



**JOTAFAN**  
www.jotafan.pl



Producenci:

**SYSTEMY KONTROLNO-POMIAROWE JOTA s.c.**

**30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 9**

tel.: 012-269-18-77, fax: 012-269-18-78

e-mail: jota@kr.onet.pl    www.skp-jota.pl

**systemy sterowania mikroklimatem**

---

# **DUO-TIMER-010**

## **PROGRAMOWALNY REGULATOR MOCY**

wersja: D01

### **Opis techniczny Instrukcja montażu i eksploatacji**

***Uwaga ! Przed przystąpieniem do pracy  
należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją  
i ściśle stosować do jej treści !***

*Za szkody wynikłe z użytkowania urządzenia niezgodnie z instrukcją  
lub dołączonego do niezgodnej z przepisami i wymaganiami instalacji elektrycznej  
producent nie ponosi odpowiedzialności.*

Kraków 2006  
Wydanie pierwsze

*Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie MUSI POSIADAĆ zgodne z aktualnymi przepisami, sprawne technicznie obwody ochrony przeciwporażeniowej. Musi posiadać także co najmniej drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.*

*UWAGA !!! Jakikolwiek elektryczne czynności łączeniowe oraz prace mechaniczne (elektromechaniczne) przy urządzeniu Z DOŁĄCZONYM ZASILANIEM SĄ NIEDOPUSZCZALNE.*

## **GROŻĄ PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – ZAGROŻENIEM ZDROWIA LUB ŻYCIA**

*Przed przystąpieniem do prac wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia.*

## Spis treści

1. Definicje terminów zastosowanych w instrukcji.....	4
2. Opis ogólny .....	4
3. Dane techniczne .....	5
4. Zamontowanie urządzenia i dołączenie do instalacji elektrycznej .....	5
5. Podstawowe funkcje przycisków oraz MENU sterownika .....	6
6. Załączenie zasilania sterownika .....	7
7. Tryb RĘCZNY .....	8
8. Tryb AUTOMATYCZNY .....	8
9. Diagnostyka błędów pracy regulatora .....	9
10. Edycja nastaw programu.....	10
11. Edycja nastaw systemu.....	12
12. Edycja nastaw zegara .....	12
13. Edycja nastaw kalibracyjnych.....	12
14. Opis czynności „krok po kroku” jak zaprogramować przykładowy cykl automatyczny .....	13
15. Ustawianie wzorcowych kodów dostępu .....	15

## 1. Definicje terminów zastosowanych w instrukcji

1. **Sekcja 2** – wyjście przekaźnikowe załączane na około 3 sekundy przed ustawieniem na wyjściu 0-10V napięcia różnego od 0V i wyłączane po około 3 sekundach po ustawieniu na wyjściu 0-10V napięcia 0V
2. **LED** – lampka nad przyciskiem START, STOP
3. **Sterowanie docelowe** – poziom natężenia oświetlenia nastawiony przez Użytkownika
4. **Sterowanie minimalne** – najmniejsze natężenie oświetlenia, które jest w danej chwili zaprogramowane
5. **Sterowanie maksymalne** – największe natężenie oświetlenia, które jest w danej chwili zaprogramowane
6. **Nastawa** – wartość, którą Użytkownik może ustawić w celu zmiany sposobu działania urządzenia
7. **Stycznik** – aparat elektryczny służący do załączania i wyłączania odbiorników elektrycznych dużej mocy; tu: załączający i wyłączający napięcie zasilania lamp świetłówkowych
8. **Tryb ręczny** – stan pracy urządzenia, w którym Użytkownik może nastawić przyciskami natężenie oświetlenia w zakresie od zera do pełnego zasilania wszystkich lamp (w zależności od nastaw regulatora)
9. **Tryb automatyczny** – stan pracy urządzenia, w którym jest samoczynnie wykonywany program sterujący oświetleniem
10. **Aktywna klawiatura** – stan, w którym Użytkownik może dokonać zmian w pracy urządzenia; w celu aktywacji klawiatury należy podać odpowiednie hasło
11. **Nastawy programu** – parametry programu realizowanego w trybie automatycznym; liczby aktywnych kroków, dnia, godziny rozpoczęcia/zakończenia sterowania oświetleniem, poziomu sterowania
12. **Nastawy systemowe** – wartości wpływające na obsługę urządzenia, tj. kod uaktywnienia klawiatury, kod dostępu do nastaw systemowych
13. **Nastawy zegara** – ustawienie bieżącego czasu (godziny i minuty)
14. **Nastawy kalibracyjne** – wartości wpływające na parametry pracy urządzenia, tj. linearyzacja oświetlenia, ustawienie kodu dostępu do kalibracji, korekcja sterowania wewnętrznego/zewnętrznego i inne

## 2. Opis ogólny

Programowalny regulator mocy *DUO-TIMER-010* służy do płynnego sterowania urządzeń poprzez analogowy sygnał napięciowy 0..10V, np. natężeniem światła lamp jarzeniowych wyposażonych w wejście sterujące 0-10V. Regulator może sterować w trybie ręcznym lub automatycznym (programy czasowe). Obciążalność prądowa wyjścia 0-10V wynosi maks. 50 mA, i jest ono odbiornikiem prądu.

Sekcja druga jest przeznaczona do sterowania cewki stycznika załączającego i wyłączającego zasilanie urządzeń. Przy rozpoczęciu cyklu np. świetlnego najpierw załącza się sekcja druga i poprzez stycznik zostaje załączone zasilanie lamp, a następnie, po około 3 sekundach rozpoczyna się zwiększanie napięcia sterującego od zera do wartości odpowiadającej zadanemu poziomowi natężenia światła (wyrażonemu w % pełnego natężenia światła, 100% oznacza wygenerowanie napięcia 10V), przy zakończeniu cyklu świetlnego napięcie na wyjściu jest obniżane do zera i poczym po ok. 3 sekundach wyłączana jest sekcja druga.

Dostępne są następujące tryby pracy:

- **ręczny** (Użytkownik ręcznie ustawia poziom mocy)
- **automatyczny** (wykonywanie uprzednio zaprogramowanego cyklu zmian sterowania)

W trybie automatycznym można ustawić do 9 aktywnych kroków (załączeń i wyłączeń). Czas cyklu programu może wynosić do 255 dni (lub 36 tygodni przy tygodniowej zmianie nastaw). Czas zmiany poziomu sterowania z minimalnej na maksymalną (i odwrotnie) może zawierać się od 10 sekund do 40 minut.

Ponadto regulator posiada programowaną charakterystykę natężenia światła w funkcji mocy zasilania lamp w celu uwzględnienia nieliniowej zależności pomiędzy tymi wielkościami (edycja nastaw kalibracyjnych). **Pokazywana w procentach wartość sterowania jest przybliżoną, zaprogramowaną wartością natężenia światła, a nie procentową wartością napięcia na wyjściu 0-10V.**

W celu zabezpieczenia urządzenia przed zmianą nastaw przez niepowołane osoby istnieje możliwość zabezpieczenia dostępu do klawiatury hasłem.

Nastawy sterownika oraz program Użytkownika zostają zachowane nawet po odłączeniu zasilania sieciowego. UWAGA! W tym wypadku nie ma możliwości sterowania. Pracuje jedynie podtrzymywany bateryjnie zegar umożliwiając powrót urządzenia do sterowania sekcjami po załączeniu zasilania zgodnie z bieżącym dniem i godziną.

### 3. Dane techniczne

Napięcie zasilania	230 V, 50 Hz
Największy dopuszczalny prąd obciążenia wyjścia 0-10V	50mA
Największy dopuszczalny prąd obciążenia sekcji 2	0,5 A (przy U = 230V, 50Hz)
Pobór mocy przez część sterującą	max. 5 VA
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	I
Temperatura pracy	10 °C ÷ 45 °C
Liczba programów	1
Liczba aktywnych kroków	max. 9
Maksymalny czas cyklu / interwał czasowy	1...255 dni (1...36 tygodni)
Czas zmiany poziomu sterowania na docelowy	10 sekund ... 40 minut
Progi linearyzacji oświetlenia sekcji płynnej	1%, 25%, 50%, 75%, 99%
Wymiary obudowy	175 x 130 x 75 mm

### 4. Zamontowanie urządzenia i dołączenie do instalacji elektrycznej

- § Urządzenie jest zabudowane w obudowie z tworzywa sztucznego do mocowania naściennego na płaszczyźnie pionowej.
- § Doprowadzenie przewodów instalacji elektrycznej odbywa się poprzez przepusty elektrotechniczne w dolnej części obudowy.
- § Połączenia elektryczne wewnątrz regulatora *DUO-TIMER-010* należy wykonać zgodnie z opisem.

*Aby zamocować urządzenie na ścianie (płaszczyźnie) należy:*

- § Otworzyć pokrywę obudowy poprzez wciśnięcie i obrót śrub z tworzywa sztucznego na płycie czołowej.
- § Przykręcić obudowę do ściany poprzez otwory w narożnikach obudowy, przepustami dla kabli w dół.

*Aby dołączyć urządzenie do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:*

- § Wprowadzić przewody zasilające i odbiorników w odpowiednie przepusty w dolnej części obudowy regulatora.
- § Przewód ochronny PE dołączyć do listwy zaciskowej wewnątrz obudowy oznaczonej **PE**.

### **UWAGA!!!**

**Praca urządzenia bez dołączonego przewodu PE zapewniającego skuteczną ochronę przeciwporażeniową jest NIEDOPUSZCZALNA!**

**Grozi uszkodzeniem regulatora, współpracujących urządzeń, pożarem, porażeniem prądem elektrycznym lub ŚMIERCIA!**

- § Przewody: fazowy i neutralny dołączyć do zacisków oznaczonych **~230V~** z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (według obowiązujących norm izolacja przewodu neutralnego musi być koloru niebieskiego) do zacisku oznaczonego N, przewód fazowy do zacisku oznaczonego L.
- § Przewody załączające stycznik zasilający lampy jarzeniowe dołączyć do zacisków oznaczonych **SEKCJA 2**.
- § Przewody sterujące natężeniem światła lamp jarzeniowych dołączyć do zacisków oznaczonych **Wyjście 0-10V** z zachowaniem biegunowości napięcia.

