

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

| | numery stron |
|--|--------------|
| Strona tytułowa projektu | 1 |
| Spis zawartości opracowania | 2 |
| 1. Opis techniczny..... | 4 |
| 1.1. Przedmiot opracowania..... | 4 |
| 1.2. Zakres opracowania..... | 4 |
| 1.3. Podstawa opracowania..... | 4 |
| 1.4. Dane energetyczne..... | 4 |
| 1.5. Zasilanie..... | 4 |
| 1.6. Instalacja elektryczna..... | 4 |
| 1.7. Sterowanie elektryczne..... | 4 |
| 1.8. Instalacja wykrywania gazu..... | 5 |
| 1.9. Ochrona przeciwprzepięciowa..... | 5 |
| 1.10. Ochrona od porażeń..... | 5 |
| 1.11. Uwagi końcowe..... | 6 |
| 1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy..... | 6 |
| 1.13. Wykaz norm..... | 7 |
| 2. Zestawienie ogólne materiałów..... | 8 |
| 3. System wizualizacji..... | 10 |
| 3.1. Opis systemu wizualizacji..... | 10 |
| 3.2. Opis rozwiązania..... | 11 |
| 3.3. Podstawowe funkcje realizowane przez system wizualizacji..... | 12 |
| 4. Zestawienie urządzeń i oprogramowania..... | 14 |

5. Rysunki

| | | | numery stron |
|---------|---|-------|--------------|
| NR RYS. | NAZWA RYSUNKU | SKALA | |
| 1 | Plan instalacji elektrycznej | 1:100 | 16 |
| 2 | Plan instalacji elektrycznej - cz. technologiczna | 1:50 | 17 |
| 3 | Schemat instalacji elektrycznej - RG-K | --- | 18 |
| 4 | Schemat instalacji elektrycznej - SW cz. 1 | --- | 19 |
| 5 | Schemat instalacji elektrycznej - SW cz. 2 | --- | 20 |
| 6 | Schemat instalacji elektrycznej - SW cz. 3 | --- | 21 |
| 7 | Schemat instalacji elektrycznej - SK1 | --- | 22 |
| 8 | Schemat instalacji elektrycznej - SK1.1 regulator | --- | 23 |
| 9 | Schemat instalacji elektrycznej - SK1.2 regulator | --- | 24 |
| 10 | Schemat instalacji elektrycznej - SK2 | --- | 25 |
| 11 | Schemat instalacji elektrycznej - sterownik | --- | 26 |
| 12 | Schemat sygnalizacji wykrywania gazu | --- | 27 |
| 13 | Schemat sterowania - SW cz. 1 | --- | 28 |
| 14 | Schemat sterowania - SW cz. 2 | --- | 29 |
| 15 | Schemat sterowania - SW cz. 3 | --- | 30 |
| 16 | Schemat sterowania - SK1 | --- | 31 |
| 17 | Schemat sterowania - SK2 cz. 1 | --- | 32 |
| 18 | Schemat sterowania - SK2 cz. 2 | --- | 33 |

6. Załączniki

| | |
|---|----|
| Zał. nr 1 - Uprawnienia budowlane..... | 34 |
| Zał. nr 2 - Zaświadczenie Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa... | 35 |
| Zał. nr 3 - Oświadczenie projektanta..... | 36 |
| Zał. nr 4 - Informacja Bioz..... | 37 |

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna i sterowanie dla stacji wymienników ciepła i kotłowni gazowo – olejowej dla potrzeb zasilania podstawowego i rezerwowego budynków szpitalnych Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ul. Zegadłowicza 3.

