

## **DUO-TIMER-6A-LED**

**PROGRAMOWALNY REGULATOR OŚWIETLENIA  
PRZEZNACZONY DO WSPÓŁPRACY Z ŚCIEMNIALNYMI  
ŻARÓWKAMI I OPRAWAMI LED FIRMY ILOX.**

wersja: F-01

### **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.*

**Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie MUSI POSIADAĆ zgodne z aktualnymi przepisami, sprawne technicznie obwody ochrony przeciwporażeniowej.**

**Musi posiadać także przynajmniej drugi stopień ochrony przeciwprzebieciowej. Urządzenie jest przeznaczone do pracy ciągłej i nie posiada wyłącznika zasilania. Jeżeli zachodzi potrzeba wyłączania urządzenia, należy zainstalować wyłącznik zewnętrzny.**



## **UWAGA !!!**

**Wszelkie prace związane z montażem i uruchomieniem urządzenia powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Jakikolwiek elektryczne czynności łączeniowe oraz prace mechaniczne (elektromechaniczne) przy urządzeniu Z DOŁĄCZONYM ZASILANIEM SĄ NIEDOPUSZCZALNE.**

## **GROŹĄ PORAZENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – ZAGROŻENIEM ZDROWIA LUB ŻYCIA**

**Przed przystąpieniem do prac wyłączyć napięcie zasilania, wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia i upewnić się o braku napięcia.**

**Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie wymaga okresowych przeglądów i badań!**

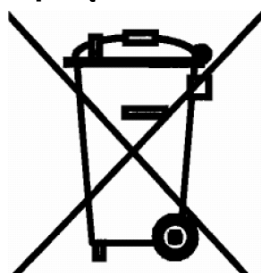
	<b>UWAGA!</b> Wskazuje na możliwość zagrożenia życia lub uszkodzenie urządzenia. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z instrukcją.
	<b>WAŻNE!</b> Wskazują na ważną lub pożyteczną informację.



Regulator jest urządzeniem elektronicznym, którego zadaniem jest wspomagać proces sterowania mikroklimatem w pomieszczeniu - jego zastosowanie i praca nie zapewniają stuprocentowego zabezpieczenia właściwego mikroklimatu w pomieszczeniu. Dlatego w celu zapewnienia maksimum bezpieczeństwa, szczególnie przy hodowli zwierząt należy niezależnie od regulatora i odpowiednio często kontrolować stan pomieszczenia (zasilanie, praca urządzeń wykonawczych, mikroklimat i inne parametry).

## **OZNAKOWANIE WEEE**

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi odpadami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywy 2002/96/EC) obowiązującej w UE dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji. W Polsce zgodnie z przepisami ustawy z dnia 1 lipca 2005r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, który zamierza się




pozbyć tego produktu, jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

# Spis treści

1. Definicje ważniejszych terminów występujących w niniejszej instrukcji.....	4
2. Opis ogólny.....	4
3. Wskazówki bezpieczeństwa .....	5
4. Transport, magazynowanie .....	6
5. Dane techniczne .....	6
6. Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej.....	7
7. Przed pierwszym uruchomieniem .....	8
8. Obsługa regulatora.....	8
8.1. Załączenie zasilania.....	9
8.2. Podstawowe funkcje wyświetlacza i klawiatury.....	9
8.3. Załączenie i wyłączenie procesu regulacji.....	11
8.4. Kody dostępu.....	12
8.5. Ustawianie zegara .....	14
9. MENU regulatora .....	15
9.1. Poruszanie się po MENU regulatora .....	20
9.2. Nastawy regulatora.....	20
9.3. MENU Harmonogram oświetlenia .....	20
9.4. MENU Cykl nr X (X = od 1 do 16) .....	21
9.5. MENU Nastawy oświetlenia .....	22
9.6. MENU Nastawy sterownika .....	25
10. Tryb ręczny .....	26
11. Tryb automatyczny .....	26
12. Regulacja płynna lamp energooszczędnych .....	27
13. Komunikaty alarmowe .....	27
14. Gwarancja .....	30
15. Zasady serwisowania urządzeń oraz ich instalacji elektrycznej.....	30

## 1. Definicje ważniejszych terminów występujących w niniejszej instrukcji

	<b>UWAGA!</b> <u>Wskazuje na możliwość zagrożenia życia lub uszkodzenie urządzenia.</u> Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z instrukcją.
	<b>WAŻNE!</b> Wskazują na ważną lub pożyteczną informację.
<b>Sekcja płynna</b>	Sekcja 1, umożliwia płynną zmianę natężenia oświetlenia.
<b>Sekcja ZW</b>	Sekcja 2, steruje styczniki dla lamp świetłówkowych, kompaktowych (energooszczędnych), możliwe tylko załączenie lub wyłączenie.
<b>Sterowanie PWM</b>	Płynna zmiana natężenia oświetlenia, <u>dotyczy tylko sekcji płynnej.</u>
<b>Sterowanie ZW</b>	Załączenie/wyłączenie styczników lamp świetłówkowych, <u>dotyczy tylko sekcji ZW.</u>
<b>Sterowanie docelowe</b>	Poziom natężenia oświetlenia nastawiony przez Użytkownika.
<b>Nastawa</b>	Wartość, którą Użytkownik może ustawić w celu określenia sposobu działania urządzenia.
<b>Stycznik</b>	Aparat elektryczny służący do załączania i wyłączania odbiorników elektrycznych dużej mocy; tu: załączający i wyłączający napięcie zasilania lamp.
<b>Tryb ręczny</b>	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).
<b>Tryb automatyczny</b>	Stan pracy urządzenia, w którym jest samoczynnie wykonywany uprzednio zaprogramowany dobowy program sterujący oświetleniem.
<b>Przerwa</b>	Interwał czasowy, w którym sterowanie oświetleniem, w automatycznym trybie pracy, będzie wyłączone.
<b>Aktywna klawiatura</b>	Stan, w którym klawiatura regulatora realizuje wszystkie swoje funkcje; w celu aktywacji klawiatury należy podać odpowiednie hasło. W przypadku, gdy klawiatura jest nieaktywna, naciśnięcie dowolnego przycisku spowoduje wyświetlenie zapytania o hasło.

## 2. Opis ogólny

Programowalny regulator mocy DUO-TIMER-6A-LED służy do sterowania dwiema sekcjami oświetlenia w trybie ręcznym lub automatycznym (dobowy program czasowy). Sekcja pierwsza jest sterowana płynnie (sekcja płynna, regulacja mocy zasilania żarówek i opraw LED firmy ILOX przystosowanych do płynnej regulacji, szybkość zmian może zadać Użytkownik), druga sekcja (sekcja ZW) jest typu „załącz-wyłącz”. Po dołączeniu zewnętrznego stycznika sekcja ZW umożliwia wyłączanie i załączanie drugiego zestawu oświetlenia (NEON, np. energooszczędnych źródeł światła). Obecność sekcji ZW jest definiowana nastawą *Sekcja 2* = „NEON”. Do regulatora można dołączyć do siedmiu zewnętrznych modułów regulacji płynnej w celu zwiększenia mocy obciążenia sekcji płynnej (np. JOTAFAN MODUŁ 6A-010-LED). W celu równomiernego obciążenia elektrycznej sieci zasilającej moduły zewnętrzne można zasilac z innych faz niż zasilającej regulator.

Działanie regulatora zależy od ustawienia nastaw *Sekcja 1* i *Sekcja 2*:

- *Sekcja 1* – „żarowa”, *Sekcja 2* – „nie ma”: sekcja 1 jest płynnie rozjaśniana i wygaszana; natomiast sekcja 2 jest cały czas wyłączona.
- *Sekcja 1* - „żarowa”, *Sekcja 2* – „NEON”: jeżeli nastawa *Poziom natężenia światła* ma wartość „NEON” wówczas, gdy zostanie osiągnięta pełna moc sterowania płynnego (sekcja płynna - poziom 100%) to w następnym kroku zostanie załączona sekcja 2 regulatora, a sterowanie sekcji płynnej zostanie automatycznie, płynnie zmniejszane i wyłączone. Podczas wyłączania sekcji 2 proces będzie przebiegał odwrotnie: zostanie płynnie zwiększona moc sekcji pierwszej aż do osiągnięcia 100%, a następnie zostanie wyłączona sekcja 2 i nastąpi zmniejszanie mocy sekcji płynnej do zadanego poziomu (w celu uniknięcia nagłej zmiany natężenia oświetlenia). Jeżeli nastawa *Poziom natężenia światła* będzie miała wartość różną od „NEON” to regulator pracuje tak jak dla ustawień *Sekcja 1* – „żarowa”, *Sekcja 2* – „nie ma”.
- *Sekcja 1* – „LED”, *Sekcja 2* – „nie ma”: tryb do zasilania ściemniających żarówek LED, w momencie ustawienia niezerowego sterowania sekcja płynna zostaje płynnie załączona na zadany poziom mocy przez zadany czas w celu zapłonu żarówek LED, a następnie płynnie przyjmuje zadaną wartość sterowania w zadanym czasie począwszy od 1% mocy. Jeżeli następuje zmiana poziomu sterowania nie z wartości 0% to regulator steruje sekcją płynną bez etapu „rozruchu”. **Sekcja 2 jest załączana w momencie niezerowego sterowania sekcją płynną i wyłączana z chwilą wyłączenia sekcji płynnej.** UWAGA! Algorytm zapłonu żarówek LED nie działa w trakcie edycji nastawy *Rozświetl S1 przed ster.*

Czas zmiany poziomu sterowania sekcji płynnej z minimalnej na maksymalną (i odwrotnie) może zawierać się od 5 sekund do 90 minut. Krok zmiany jest różny w zależności od aktualnej wartości nastawy.

Regulator DUO-TIMER-6A-LED umożliwia sterowanie oświetleniem w trybie pracy ręcznej lub automatycznej. W **trybie ręcznym** docelowy poziom mocy jest ustawiany ręcznie przez Użytkownika i utrzymywany na ustawionym poziomie. W **trybie automatycznym** jest realizowany uprzednio zaprogramowany dobowy cykl zmian natężenia oświetlenia (cykl oświetlenia), których można zdefiniować 16. Dla każdego takiego cyklu można określić liczbę przerw w ciągu doby (maksymalnie 9 przerw), czasy początku i końca poszczególnych przerw z rozdzielczością 10 minut oraz zadany poziom natężenia oświetlenia. **Przełączenie na kolejny dobowy cykl jest wykonywany na podstawie wieku stada, której wartość początkową ustala użytkownik.**

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 płynnego jest przybliżoną, zaprogramowaną wartością natężenia światła, a nie mocy elektrycznej zasilającej lampy.**

Nastawy regulatora oraz program Użytkownika zostają zachowane po odłączeniu zasilania sieciowego. UWAGA! W tym wypadku nie ma możliwości sterowania. Pracuje jedynie podtrzymywany bateryjnie zegar umożliwiając powrót urządzenia do pracy po załączeniu zasilania zgodnie z ustawionym trybem pracy i bieżącą godziną.

### 3. Wskazówki bezpieczeństwa

Regulator został skonstruowany zgodnie z powszechnie uznawanymi regułami bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tych reguł może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia osób, zwierząt lub straty materialne. Regulator jest przeznaczony do montażu, uruchomienia, obsługi (przeglądy techniczne urządzeń i instalacji elektrycznej) i usuwania awarii przez osoby posiadające wymagane przez przepisy państwowe uprawnienia do prac elektrycznych z zakresu wymaganego przez prowadzone prace oraz posiadające stosowną wiedzę i doświadczenie z dziedziny elektryki.

- Stosowanie regulatora i modułów współpracujących w atmosferze zagrożonej wybuchem jest zabronione.
- Montaż, uruchomienie, obsługa (przeglądy techniczne urządzeń i instalacji elektrycznej), usuwanie awarii, itp. jest dozwolone przez osoby posiadające wymagane przez przepisy państwowe

uprawnienia do prac elektrycznych z zakresu wymaganego przez prowadzone prace oraz posiadające stosowną wiedzę i doświadczenie z dziedziny elektryki.

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac związanych z montażem, obsługą, usuwaniem awarii, itp. Należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania od regulatora i innych urządzeń współpracujących i upewnić się, że regulator i urządzenia te nie znajdują się pod napięciem oraz że można bezpiecznie przystąpić i prowadzić prace.
- Zastosowania oraz użytkowanie regulatorów niezgodnie z przeznaczeniem wyklucza zachowanie gwarancji producenta i odpowiedzialność za powstałe następstwa.
- W celu zachowania bezpieczeństwa pracy regulatora konieczne jest zastosowanie zabezpieczeń zewnętrznych według zaleceń niniejszej dokumentacji.
- Podczas montażu i użytkowania regulatorów i modułów należy przestrzegać niniejszej dokumentacji, a w szczególności danych technicznych.
- Praca regulatora z otwartą pokrywą jest niedozwolona
- Regulator może stwarzać niebezpieczeństwo, jeżeli zostanie zamontowany lub użytkowany niezgodnie z niniejszą dokumentacją.
- W sprawach nieuregulowanych niniejszą dokumentacją należy kierować się ogólnymi przepisami z zakresu prac elektrycznych i mechanicznych, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz innymi przepisami stosownymi dla niniejszego regulatora w celu zachowania jego poprawnej pracy oraz nie stwarzania zagrożenia dla osób, zwierząt i dóbr materialnych.

## 4. Transport, magazynowanie

- Regulator jest odpowiednio zapakowany, zależnie od uzgodnionego transportu
- Podczas transportu nie dopuszczać do uderzeń i wstrząsów. Zapobiegać uszkodzeniu opakowania lub samego regulatora.
- Regulator należy przechowywać w suchym miejscu w zakresie temperatury od 0°C do 50°C
- Nie dopuszczać do działania ekstremalnego ciepła lub chłodu, a także bezpośredniego działania promieni słonecznych, substancji chemicznych, źródeł ciepła i innych czynników mogących mieć szkodliwy wpływ na regulator.

## 5. Dane techniczne

<b>Napięcie zasilania</b>	230 V, 50 Hz
<b>Klasa ochrony przeciwporażeniowej</b>	I
<b>Wyłącznik zasilania</b>	<b>BRAK</b> (regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i w celu całkowitego wyłączenia zasilania należy go wyposażyć w zewnętrzny wyłącznik zasilania o przerwie minimum 3 mm w każdym z biegunów).
<b>Bezpiecznik w obwodzie zasilania sekcji pierwszej</b>	Zewnętrzny wyłącznik nadprądowy typu „S” B-6 (charakterystyka typu B, I <sub>n</sub> = 6A)
<b>Największy dopuszczalny prąd obciążenia sekcji płynnej</b>	6 A (przy U = 230V, 50Hz)
<b>Największy dopuszczalny prąd obciążenia sekcji ZW</b>	0,5 A (przy U = 230V, 50Hz)
<b>Pobór mocy przez część sterującą</b>	max. 5 VA
<b>Temperatura pracy</b>	10 °C ÷ 45 °C
<b>Typ regulacji sekcji pierwszej</b>	PWM
<b>Typ regulacji sekcji drugiej</b>	załącz/wyłącz (zewnętrzny stycznik)
<b>Liczba przerw w ciągu doby</b>	max. 9
<b>Liczba cykli oświetlenia</b>	max. 16

<b>Czas zmiany poziomu sterowania na docelowy</b>	5 sekund ... 90 minut
<b>Progi linearyzacji oświetlenia sekcji płynnej</b>	1%, 25%, 50%, 75%, 99%
<b>Stopień szczelności obudowy</b>	IP55
<b>Wymiary obudowy (z uwzględnieniem radiatora)</b>	220 x 202 x 93 mm

## 6. Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej

- Przed przystąpieniem do montażu regulatora dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją i stosować się do jej treści.
- Regulator jest zabudowany w obudowie elektrotechnicznej z tworzywa sztucznego do mocowania naściennego na płaszczyźnie pionowej.
- Regulator montować w miejscu ułatwiającym jego użytkowanie, obsługę i ewentualne naprawy.
- Regulator należy montować nie naprężając obudowy.
- Regulator musi być tak zamontowany, aby było możliwe chłodzenie radiatora poprzez swobodną cyrkulację powietrza.
- Montaż elektryczny wykonać zgodnie ze schematami i opisem w niniejszej dokumentacji.
- Instalacja elektryczna: zasilająca i odbiorników musi być sprawna technicznie oraz spełniać wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów.
- Regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i nie posiada wbudowanego wyłącznika zasilania. Do wyłączenia zasilania regulatora należy zastosować zewnętrzny aparat wyłączający, w którym odległość pomiędzy zestykami wszystkich biegunów wynosi co najmniej 3 mm.
- Odłączanie (wykonywanie przerwy) obwodu ochronnego PE jest niedozwolone!
- Kable instalacji elektrycznej należy wprowadzić do obudowy regulatora przez przepusty kablowe (tzw. „dławiki”) z tworzywa sztucznego, w dolnej części obudowy. Stosowanie przepustów metalowych jest niedopuszczalne!
- Regulator, instalacja elektryczna oraz kable sygnałowe dla komunikacji z modułami powinny być tak zamontowane, aby nie było możliwości ich zniszczenia przez zwierzęta, a w szczególności gryzonie (np. przegryzienie kabli sygnałowych, zwarcie różnoimiennych biegunów instalacji poprzez ciało zwierzęcia, itp.)



**Regulator DUO-TIMER-6A-LED jest przeznaczony do montażu przez osobę posiadającą stosowną wiedzę i doświadczenie w zakresie prac elektrycznych i mechanicznych, a także formalne uprawnienia w zakresie elektryki.**




**Przed przystąpieniem do prac wyłączyć napięcie zasilania, wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia i upewnić się o braku napięcia!**

### Aby zamocować regulator na ścianie (płaszczyźnie) należy:

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

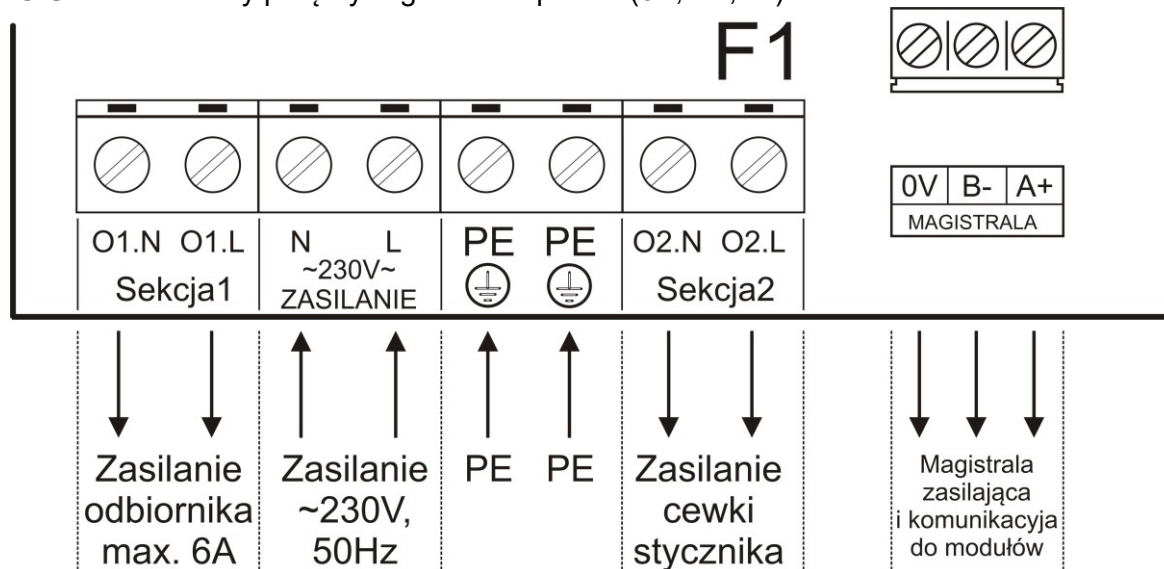
### Aby dołączyć urządzenie do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:

- 1) Wprowadzić kable: zasilający i odbiorników w odpowiednie przepusty w dolnej części obudowy regulatora.
- 2) Przewody kabla zasilającego: fazowy (liniowy) i neutralny dołączyć do zacisków oznaczonych **~230V** z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (przewód neutralny powinien być koloru niebieskiego) do zacisku oznaczonego **N**, przewód fazowy do zacisku oznaczonego **L**.
- 3) Przewody fazowe i neutralne odbiorników dołączyć do zacisków oznaczonych: **SEKCJA 1** – regulacja płynna (sterowanie PWM), **SEKCJA 2** – regulacja załącz/wyłącz
- 4) **Przewody ochronne PE (powinny być koloru żółto-zielonego) dołączyć do zacisków oznaczonych** .



**Należy pamiętać o dołączeniu przewodów PE kabli zasilania i odbiornika. Praca regulatora bez dołączonych przewodów PE jest NIEDOPUSZCZALNA! Grozi uszkodzeniem urządzeń, porażeniem prądem elektrycznym lub ŚMIERCIA!**

- 5) Do prawidłowego podłączenia modułów zewnętrznych należy wykorzystać kabel czterożyłowy. Przewody komunikacji z modułami rozszerzeń połączyć z zaciskami oznaczonymi jako **MAGISTRALA** należy połączyć zgodnie z opisami (0V, A+, B-).



**Rysunek 1** Schemat połączeń regulatora z modułami rozszerzeń i instalacją elektryczną

**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, pożarem, porażeniem prądem elektrycznym lub ŚMIERCIA!**



## 7. Przed pierwszym uruchomieniem

- Sprawdzić prawidłowość montażu mechanicznego i elektrycznego, w szczególności jakość i skuteczność elektrycznych połączeń ochronnych PE.
- Sprawdzić zgodność połączeń ze schematami
- Sprawdzić poprawność działania wyłączników różnicowo-prądowych
- Zamknąć obudowy wszystkich urządzeń i aparatów elektrycznych (w tym obudowę regulatora)
- Sprawdzić, czy napięcie zasilania spełnia wymagane parametry.

## 8. Obsługa regulatora

- Podczas użytkowania i obsługi stosować się do niniejszej dokumentacji
- Obudowę regulatora okresowo czyścić wilgotną szmatką.
- Należy codziennie obserwować pracę regulatora i natychmiast reagować na wszelkie nieprawidłowości zwracając się do firmy (osoby), która wykonała montaż i uruchomienie regulatora.
- Wszelkie nieprawidłowości muszą zostać usunięte. Użytkowanie nieprawidłowo działającego regulatora jest niedopuszczalne. Jeżeli istnieje jakiegokolwiek niebezpieczeństwo należy odłączyć napięcie zasilania regulatora i urządzeń współpracujących.



## 8.1. Załączenie zasilania

Po załączeniu zasilania, na wyświetlaczu ukazują się kolejno, w kilkusekundowych odstępach, następujące informacje:

- dane producenta:

**JOTAFAN**  
**www.jotafan.pl**

zapalają się lampki na przyciskami START i STOP

- typ urządzenia, wersja oprogramowania:

**DUO-TIMER-6A-LED**  
**wersja F-01**

gasną lampki nad przyciskiem START i STOP

- numer seryjny urządzenia, data produkcji

**Numer: 0001/19**  
**Data: 01-01-2019**

Po zakończeniu prezentacji powyższych informacji wyświetlacz przechodzi do stanu spoczynkowego, w którym jest wyświetlana bieżąca godzina oraz informacje dotyczące aktualnego stanu procesu regulacji (szczegółowy opis w rozdziałach: „Tryb ręczny” i „Tryb automatyczny”).

**4:50 zał.o 6<sup>30</sup>**  
**Automat. Wył.**

Jeżeli przed ostatnim wyłączeniem zasilania regulatora lub restartem mikrokontrolera był załączony proces regulacji, zostaje on automatycznie wznowiony maksymalnie po 5s. Świecenie jednej z lampek LED nad przyciskami START/STOP wskazuje stan procesu regulacji (więcej informacji znajduje się w rozdziale „Załączenie i wyłączenie procesu regulacji”).

## 8.2. Podstawowe funkcje wyświetlacza i klawiatury

W zależności od nastawy *Podświetlenie wyświet.* wyłącza się automatycznie po ustawionej liczbie sekund od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku (istnieje również możliwość załączenia podświetlenia wyświetlacza na stałe). Jeżeli podświetlenie jest wygaszone to wówczas pierwsze naciśnięcie dowolnego przycisku spowoduje tylko załączenie podświetlenia (bez żadnej innej reakcji na naciśnięty przycisk). Wszystkie opisy w instrukcji odnoszą się do sytuacji załączonego podświetlenia wyświetlacza.

Tabela 1 Opis podstawowych funkcji przycisków

Przycisk	Opis
↓,↑	<p>Przechodzenie pomiędzy poszczególnymi ekranami na jednym poziomie MENU.</p> <p>Zmiana położenia kursora podczas podawania kodów dostępu.</p> <p>W trybie edycji zegara przechodzenie pomiędzy wartościami nastawy.</p>
+, -	<p>Zmiana wartości w trybie edycji nastawy (tryb edycji jest sygnalizowany symbolem „&lt;” po prawej stronie liczby).</p> <p>Załączenie trybu ręcznego (tylko + z trybu spoczynkowego, dla procesu w stanie PAUZA lub zatrzymanego).</p> <p>Ręczna korekta poziomu natężenia światła w automatycznym trybie pracy (z trybu spoczynkowego, gdy jest realizowany okres świecenia).</p> <p>Jednoczesne naciśnięcie obu klawiszy powoduje przejście do menu „Kodów dostępu” (z wyjątkiem sytuacji opisanych w rozdziale „Kody dostępu”).</p>
<b>OPUŚĆ</b>	<p>Anulowanie wprowadzonej zmiany.</p> <p>Powrót do MENU nadrzędnego.</p>
<b>USTAW</b>	<p>Wejście do MENU podrzędnego.</p> <p>Wejście w tryb edycji nastawy.</p> <p>Zatwierdzenie wprowadzonej zmiany.</p> <p>Skasowanie/wstrzymanie bieżącego alarmu.</p>
<b>START</b>	<p>Uruchomienie kreatora startu (tylko w trybie spoczynkowym, gdy proces regulacji jest zatrzymany: tryb ręczny załączony lub wyłączony).</p> <p>W stanie PAUZA (tryb ręczny załączony lub wyłączony) powoduje uruchomienie procesu (praca w trybie automatycznym).</p>
<b>STOP</b>	<p>Dla procesu uruchomionego (tryb automatyczny) jednorazowe, krótkie wciśnięcie powoduje wstrzymanie procesu sterowania (stan PAUZA).</p> <p>Dla załączonego trybu ręcznego jednorazowe, krótkie wciśnięcie powoduje jego wyłączenie (powrót do procesu zatrzymanego lub w stanie PAUZA, w zależności w jakim stanie znajdował się regulator przed wejściem w tryb ręczny; wyłączenie oświetlenia).</p> <p>W stanie PAUZA (tryb ręczny załączony lub wyłączony) wciśnięcie i przytrzymanie przez około 2 sekundy powoduje wyświetlenie ekranu z zapytaniem o zatrzymanie procesu sterowania. Po zatrzymaniu procesu sterowania pojawia się alarm.</p>

### 8.3. Załączenie i wyłączenie procesu regulacji

Regulator DUO-TIMER-6A-LED (proces sterowania) może znajdować się w następujących stanach pracy:

- proces uruchomiony (tryb automatyczny): jest realizowany dobowy cykl zmian natężenia oświetlenia, wiek stada jest zwiększany
- proces w stanie PAUZA: proces sterowania zostaje wstrzymany, oświetlenie jest wyłączone, wiek stada jest zwiększany, można powrócić do procesu uruchomionego bez utraty wieku stada
- proces zatrzymany: oświetlenie jest wyłączone, wiek stada jest zwiększany, uruchomienie procesu powoduje ustawienie nowego wieku stada (wartość podawana przez użytkownika).

Dodatkowo regulator może pracować w trybie ręcznym, w którym jest utrzymywane natężenie oświetlenia ustawione przez użytkownika. Tryb ten można załączyć dla procesu w stanie PAUZA lub zatrzymanego.

**Jeżeli proces sterowania jest uruchomiony (tryb automatyczny), to w celu jego zatrzymania należy wcisnąć i puścić przycisk STOP (przejdzie do funkcji PAUZA), a następnie ponownie wcisnąć i przytrzymać przycisk STOP (około 2 sekundy) aż pojawi się ekran z żądaniem potwierdzenia zatrzymania procesu:**

<p><b>Czy zatrzymać proces?            NIE&lt;</b></p>
--

Po wybraniu opcji TAK należy potwierdzić to przyciskiem USTAW. Pojawia się alarm „Proces ZATRZYMANY”. W dolnej linii wyświetlacza pojawi się informacja „Praca zatrzymana”. **Zatrzymanie procesu sterowania można dokonać będąc w dowolnym miejscu MENU. UWAGA! Po krótkotrwałym naciśnięciu przycisku STOP regulator wstrzyma proces sterowania (PAUZA).**

**Jeżeli proces sterowania jest zatrzymany (tryb ręczny załączony lub wyłączony), to w celu jego uruchomienia należy przejść do trybu spoczynkowego i nacisnąć przycisk START. Regulator wyświetli kreator startu, w którym należy podać wiek stada. Aby uruchomić proces (tryb automatyczny) należy przyciskami ↑ / ↓ przejść do ekranu:**

<p><b>Naciśnij START aby uruch.proces</b></p>
---

i nacisnąć przycisk START.

**Wiek stada zmienia się o północy, a gdy ostatnia przerwa w oświetleniu kończy się po północy to zmiana wieku następuje wraz z końcem tej przerwy.**

Aby wstrzymać proces sterowania (stan PAUZA) należy **podczas uruchomionego procesu sterowania krótko nacisnąć przycisk STOP**. Podczas wstrzymania procesu wyświetla się informacja „Oświetlenie wył.”. **Ponowne uruchomienie procesu przyciskiem START z funkcji PAUZA nie powoduje skasowania wieku stada. Wejście w tryb PAUZA jak również wyjście z tego trybu można wykonać będąc w dowolnym miejscu MENU (z wyjątkiem ekranów informujących o postępie jakiegoś procesu lub MENU Kodów dostępu).**

Tryb ręczny może zostać uruchomiony gdy proces sterowania jest zatrzymany lub jest w stanie PAUZA. W tym celu należy nacisnąć przycisk PLUS na ekranie spoczynkowym i ustawić żadaną wartość sterowania docelowego. Na wyświetlaczu pojawi się informacja „Tryb ręczny”. Aby uruchomić proces (tryb automatyczny) z trybu ręcznego należy:

- jeżeli proces jest zatrzymany, przejść na ekran spoczynkowy i nacisnąć przycisk START
- jeżeli proces jest w stanie PAUZA, nacisnąć przycisk START.

Świecąca się ciągle zielona lampka nad przyciskiem START oznacza, że regulator utrzymuje stały poziom natężenia oświetlenia. Jeżeli miga zielona lampka nad przyciskiem START oznacza to zmianę natężenia oświetlenia. Jeżeli miga czerwona lampka nad przyciskiem STOP to oznacza to stan PAUZA (tryb ręczny wyłączony). Świecąca się ciągle czerwona lampka nad przyciskiem STOP oznacza, że proces jest zatrzymany (tryb ręczny wyłączony).



**UWAGA!** Regulator posiada zabezpieczenie przed zmianą stanu procesu sterowania w wyniku uszkodzenia klawiatury.

Przy uruchomionym procesie, jeśli zostanie wciśnięty przycisk STOP regulator przejdzie do funkcji PAUZA, jednak jeśli przycisk nie zostanie puszczone w ciągu 10s proces powróci do poprzedniego stanu pracy.

Podobnie, jeżeli regulator jest w funkcji PAUZA i zostanie wciśnięty przycisk START regulator uruchomi proces, jednak jeśli przycisk nie zostanie puszczone w ciągu 10s proces powróci do funkcji PAUZA (jeżeli tryb ręczny był załączony to będzie on kontynuowany).

## 8.4. Kody dostępu

Aby zabezpieczyć nastawy regulatora oraz jego funkcjonowanie przed ingerencją osób niepowołanych wprowadzono blokadę kodami dostępu.

Pierwszym zabezpieczeniem urządzenia przed ingerencją osób niepowołanych jest tzw. „kod klawiatury”. Jeżeli jest uaktywniony, to naciśnięcie dowolnego przycisku spowoduje wyświetlenie prośby o podanie kodu. Po poprawnym podaniu kodu, klawiatura pozostaje odblokowana przez czas 1 minuty od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku (każdorazowe naciśnięcie przycisku powoduje odliczanie czasu od nowa). Sposób wprowadzania kodów został opisany poniżej.

Nastawy regulatora zostały podzielone na trzy poziomy dostępu. Na poziomie zerowym (ogólnodostępnym) znajdują się te, które nie mają znaczenia na proces kontroli obiektu lub prawidłowe działanie regulatora – dostęp do nich jest zabezpieczony tylko kodem klawiatury. Na poziomie pierwszym i drugim znajdują się nastawy, do których dostęp powinny mieć tylko osoby uprawnione. Poziom 2 może zostać odblokowany dopiero po odblokowaniu poziomu 1.

Kodem dostępu jest ciąg czterech cyfr i/lub liter: A, B, C, D, E, F. Litery pojawiają się po cyfrze 9.

**W celu odblokowania lub zmiany dostępu na poziom 1 należy:**

- w MENU Główne odszukać ekran:

Poziom dostępu 0  
Podaj/zmień >>

lub jednocześnie nacisnąć przyciski PLUS i MINUS (pojawi się powyższy ekran). Cyfra w górnym, prawym rogu oznacza bieżący poziom dostępu (0, 1, 2). W pewnych sytuacjach możliwość zmiany poziomu dostępu za pomocą jednoczesnego naciśnięcia przycisków PLUS i MINUS może nie być dostępna np. na ekranach informujących o postępie jakiegoś procesu lub w MENU Kreatora startu.

- nacisnąć przycisk USTAW, pojawi się ekran:

Poziom 1 zablok.  
PODAJ ----

W zależności od bieżącego poziomu dostępu pojawiają się napisy: *odblok./USTAW* jeżeli dany poziom jest odblokowany lub *zablok./PODAJ* jeżeli dany poziom jest jeszcze nie odblokowany. Przyciskami ↓ / ↑ odszukać ekran z żądanym kodem.

- nacisnąć przycisk USTAW, pojawi się ekran:

<b>Poziom 1 zablok.</b>	
<b>PODAJ</b>	<b>0000</b>

Miganie danej cyfry sygnalizuje pozycję kursora. Przyciskami PLUS/MINUS można zmienić wartość danej cyfry. Przyciskami ↓ / ↑ zmienia się pozycję kursora. Przyciskiem USTAW należy potwierdzić wprowadzenie właściwego kodu.

Jeżeli wyświetlany jest napis PODAJ to po poprawnym wprowadzeniu kodu poziom zostanie odblokowany, a jeżeli jest wyświetlany napis USTAW to po wprowadzeniu liczby i jej zaakceptowaniu zostanie ustawiona nowa wartość kodu dostępu. Przycisk OPUŚĆ powoduje anulowanie wszystkich operacji wprowadzania/zmiany kodu dostępu.

Jeżeli podczas odblokowywania zostanie wprowadzony niepoprawny kod to zostanie wyświetlony napis:




<b>KOD BŁĘDNY</b>	
<b>POZIOM NIEDOST.!</b>	

Jeżeli Użytkownik zapomni ustawionego kodu istnieje możliwość odblokowania poziomu wprowadzając tzw. kod fabryczny. W tym celu, w trakcie wprowadzania kodu dostępu, należy nacisnąć i przytrzymać (przez około 3 sekundy) równocześnie przyciski PLUS i MINUS do czasu wyświetlenia napisu „FABR.”:

<b>Poziom 1 zablok.</b>	
<b>PODAJ FABR.</b>	<b>0000</b>


Należy wówczas podać odpowiedni kod fabryczny. Wartości kodów domyślnych i fabrycznych znajdują się poniżej, na końcu rozdziału.

W MENU Poziom dostępu można również zmienić wartość kodu klawiatury. Wyświetlenie zapytania o kod klawiatury następuje automatycznie po naciśnięciu dowolnego przycisku, jeżeli klawiatura była w stanie zablokowania. Jeżeli kod klawiatury ma wartość różną od 0000 to po włączeniu zasilania regulator będzie miał zablokowaną klawiaturę.

-  **W celu przywrócenia blokady danego poziomu należy podczas ustawiania nowego kodu równocześnie nacisnąć przyciski PLUS i MINUS.**
-  **W celu odblokowania lub zmiany dostępu na poziom 2 należy najpierw odblokować poziom 1, a następnie odszukać ekran z napisem „Poziom 2” i postępować identycznie jak podczas odblokowywania poziomu 1.**
-  **Ustawienie wartości kodu na 0000 powoduje trwałe odblokowanie danego poziomu – dopóki nie zostanie poziom zablokowany ręcznie pozostaje odblokowany (nawet po wyłączeniu i powtórным załączeniu zasilania).**

 Należy zwrócić uwagę, że podczas aktywnej blokady klawiatury w celu uśpienia alarmu **NIE** będzie wymagane podanie prawidłowego kodu odblokowującego działanie klawiatury.

Domyślne/fabryczne wartości kodów dostępu:

 Kod klawiatury: 0000/FFFF  
Poziom 1: 1725/1725  
Poziom 2: 1726/1726

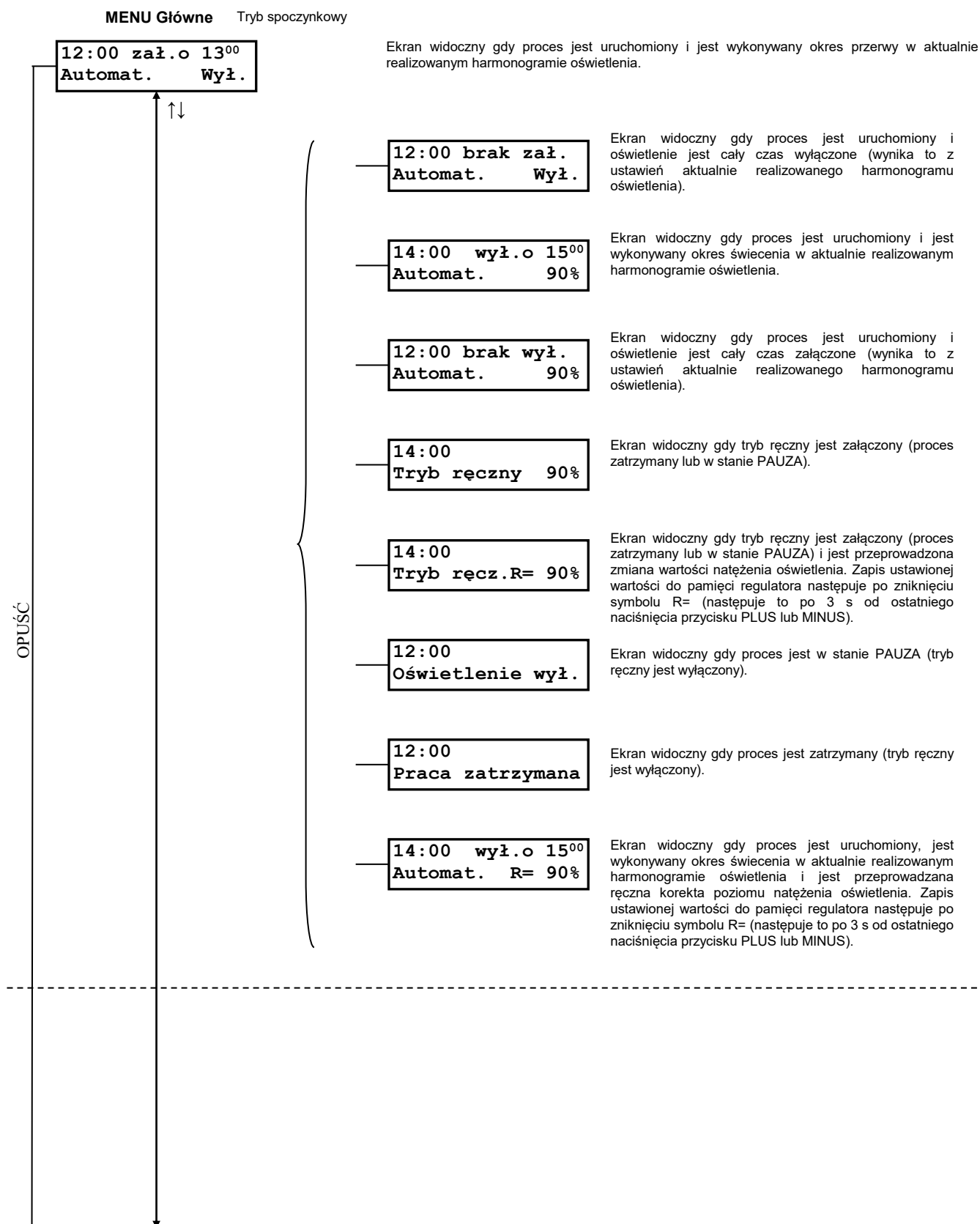
## 8.5. Ustawianie zegara

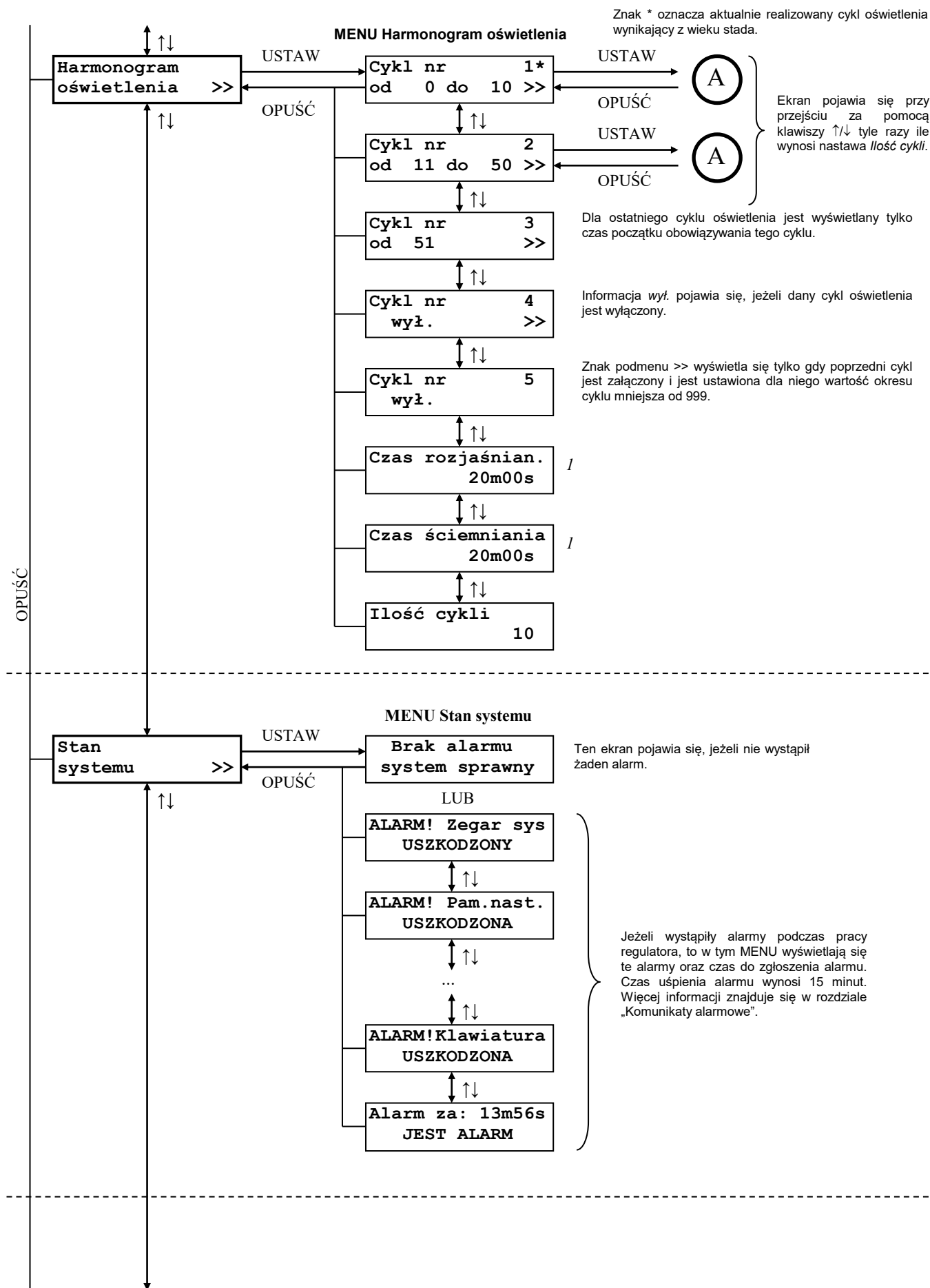
W celu ustawienia zegara należy w MENU Nastawy regulatora odszukać ekran wyświetlający czas. Nacisnąć przycisk USTAW, pojawi się znak edycji przy „dniu” (jeżeli proces sterowania jest zatrzymany) lub przy „godzinie” (jeżeli proces sterowania jest uruchomiony lub w stanie PAUZA), przyciskami PLUS/MINUS należy ustawić właściwą wartość, przyciskami ↓ / ↑ można zmieniać pozycję ustawianej wartości. Naciśnięcie przycisku USTAW powoduje akceptację ustawionej daty i uruchomienie odliczania czasu. W każdym momencie przyciskiem OPUŚĆ można przywrócić poprzednią datę.

**UWAGA! Gdy proces jest uruchomiony lub w stanie PAUZA można zmieniać tylko godziny, minuty, sekundy. Wówczas po ustawieniu nowego czasu może nastąpić automatyczna korekcja czasu wprowadzonego przez użytkownika.**

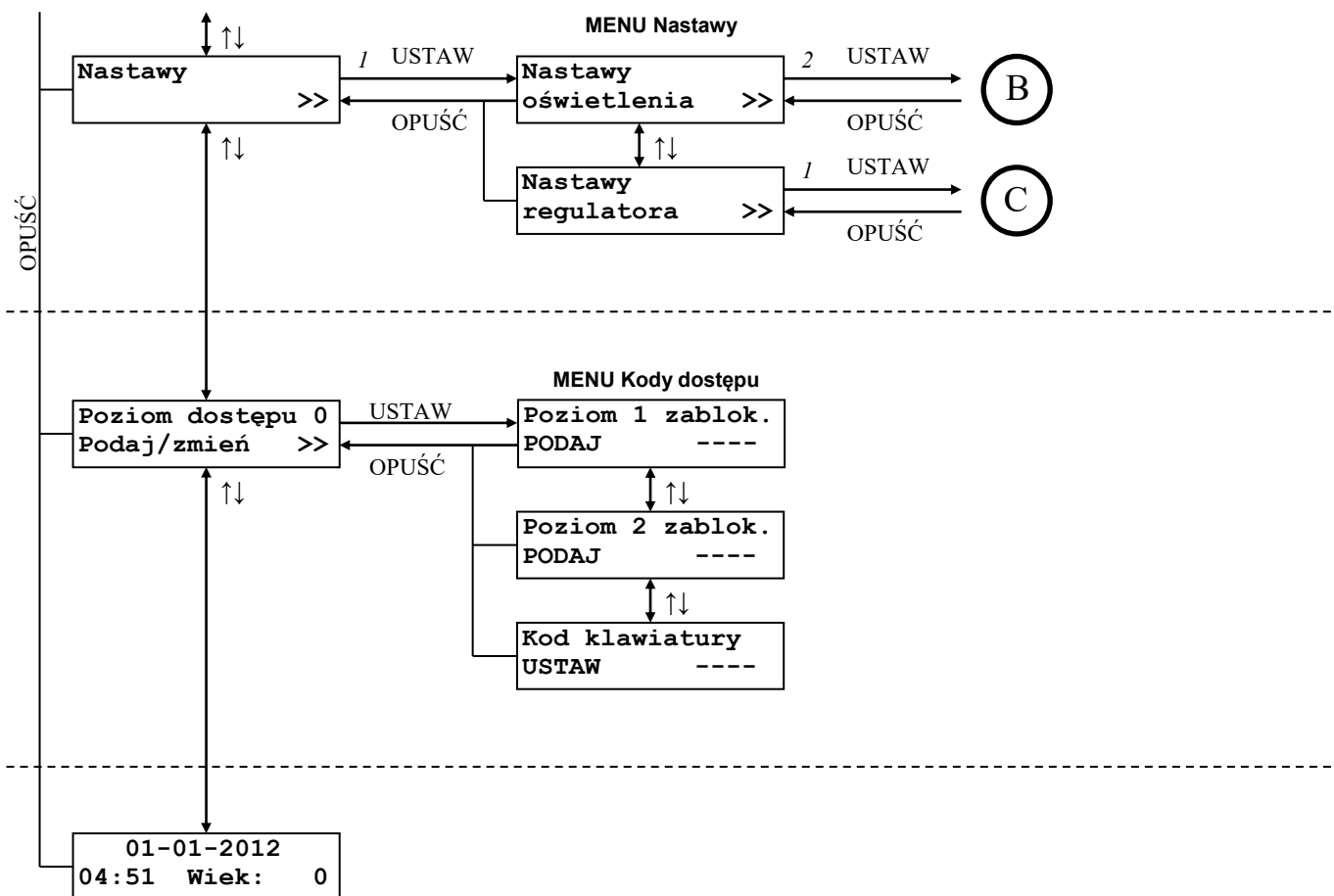
## 9. MENU regulatora

Poniżej przedstawiono sposób poruszania się po MENU regulatora. Obok ekranów podano poziom dostępu, po odblokowaniu którego dostęp do ekranu staje się możliwy (jeśli brak - zawsze dostępny).



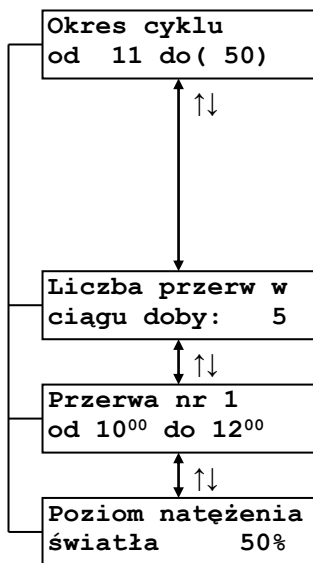




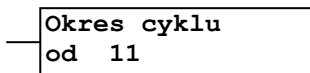


A

**MENU Cykl nr X**  
(X = od 1 do 16)



Ekran pojawia się dla cykli oświetlenia o numerze od 2 do 16.



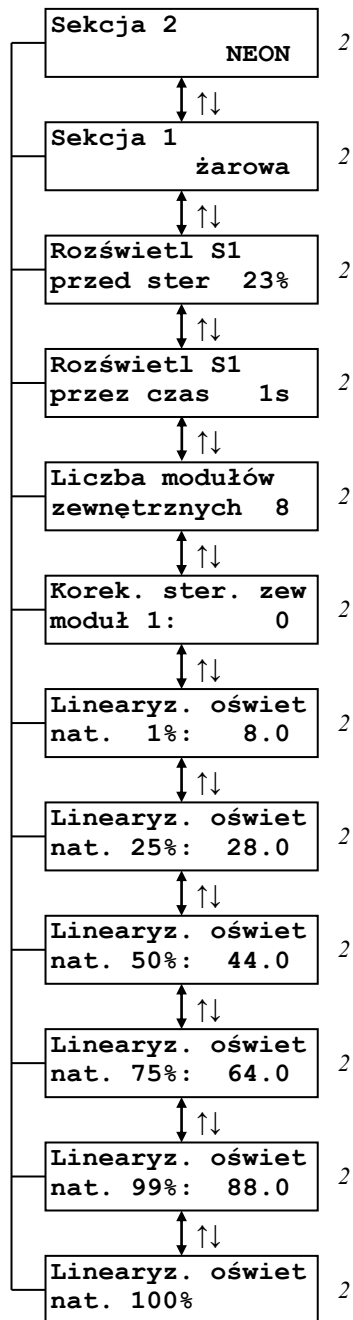
Dla ostatniego cyklu oświetlenia jest wyświetlany tylko czas początku obowiązywania tego cyklu.

Ekran pojawia się przy przejściu za pomocą klawiszy ↑/↓ tyle razy ile wynosi nastawa *Liczba przerw w ciągu doby*.

W trybie edycji nastawy, gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA, wartość nastawy jest wystawiana na sekcję 1. Natomiast gdy proces jest uruchomiony, to w trybie edycji tej nastawy ustawiona wartość wpływa na realizowany dobowy cykl zmian natężenia oświetlenia.

B

MENU Nastawy oświetlenia



Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa *Sekcja 1* ma wartość „żarowa”.

Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa *Sekcja 2* ma wartość „nie ma”.

Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa *Sekcja 1* ma wartość „LED”.

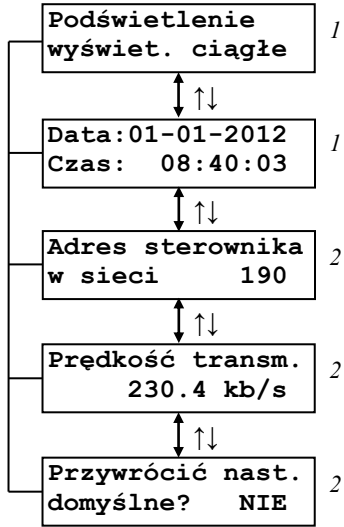
Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa *Sekcja 1* ma wartość „LED”.

Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa *Liczba modułów zewnętrznych* ma wartość większą od 0. Ekran pojawia się przy przejściu za pomocą klawiszy  $\uparrow/\downarrow$  tyle razy ile wynosi nastawa *Liczba modułów zewnętrznych*.

Gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA, to w trakcie wyświetlania tych ekranów wartość nastawy jest wystawiona na sekcję 1.

C

MENU Nastawy regulatora



Po wybraniu opcji TAK pojawia się ekran (na czas zapisu nastaw):

**ZAPIS NASTAW  
proszę czekać...**

## 9.1. Poruszanie się po MENU regulatora

Przyciskami ↓ / ↑ następuje zmiana ekranów na tym samym poziomie MENU. Jeżeli na jednym ekranie znajdują się dwie nastawy to symbol „←” wskazuje bieżącą pozycję do ewentualnej edycji. Aby zmienić wartość nastawy należy nacisnąć przycisk USTAW, uaktywnia się wtedy **tryb edycji** (sygnalizowany symbolem „<” po prawej stronie liczby). Wówczas przyciskami PLUS/MINUS można zmienić daną wartość. Jeżeli nastawa składa się z kilku wartości (np. data i czas) to przyciskami ↓ / ↑ można przechodzić pomiędzy nimi. Przyciskiem USTAW następuje zaakceptowanie tej wartości i od tego momentu będzie ona uwzględniana przez regulator. Będąc w trybie edycji przyciskiem OPUŚĆ można go porzucić i przywrócić poprzednią wartość nastawy.

Symbol „>” w dolnym prawym rogu sygnalizuje obecność tzw. PODMENU. Naciskając przycisk USTAW Użytkownik wywołuje dane PODMENU. Powrót do MENU nadrzędnego następuje po naciśnięciu przycisku OPUŚĆ.

## 9.2. Nastawy regulatora

Wszystkie nastawy są zapisywane w pamięci nieulotnej i odtwarzane przy każdym uruchomieniu regulatora. Dla zwiększenia niezawodności oprogramowanie zostało wyposażone w procedury służące do kontroli poprawności danych i obsługę błędów pamięci. W momencie stwierdzenia nieprawidłowości zostaje zgłoszony alarm i wyświetlony odpowiedni komunikat. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.

## 9.3. MENU Harmonogram oświetlenia

Nastawy zawarte w tym MENU wpływają tylko na pracę w trybie automatycznym.

Tabela 2 Opis menu Harmonogram oświetlenia

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Czas rozjaśnian. 20m00s	1	00m05s	90m00s*	20m00s	zmienny
	Wartość nastawy określa ile czasu będzie trwało rozjaśnianie oświetlenia od stanu wyłączenia do poziomu natężenia oświetlenia ustawionego przez użytkownika (nastawa <i>Poziom natężenia światła</i> w danym cyklu oświetlenia) dla trybu automatycznego.				
Czas ściemniania 20m00s	1	00m05s	90m00s*	20m00s	zmienny
	Wartość nastawy określa ile czasu będzie trwało ściemnianie oświetlenia od poziomu natężenia oświetlenia ustawionego przez użytkownika (nastawa <i>Poziom natężenia światła</i> w danym cyklu oświetlenia) do stanu wyłączenia dla trybu automatycznego.				
Ilość cykli 10	0	1	16	1	1
	Wartość nastawy określa ilość dobowych cykli zmian natężenia oświetlenia (ilość cykli oświetlenia).				

\* Wartość maksymalna jest równa 90 minut, jeżeli wartość nastawy *Liczba przerw w ciągu doby* dla wszystkich, dostępnych dobowych cykli zmian natężenia oświetlenia (cykli oświetlenia) będzie mniejsza od 9. Jeżeli dla któregośkolwiek cyklu oświetlenia nastawa *Liczba przerw w ciągu doby* ma wartość 9, to wartość maksymalna jest równa 80 minut.

## 9.4. MENU Cykl nr X (X = od 1 do 16)

Nastawy zawarte w tym MENU wpływają tylko na pracę w trybie automatycznym.

Tabela 3 Opis menu Cykl nr X (X od 1 do 16)

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Okres cyklu od <b>11</b> do ( 50)	0	1*	999**	wył. – cykl nr 2÷16	1
	<p>Wartość nastawy określa od którego dnia wieku stada będzie realizowany określony dobowy cykl zmian natężenia oświetlenia (cykl oświetlenia). W nawiasie jest widoczny końcowy dzień obowiązywania danego cyklu, włącznie z tym dniem (wartość ta jest to dzień rozpoczęcia obowiązywania następnego cyklu pomniejszona o 1 dzień). Wartość <i>wył.</i> oznacza, że cykl oświetlenie nie jest realizowany. Jeżeli kilka cykli ma wartość <i>wył.</i> to w celu edycji tych cykli należy rozpocząć edycję od pierwszego cyklu, który ma wartość <i>wył.</i> Cykl numer 1 wykonuje się zawsze od zerowego wieku stada. Ostatni cykl nie ma zdefiniowanego czasu końca obowiązywania.</p> <p><b>Wiek stada zmienia się o północy, a gdy ostatnia przerwa w oświetleniu kończy się po północy to zmiana wieku następuje wraz z końcem tej przerwy.</b></p>				
Liczba przerw w ciągu doby: 1	0	1	9	1	1
	<p>Wartość nastawy określa ile razy w ciągu doby oświetlenie ma być wyłączone w automatycznym trybie pracy. Gdy zostanie zatwierdzona przyciskiem USTAW wartość 9, to jeżeli nastawa <i>Czas rozjaśniania</i> lub <i>Czas ściemniania</i> miała wartość większą od 80 minut, wówczas nastąpi jej zmiana na wartość 80 minut.</p>				
Przerwa nr 1 od <b>10<sup>00</sup></b> do <b>12<sup>00</sup></b>	0	00 <sup>00***</sup>	23 <sup>50</sup>	dla przerwy nr 1: 12 <sup>00</sup> dla przerwy nr 2÷9: 23 <sup>50</sup>	00 <sup>10</sup>
	<p>Wartość nastawy określa czas początku przerwy w oświetleniu numer 1. Ten ekran pojawia się tyle razy ile jest równa wartość nastawy <i>Liczba przerw w ciągu doby</i>. Dla kolejnych ekranów zmienia się numer przerwy w górnym, prawym rogu ekranu.</p>				
Przerwa nr 1 od <b>10<sup>00</sup></b> do <b>12<sup>00</sup></b>	0	00 <sup>00****</sup>	23 <sup>40</sup> (następny dzień) *****	dla przerwy nr 1: 12 <sup>00</sup> dla przerwy nr 2÷9: 23 <sup>50</sup>	00 <sup>10</sup>
	<p>Wartość nastawy określa czas końca przerwy w oświetleniu numer 1. Ten ekran pojawia się tyle razy ile jest równa wartość nastawy <i>Liczba przerw w ciągu doby</i>. Dla kolejnych ekranów zmienia się numer przerwy w górnym, prawym rogu ekranu.</p>				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Poziom natężenia światła 50%	0	1%	100% dla Sek.2=nie ma; NEON dla Sek.2=NEON	50%	1%
<p>Docelowy poziom natężenia oświetlenia w automatycznym trybie pracy, osiągany w przypadku załączenia oświetlenia. Jeżeli zostanie wybrana wartość „NEON” to w momencie załączenia sterowania w pierwszej kolejności zostanie płynnie załączona sekcja żarowa do 100% (zgodnie z nastawą <i>Czas rozjaśnian.</i>), następnie złączy się sekcja 2 i po około 5 sekundach sekcja 1 jest wygaszana w czasie 10 sekund. W trybie edycji nastawy, gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA, wartość nastawy jest wystawiana na sekcję 1 i sekcję 2. Natomiast gdy proces jest uruchomiony, to w trybie edycji tej nastawy ustawiona wartość wpływa na realizowany dobowy cykl zmian natężenia oświetlenia.</p>					

\* Dla harmonogramu nr 2 wartość minimalna nastawy jest równa 1, dla pozostałych harmonogramów – wartość nastawy dla poprzedniego harmonogramu oświetlenia powiększona o 1.

\*\* Dla ostatniego harmonogramu oświetlenia wartość maksymalna nastawy jest równa 999, dla pozostałych harmonogramów – wartość nastawy dla następnego harmonogramu oświetlenia pomniejszona o 1.

\*\*\* Wartość minimalna zależy od wartości nastawy czas końca ostatniej przerwy oraz jest ograniczona przez warunek mówiący, że przerwa nie może trwać dłużej niż 23<sup>50</sup>.


\*\*\*\* Czas końca przerwy nie może być mniejszy niż czas początku przerwy o tym samym numerze.



\*\*\*\*\* Wartość maksymalna zależy od wartości nastawy czas początku pierwszej przerwy oraz jest ograniczona przez warunek mówiący, że przerwa nie może trwać dłużej niż 23<sup>50</sup>.

Po wprowadzeniu cyklu oświetlenia należy skontrolować całość cyklu oświetlenia w celu sprawdzenia jego poprawności.

## 9.5. MENU Nastawy oświetlenia

Tabela 4 Opis menu Nastawy oświetlenia

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Sekcja 2 NEON	2 Sekcja 1 = żarowa	nie ma	NEON	nie ma	-
<p>Ustawienie nastawy na wartość „NEON” powoduje, że najwyższym możliwym do ustawienia, poziomem sterowania jest „NEON”, w przeciwnym wypadku najwyższym poziomem będzie 100%.</p> <p> W przypadku, gdy nastawa <i>Poziom natężenia światła</i> ma wartość „NEON” lub w trybie ręcznym jest ustawiony poziom natężenia oświetlenia o wartości „NEON” to dla zmiany nastawy <i>Sekcja 2</i> z wartości „NEON” na „nie ma” nastąpi automatyczna zmiana nastawy <i>Poziom natężenia światła</i> na wartość 100% a także zmiana natężenia oświetlenia w trybie ręcznym na 100%.</p>					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Sekcja 1 żarowa	2 Sekcja 2 = nie ma	żarowa	LED	LED	-
	<p>Wybranie opcji „<b>żarowa</b>” powoduje standardowy sposób sterowania sekcją płynną – rozjaśnianie i ściemnianie zgodnie z nastawami <i>Czas rozjaśniań.</i> i <i>Czas ściemniania.</i></p> <p>Ustawienie opcji „<b>LED</b>” powoduje, że w momencie ustawienia niezerowego sterowania sekcja 1 jest najpierw załączana płynnie na zadany poziom mocy (<i>Rozświetl S1 przed ster</i>) przez czas ustawiony w nastawie <i>Rozświetl S1 przez czas</i> w celu zapłonu żarówek LED, a następnie płynnie przyjmuje zadaną wartość sterowania w zadanym czasie począwszy od 1% mocy. Jeżeli następuje zmiana poziomu sterowania nie z wartości 0% to regulator steruje sekcją 1 bez etapu „rozruchu”. Sekcja 2 zostaje złączona w momencie niezerowego sterowania sekcją 1, a wyłączona gdy zostaje wyłączona sekcja 1. <b>UWAGA!</b> Algorytm zapłonu żarówek LED nie działa w trakcie edycji nastawy <i>Rozświetl S1 przed ster.</i></p>				
Rozświetl S1 przed ster 23%	2 Sekcja 1 = LED	0%	100%	23%	1%
	Poziom rozświetlenia S1, aby lampy LED zapaliły się. W trakcie edycji nastawy nie działa algorytm zapłonu żarówek LED.				
Rozświetl S1 przez czas 1s	2 Sekcja 1 = LED	1 s	60 s	1 s	1 s
	Czas, przez jaki zostanie utrzymany poziom rozświetlenia S1.				
Liczba modułów zewnętrznych 8	2	1	8	8	1
	<p>Umożliwia określenie ilości modułów zewnętrznych powielających sterowanie sekcji płynnej. Mikroprocesor realizujący sterowanie sekcji płynnej jest traktowany jako moduł numer 1.</p> <p> Regulator DUO-TIMER-6A-LED wysyła sterowanie do zadeklarowanej liczby modułów i kontroluje poprawność komunikacji z zadeklarowaną liczbą modułów.</p>				
Korek. ster. zew moduł 1: 0	2	-100	100	0	1
	<p>Ze względu na rozbieżności w parametrach elementów elektronicznych modułów i regulatora może się zdarzyć, że przy tym samym poziomie regulacji występują różnice pomiędzy oświetleniem sterowanym przez moduły rozszerzeń i przez regulator.</p> <p>Wartość nastawy umożliwia wprowadzenie stałej wartości wysyłanej wraz z bieżącym poziomem sterowania do zewnętrznego modułu numer 1. Dla kolejnych ekranów zmienia się numer modułu.</p> <p> Nieprawidłowe dobranie tej wartości może spowodować niepoprawną pracę modułów zewnętrznych (objawiającą się rozbłyskami oświetlenia).</p>				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Linearyz. oświet nat. 1%: 8.0	2	1,5	100,0	8,9 S1 – żarowa 4,0 S1 – LED	0,1
	<p>Wartość nastawy ustala natężenie światła sekcji płynnej na poziomie 1%. Gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA, to w trakcie wyświetlania tego ekranu wartość nastawy jest wystawiana na sekcję płynną.</p> <p>Dla lamp energooszczędnych przystosowanych do sterowania płynnego (kompaktowe, ściemniające świetlówki energooszczędne) ustawić wartość nastawy: 6,3.</p>				
Linearyz. oświet nat. 25%: 28.0	2	1,5	100,0	25,1 S1 – żarowa 7,2 S1 – LED	0,1
	<p>Wartość nastawy ustala natężenie światła sekcji płynnej na poziomie 25%. Gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA, to w trakcie wyświetlania tego ekranu wartość nastawy jest wystawiana na sekcję płynną.</p> <p>Dla lamp energooszczędnych przystosowanych do sterowania płynnego (kompaktowe, ściemniające świetlówki energooszczędne) ustawić wartość nastawy: 10,5.</p>				
Linearyz. oświet nat. 50%: 44.0	2	1,5	100,0	38,2 – żarowa 13,7 – LED	0,1
	<p>Wartość nastawy ustala natężenie światła sekcji płynnej na poziomie 50%. Gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA, to w trakcie wyświetlania tego ekranu wartość nastawy jest wystawiana na sekcję płynną.</p> <p>Dla lamp energooszczędnych przystosowanych do sterowania płynnego (kompaktowe, ściemniające świetlówki energooszczędne) ustawić wartość nastawy: 16,0.</p>				
Linearyz. oświet nat. 75%: 64.0	2	1,5	100,0	54,4 – żarowa 21,9 – LED	0,1
	<p>Wartość nastawy ustala natężenie światła sekcji płynnej na poziomie 75%. Gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA, to w trakcie wyświetlania tego ekranu wartość nastawy jest wystawiana na sekcję płynną.</p> <p>Dla lamp energooszczędnych przystosowanych do sterowania płynnego (kompaktowe, ściemniające świetlówki energooszczędne) ustawić wartość nastawy: 23,2.</p>				



Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Linearyz. oświet nat. 99%: 88.0	2	1,5	100,0	74,0 – żarowa 67,5 – LED	0,1
	Wartość nastawy ustala natężenie światła sekcji płynnej na poziomie 99%. Gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA, to w trakcie wyświetlania tego ekranu wartość nastawy jest wystawiana na sekcję płynną.  Dla lamp energooszczędnych przystosowanych do sterowania płynnego (kompaktowe, ściemniające świetlówki energooszczędne) ustawić wartość nastawy: 54,4.				
Linearyz. oświet nat. 100%	2	-	-	-	-
	Ekran poglądowy, bez możliwości edycji. Gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA, to w trakcie wyświetlania tego ekranu sekcja płynna jest załączona na 100%.				

Gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA, to:

- przy wejściu na ekran z nastawą linearyzacji oświetlenia najpierw oświetlenie jest płynnie wygaszane do 0% a następnie jest ono płynnie rozjaśnianie do wartości wynikającej z wartości nastawy dla danego ekranu linearyzacyjnego,
- przy opuszczeniu ekranu linearyzacyjnego oświetlenie jest płynnie wygaszane do 0% a następnie jest ono płynnie rozjaśnianie do wartości wynikającej z bieżącego stanu regulatora.

## 9.6. MENU Nastawy sterownika

Tabela 5 Opis menu Nastawy sterownika

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Podświetlenie wyświet. ciągłe	1	ciągłe, 5 sek	240 sek	ciągłe	5 sek
	Wartość nastawy określa ile czasu po ostatnim naciśnięciu dowolnego przycisku będzie załączone podświetlenie wyświetlacza. Wybranie wartości „ciągłe” spowoduje, że podświetlenie będzie załączone cały czas.				
Adres sterownika w sieci 190	2	1	255	190	1
	Nastawa umożliwia ustawienie adresu sterownika w sieci RS-485 używanej do komunikacji z komputerem PC.				
Prędkość transm. 230.4 kb/s	2	9.6 kb/s	921.6 kb/s	230.4 kb/s	-
	Nastawa umożliwia ustawienie prędkości transmisji podczas komunikacji z komputerem PC poprzez sieć RS-485.				
Przywrócić nast. domyślne? NIE	2	NIE	TAK	NIE	-
	Ustawienie wartości TAK powoduje przywrócenie wartości domyślnych wszystkich nastaw.				

## 10. Tryb ręczny

Tryb ten służy do ręcznego ustawienia przez Użytkownika natężenia oświetlenia, które będzie utrzymywane stale na ustawionym poziomie. Tryb ręczny można uruchomić gdy proces jest zatrzymany lub w stanie PAUZA poprzez naciśnięcie klawisza PLUS w trybie spoczynkowym. Zmiana poziomu sterowania odbywa się przez przyciśnięcie przycisku PLUS lub MINUS. Ustawiona wartość natężenia oświetlenia jest zapamiętywana w sterowniku po 3 sekundach od ostatniego naciśnięcia przycisku PLUS lub MINUS. W trybie ręcznym na wyświetlaczu wyświetlane są:

- aktualna godzina (nie ma wpływu na proces sterowania)
- informacja o trybie pracy
- ustawiony poziom sterowania

10:50	
Tryb ręczny	85%

Jednorazowe, krótkie wciśnięcie przycisku STOP (proces zatrzymany lub w stanie PAUZA) powoduje wyłączenie trybu ręcznego (powrót do procesu zatrzymanego lub w stanie PAUZA, w zależności w jakim stanie znajdował się regulator przed wejściem w tryb ręczny; wyłączenie oświetlenia). Aby uruchomić proces (tryb automatyczny):

- jeżeli proces jest zatrzymany, należy przejść na ekran spoczynkowy i nacisnąć przycisk START
- jeżeli proces jest w stanie PAUZA, należy nacisnąć przycisk START.

## 11. Tryb automatyczny

Tryb ten służy do realizacji dobowego cyklu automatycznych załączeń/wyłączeń sterowania sekcjami oświetlenia. Użytkownik może zdefiniować 16 takich dobowych cykli oświetlenia. Dla każdego cyklu można ustalić liczbę przerw w ciągu doby (maksymalnie 9 przerw), czasy początku i końca poszczególnych przerw oraz zadany poziom natężenia oświetlenia. Przełączenie na kolejny dobowy cykl jest wykonywany na podstawie wieku stada, której wartość początkową ustala użytkownik. Aktualnie realizowany cykl oświetlenia jest oznaczony znakiem \* w menu „Harmonogram oświetlenia”.

Na wyświetlaczu w trybie automatycznym są wyświetlane:

- aktualna godzina
- rodzaj i godzina podjęcia najbliższej zmiany sterowania
- informacja o trybie pracy
- wynikający z dobowego cyklu pracy poziom sterowania.

Sposób działania zostanie omówiony na przykładzie:

Użytkownik chce, aby w obiekcie oświetlenie było wyłączone w godzinach od 12<sup>00</sup> do 15<sup>00</sup> i od 22<sup>00</sup> do 6<sup>30</sup>. W pozostałych godzinach ma świecić na poziomie 75%. W pierwszej kolejności Użytkownik w menu „Harmonogram oświetlenia” ustawia wartość nastawy *Ilość cykli* na 1. Następnie przechodzi do menu „Cykl nr 1”, w którym ustawia wartość nastawy *Liczba przerw w ciągu doby* na 2. Następnie ustawia wartość nastawy *Przerwa nr 1* na wartość od 12<sup>00</sup> do 15<sup>00</sup>. Analogicznie wartość nastawy *Przerwa nr 2* na wartość od 22<sup>00</sup> do 6<sup>30</sup>. Wartość nastawy *Poziom natężenie światła* na 75%.

W trybie pracy automatycznej sterowanie będzie realizowane następująco:

1) w godzinach od 0<sup>00</sup> do 6<sup>30</sup> sterowanie będzie wyłączone:

4:50	zał.o	6 <sup>30</sup>
Automat.		Wył.

- 2) o godzinie 6<sup>30</sup> zostanie załączone sterowanie. Docelowy poziom sterowania (75%) zostanie osiągnięty po czasie wynikającym z nastawy *Czas rozjaśniania*.

6:30	wył.o	12 <sup>00</sup>
Automat.		75%

- 3) o godzinie 12<sup>00</sup> zostanie wyłączone sterowanie. Poziom wyłączenia zostanie osiągnięty po czasie wynikającym z nastawy *Czas ściemniania*.

12:00	zał.o	15 <sup>00</sup>
Automat.		Wył.

- 4) o godzinie 15<sup>00</sup> zostanie załączone sterowanie. Docelowy poziom sterowania (75%) zostanie osiągnięty po czasie wynikającym z nastawy *Czas rozjaśniania*.

15:00	wył.o	22 <sup>00</sup>
Automat.		75%

- 5) o godzinie 22<sup>00</sup> zostanie wyłączone sterowanie. Poziom wyłączenia zostanie osiągnięty po czasie wynikającym z nastawy *Czas ściemniania*.

22:00	zał.o	6 <sup>30</sup>
Automat.		Wył.

## 12. Regulacja płynna lamp energooszczędnych

Regulator umożliwia podłączenie energooszczędnych źródeł światła do sekcji płynnej (wymaga specjalnych lamp energooszczędnych przystosowanych do sterowania płynnego: kompaktowe, ściemniające świetlówki energooszczędne). Należy wówczas ustawić:

- nastawę *Sekcja 2* na wartość „nie ma”, a *Sekcja 1* na wartość „LED”,
- nastawy *Linearyz. oświet. nat. X* ( $X = 1\%, 25\%, 50\%, 75\%, 99\%$ , menu „Nastawy oświetlenia”) na wartości odpowiednio 6,3; 10,5; 16,0; 23,2; 54,4.



Należy pamiętać, że osiągnięcie pełnej sprawności świecenia lampy energooszczędnej następuje po około 2 minutach od załączenia jej na 100%. Ma to szczególne znaczenie przed przystąpieniem do kalibracji poziomów świecenia.

## 13. Komunikaty alarmowe

Regulator DUO-TIMER-6A-LED prowadzi kontrolę zawartości nieulotnej pamięci nastaw oraz kontrolę poprawności komunikacji z zewnętrznymi modułami. Wykrycie uszkodzenia regulatora powoduje zgłoszenie alarmu: miganie podświetlenia wyświetlacza oraz wyświetlenie komunikatu o alarmie.

**UWAGA!** Przy braku zasilania regulatora komunikaty alarmowe nie są wyświetlane, podświetlenie nie miga.

Potwierdzenie wyświetlanego komunikatu alarmowego przyciskiem USTAW powoduje uśpienie tego alarmu na okres **15 minut**. Jeżeli wykrytych jest więcej, niż jedna sytuacja alarmowa, to zostają kolejno wyświetlone (i wymagają potwierdzenia klawiszem USTAW) komunikaty o każdej z nich, a po potwierdzeniu ostatniego alarmu regulator powraca do poprzednio wyświetlanego ekranu (przed zgłoszeniem alarmu). Każdy alarm posiada własny zegar odmierzający czas równy 15 minut (wpisanie tego czasu do odpowiedniego zegara następuje w chwili potwierdzenia danego alarmu klawiszem USTAW). Jeżeli przyczyna alarmu nie zniknie, to po odliczeniu „czasu uśpienia” dany alarm zostanie powtórnie zgłoszony. Jeżeli w trakcie uśpienia jakiegoś alarmu zostanie wykryta nowa, jeszcze nie zgłoszona sytuacja alarmowa, to zostanie ona zgłoszona natychmiast.

W menu „Stan systemu” wyświetla się ekran *Brak alarmu system sprawny*, jeżeli nie wystąpił żaden alarm lub wyświetlają się komunikaty od zgłoszonych alarmów oraz ekran na którym jest odliczany czas uśpienia:

Alarm za: 13m56s JEST ALARM
--------------------------------

Jest wykryty jakiś alarm i cały czas występuje. Jako czas uśpienia wyświetla się najkrótszy czas spośród wszystkich czasów uśpienia dla alarmów, które cały czas występują.

Al. uśp.: 13m56s BYŁ ALARM
-------------------------------

Był wykryty jakiś alarm ale przyczyna ustąpiła. Jako czas uśpienia wyświetla się najdłuższy czas spośród wszystkich czasów uśpienia dla alarmów, które były i ich przyczyny ustąpiły.

**Tabela 6 Komunikaty alarmowe**

Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Pam.nast. USZKODZONA	Oznacza fizyczne uszkodzenie pamięci nastaw regulatora. W takiej sytuacji można zmienić nastawy, lecz nie zostaną one zapamiętane w wypadku wyłączenia zasilania. Praca z uszkodzoną pamięcią jest <b>niedopuszczalna</b> i regulator powinien zostać oddany do serwisu. <b>Chwilowy zanik napięcia zasilania i restart regulatora spowoduje przywrócenie domyślnych wartości tych nastaw, których odczyt z pamięci nastaw jest niemożliwy.</b> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Nastawy DOMYŚLE:003-005	Błąd spowodowany tylko uszkodzeniem zawartości pamięci bez jej fizycznego zniszczenia. Oznacza pracę regulatora z domyślnymi wartościami nastaw. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Pam.rejes BłąD DANYCH	Błąd spowodowany uszkodzeniem zawartości pamięci rejestracji. Jeżeli po ręcznym przywróceniu nastaw domyślnych za pomocą funkcji <i>Przywrócić nast. domyślne</i> z MENU Nastawy regulatora ponowi się alarm to regulator powinien zostać oddany do serwisu. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Det.zasil USZKODZONY	Komunikat wyświetlany przy stwierdzeniu zaburzenia pracy układu elektronicznego niezbędnego do poprawnej pracy regulatora. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. <b>UWAGA!</b> Komunikat ten może wystąpić również przy zaburzeniach napięcia zasilania – aby się upewnić o prawidłowym działaniu układu elektronicznego należy wyłączyć i ponownie załączyć zasilanie regulatora. Jeśli po ponownym uruchomieniu komunikat znów wystąpi – układ jest uszkodzony.

Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Klawiatura USZKODZONA	Komunikat wyświetlany w przypadku uszkodzenia klawiatury (zwarcia) lub wciśnięcia przycisku przez czas dłuższy niż 60s. Ze względu na charakter uszkodzenia może nie być możliwe uśpienie tego alarmu.
ALARM! Zegar sys USZKODZONY	Komunikat wyświetlany przy stwierdzeniu uszkodzenia zegara systemowego. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Sprawdź datę i czas	Komunikat wyświetlany po włączeniu zasilania regulatora przy stwierdzeniu, że nastąpiła zmiana daty i czasu wstecz o 1 sekundę lub o 1 dzień do przodu. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Brak kom. z modułem 1	Komunikat wyświetlany w przypadku gdy regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji z mikroprocesorem realizującym sterowanie sekcji płynnej.
ALARM! Brak kom. z modułem 2	Komunikat wyświetlany w przypadku gdy regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji z zewnętrznym modułem o numerze 2.
ALARM! Brak kom. z modułem 3	Komunikat wyświetlany w przypadku gdy regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji z zewnętrznym modułem o numerze 3.
ALARM! Brak kom. z modułem 4	Komunikat wyświetlany w przypadku gdy regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji z zewnętrznym modułem o numerze 4.
ALARM! Brak kom. z modułem 5	Komunikat wyświetlany w przypadku gdy regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji z zewnętrznym modułem o numerze 5.
ALARM! Brak kom. z modułem 6	Komunikat wyświetlany w przypadku gdy regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji z zewnętrznym modułem o numerze 6.
ALARM! Brak kom. z modułem 7	Komunikat wyświetlany w przypadku gdy regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji z zewnętrznym modułem o numerze 7.
ALARM! Brak kom. z modułem 8	Komunikat wyświetlany w przypadku gdy regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji z zewnętrznym modułem o numerze 8.
ALARM! Proces ZATRZYMANY	Komunikat pojawia się w przypadku gdy zostanie zatrzymany proces sterowania i zostanie ponowiony po włączeniu zasilania regulatora jeżeli alarm nie został potwierdzony klawiszem USTAW przed wyłączeniem zasilania regulatora. Potwierdzenie alarmu równocześnie jest jego skasowaniem.

## 14. Gwarancja

Na urządzenie producent udziela dwuletniej gwarancji, której bieg rozpoczyna się w dniu sprzedaży urządzenia. Dane Producenta znajdują się na stronie tytułowej niniejszej dokumentacji, a szczegóły gwarancji znajdują się na stronie internetowej Producenta, w dziale Warunki Gwarancji: [www.jotafan.pl/produkty,gwarancja-i-warunki-eksploatacji,84.html](http://www.jotafan.pl/produkty,gwarancja-i-warunki-eksploatacji,84.html)

### WARUNKI GWARANCJI:

1. Firma JOTAFAN (gwarant) zapewnia, że sprzedany towar, na który została udzielona gwarancja, jest dobrej jakości.
2. Okres gwarancji na wymienione urządzenie wynosi **24 miesiące** od daty sprzedaży, nie dłużej jednak, niż 36 miesięcy od daty produkcji. Gwarancja jest ważna tylko po przedłożeniu dowodu zakupu.

## 15. Zasady serwisowania urządzeń oraz ich instalacji elektrycznej

Regulatory systemu JOTAFAN są zespołem urządzeń elektrycznych i elektronicznych połączonych ze sobą instalacją elektryczną i magistralą przesyłu danych. Jest to system o wysokim stopniu zaawansowania technicznego.

**Aby system pracował poprawnie i niezawodnie – musi być okresowo serwisowany.**

***UWAGA! Brak regularnego serwisowania systemu może doprowadzić do jego uszkodzenia co może być przyczyną awarii systemu i śmierci zwierząt!***

Okresowe serwisowanie jest obowiązkowe. Nieprzestrzeganie terminów serwisowania powoduje utratę gwarancji na system. Serwisowanie powinno być przeprowadzone przez osoby posiadające wymagane przepisami uprawnienia.

***UWAGA! Niektóre czynności serwisowe mogą wykonać osoby nie posiadające takich uprawnień. Czynności te zostaną zaznaczone dopiskiem (UŻYTKOWNIK)***

Szczegóły dotyczące zasad serwisowania urządzeń znajdziecie Państwo na naszej stronie internetowej w dziale Warunki Gwarancji: [www.jotafan.pl/produkty,gwarancja-i-warunki-eksploatacji,84.html](http://www.jotafan.pl/produkty,gwarancja-i-warunki-eksploatacji,84.html)