### **UWAGA!**

**Po wykonaniu połączeń elektrycznych należy sprawdzić ich poprawność i zgodność ze schematem elektrycznym. Załączenie napięcia zasilania bez sprawdzenia poprawności połączeń elektrycznych jest NIEDOPUSZCZALNE!**









**Grozi uszkodzeniem regulatora, współpracujących urządzeń, porażeniem prądem elektrycznym lub ŚMIERCIA!**

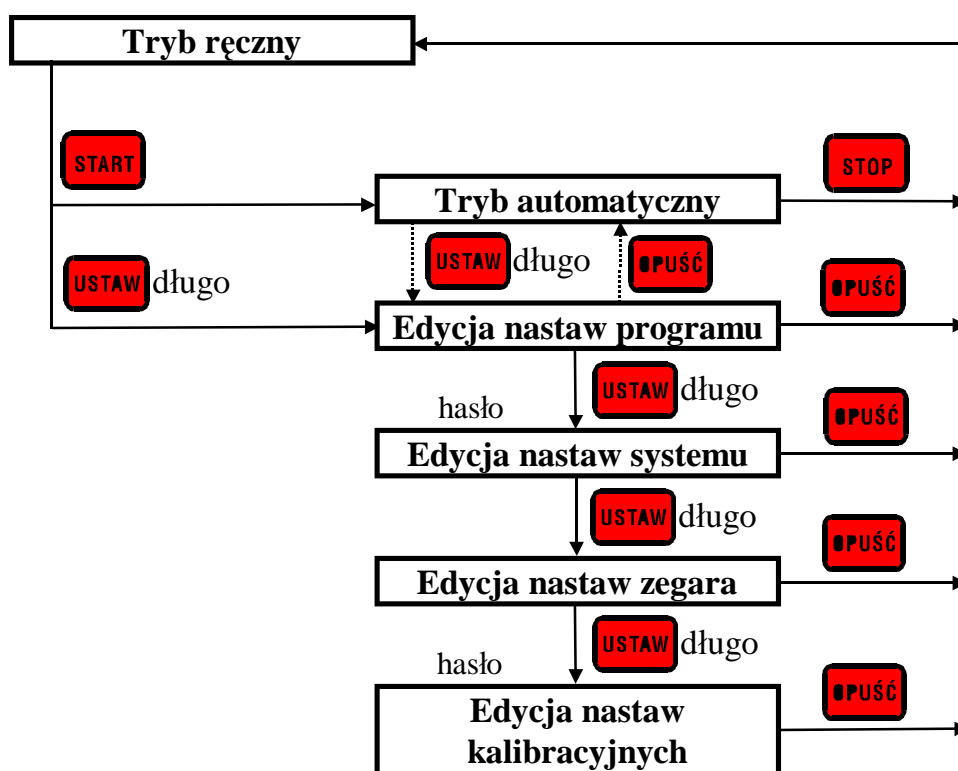
## **5. Podstawowe funkcje przycisków oraz MENU sterownika**

W celu zabezpieczenia przed dostępem do zmian w funkcjonowaniu urządzenia przez osoby niepowołane istnieje możliwość zablokowania klawiatury. Uaktywnienie jej następuje po podaniu odpowiedniego hasła (ustawianie kodu dostępu patrz rozdział 9) – wartość nastawia się przyciskami MINUS / PLUS i potwierdzamy USTAW. Pozostaje ona aktywna przez 256 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku lub do naciśnięcia i przytrzymania przez kilka sekund przycisku OPUŚĆ. Odblokowanie klawiatury sygnalizowane jest szybko migającą diodą nad przyciskiem START lub STOP. Stan zablokowania sygnalizowany jest świeceniem ciągłym.

Podczas zmian poziomu sterowania miga wolno czerwona dioda nad przyciskiem START (przy aktywnej klawiaturze miganie LED-ów zostaje na siebie nałożone w wyniku czego co 1 sekundę lampka gaśnie na dłużej). Po osiągnięciu wartości docelowej LED pozostaje w stanie zależnym od stanu klawiatury. W momencie wyłączenia sekcji płynnej i sekcji neon oraz braku wykonywania zapamiętanego programu świeci się zielona dioda nad przyciskiem STOP.

Poniżej zostały przedstawione podstawowe funkcje przycisków. W szczególnych przypadkach (opisanych w rozdziałach dotyczących poszczególnych funkcji urządzenia) ich znaczenie może różnić się od podstawowego.

-  /  - zmiana nastaw, przytrzymanie powoduje szybsze zmiany wartości;
-  /  - przesunięcie kursora w przód / w tył, diagnostyka błędów;
-  - wyjście do trybu ręcznego, przytrzymanie powoduje zablokowanie klawiatury;
-  - akceptacja danej wartości, przytrzymanie powoduje przejście do kolejnych edycji nastaw;
-  - uruchomienie sterowania;
-  - zatrzymanie sterowania.



## 6. Załączenie zasilania sterownika

Po sprawdzeniu poprawności połączeń i ich zgodności z przygotowanym schematem elektrycznym należy załączyć napięcie zasilania regulatora

Po załączeniu zasilania na wyświetlaczu pojawi się napis (przykładowe wartości zostały wyróżnione kursywą):

DUO-TIMER-010  
 Numer: D01/00201

Następnie regulator przechodzi do trybu w jakim został wyłączony i realizuje sterowanie zgodnie z zadanymi wartościami, np. (wyłączenie w **trybie ręcznym**):

9:05                      45  
  
 Tryb ręczny

9:05 - aktualny czas

45 - docelowy poziom sterowania

Szczegółowy opis wszystkich komentarzy znajduje się w rozdziałach: „Tryb ręczny” i „Tryb automatyczny”.

## 7. Tryb RĘCZNY

Tryb ten służy do zmiany natężenia oświetlenia ręcznie przez Użytkownika. Naciśnięcie przycisku PLUS powoduje zwiększanie poziomu sterowania. Na wyświetlaczu pokazany jest bieżący poziom sterowania. Przytrzymanie przycisku przez ok. 4 sekundy powoduje przyspieszenie tempa zmian. Przycisk MINUS powoduje zmniejszanie poziomu sterowania.

W trybie tym funkcjonują następujące przyciski:

- MINUS / PLUS – zmniejszanie / zwiększanie poziomu sterowania;
- USTAW – DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE: przejście do **edycji nastaw programu**;
- OPUŚĆ – DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE: natychmiastowe zablokowanie klawiatury (jeśli kod aktywacji klawiatury jest różny od zera)
- START – przejście do **trybu automatycznego**

## 8. Tryb AUTOMATYCZNY

Umożliwia określenie cyklu automatycznych załączeń/wyłączeń sterowania sekcjami oświetlenia. Opis programowania nowego cyklu znajduje się w rozdziale **Edycja nastaw programu**.

W celu **załączenia trybu automatycznego** (po wcześniejszym zaprogramowaniu odpowiedniego cyklu) należy w **trybie ręcznym nacisnąć** przycisk START.

Na wyświetlaczu pojawi się napis: "Zacznij cykl od X dnia". Przyciskami MINUS / PLUS należy wybrać żądany dzień i potwierdzić przyciskiem START (przyciskami OPUŚĆ lub STOP można porzucić tryb edycji i powrócić bez zmian do trybu ręcznego).

Po akceptacji początkowego dnia regulator realizuje zaprogramowane nastawy pokazując na wyświetlaczu (kursywą wartości zależne od nastaw):

<i>1/4</i>	<i>1d</i>	<i>9:05</i>
<i>1<sup>00</sup></i>	<i>5<sup>30</sup></i>	<i>40%</i>

- 9:05* – aktualny czas
- 1/4* – realizowany pierwszy krok z czterech aktywnych
- 1d* – pierwszy dzień cyklu
- 1<sup>00</sup>* – załączenie o godzinie 1<sup>00</sup>
- 5<sup>30</sup>* – wyłączenie o godzinie 5<sup>30</sup>
- 40* – poziom regulacji

Jeżeli na daną chwilę nie jest zaprogramowany żaden aktywny krok to na ekranie migają: numer najbliższego aktywnego kroku, godzina załączenia i wyłączenia. W momencie, kiedy w danym dniu nie będzie już urządzenie sterowane, na wyświetlaczu pojawią się migające kreski na miejscu cyfr określającej aktywny krok, godzinę załączenia i wyłączenia.

Aby przerwać wykonywanie programu należy nacisnąć przycisk STOP.

**Jeżeli zachodzi potrzeba zmiany poziomu natężenia światła w czasie trwania programu automatycznego** wystarczy przyciskami [PLUS] i [MINUS] wybrać nową wartość. Zostanie ona automatycznie uwzględniona w bieżącym sterowaniu i nastawach.

Także pomiędzy aktywnymi krokami (kiedy z programu automatycznego wynika wygaszenie światła) istnieje możliwość załączenia oświetlenia. Przyciskami [PLUS] i [MINUS] należy ustawić żądaną



wartość. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „R=” oznaczający ręczne wymuszenie załączenia oświetlenia. Ustawiony poziom natężenia będzie utrzymywany do czasu doliczenia do najbliższego aktywnego kroku wynikającego z zaprogramowanego programu automatycznego. Poniżej zamieszczono przykładowy wygląd wyświetlacza, wszystkie wartości są zależne od zadanego programu automatycznego:

2/3	1d	10:38
10 <sup>50</sup>	18 <sup>00</sup>	R= 20%

Liczba 2 oznacza najbliższy aktywny krok (miga). Liczba 3 oznacza ilość wszystkich kroków w programie. 1d oznacza, że jest to pierwszy dzień programu automatycznego. 10:38 to bieżący czas. 10<sup>50</sup> i 18<sup>00</sup> (migają) są to czasy załączenia i wyłączenia oświetlenia wynikające z kroku 2. R= 20% oznacza, że został wymuszony 20% poziom natężenia światła. Utrzyma się on do godziny 10<sup>50</sup> lub do wcześniejszego ręcznego wyłączenia.

### UWAGA!

Regulator zapamiętuje, że zostało wymuszone załączenie oświetlenia pomiędzy aktywnymi krokami i wyłączenie oraz powtórne załączenie zasilania spowoduje przywrócenie żadanego poziomu natężenia światła, chyba że:

- § nastąpi załączenie oświetlenia wynikające z aktywności jakiegoś programu,
- § podczas wyłączenia regulatora zmienił się krok programu,
- § regulator został załączony w następnym dniu.

W trybie tym funkcjonują następujące przyciski:

- STOP** – zakończenie pracy automatycznej i powrót do trybu ręcznego;
- USTAW** – **KRÓTKOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE**: podczas zmiany poziomu sterowania wyświetlana jest jego aktualna wartość (zamiast poziomu sterowania docelowego)  
**DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE**: przejście do **edycji nastaw programu** (bez możliwości przejścia do dalszych edycji).
- PLUS/MINUS** – ręczna zmiana poziomu natężenia oświetlenia obowiązująca do najbliższej zmiany etapu

## 9. Diagnostyka błędów pracy regulatora

Aby uzyskać dostęp do diagnostyki błędów regulatora (i statusu pracy modułów zewnętrznych) należy nacisnąć przycisk **PROGRAM-MINUS** albo **PROGRAM-PLUS**. Podgląd dostępny jest w trybach: **WYŁ.**, pracy ręcznej, pracy automatycznej i nie wymaga odblokowania klawiatury.

Stan błędu pracy regulatora jest sygnalizowany miganiem podświetlania wyświetlacza. Za stan błędu uznawany jest każdy błąd odczytu nastaw oraz opisane niżej pewne stany pracy modułów zewnętrznych.

01234567	ZKRBSU
S++T-!--	+++E++

Prawa część wyświetlacza dotyczy błędów regulacji i pamięci nastaw:

- + oznacza poprawny odczyt nastawy z pamięci
- **E** oznacza błąd.

Sprawdzane są i raportowane:

- **Z** – układ kontroli napięcia zasilania

- **K** - nastawy kalibracji
- **R** - nastawy sterowania ręcznego
- **B** - stan bieżący procesu regulacji
- **S** - nastawy systemowe
- **U** - nastawy programu trybu automatycznego

**UWAGA!**

Błędy nastaw są kasowane po edycji błędnej nastawy, jej zapisie i ponownym wyłączeniu i załączeniu zasilania regulatora.

Do obsługi wyjścia 0-10V zastosowany jest niezależny procesor. Do komunikacji z procesorem pulpitu wykorzystywana jest komunikacja szeregową i lewy ekran sygnalizuje stan połączenia pomiędzy procesorami.

- |          |   |                   |
|----------|---|-------------------|
| <b>?</b> | - moduł aktualnie testowany   |                   |
| -        | - moduł nie zadeklarowany w nastawach i nieobecny   | - stan poprawny   |
| <b>!</b> | - moduł nie zadeklarowany w nastawach ale obecny-<br>(nie jest sprawdzany stan zasilania) | stan poprawny !!! |
| +        | - moduł zadeklarowany w nastawach, obecny<br>i nie zgłaszający błędu                      | - stan poprawny   |
| <b>S</b> | - moduł zadeklarowany w nastawach, obecny<br>i zgłaszający błąd braku napięcia            | - stan błędu      |
| <b>T</b> | - moduł zadeklarowany w nastawach i nieobecny   | - stan błędu      |

**UWAGA!**

Ze względu na kompatybilność programową pulpitu DUO-TIMERA-010 i DUO-TIMERA dla sekcji żarowych zostało zachowane wyświetlanie stanu modułów rozszerzających. W tej wersji sprzętu i oprogramowania nie istnieje możliwość podłączenia modułów zewnętrznych więc należy ignorować wyświetlane znaki na pozycjach od 1 do 7 (wszędzie wyświetlane jest „-”, za wyjątkiem pozycji „4” gdzie wyświetlany jest symbol „!”). Istotna jest tylko pozycja „0” gdzie przy prawidłowej pracy powinien się wyświetlać symbol „+” lub „?” (jeżeli właśnie ma miejsce wymiana danych pomiędzy procesorami).

## 10. Edycja nastaw programu

Zanim regulator zostanie uruchomiony do sterowania w trybie automatycznym należy zaprogramować jego nastawy oraz ustawić zegar czasu rzeczywistego. Można również zmienić kody dostępu do poszczególnych poziomów, a także zaprogramować charakterystykę natężenia światła lamp żarowych (sekcji płynnej) w funkcji mocy elektrycznej zasilania tych lamp.

**Wejście do edycji nastaw programu** odbywa się poprzez **długotrwałe naciśnięcie przycisku USTAW** w trybie ręcznym lub podczas pracy w trybie automatycznym.

W trybie tym funkcjonują następujące przyciski:

- MINUS / PLUS – zmiana wartości danej nastawy;
  - PROGRAM-MINUS / PROGRAM-PLUS – przejście do poprzedniej / następnej nastawy;
  - PROGRAM-MINUS i PROGRAM-PLUS – DŁUGOTRWAŁE: ustawienie programów wzorcowych (patrz koniec niniejszego rozdziału);
  - OPUŚĆ – wyjście do miejsca z którego nastąpiło wejście do nastaw;
  - USTAW – DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE przejście do **edycji nastaw systemu**;
- KOLEJNE NASTAWY:**

- a) Tryb pracy: *dzienny / tygodniowy* - określa, czy zadane dalej okresy dotyczą dni czy tygodni\*
- b) Liczba aktywnych nastaw: 4 z 9 - liczba cykli załącz/wyłącz;
- c) Czas zmiany 0-100% w: *4m30s* - czas zmiany od stanu wyłączenia do maksymalnego natężenia światła;
- d) Czas zmiany 100 - 0% w: *20s* - czas zmiany z maksymalnego natężenia światła do wyłączenia
- e) Edycja poszczególnych czasów załączenia / wyłączenia sterowania. Przykładowy widok ekranu:

1/4	od	1	dn.
$1^{00}$	$5^{30}$		40

- 1/4 - aktualnie nastawiane parametry pierwszego z czterech aktywnych kroków
- od 1 dn. - od pierwszego dnia cyklu
- $1^{00}$  - załączenie o godzinie  $1^{00}$
- $5^{30}$  - wyłączenie o godzinie  $5^{30}$
- 40 - poziom regulacji natężenia światła na poziomie 40%

- f) Określenie powyższych czasów dla ostatniego dnia ustawianego kroku:

1/4	do	6	dn.
$2^{30}$	$8^{30}$		100

#### UWAGA!

Poziom regulacji natężenia światła w ostatnim dniu musi być taki sam jak w pierwszym.

Akceptacja ustawień następuje przyciskiem **OPUŚĆ**.

Punkty e) i f) zostaną powtórzone tyle razy ile zadeklarowano aktywnych kroków.

\*Także w cyklu tygodniowym zmiany poziomu sterowania i czasy zał./wył. dokonywane są codziennie. Tryb ten został przewidziany w celu przyspieszenia edycji długotrwałych cykli.

#### UWAGA!

W bieżącym kroku nie można ustawić **godziny (dnia) załączenia po godzinie (dniu) wyłączenia**. W tym celu należy najpierw zmienić **godzinę (dzień) wyłączenia** a następnie ustawić **godzinę (dzień) załączenia**.

#### UWAGA!

Jeżeli godziny w różnych krokach będą się pokrywały to w pierwszej kolejności zostanie wykonany krok o mniejszym numerze. Dopiero po osiągnięciu czasu wyłączenia zostanie zrealizowane sterowanie z następnego kroku.

**Pomiędzy pierwszym a ostatnim dniem zadanego kroku zostanie proporcjonalnie wyliczony czas załączenia i wyłączenia oświetlenia tak, aby różnice czasowe w kolejnych dniach były takie same (z dokładnością do 10 minut).**

## 11. Edycja nastaw systemu

W celu **wejścia do edycji nastaw systemu** należy najpierw wejść z poziomu trybu ręcznego do **edycji nastaw programu nacisnąć i przytrzymać przycisk USTAW**. Urządzenie poprosi o podanie

kodu dostępu do systemu. Po jego wprowadzeniu (przyciskami MINUS, PLUS) potwierdzamy go przyciskiem USTAW.

W trybie tym funkcjonują następujące przyciski:

MINUS / PLUS – zmiana wartości danej nastawy;  
 PROGRAM-MINUS / PROGRAM-PLUS – przejście do poprzedniej / następnej nastawy;  
 OPUŚĆ – wyjście do trybu ręcznego;  
 USTAW – DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE - przejście do **edycji nastaw zegara**.

#### KOLEJNE NASTAWY:

- a) Wzorcowy kod aktywacji – kod jaki trzeba podać aby uaktywnić klawiaturę, ustawienie wartości 0000 powoduje, że urządzenie nie blokuje klawiatury
- b) Wzorcowy kod SYSTEM – hasło wymagane przy wejściu do edycji nastaw systemu.

#### UWAGA!

Jeżeli Użytkownik zapomni kodu dostępu istnieje możliwość ustawienia wzorcowego kodu dostępu - patrz rozdział „Ustawianie kodów dostępu na wzorcowe”

## 12. Edycja nastaw zegara

W celu **wejścia do edycji nastaw zegara** należy z poziomu edycji nastaw systemu **nacisnąć i przytrzymać przycisk USTAW**. Nastawa nie jest chroniona odrębnym hasłem.

W trybie tym funkcjonują następujące przyciski:

MINUS / PLUS – zmiana wartości godzin i minut;  
 PROGRAM-MINUS / PROGRAM-PLUS – przejście pomiędzy minutami a godzinami;  
 OPUŚĆ – wyjście do trybu ręcznego;  
 USTAW – DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE przejście do **edycji nastaw kalibracyjnych**

## 13. Edycja nastaw kalibracyjnych

W celu **wejścia do edycji nastaw kalibracyjnych** należy z poziomu edycji nastaw zegara **nacisnąć i przytrzymać przycisk USTAW**. Nastawa jest chroniona odrębnym hasłem. Postępujemy tak samo jak przy wejściu do edycji nastaw programu.

W trybie tym funkcjonują następujące przyciski:

MINUS / PLUS – zmiana wartości danej nastawy;  
 PROGRAM-MINUS / PROGRAM-PLUS – przejście do poprzedniej / następnej nastawy;  
 OPUŚĆ – wyjście do trybu ręcznego;

#### KOLEJNE NASTAWY:

- a) Ile OUT 0..10V w tej wersji oprogramowania i sprzętu nie ma możliwości zmiany tej nastawy (zawsze 1)

- b) Korekcja .ster. wewn.: 0 - nastawa dobierana przez producenta – NIE ZMIENIAĆ !  
 c) Korekcja .ster. zewn.: 0 - nastawa dobierana przez producenta – NIE ZMIENIAĆ !  
 d) Linearyz.oświet.jasn. 1% -3000\*- ustala natężenie światła sekcji płynnej na poziomie 1%;  
 e) Linearyz.oświet.jasn. 25% -2740\*- ustala natężenie światła sekcji płynnej na poziomie 25%  
 f) Linearyz.oświet.jasn. 50% -2400\*- ustala natężenie światła sekcji płynnej na poziomie 50%  
 g) Linearyz.oświet.jasn. 75% -1960\*- ustala natężenie światła sekcji płynnej na poziomie 75%  
 h) Linearyz.oświet.jasn. 99% -1390\*- ustala natężenie światła sekcji płynnej na poziomie 99%  
 i) Linearyz.oświet.jasn. 100% wartość nie podlegająca edycji, załącza lampy na pełną moc  
 \* liczba z zakresu -3000...-150  
 f) Wzorcowy kod CAL – hasło wymagane przy wejściu do edycji nastaw kalibracyjnych.


## 14. Opis czynności „krok po kroku” jak zaprogramować przykładowy cykl automatyczny

Cykl automatyczny o następujących parametrach:

- § okres trwania cyklu: 8 dni
- § godzina załączenia światła w dniu pierwszym: 0<sup>00</sup>
- § godzina wyłączenia światła w dniu pierwszym: 23<sup>50</sup>
- § godzina załączenia światła w dniu ostatnim: 5<sup>00</sup>
- § godzina wyłączenia światła w dniu ostatnim: 21<sup>00</sup>
- § czas rozjaśniania: 2 minuty
- § czas przyciemniania: 2 minuty
- § poziom oświetlenia: 80 % przez cały czas trwania cyklu

Aby nie zaciemniać instrukcji nie opisywano poszczególnych parametrów – ich opisy i komentarze Użytkownik może znaleźć w odpowiedni rozdziałach.


**Aby zaprogramować automatyczny cykl załączania i wyłączania oświetlenia należy:**

1. *Doprowadzić do wyświetlania na wyświetlaczu zegara z lewej strony wyświetlacza i napisu **Wył.** z prawej strony oraz zaświecenia zielonej lampki nad przyciskiem STOP:*  
 jeżeli regulator znajduje się w trybie ręcznym - nacisnąć i przytrzymać przycisk MINUS aż do pojawienia się tego napisu.  
 jeżeli regulator znajduje się w trybie automatycznym nacisnąć przycisk STOP.
2. *Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk USTAW aż do pojawienia się napisu:*  
**Tryb pracy:**  
 jeżeli poniżej będzie napis tygodniowy – nacisnąć przycisk MINUS aby pojawił się napis dzienny i przejść do wykonania punktu 3. niniejszej instrukcji,  
 jeżeli poniżej będzie napis dzienny – przejść do wykonania punktu 3. niniejszej instrukcji,
3. *Nacisnąć jeden raz przycisk  aby wyświetlił się napis:*

**Liczba aktywnych**

**nastaw:**

jeżeli dalsza część napisu będzie inna, niż 1 z 9 – nacisnąć przycisk MINUS aby pojawił się napis 1 z 9 i przejść do wykonania punktu 4. niniejszej instrukcji,  
 jeżeli dalsza część napisu będzie 1 z 9 – przejść do wykonania punktu 4. niniejszej instrukcji,


4. Nacisnąć jeden raz przycisk  aby wyświetlił się napis:

**Czas zmiany**

**0–100%: w:**

jeżeli dalsza część napisu będzie inna, niż 2m00s (rozjaśnianie w dwie minuty zero sekund)– nacisnąć przycisk MINUS albo PLUS aby pojawił się napis 2m00s i przejść do wykonania punktu 5. niniejszej instrukcji,

jeżeli dalsza część napisu będzie 2m00s – przejść do wykonania punktu 5. niniejszej instrukcji,


5. Nacisnąć jeden raz przycisk  aby wyświetlił się napis:

**Czas zmiany**

**100–0%: w:**

jeżeli dalsza część napisu będzie inna, niż 2m00s (przyciemnianie w dwie minuty zero sekund)– nacisnąć przycisk MINUS albo PLUS aby pojawił się napis 2m00s i przejść do wykonania punktu 6. niniejszej instrukcji,


jeżeli dalsza część napisu będzie 2m00s – przejść do wykonania punktu 6. niniejszej instrukcji,

6. Nacisnąć jeden raz przycisk  aby wyświetlił się napis:


**1/1 od 1 dn.**

**0<sup>00</sup> 23<sup>50</sup> 80%**


**UWAGA!** Na ekranie wyświetlacza pojawi się migająca pozioma kreska (zmienia pozycję) pod cyfrą 1.

Jeżeli jest to inna cyfra, należy ją ustawić przyciskami PLUS albo MINUS na wartość 1, a następnie nacisnąć przycisk .

migająca pozioma kreska przeniesie się do pozycji 0<sup>00</sup>.

Jeżeli liczba jest inna, niż 0<sup>00</sup> przyciskami PLUS albo MINUS ustawić wartość 0<sup>00</sup>, a następnie nacisnąć przycisk .


migająca pozioma kreska przeniesie się do pozycji 23<sup>50</sup>.

Jeżeli liczba jest inna, niż 23<sup>50</sup> przyciskami PLUS albo MINUS ustawić wartość 23<sup>50</sup>, a następnie nacisnąć przycisk .

migająca pozioma kreska przeniesie się do pozycji 80%.

Jeżeli liczba jest inna, niż 80% przyciskami PLUS albo MINUS ustawić wartość 80%, i przejść do wykonania punktu 7.


*W tym punkcie zostały ustawione parametry rozpoczęcia cyklu świetlnego: w pierwszym dniu załączenie o godzinie 0<sup>00</sup>, wyłączenie o godzinie 23<sup>50</sup>, po rozjaśnieniu żarówki będą się świeciły na 80% pełnej jasności.*

7. Nacisnąć jeden raz przycisk  aby wyświetlił się napis:


**1/1 do 8 dn.**

**5<sup>00</sup> 21<sup>00</sup> 80%**


**UWAGA!** Na ekranie wyświetlacza pojawi się migająca pozioma kreska (zmienia pozycję) pod cyfrą 8.

Jeżeli jest to inna cyfra, należy ją ustawić przyciskami PLUS albo MINUS na wartość 8, a następnie nacisnąć przycisk .

migająca pozioma kreska przeniesie się do pozycji 5<sup>00</sup>.

Jeżeli liczba jest inna, niż 5<sup>00</sup> przyciskami PLUS albo MINUS ustawić wartość 5<sup>00</sup>, a następnie nacisnąć przycisk .

migająca pozioma kreska przeniesie się do pozycji **21<sup>00</sup>**.

Jeżeli liczba jest inna, niż **21<sup>00</sup>** przyciskami PLUS albo MINUS ustawić wartość **21<sup>00</sup>**, a następnie nacisnąć przycisk 

migająca pozioma kreska przeniesie się do pozycji **80%**.

Jeżeli liczba jest inna, niż **80%** przyciskami PLUS albo MINUS ustawić wartość **80%**, i przejść do wykonania punktu 8.

*W tym punkcie zostały ustawione parametry zakończenia cyklu świetlnego: w ostatnim, ósmym dniu załączenie o godzinie 5<sup>00</sup>, wyłączenie o godzinie 21<sup>00</sup>, po rozjaśnieniu żarówki będą się świeciły na 80% pełnej jasności. W dniach pomiędzy pierwszym i ósmym dniem regulator automatycznie obliczy godzinę załączenia i wyłączenia, dzieląc czas po równo.*

8. *Nacisnąć przycisk **OPUŚĆ**, na ekranie pokaże się zegar z lewej strony wyświetlacza i napis **Wyl.** z prawej strony oraz świeci się zielona lampka nad przyciskiem **STOP**.*
9. *Nacisnąć przycisk **START**, aby uruchomić cykl automatyczny, na ekranie pojawi się napis: **Zaczniij cykl od 1 dnia***  
 jeżeli cyfra będzie różna od **1** przyciskiem MINUS ustawić na **1** i przejść do wykonania punktu 10.  
 jeżeli cyfra będzie równa **1** przejść do wykonania punktu 10.
10. *Naciśnij przycisk **START** aby rozpocząć pracę w cyklu automatycznym.*  
 Zacznie migać czerwona lampka nad przyciskiem **START** i na ekranie wyświetlą się informacje o bieżącym dniu cyklu (numer dnia, godzina załączenia i wyłączenia, poziom świecenia) oraz zegar.  
 Czerwona lampka zacznie świecić ciągle, gdy natężenie światła osiągnie zadany poziom.
11. *Aby zatrzymać cykl należy nacisnąć przycisk **STOP**.*  
 Aby wznowić pracę w cyklu automatycznym należy powtórnie wykonać punkty 9. i 10.  
 Można wówczas ustawić dowolny dzień cyklu, (ekran **Zaczniij cykl od 1 dnia**) regulator automatycznie wyliczy godzinę załączenia i wyłączenia dla danego dnia i będzie kontynuował aż do zaprogramowanego dnia zakończenia cyklu.  
 W każdej chwili można przerwać pracę cyklu automatycznego, przejść na **tryb ręczny** pracy (ręczne ustawianie poziomu natężenia światła), a potem ponownie wznowić pracę cyklu automatycznego.

## 14. Ustawianie wzorcowych kodów dostępu

Jeżeli Użytkownik zapomni któregośkolwiek z kodów dostępu do nastaw, to podczas zapytania przez regulator o bieżący kod należy równocześnie wcisnąć i przytrzymać przez ok. 10 sekund przyciski MINUS i PLUS (zostanie wówczas nastawiony wzorcowy kod dostępu - nie jest wyświetlany żaden komunikat) i należy podać odpowiedni kod w zależności od odblokowywanego poziomu.

1. Aktywacja klawiatury: FFFF
2. Edycja nastaw systemu: FFFE
3. Edycja nastaw kalibracyjnych: FFFC

**UWAGA!** Zostanie ustawiony TYLKO bieżący kod i będzie obowiązywał tylko do ponownego uruchomienia regulatora. W celu trwałej zmiany należy go ponownie ustawić w nastawach.