1.2. Zakres opracowania

- instalacja światła
- instalacja gniazdek wtyczkowych
- instalacja siły
- rozdzielnie
- sterowanie elektryczne
- instalacja wykrywania gazu
- instalacja przeciwporażeniowa

1.3. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekty branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

1.4. Dane energetyczne

Napięcie zasilania - 400/230V

Pomiar energii elektrycznej - istniejący

Ochrona od porażień - samoczynne wyłączenie zasilania

Moc maksymalna $P_s = 25,0$ kW

1.5. Zasilanie

Zasilanie i sterowanie urządzeń kotłowni i wymiennika odbywać się będzie z rozdzielni SK1, SK2 i SW oraz ze sterowników. Rozdzielnie zasilane są z rozdzielni RG-K. Ze względu na remont kotłowni, zaprojektowano nową rozdzielnię RG-K, która zasilana jest z istniejącej rozdzielni RNN1.. Dla kotłowni przewidziano główny wyłącznik WG-K, który należy zabudować przy wejściu na zewnątrz kotłowni.

1.6. Instalacja elektryczna

W kotłowni oraz w pomieszczeniach przyległych przewidziano oświetlenie świetlówkowe oraz gniazdka wtyczkowe 1-faz. i 3-faz, które zasilane są z rozdzielni RG-K.

Przewody do gniazdek wtyczkowych, wyłączników i opraw prowadzić pod tynkiem z osprzętem hermetycznym podtynkowym.

Przewody do urządzeń technologicznych prowadzić w korytku.

Przy podejściach do urządzeń, przewody prowadzić w rurkach ochronnych.

Typy i przekroje przewodów opisano na schematach ideowych.

1.7. Sterowanie elektryczne

Sterowanie kotłami oraz pozostałymi urządzeniami odbywa się automatycznie ze sterowników. Zasilanie sterowników z rozdzielni RG-K oraz z podrozdzielni.

Dla pomp przewidziano sterowanie automatyczne oraz ręczne.

Sterowniki przewidziane są zgodnie z technologią.

Według wytycznych technologii, dla kotłowni przewidziany jest wyłącznik ciśnieniowy, który wyłącza sterowanie w przypadku awarii. Również dla wymiennika przewidziano termostat i presostat. Dodatkowo zabudować przycisk wyłączający z blokowaniem mechanicznym do wyłączenia sygnału akustycznego. Po każdorazowym usunięciu awarii, przycisk wyłączający należy odblokować.

Nastawienie wartości ciśnień wg projektu technologii.

1.8. Instalacja wykrywania gazu

W celu wykrycia pojawienia się gazu ziemnego w pomieszczeniu kotłowni należy zastosować detektory gazu typu DEX 1.2. Detektory te zostaną podłączone do centrali typu MD – 4.ZA.

Z centrali umieszczonej w miejscu przedstawionym na rysunku wyprowadzone są również przewody do zaworu gazowego oraz sygnalizacji optycznej i akustycznej.

Do centrali podłączyć stycznik wyłączający zasilanie rozdzielni RG-K, w chwili pojawienia się gazu w pomieszczeniu.

Dodatkowo zabudować przycisk wyłączający z blokowaniem mechanicznym do wyłączenia sygnału akustycznego. Po każdorazowym usunięciu awarii i otwarciu zaworu odcinającego, przycisk wyłączający należy odblokować.

1.9. Ochrona przeciwprzepięciowa

W projekcie przewidziano ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielni RG-K należy zabudować odgromniki, które ograniczają przepięcie do poziomu ochronnego – 1,5 kV. Przewidziano odgromniki DEHNventil TNC, które posiadają dwa stopnie ochrony B + C. Przez zastosowanie dwóch stopni ochrony (B + C) stworzono strefową koncepcję ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej, odpowiednią zwłaszcza dla ochrony szczególnie wrażliwych urządzeń elektrycznych.

Uziemienie odgromników oraz przewodu PE następuje poprzez zaciski montażowe, do których przyłączono główny przewód uziemiający.

1.10. Ochrona od porażeń

Zastosowano środek ochrony za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania t.j. wyłączników nadprądowych i różnicowo - prądowych oraz połączeń wyrównawczych.

Dostępne przewodzące elementy instalacji należy łączyć z ziemią za pomocą przewodu ochronnego PE, który nie może przechodzić przez wyłącznik różnicowo - prądowy.

Przewód ochronny PE należy dodatkowo podłączyć do szyny wyrównawczej, którą połączyć z uziemieniem. Przewidziano uziom typu GALMAR. Dodatkowo uziom podłączyć do uziemienia istniejącego. Uziom typu GALMAR wykonać z pręta miedziowanego o średnicy 5/8" (14 mm) o długości 10 m. Połączenie pręta z bednarką wykonać przy użyciu przekładki mosiężnej.

Przewód neutralny N w chronionej instalacji nie może mieć uszkodzonej izolacji lub jakiegokolwiek połączenia z ziemią.

Dla kotłowni dobrano wyłączniki różnicowo - prądowe o prądzie wyzwalającym 30mA.

Przez zastosowania wyłączników ochronnych osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem nie uziemionego elementu znajdującego się pod napięciem.

o uziomu.

Na kominie wykonać instalację odgromową dla kominów metalowych. W tym celu należy ułożyć drut Fe/Zn 8mm na kominie murowanym i wyprowadzić go ponad komin, w celu stworzenia strefy ochronnej dla komina metalowego. Projektowany drut Fe/Zn 8 mm podłączyć do istniejących zwodów poziomych w pobliżu przewodu odprowadzającego.

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

1.11. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Instalacje elektryczne wykonywać po realizacji robót instalacyjnych oraz technologicznych.

Przewody, kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty.

Typy opraw, aparatów oraz wszelkiego rodzaju urządzeń elektrycznych podano jako przykładowe.

Instalację istniejącą należy zdemontować.

Oprawy świetlówkowe stosować wyłącznie z kompensacją mocy biernej

Wszelkie dane dotyczące podłączenia aparatów i urządzeń do sterowników, opis listew zaciskowych wraz z ich rozrysowaniem oraz dane dotyczące kotła, sterownika, jego instalacji, konfiguracji, eksploatacji, zasad montażu zawarte są w Dokumentacji Techniczno - Ruchowej sterowników oraz centrali sygnalizacji wykrywania gazu.

1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przed demontażem zabezpieczeń w rozdzielni oraz przewodów i osprzętu istniejącego, należy wyłączyć zasilanie rozdzielni, wykręcić zabezpieczenia obwodów demontowanych i powiesić tablicę z napisem "nie załączać".

Odkręcanie pokrywy komory zaciskowej sterowników jest dozwolone tylko pod warunkiem wcześniejszego odłączenia zasilania. Czynność tę może wykonywać tylko osoba upoważniona przez producenta, posiadająca eksploatacyjne uprawnienia energetyczne.

W czasie budowy stosować ogólne przepisy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, Dziennik Ustaw nr 47 poz. 401 z 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, podczas wykonywania robót budowlanych.

1.13. Wykaz norm:

| | |
|---------------------|--|
| PN-IEC 60364-4-41 | Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. |
| PN-IEC 60364-4-43 | Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. |
| PN-IEC 60364-4-46 | Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie. |
| PN-IEC 60364-4-47 | Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. |
| PN-IEC 60364-4-473 | Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym |
| PN-IEC 60364-6-61 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze. |
| PN-IEC 60364-5-54 | Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. |
| PN-IEC 60364-5-56 | Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. |
| PN-87/E-90054 | Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej. |
| PN-74/E-90066 | Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej. |
| PN-EN 12464-1 | Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I Miejsca pracy we wnętrzu. |
| PN-86/E-05003/01 | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne. |
| PN-IEC 61024-1:2001 | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. |

