

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
 - 3.1. Dobór zabezpieczeń, przekroje przewodów, obliczenia spadków napięcia
 - 3.2. Zestawienie materiałów
4. Rysunki
 1. Plan zagospodarowania przepompowni ścieków P1
 2. Plan zagospodarowania przepompowni ścieków P2
 3. Plan urządzenia przepompowni ścieków P1
 4. Plan urządzenia przepompowni ścieków P2
 5. Szczegół montażowy przepompowni ścieków P1
 6. Szczegół montażowy przepompowni ścieków P2
 7. Schemat zasilania

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora: Urząd Gminy Stare Pole, 82-200 Stare Pole ul. Marynarki Wojennej 6 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 dla miejscowości Kraszewo i Parwark w skali 1:500
- wizja lokalna w terenie
- warunki Przyłączenia do sieci energetycznej ENERGIA- OPERATOR SA oddział w Elblągu 10/R22/02370 z dnia 03.08.2010 r.
- norma SEP NSEP-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 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
- wykonanie wlz-tu
- zasilanie szafy sterowniczej pomp
- montaż oprawy oświetlenia zewnętrznego

2.4. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

Montaż szafek pomiarowych oraz ich zasilanie realizuje Rejon Dystrybucji w Malborku po zawarciu umów przyłączeniowych i ustalenie terminów realizacji przez strony i dokonaniu odpowiednich opłat.

Szafki pomiarowe zainstalowane będą przy ogrodzeniu poszczególnych przepompowni ścieków dla P1 – dz. 71/16 m. Kraszewo, dla P2 – dz. 7/3 m. Parwark.

Szafki rozdzielcze zainstalować plecami przy szafkach pomiarowych lecz na terenie za ogrodzeniem poszczególnych przepompowni ścieków.
Szafki rozdzielcze wykonano z tworzywa termoutwardzalnego.
Szafki rozdzielcze zasilić kablem YKY4x10mm².

Szafkę rozdzielczą wyposażać:

- rozłącznik izolacyjny FR303-25A
- ograniczniki przepięć typu DEHNbloc kpl 1
- transformator bezpieczeństwa 230/24V 63V A z gniazdem 24V
- gniazdo wtykowe 3x16 + N+PE szt 1
- gniazdo wtykowe 2x10 + N+PE szt 1

W szafce rozdzielczej należy punkt PEN uziemić i dokonać rozdziału na PE i N.
Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać $R \leq 10 \Omega$.
Uziemienie wykonać bednarką oc 25x4mm + pręt $\varnothing 17,2$ mm $l=1,5$ m. Bednarkę ułożyć na dnie rowu kablowego, następnie przykryć 10 cm warstwą piasku. Uziom poziomy zakończyć uziomem pionowym pręt $\varnothing 17,2$ mm, $l=1,5$ m. Ilość prętów zależna od wartości rezystancji uziemienia.

Zabezpieczenia oprzeć na wyłącznikach instalacyjnych nadmiarowo – prądowych i różnicowonadprądowych.

- S301B6A – gniazdo 24V
- S301B6A – oświetlenie zewnętrzne
- P312 B10-30-AC – gniazdo 230 V
- P344 B10-30-AC – gniazdo 3x16+N+PE
- P344 B10-30-AC – zasilanie przepompowni ścieków

Zabezpieczenie szafki sterowniczej

Zasilanie szafki sterowniczej pomp wykonane kablem YKY5x6mm².

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego wykonać kablem YKY3x2,5mm². Oświetlenie zewnętrzne oprzeć na słupie oświetleniowym parkowym sześciokątnym typ S40 zainstalowanym na fundamencie F100 z oprawą sodową 70W. Słup oświetleniowy wyposażać w typową tabliczkę bezpiecznikową. Oprawę zabezpieczyć od zwarcie bezpiecznikiem Bi-wts-6A.

Tablica bezpiecznikowa – schemat zasilania pokazano na rys. nr 7, plan zagospodarowania przepompowni ścieków pokazano na rys. nr 1,2, plan urządzenia przepompowni ścieków na rys. 3,4, szczegół montażowy przepompowni ścieków pokazano na rys. nr 5,6.

Wszelkie prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia.

Linie kablowe wykonać zgodnie z normą SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Na dnie rowu kablowego o głębokości 1 m na 10 cm podsypce z piasku ułożyć kabel, następnie przysypać kabel 10 cm warstwą piasku, następnie 15 cm rodzimej ziemi i ułożyć folię kalendrowaną o grubości 0,5 mm koloru niebieskiego.

Przy wejściu i wyjściu z szafki pomiarowej, szafki rozdzielczej i szafki sterowniczej pomp, przy każdej zmianie trasy kabla, przy wejściu i wyjściu z rury ochronnej i na odcinkach prostych co 10 m na kablu założyć oznaczniki, opaski (Winidurkowe lub plastikowe z podaniem)

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

Skrzyżowanie kabla z obcym uzbrojeniem wykonać w osłonie rurowej DVKØ50.

Przed całkowitym zasypaniem kabli dokonać etapowego odbioru przez wyznaczonego pracownika. Zgłosić do wyznaczonej przez Inwestora jednostki geodezyjnej celem wykonania identyfikacji trasy kabla.

Po zakończeniu prac ziemnych teren uporządkować, nadwyżkę ziemi rozplantować.

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 $R \leq 10 \Omega$. Przyłącze kablowe, zasilanie szafki rozdzielczej wykonane będzie 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 punktu PE podłączyć kołki ochronne gniazd wtykowych, obudowy pomp, zacisk ochronny szafki rozdzielczej.

Niniejsze opracowanie techniczne nie dotyczy realizacji przyłączy energetycznych zgodnie z wydanymi warunkami. Przyłączenie możliwe będzie po zawarciu Umowy Przyłączeniowej, która określa terminy wykonania robót przez strony oraz związane z tym koszty.

Do odbioru ze strony odbiorcy należy przygotować następujące dokumenty:

- umowa kupna-sprzedaży energii elektrycznej
- wniosek o sprawdzenie i przyłączenie instalacji odbiorczej
- protokoły pomiarów rezystancji izolacji wl-ztu i obwodów n/n
- protokoły pomiarów rezystancji uziemienia PEN

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej (granic eksploatacji):

Zaciski prądowe na listwie zaciskowej w złączu pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.

Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz niniejszą dokumentacją.

Opracował:

3.0. OBLICZENIA.

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

1) Zgodnie z Warunkami Przyłączenia 10/R22/02370 z dnia 03.08.2010 r. przepompownia ścieków P2 m. Parwark $P_p=3,5$ kW

2) Zgodnie z Warunkami Przyłączenia 10/R22/02369 z dnia 03.08.2010 r. przepompownia ścieków P1 m. Kraszewo $P_p=3,5$ kW

1)' – dla mocy pompy 2,4 kW $I_{zn}=5,3$ A,
prąd rozruchu 24A, rozruch średni $\alpha=2$

$$I_b = \frac{I_v}{\alpha} = \frac{24}{2} = 12A$$

Zabezpieczenie przelicznikowe – wyłącznik nadmiarowo - prądowy selektywny S.91.3 E 10A

(1,05 – 1,2)In	(10,5 – 12)A
(5 – 6,25)In	(50 – 62,5)A

dla pracy dwóch pomp należałoby zwiększyć wielkość zabezpieczenia przedlicznikowego.

- wyłącznik nadmiarowoprądowy selektywny S.91.3 E 16A

(1,05 – 1,2)In	(16,8 – 19,2)A
(5 – 6,25)In	(80 – 100)A

2)' – dla mocy pompy 2,4 kW $I_{zn}=4,7$ A,
prąd rozruchu 27A, rozruch średni $\alpha=2$

$$I_b = \frac{I_v}{\alpha} = \frac{27}{2} = 13,5A$$

Zabezpieczenie przelicznikowe – wyłącznik nadmiarowo - prądowy selektywny S.91.3 E 10A

(1,05 – 1,2)In	(10,5 – 12)A
(5 – 6,25)In	(50 – 62,5)A

dla pracy dwóch pomp należałoby zwiększyć wielkość zabezpieczenia przedlicznikowego.

- wyłącznik nadmiarowoprądowy selektywny S.91.3 E 16A

(1,05 – 1,2)In	(16,8 – 19,2)A
(5 – 6,25)In	(80 – 100)A

- wlvz wykonać kablem YKY4x10mm² Idd=75A
- zasilanie szafy sterującej przepompowni wykonać kablem YKY5x6mm² Idd=56A
- zasilanie słupa oświetleniowego S40 wykonać kablem YKY3x2,5mm² Idd=43A

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

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji należy wykonać pomiary ochronne:

- badanie obwodów rezystancji izolacji
- badanie ochrony przeciwporażeniowej
- badanie wyłączników różnicowonadprądowych
- badanie rezystancji uziemienia

Sporządzone protokoły pomiarów, wyniki pozytywne są podstawą przekazania obiektu do eksploatacji.

3.2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

Lp.	Nazwa materiału	jm	Przepompownie		Razem
			P1	P2	
1.	Kabel YKY 4x10 mm ²	mb	4	4	8
2.	Kabel YKY 5x6 mm ²	mb	5	5	10
3.	Kabel YKY 3x2,5 mm ²	mb	4	7	11
4.	Szafka rozdzielcza wolnostojąca w wyposażeniu	kpl	1	1	2
5.	Słup oświetleniowy parkowy sześciokątny S-40 z fundamentem F100 i oprawą SGS101/070W	kpl	1	1	2
6.	Bednarka oc. 25x4mm	mb	13	13	26
7.	Pręt pomiedziowany Gallmar Ø17,2 L=1,5 m	szt	6	6	12
8.	Folia kalendrowana niebieska =0,5mm	mb	9	12	21
9.	Opaski kablowe Oki	szt	6	6	12

Zestawił: