

|                         |   |
|-------------------------|---|
| STADIUM<br>DOKUMENTACJI | P R O J E K T B U D O W L A N Y                   |
| BRANŻA                  | ELEKTRYCZNA - CPV 45310000-3                      |
| NAZWA<br>INWESTYCJI     | PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI<br>SANITARNEJ |
| TYTUŁ                   | ZASILANIE PRZEPOMPOWNI                            |

|                     |  |
|---------------------|--|
| INWESTOR            | URZĄD GMINY I MIASTA SUSZ<br>UL. WYBICKIEGO 6<br>14-240 SUSZ |
| ADRES<br>INWESTYCJI | GMINA SUSZ,<br>MIEJSCOWOŚĆ NIPKOWIE                          |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| PROJEKTANT:             | inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOE/06 |
| ASYSTENT<br>PROJEKTANTA | Radosław Kraweć                               |

Dz. U. nr 106/2000, poz. 1126 art. 20 ust. 4

**Oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

WRZESIEŃ 2009

## **Spis treści:**

|   |             |
|---|-------------|
| Strona tytułowa                                       | stron 1     |
| Spis treści   | stron 1     |
| Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | stron 1     |
| Uprawnienia budowlane                                 | stron 1     |
| Warunki przyłączenia nr WP-RK/586/09                  | stron 3     |
| Opis techniczny                                       | stron 5     |
| Obliczenia  | stron 1     |
| BIOZ  | stron 3     |
| <br>Rysunki:  | <br>stron 2 |
| <br>- Plan zagospodarowania                           | <br>E-01    |
| - Schemat szafki przepompowni                         | E-02        |

## OPIS TECHNICZNY

### **do projektu budowlanego branży elektrycznej zasilania przepompowni w Nipkowie, Gmina Susz.**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Dane techniczno - rozruchowe pompowni
- Obowiązujące normy i przepisy
- Warunki przyłączenia nr WP-RK/586/09
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizja lokalna

#### **1. 1. Przepisy związane**

Podstawą opracowywanego projektu powinny być obowiązujące w Polsce normy i przepisy, a w szczególności:

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-5-52 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne .

PN-IEC 60364-6-61 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

PN-EN-61000-3-3:1997- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 3-2:

Dopuszczalne poziomy. Ograniczanie wahań napięcia i migotania światła powodowanych przez odbiorniki o prądzie znamionowym  $\leq 16A$  w sieciach zasilających niskiego napięcia.

PN-EN 60439-1:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

PN-EN 60439-3:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.

PN-EN-45014:1993 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców (wprowadzona do obowiązkowego stosowania na mocy art. 20 ust.1 w związku z art.19 ust.3 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r.o normalizacji Dz.U.Dnr 55, poz.251 z późn. zm.)

N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. (Dz.U. Nr 54, poz. 348). Tekst jednolity z dnia 1 września 2003 r. (Dz.U. Nr 153, poz. 1504) brzmienie od 2005-05-03 do 2005-09-30.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci. Dz. U 2004, nr 2, poz. 6.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Dz.U.1994 nr 89 poz.414. Tekst jednolity (Dz.U. 2003, nr 207, poz. 2016; Dz.U. 2004, nr 6, poz. 41; Dz.U. 2004, nr 92, poz. 881; Dz.U. 2004, nr 93, poz. 888; Dz.U. 2004, nr 96, poz. 959; Dz.U. 2005, nr 113, poz. 959).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Z dnia 15.06.2002 nr 75);

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 67 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

Biuletyn Informacji Technicznej KGSP nr 4/75, 2/75, 1/76, 2/77, 3/88 Warszawa.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 67 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

## **2. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje:

- Lokalizację kablowego złącza zintegrowanego
- Lokalizację szafki przepompowni.
- Instalację oświetlenia dozorowego
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej
- Instalację ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych
- Uziom

## **3. Kablowe złącze zintegrowane**

Złącze kablowe zintegrowane według odrębnego opracowania zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP-RK/586/09 wydanymi przez ENERGA-Operator SA Oddział w Elblągu Rejon Energetyczny Kwidzyn.

Inwestorem przyłącza kablowego i szafy złączowo - pomiarowej jest ENERGA- Operator SA. Do niniejszego opracowania przyjmuje się jako istniejące o prawidłowych parametrach.

## **4. Szafka przepompowni**

Umieszczenie szafki zgodnie z rysunkiem E-01.

W szafce należy umieścić wyłącznik główny w postaci rozłącznika izolacyjnego FR-303/32, wyłącznik różnicowoprądowy, zabezpieczenia gniazd wtykowych, przełącznik sieć agregat i ogranicznik przepięciowy warystorowy. Na obudowie szafki przepompowni zainstalować gniazdo agregatu przewoźnego.

Wszystkie urządzenia sterowania przepompownią dostarczone będą wraz z przepompownią przez firmę wykonującą montaż. Instalacje elektryczne wykonane będą razem z montażem przepompowni przez ww. firmę.

## **5. Oświetlenie dozorowe**

Na terenie przepompowni posadowić lampę oświetlenia dozorowego. Dla potrzeb oświetlenia dozorowego pompowni projektuje się w pełni zautomatyzowane oświetlenie. Zastosować aluminiowy słup stożkowy SACF4,0/114/60/2,5. W/w słup przykręcić do wcześniej zamontowanej stopy fundamentowej typu F100/200.

Na słupie zainstalować uchwyt montażowy do montażu oprawy na słupie. Oprawie SGS101 1xSON -T 70W SN Philips wyposażoną w czujkę zmierzchową zainstalować na w/w uchwycie montażowym.

We wnęce latarni zamontować tabliczkę zaciskowo - bezpiecznikową z jednym bezpiecznikiem topikowym Wt - s 2 A.

Połączenie pomiędzy tabliczką a oprawą wykonać przewodem kabelkowym YDY3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Zasilanie z szafki przepompowni do latarni wykonać kablem YKY3x1,5mm<sup>2</sup>.

Słup ustawić 1m od projektowanej szafki przepompowni.

Kabel układać zgodnie z PBUE i normami.

Na kabel nałożyć opaski informacyjne.

## **6. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej**

Projektowana instalacja elektryczna w układzie sieci TN-S.

Jako ochronę od porażen zastosować samoczynne wyłączenie przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o czułości  $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ .

Z przewodem PE należy połączyć bolec gniazda wtykowego, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych, metalową obudowę oprawy oświetleniowej oraz wysięgnik.

Przewody PE poszczególnych obwodów połączyć w tablicy rozdzielczej z przewodem magistralnym.

W studni przepompowni wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze wszystkich metalowych elementów przewodzących obcych (metalowe rury, obudowy itd.).

Połączenia wyrównawcze wykonać bednarką FeZn25x4 mm.

W projektowanej rozdzielni wykonać podział przewodu PEN na PE i N.

Punkt PE rozdzielni uziemić. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać  $R \leq 30 \Omega$ .

## **7. Instalacja ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych**

Zgodnie z obowiązującą normą nowo projektowane instalacje elektryczne należy zabezpieczać przed skutkami wyładowań atmosferycznych i skutkami przepięć

łączeniowych. Jako II stopień ochrony zastosowano ochronniki warystorowe typu DENHquard 275.

## **8. Uziom**

Przy szafce sterowniczej (rozdzielni pompowni) wykonać uziom pionowy z prętów stalowych miedziowanych GALMAR w ilości koniecznej do uzyskania rezystancji nie większej niż  $R \leq 30 \Omega$ .

## **9. Uwagi ogólne.**

- 9.1 Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.
- 9.2 Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- 9.3 Obwody instalacji elektrycznych oraz tablice bezpiecznikowe powinny być opisane w sposób trwały.
- 9.4 Wszystkie przewody kabelkowe winny posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.
- 9.5 Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.

## 10. Obliczenia sprawdzające.

### Obliczenie prądu szczytowego przy rozruchu silnika

Do obliczeń przyjęto następujące parametry:

$k_r = 6,3$  (współczynnik krotności prądu rozruchowego - silnik klatkowy włączany gwiazda/trójkąt)

$\alpha_{sr} = 2,0$  (współczynnik rozruchowy - rozruch średni)

$\alpha_{cie} = 1,5$  (współczynnik rozruchowy - rozruch ciężki)

$P_s = 1,75 \text{ kW}$  (moc znamionowa silnika)

$I_{NS} = 2,81 \text{ A}$  (prąd znamionowy silnika)

$$I_{Nb_{sr}} \geq \frac{k_r \times I_{NS}}{\alpha_{sr}} = \frac{1,75 \times 2,81}{2,0} = 2,46 \text{ A}$$

$$I_{Nb_{cie}} \geq \frac{k_r \times I_{NS}}{\alpha_{cie}} = \frac{1,75 \times 2,81}{1,5} = 3,28 \text{ A}$$

Zabezpieczenie S303 B20. Przy charakterystyce B prąd zadziałania  $I = \text{od } 3 \text{ do } 5 \times I_n$ .

**Zastosować miękki rozruch silnika, tak aby  $I_{Nb} \leq 20 \text{ A}$**

### Bilans mocy

|                           |                         |             |                         |
|---------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|
| • silniki przepompowni    | $P_z = 1,75 \text{ kW}$ | $k_j = 1,0$ | $P_j = 1,75 \text{ kW}$ |
| • sterowanie przepompowni | $P_z = 0,5 \text{ kW}$  | $k_j = 1,0$ | $P_j = 0,5 \text{ kW}$  |
| • oświetlenie dozоровe    | $P_z = 0,7 \text{ kW}$  | $k_j = 1,0$ | $P_j = 0,7 \text{ kW}$  |
| • gniazdo 1-faz.          | $P_z = 0,8 \text{ kW}$  | $k_j = 1,0$ | $P_j = 0,8 \text{ kW}$  |
| • gniazdo 3-faz.          | $P_z = 0,8 \text{ kW}$  | $k_j = 1,0$ | $P_j = 0,8 \text{ kW}$  |

$P_{jc} = 4,6 \text{ kW}$        $I = 6,989 \text{ A}$

Dobrano zabezpieczenie przelicznikowe zgodnie z warunkami przyłączenia w postaci wyłącznika instalacyjnego nadmiarowo prądowego S303C 20A, odpowiadającego mocy przyłączeniowej 10,5 kW.



---

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <i>STADIUM<br/>DOKUMENTACJI</i> | INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA<br>I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ” |
| <i>BRANŻA</i>                   | ELEKTRYCZNA - CPV 45310000-3                                   |
| <i>NAZWA<br/>INWESTYCJI</i>     | PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI<br>SANITARNEJ              |
| <i>INWESTOR</i>                 | URZĄD GMINY I MIASTA SUSZ<br>UL. WYBICKIEGO 6<br>14-240 SUSZ   |

#### **a. Zamierzenie inwestycyjne i kolejność realizacji**

Wytyczenie miejsca lokalizacji szafki przepompowni ,

Wytyczenie miejsca lokalizacji lampy oświetlenia dozorowego,

Wytyczenie tras kablowych,

Roboty ziemne – wykopy:

- wykop pod szafkę przepompowni,
- wykopanie rowu kablowego
- wykop pod fundament lampy oświetlenia dozorowego
- po montażowe obsypanie i zasypanie urządzeń.

Roboty montażowe:

- ułożenie kabla
- posadowienie szafki przepompowni
- posadowienie lampy oświetlenia dozorowego
- montaż uziemień

Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji kabli,

Wykonanie pomiarów rezystancji uziemień,

Odbiór i załączenie urządzeń pod napięcie,

#### **b. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

- roboty ziemne wykonywane ręcznie.
- montaż szafki wykonywany ręcznie
- montaż lampy wykonywany ręcznie

Prace wykonywać z zachowaniem należytych środków ostrożności i przepisów BHP.

#### **c. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do wykonania prac kierownik robót winien przedstawić plan BIOZ w formie instruktażu stanowiskowego w miejscu pracy.

#### **d. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.**

Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt do prac kablowych.

Pracownicy powinni posiadać odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.

Pracownicy powinni posiadać uprawnienia „E” do 1kV.

Brygada powinna posiadać łączność telefoniczną i instytucjami alarmowymi umożliwiającymi szybką ewakuację na wypadek wystąpienia zagrożeń.

Dopuszczać do robót pracowników przeszkolonych i posiadających aktualne badania lekarskie.