



Spółka z o.o.

60-401 POZNAŃ, ul. Wiślana 46
tel. 0-61 8433485, tel./fax. 8430630

dyż
M3 0740 167 207 HB
08/11/2017

BIURO

PROJEKTOWE

e-mail: projekty@abrys-technika.pl
www.abrys-technika.pl

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

ZAMAWIAJĄCY	Miasto Ustron ul. Rynek 1 43 - 450 Ustron
ADRES I NR DZIAŁEK	OBREB: Nierodzim 0003: - ul. Łączna: 415/2; 458/2 ; 452/6 ; 452/5; 450/2; 452/7; 452/4; 452/3; 445/4; 415/1; 445/4 ; 440/15; 412/8; 412/10; 412/9; 412/2; 412/7; 412/6 ; 744; 409/4; 422/4; 422/6; 440/40; 424; 409/5; 409/6; 398/17 - ul. Bładnicka: 440/31; 415/8; 415/6; 440/20; 440/7; 440/10; 440/30; 440/13 - ul. Łączna, Bładnicka, Szeroka, Zabytkowa: 662; 675; 664; 665; 671; 335
NAZWA ZADANIA	KANALIZACJA SANITARNA Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE ULICY ŁĄCZNEJ I BŁADNICKIEJ W USTRONI W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN. „ROZBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGOWEJ W MIEŚCIE”
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI

PROJEKT KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE ULICY ŁĄCZNEJ I BŁADNICKIEJ W USTRONI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Cezary Świst	WKP/0283/PWOS/04	instalacyjna	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Kledzik	WKP/0269/POOS/04	instalacyjna	<i>[Signature]</i>
GEOLOG	mgr Jacek Świst	V-1758, VII-1549, XI/10/2010, XII/11/2010	hydrogeologia, geologia inżynierska, dozór geologiczny, kierowanie robotami geologicznymi	<i>[Signature]</i>
AS. PROJ.	mgr inż. Dominik Bielecki			<i>[Signature]</i>
AS. PROJ.	mgr inż. Zuzanna Strugała			<i>[Signature]</i>
AS. PROJ.	mgr inż. Rafał Podgórski			<i>[Signature]</i>

POZNAŃ, WRZESIEŃ 2017r.

EGZEMPLARZ
TOM I 2/7

SPIS TREŚCI

Decyzja GINB projektanta	7
Zaświadczenie o przynależności projektanta do OWIB	8
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego	9
Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do OWIB	11
1. CZĘŚĆ OPISOWA.....	12
1.1. Podstawa opracowania.....	12
1.2. Określenie obszaru oddziaływania obiektu.....	12
1.3. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu	13
1.4. Przedmiot i zakres opracowania.....	15
1.5. Ogólny opis sieci	16
1.6. Opis przyjętych rozwiązań projektowych	16
1.6.1. Wymagania ogólne	16
1.6.2. Prace przygotowawcze	17
1.6.3. Podłoże.....	17
1.6.4. Roboty ziemne.....	18
1.6.5. Szczegóły wykonania sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami.....	21
1.6.6. Szczegóły wykonania sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej	23
1.6.7. Skrzyżowania	25
1.7. Standardy materiałowe.....	25
1.7.1. Rurociągi PE.....	25
1.7.2. Rurociągi z PVC-U	26
1.7.3. Studnie	26
1.7.4. Przepompownia ścieków	28
1.7.5. Cieki wodne.....	36
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	37
2.1. Plan sytuacyjny zagospodarowania terenu (rys. nr 1)	38
2.2. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (rys. nr 2)	39
2.3. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej (rys. nr 3).....	40
2.4. Profil podłużny sięgaczy bocznych (przyłączy) kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (rys. 4)	41
2.5. Schemat studni rozprężnej na rurociągu grawitacyjnym (rys. nr 5)	42
2.6. Schemat studni rewizyjnej DN1000 (rys. nr 6).....	43
2.7. Schemat studni rewizyjnej DN425 (rys. nr 7).....	44
2.8. Schemat przepompowni ścieków (rys. nr 8)	45
2.9. Schemat pomp zatapialnych (rys. nr 9)	46
2.10. Schemat zagospodarowania przepompowni ścieków (rys. nr 10)	47
2.11. Karty doboru pomp	48
2.12. Schematy elektryczne.....	49
3. UZGODNIENIA	51
3.1. Warunki techniczne WZC Spółka z o. o.....	52
3.2. Postanowienie WOŚ.4207.14.2017.RK1.4 o braku potrzeby oceny oddziaływania na środowisko.....	58
3.3. Decyzja WOŚ.4207.14.2017.RK1.7 o środowiskowych uwarunkowaniach	63
3.4. Uzgodnienie z Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej nr TT/1550/2017	69

3.5. Decyzja nr IGG.7230.1.00016.2017 wydana przez Burmistrza Miasta Ustronia	71
3.6. Decyzja nr L-29/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	73
3.7. Tauron Dystrybucja S.A. - warunki przyłączenia nr WP/014312/2017/O06R02	79
3.8. Uzgodnienie nr TT/2550/2017 z dnia 28.04.2017r. z Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej Spółka z o. o. w Ustroniu	81
3.9. Uzgodnienie nr BTC/IM/DKP-81/DKW-24/2017 z dnia 06.03.2017r. z Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach Biuro Terenowe w Cieszynie	82
3.10. Uzgodnienie nr ZSW/21/23/2017 z dnia 15.03.2017r. z Związku Spółek Wodnych w Cieszynie	83
3.11. Uzgodnienie nr TD/OBB/OMD/2017-07-12/00000101008550718 z dnia 12.07.2017r. z Tauron Dystrybucja S.A.	85
3.12. Protokół nr 26/2017 z narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Cieszynie	87

INFORMACJA O PLANIE BIOZ 93

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów	93
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	93
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	94
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpień	94
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	94
6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń	94

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO

Niniejszym oświadczam, iż projekt: „Budowy kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu” dla posesji nr ewid.:

OBRĘB: Nierodzim 0003:

- ul. Łączna: 415/2; ~~458/2~~; ~~452/6~~; 452/5; 450/2; 452/7; 452/4; 452/3; 445/4; 415/1; ~~445/1~~; 440/15; 412/8; 412/10; 412/9; 412/2; 412/7; ~~412/6~~; ~~741~~; 409/4; 422/4; 422/6; 440/40; 424; 409/5; 409/6; ~~398/17~~
- ul. Bładnicka: 440/31; 415/8; 415/6; 440/20; 440/7; 440/10; 440/30; 440/13
- ul. Łączna, Bładnicka, Szeroka, Zabytkowa: 662; 675; 664; 665; 671; 335

w Ustroniu (obręb ewidencyjny **Nierodzim 0003**) wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, Prawem budowlanym z 28.06.2015 oraz zgodnie z §2 ust.2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 22.09.2015 zmieniającego Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z 25.04.2012 (Dz. U. poz. 1554)

mgr inż. Piotr Kiedzik
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI URZĄDZEŃ CIEPŁYCH,
WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIEGOWYCH
KANALIZACYJNYCH
Nr uprawn. 7132/B/W/2000
WKP/0269/POOS/04

.....
Sprawdzający

mgr inż. Cezary Świsłowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI URZĄDZEŃ CIEPŁYCH,
WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIEGOWYCH
KANALIZACYJNYCH
NR EWID. WKP/0269/POOS/04

.....
Projektant



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-SPW-7131/32-265/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

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 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 11 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu 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 późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
otrzymuje

Pan

Cezary Świst

magister inżynier

kierunek: Budownictwo w zakresie urządzeń sanitarnych
urodzony dnia 06 marca 1975 r. w Szamocinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0283/PWOS/04

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 03 września 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Cezary Świst 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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki

ZA ZGODĄ
Z ORYGINAŁEM

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane w związku § 4 ust. 2 rozp. MGPIB Pan Cezary Świst jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania robotami budowlanymi
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.**

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Jan Lemeński
mgr inż. Jan Lemeński

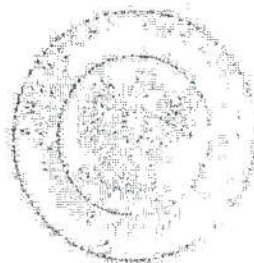
Otrzymują:

1. Pan Cezary Świst
ul. Ogrodowa 3
64-800 Chodzież

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego

4. a/a



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

IR/INN/600/105/05

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Warszawa, 2005-02-19

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 t. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

CEZARY ŚWIST

magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 08-12-2004 r., znak: WOIB-OKK-SPW-7131/32-265/2004,

numer ewidencyjny WKP/0283/PWOS/04

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

upoważniającej do : projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego; kierowania robotami budowlanymi; kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów; wykonywania nadzoru inwestorskiego; sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, stanowiącej podstawę do : sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu - zgodnie z art. 34 ust. 3 b cytowanej wyżej ustawy Prawo budowlane,

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 827/05/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

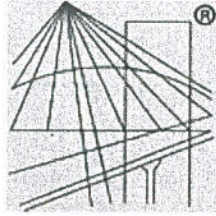
1. Pan Cezary Świst
ul. Ogrodowa 3
64-800 Chodzież
2. Wielkopolska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
3. aa (IWO)



Upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY I REJESTRÓW

Grzegorz Figiel

ZA ZGODNI
Z ORYGINAŁEM



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-ASI-VGK-WX4 *

Pan Cezary Świst o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0060/05

adres zamieszkania ul. Ogrodowa 3, 64-800 Chodzież

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

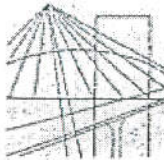
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-24 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.

ZA ŚWIADCZENIE
Z OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KP-7131-106/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

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 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) 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 późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
otrzymuje

Pan

Piotr Kledzik

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 30 kwietnia 1972 r. w Szamocinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0269/POOS/04

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

- Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 16 lutego 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Piotr Kledzik 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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

ZA ZCZYNIAJĄCĄ
Z ORYGINAŁEM
— stwierdza się —

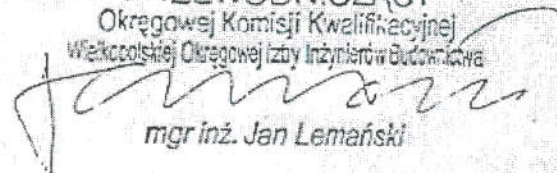
dato podpis

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Kledzik jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w zakresie sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

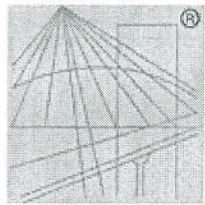


mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Piotr Kledzik
64-800 Chodzież
Rataje ul. Skryta 14
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43 - 400 C I E S Z Y N



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-TR7-2VD-CWN *

Pan Piotr Kledzik o numerze ewidencyjnym WKP/IS/2126/01
adres zamieszkania ul. Skryta 14, 64-800 Chodzież Rataje
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-21 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano - wykonawczego pn.:

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE ULICY ŁĄCZNEJ I BŁADNICKIEJ W USTRONIU

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa nr zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą;
- warunki techniczne wykonania sieci kanalizacji sanitarnej;
- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- wizja lokalna w terenie.

1.2. Określenie obszaru oddziaływania obiektu

Budowy kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu” dla posesji nr ewid.:

OBRĘB: Nierodzim 0003:

- ul. Łączna: 415/2; 458/2; 452/6; 452/5; 450/2; 452/7; 452/4; 452/3; 445/4; 415/1; 445/1; 440/15; 412/8; 412/10; 412/9; 412/2; 412/7; 412/6; 741; 409/4; 422/4; 422/6; 440/40; 424; 409/5; 409/6; 398/17
- ul. Bładnicka: 440/31; 415/8; 415/6; 440/20; 440/7; 440/10; 440/30; 440/13
- ul. Łączna, Bładnicka, Szeroka, Zabytkowa: 662; 675; 664; 665; 671; 335

w Ustroniu (obręb ewidencyjny **Ustroń 0003**) realizowana będzie na w/w działkach, które stanowią obszar oddziaływania inwestycji. Dla przedmiotowej posesji Inwestor pozyskał zgody własnościowe (stosunek zobowiązaniowy - oświadczenia woli) dające prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane.

A. Analiza oddziaływania obiektu niekubaturowego w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zmianami) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych w art. 5 ust. 1 w/w ustawy.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 430 z 1999r.) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszym rozporządzeniu.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r. poz. 460) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszej ustawie.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późn. zmianami) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszej ustawie.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 kwietnia 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. Nr 213, poz.

1397 z późn. zmianami) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszym rozporządzeniem.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszym rozporządzeniem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401) Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszym rozporządzeniem.

B. Analiza uwarunkowań formalno-prawnych:

Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75 poz. 69 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczania w otoczeniu terenu budowlanego, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane - Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zmianami) Nie dotyczy.

1.3. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu

1. Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów.

Przedmiotem inwestycji jest budowa rurociągów sanitarnych: sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych. Całość zamierzenia inwestycyjnego planowana jest do wykonania w całości zgodnie z opracowanym projektem budowlano-wykonawczym na działkach o numerach:

OBRĘB: Nierodzim 0003:

- ul. Łączna: 415/2; 458/2; 452/6; 452/5; 450/2; 452/7; 452/4; 452/3; 445/4; 415/1; 445/1; 440/15; 412/8; 412/10; 412/9; 412/2; 412/7; 412/6; 741; 409/4; 422/4; 422/6; 440/40; 424; 409/5; 409/6; 398/17
- ul. Bładnicka: 440/31; 415/8; 415/6; 440/20; 440/7; 440/10; 440/30; 440/13
- ul. Łączna, Bładnicka, Szeroka, Zabytkowa: 662; 675; 664; 665; 671; 335 w Ustroniu (obręb ewidencyjny Nierodzim 0003).

2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórki obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.

Teren, na którym realizowana jest inwestycja jest terenem częściowo zurbanizowanym. Niniejsze opracowanie nie wprowadza zmiany do istniejącego zagospodarowania terenu.

3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.

W związku z tym, że opracowany projekt nie zmienia istniejącego zagospodarowania terenu, w ramach projektowanych inwestycji będą jedynie odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych

i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Nie dotyczy.

5. **Dane informujące czy działka lub teren, na którym projektowany jest obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.**

Zgodnie z wydaną decyzją NR L-29/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 17.07.2017r. teren, na którym projektowana jest przedmiotowa inwestycja znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego.

Inwestycja znajduje się w terenach:

- w otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego,
- w strefie „C” ochrony uzdrowiskowej

Ustalenia dotyczące granic i sposobu zagospodarowania terenów:

- warunki wynikające z uzgodnienia z Starostą Cieszyńskim w związku z ochroną gruntów ornych - brak odpowiedzi w terminie 2 tygodni od dnia doręczenia wystąpienia o uzgodnienie, w myśl przepisów art. 53 ust. 5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, uważa się za dokonane;
- warunki wynikające z postanowienia Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 22.06.2017r., nr 953/2017, w zakresie melioracji wodnych – uzgodniono pozytywnie;
- warunki wynikające z uzgodnienia z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska - w związku z lokalizacją inwestycji na terenie otuliny Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego – niewyrażenie stanowiska w terminie 21 dni od dnia otrzymania projektu decyzji, w myśl przepisów art. 53 ust. 5c ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, uznaje się za dokonane;
- w związku z lokalizacją planowanej inwestycji w strefie „C” ochrony uzdrowiskowej, należy przestrzegać zapisów zawartych w art. 38a ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1056).

Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z zapisami zawartymi w art. 38a ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1056).

6. **Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.**

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach górniczych w związku z czym nie oddziałują na niego skutki eksploatacji górniczych.

7. **Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.**

Realizacja budowanych rurociągów sanitarnych: sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych nie będzie miała wpływu na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników oraz ich otoczenia w zakresie zgodnym z odrębnymi przepisami.

8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Projektowana inwestycja nie jest obiektem skomplikowanym pod względem budowlanym, a jej budowa nie wymusza zastosowania nietypowych technik montażu.

9. W przypadku budynków – powierzchnie zabudowy, o której mowa w pkt. 4, określonej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określenia i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia.

Nie dotyczy.

1.4. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt budowlano-wykonawczy swoim zakresem obejmuje następującej infrastruktury podziemnej w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu:

- A) **kanalizacja sanitarna** - do wykonania z rur PVC-U Ø200mm w klasie SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki powinny być wykonane w szeregu SDR 34 i posiadać sztywność obwodową ≥ 12 kN/m², o łącznej długości 1 202,83m brutto;
- B) **kanal boczny kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur PVC-U Ø160mm, w klasie SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki powinny być wykonane w szeregu SDR 34 i posiadać sztywność obwodową ≥ 12 kN/m² - 28 kpl. (445,39m brutto);
- C) **rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur dwuwarstwowych PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø90x8,2 mm o łącznej długości 217,20m brutto;
- D) **przepompownia ścieków** - jedna główna przepompownia ścieków, należy zastosować zbiornik wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1500mm. Przepompownia ma służyć do przetłaczania ścieków sanitarnych. W projektowanej przepompowni przewidziano zastosowanie dwóch pomp zatapialnych w wersji instalacji „na mokro” ze stopami sprzęgającymi umożliwiającymi szczelne połączenie pompy z rurociągiem tłocznym pod powierzchnią ścieków pod wpływem ciężaru własnego pompy.
- E) **studnia rewizyjna kanalizacji sanitarnej DN 425** - na przyłączach DN160mm, należy zastosować tworzywowe studzienki prefabrykowane łączone na uszczelkę o średnicach DN425mm PVC - 29 szt.;
- F) **studnia rewizyjna kanalizacji sanitarnej DN 1000** - na kanale grawitacyjnym DN200mm należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 - 42 szt.;
- G) **studnia rozprężna kanalizacji sanitarnej DN 1000** - na kanale grawitacyjnym DN200mm, należy zastosować betonową studzienkę prefabrykowaną z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 która winna odpowiadać normie PN-EN 1917. - 1 szt.;
- H) **zawór przeciwwzalewowy (zawór zwrotny)** - na kanałach bocznych, w miejscach gdzie przyłącze kanalizacji sanitarnej jest wypłycone i zachodzi

prawdopodobieństwo podtopienia, należy zamontować dodatkowo wewnątrz rury zawór przeciwwzalewowy (zawór zwrotny) WaStop lub co najmniej równoważny, Ø150mm nr ws 126-55-304 wykonany ze stali nierdzewnej EN1.4301/AISI 304. Zawór WaStop lub co najmniej równoważny, to unikalna konstrukcja zapobiegająca cofkom w sieciach kanalizacyjnych. Zawór należy zamontować wewnątrz rury przyłącza grawitacyjnego w pozycji poziomej. Przepływ ścieków w normalnym kierunku powoduje niewielkie spiętrzenie na membranie co z kolei powoduje otwarcie membrany i swobodny przepływ bez żadnych przeszkód. W przypadku cofania się ścieków w kanalizacji, membrana wypełnia się ściekami i działa jak korek, blokuje przepływ wsteczny dociskając do ścianek zaworu. Zawór WaStop lub co najmniej równoważny jest tak skonstruowany aby wytrzymać ciśnienie wsteczne do 0,8 bar;
- 28 kpl.

- l) **opomiarowanie ilości odprowadzanych ścieków** - rozliczenia ilości odprowadzanych ścieków sanitarnych nastąpi na podstawie wskazań wodomierza głównego (ilości zużytej wody). Właściciele budynków które korzystają z własnego ujęcia wody, przed odprowadzaniem ścieków będą musieli zamontować wodomierze główne na wyjściu instalacji z własnego ujęcia wody w celu wskazania ilości odprowadzanych ścieków.

1.5. Ogólny opis sieci

Sieć kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu zlokalizowana będzie na działkach o nr ewid.:

OBREB: Wisła 0002:

OBREB: Nierodzim 0003:

- ul. Łączna: 415/2; 458/2; 452/6; 452/5; 450/2; 452/7; 452/4; 452/3; 445/4; 415/1; 445/1; 440/15; 412/8; 412/10; 412/9; 412/2; 412/7; 412/6; 741; 409/4; 422/4; 422/6; 440/40; 424; 409/5; 409/6; 398/17
 - ul. Bładnicka: 440/31; 415/8; 415/6; 440/20; 440/7; 440/10; 440/30; 440/13
 - ul. Łączna, Bładnicka, Szeroka, Zabytkowa: 662; 675; 664; 665; 671; 335
- w Ustroniu (obwód ewidencyjny **Nierodzim 0003**).

Ścieki sanitarne odprowadzona będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce o nr ewidencyjnym 671 w Ustroniu. Włączenie w istniejącą sieć wykonana będzie do istniejącej studni rewizyjnej betonowej o rzędnych 315,94/312,50.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej podłączone będą do nowo budowanej kanalizacji zlokalizowanej w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zostaną wybudowane na odcinku od nowo budowanej sieci kanalizacyjnej w kierunku istniejących zabudowań, zgodnie z rysunkiem nr 1.

1.6. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

1.6.1. Wymagania ogólne

Elementy, z których zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych wraz z uzbrojeniem charakteryzują się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe udokumentowane są decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

1.6.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- wyznaczyć miejsce placu budowy, drogę dojazdową do strefy montażowej, miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych i magazynowych;
- wyznaczyć miejsce składowania humusu oraz urobku;
- wyznaczyć miejsce poboru energii elektrycznej;
- wyznaczyć sposób zabezpieczenia wykopu przed zalewaniem wodą opadową;
- wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy
- usunąć lub zabezpieczyć przed uszkodzeniem ewentualne drzewa i krzewy znajdujące się na terenie na którym ma być wykonany wykop;
- przeprowadzić oględziny, ze szczególnym uwzględnieniem spękania ścian pobliskich budynków, ogrodzeń i w przypadku ukazania się spękania należy je zabezpieczyć (wskazane jest utrwalenie fotograficzne stanu poprzedzającego rozpoczęcie prac);
- zabezpieczyć teren budowy przed wstępem osób nieupoważnionych;
- komisyjnie przejąć teren pod budowę.

1.6.3. Podłoże

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych, fizyczno-mechanicznych właściwości gruntów i chemicznych wody gruntowej oraz oceny przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego w zakresie niezbędnym do zaprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej wykonano badania podłoża gruntowego.

Szczegółowe dane o warunkach gruntowo-wodnych podłoża ujęto w opinii geotechnicznej będącej załącznikiem do niniejszego opracowania.

Realizacja projektowanego obiektu zgodnie z opinią geotechniczną wykonana będzie w złożonych warunkach gruntowych. Jednocześnie z uwagi na zagłębienie wykopów powyżej 1,20 m, obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej wymagający dodatkowych badań podłoża:

- projekt robót geologicznych
- dokumentację geologiczno - inżynierską

Zgodnie z opracowaną dokumentacją opinią geotechniczną najprostszą i najbardziej efektywną metodą odwodnienia wykopu w tych warunkach wydaje się powierzchniowe odwadnianie wykopów za pomocą pompy zatapialnej o dużej wydajności. Możliwe jest w tych warunkach wykorzystanie istniejącego wykopu do zapuszczenia pompy oraz obserwacja efektów pompowania w wykopie na znacznym odcinku. W przypadku dużych dopływów należy rozważyć możliwość użycia zespołu pomp. Pompa powinna być usytuowana w najniższym położonym punkcie wykopu, co najmniej w poziomie posadowienia obiektu, a najkorzystniej 50 cm poniżej.

Poziom wód gruntowych ulega sezonowym wahaniom oraz jest silnie uzależniony od stanu wód powierzchniowych. Amplituda wahań może dochodzić do 50 - 70 cm. Jako okres prac sugeruje się wybrać okres bezopadowy.

Ze względu na specyficzne warunki gruntowo - wodne należy wykop wykonać w umocnieniu. Umocnienie należy wykonać za pomocą grodzic stalowych rozporowych (atestowane szalunki rozporowe). Obiekty posadawiać na gruntach rodzimych, w przypadku posadowienia w gruntach nasypowych, należy wymienić grunt do stropu gruntu rodzimego, a powstały ubytek należy uzupełnić zasypką piaskową lub pospółką zagęszczoną do stopnia $Is = 0,97$. Dodatkowo należy przewidzieć zabezpieczenie wykopu przed napływającymi wodami pochodzącymi ze spływu powierzchniowego oraz wodami pochodzącymi z sąsiedztwa śródoglinowych w utworach spoistych oraz napływu wód gruntowych z utworów niespoistych (żwiry).

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od warunków stwierdzonych podczas robót ziemnych należy zastosować następujące posadowienie rur:

- przy gruntach piaszczystych, żwirowo - piaszczystych, piaszczysto - gliniastych, gliniasto - piaszczystych rury posadzić na gruncie rodzimym;
- przy gruntach zbitych (iły, gliny), gruntach nasypowych z gruzu należy rury posadzić na podsypce piaskowej lub żwirowo – piaskowej;
- przy podłożu z litej skały należy rury posadzić na podsypce piaskowej lub żwirowo – piaskowej;
- sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi należy wykonać w wyściółce z geowłókniny 1000g/m²;
- dla sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi należy wykonać odpowiednią podsypkę, obsypkę i zasypkę z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$:
 - szerokość obsypki powinna być równa szerokości dna wykopu;
 - podsypka nie może być zmrożona, zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału;
 - podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu;
 - w przypadku gruntów niestabilnych, takich jak torfy, podłoże pod przewód należy przygotować przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem;
 - różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości ± 5 cm.
- podłoże pod kanalizację sanitarną należy wykonać w odwodnionym wykopie z następujących warstw:
 - podsypka pod geowłókniną z piasku drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$;
 - wyściółka z geowłókniny 1000g/m² na całej szerokości wykopu z zawinięciem na zakładkę powyżej zasypki. Zawinięcie na zakładkę należy wykonać obustronnie, przyjmując każdą z zakładek jako szerokość całego wykopu.
 - obsypka w pachwinach rur oraz zasypka z piasku drobnego o grubości min. 30cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$;
- studnie rewizyjne DN1000mm należy wykonać w odwodnionym wykopie z następujących warstw:
 - podsypka pod geowłókniną z piasku drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$;
 - podbudowa z materaca z geowłókniny 1000g/m², wypełnionego piaskiem drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$. Materac z piasku należy wykonać na całej szerokości wykopu z zawinięciem na zakładkę. Zawinięcie na zakładkę należy wykonać obustronnie, przyjmując każdą z zakładek jako szerokość całego wykopu;
 - wykonanie płyty betonowej (wylewka betonowa) pod studnie rewizyjne DN1000mm należy wykonać z betonu C20/25 o grubości min. 20cm, na całej szerokości wykopu;

1.6.4. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z przepisami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz zgodnie z uzyskaną opinią narady koordynacyjnej.

Prace ziemne można prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i uzyskaniu zgody odpowiednich instytucji branżowych i właścicieli działek. Wykonawca robót zobowiązany jest uzyskać zgodę na wejście na teren od zarządzającego drogą.

Zamknięcie lub ograniczenie ruchu w pasie drogowym należy przeprowadzić zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu. W tym celu teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” (Załącznik Nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 6.06.90 - M.P. Nr 24/90).

Wykopy pod sieć kanalizacji sanitarnej i przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym ze ścianami prostymi o szerokości dna 100 - 160cm z zastosowaniem modułowych szczelnych obudowy wykopów z rozporami, posiadającymi atesty do stosowania w warunkach ciężkich.

W związku z dużą ilością kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną, należy przewidzieć częściowe demontaże istniejących rurociągów, ewentualne podwieszanie przewodów kablowych oraz ich odbudowa wraz z posadowieniem na pierwotnych rzędnych.

Wykonawca we własnym zakresie (mając na uwadze własne doświadczenie oraz sprzęt jakim dysponuje) powinien oszacować dniówkę roboczą ułożenia rurociągu, mając na uwadze:

- konieczność wykonywania wykopu, oszalowania wykopu, odwodnienia, demontażu i montażu istniejącego uzbrojenia, wykonanie wyściółki z geowłókniny 1000g/m².
- wykonanie rurociągu wraz z wykonaniem odpowiedniej podsypki, obsypki i zasypki z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$.
- w trakcie prowadzenia robót należy zapewnić dojazd mieszkańcom do posesji oraz dostęp do mediów.
- z uwagi na możliwość występowania niezainwentaryzowanej sieci, przyłączy (np. sieć i przyłącza telefoniczne, sieć wodociągowa, przyłącza wodociągowe, sieć gazowa, przyłącza gazowe, sieci drenarskie, sieć szerokopasmowa, światłowody).
- harmonogram prac należy uzgodnić z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu należy tę różnicę wyrównać. W przypadku, gdy nastąpiło przekopanie wykopu tj.: wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu należy uzupełnić tę warstwę odpowiednio zagęszczonym piaskiem. Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą 0,25m. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu

powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,00m.

Wykopy na rurociągu grawitacyjnym kanalizacji sanitarnej w części należy wykonać przewiertem sterowanym bez naruszenia wierzchniej warstwy tereny.

Przejście kanalizacją sanitarną tłoczną PE 100 RC PN16 SDR11 Ø90mm wykonane metodą przewiertu sterowanego.

Każdy przewiert składa się z dwóch komór. Wykopy pod komory przewiertów wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami, balami, szalunkami do liniowych obudów wykopów, w zależności od posiadanych przez Wykonawcę.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą 0,25m. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,00m.

Technologia przewiertów sterowanych umożliwia bezwykopowe pokonywanie rurociągiem przeszkód terenowych. Specjalistyczne urządzenie na etapie przewiertu pilotażowego przewierca się pod przeszkodą (drogą) stalowymi żerdziami wzdłuż osi zaplanowanej trasy. Żerdzie te docierają na drugą stronę przeszkody. Następnym etapem jest przygotowanie otworu na rurę, co osiąga się poprzez kilkakrotne rozwiercanie aż do osiągnięcia podanej średnicy otworu i należyte jego oczyszczenie ze zwiercin. Końcowym etapem jest wciągnięcie do przygotowanego otworu rury.

Zastosowanie technologii przewiertów sterowanych pozwala uniknąć robót ziemnych dzięki czemu nie zachodzi konieczność niszczenia nawierzchni drogi i kosztownego przywracania jej do stanu pierwotnego oraz redukuje do minimum integrację w środowisko naturalne tak na trasie prowadzonych robót jak i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Przewiert odbywa się wg zaplanowanej trasy i wyrysowanego profilu. W celu udokumentowania wykonanego przewiertu, powykonawczo wykonywany jest jego profil podłużny.

W projekcie przewidziano wykonanie przewiertu sterowanego dla rury dwuwarstwowej PE 100 RC PN 16 SDR 11 łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych.

Dwuścienna rura ciśnieniowa z polietylenu PE100RC z dodatkową zewnętrzną, gładką warstwą PP-HM, odporne na powolny wzrost pęknięć (Notch Test, Full Notch Creep Test) i obciążenia punktowe (test PLT Dr Hessela).

Rury posiadają fabrycznie wbudowany przewód sygnalizacyjny z miedzi o przekroju 1,5 mm² do lokalizacji trasy przebiegu przewodów. Rury dwuwarstwowe PE 100RC (RC – Crack Resistance) wbudowanym przewodem z miedzi umożliwiają szybkie i precyzyjne ustalenie trasy przebiegu przewodów znajdujących się w ziemi w celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas wykonywania robót ziemnych.

Warstwa zewnętrzna w kolorze brązowym (kanalizacja) przylega do warstwy wewnętrznej w kolorze czarnym, jest rozłączna.

Konstrukcja rury zabezpiecza przed zjawiskiem propagacji pęknięć i jej przenoszeniem z warstwy ochronnej na główny przewód.

Zgodnie z aprobatą techniczną AT-15-8308/2010 ITB rury przeznaczone są do budowy sieci ciśnieniowych wodociągowych oraz kanalizacyjnych w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki. Rury spełniają

wymagania techniczne dla rur do alternatywnych metod instalacji (metod bezwykopowych) zawarte w wytycznych PAS 1075 oraz DVGW.

1.6.5. Szczegóły wykonania sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami

- rury grawitacyjne wykonane z PVC-U należy traktować jako sztywne - ich wyginanie jest niedopuszczalne;
- projektowany odcinek sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur z wydłużonym kielichem PVC-U wykonanych z litego materiału Ø200x6,5mm, Ø160x5,2mm. Rury z PVC-U o jednolitej ściance powinny spełniać wymagania aprobaty technicznej ITB i posiadać uszczelki olejoodporne wykonane z TPE-V z pierścieniem stabilizującym z PP z włóknem szklanym trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, zgodne z PN-EN 681-2 WH. Rury powinny być wykonane w klasie SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki powinny być wykonane w szeregu SDR 34 i posiadać sztywność obwodową ≥ 12 kN/m². Kształtki powinny posiadać uszczelkę wargową olejoodporną z elastomeru termoplastycznego TPE-V z pierścieniem z polipropylenu (PP) zgodną z normą PN-EN 681-2 WH lub uszczelkę EPDM na stałe mocowaną w kielichu bez pierścienia zgodną z normą PN-EN 681-1. Rury i kształtki powinny posiadać szczelność na ciśnienie 2,5 bar.
Kielich rur powinien być wykonany w automatycznym procesie termoformowania, w którym po uplastycznieniu w wysokiej temperaturze bosego końca rury następuje indywidualne formowanie rowka kielicha wokół uszczelki powodując nierozłączne, mechaniczne zespolenie z uszczelką. Taka budowa kielicha uniemożliwia późniejsze wyjęcie uszczelki z kielicha oraz eliminuje możliwość dostania się zanieczyszczeń pod uszczelkę, zapewniając trwałe i szczelne połączenie oraz długotrwałą eksploatację sieci. Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania);
- wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność;
- należy zwracać baczną uwagę by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń;
- wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzna powierzchnia rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (np.: talk, smar silikonowy - generalnie środki zalecane przez producenta), należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i poprawność jego przylegania w kielichu;
- do wciśnięcia bosego końca rury w kielich można użyć różnego typu wciskarek;
- montaż przewodów z PVC-U należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0°C;
- przewody z PVC-U można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C;
- opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu wykonać po przygotowaniu podłoża;
- przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków;
- przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu należy zwrócić uwagę, aby połączenia kielichowe nie rozsuwały się nadmiernie (oznaczenia granicy wcisku na bosych końcach rury nie powinny zmieniać swojego położenia - max. 0,5 - 1,0 cm);
- podłoże należy profilować w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystywać do stabilizacji ułożonej już części rury przez zagęszczanie po obu jego stronach;

- należy zwrócić uwagę, aby przy połączeniu kielichowym bosa koniec wszedł do oznaczonego na rurze miejsca;
- sposób montażu kanałów grawitacyjnych powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z profilami podłużnymi przewodów pokazanymi;
- studnie należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce grubości ok. 0,20m, zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je odpowiednio do planowanej rzędnej terenu;
- na kanale grawitacyjnym DN200mm należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 które winny odpowiadać normie PN-EN 1917:2005 lub odpowiedniej aprobach technicznej i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową. Studnie betonowe DN 1000 muszą posiadać systemowe przejścia szczelne min. 2,5 bar z PVC SN 12 SDR 34 SLW 60.

W celu zapewnienia gwarancji szczelności studzienek kanalizacyjnych wymaga się, aby elementy studni, tj. dennica, wkładka tworzywowa, krąg oraz zwężka pochodziła od jednego producenta.

Wyrównanie rzędnej wjazdu należy regulować za pomocą prefabrykowanych pierścieni betonowych.

Z uwagi na występowanie niekorzystnych warunków gruntowych należy zastosować studnie które nie wymagają dodatkowego dociążenia przeciwdziałającemu siłą wyporu.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), prefabrykowaną, z fabrycznie zabetonowaną wkładką z poliuretanu jako kinetą główną wraz z ewentualnymi dopływami bocznymi, połączoną z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączenia rur w ścianie studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien być wykonany "antypoślizgowo" dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących daną studnię i również zabezpieczony powłoką z poliuretanu. Kinetą główną i dopływy, spocznik i przejścia szczelne stanowić muszą jeden monolityczny i bezspoinowy element tworzywowy. Nie dopuszcza się wykonania powłoki z kilku elementów, spawanie/zgrzewanie tworzywa. **Wkładka powinna posiadać stałą grubość (min. 4mm) na całej powierzchni, również na ostrych krawędziach i załamaniach kanału,**
- **średnica wkładki powinna odpowiadać średnicy dennicy w której została zabetonowana. Nie dopuszcza się zabetonowywania wkładek mniejszych średnic w większych dennicach,**
- minimalna grubość wkładki w całym swoim przekroju powinna wynosić min. 4mm,
- elementy kotwiące wkładki należy wykonane z prętów stalowych o min. średnicy 3,8 mm,
- gęstość powłoki wkładki powinna wynosić $\geq 1,18\text{g/cm}^3$,
- cechy techniczne wkładki powinny być potwierdzone certyfikatem zgodności bądź raportem z badań przeprowadzonym przez niezależny instytutu
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- ściany dennic studzienek DN1000, muszą być prostopadłe do osi kolektorów, szerokość ścian musi wynosić min. 920mm +/- 20mm,

- kręgi nadbudowy – DN1000 odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- drabinka włazowa, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa
 - Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kiniecie: $\geq C40/50$
 - Nasiąkliwość betonu poniżej $\leq 5\%$
 - Klasa ekspozycji betonu X0, XC4, XD3, XF1, XA1,
 - Klasa ekspozycji betonu nie mniejsza niż: X0, XC4, XF4, XD3, XA3
- po wykonaniu odcinka lub całości prac montażowych należy zgłosić do gestora sieci rurociągi w stanie odkrytym do odbioru technicznego. Odbiór ten obejmował będzie:
 - sprawdzenie zgodności montażu przewodów z projektem budowlanym (w szczególności spadków, połączeń, zmian kierunku);
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu;
 - sprawdzenie poprawności zastosowanej armatury;
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, i innych elementów;
 - sprawdzenie poprawności zabezpieczeń przewodów przy przejściach przez przeszkody;
 - przeprowadzenie próby szczelności;
 - próby szczelności dla rurociągu należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie;
 - zadymienie sieci w celu sprawdzenia poprawności podłączenia;
 - inspekcję kamerową wykonanej grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami kanalizacji sanitarnej;
 - sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału, próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie;
 - wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika;
 - odbiór końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzony właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić je w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia;
 - teren po budowie powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

1.6.6. Szczegóły wykonania sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej

- dla sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej należy zastosować łączenia zgrzewane doczołowo;
- na sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej należy stosować rury PE 100 RC PN16 SDR11 wykonane z polietylenu PE 100RC (RC – Crack Resistance), materiału o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury

powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze brązowym (rury kanalizacyjne) o ściance min. 1,7 mm wykonana z polipropylenu PP-HM oraz wewnętrzna w kolorze czarnym wykonana z polietylenu PE 100 RC o wysokich parametrach wytrzymałościowych.

Rury powinny posiadać fabrycznie umieszczone dwa lub jeden przewód z miedzi o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$ pełniące funkcję detekcji rurociągu, ustalenia trasy przebiegu przewodów, awarii na sieci oraz umożliwiać lokalizację uszkodzenia rury po wykonaniu w technice bezwykopowego montażu.

Rury powinny posiadać badania wykonane w akredytowanym Instytucie np. HESSEL Ingenieurtechnik (Niemcy) zgodnie z EN ISO/IEC 7025:2005 potwierdzające zgodność z typem 3 wg wymogów PAS 1075 ze specyfikacją PAS 1075 oraz dopuszczenie do zastosowania w budownictwie w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej (ITB).

Dwuścienna rura ciśnieniowa z polietylenu PE100RC z dodatkową zewnętrzną, gładką warstwą PP-HM, powinna być odporna na powolny wzrost pęknięć (Notch Test, Full Notch Creep Test) i obciążenia punktowe (test PLT Dr Hessela).

Konstrukcja rury powinna zabezpieczać przed zjawiskiem propagacji pęknięć i jej przenoszeniem z warstwy ochronnej na główny przewód, warstwa zewnętrzna rozłączna.

- w przypadku wykonania przecisku lub przewiertu rurą PE, drut sygnalizacyjny należy zastosować w przewodzie (rura z wtopionym przewodem) lub wykonać przecisk rurą PE min. DN25mm, nad właściwym przewodem i do tej rury PE min. DN25mm należy następnie wciągnąć właściwy drut sygnalizacyjny. Drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min. 1 mm^2 . Drut ten należy wyprowadzić po drążku nawiertki i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej;
- rurociągi można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C ;
- przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków;
- należy zwrócić uwagę, aby osie łączonych odcinków przewodów pokrywały się,
- złącza powinny zostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu;
- sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków;
- odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m, a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać + 0,05 m;
- przewody należy posadowić na głębokości zapewniającej ochronę cieplną rurociągu (minimalna głębokość przykrycia przewodu wodociągowego 1,70m);
- w przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem, przewody powinny być ocieplone np.: warstwą granulatu poliuretanowego lub żużlu uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia;
- minimalna głębokość przykrycia zabezpieczająca przed nadmiernym nagrzewaniem się ścieków w okresie letnim powinna wynosić 0,5 m;
- wszystkie połączenia powinny być tak wykonane aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym;
- nie można stosować materiałów uszczelniających, które mogłyby mieć negatywny wpływ na materiały przewodu lub ścieki;
- zmiany kierunku przewodu z PE należy dokonywać za pomocą odpowiednich łuków i trójników.

- sposób montażu sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z profilem podłużnym przewodu;
- po próbie szczelności ułożonego rurociągu należy uzupełnić warstwę zasypową ochronną na złączach, zasyp do powierzchni terenu prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

1.6.7. Skrzyżowania

W miejscach kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykop należy wykonać ręcznie, zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności w trakcie prowadzenia robót ziemnych ze względu na możliwość wystąpienia szczątkowych nie zinwentaryzowanych fragmentów uzbrojenia podziemnego sieci, przyłączy (np. sieć i przyłącza telefoniczne, sieć wodociągowa, przyłącza wodociągowe, sieć gazowa, przyłącza gazowe, sieci drenarskie, sieć szerokopasmowa, światłowody). Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami występować będą skrzyżowania z istniejącymi sieciami i przyłączami telefonicznymi, siecią wodociągową, przyłączami wodociągowymi, siecią gazową, przyłączami gazowymi, siecią drenarską, siecią szerokopasmową, światłowodami.

1.7. Standardy materiałowe

1.7.1. Rurociągi PE

Projektowany rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej wykonać z zachowaniem następujących zaleceń:

- należy stosować rury PE 100 RC PN 16 SDR 11 z materiału PE 100RC (RC – Crack Resistance), materiału o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze brązowym (rury kanalizacyjne) o ściance min. 1,7 mm wykonana z polipropylenu PP-HM oraz wewnętrzna w kolorze czarnym wykonana z polietylenu PE 100 RC o wysokich parametrach wytrzymałościowych.
Rury powinny posiadać fabrycznie umieszczone dwa lub jeden przewód z miedzi o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$ pełniące funkcję detekcji rurociągu, ustalenia trasy przebiegu przewodów, awarii na sieci oraz umożliwiać lokalizację uszkodzenia rury po wykonaniu w technice bezwykopowego montażu.
Rury powinny posiadać badania wykonane w akredytowanym Instytucie np. HESSEL Ingenieurtechnik (Niemcy) zgodnie z EN ISO/IEC 7025:2005 potwierdzające zgodność z typem 3 wg wymogów PAS 1075 ze specyfikacją PAS 1075 oraz dopuszczenie do zastosowania w budownictwie w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej (ITB).
Dwuścienna rura ciśnieniowa z polietylenu PE100RC z dodatkową zewnętrzną, gładką warstwą PP-HM, powinna być odporna na powolny wzrost pęknięć (Notch Test, Full Notch Creep Test) i obciążenia punktowe (test PLT Dr Hessela).
Konstrukcja rury powinna zabezpieczać przed zjawiskiem propagacji pęknięć i jej przenoszeniem z warstwy ochronnej na główny przewód, warstwa zewnętrzna rozłączna;
- rury łączone na długości przez zgrzewanie doczołowe, w węzłach połączenia kołnierzowe, przy połączeniach kołnierzowych należy zastosować tuleje PE wraz z kołnierzem stalowym (galwanizowanym lub epoksydowanym o grubości powłoki nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów;
- wymagane jest potwierdzenie parametrów każdego zgrzewu za pomocą odpowiedniego wydruku dołączonego do dokumentacji podwykonawczej;

- rury PE na sieci wodociągowej muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu w wodą pitną. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje: numer normy, nazwa producenta lub znak towarowy (symbol), wymiary (średnica zewn. x grubość ścianki), szereg SDR (np. SDR 11), przeznaczenie (woda), materiał i oznaczenie (np. PE100), klasa ciśnienia (np. PN16), informacje producenta (data produkcji, nr partii);

1.7.2. Rurociągi z PVC-U

- Z uwagi na możliwość wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo - wodnych (zgodnie z opinią geotechniczną zwierciadło wody ma charakter swobodny i lekko naporowy) należy zastosować rury i kształtki dające pewność szczelności całego układu.
- Projektowany odcinek sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur z wydłużonym kielichem PVC-U wykonanych z litego materiału Ø200x6,5mm, Ø160x5,2mm. Rury z PVC-U o jednolitej ściance powinny spełniać wymagania aprobaty technicznej ITB i posiadać uszczelki olejoodporne wykonane z TPE-V z pierścieniem stabilizującym z PP z włóknem szklanym trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, zgodne z PN-EN 681-2 WH. Rury powinny być wykonane w klasie SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki powinny być wykonane w szeregu SDR 34 i posiadać sztywność obwodową $\geq 12 \text{ kN/m}^2$.
- Kształtki powinny posiadać uszczelkę wargową olejoodporną z elastomeru termoplastycznego TPE-V z pierścieniem z polipropylenu (PP) zgodną z normą PN-EN 681-2 WH lub uszczelkę EPDM na stałe mocowaną w kielichu bez pierścienia zgodną z normą PN-EN 681-1.
- Rury i kształtki powinny posiadać szczelność na ciśnienie 2,5 bar.
- Kielich rur powinien być wykonany w automatycznym procesie termoformowania, w którym po uplastycznieniu w wysokiej temperaturze bosego końca rury następuje indywidualne formowanie rowka kielicha wokół uszczelki powodując nierozłączne, mechaniczne zespolenie z uszczelką. Taka budowa kielicha uniemożliwia późniejsze wyjęcie uszczelki z kielicha oraz eliminuje możliwość dostania się zanieczyszczeń pod uszczelkę, zapewniając trwałe i szczelne połączenie oraz długotrwałą eksploatację sieci.
- Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.
- Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

1.7.3. Studnie

- Na zakończeniach kanałów bocznych DN160mm należy zastosować studnie rewizyjne Ø425 z PVC-U wykonanych z litego materiału. System studni Ø425 musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową. Sztywność studni Ø425 SN 8kN/m²; SDR 34; SLW 60. UWAGA. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie DN 425 muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Przykrycie studni – płyta odciążająca o promieniu 1 m z włazem żeliwnym typu ciężkiego (40t).
- Na kanale grawitacyjnym DN200mm należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 które winny odpowiadać normie PN-EN 1917:2005 lub

odpowiedniej aprobacie technicznej i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową. Studnie betonowe DN 1000 muszą posiadać systemowe przejścia szczelne min. 2,5 bar z PVC SN 12 SDR 34 SLW 60.

W celu zapewnienia gwarancji szczelności studzienek kanalizacyjnych wymaga się, aby elementy studni, tj. dennica, wkładka tworzywowa, krąg oraz zwężka pochodziła od jednego producenta.

Wyrównanie rzędnej wjazdu należy regulować za pomocą prefabrykowanych pierścieni betonowych.

Z uwagi na występowanie niekorzystnych warunków gruntowych należy zastosować studnie które nie wymagają dodatkowego dociążenia przeciwdziałającemu siłą wyporu.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), prefabrykowaną, z fabrycznie zabetonowaną wkładką z poliuretanu jako kinetą główną wraz z ewentualnymi dopływami bocznymi, połączoną z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączenia rur w ścianie studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien być wykonany "antypoślizgowo" dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących daną studnię i również zabezpieczony powłoką z poliuretanu. Kinetą główną i dopływy, spocznik i przejścia szczelne stanowić muszą jeden monolityczny i bezspoinowy element tworzywowy. Nie dopuszcza się wykonania powłoki z kilku elementów, spawanie/zgrzewanie tworzywa. **Wkładka powinna posiadać stałą grubość (min. 4mm) na całej powierzchni, również na ostrych krawędziach i załamaniach kanału,**
- **średnica wkładki powinna odpowiadać średnicy dennicy w której została zabetonowana. Nie dopuszcza się zabetonowywania wkładek mniejszych średnic w większych dennicach,**
- minimalna grubość wkładki w całym swoim przekroju powinna wynosić min. 4mm,
- elementy kotwiące wkładki należy wykonać z prętów stalowych o min. średnicy 3,8 mm,
- gęstość powłoki wkładki powinna wynosić $\geq 1,18 \text{ g/cm}^3$,
- cechy techniczne wkładki powinny być potwierdzone certyfikatem zgodności bądź raportem z badań przeprowadzonym przez niezależny instytutu
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- ściany dennic studzienek DN1000, muszą być prostopadłe do osi kolektorów, szerokość ścian musi wynosić min. 920mm +/- 20mm,
- ściany dennic studzienek DN1200, muszą być prostopadłe do osi kolektorów, szerokość ścian musi wynosić min. 1020mm +/- 20mm,
- kręgi nadbudowy – DN1000 oraz DN1200 odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- wjazdy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- drabinka wjazdowa, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa
 - Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kiniecie: $\geq C40/50$
 - Nasiąkliwość betonu poniżej $\leq 5 \%$
 - Klasa ekspozycji betonu X0, XC4, XD3, XF1, XA1,
 - Klasa ekspozycji betonu nie mniejsza niż: X0, XC4, XF4, XD3, XA3
- Studnia rozprężna na kanalizacji sanitarnej w Ustroniu. Projektowaną studnię należy wyposażyć w trójnik żeliwny zakończony kołnierzem pełnym (zaślepa) oraz zasuwę nożową kołnierzową PN10 do ścieków z kółkiem ręcznym, z wznoszącym trzpieniem. Konstrukcja płytowa dwukierunkowa. Korpus płyty dolnej wykonany z żeliwa szarego GG-25. Kolumna płyty górnej i płyta łożyskująca ze stali węglowej. Całość pokryta powłoką antykorozyjną - malowany farbą epoksydową min. 150. Kołek gwintowany ze stali kwasoodpornej. Nóż, trzpień, popychacz dławicy, śruby, nakrętki – stal kwasoodporna. Nakrętki trzpienia, podkładka ślizgowa wykonane z brązu. Uszczelnienie obwodowe – guma NBR wzmocniona wkładką stalową. Napęd ręczny.

1.7.4 Przepompownia ścieków

- Projektowana jest jedna główna przepompownia ścieków, należy zastosować zbiornik wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1500mm. Przepompownia ma służyć do przetłaczania ścieków sanitarnych. W projektowanej przepompowni przewidziano zastosowanie dwóch pomp zatapialnych w wersji instalacji „na mokro” ze stopami sprzęgającymi umożliwiającymi szczelne połączenie pompy z rurociągiem tłocznym pod powierzchnią ścieków pod wpływem ciężaru własnego pompy.
- Montaż monolitycznego zbiornika DN1500mm należy wykonać w odwodnionym wykopie z następujących warstw:
 - podsypka pod geowłókniną z piasku drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $Is = 0,97$;
 - podbudowa z materaca z geowłókniny $1000g/m^2$, wypełnionego piaskiem drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $Is = 0,97$. Materac z piasku należy wykonać na całej szerokości wykopu z zawinięciem na zakładkę. Zawinięcie na zakładkę należy wykonać obustronnie, przyjmując każdą z zakładek jako szerokość całego wykopu;
 - wykonanie płyty betonowej (wylewka betonowa) pod zbiornik przepompowni DN1500mm należy wykonać z betonu C20/25 o grubości min. 30cm, na całej szerokości wykopu (szerokość wykopu minimum w kwadracie 3,0x3,0m);
- Montaż monolitycznego zbiornika przepompowni należy wykonać w umocnieniu. Umocnienie należy wykonać za pomocą grodzic stalowych rozporowych (atestowane szalunki rozporowe). Na wylewce betonowej (minimalna wymiary w kwadracie 3,0x3,0m) należy zamontować przykrywę prefabrykowaną żelbetową typu ciężkiego min. DN2700mm i grubości min. 0,50m w celu dodatkowego dociążenia zbiornika (zabezpieczenie przed wyporem hydrostatycznym). Monolityczne zbiorniki przepompowni należy z góry przykryć przykrywą prefabrykowaną żelbetową typu ciężkiego min. DN2700mm i grubości min. 0,30m w celu dodatkowego dociążenia zbiornika (zabezpieczenie przed wyporem hydrostatycznym). Łączna masa dociążenia dolnego i górnego powinna wynosić nie mniej niż 6,5t. Należy założyć wykonanie spięcia dociążenia górnego z dociążeniem dolnym w dennicy zbiornika za pomocą lin stalowych zakotwionych w dociążeniu dolnym. Dodatkowo należy przewidzieć zabezpieczenie wykopu przed napływającymi wodami pochodzącymi ze

splywu powierzchniowego oraz wodami pochodzącymi z sączeń śródglinowych w utworach spoistych oraz napływu wód gruntowych z utworów niespoistych (żwiry).

