



*WENTYLACJA *KLIMATYZACJA *AUTOMATYKA *SYSTEMY KLIMATYZACJI BASENOWEJ

**INSTRUKCJA OBSŁUGI
PANELU STERUJĄCEGO
BASENOWEJ CENTRALI KLIMATYZACYJNEJ**

NOTOS xxxx-2

Warszawa, kwiecień 2010

ELBAS s.c.
Z. Wnukowicz M. Cherubiński
03-257 Warszawa
ul. Echa Leśne 16

Regon **016131273**
NIP **524-23-11-605**
tel./fax 22 **674-11-66**
e-mail: **biuro@elbas.com.pl**

BGŻ S.A. III O/Warszawa
56 2030 0045 1110 0000
0010 2790

Zawartość

1.	Informacje ogólne, dotyczące obsługi sterownika central Notos	3
1.1.	Poziom informacyjny	3
1.2.	Poziom użytkownika	3
1.3.	Poziom serwisu	4
1.4.	Poziom producenta	4
2.	Logowanie	4
3.	Menu sterownika	5
3.1.	Menu główne	5
3.2.	Ekran PARAMETRY	6
3.3.	Ekran STEROWANIE	7
3.4.	Ekran STEROWANIE RĘCZNE	8
3.5.	Ekran NASTAWY	9
3.6.	Ekran ALARM	10
3.6.1.	Zdefiniowane alarmy	11
3.7.	Ekran KONFIGURACJA	13
3.7.1.	Ekran WYDAJNOŚĆ (konfiguracja bloku regulacji wydajności)	14
3.7.2.	Ekran TEMPERATURA (konfiguracja bloku regulacji temperatury)	15
3.7.3.	Ekran WILGOTNOŚĆ (konfiguracja bloku regulacji wilgotności)	16
3.7.4.	Ekran KALIBRACJA (kalibracja czujników i przetworników pomiarowych)	17
3.7.5.	Ekran DANE	18
3.8.	Ekran HISTORIA	19
3.9.	Ekran FALOWNIKI	21
3.10.	Ekran PRACA EKONOMICZNA	22
3.11.	Ekran WIZUALIZACJA	23
3.12.	Ekran PANEL	24
3.13.	Ekran UŻYTKOWNIK	25

1. Informacje ogólne, dotyczące obsługi sterownika central Notos

Sterowanie pracą centrali odbywa się za pomocą panelu dotykowego (sterownika PLC), zamontowanego na drzwiach szafy zasilająco – sterującej. Panel ten umożliwia wyświetlanie parametrów pracy centrali oraz innych informacji dotyczących funkcjonowania urządzenia. Umożliwia on również zmianę nastaw wilgotności i temperatury powietrza w hali basenowej oraz zmianę wydajności powietrza i wielu innych ważnych parametrów.

Dostęp do wyświetlanych informacji oraz do zmienianych nastaw parametrów podzielono na 4 poziomy:

- 1) Poziom informacyjny
- 2) Poziom użytkownika
- 3) Poziom serwisu
- 4) Poziom producenta (zabroniony)

1.1. Poziom informacyjny

Ten poziom dostępny jest dla wszystkich (nie wymaga logowania się). Obejmuje on:

- Wyświetlenie menu głównego (*informacja o załączeniu centrali, o bieżącej temperaturze i wilgotności powietrza w hali basenowej, o aktywnych alarmach, stanie filtrów powietrza itp.*)
- Wyświetlenie ekranu „STEROWANIE” (*podgląd mierzonych temperatur, wilgotności, wydajności powietrza, oraz stopnia wysterowania zaworu regulacyjnego, przepustnic i falowników*)
- Wyświetlenie ekranu „ALARM” (*podgląd bieżących, niepotwierdzonych alarmów i ostrzeżeń*)
- Wyświetlenie ekranu „HISTORIA” (*podgląd przebiegu podstawowych parametrów w funkcji czasu w postaci wykresu*)
- Wyświetlenie ekranu „FALOWNIKI” (*podgląd parametrów pracy falowników – częstotliwości, mocy, stopnia wysterowania*)
- Wyświetlenie ekranu „WIZUALIZACJA” (*podgląd podstawowych parametrów pracy, przedstawionych na rysunku centrali*)
- Wyświetlenie ekranu „PANEL”, możliwość ustawienia daty i godziny oraz jasności wyświetlania
- Wyświetlenie ekranu „UŻYTKOWNIK”, możliwość zalogowania i wylogowania użytkownika oraz zarządzanie kontami i hasłami użytkowników

1.2. Poziom użytkownika

Ten poziom dostępny jest dla osób bezpośrednio obsługujących centralę Notos (obsługa techniczna pływalni publicznej, użytkownik basenu prywatnego, itp.). Obejmuje on wszystkie funkcje wymienione w p. 1.1, oraz dodatkowo:

- Zmianę nastaw temperatury i wilgotności powietrza w hali basenowej (*zmiana dostępna z ekranu „NASTAWY”*)
- Potwierdzanie bieżących alarmów (*dostępne z ekranu „ALARM”*)
- Podgląd historii alarmów już potwierdzonych (*dostępny z ekranu „ALARM”*)

- Wyświetlanie ekranu „PRACA EKONOMICZNA” (*podgląd i zmiana nastaw czasu pracy centrali w trybie ekonomicznym - poza okresami użytkowania pływalni, podgląd granicznych temperatur i wilgotności dla trybu pracy ekonomicznej*)

1.3. Poziom serwisu

Ten poziom dostępny jest dla pracowników serwisu, autoryzowanych przez producenta centrali Notos. Obejmuje on wszystkie funkcje wymienione w p. 1.2, oraz dodatkowo:


- Aktywacja ekranu „STEROWANIE RĘCZNE” (*symulowanie wartości mierzonych temperatur i wilgotności oraz ręczne ustawianie stopnia wysterowania zaworu regulacyjnego, przepustnic i falowników*)
- Kasowanie historii alarmów (*dostępne z ekranu „ALARM”, z podmenu „Historia zał/wył”*)
- Aktywacja ekranu „KONFIGURACJA” (*umożliwiającego obsługę bloku regulacji wydajności, temperatury i wilgotności oraz umożliwiającego kalibrację czujników i przetworników*)
- Zmiana minimalnej temperatury zewnętrznej, powyżej której zwiększana będzie wilgotność powietrza w hali basenowej w trybie pracy ekonomicznej

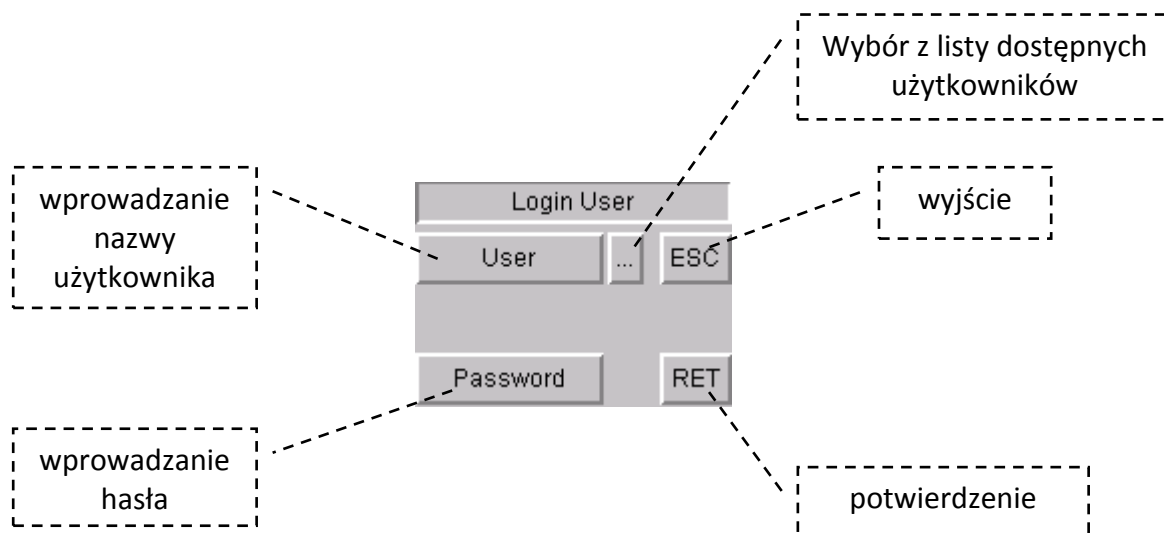
1.4. Poziom producenta

Ten poziom zarezerwowany jest wyłącznie dla producenta centrali.

Logowanie do poszczególnych poziomów dostępu opisano w rozdziale 2.

2. Logowanie

Logowanie do urządzenia następuje po dotknięciu przycisku  na ekranie głównym lub przycisku „ZALOGUJ” na ekranie „UŻYTKOWNIK”. Rozwija się okno przedstawione poniżej.



Po dotknięciu przycisku „User” lub „Password” pokazuje się klawiatura, przy pomocy której wybieramy dostępnego użytkownika i wpisujemy hasło dostępu. Wyboru użytkownika możemy dokonać również przy pomocy strzałek, które wyświetlone zostaną pod klawiaturą.

W przypadku wprowadzenia błędnego hasła lub nazwy użytkownika na ekranie pojawi się komunikat informujący o błędzie.

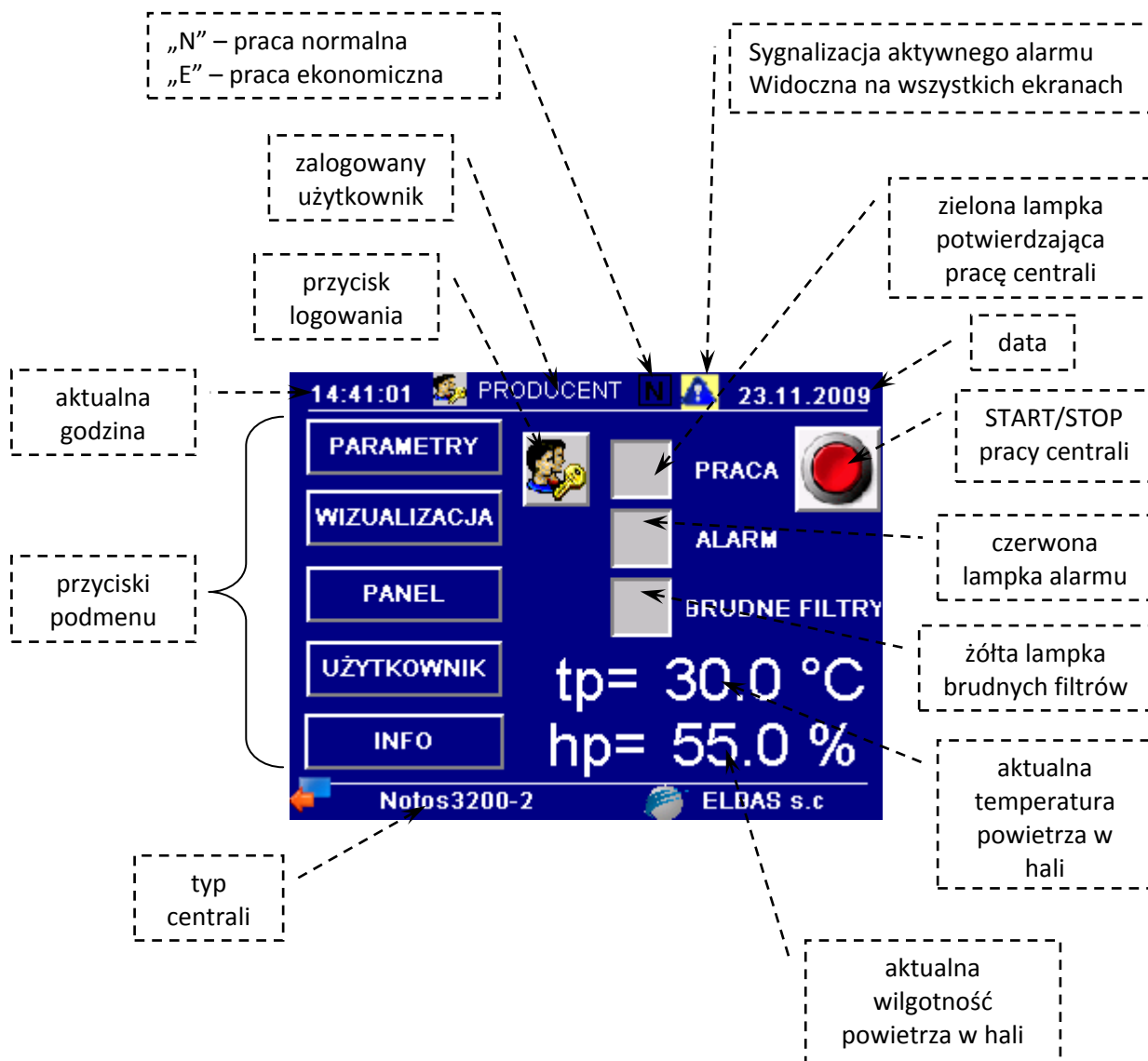
W przypadku poprawnego zalogowania się na wyświetlanych wszystkich ekranach w całym menu sterownika obok aktualnego czasu wyświetlana jest nazwa poziomu dostępu (Użytkownika).

Poziom dostępu inny, niż informacyjny, aktywny jest w ciągu kilku minut po zalogowaniu.

3. Menu sterownika

3.1. Menu główne

Po załączeniu napięcia zasilającego centrali (wyłącznik główny w pozycji „ON” na drzwiach szafy zasilająco sterującej) sterownik ładuje i inicjuje oprogramowanie centrali. Po kilkunastu sekundach wyświetlony zostaje ekran Menu głównego centrali. Jego główne elementy opisano poniżej.



Bezpośrednio z tego ekranu możliwe jest załączenie lub wyłączenie centrali, poprzez dotknięcie okrągłego przycisku „START/STOP”.

Przycisk pali się na czerwono – centrala wyłączona.

Przycisk pali się na zielono – centrala załączona.

Z głównego menu można przejść do innych ekranów dostępnych dla zalogowanego użytkownika, dotykając odpowiedniego przycisku.

3.2. Ekran PARAMETRY

Ekran PARAMETRY aktywny jest dla wszystkich poziomów dostępu. Wyświetlone na nim przyciski umożliwiają przejście do następnych ekranów (menu), zawierających szczegółowe informacje dotyczące bieżących parametrów pracy centrali, umożliwiających zmianę wybranych parametrów oraz podgląd historii zmian niektórych parametrów w funkcji czasu.

Oświetlenie centrali

Przycisk  służy do załączenia oświetlenia w komorach wentylatorowych.

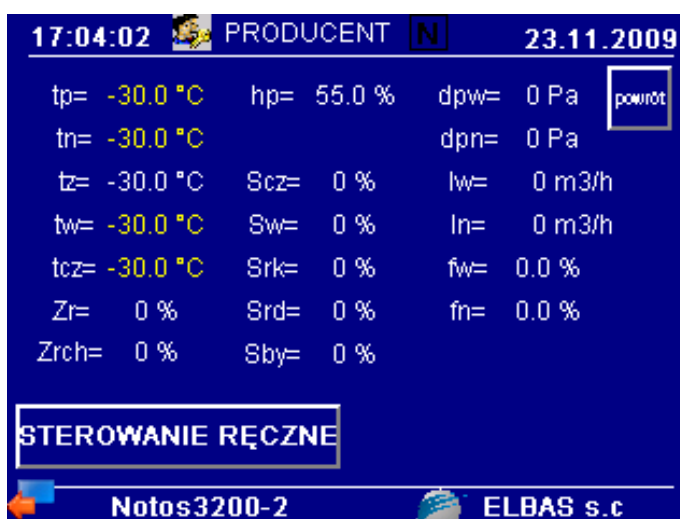
Widok ekranu PARAMETRY przedstawia rysunek poniżej.



Powrót do menu głównego odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

3.3. Ekran STEROWANIE

Ekran STEROWANIE aktywny jest dla wszystkich poziomów dostępu. Wyświetla bieżące wartości wszystkich wielkości fizycznych, mierzonych przez system automatyki centrali, oraz stopieńysterowania wszystkich wewnętrznych urządzeń wykonawczych.



Wyświetlane parametry:

tp – wartość bieżąca temperatury w pomieszczeniu

tn – wartość bieżąca temperatury nawiewanej do pomieszczenia

tz – wartość bieżąca temperatury na zewnątrz

tw – wartość bieżąca temperatury wyrzutu (ochrona wymiennika przed oblodzeniem)

tcz – wartość bieżąca temperatury wodny powrotnej z nagrzewnicy (zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem)

Zr – stopień otwarcia zaworu regulacyjnego nagrzewnicy

Zrch – stopień otwarcia zaworu regulacyjnego chłodnicy (jeżeli występuje)

hp – wartość bieżąca wilgotności w pomieszczeniu

Scz – stopień otwarcia siłownika przepustnicy czerpni

Sw – stopień otwarcia siłownika przepustnicy wyrzutni

Srk – stopień otwarcia siłownika przepustnicy recyrkulacji krótkiej

Srd – stopień otwarcia siłownika przepustnicy recyrkulacji długiej

Sby – stopień otwarcia siłowników bypass wymiennika krzyżowego

dpw – strata ciśnienia na dyszy wentylatora wywiewu


dpn – strata ciśnienia na dyszy wentylatora nawiewu

lw – wydajność wentylatora wywiewu

ln – wydajność wentylatora nawiewu

fw – stopieńysterowania falownika wywiewu

fn – stopieńysterowania falownika nawiewu

Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

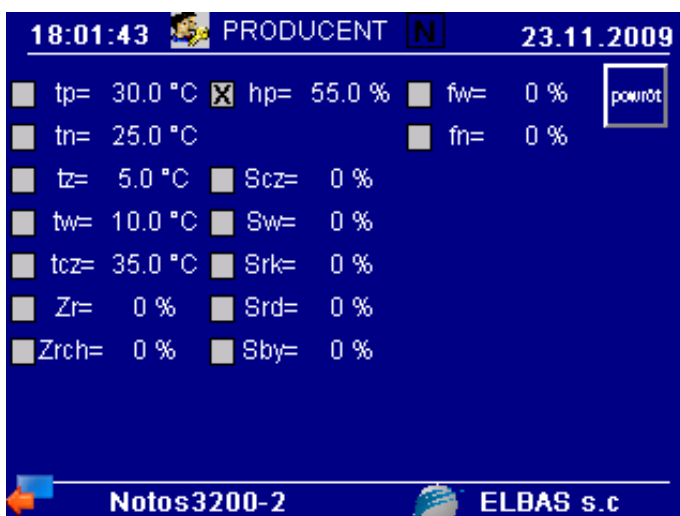
3.4. Ekran STEROWANIE RĘCZNE


Ekran STEROWANIE RĘCZNE dostępny jest po zalogowaniu do poziomu „SERWIS”. Służy do symulacji mierzonych w centrali temperatur i wilgotności względnej powietrza oraz do ręcznego wymuszaniażądanego stopniaysterowania falowników, napędów przepustnic i napędów zaworów regulacyjnych.

Funkcja ręcznego sterowania służy do kontroli poprawności pracy oprogramowania oraz poszczególnych komponentów centrali. Służy również do ręcznego ustawienia konkretnej konfiguracji pracy centrali w sytuacjach awaryjnych (np. uszkodzony jeden z wentylatorów lub innych elementów, brak c.t., itp.).

Aby przełączyć wartość rzeczywistą wybranej zmiennej na wartość ustawioną ręcznie należy zaznaczyć pole wyboru po lewej stronie tej zmiennej. Należy dotknąć pola z wyświetloną wartością zmiennej i po pojawieniu się klawiatury numerycznej wpisać nową, żadaną wartość tej zmiennej. Wartość należy zatwierdzić przyciskiem „RET”.

Widok ekranu RĘCZNE STEROWANIE przedstawiono poniżej. Przykładowo ręcznie zasymulowano wilgotność $hp=55\%$.

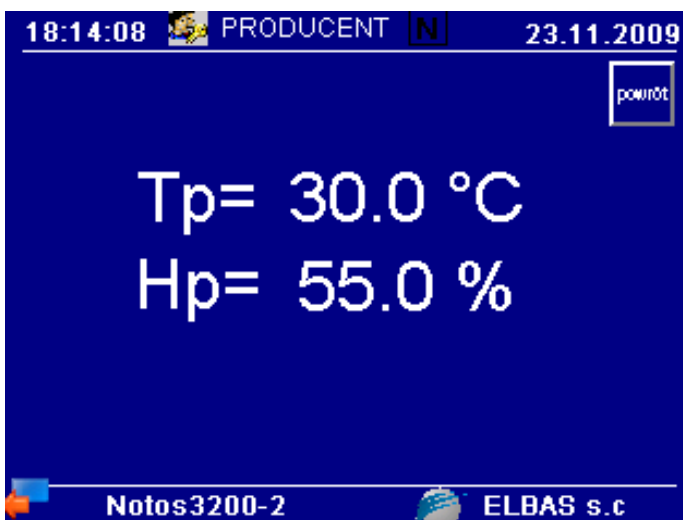


Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

3.5. Ekran NASTAWY

Ekran NASTAWY służy do zmiany wartości zadanej temperatury i wilgotności względnej powietrza w hali basenowej. Ekran ten można wyświetlić bez logowania się, jednak aby wprowadzić zmiany nastaw temperatury bądź wilgotności należy zalogować się do poziomu UŻYTKOWNIK lub do poziomu SERWIS.

Widok ekranu NASTAWY przedstawiono poniżej.



Tp – wartość zadana temperatury powietrza w hali basenowej

Hp – wartość zadana wilgotności względnej powietrza w hali basenowej

Aby zmienić zadaną wartość temperatury lub wilgotności należy dotknąć pola z wyświetloną wartością liczbową zmienianego parametru i po pojawieniu się klawiatury numerycznej wpisać nową, żadaną wartość tego parametru. Wartość należy zatwierdzić przyciskiem „RET”.

Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.



3.6. Ekran ALARM

Ekran ALARM służy do wyświetlania i archiwizacji zdarzeń niepożądanych (zakłóceń sieci elektrycznej, braku c.t., awarii centrali, itp.) oraz do wyświetlenia komunikatu o ręcznym sterowaniu któregośkolwiek parametru. Ekran podstawowy ALARM można wyświetlić bez logowania, poprzez dotknięcie przycisku ALARM.

Dla ułatwienia obserwacji zdarzeń niepożądanych informacje o alarmach podzielone są na dwie grupy:

- alarmy niepotwierdzone (lista wyświetlana na podstawowym ekranie ALARM)
- alarmy potwierdzone (lista przechowywana w podmenu „Historia”, dostępnym z ekranu podstawowego ALARM).

Potwierdzenie alarmu powoduje usunięcie go z ekranu podstawowego ALARM i przeniesienie go do zbioru „Historia”. Potwierdzanie alarmów dostępne jest po zalogowaniu się do poziomu UŻYTKOWNIK lub SERWIS. Można potwierdzić jedynie taki alarm, którego przyczyna już ustała.


Alarmy można potwierdzać pojedynczo, wybierając strzałkami konkretną pozycję i dotykając przycisku  („Potwierdź alarm”), lub potwierdzić całą listę, dotykając przycisku  („Potwierdź alarmy”).

Widok ekranu ALARM przedstawiono poniżej.





Tabela alarmów składa się z trzech kolumn:

- W pierwszej kolumnie określony jest status alarmu (aktywny/nieaktywny). Jeśli alarm jest aktywny (przyczyna alarmu nadal istnieje), wyświetlana jest cyfra „1”. Jeśli przyczyna alarmu ustała, wyświetlana jest cyfra „0”.
- W drugiej kolumnie wyświetlana jest data i godzina wystąpienia alarmu.
- W trzeciej kolumnie wyświetlana jest nazwa alarmu.

Niepotwierdzone alarmy lub załączona funkcja ręcznego sterowania centralą sygnalizowane są poprzez świecenie czerwonej lampki na ekranie podstawowym (strona 6 niniejszej dokumentacji) oraz poprzez wyświetlanie znaczka  w górnej części ekranu (znaczek wyświetlany na wszystkich poziomach menu).

Po zauważeniu sygnalizacji alarmu należy bezzwłocznie sprawdzić treść wyświetlonych niepotwierdzonych alarmów w celu przekazania informacji o tych alarmach służbom serwisowym, lub w celu samodzielnego podjęcia stosownych działań, zmierzających do jak najszybszego usunięcia przyczyn tych alarmów. Po ustaniu przyczyn alarmy powinny być bezzwłocznie potwierdzone, aby podczas normalnej pracy urządzenia nie paliła się sygnalizacja alarmów (aby nie uśpić czujności osób obsługujących centralę).

Historia alarmów dostępna jest z poziomu UŻYTKOWNIK. Ekran z historią załączany i wyłączany jest poprzez dotknięcie przycisku  („Historia zał/wył”). Kasowanie historii alarmów dostępne jest z poziomu SERWIS.

Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

3.6.1. Zdefiniowane alarmy

- Alarm przeciwwzamrozeniowy – występuje w przypadku spadku temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy poniżej bezpiecznej granicy. Gdy temperatura powracającego czynnika (tcz) spadnie poniżej Tpz, nastawionej fabrycznie na 11 °C, następować będzie

proporcjonalne do uchybu otwieranie zaworu nagrzewnicy. Zakres regulacji (Hist.Tpz) powinien wynosić około 5 °C. Przy pełnym otwarciu zaworu ($tpz < Tpz - Hist.Tpz$) nastąpi zatrzymanie pracy wentylatorów w centrali, zamknięcie przepustnic czerpni i wyrzutni, otwarcie przepustnicy recyrkulacji krótkiej oraz załączenie alarmu przeciwwamrożeniowego. W stanie tym zawór regulacyjny nagrzewnicy pozostaje nadal całkowicie otwarty. Gdy temperatura czynnika powracającego z nagrzewnicy wzrośnie powyżej nastawionej Tpz, centrala automatycznie wznowi normalną pracę. Funkcja przeciwwamrożeniowa jest aktywna zawsze, również po wyłączeniu centrali wyłącznikiem ekranowym sterownika. W przypadku wystąpienia alarmu przeciwwamrożeniowego należy skontrolować odrębnym przyrządem temperaturę czynnika powracającego z nagrzewnicy, sprawdzić poprawność pracy wszystkich przepustnic w centrali oraz zaworu regulacyjnego nagrzewnicy.

- Awaria zasilania – alarm wyzwalany w przypadku, gdy czujnik kontroli faz zgłosi błąd, spowodowany niesymetrią zasilania elektrycznego lub brakiem zasilania. Wystąpienie alarmu zasilania automatycznie wyłącza centralę. Po ustąpieniu przyczyny alarmu centrala automatycznie wznawia pracę. W przypadku wystąpienia alarmu zasilania należy skontrolować parametry sieci zasilającej.
- Awaria falownik wywiew, Alarm falownik nawiew - alarmy zgłaszane przez falowniki wentylatorów. W przypadku ich wystąpienia należy spisać kod alarmu i skontaktować się z serwisem.
- Brak ciepła – alarm wyzwalany przez automatykę centrali na podstawie mierzonej temperatury nawiewu i stopniaysterowania zaworu nagrzewnicy. W przypadku wystąpienia tego alarmu centrala realizuje tzw. czasowe przewietrzanie pomieszczenia basenowego. Aby określić przyczynę wystąpienia alarmu należy skontrolować zawór i siłownik nagrzewnicy oraz pompę cyrkulacyjną. Należy również sprawdzić temperaturę t_{cz} czynnika na powrocie nagrzewnicy a także temperaturę t_n powietrza nawiewanego. W razie wątpliwości co do poprawności wskazań tych temperatur wyniki pomiarów należy potwierdzić, mierząc je za pomocą odrębnego termometru.
- Awaria CAN INTx ($x=1,2$ lub 3) – awaria komunikacji CAN z jednym z kilku układów mikrokontrolerów, zamontowanych w różnych miejscach wewnątrz centrali Notos, obsługujących wejścia i wyjścia analogowe i cyfrowe, do których podłączone są czujniki, przetworniki pomiarowe, siłowniki i inne elementy pomiarowe lub wykonawcze. W przypadku wystąpienia tego alarmu należy skontrolować połączenia sieci CAN lub skontaktować się z pracownikiem serwisu.
- Awaria CAN falownik wywiew, Awaria CAN falownik nawiew – awaria komunikacji CAN z falownikiem. W przypadku wystąpienia tego alarmu należy skontrolować połączenia sieci CAN i pracę falowników.
- Punkt w sterowaniu ręcznym – informacja o wymuszeniu stanu wejścia pomiarowego lub wyjścia sterującego (patrz opcja sterowanie ręczne).
- Brudny filtr wywiew, Brudny filtr nawiew – Informacja o przekroczeniu dopuszczalnego spadku ciśnienia na filtrze powietrza (informacja o brudnym filtrze powietrza). Należy wymienić filtry na nowe, a w przypadku wystąpienia tego alarmu po zamontowaniu nowych filtrów należy skontrolować pracę presostatów filtrów.
- Niska temperatura powietrza w hali basenu – alarm występuje w przypadku, gdy temperatura powietrza w hali basenu jest niższa o 1°C od nastawy. W przypadku wystąpienia tego alarmu należy skontrolować parametry ciepła technologicznego, zawór i siłownik nagrzewnicy oraz czujnik temperatury pomieszczenia, zamontowany w centrali tuż za filtrem powietrza wywiewanego.

- Wysoka wilgotność pomieszczenia – alarm występuje, gdy mierzona wilgotność w pomieszczeniu jest wyższa od ustawionej o 10%. W przypadku wystąpienia tego alarmu należy skontrolować czujnik wilgotności oraz przepustnice powietrza zewnętrznego i usuwanego.
- Niewłaściwy SN sterownika – niewłaściwy numer seryjny sterownika. W przypadku wystąpienia tego alarmu należy skontaktować się z serwisem.
- Brak potwierdzenia pracy Fw, Brak potwierdzenia pracy Fn – brak sygnału zwrotnego informującego o poprawnej pracy falownika wywiewu lub nawiewu. W przypadku wystąpienia należy wyłączyć i ponownie załączyć centralę wentylacyjną i skontrolować pracę falowników. Jeżeli sytuacja powtórzy się, należy skontaktować się z serwisem.

W każdym przypadku wystąpienia któregośkolwiek z alarmów należy w miarę możliwości i umiejętności podjąć działania zmierzające do usunięcia przyczyny alarmu. Jeśli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z pracownikiem serwisu producenta.


Centrala klimatyzacyjna Notos wyposażona jest w system rezerwowego zasilania systemu sterowania, dzięki czemu nawet po wyłączeniu napięcia zasilającego system sterowania przez kilka minut działa nadal i umożliwia zamknięcie zaworu regulacyjnego nagrzewnicy, zamknięcie przepustnic czerpni, wyrzutni i by-pass oraz otwarcie przepustnicy recyrkulacyjnej.

3.7. Ekran KONFIGURACJA

Ekran KONFIGURACJA służy do ustawiania parametrów pracy poszczególnych bloków funkcyjnych (regulatorów wydajności, temperatury i wilgotności). Ekran ten może być obsługiwany wyłącznie po zalogowaniu się do poziomu SERWIS.

Widok ekranu KONFIGURACJA przedstawiono poniżej.

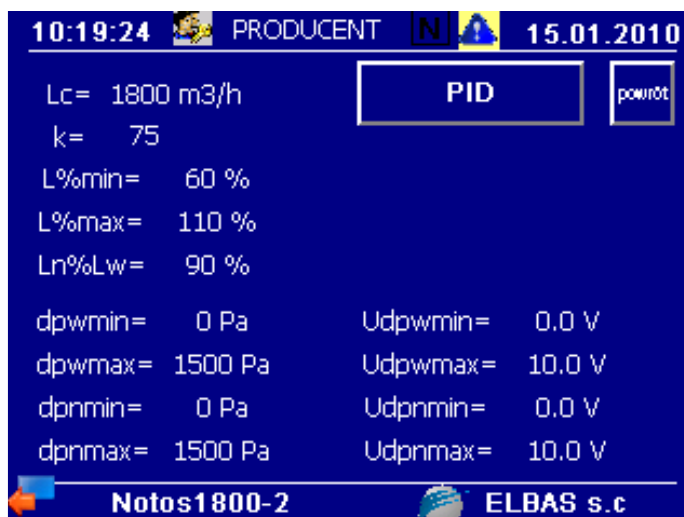


Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

3.7.1. Ekran WYDAJNOŚĆ (konfiguracja bloku regulacji wydajności)

Ekran WYDAJNOŚĆ stanowi podmenu ekranu KONFIGURACJA i służy do ustawiania parametrów pracy bloku regulacji wydajności. Ekran ten może być obsługiwany wyłącznie po zalogowaniu się do poziomu SERWIS. Z tego ekranu dostępne jest podmenu PID, z poziomu którego można ustawić parametry PID bloków regulacji wydajności (stałe czasowe, zakresy regulacji, itp.).

Widok ekranu WYDAJNOŚĆ przedstawiono poniżej.



Wyświetlane i ustawiane parametry:

Lc – wydajność nominalna centrali (wydajność nominalna toru wywiewnego).

k – stała dyszy ssawnej (pomiarowej) wentylatora.

L%min – wydajność minimalna centrali, określona jako procent wydajności nominalnej. Jest to minimalna wartość, do której może być automatycznie zredukowana wydajność centrali po osiągnięciu zadanych parametrów powietrza w hali basenowej (zaleca się wartość z zakresu 60-80%).

L%max – wydajność maksymalna centrali, określana jako procent wydajności nominalnej, osiągana automatycznie podczas funkcji free-cooling (zaleca się wartość z zakresu 100-110%).

dpwmin – minimalna wartość ciśnienia, określana dla wyskalowania przetwornika ciśnienia wentylatora wywiewnego.

dpnmin – minimalna wartość ciśnienia, określana dla wyskalowania przetwornika ciśnienia wentylatora nawiewnego.

dpwmax – maksymalna wartość ciśnienia określana dla wyskalowania przetwornika ciśnienia wentylatora wywiewnego.

dpnmax – maksymalna wartość ciśnienia określana dla wyskalowania przetwornika ciśnienia wentylatora nawiewnego.


Udpwmin – napięcia wyjściowe przetwornika ciśnienia wentylatora wywiewnego, odpowiadające ciśnieniu dpwmin.


Udpmmin – napięcie wyjściowe przetwornika ciśnienia wentylatora nawiewnego, odpowiadające ciśnieniu dpmmin.

Udppwmax – napięcie wyjściowe przetwornika ciśnienia, odpowiadające parametrowi dpwmax.

Udppnmax – napięcie wyjściowe przetwornika ciśnienia, odpowiadające parametrowi dpnmax.

Aby zmienić wartość ustawianego parametru należy dotknąć pola z wyświetloną wartością liczbową tego parametru i po pojawieniu się klawiatury numerycznej wpisać nową, żadaną wartość. Wartość należy zatwierdzić przyciskiem „RET”.

Dostęp do nastaw parametrów PID regulatorów wydajności załączany jest poprzez dotknięcie przycisku  na ekranie WYDAJNOŚĆ.

Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

W procesie automatycznej regulacji centrala optymalizuje swoją wydajność (w zależności od aktualnych potrzeb osuszania, ogrzewania i wentylacji) w zakresie od wydajności minimalnej do wydajności nominalnej, z możliwością zwiększenia wydajności do maksymalnej w opcji przewietrzania (tzw. free-cooling).

3.7.2. Ekran TEMPERATURA (konfiguracja bloku regulacji temperatury)

Ekran TEMPERATURA stanowi podmenu ekranu KONFIGURACJA i służy do ustawiania granicznych wartości temperatury zewnętrznej, przy których następuje przełączenie różnych opcji pracy centrali. Z tego ekranu dostępny jest również podmenu PID, z poziomu którego można ustawić parametry pracy bloku regulacji temperatury (stałe czasowe, zakresy regulacji, parametry graniczne). Ekran ten może być obsługiwany wyłącznie po zalogowaniu się do poziomu SERWIS.

Widok ekranu TEMPERATURA przedstawiono poniżej.



Wyświetlane i ustawiane parametry:

Tzo – nastawa temperatury, poniżej której następuje automatyczne przełączenie bloku regulacji wilgotności z opcji pracy letniej na pracę zimową. W opcji pracy letniej maksymalne otwarcie przepustnic powietrza zewnętrznego i usuwanego wynosi S%L (patrz ekran WILGOTNOŚĆ), a w opcji pracy zimowej maksymalne otwarcie przepustnic powietrza zewnętrznego i usuwanego wynosi S%Z (również patrz ekran WILGOTNOŚĆ).

Tzf – nastawa minimalnej temperatury zezwolenia załączenia przewietrzania (tzw. freecoolingu).

Tw – nastawa minimalnej temperatury powietrza usuwanego - za wymiennikiem krzyżowym (ochrona wymiennika przed zamarzaniem). Obniżenie się temperatury powietrza usuwanego poniżej Tw spowoduje otwieranie się przepustnicy recyrkulacji długiej.

Tpz – nastawa temperatury zadziałania funkcji przeciwarzamrozeniowej nagrzewnicy (opis działania tej funkcji wyjaśniono w p. 3.6.1 przy omawianiu alarmu przeciwarzamrozeniowego).

Hist.Tpz – zakres regulacji dla funkcji przeciwarzamrozeniowej.

FREECOOLING – opcja załączenia/wyłączenia funkcji przewietrzania (freecooling). Zaznaczenie w kwadraciku obok napisu FREECOOLING zezwala na realizację tej funkcji.


Tnmin – nastawa minimalnej temperatury powietrza nawiewanego (za nagrzewnicą).

Tnmax – nastawa maksymalnej temperatury powietrza nawiewanego (za nagrzewnicą).

Parametry PID oraz parametry graniczne bloku regulacji temperatury dostępne są po dotknięciu

przycisku  na ekranie TEMPERATURA.

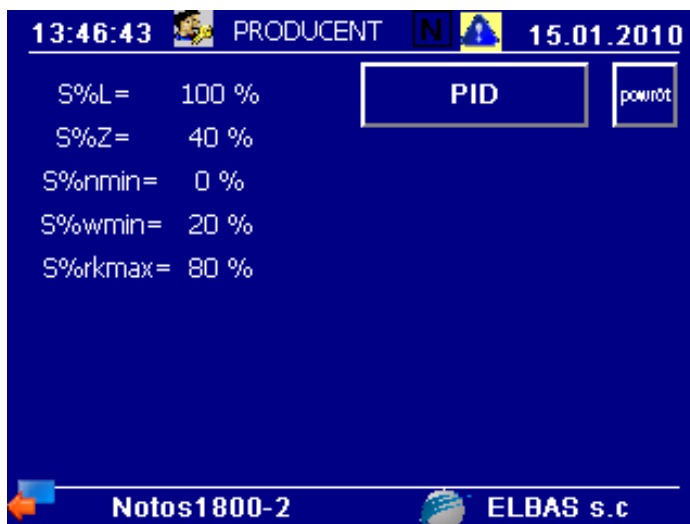
Aby zmienić wartość ustawianego parametru należy dotknąć pola z wyświetloną wartością liczbową tego parametru i po pojawieniu się klawiatury numerycznej wpisać nową, żadaną wartość. Wartość należy zatwierdzić przyciskiem „RET”.

Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

3.7.3. Ekran WILGOTNOŚĆ (konfiguracja bloku regulacji wilgotności)

Ekran WILGOTNOŚĆ stanowi podmenu ekranu KONFIGURACJA i służy do ustawiania granicznych położenia przepustnic regulacyjnych w różnych warunkach pracy centrali. Z tego ekranu dostępny jest również podmenu PID, z poziomu którego można ustawić parametry pracy bloku regulacji wilgotności (stałe czasowe, zakresy regulacji, itp.). Ekran ten może być obsługiwany wyłącznie po zalogowaniu się do poziomu SERWIS.

Widok ekranu TEMPERATURA przedstawiono poniżej.



Wyświetlane i ustawiane parametry:

S%L – nastawa maksymalnego otwarcia przepustnic powietrza zewnętrznego i usuwanego dla pracy letniej

S%Z – nastawa maksymalnego otwarcia przepustnic powietrza zewnętrznego i usuwanego dla pracy zimowej

S%nmin – nastawa minimalnego otwarcia przepustnicy czerpni


S%wmin – nastawa minimalnego otwarcia przepustnicy wyrzutni

S%rkmax – nastawa maksymalnego otwarcia przepustnicy recyrkulacji krótkiej

Parametry PID oraz parametry graniczne bloku regulacji wilgotności dostępne są po dotknięciu

przycisku  na ekranie WILGOTNOŚĆ.

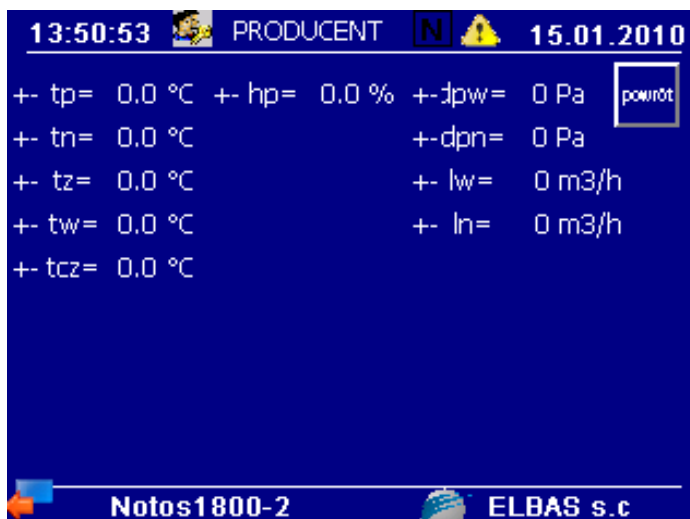
Aby zmienić wartość ustawianego parametru należy dotknąć pola z wyświetloną wartością liczbową tego parametru i po pojawieniu się klawiatury numerycznej wpisać nową, żądaną wartość. Wartość należy zatwierdzić przyciskiem „RET”.

Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

3.7.4. Ekran KALIBRACJA (kalibracja czujników i przetworników pomiarowych)

Ekran KALIBRACJA służy do kalibracji wskazań wielkości mierzonych, poprzez dodanie lub odjęcie ręcznie wprowadzonej poprawki. Ekran ten dostępny jest po zalogowaniu się do poziomu SERWIS.


Widok ekranu KALIBRACJA przedstawiono poniżej.



Wyświetlane i ustawiane parametry:

- + tp – poprawka dla czujnika temperatury powietrza w pomieszczeniu basenowym
- + tn – poprawka dla czujnika temperatury powietrza nawiewanego
- + tz – poprawka dla czujnika temperatury powietrza zewnętrznego
- + tw – poprawka dla czujnika temperatury powietrza usuwanego
- + tcz – poprawka dla czujnika temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy
- + hp – poprawka dla czujnika wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu basenowym
- + dpw – poprawka dla przetwornika ciśnienia wentylatora wywiewnego
- + dpn – poprawka dla przetwornika ciśnienia wentylatora nawiewnego
- + lw – poprawka dla pomiaru wydajności wentylatora wywiewnego
- + ln - poprawka dla pomiaru wydajności wentylatora nawiewnego

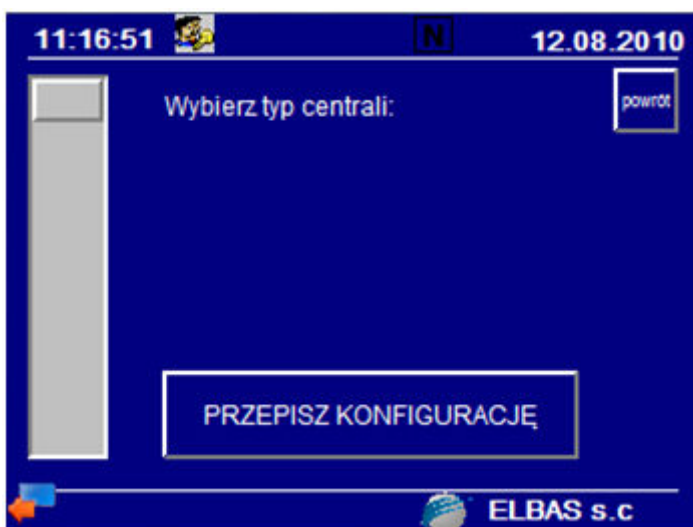
Aby zmienić wartość ustawianego parametru należy dotknąć pola z wyświetloną wartością liczbową tego parametru i po pojawieniu się klawiatury numerycznej wpisać nową, żądaną wartość. Wartość należy zatwierdzić przyciskiem „RET”.

Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.


3.7.5. Ekran DANE

Ekran DANE służy do przepisania nastaw fabrycznych danych konfiguracyjnych centrali. Ekran może być używany w sytuacji utracenia prawidłowych danych (np. w wyniku błędnego ich wprowadzenia, itp.). Ekran ten może być obsługiwany wyłącznie po zalogowaniu się do poziomu SERWIS. Funkcji tej nie należy stosować bez wyraźnego powodu, gdyż po przepisaniu nowych danych konfiguracyjnych utracone zostają indywidualne ustawienia programu (parametry PID, wartości poprawek kalibracyjnych, itp.).

Widok ekranu DANE przedstawiono poniżej.



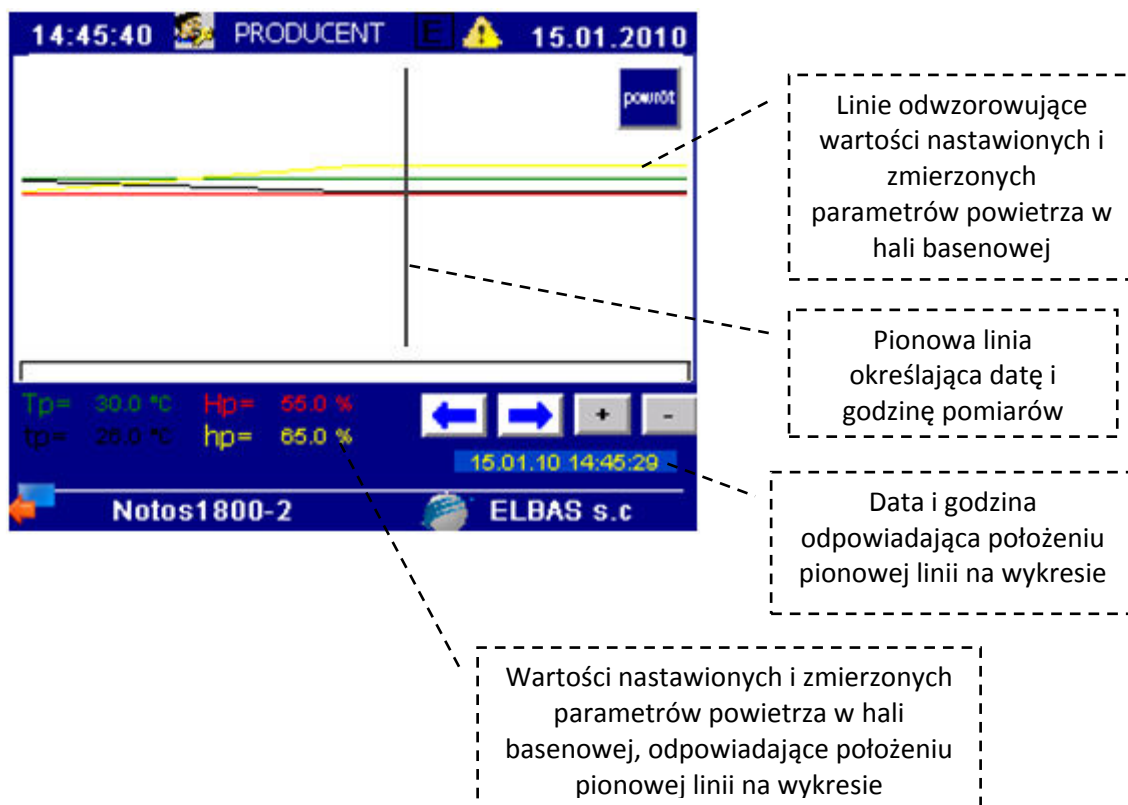
Za pomocą dotykowego suwaka, umieszczonego z lewej strony ekranu, wybieramy wielkość centrali klimatyzacyjnej i poprzez dotknięcie przycisku „PRZEPISZ KONFIGURACJĘ” następuje przepisanie fabrycznych danych konfiguracyjnych do oprogramowania centrali.



Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.



3.8. Ekran HISTORIA

Ekran HISTORIA służy do wyświetlania, jak zmieniały się w czasie wartości nastaw i pomiarów wilgotności i temperatury powietrza w pomieszczeniu basenowym. Wartości mierzone zapisywane są automatycznie co 2 minuty. Ekran ten można wyświetlić bez logowania się.

Widok ekranu HISTORIA przedstawiono poniżej.



Pionowa linia na wykresie, prostopadła do osi czasu, wyznacza zapamiętane wartości nastawionych i zmierzonych parametrów powietrza w hali basenowej. Odpowiadające położeniu pionowej linii wartości tych parametrów wyświetlane są w lewym dolnym rogu ekranu. Odpowiadająca położeniu pionowej linii data i godzina wyświetlana jest w prawym dolnym rogu ekranu. Za pomocą przycisków ekranowych  lub  możemy przesuwając tę linię wzdłuż osi czasu i odczytywać zapamiętane parametry z dowolnego okresu pracy urządzenia. Przewinięcie wykresu do starszych lub nowszych danych, znajdujących się obecnie poza wyświetlanym obszarem, odbywa się za pomocą tych samych przycisków (strzałek).

Zbliżenie i oddalenie widoku wykresu odbywa się za pomocą przycisków ekranowych odpowiednio  lub .

Wyświetlane parametry:

- Tp – wartość nastawiona temperatury powietrza w pomieszczeniu basenowym
- tp – wartość zmierzona temperatury powietrza w pomieszczeniu basenowym
- Hp – wartość nastawiona wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu basenowym
- hp - wartość zmierzona wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu basenowym

Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

3.9. Ekran FALOWNIKI

Ekran FALOWNIKI służy do wyświetlania podstawowych bieżących parametrów pracy falowników wentylatora wywiewnego i nawiewnego. Ekran ten można wyświetlić bez logowania się.

Widok ekranu FALOWNIKI przedstawiono poniżej.



Wyświetlane i ustawiane parametry:

fw – aktualna częstotliwość falownika wywiewu

fn – aktualna częstotliwość falownika nawiewu

PRACA – lampka sygnalizująca poprawną pracę falownika


ALARM – lampka sygnalizująca alarm lub ostrzeżenie, wygenerowane przez falownik, informujące o niewłaściwej pracy urządzenia.

START – lampka informująca o załączeniu falownika przez sterownik

Fwmax – nastawa maksymalnej częstotliwości falownika wywiewu

Fnmax – nastawa maksymalnej częstotliwości falownika nawiewu

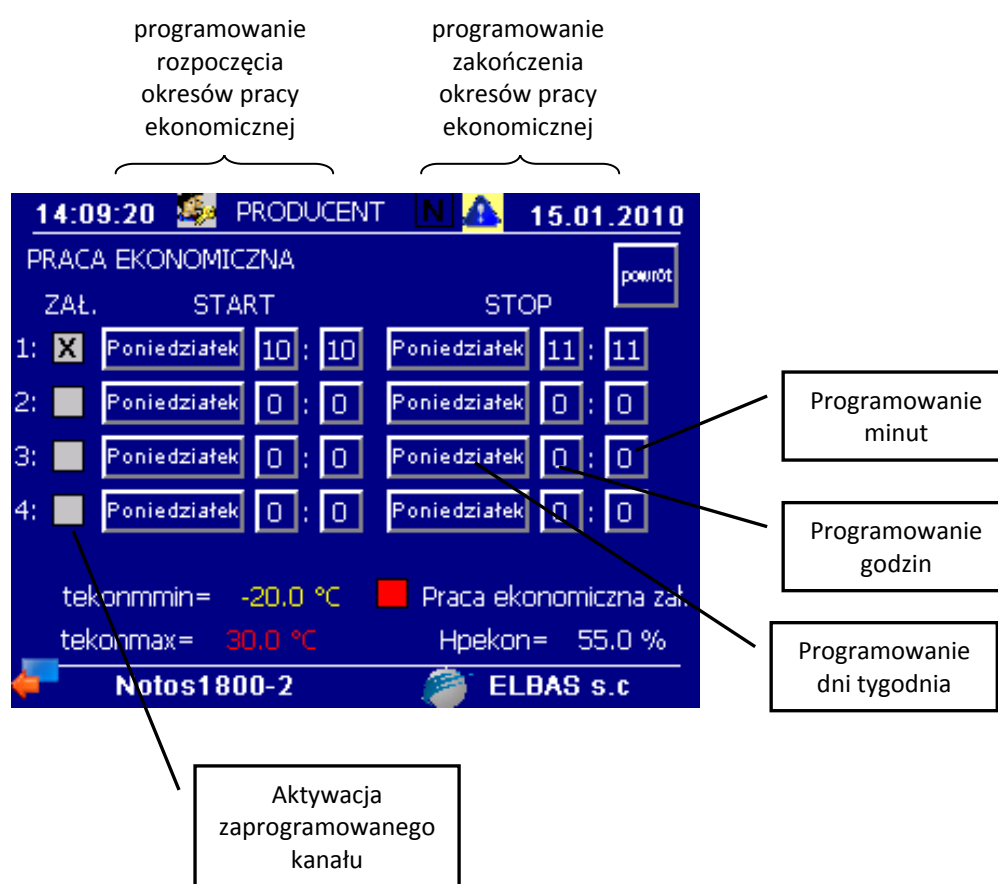
Aby zmienić wartość maksymalnej częstotliwości falownika należy dotknąć pola z wyświetloną wartością liczbową tego parametru i po pojawieniu się klawiatury numerycznej wpisać nową, żądaną wartość. Wartość należy zatwierdzić przyciskiem „RET”. Zmiana tych parametrów możliwa jest po zalogowaniu się do poziomu SERWIS.

Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

3.10. Ekran PRACA EKONOMICZNA

Ekran PRACA EKONOMICZNA służy do ustawiania okresów pracy ekonomicznej centrali, polegającej na automatycznym zwiększeniu wilgotności powietrza w hali basenowej w okresie poza użytkowaniem pływalni. W związku z koniecznością ochrony budynku przed zawilgoceniem nastawa wilgotności powietrza zwiększana jest do wartości zależnej od temperatury zewnętrznej (im niższa temperatura zewnętrzna, tym o mniejszą wartość podnoszona jest nastawa wilgotności). Ekran ten można wyświetlić po zalogowaniu się do poziomu UŻYTKOWNIK. Zmiana zaprogramowanych okresów pracy ekonomicznej możliwa jest również z poziomu UŻYTKOWNIK. Zmiana nastawy temperatury granicznej „tekonmin” możliwa jest po zalogowaniu się do poziomu SERWIS.

Widok ekranu PRACA EKONOMICZNA przedstawiono poniżej.




Wyświetlane i ustawiane parametry:

Hpekon – automatycznie wyliczona nastawa wilgotności podczas pracy ekonomicznej.


tekonmin – nastawa progu temperatury zewnętrznej, poniżej której nastawa wilgotności podczas pracy ekonomicznej nie jest zwiększana ($Hpekon = H_p$).

tekonmax – nastawa progu temperatury zewnętrznej, powyżej której nastawa wilgotności podczas pracy ekonomicznej jest zwiększona do 70% ($Hpekon = 70\%$).

Praca ekonomiczna zał. – lampka informująca o załączeniu funkcji pracy ekonomicznej.

Możliwe jest zaprogramowanie czterech okresów pracy ekonomicznej (czterech równolegle działających kanałów). Do tego celu służą przyciski . Przyciski umieszczone pod słowem „START” służą do ustawiania początku okresu pracy ekonomicznej, przyciski umieszczone pod słowem „STOP” służą do ustawienia końca okresu pracy ekonomicznej. Zaznaczenie krzyżykiem pola pod słowem „ZAŁ.” jest równoznaczne z aktywacją danego kanału. Podczas pracy ekonomicznej układ regulacji automatycznie wylicza parametr Hpekon z zakresu od nastawy wilgotności Hp (gdy temperatura zewnętrzna $t_z \leq t_{konmin}$) do 70% (gdy $t_z = t_{konmax}$).

Aby zmienić zaprogramowany dzień tygodnia należy dotknąć przycisku z wyświetloną nazwą dnia tygodnia i po pojawieniu się rozwiniętego pola wyboru należy wybrać właściwy dzień. Aby zmienić godziny lub minuty ustawionego programu należy dotknąć właściwego przycisku (godzin lub minut) i po pojawieniu się klawiatury numerycznej wpisać nową, żądaną wartość. Wartość należy zatwierdzić przyciskiem „RET”. Zmiana tych parametrów możliwa jest po zalogowaniu się do poziomu UŻYTKOWNIK.

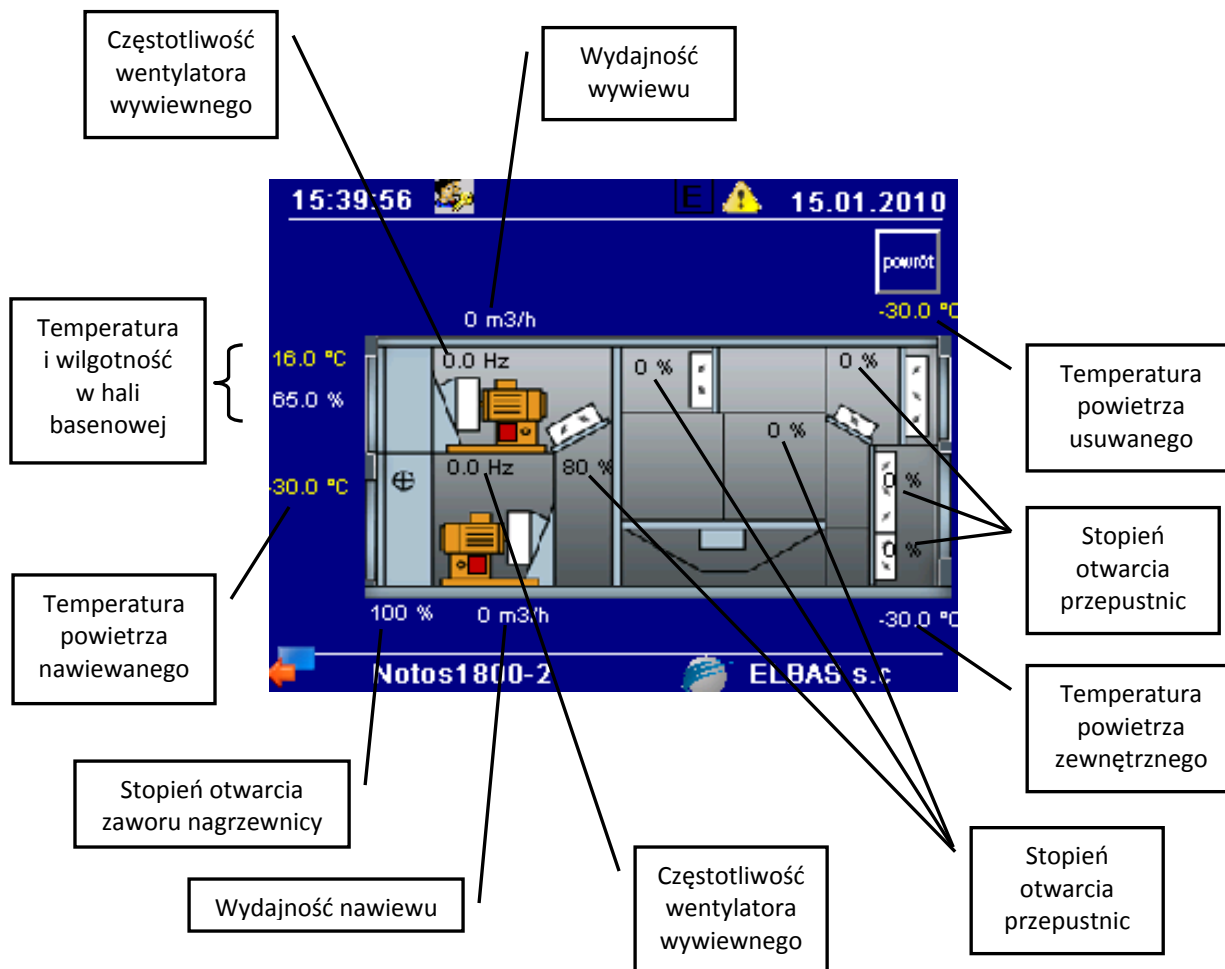
Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

Automatyczne załączenie się okresu pracy ekonomicznej sygnalizowane jest poprzez wyświetlenie czarnej litery „E” wewnątrz kwadratu w górnej części ekranu (poza okresami pracy ekonomicznej wyświetlana jest litera „N”).

3.11. Ekran WIZUALIZACJA

Ekran WIZUALIZACJA służy do wyświetlania podstawowych bieżących parametrów pracy centrali Notos, naniesionych na rysunek centrali. Ekran ten można wyświetlić bez logowania się.

Widok ekranu WIZUALIZACJA przedstawiono poniżej.



Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

3.12. Ekran PANEL


Ekran PANEL służy do zmiany jasności wyświetlania panelu dotykowego oraz do ustawiania systemowego zegara czasu rzeczywistego (aktualnej daty oraz godziny). Ekran ten można wyświetlić bez logowania się.

Zmiana jasności następuje po dotknięciu przycisku z wyrażoną w procentach wartością jasności.

Zmiana daty i godziny następuje poprzez dotknięcie przycisków odpowiednio do potrzeb: „dzień”, „miesiąc”, „rok” oraz „godzina” i „minuta”, i po rozwinięciu klawiatury ekranowej wpisaniu żądanej wartości. Wybór zatwierdzamy przyciskiem „RET”.

Widok ekranu PANEL przedstawiono poniżej.

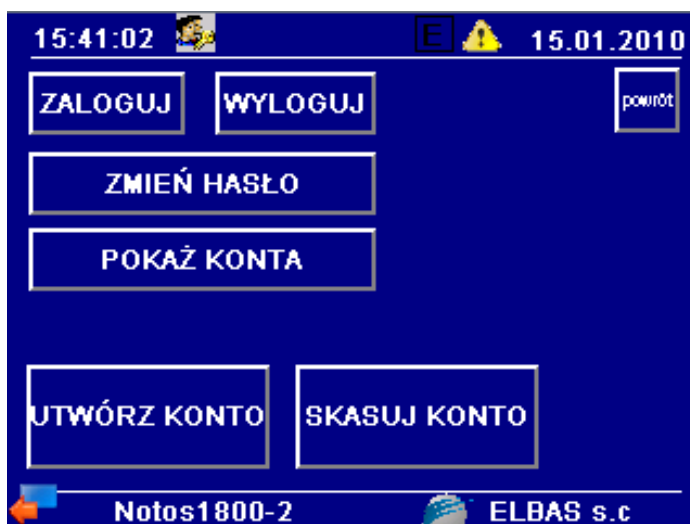



Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

3.13. Ekran UŻYTKOWNIK

Ekran UŻYTKOWNIK służy do zarządzania kontami użytkowników oraz hasłami dostępu do poszczególnych poziomów. Ekran ten można wyświetlić bez logowania się, jednak dostęp do zmiany parametrów konta użytkownika (nazwa użytkownika, hasło) możliwy jest z poziomu, którego ono dotyczy.

Widok ekranu UŻYTKOWNIK przedstawiono poniżej.



Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się poprzez dotknięcie przycisku  „powrót”.

W związku z ciągłym udoskonalaniem produktu zastrzegamy sobie prawo zmian parametrów technicznych oraz sposobu sterowania centrali Notos.

ELBAS s.c. Zbigniew Wnukowicz, Mieczysław Cherubiński
Ul. Echa Leśne 16, 03-257 Warszawa
Tel. (22) 213-93-43, Tel/fax (22) 674-11-66, biuro@elbas.com.pl, WWW.elbas.com.pl