

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Karta tytułowa
2. Opis techniczny
 - 2.1. Podstawa opracowania
 - 2.2. Dane wyjściowe do projektu
 - 2.3. Zakres opracowania
 - 2.4. Zasilanie przepompowni ścieków
 - 2.5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa
3. Obliczenia techniczne
 - 3.1. Dobór zabezpieczeń, przekroje przewodów, obliczenia spadków napięcia
 - 3.2. Zestawienie materiałów
4. Rysunki
 - 4.1. Plan zagospodarowania przepompowni ścieków
 - 4.2. Plan urządzenia przepompowni ścieków
 - 4.3. Schemat zasilania

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora: Urząd Gminy Malbork, 82-200 Malbork, ul. Ceglana 7 do Biura Projektowo – Inwestycyjnego „Hydro – Term”, 82-200 Malbork, Al. Wojska Polskiego 90A/B.

2.2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTU.

Podstawowe dane do projektu:

- zlecenie Inwestora
- projekt sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej
- plan urządzenia przepompowni ścieków
- warunki przyłączeniowe:
WP – RM/11/R22/00084 z dnia 20.01.2011
- wizja lokalna w terenie
- norma SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- Dziennik Ustaw nr 75 z dnia 15.06.2002r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie art. 7 ust.2 pkt 1 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1085 i nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. nr 74, poz. 676)
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 89/94 poz. 414, Dz. U. 100/96 poz. 465, Dz. U. 106/96 poz. 496, Dz. U. 146/96 poz. 680, Dz. U. 88/97 poz. 554, Dz. U. 111/97 poz. 726 oraz Dz. U. 22/98 poz. 118, Dz. U. 106/98 poz. 668)
- katalogi
- Polskie Normy

2.3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest:

- montaż szafki rozdzielczej
- montaż szafki sterowniczej
- wykonanie wlv - tu
- wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego
- zasilanie szafy sterowniczej pomp
- zasilanie przepływomierza

2.4. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

Montaż szafki pomiarowej oraz jej zasilenie zgodne z WP – RM/11/R22/00084 z dnia 20.01.2011 zrealizują ENERGA OPERATOR S.A. o/Elbląg RD Malbork po zawarciu umowy przyłączeniowej i ustaleniu odpowiednich terminów realizacji przez strony i dokonaniu odpowiednich opłat.

Szafka pomiarowa zainstalowana będzie przy słupie 105/RK-10 na granicy działki. Szafkę rozdzielczą ustawić plecami i zainstalować na granicy działki na terenie przepompowni ścieków.

Szafka rozdzielcza wykonana na bazie obudów z tworzywa termoutwardzalnego – estrodu.

Szafkę rozdzielczą zasilić od szafki pomiarowej kablem YAK x S4 x 25mm², L=25m. Szafkę sterowniczą zasilić z szafki rozdzielczej kablem YKY 5 x 6 mm², L=10m.

Zastosować sterownice do zasilenia i sterowania naprzemienną pracą pomp o rozruchu bezpośrednim.

Szafkę rozdzielczą wyposażać:

- ograniczniki przepięć typu DEHNbloc - kpl 1
- transformator bezpieczeństwa 230/24V 100VA gniazdo wtykowe 24 V - szt.1
- gniazdo wtykowe 3 x 16+N+PE - szt 1
- gniazdo wtykowe 2 x 10+N+PE - szt 1
- wyłącznik hermetyczny jednobiegunowy dla uruchomienia oświetlenia zewnętrznego

Zabezpieczenia obwodów oprzeć na wyłącznikach nadmiarowo – prądowych i różnicowoprądowych.

- S 301 B 6 A – oświetlenie zewnętrzne, gniazdo 24V, przepływomierz
- P312 B 10-30-AC – gniazdo wtykowe hermetyczne 2 x 10+N+PE
- P344 B16-30-AC – zasilanie gniazdo siłowe 3x16+N+PE
- P344 B20-30-AC – zasilanie szafki sterującej P1

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego wykonać kablem YKY3x2,5mm². Oświetlenie zewnętrzne oprzeć na słupie oświetleniowym parkowym sześciokątnym typ S40 zainstalowanym na fundamencie F100 z oprawą sodową SGS 101/70W.

Słup oświetleniowy wyposażać w typową tabliczkę bezpiecznikową TB-1. Oprawę zabezpieczyć od zwarć bezpiecznikiem Bi - Wts 6A.

W szafce rozdzielczej dla P1 dokonać rozdziału PEN na PE i N. Punkt PEN uziemić. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać $R \leq 10 \Omega$. Uziemienie wykonać bednarką oc. 25 x 4mm w wykopie kablowym na dnie wykopu na 10 cm warstwie piasku, następnie ułożyć kabel, przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm ziemi rodzimej i następnie ułożyć folię kalandrowaną o grubości co najmniej 0,5 mm. Uziom poziomy z bednarki oc. 25 x 4 mm zakończyć uziomem poziomym pomiedziowanym $\varnothing 17,2$, L=1,5 m.

Przepompownię ścieków przydomową Pd1 zasilić kablem YKY5 x 6 mm² z instalacji odbiorczej właściciela budynku, obwód zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowoprądowym S303C10A

Wszystkie prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia oraz zgodnie z normą SEP-N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i

budowa". Przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu z obcym uzbrojeniem kabel ułożyć w osłonie rurowej DVK Ø50 AROT.

Na kablu przy wejściu i wyjściu z rury ochronnej, przy wejściu do szafki pomiarowej, rozdzielczej i sterowniczej na odcinkach prostych co 10 cm oraz przy każdej zmianie trasy na kablach założyć opaski, oznaczniki (winidurkowe lub plastikowe) z opisem:

- typ kabla
- właściciel
- rok ułożenia
- napięcie
- trasa (skąd-dokąd)

Po zakończeniu prac ziemnych teren uporządkować, nadwyżkę ziemi rozplantować. Przed całkowitym zasypaniem kabla zgłosić do wyznaczonej przez Inwestora jednostki geodezyjnej celem wykonania inwentaryzacji trasy kabli i posadowienia poszczególnych urządzeń technicznych i technologicznych.

2.5. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Jako dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania i wyłączniki różnicowonadprądowe.

Punkt PEN w szafce rozdzielczej uziemić.

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości $R \leq 10 \Omega$.

Włz i przyłączy wykonać w układzie sieciowym TN – C.

Pozostałe instalacje wykonać w układzie sieciowym, TN – S.

Przewód N wykonać jako izolowany na całej długości koloru niebieskiego. Przewód PE wykonać jako izolowany na całej długości koloru żółtego w zielone paski.

Do odbiorcy należy :

- wykonać włz od szafki pomiarowej do szafki rozdzielczej
- montaż szafki rozdzielczej
- montaż szafki sterowniczej
- podłączenie poszczególnych urządzeń technicznych oraz technologicznych

Niniejsze opracowanie techniczne nie dotyczy realizacji przyłącza energetycznego zgodnie z wydanymi Warunkami Przyłączenia WP – RM/11/R22/00084 z dnia 20.01.2011 r.

Realizacja Warunków Przyłączenia możliwa będzie po zawarciu Umowy Przyłączeniowej, która określa terminy wykonania robót przez strony oraz związane z tym koszty.

Miejszem dostarczenia energii elektrycznej (granica eksploatacji) są zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej (w zestawie pomiarowo - rozliczeniowym).

Prace wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami.

Opracował:
inż. T. Dymek

3.0. OBLICZENIA.

3.1. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ, PRZEKROJE PRZEWODÓW, OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘCIA.

1) Przepompownia ścieków przydomowa Pd1

$P = 1,7 \text{ kW}$, $I_{zn} = 3,8 \text{ A}$, $I_v = 17 \text{ A}$
dla wkładki zwłocznej $\alpha = 1,8 - 2,0$

$$I_b = \frac{I_v}{\alpha} = \frac{17}{1,8} = 9,44 \text{ A}$$

Przyjmuję zabezpieczenie S303C10A

Zasilanie wykonać kablem YKY 5 x 6 mm², $I_{dd} = 64 \text{ A}$

2) Przepompownia ścieków P1

$P = 2,4 \text{ kW}$, $I_z = 5,3 \text{ A}$, $I_v = 24 \text{ A}$
dla wkładki zwłocznej $\alpha = 1,8 - 2,0$

$$I_b = \frac{I_v}{\alpha} = \frac{24}{1,8} = 13,3 \text{ A}$$

dla pracy dwóch pomp $I_c = 5,3 + 13,3 = 18,6 \text{ A}$

należy przyjąć wyłącznik taryfowy Z – TS 20/3 jako zabezpieczenie przedlicznikowe

- zasilanie wykonać kablem YKY5 x 6 mm², $I_{dd} = 64 \text{ A}$
- zasilanie szafki rozdzielczej wykonać kablem YAK x S4 x 25mm², $I_{dd} = 110 \text{ A}$
- zasilanie oświetlenia zewnętrznego i przepływomierza wykonać kablem YKY3 x 2,5 mm², $I_{dd} = 43 \text{ A}$

Ze względu na bardzo krótkie obwody, obliczanie spadków napięcia pomijam. Wynik pozytywny.

Przed oddaniem projektowanej przepompowni ścieków do eksploatacji należy wykonać pomiary ochronne:

- badanie obwodów rezystancji izolacji obwodów 1faz i 3faz
- badanie ochrony przeciwporażeniowej
- badanie wyłączników różnicowonadprądowych
- badanie rezystancji uziemienia

Pozytywne wyniki pomiarów, sporządzone protokoły pomiarów są podstawą przekazania obiektu do eksploatacji.

Obliczył:

3.2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

Przepompownia ścieków P1

Lp.	Nazwa materiału	jm.	Ilość
1.	Szafka rozdzielcza z wyposażeniem	kpl.	1
2.	Bednarka oc. 25 x 4 mm	mb	13
3.	Pręt pomiedziowany Ø17,2, L=1,5 m.	szt.	6
4.	Kabel YAK x S4 x 25 mm ²	m	25
5.	Kabel YKY 5 x 6 mm ²	m	10
6.	Kabel YKY 3 x 2,5 mm ²	m	16
7.	Ośłona rurowa DVK Ø50	m	7
8.	Słup oświetleniowy parkowy S40	kpl.	1
9.	Fundament F100	kpl.	1
10.	Oprawa sodowa 101/070W z żarówką 70 W SONC-T	kpl.	1
11.	Przewód YDY 3 x 2,5 mm ²	mb	6
12.	Folia kalandrowana niebieska 0,5mm	mb	35

Przepompownia ścieków przydomowa Pd1

Lp.	Nazwa materiału	jm.	Ilość
1.	Kabel YKY 5 x 6 mm ²	mb	15
2.	Wyłącznik nadmiarowoprądowy S303C10A	kpl.	1
3.	Folia kalandrowana niebieska 0,5mm	mb	15

Zestawił: