STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

REW.	ZAKRES REWIZJI	DATA

TYTUŁ ZADANIA

PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. BOCZNEJ W MOSZCZENICY, PRZEBUDOWA UKŁADU STEROWANIA I AUTOMATYKI, BUDOWA OBUDOWY POMPOWNI - POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO STEROWANIA I AUTOMATYKI, BUDOWA KOLEKTORA TŁOCZNEGO NA ODCINKU OD POMPOWNI ŚCIEKÓW W UL. BOCZNEJ DO OSZCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW, BUDOWA PRZELEWU BURZOWEGO PRZY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MOSZCZENICY

TYTUŁ OPRACOWANIA

ROZBUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW W UL. BOCZNEJ W MOSZCZENICY NA DZIAŁKACH NR EWID.: 150/2, 149/2 obr. WOLA MOSZCZENICKA

INWESTOR

GMINA MOSZCZENICA

ADRES:
Urząd Gminy Moszczenica
ul. Kosowska 1
97-310 Moszczenica
woj. Łódzkie

ETAP
TOM I

CZĘŚĆ
1

GENERALNY PROJEKTANT:

P.P.W. „BIOPROJEKT"

GRZEGORZ JAŚKI
ul. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica

ADRES DO KORESPONDENCJI:
ul. Armii Krajowej 22b/9
97-300 Piotrków Tryb.
biuro@bioprojekt.pl

NR KONTRAKTU: -
NR UMOWY: -
DATA UMOWY: -
NR KONTRAKTU: -
DATA: -

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS:
PROJEKTANT: MGR INŻ. GRZEGORZ JAŚKI	LOD/1653/PWOS/11	
ASYSTENT: MGR INŻ. MACIEJ JAŚKI INŻ. PAWEŁ KALACIŃSKI MGR INŻ. KATARZYNA KLESZCZ		

FAZA
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

OZNACZENIE FAZY
PBW

BRANŻA
SANITARNA

OZNACZENIE BRANŻY
IS

TYTUŁ PROJEKTU

ROZBUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW
W UL. BOCZNEJ W MOSZCZENICY
NA DZIAŁKACH NR EWID.: 150/2, 149/2 obr. WOLA MOSZCZENICKA

DATA
06.2013

MIEJSCOWOŚĆ
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Komunalne sp. z o.o. w Moszczenicy 3
2. Oświadczenie projektanta Pana Grzegorza Jaśki 5
3. Zaświadczenie o przynależności do Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa dla Pana Grzegorza Jaśki 6
4. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Pana Grzegorza Jaśki 7
5. Opinia nr ZUD 650/2013 9
6. Współrzędne X;Y 10
7. Opis techniczny 11

Rysunki:

1. Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500 PBW-IS-01 43
2. Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:250 PBW-IS-02 44
3. Technologia tłoczni PBW-IS-03 45
4. Podłączenie studni PBW-IS-04 46
5. Profil podłużny PBW-IS-05 47
6. Schemat obliczeniowy PBW-IS-06 48

w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
ul. Kosowska 2 97-310 Moszczenica
tel. /0-44/ 616-94-86 /0-44/ 616-84-02 pekamosz@wp.pl

KRS : 0000226779, Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia, XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego
REGON 590611206, NIP 771-22-54-048, Kapitał zakładowy 1.190.100 zł
BOŚ S.A. Oddział w Łodzi58 1540 1245 2056 4805 9075 0001

Moszczenica dn. 22.03.2013r.

P.P.W. „BIOPROJEKT"
Grzegorz Jaski
ul. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica

Za zgodność z oryginałem

Ldz. 15/03/WTK/2013

Odpowiadając na Państwa wniosek nr BP.1303-63/KK w sprawie wydania warunków technicznych do wykonania dokumentacji projektowej dotyczącej „Przebudowy pompowni ścieków w Moszczenicy ul. Dworcowa – Zadanie I oraz w Moszczenicy ul. Boczna – Zadanie II informujemy:

ZADANIE I – II

Nowoprojektowane układy sterowania przepompowniami lub tłoczniami ścieków należy wyposażyć w układ monitorujący zużycie energii elektrycznej. Przekaz danych z układu monitorującego po łączu transmisyjnym RS 485 z wykorzystaniem protokołu MODBUS RTU.
Przewidzieć w pracy przepompowni/tłoczni następujące poziomy zwierciadeł ścieków: maksymalny awaryjny, maksymalny czynny, minimalny czynny, minimalny awaryjny (zabezpieczenie przed suchobiegiem). Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem powinno działać w układzie sterowania ręcznego i automatycznego.
Do pomiaru poziomów oraz w sterowaniu pracą przepompowni/tłoczni ścieków w układzie automatyki zastosować sondę hydrostatyczną. Dla poziomów max. awaryjne i min. awaryjne zainstalować niezależne pływakowe sygnalizatory poziomu ścieków. Należy przewidzieć niżej wyszczególnione sposoby sterowania przepompownią lub tłocznią ścieków wybierane za pomocą przełącznika rodzaju pracy:

0 - sterowanie wyłączone,

1- sterowanie ręczne miejscowe przyciskami dla wszelkiego rodzaju prób urządzeń przepompowni,

2- sterowanie automatyczne realizowane będzie od poziomów zaprogramowanych w sterowniku przy zastosowaniu ciągłego analogowego pomiaru poziomu. W przypadku uszkodzenia (awarii) sterownika lub sondy pomiarowej układ sterowania przechodzi w tryb tzw. sterowania awaryjnego zrealizowany z wykorzystaniem niezależnych sygnalizatorów poziomu, usytuowanych na poziomie minimum awaryjnego (zabezpieczenie przed suchobiegiem) oraz maksimum awaryjnego a w przypadku tłoczni ścieków na poziomie minimum i maksimum roboczego.

Układ taki pozwala na kilkudniową samoczynną pracę przepompowni lub tłoczni ścieków do chwili usunięcia awarii aparatury automatyki.

3

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Przepompownię/tłocznie wyposażyć w ciągły pomiar przepływu oraz układ zliczania ilości pompowanych ścieków. Przekaz danych z przepływomierza do sterownika PLC po łączu transmisyjnym (protokół MODBUS RTU),

Wykaz sygnałów przekazywanych do dyspozytorni.
Należy przewidzieć przekaz do dyspozytorni następujących sygnałów:
- sygnalizację pracy i awarii agregatów pompowych,
- sygnalizację zawilgocenia lub nieszczelności pomp, (jeśli pompy są fabrycznie wyposażone w takie zabezpieczenie),
- sygnalizację rodzaju sterowania AUTO/RĘCZNE,
- sygnalizację poziomu minimum awaryjnego (z oddzielnego czujnika),
- sygnalizację poziomu maksimum awaryjnego (z oddzielnego czujnika),
- sygnalizację otwarcia drzwi szafki zasilająco-sterowniczej, pomieszczenia, komory czerpnej, komory przepływomierza,
- ciągły pomiar poziomu zwierciadła ścieków,
- przepływ chwilowy ścieków
- przepływ sumaryczny ścieków
- czasy pracy pomp naliczane w sterowniku PLC przepompowni lub tłoczni.

Monitoring tłoczni ze zdalnym sterowaniem oraz wizualizacją stanu urządzeń z wykorzystaniem łaczności GPRS /monitoring współpracujący z eksploatowanym w PK Moszczenica systemem HydraNet, Firmy HydroPartner/.

Dotyczy - Zadania II
Zaprojektować niezależny rurociągu tłoczny od projektowanego obiektu do oczyszczalnia ścieków z pominięciem Pompowni Głównej Oczyszczalni.
Zaprojektować przelew burzowy przed pompownią główną oczyszczalni ścieków, umożliwiający zrzut wód opadowych bezpośrednio do odbiorniaka ścieków po przekroczeniu natężenia przepływu Qmaxh > 90 m^3/h.

Dodatkowo proszę uwzględnić konieczność wykonania przyłącza wodociągowego pod projektowaną zabudowę kontenerową w Moszczenicy ul. Dworcowa.

„PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE"
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
w Moszczenicy
97-310 Moszczenica
ul. Kosowska 2, tel. 44/616-94-86
REGON 590611206, NIP 771-22-54-048

KIEROWNIK
Zakładu Wodociągów i Kanalizacji
Tomasz Magacz

Za zgodność z oryginałem

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

O Ś W I A D C Z E N I E

W związku z wymogami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane, ja niżej podpisany Grzegorz Dariusz Jaśki nr uprawnień LOD/1653/PWOS/11 oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dotyczy:

Inwestor : **Gmina Moszczenica**

ul. Kosowska 1

97-310 Moszczenica

Adres budowy : **Obręb Wola Moszczenicka – działki nr ewid. :**

150/2, 149/2

Tytuł opracowania: **ROZBUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW W UL. BOCZNEJ W MOSZCZENICY NA DZIAŁKACH NR EWID.: 150/2, 149/2 obr. WOLA MOSZCZENICKA**

mgr inż. Grzegorz Jaśki
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
LOD/1653/PWOS/11 do wykonywania samodzielnej
funkcji technicznej w budownictwie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych obejmującej projektowanie
bez ograniczeń

5

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

ŁÓDZKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 29 listopada 2012 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 3473

Pan Grzegorz Dariusz JAŚKI
zamieszkały: 97-310 Moszczenica
ul. Fabryczna 26

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/3473/03**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Za zgodność
z oryginałem

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2013 r. do 31 grudnia 2013 r.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Grzegorz Cieślański

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl
tel: (42) 632 97 39, (42) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

6

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Łódź, dnia 10 czerwca 2011 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/3202/1031/11
sygn. akt. KK/D/7131-2/1653/11

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, żynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.)* i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, t. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *ekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)*, oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 29 Rozporządzenia Ministra ansportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *z. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578)*, oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania ministracyjnego *(tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)*,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e

Za zgodność z oryginałem

Panu Grzegorzowi Dariuszowi Jaśki

magistrowi inżynierowi melioracji wodnych

urodzonemu dnia 23 października 1964 r. w Piotrkowie Trybunalskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ŁOD/1653/PWOS/11

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu odstawie dokumentów złożonych w dniu 28 stycznia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie gotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego minu stwierdziła, że Pan Grzegorz Jaśki posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową ezną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na wnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów wnictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów wnictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, ninie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

l Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
zkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

ewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Pan Grzegorz Jaśki jest upoważniony do:

1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Za zgodność z oryginałem

Otrzymują:
1. Grzegorz Jaśki
   ul. Fabryczna 26
   97-310 Moszczenica;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;

STAROSTWO POWIATOWE
w PIOTRKOWIE TRYB.
ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
97-300 Piotrków Tryb.
ul. Sienkiewicza 16 A

Piotrków Tryb. 2013-09-12

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

OPINIA NR ZUD-650/2013

w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 28 ust.1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. "Prawo geodezyjne i kartograficzne" (tekst jednolity Dz.U.Nr 193 z dn. 19 października 2010 r, poz. 1267) oraz § 11 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa
z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38, poz. 455)

po rozpatrzeniu wniosku z dnia 2013-08-27
otrzymanego dnia 2013-08-27
na posiedzeniu Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w dniu 2013-08-29

opiniuje się pozytywnie: uzgodnienie projektu instalacji energetycznej; sieci kanalizacji sanitarnej

położonego: gm. MOSZCZENICA w. Wola Moszczenicka dz. 150/2, 149/2 -
- projekt zamienny

inwestor : GMINA MOSZCZENICA

97-310 MOSZCZENICA
ul. Kosowska 1

Za zgodność
z oryginałem

Uwagi i zalecenia:

PGE Dystrybucja Łódź -Teren S.A.
Rejon Energetyczny Piotrków Trybunalski
*1. Prace na urządzeniach energetycznych powinien wykonać **elektryk z uprawnieniami** w zakresie sieci elektro-energetycznej.*

Pouczenie:
Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.
Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od daty wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38, poz. 455).

z up. STAROSTY

mgr inż. [illegible] .....
(przewodniczący Zespołu)

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Projekt: Przebudowa pompowni ścieków w ul. Bocznej w Moszczenicy

Projekt zamienny opinii ZUD-475/2013

CAŁKOWITA LISTA WĘZŁÓW

Pkt	X	Y
S1	5708112,33	7410731,47
S2	5708114,81	7410725,19
S3	5708120,30	7410725,05
S4	5708120,20	7410718,85
E2	5708117,42	7410732,38
E3	5708122,82	7410725,91

mgr inż. Grzegorz Jaśki
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
LOD/1653/PWOS/11 do wykonywania samodzielnej
funkcji technicznej w budownictwie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych obejmującej projektowanie
i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń

10

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

OPIS

TECHNICZNY

CZĘŚĆ I

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego rozbudowy pompowni ścieków w ul. Bocznej w Moszczenicy na działkach nr ewid. 150/2, 149/2 obr. Wola Moszczenicka

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Decyzja nr 30/P/2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Dokumentacja geotechniczna dla posadowienia przepompowni
- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Komunalne sp. z o.o. w Moszczenicy
- Podkład sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych w skali 1:500.
- Wizja lokalna w terenie i uzgodnienia z Inwestorem.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest przebudowa przepompowni ścieków w ul. Bocznej w Moszczenicy na dz. nr ewid. 150/2; 149/2 obr. Wola Moszczenicka. Projekt obejmuje demontaż istniejącej tłoczni zainstalowanej w studni Ø1200 wraz zabetonowaniem po rozruchach nowej tłoczni, budowę komory φ3000 wraz z montażem tłoczni ścieków, budowa studni przelotowej φ2000, budowa studni z kinetą φ425 oraz demontaż istniejącego ogrodzenia i budowa projektowanego ogrodzenia terenu pompowni.

Celem niniejszego opracowania jest dobór technologii i konstrukcji przepompowni ścieków.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Rozwój miejscowości Moszczenica powoduje potrzebę zwiększenia wydajności przepompowni ścieków w ul. Bocznej w Moszczenicy.

Przepompownia ścieków znajduje się na dz. nr ewid. 150/2; 149/2 obr. Wola Moszczenicka. Istniejąca przepompownia znajduje się na terenie stanowiącym własność Gminy Moszczenica. Obecnie ścieki doprowadzane są grawitacyjnie rurociągiem DN200 do przepompowni φ1200 a następnie tłoczone do studni rozprężnej za pomocą rurociągu DN90.

Istniejący stan zagospodarowania został uwidoczniony na mapach do celów projektowych w skali 1:500 oraz 1:250.

mgr inż. Grzegorz [illegible]
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
LOD/1653/PWOS/11 do wykonywania samodzielnej
funkcji technicznej w budownictwie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych obejmującej projektowanie
bez ograniczeń

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Na terenie projektowanej przepompowni ścieków występuje uzbrojenie:

- Sieć kanalizacyjna
- Zasilanie istniejącej przepompowni ścieków

3.1. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego teren inwestycji znajduje się na obszarze Równiny Piotrkowskiej. Jest to kraina geograficzna położona w południowej części Niziny Mazowieckiej, na obszarze Wzniesień Południowomazowieckich. Równina Piotrkowska jest w przeważającej części płaska, z lokalnymi obszarami falistymi.

W rejonie ul. Bocznej w Moszczenicy w podłożu gruntowym stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich i holoceńskich, wśród których wydzielono:

- utwory wodnolodowcowe (fluwioglacjalne) – reprezentowane przez piaski średnio ziarniste, występujące również z domieszkami namułów i fragmentów roślin. Osady o tej genezie zdecydowanie dominują na badanym obszarze i charakteryzują się wzrastającym stopniem zagęszczenia wraz z rosnącą głębokością.
- Utworzy rzeczno-zastoiskowe (fluwialno-limniczne) – reprezentowane przez namuły piaszczyste. Osady o tej genezie występują jedynie w postaci niewielkiej 0,60m warstwy zlokalizowanej na stropie piasków wodnolodowcowych.
- Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowi warstwa humusu o miąższości nie przekraczającej 0,40m.

W okresie badań, tj. w maju 2011 r. stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 1,1 m - 1,3 m, zgromadzonej w piaskach średnioziarnistych, charakteryzująca się zwierciadłem swobodnym.

Warstwy poniżej głębokości 1,3m określono jako grunty nośne. Warstwy te składają się z piasków średnioziarnistych o stopniu zagęszczenia od I_D=0,50 do I_D=0,8.

3.2. Ogrodzenie

Istniejące ogrodzenie terenu przepompowni ścieków wynosi 31,0 m.

3.3. Zestawienie powierzchni w granicach istniejącego ogrodzenia

- całkowita pow. działki w granicach ogrodzenia – 53,9m^2

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

4. Rozwiązania projektowe dotyczące zagospodarowania terenu

4.1. Ogrodzenie terenu przepompowni ścieków

Istniejące ogrodzenie należy zdemontować. Projektuje się ogrodzenie zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Zaprojektowano ogrodzenie z siatki – splot czworoboczny w kształcie rombu o oczkach 50mm – wysokość 1,5m, rozpiętej na słupkach metalowych. Słupy pośrednie i napinające z rur stalowych Ø6cm wewnętrznie i zewnętrznie ocynkowane. Osiowy rozstaw słupów ok. 3,0 m.

Słupki betonowane w cokole betonowym o szerokości 20cm. Wysokość cokołu ok. 20cm z betonu B 20 zbrojonego podłużnie 4 prętami Ø 10 i strzemionami Ø 6 co 50cm.

Długość całkowita projektowanego ogrodzenia wynosi 51,3 m.

Projektuje się bramę wjazdową dwuczęściową rozwieraną szer. 3,0 m wraz z furtką rozwieraną szer. 1,2m.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami branżowymi oraz przepisami BHP.

4.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

- całkowita pow. działki w granicach projektowanego ogrodzenia – 141,6 m^2

5. WPŁYW REALIZOWANEJ INWESTYCJI NA OTOCZENIE

Projektowana inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska naturalnego.

Urządzenia tłoczni ścieków podczas właściwej eksploatacji, jako zamknięty system kanalizacji ścieków, nie będą powodowały niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi.

Nie przewiduje się zmian w dotychczasowym sposobie użytkowania terenu.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

CZĘŚĆ II

ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1.1. Dobór i budowa tłoczni ścieków

Obliczenia dla wariantu I:

Projekt: Moszczenica ul. Boczna I wariant- praca na istniejącym rurociągu PE DA90

TŁOCZNIA o założonej wydajności Q=80,0 m3/h z pompami 2x 11,0 kW

Rurociąg tłoczny:	DA 160x9,5; PE 100 SDR 17		
Długość całkowita:	6,7	m	
Średnica wewnętrzna rurociągu:	141,00	mm	
Szorstkość rur (kb):	0,25		
Natężenie przepływu (wydajność pompy):	76,08	m3/h	
Prędkość przepływu:	1,35	m/s	
Spadek hydrauliczny* wg wzoru Colebrooka-White	0,01582		15,82 ‰

Rurociąg tłoczny:	DA 90x5,4; PE100 SDR 17		
Długość całkowita	62,9	m	
Średnica wewnętrzna rurociągu:	79,20	mm	
Szorstkość rur (kb):	0,25		
Natężenie przepływu:	76,08	m3/h	
Prędkość przepływu:	4,29	m/s	
Spadek hydrauliczny* wg wzoru Colebrooka-White	0,32046		320,46 ‰

Dane do obliczeń

Wlot do tłoczni		Rzędna kinety rury dopływowej	180,85 m npo	
		Ilość ścieków	80,00 m^3/h	podczas pogody deszczowej
		Wydajność pompy:	76,08 m^3/h	
		Rzędna terenu	182,70 m npo	
		Wysokość cokołu pod urządzeniem	100,00 mm	
		Głębokość zabudowy Hdg=	1200,00 mm	
		Głębokość komory liczona od rzędnej terenu do posadzki w zbiorniku bet.	3150,00 mm	
		Rzędna posadzki w zbiorniku betonowym tłoczni	179,55 m npo	Rzędna dennicy komory betonowej: 179,15
		Straty ciśnienia miejscowe dla tłoczni Hpm=	1,00 m	

Hgeo: straty geometryczne w rozpatrywanym odcinku
Hlin: straty na tarciu w rozpatrywanym odcinku
Hman: suma strat w rozpatrywanym odcinku
∑Hman: straty hydrauliczne w rurociągu tłocznym-narastająco

mgr inż. Grzegorz Jagki
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
LOD/1653/PWOS/11 do wykonywania samodzielnej
funkcji technicznej w budownictwie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych obejmującej projektowanie
i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Lista punktów obliczeniowych

Oznaczenie	Odległość od pompowni	Rzędna rurociągu		Długość	Straty jedn.	H_{geo}	H_{lin}	H_{man}	$\sum H_{man}$
Wlot	0	180,85	m npo						
Wylot	1,0	181,50	m npo	1,0	0,01582	0,65	0,02	0,67	0,67
	6,7	181,50	m npo	5,7	0,01582	0,00	0,09	0,09	0,76
SR	69,6	182,00	m npo	62,9	0,32046	0,50	20,16	20,66	21,42
						$\sum$Hlin=	20,27	max$\sum$Hman=	21,42

Pompa:	ST 11 kW
Wirnik pompy:	3OKR-2R, d=269 mm, b=46 mm
Silnik:	11,0 kW, 1500 obr/min, 400 V

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	76,08	m^3/h
Wysokość podnoszenia pompy: Hdg + Hpm + max$\sum H_{max}$	**23,62**	mSW
Stopień sprawności pompy:	56,00	%
Stopień sprawności silnika:	91,00	%
Zapotrzebowanie mocy pompy:	9,30	kW
Nominalna moc silnika:	**11,00**	kW

Uwaga:
Należy dokonać weryfikacji danych i sprawdzić punkt pracy
Warunkiem ważności obliczeń jest stałe odpowietrzenie rurociągu tłocznego we wszystkich wysokich punktach
Ze względu na osiągane prędkości v= 4,29 m/s w istniejącym rurociągu DA90 należy przewidzieć zmniejszenie wydajności pompy poprzez zmniejszenie obrotów silnika falownikiem sprzężonym z przepływomierzem

Dane:

Pojemność	1,4 m3
Waga	ca.800 kg
Propozycja komory betonowej	3 x 3 m lub średnica 3,0 m
Otwór montażowy w stropie (opcjonalnie)	1500 x1500 mm
Głębokość zabudowy (względem rzędnej dopływu)	1200 mm
Cokół pod tłocznią	100 mm
Typ separatora	zbiornik dwukanałowy, podwójne uchylne klapy cedzące

w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Obliczenie częstotliwości włączeń

		V	**1,10**	m^3
		Qp	**76,08**	m^3/h
		Qhmax	**80,00**	m^3/h
		Qhśr	**26,67**	m^3/h
	Parametry pracy			
Średni czas biegu pompy			**1,34**	minut
Średni czas napełniania zbiornika tłoczni			**2,5**	minut
Średni czas postoju pompy w minutach			**6,3**	minut
Łączny czas cyklu pracy			**3,8**	minut
Średnia częstotliwość włączeń pompowni			**15,7**	n/godz.
Średnia częstotliwość włączeń każdej pompy			**7,9**	n/godz.

Orientacyjne koszty eksploatacji

Koszty prądu (cena orientacyjna)	*0,40*	*PLN/kWh*	
Średni przepływ w ciągu roku	*233600,00*	*m3*	
Roczne koszty energii	***13509,99***	*PLN*	
*Roczne koszty serwisu**	*2500,00*	*PLN*	
Łączne koszty eksploatacji	***16009,99***	***PLN/rok***	=> *0,07PLN/m^3*

**/ pełen przegląd tłoczni 2 razy w roku wg orientacyjnych cen serwisu*

Obliczenia dla wariantu II (przewidywana rozbudowa):

Projekt: Moszczenica ul. Boczna II wariant- praca na rurociągu PE DA160

TŁOCZNIA o założonej wydajności Q=80,0 m3/h z pompami 2x 11,0 kW

Rurociąg tłoczny:	DA 160x9,5; PE 100 SDR 17		
Długość całkowita:	6,7	m	
Średnica wewnętrzna rurociągu:	141,00	mm	
Szorstkość rur (kb):	0,25		
Natężenie przepływu (wydajność pompy):	83,36	m3/h	
Prędkość przepływu:	1,48	m/s	
Spadek hydrauliczny* wg wzoru Colebrooka-White	0,01891		18,91 ‰

Rurociąg tłoczny:	DA 160x9,5; PE 100 SDR 17		
Długość całkowita	462,0	m	
Średnica wewnętrzna rurociągu:	141,00	mm	
Szorstkość rur (kb):	0,25		
Natężenie przepływu:	83,36	m3/h	
Prędkość przepływu:	1,48	m/s	
Spadek hydrauliczny* wg wzoru Colebrooka-White	0,01891		18,91 ‰

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Dane do obliczeń

Wlot do tłoczni		Rzędna kinety rury dopływowej	180,85 m npo	
		Ilość ścieków	80,00 m^3/h	podczas pogody deszczowej
		Wydajność pompy:	83,36 m^3/h	
		Rzędna terenu	182,70 m npo	
		Wysokość cokołu pod urządzeniem	100,00 mm	
		Głębokość zabudowy Hdg=	1200,00 mm	
		Głębokość komory liczona od rzędnej terenu do posadzki w zbiorniku bet.	3150,00 mm	
		Rzędna posadzki w zbiorniku betonowym tłoczni	179,55 m npo	Rzędna dennicy komory betonowej: 179,15
		Straty ciśnienia miejscowe dla tłoczni Hpm=	1,00 m	

Hgeo: straty geometryczne w rozpatrywanym odcinku
Hlin: straty na tarciu w rozpatrywanym odcinku
Hman: suma strat w rozpatrywanym odcinku

∑Hman: straty hydrauliczne w rurociągu tłocznym- narastająco

Lista punktów obliczeniowych

Oznaczenie	Odległość od pompowni	Rzędna rurociągu		Długość	Straty jedn.	H_{geo}	H_{lin}	H_{man}	$\sum H_{man}$
Wlot	0	180,85	m npo						
Wylot	1,0	181,50	m npo	1,0	0,01891	0,65	0,02	0,67	0,67
	6,7	181,50	m npo	5,7	0,01891	0,00	0,11	0,11	0,78
SR	468,7	193,00	m npo	462,0	0,01891	11,50	8,74	20,24	21,01
						∑Hlin=	8,86	max∑Hman=	21,01

Pompa: ST 11 kW
Wirnik pompy: 3OKR-2R, d=269 mm, b=46 mm
Silnik: 11,0 kW, 1500 obr/min, 400 V

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	83,36	m^3/h
Wysokość podnoszenia pompy: Hdg + Hpm + max$\sum H_{max}$	**23,21**	mSW
Stopień sprawności pompy:	58,00	%
Stopień sprawności silnika:	91,00	%
Zapotrzebowanie mocy pompy:	9,70	kW
Nominalna moc silnika:	**11,00**	kW

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Uwaga:
Należy dokonać weryfikacji danych i sprawdzić punkt pracy
Uwaga: warunkiem ważności obliczeń jest stałe odpowietrzenie rurociągu tłocznego we wszystkich wysokich punktach

Dane:

Pojemność	1,4 m3
Waga	ca.800 kg
Propozycja komory betonowej	3 x 3 m lub średnica 3,0 m
Otwór montażowy w stropie (opcjonalnie)	1500 x1500 mm
Głębokość zabudowy (względem rzędnej dopływu)	1200 mm
Cokół pod tłocznią	100 mm
Typ separatora	zbiornik dwukanałowy, podwójne uchylne klapy cedzące

Obliczenie częstotliwości włączeń

		V	***1,10***	*m^3*
		Qp	***83,36***	*m^3/h*
		Qhmax	***80,00***	*m^3/h*
		Qhśr	***26,67***	*m^3/h*
	Parametry pracy			
Średni czas biegu pompy			***1,16***	*minut*
Średni czas napełniania zbiornika tłoczni			***2,5***	*minut*
Średni czas postoju pompy w minutach			***6,1***	*minut*
Łączny czas cyklu pracy			***3,6***	*minut*
Średnia częstotliwość włączeń pompowni			***16,5***	*n/godz.*
Średnia częstotliwość włączeń każdej pompy			***8,2***	*n/godz.*

Orientacyjne koszty eksploatacji

Koszty prądu (cena orientacyjna)	*0,40*	*PLN/kWh*
Średni przepływ w ciągu roku	*233600,00*	*m3*
Roczne koszty energii	***12330,13***	*PLN*
*Roczne koszty serwisu**	*2500,00*	*PLN*

Łączne koszty eksploatacji ***14830,13*** ***PLN/rok*** *=>0,06PLN/m^3*

**/ pełen przegląd tłoczni 2 razy w roku wg orientacyjnych cen serwisu*

Projektuje się tłocznię ścieków o parametrach charakterystycznych:

- Zbiornik tłoczni: D = 1250 mm; H = 1500 mm
- Masa zbiornika: 800 kg
- Materiał: stal + warstwa antykorozyjna

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

- Typ separatora: zbiornik dwukanałowy, podwójne uchylne klapy cedzące
- Typ Pomp: 2 x ST 11,0 KW
- Typ wirnika: otwarty wielokanałowy
- Punkt pracy pompy wariant I :Q= 76 m3/h; H= 23,6 m sł. H_2O
  - ograniczone za pomocą falownika sprzężonego z przepływomierzem do 50 m3/h
- Rozdzielnia sterownicza: falownik

Uwaga!

Wariant I jest przedmiotem niniejszego opracowania i przewiduje przebudowę przepompowni do rurociągu tłocznego Ø90. Wariant I przewiduje ograniczenie parametrów pracy pomp dobranych dla wariantu II za pomocą falownika. Wariant II odnosi się do przewidywanej przebudowy rurociągu tłocznego na Ø160 w przyszłości. Parametry tłoczni zostały dobrane dla wariantu II.

- Punkt pracy pompy wariant II (przewidywana przebudowa rurociągu tłocznego): Q= 83,3 m3/h; H= 23,2 m sł. H_2O

Tłocznia jest urządzeniem do przetłaczania ścieków, ustawiona w suchej i wentylowanej komorze, wykonanej w konstrukcji żelbetowej Ø3000. Tłocznia składa się ze szczelnego zbiornika wyposażonego w zamontowane dwie pompy wirowe, armaturę i aparaturę pomiarowo-sterującą.

Zainstalowanie tłoczni bezpośrednio w ciągu technologicznym, jako element zamkniętego systemu nie wymagana zachowania żadnej strefy ochronnej ze względu na występowanie odorów i związków toksycznych, hałasu oraz innych czynników szkodliwych.

Brak bezpośredniego kontaktu ze ściekami osób obsługujących tłocznię eliminuje niebezpieczeństwo zatrucia się wydzielanymi przez ścieki związkami toksycznymi.

W dobranej technologii dla przepompowni ścieki będą gromadzone w szczelnie zamkniętym zbiorniku metalowym , wyposażonym w dodatkowe zespoły technologiczne służące separacji części stałych. Każda pompa winna być chroniona przed zablokowaniem częściami stałymi poprzez zastosowanie dwukanałowych separatorów, posiadających zwartą konstrukcję o charakterze zbiornika gromadzącego części stałe. Każdy separator części stałych wyposażyć w dwa elastyczne, uchylne zespoły cedzące (górne i dolne).

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Podczas pracy pompy zespoły cedzące otwierają się, pozwalając ściekom na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy), bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.)

Zbiornik urządzenia do tłoczenia w każdych warunkach eksploatacyjnych powinien być stabilny, sztywny, zbudowany z metalu i odporny na oddziaływanie agresywnych ścieków przez zabezpieczenie powłoką antykorozyjną.

Przetłaczanie ścieków ze zbiornika urządzenia do rurociągu tłocznego następuje za pomocą wielokanałowych pomp wirnikowych zainstalowanych na zewnątrz zbiornika tłoczni, chłodzonych powietrzem, które można serwisować poza specjalistycznym serwisem – w każdym warsztacie elektrycznym.

Istota tej technologii polega na oddzieleniu (separacji) zawartych w ściekach stałych zanieczyszczeń (skratek) za pomocą systemu dwóch klap cedzących w dwukanałowym separatorze, ich czasowym przetrzymaniu wewnątrz zbiornika tłoczni, a następnie przetłoczeniu w strumieniu przepompowywanych ścieków do rurociągu tłocznego.

Zastosowana technologia eliminuje kontakt ścieków z otoczeniem, umożliwia rezygnację z krat służących do oddzielenia części stałych, chroni pompy przed zapchaniem i nadmiernym zużyciem, gwarantuje niezawodne działanie, zapewnia higieniczne warunki obsługi oraz ekologiczne bezpieczeństwo pracy przepompowni.

Tłocznia winna być wyposażona w przelew klapowy zwiększający przepustowość pompy i kratę przelewową na rozdzielaczu.

Tłocznia ścieków jako zamknięte, szczelne urządzenie jest ustawiane w suchej komorze żelbetowej do której są doprowadzane ścieki.

Napływające ścieki są gromadzone wewnątrz zbiornika tłoczni, a po osiągnięciu określonego stopnia jego wypełnienia są przetłaczane do rurociągu tłocznego.

Cykl przepompowywania ścieków przebiega w dwóch fazach:

I – napełnianie zbiornika tłoczni z wewnętrznym oddzieleniem zawartych w ściekach stałych zanieczyszczeń,

II – pompowanie połączone z wypłukiwaniem wcześniej oddzielonych skratek.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Faza I NAPEŁNIANIE TŁOCZNI

Ścieki doprowadzane są rurociągiem grawitacyjnym poprzez studzienkę z kinetą do zbiornika tłoczni. Rurociąg doprowadzający ścieki winien być wyposażony w zasuwę odcinającą dopływ, którą należy zainstalować wewnątrz komory przepompowni.

Przy otwartej zasuwie ścieki wpływają swobodnie do wnętrza tłoczni, trafiając do komory wstępnej tzw. rozdzielacza, który spełnia dwojaką funkcję:

- kieruje napływające ścieki do separatorów skratek,
- zatrzymuje większe ciała stałe, zabezpieczając tym samym rurociąg tłoczny przed niepożądanym zapychaniem.

W rozdzielaczu osadza się ponadto część występującego w ściekach tłuszczu, który podobnie jak zanieczyszczenia o większych gabarytach jest usuwany podczas okresowych przeglądów konserwacyjnych tłoczni.

Pomiędzy rozdzielaczem a komorą zbiorczą, którą wypełniają podczyszczone ścieki, wbudowane są separatory stałych zanieczyszczeń. Mają one zadanie oddzielenia (odcedzenia) i czasowego zatrzymania skratek. W tym celu każdy separator wyposażyć w dwie elastyczne, uchylne klapy cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia.

Wewnątrz separatora umieścić „pływającą" kulę lub klapę, która pełni funkcję zaworu zwrotnego. Kula uniemożliwia cofanie się ścieków do rozdzielacza i dalej do rurociągu grawitacyjnego, podczas ich przetłaczania. Ilość separatorów zamontowanych w tłoczni odpowiada ilości zainstalowanych pomp.

Każdej pompie zamontowanej na zbiorniku tłoczni jest przypisany odrębny separator.

Tłocznię wyposażyć w przelew klapowy zwiększający przepustowość pompy i kratę przelewową na rozdzielaczu.

Pozbawione stałych zanieczyszczeń, podczyszczone ścieki wpływają do komory zbiorczej, wypełniając ją stopniowo do zadanego poziomu. Stopień napełnienia komory zbiorczej mierzony jest za pomocą tzw. czujnika wartości granicznych (miernika poziomu cieczy).

Faza II TŁOCZENIE

Faza pompowania zostaje zapoczątkowana po wypełnieniu komory zbiorczej. Czujnik wartości granicznych śledzi stopień wypełnienia zbiornika tłoczni i przekazuje odczytany sygnał do sterownika, który zarządza algorytmem pracy pomp.

STAROSTWO POWIATOW
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Sterownik jest wyposażony w mikroprocesor zaprogramowany stosownie do parametrów określonych indywidualnie dla realizowanego projektu przepompowni. Przetworzony sygnał stopnia wypełnienia komory zbiorczej powoduje załączenie jednej z pomp lub zespołu pomp. Tłocznia jest wyposażona w dwa zespoły pomp, każdy o wydajności 80m^3/h i mocy nominalnej 11kW. Oznacza to, że każda tłocznia posiada 100% rezerwy wydajności zainstalowanych pomp.

Program zainstalowany w sterowniku przewidywać winien przemienną pracę pomp. Oznacza to, że w czasie pracy jednego zespołu pomp, drugi układ jest odstawiony i oczekuje na sygnał aktywacji. Po ukończeniu fazy tłoczenia lub zadanego wcześniej czasu pracy pompa zostaje wyłączona, a jej funkcje przejmuje pompa „odpoczywająca". W uzasadnionych przypadkach możliwa jest równoczesna praca dwóch zespołów pompowych.

Pompy zasysają ścieki króćcem ssawnym umieszczonym w okolicy dna zbiornika tłoczni.

Strumień przetłaczanych ścieków otwiera zamontowane w separatorze dwie klapy cedzące oraz klapowy zawór zwrotny zainstalowany na przewodzie tłocznym. W tym czasie umieszczona wewnątrz separatora kula lub klapa odcina wypływ ścieków do rozdzielacza i rurociągu doprowadzającego ścieki do tłoczni.

W czasie fazy tłoczenia ścieków przez jedną z pomp, dopływające nieprzerwanie ścieki kierowane są przez rozdzielacz do separatora pompy pozostającej w spoczynku i dalej do komory zbiorczej.

Całkowite zatrzymanie pracy pompy jest poprzedzone tzw. „czasem dobiegu". Na skutek niskiego poziomu ścieków w czasie dobiegu pompa zasysa dodatkowo powietrze i część osadów (np. piasku), zalegających na dnie komory zbiorczej. „Czas dobiegu" może być regulowany odpowiednio do wymogów technologicznych oraz potrzeb wynikających z warunków lokalnych.

Wydajność zainstalowanych pomp gwarantuje wypompowanie ścieków z komory zbiorczej przy ich maksymalnym dopływie. Czas pracy pomp w ramach jednego cyklu jest ograniczony i wstępnie zaprogramowany przez producenta. Podczas rozruchów doprecyzować cykl pracy pomp.

Zainstalowane na pompach napędy elektryczne są chłodzone wyłącznie powietrzem i przystosowane są do pracy ciągłej. W konsekwencji należy przewidzieć wentylację grawitacyjną, która będzie zapewniała prawidłowe warunki pracy i eksploatacji zespołów pompowych i komory przepompowni wg rysunku technologicznego przepompowni.

STAROSTWO POWIATOW
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunals

Przestrzeganie reżimu pracy pomp i silników elektrycznych wpływa na ich trwałość i co się z tym wiąże, na niezawodność pracy tłoczni.

W warunkach eksploatacyjnych serwisowanie tłoczni odbywa się podczas okresowych przeglądów konserwacyjnych, dokonywanych w odstępach co 6 do 12 miesięcy. Zbiornik retencyjny na górnej powierzchni winien posiadać jeden otwór rewizyjny.

Urządzenie powinno odpowiadać warunkom wymaganym w polskim prawie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

Dla tłoczni powinny być spełnione warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia" certyfikowane przez niezależną instytucję oraz PN/EN-12050-4 Zawory zwrotne do przepompowni ścieków(...).

Zasilanie przepompowni wg Tomu II.

1.1.1. Przebudowa istniejącej pompowni

Po wybudowaniu nowej pompowni i zdemontowaniu armatury w istniejącej tłoczni należy zabetonować studnię do poziomu terenu.

1.2. Budowa pompowni – studnia

Do montażu tłoczni projektuje się studnię jako zbiornik podziemny Ø3000 mm o wysokości 4,15 m, wykonaną z kręgów żelbetowych z betonu klasy C35/45.

Studnia winna być szczelna z prefabrykowanych kręgów betonowych, wodoszczelnych W8, zabezpieczonych przed agresywną wodą gruntową, łączonych na uszczelki gwarantujące szczelność połączeń. Bosy koniec kręgu ustawionego należy oczyścić przed nałożeniem uszczelki. Po sprawdzeniu czystości uszczelki oraz wpustu wewnętrznego należy nałożyć środek poślizgowy.

Łączenia kręgów zabezpieczyć zaprawą pęczniejącą lub inną zabezpieczającą przed nieszczelnościami.

Komora winna być całkowicie szczelna.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Odwodnienie pompowe komory suchej ze studzienki (rząpia) ø400x400mm w dnie za pomocą pompy odwadniającej.

Po ustawieniu i zakotwiczeniu zbiornika pompowni należy go obsypać piaskiem z cementem z dokładnym ubiciem. Zbiornik pompowni będzie wykonany jako całkowicie szczelny. Należy zastosować w zbiorniku pompowni odsadzki żelbetowe w celu dociążenia zbiornika w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych.

Glina i iły nie nadają się do zasypywania wykopu.

Po dokonaniu obsypki zbiornika należy wyciągnąć grodzice przy pomocy wibromłota.

1.3. Studnia przelotowa – rurociąg tłoczny

Projektuje się studnię φ2000 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz rysunkiem PBW-IS-04. W studni należy zamontować trójnik 150/150 z redukcją Stal/PVC 150/160 i włączeniem za pomocą redukcji PVC 160/90 do istniejącego rurociągu tłocznego DN90. Rzędne włączenia wg detalu studni oraz profilu.

W studni na rurociągu tłocznym należy zamontować czyszczak DN150 o długości zabudowy 550mm, okno rewizyjne 300x150mm.

Rurociąg zakończony korkiem, zaślepiony, zamontować 0,5 m poza obręb studni. Redukcję PVC DN160/90 zainstalować min. 0,5 m poza obręb studni.

Przy wykonaniu studni należy zlokalizować istniejący rurociąg tłoczny, a następnie należy wykonać wykop do posadowienia studni. Studnię do poziomu +0,30m nad istniejący rurociąg tłoczny wykonać metodą murowania.

Uwaga!

Prace należy prowadzić przy ciągłej pracy istniejącej pompowni.

W pierwszej kolejności proponuje się wybudowanie projektowanej przepompowni Ø3000 wraz z zainstalowaniem tłoczni z armaturą oraz odcinkiem rurociągu grawitacyjnego Ø250 oraz rurociągu tłocznego Ø160 do włączenia w studni przelotowej Ø2000 wg rysunku PBW-IS-04. Jednocześnie należy wybudować studnię przelotową Ø2000 poprzez murowanie dna studni do poziomu istniejącego rurociągu przy ciągłej pracy istniejącej tłoczni. Następnie ułożyć rurociąg tłoczny Ø160.

Przełączenie istniejącej pompowni należy wykonać po przeprowadzeniu prób wybudowanej przepompowni wraz z odcinkiem rurociągu.

STAROSTWO POWIATOWE
w Pułtusku Tryb unalski
aleja 3 Maja 33
Wydział Pr Tryb unalski

Proponuje się wykonanie przełączenia pompowni w okresie nocnym, podczas zmniejszonego dopływu ścieków bytowych. Po wykonaniu prób pompowni należy podczas przełączania pompowni wykonać studnię inspekcyjną, nie włazową PVC Ø425, która będzie punktem przełączenia istniejącej kanalizacji na nowy rurociąg.

W razie konieczności Wykonawca winien zapewnić odbiór ścieków z ostatniej studni przed instalowaną pompownią za pomocą wozów asenizacyjnych.

1.4. Rurociągi kanalizacyjne

Przyjęte materiały do budowy kanałów kanalizacyjnych muszą posiadać certyfikaty zgodności lub deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną. Do budowy kanalizacji należy stosować jedynie rury nieuszkodzone.

Odcinki rurociągów kanalizacyjnych wykonać z:

- Rury typu PE Dn250 SDR17 L=4,3 m
- Rury typu PE DN160 SDR17 L=10,0 m

Dla rur wszystkie przejścia do studni wykonać jako szczelne – wykonać próby. Przed przystąpieniem do budowy przewodu kanalizacyjnego wykonawca winien:

- przejąć od Inwestora projekt trasy przewodu oraz usytuowanie stałych punktów wysokościowych – wszystkie punkty wysokościowe podlegają namiarowi geodezyjnemu przed rozpoczęciem i w trakcie robót
- wyznaczyć w terenie miejsca składowania materiałów
- zabezpieczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy, jak oś wykopu, zmiany kierunków i lokalizacja studzienek

Wyrównywanie spadków rury, przez podkładanie pod nią kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne, rura wymaga podbicia na całej długości piaskiem ze szczególnym uwzględnieniem właściwego zagęszczenia w strefie podparcia rurociągu. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe (o głęb.ok.10 cm). Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości tzn. niedostawanie się piasku do wnętrza kielicha. Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym, zagęszczonym i z wyprofilowanym dnem - zgodnie z projektowanymi spadkami.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
Aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić próby szczelności przewodu na eksfiltrację wody z przewodu oraz na infiltrację wody gruntowej do przewodu. Próby prowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz PN-EN 1610:2001 w obecności przedstawiciela eksploatatora.

Przed zasypaniem wykonanych odcinków rurociągów kanalizacji, wykonawca powinien powiadomić Nadzór Inwestorski oraz Użytkownika w celu komisyjnego odbioru tych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. Odwodnienie wykopu pod przepompownię

Schemat obliczeniowy do poniższych obliczeń przedstawiono na rysunku PBW-IS-06.

- Zasięg leja depresji:

Zwierciadło wody gruntowej – 181,6 m n.p.m.

Dno

Wymagane obniżenie zwierciadła wody pod dnem studni – 0,5 m

179,15 – 0,5 = 178,65

$$R = 10{,}2 \cdot S_0 \cdot \sqrt{k} \ [\text{m}]$$

$$S_0 = 2{,}95 + 0{,}5m = 3{,}45m$$

$$R = 10{,}2 \cdot 3{,}45 \cdot \sqrt{15{,}31} = 137{,}7m$$

- Określenie rodzaju wykopu

Odległość środka wykopu od cieku L_0 = 9 m

R = 137,7 m L_0 < R - wykop brzegowy

b) w zależności od stosunku boku krótszego do dłuższego:

B = 4 m, L = 4 m

B:L = 1 B:L > 1:3 - wykop okrągły

- Obliczenie promienia wielkiej studni

Dla wyżej sklasyfikowanego wykopu obliczono:

$$r_0 = \sqrt{\frac{L \cdot B}{\pi}} = \sqrt{\frac{4{,}0 \cdot 4{,}0}{\pi}} = 2{,}26m$$

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

- Obliczenie miąższości strefy czynnej

$$H_0 = \alpha(S_{cz} + L_f) \text{ m}$$

Założona depresja na zewnątrz studni poniżej zw. wody gruntowej – S_{cz} =3,95 m

α - współczynnik określony dla zależności $\alpha = f\left(\frac{S_{cz}}{S_{cz} + L_f}\right) = f(1,0) \rightarrow \alpha = 1,82$

Długość czynna filtru - L_f = 3 m

$H_{0z} = 1,82 \cdot (3,95 + 3) = 12,65m$

- Obliczenie natężenia dopływu wody do wykopu

Ponieważ jest to wykop brzegowy, dla zwierciadła swobodnego całkowity wydatek obliczono ze wzoru:

$$Q = \frac{1,36 \cdot k \cdot S_0(2H_0 - S_0)}{\log\frac{2L_0}{r_0}} \left[m^3/d\right]$$

$$Q = \frac{1,36 \cdot 15,31 \cdot 2,95 \cdot (2 \cdot 12,65 - 2,95)}{\log\frac{2 \cdot 9}{2,26}} = 1512,05 \left[m^3/d\right]$$

- Obliczenie prędkości dopuszczalnej

$v_d = 65\sqrt[3]{15,31} = 161,40$ [m/d]

- Obliczenie wydatku pojedynczej studni

$q = 2\pi r \cdot L_d \cdot v_d$

r - promień zewnętrzny studni (m) $\rightarrow r = \frac{d}{2} = \frac{0,30}{2} = 0,15$ [m]

$q = 2 \cdot \pi \cdot 0,15 \cdot 3 \cdot 161,4 = 456,35 \left[m^3/d\right]$

- Obliczenie ilości studni

$$n = \frac{1512,05}{456,35} = 3,31$$

Przyjęto 3 studnie odwadniające

$$q = \frac{1512,05}{3} = 504,0 \left[m^3/d\right]$$

- Obliczenie obniżenia zwierciadła wody na zewnątrz studni

$$S_{co} = H_0 - \sqrt{H_0^2 - \frac{0,73q}{k}(n \cdot \lg\frac{2L_0}{r_0} + 1) + \lg\frac{r_0}{n \cdot r} + 0,217\xi)}$$

3

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalsk.

ξ - współczynnik niezupełności studni, przyjęto $\xi = 8,80$

$$S_{co} = 12,65 - \sqrt{12,65^2 - \frac{0,73 \cdot}{15,31}(3 \cdot \log\frac{2 \cdot 9}{2,26} + 1) + \log\frac{2,26}{3 \cdot 0,15} + 0,217 \cdot 8,80)} = 4,07m$$

$$S_{cz} = 3,95m$$

$$S_{cz} - S_{co} = 3,95 - 4,07 = -0,12$$

Różnica pomiędzy założonym obniżeniem zwierciadła wody gruntowej przy filtrze a obliczonym obniżeniem zwierciadła wody przy filtrze wynosi 0,12 m, co spełnia wymagany warunek maksymalnej różnicy 0,50m.

- Obliczenie obniżenia zwierciadła wody wewnątrz studni.

$$\Delta h_f = a_f \sqrt{\frac{q \cdot S_{co}}{k \cdot F_f}} \cdot 0,01 \text{ [m]}$$

a_f - współczynnik zależny od rodzaju siatki na filtrze studziennym; przyjęto a_f = 6 (filtry druciane i szczelinowe)

F_f - pole powierzchni bocznej filtra $F_f = 2\pi r \cdot L_f$ [m²]

$$F_f = 2 \cdot \pi \cdot 0,15 \cdot 3 = 2,83 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$\Delta h_f = 6\sqrt{\frac{504 \cdot 4,07}{15,31 \cdot 2,83}} \cdot 0,01 = 0,41 \text{ [m]}$$

Obliczenia przeprowadzono przy wysokości wody gruntowej na rzędnej 181,6 m n.p.m. Wydatek pojedynczej studni q=504,0 m^3/d, obniżenie wody przy filtrze S_c=4,07m. Górna krawędź filtru obliczona została na wysokość rzędnej 181,6-4,07=177,53m n.p.m., długość filtru wynosi 177,53 – 174,53 = 3,0 m.

W celu wykonania tłoczni należy wykonać umocnienie wykopu przez zabicie ścianki szczelnej z grodzic G – 62 długości ~~5,5~~ 8,0 na rozstawie 5,0 m x 5,0 m. Rozparcie grodzic od wewnątrz wykonać przy pomocy dwóch ram wykonanych z rur stalowych Ø 150 mm.

Wodę z odwodnienia należy odprowadzać rurami PE SDR17 d=90mm bezpośrednio do pracującej przepompowni.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

3. ROBOTY ZIEMNE

Teren ogrodzony dla przepompowni nie wymaga niwelacji.

Wykopy dla obiektów przepompowni projektuje się wykonać o ścianach pionowych przy zabitej ściance szczelnej z grodzic stalowych G-62 długości 8,0 m w rozstawie 5,0mx5,0m.

Odwadnianie wykopów – zestawem 3 pomp odwadniających. Zamiennie wykonać studnię metodą studniarską.

Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-62/8836-02 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania" oraz BN-62/8836-01 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania."

Należy przestrzegać zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów liniowych w wykopach w gruntach nieskalistych (kat. I-IV).

Wytyczne dla wykopu pod rurociągi kanalizacyjne:

- wykop rozpocząć od najniższego punktu, (grawitacyjny odpływ wód z wykopu w czasie opadów)
- wykop wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, sposobem mechanicznym jedynie w rejonie istniejącego uzbrojenia sposobem ręcznym.
- średnia szerokość wykopu winna wynosić 1,0 m + średnica sieci
- wykop na całej długości oznakować i zabezpieczyć.
- przy głębokości większej niż 1,0 m niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wykop należy zabezpieczyć deskowaniem wraz z ich rozparciem. Najwyższy element obudowy powinien wystawać 0,15 cm ponad powierzchnię terenu, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu do wnętrza wykopu oraz napływu wód powierzchniowych.
- dno wykopu winno być oczyszczone z kamienia, korzeni i gruzu.
- wykop na całej swej długości zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,0 m, a nocą światłami ostrzegawczymi.

Grunty pozyskane z wykopów w przypadku uzyskania wskaźnika zagęszczenia zgodnego z dokumentacją projektową częściowo będą mogły być wykorzystane przy zasypywaniu wykopów. Wykopy prowadzić mechanicznie, tylko w miejscach kolizji ręcznie.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Projektuje się wykopy o ścianach prostych, pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą lekkich profili, dyli, płyt przenośnych lub przesuwnych wyciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem (zagęszczanie warstwowe).

Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę piaskową i ewentualnie drenaż.

Po sprawdzeniu głębokości wykopu i starannym wyrównaniu dna, odcinek rurociągu ułożyć zgodnie z projektowanym spadkiem na 15 cm warstwie wyrównawczej piasku.

Zabrania się komukolwiek przebywania w wykopie podczas opuszczania do niego rur. Prace związane z montażem i układaniem w wykopach powinny być prowadzane w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczeń wnętrza rury, oraz występowania nadmiernych napięć na odcinkach przewodów rurowych. Po zakończeniu posadowienia rurociągu, po przeprowadzeniu kontroli złączy i uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności należy wykonać zasypkę materiałem sypkim do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, ze starannym ubiciem z obu stron przewodu, z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu.

Zasyp wykonać gruntem rodzimym – zagęszczenie do Is>0,98. Zasypanie sieci należy poprzedzić odbiorem jego stanu technicznego wykonanym przez Inspektora Nadzoru oraz wpisem do dziennika budowy.

Odcinki rurociągu łączącego studnie z przepompownią i obiekty stanowiące uzbrojenie przebudowywanej tłoczni należy posadowić na gruntach nośnych. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót napotka się grunt torfiasty lub gliniasty, należy go bezwzględnie wybrać, a miejsca te uzupełnić piaskiem.

4. WARUNKI ODBIORU

Roboty montażowe w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe tzw. Roboty zanikowe, tzn. roboty nie dające się sprawdzić po całkowitym zakończeniu budowy.

Odbiory te obejmują:

- sprawdzenie wykonania podłoża,
- sprawdzenie posadowienia studni
- sprawdzenie faz układania rurociągów (spadki, rzędne posadowienia, trasa).

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

- sprawdzenie połączenia rur,

Odbiór końcowy obejmuje całokształt robot na określonym odcinku. Do odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy tzn.

- inwentaryzację geodezyjną,
- protokół robót zanikowych,
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót, naniesionymi na planie sytuacyjnym.

mgr inż. Grzegorz Jaśki
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
LOD/1653/PWOS/11 do wykonywania samodzielnej
unkcji technicznej w budownictwie w specjalności
nstalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych obejmującej projektowanie
i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń

INFORMACJA BiOZ

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

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

Zakres robót

Zakres inwestycji obejmuje:

- Budowę przepompowni Ø3000 jako studni podziemnej z wyposażeniem tłoczni
- Budowę studni przelotowej Ø2000 rurociągu tłocznego
- Przebudowę istniejącej pompowni Ø1200 poprzez zabetonowanie
- Budowę studni inspekcyjnej, nie włazowej PVC Ø425 z kinetą
- Zagospodarowanie terenu (ogrodzenie, utwardzenie nawierzchni, zasilanie energetyczne, zieleń).

Ponadto w zakres inwestycji wchodzi budowa:

- Odcinek kanalizacji grawitacyjnej Ø250 (od studni Ø 425 do przepompowni)
- Odcinek kanalizacji tłocznej Ø160 (od przepompowni do włączenia w studni przelotowej)

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w projekcie budowlanym.

2. **Kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Kolejność wykonywania robót uzależniona jest od przyjętego harmonogramu robót przez Wykonawcę. Proponuje się następującą kolejność wykonanie:

- Wykonanie prac ziemnych
- Posadowienie zbiornika przepompowni,
- Budowy odcinka sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i tłocznej
- Budowy studni przelotowej z rurociągiem tłocznym
- Budowy sieci uzbrojenia terenu (kabli elektroenergetycznych itp.)
- Rozruch wybudowanej przepompowni przed przełączeniem
- Sprawdzenie szczelności ułożonych rurociągów
- Budowy studni PVC Ø 425 z kinetą
- Przełączenia istniejącej pompowni na wybudowaną tłocznię
- Zagospodarowania terenu (ogrodzenie, zagospodarowanie terenu, zieleń).

mgr inż. Grzegorz Jaski
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
LOD/1653/PWOS/11 do wykonywania samodzielnej
funkcji technicznej w budownictwie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych obejmującej projektowanie
i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

- Rozruch przełączonej przepompowni

3. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

   - Przepompownia Ø1200 na działce nr ewid. :150/2 obr. Wola Moszczenicka
   - Rurociąg grawitacyjny Ø200 L=15,4 m na działkach nr ewid.: 150/2, 149/2 obr. Wola Moszczenicka
   - Rurociąg tłoczny Ø90 L=4,8 m na działkach nr ewid.: 150/2, 149/2 obr. Wola Moszczenicka

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

Elementami zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przy budowie są wykopy głębokie przy wysokim zwierciadle wód gruntowych. Przed przystąpieniem do wykopów należy kontrolnie zbadać poziom wód gruntowych.

5. **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

a) **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych związane z ich prowadzeniem:**

- zabijanie ścianek szczelnych,
- wykonywanie wykopów urządzeniami zmechanizowanymi,
- prace wykonywane przy użyciu dźwigów
- transport i montaż materiałów,
- montaż urządzeń,
- odwodnienia wykopów.

Jako czas występowania zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych przewiduje się okres od rozpoczęcia budowy do jej zakończenia.

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Roboty ziemne:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrodzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu);
- Zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu);
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym, dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej);

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- Elektroenergetyczne,
- Kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą, być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie i szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień i głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badania gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami i wejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby,

STAROSTWO POWIATOWE
w Płońsku Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
09-100 Płońsk Trybunalski

w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach i głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- W odległości mniejszej niż 0.60 m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- W strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robot ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Roboty budowlano — montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót montażowych:

- Przygniecenie pracownika elementami wielkowymiarowymi (zbiorniki) podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia. tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Prowadzenie montażu przy pomocy dźwigu jest zabronione:

- Przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- Przy złej widoczności i zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mająwymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajami podwozia lub platformy obrotowej dźwigu a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić nie najmniej 0,75m.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Zabronione jest w szczególności:

- Przechodzenia osób w czasie pracy dźwigu pomiędzy obiektami budowlanymi, a podwoziem dźwigu lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym;
- Składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią dźwigu budowlanego lub pomiędzy torowiskiem dźwigu a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie bez ostrych cieni i olśnień osób.

6. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, uprzątnięcia, zabezpieczenia i usunięcia ewentualnych przeszkód w celu przystąpienia do realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i właściwe utrzymanie placu budowy i zaplecza budowy w okresie realizacji robót.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia właściwym władzom faktu rozpoczęcia robót, właściwej osobie lub instytucji. W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające plac budowy w tym: zapory, pomosty, słupki z taśmą ostrzegawczą, znaki informacyjne, światła ostrzegawcze, znaki informacyjne. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności tych zapór i znaków w dzień i w nocy ze względu na bezpieczeństwo osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej zawierającej:

- Rodzaj budowy, numer pozwolenia,
- Adresy i telefony właściwego organu nadzoru budowlanego,
- Adres i telefon zamawiającego, kierownika budowy, wykonawcy, biura projektowego, numery alarmowe.

7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do bezwzględnego przeprowadzenia instruktażu osób bezpośrednio związanych z wykonawstwem inwestycji w zakresie przepisów BHP.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- Szkolenie wstępne – „instruktaż ogólny", „instruktaż stanowiskowy", zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku,

Przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonania pracy. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku i potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych.

- Szkolenie okresowe – w zakresie BHP szkolenia dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktaży nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracownika; obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- Udzielania pierwszej pomocy.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczny i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

8. Obowiązki osoby kierującej pracownikami:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace. Uwzględniając zabezpieczenie pracownikowi przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także i sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Firma budowlana prowadząca bezpośredni nadzór nad pracownikami zatrudnionymi przez siebie powinna podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- Zapewnić organizacje pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głownie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.
Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

9. **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

Teren prowadzenia robót budowlanych:

- Wokół terenu prowadzenia robót należy wykonać ogrodzenie z tablicą informacyjną
- Stanowiska pracy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- Pracownicy wykonujący czynności powinni być ubrani w odzież ochronną oraz kaski.
- Zakład pracy zapewni pracownikom odpowiednie warunki higieniczno-sanitarne.

W przypadku wykonywania robót z dala od zakładu pracy zapewnić należy pracownikom schronisko, wyposażone w:

- ogrzewanie (dotyczy pory zimowej),
- miejsce do podgrzewania posiłków,
- urządzenia sanitarne,
- apteczkę pierwszej pomocy,
- regulamin pracy,
- instrukcję, dotyczącą udzielania pierwszej pomocy,
- adresy i telefony pogotowia ratunkowego, straży pożarnej i policji.

Prace w wykopach i na wysokościach:

- Prace w wykopach oraz na wysokościach powinny być prowadzone z zastosowaniem niezbędnych środków techniczno - organizacyjnych, zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy, przewidzianych w projekcie organizacji robót lub w instrukcji technologicznej.
- Przed przystąpieniem do Wykonywania prac budowlanych dokonać należy wstępnego rozpoznania terenu pod względem istniejącej infrastruktury podziemnej.
- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.
- Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia istnieje konieczność opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

10. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na terenie budowy

Materiały dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych.

Transport wewnętrzny prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

W warunkach awaryjnych losowych dojazd zapewniają istniejące ciągi komunikacyjne.

Przechowywanie dokumentacji:

Dokumentację budowy, DTR maszyn i urządzeń przechowywać w Biurze Budowy.

1. **Podstawa prawna**

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.(Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. (Dz.U. 1994 nr 21 poz. 73)

mgr inż. Grzegorz [illegible]
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
LOD/1653/PWOS/11 do wykonywania samodzielne
funkcji technicznej w budownictwie [illegible]
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządz
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodno-kanalizacyjnych
i kanalizacyjnych obejmującej projektowanie
i kierowanie robotami budowlanymi [illegible]