

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. 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,
obliczenie spadków napięcia
- 3.2. Zestawienie materiałów,

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 4.1. Plan zagospodarowania przepompowni ścieków P1, skala 1:1000
- 4.2. Plan urządzenia przepompowni ścieków P1, skala 1:50
- 4.3. Schemat zasilania przepompowni ścieków

2. Opis techniczny .

2.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora :
Gmina Stary Targ 82-410 Stary Targ ul. Świerczewskiego 20
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 wod.-kanaliz. Etap II
- plan urządzenia przepompowni ścieków P
- warunki przyłączeniowe:
WP-11/R23/01344 z dnia 25.05.2011 – przepompownia ścieków
- 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 jakimi powinny
odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie art.7ust2 pkt1 ustawy z dnia
07.07.94r Prawo Budowlane (Dz.U.z 2000r nr 106 poz 1085 i nr 154 poz 1800
oraz z 2002 nr 74 poz 676)
- Ustawa z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane (dz.U 89/94 poz 414 , DzU 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
- wykonanie wlz – tu
- wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego
- zasilanie szafy sterowniczej pomp

2.4. Zasilanie przepompowni ścieków .

Montaż szafki pomiarowej oraz jej zasilanie zgodnie z WP-11/R23/01344 z dnia
20.05.2011r. zrealizują ENERGA OPERATOR S.A. o/Elbląg RD Kwidzyn po zawarciu
umowy przyłączeniowej i ustaleniu odpowiednich terminów (z wyprzedzeniem 1 rok),
realizacji przez strony i dokonaniu odpowiednich opłat

Szafka pomiarowa zainstalowana będzie na najbliższym słupie 109/1.
Szafka rozdzielcza wykonana na bazie obudów z tworzywa termoutwardzalnego -estrodu.

Szafkę rozdzielczą zasilić od szafki pomiarowej kablem YAKY 4 x 16mm².
Szafkę sterowniczą zasilić z szafki pomiarowej dla przepompowni ścieków kablem YKY 5 x 6mm².

Szafka sterownicza z kompletem zabezpieczeń jest częścią składową urządzeń przepompowni ścieków.

Szafkę rozdzielczą wyposażać :

- ograniczniki przepięć typu DEHN bloc - kpl.1
- transformator bezpieczeństwa 230/24V 63VA gniazdo wtykowe 24V - szt.1
- gniazdo wtykowe 3 x 16+N+PE - szt.1
- gniazdo wtykowe 2 x 10+N+PE - szt.1
- stycznik, przekaźnik zmierzchu, wyłącznik hermetyczny jednobiegunowy dla uruchomienia oświetlenia zewnętrznego.

Zabezpieczenie obwodów oprzeć na wyłącznikach nadmiarowo – prądowych i różnicowonadprądowych

- S 301 B 6 A – oświetlenie zewnętrzne , gniazdo 24V
- P312 B 10-30 - AC – gniazdo hermetyczne 2 x 10+N+PE
- P344 B 16-30 - AC – zasilanie gniazdo siłowe 3 x 16+N+PE
- P344 B 25-30 - A – szafa sterująca przepompowni ścieków

Zasilenie oświetlenia zewnętrznego wykonać kablem YKY3 x 2,5 mm² .
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 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 4 mm w wykopie kablowym na dnie wykopu na 10cm warstwie piasku , następnie ułożyć kabel przysypać 10cm warstwą piasku a następnie 15cm 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 pionowym pomiedziowanym Ø17,2 , L=1,5m.
Ilość prętów zależna od rezystancji gruntu.
Wszystkie roboty 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.

Na kablu przy wejściu i wyjściu z rury ochronnej , przy wyjściu z szafki pomiarowej , oraz przy wejściu i wyjściu z szafki rozdzielczej i sterowniczej na odcinkach prostych co 10m oraz przy każdej zmianie trasy na kablach założyć opaski , oznaczniki (winidurowe 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 oraz wyłączniki różnicowonadprądowe. Punkt PEN w szafce rozdzielczej przepompowni ścieków uziemić. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości $R \leq 10 \Omega$. Włz i przyłączyce 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-11/R23/01344 z dnia 20.05.2011r.

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 (granicą eksploatacji są zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej (w zestawie pomiarowo-rozliczeniowym na słupie). Prace wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami .

Opracował

inż. T. Dymek

3. Obliczenia .

3.1 Dobór zabezpieczeń , przekroje przewodów , obliczenie spadków napięcia .

przepompowanie ścieków Start Targ ul. Świerczewskiego 20 dz. 140/5
układ pomiarowy zainstalowany na słupie 109/1 – zabezpieczenie
przedlicznikowe wyłącznik nadmiarowo-prądowy selektywny 20A

$$P_{\text{pompy}} = 2,4 \text{ kW}, I_{\text{zn}} = 4,8 \text{ A}, I_r = 29 \text{ A}$$

rozruch ciężki $\alpha = 1,6$

$$I_b = I_r / \alpha = 29 / 1,6 = 18,125 \text{ A}$$

– zabezpieczenie **3 x 20A**

dla pracy dwóch pomp:

$$I''_b = I'_b + I_{\text{zn}} = 18,125 + 4,8 = 22,925 \text{ A}$$

dla pracy dwóch pomp zabezpieczenie przedlicznikowe **3x25A**

Dla pracy dwóch pomp jednocześnie Inwestor wystąpi do przedsiębiorstwa energetycznego o zwiększenie wartości zabezpieczeń przedlicznikowych do wartości 25A ze względu na prądy rozruchu.

Obliczenie spadku napięcia na wlv.

Kabel YAKY 4x16mm² L=50m

Pp=10kW

$$\Delta U = \frac{100 \cdot p \cdot l}{X \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 10000 \cdot 50}{35 \cdot 16 \cdot 400^2} = \frac{500 \phi \phi \phi \phi \phi}{896 \phi \phi \phi \phi \phi} = 0,558\%$$

$$\Delta U_{\text{dop}} \leq 10\%$$

$$\Delta U \leq \Delta U_{\text{dop}}$$

$$0,558\% < 10\%$$

- zasilanie szafki rozdzielczej wykonać kablem :

– YAKY 4 x 16 mm² $I_{dd} = 85A$

- zasilanie szafki sterowniczej wykonać kablem :

– YKY 5 x 6 mm² $I_{dd} = 64A$

- zasilanie oświetlenia zewnętrznego wykonać kablem :

– YKY 3 x 2,5 mm² $I_{dd} = 43A$

Ze względu na bardzo krótkie obwody , obliczanie spadków napięcia pomijam . Wyniki pozytywne .

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

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

Wyniki pomiarów pozytywne, sporządzone protokoły pomiarów są podstawą przekazania obiektu do eksploatacji .

Obliczył :
inż. T. Dymek

3.2 Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiałów	jm.	Przepompownia
			P1
1.	Szafka rozdzielcza z wyposażeniem	kpl.	1
2.	Bednarka oc 25 x 4 mm.	Mb	13
3.	Pręt pomiedziowany Ø17,2 , L=1,5m	szt.	6
4.	Kabel YAKY 4 x 16 mm ² .	Mb	50
5.	Kabel YKY 5 x 6 mm ² .	Mb	5
6.	Kabel YKY 3 x 2,5 mm ² .	Mb	6
7.	Oslona rurowa DVK Ø50	m	46
8.	Słup oświetleniowy parkowy S40	kpl.	1
9.	Fundament F100	kpl.	1
10.	Oprawa sodowa 101/070W z żarówką SON(-T)70W	kpl.	1
11.	Przewód YDYŻO 3 x 2,5mm ² .	Mb	6
12.	Folia kalandrowana niebieska 0,5mm	mb	50
13.	Oslona rurowa SV Ø50 L=2,5m	szt.	1

Zestawił :

inż. T. Dymek