



Zamawiający:

**Szkoła Główna Gospodarstwa  
Wiejskiego w Warszawie  
ul. Nowoursynowska 166  
02-787 Warszawa**

.....  
(Zatwierdzam Z-ca Kanclerza  
Dyrektor ds. Infrastruktury)

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Obiekt:	Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Wydział Nauk o Zwierzętach, Centrum Analityczne.
Budynek nr:	23.
Adres:	ul. Ciszewskiego 8 02-786 Warszawa
Dotyczy:	Wymiana sterowników PRU 10.64 sterujących pracą układów: wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, wentylatorów dygestorii, wentylacji WC, agregatów chłodu, kamer, pomp i przeniesienie sygnałów ppoż.

Opinia Kierownika DINT:  
mgr inż. Marta Rozmysłowicz-  
Boruszewska

Opinia Kierownika DOTO:  
Mariusz Palichleb

Opracował Inspektor Nadzoru  
Inwestorskiego:  
mgr inż. Szymon Piechocki

INSPEKTOR NADZORU SGGW

*Szymon Piechocki*  
mgr inż. Szymon Piechocki /  
Insp. Nadz. Rob. San.  
Nr upr. SWK/0165/OWOS/09

Warszawa, dnia 11 sierpnia 2022 roku

Lp	Nazwa	Numer strony
1.	Słownik.	3÷4
2.	Lokalizacja omawianego obiektu.	5
3.	Charakterystyczne dane o obiekcie.	6
4.	Wybrany elementy ochrony ppoż. obiektu.	6
4.1.	Podział budynku na główne strefy pożarowe.	7
4.2.	Numer alarmu zbiorczego do klap pożarowych systemu wentylacji.	7
5.	Opis istniejącego systemu.	7
5.1.	Konfiguracja i struktura systemu.	7
5.2.	Sterownik SIEMENS PRU10.64 - elementy obsługi.	7÷8
5.3.	Sygnały WEJŚĆ/WYJŚĆ	8
5.4.	Włączenie systemu.	8
5.5.	Grafiki.	9
5.5.1	Grafika istniejących sterowników.	10
5.5.2	Grafika istniejącego rozmieszczenia urządzeń na rzucie przyziemia.	10
5.5.3	Grafika istniejącego rozmieszczenia urządzeń na rzucie parteru.	11
5.5.4	Grafika istniejącego rozmieszczenia urządzeń na rzucie pierwszego piętra.	11
5.5.5	Grafika istniejącego rozmieszczenia urządzeń na rzucie drugiego piętra.	12
5.5.6	Przykład istniejącej grafiki centrali N7/W7.	12
5.5.7	Przykład istniejącej grafiki dygestorium 095/1 i 095/2.	13
5.6.	Alarmy.	13
5.7.	Karty sterujące.	13÷14
5.8.	Katalogi czasowe.	14
5.9.	Wyłączenie systemu.	14
5.10.	Realizowane funkcje.	14÷15
5.11.	Zestawienie sterowników i obsługiwane przez nie urządzenia oraz DP z aktualnego systemu BMS (na podstawie spisu z natury).	15÷17
6.	Opis realizacji „zadania”.	17÷18
6.1.	Szczegóły zamiany sterowników.	18÷19
6.2.	Wymagania w zakresie funkcjonalności nowych sterowników.	19
7.	Obsługa nowego systemu.	20÷21
7.1.	Cechy oraz parametry nowego sterownika.	21
7.2.	Cechy oraz parametry panelu obsługi.	21÷22
8.	Zakres zamówienia.	22
8.1.	Sugerowany przykład rozmieszczenia urządzeń po przebudowie.	23
8.2.	Sugerowany przykład grafiki po przebudowie.	23
8.3.	Sugerowany przykład grafiki ACH po przebudowie.	24
8.4.	Sugerowany przykład szafki BMS.	24
9.	Wymagane do stosowania przez Wykonawcę przepisy.	25



**1. Słownik.**

Zadanie - należy przez to rozumieć wymianę istniejących sterowników PRU 10.64 sterujących pracą układów: wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, wentylacji mechanicznej dygestorii, wentylatorów dachowych pionów WC, kamer, pomp, agregatów chłodu na nowe o parametrach nie niższych niż obecnie zainstalowane oraz odwzorowanie istniejących urządzeń na nowych grafikach wraz z wyciągnięciem sygnału ppoż. na matryce-ikonę danego urządzenia, montażem nowej stacji wraz z dwoma monitorami, klawiaturą, myszką, drukarką, UPS i nowym BMS, a także szkoleniem pracowników z obsługi.

Zamawiający - Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego ul. Nowoursynowska 166 02-787 Warszawa.

Wykonawca - należy rozumieć jako osobę fizyczną, osobę prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego.

Budynek - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Gwarancja - obejmuje swoim zakresem rzeczowym roboty budowlane, montażowe oraz zainstalowane urządzenia zawarte w przedmiocie umowy, okres gwarancji podany w miesiącach jest jednakowy dla całego zakresu robót „zadania”.

Przegląd gwarancyjny - Zamawiający rozumie dokonanie oceny stanu urządzenia lub systemu, przeprowadzone przez autoryzowanego partnera serwisowego producenta zamontowanych urządzeń, co najmniej raz do roku, chyba że DTR urządzenia stanowi inaczej, przegląd gwarancyjny powinien zostać potwierdzony odpowiednim dokumentem z opisem wykonanych czynności potwierdzonym przez Inspektora DIiNT SGGW, przegląd gwarancyjny wykonywany na koszt Wykonawcy.

Konserwacja i serwis - zabiegi i czynności mające na celu utrzymanie urządzenia lub systemu w dobrym stanie technicznym zapewniającym sprawne działanie, konserwacja i serwis powinny odbywać się w terminach przewidzianych dla przeglądów gwarancyjnych zgodnie z DTR, konserwacja i serwis wykonywany na koszt Wykonawcy.

Termin wykonania zamówienia - wskazanie w umowie ilości dni kalendarzowych, w którym świadczenie „zadania” powinno być spełnione.

Certyfikat producenta urządzeń / autoryzowany serwis - certyfikat ten powinien zachowywać ważność przez cały okres realizacji umowy, łącznie z okresem gwarancji, w przypadku utraty ważności certyfikatu, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć następny certyfikat, a w przypadku niemożności odnowienia certyfikatu Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym Zamawiającego.

Szkolenie - po wykonaniu „zadania” Wykonawca zapozna pracowników delegowanych do obsługi przez Zamawiającego z obsługą nowego systemu „od A do Z” (włączenie, grafiki, alarmy, katalogi czasowe, funkcje, wyłączenie, obsługa panelu, itp.). Szkolenie przeprowadzone będzie przez Wykonawcę w siedzibie Zamawiającego budynku nr 23 na czynnym po przebudowie systemie sterowania parametrami pracy elementów „zadania”.

Świadectwa kwalifikacyjne E i D - osoby zajmujące się eksploatacją sieci oraz urządzeń i instalacji określonych w przepisach, obowiązane są posiadać kwalifikacje potwierdzone świadectwem wydanym przez komisje kwalifikacyjne Dz.U.2021.716 z póź. zm., jest to dokument zezwalający na wykonywanie prac związanych z eksploatacją urządzeń energetycznych.



Dokumentacja powykonawcza - Instrukcja obsługi w języku Polskim, świadectwa dopuszczenia wymienianych urządzeń, dokumentacja Techniczno Ruchowa z załączonym wykazem czynności składających się na przegląd okresowy, karty gwarancyjne zamontowanych urządzeń, rysunki, schematy, pomiary elektryczne, licencja.

Protokół odbioru końcowego - podpisany przez strony umowy Zamawiającego i Wykonawcę, dokument potwierdzający końcowy, jakościowy i ilościowy odbiór przez inwestora inwestycji bez „wad istotnych”.

Odbiór częściowy - wiąże się z zapłatą odpowiedniej części wynagrodzenia, odbiorowi częściowemu, podlegają w szczególności roboty zanikające lub ulegające zakryciu jak też roboty otwierające front robót dla innych robót, w imieniu Zamawiającego, odbioru częściowego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Dostępność serwisu gwarancyjnego - Zamawiający przez dostępność serwisu gwarancyjnego rozumie zapewnienie go przez 24 godziny przez 7 dni w tygodniu.

Sterownik urządzenia - program lub fragment programu odpowiadający za dane urządzenie i pośredniczący pomiędzy nim, a resztą systemu komputerowego, to programy odpowiadające za komunikację pomiędzy wybranym urządzeniem, a całym systemem.

Szafa SAK - to konstrukcje służące do zabudowy komponentów automatyki, układów elektrycznych, systemów rozdziału mocy, gwarantują ich bezpieczną pracę, chroniąc aparaturę przed szkodliwym wpływem otaczającego środowiska i dostępem osób niepowołanych.

Stacja BMS - stacja operatorska (zarządzania), to system automatyki budynkowej, który daje możliwość monitorowania i zarządzania urządzeniami i systemami znajdującymi się w budynku i jego otoczeniu.

Designo Insight - oprogramowanie systemowe stacji operatorskiej BMS, jest programem dla komputerów klasy PC służącym do komunikacji z jednym lub wieloma sterownikami systemu UNIGYR, program ten przenosi funkcje obsługowe i informacyjne ze sterownika na poziom komputera PC i umożliwia wizualizację procesu technologicznego.

Citect - stowarzyszone oprogramowanie systemowe stacji operatorskiej do obsługi grafik.

Site=sieć sterowników budynku - logiczny element konfiguracji pozwalający na podział całego systemu sterowników na części.

Sterowniki PXC - sterowniki obiektowe nowej generacji, wyposażone w moduły WEJŚĆ/WYJŚĆ do komunikacji z obiektem.

Sterowniki PRU10... - sterowniki obiektowe starej generacji UNIGYR (LANDIS&STAIEFA), wyposażone w moduły WEJŚĆ/ WYJŚĆ do komunikacji z obiektem.

Regulatory RXC... - regulatory zapewniające komfort w pomieszczeniach.

Panele operatorskie - przenośne panele do komunikacji ze sterownikami.

Aplikacja = Program - część oprogramowania stacji Designo Insight, którą można uruchomić lub zatrzymać, mającą swoją widoczną ikonę na ekranie systemu.

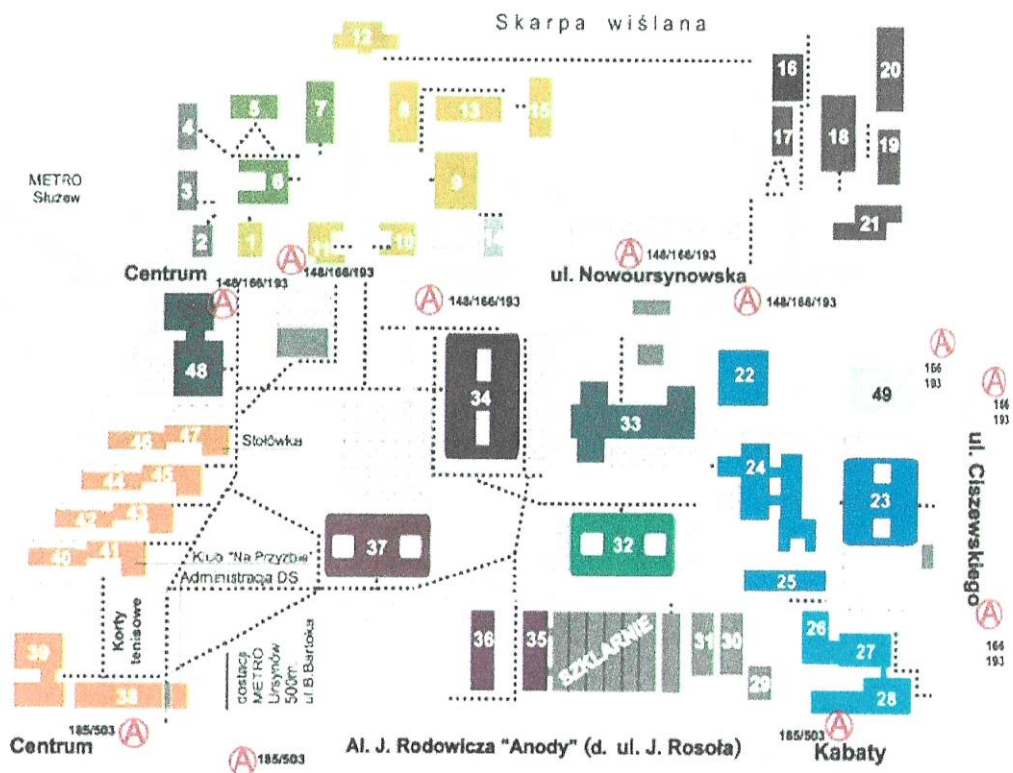
Licencja - zabezpieczenie stacji, zezwolenie na korzystanie z oprogramowania.

Urządzenie obce - niestandardowe urządzenia podłączone do systemu przy pomocy zewnętrznych drajwerów.



2. Lokalizacja omawianego budynku.


## KAMPUS SGGW W URSYNOWIE



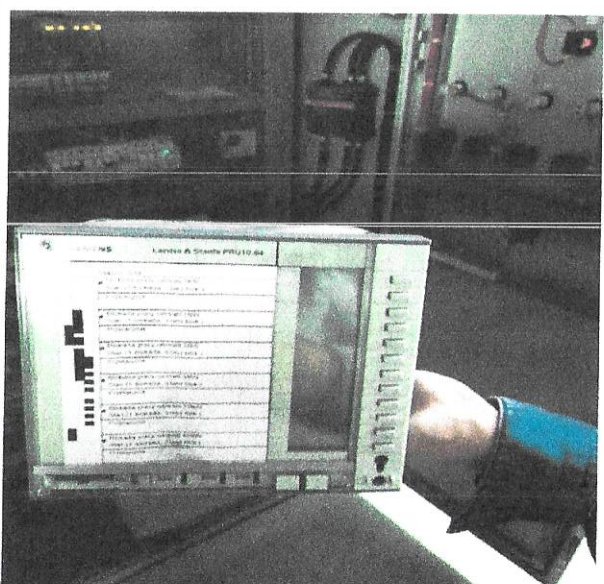
### Legenda:

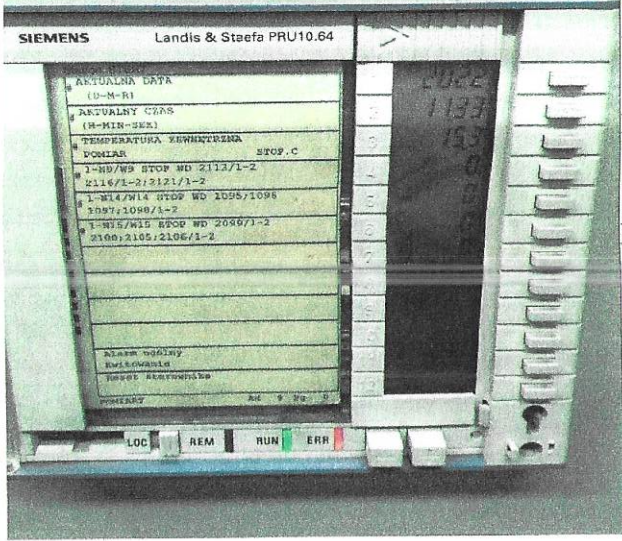
- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Centrum Informatyczne</li> <li>2. Wydawnictwo SGGW, COBIS</li> <li>3. Dziekanaty Studiów Międzywydziałowych</li> <li>4. Wydział Nauk Humanistycznych</li> <li>5, 6, 7. Wydział Nauk Ekonomicznych</li> <li>8. Administracja Uczelni,<br/>Biuro Spraw Studenckich, AGROKADRA,<br/>Biuro Nauki, Biuro Współpracy z Zagranicą</li> <li>9. Aula Kryształowa</li> <li>10. Agendy Studenckie, <b>KUSAR</b></li> <li>11. Kwestura, Kasa, Bank</li> <li>12. Rektorat</li> <li>13. Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu</li> <li>15. Działy techniczne, Inspektorat BHP</li> <li>16. Hala Maszyn WTD</li> <li>17-19, 21. Wydział Inżynierii Produkcji</li> <li>20. Hala Maszyn WIP</li> <li>22. Klinika Małych Zwierząt</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>23. Wydział Medycyny Weterynaryjnej,<br/>Wydział Nauk o Zwierzętach</li> <li>24. Wydział Medycyny Weterynaryjnej</li> <li>25. Zwierzętarnia</li> <li>26. Hala Sportowa</li> <li>27. Basen</li> <li>28. Centrum Językowo-sportowe</li> <li>29. Stacja Uzdatniania Wody</li> <li>32. Wydział Nauk o Żywności,<br/>Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji</li> <li>33. Wydział Inżynierii i Kształtowania Środowiska</li> <li>34. Wydział Leśny, Wydział Technologii Drewna,<br/>Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki</li> <li>35. Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu</li> <li>37. Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu,<br/>Wydział Rolnictwa i Biologii</li> <li>38, 41- 47. Domy Studenckie</li> <li>39. Hotel Asystencki "IKAR"</li> <li>48. Biblioteka Główna</li> <li>49. Centrum Wodne</li> </ol> |
|--|---|

Na podstawie: <http://www.wzim.sggw.pl/plan-kampusu-sggw/>

3.	<b>Charakterystyczne dane o obiekcie.</b>
	<p>Jest to budynek wolnostojący dydaktyczny z zapleczem socjalno-biurowym i gospodarczo-technicznym.</p> <p>Składa się z następujących kondygnacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-przyziemia,</li> <li>-parteru,</li> <li>-pierwszego piętra,</li> <li>-drugiego piętra,</li> <li>-poziomu technicznego.</li> </ul>
	
4.	<b>Wybrany elementy ochrony ppoż. obiektu.</b>
	<p>Kategoria zagrożenia ludzi ZL III z pomieszczeniami ZL I, do których zaliczamy: sale seminaryjne, wykładowe, audytoryjne.</p> <p>Pomieszczenia techniczno-gospodarcze o obciążeniu do 500[MJ/m<sup>2</sup>] (oddzielne strefy pożarowe).</p> <p>Klasa odporności pożarowej B.</p> <p>Pod względem pożarowym budynek został podzielony na:</p> <p>a)strefy: A, B, C</p> <p>b)na kondygnacji.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-A1, B1, C1 od budynku nr 24,</li> <li>-A2, B2, C2 od ul. Ciszewskiego.</li> </ul> <p>Sanitariaty stanowią osobną strefę pożarową.</p> <p>Powierzchnia 19500,00[m<sup>2</sup>].</p> <p>Kubatura 89900,00[m<sup>3</sup>].</p> <p>W budynku może jednocześnie przebywać 2250 osób.</p> <p>Budynek zakwalifikowany do kategorii średniowysoki.</p> <p>System wentylacji mechanicznej i klimatyzacji wyposażony jest w klapy pożarowe.</p> <p>Centrala SCHRACK BMZ INTEGRAL.</p> <p>Odporność ogniowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-główne elementy budowlane 60[min],</li> <li>-stropu 60[min],</li> <li>-ściany działowe i osłonowe 15[min],</li> <li>-dach, konstrukcja nośna dachu 15[min],</li> <li>-spoczniki i biegi klatek schodowych 60[min].</li> </ul> <p>Odporność ogniowa ściany, słupy, podciągi, ramy 120[min].</p>



<b>4.1.</b>	<b>Podział budynku na główne strefy pożarowe.</b>		
	Nazwa strefy	Lokalizacja strefy	Powierzchnia
	A1 przyziemie i parter	Część A ogólna	3440
	A2 piętro I i II	Część A ogólna	3440
	B1 przyziemie	Część B laboratoryjna	1880
	B2 parter	Część B laboratoryjna	1480
	B3 piętro I	Część B laboratoryjna	1480
	B4 piętro II	Część B laboratoryjna	1480
	C1 przyziemie	Część C laboratoryjna	1880
	C2 parter	Część C laboratoryjna	1480
	C3 piętro I	Część C laboratoryjna	1480
	C4 piętro II	Część C laboratoryjna	1480
<b>4.2.</b>	<b>Numer alarmu zbiorczego do klap pożarowych systemu wentylacji.</b>		
	Numer alarmu	Znaczenie	Urządzenie
	49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56	Alarm zbiorczy	Klapy pożarowe
<b>5.</b>	<b>Opis istniejącego systemu.</b>		
<b>5.1.</b>	<b>Konfiguracja i struktura systemu.</b>		
	<p>Układy:          -pomiarów,          -regulacji,          -sterowania,          -sygnalizacji</p> <p>rozwiązane zostały w oparciu o system cyfrowy UNIGYR, z zastosowaniem sterownika mikroprocesorowego PRU 2.</p> <p>Sterownik ten może pracować autonomicznie względnie jako podcentrala komputerowego systemu Nadzoru, połączony jest on z obiektem poprzez moduły funkcyjne.</p>		
<b>5.2.</b>	<b>Sterownik SIEMENS PRU10.64 - elementy obsługi.</b>		
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Strona książki obsługi 12 liniowa.</li> <li>2.Pole wyświetlacza LCD, 12 liniowe po 4 znaki.</li> <li>3.Przycisk liniowy dla każdej linii tekstu i wyświetlacza do wywoływania, zapamiętywania, kwitowania.</li> <li>4.Gniazdo do przyłącza szeregowego.</li> <li>5.Profibus lub PC.</li> <li>6.REM-LED - sygnalizacja przepływu danych po Profibus.</li> <li>7.RUN-LED sygnalizacja pracy programu użytkowego.</li> <li>8.ERR-LED sygnalizacja zbiorcza błędów.</li> <li>9.Przyciski [+/-] zmiana wartości i inne.</li> </ol>	

	<p>10. Możliwość zaplombowania urządzenia.</p> <p>11. Otwór na klucz do zamykania klapy przedniej.</p> <p>12. Klapa frontowa z kieszeniami do włożenia karty obsługi.</p> <p>13. Zaślepka, zasłaniająca gniazdo PC przy zamkniętej klapie frontowej.</p> <p>14. Uchylna kasetka z książeczką obsługi.</p> <p>15. Rygiel odsuwany, odchylenie kasety książeczki obsługi.</p>
<p><b>5.3. Sygnały WEJŚĆ/WYJŚĆ.</b></p>	
<p>DI - sygnały wejściowe cyfrowe (binarne) np. sygnalizacja stanów pracy, awarii, zakłóceń.</p> <p>DO - sygnały wyjściowe cyfrowe do sterowania pracą napędów instalacji.</p> <p>AI - sygnały wejściowe analogowe (pomiary).</p> <p>AO - sygnały wyjściowe analogowe do sterowania elementami wykonawczymi jak: zawory i przepustnice powietrza oparte na sygnale 0...10V DC.</p> <p>Sygnały wejściowe cyfrowe DI - realizowane są w systemie poprzez istniejący moduł.</p> <p>Sygnały wejściowe cyfrowe DO - realizowane są poprzez istniejący moduł PTM (sygnał trwały).</p> <p>Sygnały wejściowe analogowe AI - realizowane są poprzez moduł PTM1..4R1K (standardowe czujniki L&amp;G, NI 1000).</p> <p>Sygnały wyjściowe analogowe AO - realizowane są poprzez moduły PTM1.2Y10SM (sygnał ciągły 0÷10[V] DC).</p>	
<p><b>5.4. Włączenie systemu.</b></p>	
<p>Należy włączyć: komputer, monitor, drukarki.</p> <p>Po włączeniu komputera następuje uruchomienie ładowania systemu operacyjnego WINDOWS NT.</p> <p>Po prawidłowym uruchomieniu systemu WINDOWS NT należy otworzyć ikonę UNIGYR, a w niej uruchomić okno PROFIBUS SOFNET klikając dwukrotnie w ikonę.</p> <p>Następnie pojawi się 9 linii Chanel 1÷9 Running co oznacza nawiązanie połączenia ze wszystkimi sterownikami PRU 10.64 - 9 sztuk po magistrali PROFIBUS.</p> <p>Kolejno należy otworzyć dwukrotnym kliknięciem ikony okno UNIGYR INSIGHT spowoduje to automatyczne uruchomienie programu i pokazanie się grafiki głównej z topografią systemu.</p>	



## 5.5. Grafiki.

Do dyspozycji użytkownika utworzono grafiki obrazujące pracę poszczególnych central i wentylatorów wraz z grafikami serwisowymi, w których można wyłączyć i włączyć urządzenie: centrala, wentylator, pompa, wymiennik.

Z grafiki głównej poprzez wciśnięcie klawisza ze strzałką w dół przechodzimy do grafiki z rzutem przyziemia.

Następnie klawiszami ze strzałkami w lewo i prawo możemy przechodzić kolejno do grafik z rzutami parteru, pierwszego piętra, drugiego piętra.

Klawisz ze strzałką do góry na każdej z tych grafik wywołuje grafikę główną.

Grafiki z rzutami kondygnacji zawierają klawisze odsyłające do central i digestoriów - po dwa na jednej grafice.

Na każdym klawiszu jest umieszczony biały kwadracik, który zmienia kolor na czerwony jeśli występuje alarm na tej grafice - należy przejść do tej grafiki w celu sprawdzenia przyczyny alarmu.

Na grafikach central i digestoriów klawisze ze strzałkami w lewo i prawo odsyłają do kolejnych grafik tego typu, a klawisz ze strzałką do góry odsyła do grafiki z rzutem kondygnacji, na której jest ta instalacja.

Na grafikach central klawisz ze strzałką w dół odsyła do grafiki serwisowej, na której można za pomocą stacyjki włączyć i wyłączyć ręcznie centralę, wentylatory, pompę, nagrzewnicę, wymiennik.

Każde z tych urządzeń można włączyć w stan AUTO i wtedy o jego pracy decyduje katalog czasowy np.:

-cały tydzień czas włączenia/ wyłączenia na 1-szy czy też 2-gi bieg,

-wartość zadaną temperatury wywiewu/nawiewu.

Centrala jako całość chodzi automatycznie - z katalogu czasowego - w przypadku, kiedy sama i wszystkie jej składowe są ustawione w stan AUTO na stacyjkach w grafice serwisowej oraz na szafie sterowniczej.

W digestoriach i wentylatorach stacyjki są bezpośrednio na grafice - brak grafik serwisowych.

Digestoria muszą być przełączone w stan AUTO - przełączniki w szafie sterowniczej (dół) i elektrycznej (górze). Wtedy wentylator pracuje - stacyjka na grafice w AUTO - jeśli centrala nawiewna pracuje, z którą jest związany przepływem powietrza.

Na grafikach stan przełączników na szafach obrazują czarne napisy AUTO lub MAN.

Praca pompy czy wentylatora obrazowana jest zmianą koloru odpowiedniego trójkąta: pierwszy bieg jasnozielony, drugi bieg ciemnozielony.

AWARIA powoduje zmianę kółka na czerwony.

Zapchanie filtra, zerwanie paska wentylatora lub wymiennika krzyżowego powoduje zmianę koloru znaczka  $\Delta p$  na czerwony, alarm potwierdzony - ciemnoczerwony.

Sygnal zamrożenia centrali powoduje zmianę koloru na czerwony kwadratu ze znakiem \* za nagrzewnicą.

Pojawienie się sygnału pożaru w szafie z centralami powoduje pojawienie się napisu POŻAR na czerwonym tle na grafice na każdej centrali oraz na grafice głównej.

Otwarcie przepustnic sygnalizowane jest kolorem zielonym.

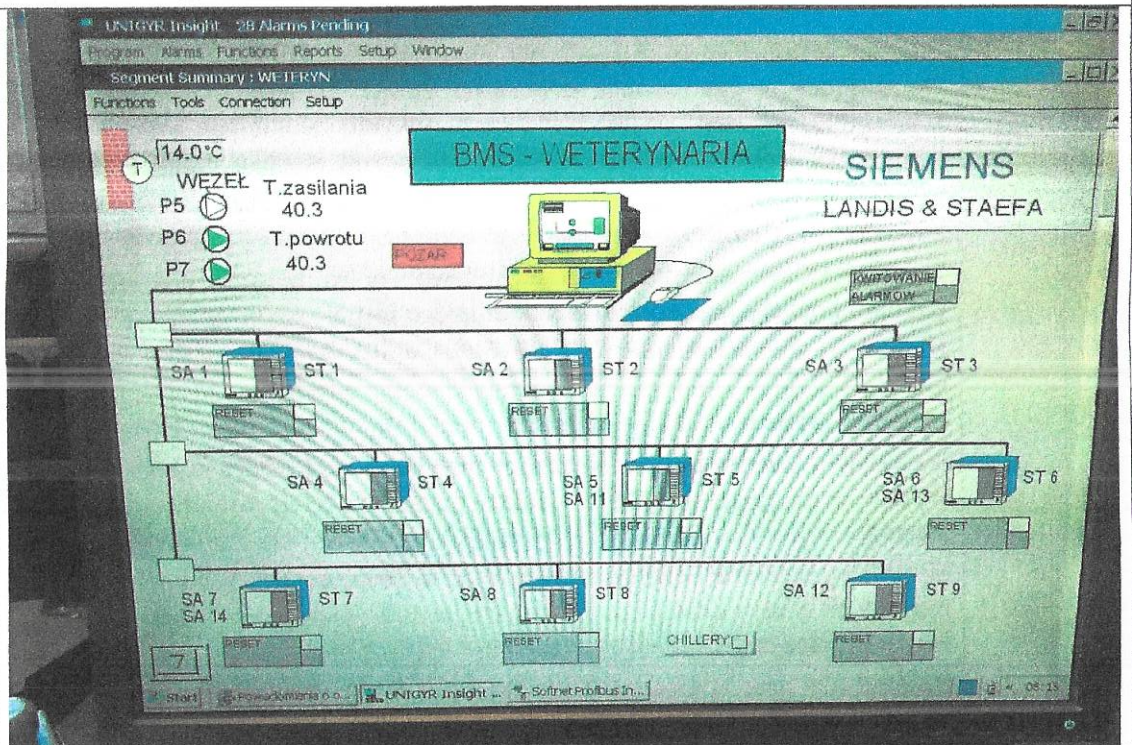
Zamknięcie klap pożarowych sygnalizowane jest kolorem czerwonym.

Przekroczenie progów zanieczyszczenia powietrza w salach sygnalizowane jest kolorem czerwonym literą Q i powoduje załączenie centrali na 2-gi stopień.

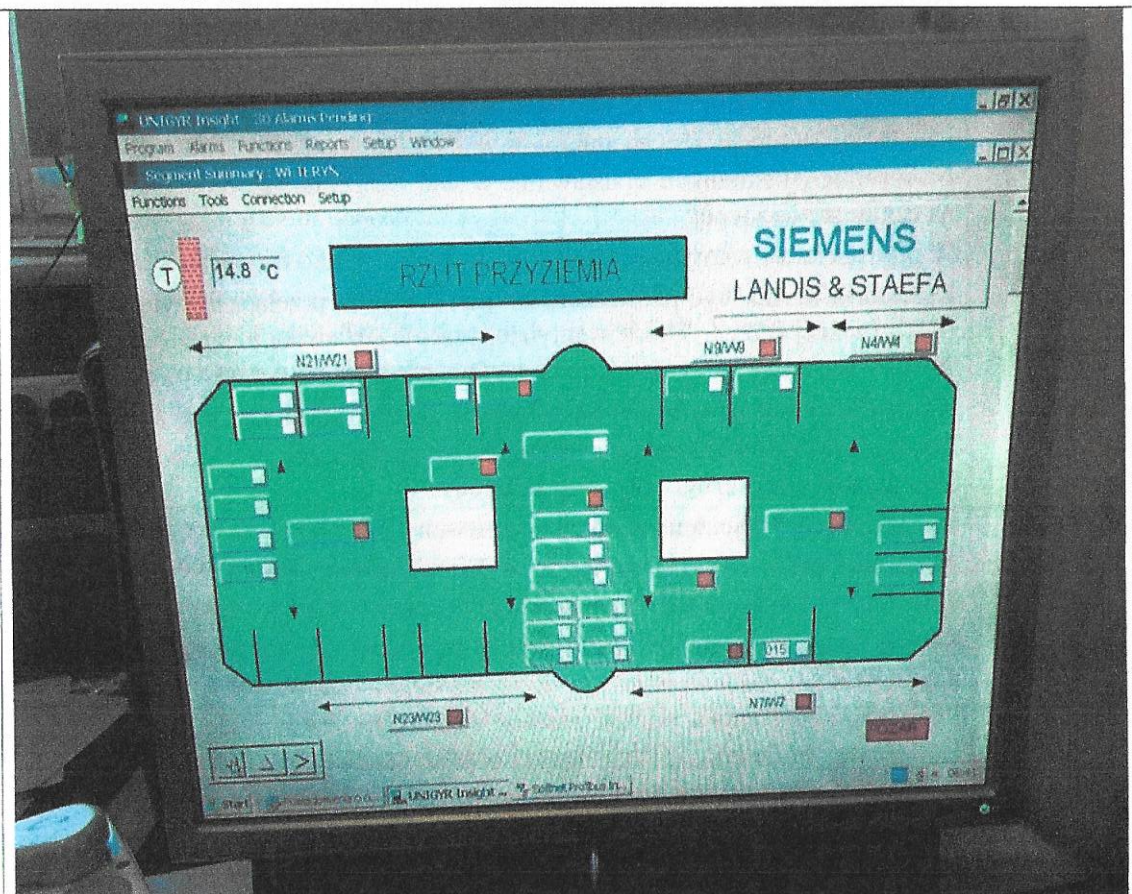
Na grafikach wyświetlane są pomiary temperatur orazysterowania zaworów w %.



5.5.1 Grafika istniejących sterowników.

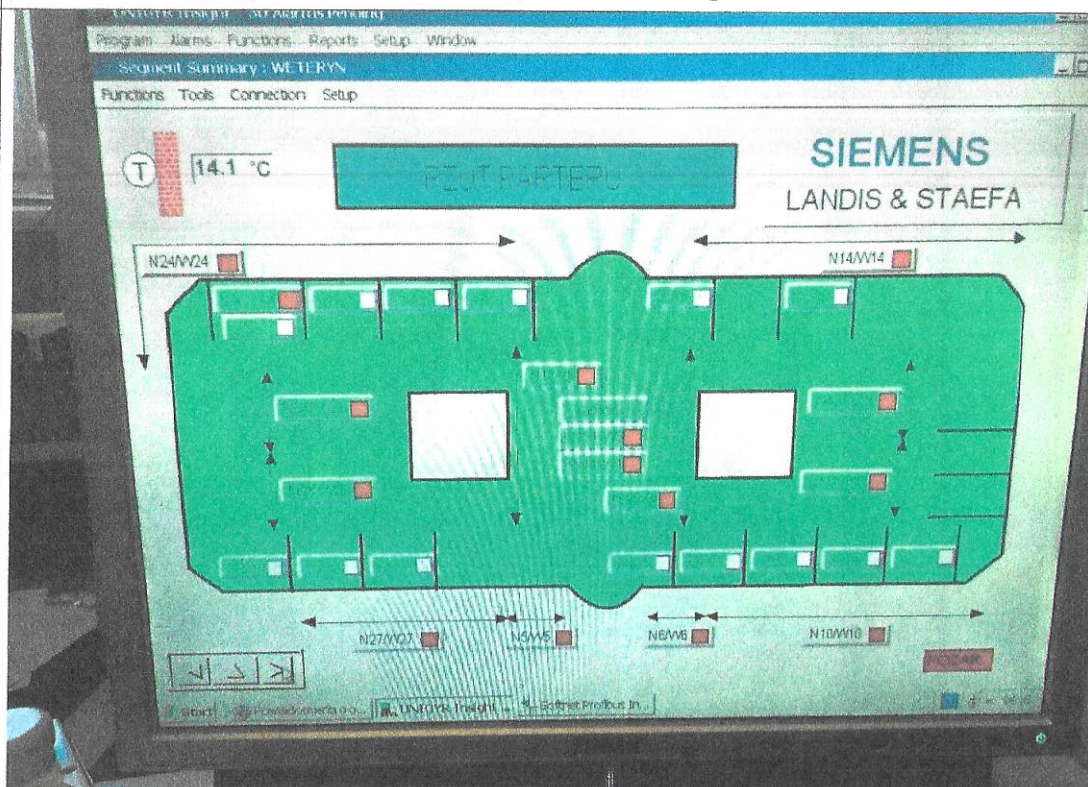


5.5.2 Grafika istniejącego rozmieszczenia urządzeń na rzucie przyziemia.

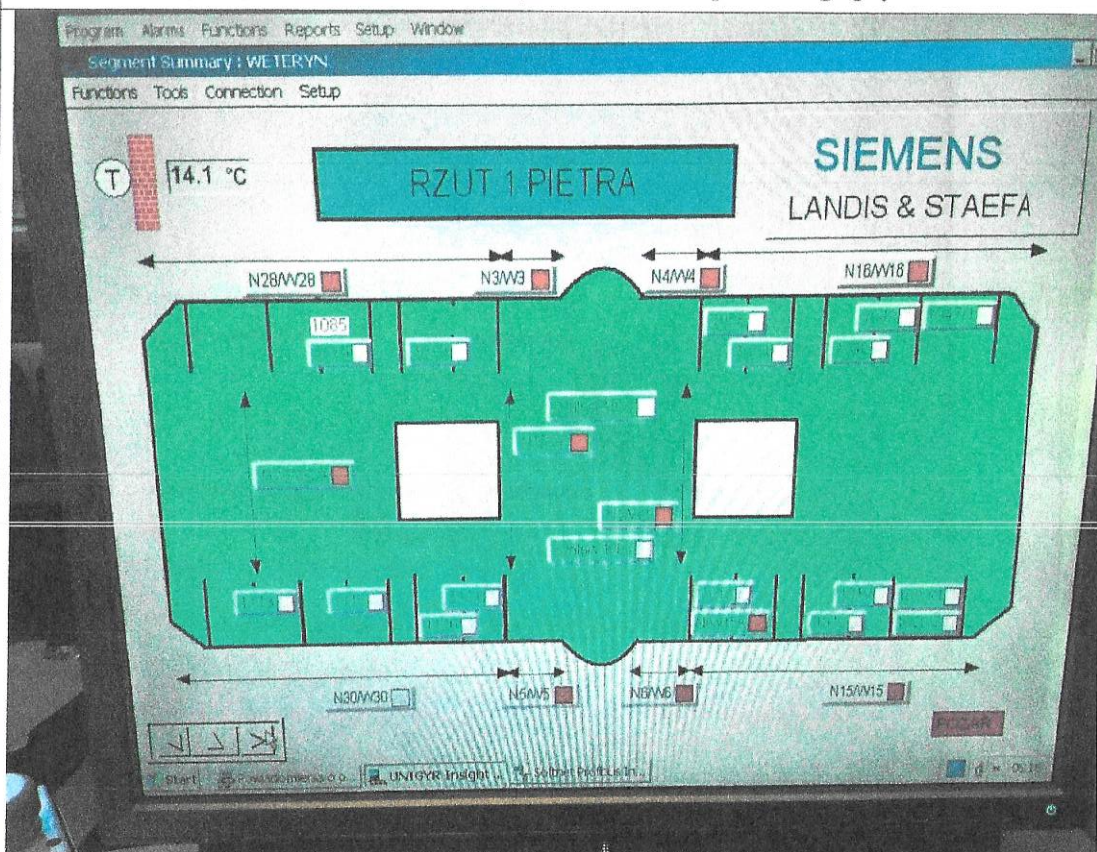




5.5.3 Grafika istniejącego rozmieszczenia urządzeń na rzucie parteru.

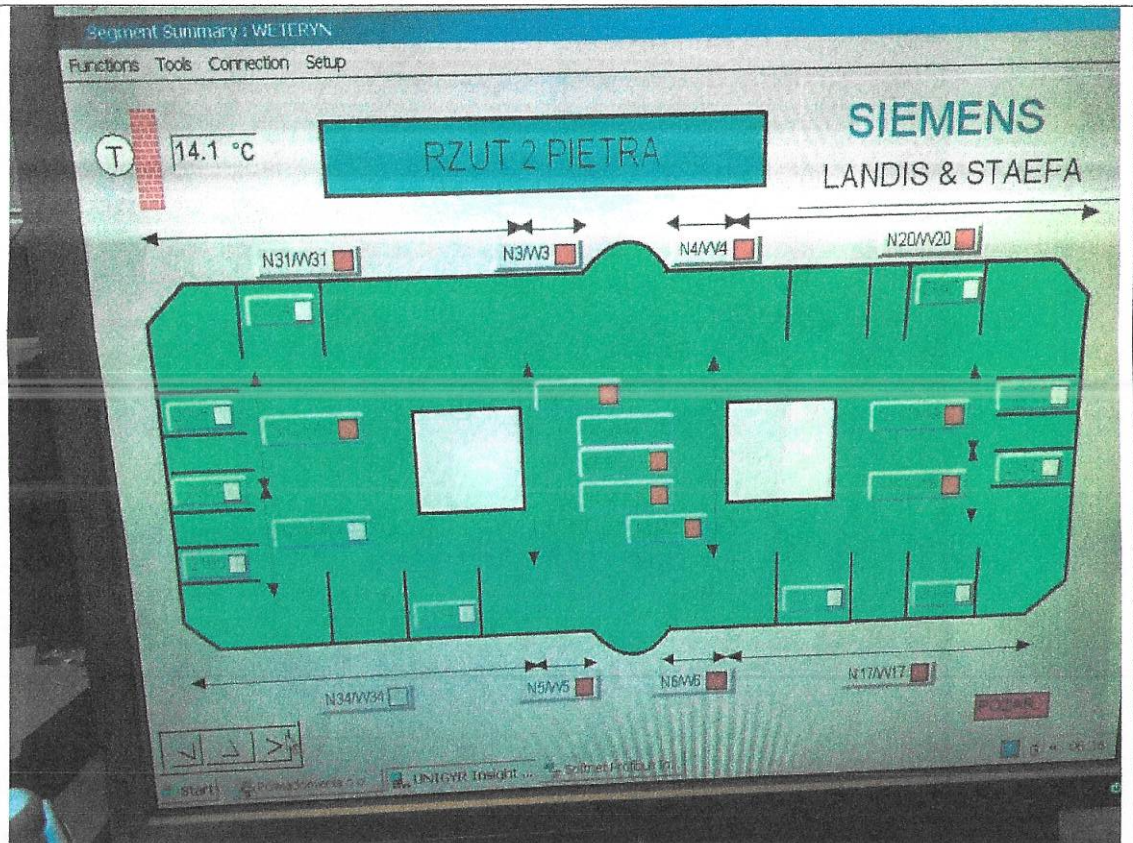


5.5.4 Grafika istniejącego rozmieszczenia urządzeń na rzucie pierwszego piętra.

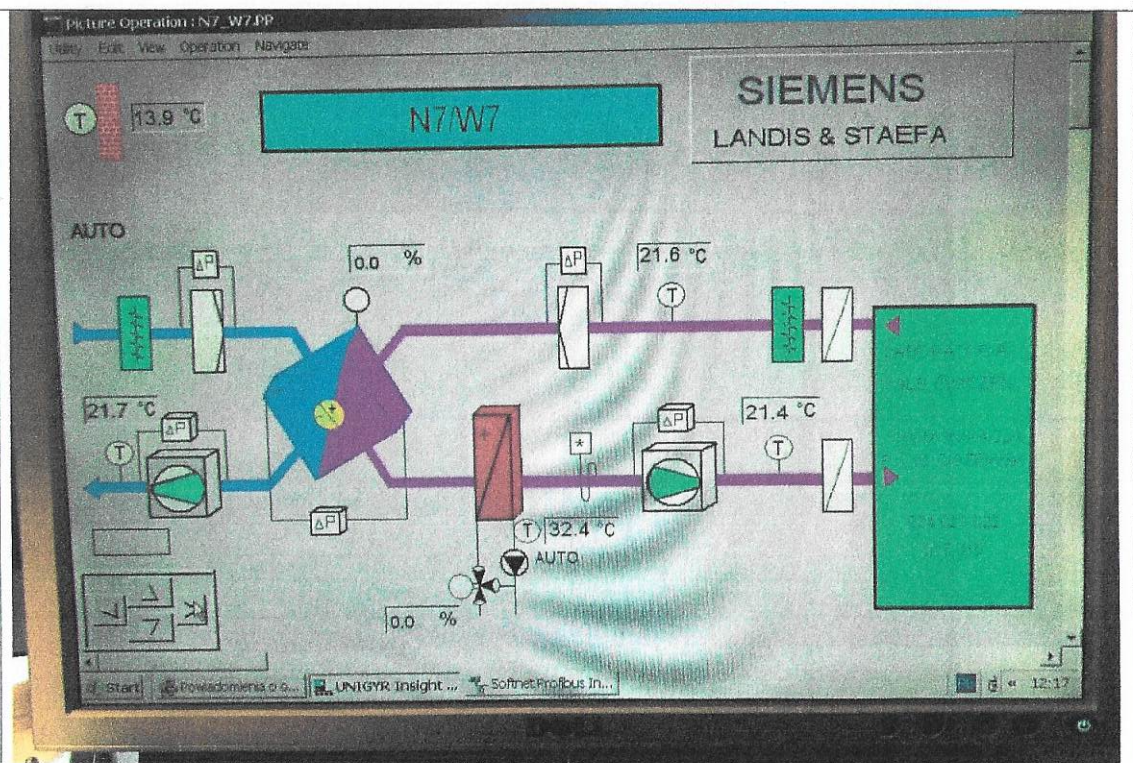




5.5.5. Grafika istniejącego rozmieszczenia urządzeń na rzucie drugiego piętra.

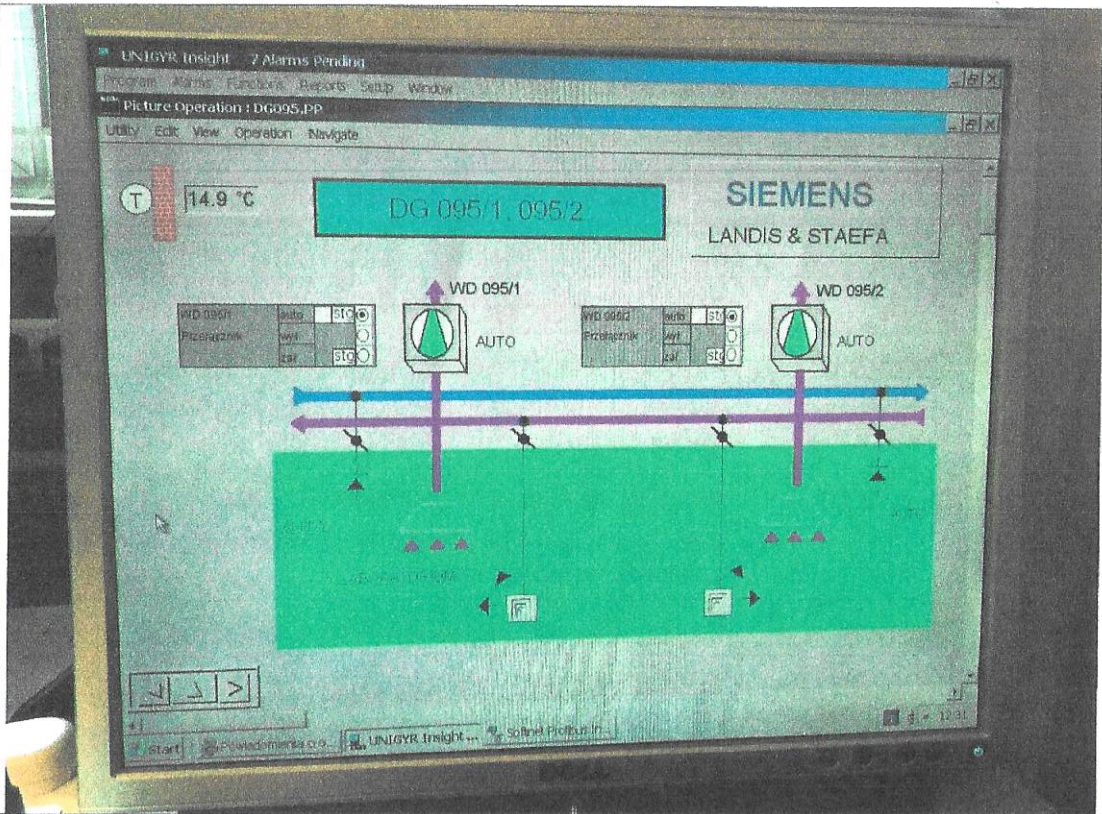


5.5.6. Przykład istniejącej grafiki centrali N7/W7.





### 5.5.7 Przykład istniejącej grafiki dygestorium 095/1 i 095/2.



### 5.6. Alarmy.

Alarmy pojawiają się automatycznie na komputerze - dźwięk.

Klikając w menu „ALARMY” napis „WYŚWIETL” wyświetlamy okno alarmów:

- data,
- czas,
- opis.

Alarmy można kwitować, usuwać - zaznaczone uprzednio kliknięciem na czarno.

Alarmy są też pokazywane na odpowiednich kartach.

Wszystkie alarmy można skwitować stacyjką na grafice głównej.

Po usunięciu przyczyny alarmu lub w razie niezrozumiałej pracy centrali należy zresetować centralę stacyjką reset na grafice lub całego sterownika na grafice głównej klikając biały kwadracik w prawym górnym rogu stacyjki, który powinien na moment zmienić kolor na szary.

Na drukarce alarmowej pokazują się na bieżąco linie z opisem alarmu w momencie pojawienia się kwitowania i zniknięcia alarmu.

### 5.7. Karty sterujące.

Z dowolnej grafiki możemy przejść do kart sterujących danego sterownika, które są w sterownikach.

Należy najechać kursorem na dowolny pomiar w tej centrali i w menu „PRZEJDŹ DO” wybrać „PRZEJDŹ DO TRYBU KSIĄŻEK”.

Wyświetlony zostanie zestaw kart sterujących. Klikając w wybraną kartę otrzymamy jej obraz, z którego możemy robić to samo co na karcie sterownika.



Karta	Znaczenie
0	Zawiera aktualny czas i datę, wartości mierzone temperatur zewnętrzną i innych, alarm ogólny z możliwością kwitowania i przycisk RESET. Karta wyświetla się zawsze po zamknięciu drzwiczek sterownika bez względu na to jaka karta jest włożona do kieszeni i odczytana przez czytnik kodu paskowego.
Pomiary	Zawiera dalsze pomiary, które nie zmieściły się na karcie 0.
Awarie	Zawiera sygnalizację wszystkich awarii 0 - OK 1 - ALARM
Praca	Zawiera sygnalizację pracy urządzenia 0 - POSTÓJ 1 - PRACA
Załączania	Zawierają możliwości ręcznego załączania central, pomp, wymienników, wentylatorów itp. Można załączyć w AUTO lub ręcznie.
Regulacja	Pokazują temperatury mierzone i zadane z katalogu czasowego oraz umożliwia zmianę pewnych parametrów np. wartości minimalne i maksymalne temp. nawiewu.
Kategoria czas	Umożliwiają zmianę zapisów w tygodniowym katalogu czasowym.
Parametr regulacji	Można zmieniać wzmocnienia, stałe całkowania i inne parametry regulatorów temperatury central.
<b>5.8.</b>	<b>Katalogi czasowe.</b>
	Należy najechać kursorem na dowolny pomiar w tej centrali i w menu „PRZEJDŹ DO” wybrać „PRZEJDŹ DO TRYBU KATALOGÓW CZASOWYCH” otrzymamy zestaw katalogów czasowych central z danego sterownika. Kolejno klikając 2 razy w np. [N1_W1].ZAL otrzymamy obraz wszystkich dni w tygodniu: czasy połączeń oraz temperaturę zadaną. Aktualny dzień jest podświetlany na czerwono. W celu zmiany czasu połączenia, potwierdzenia czy temperatury zadanej należy najechać kursorem na dany parametr, a gdy pokaże się okno z wartością parametry należy go zmienić. Na koniec zapisać go do sterownika potwierdzając okienko z zapytaniem o zapis.
<b>5.9.</b>	<b>Wyłączenie systemu.</b>
	Prawidłowa praca sterownika PRU jest niezależna od pracy stacji operatorskiej. Praca odbywa się w trybie ciągłym. W przypadku zaistnienia konieczności wyłączenia komputera należy: -zamknąć program UNIGYR INSIGHT poprzez polecenie zamknij w MENU „PROGRAM”, -zamknąć program PROFIBUS SOFNET poprzez polecenie „CLOSE” w oknie, -zamknąć system operacyjny WINDOWS NT klikając w „START”, a następnie „ZAMKNIJ”
<b>5.10.</b>	<b>Realizowane funkcje.</b>
	Dla zespołów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych jeden sterownik PRU wraz z modułami WEJŚCIA / WYJŚCIA realizuje następujące funkcje:



a) pomiary temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego,  
 b) pomiary temperatury powietrza zewnętrznego,  
 c) załączenie zespołów nawiewno-wywiewnych z centralnego systemu nadzoru,  
 d) sygnalizację awarii wentylatorów,  
 e) sygnalizacja pracy zespołu,  
 f) sygnalizację sterowania „LOKALNE” jakiegokolwiek napędu danego zespołu,  
 g) sygnalizację zabrudzenia filtrów,  
 h) sygnalizacja otwarcia przepustnicy powietrza nawiewanego i wywiewanego danego zespołu,  
 i) pomiar spadku temperatury powietrza za nagrzewnicą wstępną - przeciw zamrożeniowa „FROST” wraz z układem niezbędnych blokad typowych dla tej funkcji to jest:  
 - wyłączenie wentylatorów zespołu,  
 - zamknięcie przepustnicy powietrza zewnętrznego,  
 - pełne otwarcie zaworu regulacyjnego do nagrzewnicy,  
 j) sygnalizacja przekroczenia Tmax w kanale nawiewnym powietrza w centralach wyposażonych w nagrzewnice elektryczne,  
**k) sygnalizację ZAMKNIĘCIA klap pożarowych,**  
 l) blokadę wyłączenia danego zespołu w przypadku awarii: temperatury minimalnej Tmin, zerwanie pasków, **sygnał zbiorczy „POŻAR”, sygnał ZAMKNIĘCIA odpowiedniej klapy ppoż.,**  
 m) regulację cyfrową DDC temperatury i wilgotności względnej.  
 n) każdy zespół wentylacyjny i klimatyzacyjny posiada blokadę WYŁĄCZENIA danego zespołu w przypadku Temp. min za nagrzewnicą i sygnału „POŻAR” po stronie Hardware.  
 o) każdy zespół klimatyzacyjny wyposażony w system nawilżania posiada blokadę zamknięcia zaworu regulacyjnego nawilżacza parowego w przypadku wzrostu wilgotności w kanale nawiewnym - hydrostat - po stronie HARDWARE.

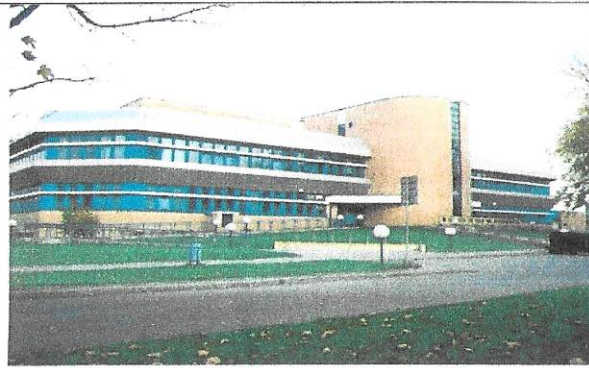
**5.11. Zestawienie sterowników i obsługiwane przez nie urządzenia oraz DP z aktualnego systemu BMS (na podstawie spisu z natury).**

Nazwa sterownika / Typ	DP	Obsługa		
STER1 - STR10501 / PRU 10.64	162	KN3/KW3	N4/W4	ACH3
			N8/W8	
			N9/W9	
			N12/W12	
		Sygnał pożarowy		
STER2 - ST280110 / PRU10.64	189	KN4/KW4	N3/W3	ACH4
			N21/W21	
			N22/W22	
			N24/W24	
			N25/W25	
STER3-ST30501 / PRU10.64	162	KN1/KW1	N2/W2	ACH1
			N6/W6	
			N7/W7	

			N10/W10	
STER4-ST40501 / PRU10.64	182	KN2/KW2	N1/W1	ACH2
			N5/W5	
			N23/W23	
			N26/W26	
			N27/W27	
STER5-ST50501 / PRU10.64	193	W37	N14/W14	WD56
		W42	N16/W16	WD062
		W45	N19/W19	WD063
			N20/W20	WD1047 1
				WD1048
				WD1049
				WD1054
				WD1055
STER6-STR60501 / PRU10.64	193	W38	N11/W11	WD015
		W40	N15/W15	WD022
			N15A/W15A	WD023
			N17/W17	WD035
			N18/W18	WD036
				WD1013
				WD1018
				WD1019
				WD1020 1
				WD1020 2
STER7-ST780110 / PRU 10.64	222	W13A	N30/W30	WD15 1
		W13B	N33/W33	WD15 2
		W36	N34/W34	WD20 1
		W39		WD20 2
		W41		WD21
		W43		WD118
				WD120
				WD121
				WD0112
				WD1113
				WD1115
				WD1120
				WD1121
				WD2099
		WD2100		
		Pompy P5, P6, P7	WD2114	



STER8-ST880110 / PRU10.64	149	W35	N32/W32	WD89
			N24A/W24A	WD90
				WD91
				WD92
				WD083
				WD090
				WD095 1
				WD095 2
				WD096 1
				WD096 2
				WD0109/1
				WD0109/2
				WD0110
				WD0111
				WD1079
				WD1084
				WD1085
				WD2084
				WD2095
				WD2097
STER9-STR90501 / PRU10.64	113		N13/W13	W44
			N28/W28	
			N29/W29	
			N31/W31	
Szatnia 077, 08, 1070, 1003 - W45, W43, W44, W41, W42.				
Dodatkowo do rzutów przypisanie kamery (parter, 2 piętro), xero (parter).				
Sterowniki rozmieszczone w pomieszczeniach szachtów elektrycznych oraz w pomieszczeniach wentylatorowni w szafach sterowniczych.				
<b>6.</b>	<b>Opis realizacji „zadania”.</b>			
<p>Cała infrastruktura wymienionych szaf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-moduły WEJŚCIA / WYJŚCIA,</li> <li>-zasilanie,</li> <li>-zabezpieczenia, itp.</li> </ul> <p>pozostaje bez zmian.</p> <p>W każdej z szaf ma być montowany:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-jeden sterownik kompatybilny wersja BACNet/Lon lub Ethernetowa z protokołem BACNet/IP,</li> <li>-niezbędne wyposażenie konwerter, zasilacz pozwalający skomunikować się z istniejącymi modułami wejścia/wyjścia z możliwością pracy z nowymi.</li> </ul> <p>Stary sterownik PRU ma być demontowany a w jego miejsce, na drzwiach szafy, ma być zamontowany panel operatorski.</p> <p>Nowe sterowniki muszą zostać podłączone do istniejącej stacji DESIGNO CC zamontowanej w budynku 22 - Klinika Małych Zwierząt uzupełnioną o odpowiednią ilość punktów oraz dodatkowo o 5 klientów dla przyszłych realizacji.</p>				



**6.1. Szczegóły zamiany sterowników.**

Szczegóły zamiany - każdy sterowniki PRU na nowy sterownik - w budynku nr 23 SGGW, dla zadania przewidziano 9 sztuk sterowników PRU.

Należy zastosować nowe urządzenia kompatybilne i swobodnie programowalne z istniejącymi modułami, WEJŚCIE / WYJŚCIE ma polegać na wymianie jeden do jednego, tzn. jeden sterownik PRU zastępowany jest jednym nowym sterownikiem.

Wymiana obejmuje następujące elementy:

Sterownik swobodnie programowalny - ilość 9 szt.

STR1-162DP, STR2-189DP, STR3-162DP, STR4-182DP, STR5-193DP, ST6-193DP, ST7-222DP, ST8-149DP, ST9-113DP.

Moduł zasilacza - 9 szt.

Moduł komunikacyjny - 9 szt.

Panel operatora - 9 szt.

Zaślepka - 9 szt.

Zestaw montażowy (kable, listwy, zaślepki, zsuwki, itp.) - 9 szt.

Wymiana istniejącej Stacji UnigyrInsight - nowa stacja kliencka pomieszczenie BMS (UnigyrInsight) na Desigo CC stacja kliencka podłączona do istniejącego systemu Desigo CC w budynku 22 - 1 kpl.

Oprogramowanie nowych sterowników (nowe algorytmy sterowania) - 9 kpl.

Migracja stacji BMS UnigyrInsight do Desigo CC - 1 kpl.

Wykonanie nowych grafik dla wszystkich nowych sterowników - 1 kpl. (przyziemie, parter, pierwsze piętro, drugie piętro, piętro techniczne, urządzenia: agregaty wody lodowej, centrale wentylacyjne, klimatyzacyjne, pompy, kamery, wentylatory dachowe, sygnały pożarowe).

Dokumentacja powykonawcza + CD - 3 kpl.

W celu zapewnienia pełnej kompatybilności i funkcjonalności systemu oraz ze względu na warunki gwarancyjne dostarczane urządzenia, to jest sterowniki oraz panele obsługowe powinny być dostarczone od jednego producenta.

Należy zastąpić sterowniki PRU, które aktualnie sterują systemami wentylacji w budynku 23, sterownikami swobodnie programowalnymi, które są w pełni kompatybilne z istniejącymi modułami WEJŚCIA / WYJŚCIA.

Nowe sterowniki powinny umożliwiać pracę automatyczną, ręczną zakładanie trendów ON-LINE, wprowadzanie zmian w systemie, zarządzanie katalogami czasowymi z pulpitu.

Ponadto:

-nowe sterowniki powinny współpracować z istniejącymi modułami w pełnym zakresie,



	<p>-nowe sterowniki powinny współpracować z istniejącymi elementami wykonawczymi (czujniki, zawory, itp.)</p> <p>-nowe sterowniki powinny być wyposażone w panel LCD obsługowy do obsługi lokalnej układów wentylacyjnych,</p> <p>-nowe sterowniki powinny współpracować z istniejącą stacją operatorską Desigo CC zamontowaną w budynku 22 (Kliniki Małych Zwierząt), która powinna być rozszerzona o dodatkowe opcje, oraz klientów w celu możliwości obsługi lokalnie.</p>
<b>6.2.</b>	<b>Wymagania w zakresie funkcjonalności nowych sterowników.</b>
	<p>Przewidywana wymiana sterowników PRU na sterowniki swobodnie programowalne ma zagwarantować trwałe oprogramowanie w tzw. pamięci nieulotnej.</p> <p>Zaproponowane sterowniki powinny posiadać wsparcie producenta w okresie minimum 7 lat od daty zaprzestania produkcji.</p> <p>Kompatybilność sterowników z istniejącymi modułami PTM ( praca ręczna) oraz z nowszymi - praca manualna.</p> <p>Zapewnienie przeniesienia istniejących algorytmów ze sterowników PRU do nowych sterowników.</p> <p>Pozostawienie funkcjonalności która była w starych sterownikach - praca ręczna.</p> <p>Programowalny kontroler spełniający wymogi funkcjonalne powinien sterować pracą central oraz monitorować parametry powietrza nawiewanego jak i stanów urządzeń AKPiA.</p> <p>Sterownik powinien być skonfigurowany w taki sposób, aby wszystkie „WEJŚCIA” i „WYJŚCIA” przynależne do instalacji, a także cały algorytm sterowania znajdował się w jednym mikroprocesorze, co zapewni niezależną od sieci, oddzielną zamkniętą pętlę bezpośredniej regulacji cyfrowej.</p> <p>Parametry elektryczne i wyskalowanie „WEJŚĆ” powinny odpowiadać parametrom sygnałów „WYJŚĆ” zastosowanych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-czujników,</li> <li>-przetworników,</li> <li>-sygnalizatorów,</li> <li>-impulsatorów itp.</li> </ul> <p>„WYJŚCIA” sterownika muszą być co najmniej dwóch typów: przekaźnikowe o obciążalności styków 250[V] i 3[A] i napięciowe 0÷10[V] DC.</p> <p>Liniowe wyjścia analogowe posiadają rozdzielczość jednej dziesiątej procenta zakresu pracy sterowanego urządzenia.</p> <p>Sterownik powinien posiadać budowę modułową pozwalającą w łatwy sposób zapewnić niezbędną rezerwę dla WEJŚĆ / WYJŚĆ w przypadku dodatkowych rozszerzeń zakresu obsługiwanych urządzeń.</p> <p>Konstrukcja sterownika powinna umożliwiać montaż na standardowej szynie DIN.</p> <p>Koniecznym warunkiem jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-posiadanie przez sterownik zdalnego wyświetlacza LCD umożliwiającego odczyt oraz ustawienie najważniejszych parametrów pracy centrali wentylacyjnej oraz wyświetlenie alarmów.</li> <li>-możliwość podłączenia sterowników do sieci ETHERNETOWEJ w celu obsługi układów wentylacyjnych przez nadrzędny system BMS w celu zastosowania jednego serwera oraz odpowiedniej ilości stacji klienckich.</li> </ul>



7.	<p><b>Obsługa nowego systemu.</b></p>
	<p>W celu ułatwienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-obsługi,</li> <li>-zarządzania,</li> <li>-serwisowania central wentylacyjnych</li> </ul> <p>na drzwiach frontowych każdej z szaf automatyki sterującej należy umieścić <u>panel obsługi</u> o minimalnej przekątnej min 3,5”.</p> <p>Każdy z paneli będzie obsługiwał centrale wentylacyjne kontrolowane przez sterowniki zainstalowane w danej szafie.</p> <p>Na panelach operatorskich wyodrębnić parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-nastawy,</li> <li>-odczyt statusów, itp.</li> </ul> <p>Umożliwi to intuicyjną oraz przyjazną dla użytkownika obsługę oraz kontrolę układów wentylacyjnych.</p> <p>Panele muszą zawierać rozbudowaną obsługę alarmów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-priorytet,</li> <li>-potwierdzenia,</li> <li>-znaczniki czasowe, itp.</li> </ul> <p><u>Obsługa harmonogramu</u> powinna opierać się o rozwiązanie BACnet, które w połączeniu ze sterownikiem korzystającym z tego protokołu pozwala na zaawansowane zarządzanie pracą układów wentylacyjnych.</p> <p>Harmonogram powinien oferować programy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-dobowy,</li> <li>-tygodniowy.</li> </ul> <p>Panel powinien umożliwiać obsługę trendów OFFLINE oraz ONLINE, tzn. przeglądanie wykresów historycznych oraz dynamiczne wyświetlanie na podstawie wartości bieżących, a także możliwość wyeksportowania trendów do pliku.</p> <p><u>Obsługa trendów</u> powinna być dostępna z poziomu użytkownika końcowego bez udziału serwisu.</p> <p><u>Opis punktów pomiarowych.</u></p> <p>Punkty pomiarowe będą zawierać określone przez system informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wartości,</li> <li>-status,</li> <li>-wartości graniczne,</li> <li>-ustawienia domyślne.</li> </ul> <p>Użytkownik musi mieć łatwy dostęp do punktów pomiarowych oraz do informacji w nich zawartych oraz mieć możliwość ich wywołania i zmodyfikowania.</p> <p><u>Program czasowy.</u></p> <p>Program czasowy może zostać wykorzystany do wprowadzenia wartości zadanej, lub statusu w dowolnym momencie dla danych punktów pomiarowych.</p> <p>Dostępne mają być następujące programy czasowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-program dobowy,</li> <li>-program tygodniowy,</li> <li>-programy dobowe wykorzystywane są do tworzenia programu tygodniowego.</li> </ul>



	<p><u>Trendy:</u>  Powinny być zapisywane w sterowniku.  Funkcja ta umożliwia zapisywanie wartości historycznych w module sterownika.  Możliwe generowanie trendów w oparciu zarówno o czas, jak i wartości.  Odczyt trendów możliwy jest poprzez aplikację PC.</p> <p><u>Moduły WEJŚĆ/WYJŚĆ:</u>  Moduł rozszerzeń powinien być modułem wszechstronnym o dużej elastyczności posiadający we/wy uniwersalne (możliwość pracy ręcznej z modułu). Zasilanie modułu poprzez magistralę łączącą ze sterownikiem.  Oprócz WEJŚĆ / WYJŚĆ uniwersalnych moduł powinien posiadać wyjścia przekaźnikowe (możliwość pracy ręcznej z modułu).  WEJŚCIE / WYJŚCIE uniwersalne o szerokim zakresie konfiguracji:  -wejścia analogowe: Ni1000, Pt1000, NTC 10kΩ, NTC 100kΩ, 0...2.500Ω, 0...10[V] DC (możliwość pracy ręcznej z modułu), 0/4...20[mA] DC, bezpotencjałowe wejście binarne,  -wyjścia analogowe: 0÷10[V] DC, 4÷20[mA] DC.</p>
<b>7.1.</b>	<b>Cechy oraz parametry nowego sterownika.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-swobodnie programowalny wszystkimi funkcjami systemowymi,</li> <li>-zintegrowane interfejsy /BecNet/Lon,</li> <li>-zintegrowana pamięć konfiguracji,</li> <li>-napięcie zasilania 24[V] AC,</li> <li>-diody LED wskazujące stan pracy, stan urządzenia i stan komunikacji,</li> <li>-obsługa paneli operatorskich,</li> <li>-nowe sterowniki do bezpośredniego przyłączenia do modułów IO,</li> <li>-możliwość podłączenia modułów PTM,</li> <li>-możliwość integracji z systemem BMS DESIGNO CC,</li> <li>-wykonanie standardowe sterowników IP20,</li> <li>-możliwość zapisywania danych historycznych w nieulotnej pamięci sterownika,</li> <li>-wyświetlanie trendów dla przechowywanych w sterowniku danych,</li> <li>-możliwość odłączenia od sterownika części przyłączeniowej kabli,</li> <li>-montaż na szynie DIN,</li> <li>-zakres pracy -20÷60[°C],</li> <li>-pamięć min 64MB SDRAM / 32MB FLASH (96MB całkowity),</li> <li>-baterijne podtrzymanie pamięci.</li> </ul>
<b>7.2.</b>	<b>Cechy oraz parametry panelu obsługi.</b>
	<p>A.Monitorowanie podstawowych funkcji central wentylacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-alarmy,</li> <li>-harmonogramy,</li> <li>-wyświetlanie wartości,</li> <li>-zadawanie nastaw, itp.,</li> </ul> <p>B.Bioda do wyświetlania alarmów przy nieaktywnym ekranie,</p> <p>C.Zaawansowana obsługa alarmów,</p> <p>D.Lokalny harmonogram pracy,</p> <p>E.Trendy offline/online.</p>



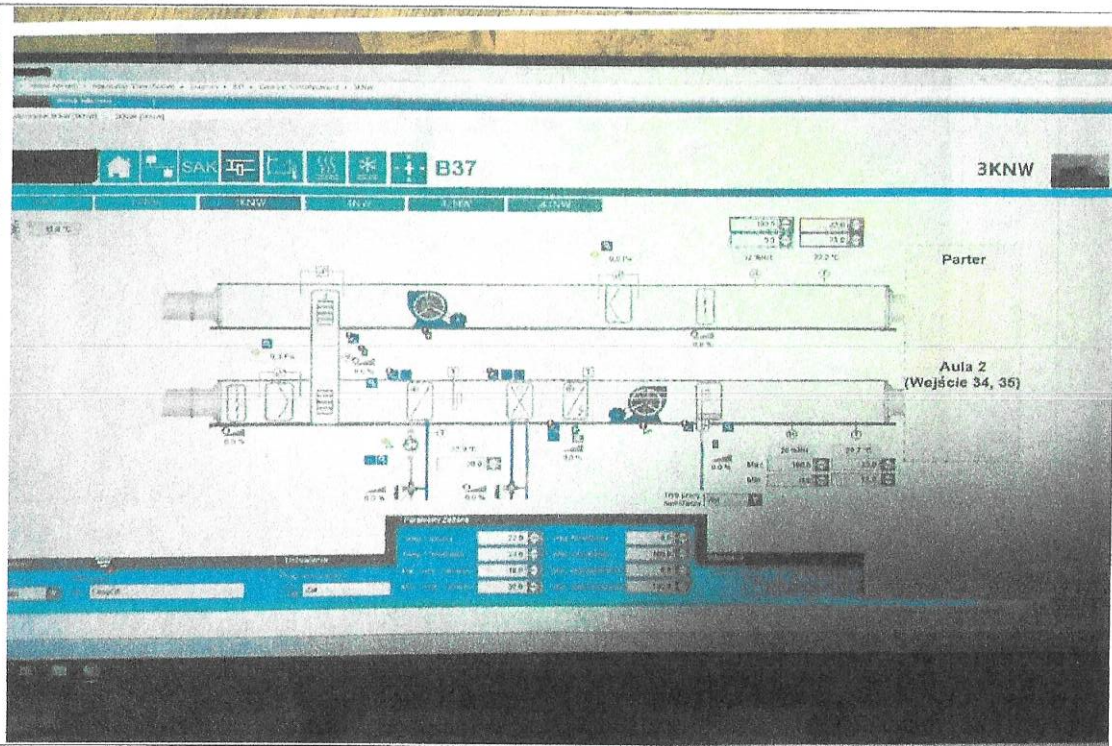
	<p>F. Obsługa języka polskiego.</p> <p>G. Przekątna min. 3,5".</p> <p>H. Możliwość montażu na elewacji rozdzielniczy,</p> <p>I. Interfejs RS232 lub inny,</p> <p>J. Zasilanie AC 24[V] i DC 24[V],</p> <p>K. Stopień ochrony: IP40 od frontu, IP30 od tyłu,</p> <p>L. Zakres pracy 0÷50[°C].</p> <p>M. Wyświetlanie aktualnych wartości,</p> <p>N. Ustawianie parametrów i wartości zadanych,</p> <p>O. Wyświetlanie i obsługa błędów,</p> <p>P. Lista alarmów oraz prezentacja indywidualnych alarmów z możliwością,</p> <p>R. Obsługa programów czasowych (programy 7 dniowe i okresy wyjątkowe).</p>
<b>8.</b>	<b>Zakres zamówienia.</b>
	<p>Dostawa fabrycznie nowych elementów automatyki wraz z ich montażem i uruchomieniem.</p> <p>Aplikacja do oprogramowania i konfiguracja nowych sterowników - przekazanie backup sterowników po realizacji.</p> <p>Wykonanie nowych grafik.</p> <p>Uruchomienie nowych układów w budynku.</p> <p>Wykonanie dokumentacji powykonawczej dla zrealizowanego zakresu prac w trzech egzemplarzach oraz trzy płyty CD.</p> <p>Usługa corocznego przeglądu gwarancyjnego w okresie udzielonej gwarancji oraz coroczny przegląd zamontowanych urządzeń wraz z konserwacją, serwisem wbudowanych urządzeń zgodnie z DTR.</p> <p><u>Zakres przeglądów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-przeгляд poprawności działania algorytmów,</li> <li>-aktualizacja sterowników FIRMWERE do najnowszej aktualnie posiadanej wersji,</li> <li>-sprawdzenie poprawności komunikacji.</li> </ul> <p>-przeгляды gwarancyjne oraz konserwacja i serwis powinny być przeprowadzane ściśle według wskazań producenta zamontowanych urządzeń, wymagania te określone będą w dokumentacji dotyczącej urządzeń, dostarczonej przez Wykonawcę, należy je wykonywać zgodnie z wymaganymi przepisami prawa oraz warunkami gwarancji, określonymi dla zamontowanych przez Wykonawcę urządzeń.</p>



8.1. Sugerowany przykład grafiki rozmieszczenia urządzeń po przebudowie.

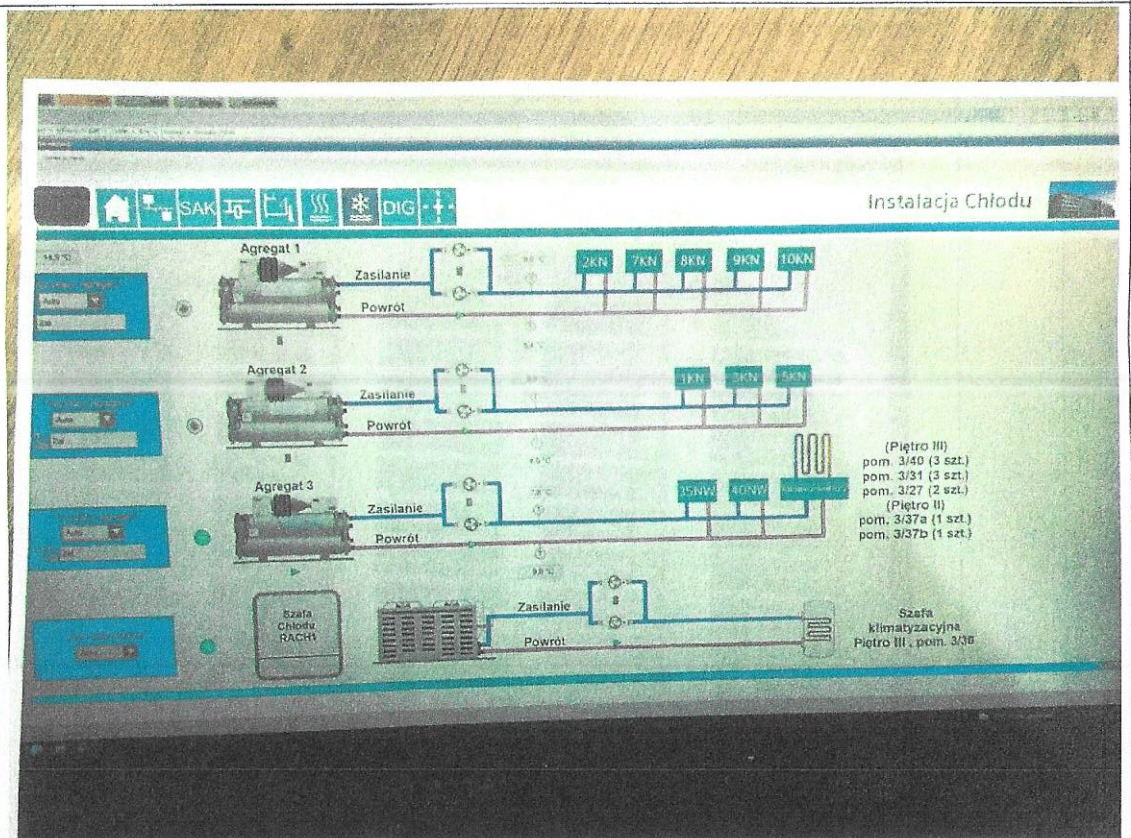


8.2. Sugerowany przykład grafiki centrali po przebudowie.

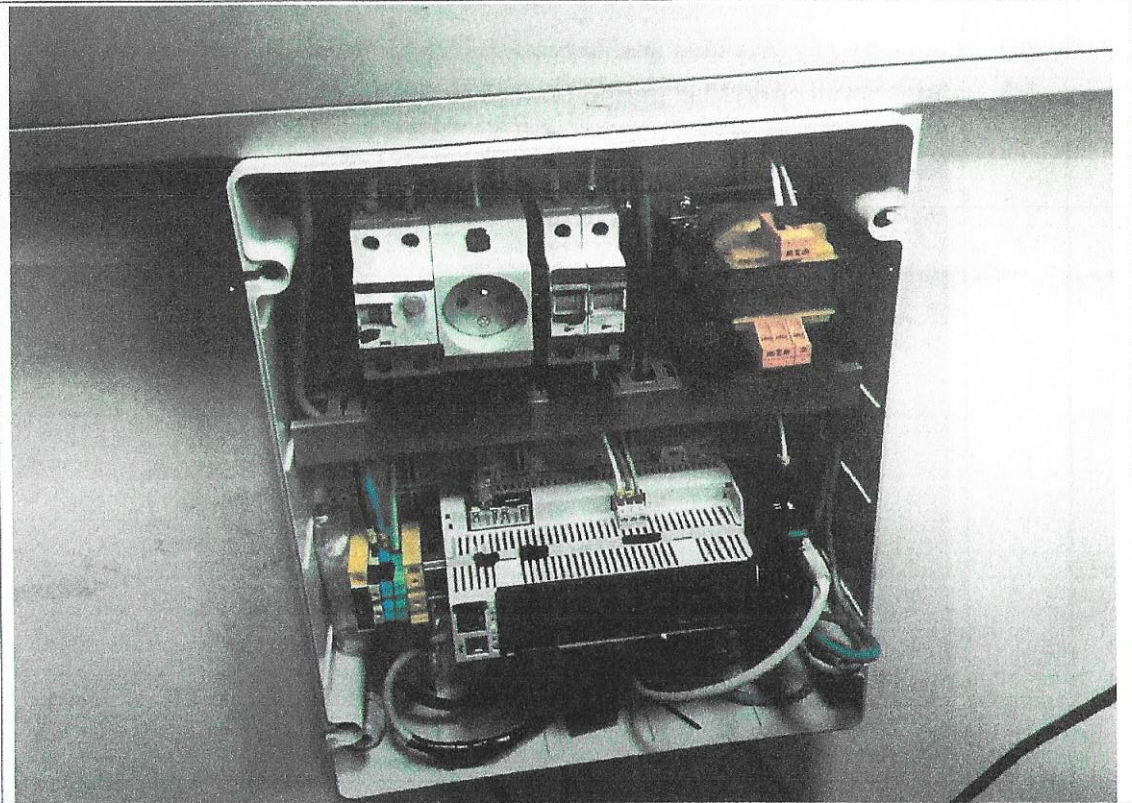




8.3. Sugerowany przykład grafiki ACH po przebudowie.



8.4. Sugerowany przykład szafki BMS.





9.	Wymagane przez Zamawiającego przepisy w trakcie realizacji „zadania”.			
Lp	Z dnia	Nr aktu z późn.zm.	Nazwa aktu prawnego	
1	7 lipca 1994r	Dz. U.2017.1332	Prawo budowlane.	
2	26 czerwca 1974r.	Dz.U.2016.1666	Kodeks pracy.	
3	27 kwietnia 2001r.	Dz.U. Nr 62	Prawo ochrony środowiska.	
4	24 sierpnia 1991r.	Dz.U.2002.147.1229	O ochronie przeciwpożarowej.	
6	2 września 2004r.	Dz.U.202.2072	W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.	
7	12 kwietnia 2002r.	Dz.U.15.1422	W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	
8	24 lipca 2009r.	Dz.U.09.124.1030	W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.	
9	7 czerwca 2010r.	Dz.U.10.109.719	W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.	
10	26 września 1997r.	Dz.U.03.169.1650	W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.	
11	28 marca 2013r.	Dz.U.13.492	W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.	
12	10 kwietnia 1997r.	Dz.U.1997.54.348	Prawo energetyczne.	
13	28 sierpnia 2019r.	Dz.U.2019.1830	W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.	



