

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Spis dokumentacji zawartej w teczce

| | |
|--|---|
| I. Opis techniczny | 2 |
| 1. Podstawa opracowania | 2 |
| 2. Zakres opracowania..... | 2 |
| 3. Warunki techniczne przyjęte do opracowania..... | 2 |
| 4. Układ projektowany | 2 |
| 4.1 Technologia..... | 2 |
| 4.2 Szafa sterownicza zestawu pompowego..... | 2 |
| 5. Pomiary i sterowanie | 3 |
| 6. Zabezpieczenia | 4 |
| 6.1 Ochrona przeciwprzepięciowa | 4 |
| 6.2. Ochrona przeciwporażeniowa..... | 4 |
| 7. BHP | 4 |
| 8. Uwagi końcowe | 4 |
| 9. Normy i przepisy związane | 5 |

Rysunki:

Rys. nr E1. Rzut części piwnicy- instalacja hydrantowa

Rys. nr E2. Szafa zestawu pompowego- zasilanie pomp

Rys. nr E3. Szafa zestawu pompowego- zasilanie sterownika

Rys. nr E4. Szafa zestawu pompowego- wejścia binarne sterownika

Rys. nr E5. Szafa zestawu pompowego- wyjścia sterownika

Rys. nr E6. Szafa zestawu pompowego- wejścia analogowe

Rys. nr E7. Szafa zestawu pompowego- sygnalizacja stanu falowników

Załączniki 1: Zestawienie podstawowych materiałów

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Projekt opracowano w oparciu o zlecenie Inwestora;
- ustalenia z Inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- wizję lokalną

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowy szafy sterowniczej zestawu pompowego o mocy 2x1,5kW podnoszącego ciśnienie w instalacji hydrantowej w obiekcie położonym w Gryfinie przy ul Sprzymierzonych 4.

3. Warunki techniczne przyjęte do opracowania

Projekt opracowano w oparciu o :

- przepisy i normy aktualne w sierpniu 2019.
- opracowania branżowe;

4. Układ projektowany

4.1 Technologia

Projektuje się zestaw podnoszenia ciśnienia dwupompowy, o mocy pomp 1,5kW każda. Pompy CRE 3-15 P-A-A-E-HQQ Grundfos wyposażone w integralną przetwornicę częstotliwości. Sterowanie obrotami pomp w funkcji ciśnienia wyjściowego, za pomocą sterownika PLC umieszczonego w szafie sterowniczej zestawu pompowego. Zestaw zasilic z istniejącej tablicy głównej zlokalizowanej w korytarzu. W istniejącej tablicy głównej zabudować zabezpieczenie typu S303 C16 kabla zasilającego szafę sterowniczą zestawu. Szafę zestawu zasilic kablem (N)HXH-J FE180/E90 5x6 0,6/1kV układanym w korytku kablowym Baks KGJ/KCJ/KPJ50H42/3.

4.2 Szafa sterownicza zestawu pompowego

Szafa sterownicza zestawu pompowego będzie wykonana na bazie obudowy stalowej Argenta IP 66 o wymiarach 500x500x250 lub równoważnej. W szafie sterowniczej zabudowana będzie następująca aparatura:

- wyłącznik główny
- wyłączniki silnikowe (zabezpieczenie inwerterów)
- łączeniowa (przekazniki pomocnicze i przełączniki trybu pracy)
- zasilająca (zasilacze)
- sygnalizacyjna (lampki)
- wyłączniki nadprądowe (zabezpieczenie układów zestawu)
- sterownik PLC
- panel operatorski HMI Weintek MT8073iE (opcjonalny)

Zadaniem szafy sterowniczej zestawu jest sterownie obrotami pomp w celu zapewnienia stałego, zadanego parametrem ciśnienia na wyjściu zestawu oraz (opcjonalnie) wizualizacja stanu pracy zestawu na panelu operatorskim.

5. Pomiary i sterowanie

Pomiar ciśnienia wyjściowego zrealizować za pomocą przetwornika Danfoss MBS 3000 lub równoważnego o zakresie pomiarowym 0-10 bar, z wyjściem analogowym 4..20mA. Regulacja ciśnienia za pomocą kaskady dwóch pomp o mocy jednostkowej 1,5kW, sterowanych za pomocą integralnych nasilnikowych przemienników częstotliwości . Obroty pomp zmieniane są na podstawie algorytmu PID realizowanego przez sterownik PLC. Sterowanie za pomocą sygnałów start/stop (binarne, bezpotencjałowe) oraz analogowo 0..5V służącego do przekazy wartości zadanej .Należy stosować dedykowany do aplikacji pompowych sterownik PLC MR210 ZPC6, produkcji Frisko s.c. Wrocław . Należy zapewnić możliwość odstawienia każdej pompy z kaskady za pomocą przełączników obrotowych na drzwiach szafy sterowniczej .