2. Zestawienie ogólne materiałów

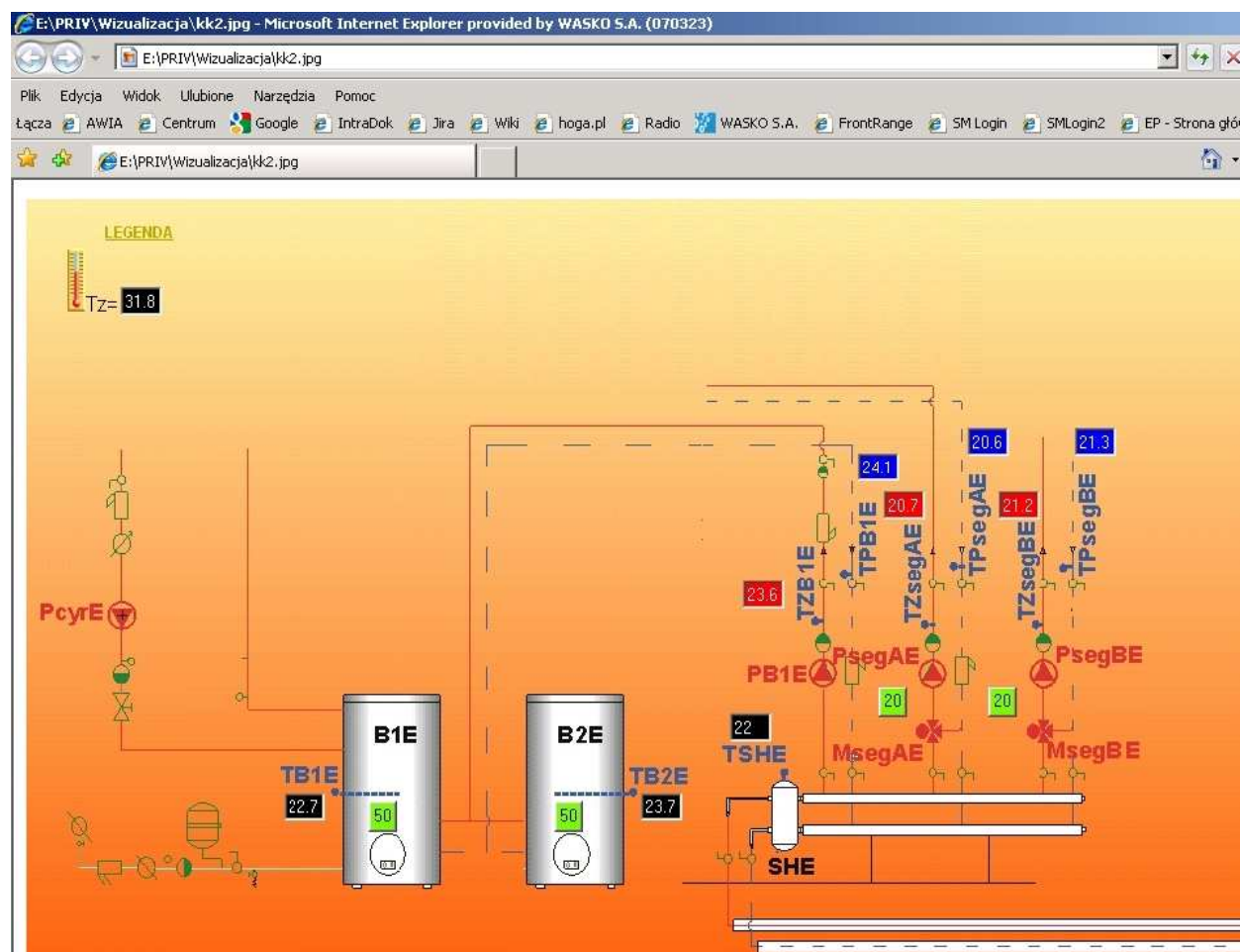
| Poz. | Jedn | Ilość | Wyszczególnienie |
|------|------|-------|--|
| 1 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | kpl | 1 | Rozdzielnia RG-K |
| 2 | kpl | 1 | Skrzynka WG-K |
| 3 | kpl | 1 | Rozdzielnia SW |
| 4 | kpl | 1 | Rozdzielnia SK1 |
| 5 | kpl | 1 | Rozdzielnia SK2 |
| 6 | kpl | 1 | Zabezpieczenie NT00-50A |
| 7 | kpl. | 1 | Centralka sygnaliz. Pożaru MD-4.ZA (4x DEX, S3, SS3, LD1) |
| 8 | m | 1072 | Przewód YDY 4 x 1 |
| 9 | m | 1270 | Przewód YDY 3 x 1,5 |
| 10 | m | 124 | Przewód YDY 4 x 1,5 |
| 11 | m | 135 | Przewód YDY 5 x 1,5 |
| 12 | m | 1178 | Przewód YDY 3 x 2,5 |
| 13 | m | 76 | Przewód YDY 5 x 2,5 |
| 14 | m | 16 | Przewód YDY 5 x 4 |
| 15 | m | 58 | Przewód YDY 5 x 6 |
| 16 | m | 54 | Przewód YDY 5 x 10 |
| 17 | m | 92 | Kabel YKY 5 x 25 |
| 18 | m | 1561 | Przewód LiYCY 2 x 1,5 |
| 19 | m | 68 | Przewód DYd 10 |
| 20 | m | 86 | Przewód LYd 25 |
| 21 | szt. | 19 | Gniazdo wtyczkowe szczelne 16A/Z p.t. |
| 22 | szt. | 3 | Gniazdo wtyczkowe 3-faz. 16A/Z z wyłącznikiem |
| 23 | szt. | 2 | Gniazdo wtyczkowe 24V |
| 24 | szt. | 6 | Wyłącznik świecznikowy szczelny p.t. |
| 25 | szt. | 6 | Wyłącznik schodowy szczelny p.t. |
| 26 | szt. | 1 | Wyłącznik krzyżowy szczelny p.t. |
| 27 | szt. | 5 | Wyłącznik 1-bieg. szczelny p.t. |
| 28 | szt. | 54 | Puszka rozgałęźna szczelna p.t. |
| 29 | szt. | 7 | Oprawa Neptun - 2x18 (Aga Light) |
| 30 | szt. | 8 | Oprawa Neptun - 1x36 (Aga Light) |
| 31 | szt. | 9 | Oprawa Neptun - 2x36 (Aga Light) |
| 32 | szt. | 5 | Oprawa Neptun - 2x58 (Aga Light) |
| 33 | szt. | 7 | Oprawa Ametyst – 2 x 18 |
| 34 | szt. | 7 | Moduł oświetlenia (3 godz.) |
| 35 | kpl | 2 | Kaseta sterownicza KA |
| 36 | m | 286 | Rura RB 20 |
| 37 | m | 72 | Rura RB 28 |
| 38 | m | 210 | Korytko PCW 30x30 |
| 39 | m | 140 | Korytko PCW 60x40 |
| 40 | m | 162 | Korytko metalowe 100 mm |

| 1 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|-----|--------------------------------|
| 41 | m | 120 | Korytko metalowe 1200 mm |
| 42 | m | 90 | Linka nośna Lfe/Zn 8 mm |
| 43 | szt. | 3 | Złącze kontrolne |
| 44 | m | 64 | Bednarka Fe/Zn 30 x 4 |
| 45 | kpl | 2 | Uziom typu GALMAR |
| 46 | m | 24 | Drut Fe/Zn 8 mm |
| 47 | szt. | 1 | Ośłona do czujnika temp. zewn. |

3. System wizualizacji

3.1. Opis systemu wizualizacji

System wizualizacji zbudowany zostanie w oparciu o strony WWW napisane w języku HTML wzbogacone o języki skryptowe realizowane po stronie przeglądarki, takie jak JavaScript, VisualBasic. Wykorzystane zostaną systemy zabezpieczeń stosowane domyślnie w technologiach internetowych, jak i oferowane przez Web-serwer sterownika swobodnie programowalnego SAIA PCD2.M5440. Prezentacja danych przez strony WWW jest uniwersalna, gdyż umożliwia dostęp zarówno dla użytkowników komputerów osobistych z systemami Windows, Linux oraz Unix, jak również w przypadku osób używających komputerów Apple Macintosh. Brak płatnych licencji w przypadku większości przeglądarek internetowych sprawia, że praktycznie każdy z szpitalnych komputerów może zostać przekształcony do roli panelu operatorskiego.



Rys. 1. Przykładowy schemat synoptyczny

3.2. Opis rozwiązania

System zbudowany będzie w architekturze scentralizowanej: poszczególne jego elementy będą znajdować się na jednym serwerze zwanym serwerem wizualizacji.

W lokalizacji centralnej pracować będzie serwer wizualizacji posadowiony na serwerze wyposażonym w system operacyjny Microsoft Small Business Server Standard 2003 R2 w/SP2 PL. Zadaniem serwera wizualizacji będzie łączenie danych pomiarowych pochodzących ze sterownika węzła stacji wymienników SAIA PCD2, liczników ciepła Kamstrup, sterownika kotłowni gazowo-olejowej VITOTRONIC 100, szafy sterowniczej kotłowni parowej, sterownika instalacji solarnej na odpowiednio spreparowanych stronach internetowych.

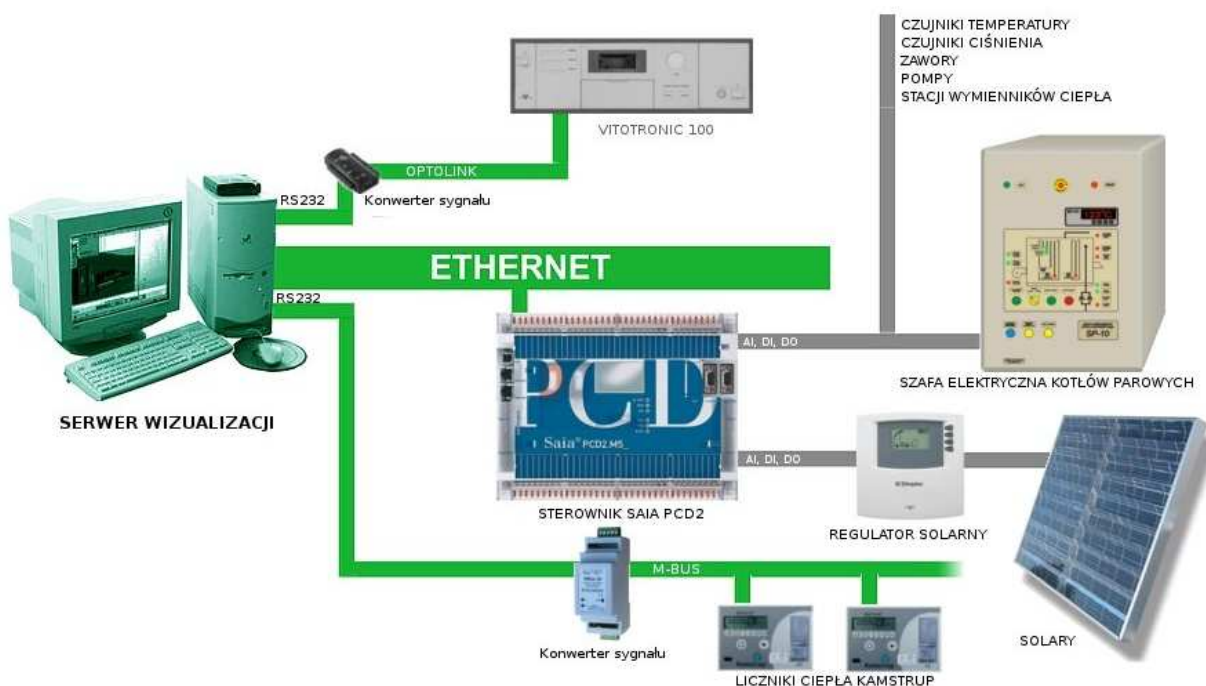
Dostęp do monitorowanych danych będzie również możliwy z poziomu przeglądarki internetowej serwera wizualizacji.

Serwer stron WWW zostanie oparty o oprogramowania Web-connect dostarczane do oprogramowania SAIA PG5.

Stanowisko administratora systemu, mającego prawa do konfiguracji i nadzorowania pracy całego systemu, przewidziane jest w lokalizacji centralnej (na serwerze wizualizacji). Administrator całego systemu może również pracować w dowolnym pomieszczeniu budynku warunkiem jest, aby na danym komputerze była zainstalowana przeglądarka stron internetowych WWW i komunikacja z serwerem wizualizacji (zdalny pulpit).

Komunikacja pomiędzy poszczególnymi elementami całego systemu będzie realizowana poprzez:

- sieć Ethernet, w przypadku komunikacji ze sterownikiem swobodnie programowalnym SAIA PCD2.M5440 (pomiar temperatur, ciśnień, pracy kotłów, pomp),
- sieć M-Bus, w przypadku komunikacji z licznikami ciepła firmy Kamstrup (wymagany moduł M-Bus Slave oraz konwerter M-Bus – RS232),
- złącze Optolink dostępne w regulatorze Vitotronic 100 skonwertowane za pośrednictwem dedykowanego adaptera do współpracy z komputerami klasy PC. Odczyt danych pomiarowych z regulatora Vitotronic 100 będzie realizowany w oprogramowaniu Vitosoft 200 zainstalowanym na serwerze wizualizacji.



Rys. 2. Topologia sieci pomiarowych

Aby zapewnić bezpieczeństwo monitorowanych urządzeń zostaną wprowadzone odpowiednie hasła i polityki bezpieczeństwa do stron WWW z danymi pomiarowym.

Założenia:

- dodatkowe przeglądarki internetowe, które będą pełnić funkcję zdalnych paneli operatorskich w obrębie szpitala będą działać na takich samych prawach jak wizualizacja na serwerze centralnym jeżeli komputery będą „widzieć” sieciowo serwer.

Jeżeli zamawiający potrzebuje dostępu do danych pomiarowych z każdego komputera z dostępem do Internetu na kuli ziemskiej to sugeruje się, aby w lokalizacji gdzie zostanie umieszczony serwer wizualizacji istniało stałe łącze np. DSL ze stałym adresem IP.

3.3. Podstawowe funkcje realizowane przez system wizualizacji

System będzie:

- wizualizował na dedykowanych schematach technologicznych stacji wymienników ciepła pomiary temperatur, ciśnienia, stany pracy pomp, oraz inne określone w projekcie węzła stacji wymienników na rys. nr 2,
- wizualizował na dedykowanych schematach technologicznych kotłowni parowej parametry pracy kotłów parowych określone w projekcie - rys. nr 3,
- wizualizował na dedykowanych schematach technologicznych kotłowni niskotemperaturowej parametry pracy kotła olejowo-gazowego określone w projekcie - rys. nr 4,

- wizualizował na dedykowanych schematach technologicznych instalacji solarnej parametry pracy instalacji solarnej określone w projekcie-rys. nr 2 (regulator instalacji solarnej będzie udostępniał parametry pracy instalacji solarnej protokołem Modbus RTU lub M-Bus poprzez interfejs RS232/485 lub Ethernet),
- monitorował parametry liczników ciepła Kamstrup,
- informował o aktualnych zdarzeniach takich jak awaria pieca w postaci odpowiedniej ikony na schemacie synoptycznym,
- prezentował przebieg temperatury zewnętrznej za miniony okres: 1 doby,

Schematy synoptyczne zostaną przygotowane na bazie schematów technologicznych kotłowni zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

