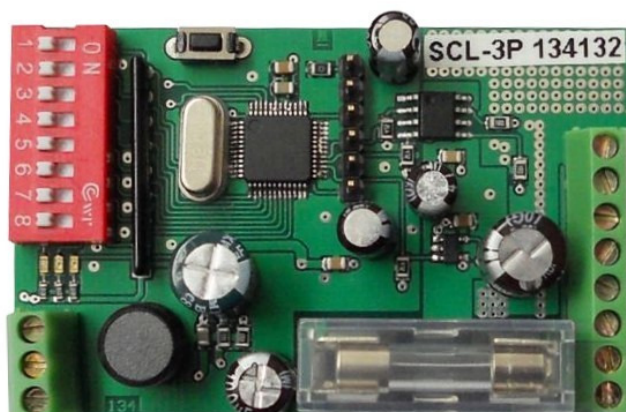




**Podtynkowy trzykanałowy ściemniacz  
oświetlenia LED  
SCL-3P**  
z protokołem Modbus



**Instrukcja obsługi**

Wersja 1.0.1

© 2010-'11 ESEA

## Spis treści:

1. Wymogi bezpieczeństwa.....	3
2. Wstęp.....	4
3. Dane techniczne.....	5
4. Instalacja.....	5
4.1. Podłączenie obwodu elektrycznego.....	5
4.1.1. Rozmieszczenie konektorów ściemniacza LED SCL-3P .....	5
4.1.2. Złącze komunikacyjne J1 ściemniacza LED SCL-3P.....	6
4.1.3. Złącze zasilające - wyjściowe J2 ściemniacza LED SCL-3P.....	7
4.1.4. Przykład typowego podłączenia .....	7
4.2. Instalacja mechaniczna, wymiary .....	9
5. Konfiguracja.....	9
5.1. Działanie urządzenia .....	9
5.2. Opis rejestrów Modbus .....	9
5.3. Diody sygnalizacyjne .....	10
5.4. Zworki konfiguracyjne .....	11
5.4.1. Ustawianie adresu Modbus za pomocą switcha SW1 .....	11
5.4.2. Ustawianie trybu Modbus za pomocą switcha SW1 .....	12
5.4.3. Ustawianie prędkości transmisji za pomocą switcha SW1 .....	12
5.5. Protokół transmisji danych .....	12
6. Przykład podłączenia ściemniacza LED SCL-3P do sterownika PLC firmy FATEK ..	13
7. Przykład konfiguracji ściemniacza LED SCL-3P z panelem HMI firmy Weintek .....	18
8. Historia wersji instrukcji .....	24
9. Uwagi końcowe .....	24

# 1. WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

Poniższe wymogi bezpieczeństwa nie zawierają wszystkich informacji dotyczących działania urządzenia. Należy się zapoznać z niniejszą instrukcją obsługi w całości!

**UWAGA:** Wszelkich podłączeń i zmian należy dokonywać przy odłączonym napięciu zasilającym.

**UWAGA:** Instalacja oraz programowanie urządzenia wymagają posiadania odpowiednich umiejętności, dlatego mogą być dokonywane tylko przez wykwalifikowany personel po zapoznaniu się w całości z instrukcją obsługi.

**UWAGA:** W przypadku, gdy urządzenie ulegnie uszkodzeniu należy skontaktować się ze sprzedawcą lub osobą odpowiedzialną za instalację.

**UWAGA:** Należy się upewnić czy zainstalowano odpowiednie zabezpieczenia na przewodach zasilających urządzenie, aby zapobiec jego uszkodzeniu.

**UWAGA:** Nieprawidłowo podłączone urządzenie może ulec uszkodzeniu.

**UWAGA:** Odpowiedzialność za prawidłową instalację urządzenia spoczywa na osobie montującej. Należy się upewnić czy spełnione zostają wszystkie wytyczne i normy obowiązujące w danym kraju.

**UWAGA:** Wyładowania elektrostatyczne mogą uszkodzić urządzenie. Należy stosować odpowiednie zabezpieczenia.

**UWAGA:** Wszelkie nieautoryzowane przeróbki, modyfikacje oraz próby naprawy powodują utratę gwarancji.

## 2. Wstęp

Podtynkowy trzykanałowy ściemniacz oświetlenia LED służy do regulowania jasności tego typu oświetlenia. Ściemniacz przeznaczony jest do regulacji jasności żarówek LED 12V DC lub zespołów diod z wbudowanym ograniczeniem prądowym.

**Urządzenie nie jest przeznaczone do regulacji jasności żarówek LED zasilanych napięciem 220V AC oraz diod lub ich zespołów nie posiadających wbudowanego ograniczenia prądowego.**

Urządzenie przewidziane jest do zastosowania w instalacjach inteligentnych budynków, gdzie określona liczba ściemniaczy oświetlenia LED odpowiada za sterowanie oświetleniem budynku. Ściemniacz jest sterowany protokołem Modbus. Jest to standard przemysłowy w dziedzinie automatyki, którego dokumentacja jest w pełni jawna (znajduje się pod adresem <http://www.modbus-ida.org/>). Dzięki temu urządzenia oparte na protokole Modbus można wykorzystać w każdym systemie obsługującym ten standard.

