

## **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **Spis rysunków:**

1. E-1 Pomieszczenie techniczne – rzut piwnic - Instalacja elektryczna
2. E-2 Schemat rozdzielni RP
3. E-3 Plan trasy linii zasilającej – rzut piwnic

## 1.CZĘŚĆ OPISOWA

- Dane ogólne:

Opracowanie niniejsze stanowi projekt budowlany wykonawczy przebudowy instalacji elektrycznych dla Klinicznego Centrum Ginekologii, Położnictwa w Opolu.

Celem inwestycji jest zwiększenie niezawodności zaopatrzenia w wodę obiektów Centrum Ginekologii, Położnictwa w Opolu i dostosowanie tego zaopatrzenia do obowiązujących przepisów.

Obecnie Centrum Ginekologii, Położnictwa w Opolu zaopatrywane jest w wodę z miejskiej sieci wodociągowej i nie posiada wymaganego przepisami rezerwowego źródła wody zapewniającego 12 godzinne zaopatrywanie Zakładu w wypadku sytuacji nieprzewidzianych, klęsk żywiołowych i katastrof.

W normalnych warunkach zaopatrzenie w wodę Zakładu odbywało się będzie tylko z sieci wodociągowej – hydroforowy zestaw pompowy w normalnych warunkach nie będzie pracował – wykorzystywany będzie tylko w sytuacjach awaryjnych – braku zasilania z sieci miejskiej.

- Projekt obejmuje;

- budowę nowej rozdzielni RP
- budowę nowych linii zasilających rozdzielnie RP oraz tablicę zespołu pompowego
- budowę nowych instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230V,
- budowę nowych instalacji siłowych
- budowę instalacji oświetlenia awaryjnego zasilanych z własnych źródeł energii
- instalację ochronną

- Zakres rzeczowy inwestycji - części elektrycznej

- zabudowa 1szt. kompletnego zestawu hydroforowego Wilo-Comfort-Vario COR-3 Helix VE 1605/K/VR o parametrach.

- przepływ 36,00 m<sup>3</sup>/h
- wysokość toczenia 55,00 m
- moc znamionowa P2 5,5 kW
- znamionowa liczba obrotów 2900 1/m in
- rodzaj prądu 3~400V/50Hz
- stopień ochrony IP 54
- 2 pompy praca – 1 pompa rezerwowa

- Podstawę opracowania stanowią:

- wizja lokalna i inwentaryzacja instalacji elektrycznej dla potrzeb opracowania
- projekt budowlany cz. technologiczna i sanitarna przebudowy układu wodociągowego z rezerwowym źródłem zaopatrzenia w wodę
- wytyczne Inwestora
- uzgodnienia międzybranżowe
- aktualne normy, przepisy budowy i zarządzenia

1. Ustawa z dn. 07.07.1994r. - PRAWO BUDOWLANE wraz z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
3. N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
4. PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
5. PN-EN 12464-2 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2. Miejsca pracy na zewnątrz.
6. PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
7. PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
8. PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
9. PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
10. PN-IEC 60364-4-41: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
11. .PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
12. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia.
13. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
14. PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
15. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
16. PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
17. PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne..
18. PN-IEC60364-6-61 - Sprawdzenie odbiorcze
19. PN-IEC60364-4-483 - Ochrona przeciwpożarowa
20. PN-IEC60364-5-537 - Aparatura łączeniowa i sterownicza
21. PN-92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy KOD IP

### **- Stan istniejący:**

Zestaw hydroforowy zlokalizowany będzie w istniejącym pomieszczeniu technicznym w budynku A.

Obecnie w pomieszczeniu tym zlokalizowany jest stary i zużyty zestaw hydroforowy składający się z 3 pomp o mocy  $N=2,2$  kW każdej pompy. Stary zestaw zostanie zdemontowany przed przystąpieniem do robót.

### **Stan projektowany:**

Zasilanie w energię elektryczną projektowanego zestawu hydroforowego realizowane będzie z istniejącej rozdzielni głównej RG szpitala , zlokalizowanej w piwnicy bud A , z wolnego pola tablicy nr 2 sekcji obwodów rezerwowanych.. Zaznacza się, że pompy pracowały będą tylko w sytuacjach katastrof i klęsk żywiołowych skutkujących brakiem zaopatrzenia w wodę miasta, czyli ze znikomo małym prawdopodobieństwem.

Dane energetyczne zainstalowanych urządzeń technologicznych oraz instalacji oświetlenia i gn. wtyczkowych 1 i 3 faz. w pom. technicznym:

- Napięcie zasilania  $U_n=230/400\text{ V}$
- moc zainstalowanych urządzeń elektrycznych –  $P_i=17.0\text{ kW}$
- moc szczytowa  $P_s = 11.5\text{ kW}$
- prąd szczytowy  $I_s = 19.3\text{ A}$  przy  $\cos \varphi_i = 0.86$

Miejsce usytuowania nowych rozdzielni RP pokazano na rys nr E-1 a schemat ideowy na rys E-2..

Zasilanie nowoprojektowane rozdzielni RP, wykonać linią zasilającą z istn. rozdzielni głównej RG (pole nr 2) typu N2XH 5x16mm<sup>2</sup>-1kV prowadzoną w istn. korytkach kablowych..

### **Rozdzielnia elektryczna RP**

Dla zasilania poszczególnych obwodów instalacji elektrycznych, należy wykonać rozdzielnię elektryczną w wykonaniu natynkowym modułową wielkości 3x24 mod, zamykaną drzwiczkami pełnymi na typowy zamek, IP55. Wyposażenie rozdzielnic w osprzęt modułowy 6kA.

Dobrano urządzenie do podwyższania ciśnienia Vario z regulacją prędkości obrotowej Wilo-Comfort-Vario COR-3 Helix VE 1605/K/VR.

Urządzenie składa się z następujących elementów:

- 3 pionowych, wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali szlachetnej, silnikami indukcyjnymi trójfazowymi IE2 ze zintegrowaną, chłodzoną powietrzem przetwornicą częstotliwości do płynnej regulacji obrotów w zakresie od 24 do maks. 60 Hz.
- przy każdej pompie znajduje się armatura odcinająca po stronie ssawnej/tłocznej i zawór zwrotny po stronie tłocznej, 8-litrowy, membranowy zbiornik ciśnieniowy wraz z armaturą przepływową zgodnie z DIN 4807, manometrem po stronie ssawnej i tłocznej;

Zestaw zamontowany jest na ocynkowanej ramie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości.

Zestaw wyposażony jest w elektroniczną jednostkę sterującą Comfort-Vario (VR) do regulacji i przełączania zamontowanych z regulacją obrotów poprzez przetwornicę częstotliwości. Wyświetlacz LC wskazuje status i wartość ciśnienia rzeczywistego, wyposażony jest w jednoprzyciskowy element obsługi do ustawiania parametrów poziomu ciśnienia i innych wartości zadanych.

Zestaw dostarczony będzie przez producenta jako wyrób kompletny i gotowy o cechach jakościowych nie gorszych niż cechy produktu firmy Wilo.

Parametry zestawu są następujące:

- przepływ 36,00 m<sup>3</sup>/h
- wysokość toczenia 55,00 m
- moc znamionowa P2 5,5 kW
- znamionowa liczba obrotów 2900 1/m in
- rodzaj prądu 3~400V/50Hz
- stopień ochrony IP 54

### ***Instalacje elektryczne:***

### Instalacje oświetlenia.

Instalacja oświetlenia wykonana będzie przewodami YDYp 3/5 x 1,5mm<sup>2</sup> -750V układanymi listwach PCV na tynku. Łączniki instalacyjne będą montowane na wysokości 1,3-1.4m od posadzki, stosować osprzęt hermetyczny na tynkowy.

Natężenie oświetlenia przyjęto 200 lx, zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12193, PN-EN 12464-I a wyniki obliczeń w formie graficznej wrysowano na rys E-1. Obliczenia parametrów oświetlenia znajdują się w teczce archiwalnej biura projektowego.

Zaprojektowano również oświetlenie awaryjne, które powinny posiadać atest CNBOP.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilane będą z własnych akumulatorów - czas min. t-1h / z auto testem/.

### Instalacje gniazd wtyczkowych 1 i 3 faz.

Instalacja elektryczna do tzw. zestawów remontowych gniazd wtyczkowych 1 i 3 faz. układana będzie j.w. w korytkach kablowych i listwach PCV n/t. Instalacja wykonana będzie przewodami typu YDYp 5x 2,5mm<sup>2</sup>-750V. Zestawy montażowe będą montowane na wysokości 1,2m. od poziomu posadzki.

### Instalacja siłowa 400/230V,AC

Dla zasilania zespołu pompowego, wyposażonego w silniki pomp o mocy 5.5 kW (szt.3) – 2 pompy pracują a 1 rezerwowa, wyposażonego w tablicę elektryczną zasilająco-sterującą pompami wykonać linię zasilającą typu YDY 4(5) x10mm<sup>2</sup>-750V, prowadzona na tynku.

### Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkowy system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie oraz wyłączniki różnicowo-prądowe na prąd różnicowy  $I_A = 30\text{mA}$ . Od istn. szyny głównej uziemień SGU, zlokalizowanej w istn. rozdzielni głównej bud. A wyprowadzić przewód ochronny połączeń wyrównawczych typu LgY 35mm<sup>2</sup>, prowadzony w istn. korytkach kablowych itp. do którego należy podłączyć szynę z bednarki ocynk. 30x4mm, metalowe urządzenia, szynę PE rozdzielni RP, konstrukcję zespołu pompowego itp.

W pom. technicznym wykonać szynę uziemiającą wykonaną z bednarki stal-ocynk. 30x4mm na uchwytych. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami. Instalacja odbiorcza wykonana będzie w układzie TNS.

### ***Uwagi ogólne***

Całość robot należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami. Roboty elektryczne wykonywać w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami i pod nadzorem Inwestora.

Aparatura elektryczna jest dobrana na prąd zwarciový 6kA.

Wszystkie przejścia przewodów i kabli elektrycznych przez stropy i ściany wydzielonych stref pożarowych, wykonać przepustami o odpowiednim stopniu ochrony dla danej strefy.

Opole, październik 2020 r.

Opracował:

Lech Kolanko