- W przypadku natrafienia na lita skałę należy wykuć podłoże do projektowanej rzędnej posadowienia przepompowni.
- Zbiornik polimerobetonowy D1500 Hc-5m z wyposażeniem

Właściwość	Wartość
Ciężar właściwy [ρ]	2300 kg/m ³
Moduł sprężystości przy ściskaniu [E_c]	28 000 MPa
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [f_{ct}]	12-20 MPa
Wytrzymałość na ściskanie [f_c]	min. 90 MPa
Ścieralność wg PN-EN 295-3:1999	średnie wytarcie 0,3 mm
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [α^l]	16·10 ⁻⁶ [1/°C]
Chropowatość ścian [k]	max 0,1 mm
Współczynnik Poissona [ν]	0,23
Nasiąkliwość wodą [n^w]	<0,10%
Odporność chemiczna na agresywne media [pH]	od 1 do 10

- Elementy wyposażenia zbiornikowej przepompowni ścieków ul. Łączna w Ustroniu

I.p.	Nazwa elementu	Ilość	Materiał
Wyposażenie			
1.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 + osprzęt wg opisu	1 szt.	-
-	Sterownik mikroprocesorowy wg opisu	1 kpl.	-
-	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl.	-
-	Sonda pomiaru hydrostatycznego	1 szt.	Stal AISI 304
-	Pływakowy sygnalizator poziomu	1szt.	MAC-5
2.	Właz szczelny puszkowy	1szt.	Stal AISI 304
3.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są metodą TIG w osłonie argonowej DN80	2szt.	Stal AISI 304
4.	Zawór zwrotny kulowy DN80	2 szt.	żeliwo
5.	Zasuwa odcinająca klinowa DN80	2 szt.	żeliwo
6.	Prowadnice dwururowe 1,1/4"	2 kpl.	Stal AISI 304
7.	Przylącze RK DN80 wewnątrz zbiornika	1 szt.	-
8.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pomp	2 szt.	Stal AISI 304
9.	System zamykania zasuw z poziomu terenu	2 kpl	Stal AISI 304
10.	Drabinka antypoślizgowa do dna	1 szt.	Stal AISI 304
11.	Przylącze do płukania z nasadą T-52	1 szt.	Stal AISI 304
12.	System prerotacji ścieków SELF CLEAN	kpl	HIDROSTAL

- Przyjęto dwie pompy zanurzeniowe firmy Hidrostat (chłodzenie konwekcyjne) z niezatykającymi się wirnikami śrubowo-odśrodkowymi i 10 m kabla. Wolny przelot 50mm.

Przyjęte pompy należy zdublować poprzez przekazanie Inwestorowi dodatkowo dwóch pomp, które w razie awarii jednej z nich będą znajdowały się w magazynie.

Typ: B0BQ-E01 + BKBA2-GSEQ1 + NW1A2O-10 - 3,0 kW - 2 szt.

Dane techniczne pompy:

Wydajność:	Q = 6,0 l/s
Wysokość podnoszenia:	H = 15,5 m
Medium:	ścieki sanitarne
Temperatura:	max. 40°C
Moc silnika elektrycznego:	P _n = 3,0 kW
Prąd znamionowy:	6,2 A
Obroty:	2 845 obr/min
Rozruch:	bezpośredni
Rodzaj zabezpieczenia:	IP 68 (EN 60529)
Zabezpieczenie term. silnika:	bimetal, typ "klixon"
Króciec ssawny:	DN 65
Króciec tłoczny:	DN 65
Masa:	ok. 55 kg

Materiały:

Obudowa:	żeliwo szare GG 25
Wirnik:	żeliwo sferoidalne GGG60
Stożek ssawny:	żeliwo szare GG 25
O-ringi:	nitryl
Uszczeln. wału:	podwójne uszczelnienie pierścieniem ślizgowym po stronie produktowej SiC/SiC

Stopa sprzęgająca DN 65/65	2 szt.
Materiał:	GG 20,
Górny uchwyt do rur przewodnicy ze stali nierdzewnej,	

System prejotacji Self Clean 1200	1 szt.
-----------------------------------	--------

Zamontowany na dnie zbiornika przeciwdziała osadzaniu się złogów osadów na dnie i umożliwia samooczyszczanie się przepompowni. System Prerostal umożliwia spompowanie ścieków praktycznie do „0” co zapobiega w początkowym okresie użytkowania przepompowni zagniwaniu ścieków na dnie zbiornika i wydobywaniu się przykrych zapachów.

Retencja przepompowni bez retencji kanałowej sieci kanalizacyjnej wynosi 1,10 m³ ścieków.

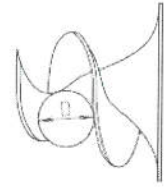
Hydrostal

SUBMERSIBLE PUMPS
TAUCHPUMPEN

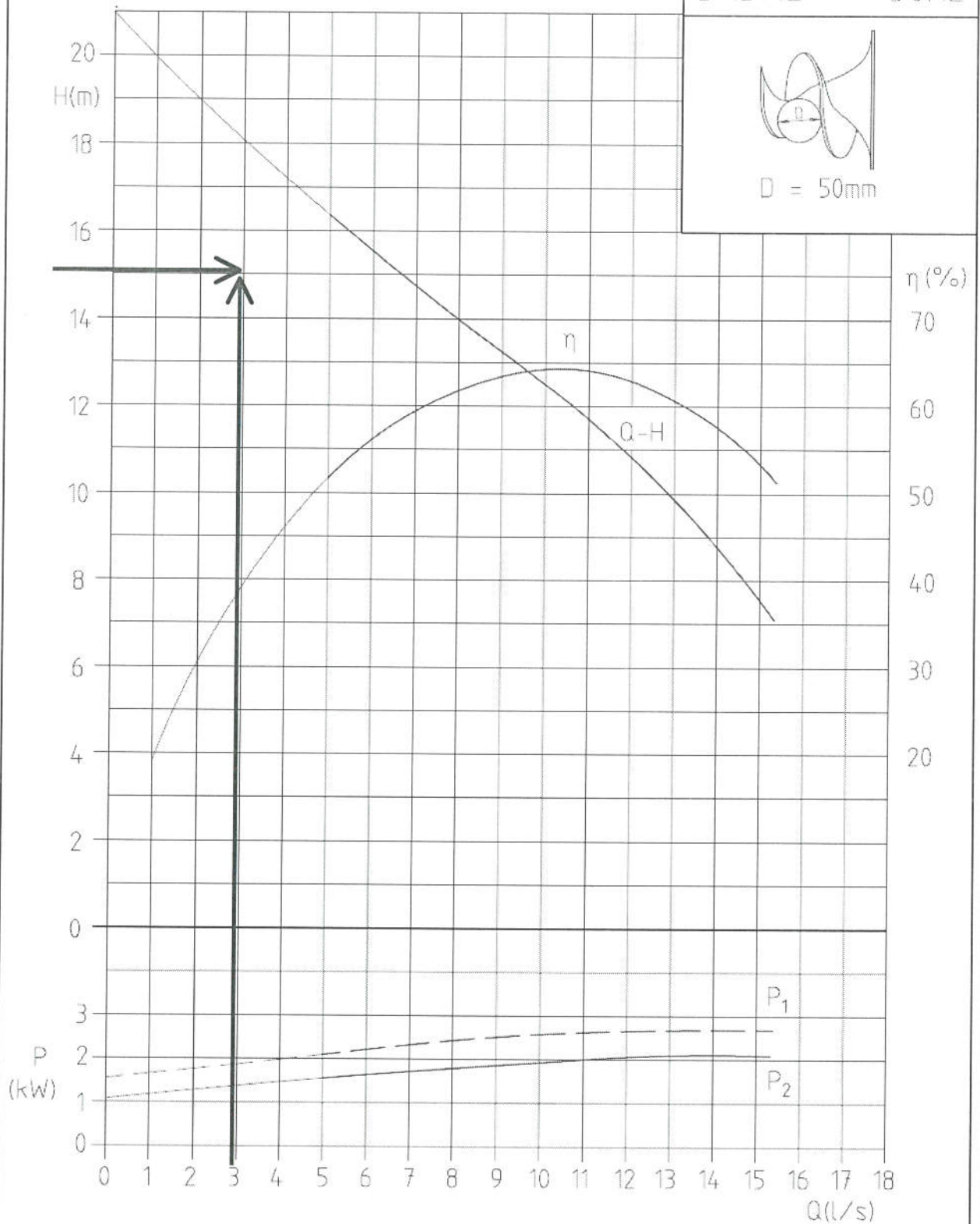
B0BQ-E

BNBA2

50Hz



D = 50mm



MAX. 6,4 AMP FOR QUICK THERMAL PROT. SETTING INCLUDES CONTINUOUS OVERLOAD FACTOR. (INCLUDING MECH. SEAL FRICTION) STANDARDS:
40°C MAX. AMBIENT TEMP.; TEMP. CONTROL; LEAKAGE CONTROL;
2840 RPM ; 380...420V $\pm 5\%$, 50HZ.
DATA OF CURVES ACCORDING ISO 2548 CLASS "C", ANNEX B.
MECH. SEALS FRICTION IS INCL. IN MOTOR EFFICIENCY DATAS.

THERMO BLOCK AUF MAX. 6,4 AMP EINSTELLEN. DIESER WERT ENTHÄLT UEBERLASTFAKTOR. (INKL. REIBUNGSVERLUST DER MECH. DICHTUNG). STANDARD:
40°C MAX. UMGEBUNGS TEMP.; TEMP. WAECHTER; LECKAGE WAECHTER;
2840 UPM ; 380...420V $\pm 5\%$, 50HZ
KURVENDATEN GEMAESS ISO 2548 KLASSE "C" ANNEX B.
REIN HYDR. WIRKUNGSGRAD, REIBUNGSVERLUSTE DER MECH. DICHTUNG SIND IM WIRKUNGSGRAD DES MOTORS ENTHALTEN.

File :

Drawn by/Bearb. Dat.Vis. : 07.09.98 pku
Approved by/Gepr. Dat.Vis. : 07.09.98 HF

No : 97-K5519a

- Obliczenia hydrauliczne doboru rurociągu tłocznego

Pompownia Ścieków Zlewnia Ustroń Nierodzim				
lp	parametr		wartość	j.m.
1	ilość posesji		55	[szt]
2	ilość mieszkańców na posesję		5	[M]
3	średnie dobowe zużycie wody na mieszkańca		0,12	[m ³ /d×M]
4	czas pracy		16,0	h
5	współczynnik nierównomierności dobowej	Nd	1,8	[-]
6	współczynnik nierównomierności godzinowej	Nh	2,0	[-]
7	przepływ dobowy średni	Q _{dśr}	33,00	[m ³ /d]
8	przepływ dobowy maksymalny	Q _{dmax}	59,40	[m ³ /d]
9	przepływ godzinowy średni w dobie	Q _{hśrd}	3,71	[m ³ /h]
10	przepływ godzinowy maksymalny	Q _{hmax}	7,43	[m ³ /h]
11	przyjęty przepływ obliczeniowy	Q _{obl}	7,40	[m ³ /h]
			2,06	[l/s]
12	długość tłocznego	l	226,0	[m]
13	jednostkowa strata na długości		4,100	[%]
14	strata całkowita na długości		2	[mH ₂ O]
15	dobór tłocznego		PE 90 ^x 8,2 SDR11	
16	prędkość przepływu	v	0,49	[m/s]
17	rzędna pompy		310,81	[m n.p.m.]
18	rzędna najwyższego punktu		315,94	[m n.p.m.]
19	wymagane ciśnienie na końcu		3,5	[mH ₂ O/]
20	łączna wysokość podnoszenia		13,82	[mH ₂ O/]
21	przyjęta wysokość podnoszenia	H	14,0	[mH ₂ O/]

- Opis techniczny przepompowni ścieków
 - Rozwiązania konstrukcyjne
 - wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, w osłonie argonowej), przy czym wykonane spawy mogą być na życzenie udokumentowane
 - piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 - PN-EN 10088-1,
 - piony tłoczne łączone są na połączenia gwintowane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN100881,
 - trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
 - prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
 - wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
 - wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
 - armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe z kulą gumowaną pokryte

- trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca - zasuwę odcinającą klinową miękkouszczelnioną z klinem gumowanym, pokrytą trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwę zamontowaną są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompownia jest wyposażona we włącz zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (główne uchwyty przewodów pomp znajdują się w świetle włączu),
- górna część pionu tłoczego jest zakończona zaworem odcinającym kulowym z typową nasadą strażacką $\Phi 52$ (zamkniętą w czasie pracy pompowni), która umożliwia doprowadzenie wody pod ciśnieniem i przepłukanie rurociągu tłoczego; (dodatkowo pełni funkcję instalacji awaryjnej, np. w czasie prac remontowych, umożliwia odprowadzenie ścieków na zewnątrz)
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, przewodnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy prowadzony jest od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.
- Rozdzielnia sterująca
 - Obudowa z niepalnego tworzywa, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
 - Posiada znak CE,
 - Posiada drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
 - Wyposażenie rozdzielni sterującej:
 - sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków, zabudowany w wewnętrznej szafce
 - modem GSM/GPRS/EDGE MODBUS ASCII/RTU
 - rozłącznik główny,
 - sygnalizator świetlny i dźwiękowy
 - zabezpieczenie zwarciowe i różnicowo prądowe główne
 - zabezpieczenie przepięciowe klasy C
 - zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
 - dla silników po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp
 - przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny – z kontrolą suchobiegu
 - wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp
 - grzałka z termostatem.
- Sterownik
 - sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu

- pracy), zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepętnienie),
 - kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobieg),
 - ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy pomiaru hydrostatycznego
 - posiada znak CE.
 - zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
 - archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
 - rejestrowanie czasu pracy pomp i ilości załączeń
 - wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany w wewnętrznej szafce z drzwiczkami z poliwęglanu, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, czasu pracy pomp i ilości załączeń oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,
 - archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia (czasy pracy, liczba włączeń pomp)
 - moduł komunikacji GSM/GPRS z obustronną transmisją danych

Ze względu na bezpieczeństwo użytkownika i na ryzyko skażenia środowiska mogącego wystąpić wyniku wadliwego wykonania połączeń spawanych na rurociągach lub na konstrukcji wsporczej, wprowadza się następujące wymagania w stosunku do prowadzonych prac spawalniczych:

- Wymagania w zakresie prac spawalniczych:
 - Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2;
 - Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia;
 - Wykonawca prac spawalniczych powinien posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614;
 - Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817;
 - Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637;
 - Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT wg normy PN-EN ISO 9712;
 - Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów:
 - kopia certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej (wymaga się, aby wraz z dokumentacją przetargową oferent dołączył kopię certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej).
 - atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
 - protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);

- instrukcje technologiczne spawania (WPS);
- dzienniki spawania;
- lista spawaczy wraz z kopią uprawnień;
- lista personelu nadzoru spawalniczego wraz z kopią uprawnień;
- protokół z kontroli wymiarowej konstrukcji spawanych;
- Przy zbiornikach przepompowni należy zamontować stopę do żurawia słupowego. Zakupiony żuraw słupowy należy przechowywać w magazynie. Parametry żurawia słupowego:
 - udźwig $Q = 250$ [kg];
 - długość ramienia $R = 1585$ [mm];
 - zakres pracy max $R_{max} = 1500$ [mm];
 - zakres pracy min $R_{min} = 744$ [mm];
 - wysokość całkowita $L_{max} = 3250$ [mm];
 - wysokość całkowita $L_{min} = 2000$ [mm];
 - wysokość położenia wciągarki $H_{max} = 1620$ [mm];
 - wysokość położenia wciągarki $H_{min} = 995$ [mm];
 - typ wciągarki WRL-650 - wciągarka ręczna linowa produkcji np. ZBUD malowana proszkowo, stal czarna;
 - lina kwasoodporna;
 - długość liny 15.0 [mb];
 - lina zakończona kausza + szakla (krętlik);
 - typ stopy żurawia stopa "A";
 - obrót ręczny 360 st.;
 - grupa natężenia pracy GNP= A1;
 - wykonanie stal kwasoodporna;
- **W przepompowni będą pracowały dwie pompy oraz w razie awarii jednej z nich dwie pompy dodatkowo muszą być w magazynie.**
- **Nowo budowane przepompownie ścieków opisana w projekcie budowlano-wykonawczym oraz w SIWZ musi być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowana i funkcjonuje w Wodociągach Ziemi Cieszyńskiej Spółka z o. o. z siedzibą przy ul. Myśliwskiej 10 w Ustroniu.**
Oprogramowanie nowej przepompowni musi być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.
- **Zasilanie elektryczne projektowanej przepompowni:**
 Projekt budowlano-wykonawczy nie obejmuje elementów projektu elektrycznego, ponieważ dostawca energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Dystrybucji Bielsko - Biała na tym etapie wydał warunki techniczne przyłączenia do sieci energetycznej i określił kiedy będzie możliwe podłączenie.
- **Schemat zagospodarowania przepompowni**
 Projektowana jest jedna główna przepompownia ścieków, należy zastosować zbiornik wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1500mm.

Przepompownia nie będzie obiektem przejezdnym, dlatego też wykonuje się ogrodzenia oraz dodatkowe oświetlenie.

Usytuowanie szafy sterowniczej oraz odpowietrzenia z przepompowni należy ściśle ustalić z Zamawiającym.

1.7.5 Cieki wodne

Na działkach o nr ewidencyjnym: 415/6, 440/20, 415/2, 440/15, 675 zlokalizowany jest rów melioracyjny R-18. Na terenie objętym inwestycją występują ciągi drenarskie na które przy realizacji należy zwrócić szczególną uwagę aby ich nie uszkodzić i zapewnić stałą drożność.

Opracował:
mgr inż. Dominik Bielecki

mgr inż. Dominik Bielecki
specjalizacja
inżynieria wodna i sanitarna

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA