

### 3. Sieć PLAN

Wszystkie urządzenia podłączone do sieci pLAN są identyfikowane za pomocą swoich adresów. Ponieważ terminale użytkownika i płyty główne pCO wykorzystują ten sam rodzaj adresów, nie mogą posiadać tego samego identyfikatora.

Generalnie adresy płyt głównych i terminali mogą być ustawione na wartości z zakresu 1 i 32 (zależnie od konkretnej aplikacji)

Dla specjalnych rodzajów zastosowania patrz: ustawienie adresów, opisane w rozdziale „Ustawienie adresów systemu sterowania”.

Adresowanie terminalu jest ustawiane poprzez mikroprzełączniki z tyłu obudowy, a dla płyt pCO wymaga to opcjonalnej karty sieciowej.

#### 3.1 Adresowanie płyt głównych regulatora pCO

Opcjonalna karta sieciowa (PCOADR0000 / PCOCLKMEM0)

Są dostępne 2 wersje opcjonalnej karty sieciowej:

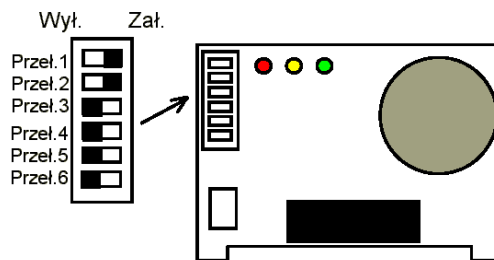
mikroprzełączniki i diody LED kod: PCOADR0000

mikroprzełączniki, diody LED i zegar- kalendarz kod: PCOCLKMEM0

Karta ta jest wymagana dla pracy płyty głównej pCO w lokalnej sieci.

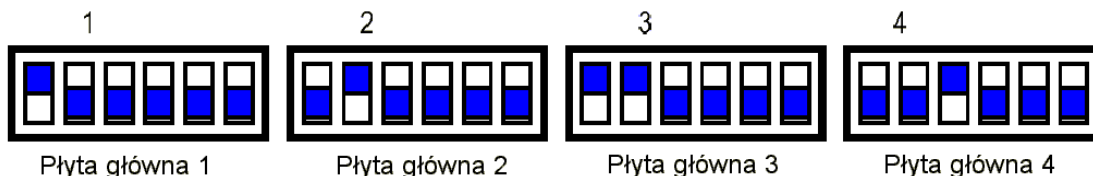
Bez tej karty urządzenie podłączone do płyty nie będzie sterowane, oraz nie będzie wymiany informacji pomiędzy zainstalowanymi płytami głównymi.

Adres	Przel.1	Przel.2	Przel.3	Przel.4
0	brak adresu			
1	ZAŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.
2	WYŁ.	ZAŁ.	WYŁ.	WYŁ.
3	ZAŁ.	ZAŁ.	WYŁ.	WYŁ.
4	WYŁ.	WYŁ.	ZAŁ.	WYŁ.
....	....	....	....	....
15	WYŁ.	ZAŁ.	ZAŁ.	ZAŁ.
16	ZAŁ.	ZAŁ.	ZAŁ.	ZAŁ.



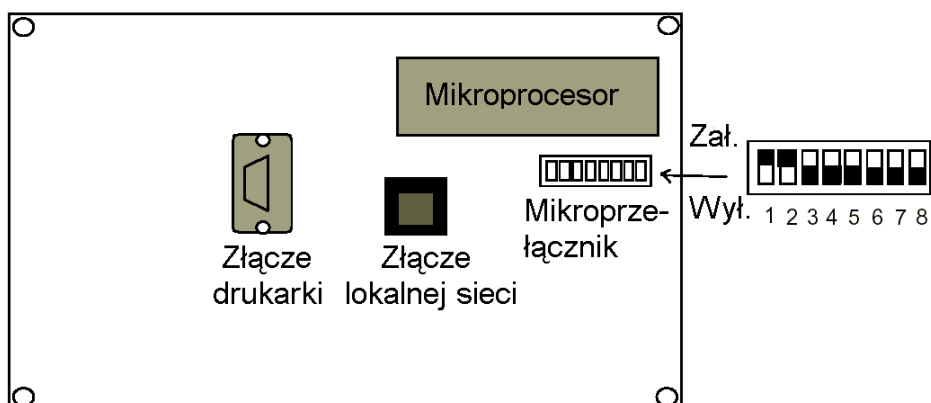
stan	Przel. 1		Przel. 2		Przel. 3		Przel. 4	
	WYŁ.	ZAŁ.	WYŁ.	ZAŁ.	WYŁ.	ZAŁ.	WYŁ.	ZAŁ.
P	0	1	0	2	0	4	0	8
Adres= P (Przel. 1)+P (Przel. 2)+P (Przel. 3)+P (Przel. 4)								

W standardowej, modułowej aplikacji oprogramowania EPSTDEMSCA dla chillerów ze sprężarkami śrubowymi adresy płyt głównych pCO muszą być ustawione następująco:



## 3.2 Adresowanie terminali użytkownika

Płyta terminalu użytkownika, widok z tyłu

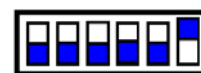


Adresowanie terminali odbywa się przy wykorzystaniu mikroprzełączników znajdujących się z tyłu obudowy. Adresy mogą być ustawione przy wykorzystaniu mikroprzełączników 1 – 6.

Wartości adresów są uzyskiwane według poniższej tabeli (patrz również poprzedni rozdział):

stan	Przeł. 1		Przeł. 2		Przeł. 3		Przeł. 4		Przeł. 5		Przeł. 6	
	WYŁ	ZAŁ	WYŁ	ZAŁ	WYŁ	ZAŁ	WYŁ	ZAŁ	WYŁ	ZAŁ	WYŁ	ZAŁ
P	0	1	0	2	0	4	0	8	0	16	0	32
Adres= P ( Przeł.1 )+P ( Przeł.2 )+P ( Przeł.3 )+P ( Przeł.4 )+P ( Przeł.5 )+P ( Przeł.6 )												

Terminal  
użytkownika  
nr: 1, 2, 3, 4



Terminal 16

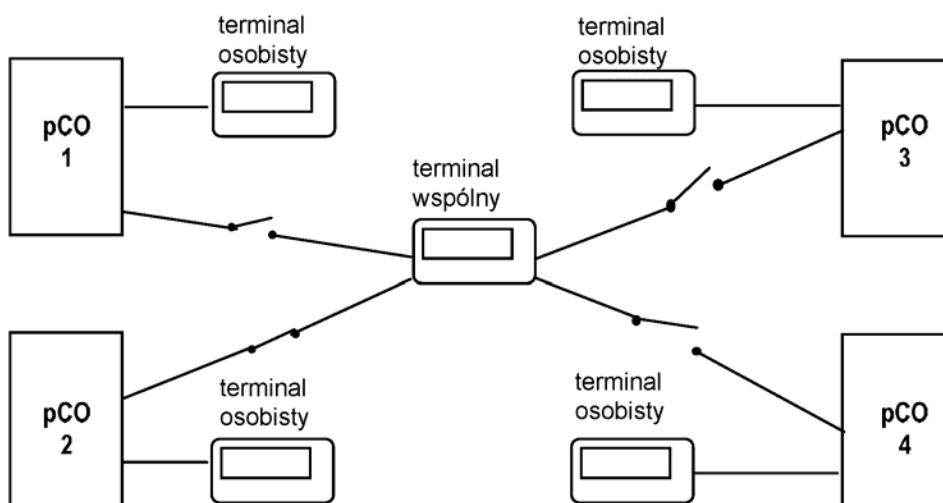
WYŁ – wyłączenie (przełącznik przestawiony do dołu)

ZAŁ - załączanie (przełącznik przestawiony do góry)

Adres terminalu wspólnego dla 4 płyt głównych pCO musi być ustawiony na: patrz dokumentacja aplikacyjna dla konkretnego epromu. Zawsze terminal musi posiadać wyższy numer od liczby płyt głównych. Np. gdy chiller posiada 2 płyty (PCOB000A21 lub PCOB000B21) to terminal lokalny często posiada nr 3 lub 16 lub jeszcze inny (patrz dokumentacja aplikacyjna) a terminal zdalny jeszcze inny numer niż lokalny czy płyta główna

## 3.3. Zarządzanie terminalami użytkownika

- Każda płyta główna pCO podłączona do sieci może zarządzać więcej, niż 1 terminalem użytkownika (max. 3). Wyświetlanie na nich komunikatów będzie się odbywało w tym samym czasie i nie będzie od siebie niezależne, a blok klawiszy i wyświetlacz są ze sobą połączone równolegle.
- Każdy terminal współpracujący z daną płytą główną może być jej wyłącznym terminalem (tzw. terminal prywatny) lub może być on wspólny dla wielu płyt głównych.  
Terminal prywatny pokazuje komunikaty z 1 płyty głównej  
Terminal wspólny może być automatycznie lub poprzez blok klawiszy przełączany pomiędzy wieloma płytami głównymi.
- Każda płyta główna pCO w sposób ciągły uaktualnia informacje pokazywane na wyświetlaczu terminalu prywatnego; z drugiej strony terminale wspólne uaktywniają informacje pokazywane na wyświetlaczu tylko wówczas, gdy będą połączone z płytą główną pCO, która je w danej chwili kontroluje. Poniższy rysunek pokazuje logikę zarządzania terminalami użytkownika:



Na powyższym przykładzie pokazano terminal wspólny dla 4 płyt głównych, przy czym tylko płyta główna pCO numer 2 może na nim wyświetlać informacje i otrzymywać polecenia z bloku klawiszy terminalu.

- Przełączenie pomiędzy płytami głównymi następuje w cyklicznej kolejności ( 1→2→3→4→1....) poprzez naciśnięcie przycisku (lub dwóch przycisków), który został przypisany do tej funkcji. Przełączanie może również odbywać się automatycznie, według odpowiedniego programu . Np. płyta główna może wymagać połączenia z terminalem wspólnym w celu wyświetlania komunikatów alarmowych lub po upływie zaprogramowanego czasu włączenia może wystąpić przełączenie terminalu na następną płytę główną (rotacja cykliczna).

**Liczba i typ terminali użytkownika jest programowana podczas początkowej konfiguracji sieci. Odpowiednie dane są zapisane w pamięci EEPROM każdej płyty głównej pCO.**

### 3.4 Procedura konfiguracji terminalu użytkownika

Procedura samokonfiguracji sieci pLAN jest przeprowadzana przez program sterujący za każdym razem, gdy są instalowane fabryczne (domyślne) wartości parametrów.

Jeżeli adresy płyt głównych pCO i terminali użytkownika są ustawione poprawnie, to podczas pierwszego zainstalowania pamięci EPROM po automatycznym ustawieniu domyślnych wartości parametrów regulacji sieć pLAN zostanie skonfigurowana na jeden wspólny dla wszystkich płyt głównych pCO terminal użytkownika, który posiada adres = 16; jest on dostępny z różnych płyt głównych podłączonych do sieci.

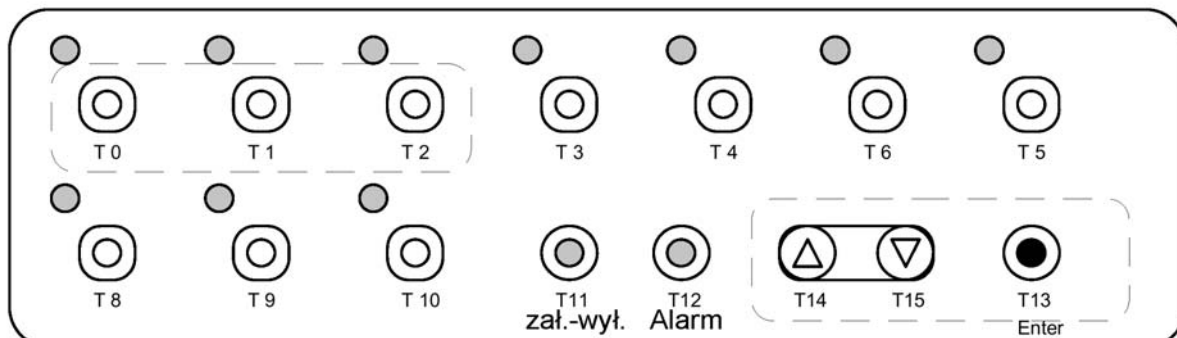
Jeżeli adresy płyt głównych i terminali nie są ustawione poprawnie lub pamięć EPROM jest wymieniana na inną tej samej wersji i daty, a wspólny terminal użytkownika nie jest dostępny z żadnej płyty głównej, należy postępować następująco:

**Poniższą procedurę należy przeprowadzić przy modyfikacji konfiguracji systemu sterowania w sieci pLAN, na przykład po dodaniu prywatnego terminalu użytkownika do każdej płyty głównej.**

- Aby uruchomić tą procedurę należy sprawdzić, czy adresy każdej płyty głównej i terminalu użytkownika są ustawione poprawnie, tak jak to ustalono podczas projektowania sieci. Należy pamiętać o tym, że ustawienie adresu zostanie przyjęte tylko wówczas, gdy urządzenie jest wyzerowane (zrestartowane). Dobrą praktyką jest globalne zrestartowanie urządzeń podłączonych do sieci w przypadku, gdy podczas konfiguracji więcej niż jedna płyta główna lub terminal będą miały ten sam adres.
- Procedura konfiguracji musi zostać przeprowadzona dla każdej płyty głównej pCO, oraz dla wszystkich terminali użytkownika pracujących w sieci. Procedura ta może być uruchomiona z dowolnego terminalu, który może być również tymczasowo podłączony w celu przeprowadzenia czynności związanych z konfiguracją sieci, a następnie odłączony po jej zakończeniu.
- Należy przeprowadzić następujące czynności:

### 3.4.1 Krok 1: wybór płyty głównej pCO

- Procedura ta jest aktywowana poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków 0-1-2 przez czas przynajmniej 15 sekund ( przyciski  $\Delta$  $\nabla$  - Enter pozwalają uzyskać tą samą funkcję ) :



- Jeżeli terminal użytkownika posiada wyświetlacz ciekłokrystaliczny, zostanie na nim pokazane następujące okienko:

Terminal Adr: nn	Adr terminalu: nn
I/O Board Adr: 12	Adr płyty głównej:12
+-----+	+-----+

- Obszar z napisem „Terminal Adr” zawsze pokazuje adres terminalu użytkownika.
- Obszar „I / O Board” początkowo pokazuje adres płyty głównej pCO połączonej w danej chwili terminalem. Jeżeli terminal nie jest połączony z żadną płytą główną pCO, to w obszarze tym jest wyświetlany znak „ - ”. W celu zmiany adresu płyty głównej, aby połączyć się z inną należy wykorzystać przyciski ze strzałkami  $\Delta$  i  $\nabla$ . Wyświetlane wartości podczas tej czynności to adresy płyt głównych pCO, które są podłączone do sieci; jeśli nie ma w sieci aktywnych płyt głównych pCO, to wyświetlany znak „ - ” nie może zostać zmieniony.
- Naciśnięcie przycisku „ Enter ” spowoduje wyjście z pierwszej fazy procedury wyboru adresów płyt głównych i wprowadzi do pamięci terminalu odpowiednie okienko z parametrami konfiguracji.
- Jeżeli terminal pozostanie nieaktywny (brak naciśnięcia przycisku) przez czas dłuższy niż 15 sekund, to procedura konfiguracji zostanie automatycznie zakończona.

### 3.4.2 Krok 2 : wybór pracujących terminali

Na ekranach wyświetlaczy ciekłokrystalicznych zostaną wyświetlone następujące okienka:

```
+-----+
|Terminal Cofing |
|               |
|Press ENTER    |
|to continue    |
+-----+
```

```
+-----+
|Konfig. Terminalu |
|                 |
|Naciśnij ENTER   |
|dla kontynuacji  |
+-----+
```

Enter  
↓

```
+-----+
|P:12 Adr Priv/shared|
|Trm1 02   Sh        |
|Trm2 03   Pr        |
|Trm3 None  -- Ok?No|
+-----+
```

Enter  
↓

```
+-----+
|P:12 Adr Osob/wsp  |
|Trm1 02   wsp      |
|Trm2 03   osob     |
|Trm3 brak  -- Tak?Nie|
+-----+
```

- W powyższych okienkach naciśnięcie przycisku „ Enter” spowoduje przesunięcie kursora z jednego obszaru do następnego, natomiast przyciski ze strzałkami umożliwiają zmianę bieżącej wartości adresu.  
Tekst „P: 00” wskazuje adres wybranej płyty głównej; na powyższym przykładzie pokazuje on, że została wybrana płyta główna z adresem 12.
- Aby wyjść procedury konfiguracji i zapisać wprowadzone wartości adresów terminali przyporządkowanych do płyt głównych należy wejść w obszar z napisem „Ok ? No”, a następnie za pomocą przycisków kursora zmienić go na „Yes” i nacisnąć przycisk „Enter”.  
Aby wyjść z tej procedury bez zapisania wprowadzonej konfiguracji należy odczekać 30 sekund bez naciskania żadnego przycisku.

### 3.4.3 Wyświetlanie stanu połączenia terminalu z płytą główną

- Jeżeli terminal wykryje brak aktywności płyty głównej pCO to wyświetlacz zostanie wyłączony, a następnie pokaże się na nim komunikat :

```
+-----+
|I/O Board xx  fault|
|                 |
|                 |
|                 |
+-----+
```

```
+-----+
|Błąd płyty gł.   xx|
|                 |
|                 |
|                 |
+-----+
```

- Jeżeli terminal nie otrzyma w przeciągu 10 sekund sygnału synchronicznego z sieci (znamię) to wyświetlacz zostanie wyłączony, a następnie zostanie na nim pokazany komunikat :

```
+-----+
|NO LINK          |
|                 |
|                 |
|                 |
+-----+
```

```
+-----+
|BRAK POŁĄCZENIA |
|                 |
|                 |
|                 |
+-----+
```

W tej sytuacji zgaśnie zielona dioda LED na karcie sieciowej zainstalowanej na każdej płycie głównej pCO.

### 3.4.4 Wyświetlanie stanu sieci: NetSTAT

Program sterujący posiada procedurę, która może zostać uaktywniona tylko na wyświetlaczach ciekłokrystalicznych, pozwalającą na wyświetlanie w czasie rzeczywistym stanu i rodzaju podłączonych w danej chwili do sieci urządzeń końcowych.

Procedura ta jest uruchamiana poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków 0-1-2 (lub przycisków Δ - ∇- Enter ) przez czas przynajmniej 10 sekund (po pierwszych 5 sekundach dostępna jest procedura konfiguracji terminalu). Wówczas na wyświetlaczu pokaże się następujące okienko:

```
+-----+
|NetSTAT 1  □□ □□----8|
|T: xx    9----- □-16|
|Enter   17-----24|
|To Exit 25-  -----32|
+-----+

+-----+
|StanSieci 1 □□□□---8|
|T: xx     9----  □-16|
|Zatwierdź 17-----24|
|Wyjście 25-  -----32|
+-----+
```

Liczba za literą „T” to adres terminalu, na którym powyższa procedura jest aktywowana, następne symbole wskazują rodzaj urządzeń końcowych podłączonych do sieci (terminal użytkownika / płyta główna pCO), oraz ich odpowiednie adresy.

Na przykład: sieć składa się z 2 płyt głównych pCO z adresami 1 i 2, oraz z 3 terminali o adresach 3, 14 i 15.