

SPIS TREŚCI

O. ODPIS WARUNKÓW , UZGODNIEŃ i DOKUMENTÓW

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.0. Dane ogólne
- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Cel i zakres opracowania
- 1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu
- 2.0. Charakterystyka zaprojektowanego układu
- 2.1. Lokalizacja i dane realizacyjne
- 2.2. Stan istniejący
- 2.3. Rozwiązanie techniczne dla sieci kanalizacyjnej
- 2.4. Parametry techniczne inwestycji
- 2.5. Warunki gruntowo - wodne
- 3.0. Opis rozwiązań projektowych
- 3.1. Kanały i przyłącza sanitarne
- 3.1.1. Roboty ziemne i towarzyszące
- 3.1.2. Odwodnienie wykopów
- 3.1.3. Prace montażowe
- 3.1.4. Uzbrojenie kanałów
- 3.1.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem
- 3.2. Rurociąg tłoczny
- 3.2.1. Roboty ziemne i towarzyszące
- 3.2.2. Odwodnienie wykopów
- 3.2.3. Prace montażowe
- 3.2.4. Uzbrojenie kanałów
- 3.2.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem
- 3.3. Pompownia ścieków
- 4.0. Bezpieczeństwo pracy
- 5.0. Odbiór częściowy i końcowy

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|--|------------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu „Kanalizacja sanitarna
m. Dębina gmina Ustka | skala 1:1000 |
| 2. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
KG-1, KG-1-1, KG-1-2 | skala 1:100/1000 |
| 3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
KG-2, KG-2-1, KG-2-2 | skala 1:100/1000 |
| 4. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej
KT-1 | skala 1:100/1000 |
| 5. Schemat pompowni ścieków | skala ----- |
| 6. Ogrodzenie | skala ----- |

O. ODPIS WARUNKÓW , UZGODNIENIŃ I DOKUMENTÓW

1. Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla części miejscowości Dębina z dnia 15-04-2005
2. Opinia Nr ZUDP/239/2005 z dnia 28 czerwca 2005 Słupsk.
3. Warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków wydane przez ZUW dla Potrzeb Rolnictwa w Słupsku Nr EW/wt-100/1861/05 z dnia 01-06-2005r.
4. Uzgodnienie z Urzędem Gminy w Ustce z dnia 15-06-2005
5. Uzgodnienie z Pomorską Spółką Gazownictwa - Rejon Gazowniczy Słupsk nr CXXb z dnia 15-06-2005.
6. Uzgodnienie z Telekomunikacją Polska S.A. Pion Sieci Obszar w Gdańsku Grupa Techniczna Liniowa w Gdańsku z dnia 16-06-2005
7. Uzgodnienie z Telekomunikacją Polska S.A. Pion Sieci Obszar w Gdańsku Wydział Zarządzania Zasobami Sieci nr 100900 16-06-2005
8. Uzgodnienie z Zakładem Energetycznym Słupsk Rejon Energetyczny Słupsk Nr 267/2005z dnia 20-06-2004.
9. Uzgodnienie z garnizonowym węzłem łączności Ustka z dnia 17-06-2005.
10. Uzgodnienie z Zakładem Usług Wodnych Sp. z o. o 76-200 Słupsk ul Szczecińska 86 Nr 137 z dnia 24-06-2005.
11. Stwierdzenie przygotowania zawodowego
12. Zaświadczenie o przynależności do zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa
13. Oświadczenie projektanta
14. Zestawienie działek przez które przebiega kanalizacja sanitarna i wodociąg.
15. Wykaz współrzędnych geodezyjnych x i y
16. Informacje dotyczące BiOZ

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Do Projektu Budowlanego kanalizacji sanitarnej w Dębiniu gmina Ustka
działka nr 1/66, 1/76, 1/77, 1/79, 2, 3/1, 3/17, 3/19, 3/21, 222, 223.

1.0. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu technicznego sieci wod-kan. jest umowa zawarta w dniu 07-03-2005 nr 31/2005 pomiędzy Urzędem Gminy Ustka reprezentowanym przez Wójta Gminy przy kontrasygnacie mgr Kaliny Łużewskiej – Skarbnik Gminy a Kazimierzem Błahut prowadzący działalność gospodarczą pod nazwą Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze KOMUNALKA 75-644 Koszalin ul Świerkowa 1A

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest zaprojektowanie sieci kanalizacyjnych z przyłączami dla działek nr 1/66, 1/76, 1/77, 1/79, 2, 3/1, 3/17, 3/19, 3/21, 222, 22 gm Ustka

Przedmiotowy projekt techniczny obejmuje :

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dn 200 PVC L= 947,50 m
- przyłącze kanalizacji sanitarnej Dn 160 z PVC L= 267,7 szt 33
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej Dn 90 PE L= 314,8 m
- pompownię ścieków lokalną nr PL-6d

1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- Podkład sytuacyjno - wysokościowy projektowanego terenu w skali 1:500 (dla celów projektowych).
- Uzgodnienia
- Wizja lokalna w terenie
- Wypis Z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla terenów położonych w obrębie Dębiny
- Warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków wydane przez ZUW dla Potrzeb Rolnictwa w Słupsku Nr EW/wt-100/1861/05 z dnia 01-06-2005r.
- Obowiązujące normy i przepisy

2.0. Charakterystyka zaprojektowanego układu

2.1. Lokalizacja i dane realizacyjne

Działki do uzbrojenia w sieć kanalizacyjną znajdują się w obrębie Dębiny gmina Ustka w północnej części miejscowości
Kanalizacja sanitarna przebiega w pobliżu projektowanych działek

2.2. Stan istniejący

Na terenie miejscowości Dębina istnieje uzbrojenie terenów pod zabudowę mieszkalno – wypoczynkową w kanalizację sanitarną z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni w Rowach

2.3. Rozwiązanie techniczne

Kanalizacja sanitarna

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z działek przewiduje się poprzez budowę kanalizacji grawitacyjnej wzdłuż nowych dróg z podłączeniem do istniejącej kanalizacji grawitacyjnie i poprzez lokalną pompownię ścieków.

Przyłącza do poszczególnych działek zakończono za granicą posesji Studzienką rewizyjną z teleskopem Dn 200 z PP.

Lokalną pompownię ścieków dla części działek zlokalizowano w pasie projektowanej działki drogowej (poboczu) nr 3/19

Kanalizację zaprojektowano o średnicy 200mm z rur PVC typu ciężkiego.

Rurociąg tłoczny zaprojektowano o średnicy Dn 90 z rur PE 80 SDR 13,6 PN10

Pompownia ścieków wyposażać w pompy zatapialne bezskratkowe nie uciążliwa dla otoczenia.

2.4. Parametry techniczne

2.4.1 Ilość ścieków sanitarnych - dla dopływ ścieków do pompowni

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{śrdob}} &= 10 * 5 * 0,12 \text{ m}^3/\text{osobę} && 6,00 \text{ m}^3/\text{dobę} \\
 Q_{\text{maxdob}} &= 6,00 * 2 && = 12,00 \text{ m}^3/\text{dobę} \\
 Q_{\text{maxh}} &= 12,00 * 3 / 24 && = 1,50 \text{ m}^3/\text{h} \\
 Q_{\text{maxs}} &= 1,50 \text{ m}^3/\text{h} / 3,60 && = 0,42 \text{ dm}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

2.4.2 Parametry techniczno - hydrauliczne dla przepompowni ścieków

Lp	Nazwa	q	LL	D	Hc	Uwagi
1	Pompownia ścieków PS1	3,65	314,8	90	3,38	Nowa pompownia

gdzie : q_p - potrzebna wydajność pompy (dla Dn 90 i $V_{\text{min}}=0.7\text{m/s}$) [dm^3/s]

LL - długość rurociągu tłoczego [m]

D - średnica rurociągów projektowanego [mm]

RL+Z - 3,00 mslw

Hc - całkowite podnoszenie pompy $3+11,70 = 14,70\text{[m]}$

Hg - $19,40 - 9,20 + 1,0 + 0,50 = 11,70 \text{ m}$

2.4.3 - Projektowanie sieci ciśnieniowej (rurociąg tłoczny)

Nazwa odcinka projektowego : PL-6d

Klasa ciśnienia rury : PN10 - typ ciężki

Średnica nominalna : 90 [mm]

Chropowatość : 0.4 [mm]

Nr katalogowy MABO : 030 203

Przepływ Q : 3,85 [dm^3/s]

Długość L : 315 [m]

Strata max. hm : nie podano

Strata jednostkowa i : 9.52 [%]

Prędkość v : 0.74 [m/s]

Strata całkowita $h=i*L$: 3.00 [m sł.w.]

2.4.4. Dobór pompy

Dla wydajności pomp $Q = 3,65 \text{ dm}^3/\text{s}$ i całkowitej wysokości podnoszenia

$H_c = 14,70 \text{ m}$ słw dobrano :

- dwie pompy w tym jedna rezerwa z silnikiem o mocy 2,60 kW

2.4.5. Długości zaprojektowanych sieci

- kanalizacja sanitarna	Dn 200 PVC 8kN/m ²	L = 947,50 mb
- rurociąg tłoczny	Dn 90 PE 80 SRD13,6 PN-10	L = 314,80 mb
- przyłącze kanalizacji sanitarnej	Dn 160 z PVC	L = 267,7 szt 33

2.5. Warunki gruntowo - wodne

Występujące w podłożu grunty warstw geotechnicznych są nośne .

W podłożu zalegają piaski drobne z domieszkami gliny oraz glina piaszczysta.

Woda gruntowa występuje na głębokości 1.50 do 2,00 mppt

Głębokość przemarzania gruntu 0,8 m.

3.0. Opis rozwiązań projektowych

3.1. Kanały

3.1.1. Roboty ziemne i towarzyszące

Przed przystąpieniem do prac ziemnych , należy wyznaczyć wszystkie kolizje z istniejącym uzbrojeniem przez służby specjalistyczne.

Wykopy dla układania sieci kanalizacyjnej , należy wykonywać koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,40 m³ **oraz ręcznie w miejscach istniejącego uzbrojenia lub zbliżeń do istniejących budynków .**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B/06050 i BN-83/883602. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża pod rurociągi należy dokonać technicznego odbioru wykopu.

Urobek przewidziano do składowania obok wykopu w odległości 1,0m od skraju wykopu.

Wykopy dla kanalizacji przewidziano do wykonania jako pionowe, z wywozem urobku lub składowaniem obok wykopu.

Wykopy liniowe należy wykonać w deskowaniu od głębokości 1,0 m pod terenem.

Wykop z deskowaniem należy tak wykonać, aby bale drewniane przylegały do ścian wykopu dokładnie w płaszczyźnie pionowej. Górne bale należy wysunąć na 10-15 cm ponad poziom teren w celu zabezpieczenie wykopu przed zsuwaniem urobku, narzędzi i materiałów oraz przed zalaniem wodą opadową. Deskowanie ścian wykonać obustronnie z nakładkami i rozporami. Rozpory mogą być drewniane z drewna okrągłego o średnicy 140-220 mm o długości o 5-10 cm dłuższej od szerokości wykopu w świetle nakładek. W celu zabezpieczenia ich przed pękaniem i strzępieniem się w czasie wbijania pomiędzy nakładki ściosuje się je na końcach.

Przy rozpieraniu deskowań nie wolno stosować żadnych klinów i nakładek wydłużających rozpory, ponieważ nawet przy małych ruchach obudowy spowodowanych czynnikami zewnętrznymi mogą one wysunąć się powodując zasypanie wykopu i „zamknięcie” obudowy. Poza rozporami drewnianymi można zastosować różne typy rozpór stalowych i stalowo- drewnianych śrubowych z gwintem trapezowym lub prostokątnym lub rozpory z zamkami klinowymi. Ich stan

techniczny, zwłaszcza rozpór śrubowych należy okresowo sprawdzać i uszkodzone eliminować. Dla zabezpieczenia przed przesunięciem się bali w wykopie, dla deskowania ażurowego, umieszcza się pomiędzy nimi wkładki drewniane.

Zasypanie wykopów należy wykonać natychmiast po ułożeniu przewodów i dokonaniu jego odbioru. W przeciwnym przypadku woda opadowa spływająca do wykopu może uplastyczyć grunt, co z kolei może spowodować zniszczenie ułożonych przewodów pod ciężarem ziemi.

Zasypanie wykopów pospółką należy prowadzić warstwami o grubości 20 do 30 cm i odpowiednio zagęszczając je do wartości $W_z=1,00$. Zagęszczenie gruntu w wykopach wykonać ubijakami lub zagęszczarkami. Przy zagęszczaniu gruntu w pobliżu istniejących w ziemi przewodów, wykonać przy użyciu ubijaków lżejszych i o mniejszej sile uderzania.

Nadmiar gruntu odwieźć na wskazane przez Inwestora miejsce

Napotkane w wykopach uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed

3.1.2.Odwodnienie wykopów

Na trasach projektowanego uzbrojenia występują gruntu nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia kanałów.

Odwodnienie należy wykonać poprzez :

- bezpośrednio wypompowanie wody z dna wykopu (ze studzienek zbiorczych w rozstawie co 50 mb) poprzez ułożenie drenażu Dn 50 PVC na podsypce żwirowej grubości 10 cm. lub poprzez igłofiltry.

3.1.3.Prace montażowe

Kanały projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC 8kN/m² DN 200 oraz Dn 160 łączonych na uszczelkę gumową, wargową firmy posiadającej atest na swoje wyroby.

Kanały należy posadowić zgodnie z załączonym szkicem rysunkowym oraz zaleceniami montażowymi zamieszczonymi w załączniku.

Prace wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom I i II i WTWiO rurociagi z rur PE i PVC oraz instrukcji dostarczonej przez producenta.

3.1.4.Uzbrojenie kanałów

Na trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki typ I przepływowe, typ III połączeniowe z dopływem lewym oraz typ IV z dopływem prawym z teleskopem studziennym Dn 425. Kompletna studzienka składa się z kinety z PP (w pełnej gamie podłączeń), rury trzonowej Dn 425 mm karbowanej bez kołnierza, z teleskopu zakończonego żeliwnym włazem typu ciężkiego dla obciążenia 40 T do osadzenia na rurze teleskopowej (rura teleskopowa z włazem dotyczy wszystkich studzienek prowadzonych w drogach, na wjazdach na posesje i na terenie podwórek , gdzie odbywa się ruch pojazdów). Dla pozostałych studzienek , zaprojektowano właz żeliwny typ A dla obciążenia 1,5T dla zamontowania na rurze karbowanej.

Na załamaniach tras przed studzienką montować łuki lub kolano. W miejscu podłączeń z istniejącą kanalizacją należy wbudować studzienkę Dn 425 z kinetą do połączenia bocznego

Dla przyłączy zakończonych na granicy posesji prywatnych zaprojektowano Studzienką rewizyjną z teleskopem Dn 200 z PP składająca się z kinety przelotowej

o średnicy przyłącza Dn 160 rury trzonowej Dn 200 oraz teleskopu z uszczelką i włącznikiem typu lekkiego. Na zakończeniu kinety, należy zamontować kolanko Dn 160/90 z rurą Dn 160 z wyprowadzeniem na poziom terenu i zamknięciem otworu.

3.1.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowanie kanałów z istniejącym uzbrojeniem zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie istniejącego uzbrojenia zgodnie z załączonym szkicem.

3.2. Rurociąg tłoczny

3.2.1 Roboty ziemne i towarzyszące

Jak w punkcie 3.1.1. niniejszego opisu.

3.2.2. Odwodnienie wykopów

Jak w punkcie 3.1.2. opisu.

3.2.3 Prace montażowe

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE 80 SRD 13,6 Dn 90mm PN- 10 zgrzewanych doczołowo.

Rurociąg należy posadzić zgodnie z załączonym szkicem rysunkowym oraz zaleceniami montażowymi zamieszczonymi w załączniku.

Prace wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych” tom I i II i WTWiO rurociągi z rur PE i PVC oraz instrukcji dostarczonej przez producenta.

3.2.4 Uzbrojenie sieci

- Studzienki rewizyjne Dn 1000mm dla obsługi i odpowietrzenia rurociągu
- zawór odpowietrzający – napowietrzający do instalacji kanalizacyjnych 2-stopniowe automatycznie – kinetyczne Dn 50mm

3.2.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Skrzyżowanie rurociągu z istniejącym uzbrojeniem zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie istniejącego uzbrojenia zgodnie z załączonym szkicem.

3.3 Pompownia ścieków

OPIS OGÓLNY WYTYCZNE DOSTAWY POMPOWNI

Obudowa pompowni ścieków (betonowa) -1200 mm

- wykonana z betonu o parametrach technicznych
 - wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²,
 - wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²,
 - odporność chemiczna (pH 1-10),
 - gęstość 2,3 g/cm³.
- Obudowy z betonu posiadają aprobatę techniczną,
- dno komory jest wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny (max. 0,5:1, min. 1:1),
- element denny posiada wysokość użyteczną 1000 mm,
- poszczególne elementy obudowy są ze sobą łączone przy użyciu specjalnego kleju epoksydowego,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

Pompy

- dostosowane do pompowania niepodczyszczonych ścieków komunalnych, $Q=3,65 \text{ dm}^3/\text{s}$
 $H_{\text{całkowite}} = 14,70 \text{ m}$ św dwie pompy w tym jedna rezerwowa wirnik otwarty z przełotem 80 mm.
- korpus pompy z żeliwa powinien być zabezpieczony trwałą farbą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków,
- silniki pomp posiadają obudowę o stopniu ochrony IP68,
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej,
- punkt pracy pompy zgodny z założeniami projektowymi.

