Elementy orurowania łączone są kołnierzowo, za pomocą kołnierzy luźnych przetłaczanych na wywijkach ze stali nierdzewnej 1.4301 oraz elementów złącznych (skręcających) w wykonaniu min. A2. Średnica orurowania dostosowana jest do wydajności tłoczni z uwzględnieniem kryterium optymalnej prędkości przepływu ścieków w rurociągach tłocznych.

WYPOSAŻENIE POZOSTAŁE

Drabina szalowa

W korpusie znajduje się drabina wykonana ze stali nierdzewnej (1.4307), montowana na stałe do ścian korpusu urządzenia.

Poręcz

Pochwyty montowane w celu zapewnienia bezpieczeństwa i wygody eksploatacji tłoczni. Z uwagi na lokalizację tłoczni w terenie zielonym zaprojektowano poręcz stałą, montowaną tuż przy świetle otworu włazowego. Poręcze w całości wykonane są ze stali nierdzewnej 1.4301.

Pomost eksploatacyjny

Platforma obsługowa wykonana ze stali nierdzewnej, z ruchomą kratą z tworzywa sztucznego; maksymalny udźwig pomostu to 200 kg, czego należy bezwzględnie przestrzegać dla zachowania bezpieczeństwa.

Instalacja płuczka

Instalacja płuczka dn50 na rurociągu tłocznym

Umożliwia płukanie rurociągu tłocznego, aby zapobiec odkładaniu się osadów. Instalacja ta składa się z kulowego zaworu odcinającego, wykonanego ze stali nierdzewnej, zakończonego złączką strażacką, który zamontowany jest wewnątrz korpusu tłoczni na poziomym przewodzie tłocznym.

Instalacja spustowa

Instalacja spustowa Dn50 do płukania i opróżniania modułu

Zlokalizowana jest na przedniej ścianie modułu retencyjnego, tuż przy dnie. Umożliwia opróżnianie modułu retencyjnego jak również płukanie wnętrza modułu w celu przeciwdziałania odkładaniu się osadów dennych.

ZBIORNIK TŁOCZNI

Parametry zbiornika tłoczni ścieków PS1:

dobrano zbiornik o średnicy Ø2000mm

rzędna terenu – 116,30 m n.p.m

rzędna wlotu kanału grawitacyjnego – 222,68 m n.p.m

rzędna osi wylotu rurociągu ciśnieniowego – 114,80 m n.p.m

rzędna dna zbiornika – 110,28 m n.p.m

Zbiornik przepompowni zaprojektowano z materiałów nie ulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków, a pozostałe elementy konstrukcyjne oraz technologiczne zbiornika powinny z materiałów nie ulegających korozji w środowisku ścieków. Zbiornik powinien być szczelny.

Oświetlenie terenu pompowni.

Teren przepompowni należy oświetlić przy pomocy projektowanego oświetlenia zewnętrznego na słupach o wysokości 6m. Należy zamontować oprawy LED, 4000K, 5400lm, 40W z wysięgnikami 0,5m. Kable oświetleniowe kable należy układać w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego typu SRS75. Na skrzyżowaniu z innymi sieciami podziemnymi kable należy zabezpieczać rurami ochronnymi typ DVK 75 lub innych o parametrach nie gorszych. Rozmieszczenie słupów oświetleniowych pokazano na planie zagospodarowania terenu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA TŁOCZNI ŚCIEKÓW ETS

Wymagania odnośnie urządzenia:

- tłocznia musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 12050-1:2002 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2019/0859 wydanie 1 na urządzenia z układami pompowymi, oceniającą charakterystyki urządzenia nie objęte w zharmonizowanej normie wyrobu,
- korpus zewnętrzny urządzenia o średnicy min. DN2000, wykonany zgodnie z normą PN-EN 1917 lub zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu klasy min. C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1; korpus musi posiadać atest NIZP-PZH,
- wydzielony, szczelny, hermetyczny zbiornik magazynowania ścieków (moduł retencyjny) wykonany ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4307,
- nie dopuszcza się pokrywania korpusu i/lub modułu retencyjnego dodatkowymi powłokami antykorozyjnymi,
- tłocznia wyposażona w jednokanałowe separatory części stałych, wykonane ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4307, zlokalizowane na zewnątrz modułu retencyjnego, wyposażone w elastyczne kłapy cedzące; konstrukcja separatorów części stałych zapewnia podczas pompowania pełny swobodny przebieg, bez żadnych elementów pozostających na stałe w strumieniu pompowanej cieczy, mogących zablokować przepływ ścieków, co gwarantuje samooczyszczanie separatora podczas pracy pompy,
- nie dopuszcza się zastosowania separatorów części stałych posiadających elementy zamocowane na stałe w świetle przepływu ścieków, typu krata, sito, kosze prętowe itp.
- nie dopuszcza się zastosowania separatorów części stałych, w których ruchome elementy mocowane są na zawiasach,
- nie dopuszcza się stosowania separatorów części stałych z kulą pływającą,
- wydzielone komory sedymentacji skratek wewnątrz modułu retencyjnego zlokalizowane przed separatorami, zapewniające dużą objętość akumulacji części stałych oddzielonych od ścieków na separatorach, kolanowe zawory zwrotne zlokalizowane na rurociągach napływowych przed separatorami części stałych, na zewnątrz modułu retencyjnego, co umożliwia bezpośredni dostęp do kuli zwrotnej; zawory posiadające oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 12050-4,
- orurowanie w tłoczni wykonane ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301,

- rury i kształtki łączone kołnierzowo za pomocą luźnych kołnierzy przetłaczanych ze stali nierdzewnej oraz elementów skręcających w wykonaniu min. A2,
- rozdzielacz zlokalizowany na zewnątrz modułu retencyjnego, którego konstrukcja pozwala na zatrzymanie zanieczyszczeń stałych większych od średnicy wewnętrznej rurociągu tłocznego, do którego dostęp nie wymaga otwarcia głównego wjazdu rewizyjnego modułu retencyjnego,
- nie dopuszcza się zabudowania rozdzielacza wewnątrz modułu retencyjnego,
- pompy przystosowane do instalacji suchej, pionowej, pracujące naprzemiennie,
- nie dopuszcza się możliwości pracy równoległej pomp
- oświetlenie korpusu tłoczni zasilane napięciem max. 24V
- wentylacja modułu retencyjnego tłoczni zakończona kominkowym, pasywnym neutralizatorem odorów z wkładem z impregnowanego węgla aktywnego;
- drabina szluzowa ze stopniami antypoślizgowymi o szer. 500mm, wykonana ze stali nierdzewnej 1.4307, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006,
- przykrycie wjazdowe ze stali nierdzewnej 1.4301, o wymiarach min. 840x940, ocieplone, z uszczelką, amortyzatorami gazowymi i zabezpieczeniem przed samoczynnym zamknięciem,
- poręcz szluzowa ze stali nierdzewnej 1.4301.

Wymagane parametry konstrukcyjne i technologiczne:

- średnica korpusu tłoczni: DN2000
- wysokość korpusu tłoczni: 6,62 m
- wydajność urządzenia: 32,4 m³/h
- wysokość podnoszenia: 20,7 m
- pojemność retencyjna modułu: 900 l
- moc pompy: 7 kW

Obliczeniowy punkt pracy:

Q_p=32,4 m³/h

H_p=20,7m (wysokość podnoszenia)

Przykładowo dobrano tłocznie ścieków ETS10.2/2000.6,7/B/900/XFP80E CB1 PE70/2

Dopuszcza się zastosowanie pomp i układów o parametrach równoważnych bądź lepszych. Zmiana musi być uzgodniona i zaakceptowana przez projektanta.

STEROWANIE

P1-7,7 kW

P2-7 kW

In- 14A

Ppkp-6,6Kw

Ilość pomp – 2 szt

Rozruch- soft- start

Obudowa rozdzielnic zasilająco-sterującej – tłocznie należy wykonać obudowę z tworzywa o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół.

Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok przepompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnic zamontowane będą:

- panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. agregatu 400VAC

Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących

- ogranicznik przepięć kl. C
- wyłącznik różnicowoprądowy
- rozruch bezpośredni, dla mocy ≥4 kW softstart
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
- czujnik kontroli faz CKF

- przełączniki Auto-0-Ręka
- przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat
- wyłączniki silnikowe
- ogrzewanie szafy z termostatem
- gn. 230VAC
- gn. agregatu 400VAC
- zasilacz impulsowy 24VDC
- sygnalizator optyczno - dźwiękowy z opcją wyłączanie dźwięku
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- lampki pracy i awarii pomp, lampka awarii pompki odwodnieniowej, sygnalizacja zasilania tłoczni
- oświetlenie komory tłoczni 24V
- czujnik zasilania komory tłoczni
- zasilanie pompki odwodnieniowej
- zasilanie oraz sterowanie wentylatorem wyciągowym komory
- sterownik PLC Horner
- radiomodem Sateline
- antena kierunkowa
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC
- kontrola otwarcia rozdzielnic i wjazdu studni
- zabezpieczenie odgromowe
- przycisk Start-Stop 2 szt.
- woltomierz
- amperomierz 2 szt.
- miernik parametrów sieci
- gniazdo 400VAC
- gniazdo 24VAC
- automat zmierzchowy
- oświetlenie wewnętrzne rozdzielnic
- TECHNOLOGICZNE CZUJNIKI I URZĄDZENIA POMIAROWE: sonda hydrostatyczna, sygnalizatory wibracyjne poziomu 2 szt.

6.5.2 Przepompownia ścieków PS2

Zagospodarowanie terenu przepompowni

Przepompownię ścieków PS2 zaprojektowano jako nieprzejezdną.

Do terenu przepompowni oraz do urządzeń z nią związanych zapewniono dojazd od drogi gminnej dz. nr 91/15AM1 o szerokości 4,5 m. Nawierzchnia drogi dojazdowej do przepompowni dopuszcza ruch ciężkiego sprzętu specjalistycznego tj. wozy serwisowe, wozy asenizacyjne i sprzętu pod sam wjazd przepompowni. Nawierzchnię terenu przepompowni zaprojektowano z kostki brukowej betonowej z betonu klasy min. C25/35, grubości min. 8cm. Teren ogrodzono ogrodzeniem systemowym, panelowym, na cokole betonowym o wysokości 1,8 m z podwaliną betonową. Teren otoczyć zielenią izolacyjną. W ogrodzeniu zaprojektowano bramę wjazdową o szerokości 4,50 m z zabezpieczeniem (zamknięciem) na kłódkę (jeden wzór zamka do bram przepompowni).

Teren oświetlono projektowaną latarnią. Na terenie przepompowni zaprojektowano zbiornik ścieków DN1200, szafkę sterowniczą przepompowni wraz z kablem sterującym, złącze kablowe (zgodnie z warunkami Tauron), kabel WLZ, żurawik stacjonarny, bramę wjazdową, studnię z przepływomierzem elektromagnetycznym a także nadziemny hydrant przeciwpożarowy DN80, do płukania rurociągu tłoczego. Na terenie przepompowni należy zamontować żurawik stacjonarny ze stali nierdzewnej wyposażony w wciągarkę ręczną o wytrzymałości na obciążenie 325 kg. Żurawik należy zamontować na fundamencie dostosowanym do obciążenia, które będzie przenosił żurawik oraz zgodnie z zaleceniem producenta- schemat zagospodarowania przepompowni przedstawiono na rysunku szczegółowym dołączonym do projektu.

Szafkę sterowniczą należy umiejscowić wewnątrz wygradzonego terenu. Szafka powinna być wykonana z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym o podwyższonej odporności na UV, zamykana na zamek patentowy powtarzalny.

W projekcie zastosowano ekonomiczne i nie emitujące hałasu do otoczenia, o wartościach nie przekraczających natężenie dopuszczalne, zgodnie z obowiązującymi normami, układ pompowy.

