



PHU „CZYTE ŚRODOWISKO”

WOJCIECH NOWAK
WOLA SUCHOŻEBRSKA, UL. ŁĄKOWA 2
08-125 WODYNIE
TEL/FAX: 25 631 83 90
NIP: 821- 150- 46- 58

KONTO: Bank Spółdzielczy w Kałuszynie 91 9224 0007 0006 7117 3000 0010

E-MAIL: czystesrodowisko@go2.pl

TOM II – DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Egz nr.....

Inwestor: Gmina Wodynie
ul. Siedlecka 43
08-117 Wodynie

Tytuł projektu: Sieć kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków
w miejscowości Rudnik Mały, Żebraczka, gmina
Wodynie.

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Lokalizacja: Obręb 0017 Rudnik Mały, 0025 Żebraczka
Jednostka ewidencyjna: 142612_2 Wodynie

Branża: Instalacje i sieci sanitarne

Stadium: Projekt budowlano-wykonawczy

Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia nr	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Wojciech Nowak	MAZ/0089/PWBS/16	INŻYNIERYJNO – INSTALACYJNA	
Sprawdzający	mgr inż. Agnieszka Uziębło	GPB-4224/71/63/89	instalacyjno- inżynieryjna	
Asystent projektanta	mgr inż. Joanna Nowak	-	-	
Asystent projektanta	mgr inż. Arkadiusz Domański	-	-	

Wola Suchożębska, Luty 2017r.

Zawartość opracowania:

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.0 Podstawa opracowania.....	3
2.0 Cel opracowania.....	3
3.0 Zakres opracowania.....	3
4.0 Podstawa opracowania.....	3
5.0 Stan prawny terenu inwestycji.....	4
6.0 Określenie obszaru oddziaływania inwestycji z art. 34 Ust 3 pkt 5 ustawy Prawo budowlane.....	4
7.0 Ogólna charakterystyka terenu.....	4
8.0 Opinia geotechniczna.....	5
II. OPIS TECHNICZNY.....	5
1.0 Bilans ścieków sanitarnych.....	5
2.0 Wybór rozwiązania technicznego sieci kanalizacyjnej.....	6
3.0 Parametry techniczne projektowanej sieci kanalizacyjnej.....	12
4.0 Wykonawstwo.....	13
4.1 Zabezpieczenie terenu budowy.....	13
4.2 Obsługa geodezyjna.....	13
4.3 Roboty ziemne i montażowe sieci kanalizacyjnych.....	14
4.4 Studzienki rewizyjne.....	15
4.5 Roboty odtworzeniowe.....	16
4.6 Kolektor tłoczny.....	16
4.7 Przeciski.....	17
4.8 Próba szczelności kolektora tłoczego.....	18
4.9 Zabezpieczenie antykorozyjne.....	18
4.10 Przepompownie ścieków.....	18
5.0 Wytyczne rozruchu przepompowni.....	19
6.0 Obsługa przepompowni.....	19
7.0 Zagospodarowanie terenu po wykonaniu sieci, przepompowni.....	20
8.0 Uwagi do wykonawstwa.....	20
9.0 Odwodnienie wykopów.....	21
10.0 BHP wykonawstwa robót.....	22
11.0 Zestawienie działek, przez które przechodzi sieć kanalizacyjna w m. Rudnik Mały.....	23
12.0 Zestawienie działek, przez które przechodzi sieć kanalizacyjna w m. Żebraczka.....	24
III Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	25
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.	
Rys. Nr 1 Układ map	
Rys. Nr 2 Projekt zagospodarowania terenu	
Rys. Nr 3 Projekt zagospodarowania terenu	
Rys. Nr 4 Projekt zagospodarowania terenu	
Rys. Nr 5 Projekt zagospodarowania terenu	
Rys. Nr 6 Profile podłużne kanalizacji KS1, KS2	
Rys. Nr 7 Profil podłużny kanalizacji KS3	
Rys. Nr 8 Profile podłużne kanalizacji od S2P1 do S23P1	
Rys. Nr 9 Profile podłużne kanalizacji od S26P1 do S41P1	
Rys. Nr 10 Studnia rozprężna DN1200	
Rys. Nr 11 Studnia z tworzywa sztucznego DN1000	
Rys. Nr 12 Studzienka rewizyjna DN425	
Rys. Nr 13 Studzienka rewizyjna DN315	
Rys. Nr 14 Przekrój przez wykop	
Rys. Nr 15 Przekrój przez wykop z dwoma kanałami	
Rys. Nr 16 Zabezpieczenie kabla telefonicznego lub elektrycznego	
Rys. Nr 17 Przekrój przepompowni ścieków P1	
Rys. Nr 18 Przekrój przepompowni ścieków P2	
Rys. Nr 19 Schemat montażu zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego w studni betonowej.	

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.0 Podstawa opracowania.

Przy opracowaniu dokumentacji projektowej na budowę sieci kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków i kanałami tłocznymi w miejscowościach Rudnik Mały i Żebraczka wykorzystano następujące materiały:

1. Umowa z Inwestorem.
2. Dokumenty formalno-prawne.
3. Aktualne podkłady geodezyjne 1:1000 z naniesionym uzbrojeniem terenu.
4. Wizje lokalne w terenie oraz uzgodnienia z mieszkańcami.
5. Wymagane uzgodnienia.

2.0 Cel opracowania.

Celem opracowania projektu wykonawczego jest realizacja budowy przedmiotowego zadania.

3.0 Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie techniczne odprowadzania ścieków sanitarnych z miejscowości Rudnik Mały do sieci kanalizacji w miejscowości Żebraczka.

Poniższe opracowanie obejmuje:

- a) charakterystykę terenu,
- b) omówienie istniejącego stanu,
- c) podanie rozwiązania wykonania i montażu,
- d) zestawienie materiałów i urządzeń,
- e) wymagane rysunki budowlane.

4.0 Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania dokumentacji jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Wodynie a PHU „Czyste Środowisko” Wojciech Nowak.

Wykorzystane materiały.

Projekt budowlany został opracowany w oparciu o:

- aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe skala 1:1000 z naniesionym uzbrojeniem terenu,
- dokumentację warunków gruntowo-wodnych,
- uzgodnienia z Inwestorem i mieszkańcami, warunki techniczne, literaturę fachową oraz

obowiązujące normy i przepisy.

- przepisy Unii Europejskiej określające wymagania dotyczące oczyszczania ścieków dyrektywa 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991.

5.0 Stan prawny terenu inwestycji.

Projektowana kanalizacja sanitarna usytuowana jest na gruntach będących własnością Gminy Wodynie, Skarbu Państwa oraz osób prywatnych.

Sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana jest na działkach o numerach ewidencyjnych:
w miejscowości Żebraczka:

236, 237, 264/1, 265, 266/1.

w miejscowości Rudnik Mały:

4, 7, 8/1, 8/2, 9/1, 9/2, 13, 14, 23/1, 23/2, 42/1, 46, 47, 48/1, 49/1, 50, 51, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 72, 74, 76, 77/1, 212.

6.0 Określenie obszaru oddziaływania inwestycji z art. 34 Ust 3 pkt 5 ustawy Prawo budowlane.

Obszar oddziaływania obiektu, to jest sieci kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków, kanałem tłocznym w miejscowości Rudnik Mały i Żebraczka, zamknie się w granicach działek objętych opracowaniem.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy :

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak IGR.6733.6.2016 z dnia 27.12.2016r.
- Rozporządzenie w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I- Budownictwo ogólne i tom II instalacje sanitarne i przemysłowe.

7.0 Ogólna charakterystyka terenu.

Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami projektowana jest na terenie miejscowości Rudnik Mały i Żebraczka. Teren charakteryzuje się niewielkimi wniesieniami i spadkami. Drogą komunikacyjną jest droga powiatowa oraz drogi gminne o nawierzchni asfaltowej oraz gruntowej. Dominuje zabudowa zagrodowa zwarta bez wyraźnej linii zabudowy. Wzdłuż

drogi gminnej po obu jej stronach znajdują się rowy odwadniające oraz przepusty które przewidziane są do odtworzenia. Droga powiatowa oraz drogi gminne posiadają po obu stronach pobocza nieutwardzone o zmiennej szerokości. Uzbrojenie terenu stanowi wodociąg, sieć elektroenergetyczna napowietrzna i podziemna i sieć telekomunikacyjna. Mieszkańcy zaopatrują się w wodę z wodociągu gminnego. Ścieki odprowadzane są do indywidualnych szamb.

8.0 Opinia geotechniczna.

Warunki geotechniczne proste. W przypadku wykonywania projektowanej sieci kanalizacyjnej metodą wykopów otwartych obudowanych z zastosowaniem rozpór projektowana inwestycja zaliczana jest do I kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r Dz. U. z dn 27 kwietnia 2012, poz 463.

II. OPIS TECHNICZNY.

1.0 Bilans ścieków sanitarnych.

Bilans ścieków został sporządzony w oparciu wskaźniki zapotrzebowania na wodę. Do określenia ilości wody potrzebnej do zaspokojenia potrzeb przyjęto następujące założenia początkowe:

1. Norma PN 92 B-01706.
2. Norma PN 92 B-01706/Az1:1999.
3. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.

Wskaźniki zapotrzebowania na wodę: $Q_{jedn}=100 \text{ l/M} \times \text{d}$

$N_d=1,2$

$N_h=2,4$.

Prognozowany odpływ ścieków z gospodarstw domowych docelowo przyłączonych do sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z koncepcją sanitacji.

<i>JM</i>	<i>Ilość Jedn.</i>	Q_{jedn} [dm ³ /d]	Qd_{sr} [m ³ /d]	N_d [1]	Qd_{max} [m ³ /d]	N_h [1]	Qh_{max} [m ³ /h]
RLM	288	100	28,8	1,2	34,56	2,40	3,46

2.0 Wybór rozwiązania technicznego sieci kanalizacyjnej.

Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami.

Na podstawie koncepcji sanitacji Gminy Wodynie dla południowo-zachodniej części gminy zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno-pompowym z trzema przepompowniami sieciowymi i kolektorami tłocznymi. W tym w miejscowości Żebraczka wydzielono trzy zlewnie i zaprojektowano dwie przepompownie P1, P2 zlokalizowane w najniższych punktach - na początku oraz na końcu miejscowości. Plan sytuacyjno-wysokościowy kanalizacji pokazano na mapach w skali 1 : 1000 (Rysunek nr: 2, 3, 4, 5).

Kanalizację sanitarną zaprojektowano jako docelową, stwarzając możliwość podłączenia budynków istniejących oraz ewentualnie budowanych w przyszłości. Lokalizacja kanałów podyktowana została możliwością odbioru ścieków z budynków oraz warunkami stawianymi przez właścicieli posesji i działek, przez które ma przebiegać kanalizacja. Usytuowanie wysokościowe kanalizacji związane jest z zagłębieniem istniejącego uzbrojenia podziemnego, zagłębieniem przykanalików oraz konfiguracją terenu. Na planie sieci pokazano średnice, spadki, długości poszczególnych odcinków i kierunki przepływu ścieków. Przy studzienkach naniesiono rzędne terenu i rzędne dna kanałów.

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych łączonych na uszczelkę gumową Ø200PVC typ ciężki (klasa SN8 rury lite).

Przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnej Ø160mm PVC typ ciężki (klasa SN8 rury lite), kolektory tłoczne z rur Ø110 PE 110x6,6mm. Na sieci kanalizacyjnej jako studnie rozprężne zaprojektowano studnie betonowe Ø 1200. Elementy studni są łączone na uszczelki gumowe. Do studni dobrano wąż zatraskowy klasy D400.

Jako wyposażenie sieci kanalizacyjnej zastosowano studzienki tworzywowe – wążowe o średnicy Ø 1000 i nie wążowe Ø 425 spełniające wymagania normy systemowej PN-EN 476 oraz normy PN-EN 13598-2- spełniające następujące parametry techniczne wyrażone w formie obszaru zastosowania:

- a) dopuszczalna głębokość zabudowy – 6 m
- b) dopuszczalny poziom wody gruntowej do 5m licząc od dna kinety
- c) dopuszczalne obciążenie ruchem ciężkim - SLW 60 (klasa obciążenia wążów D400)

Parametry techniczne studzienek tworzywowych powinny być potwierdzone w krajowych deklaracjach zgodności oraz poprzez trwałe cechowanie zgodnie z wymaganiami PN-EN 13598-2 (dopuszczalny poziom wody gruntowej podany w sposób trwały na kinecie). Połączenia elementów studzienek tworzywowych oraz króćce studzienek

powinny być wyposażone w uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1 lub PN-EN 681-2 przeznaczone do zastosowania w kanalizacji – wymagana deklaracja CE. Trzon studzienki powinien mieć sztywność obwodową $\geq 2 \text{ kN/m}^2$ i powinien wykazywać elastyczne zachowanie w gruncie w dostosowaniu do zmian warunków gruntowych charakterystycznych dla klimatu umiarkowanego - inwestycja znajduje się z obszarze Polski o głębokości przemarzania 1,0 m w pobliżu strefy przemarzania 1,2 m.

Z uwagi na niestosowanie wymiany gruntów do zasypki wykopów konstrukcja rury trzonowej powinna być dostosowana do zabudowy w pionie - (łatwo zazębiać się (wchodzić w interakcję) z gruntem – nie pozostawiając wolnych przestrzeni przy wypełnianiu wykopu). Rury trzonowe $\varnothing 1000$ i $\varnothing 425$ powinny zapewniać możliwość płynnej regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie trzonu.

Kinety studzienki powinny być wykonane metodą wtrysku W celu zapewnienia odpowiedniego podparcia kinety powinny być wyposażone w dno płaskie.

Elementy kielichowe studzienek (kinety, stożki) powinny być wyposażone w kielichy połączeniowe o głębokości min. 10cm, co stanowi zabezpieczenie przed rozszczelnieniem w gruncie w przypadku osiadania).

Z uwagi na łączenie z systemem rur gładkościennych z PVC-u króćce kinet powinny być wyposażone w kielichy zintegrowane z kinetą dostosowaną do łączenia rur gładkościennych.

Studzienki jako konstrukcje pionowe powinny mieć na połączeniu z rurami kanalizacyjnymi króćce zapewniające elastyczne połączenie z łączonymi rurami.

Przewiduje się również włączenia rur kanalizacyjnych $\varnothing 160$ i $\varnothing 200$ bezpośrednio do trzonów studzienek tworzywowych oraz betonowych studni rozprężnych. Kształtki in situ powinny być dwuelementowe (uszczelka manszeta + kielich dla rur o ścianie gładkiej).

Studzienki powinny mieć zwieńczenie w postaci włazów żeliwnych (klasy B125 lub D400) lub pokrywy żeliwne klasy A15 w zależności od planowanego obciążenia ruchem, zgodne z PN-EN 124:2000. W klasie D 400 stosować włazy do ruchu ciężkiego. Zgodnie z normą PN-EN 124.

System kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniający wymagania PN-EN 1401-1:2009 o następujących parametrach:

- rury o sztywności obwodowej $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ (SDR 34), które można stosować w miejscach o dużych obciążeniach statycznych i dynamicznych na głębokościach 0,8-6 m
- kształtki z PVC-u ze ściankami o SDR 41.

Włączenia przykanalików do sieci kanalizacyjnej wykonać za pomocą studzienek kanalizacyjnych (w kinetę, w rurę karbowaną). Podłączenia posesji do kanalizacji należy wykonywać z pominięciem istniejących szamb poprzez stosowanie studzienek Ø315mm PVC z włazem żeliwnym klasy D400.

Studzienki rewizyjne poza pasami drogowymi winny być nieco wyniesione ponad teren tak, aby nie mogły do nich napływać wody opadowe lub roztopowe.

Studzienki rewizyjne składają się z:

a) Kinet - dolnych części studzienek (4 typy):

- przepływowy - typ I,
- dopływ prawy i lewy - typ II,
- dopływ lewy - typ III,
- dopływ prawy - typ IV.

b) Rur karbowanych stanowiących przewód pionowy, które można skracać dopasowując do potrzeb.

d) Teleskopu z włazem żeliwnym.

W momencie podłączania do kanalizacji sanitarnej domów, należy bezwzględnie wykonać odpowietrzenie wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej zgodnie z normą, wyprowadzając ostatni pion kanalizacyjny ponad połac dachu domu, kończąc go wywiewką kanalizacyjną.

Rury PVC powinny być produkowane są zgodnie z Polską Normą PN-EN 1401-1:1999, ścianka rury jest pełnościenna lita z jednorodnego materiału.

Przepompownia ścieków strefowa

Zbiornik przepompowni o średnicy DN1500mm zaprojektowano z polimerobetonu. Przepompownia wyposażona jest w dwie pompy zatapialne robocze + rezerwowa. Nad powierzchnię terenu wystaje odpowietrzenie. Teren przepompowni ścieków należy utwardzić kostką brukową oraz wykonać ogrodzenie panelowe na słupkach stalowych z bramką szerokości minimum 1,5 m.

Montaż zbiornika przepompowni wykonać należy na stabilnym podłożu w odwodnionym wykopie. Przed posadowieniem przepompowni należy na podsypce piaskowej wykonać płytę żelbetową zgodnie z zaleceniami producenta zbiornika. Zaprojektowana przepompownia nie wymaga stałej obsługi, pracuje samoczynnie. Sterowanie pracą pomp jest automatyczne w zależności od poziomu ścieków. Przy obsłudze należy dostosować się do zaleceń zawartych w DTR producenta. Szczegółową instrukcję obsługi i eksploatacji należy wykonać w trakcie rozruchu i eksploatacji wstępnej.

Wyposażenie przepompowni:

- Prefabrykowane elementy polimerobetonowe zgodnie z PN-EN 1401-1:2009, PN-B-03264, PN-85/S-10030 o następujących parametrach:
- Pokrywa włazowa do pompowni o wymiarach umożliwiających łatwy montaż i demontaż pomp oraz dostęp obsługi do pompowni,
- Zawory zwrotne kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- Zasuwy odcinające miękkouszczelnione kołnierzowe krótkie z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni ze stali kwasoodpornych łączonych przy wykorzystaniu kołnierzy ALU pokrytych trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;
- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- Deflektor na dopływie do pompowni
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej,
- Drabina umożliwiająca zejście na dno zbiornika wykonana ze stali kwasoodpornej wg PN-80 M-49060
- Prowadnice pomp ze stali kwasoodpornych
- Podest technologiczny ze stali kwasoodpornych przenośny
- Śruby i inne materiały kotwiące i łączące wykonane ze stali kwasoodpornych gatunku co najmniej AISI 304 znormalizowane wg DIN 931, 934, 125
- Uszczelki EPDM odporne na działanie ścieków
- przelot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej,
- Łańcuchy ze stali kwasoodpornej AISI 316 dla montażu i demontażu eksploatacyjnego pomp wg DIN 763, PN-75/M-84543

Wszystkie elementy znajdujące się w komorze pompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornych co najmniej gatunku AISI 304 wg PN-EN 10088:1998. Wszelkie spawy wykonane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia. Spawy wykonane w technologii TIG 2T sprzętem spełniającym wymogi EN 60 974-1.

