

PROJEKT BUDOWLANY

Zadanie:

Budowa kanalizacji sanitarnej na ulicach Kwiatowej, Zaulek, Podleśna i Spacerowa w miejscowości Waliły Stacja

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Działka nr 588/3, 590/5, 594/3, 595/3, 597/3, 598/1, 599/3, 600/1, 601/2, 602/2, 603/1, 604/1, 605, 606/1, 611/2, 640/1, 641/2, 649/1, 650/1, 651/1, 652/1, 653/1, 654/4, 654/6, 655/1, 656/1, 660, 666 obręb: Gródek; gm. Gródek

Nazwa i adres Inwestora:

Komunalny Zakład Budżetowy w Gródku

16-040 Gródek; ul. Fabryczna 12/1

Projektanci:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant branży sanitarnej	mgr inż. Sławomir Majewski Nr upr. PDL/0115/POOS/08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	03.04.2015	
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Paweł Iwanicki Nr upr. PDL/0086/PWOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	03.04.2015	

Data opracowania: kwiecień 2015r.

ZAWARTOŚĆ TECZKI:

I.	STRONA TYTUŁOWA		Str. 1
II.	ZAWARTOŚĆ TECZKI		Str. 2
A.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW		Str. 3
B.	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA RE6-11/2032/2013		Str. 4
C.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA		Str. 6
D.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI		Str. 9
a.	Opis do projektu zagospodarowania działki		
b.	Projekt zagospodarowania działki	Skala 1:500	Str. 10
E.	PROJEKT BUDOWLANY		Str. 11
a.	Opis techniczny do projektu budowlanego		
b.	Część rysunkowa		
1.	Profile kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100/500	Str. 21
2.	Profile kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100/500	Str. 22
3.	Profile kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100/500	Str. 23
4.	Profile kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100/500	Str. 24
5.	Rysunek poglądowy pompowni ścieków		Str. 25
6.	Studnia rozprężna	Skala 1:20	Str. 26
7.	Studnia kanalizacyjna DN1000	Skala 1:20	Str. 27
8.	Schemat węzłów wodociągowych		Str. 28
9.	Bloki oporowe		Str. 29
10.	Szczegół zabezpieczenia przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Str. 30
11.	Szczegół zabezpieczenia kabli elektrycznych i telefonicznych doziemnych		Str. 31
12.	Szczegół zabezpieczenia kabli telefonicznych		Str. 32

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. Dz.U.z 2013r Nr 0, poz. 1409, oraz rozporządzeniem z dnia 27 kwietnia 2012r. (Dz.U. z 2012r Nr 0, poz. 462 z póź. zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oświadczam, iż dokumentacja:

Projekt budowlany: Budowa kanalizacji sanitarnej na ulicach Kwiatowej, Zaułek, Podleśna i Spacerowa w miejscowości Waliły Stacja

Adres inwestycji: Działka nr 588/3, 590/5, 594/3, 595/3, 597/3, 598/1, 599/3, 600/1, 601/2, 602/2, 603/1, 604/1, 605, 606/1, 611/2, 640/1, 641/2, 649/1, 650/1, 651/1, 652/1, 653/1, 654/4, 654/6, 655/1, 656/1, 660, 666
obręb: Gródek; gm. Gródek

Inwestor: Komunalny Zakład Budżetowy w Gródku
16-040 Gródek; ul. Fabryczna 12/1

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....

.....

Niewodnica Kościelna dnia 03.04.2015

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zadanie:

Budowa kanalizacji sanitarnej na ulicach Kwiatowej, Zaułek, Podleśna i Spacerowa w miejscowości Waliły Stacja

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Działka nr 588/3, 590/5, 594/3, 595/3, 597/3, 598/1, 599/3, 600/1, 601/2, 602/2, 603/1, 604/1, 605, 606/1, 611/2, 640/1, 641/2, 649/1, 650/1, 651/1, 652/1, 653/1, 654/4, 654/6, 655/1, 656/1, 660, 666 obręb: Gródek; gm. Gródek

Nazwa i adres Inwestora:

Komunalny Zakład Budżetowy w Gródku

16-040 Gródek; ul. Fabryczna 12/1

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant branży sanitarnej	mgr inż. Sławomir Majewski Nr upr. PDL/0115/POOS/08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	03.04.2015	

CZĘŚĆ OPISOWA INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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

1.1. Zakres robót:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest;

- Budowa kolektorów sanitarnych grawitacyjnych DN200 o łącznej długości 816,6m;
- Budowa kolektorów sanitarnych DN160 (w liniach rozgraniczających ulic) o łącznej długości 80,70m;
- Budowa kolektora sanitarnego ciśnieniowego DN90 o długości 63,00m;
- Budowa przepompowni ścieków szt. 1;
- Przebudowa odcinka wodociągu o długości 87,10m;
- Przełożenie odcinka linii telefonicznej o długości 14,0m;

w ulicach Kwiatowej, Zaulek, Podleśna i Spacerowa - drogi gminne, gmina Gródek.

Zakres robót obejmuje wykonanie robót ziemnych oraz robót montażowych.

1.2. Kolejność wykonywania robót:

- wykonanie robót ziemnych - wykopy,
- montaż rurociągów,
- montaż studni i pompowni,
- próba szczelności kanalizacji tłocznej,
- zasypanie wykopów wraz z ich zagęszczeniem
- przywrócenie terenu do należytego stanu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- teren objęty opracowaniem stanowi pas drogowy,
- na trasie projektowanych rurociągów występują kolizje z infrastrukturą techniczną: wodociągiem i kanalizacją teletechniczną,

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

Roboty budowlano montażowe wykonywane będą w obrębie pasa drogowego. Ze względu na usytuowanie i stan działki nie występują tu elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala rodzaj, miejsce i czas występowania.

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126) przewidywane zagrożenia wystąpią w czasie i w miejscu wykonywania robót, w szczególności:

- wykonywania wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o gł. większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m (§6, pkt 1, lit. a wyżej wymienionego Rozporządzenia)

Skala i rodzaj przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych :

- osuwanie się ziemi,
- niebezpieczeństwo wpadnięcia pracownika do wykopu,
- wpadnięcie do wykopu koparki i innego sprzętu,
- upadek pracownika,
- upuszczenie narzędzia roboczego lub materiału,
- upadek montowanego elementu lub innego materiału budowlanego,
- przygniecenie pracownika.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Zatrudnieni pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie prowadzonych robót i świadomości zagrożeń występujących przy realizacji przedmiotowej budowy.

Pracownicy powinni zostać zapoznani z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401).

Za przeszkolenie pracowników odpowiedzialny jest Kierownik budowy.

Przed rozpoczęciem realizacji robót (szczególnie ziemnych) należy przeprowadzić instruktaż pracowników i każdorazowo omówić zasady postępowania w przypadku występowania zagrożenia. W tym celu należy organizować odprawy robocze i instruktaż stanowiskowy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek zagrożeń.

Miejsce, w którym w danym dniu prowadzone są roboty należy wygrodzić oraz oznakować. Plac budowy powinien być uporządkowany i odpowiednio zagospodarowany a dojścia i dojazdy trwale wydzielone oraz przejezdne.

Ponadto:

- sprawdzać stosowanie przez pracowników przydzielonych środków ochrony indywidualnej jak kaski, odpowiednie obuwie, okulary, rękawice ochronne, linki i szelki zabezpieczające, a także asekurację przez osoby towarzyszące,
- prowadzić wzmożony nadzór, a wykonywanie zadania powierzyć sprawdzonym i doświadczonym pracownikom,
- określić miejsca i sposób oznaczenia dróg komunikacyjnych i ewakuacyjnych,
- oznakowanie placu budowy wykonać zgodnie z zatwierdzonym „Projektem organizacji robót na czas budowy”,
- zastosować drabiny dla potrzeb wejścia i wyjścia z wykopu,
- w przypadku potrzeby zapewnienia przejścia przez wykop stosować kładki z balustradą,
- zadania robocze zaplanować w taki sposób, żeby na koniec dnia roboczego nie pozostawiać otwartych wykopów,
- na placu budowy posiadać apteczkę ze środkami pierwszej pomocy,

- materiały wbudowywać w.g. planu dziennego wykonania,
- zapewnić podstawowe warunki B.H.P.
- zabezpieczyć dokumenty formalno prawne przed zniszczeniem,
- urządzenia zasilane prądem elektrycznym zabezpieczyć przed porażeniem pracowników i otoczenia (zerowanie zgodnie z przepisami w tej mierze), a ich użytkowników przeszkolić w ich obsłudze. Urządzenia te i sieć elektryczna winna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych,
- wykopy wykonywać ze szczególną ostrożnością z zachowaniem skarp zgodnie z normą lub szalunku dla wykopu wąskoprzestrzennego,

W związku z powyższym na kierowniku budowy będzie ciążyć opracowanie planu "BIOZ" zgodnie z w./wym. rozporządzeniem.

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest projekt zagospodarowania terenu do projektu budowlanego "Budowa kanalizacji sanitarnej na ulicach Kwiatowej, Zaulek, Podleśna i Spacerowa w miejscowości Waliły Stacja".

2.Istniejący stan zagospodarowania działki.

Obszar, przez który przebiega projektowana trasa kanalizacji, jest częściowo uzbrojonym terenem zabudowy mieszkaniowej niskiej. Na terenie przeznaczonym pod budowę sieci kanalizacyjnej znajdują się: sieć wodociągowa, kable telefoniczne i przyłącza energetyczne.

3.Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt dotyczy budowy sieci kanalizacyjnej, a w szczególności:

- Kolektorów sanitarnych grawitacyjnych DN200 o łącznej długości 816,6m;
- Kolektorów sanitarnych DN160 (w liniach rozgraniczających ulic) o łącznej długości 80,70m;
- Kolektora sanitarnego ciśnieniowego o długości 63,00m;
- Przepompowni ścieków szt. 1;
- Przebudowę odcinka wodociągu o długości 87,10m;
- Przełożenie odcinka linii telefonicznej o długości 14,0m;

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

Gmina Gródek leży na terenie obszarów PLB200003 - Puszcza Knyszyńska i PLH200006 - Ostoja Knyszyńska objętych ochroną w ramach sieci Natura2000. Jednakże projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenach zabudowanych.

Na obszarze objętym inwestycją nie występują zabytki oraz dobra kultury w rozumieniu ustawy o ochronie dóbr kultury, oraz nie występują szczególne formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody.

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

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie dotyczy eksploatacji górniczej.

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

- Układ grawitacyjno - ciśnieniowy zaprojektowanych przewodów kanalizacyjnych zapewnia ich samooczyszczenie i powinien działać nie blokując przepływów, a tym samym nie powinien doprowadzać do podtopień nieruchomości, z których są odprowadzane ścieki oraz do spiętrzeń ścieków w studzienkach usytuowanych na sieci kanalizacyjnej,
- Projektowane częściowe napełnienie przewodów kanalizacyjnych do 0,6 średnicy umożliwia niezbędny przepływ powietrza, którego tlen opóźnia zagniwanie ścieków. Gdyby jednak w trakcie eksploatacji sieci kanalizacyjnej proces ten się już rozpoczął, przepływ powietrza usuwa wyzwalające się gazy, jak : metan, siarkowodor i dwutlenek węgla, nie powodując dokuczliwości związanych z nieprzyjemnymi zapachami i toksycznością,

- Przewody kanalizacyjne zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości, nie narażając na niebezpieczeństwo istniejących w sąsiedztwie innych obiektów i infrastruktury technicznej,
- Przewidziano wykonanie prób szczelności sieci kanalizacyjnej po jej wybudowaniu w celu niedopuszczenia do przedostawania się ścieków do gruntu,
- Zapewniono odpowiedni dostęp do obiektów zlokalizowanych na sieci kanalizacyjnej, potrzebny podczas eksploatacji i konserwacji sieci.

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

Wszystkie zaprojektowane obiekty w technologii ogólnie stosowanej.

opracował:
inż. Sławomir Majewski
PDL/0015/POOS/08

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa nr 6/2013 z dnia 19.08.2013r na wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej "Budowa kanalizacji sanitarnej na ulicach Kwiatowej, Zaułek, Podleśna i Spacerowa w miejscowości Waliły Stacja".

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie
- Dane wyjściowe uzgodnione z Inwestorem
- Obowiązujące akty prawne i normy

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje budowę:

- Kolektorów sanitarnych grawitacyjnych DN200 o łącznej długości 816,6m;
- Kolektorów sanitarnych DN160 (w liniach rozgraniczających ulic) o łącznej długości 80,70m;
- Kolektora sanitarnego ciśnieniowego o długości 63,00m;
- Przepompowni ścieków szt. 1;
- Przebudowę odcinka wodociągu o długości 87,10m;
- Przełożenie odcinka linii telefonicznej o długości 14,0m;

4. Opis stanu istniejącego

Teren wzdłuż ulic w których projektowana jest kanalizacja zabudowany jest zabudową jednorodzinną luźną.

Na trasie projektowanych kolektorów sanitarnych występuje uzbrojenie podziemne i nadziemne:

- przyłącza telekomunikacyjne i energetyczne. średnia głębokość ułożenia kabli 0,85 do 1,20m p.p.t.;
- sieć i przyłącza wodociągowe ułożone na głębokości około 1,60m p.p.t.;
- napowietrzne linie energetyczne;

Ulice w których projektowana jest kanalizacja należą do Urzędu Gminy Gródek. Ulice posiadają nawierzchnię żwirową.

4.1. Warunki gruntowo - wodne

Na terenie objętym inwestycją w poziomie posadowienia projektowanych sieci i ich uzbrojenia zalegają piaski drobnoziarniste średnio-zagęszczone. Wody gruntowej nie stwierdzono.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. R.P. z 27 kwietnia 2012r, poz.463) kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest pierwsza, a warunki gruntowo - wodne proste.

5. Opis stanu projektowanego

5.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Sieć kanalizacyjna sanitarna

Sieć kanalizacyjna grawitacyjna składa się z kolektora ulicznego DN200 oraz studzienek rewizyjnych betonowych DN1000. Przyjęto zagłębienie kolektora umożliwiające grawitacyjny odpływ ścieków z obiektów i nie powodujące kolizji z innymi urządzeniami. Spadek kanału zapewnia prędkość samooczyszczania. Projektowane spadki podane są na profilach.

Sieć kanalizacji projektuje się z rur PVC-u DN200x5,9mm klasy S o litej jednorodnej strukturze ścianki i sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8kN/m^2 .

Przewody układać na podsypce żwirowo - piaskowej o grubości warstwy 15cm - typ posadowienia 1 wg normy PN-EN1610. Zasyпка musi być zagęszczona nie mniej niż $I_s=0,95$.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącza domowe (przykanaliki) w liniach rozgraniczających ulic (od kanału zbiorczego do granicy własności) projektuje się z rur PVC-u DN160x4,7mm klasy S o litej jednorodnej strukturze ścianki i sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8kN/m^2 .

Przewody układać na podsypce żwirowo - piaskowej o grubości warstwy 15cm - typ posadowienia 1 wg normy PN-EN1610. Zasyпка musi być zagęszczona nie mniej niż $I_s=0,95$.

Studzienki rewizyjne

Studzienki rewizyjne betonowe DN1000 wg PN-B-10729:1999 i PN-EN 1917:2004 z prefabrykowaną monolityczną dennicą i komorą roboczą z kręgów betonowych.

Posadowienie studni wykonać na dobrze zagęszczonej podsypce. Studnie rewizyjną zakończyć pokrywą betonową i zamontować właz żeliwny DN600, Klasy D (400kN), pokrywa z wentylacją. Do regulacji wysokości osadzenia włazu zastosować prefabrykowane pierścienie betonowe. Włazy zabezpieczyć otuliną betonową z betonu B-15.

W studiach stosować stopnie złazowe zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem rozmieszczone w pionie co 25cm w układzie drabinkowym, w odległości 15cm od ściany studzienki. W zwężce studni pod włazem zamontować tzw. poręcz chwytłą z pręta stalowego ocynkowanego gr. 30mm - w odległości 7cm od ściany.

Prefabrykowane elementy studzienek łączyć za pomocą uszczelek gumowych, zastosować połączenia wg normy DIN 4034 cz. 1.

5.2. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa

Dla przepompowania ścieków z 3 budynków w ulicy Podleśnej które nie mogą zostać podłączone grawitacyjnie projektuje się wykonanie pompowni ścieków. Przepompownię posadzić na dobrze zagęszczonej podsypce. Ze względu na lokalizację przepompownię wykonać w wersji najazdowej. szafę sterującą i zasilającą umieścić w linii rozgraniczającej ulicy wzdłuż ogrodzenia posesji. Obok szafy sterującej wyprowadzić rurę wentylacyjną wyposażoną w biofiltr.

Dane do doboru:

Napływ ścieków	– Q _{max} – 0,25 l/s
Rurociąg tłoczny PE 90	– L=62,90 m
Rzędna terenu	– 148,25 m.n.p.m
Rzędna dna rurociągu dopływowego	
1) PVC 200	– 146,31 m.n.p.m.
2) PVC 200	– 145,37 m.n.p.m
Rzędna osi rurociągu tłoczego	– 146,75 m.n.p.m
Rzędna kolektora tłoczego	– 147,90 m.n.p.m.

***Dla powyższych parametrów dobrano pompownię typu
PS-BART/SLV65.65.11.2.50B.2/80.KXM.PSP1240N
lub równoważną.***

Budowa pompowni

W przepompowni zastosowano zbiornik monolityczny typu PSP z polimerobetonu, wykonany z mieszanki kruszywa kwarcytowego o różnym uziarnieniu z żywicą poliestrową, która stanowi 11 - 12 % mieszanki.

Parametry zbiornika:

ciśnienie robocze: hydrostatyczne;
wytrzymałość na ściskanie: 80 - 150 [N/mm²]
wytrzymałość na zginanie: 18 - 25 [N/mm²]
wytrzymałość na rozciąganie: 10 [N/mm²]
gęstość: 2,2 - 2,3 g / cm³
odporność chemiczna: pH 1 - 10.
zbiornik typu ciężkiego - wersja najazdowa,
Wymiary zbiornika:
Średnica: 1200 mm, wysokość 3750 mm;

Wyposażenie zbiornika pompowni

- Właz żeliwny D400 fi 800 .
- Drabinka wraz z uchwytem wykonana ze stali kwasoodpornej w gatunku 1.4301
- Rura wentylacyjna z kominkiem wyposażonym w biofiltr - wykonana na ze stali w gatunku 1.4301;
- Podest dla obsługi pompowni wykonany ze stali kwasoodpornej;
- Płyta tłumiącą (separującą) do czujników poziomu i sondy hydrostatycznej;
- Deflektor na wlocie kanału grawitacyjnego
- Prowadnice rurowe dla pompy ze stali kwasoodpornej;
- Łańcuchy ze stali kwasoodpornej, do opuszczania i wyjmowania pomp;
- Podstawy z kolanami sprzęgającymi do pomp w wersji stacjonarnej wykonane z żeliwa(GG 40 z powłoką epoxy);

Hydraulika

Piony tłoczne od pomp DN80, wykonane ze stali kwasoodpornej (w gatunku 0H18N9), połączone z trójnikiem „orłowym” (ze stali k.o. w gatunku 0H18N9) zapewniającym płynność przepływu i minimalizację strat hydraulicznych; wylot z pompowni zakończony kołnierzem co ułatwia podłączenie do rurociągu tłoczego poza pompownią; wszystkie spoiny w orurowaniu

wykonywane są metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego; pionowo wyposażone są w armaturę odcinającą oraz zwrotną.

Pompy

W przepompowni zastosowano pompy do ścieków komunalnych i przemysłowych z wirnikiem typ supervortex. Pompy w wersji stacjonarnej mogą być łatwo wyjmowane i opuszczane wzdłuż prowadnic; łącznik przymocowany do kołnierza tłocznego, łączy się automatycznie z dopasowaną podstawą, zamontowaną na dnie komory; pompa jest uszczelniana i stabilizowana pod własnym ciężarem.

Dobre pompy: SLV 65.65.11.2.50.B

Moc silnika pompy: Ns 1,1 kW

Prąd znamionowy: In= 3,1 A

Ilość pomp: szt. 2 (podstawowa + rezerwowa)

Praca pomp: przemienna

Rozruch pomp: bezpośredni

Układ sterowniczy

Do sterowania zastosowana zostanie szafa zasilająca – sterownicza SPZ2KX (wykonana w oparciu o obudowę z tworzyw sztucznych o stopniu ochrony IP 65, odporności na uderzenia IK10, w kolorze RAL7032) wyposażona w podwójne drzwi z zamontowanym kompletnym układem zabezpieczającym od strony elektrycznej takim jak:

- asymetria napięciowa;
- zmiana kierunku wirowania faz;
- zwarcie;
- nadprądowe;
- asymetria prądowa silników pomp;
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy I i II (B+C);
- zabezpieczenie różnicowo – prądowe;

Ponadto na wyposażeniu szafy znajduje się:

- sterownik mikroprocesorowy z panelem operatorskim;
- modem GSM/GPRS
- grzejnik antykondensacyjny z termostatem do ochrony elementów elektronicznych;
- oświetlenie wewnętrzne szafy;
- gniazdo remontowe dla obsługi 230V;
- gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego oraz przełącznik sieć – agregat;
- amperomierze do pomiaru prądu pomp;
- przełączniki wyboru sterowania: automatyczne – ręczne;
- optyczno-akustyczny sygnalizator stanów awaryjnych;
- rozłącznik główny.

Elementem zarządzającym pracą jest przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z modułem wejść analogowych oraz wyświetlaczem (panelem operatorskim). Do sterownika podłączona jest sonda hydrostatyczna oraz dwa pływakowe czujniki poziomu. Sterownik zabezpieczony jest kodami dostępu, tak aby uniemożliwić ingerencję osób do tego nieupoważnionych.

Sterowanie realizuje funkcje

- załącza i wyłącza pompy w zależności od poziomu ścieków w komorze;
- realizuje przemienną pracę pomp;

- załącza pompy przy zbyt długim postoju w celu utrzymania ich w sprawności ruchowej oraz zapobieganiu przed zagniwaniem ścieków;
- automatycznie załącza kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich;
- blokuje załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykrywa awarię;
- zabezpiecza pompy przed pracą "na sucho";
- przechodzi w przypadku awarii sondy analogowej na sterowanie za pośrednictwem dwóch dodatkowych czujników poziomu;

Rurociągi tłoczne

Rurociąg zaprojektowano z rury ciśnieniowej PE100 SDR17 90x5,4mm. Ścieki będą tłoczone do studni rozprężnej ustawionej na istniejącym kanale grawitacyjnym.

5.3. Zasilanie elektryczne

Do zasilania i sterowania tłoczni ścieków projektuje się fabryczną szafę sterującą typu SPZ2KX. Projektowaną szafkę z fundamentem i zapasem kablowym zainstalować należy w pobliżu słupa nN z szafką pomiarową. Od szafki SPZ2KX do obudowy tłoczni ścieków należy ułożyć trzy rury osłonowe karbowane 50mm. W rurach należy ułożyć kable zasilające i pomiarowe. Wejście kabli do rur uszczelnić przy pomocy gumowych korków uszczelniających przez które należy przeprowadzić kable. Do zasilania i sterowania stosować kable fabryczne.

Od szafki pomiarowej zainstalowanej na słupie nN ułożyć kabel zasilający szafkę SPZ2KX typu YKY 4x6mm². Kabel ułożyć w osłonie mechanicznej grubościennej odpornej na UV i mróz w kolorze czarnym stosując metalowe mocowania do słupa.

Od szafki SPZ2KX należy ułożyć płaskownik FeZn 30x4mm w szafce do płaskownika podłączyć punkt rozdziału PEN na PE i N, płytę montażową i przewody PE. W obudowie tłoczni do płaskownika podłączyć przewody od połączeń wyrównawczych.

Należy wbić miedziowane szpile uziemiającą pionowo do głębokości 10m, rezystancja uziemienia powinna wynosić mniej niż 10 omów. W przypadku nie uzyskania takiej wartości należy wbić dodatkowe szpile uziemiające.

Parametry zasilania tłoczni ścieków:

Układ zasilania	TN-C-S
Napięcie zasilania	230V AC
Moc szczytowa	9kW
Prąd szczytowy	13 A

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa – izolacja.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu – wyłącznik różnicowo prądowy w obwodach odbiorczych.

Ochrona urządzeń i instalacji – szybkie wyłączenie zasilania.

Ochrona przeciw przepięciowa – ogranicznik przepięć B+C.

5.3. Przebudowa wodociągu

W zakres przebudowy wodociągu wchodzi odcinek w ul. Kwiatowej kolidujący z projektowaną kanalizacją sanitarną.

Projektowany przewód wodociągowy wykonać z rur PVC-U typu 125 SDR26 o średnicy 110mm i grubości ścianki 4,2mm. Połączenia przy pomocy uszczelnień gumowych. Na załamaniach stosować łuki i kształtki PVC. Na łukach wykonać bloki oporowe.

Wodociąg układać na podsypce grubości 10cm. Na wysokości 30cm nad wodociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową.

W ramach przebudowy wodociągu należy dokonać przełożenia istniejących 3 przyłączy. Przyłącza wykonać z rur PE100 SDR11 DN32x3,0. Włączenie do wodociągu przez opaskę z samonawiertem dla rur PVC. Na przebudowywanych przyłączach zamontować zasuwę odcinającą z miękkim uszczelnieniem o średnicy DN25. Zasuwę lokalizować bezpośrednio przy wodociągu. Podłączenia do istniejących przyłączy przez zgrzewanie elektrooporowe.

6. Wykonanie

6.1. Roboty ziemne

Projektowaną kanalizację i wodociąg układać w wykopach otwartych. Wykopy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN-1610. Roboty ziemne wykonać sposobem mechanicznym koparkami jako szeroko-przestrzenne o skarpach nie-umocnionych, nachylonych pod kątem stoku naturalnego, lub jako wąsko-przestrzenne z umocnieniem, oraz bezwzględnie ręcznie w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy aby przewody nie opierały się na złączach. Szerokość wykopów powinna umożliwić układanie rur, łączenie, montaż studni oraz wykonanie oględzin podczas odbioru.

6.2. Podsypka

Zależnie od rodzaju gruntu w miejscu ułożenia przewodu w pasie drogowym oraz poziomym występowania swobodnej wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia możliwe jest ułożenie rurociągów bezpośrednio na gruncie rodzimym lub konieczna jest wymiana gruntu - wykonanie podsypki.

Podsypkę, obsypkę i zasypkę wstępną stanowić mogą piaski grubo, średnio lub drobnoziarniste. Piaski pylaste mogą być stosowane poniżej strefy przemarzania i minimum 1,0m powyżej ustabilizowanego zwierciadła wody.

Obsypkę należy układać i zagęszczać równomiernie z obu stron przewodu. Zagęszczanie tych warstw oraz zasypki wstępnej wysokości 30cm ponad wierzch przewodu, ale mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie warstwami nie grubszymi niż 15cm.

6.3. Montaż rurociągów kanalizacyjnych

Rury układać kielichami w stronę przeciwną do kierunku przepływu ścieków. Jeśli zachodzi konieczność rurę można przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadle do osi rury, a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem 30°. Nasmarować uszczelkę i bosi koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym. Łączone elementy ułożyć współosiowo. Wcisnąć koniec bosi do kielicha aż do osiągnięcia oznaczenia. Dla mniejszych średnic łączenie wykonuje się ręcznie, dla większych można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym klockiem. Nigdy nie używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury.

Przed zasypaniem rurociągów zaleca się zinwentaryzowanie geodezyjne.

6.4. Montaż rurociągów wodociągowych

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach.

Przewody układać na 10cm warstwie podsypki piaskowej a następnie obsypać i zasypać 30cm warstwą piasku ponad wierzch rury. Na zagęszczonej zasypce ułożyć taśmę lokalizacyjną w kolorze niebieskim z zatopionym drutem. Taśmę za pomocą wtopionych drutów połączyć z metalową obudową zasuwy.

6.5. Montaż linii kablowych

Kable układać w wykopach na głębokości min 70cm na 10cm warstwie piasku. Ułożone kable zasypać warstwą 10cm piasku, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości około 30cm. Po wykonaniu powyższych czynności w wykopie rozłożyć folię igelitową niebieską a następnie całość zasypać gruntem rodzimym.

Jeśli w wykopie kładzionych jest więcej niż jeden kabel, minimalny odstęp między przewodami wynosi 10cm dla kabli o różnych napięciach.

Pod jezdniami kable układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego.

Przy podejściach do budynku zastosować rury przepustowe karbowane na odległość od fundamentu min 1m. Przy skrzyżowaniach z instalacją uziemiającą kable odsunąć na odległość min 1m.

Na całej długości trasy kablowej, należy stosować oznaczniki kablowe (opaski kablowe) rozmieszczone na kablu w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych. Na oznaczniakach (opaskach kablowych) należy umieścić trwałe napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia, symbol wykonawcy oraz długość kabla. Oznaczniki należy wykonać techniką zapewniającą odporność napisów i mocować na warunki ułożenia.

Po ułożenie kabli należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.

Po ułożenie kabli teren stacji doprowadzić do stanu nie gorszego niż początkowy.

6.6. Zasyпка

W strefie zasyпки głównej wskazane jest wykorzystanie gruntu rodzimego. Nie może on zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew, gruzu, kamieni, ... , nie może być zamarznięty lub zbrylony. Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej należy użyć gruntu sypkie niewysadzinowe, takie jak do wykonania podsypki.

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami. Grubość nie powinna przekraczać 15cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0m nad rurą należy używać tylko lekkiego sprzętu, aby nie spowodować odkształcenia przewodu.

6.7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w trakcie trwania budowy wymagają zabezpieczenia, w sposób podany poniżej:

- dla kabli energetycznych i teletechnicznych - przewody podwiesić zakładając rury osłonowe Arota DN160 lub DN110.
- dla kanalizacji teletechnicznej - podwieszenie na ruszcie stalowym z ceownika NP.- 200.

- dla przewodów wodociągowych i gazowych - założyć metodą połówkową rury ochronne DN110 i 160.

6.8. Próby i odbiory

Kanalizacja

Zasady prowadzenia badań określają normy PN-EN 1610:2002 - *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*, oraz PN-S-02205:1998 - *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*.

7. Zagadnienia BHP

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. (Dz.U.03.47.401) i Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r (Dz.U.03.169.1650)

Materiały stosowane do budowy powinny spełniać warunki określone w art.10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U.06.156.1118) oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881).