

Opis techniczny

do projektu budowy rurociągu tłoczego kanalizacji wraz z przepompownią cieków
oraz zasilaniem energetycznym przepompowni
Gilwa - Bronno gm. Kwidzyn

1.Podstawa opracowania

- obowiązujące normy i przepisy
- opracowania geodezyjne
- wytyczne projektowania sieci kanalizacyjnych
- wytyczne projektowania instalacji elektrycznych

2.Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest rurociąg kanalizacji tłocznej średnicy 90mm z rur PE łączonych przez zgrzewanie z wysypiska odpadów w miejscowości Gilwa Mała do istniejącej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Bronno gmina Kwidzyn wraz z przepompownią ścieków i zasilaniem energetycznym przepompowni.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Zakład Utylizacji Odpadów sp. z o.o.82-500 Gilwa Mała 8

3.Rozwiązania techniczne

3.1 Instalacja kanalizacji

Rurociąg tłoczny kanalizacji wykonana będzie z rur PE100 SDR17,0 średnicy 90 mm łączonych przez zgrzewanie za pomocą kształtek elektrooporowych oraz zgrzewanie doczołowe. Na skrzyżowaniu z istniejącym przepustem na rzece Wandówce / działka nr 448/ rurociąg ułożony w rurze osłonowej średnicy 225 mm z rury PE 100 SDR 17,0. Rura osłonowa układana na podsypce piaskowej grub.10 cm i obsypana piaskiem do wys. 30 cm ponad górę rury. Na obsypce ułożyć taśmę sygnalizacyjną żółto-czarną szerokości 15 cm. Rzędne posadowienia przepustu przyjęto przez interpolację na podstawie inwentaryzacji geodezyjnej. Skrzyżowania z Kanałem Paczkowskim i rzeką Wandówką wykonać zgodnie z załączonym pozwoleniem wodno-prawnym oraz uzgodnieniami z zarządcami. Skrzyżowanie z gazociągiem wysokiego ciśnienia wykonać zgodnie z załączonym uzgodnieniem PSG Gdańsk.

Włączenie projektowanej kanalizacji do istniejącej sieci w miejscowości Bronno wykonać poprzez nabudowanie studni rewizyjnej Dn 1200mm z kręgów betonowych zgodnie z warunkami technicznymi PW-K Kwidzyn. W celu awaryjnego opróżnienia rurociągu przewidziano studnie odwadniające z kręgów Dn1200mm wyposażone w zasuwę odcinającą ze złączem kłowym przystosowanym do węża wozu asenizacyjnego. Szczegóły uzgodnić w trakcie montażu z Inwestorem.

Przepompownia ścieków wykonana jako zbiornik polimerobetonowy średnicy 1200 mm posadowiony na podbudowie z betonu B10 grub. 15 cm wyposażona w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie oraz szafkę sterującą.

Wyposażenie przepompowni ścieków:

- zbiornik z polimerobetonu średnicy 1200mm H=5,00m, przejścia szczelne z PVC, skosy przydenne zapobiegające gromadzeniu się osadu

- pompy zatapialne z nożem tnącym wykonanie antyexplozyjne /Ex/ o parametrach:
 - wysokość podnoszenia 19,5 – 20,0 m s.w.
 - wydajność 8,0 – 8,5 m³/h
 - moc zainstalowana 1,5 – 2,0 kW
 - napięcie 3x400V
- zespoły sprzęgające z elementami mocującymi / szyny mocujące, prowadnice rurowe/
- orurowanie przepompowni ze stali nierdzewnej
- właz wejściowy typu lekkiego z zamknięciem
- drabina zejściowa i pomost serwisowy ze stali nierdzewnej
- kominki wywiewno-nawiewne z PVC
- łańcuchy i łączniki ze stali nierdzewnej
- zawory zwrotne kulowe
- zawory odcinające
- zawór napowietrzająco-odpowietrzający

Komora zasuw wykonana w postaci studni z kręgów betonowych dn1500mm z pokrywą żelbetową i kominem włazowym z kręgów betonowych dn1000mm z pokrywą żelbetową i włazem typu lekkiego. Otwory włazowe winny być przesunięte względem osi studni tak, aby pokrywa dn 1500mm tworzyła pomost pośredni. Studnię wyposażyc w drabiny zejściowe ze stali nierdzewnej. Komorę ustawić na podbudowie betonowej wspólnej z przepompownią . Do pomiaru przepływu ścieków przewidziano przepływomierz kołnierzowy średnicy 80mm typ MPP6 zainstalowany w studni rewizyjnej- należy wykonać obejście przepływomierza jak pokazano na rysunku. Studnia z kręgów betonowych średnicy 1200mm.

Po wykonaniu montażu rurociągu wykonać próbę szczelności na ciśnienie 6,0 bar.

3.2 Zasilanie energetyczne przepompowni

3.2.1 Linia kablowa zalicznikowa 0.4 kV- zasilanie szafki sterującej.

Projektowaną linię kablową zasilającą szafkę sterującą przepompowni wykonać zgodnie z rys. nr E-1 kablem typu YKY 5x4 mm² .

Projektowany kabel układać w ziemi zgodnie z normą N SEP-E-004. Kabel w ziemi układać na głębokości 0,9 m , linią falistą na 0.1 m podsypce z piasku. Jeżeli grunt jest piaszczysty podsypka nie jest wymagana. Na kablu co 10 m założyć opaskę identyfikacyjną kabla typu Oki. Kabel przysypać 0.1 m warstwą piasku , następnie 0.15 m warstwą ziemi rodzimej i przykryć folią PCV koloru niebieskiego. Na całej długości kabel ułożyć w rurze osłonowej AROT DVK 50.

Zasilanie szafki sterowniczej przepompowni wyprowadzić z istniejącej szafki zasilającej SZ.

3.2.2 Szafka sterująca przepompowni .

Moc przepompowni zgodnie z opracowaniem branży wod-kan. Szafka sterująca z rozruchem bezpośrednim. **Wyposażenie szafki sterowniczej zgodnie ze standardami dla szafek typowych , w zależności od mocy i układu pracy pomp – dostarcza dostawca pomp.**

Lokalizacje szafki sterowniczej pokazano na rysunku nr 16.

Szafka sterownicza winna być przystosowana jest do zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego (np. przewoźnego) i uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć zakładu energetycznego.

Szynę PE w szafce uziemić. Połączenie wykonać bednarką FeZn 20x4. Zastosować dodatkowo uziom prętowy w ilości zapewniającej uzyskanie rezystancji nie większej od 10 Ω . Z punktu PE wyprowadzić połączenia wyrównawcze do metalowych obudów, rurociągów, zbiorników.

Szafka sterująca musi spełnia poniższe wymogi:

- Obudowa z tworzywa, IP66, z drzwiami wewnętrznymi, z możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek patentowy
- Metalowa noga do przykręcenia do fundamentu betonowego
- Stopień odporności obudowy na udary IK10
- Wyłącznik zasilania 3x400 V
- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silników pomp,
- Zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp,
- Kontrola symetrii zasilania,
- Mikroprocesorowy sterownik z zintegrowanym panelem operatorskim z zintegrowanym portem RS232 i protokołem MODBUS,
- Licznik godzin pracy – funkcja realizowana przez sterownik,
- Licznik liczby załączeń – funkcja realizowana przez sterownik
- Samoczynne sterowanie pracą pomp w oparciu o 4 sygnalizatory poziomu,
- Przełącznik rodzaju sterowania R – A (klawiatura sterownika),
- Ręczne sterowanie miejscowe (klawiatura sterownika),
- Informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika,
- Gniazdo serwisowe 230V/6A,
- Grzałka z termostatem,
- Sygnalizator optyczny awarii
- Czujnik otwarcia szafy sterowniczej
- Pływakowe sygnalizatory poziomu 4 szt.
- Armatura z linką obciążnikiem do powieszenia sygnalizatorów

3.2.3. Ochrona od porażeń

Jako system ochrony od porażeń przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S. Przewód ochronno-neutralny PEN oznaczyć kolorem niebieskim. Przewód PEN w szafce sterowniczej przepompowni uziemić poprzez wykonanie uziemienia prętowego. Wymagana rezystancja uziemienia szafki sterowniczej 10 Ω . Szczególną uwagę zwrócić na trwałe połączenia w torze prądowym. Skuteczność ochrony sprawdzić pomiarem.

3.2.4 Uwagi końcowe

- wytyczenie projektowanej trasy linii kablowej oraz zinwentaryzowanie po ich wybudowaniu należy zlecić jednostce geodezyjnej
- projektowany kabel wykonać zgodnie z uzgodnioną trasą oraz projektem
- przed rozpoczęciem wykopów dokładnie zapoznać się z projektowaną trasą kabla w terenie oraz istniejącym uzbrojeniem terenu a następnie przystąpić do jego wyznaczenia
- w czasie prowadzenia robót uwzględnić uwagi podane w uzgodnieniach
- prawidłowość wykonania całości robót sprawdzić pomiarami: rezystancji izolacji kabli,
- całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004, oraz niniejszym projektem
- na montowaną aparaturę, osprzęt, kable przewody należy posiadać atesty lub aprobaty techniczne
- całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem i obowiązującymi przepisami

- prawidłowość wykonania całości robót sprawdzić pomiarami : rezystancji izolacji przewodów, rezystancji uziomów, skuteczności ochrony przeciw porażeniowej.
- wszystkie zmiany w trakcie wykonywania robót uzgadniać na bieżąco z kierownikiem budowy.

4. Roboty ziemne

Projekt zakłada wykonanie robót metodą wykopów ręcznych na odcinkach w miejscach kolizji oraz na odcinkach, gdzie zastrzeżono w uzgodnieniach branżowych oraz mechanicznych dla wykonania komór montażowych dla odcinków wykonywanych metodą przewiertu sterowanego oraz dla montażu przepompowni ścieków, komory zasuw, studni odwadniających i pomiarowej.

Wykop pod przepompownię i komorę zasuw wykonać z rozkopem 1:0,7, dolną część wykopu zabezpieczyć szalunkiem do wysokości 2 m od dna wykopu. Należy bezwzględnie zabezpieczyć szalunkiem czynne rurociągi kanalizacji odcieków ażeby nie dopuścić do oberwania skarpy w trakcie wykonywania wcinu projektowanej kanalizacji. Sposób zaszalowania ustalić w trakcie montażu.

Nadmiar gruntu odwieziony na składowisko wskazane przez Inwestora lub rozplantowany zgodnie z ustaleniami z właścicielami terenu.

Należy zabezpieczyć humus przed zniszczeniem lub przemieszaniem z gruntem z dolnych warstw wykopów.

Całość zasypki zagęszczana mechanicznie do uzyskania wskaźnika $I_s = 0.98$.

Cały teren objęty robotami doprowadzić po ich zakończeniu do stanu pierwotnego.

5. Uwagi i zalecenia

- Materiały zastosowane do montażu winny posiadać wymagane atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, aprobaty techniczne itp.
- Stosować się do wytycznych montażowych producenta rur i urządzeń.
- Roboty winny być wykonywane przez uprawnione osoby.
- Teren robót zabezpieczyć przed osobami postronnymi, zwłaszcza dziećmi
- Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów
- Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż przyjęte w projekcie pod warunkiem spełnienia założeń projektowych i posiadających jakość nie gorszą niż przyjętą w projekcie i warunkach określonych przez Inwestora.
- **Wykonawca robót zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania postanowień zawartych w decyzjach odnośnie realizacji robót, ochrony środowiska oraz uzgodnieniach branżowych.**
- **Na terenie, na którym zlokalizowana jest inwestycja nie występuje zielen podlegająca ochronie.**
- **Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską/archeologiczną.**

opracował:

Lucjan Rajkowski

Andrzej Kowalski