Prefabrykowana przepompownia będzie spełniała wymagania BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1 października 1993 r. (Dz.U. Nr 96 poz. 438)

Standardowe wyposażenie rozdzielnic elektrycznej obejmuje:

- obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego,
- rozłącznik główny napięcia zasilania z pokrętką umieszczoną na drzwiach wewnętrznych,
- wyłączniki różnicowoprądowe wszystkich obwodów elektrycznych szafy,
- układy zasilania, ochrony i sterowania pracą pompy z wykorzystaniem modułów i komunikacji ze sterownikiem po magistrali RS485 w celu monitoringu podstawowych parametrów elektrycznych (zużycie energii, prąd, częstotliwość itp.),
- podświetlane przełączniki sterowania ręcznego umieszczone na drzwiach wewnętrznych, umożliwiające załączenie pomp w trybie pracy ręcznej oraz kontrolowane pompowanie ścieków poniżej zabezpieczenia przed suchobiegiem,
- zewnętrzny, świetlny, migowy sygnalizator stanu alarmowego,
- oświetlenie wewnętrzne szafki,
- gniazdo remontowe 400V i 230V,
- ochronę przeciwprzepięciową co najmniej klasy B+C,
- gniazdo do podłączenia agregatu,
- zestaw antykondensacyjny złożony z grzałki o mocy 30W i termostatu z nastawianym progiem zadziałania.

Minimalna konfiguracja sterownika przepompowni musi zapewniać :

- sterowanie pracą pomp w oparciu o sondę hydrostatyczną,
- w przypadku uszkodzenia lub zdemontowania sondy hydrostatycznej, sterowanie pompami ma się odbywać, w trybie pracy awaryjnej, poprzez określoną ilość wyłączników pływakowych (min. 2, max. 5),
- załączanie/wyłączanie pomp zgodnie z zaprogramowanymi progami poziomu,
- realizowanie opóźnień czasowych przy załączeniu/wyłączeniu pomp,
- zliczanie godzin pracy każdej pompy,
- obliczanie wydajności pomp i układu pompowego,
- praca naprzemienna pomp z automatycznym zastępowaniem pompy uszkodzonej przez pompę sprawną,
- generowanie alarmów i ostrzeżeń oraz tworzenie zaawansowanych zestawień alarmów ze stemplami czasowymi,

- kontrola stanu zabezpieczeń wewnętrznych pomp,
- kontrola stanu zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych silników pomp,
- automatyczna realizacja funkcji pracy rewersyjnej pompy w oparciu o co najmniej 4 parametry charakterystyczne (prąd, moment, $\cos\phi$, przepływ),
- Sterowanie lokalne i zdalne pracą pomp i ich wydajnością z wykorzystaniem przetwornic częstotliwości,
- porty komunikacyjne (Usb, Ethernet, RS485),
- VNC serwer przez dostępny przez port Ethernet

Ponadto przy zastosowaniu dodatkowych modułów zabezpieczeń silników i urządzeń zewnętrznych takich jak przekładniki prądowe czy układy transmisji danych, sterownik ma za zadanie realizowania kolejnych funkcji:

- pomiar temperatury silnika, temperatury łożysk, oporności izolacji uzwojeń stojana oraz zawartości wody w oleju i generowanie sygnału alarmu w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych,
- komunikacja i transmisja danych w systemie GSM/GPRS, SMS, Modbus
- kompletny zdalny widok instalacji pompowej
- możliwość zdalnego ingerowania w nastawy sterownika,
- optymalizacja programu konserwacji i serwisowania,
- optymalizacja zużycia energii.
- ochrona silnika przed niedociążeniem oraz przeciążeniem napięcia i prądu, zmianą kolejności faz, zbyt wysoką temperaturą uzwojeń, brakiem fazy,
- zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem
- pomiar rezystancji izolacji, mocy czynnej, zniekształceń harmoniczných, współczynnika mocy $\cos\phi$

Specyfikacja pomp zatapialnych

- Temperatura cieczy otaczającej i pompowanej od 0°C do +40°C,
- krótkotrwale do +60° C
- Możliwość tłoczenia cieczy o wartościach pH od 4 do 10.
- Tryb pracy – praca ciągła, gdy pompa całkowicie zanurzona, lub do pracy przerywanej S3-40%-10 min, gdy pompa jest częściowo zanurzona.
- Maksymalna liczba rozruchów 30 na godzinę.
- Pompy trójfazowe
- Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia wynoszą -10%/+6%
- Rozłączne, wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe silnika na zasadzie

gniazdo – wtyczka

- Połączenie korpusu silnika z komorą wirnika za pomocą pierścienia zaciskowego ze stali nierdzewnej zapewniające demontaż bez użycia narzędzi.

Rurociąg tłoczny.

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur Ø110 PE 110x6,6mm. Trasę kanału tłoczego oraz skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy odczytać z map sytuacyjno-wysokościowych niniejszego opracowania. Na końcu kanalizacji tłocznej, jako studnię rozprężną, zaprojektowano studnię betonową Ø1200mm z włazem żeliwnym zatrzaskowym klasy D400. W najwyższym punkcie trasy rurociągu tłoczego zaprojektowano zawór napowietrzająco-odpowietrzający, zamontowany w studni betonowej średnicy 1000 mm. Lokalizację studni z zaworem zaznaczono na rysunku nr. 3.

3.0 Parametry techniczne projektowanej sieci kanalizacyjnej.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zlewnia P1:

Zlewnia P1 zasilana kanałami od KS1 do KS2.

Ø200 PVC lita typ ciężki SN8 L= 621,5 m.

Ø160 PVC lita typ ciężki SN8 L= 90, m.

- studzienki kanalizacyjne Ø315 – 12 szt,
- studzienki kanalizacyjne Ø425 – 6 szt,
- studzienki rewizyjne z kręgów tworzywowych Ø1000 – 17 szt,
- studzienki rewizyjne z kręgów betonowych Ø1200 – 0 szt.

Przepompownia ścieków P1:

Przepompownia P1 o parametrach technicznych:

Dw=1500mm,

H_z =4,90 m.

Wydajność minimalna 5,5 l/s

Moc silnika 4,0 kW

Kolektor tłoczny:

z przepompowni P1 Ø110 PE 110x6,6mm L= 466,0m.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zlewnia P2:

Zlewnia P2 zasilana kanałem KS3,

Ø200 PVC lita typ ciężki SN8 L= 569,5 m.

Ø160 PVC lita typ ciężki SN8 L= 147,0 m.

- studzienki kanalizacyjne Ø315 – 13 szt,

- studzienki kanalizacyjne Ø425 – 5 szt,
- studzienki rewizyjne z kręgów tworzywowych Ø1000 – 11 szt,
- studzienki rewizyjne z kręgów betonowych Ø1200 – 2 szt.

Przepompownia ścieków P2:

Przepompownia P2 o parametrach technicznych:

Dw=1500mm,

H_z =2,88m.

Wydajność minimalna 6 l/s

Moc silnika 4,0 kW

Kolektor tłoczny:

z przepompowni P2 Ø110 PE 110x6,6mm L= 2129,0 m.

4.0 Wykonawstwo.

4.1 Zabezpieczenie terenu budowy.

Teren prowadzenia prac związanych z budową sieci kanalizacyjnej oraz przepompowni ścieków i kolektora tłoczego należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. W tym celu należy pas prac wygrodzić zastawami drewnianymi lub taśmą do wysokości min. 1,10m i oznakować. Minimalna odległość zabezpieczeń od krawędzi wykopu wynosi 1m. Roboty ziemne należy tak prowadzić, aby przed zakończeniem dnia roboczego wykop pod kanalizację został zasypany. Teren prowadzenia prac związanych z budową przepompowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych barierą drewnianą o wysokości min. 1,10m oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi "Głęboki wykop". Odległość barier ochronnych od krawędzi wykopu min. 1m. Po zmierzchu teren prowadzenia robót należy oświetlić. Roboty wykonywane w pasie drogowym oznakować zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu jaki należy opracować na etapie wykonawstwa.

4.2 Obsługa geodezyjna.

W celu dokładnego wytyczenia lokalizacji projektowanych obiektów, tras sieci kanalizacyjnej z niezbędnym uzbrojeniem oraz naniesienia w terenie istniejącego uzbrojenia, należy przed przystąpieniem do prac ziemnych zlecić tyczenie specjalistycznej jednostce geodezyjnej. W trakcie prowadzenia prac budowlanych i montażowych należy dokonywać pomiarów rzędnych zamieszczonych w projekcie. Dotyczy to szczególnie rzędnych posadowienia obiektów. Przed zasypaniem wykopu należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Należy przy tym stosować się do przepisów zawartych

4.3 Roboty ziemne i montażowe sieci kanalizacyjnych.

Kanalizację grawitacyjną należy wykonać z rur PVC litych, kanalizacyjnych typu ciężkiego (klasa SN8) kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Rury kanalizacyjne należy układać w wykopie oszalowanym na całej trasie. **W asfalcie należy bezwzględnie wykonać cięcie nawierzchni piłą mechaniczną w celu zminimalizowania zniszczeń nawierzchni.** Zabrania się wyrywania asfaltu koparką bez wcześniejszego odcięcia piłą. Przy studniach w razie potrzeb należy stosować poszerzenia. Szerokość wykopu pod kanał grawitacyjny lub kolektor tłoczny układane osobno wykopie uzależniona jest od głębokości wykopu i wynosi ok. 1,0m po zewnątrz szalunków.

Rury należy układać na podsypce z piasku średnioziarnistego, grubość podsypki 10 cm. Podsypkę zagęścić do wartości 0,97 zmodyfikowanej wartości Proctora. Obsypkę rury z piasku średnioziarnistego należy wykonać do wysokości 0,30m ponad wierzch rury i zagęścić do wskaźnika 0,97 zmodyfikowanej wartości Procktora. Zasypkę wykopu należy wykonać stosując w pasie drogowym piasek średni z zagęszczeniem warstwami gr. 30cm do wskaźnika 0,99 - 1,00 wartości Proctora, a w terenie poza pasem drogowym do wskaźnika 0,97 wartości Proctora. Po zasypaniu całego wykopu, należy przywrócić pas drogowy zajęty pod budowę do stanu pierwotnego oraz przed odbiorem należy wykonać badanie stopnia zagęszczenia gruntu po przekopie. Przejścia poprzeczne pod pasem dróg lub rowami należy wykonać bezkolizyjnie przeciskiem lub przewiertem w rurze osłonowej stalowej z wyprowadzeniem jej końcówek, zgodnie z warunkami poza krawędź przeszkody.

Po wykonaniu sieci kanalizacyjnej w pasie drogowym należy wykonać odtworzenie pasa drogowego zgodnie z warunkami określonymi przez właściciela drogi.

Warstwę humusu należy zdjąć i wywieźć w miejsce uzgodnione z Inwestorem. Roboty ziemne przy układaniu kanalizacji oraz budowie przepompowni ścieków należy prowadzić w wykopie suchym. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem. Odkład z wykopu należy hałdować poza strefą oddziaływania na wykop (w odległości 2 x głębokość wykopu) licząc od ściany wykopu do podstawy hałdy lub na bieżąco wywozić. W przypadku konieczności odwodnienia wykopu, odwodnienie można przerwać po zasypaniu wykopu w sposób stopniowy, zmniejszając sukcesywnie wydajność agregatu. Przerwanie odwodnienia wykopu w sposób nagły spowoduje rozluźnienie gruntu w wykopie. Odwodnienie należy realizować za pomocą igłofiltrów. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury z PVC i PE należy transportować, składować

i układać zgodnie z "Instrukcją montażową". Roboty ziemne i montażowe Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wykopy należy wykonywać przy użyciu koparki podsiębiernej do głębokości 3,20m szalując jednocześnie wykop zgodnie z projektem. Wykopy głębsze niż 3,20m należy wykonywać przy zastosowaniu koparki chwytakowej i przy całkowitym zaszalowaniu i rozparciu wykopu części wyższej. Szalunki ścian wykonywać zgodnie ze schematem. Szalunek musi wystawać ok. 20cm ponad poziom terenu istniejącego. Ma to uniemożliwić odrywanie się gruntu rodzimego do wykopu.

Po zaszalowaniu i rozparciu górnej części wykopu, po dokonaniu odbioru szalunku przez kierownika budowy, można przystąpić do wykonania najgłębszej części wykopu. Wykop prowadzić ostrożnie by przy opuszczaniu chwyta koparki nie uszkodzić szalunku wyższej części wykopu. Ziemię spod rozpór należy przerzucać ręcznie w miejsca dostępne dla chwyta koparki tj. między rozpory.

Dla bezpieczeństwa wychodzenia i wchodzenia ludzi do i z wykopu ustawić przynajmniej dwie drabiny odległe od siebie około 5m w rejonie pracy ludzi w wykopie. Praca chwyta koparki może odbywać się tylko wówczas, gdy w wykopie w rejonie pracy chwyta nie przebywają ludzie. Robotnicy pracujący przy wykonywaniu robót ziemnych muszą posiadać na głowie kaski ochronne i kamizelki odbłaskowe. Przy realizacji wykopu zachować wszelkie wymogi bhp dla tego rodzaju robót.

Po zakończeniu robót związanych z siecią kanalizacyjną kanały grawitacyjne PVC należy poddać inspekcji kamerą TV na całej długości trasy. Jest to warunek konieczny odbioru robót. Przed kamerowaniem należy wykonać czyszczenie sieci i odejść przykanalików samochodem ciśnieniowym „wuko”.

4.4 Studzienki rewizyjne.

Studzienki rewizyjne należy wykonywać na sieci kanalizacyjnej jako Ø425mm PVC/PP/PE z rurą teleskopową, włazem żeliwnym pełnym typu D400. Studzienki PVC/PP/PE należy posadawiać na podsypce piaskowej gr. 15cm zagęszczonej do wskaźnika Proctora 0,97. Pod właz należy zamontować pierścień odciążający betonowy z betonu B-30Mpa wg rozwiązania systemowego. Na ciągach kanalizacyjnych i włączeniach kaskadowych w pasie drogowym zaprojektowano studnie kanalizacyjne tworzywowe Ø1000mm z włazem klasy D400 zatrzaskowym Ø600. Montaż włazów na studniach wykonać używając pierścieni

dystansowych odciążających z przeznaczeniem do stosowania w pasie drogowym.

Na sieci kanalizacyjnej Ø 160 stosować studnie Ø315mm PVC z włazem żeliwnym klasy D400. Rygory posadowienia studni takie same jak studni budowanych na sieci.

Studnię rozprężną Ø1200mm zaprojektowano z kręgów żelbetowych łączonych za pomocą uszczelki systemowej lub taśmy waterstop. Kręgi żelbetowe należy spoinować od zewnątrz betonem B-12.5MPa. Studzienki z kręgów należy posadawiać na podsypce z pisaku zagęszczonego do wskaźnika 0,97. Ściany i dno studni żelbetowej zabezpieczyć przed korozją, powlekając ścianę zewnętrzną i dno kręgów żelbetowych powłoką zabezpieczającą. Krąg najniższy stosować jako typowy z dnem bez płyty fundamentowej. Studnie posadzić na podsypce piaskowej gr.15cm zagęszczonej do wskaźnika 0,97 Proctora. Przejścia rur PVC przez ściany studzienek betonowych należy wykonywać za pomocą typowych uszczelek gumowych (przejścia systemowe na uszczelkę). Powierzchnię włazów należy licować do poziomu terenu wokół w taki sposób aby nie powstał próg lub zagłębienie. W studni należy zamontować deflektor na wylocie ścieków z przewodu tłoczego.

4.5 Roboty odtworzeniowe.

Wszelkie prace odtworzeniowe nawierzchni utwardzonych oraz infrastruktury technicznej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi ustalonymi przez jednostki zarządzające.

Odtworzenia dotyczą pasa drogi gminnej wraz z rowami i przepustami, drogi powiatowej oraz ewentualnych uszkodzeń sieci elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej i melioracyjnej.

4.6 Kolektor tłoczny.

Rurę należy układać w wykopie o ścianach oszalowanych. Rygory wykonywania i zabezpieczania wykopu jak dla kanału grawitacyjnego. Ułożenie kolektora tłoczego minimum 1,5m poniżej poziomu terenu.

Rury PE należy układać na podsypce z piasku średnioziarnistego, grubość podsypki 10cm. Podsypkę zagęścić do wartości 0,97 zmodyfikowanej wartości Procktora. Obsypkę rury z pisaku średnioziarnistego należy wykonać do wysokości 0,30m ponad wierzch rury i zagęścić do wskaźnika 0,97 zmodyfikowanej wartości Procktora. Zasypkę wykopu należy wykonać stosując w pasie drogowym piasek średni z zagęszczeniem warstwami gr. 30cm do 0,99-1,00 wartości Proctora. Po zasypaniu całego wykopu, należy przywrócić pas drogowy zajęty pod budowę do stanu pierwotnego. Kolektory tłoczne z przepompowni wprowadzić

do studni rozprężnej. Na trasie kolektora tłoczego należy stosować bloki oporowe. Na łukach 30° – 90° wysokość bloku wynosi $h=0.25\text{m}$, długość $b=0.70$. Bloki oporowe należy wykonać z betonu B-15MPa. Beton od rury należy oddylać folią budowlaną czarną 2 warstwy. Stopę bloku należy wyprzeć o grunt rodzimy. Po wykonaniu kolektora tłoczego należy poddać go próbie na ciśnienie wg. obowiązującej normy.

Po wykonaniu kolektora tłoczego należy poddać go próbie na ciśnienie wg. obowiązującej normy jak dla sieci wodociągowych tj ciśnienie próby 9bar. Czas próby 30min.

Rury z PE należy transportować, składować i układać zgodnie z „Instrukcją montażową”. Roboty ziemne i montażowe Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

4.7 Przeciski.

Przejścia poprzeczne pod drogami utwardzonymi a także pod rowami melioracyjnymi należy wykonać metodą przecisku lub przewiertu. Komory przeciskowe należy lokalizować poza granicami pasa drogowego. Rurę osłonową umieścić na rurze przewodowej na całej szerokości pasa drogowego wyciągając ją poza krawędź drogi zgodnie z warunkami oraz na głębokościach podanych na profilach.

Zastosowanie rur osłonowych.

<i>Rura przewodowa w mm</i>	<i>Rura osłonowa w mm</i>
Ø110 PE sieć tłoczna	Ø193,7/7,1mm stalowa przewodowa bez szwu
Ø160 PVC typ ciężki – sieć kanalizacyjna grawitacyjna	Ø323,9/8,8mm stalowa przewodowa bez szwu
Ø200 PVC typ ciężki - sieć kanalizacyjna grawitacyjna	Ø355,6/8,8mm stalowa przewodowa bez szwu

Podpory ślizgowe należy umieszczać co 3m. Końcówki przecisku należy uszczelnić pianką poliuretanową.

Zestawienie rur osłonowych na sieci kanalizacji sanitarnej w m. Rudnik Mały, Żebraczka.

Lp.	Nazwa	Średnica [mm]	Długość [m]
1	RO-1	193	8,50
2	RO-2	355	8,50
3	RO-3	193	9,00
4	RO-4	355	9,00
5	RO-5	193	6,00

6	RO-6	355	6,00
7	RO-7	324	7,00
8	RO-8	193	7,00
9	RO-9	193	14,50
10	RO-10	193	5,00
Suma			80,50

4.8 Próba szczelności kolektora tłocznego.

Przed zasypaniem wykopu należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10725. Próbę przeprowadzić na ciśnienie 9 bar i czasie trwania 30min. Do wykonania próby szczelności należy przystąpić po:

- a) Całkowitym zakończeniu montażu rurociągów i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- b) Rurociąg powinien być przykryty zagęszczoną obsypką
- c) Połączenia i kształtki muszą być odkryte,
- d) Rurociąg odpowietrzyć,
- e) Napełnienie należy prowadzić z wodociągu istniejącego.

4.9 Zabezpieczenie antykorozyjne.

Uszkodzone ocynkowane powierzchnie metalowe należy zabezpieczać antykorozyjnie. Przygotowanie podłoża: powierzchnia oczyszczona przez szorstkowanie do 2-3-go stopnia czystości wg PN-70/H-97051. Rodzaj powłoki zabezpieczającej: 1 x farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa 60% o symbolu wg SWA 3121-002-270, - 2 x farba nawierzchniowa ogólnego stosowania brązowa. Do połączeń kołnierzowych w ziemi należy stosować śruby, nakrętki i podkładki ocynkowane.

4.10 Przepompownie ścieków.

Teren prowadzenia prac związanych z budową przepompowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych barierą drewnianą o wysokości 1,10m oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi "Głęboki wykop". Odległość barier ochronnych od krawędzi wykopu min. 1m. Po zmierzchu teren prowadzenia robót należy dodatkowo oświetlić.

Zbiornik z polimerobetonu posadzić na odpowiednio przygotowanym podłożu. Ewentualne odwodnienie wykopu należy wykonać za pomocą igłofiltrów. Po zamontowaniu przepompowni i zasypaniu wykopu teren wokół przepompowni należy wyprofilować ze spadkiem w kierunku od przepompowni umożliwiającym spływ wód opadowych

i roztopowych oraz uporządkować.

5.0 Wytyczne rozruchu przepompowni.

Rozruch technologiczny przepompowni musi być poprzedzony rozruchem elektrycznym tj. dokonaniem wymaganych pomiarów, sprawdzeniem obrotów wirnika pompy. Należy sprawdzić położenie zasuw. Rozruch technologiczny należy prowadzić na czystej wodzie, wlewanej do studzienki przed przepompownią. Pompę "A" i "B" należy ustawić na pracę automatyczną oraz ustawić przemienną pracę pomp. Pompownię należy napełniać do uruchomienia pompy roboczej. Podczas jej pracy należy obserwować czy z pompowni nie dochodzą niepokojące odgłosy. Po wyłączeniu pompy roboczej należy zmienić kolejność pracy pomp i całą czynność powtórzyć. W razie konieczności należy skorygować położenia czujników poziomu. W przypadku pozytywnego zakończenia rozruchu na wodzie dopiero można puścić ścieki.

6.0 Obsługa przepompowni.

Pompownia została zaprojektowana w taki sposób, aby wyeliminować konieczność wchodzenia do niej. Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie automatycznie na zewnątrz. Wymiana pomp odbywać się będzie również bez konieczności wchodzenia do obiektu. W sytuacji, gdy zajdzie konieczność zejścia do pompowni należy:

1. Odciąć dopływ ścieków do przepompowni zaprojektowanymi zasuwami.
2. Wypompować z niej ścieki pompą przenośną.
3. Odciąć zasilanie pompowni wyłącznikiem głównym.
4. Przed wejściem do pompowni otworzyć wjazd do przepompowni.
5. Zapewnić minimum trzyosobową obsługę /dwie osoby asekurujące na zewnątrz, trzecia pracująca w pompowni/.
6. Przed zejściem obsługi do pompowni należy pompownię przewentylować za pomocą wentylatora przenośnego.
7. Po upływie 20-30min. należy sprawdzić za pomocą eksplozometru czy nie występują gazy duszące lub palne /siarkowodór, metan/. Dopiero po pozytywnym pomiarze można wejść do przepompowni.
8. Pracownik wchodzący do pompowni musi mieć nałożoną maskę przeciwgazową z pochłaniaczem lub aparat tlenowy, mieć założone szelki z pasem i liną asekuracyjną, a samo schodzenie musi odbywać się po drabinie.
9. Osobom asekurującym pracującego w pompowni nie wolno odchodzić i należy

utrzymywać stały kontakt wzrokowy z osobą pracującą w pompowni.

10. Pracownik będący w pompowni musi mieć przy sobie włączony eksplozometr. W przypadku stwierdzenia obecności gazów wybuchowych lub toksycznych należy natychmiast opuścić komorę.

11. W sytuacji konieczności wydostania poszkodowanego z komory, osoby asekurujące muszą natychmiast wydostać go przy pomocy linki umocowanej zaczepem do szelek, udzielić doraźnej pomocy, wezwać pogotowie ratunkowe i natychmiast powiadomić przełożonego o wypadku.

12. Przy otwartej komorze nie wolno używać ognia otwartego.

13. Wejście do komory czerpальной pompowni ścieków może się odbywać przy wyłączeniu zasilania pomp oraz całkowitym wypompowaniu ścieków za pomocą pompy przenośnej.

14. Stosować urządzenia dopuszczone do użytkowania w obiektach zagrożonych wybuchem.

Obsługa pompowni ścieków musi być wyposażona w następujący sprzęt ochronny:

1. Rękawice ochronne.
2. Kaski ochronne.
3. Kombinezony ochronne.
4. Buty gumowe.
5. Szelki i pasy bezpieczeństwa.
6. Wykrywacz zawartości gazów lub lampa Davy'ego lub eksplozometry.
7. Maski przeciwgazowe MP-6.
8. Przenośne urządzenie wentylacyjne
9. Apteczka podręczna.
10. Należy przy tym przestrzegać przepisów bhp zawartych w Rozporządzeniu MPiPS z dnia 26.09.1997r (dz.U. Nr 129 poz.844) rozdział 6 i Rozporządzenia MGPIB z dnia 1.10.1993 (dz. U. Nr 96 poz. 438 z dnia 15.10.1993).

7.0 Zagospodarowanie terenu po wykonaniu sieci, przepompowni.

Teren robót po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego tj. zniwelować, nadmiar urobku wywieźć, obsiać trawą uszkodzoną nawierzchnię odtworzyć.

8.0 Uwagi do wykonawstwa.

Jak wynika z wizji w terenie, do prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych teren jest trudny. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej krzyżuje się z istniejącą infrastrukturą podziemną. Projektowane trasy rurociągów krzyżują się również z istniejącym ogrodzeniem

poszczególnych obiektów gospodarczych. Na podwórkach i wjazdach występują nawierzchnie utwardzone. Wszystko to będzie wpływać na utrudnienie w realizacji inwestycji oraz wymagać będzie współpracy z użytkownikami. Należy się liczyć z możliwością wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego. Mogą wystąpić urządzenia wykonane samodzielnie lub nie ujęte w inwentaryzacji. Informacja o niezainwentaryzowanym uzbrojeniu, zebrana u mieszkańców może zapobiec przerwaniu lub uszkodzeniu istniejących przewodów podziemnych.

W trakcie układania rurociągów, łączenia rur przykanalików oraz wykonywania otworów w ścianach studzienek należy bezwzględnie zwracać uwagę na czystość wykonania. Oznacza to, że połączenia rur oraz ich odcinki nie mogą zawierać drobin piasku, gruzu ani innych części stałych. Wnętrza studzienek i przykanalików, po wykonaniu całości prac, muszą być dokładnie oczyszczone ze wszystkich części stałych (piasek, gruz, śruby, nakrętki itp.), aby nie uszkodzić części roboczych pomp po ich załączeniu. Realizacja inwestycji powinna być prowadzona zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania.

W czasie łączenia czas grzania, temperatura i siła docisku muszą być dokładnie spełnione, aby zostały zachowane fizyczne właściwości materiału.

Przy wykonaniu robót ziemnych i montażu rur należy przestrzegać zasad BHP, szczególnie przy czynnościach prowadzonych na dnie wykopów. Roboty ziemne pod przewodami elektrycznymi winny być prowadzone ręcznie, aby nie spowodować spięcia wysięgników koparek lub dźwigów z istniejącymi napowietrznymi przewodami energetycznymi.

9.0 Odwodnienie wykopów.

Odwodnienie wykopów przewidziano za pomocą igłofiltrów. Igłofiltry należy rozmieścić w linii po jednej a w przypadku dużego napływu wód dwóch stronach wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi w rozstawie, co 2,0m, wpłukane z obsypką filtracyjną. Głębokość wpłukiwania igłofiltrów winna być taka, aby górna krawędź roboczej części igłofiltru zalegała 0,70m poniżej projektowanego dna wykopu. Długość zestawu igłofiltrowego L-40,0m. Ze względu na duże koszty robót odwodnieniowych należy w trakcie robót przestrzegać następujących zasad:

- przy 24 godz. pracy pomp roboty prowadzić na 2 zmiany,
- roboty starać się prowadzić w okresie suchym, przy najniższym poziomie wód gruntowych,
- godziny pompowania należy rozliczyć zgodnie z dziennikiem pracy sprzętu

poświadczonym przez nadzór inwestorski, ewentualnie zamiennie w sposób ryczałtowy.

10.0 BHP wykonawstwa robót.

Podczas wykonywania prac budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r.

Opracował:

Projektował

11.0 Zestawienie działek, przez które przechodzi sieć kanalizacyjna w m. Rudnik Mały

Lp.	Nr Działki	Właściciel	Adres
1	4		
2	7		
3	8/1		
4	8/2		
5	9/1		
6	9/2		
7	13		
8	14		
9	23/1		
10	23/2		
11	42/1		
12	46		
13	47		
14	48/1		
15	49/1		
14	50		
15	51		
16	59		
17	60		
18	61		
19	62		
20	63		
21	64		
22	65		
23	68		
24	69		
25	70		
26	72		
27	74		

28	76	
29	77/1	
30	212	

12.0 Zestawienie działek, przez które przechodzi sieć kanalizacyjna w m. Żebraczka.

Lp.	Nr Działki	Właściciel	Adres
1	236		
2	237		
3	264/1		
4	265		
5	266/1		

III Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestor: Gmina Wodynie
ul. Siedlecka 43
08-117 Wodynie

Tytuł projektu: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompowniami
ścieków w miejscowości Rudnik Mały, Żebraczka gmina
Wodynie

Lokalizacja: m.: Rudnik Mały, Żebraczka, gm. Wodynie

Wola Suchożebrska, Luty 2017r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
Podstawa: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 póż 1126).

1.0. Zakres zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.

Opracowanie obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Rudnik Mały, Żebraczka. Roboty budowlane muszą być wykonywane pod nadzorem, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac ziemnych i montażowych powinny mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy. Materiały zastosowane do budowy muszą posiadać stosowne atesty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

1. Roboty wykonawcze należy prowadzić w kolejności wykonywania:

- Sieć kanalizacyjna,
- Kolektor tłoczny,
- Przepompownia ścieków,
- Zasilanie elektryczne przepompowni,
- Kamerowanie sieci grawitacyjnej,
- Uporządkowanie terenu.

Przy wykonywaniu poszczególnych elementów należy zachowywać zaprojektowane rzędne. Przed włączeniem do pracy urządzeń elektrycznych należy wykonać stosowne pomiary skuteczności p.porażeniowej instalacji elektrycznej.

2. Szczególną uwagę należy zwracać przy wykonywaniu robót związanych posadowieniem przepompowni ścieków. Do tego typu prac należy skierować pracowników o stosownych uprawnieniach, a teren prac zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Teren prac wygrodzić z zachowaniem odpowiedniej strefy roboczej.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym projektem nie znajdują się obiekty budowlane mogące stanowić zagrożenie. Należy zachować szczególną ostrożność w miejscach kolizji z uzbrojeniem istniejącym. Ze względu na teren inwestycji nie wyklucza się istnienia nie zainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne, a w szczególności kable i linie energetyczne.

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania.

- Podczas opadów atmosferycznych /deszcz/ oraz bezpośrednio po nich należy wstrzymać prace montażowe, a wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem i rozmywaniem skarp.
- Roboty montażowe należy wykonywać w wykopie suchym /odwodnionym/ o ścianach szalowanych.
- W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieoznaczonych na mapie d/c projektowych przewodów lub urządzeń podziemnych należy przerwać roboty ziemne do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i wyznaczenia przez użytkownika uzbrojenia, fachowego nadzoru w celu określenia dalszego bezpiecznego prowadzenia robót.
- Podczas wykonywania robót sprzętem mechanicznym wymagane jest przestrzeganie warunku wyznaczenia strefy bezpieczeństwa gdzie przebywanie ludzi w czasie pracy sprzętu jest zabronione.
- Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki jest zabronione. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparką w czasie jej postoju również jest zabronione.

6. Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

W projektowanej inwestycji roboty szczególnie niebezpieczne nie występują. Przy udzielaniu instruktażu pracownikom należy szczególną uwagę zwrócić na:

- zabezpieczenie ich samych w sprzęt ochronny (kaski, rękawice),
- teren robót należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować,
- do prac kierować ludzi zdrowych i posiadających odpowiednie dopuszczenia do pracy,
- prace należy odpowiednio przygotować i koordynować,
- do pracy używać sprzętu i narzędzi sprawnych technicznie,
- każdorazowo po wykonanych pracach teren doprowadzić do stanu uporządkowanego, wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Roboty prowadzić zgodnie z wykonanym projektem budowlanym. Do prac

spawalniczych (przy wykonywaniu przecisków) stosować odpowiednią odzież ochronną.
Używać wyłącznie narzędzi i sprzętu sprawnego technicznie.

Opracował: