

PROBUDIN



BYDGOSZCZ

**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH
„PROBUDIN” SPÓŁKA Z O.O.**

Adres: **85-083 Bydgoszcz, ul. Sowińskiego 20**
Numer rachunku: **82 1020 1462 0000 7002 0125 8904**
tel./fax: **52 322 73 11** tel. kom. **515 178 876**
e - mail: **probudin.bydgoszcz@wp.pl**
REGON **001334708** NIP **554-023-57-03**
Numer KRS **0000199117**

5

Nazwa Zamówienia:

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Adres : **Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa**
woj. kujawsko-pomorskie

Kod CPV:

**45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów
i rurociągów do odprowadzania ścieków.**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Inwestor:

Miasto i Gmina Piotrków Kujawski
ul. Kościelna 1, 88-230 Piotrków Kujawski

Spis zawartości dokumentacji projektowej:

- **Projekt budowlany i wykonawczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej-działki nr 298/5, 298/6, 299, 302/2, 302/3, 306/1, 327/2, 330/2, 330/10, 422/1, 424, 426, 434, 437, 439, 440, 897 obręb Piotrków Kujawski, jednostka ewidencyjna Piotrków Kujawski-Miasto wraz z informacją BIOZ**
- **Przedmiar robót**

Projektował: mgr inż. Mariusz Dolewski

Sprawdził: mgr inż. Michał Przychocki

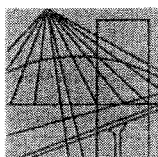
ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH
„PROBUDIN” Spółka z o.o.
85-083 Bydgoszcz, ul. Sowińskiego 20
tel./fax 52 322 73 11, tel. 515 178 876
e-mail: probudin.bydgoszcz@wp.pl
(pieczęć zakładu)

mgr inż. Mariusz Dolewski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych i wod.-kan.,
nr ewid. KUP/0066/POOS/04

mgr inż. Michał Przychocki
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. KUP/0170/POOS/04

DYREKTOR
Janina Buszkowska
mgr inż. Janina Buszkowska
(pieczęć Dyrektora)

Bydgoszcz – maj - 2019 r.



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

Bydgoszcz 2018-12-27
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **DOLEWSKI MARIUSZ**

miejsce zamieszkania

85-809 BYDGOSZCZ

UL. RYSIA 1/8

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/0022/05

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2019-02-01

do dnia

2020-01-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. K. Gotowskiego 6
tel. 52 366 70 50 • e-mail: kup@piib.org.pl

PRZEWODNICZĄCY

Rady Okręgowej IZB

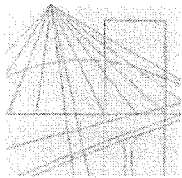
.....

(pieczęć i podpis przewodniczącego)

godność z oryginałem stwierdza
ZUT - PROBUDIN

Bydgoszcz dnia

(imię, nazwisko, podpis)



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 10 grudnia 2004 r.

Sygn. akt OKK KUP – I – 7131 – 43/04

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 późniejszymi zmianami), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. 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 (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

Panu Mariuszowi Dolewskiemu
inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 10 lipca 1977 r. w Świeciu nad Wisłą

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0166/POOS/04

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

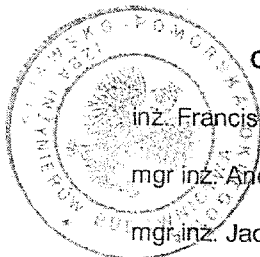
UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Kujawsko – Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 11/4/04 z dnia 27 listopada 2004 r. stwierdziła, że Pan Mariusz Dolewski posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie 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 do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

inż. Franciszek Szypliński
mgr inż. Andrzej Mańkowski
mgr inż. Jadwiga Kaniewska

godność z oryginałem stwierdza
ZUT - PROBUDIN

Bydgoszcz, dnia

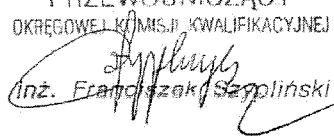
(Imię i nazwisko, podpis)

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Dolewski
ul. Kotarbińskiego 145/65
85-794 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

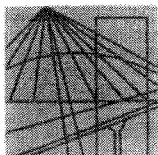
- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan **Mariusz Dolewski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 4 ust. 4 w/w rozporządzenia MGPIB, niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.
- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo – terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno – sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ


inż. Franciszek Szepiński

Zgodność z oryginałem stwierdza
ZUT - PROBUDIN

Bydgoszcz, dnia
.....
(imię nazwisko, podpis)



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

Bydgoszcz 2018-12-14

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **PRZYCHOCKI MICHAŁ**

miejsce zamieszkania

86-005 BIAŁE BŁOTA

UL. CHEŁMSKA 9

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/0023/05

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2019-02-01**

do dnia **2020-01-31**

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. K. Getowskiego 6
tel. 52 366 70 50 • e-mail: kup@pib.org.pl

PRZEWODNICZĄCY

Rady Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Renata Góral

(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Zgodność z oryginałem stwierdza
ZUT - PROBUDIN

Bydgoszcz, dnia

(Imię i nazwisko, podpis)

Bydgoszcz, dnia 10 grudnia 2004 r.

Sygn. akt OKK KUP – I – 7131 – 47/04

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 późniejszymi zmianami*), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. 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 (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Michałowi Przychockiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 22 kwietnia 1976 r. w Bydgoszczy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0170/POOS/04

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Kujawsko – Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 11/4/04 z dnia 27 listopada 2004 r. stwierdziła, że Pan Michał Przychocki posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

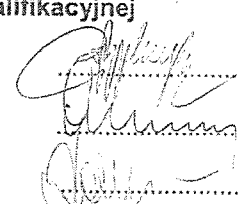
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

inż. Franciszek Szypliński
mgr inż. Andrzej Mańkowski
mgr inż. Jadwiga Kaniewska



- Otrzymują:
- Pan Michał Przychocki
ul. Modrakowa 50/16
85-864 Bydgoszcz
 - Okręgowa Rada Izby
 - Główny inspektor
Nadzoru Budowlanego
 - a/a

Zgodność z oryginałem stwierdza
ZUT - PROBUDIN

Bydgoszcz, dnia
.....
(miejsce i nazwisko, podpis)

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan **Michał Przychocki** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
bez ograniczeń.
- II. Zgodnie z § 4 ust. 4 w/w rozporządzenia MGPIB, niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.
- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo – terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno – sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
INSTALACJI I URZĄDZEŃ

Michał Przychocki
M. Przychocki

Zgodność z oryginałem stwierdza
ZIM PRONIN

Bydgoszcz,
.....
(Imię) (Nazwisko)

Bydgoszcz – maj - 2019 r.

OŚWIADCZENIE

**Projekt budowlany i wykonawczy
budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z informacją "BIOZ"
w ul. Poznańskiej i Topolowej w Piotrkowie Kujawskim
woj. kujawsko-pomorskie**

Zgodnie z wymogami Ustawy Prawa Budowlanego art. 20 ust.4 oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży sanitarnej

mgr inż. Mariusz Dolewski

mgr inż. Mariusz Dolewski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych i wod.-kan.
nr ewid. KUP/0166/POOS/04

Sprawdzający branży sanitarnej

mgr inż. Przychocki Michał

mgr inż. Michał Przychocki
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. KUP/0170/POOS/04

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA.
2. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.
3. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Cel, przedmiot i zakres opracowania
3. Obszar oddziaływania inwestycji
4. Sieć kanalizacji sanitarnej
 - 4.1. Charakterystyka ekologiczna obiektu
 - 4.2. Bilans ścieków
 - 4.3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna (kanały główne + odcinki do granicy działki)
 - 4.3.1. Materiał rur
 - 4.3.2. Trasowanie sieci kanalizacyjnej
 - 4.3.3. Posadowienie kanałów
 - 4.3.4. Uzbrojenie kanałów
 - 4.4. Tłocznia ścieków
 - 4.5. Kanalizacja sanitarna tłoczna
 - 4.6. Skrzyżowania sieci kanalizacji sanitarnej z przeszkodami
 - 4.7. Wykonawstwo robót
5. Warunki gruntowo-wodne
6. Uwagi końcowe

II. INFORMACJA "BIOZ"

III. RYSUNKI

- 01 - Projekt zagospodarowania terenu - arkusz nr 1 - skala 1:500
- 02 - Projekt zagospodarowania terenu - arkusz nr 2 - skala 1:500
- 03 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej DN 200 PVC (odc. TS1-S20) - skala 1:100/500
- 04 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej DN 200 PVC (odc. S1-S21, S2-S22)
- skala 1:100/500

- 05 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej DN 200 PVC (odc. S1stn1-SR1)
- skala 1:100/500
- 06 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej DN 200 PVC (odc. S29-S35, S29-S60)
- skala 1:100/500
- 07 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej DN 200 PVC (odc. S23-S40) - skala 1:100/500
- 08 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej DN 200 PVC (odc. S1stn2-S44, S41-S45) -
skala 1:100/500
- 09 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej DN 200 PVC (odc. TS2-S53, S51-S59) -
skala 1:100/500
- 10 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej DN 200 PVC (odc. S48-S56) - skala 1:100/500
- 11 - Profil podłużny odgałęzień kanalizacji sanitarnej DN 160 PVC (cz. 1) - 1:100/500
- 12 - Profil podłużny odgałęzień kanalizacji sanitarnej DN 160 PVC (cz. 2) - 1:100/500
- 13 - Profil podłużny odgałęzień kanalizacji sanitarnej DN 160 PVC (cz. 3) - 1:100/500
- 14 - Profil podłużny odgałęzień kanalizacji sanitarnej DN 160 PVC (cz. 4) - 1:100/500
- 15 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej Dn 110 PE (odc. TS1-SR1)
- skala 1:100/500
- 16 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej Dn 110 PE (odc. TS1-SR2)
- skala 1:100/500
- 17 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej DN 200 PVC (odc. SR2 - S1stn3)
- skala 1:100/500
- 18 - Schemat studni rewizyjnej Ø 1200
- 19 - Schemat studni rewizyjnej Ø 425
- 20 - Schemat studni rozprężnej Ø 1200
- 21 - Schemat technologiczny przepompowni ścieków z tłocznia (TS1)
- 22 - Schemat technologiczny przepompowni ścieków z tłocznia (TS2)
- 23 - Szczegół zabezpieczenia kabli i innego uzbrojenia w wykopie

IV. ZAŁĄCZNIKI

- 1.** Warunki techniczne na wykonanie projektu kanalizacji sanitarnej w ulicach: Poznańska, Topolowa, Wierzbowa, Chabrowa, Gołębia, Poduchowna, wydane przez Zakład Komunalny w Piotrkowie Kujawskim – pismo z dnia 25.05.2017 r. nr 55/2017
- 2.** Decyzja RDOŚ WOO.420.3.2019.DK.18 z 11.04.2019r.
- 3.** Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego - patrz załącznik do wniosku o wydanie pozwolenia na budowę

- 4.** Protokół dotyczący uzgodnienia dokumentacji projektowej wydany przez Radę Koordynacyjną w Radziejowie.
- 5.** Odpisy uzgodnień.
- 6.** Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 500 - patrz załącznik do wniosku o wydanie pozwolenia na budowę.

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego i wykonawczego budowy sieci kanalizacji sanitarnej
w **ul. Poznańskiej i Topolowej w Piotrkowie Kujawskim**

1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 52/2018 z dn. 20.07.2018 r. zawarta pomiędzy Miastem i Gminą Piotrków Kujawski, ul. Kościelna 1, 88-230 Piotrków Kujawski, a Zakładem Usług Technicznych "PROBUDIN" Sp. z o.o. ul. Sowińskiego 20, 85-083 Bydgoszcz,
- Warunki techniczne na wykonanie projektu kanalizacji sanitarnej w ulicach: Poznańska, Topolowa, Wierzbowa, Chabrowa, Gołębia, Poduchowna, wydane przez Zakład Komunalny w Piotrkowie Kujawskim – pismo z dnia 25.05.2017 r. nr 55/2017
- Mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1 : 500,
- Wizja lokalna w terenie połączona z inwentaryzacją,
- Dokumentacja geotechniczna badań podłoża gruntowego opracowana przez Pracownię Geologiczną „Gruntownia” K.P. Gul s.c. z Bydgoszczy,
- Uzgodnienia z Inwestorem.

2. Cel przedmiot i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek budowlanych zlokalizowanych wzdłuż ciągów komunikacyjnych – głównie drogi gminne, oznaczonych jako dz. nr 302/2, 302/3, 330/2, 422/1, 434, 437, 439, 440, 897, 426, droga powiatowa (ul. Poznańska) oznaczona jako dz. nr 424 oraz częściowo na działkach gminnych nie będących drogami oznaczonych jako dz. nr 298/5, 298/6, 299, 327/2, oraz na działkach prywatnych oznaczonych jako dz. nr 306/1, 330/10 w u. Poznańskiej i Topolowej w Piotrkowie Kujawskim.

3. Obszar oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o obowiązujące normy i rozporządzenia dotyczące projektowania instalacji i sieci kanalizacyjnych. Obejmuje on działki nr 298/5, 298/6, 299, 302/2, 302/3, 306/1, 327/2, 330/2, 330/10, 422/1, 424, 426, 434, 437, 439, 440, 897 obręb Piotrków Kujawski (Prawo Budowlane art.3 ust.20).

Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej nie występują szkody górnicze.

Projektowana inwestycja nie przewiduje wycinek w drzewostanie.

Teren opracowania nie leży w strefie ochrony zabytków.

4. Sieć kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowana kanalizacja grawitacyjna umożliwi podłączenie łącznie 38 działek.

Ścieki z części działek położonych przy ul. Topolowej (rys. 01) zostaną kanałami grawitacyjnymi skierowane do projektowanej tłoczni ścieków (TS1), z której rurociągiem tłocznym przepompowane będą do studni rozprężnej SR1 i dalej zostaną skierowane grawitacyjnie projektowanymi kanałami, odbierającymi ścieki z pozostałych działek przy ul. Topolowej, do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ul. Wesolej i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn1).

Ścieki z działek położonych przy ul. Poznańskiej zostaną skierowane grawitacyjnie projektowanymi kanałami do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ul. Akacyjowej i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn2).

Ścieki z działek przy ul. Wierzbowej (rys. 02) zostaną kanałami grawitacyjnymi skierowane do projektowanej tłoczni ścieków (TS2), z której rurociągiem tłocznym przepompowane będą do studni rozprężnej SR2 i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn3) w ul. Poznańskiej.

4.1. Charakterystyka ekologiczna obiektu

Kanały główne oraz odgałęzienia do granicy działek (dla budynków znacznie oddalonych od drogi zaprojektowano odgałęzienia również na terenie posesji) będą wykonane z rur z tworzywa sztucznego łączonych na uszczelki gumowe.

Studnie rewizyjne ϕ 1200 mm wykonane będą z elementów żelbetowych szczelnych dodatkowo izolowanych środkami uszczelniającymi, ze szczelnymi przejściami przez ściany. Studnie rewizyjne ϕ 425 mm wykonane będą z polipropylenu. Całość gwarantuje szczelność układu, a więc zapewnia brak szkodliwego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne.

4.2. Bilans ścieków

Ilość ścieków bytowo – gospodarczych obliczono w oparciu o dane uzyskane od inwestora oraz normy zużycia wody określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70).

Ilość ścieków bytowo – gospodarczych:

Wyszczególnienie	Ilość osób	Jednostkowa ilość ścieków m ³ /d	Q _{śr.d.} m ³ /d	N _d	Q _{max d.} m ³ /d	N _h	Q _{maxh} m ³ /h	Q _{maxh} dm ³ /s
Mieszkańcy	190	0,12	22,8	1,5	34,2	2,0	2,85	0,79

4.3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna (kanały główne + odcinki do granicy działki).**4.3.1. Materiał rur.**

Kanały ściekowe zaprojektowane zostały w sposób umożliwiający podłączenie do nich działek budowlanych oraz doprowadzono je w większości do granic działek objętych niniejszym opracowaniem. Dla budynków znacznie oddalonych od drogi zaprojektowano odgałęzienia również na terenie posesji (dla 2 działek).

Kanały główne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC litych (nie dopuszcza się rur z rdzeniem spionym) kl."S" Ø 0,20 m.

Długość zaprojektowanej kanalizacji grawitacyjnej - kanały główne - wynosi **L=1648,71 m**.

Sumaryczna długość odgałęzień kanalizacyjnych - odcinków od sieci głównej w większości do granicy działki wynosi **L = 169,60 m**, w tym na terenie prywatnych właścicieli (dla 2 działek) L = 25,81 m.

Odgałęzienia kanalizacyjne do granicy działek (szt. 38) wykonać z rur PVC Ø 0,16 m litych kl."S".

Rury łączyć na uszczelki gumowe przy zastosowaniu odpowiednich kształtek (złączki, dwukielichy, nasuwki), a cały montaż prowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczaną przez producenta rur.

4.3.2. Trasowanie sieci.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć na gruncie oś przewodów zgodnie z niniejszą dokumentacją.

4.3.3. Posadowienie kanałów.

Rury należy posadowić na 10 cm podsypce piaskowej. W przypadku gdy podłoże rodzime będą stanowiły piaski lub żwiry, z podsypki można zrezygnować.

Materiałem zasyпки może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20 mm. Obsypkę powinny stanowić: żwir, piasek, lub

mieszanina żwiru i piasku. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić min. 50 cm.

4.3.4. Uzbrojenie kanałów.

Uzbrojeniem kanałów grawitacyjnych są studzienki kanalizacyjne. W miejscach połączenia kilku kanałów oraz jako studnie przelotowe i rozprężne zaprojektowano studzienki rewizyjne główne o średnicy \varnothing 1,20 m (51 szt.). Studzienki te wykonać z kręgów żelbetowych zgodnie z PN-92/B-10729. Będą się one składały z następujących elementów: wjazdu kanałowego \varnothing 600 mm typu ciężkiego, płyty pokrywowej, pierścienia odciążającego, komory roboczej z kręgów żelbetowych, dna studni z betonu C12/15 lub z kręgu żelbet. pełnego. W ścianie będą osadzone stopnie złazowe nierdzewne. Powierzchnie zewnętrzne będą izolowane dwukrotnie środkami bitumicznymi typu abizol R+P, Dysterbit lub równoważne, powierzchnie wewnętrzne – powłokami ochronnymi wodoszczelnymi na bazie cementu i żywicy. Schemat typowej studni rewizyjnej pokazano na rys. nr 18.

Schemat studni rewizyjnej z polipropylenu o średnicy \varnothing 425 (11 szt.) pokazano na rys. nr 19.

ZESTAWIENIE STUDNI

L.p.	Oznaczenie studni (średnica)	RZĘDNE (m n.p.m.)					ŚREDNICE (m)			H (m)
		X1	X2	W	Y	Z	d1	d2	D	
1	S1 (1200)	103.65	103.65	98.93	98.93	98.93	0,20	0,20	0,20	4,72
2	S2 (1200)	103.80	103.80	98.97	98.97	98.97	0,20	0,20	0,20	4,83
3	S3 (1200)	103.30	103.30	99.08	99.08	99.08	0,20	0,16	0,20	4,22
4	S4 (425)	103.20	103.20	99.19	99.19	99.19	0,20	0,16	0,20	4,01
5	S5 (1200)	103.20	103.20	99.23	99.23	99.23	0,20	0,16	0,20	3,97
6	S6 (1200)	103.10	103.10	99.48	99.48	-	0,20	-	0,20	3,62
7	S7 (425)	103.30	103.30	99.61	99.61	99.61	0,20	0,16	0,20	3,69
8	S8 (1200)	103.35	103.35	99.64	99.64	99.64	0,20	0,16	0,20	3,71
9	S9 (1200)	103.85	103.85	99.85	99.85	-	0,20	-	0,20	4,00
10	S10 (1200)	104.60	104.60	100.04	100.04	-	0,20	-	0,20	4,56
11	S11 (1200)	104.40	104.40	100.24	100.24	100.24	0,20	0,16	0,20	4,16
12	S12 (1200)	103.60	103.60	100.47	100.47	100.47	0,20	0,16	0,20	3,13
13	S13 (425)	103.60	103.60	100.61	100.61	100.61	0,20	0,16	0,20	2,99
14	S14 (1200)	103.80	103.80	100.72	100.72	-	0,20	-	0,20	3,08
15	S15 (1200)	104.00	104.00	100.95	100.95	-	0,20	-	0,20	3,05
16	S16 (1200)	104.05	104.05	101.03	101.03	101.03	0,20	0,16	0,20	3,02
17	S17 (1200)	103.60	103.60	-	101.26	101.26	-	0,20	0,20	2,34
18	S18 (425)	103.20	103.20	101.36	101.36	101.36	0,20	0,16	0,20	1,84
19	S19 (1200)	102.80	102.80	101.51	101.51	101.51	0,20	0,16	0,20	1,29
20	S20 (1200)	103.80	103.80	-	101.71	101.71	-	0,16	0,20	2,09

21	S21 (1200)	103.85	103.85	-	99.07	-	-	-	0,20	4,78
22	S22 (1200)	103.70	103.70	-	99.06	99.06	-	0,16	0,20	4,64
23	S23 (1200)	104.00	104.00	101.45	101.45	101.45	0,20	0,20	0,20	2,55
24	S24 (1200)	104.00	104.00	101.49	101.49	101.49	0,20	0,16	0,20	2,51
25	S25 (425)	104.10	104.10	101.70	101.70	101.70	0,20	0,16	0,20	2,40
26	S26 (1200)	104.30	104.30	101.76	101.76	101.76	0,20	0,16	0,20	2,54
27	S27 (1200)	104.55	104.55	101.89	101.89	101.89	0,20	0,16	0,20	2,66
28	S28 (1200)	104.30	104.30	102.04	102.04	102.04	0,20	0,16	0,20	2,26
29	S29 (1200)	104.00	104.00	102.20	102.20	102.20	0,20	0,20	0,20	1,80
30	S30 (425)	104.20	104.20	102.30	102.30	102.30	0,20	0,16	0,20	1,90
31	S31 (1200)	104.35	104.35	102.38	102.38	102.38	0,20	0,16	0,20	1,97
32	S32 (1200)	104.40	104.40	102.43	102.43	-	0,20	-	0,20	1,97
33	S33 (425)	104.30	104.30	102.51	102.51	102.51	0,20	0,16	0,20	1,79
34	S34 (1200)	104.10	104.10	-	102.65	102.65	-	0,20/0,16	0,20	1,45
35	S35 (1200)	103.64	103.64	-	102.30	102.30	-	0,16	0,20	1,34
36	S36 (1200)	104.10	104.10	102.29	102.29	-	0,20	-	0,20	1,81
37	S37 (1200)	104.30	104.30	-	102.45	-	-	-	0,16	1,85
38	S38 (1200)	103.70	103.70	101.65	101.65	-	0,20	-	0,20	2,05
39	S39 (1200)	103.75	103.75	101.85	101.85	101.85	0,20	0,16	0,20	1,90
40	S40 (1200)	103.85	103.85	-	102.11	-	-	-	0,20	1,74
41	S41 (1200)	104.20	104.20	100.73	100.73	100.73	0,20	0,20	0,20	3,47
42	S42 (1200)	104.25	104.25	100.87	100.87	100.87	0,20	0,16	0,20	3,38
43	S43 (1200)	104.40	104.40	101.09	101.09	-	0,20	-	0,20	3,31
44	S44 (1200)	104.50	104.50	-	101.32	101.32	-	0,16	0,20	3,18
45	S45 (1200)	104.10	104.10	-	100.85	100.85	-	0,16	0,20	3,25
46	S46 (425)	104.10	104.10	-	100.97	-	-	-	0,16	3,13
47	S47 (1200)	103.45	103.45	-	100.85	100.85	-	0,20	0,20	2,60
48	S48 (1200)	103.45	103.45	100.86	100.86	100.86	0,20	0,20	0,20	2,59
49	S49 (1200)	103.40	103.40	101.18	101.18	-	0,20	-	0,20	2,22
50	S50 (425)	103.80	103.80	101.39	101.39	101.39	0,20	0,16	0,20	2,41
51	S51 (1200)	104.40	104.40	101.50	101.50	101.50	0,20	0,20	0,20	2,90
52	S52 (425)	104.25	104.25	101.63	101.63	101.63	0,20	0,16	0,20	2,62
53	S53 (1200)	103.90	103.90	-	101.80	101.80	-	0,16	0,20	2,10
54	S54 (1200)	103.60	103.60	101.07	101.07	101.07	0,20	0,16	0,20	2,53
55	S55 (425)	103.80	103.80	101.25	101.25	101.25	0,20	0,16	0,20	2,55
56	S56 (1200)	103.90	103.90	-	101.37	-	-	-	0,20	2,53
57	S57 (1200)	104.10	104.10	101.59	101.59	-	0,20	-	0,20	2,51
58	S58 (1200)	104.35	104.35	101.76	101.76	-	0,20	-	0,20	2,59
59	S59 (1200)	105.00	105.00	-	101.87	101.87	-	0,16	0,20	3,13
60	S60 (1200)	104.55	104.55	-	102.56	102.56	-	0,16	0,20	1,99
61	SR1 (1200)	104.10	104.10	-	102.66	102.80	-	0,11	0,20	1,44
62	SR2 (1200)	104.30	104.30	102.74	102.64	-	0,11	-	0,20	1,66

4.4. Tłocznie ścieków.

Ścieki z części działek położonych przy ul. Topolowej (rys. 01) zostaną kanałami grawitacyjnymi skierowane do projektowanej tłoczni ścieków (TS1), z której rurociągiem tłocznym przepompowane będą do studni rozprężnej SR1 i dalej zostaną skierowane grawitacyjnie projektowanymi kanałami, odbierającymi ścieki z pozostałych działek przy ul. Topolowej, do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ul. Wesołej i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn1).

Ścieki z działek przy ul. Wierzbowej (rys. 02) zostaną kanałami grawitacyjnymi skierowane do projektowanej tłoczni ścieków (TS2), z której rurociągiem tłocznym przepompowane będą do studni rozprężnej SR2 i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn3) w ul. Poznańskiej.

Tłocznia ścieków stanowi trwały element wyposażenia przepompowni charakteryzujący się zamkniętym obiegiem ścieków, który eliminuje ich kontakt z otoczeniem. Urządzenia te wykonane są z odlewu aluminiowego pokrytego powłoką EKB. Do transportu ścieków służą pompy z wirnikami wielokanałowymi, napędzane silnikami elektrycznymi. Tłocznia jest ponadto wyposażona w zespoły technologiczne: separatory, armaturę odcinającą, klapy zwrotne, orurowanie przyłączeniowe oraz w armaturę kontrolno – sterującą i pomiarową. Winna ona spełniać wymagania normy PN-EN 12050.

Separacja zanieczyszczeń odbywa się poprzez dwukanałowe pionowe separatory części stałych, wyposażonych w elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalając na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów typu sito, krata, czy kosz co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Podczyszczzone w separatorach ścieki wpływają do komory retencyjnej wewnątrz zbiornika, skąd po jej napełnieniu są przepompowywane rurociągiem tłocznym do studni rozprężnej na kanalizacji grawitacyjnej. Zbiornik retencyjny, z pominięciem wlotów, wylotów rurociągów oraz otworów wentylacyjnych, jest szczelnie zamknięty, wodoszczelny i zabezpieczony przed wydzielaniem gazów odlotowych do wnętrza komory, a jego czyszczenie możliwe jest przez otwór rewizyjny umieszczony na jego górnej powierzchni. Zbiornik tłoczni jest pojemnikiem bezciśnieniowym. Tłocznia jest zaprojektowana do pracy automatycznej, bezobsługowej. Pracą urządzenia steruje mikroprocesor zaprogramowany wg protokołu producenta.

Zbiornik tłoczni zamontowany zostanie w komorze z kręgów żelbetowych. Ø 2,0 m.

Charakterystyka kręgów:

- | | |
|---------------|-----------|
| - śr. wew. | - 2000 mm |
| - gr. ścianki | - 215 mm |

- wys. użyteczna h - 250,500,1250 mm
- masa elementu studni - 990,1980,5050 kg

Montaż komory z kręgów żelbetowych wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta kręgów. Kręgi łączone są na uszczelki.

Komorę wykonać w wykopie otwartym do około 30 cm nad lustrem wody gruntowej, a dalej metodą studni zapuszczanej. Po zapuszczeniu elementów komory, wykonać z betonu szczelnego - korek gr. 80 cm (tłoczni TS1) i gr. 48 cm (tłoczni TS2) - beton C12/15 oraz płytę dna gr.40 cm - beton C16/20. Pompowanie wody wykonać dopiero po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości przez korek.

Przejścia rurociągów przez ścianki kręgów wykonać szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Powierzchnię wewnętrzną szczególnie przy łączeniach kręgów wyrównać zaprawą wodoszczelną i zaizolować środkami izolacyjnymi posiadającymi stosowne aprobaty techniczne.

Płytę przejezdną przykrywającą komorę tłoczni (z otworem na pokrywę wjazdu) zamówić u producenta kręgów

Wykopy zabezpieczyć ściankami szczelnymi, a pojawiające się lokalnie sączące wody z dna wykopu wypompować.

Uwaga:

W przypadku stwierdzenia występowania gruntów odbiegających od przyjętych w założeniach projektowych, konieczne jest powiadomienie o tym jednostki projektowej, która zastrzega sobie prawo do analizy i korekty przyjętych rozwiązań.

Teren wokół przepompowni utwardzić kostką betonową gr.8cm w promieni 1,0 m.

Kostkę układać na podsypce piaskowo-cementowej gr. 3cm i podbudowie z betonu C16/20 gr. 20 cm. Beton podbudowy ułożyć na warstwach odsączającej gr.10cm z piasku i odcinającej gr. 10 cm ze żwiru.

Schemat tłoczni ścieków TS1 i TS2 przedstawiono odpowiednio na rys. nr 21 i 22.

Dane techniczne zaprojektowanej tłoczni ścieków TS1:

Przepustowość urządzenia:	4 m ³ /h
Wysokość dopływu:	400 mm
Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe:	DN 200 PN 10
Przyłącze rurociągu tłoczni:	DN 100 PN 10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN 70
Wymiary zbiornika:	860 x 660 x 380 mm
Pojemność komory zbiornika:	107 l

Zalecane zapotrzebowanie na powierzchnię zabudowy:	Ø = 2000 mm
Zasilanie elektryczne:	230/400V, 50 Hz
Poziom ochrony silnika:	IP 67
Moc silnika:	1,5 kW
Ilość obrotów:	3000 [min ⁻¹]
Pompy:	STM 65-80-74-150
Wirnik:	3 oKR (średnica 120 mm)
Punkt pracy wg doboru:	Q _p = 22,0 m ³ /h, H _p = 5,67 m SW
Czujnik poziomu:	pomiar hydrostatyczny AS
Ciężar urządzenia:	ok. 175 kg

Dane techniczne zaprojektowanej tłoczni ścieków TS2:

Przepustowość urządzenia:	4 m ³ /h
Wysokość dopływu:	400 mm
Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe:	DN 200 PN 10
Przyłącze rurociągu tłocznego:	DN 100 PN 10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN 70
Wymiary zbiornika:	860 x 660 x 380 mm
Pojemność komory zbiornika:	107 l
Zalecane zapotrzebowanie na powierzchnię zabudowy:	Ø = 2000 mm
Zasilanie elektryczne:	230/400V, 50 Hz
Poziom ochrony silnika:	IP 67
Moc silnika:	1,5 kW
Ilość obrotów:	3000 [min ⁻¹]
Pompy:	STM 65-80-74-150
Wirnik:	3 oKR (średnica 120 mm)
Punkt pracy wg doboru:	Q _p = 22,0 m ³ /h, H _p = 4,41 m SW
Czujnik poziomu:	pomiar hydrostatyczny AS
Ciężar urządzenia:	ok. 175 kg

4.5. Kanalizacja sanitarna tłoczna.

Rurociągi tłoczne na odcinku od tłoczni TS1 do studni rozprężnej SR1 oraz od tłoczni TS2 do studni rozprężnej SR2 zaprojektowano z rur PE Dn 110 × 6,6 PE-HD 100 SDR17 o łącznej długości L = **252,02 m** (odc. TS1-SR1 L=89,41 m, odc. TS2-SR2 L=162,61 m).

Przewody kanalizacji tłocznej z PE należy układać na głębokości 1,5 m p.p.t. licząc od osi rury do powierzchni terenu. Rury będą układane w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych szalunkami pełnymi.

Usytuowanie w terenie pokazano na planie zagospodarowania terenu (Rys. 01 i 02).

Przewody układać na warunkach jak dla kanalizacji grawitacyjnej.

4.6. Skrzyżowania sieci kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej istnieją ciągi komunikacyjne o nawierzchni gruntowej oraz kable energetyczne, telekomunikacyjne, a także istniejąca sieć wodociągowa.

Prace ziemne prowadzić w wykopie z obudową szalunkową pełną, a po zakończeniu prac nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

Sposób zabezpieczenia kabli i istniejących rurociągów pokazano na rys. nr 23.

Istniejące kable elektryczne i telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi o długości $L = 2,0$ m

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania robót na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem i bezzwłocznie powiadomić właściciela tegoż uzbrojenia.

Szczególne uwagi należy zwrócić na warunki podane w uzgodnieniach poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego.

4.7. Wykonawstwo robót.

Roboty ziemne dla projektowanych kanałów głównych przewiduje się wykonać sprzętem mechanicznym – 80% oraz częściowo ręcznie szczególnie w rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego – 20%.

Umocnienie ścian wykopów projektuje się za pomocą szalunków skrzynkowych.

Odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp oraz instrukcją wykonania i warunkami technicznymi dla kanałów z tworzyw sztucznych. Po wykonaniu próby szczelności wykonać inwentaryzację geodezyjną.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać warunków podanych w poniższych normatywach:

- Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze; BN-83/8836-02,
- Instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PCV i PE dostarczaną przez producenta,
- Obowiązujące przepisy BHP,
- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych –PN-EN1610
- Roboty montażowe; PN-81/B-10725
- Próba szczelności; PN-92/B-10735

5. Warunki gruntowo - wodne

Dla określenia warunków geotechnicznych terenu inwestycji wykonano 5 otworów badawczych, za pomocą których badanie gruntu wykonano do głębokości 2,5 ÷ 8,0 m.

W okresie prowadzenia prac terenowych (grudzień 2018 r.) do głębokości 8,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego ciągłego poziomu wód gruntowych, którego nie uchwycono tylko w najpłytszym otworze nr 2 wykonanym do głębokości 8,0 m. Trwały poziom wodonośny stanowią nawodnione piaski zalegające pod glinami oraz spagowa partia glin, w obrębie których stwierdzono intensywne sączenia. Jego zwierciadło jest swobodne, lokalnie lekko napięte i stabilizuje się na głębokościach 1,72 ÷ 2,65 m p.p.t.

Stwierdzone badaniami stany wód gruntowych uznaje się za normalne w ich rocznym cyklu wahań. W okresie intensywnych opadów lub roztopów wiosennych należy spodziewać się okresowego występowania wód na stropie glin. Maksymalny piezometryczny poziom zwierciadła wód gruntowych, może być wyższy o ok. 0,5 m w stosunku do stwierdzonego badaniem.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się:

- powyżej zwierciadła wód gruntowych środowisko chemiczne stałe, wilgotne, nieagresywne,
 - poniżej zwierciadła wód gruntowych środowisko chemiczne stałe mokre, nieagresywne.
- Ocenę agresywności przeprowadzono na podstawie doświadczeń w budownictwie na obszarach o podobnej budowie geologicznej.

WNIOSKI:

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki dla realizacji projektowanej inwestycji są średnio korzystne z uwagi na:

- występowanie w analizowanym podłożu, w całym obszarze badań w strefie projektowanej głębokości posadowienia kolektora i tłoczni, gruntów wykształconych jako gliny morenowe w stanie plastycznym i twardoplastycznym oraz piaski w stanie średnio zagęszczonym umożliwiające bezpośrednie posadowienie,
- występowanie jednego poziomu wód gruntowych o zwierciadle ciągłym swobodnym, lokalnie lekko napiętym nawierconym i stabilizującym się na głębokości 1,72 ÷ 2,65 m p.p.t., czyli powyżej projektowanej głębokości posadowienia tłoczni,
- w wykopach otwartych pod projektowane kolektory schodzące do głębokości większych niż 2,0 ÷ 2,5 m p.p.t. należy liczyć się z wystąpieniem w jego dnie silnych sączeń śródglinowych lub nawodnionych piasków.

Najsłabsze elementy analizowanego podłoża stanowią grunty warstw Ia i Ib tj. silnie uplastycznione gliny, które nawiercono tylko w rejonie otworu badawczego nr 3.

W świetle Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) oraz uwzględniając zakres projektowanych prac, projektowane obiekty należą do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo - wodnych.

ZALECENIA:

W świetle stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych zaleca się:

- przeanalizowanie możliwości wykonania jak najpłytszego posadowienia kolektora, wychodząc ponad zwierciadło wód gruntowych tj. utrzymanie strefy głębokości około 2,0 m,
- głębsze wykopy otwarte naruszające zwierciadło wód gruntowych wykonywać krótkimi odcinkami w oszalowanych ścianach bocznych, ewentualne odwodnienie w obrębie piasków wykonywać tylko przy użyciu igłofiltrów,
- na odcinkach gdzie w dnie wykopu zalegają gliny, dopuszczalne jest szcerpywanie wody bezpośrednio z jego dna, pobocza wykopu bezwzględnie należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi, możliwe jest tu wypłynięcie silnie uplastycznionych glin w dolnej partii ścian poboczy wykopu,
- prace ziemne w głębokich wykopach prowadzić zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami, zwracając szczególną uwagę na stateczność ich ścian.

Studnie tłoczni z uwagi na silny napływ wód oraz obecność nawodnionych warstw piasków zalegających pod glinami wykonać metodą studni zapuszczanych.

Dno wykopu do montażu rur lub posadowienia studzienek należy odpowiednio przygotować. Jeżeli dno wykopu zbudowane jest z gruntów spoistych, to z dna wykopu wybrać grunty, których naturalna struktura została naruszona i dno wykopu wyrównać 10 cm warstwą piasku. Jeżeli dno wykopu zbudowane jest z piasku, a piaski zostały rozluźnione, to te piaski należy dogęścić.

6. Uwagi końcowe

- a) Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz warunkami BHP.
- β) Roboty ziemne – wykopy wąskoprzestrzenne w szalunkach skrzynkowych, po ich wykonaniu oznakować i zabezpieczyć na okres dzienny i nocny.

- χ) Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.
- δ) Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi budowy przewodów z rur PVC, przepisami branżowymi itp.
- ε) Przed rozpoczęciem robót, wykonawca winien zapoznać się z załączonymi odpisami uzgodnień, warunkami wykonawstwa robót, powiadomić instytucje posiadające uzbrojenie podziemne o terminie rozpoczęcia robót celem wskazania tych urządzeń w terenie.
- φ) Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych, należy uzgodnić z biurem autorskim.
- γ) Wszystkie przewody po wykonaniu i przed zasypaniem podlegają geodezyjnym pomiarom sytuacyjno-wysokościowym.
- η) W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać warunków podanych w poniższych normatywach:
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r., poz. 1566)
 - PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
 - PN-EN1610 -Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 438)
 - Instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych z rur PVC dostarczana przez producenta.
 - obowiązujące przepisy BHP.

Opracował:

mgr inż. Mariusz Dolewski

mgr inż. Mariusz Dolewski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej
wzrostu drzew, projektowania instalacyjnych
wzrostu drzew, projektowania instalacyjnych
nr ewid. 10770/000/PCOS/04

II. INFORMACJA "BIOZ"

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).

Informację o BIOZ sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r (Dz. U. nr 120, poz. 1126).

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

Zakres robót obejmuje wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej w pasach drogowych, wzdłuż których zlokalizowane są działki budowlane oraz częściowo przez tereny prywatne wraz z odgałęzieniami kanalizacyjnymi doprowadzonymi do ich granicy. Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej - do istniejących studni oznaczonych jako Sistn1, Sistn2 i Sistn3 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (rys. 01 i 02).

Długość zaprojektowanej kanalizacji grawitacyjnej - kanały główne - wynosi **L=1648,71 m**.

Sumaryczna długość odgałęzień kanalizacyjnych - odcinków od sieci głównej w większości do granicy działki wynosi **L = 169,60 m**, w tym na terenie prywatnych właścicieli (dla 3 działek) L = 33,00 m.

Sumaryczna długość kanalizacji tłocznej Dn 110 PE prowadzącej ścieki z projektowanych tłoczni do studni rozprężnych wynosi **L = 252,02 m**.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym przedmiotową inwestycją zlokalizowane jest uzbrojenie podziemne - kable energetyczne, telekomunikacyjne oraz sieć wodociągowa, Drogi posiadają w większości nawierzchnię ziemną. Część ul. Topolowej posiada nawierzchnię asfaltową.

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

Ułożenie przewodów kanalizacyjnych na głębokości do 5,0 m pod powierzchnią terenu nie stwarza bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a ewentualne awarie mogą spowodować jedynie szkody materialne w postaci strat w uprawach, zniszczeniu nawierzchni dróg itp.

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

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować 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).

Podczas realizacji inwestycji największe zagrożenia występują przy robotach ziemnych.

Najczęściej występujące zagrożenia:

- wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,
- nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy w przypadku wykopów ze skarpami,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopów,
- pogłębienie wykopów wąskoprzestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,
- wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu,
- brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną np. do pomp,
- lekceważenie zagrożeń ze strony niewypałów.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Prawidłowo wykonywane roboty budowlane zgodnie z przepisami BHP nie powinny stwarzać zagrożeń.

Pracownicy produkcyjni, którzy zostaną zatrudnieni przy realizacji inwestycji muszą posiadać niezbędną wiedzę zawodową, uprawnienia oraz muszą być przeszkoleni w zakresie BHP.

W trakcie realizacji budowy kierownik jest zobowiązany do prowadzenia bieżącego instruktazu stanowiskowego, oraz kontroli i zaleceń w zakresie stanu BHP.

Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan „BIOZ”, a na tablicy ogłoszeń informacja, gdzie on się znajduje.

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

- Wykonanie robót ziemnych należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości w pionie i poziomie, w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.
- W razie natrafienia na jakiegokolwiek nie zainwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy.
- Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów
- Urobek z wykopów powinien być: odkładany 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisk
- W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, urządzać dróg dojazdowych i przejść
- Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości
- Podczas wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu
- Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy, skarp
- Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1,0 m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległość między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
- Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z projektem
- Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także wykonywanie przekopów próbnych powinno odbywać się ręcznie

- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego
- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór
- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione
- W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu
- Głębokości wykopów powinny ściśle odpowiadać głębokościom przyjętym w projekcie budowlano wykonawczym technologicznym i konstrukcyjnym.
- Wszystkie stosowane rozpory w wykopie winny być silne i równomiernie naprężone.
- Nie wolno wchodzić ani wychodzić z wykopów po rozporach.
- Przejścia w wykopie i drabiny powinny być zawsze w stanie nadającym się do użytkowania.
- Pomosty robocze winny mieć szerokość min. 0,75 m.
- Po całkowitym lub częściowym wykonaniu wykopów, lecz przed wykonaniem robót montażowych lub fundamentów kierownik robót winien dokonać oględzin wykopu, potwierdzić wpisem do dziennika budowy dopuszczalność posadowienia budowli.
- Roboty montażowe powinny być wykonane natychmiast po odebraniu wykopu. Jest to szczególnie ważne w gruntach spoistych, wrażliwych na opady atmosferyczne.
- Do zasypywania nie należy używać gruntów zmarzniętych, torfu, darniny itp.
- Obudowę zabezpieczającą wykop należy usuwać stopniowo w miarę zasypywania.
- W przypadku wykonywania wykopów w pobliżu istniejących budowli należy je zabezpieczyć przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów.

UWAGA

Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych, należy uzgodnić z biurem autorskim. Wszystkie przewody po wykonaniu i przed zasypaniem podlegają geodezyjnym pomiaro sytuacyjno- wysokościowym.

Opracował:

mgr inż. Mariusz Dolewski

mgr inż. Mariusz Dolewski
inżynier budowlany, specjalność:
bez ograniczeń w zakresie geodezji
w zakresie studiów i projektów
wzrostu i utrzymania sieci wod.-kan.
nr ewid. 1107/1067/PODS/04