4. Zestawienie urządzeń i oprogramowania

| Poz. | Jedn | Ilość | Wyszczególnienie | Producent |
|---------------------------|------|-------|--|--------------------------------|
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 - Urządzenia | | | | |
| 1.01 | kpl. | 1 | Serwer HP ProLiant ML110 G5 Procesor: Intel Xeon E3110 Dual Core 3GHz Pamięć RAM: 2GB DDR2-800 ECC Ilość gniazd pamięci: 4 Dysk twardy HDD: 160GB SATA Karta graficzna: ATI min. 62MB Karta sieciowa: 10/100/1000 Gigabit Obudowa: Tower Zasilacz: 365 W Złącza: USB, 2xCOM, PCI oraz PCI-Express DVD-RW Klawiatura, mysz | HP lub równoważny |
| 1.02 | szt. | 1 | Monitor LCD 19" | LG lub równoważny |
| 1.03 | szt. | 2 | Moduł M-bus slave do liczników ciepła Kamstrup | |
| 1.04 | szt. | 1 | Konwerter M-bus RS232 | |
| 2 - OPROGRAMOWANIE | | | | |
| 2.01 | szt. | 1 | Microsoft Small Business Server Standard 2003 R2 w/SP2 PL OEM | MICROSOFT lub równoważny |
| 2.02 | szt. | 1 | Vitosoft2000(w komplecie adapter Optolink) | VISSMANN lub równoważny |
| 2.03 | szt. | 1 | SAIA PG-5 | SAIA |
| 2.04 | szt. | 1 | Web-connect | SAIA |
| 3 - Wizualizacja | | | | |
| 3.01 | szt. | 1 | Aplikacja wizualizacji integrująca dane pomiarowe ze sterownika SAIA PCD2, sieci M-Bus oraz z oprogramowania Vitosoft 200 na stronach WWW | Wykonanie własne |

| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|------|---|---|---------------------|
| 4 - PCD2.M5440 ujęty w projekcie technologicznym węzła wymienników | | | | |
| 4.01 | kpl. | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Sterownik swobodnie programowalny PCD2.M5440 - Modułowa jednostka bazowa, obsługa do 64 modułów We/Wy (1023 We/Wy cyfrowych), wbudowane: 6 wejść przerwań lub 1 wejście enkodera z indeksem i 2 krańcówkami, 2 wyjścia z modulacją szerokości impulsu. 1 MB pamięci użytkownika RAM, dwa sloty M1 i M2 na karty pamięci Flash (PCD7.R500, PCD7.R55xM04, PCD7.R56x), slot M2 ponadto obsługuje karty pamięci SD. Zintegrowane interfejsy: 1 x RS 232 (PGU) lub RS 485, 1 x RS485 (Profi-SNet/MPI); opcjonalnie: 2 x PCD7.F1xx, 4 x PCD2.F2xx. port 1 x Ethernet TCP/IP (2 x RJ 45, switch). Wbudowany http i FTP server - 1kpl. - Moduł komunikacyjny RS 422/RS 485 z możliwością rozbudowy o dodatkowy moduł serii PCD7.F1xx typ PCD2.F2100 - 1 kpl. - 8 wejść 15..30 VDC, opóźnienie 8 ms typ PCD2.E110 - 2 kpl. - 16 wyjść tranzystorowych 10..32 VDC/0.5A, zabezpieczenie przeciw zwarciove typ PCD2.A460 - 2 kpl. - 8 wejść 12 bitowych 0..+10 V, 0..+20 mA, Pt 1000(-50.. +400°C), Ni 1000(-50 +200°C) typ PCD2.W340 - 7 kpl. - Terminal przemysłowy (graficzny, monochromatyczny) z wyświetlaczem LCD, do sterowników PCD i PCS1, rozdzielczość 128 x 64 piksele, obsługa pokrętkiem typu jogdial, montaŜ na elewacji szafy, stopień ochrony IP54, interfejsy komunikacyjne RS 232/RS 422 i RS 485 typ PCD7.D230 - 1 kpl. | SAIA lub równowaŜny |