Prowadnice, rurociągi, armatura

- prowadnice pomp wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1),
- średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej,
- wszystkie spoiny wykonać w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), wykonane spawy muszą być udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- jako armaturę zwrotną stosuje się zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumową pokrytą trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków (umieszczono w oddzielnej komorze zasuw).
- jako armaturę odcinającą stosuje się zasuwę odcinającą klinową kołnierzową miękkouszczelnioną z klinem gumowym, pokrytą trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków (umieszczono w oddzielnej komorze zasuw).

- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierзовych wykonać z gumy odpornej na działanie ścieków,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonać ze stali kwasoodpornej,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do betonu są wykonać ze stali kwasoodpornej,

Drabinka

- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika powinna posiadać szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm)
- drabinkę wykonana jest ze stali kwasoodpornej.

Wentylacja

- Wywiewka wentylacyjna Dn 110/160 wyprowadzona nad teren z lokalizacją przy szafce sterowniczej .

Właz

- wymiar włazu i jego zlokalizowanie na płycie powinny umożliwić swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438 (uchwyty górne prowadnic pomp powinny znajdować się w świetle włazu)
- pompownię wyposażane są w właz żeliwny typu ciężkiego

Połączenia wyrównawcze

- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), stosowane są połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy prowadzony jest od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

Szafa sterownicza

- obudowa metalowa, malowana proszkowo w kolorze RAL7040, powinna posiadać stopień ochrony IP 65,
- szafa powinna posiadać podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- wyposażenie szafy sterowniczej:
 - sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
 - wyłącznik główny,
 - zabezpieczenie zwarciowe dla każdej pompy,
 - zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
 - po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie)
 - przełączniki pracy pomp automatyczna – ręczna z kontrolą suchobiegu – ręczna bez kontroli suchobiegu,
 - wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp,
 - przekładnik prądowy do pomiaru prądu pobieranego przez pompy,
 - grzałka z termostatem,
 - gniazdo 24V,
 - zasilacz awaryjny z podtrzymaniem dla sterownika i modemu.
- wymagania dla sterownika

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania z poziomu terenu przez zmianę nastaw sterownika
- kontrola poziomu maksymalnego (przepełnienie) oraz poziomu minimalnego (suchobiegi),
- pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- monitorowanie zużycia energii przez poszczególne pompy,
- rejestrowanie alarmów i komunikatów w zaprogramowanych przypadkach,
- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia wjazdu i drzwi szafy sterowniczej.
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp
- wbudowany interfejs RS485 z zaimplementowanym protokołem MODBUS RTU do podłączenia komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem,
- wbudowany interfejs RS232 do podłączenia modemu stacjonarnego lub GSM
- możliwość wysyłania wiadomości SMS pod wybrane numery telefonów komórkowych (w przypadku wyposażenia urządzenia w modem komunikacyjny)
- możliwość zapamiętywania komunikatów o zdarzeniach charakterystycznych i awaryjnych
- możliwość zapamiętywania danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp)
- możliwość bezpośredniego monitoringu pracy urządzenia (przy wyposażeniu pompowni w modem komunikacyjny)
- przygotowanie sterownika do przesyłania danych (przesyłanie wiadomości SMS oraz obustronna transmisja danych oprogramowanie diagnostyczne służące do przesyłania komunikatów o stanach awaryjnych i przedawaryjnych, programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów)
- **gwarancji na okres 3 lat**

Wymogi ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- do każdego urządzenia powinny być dołączona dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim

4.0. Bezpieczeństwo pracy

Prace wykonać należy zgodnie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Wykopy wykonać jak w punkcie 3.1.1. i zabezpieczyć je przed dostaniem się osób postronnych.

Prace specjalistyczne wykonywać przez osoby wykwalifikowane, posiadające odpowiednie uprawnienia i przeszkolone w zakresie BHP. Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną oraz bezpieczne urządzenia do wykonywania powierzonych prac.

Na placu budowy powinna się znajdować podręczna apteczka, sprzęt ratunkowy i sprzęt BHP taki jak – rękawice ochronne, okulary ochronne, hełmy ochronne, buty ochronne.

Składowanie materiałów potrzebnych do wbudowania składować zgodnie z zaleceniami producenta, poza wykopami, w obrębie placu budowy.

Zabezpieczenie wykopów będą częścią zabezpieczenia placu całej budowy w sprzęt p-poż jak np. gaśnica śniegowa 6 kg i koc pożarniczy stanowić będą zabezpieczenie całego placu budowy.

5.0. Odbiór częściowy i końcowy robót

Odbiór robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom I i II i WTWiO rurociągi z rur PE i PVC oraz instrukcji dostarczonej przez producenta.

Opracował