



Pracownia Projektowa
PIO-SAN
ul. Romualda 2/54
25-322, Kielce NIP 657-190-51-57
Siedziba:
26-026 Bilcza; ul. Cisowa 36
☎ (41) 311-76-21
email ✉: piosan@poczta.fm

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

ZADANIE INWESTYCYJNE:

ODWODNIENIE TERENU W RAMACH ZADANIA PN: „BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ ZE ZBIORNIKIEM RETENCYJNYM ORAZ POMPOWNIĄ WÓD OPADOWYCH DLA BUDYNKU WOJEWÓDZKIEGO SZPI TAL A ZESPOLONEGO KLINIKI CHORO B ZAKA ŻNYCH NA DZ.NR EWID. 66/1 OBRĘB 0017 PRZY ULICY RADIOWEJ 7 W KIELCACH”

WEWNETRZNA LINIA KABLOWA ZASILAJĄCA POMPOWNIĘ WÓD OPADOWYCH

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XXVI

INWESTOR:

WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY
W KIELCACH
UL. GRUNWALDZKA 45
25-900 KIELCE

ADRES INWESTYCJI:

KIELCE
UL. RADIOWA 7

JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:

„PIO-SAN”
PRACOWNIA PROJEKTOWA
KIELCE, UL. ROMUALDA 2/54

Autorzy opracowania:

	Nazwisko i imię	Specjalność nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	inż. Marek Czwartosz	Instalacje i sieci elektryczne KL-186/94	09.2021	
Sprawdził:	inż. Janusz Waldon	Instalacje i sieci elektryczne KL-242/89	09.2021	

KIELCE, WRZESIE Ń 2021 r

Teczka zawiera:

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Rysunki:
 - E-1 Projekt zagospodarowania pompowni w skali 1:500 – wewnętrzna linia kablowa zasilająca
 - E-2 Rzut poziomu piwnic w skali 1:100 – plan trasy linii kablowej

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie inwestora
- 1.2 Projekt pompowni i sieci wód opadowych
- 1.3 Projekt technologiczny pompowni
- 1.4 Plan zagospodarowania
- 1.5 Uzgodnienia z inwestorem
- 1.6 Obowiązujące w projektowaniu przepisy i normy

2. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje rozwiązania w zakresie:

- Zasilania wewnętrzną linią kablową pompowni wód opadowych
- Lokalizacji fabrycznej szafy zasilająco-sterowniczej
- Ochrona od porażień.

3. Zasilanie wewnętrzną linią kablową pompowni wód opadowych

Zgodnie z ustaleniami dokonanymi z inwestorem zasilanie zostanie wykonane z istniejącej na poziomie piwnic szpitala rozdzielni głównej RG.

Z pola rezerwowego rozdzieleni RG zaopatrzonego w rozłącznik bezpiecznikowy należy wyprowadzić linię kablową YKYżo 5 × 10mm². Rozłącznik wyposażać w bezpieczniki topikowe klasy D02 gG 25A.

Kabel w budynku szpitala poprowadzić wzdłuż korytarza w istniejących korytkach kablowych zabudowanych w przestrzeni pomiędzy stropem zasadniczym a podwieszonym. W przypadku braku odcinka korytek w przestrzeni międzystropowej należy je uzupełnić. Kabel w pomieszczeniu z którego zostanie wyprowadzony na zewnątrz ułożyć na stropie na obejmach a następnie zabudować gips kartonem. Przepust pomiędzy korytarzem a pomieszczeniem należy uszczelnić ognioodporną masą pęczniejącą o klasie odporności ogniowej EI 120 typu CP 611A. Przepust przez ścianę zewnętrzną należy wykonać jako szczelny.

Kabel wyprowadzony z budynku ułożyć po terenie szpitala wg trasy pokazanej na rysunku E-1. Skrzyżowanie z chodnikiem – kabel w rurze DVR 50, skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem – kabel w rurze DVK 50. Przejście przez asfaltową drogę wewnętrzną wykonać przeciskiem z rurą SRS 75. Przed budynkiem i przed rozdzielnią pompowni zostawić zapas kabla po 2,5m z każdej strony.

Roboty ziemne dotyczące wykopów wykonać ręcznie. Wierzchnią warstwę trawiastą należy zdjąć a po zakończeniu robót kablowych i wyrównaniu terenu ułożyć ponownie. Chodnik po zdjęciu płyt odtworzyć do stanu wyjściowego.

4. Lokalizacja fabrycznej szafy zasilająco-sterowniczej

Szafa została zlokalizowana w pobliżu pompowni w miejscu najlepszym dla bieżącej eksploatacji i obsługi. Zabudowę szafy [fundament z podejściami kablowymi] wykonać wg wytycznych w DTR.

Wyposażenie szafy [dodatkowe]:

Obudowa w II klasie izolacyjności o szczelności min. IP 55 i odporności na promieniowanie UV oraz temperaturze pracy w zakresie -30⁰ + 60⁰. Drzwi otwierane o kąt min. 120⁰.

- Przełącznik zasilania „Sieć – 0 – Agregat”.
- Gniazdo do podłączenia agregatu przewoźnego.
- Ochronniki stopnia pierwszego i drugiego [dawniej B + C].

5. Ochrona od porażen

Układ pracy sieci i instalacji wewnętrznej będzie **TN-C-S**.

Uziemieniu podlega przewód **PE** w szafie własnej pompowni. Przy pompowni należy wykonać uziemienie metalowych konstrukcji szafy.

Uziemienie należy wykonać wspólne [**PE** w szafie + konstrukcja szafy] jako taśmowo-prętowe płaskownikiem St/Zn 25 × 4mm oraz z pręta stalowego pomiedziowanego St/Cu Ø 16mm. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 10Ω.

6. Uwagi końcowe

Wprowadzenie kabla do szafy pompowni powinny być ułożone w rurze ochronnej odpornej na promieniowanie UV poprzez dławice o szczelności IP 65.

Prace montażowe przeprowadzić zgodnie z projektem, normami PN-IEC 60364, normą N SEP-E-004 i „Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Robót Budowlanych” Część D Zeszyt 3: Instalacje elektryczne i piorunochronne w obiektach przemysłowych oraz Część D Zeszyt 4: Linie kablowe niskiego i średniego napięcia”.

Przed uruchomieniem urządzeń należy sprawdzić układy automatyki we wszystkich stanach przewidzianych projektem technologicznym. Po zakończeniu robót wykonać należy pomiary stanów izolacji, skuteczności ochrony, oporności uziemień. Sporządzić protokoły. Do odbioru wykonawca winien dostarczyć certyfikaty na zastosowane materiały i urządzenia.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Zestawienie mocy i dobór zalicznikowej linii kablowej zasilającej z rozdzielni głównej RG do szafy własnej pompowni

Moc zainstalowana [dwie pompy 3,4kW + 3,0kW] $P_i = 6,40\text{kW}$

Moc zapotrzebowana [praca jednej pompy] $P_z = 3,40\text{kW}$ $I_n = 7,5\text{A}$

Zabezpieczenia w rozdzielni głównej RG – bezpiecznik topikowy klasy D02 typu gG 25A [ze względu na selekcję zabezpieczeń].

Dobrano kabel YKYżo 5 × 10mm² o obciążalności $I_z = 52\text{A}$ i długości $L_c = 92 + 42 = 134\text{m}$

Spadek napięcia wynosi:

$$\Delta U\% = \frac{100 \times \sqrt{3} \times l \times I \times \cos\varphi}{\gamma \times s \times U} = \frac{100 \times 1,73 \times 134 \times 7,5 \times 0,8}{56 \times 10 \times 400} = 0,62\%$$

Spadek napięcia dopuszczalny.

2. Sprawdzenie skuteczności odłączenia napięcia

Zwarcie założono w szafie własnej pompowni

- Zabezpieczenie w rozdzielni głównej RG – bezpiecznik topikowy klasy D02 typu gG 25A
- Wymagana impedancja pętli zwarcia:

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} \quad U_o = 230\text{V} \quad I_a = k \times I_n = 4,4 \times 25 = 110\text{A}$$

$k = 4,4$ z charakterystyki czasowo-prądowej wyłączników

$$Z_s \leq \frac{230}{110} = \underline{\underline{2,09\Omega}}$$

Skuteczność odłączenia napięcia zostanie zachowana, jeżeli impedancja pętli zwarcia do stacji transformatorowej nie przekroczy wyliczonej wartości.

Opracował

Inż. Marek Czwartosz