

PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45317000-2 Inne instalacje elektryczne

NAZWA INWESTYCJI : Pompownia ścieków "HIPOLITÓW"
ADRES INWESTYCJI : ul. Hipolitowska dz. ew. 217, 288/1 obręb Hipolitów
INWESTOR : ZAKŁAD KOMUNALNY w HALINOWIE
ADRES INWESTORA : ul. Piłsudskiego 77, 05-074 Halinów
BRANŻA : elektryczna i AKPiA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Zbigniew Moroz
DATA OPRACOWANIA : 29.03.2013

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
29.03.2013

Data zatwierdzenia

Zakres opracowania

Opracowanie zawiera:

"linię kablową (w.l.z.) nN-0,4kV zasilającą rozdzielnicę pompowni ścieków RP,
 "rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą pompowni RP,
 "instalacje siły, sterowania i sygnalizacji,
 "instalację pomiarów i automatyki,
 "ochronę przepięciową i instalację przeciwporażeniową.

Uwaga: Budowa przyłącza kablowego wraz ze złączem kablowo-pomiarowym ZK-1/SL jest w zakresie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Otwock.

Dane elektroenergetyczne

1. Napięcie zasilania	$U_n = 3 \times 230/400V, 50Hz$
2. Moc zainstalowana	$P_i = 4,5kW$
3. Moc obliczeniowa	$P_o = 4,5kW$
4. Prąd obliczeniowy	$I_n = 10,0A$
5. Dodatkowa ochrona od porażen sieciowym TN-S	- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie

Zasilanie pompowni

Zgodnie z warunkami przyłączenia, pompownia ścieków zasilona będzie przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Otwock, po wybudowaniu złącza kablowego zintegrowanego z szafką pomiarową ZK-1/SL, zasilanego kablem ziemnym YAKXS 4x35mm² z najbliższego słupa linii napowietrznej nN.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi wewnętrzna linia zasilająca wykonana kablem YKYżo 5x6 mm, wyprowadzonym ze złącza kablowo-pomiarowego ZK-1/SL. Kabel układany będzie w ziemi i wprowadzony do projektowanej rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej pompowni ścieków "RP".

Zasilanie zrealizowane będzie w układzie sieciowym TN-C natomiast WLZ i instalacja odbiorcza w układzie sieciowym TN-S.

Rozdzielnica RP

Rozdzielnicę RP zaprojektowano jako szafkową z drzwiami wewnętrznymi w typowej obudowie z poliestru Thalassa IP66 firmy "SAREL". Jest to obudowa o wymiarach 1055x850x350mm wyposażona w drzwi wewnętrzne, na których zainstalowana będzie aparatura sterowniczo-kontrolna. Rozdzielnicę należy ustawić na konstrukcji wsporczej wykonanej z kątownika i obudowanej blachą ze stali nierdzewnej gr. 1mm. Całą konstrukcję należy wykonać ze stali nierdzewnej łącznie ze śrubami. Rozdzielnica wewnątrz ogrzewana będzie typowym grzejnikiem rezystancyjnym pokazanym termostatem. Termostat włączal będzie ogrzewanie przy temperaturze wewnątrz szafy poniżej 80C. Wnętrze szafy oświetlone będzie oprawą oświetleniową z wyłącznikiem firmy SAREL.

Wewnątrz rozdzielnicy zainstalowana będzie aparatura rozdzielczo-zabezpieczeniowa jak: zabezpieczenia przepięciowe, nadprądowe, różnicowoprądowe i silnikowe, styczniki, zasilacz buforowy z akumulatorami, przekaźniki, modem, zaciski szeregowo i.t.p.

Na drzwiach wewnętrznych rozdzielnicy zainstalowana będzie aparatura sterowniczo-łączeniowa jak: przełącznik zasilania, przełączniki wyboru sterowania pomp, sterownik z wyświetlaczem, diody sygnalizacyjne LED oraz gniazdo wtyczkowe 230V, 50Hz, 16A.

Do ewentualnie rezerwowego zasilania przepompowni z przewoźnego agregatu prądotwórczego zaprojektowano zainstalowanie hermetycznej wtyczki odbornikowej 32A z boku szafy.

Wyposażenie rozdzielnicy pokazane jest na rysunkach nr 8 i 9. Schemat elektroenergetyczny rozdzielnicy przedstawia rysunek nr 3.

Do rozdzielnicy kable wprowadzone będą przez dławiki uszczelniające IP65.

Do pompowni kable wprowadzone będą przez przepust kablowy z rury PCV 110 w ścianie bocznej pompowni.

Instalacje zasilania

Instalacje siły zaprojektowano dla zasilania:

- dwóch pomp ściekowych (P1, P2)

Pompy ścieków wyposażone są fabrycznie w kable zasilająco-sterownicze, które należy wprowadzić do rozdzielnicy bezpośrednio przez przepust rurowy oraz dławiki.

Przewód sondy hydrostatycznej oraz pływakowego sygnalizatora poziomu minimalnego wprowadzić w pompowni do rurki ochronnej z PCW. Przewód sygnalizatora poziomu górnego mocować do ściany bocznej pompowni.

Instalacje sterowania i sygnalizacji

Sterowanie pracą pomp ściekowych odbywać się będzie automatycznie lub ręcznie z elewacji rozdzielnicy RP. Wyboru rodzaju pracy sterowania dokonywać się będzie łącznikami zainstalowanymi na drzwiach wewnętrznych rozdzielnicy RP.

Pompy wyposażone są fabrycznie w zabezpieczenie termiczne w uzwojeniach silników oraz w czujniki zawilgocenia.

Na elewacji rozdzielnicy będą sygnalizowane lampkami następujące stany:

- pompa ścieków P1 - 1H
- pompa ścieków P2 - 2H
- napięcie zasilania - 3H
- awaria zbiorcza - 4H

Instalacje PiA

W niniejszym opracowaniu przyjęto system elektryczno-elektroniczny pomiarów i automatyki w oparciu o sterownik swobodnie programowalny XLt typu HEXE240C112 firmy HORNER o następującej konfiguracji:

- 12 wejść cyfrowych 12/24VDC
- 6 wyjść przekaźnikowych
- 4 wejścia analogowe (0...10VDC, 0...24mA/4...20mA)
- dotykowy, graficzny ekran 128x160 pikseli
- 4 klawisze funkcyjne
- wbudowany port RS232, RS485, port kart MicroSD, port CsCAN

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

-napięcie zasilania 24VDC

Urządzenia XLt to układy integrujące w sobie funkcję sterownika, dotykowego, graficznego panelu operatorskiego o rozdzielczości 160x128 pikseli z regulowanym kontrastem, wbudowanej obsługi sygnałów I/O oraz zaawansowanych opcji komunikacyjnych. Sterownik posiada wbudowane dwa porty komunikacyjne RS232/RS485, swobodnie konfigurowalne na każdym z portów.

Sterownik posiada następujące parametry techniczne:

-wbudowana pamięć RAM 256kB na program i pamięć rejestrowa 32 kB; 1MB

pamięci graficznej;

-obsługiwane protokoły komunikacyjne:

SNP (Master/Slave),

Modbus RTU (Master/Slave),

CsCAN,

-operacje zmiennoprzecinkowe;

-zegar czasu rzeczywistego;

-port pamięci MicroSD do 2 GB, bloki obsługi karty MicroSD;

-zapisu/odczytu danych procesowych

-przechowywania, przenoszenia, ładowania programu sterującego,

-stosowania receptur,

-możliwość dołączenia kart do sieci Ethernet oraz GSM/GPRS (komunikacja GPRS lub powiadamianie SMS);

-obsługa Unicode - import czcionek z systemu Windows, czcionki skalowalne;

-klawisze funkcyjne swobodnie konfigurowalne (4 sztuki);

-możliwość zabezpieczeń hasłami poziomów dostępu;

-programowanie sterownika i panelu przy pomocy jednego programu narzędziowego;

-możliwość załadowania programu sterującego zapisanego na karcie pamięci flas,

Radiomodem Satelitte 3AS NMS firmy SATEL posiada następujące parametry techniczne:

-Zakres częstotliwości 400..470 MHz (ustawiany programowo w zakresie +/- 1 MHz);

-Moc wyjściowa ustawiana programowo w zakresie 10m W.. 1 W, lub 1..10 W / 50?;

-Dostępne porty szeregowo RS232, RS422 i RS485 - konfigurowalne programowo;

-Czułość -118 dBm;

-Prędkość transmisji w powietrzu do 19200 bps dla 25kHz i do 9600 bps dla 12,5kHz ;

-Napięcie robocze 9-30 VDC;

-Temperatura pracy -25 °C ÷ +55 °C.

System zarządzania siecią radiową umożliwiający:

-Monitorowanie stanu pracy sieci on-line (jakość połączenia radiowego - poziom zapasu sygnału, napięcia zasilania, temperaturę pracy dla poszczególnych radiomodemów);

-Możliwość zdalnego przeprogramowania parametrów całej sieci radiowej

z poziomu radia głównego (mastera);

-Zmiany w topologii sieci (dodawanie, usuwanie, bądź przemieszczanie stacji radiowych) z poziomu radia głównego (mastera),

-Możliwość programowania trasy przesyłania danych do wybranego radiomodemu w sieci;

-Wbudowana, zaawansowana korekcja błędów;

-Możliwość pracy radiomodemu w trybie "przezroczystym" dla protokołu;

-Gwarancja 30 miesięcy.

Przewiduje się następujące opomiarowanie pompowni:

-pomiar ciągły poziomu ścieków,

-pomiar prądu obciążenia każdej z pomp przy pomocy przekładnika prądowego zintegrowanego z przetwornikiem prądu na sygnał napięciowy 0...10VDC,

-2 pomiary punktowe poziomu ścieków (sygnalizacyjne min. i max.).

PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno- użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)

2. Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego.

3. Wizja lokalna.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		Pompownia ścieków "HIPOLITÓW" - Instalacje elektryczne i AKPiA			
1.1	45310000-3	Rozdzielnice			
1	KNNR 5	Rozdzielnica RP wg proj.	kpl		
d.1.1	0405-09	Obudowa z poliestru z drzwiami wewnętrznymi, drzwi zewnętrzne pełne IP 55 nr. S59357, wym. 845/635/300 drzwi wewnętrzne szafy nr S80426 mocowana na konstrukcji wsporczej z tworzywa sztucznego Wnętrze RP będzie ogrzewane i oświetlone Wewnątrz rozdzielnicy zainstalowana będzie aparatura rozdzielczo - zabezpieczeniowa sterownik z modemem Na drzwiach wewn. zainstalowana będzie aparatura sterowniczo łączeniowa z boku szafy wtyczka 32A	kpl	1.000	
		1			
				RAZEM	1.000
1.2		AKPiA			
2	KNNR 7-08	Układ do pomiaru poziomu ciągłego ścieków w komorze czepalnej z zastosowaniem sondy hydrostatycznej	ukł.		
d.1.2	0103-03	SG-25S z kablem fabrycznym L=12m w osłonie LIT01	ukł.	1.000	
		1			
				RAZEM	1.000
3	KNNR 7-08	Układ do pomiaru poziomu z zastosowaniem sygnalizatora	ukł.		
d.1.2	0402-03	+ kabel fabryczny 12m typ ENM 10 2LE01; 3LE01	ukł.	2.000	
		2			
				RAZEM	2.000
1.3	45311000-0	Linie kablowe			
4	KNNR 5	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
d.1.3	0701-02	0.6*0.8*45	m ³	21.600	
				RAZEM	21.600
5	KNNR 5	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
d.1.3	0702-02	0.6*0.8*45	m ³	21.600	
				RAZEM	21.600
6	KNNR 5	Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.6 m	m		
d.1.3	0706-02	na i pod kabel 2*45	m	90.000	
				RAZEM	90.000
7	KNNR 5	Ułożenie rur osłonowych AROT fi=100	m		
d.1.3	0705-01	55	m	55.000	
				RAZEM	55.000
8	KNNR 5	przepust kablowy uszczelniony	kpl		
d.1.3	0705-02	analogia	kpl	1.000	
		1			
				RAZEM	1.000
9	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m		
d.1.3	0707-02	45	m	45.000	
				RAZEM	45.000
10	KNNR 5	Układanie kabli w rurach osłonowych	m		
d.1.3	0713-02	55	m	55.000	
				RAZEM	55.000
11	KNNR 5	Układanie kabli i przewodów w obiektach	m		
d.1.3	0715-03	10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
12	KNNR 5	Układanie kabli antenowych	m		
d.1.3	0715-02	8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
13	KNNR 5	Montaż uziomów poziomych w wykopie	m		
d.1.3	0605-02	FeZn 25*4	m	5.000	
		5			
				RAZEM	5.000
14	KNNR 5	Puszka przyłączeniowa typu PP	szt.		
d.1.3	0304-04	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
15	KNNR 5	Puszka rozgałęźna z łączówką K9060	szt.		
d.1.3	0304-02				

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
16	KNNR 5	Puszka rozgałęźna z łączówką D9125	szt.		
d.1.3	0304-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
17		YAKXS 4*25	m		
d.1.3	Dostawa/za-	5	m	5.000	
	kup			RAZEM	5.000
18		YKYżo 5*10	m		
d.1.3	Dostawa/za-	50	m	50.000	
	kup			RAZEM	50.000
19		LgYżo 16mm2	m		
d.1.3	Dostawa/za-	10	m	10.000	
	kup			RAZEM	10.000
20		Kabel antenowy np. RG 213	m		
d.1.3	Dostawa/za-	8	m	8.000	
	kup			RAZEM	8.000
21		Antena kierunkowa typu CAY+++ zainstalowana na maszcie antenowym H=5m	kpl		
d.1.3	wycena indy-	1	kpl	1.000	
	widualna			RAZEM	1.000
1.4	45317000-2	Roboty uzupełniające			
22	KNNR 5	Podłączenie przewodów fabrycznych pomp	szt.żył		
d.1.4	1203-05	28	szt.żył	28.000	
	analogia			RAZEM	28.000
23	KNNR 5	Podłączenie przewodów i kabli sterowniczych w rozdzielnic	szt.żył		
d.1.4	1203-05	15	szt.żył	15.000	
				RAZEM	15.000
24	KNNR 5	Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie - przekrój 10 mm2	szt.		
d.1.4	1204-02	10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
25	KNNR 5	Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie - przekrój żył 25 mm2	szt.		
d.1.4	1204-03	8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
26	KNNR 5	Badania kontrolne i pomiary	odc.		
d.1.4	1302-04	10	odc.	10.000	
				RAZEM	10.000
27	KNNR 5	Uszczelnienie przepustów	szt		
d.1.4	1208-03	1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
28		Przekaz informacji o pracy pompowni - poprzez radiomodem - do dyspozytorni na terenie O. Ś. (sprzężenie sterownika z komputerem)	kpl		
d.1.4	wycena indy-	1	kpl	1.000	
	widualna			RAZEM	1.000
29		Uruchomienie odbioru sygnałów + próby	kpl		
d.1.4	wycena indy-	1	kpl	1.000	
	widualna			RAZEM	1.000