Pomiar ciśnienia wejściowego zrealizować za pomocą przetwornika Danfoss MBS 3000 lub równoważnego o zakresie pomiarowym 0-10 bar, z wyjściem analogowym 4..20mA. Ciśnienie wejściowe należy mierzyć celem zabezpieczenia pomp przed sucho biegiem. Spadek ciśnienia poniżej wartości zadanej parametrem oznacza suchobieg.

6. Zabezpieczenia

6.1 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciową zapewnić za pomocą zainstalowanych w tablicy głównej ochronników przeciwprzepięciowych klasy B+C .

6.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona realizowana jest zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009r. „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Zastosowano środek ochrony: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Ochrona uzupełniająca za pomocą wyłączników różnicowoprądowych o prądzie $I_{\Delta}=30\text{mA}$.

Należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Instalację wykonać za pomocą bednarki FeZn 25x4. Bednarkę układać na uchwytych na wysokości 30cm nad posadzką oraz w posadzce. Do bednarki podłączyć wszystkie części przewodzące zestawu pompowego.

7. BHP

Wszystkie prace instalacyjne wykonać w stanie beznapięciowym.

8. Uwagi końcowe

- Wykonać pomiary odbiorcze zgodnie z PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenie”;
- Instalację wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.
- po zakończeniu robót wykonać dokumentację powykonawczą

UWAGA:

PODANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA SĄ PRZYKŁADOWE. NALEŻY ZASTOSOWAĆ RÓWNOWAŻNE ODPOWIADAJĄCE PARAMETROM PODANYCH.

Projektant



9. Normy i przepisy związane

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn. zm.);
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami;
- [3] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. z 2013r. Nr 0 poz.492);
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256);
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401);
- [6] Arkusze PN-HD/IEC 60364;
- [7] Norma N-SEP-E-002

Załącznik 1

Zestawienie podstawowych materiałów:

| SZAFKA ZESTAWU PODNOSZENIA CIŚNIENIA | | | |
|--------------------------------------|---|-------|-----|
| Lp. | Artykuł | ilość | j.m |
| 1 | Obudowa Argenta 500x500x250 | 1 | szt |
| 2 | P1-32/EA/SVB | 1 | szt |
| 3 | PKZM0-10-EA | 2 | szt |
| 4 | CLS6-B10-DP | 1 | szt |
| 5 | CLS6-B6-DP | 2 | szt |
| 6 | Zasilacz 24V DC 24W MDR-20-24 | 2 | szt |
| 7 | Przełącznik przemysłowy 4P 6A 24V AC AgNi R4N-2014-23-5024-WT | 5 | szt |
| 8 | Styk pomocniczy NHI-E-11-PKZ0 | 2 | szt |
| 9 | Blok zacisków zasilających 3P do listwy zasilającej BK25/3-PKZ0 | 1 | szt |
| 10 | Lampka sygnalizacyjna Titan 22mm zielona 24VDC | 2 | kpl |
| 11 | Lampka sygnalizacyjna Titan 22mm czerwona 24VDC | 2 | kpl |
| 12 | Przełącznik oprotowy 0-1 Titan 22mm | 2 | kpl |
| 13 | Przycisk Reset Titan 22mm | 1 | kpl |
| 14 | Sterownik MR210 ZPC6 Frisko S.C Wrocław | 1 | kpl |
| 15 | Panel operatorski Weintek MT8073iE | 1 | kpl |
| 16 | Oprogramowanie panelu: | 1 | kpl |
| 17 | Zacisk Viking 2,5 | 36 | szt |
| 18 | Zacisk Viking 16 | 4 | szt |
| 19 | Przegroda Viking P5-6-8-10 | 5 | szt |
| 20 | Materiały pomocnicze: dławiki, przewody, szyna PE, etykiety, szyna DIN, Korytka kablowe | 1 | kpl |

| KABLE (JEDEN ZESTAW) | | | |
|----------------------|-----------------------------------|-------|-----|
| Lp. | Artykuł | ilość | j.m |
| 1 | (N)HXH-J FE180/E90 5x6 0,6/1kV | 15 | m |
| 2 | KGJ/KCJ/KPJ50H42/3 | 5 | szt |
| 3 | OLFLEX CLASSIC 110 10G0,5 1119010 | 10 | m |
| 4 | LIYCY 2x0,5 | 20 | m |

UWAGA:

Podane materiały są przykładowe. Należy zastosować materiały równoważne odpowiadające parametrom podanych.