

EKO-PROJEKT Magdalena Budzisz

75-367 Koszalin, ul. S.Pieniężnego 6, e-mail eko.projekt@wp.pl
telefon/fax 0 94 345 79 22

NIP 986-011-39-90 ; Konto bank.: Lukas Bank nr 56 1940 1076 3022 9040 0000 0000

PROJEKT PRZEBUDOWY UJĘCIA ORAZ STACJI UZDATNIANIA WODY W STARYM DRAWSKU gm. CZAPLINEK

Adres: Stare Drawsko gm. Czaplinek
Stadium: Projekt budowlano-wykonawczy
Branża: Elektryczna
Inwestor: Gmina Czaplinek

Teczka Nr 4

Projektowała:
inż. Grażyna Kalita
Upr. A/PNB/8300/23/79

Opracował:
mgr inż. Tomasz Juskiewicz

Sprawdziła:
mgr inż. Anna Nagórka
Upr. A/PNB/8300/126/78

Zawartość opracowania:
I. Część opisowa
II. Załączniki
III. Część graficzna

Koszalin wrzesień 2014r

Zawartość opracowania

- I. Załączniki
- II. Opis techniczny
- III. Obliczenia techniczne
- IV. Informacja BIOZ
- V. Rysunki (39 szt.)
 - E1. Plan zagospodarowania i kable nn 0,4kV
 - E2. Schemat ideowy zasilania
 - E3. Schemat technologiczny
 - E4. Linie zasilające i połączenia wyrównawcze
 - E5. Instalacja siłowa
 - E6. Instalacja sterownicza
 - E7. Instalacja oświetleniowa
 - E8. Instalacja odgromowa
 - E9. Rozdzielnica RH schemat ideowy – cz. I.
 - E10. Rozdzielnica RH schemat ideowy – cz. II.
 - E11. Rozdzielnica RH schemat ideowy – cz. III.
 - E12. Rozdzielnica RH. Rozmieszczenie aparatury.
 - E13. Rozdzielnica RH. Widok drzwiczek.
 - E14. Podłączenie wyłączacza wzrostowego i czujnika zaniku faz.
 - E15. Sterowanie sprężarką, dmuchawami i pompą płuczącą.
 - E16. Sterowanie pompami głębinowymi.
 - E17. Sterowanie pompami II^o.
 - E18. Sterowanie pompą wód popłucznych i stycznikiem na zasilaniu zestawu ZP.
 - E19. Sygnały do sterownika i układu sygnalizacji optycznej.
 - E20. Układ sygnalizacji optycznej cz. I.
 - E21. Układ sygnalizacji optycznej cz. II.
 - E22. Listwa zaciskowa X1.
 - E23. Podłączenie czujników poziomu CPW.
 - E24. Sygnały od czujników poziomu CPW do sterownika, układu sygnalizacji optycznej i blokad.
 - E25. Podłączenie wodomierzy, centrali sygnalizacyjne włamania i wyłączników krańcowych.
 - E26. Sterowanie zaworami ZE1÷ZE4.
 - E27. Sterowanie zasuwami Z1÷Z4.
 - E28. Sterowanie zasuwami Z5÷Z8.
 - E29. Sterowanie zasuwami Z9÷Z12.
 - E30. Sterowanie zasuwami Z13÷Z16.
 - E31. Schemat układu sterownika.
 - E32. Wejścia cyfrowe cz. I.
 - E33. Wejścia cyfrowe cz. II.
 - E34. Wejścia cyfrowe cz. III.
 - E35. Wejścia cyfrowe cz. IV.
 - E36. Wejścia cyfrowe cz. V.
 - E37. Wejścia analogowe.
 - E38. Układ sygnalizacji optyczno-akustycznej stanów awaryjnych.
 - E39. Schemat ideowy podłączenia zestawu podwyższenia ciśnienia (istniejącego)

I. ZAŁĄCZNIKI

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami oświadczamy, że projekt budowlany instalacji elektrycznych dla stacji uzdatniania wody na działce nr 87/5 w miejscowości Stare Drawsko, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor: Gmina Czaplinek,
 ul. Rynek 6
 78-550 Czaplinek

Projektant: inż. Grażyna Kalita

Sprawdzająca: mgr inż. Anna Nagórka

Koszalin, wrzesień 2014 r.

II. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych dla przebudowywanej stacji uzdatniania wody w Starym Drawsku działka nr 87/5, gm. Czaplinek

1.2. Podstawy opracowania.

Podstawy opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne przyłączenia P/14/043841 wydane przez ENERGETYCZNE OPERATORA SA RD Drawsko Pomorskie
- wytyczne branżowe,
- wizja lokalna do celów projektowych
- obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Dane energetyczne

Napięcie zasilania: 230V/400V
Moc zainstalowana: 39,3kW
Moc przyłączeniowa: 32,0kW

1.4. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- zasilanie obiektu (podstawowe i awaryjne ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego),
- rozdzielnicę główną,
- instalację siłową,
- instalację sterowniczo – pomiarową,
- instalację oświetleniową,
- ochronę przepięciową,
- ochronę odgromową, ochronę od porażeń,
- demontaż.

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2.1. Zasilanie obiektu

Zasilanie podstawowe

Przyłącze energetyczne do stacji uzdatniania wody jest istniejące i doprowadzone jest do złącza kablowego na elewacji budynku dwiema liniami kablowymi ze stacji transformatorowej Stare Drawsko Hydrofornia nr 20765.

Od szafki licznikowej do projektowanego przełącznika rodzaju zasilania i dalej do rozdzielnic ułożyć przewody L4 w rurze ochronnej.

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej zlokalizowany jest w szafce pomiarowej ponad złączem. Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi w szafce pomiarowej należy zamontować dodatkowe zabezpieczenie przedlicznikowe.

Zasilanie awaryjne

Zasilanie awaryjne przewidziano ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego zainstalowanego w budynku stacji uzdatniania wody.

Podłączenie zasilania odbywać się będzie ręcznie przełącznikiem rodzaju zasilania.

2.2. Rozdzielnica

Zaprojektowano rozdzielnicę oznaczoną RH. Rozdzielnicę zaprojektowano jako przyścienną w obudowach szafowych ustawionych na cokołach. Stopień ochrony obudowy IP55.

2.3. Instalacja siłowa

Przewidziano obwody do zasilania odbiorników przewidzianych technologią oraz wypusty na gniazda wtyczkowe 400V, 230V i 24V AC do podłączenia odbiorów przenośnych.

Zasilanie pomp II^o zaprojektowano poprzez falowniki.

Instalacje wykonać kablami YKY i przewodami YDY. Do odbiorów zasilonych poprzez falowniki stosować kable ekranowe. W budynku instalacje ułożyć w korytach krytych a podejścia do odbiorników wykonać w rurkach ochronnych giętkich.

Zasilanie pomp głębinowych i pompy wód popłucznych wykonać kablami ułożonymi w ziemi, w rowie kablowym i doprowadzić do skrzynek z zaciskami ustawionymi przy studniach pomp.

Stosować osprzęt szczelny.

2.4. Instalacje sterowniczo-pomiarowe

Wyłączenie awaryjne

W torze zasilania w rozdzielnicy RH przewidziano wyłącznik z wyzwalczem napięciowym wzrostowym.

Wyzwolenie wyłącznika następuje po naciśnięciu przycisku przy wejściu do budynku, przycisku na drzwiach rozdzielnicy lub w momencie pojawienia się wody na posadzce.

Czujnik zaniku i kontroli kolejności faz.

W układzie przewidziano zainstalowanie czujnika zaniku i kontroli kolejności faz. W przypadku nieprawidłowości w zasilaniu sygnału z czujnika wyłącza wszystkie obwody sterowania silnikami.

Sprężarka, dmuchawy, pompa płuczająca.

Dla silników sprężarki, dmuchaw i pomp przewidziano:

- ochronę przed zwarcie, przeciążeniem i pracą niepełnofazową,
- wybieranie trybu załączania ręcznie/automatycznie
- przy załączaniu ręcznym włączanie przyciskami w rozdzielnicy
- przy załączaniu automatycznym załączanie sygnałem ze sterownika wg ustawionego programu
- sygnalizację optyczną pracy i awarii
- przekazanie do sterownika sygnałów pracy i awarii

Pompy głębinowe

Dla pomp głębinowych przewidziano:

- ochronę przed zwarcie, przeciążeniem, zawilgoceniem silnika oraz pracą niepełnofazową,
- wybieranie trybu załączenia ręcznie/automatycznie
- przy załączaniu ręcznym załączanie przyciskami w rozdzielnicy
- przy załączaniu automatycznym załączanie sygnałem ze sterownika (uwzględniającym poziom wody w zbiorniku kontaktowym)
- blokadę od suchobiegu w studniach dla obu rodzajów załączenia
- blokadę od poziomu MAX w zbiorniku kontaktowym dla obu rodzajów włączania
- przemienność pracy pomp w programie sterownika
- zastąpienie pompy aktualnie pracującej drugą pompą w razie jej awarii (w programie sterownika)
- sygnalizację optyczną pracy i awarii
- przekazanie do sterownika sygnałów pracy i awarii

Pompy II^o

Dla pomp II^o przewidziano:

- ochronę przed zwarceniem, przeciążeniem i pracą niepełnofazową
- wybieranie trybu załączenia ręcznie/automatycznie
- przy załączeniu ręcznym załączenie przyciskami w rozdzielnicy
- przy załączeniu automatycznym załączenie sygnałem ze sterownika
- ręczne ustawienie wydajności pomp na falownikach
- blokadę od suchobiegu w zbiorniku wyrównawczym dla obu rodzajów włączania
- blokadę od poziomu MAX w zbiorniku wyrównawczym
- przemienność pracy pomp
- zastąpienie pompy aktualnie pracującej drugą pompą w razie awarii
- sygnalizację optyczną pracy i awarii
- przekazanie do sterownika sygnałów pracy i awarii

Pompa wód popłucznych

Pompa wód popłucznych posiada wbudowany włącznik pływakowy. Załączenie do pracy następuje w określonym czasie sygnałem ze sterownika, włączanie i wyłączanie odbywa się za pomocą włącznika pływakowego w który pompa jest wyposażona.

Zawory elektromagnetyczne

Dla zaworów elektromagnetycznych przewidziano:

- zabezpieczenie przed zwarceniem
- włączenie automatyczne sygnałem ze sterownika
- chwilowe włączenie ręczne przyciskiem w rozdzielnicy w celach kontrolnych
- dla zaworu ZE1 przy hydroforze włączenie powinno nastąpić przy włączeniu którejkolwiek pompy głębinowej
- dla zaworów ZE2 – ZE4 przy filtrach włączenie następuje po uruchomieniu procedury płukania
- przekazanie do sterownika sygnałów otwarcia

Zasuwy

Zasuwy uruchamiane będą automatycznie przy uruchomieniu procedury płukania.

Płukanie

Proces płukania tzn. załączenie dmuchawy, zaworów, zasuw, sprężarki i pompy płuczającej odbywać się będzie zgodnie z programem sterownika.

Dodatkowo przewidziano wyłącznik ręczny umożliwiający płukanie na żądanie.

Zestaw ZP.

Obecnie w stacji uzdatniania wody zamontowany jest zestaw pomp utrzymujących stałe ciśnienie na wyjściu na sieć.

Zestaw posiada własną rozdzielnicę.

Z rozdzielnicy zestawu zasilane są trzy pompy, których wydajność regulowana jest falownikiem.

Do zestawu podłączony jest czujnik ciśnienia na wyjściu na sieć oraz czujnik poziomu wody w zbiorniku.

Zestaw pozostaje bez zmian.

Jedynie zgodnie z technologią zmienia się jego lokalizację. Sondy czujnika poziomu wody zostaną przeniesione ze zbiornika kontaktowego do zbiornika wyrównawczego.

Z rozdzielnicy RH należy wykonać zasilanie rozdzielnicy zestawu kablem YKY.

W projekcie przewidziano dodatkową blokadę bezpośrednią od Min poziomu w zbiorniku wyrównawczym oraz możliwość nadrzędnego włączenia ze sterownika lub włączania ręcznego.

Pomiar poziomu wody

Przewidziano ciągły pomiar poziomu wody w zbiorniku kontaktowym i wyrównawczym za pomocą sond hydrostatycznych. Przewidziano również kontrolery dające sygnał stykowy do kontroli takich stanów jak:

- woda na posadzce
- MIN pomiaru wody w studniach głębinowych (suchobieg)
- MIN i MAX poziomu wody w zbiorniku kontaktowym
- MIN i MAX poziomu wody w zbiorniku wyrównawczym

Wodomierze

Na zasilaniu oraz na wyjściu na sieć zainstalowane są wodomierze impulsowe. Sygnał przekazywany jest do sterownika.

Sygnalizacja włamania

Przewidziano centralkę z czujnikami ruchu. Sygnał z centralki doprowadzony jest do sterownika.

Wyłączniki krańcowe

Przy pokrywach studni głębinowych przewidziano wyłączniki krańcowe w celu sygnalizacji ich niekontrolowanego otwarcia.

Pomiar ciśnienia

Za pomocą czujnika z sygnałem 0-10V przewidziano dodatkowy pomiar ciśnienia na wyjściu na sieć odbiorczą. Pomiar przewidziano w celu przekazania do sterownika sygnału o prawidłowości pracy stacji uzdatniania wody.

Układ sterownika

W układzie sterownika przewidziano

- zabezpieczenie,
- ochronnik przepięciowy typ 3
- transformator 230V/24V
- zasilacz buforowy z baterią akumulatorów z możliwością sygnalizacji stanu zasilania (sieć/bateria akumulatorów)

Sterownik

Przewidziano sterownik z jednostką centralną i modułami wejść i wyjść cyfrowych i analogowych. Do zrealizowania programu sterownika należy przyjąć układ zawierający między innymi:

- 94 wejścia cyfrowe
- 42 wyjść cyfrowych
- 4 wejścia analogowe

Sterownik wyposażyć w panel operatorski umieszczony na drzwiach szafy.

Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie zaprojektowano oprawami świetlówkowymi w obudowach o stopniu ochrony IP65. Instalację wykonać przewodami YDY ułożonymi w korytkach i na uchwytych. Stosować osprzęt szczelny.

Ochrona przepięciowa

W rozdzielnic RG zaprojektowano ochronniki przepięciowe typu 1, 2 i 3.

Ochrona odgromowa

Na dachu budynku wykonać siatkę zwodów poziomych i połączyć ją z otokiem odgromowym za pomocą przewodów odprowadzających. Na przewodach zainstalować złącza kontrolne.

Zwody poziome i przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego $\varnothing 8\text{mm}$.

Otok wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4mm.

Ochrona od porażeń

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjęto szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. W obwodach odbiorczych przewidziano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe.

W pomieszczeniach ułożyć szynę wyrównawczą, do której dołączyć wszystkie metalowe obudowy, rurociągi i konstrukcje. Szynę połączyć z otokiem odgromowym i studni wód popłucznych.

Do studni głębinowych doprowadzić płaskownik stalowy ocynkowany do podłączenia metalowych elementów.

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Zestawienie mocy

Rozdzielnica RG – moc zainstalowana:

Oświetlenie	0,8 kW
Odbiorniki przenośne	3,2 kW
Osuszacz powietrza	1,5 kW
Sprężarka	1,5 kW
Dmuchawy	3,0 kW
Pompa płuczająca	3,0 kW
Pompy głębinowe	6,0 kW
Pompy II ^o	3,0 kW
Pompa wód popłucznych	1,6 kW
Istniejący zestaw ZP	12,0 kW
Zawory i zasuwy	1,0 kW
<u>Układy sterowania</u>	<u>1,0 kW</u>
RAZEM	39,3 kW

Moc zainstalowana : $P_i = 39,3 \text{ kW}$

Moc przyłączeniowa: $P_p = 39,3 * 0,8 = 32,0 \text{ kW}$

2. Prąd obliczeniowy

$$I_o = \frac{32000}{1,73 * 400 * 0,93} = 49,7 \text{ A}$$

3. Zabezpieczenie przedlicznikowe w szafce licznikowej C50A

4. Kable zasilające ze stacji transformatorowej

- YAKY 4x50mm² l=70,0m
- YAKY 4x50mm² l=65,0m

Obciążalność prądowa długotrwałą kabli wg PN-IEC 60364-5-523 wynosi 122 A.

Kable pozostają bez zmian.

5. Linie zasilające między szafką pomiarową, przełącznikiem podzaju zasilania i rozdzielnicą RH.

Przyjmuje się linię LY 16mm² w rurze ochronnej.

Obciążalność prądowa długotrwałą linii wg PN-IEC 60364-5-523 wynosi 68A.

6. Agregat prądotwórczy.

Przewidywana moc czynna: 32,0 kW.

Moc pozorna:

$$S = \frac{32,0}{0,98} = 40,0 \text{ kVA}$$

Przyjmuje się agregat stacjonarny o mocy 40kVA.

Agregat powinien posiadać własną tablicę umożliwiającą okresowe jego włączenie.

Załączanie agregatu w przełączanie rodzaju zasilania podstawowe/awaryjne odbywać się będzie ręcznie.

7. Zasilanie silników.

Wyszczególnienie	P _n [kW]	I _n [A]	Rozruch	I _r [A]	α	Zabezpieczenie	Przewód	I _z [A]
							Sposób włączania	
Pompa głębinowa	3,0/400V	7,7	bezpośredni	46,2	2,5	C20A przełącznik termiczny ZB12 6÷10A stycznik DILM 9-10	YKY Cu 2,5	24
							w ziemi	
Pompa płuczająca Dmuchawa	3,0/400V	6,3	bezpośredni	44,1	2,5	C20A przełącznik termiczny ZB12 6÷10A stycznik DILM 7-10	YDY Cu 2,5	25x0,8=20
							korytka	
Sprężarka	1,5/400V	3,6	bezpośredni	19,6	2,5	C10A przełącznik termiczny ZB12 2,4÷4A stycznik DILM 7-10	YDY Cu 2,5	25x0,8=20
							korytka	
Pompa II°	1,5/400V	3,6	falownik	3,6	2,5	C16A przełącznik termiczny ZB12 2,4÷4A stycznik DILM 9-10	YDY Cu 2,5	25x0,8=20
							korytka	
Pompa wód popłucznych	1,6/230V	8,0	bezpośredni	36,6	2,5	C16A przełącznik termiczny ZB12 6÷10A stycznik DILM 9-10	YKY Cu 2,5	24
							w ziemi	

8. Zasilanie zestawu pompowego ZP.

Istniejący zestaw pompowy z szafą startującą PZEtK 3x4,0kW (Elektrotechnika Sp.C.).

Napięcie zasilania – 400V.

Moc: 3 pompy po 4,0kW

Prąd 1 pompy : 8,7A

Sposób uruchomienia : falownik

Prąd zestawu : $3 \times 8,7 = 26,1\text{A}$

Zabezpieczenie : C 32A

Przewód zasilający : YDY 5x6mm²/korytka

$I_z = 43 \times 0,8 = 34,4\text{ A}$

Stycznik : DILM 32-10

9. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń.

Zakłada się zwarcie w rozdzielnicy RH.

Elementy obwodu zwarciovego

Wyszczególnienie	R [mΩ]	X [mΩ]
Transformator 100kVA	28,2	66,2
kabel AL50 l=70,0m	$2 \times 70 \times 0,624 = 87,4$	$2 \times 70 \times 0,0831 = 11,6$
przewód LY16 l = 20,0m	$2 \times 20 \times 1,17 = 46,8$	-
Razem	162,4	77,8

Impedancja pętli zwarcia:

$$Z = \sqrt{162,4^2 + 77,8^2} = 180,0\text{ m}\Omega$$

Zabezpieczenie : C50A k = 10

Napięcie zwarcia:

$$U = 1,25 \times 10 \times 0,180 = 112,5\text{V}$$

Warunek skuteczności ochrony od porażeń jest spełniony

SZAFKA NR 1 – ZESTAWIENIE APARATURY

Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Producent	Ilość
1	2	3	4	5
QA	Wyłącznik 63A 3-bieg z wyzwalaczem	DPX160/63S + wyzwalacz wzrostowy napięciowy	Legrand	1
FO	Ochronnik przepięciowy typ 1+2	SP-B+C/3+1	EATON	kpl
F1, F11, F12, F23, F24	Wyłącznik nadprądowy B6A 1-biegunowy	S301B6A	Legrand	5
F2	j.w. lecz 3-biegunowy	S303B6A	Legrand	1
F3, F5, F6, F7	Wyłącznik nadprądowy B10A 1-biegunowy	S301B10A	Legrand	4
F4	j.w. lecz 3-biegunowy	S303B10A	Legrand	1
F8	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy	S301D6A	Legrand	1
F9	Wyłącznik nadprądowy 2-biegunowy	S302C4A	Legrand	1
F10, F15, F16, F17, F18	Wyłącznik nadprądowy C20A 3-biegunowy	S303 C20A	Legrand	5
F14	j.w. lecz C6A	S303 C6A	Legrand	1
F13, F19, F20	j.w. lecz C10A	S303 C10A	Legrand	3
F21	j.w. lecz C16A 1-biegunowy	S301 C16A	Legrand	1
F22	Wyłącznik nadprądowy C32A 3-biegunowy	S303 C32A	Legrand	1
FI.1, FI.2, FI.3, FI.4, FI.5, FI.6	Wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy 4-biegunowy 25A/30mA	P304 25-30-AC	Legrand	6
FI.9	j.w. lecz 1-biegunowy	P302 25-30-AC	Legrand	1
FI.7, FI.8	Wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy 4-biegunowy 25A/30mA do współpracy z falownikiem	P304 25-30-A	Legrand	2
Q1, Q2, Q7, Q8	Stycznik 7A 3-biegunowy ze stykami pomocniczymi 4z	DILM 7-10 + DILA-XH140	EATON	4
Q3, Q4, Q5, Q6, Q9	Stycznik 9A 3-biegunowy ze stykami pomocniczymi 4z	DILM 9-10 +DILA-XH140	EATON	5

1	2	3	4	5
Q10	Stycznik 32A 3-biegunowy ze stykami pomocniczymi 4z	DILM 32-10 +DILA-XH140	EATON	1
Z1, Z7, Z8	Przełącznik termiczny 5o zakresie 2,4÷4A	ZB12 2,4÷4A	EATON	3
Z3, Z4, Z5, Z6, Z9	Przełącznik termiczny o zakresie 6÷10A	ZB12 6÷10A	EATON	5
Z2	Przełącznik termiczny o zakresie 0,1÷0,16A	ZB12 0,1÷0,16A	EATON	1
V1, V2	Falownik dla silnika 1,5kW z panelem obsługowym i z wentylatorem	NXC0004 5A2H1555	VACON	2
CZF	Czujnik zaniku fazy	CZF-B	Fendt	1
CP1÷CP7	Elektroniczny czujnik poziomu cieczy z sondami	CPW-1z	Microbest	7
S1÷S10	Przełącznik 1-0-2 tablicowy dwusegmentowy	4G10-52-u	Apator	10
S11÷S19	Przycisk 1 r tablicowy czerwony	RMQ Titan	EATON	9
S20÷S28	Przycisk 1 z tablicowy zielony	RMQ Titan	EATON	9
PP1	Przycisk bezpieczeństwa 1z+1r	RMQ Titan	EATON	1
K1÷K14	Przełącznik 3p/230V z gniazdem	R153p/230V z gniazdem	Relpol	14
KP1÷KP12	Przełącznik 2p/230V z gniazdem	R2M/230V z gniazdem	Relpol	12
H1÷H31	Dioda LED 230V			31
XW, XF, X1, X2, X3, X4	Zaciski do 2,5mm ²			204
Obudowa	Obudowa blaszana 2000x1000x400 JP55 kolor RAL7032		SAREL	1

SZAFKA NR 2 – ZESTAWIENIE APARATURY

Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Producent	Ilość
1	2	3	4	5
F25, F26	Wyłącznik nadprądowy B-10A 1-biegunowy	S301B10A	Legrand	2
F27, F28, F29, F30, F31	Wyłącznik nadprądowy B-6A 1-biegunowy	S301B6A	Legrand	5
F32	Wyłącznik nadprądowy C-10A 1-biegunowy	S301C10A	Legrand	1
1F÷8F	Bezpiecznik 1A	WTA-1A	Weidmüller	8
1F0	Ochronnik przepięciowy typ 3	DEHNrail FML	DEHN	1
KP13÷KP48, KA1, KA2	Przełącznik 2p/230V AC z gniazdem	R2M/230VAC +gniazdo	Relpol	40
1K÷136K	Przełącznik 2p/24V DC z gniazdem	R2M/24VDC +gniazdo	Relpol	136
1S÷3S	Wyłącznik 0-1 tablicowy 1 segmentowy	4G10-90-K	Apator	3
S11÷S14 SA1, SA2	Przycisk 1z tablicowy 4 zielone 1 czerwony	RMQ Titan	EATON	5
TS	Transformator 230V/230V	PSS 160VA	Breve	1
Z	Zasilacz 230VAC/24VDC/10A z modułem buforującym 1-fazowy z możliwością sygnalizacji stanu zasilania	SITO P MODDULAR 24V/10A + akumulator 1,2Ah	Siemens	
A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6, E1, M	Jednostka centralna 14xDI/20DO/RS485 Moduł rozszerzeń 16xDI/16xDO Moduł rozszerzeń 32xDI Moduł rozszerzeń 16xDI Moduł analogowy 4xAI Moduł Ethernet Panel operatorski Modem komunikacyjny	CPU224 EM223 EM223 EM223 EM221 EM231 CP243-1 TP900 Comfort SINAUT MD-720-3	Siemens	1 2 1 1 1 1 1 1 1
XA, X5, X6 1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 6x, 7x	Zaciski do 2,5mm ²			310
Obudowa	Obudowa blaszana 2000x800x400 z cokołem 200x800x400 JP55 kolor RAL 7032		SAREL	1

IV Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Obiekt: Stacji uzdatniania wody

Adres inwestycji: Stare Drawsko dz. nr 87/5 gm. Czaplinek

Inwestor: Gmina Czaplinek
 ul. Rynek 6
 78-550 Czaplinek

Opracowała: inż. Grażyna Kalita
 upr. A/PNB/8300/23/79

Podpis:

Koszalin, wrzesień 2014r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- a) budowa linii kablowych nn 0,4 kV
- b) montaż rozdzielnic
- c) wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy zagospodarowania działki.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące uzbrojenie podziemne.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Lp	Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	Upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	W strefie wykonywania robót	W trakcie wykonywania robót
2.	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	Przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	W strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy	W trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
3.	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznej, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejsze niż 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV	Porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	W strefie wykonywania robót	W trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w skali pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- mała: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy
- średnia: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy
- duża: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- zakresem robót budowlanych
- technologiami realizacji robót budowlanych
- harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania

- przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót
- „Instrukcja bezpiecznego wykonania robót budowlanych”

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami BHP i planem BIOZ
- uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
 - zarządcą drogi publicznej lub terenu osiedla
 - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót
- rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy
- zabezpieczenie miejsc robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych, barier, balustrad, ogrodzeń, tablic bezpieczeństwa, daszków ochronnych
- stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- stosowanie sprawdzonych technologii wykonania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych.

Opracowała
inż. Grażyna Kalita