Przepompownie należy zabezpieczyć przed napływem wód deszczowych z terenu działki i z terenów przyległych.

Przepompownie ścieków należy wyposażać w:

- układ pomp podstawowych pracujących naprzemiennie,
- zawór płuczający,
- żurawik do demontażu urządzeń,
- dojazd do przepompowni,
- ogrodzenie przepompowni,
- oświetlenie terenu przepompowni,
- drabiny żłazowe oraz pochwyty,

W przepompowni zaprojektowano przymocowany na zawiasach opuszczany podest ułatwiający naprawy armatury zainstalowana wewnątrz zbiornika. Na przewodzie tłocznym każdej pompy przewidziano: zawór zwrotny oraz zasuwę odcinającą nożową. Należy stosować armaturę i urządzenia o połączeniach kołnierzowych. Wszystkie pomocnicze elementy metalowe wykonać należy ze stali kwasoodpornej (stal klasy min. 1.4404.).

W zbiorniku do podnoszenia pomp zaprojektowano łańcuchy ze stali kwasoodpornej o długość co najmniej o 1,5 metra większą od wysokości przepompowni. Rurowe przewodnice pomp ze stali kwasoodpornej pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych. W przypadku nie centrycznego umiejscowienia wjazdu przepompowni przewodnice powinny mieć możliwość odchylenia od pionu o $\pm 5^\circ$. Dla każdej pompy należy zastosować przewodnice dwururowe. Wewnątrz zbiornika należy zainstalować na stałe drabinkę ze stali kwasoodpornej. Drabinka musi być doprowadzona tak, aby można bezpiecznie zejść na dno przepompowni. Należy zamontować stopę do przenośnego żurawika do wyciągania pomp.

Zbiornik pompowni

Parametry zbiornika przepompowni PS2:

dobrano zbiornik o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$

rzędna terenu – 129,70 m n.p.m

rzędna wlotu kanału grawitacyjnego – 127,00 m n.p.m

rzędna osi wylotu rurociągu ciśnieniowego – 128,20 m n.p.m

rzędna dna zbiornika – 126,10 m n.p.m

Zbiornik przepompowni zaprojektowano z materiałów nie ulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków, a pozostałe elementy konstrukcyjne oraz technologiczne zbiornika powinny z materiałów nie ulegających korozji w środowisku ścieków. Zbiornik powinien być szczelny. Dno zbiornika wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach.

Zbiornik polimerobetonowy o średnicy dn1200

Polimerobeton zwany betonem żywicznym to odmiana betonu, w którym tradycyjne spoiwo - cement, zastąpione zostało w całości poprzez nienasyconą żywicę poliestrową z układem utwardzającym. Pozostałymi składnikami są suszone kruszywa kwarcytowe o różnym stopniu uziarnienia, piasek oraz mączka kwarcytowa pełniąca rolę mikrowypełniacza. W efekcie uzyskany beton żywiczny posiada bardzo wysokie parametry wytrzymałościowe oraz dużą odporność chemiczną.

Wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²

Wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²

Odporność chemiczna /pH 1-10/

Gęstość 2,3 g/mm³

Pokrywa zbiornika wykonana z polimerobetonu do średnicy DN 1500, powyżej - żelbetowa.

Zbiornik odpowiada PN-EN 14636-2:2010

Zbiornik należy uzbroić w następujące elementy wyposażenia:

- włącz wejściowy z zamknięciem mechanicznym na kłódkę,
 - włązy do przepompowni montować należy powyżej terenu (max. 30 cm), tak by zapewnić brak dopływu wód opadowych,
 - pomosty i prowadnice pomp rurowe wykonane ze stali kwasoodpornej,
 - łańcuchy do opuszczania pomp ze stali kwasoodpornej z oczkami do podwieszania,
 - drabinka żłazowa wykonana ze stali kwasoodpornej, atestowana, montowana w przepompowni na stałe,
 - poręcz pomocnicza ze stali kwasoodpornej (pochwyt),
 - zbiornik wyposażony w naturalną instalację wentylacyjną - króćce wentylacyjne zaopatrzone w wywietrzniki przy czym jedna z rur wentylacyjnych opuszczona ponad poziom ścieków, druga umieszczona bezpośrednio pod pokrywą, należy zastosować filtry antyodorowe,
 - orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej,
 - samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą,
 - otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
 - osłona wlotu grawitacyjnego - deflektor ze stali kwasoodpornej,
 - wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej kwasoodpornej.
 - przelot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej – należy wykonać przejście szczelne (dławik) z możliwością rozstawienia.
- Poprzez stal kwasoodporną należy rozumieć stal klasy min. 1.4404.

Wyposażenie:

- antyodorowy komin rurowy KF 110/3/KO/C stal 1.4301
- Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307 stal 1.4307
- Poręcz wysuwana stal 1.4301
- Elementy montażowe
- włącz EU 1120x1320 D400 żeliwo sferoidalne

Orurowanie:

- średnica rurociągu tłoczego – 65
- Średnica króćca pompy- 65
- Średnica na wylocie-65
- Materiał rur- stal 1.4301
- Materiał kołnierzy – stal 1.4301

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

Armatura:

Zawór zwrotny kulowy dn65

Zasuwa miękkouszczelnioną dn6

Instalacja płuczająca DN 50

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy EN 1074-3,

- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558, ser. 48,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-150), ze stali nierdzewnej (dla średnic DN200-300) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 350-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,
- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Pokrywa klapy z funkcją uchylania dla ułatwienia konserwacji zaworu,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 200 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Parametry pompowni

- Typ – pompa zatapialna ;
- Medium – ścieki sanitarne
- Praca pomp – naprzemienna
- Układ pracy pomp-1+1
- Ilość pomp– 2 szt
- Sposób montażu – stopa sprzęgająca
- Zasilanie - 400

Obliczeniowy punkt pracy:

$Q_p=3 \text{ l/s}$

$H_p=19,4\text{m}$ (wysokość podnoszenia)

Przykładowo dobrano tłocznie ścieków PS/1200-3,52/N-65/NX3069.160.SH/270

Dopuszcza się zastosowanie pomp i układów o parametrach równoważnych bądź lepszych. Zmiana musi być uzgodniona i zaakceptowana przez projektanta.

Wymagania stawiane pompowni:

- zespół pompowy powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności.
- pompy powinny być przystosowane do pracy ciągłej (SI).
- obudowa pompy musi zapewniać długi okres eksploatacji w kontakcie ze ściekami sanitarnymi i wytrzymywać obciążenia udarowe, powodowane przez obecne w zawieszynie cząstki stałe.
- pompy zamontowane na stopach sprzęgających.
- elementy stykające się ze ściekami muszą posiadać podwyższoną odporność na ścieranie.
- każda pompa musi być wyposażona w łącznik sprzęgający zamocowany do kołnierza tłocznego pompy. Wymienna uszczelka powinna stanowić integralną część łącznika tak, aby stworzyć szczelne połączenie z podstawą.

- żadna część pompy nie powinna bezpośrednio opierać się na dnie komory, przewodnicy czy łańcuchu.
- kabel zasilający powinien być doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność, wprowadzenie kabla powinno być zabezpieczone poprzez dławicę uniemożliwiającą kapilarne wnikiwanie cieczy przy uszkodzeniu powłoki kabla.
- silnik pompy powinien być zatapialny, klasa izolacji nie mniej niż F (155°C), posiadać wewnętrzne zabezpieczenia termiczne oraz elektrodę przeciwwilgociową w komorze silnika.

Elementy wyposażenia

Na przygotowanym podłożu na dnie wykopu przy pomocy dźwigu samochodowego o odpowiedniej nośności, w zależności od ciężaru przepompowni, należy zamontować prefabrykowany zbiornik z wykorzystując przygotowane przez producenta uchwyty i zawiesia.

Pokrywa włazowa z materiału dostosowanego do połączenia ze zbiornikiem płaszcza przepompowni spełniająca następujące wymagania: szczelna, zabezpieczająca przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika, z dwoma otworami kontrolnymi jednym dla wyciągania pomp, drugim dla zaworów. Przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia gumowe. Przepusty w ścianach dla rurociągów i kabli powinny być szczelne i elastyczne – tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu. Dno przepompowni powinno być tak wyprofilowane, aby w żadnym jego miejscu nie następowało gromadzenie się piasku i zawiesin

Montażu wyposażenia przepompowni, armatury i automatyki oraz dokonać rozruchu może jedynie firma z doświadczeniem w wykonywaniu takich obiektów. Montaż i rozruch należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta przepompowni i DTR.

Elementy wyposażenia pompowni takie jak:

- rurociągi tłoczne
- pomosty,
- drabiny,
- balustrady itp.

należy dostarczyć i zainstalować w wykonaniu ze stali odpornej na korozję.

Sterowanie

- Na rozdzielnicę dobrano obudowę z tworzywa o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół.
- Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok /posadowienia na przepompowni.
- Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnic zamontowane będą:
 - o panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. Agregatu 400VAC
- Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących
 - o ogranicznik przepięć kl. C
 - o wyłącznik różnicowoprądowy
 - o rozruch softstart
 - o zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
 - o czujnik kontroli faz CKF
 - o przełączniki Auto-0-Ręka
 - o przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat
 - o wyłączniki silnikowe
 - o ogrzewanie szafy z termostatem
 - o gn. 230VAC
 - o gn. agregatu 400VAC
 - o zasilacz impulsowy 24VDC
 - o sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączanie dźwięku
 - o przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu

- lampki pracy i awarii pomp
- sterownik PLC Horner
- radiomodem Sateline
- antena kierunkowa
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC
- kontrola otwarcia drzwi szafy oraz wjazdu studni
- zabezpieczenie odgromowe
- woltomierz
- amperomierz 2 szt.
- miernik parametrów sieci
- gniazdo 400VAC
- gniazdo 24VAC
- automat zmierzchowy
- oświetlenie wewnętrzne rozdzielnic

Oświetlenie terenu pompowni.

Teren przepompowni należy oświetlić przy pomocy projektowanego oświetlenia zewnętrznego na słupach o wysokości 6m. Należy zamontować oprawy LED, 4000K, 5400lm, 40W z wysięgnikami 0,5m. Kable oświetleniowe należy układać w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego typu SRS75. Na skrzyżowaniu z innymi sieciami podziemnymi kable należy zabezpieczać rurami ochronnymi typ DVK 75 lub innych o parametrach nie gorszych. Rozmieszczenie słupów oświetleniowych pokazano na planie zagospodarowania terenu.

6.5.3 Przepompownia ścieków PS3

Zagospodarowanie terenu przepompowni

Przepompownię ścieków PS3 zaprojektowano jako nieprzejezdną.

Do terenu przepompowni oraz do urządzeń z nią związanych zapewniono dojazd od drogi gminnej dz. nr 390 AM2 o szerokości 4,5 m. Nawierzchnia drogi dojazdowej do przepompowni dopuszcza ruch ciężkiego sprzętu specjalistycznego tj. wozy serwisowe, wozy asenizacyjne i sprzętu pod sam wjazd przepompowni. Nawierzchnię terenu przepompowni zaprojektowano z kostki brukowej betonowej z betonu klasy min. C25/35, grubości min. 8cm. Teren ogrodzono ogrodzeniem systemowym, panelowym, na cokole betonowym o wysokości 1,8 m z podwaliną betonową. Teren otoczyć zielenią izolacyjną. W ogrodzeniu zaprojektowano bramę wjazdową o szerokości 4,50 m z zabezpieczeniem (zamknięciem) na kłódkę (jeden wzór zamka do bram przepompowni).

Teren oświetlono projektowaną latarnią. Na terenie przepompowni zaprojektowano zbiornik ścieków DN1200, szafkę sterowniczą przepompowni wraz z kablem sterującym, złącze kablowe (zgodnie z warunkami Tauron), kabel WLZ, żurawik stacjonarny, bramę wjazdową, studnię z przepływomierzem elektromagnetycznym. Na terenie przepompowni należy zamontować żurawik stacjonarny ze stali nierdzewnej wyposażony w wciągarkę ręczną o wytrzymałości na obciążenie 325 kg. Żurawik należy zamontować na fundamencie dostosowanym do obciążenia, które będzie przenosił żurawik oraz zgodnie z zaleceniem producenta- schemat zagospodarowania przepompowni przedstawiono na rysunku szczegółowym dołączonym do projektu.

Szafkę sterowniczą należy umiejscowić wewnątrz wygradzonego terenu. Szafka powinna być wykonana z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym o podwyższonej odporności na UV, zamykana na zamek patentowy powtarzalny.

W projekcie zastosowano ekonomiczne i nie emitujące hałasu do otoczenia, o wartościach nie przekraczających natężenie dopuszczalne, zgodnie z obowiązującymi normami, układ pompowy.

Przepompownie należy zabezpieczyć przed napływem wód deszczowych z terenu działki i z terenów przyległych.

Przepompownie ścieków należy wyposażać w:

- układ pomp podstawowych pracujących naprzemiennie,
- zawór płuczający,
- żurawik do demontażu urządzeń,
- dojazd do przepompowni,
- ogrodzenie przepompowni,
- oświetlenie terenu przepompowni,
- drabiny zjazdowe oraz pochyty,

W przepompowni zaprojektowano przymocowany na zawiasach opuszczany podest ułatwiający naprawy armatury zainstalowana wewnątrz zbiornika. Na przewodzie tłocznym każdej pompy przewidziano: zawór zwrotny oraz zasuwę odcinającą nożową. Należy stosować armaturę i urządzenia o połączeniach kołnierзовych. Wszystkie pomocnicze elementy metalowe wykonać należy ze stali kwasoodpornej (stal klasy min. 1.4404.).

W zbiorniku do podnoszenia pomp zaprojektowano łańcuchy ze stali kwasoodpornej o długość co najmniej o 1,5 metra większą od wysokości przepompowni. Rurowe przewodnice pomp ze stali kwasoodpornej pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych. W przypadku nie centrycznego umiejscowienia wjazdu przepompowni przewodnice powinny mieć możliwość odchylenia od pionu o $\pm 5^\circ$. Dla każdej pompy należy zastosować przewodnice dwururowe. Wewnątrz zbiornika należy zainstalować na stałe drabinkę ze stali kwasoodpornej. Drabinka musi być doprowadzona tak, aby można bezpiecznie zejść na dno przepompowni. Należy zamontować stopę do przenośnego żurawika do wyciągania pomp.

Zbiornik pompowni

Parametry zbiornika przepompowni PS2:

dobrano zbiornik o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$

rzędna terenu – 132,60 m n.p.m

rzędna wlotu kanału grawitacyjnego – 129,80 m n.p.m

rzędna osi wylotu rurociągu ciśnieniowego – 131,20 m n.p.m

rzędna dna zbiornika – 128,90 m n.p.m

Zbiornik przepompowni zaprojektowano z materiałów nie ulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków, a pozostałe elementy konstrukcyjne oraz technologiczne zbiornika powinny z materiałów nie ulegających korozji w środowisku ścieków. Zbiornik powinien być szczelny. Dno zbiornika wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach.

Zbiornik polimerobetonowy o średnicy dn1200

Polimerobeton zwany betonem żywicznym to odmiana betonu, w którym tradycyjne spoiwo - cement, zastąpione zostało w całości poprzez nienasyconą żywicę poliestrową z układem utwardzającym. Pozostałymi składnikami są suszone kruszywa kwarcytowe o różnym stopniu uziarnienia, piasek oraz mączka kwarcytowa pełniąca rolę mikrowypełniacza. W efekcie uzyskany beton żywiczny posiada bardzo wysokie parametry wytrzymałościowe oraz dużą odporność chemiczną.

Wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²

Wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²

Odporność chemiczna /pH 1-10/

Gęstość 2,3 g/mm³

Pokrywa zbiornika wykonana z polimerobetonu do średnicy DN 1500, powyżej - żelbetowa.

Zbiornik odpowiada PN-EN 14636-2:2010

Zbiornik należy uzbroić w następujące elementy wyposażenia:

- wjazd wejściowy z zamknięciem mechanicznym na kłódkę,

- włązy do przepompowni montować należy powyżej terenu (max. 30 cm), tak by zapewnić brak dopływu wód opadowych,
 - pomosty i prowadnice pomp rurowe wykonane ze stali kwasoodpornej,
 - łańcuchy do opuszczania pomp ze stali kwasoodpornej z oczkami do podwieszania,
 - drabinka żłazowa wykonana ze stali kwasoodpornej, atestowana, montowana w przepompowni na stałe,
 - poręcz pomocnicza ze stali kwasoodpornej (pochwyt),
 - zbiornik wyposażony w naturalną instalację wentylacyjną - króćce wentylacyjne zaopatrzone w wywietrzniki przy czym jedna z rur wentylacyjnych opuszczona ponad poziom ścieków, druga umieszczona bezpośrednio pod pokrywą, należy zastosować filtry antyodorowe,
 - orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej,
 - samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą,
 - otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
 - osłona wlotu grawitacyjnego - deflektor ze stali kwasoodpornej,
 - wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej kwasoodpornej.
 - przełot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej – należy wykonać przejście szczelne (dławik) z możliwością rozstawienia.
- Poprzez stal kwasoodporną należy rozumieć stal klasy min. 1.4404.

Wyposażenie:

- antyodorowy komin rurowy KF 110/3/KO/C stal 1.4301
- Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307 stal 1.4307
- Poręcz wysuwana stal 1.4301
- Elementy montażowe
- właz EU 1120x1320 D400 żeliwo sferoidalne

Orurowanie:

- średnica rurociągu tłoczego – 65
- Średnica króćca pompy- 65
- Średnica na wylocie-65
- Materiał rur- stal 1.4301
- Materiał kołnierzy – stal 1.4301

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

Armatura:

Zawór zwrotny kulowy dn65

Zasuwa miękkouszczelnioną dn65

Instalacja płuczająca DN 50

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy EN 1074-3,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558, ser. 48,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-150), ze stali nierdzewnej (dla średnic DN200-300) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 350-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,

- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Pokrywa kłapy z funkcją uchylania dla ułatwienia konserwacji zaworu,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 200 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Parametry pompowni

- Typ – pompa zatapialna ;
- Medium – ścieki sanitarne
- Praca pomp – naprzemienna
- Układ pracy pomp-1+1
- Ilość pomp– 2 szt
- Sposób montażu – stopa sprzęgająca
- Zasilanie - 400

Obliczeniowy punkt pracy:

$Q_p = 4 \text{ l/s}$

$H_p = 2,3 \text{ m}$ (wysokość podnoszenia)

Przykładowo dobrano tłocznie ścieków PS/1200-3,52/N-65/NX3069.180 LT/414

Dopuszcza się zastosowanie pomp i układów o parametrach równoważnych bądź lepszych. Zmiana musi być uzgodniona i zaakceptowana przez projektanta.

Wymagania stawiane pompowni:

- zespół pompowy powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności.
- pompy powinny być przystosowane do pracy ciągłej (SI).
- obudowa pompy musi zapewniać długi okres eksploatacji w kontakcie ze ściekami sanitarnymi i wytrzymywać obciążenia udarowe, powodowane przez obecne w zawieszynie cząstki stałe.
- pompy zamontowane na stopach sprzęgających.
- elementy stykające się ze ściekami muszą posiadać podwyższoną odporność na ścieranie.
- każda pompa musi być wyposażona w łącznik sprzęgający zamocowany do kołnierza tłoczego pompy. Wymienna uszczelka powinna stanowić integralną część łącznika tak, aby stworzyć szczelne połączenie z podstawą.
- żadna część pompy nie powinna bezpośrednio opierać się na dnie komory, przewodnicy czy łańcuchu.
- kabel zasilający powinien być doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność, wprowadzenie kabla powinno być zabezpieczone poprzez dławicę uniemożliwiającą kapilarne wniknięcie cieczy przy uszkodzeniu powłoki kabla.
- silnik pompy powinien być zatapialny, klasa izolacji nie mniej niż F (155°C), posiadać wewnętrzne zabezpieczenia termiczne oraz elektrodę przeciwwilgociową w komorze silnika.

Elementy wyposażenia

Na przygotowanym podłożu na dnie wykopu przy pomocy dźwigu samochodowego o odpowiedniej nośności, w zależności od ciężaru przepompowni, należy zamontować prefabrykowany zbiornik z wykorzystując przygotowane przez producenta uchwyty i zawiesia.

Pokrywa włazowa z materiału dostosowanego do połączenia ze zbiornikiem płaszcza przepompowni spełniająca następujące wymagania: szczelna, zabezpieczająca przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika, z dwoma otworami kontrolnymi jednym dla wyciągania pomp, drugim dla zaworów. Przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia gumowe. Przepusty w ścianach dla rurociągów i kabli powinny być szczelne i elastyczne – tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu. Dno przepompowni powinno być tak wyprofilowane, aby w żadnym jego miejscu nie następowało gromadzenie się piasku i zawiesin

Montażu wyposażenia przepompowni, armatury i automatyki oraz dokonać rozruchu może jedynie firma z doświadczeniem w wykonywaniu takich obiektów. Montaż i rozruch należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta przepompowni i DTR.

Elementy wyposażenia pompowni takie jak:

- rurociągi tłoczne
- pomosty,
- drabiny,
- balustrady itp.

należy dostarczyć i zainstalować w wykonaniu ze stali odpornej na korozję.

Sterowanie

- Na rozdzielnicę dobrano obudowę z tworzywa o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół.
- Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok /posadowienia na przepompowni.
- Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą:
 - o panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. Agregatu 400VAC
- Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących
 - o ogranicznik przepięć kl. C
 - o wyłącznik różnicowoprądowy
 - o rozruch softstart
 - o zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
 - o czujnik kontroli faz CKF
 - o przełączniki Auto-0-Ręka
 - o przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat
 - o wyłączniki silnikowe
 - o ogrzewanie szafy z termostatem
 - o gn. 230VAC
 - o gn. agregatu 400VAC
 - o zasilacz impulsowy 24VDC
 - o sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączanie dźwięku
 - o przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
 - o lampki pracy i awarii pomp
 - o sterownik PLC Horner
 - o radiomodem Satelline
 - o antena kierunkowa
 - o podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC
 - o kontrola otwarcia drzwi szafy oraz włazu studni
 - o zabezpieczenie odgromowe

- woltomierz
- amperomierz 2 szt.
- miernik parametrów sieci
- gniazdo 400VAC
- gniazdo 24VAC
- automat zmiernicowy
- oświetlenie wewnętrzne rozdzielnic

Oświetlenie terenu pompowni.

Teren przepompowni należy oświetlić przy pomocy projektowanego oświetlenia zewnętrznego na słupach o wysokości 6m. Należy zamontować oprawy LED, 4000K, 5400lm, 40W z wysięgnikami 0,5m. Kable oświetleniowe kable należy układać w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego typu SRS75. Na skrzyżowaniu z innymi sieciami podziemnymi kable należy zabezpieczać rurami ochronnymi typ DVK 75 lub innych o parametrach nie gorszych. Rozmieszczenie słupów oświetleniowych pokazano na planie zagospodarowania terenu.

6.5.4 Przepompownia ścieków PS4

Przepompownię ścieków PS4 zaprojektowano jako przejezdną.

Do terenu przepompowni oraz do urządzeń z nią związanych zapewniono dojazd od drogi gminnej dz. nr 131/5AM2. Nawierzchnia drogi dojazdowej do przepompowni dopuszcza ruch ciężkiego sprzętu specjalistycznego tj. wozy serwisowe, wozy asenizacyjne i sprzętu pod sam wjazd przepompowni.

Zaprojektowano zbiornik przepompowni ścieków DN1200, szafkę sterowniczą przepompowni wraz z kablem sterującym, złącze kablowe (zgodnie z warunkami Tauron), kabel WLZ.

Szafka sterownicza powinna być wykonana z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym o podwyższonej odporności na UV, zamykana na zamek patentowy powtarzalny.

W projekcie zastosowano ekonomiczne i nie emitujące hałasu do otoczenia, o wartościach nie przekraczających natężenie dopuszczalne, zgodnie z obowiązującymi normami, układ pompowy.

Przepompownie należy zabezpieczyć przed napływem wód deszczowych z terenu działki i z terenów przyległych.

Przepompownie ścieków należy wyposażać w:

- układ pomp podstawowych pracujących naprzemiennie,
- zawór płuczący,
- dojazd do przepompowni,
- drabiny zjazdowe oraz pochwyty,

W przepompowni zaprojektowano przymocowany na zawiasach opuszczany podest ułatwiający naprawy armatury zainstalowana wewnątrz zbiornika. Na przewodzie tłocznym każdej pompy przewidziano: zawór zwrotny oraz zasuwę odcinającą nożową. Należy stosować armaturę i urządzenia o połączeniach kołnierzych. Wszystkie pomocnicze elementy metalowe wykonać należy ze stali kwasoodpornej (stal klasy min. 1.4404.).

W zbiorniku do podnoszenia pomp zaprojektowano łańcuchy ze stali kwasoodpornej o długość co najmniej o 1,5 metra większą od wysokości przepompowni. Rurowe prowadnice pomp ze stali kwasoodpornej pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych. W przypadku nie centrycznego umiejscowienia wjazdu przepompowni prowadnice powinny mieć możliwość odchylenia od pionu o $\pm 5^\circ$. Dla każdej pompy należy zastosować prowadnice dwururowe. Wewnątrz zbiornika należy zainstalować na stałe drabinkę ze stali kwasoodpornej. Drabinka musi być doprowadzona tak, aby można bezpiecznie zejść na dno przepompowni. Należy zamontować stopę do przenośnego żurawika do wyciągania pomp.

Zbiornik pompowni

Parametry zbiornika przepompowni PS4:

dobrano zbiornik o średnicy Ø1200mm
rzędna terenu – 120,00 m n.p.m
rzędna wlotu kanału grawitacyjnego – 118,25 m n.p.m
rzędna osi wylotu rurociągu ciśnieniowego – 118,80 m n.p.m
rzędna dna zbiornika – 116,80 m n.p.m

Zbiornik przepompowni zaprojektowano z materiałów nie ulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków, a pozostałe elementy konstrukcyjne oraz technologiczne zbiornika powinny z materiałów nie ulegających korozji w środowisku ścieków. Zbiornik powinien być szczelny. Dno zbiornika wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach.

Zbiornik polimerobetonowy o średnicy dn1200

Polimerobeton zwany betonem żywicznym to odmiana betonu, w którym tradycyjne spoiwo - cement, zastąpione zostało w całości poprzez nienasyconą żywicę poliestrową z układem utwardzającym. Pozostałymi składnikami są suszone kruszywa kwarcytowe o różnym stopniu uziarnienia, piasek oraz mączka kwarcytowa pełniąca rolę mikrowypełniacza. W efekcie uzyskany beton żywiczny posiada bardzo wysokie parametry wytrzymałościowe oraz dużą odporność chemiczną.

Wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²

Wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²

Odporność chemiczna /pH 1-10/

Gęstość 2,3 g/mm³

Pokrywa zbiornika wykonana z polimerobetonu do średnicy DN 1500, powyżej - żelbetowa.

Zbiornik odpowiada PN-EN 14636-2:2010

Zbiornik należy uzbroić w następujące elementy wyposażenia:

- właz wejściowy z zamknięciem mechanicznym na kłódkę,
- włazy do przepompowni montować należy powyżej terenu (max. 30 cm), tak by zapewnić brak dopływu wód opadowych,
- pomosty i prowadnice pomp rurowe wykonane ze stali kwasoodpornej,
- łańcuchy do opuszczania pomp ze stali kwasoodpornej z oczkami do podwieszania,
- drabinka żłazowa wykonana ze stali kwasoodpornej, atestowana, montowana w przepompowni na stałe,
- poręcz pomocnicza ze stali kwasoodpornej (pochwyt),
- zbiornik wyposażony w naturalną instalację wentylacyjną - króćce wentylacyjne zaopatrzone w wywietrzniki przy czym jedna z rur wentylacyjnych opuszczona ponad poziom ścieków, druga umieszczona bezpośrednio pod pokrywą, należy zastosować filtry antyodorowe,
- orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej,
- samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą,
- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- osłona wlotu grawitacyjnego - deflektor ze stali kwasoodpornej,
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzej kwasoodpornej.
- przełot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej – należy wykonać przejście szczelne (dławik) z możliwością rozstawienia.

Poprzez stal kwasoodporną należy rozumieć stal klasy min. 1.4404.

Wyposażenie:

- antyodorowy komin rurowy KF 110/3/KO/C stal 1.4301
- Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307 stal 1.4307
- Poręcz wysuwana stal 1.4301
- Elementy montażowe

- włącz EU 1120x1320 D400 żeliwo sferoidalne

Orurowanie:

- średnica rurociągu tłocznego – 65
- Średnica króćca pompy- 50
- Średnica na wylocie-65
- Materiał rur- stal 1.4301
- Materiał kołnierzy – stal 1.4301

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

Armatura:

Zawór zwrotny kulowy dn65

Zasuwa miękkouszczelnioną dn6

Instalacja płuczająca DN 50

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy EN 1074-3,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558, ser. 48,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-150), ze stali nierdzewnej (dla średnic DN200-300) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 350-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,
- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Pokrywa kłapy z funkcją uchylania dla ułatwienia konserwacji zaworu,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 200 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Parametry pompowni

- Typ – pompa zatapialna ;
- Medium – ścieki sanitarne
- Praca pomp – naprzemienna
- Układ pracy pomp-1+1
- Ilość pomp– 2 szt
- Sposób montażu – stopa sprzęgająca

- Zasilanie - 400

Obliczeniowy punkt pracy:

$Q_p = 4 \text{ l/s}$

$H_p = 10 \text{ m}$ (wysokość podnoszenia)

Przykładowo dobrano tłocznie ścieków PS/1200-3,02/N-65/DP 3060 LT3

Dopuszcza się zastosowanie pomp i układów o parametrach równoważnych bądź lepszych. Zmiana musi być uzgodniona i zaakceptowana przez projektanta.

Wymagania stawiane pompowni:

- zespół pompowy powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności.
- pompy powinny być przystosowane do pracy ciągłej (SI).
- obudowa pompy musi zapewniać długi okres eksploatacji w kontakcie ze ściekami sanitarnymi i wytrzymywać obciążenia udarowe, powodowane przez obecne w zawieszynie cząstki stałe.
- pompy zamontowane na stopach sprzęgających.
- elementy stykające się ze ściekami muszą posiadać podwyższoną odporność na ścieranie.
- każda pompa musi być wyposażona w łącznik sprzęgający zamocowany do kołnierza tłocznego pompy. Wymienna uszczelka powinna stanowić integralną część łącznika tak, aby stworzyć szczelne połączenie z podstawą.
- żadna część pompy nie powinna bezpośrednio opierać się na dnie komory, przewodnicy czy łańcuchu.
- kabel zasilający powinien być doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność, wprowadzenie kabla powinno być zabezpieczone poprzez dławicę uniemożliwiającą kapilarne wnikiwanie cieczy przy uszkodzeniu powłoki kabla.
- silnik pompy powinien być zatapialny, klasa izolacji nie mniej niż F (155°C), posiadać wewnętrzne zabezpieczenia termiczne oraz elektrodę przeciwwilgociową w komorze silnika.

Elementy wyposażenia

Na przygotowanym podłożu na dnie wykopu przy pomocy dźwigu samochodowego o odpowiedniej nośności, w zależności od ciężaru przepompowni, należy zamontować prefabrykowany zbiornik z wykorzystując przygotowane przez producenta uchwyty i zawiesia.

Pokrywa włazowa z materiału dostosowanego do połączenia ze zbiornikiem płaszcza przepompowni spełniająca następujące wymagania: szczelna, zabezpieczająca przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika, z dwoma otworami kontrolnymi jednym dla wyciągania pomp, drugim dla zaworów. Przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia gumowe. Przepusty w ścianach dla rurociągów i kabli powinny być szczelne i elastyczne – tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu. Dno przepompowni powinno być tak wyprofilowane, aby w żadnym jego miejscu nie następowało gromadzenie się piasku i zawiesin

Montażu wyposażenia przepompowni, armatury i automatyki oraz dokonać rozruchu może jedynie firma z doświadczeniem w wykonywaniu takich obiektów. Montaż i rozruch należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta przepompowni i DTR.

Elementy wyposażenia pompowni takie jak:

- rurociągi tłoczne
- pomosty,
- drabiny,
- balustrady itp.

należy dostarczyć i zainstalować w wykonaniu ze stali odpornej na korozję.

Sterowanie

- Na rozdzielnicę dobrano obudowę z tworzywa o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół.

- Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok /posadowienia na przepompowni.
- Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnic zamontowane będą:
 - o panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. Agregatu 400VAC
- Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących
 - o ogranicznik przepięć kl. C
 - o wyłącznik różnicowoprądowy
 - o rozruch softstart
 - o zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
 - o czujnik kontroli faz CKF
 - o przełączniki Auto-0-Ręka
 - o przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat
 - o wyłączniki silnikowe
 - o ogrzewanie szafy z termostatem
 - o gn. 230VAC
 - o gn. agregatu 400VAC
 - o zasilacz impulsowy 24VDC
 - o sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączanie dźwięku
 - o przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
 - o lampki pracy i awarii pomp
 - o sterownik PLC Horner
 - o radiomodem Satelline
 - o antena kierunkowa
 - o podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC
 - o kontrola otwarcia drzwi szafy oraz wjazdu studni
 - o zabezpieczenie odgromowe
 - o woltomierz
 - o amperomierz 2 szt.
 - o miernik parametrów sieci
 - o gniazdo 400VAC
 - o gniazdo 24VAC
 - o automat zmierzchowy
 - o oświetlenie wewnętrzne rozdzielnic

6.4.5. Modernizacja sieciowej tłoczni ścieków na dz. nr 52/17

Ze względu na zwiększoną ilość ścieków sanitarnych dopływających do istniejącej tłoczni ścieków na dz. nr 52/17, tłocznie należy przebudować.

Przebudowa będzie polegała na:

- posadowieniu dwóch tłoczni ścieków DN3000 każda (jedna w miejscu tłoczni istniejącej)
- posadowieniu studni zbiorczej dn1200 w miejscu istniejącej studni osadczej
- posadowienie studni rozprężnej DN1000beton dla ścieków dopływających z miejscowości Miękinia. W studni rozprężnej zostało zaprojektowane planowane podłączenie kanału tłocznego DN225 (kanał przebudowywany) z Miękinii
- posadowienie kanałów grawitacyjnych DN250 między studnią zbiorczą a tłoczniami ścieków oraz między studnią rozprężną a studnią zbiorczą
- likwidacja istniejącego rurociągu tłocznego na terenie tłoczni ścieków
- przepięcie istniejącego rurociągu tłocznego DN110PEHD z Miękinia i włączenie do projektowanej studni rozprężnej DN1000beton
- wykonanie rurociągu tłocznego dn225 PEHD z tłoczni ścieków i wpięcie do istniejącego rurociągu tłocznego dn225PEHD na dz. nr 52/17

- posadowienie zasuw odcinających dn200 na projektowanym rurociągu dn225PEH i rurociągu istniejącym.
Schemat modernizacji tłoczni ścieków na dz. nr 52/17 przedstawiono na rys nr 25.5

Przy przebudowie tłoczni ścieków uwzględniono bilans ścieków:

	obecnie do PS Istniejącej dopływa 650m ³ /d	25 działek zabudowa nych	26 działek niezabud owanych	ilość z Miękini, Błonie, Źródła	Wojnowice	Mrozów (PS1, PS2, PS3)	Mrozów (PS4)	RAZEM
Qds m³/d	650	9	9,36	397,4	68,76	237,6	8,64	1380,76
Qdmax m³/d	780	10,8	11,23	516,7	82,51	285,15	10,37	1696,76
Qhmax m³/h	78	1,08	1,12	58,1	8,25	28,51	1,04	176,1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA TŁOCZNI ŚCIEKÓW

Wymagania odnośnie urządzenia:

- tłocznia musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 12050-1 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2019/0859 wydanie 1 na urządzenia z układami pompowymi, oceniającą charakterystyki urządzenia nie objęte w zharmonizowanej normie wyrobu,
- korpus zewnętrzny urządzenia o średnicy min. DN3000, wykonany z rury strukturalnej PEHD o sztywności obwodowej min. SN8 z podwójnym dnem wypełnionym betonem zbrojonym oraz pokrywą PEHD z otworem włączowym umożliwiającym montaż włazu o wymiarach 1000x1000mm;
- wydzielony, szczelny, hermetyczny zbiornik magazynowania ścieków (moduł retencyjny) wykonany z PEHD,
- tłocznia wyposażona w dwukanałowe separatory części stałych, wykonane ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4307, wyposażone w elastyczne kłapy cedzące; konstrukcja separatorów części stałych zapewnia podczas pompowania pełny swobodny przelot, bez żadnych elementów pozostających na stałe w strumieniu pompowanej cieczy, mogących zablokować przepływ ścieków, co gwarantuje samooczyszczanie podczas pracy pompy
- nie dopuszcza się zastosowania separatorów części stałych posiadających elementy zamocowane na stałe w świetle przepływu ścieków, typu krata, sito, kosze prętowe itp.
- nie dopuszcza się zastosowania separatorów części stałych, w których ruchome elementy mocowane są na zawiasach,
- nie dopuszcza się stosowania separatorów części stałych z kulą pływającą,
- kolanowe zawory zwrotne zlokalizowane na rurociągach napływowych przed separatorami części stałych, na zewnątrz modułu retencyjnego, co umożliwia bezpośredni dostęp do kuli zwrotnej; zawory posiadające oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 12050-4,
- orurowanie w tłoczni wykonane ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301 / PEHD PE100 SDR 17,
- rury i kształtki łączone kołnierzowo za pomocą luźnych kołnierzy aluminiowych powlekanych polipropylenem / kołnierzy przetłaczanych ze stali nierdzewnej oraz elementów skręcających w wykonaniu min. A2,
- rozdzielacz zlokalizowany na zewnątrz modułu retencyjnego, którego konstrukcja pozwala na zatrzymanie zanieczyszczeń stałych większych od średnicy wewnętrznej rurociągu tłocznego, do którego dostęp nie wymaga otwarcia głównego włazu rewizyjnego modułu retencyjnego,
- nie dopuszcza się zabudowania rozdzielacza wewnątrz modułu retencyjnego,
- pompy przystosowane do instalacji suchej, pionowej, pracujące naprzemiennie,
- oświetlenie korpusu tłoczni zasilane napięciem max. 24V

- wentylacja modułu retencyjnego tłoczni zakończona kominkowym, pasywnym neutralizatorem odorów z wkładem z impregnowanego węgla aktywnego;
- drabina szluzowa ze stopniami antypoślizgowymi o szer. 300mm, wykonana ze stali nierdzewnej 1.4307, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006,
- przykrycie włazowe ze stali nierdzewnej 1.4301, o wymiarach min. 1000x1000mm ocieplone, z uszczelką, amortyzatorami gazowymi i zabezpieczeniem przed samoczynnym zamknięciem,
- poręcz szluzowa chowane, ze stali nierdzewnej 1.4301.

Wymagane parametry konstrukcyjne i technologiczne:

- średnica korpusu tłoczni: DN3000,
- wysokość korpusu tłoczni: H = 6,5m
- natężenie dopływu ścieków: $Q_d = 90 \text{ m}^3/\text{h}$
- wydajność urządzenia: $Q_p = 90 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia: $H_p = 48 \text{ m}$
- pojemność retencyjna modułu: $V_{ret} = 1700 \text{ l}$
- moc pompy: $P_p = 45 \text{ kW}$

Przykładowo dobrano tłocznie ścieków typ ESS PE 150/2/3.0/1700 PEHD

Dopuszcza się zastosowanie pomp i układów o parametrach równoważnych bądź lepszych. Zmiana musi być uzgodniona i zaakceptowana przez projektanta.

KORPUS TŁOCZNI

Korpus tłoczni wykonany jest z monolityczny z PEHD SN8, średnica nominalna DN3000, wysokość całkowita $H_c = 6,5 \text{ m}$.

- prefabrykowany korpus PEHD z króćcami wlotowymi i wylotowymi dostosowanymi do średnic przewodów (rurociąg grawitacyjny dopływowy, rurociąg tłoczny, wentylacja, zasilanie)
- przykrycie włazowe 1000x1000, ocieplone, z uszczelką i zabezpieczeniem przed samoczynnym zamknięciem (stal 1.4301)
- drabina szluzowa ze stopniami antypoślizgowymi o szer. 300mm, ze stali nierdzewnej 1.4307, posiadająca oznakowanie CE
- poręcz szluzowa stała/wysuwana ze stali nierdzewnej 1.4301
- pomost eksploatacyjny ze stali 1.4301 z kratą TWS,
- wentylacja mechaniczno – grawitacyjna korpusu tłoczni z kominkami wentylacyjnymi + mechaniczny wentylator kanałowy
- wentylacja modułu retencyjnego z antyodorowym kominkiem rurowym EU-KF
- oświetlenie komory tłoczni
- instalacja płuczka na rurociągu tłocznym
- instalacja odwadniająca korpusu z pompą odwadniającą IP68

MODUŁ RETENCYJNY

- tłocznia musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 12050-1 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT na urządzenia z układami pompowymi, oceniającą charakterystyki urządzenia nie objęte w zharmonizowanej normie wyrobu,
- moduł przystosowany do montażu w korpusie o średnicy min. DN3000,
- moduł posiada wydzielony, szczelny, hermetyczny zbiornik magazynowania ścieków (moduł retencyjny) wykonany z PEHD,
- tłocznia wyposażona w dwukanałowe separatory części stałych zlokalizowane na zewnątrz modułu tłoczni, wykonane ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4307, wyposażone w elastyczne kłapy cedzące; konstrukcja separatorów części stałych zapewnia podczas pompowania pełny swobodny przełot,

- bez żadnych elementów pozostających na stałe w strumieniu pompowanej cieczy, mogących zablokować przepływ ścieków, co gwarantuje samooczyszczanie podczas pracy pompy
- nie dopuszcza się zastosowania separatorów części stałych posiadających elementy zamocowane na stałe w świetle przepływu ścieków, typu krata, sito, kosze prętowe itp.
 - nie dopuszcza się zastosowania separatorów części stałych, w których ruchome elementy mocowane są na zawiasach,
 - nie dopuszcza się stosowania separatorów części stałych z kulą pływającą,
 - nie dopuszcza się toczni z separatorami umieszczonymi w module retencyjnym;
 - kolanowe zawory zwrotne zlokalizowane na rurociągach napływowych przed separatorami części stałych, zlokalizowane na zewnątrz modułu retencyjnego, co umożliwia bezpośredni dostęp do kuli zwrotnej; zawory posiadające oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 12050-4,
 - orurowanie w tłoczni wykonane ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301 / PEHD PE100 SDR 17,
 - rury i kształtki łączone kołnierzowo za pomocą luźnych kołnierzy aluminiowych, powlekanych polipropylenem, kołnierzy przetłaczanych ze stali nierdzewnej oraz elementów skręcających w wykonaniu min. A2,
 - rozdzielacz zlokalizowany na zewnątrz modułu retencyjnego, którego konstrukcja pozwala na zatrzymanie zanieczyszczeń stałych większych od średnicy wewnętrznej rurociągu tłocznego, do którego dostęp nie wymaga otwarcia głównego wjazdu rewizyjnego modułu retencyjnego,
 - nie dopuszcza się zabudowania rozdzielacza wewnątrz modułu retencyjnego,
 - pompy przystosowane do instalacji suchej, pionowej, pracujące naprzemiennie,
 - oświetlenie korpusu tłoczni zasilane napięciem max. 24V
 - wentylacja modułu retencyjnego tłoczni zakończona kominkowym, pasywnym neutralizatorem odorów z wkładem z impregnowanego węgla aktywnego;
 - drabina złazowa ze stopniami antypoślizgowymi o szer. 300mm, wykonana ze stali nierdzewnej 1.4307, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006,
 - przykrycie wjazdowe ze stali nierdzewnej 1.4301, o wymiarach min. 1000x1000mm ocieplone, z uszczelką, zabezpieczeniem przed samoczynnym zamknięciem,
 - poręcz złazowa chowane, ze stali nierdzewnej 1.4301.

Wymagane parametry konstrukcyjne i technologiczne:

- średnica korpusu tłoczni min. : DN3000,
- wysokość korpusu tłoczni: H =6,5m
- natężenie dopływu ścieków: $Q_d = 90 \text{ m}^3/\text{h}$
- wydajność urządzenia: $Q_p = 90 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia min. : $H_p = 46 \text{ m}$
- pojemność retencyjna modułu: $V_{ret} = 1700 \text{ l}$
- moc pompy: $P_p = 45 \text{ kW}$

Moduł tłoczni przystosowany do zabudowy w studni okrągłych oraz prostokątnych. Moduł jest szczelnie zamknięty, a wyprowadzony na zewnątrz neutralizator odorów zabezpiecza przed wydzielaniem nieprzyjemnych zapachów. Moduł w całości wykonany jest ze PEHD co ze względu na właściwości materiału eliminuje konieczność stosowania powłok antykorozyjnych i zapewnia długą żywotność obiektu.

Włazy rewizyjne zlokalizowane w górnej oraz przedniej części modułu retencyjnego umożliwiają jego inspekcję w czasie ciągłej pracy tłoczni.

Rozdzielacz, którego konstrukcja pozwala na zatrzymanie zanieczyszczeń stałych większych od średnicy wewnętrznej rurociągu tłocznego, co zapobiega utracie drożności przewodów, usytuowany jest na zewnątrz modułu. Dostęp do rozdzielacza nie wymaga otwarcia głównego wjazdu rewizyjnego modułu retencyjnego, ponieważ rozdzielacz posiada oddzielny wjazd inspekcyjny, który umożliwia przeprowadzenie kontroli wizualnej rozdzielacza i usunięcie obiektów w nim zatrzymanych.

Dwukanałowe separatory części stałych wykonane ze stali nierdzewnej (1.4307) zlokalizowane na zewnątrz modułu przy króćcach tłocznych pomp. Każdy z dwóch separatorów wyposażony jest w elastyczne kłapy cedzące. Konstrukcja separatorów części stałych zapewnia podczas pompowania pełny swobodny przepływ, bez żadnych elementów pozostających na stałe w strumieniu pompowanej cieczy, mogących zablokować przepływ ścieków, co gwarantuje samooczyszczanie podczas pracy pompy. Dostęp do separatorów możliwy jest bezpośrednio z zewnątrz modułu, bez konieczności demontażu innych elementów np. rozdzielacza.

UKŁAD HYDRAULICZNY

Układ hydrauliczny składa się z orurowania o średnicy DN150 oraz armatury odcinającej i zwrotnej. Orurowanie wykonane jest ze stali 1.4301 / PEHD PE100 SDR 17 160. Rury i kształtki łączone są kołnierzowo za pomocą luźnych kołnierzy powlekanych polipropylenem / kołnierzy przetłaczanych ze stali nierdzewnej oraz elementów skręcających w wykonaniu min. A2.

- zasuwą odcinającą DN250 na wlocie do tłoczni – 1 szt.
- zasuwą odcinającą DN150 na grawitacyjnym rurociągu napływowym – 2 szt.
- zasuwą odcinającą DN150 na rurociągu ssawnym – 2 szt.
- zasuwą odcinającą DN150 na pionie tłocznym – 2 szt.
- zawór zwrotny kulowy kolanowy DN150 na rurociągu napływowym – 2 szt.
- zawór zwrotny kulowy prosty DN150 na pionie tłocznym – 2 szt.
- pompa główna o stopniu ochrony IP68, TYP: XFP105J-CB2 PE450/4 - 2 szt.
- system by-pass – zasuwę odcinającą z napędem automatycznym i osprzętem,
- przepływomierz elektromagnetyczny DN150 – 1 szt.
- zasuwą odcinającą DN150 za przepływomierzem - 1 szt.

6.5 Roboty ziemne i montażowe pompowni

Posadowienie zbiornika przepompowni należy wykonać wg zaleceń producenta. Przystępując do jego posadowienia należy wykonać niwelacje punktów strategicznych tj. rzędne osi rurociągów wlotowych, rzędna osi rurociągu tłoczego oraz rzędną dna wykopu pod zbiornik.

Montaż korpusu pompowni powinien być zrealizowany w otwartym wykopie, którego dno należy przygotować poprzez wylanie chudego betonu do poziomu posadowienia studzienki. Przewiduje się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o umocnionych ścianach. Po posadowieniu zbiornika można przystąpić do obsypywania zbiornika. Wykop należy zasypywać równomiernie warstwami po ok. 50cm. Każdą warstwę należy zagęścić. Pompownia nie jest projektowana jako przejazdowa w związku z powyższym należy zabezpieczyć ją przed najechaniem na nią ciężkim sprzętem. Lokalizację pompowni przedstawia projekt zagospodarowania terenu

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725.

Umocnienie ścian wykopów pod pompownie ścieków należy wykonać poprzez zastosowanie ścianek szczelnych z grodzic stalowych. Dla wykopu głębokości 5,00m należy zastosować grodzice o wskaźniku $W_x \geq 1400 \text{ cm}^3$ i długości 9,00 z podporą pośrednią na głębokości 1,50m poniżej terenu. Podpora pośrednia stalowa z HEB300.

Przy wykonywaniu wykopów rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali lub elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było opadanie ich w dół,
- w każdej fazie robót ziemnych i montażowych pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego.

Stan rozparcia i odeskowania wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji. Wszelkie zauważone usterki w umocowaniu ścian powinny być niezwłocznie naprawione. Przy głębieniu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych, sięgających co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu: ścianki te powinny być dobrze rozparte w każdej fazie robót. Rozbieranie umocnień

ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzane stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5m – z wykopów wykonanych w gruntach spoistych
- 0,3m – z wykopów wykonanych w innych rodzajach gruntów.

Uwaga:

- Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne biegnące wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji, jak również uzbrojenie przecinające trasę kanału, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy poprzeczne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności – wg wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu robót.

Odbiory techniczne wg:

PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.6 Monitoring i sterowanie

Wszystkie prace w zakresie monitoringu i zdalnego sterowania należy wykonać zgodnie z standardem obowiązującym w ZUK Miękinia.

Wyposażenie szafek i wymagania:

Sterowanie i monitoring przepompowni ścieków powinny być realizowane przy wykorzystaniu sterowników PLC oraz radiomodemów pracujących w zakresie częstotliwości określonej przez pozwolenie radiowe RRL/R/C/0101/2013 (448,46250MHz). Zastosowane urządzenia i materiały minimalnie powinny spełniać parametry określone w poniższych podpunktach.

Sterownik przepompowni

- 1) Integracja funkcji sterownika i panelu operatorskiego.
- 2) Możliwość rozbudowy sterownika o dodatkowe moduły I/O.
- 3) Obsługa liczników impulsów wysokiej częstotliwości.
- 4) Wbudowane dwa porty komunikacyjne RS232/RS485, wraz z protokołami swobodnie konfigurowalnymi na każdym z portów (protokoły komunikacyjne Modbus RTU (Master/Slave).
- 5) Wbudowany trzeci port komunikacyjny umożliwiający podłączenie dodatkowych modułów I/O.
- 6) Operacje zmiennoprzecinkowe.
- 7) Zegar czasu rzeczywistego.
- 8) Port dla kart pamięci do 2 GB oraz programowe bloki obsługi karty pamięci:
 - zapis/odczyt danych procesowych,
 - przechowywanie, przenoszenie, ładowanie programu sterującego.
- 9) Możliwość dołączenia modułów obsługi sieci Ethernet oraz GSM/GPRS (komunikacja GPRS lub powiadamianie SMS).
- 10) Skan programu co najmniej 1,5 ms/kB.
- 11) Wyświetlacz graficzny (panel operatorski) co najmniej monochromatyczny o rozdzielczości 128x64 pikseli z regulowanym kontrastem i poziomem podświetlenia.
- 12) Liczba możliwych ekranów graficznych co najmniej 128.
- 13) Temperatura pracy wyświetlacza 0 – 50 st C.
- 14) Możliwość montażu sterownika na drzwiach szafki sterowniczej oraz na szynie DIN.
- 15) Programowanie sterownika i panelu przy pomocy jednego programu narzędziowego.
- 16) Instrukcja w języku polskim do oprogramowania narzędziowego.
- 17) Dla zastosowanego sterownika powinien istnieć rozwinięty system wsparcia technicznego w Polsce.

Funkcje programu w sterowniku

- 1) Sygnalizacja stanów pracy pomp.
- 2) Zliczanie całkowitego czasu pracy pomp oraz dobowego czasu pracy pomp.

- 3) Pomiar przepływu ścieków (jeżeli na obiekcie istnieje przepływomierz).
- 4) Pomiar prądów fazowych pomp napięć oraz przesunięć fazowych,
- 5) Ciągły pomiar poziomu ścieków.
- 6) Sygnalizacja minimalnego i maksymalnego poziomu ścieków.
- 7) Sygnalizacja otwarcia szafy i wjazdu do komory pompowni.
- 8) Tryb pracy pomp: ręczny i automatyczny.
- 9) Możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu.
- 10) Zdalne sterowanie pracą przepompowni.
- 11) Zasilanie awaryjne poprzez zasilacz buforowy, teletransmisja danych pomiarowych za pośrednictwem radiomodemu.

Urządzenia Radiomodemowe

- 1) Możliwość wykorzystania z funkcji korekcji błędów i sprawdzania sumy kontrolnej.
- 2) Możliwość retransmisji sygnałów i jednoczesnej pracy jako podstacja w systemie.
- 3) Parametry urządzenia:
 - Port RS-232 lub RS-422/485,
 - Napięcie robocze $+9 \div +30$ VDC,
 - Zakres temperatur pracy $-25 \div +55^{\circ}\text{C}$,
 - Niestabilność częstotliwości $< \pm 1,5$ kHz,
 - Odstęp sąsiedniokanałowy 12.5 kHz lub 25 kHz,
 - Moc wyjściowa konfigurowalna,
 - Czułość odbiornika < -115 dB,
 - Tłumienie zakłóceń międzykanałowych > -8 dB,
 - Selektowność > 60 dB,
 - Tłumienie szumów intermodulacyjnych > 65 dB.

Wymagania dla wyposażenia szafy sterującej

- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz wraz z kontrolą napięcia poszczególnych faz,
- układ grzejny zapewniający odpowiednią temperaturę wraz z elektronicznym termostatem,
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A,
- wyłącznik główny sieć-agregat,
- gniazdo agregatu 32A/5P,
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo- prądowym klasy B10,
- gniazdo serwisowe 400V/32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo- prądowym klasy B32,
- gniazdo 24 VAC wraz z obwodami zasilającymi lampę w studni,
- zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej,
- stycznik dla każdej pompy wraz z układem zabezpieczającym przed uszkodzeniem stycznika,
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej,
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów zapewniającym działanie układu telemetrycznego i sterownika PLC przez co najmniej 3h przy obciążeniu 80 %,
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego,
- przełącznik trybu pracy (Ręczna - 0 - Automatyczna) z możliwością zdalnego przełączenia trybu pracy,
- przełącznik ręcznego uruchamiania pomp,
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej,
- wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu studni,
- stacyjka umożliwiająca rozbroyenia obiektu,
- antena kierunkowa na pasmo 406 - 430 MHz,

- dla pomp o mocy >3 kW – rozruch soft-start,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe dla obwodu pompki odwadniającej,
- układ pomiarów parametrów pracy poszczególnych pomp wraz z możliwością zdalnego odczytywania,
- zabezpieczenie przepięciowe klasy C,
- oświetlenie wewnętrzne rozdzielnic,
- układ uwzględnia sterowanie pompką odwadniającą,
- automat zmierzchowy oraz zabezpieczania oświetlenia zewnętrznego.

Szafki mają pochodzić od renomowanych wytwórców, być przeznaczone do montażu na zewnątrz, posiadać co najmniej stopień ochrony IP65, daszek chroniący przed zaciekaniem. Złączki listew zaciskowych mają być typu sprężynowego.

W ramach robót montażowych związanych z instalacją pompowni, należy wykonać połączenie kablowe pomiędzy szafką zasilającą, a szafką sterowniczą.

Posadowienie i montaż komory pompowni oraz wyposażenia prowadzić ściśle wg instrukcji producenta i pod jego nadzorem, wg szczegółowych wytycznych Zamawiającego.

6.7 Sieć wodociągowa

Opracowanie zawiera rozwiązanie techniczne przebudowy istniejącej sieci wodociągowej $\Phi 90$ zlokalizowanej na dz. nr 239/4 AM2, 98 AM1 ul. Bolesława Chrobrego, na sieć $\Phi 160$ PEHD PE100 SDR17 PN10 w miejscowości Mrozów.

Przebudowywana sieć wodociągowa należy $\Phi 160$ PEHD SDR17 należy włączyć do istniejącej sieci $\Phi 110$ PEHD odchodzącej w kierunku ul. Jastrzębiej dz. nr 98 oraz z siecią $\Phi 110$ PCV przy granicy ulicy Zielonej.

Działki objęta inwestycją stanowią własność:

Skarb Państwa w Zarządzie Dróg Powiatowych -dz. nr 239/4 AM2;

Gmina Miękinia ul. Kościuszki 41, 55-330 Miękinia- dz. nr 98 AM1

Inwestycja obejmuje budowę nowej i likwidację istniejącej sieci wodociągowej oraz przepięcia istniejących przyłączy. Projektowana sieć wodociągowa zapewnić będzie dostawę wody dla celów bytowo-gospodarczych oraz przeciwpożarowych.

Zapotrzebowanie na wodę do celów p.poż. ustalono według Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030).

Zasadniczym celem przebudowy jest poprawa funkcjonalności systemu i stanu technicznego istniejącej sieci wodociągowej oraz bezawaryjności, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych sieci wodociągowych i zapewnienie przepustowości wystarczającej dla obsługiwanych zlewni oraz optymalnych parametrów pracy systemu.

6.7.1 Sieć wodociągowa- rozwiązania techniczne

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur ciśnieniowych o przekroju kołowym PEHD 100 SDR17 PN10 średnicy $\Phi 160$ mm o zagłębieniu i spadku zgodnym z załączonym profilem (**rys. nr 18.1, 18.1.1**).

Rurociągi należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe.

Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur powinny być gładkie, czyste, pozbawione bruzd, pęcherzy i innych wad powierzchni. Na ściankach rur nie powinno być zanieczyszczeń lub porów.

Rury i kształtki muszą odpowiadać normie: PN-86/C-89280 Polietylen. Oznaczenie, PN-EN-805: Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych, PN-EN 12201, PN-EN 13244.

Sieć wodociągową w160PEHD należy spiąć z istniejącym wodociągiem w110 zlokalizowanym na dz. nr 98AM1 oraz z istniejącym wodociągiem w110 zlokalizowanym na dz. nr 239/4 AM2. Należy wykonać węzeł z zastosowaniem kompletu 3 zasuw odcinających, miękkouszczelnionych, emaliowane lub epoksydowane od wewnątrz- wg schematów węzłów montażowych WP1, WP2.

Na sieci projektuje się 10 nowych hydrantów p.poż. nadziemnych DN80 (Hydrant HP3)- zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i schematami węzłów. Zaprojektowano hydranty wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową.

Węzły montażowe sieci należy wykonać za pomocą dostępnych kształtek PEHD oraz kształtek żeliwnych kołnierзовych – wg schematu węzłów montażowych (**rys. nr 29**). Przy zasuwach i hydrancie należy posadowić prefabrykowane bloki podporowe. Koniec trzpienia zasuw należy wyprowadzić 20 - 27cm od powierzchni terenu i zamontować skrzynki żeliwne uliczne z krążkiem żelbetowym zabezpieczającym przed osiadaniem.

Sposób wykonania przepięcia przyłączy wodociągowych do nowo ułożonego rurociągu $\Phi 160$ należy wykonać przez zastosowanie obejm siodłowych $\Phi 160/63$, zawór kątowy z frezem $\Phi 63/32$ i teleskopowym przedłużeniem wrzeciona, mufa zgrzewana elektrooporowo $\Phi 32$ z zasuwą w komplecie (z żeliwa sferoidalnego na cztery śruby w komplecie) , śruby nierdzewne.

Przepięcia istniejących przyłączy wodociągowych będą możliwe po oddaniu danego odcinka rurociągu głównego (pomiędzy zasuwami w węzłach) do użytkowania oraz dokonaniu dezynfekcji rurociągu głównego.

Trasę oznaczyć taśmą metalizowaną. Rurociąg należy układać na całej długości na podsypce piaskowo-zwirowej dokładnie wyprofilowanej, co ma na celu zapewnić jednorodność i ciągłość nośną podłoża oraz zniwelować nierównomierność osiadań.

Przebudowa sieci wodociągowej nie wiąże się z rozbiórką istniejących przewodów. Istniejącą sieć wodociągową w90 należy odciąć i unieczynniony rurociąg pozostawić bez wykopywania.

Likwidację istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać poprzez wypełnienie betonem i zalepieniem kocówek unieczynnionych rurociągów,

6.7.2 Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z normą PN-B-02864 „Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne” na sieci zaprojektowano 10 hydrantów p.poż nadziemnych dn80 o wydajności 10 dm³/s zasilane z przebudowywanej sieci.

6.7.3 Oznaczenie uzbrojenia sieci

Oznaczenia zabudowanej na sieci armatury należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-86/B-09700 za pomocą tabliczek znamionowych na słupku stalowym lub umiejscowionych na budynkach, ogrodzeniach itp.

6.7.4 Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie sieci wodociągowej.

Po zakończeniu montażu całego odcinka sieci i zasypce zabezpieczającej wodociąg należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 atm. wg wymagań PN-70/B-10715. Po uzyskaniu pozytywnych wyników szczelności przewód należy przepłukać wodą przy szybkości przepływu 1,0 m/s i poddać dezynfekcji. Na zastosowanie danego środka dezynfekującego należy uzyskać pozytywną opinię miejscowej jednostki inspekcji sanitarnej. Następnie należy przeprowadzić podanie fizykochemiczne i bakteriologiczne wody. Na podstawie analizy wody należy uzyskać zezwolenie miejscowej jednostki inspekcji sanitarnej na wpięcie do czynnej sieci wodociągowej.

6.7.5 Zaopatrzenie w wodę na cele p.poż.

Zgodnie z Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. (dz. U. Nr 124, poz. 1030) zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe wynosi 10 dm³/s przy ciśnieniu w sieci hydrantów 0,2 MPa.

6.7.6 Skrzyżowanie sieci wodociągowej z innymi obiektami infrastruktury

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć trasy rurociągów oraz zlokalizować istniejące uzbrojenie. Odslonięte przewody istniejącego uzbrojenia winny być odpowiednio zabezpieczone.

Kable energetyczne i telefoniczne podwiesić na łątach stalowych opartych na ścianach wykopu. Uzbrojenie nie naniesione na planach sytuacyjnych, a napotkane w trakcie robót traktować jako czynne i postępować jak przy typowych kolizjach. Energetyczne linie napowietrzne będące w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego na czas budowy wyłączyć spod napięcia. W miejscach prowadzonych robót stosować odpowiednie zabezpieczenie i oznakowanie wykopów otwartych.

W miejscach skrzyżowań z siecią enn lub telekomunikacyjną prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, a na kablach założyć dwudzielne rury osłonowe, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.

Przy skrzyżowaniu projektowanego rurociągu z istniejącym wodociągiem lub kanalizacją, jeżeli odległość projektowanego rurociągu jest mniejsza niż 0,2 m na wykonywanym rurociągu należy stosować rury ochronne. Prace ziemne w pobliżu skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącymi sieciami oraz w rejonie istniejących trwałych znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych prowadzić ręcznie.

Uwaga: W trakcie prac mogą pojawić się elementy uzbrojenia podziemnego, nie ujawnione na załączonych mapach i profilach. Dodatkowo mogą zaistnieć sytuacje, że istniejące uzbrojenie naniesione na planach zagospodarowania terenu przebiega w sposób odmienny niż wynika to z planu zagospodarowania terenu. W takich przypadkach kolizje należy rozwiązywać na bieżąco w trakcie prac realizacyjnych z udziałem nadzoru inwestorskiego i autorskiego. Rzędne istniejącego uzbrojenia terenu określone na planie zagospodarowania oraz profilach należy traktować jako wielkości przybliżone.

6.7.7 Warunki wykonania i odbioru robót

Rurociągi układać według części rysunkowej. Odcinki przewodu wchodzącego w strefę przemarzania gruntu należy ocieplić. Przed rozpoczęciem robót zawiadomić użytkowników istniejących sieci o planowanym terminie przystąpienia do robót. Na odcinkach rurociągów, gdzie zajdzie konieczność naruszenia nawierzchni: jezdni, chodników, zjazdów przewiduje się odtworzenie nawierzchni zgodnie z warunkami zarządców dróg oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 124). Warstwy konstrukcyjne nawierzchni utwardzonych w pasach drogowych, jak również w innych nawierzchniach utwardzonych odbudować z materiałów o takich samych lub wyższych parametrach. Wykonanie wodociągu w pasach drogowych nie może zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi. Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie. Roboty budowlane prowadzić w sposób umożliwiający korzystanie z dojazdów do posesji znajdujących się w rejonie inwestycji.

Po wykonaniu prac w pasach drogowych teren w obrębie prowadzonych robót niezwłocznie przywrócić do stanu pierwotnego. Wykopy wąskoprzestrzenne pod rurociągi do głębokości 1m w gruntach zwartych można wykonywać o skarpach pionowych nie umocnionych, przy założeniu że teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Przy wykopach o głębokości większej niż 1m, a mniejszej niż 3 m należy ściany wykopu zabezpieczyć klatkami osłonowymi, obudowami prefabrykowanymi lub szalunkami zapewniającymi odpowiedni stopień zabezpieczenia stateczności skarp. Dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy wykonać zabezpieczenie według projektu zabezpieczenia wykopów, który jest zobowiązany opracować wykonawca robót. Projekt zabezpieczenia wykopu musi zostać wykonany

przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz zatwierdzony przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

W miejscach o małym zagęszczeniu uzbrojenia można stosować wykopy szerokoprzestrzenne o bezpiecznym nachyleniu skarp. Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

W trakcie wykonawstwa należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenia ziemi w wykopach do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenia ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora:

- pod pasem drogi, parkingami, zjazdami: do 50cm poniżej powierzchni robót ziemnych $I_s \geq 1,0$
- chodniki, podwórka i inne. do 20 cm poniżej robót ziemnych $I_s \geq 1,0$, a od 20 do 50 cm poniżej robót ziemnych $I_s \geq 0,97$

Aby uniknąć osiadania gruntu należy przestrzegać zasypywania wykopów warstwami do 15 cm z zagęszczeniem. Do zasypywania użyć odpowiedniej jakości materiału pozwalający na uzyskanieżądanego stopnia zagęszczenia gruntu.

Dla uzyskania projektowanych wartości zagęszczenia w pasach drogowych planuje się wykonanie częściowej lub całkowitej wymiany gruntu. Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić nowym gruntem o odpowiednich parametrach.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zebrać i zabezpieczyć warstw ziemi urodzajnej. Szerokość wykopów jest uzależniona od rodzaju montowanych urządzeń oraz od głębokości wykopu. Ogólna zależność pomiędzy przestrzenią roboczą, a średnicą przedstawia poniższa tabela.

Minimalna przestrzeń robocza między rurą, a ścianą wykopu lub jego szalunkiem

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
-	m
DN≤350	0,25
350<DN≤700	0,35
700<DN≤1200	0,45
DN>1200	0,50
Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np. studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.	

Roboty budowlane należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami:

- PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne”,
- PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane – określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z 1997 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 91, poz. 811 z 2002 r. z późniejszymi zmianami)

Wykopy należy wykonywać mechanicznie z wywozem urobku oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i w miejscach gdzie niemożliwa będzie praca sprzętu mechanicznego (w bliskim sąsiedztwie słupów i studzienek telefonicznych). Stosować technologie robót możliwie najmniej uciążliwe dla okolicznych mieszkańców i otaczającego środowiska.

W rejonie punktów geodezyjnych wykopy prowadzić ręcznie. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktów zlecić ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Rury układać na podsypce z piasku 10 cm, w obsypce z piasku 30 cm. Podłoże z wyprofilowaniem rur należy wykonać ręcznie.

Odcinki sieci, gdzie w podłożu wystąpią grunty uplastycznione należy układać na podłożu wzmocnionym. Pod podsypką piaskową o gr. 5 cm należy wykonać ławę gr. 15 cm z kruszywa łamanego o średnicy do 32 mm, o zawartości frakcji ilastej i pylastej < 5% układaną na georuszcie

Po ułożeniu rurociągów w wykopach otwartych trasę należy oznakować metalizowaną taśmą ostrzegawczą z wkładką stalową z napisem „uwaga wodociąg” o szerokości 20 cm, układaną 30-40 cm ponad

wierzchem rury, na podsypce piaskowo-żwirowej dokładnie wyprofilowanej, co ma na celu zapewnić jednorodność i ciągłość nośną podłoża oraz zniwelować nierównomierność osiadań.

Pod zasuwami, trójnikami na trasie wodociągu należy wykonać bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05 „Bloki oporowe”.

Hydranty montować na rozgałęzieniach z zasuwą odcinającą przy ogrodzeniach lub przy granicach działek. Wokół hydrantów i skrzynek do zasuw wykonać umocnienia w postaci prefabrykowanych płyt betonowych. Pod kolana stopowe hydrantów, skrzynki do zasuw i zasuwę ułożyć płyty betonowe. Wszystkie elementy betonowe ułożyć na podsypce piaskowej o gr. 10÷15 cm. Po zakończeniu budowy zasuw i hydranty oznakować tabliczkami wg PN-B-09700 zawieszonymi na słupkach lub najbliższych budynkach. Skrzynki uliczne zasuw sieciowych oraz hydrantowych powinny być o większych wymiarach niż zastosowane na zasuwach na przyłączach wodociągowych.

Odpowietrzenie i odwodnienie sieci wodociągowej odbywać się będzie przez hydranty.

W fazie realizacji inwestycji może zachodzić potrzeba obniżenia wód gruntowych, przy czym jest to oddziaływanie chwilowe, krótkotrwałe i dotyczy tylko pasa gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu. Należy dołożyć wszelkich starań, aby prace ziemne i montażowe prowadzić w okresach suchych i bez opadów, dzięki czemu ograniczy się lub uniknie prac dodatkowych związanych z odwadnianiem, usuwaniem skutków rozmywania świeżo odsłoniętych gruntów i zamulania wykopów. Jednak w przypadku wystąpienia wody gruntowej w czasie robót w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji na realizowanym odcinku można zastosować odwodnienie metodą powierzchniową lub depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej. Odwodnienie wykopów metodą powierzchniową można wykonać poprzez odpompowywanie wody agregatem pompowym z napędem spalinowym z dna wykopu. Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić każdy rodzaj terenu do stanu pierwotnego.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL” oraz postanowieniami normy PN-B-10725:1997 „Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania”.

6.7.8 Warunki bhp

Za bezpieczeństwo w miejscu realizacji robót odpowiada wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest wykonać i wdrożyć plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas trwania robót. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie placu budowy robót oraz zobowiązany jest zapewnić odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, utrzymać w odpowiednim stanie technicznym sprzęt gaśniczy usytuowany w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu.

6.8 Odwodnienie wykopów

Odwadnianie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków budowy, z zapewnieniem nienaruszalności struktury gruntów w poziomie posadowienia budowli obiektów budowlanych. Wykonawca na etapie realizacji inwestycji zobowiązany jest do odwodnienia i utrzymania wykopów w stanie suchym.

W zależności od warunków gruntowo-wodnych dopuszcza się zabezpieczenie wykopów za pomocą wyprasek, czy ścianek szczelnych, które ograniczą lub uniemożliwią napływ wody gruntowej do wykopu, w gruntach spoistych. Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety sieci, zachowując odpowiedni spadek podłużny, co umożliwi jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Dla przewodów w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy wykonać warstwę filtracyjną ok. 15 cm i szer.~30cm (pod podsypką) ze żwiru (o uziarnieniu 4-16mm) do odprowadzenia wody

gruntowej. Wodę z warstwy filtracyjnej należy odprowadzić do studni zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu, a następnie odpompować. Woda odprowadzana z wykopów będzie wodą czystą.

W przypadku gruntów sypkich, jeżeli odwodnienie wykopów za pomocą warstwy filtracyjnej będzie niewystarczające, należy zastosować igłofiltry w rozstawie co 1,0 m, obniżając poziom wody gruntowej ~0,50m, poniżej układanego rurociągu. Zaleca się, aby prace prowadzone były w czasie bezdeszczowym, co jeszcze bardziej ograniczy konieczność usuwania ewentualnej wody z wykopu.

6.9 Odtworzenie nawierzchni i ochrona zieleni

Odbudowa nawierzchni po wykonywanych robotach liniowych należy prowadzić zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni, stanowiącego odrębne opracowanie.

Stan wszystkich drzew i nasadzeń znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie robót należy zachować w stanie nienaruszonym. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów przewidzianych do pozostawienia, wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania ochrony drzew poprzez ich zabezpieczenie deskami lub inny sposób. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Za planowe usunięcie drzew wszelkie opłaty ponosi wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania z Zamawiającym na etapie sporządzania dokumentacji projektowej wszystkich kolizji z drzewami. Wykonawca będzie unikać kolizji z drzewami a ich wycinkę traktować jako ostateczne rozwiązanie, dla którego nie ma innego, racjonalnego wyboru. Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne dotyczące wycinki i przesadzania drzew i krzewów. Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich zinwentaryzowanych drzew i nasadzeń (przewidzianych do pozostawienia).

W przypadku zbliżeń projektowanego rurociągu do drzew prace w zasięgu koron drzew należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by uniknąć uszkodzenia korzeni drzew.

6.10 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej z innymi przewodami

W miejscu zbliżeń i skrzyżowań projektowanego rurociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i armaturą naziemną tego uzbrojenia, roboty ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawicieli poszczególnych branż posiadających uzbrojenie podziemne, naziemne i nadziemne na tym terenie.

Kolizje oraz przejścia przez przeszkody

Usytuowanie oraz rozwiązania techniczno-budowlane przejść przewodów kanalizacyjnych pod drogami kołowymi, rowami, terenami pkp oraz kolizji z innymi urządzeniami istniejącej infrastruktury prowadzić zgodnie z załączonymi do projektu uzgodnieniami z instytucjami, którym podlegają.

Kąt skrzyżowania projektowanej infrastruktury z drogami, rowami powinien być zbliżony do 90°. Przejścia przewodu przez drogi i inne przeszkody o istotnym znaczeniu komunikacyjnym należy wykonać wg uzgodnień wydanych przez ich właścicieli. Ustalone warunki budowy takiego przejścia obejmują między innymi: rodzaj materiału rury osłonowej, rodzaj rury przewodowej, długości i głębokości przejścia, sposobu zabezpieczenia rury wlotowej i wylotowej itp.

Sposób instalowania rur osłonowych wynika z przyjętej technologii, najczęściej polega na przeciskaniu lub przeciąganiu pod przeszkodą. Rury RC należy posadowić bez rur osłonowych. Rurami osłonowymi mogą być rury stalowe/PEHD o średnicy umożliwiającej umieszczenie przewodu z kielichem na płozach. Przewód umieszczony współosiowo z rurą osłonową. W zasadzie należy unikać umieszczania złącz w rurze osłonowej. Ale jeśli jest to konieczne z uwagi na długość przejścia, należy przed ułożeniem przewodu przeprowadzić próbę szczelności. Przy montażu rur osłonowych na rurociągach zamocować należy płozy ślizgowe (w rozstawie zgodnym z zaleceniami producenta systemu - w zależności od średnicy rurociągu), których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć. Końcówki rur ochronnych uszczelnić pierścieniem gumowym uszczelniającym - manszetą.

Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą

W miejscu występowania skrzyżowań z innymi sieciami należy dokonać ręcznej odkrywki w celu dokładnego ich zlokalizowania. Prace te należy wykonać pod nadzorem służb technicznych użytkowników sieci. Wykonawstwo robót w obrębie skrzyżowań i zbliżeń należy prowadzić zgodnie z warunkami uzgodnień wydanymi przez właściciela lub zarządcę urządzeń lub sieci.

Skrzyżowanie z siecią drenarską

W przypadku sieci drenarskiej należy ją natychmiast zabezpieczyć przed zamuleniem poprzez zaczopowanie materiałem filtracyjnym, a następnie odtworzyć pod nadzorem zarządcy. Wszelkie uszkodzenia sieci drenarskiej spowodowane robotami inwestycyjnymi lub wadliwie wykonaną naprawą będą usuwane na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Istniejące uzbrojenie podziemne znajduje się na mapach projektowych i profilach podłużnych, wszelkie nie zinwentaryzowane uzbrojenie należy uznać za czynne i zawiadomić właściciela / eksploatatora. Kolizje, nienormatywne zbliżenia widoczne na mapach należy zlokalizować przez wykonanie wykopów próbnych, później odpowiednio zabezpieczyć przez podwieszenie. Napotkane drenaże należy odbudować. Poprzeczne przejścia kabli energetycznych zabezpieczyć odpowiednimi rurami. Oddzielnym zagadnieniem może być wystąpienie kolizji podłużnych (np. wodociągu) w tym przypadku należy zawiadomić Inspektora nadzoru oraz właściciela/ eksploatatora, po uzgodnieniu zakresu – przełożyć.

7. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, stwierdza się, że rozpatrywana inwestycja wymaga wykonać i wdrożyć plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas trwania robót, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
- przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- organizacji pracy na budowie,
- sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wytyczne bhp i ochrona przeciwpożarowa

Za bezpieczeństwo w miejscu realizacji robót odpowiada wykonawca.. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie placu budowy robót oraz zobowiązany jest zapewnić odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, utrzymać w odpowiednim stanie technicznym sprzęt gaśniczy usytuowany w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią

odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).

Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót budowlanych albo przez personel wykonawcy.

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być realizowane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty,
- możliwość ewakuacji ludzi, a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

8. Uwagi

- W obrębie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej, które należy chronić przed zniszczeniem lub naruszeniem podczas wykonywania wykopów. W razie uszkodzenia lub naruszenia punktów należy je odtworzyć.
- Podczas wykonywania prac, należy zachować szczególną ostrożność w miejscach nienormatywnych zbliżeń.
- Należy zastosować się do opinii i zaleceń dołączonych do opracowania a w szczególności:
 - o **Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią warunków, decyzji i uzgodnień jednostek opiniujących zawartych w niniejszej dokumentacji oraz powiadomić właściwe instytucje.**
 - o Trasa sieci powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur.
 - o Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
 - o Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
 - o Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, niezbędne zmiany i odstępstwa, wynikłe w trakcie wykonywania robót będą wyjaśniane bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę.
 - o Podczas wykonywania robót zachować wszelkie środki ostrożności oraz oznakować i zabezpieczyć wykopy zgodnie z wymogami BHP.
 - o W przypadku prowadzenia prac, które będą wymagały zajęcia czasowego terenów obcych tzn. nieruchomości nie będących własnością inwestora, należy uzyskać zgodę właściciela tychże nieruchomości.

- Materiały stosowane do budowy sieci winny posiadać wymagane przepisami atesty i certyfikaty.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych o identycznych (lub wyższych) parametrach technicznych i jakościowych od uwzględnionych w dokumentacji projektowej i zapewniających jednocześnie poprawną pracę sieci.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Roboty wykonywać zgodnie z warunkami, przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz uzgodnieniami.
- Odpady powstałe podczas wykonawstwa oraz późniejszej eksploatacji urządzeń muszą zostać zneutralizowane zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach.
- Wykonawca przed zgłoszeniem robót do odbioru przekaże Inwestorowi (w celu sprawdzenia), szkice oraz mapy powykonawcze w wersji cyfrowej i analogowej.
- Prace może wykonywać firma posiadająca stosowne uprawnienia, zgłaszając ich rozpoczęcie w Zakładzie Usług Komunalnych Miękinia.

9. Odstępstwa

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań zamiennych, równoważnych bądź lepszych. Zmiany muszą być uzgodnione i zaakceptowane przez projektanta.

Zgodnie z art. 36a ust. 6 Projektant dokonuje kwalifikacji zamierzonego odstąpienia od zatwierdzonego projektu budowlanego, a w przypadku uznania, że jest ono nieistotne, obowiązany jest zamieścić w projekcie budowlanym odpowiednie informacje dotyczące tego odstąpienia.

10. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu - Orientacja – rysunek 1.0
2. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500 – rysunek 1.1-1.10, 1.13-1.26