Urządzenie umożliwia sterowanie trzema niezależnymi kanałami oświetlenia LED. Maksymalny prąd obciążenia jednego kanału wynosi 2.5A i nie jest wewnętrznie ograniczony. Urządzenie zabezpieczone jest przed przeciążeniem bezpiecznikiem topikowym (F1 – 8A). Ściemniacz LED może być zasilany napięciem 12V DC +/-10%. Ściemniacz wymaga do 100 mA (typowo: 50 mA) prądu na własne potrzeby. Należy zwrócić uwagę, że diody LED zasilane są z tego samego źródła, co ściemniacz. W ściemniaczu można ustawić 1000 poziomów jasności. Częstotliwość nośna PWM jest stała i wynosi 500Hz. Szybkość zmian oświetlenia jest także regulowana, od niemal natychmiastowego zapalania/gaśnięcia do trwającego 1 minutę 40 sekund rozjaśniania/ściemniania.



Rys. 1. Widok ściemniacza LED SCL-3P

## 3. Dane Techniczne

**Tabela 1. Parametry graniczne**

Nazwa parametru	Uwagi	Min.	Max.
Napięcie zasilania 12V DC	Notka 1	8V DC	18V DC
Temperatura	Notka 1	-20°C	90°C

**Notka 1: Przekroczenie parametrów granicznych może spowodować uszkodzenie urządzenia, lub/i trwałe obniżenie parametrów. Długotrwała praca w warunkach bliskich parametrom granicznym może spowodować nieprawidłowe działanie układu, a nawet uszkodzenie urządzenia.**

**Tabela 2. Rekomendowane warunki pracy**

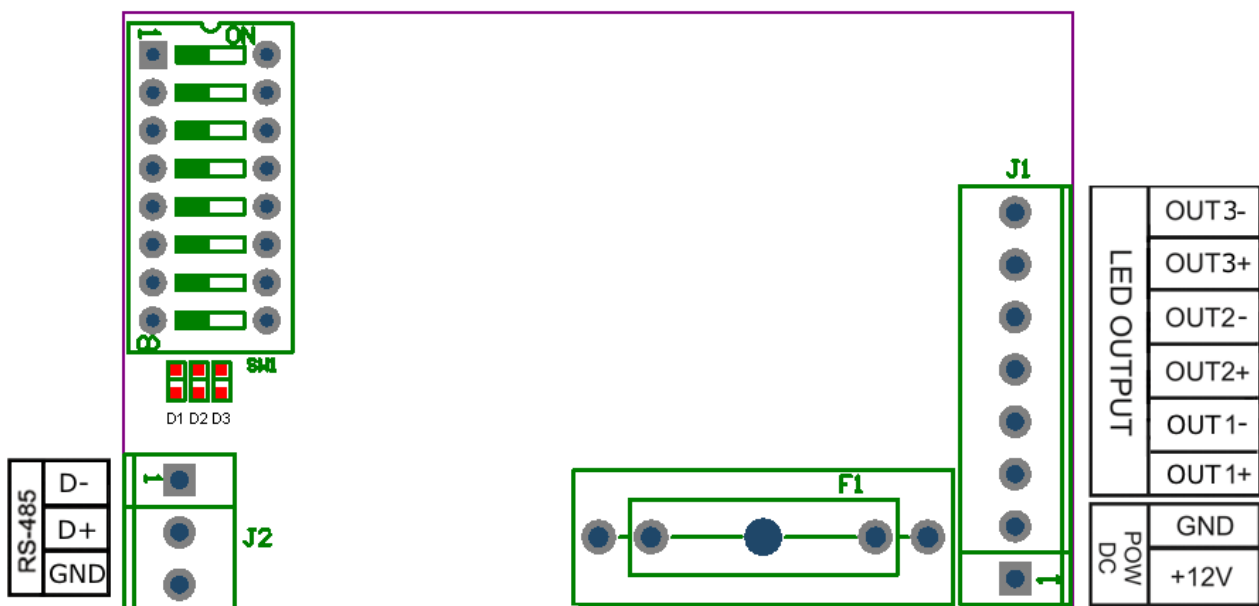
Nazwa parametru	Wartość
Dopuszczalny prąd 1 kanału	Max. 2.5A
Napięcie zasilania 12V DC	12 V DC
Temperatura pracy	0 – 70°C
Wilgotność <sup>(1)</sup>	5 – 95%
Wysokość	0 – 2000 m n.p.m.

Notka 1: Wilgotność bez kondensacji

## 4. Instalacja.

### 4.1. Podłączenie obwodu elektrycznego.

#### 4.1.1 Rozmieszczenie konektorów ściemniacza LED SCL-3P.



Rys. 2. Rozmieszczenie konektorów ściemniacza LED SCL-3P. Widok płytki.

#### Opis konektorów:

- J1: Złącze zasilające - wyjściowe
- J2: Złącze komunikacyjne
- SW1: Przełącznik adresu, prędkości transmisji danych i trybu Modbusa ściemniacza LED
- F1: Wymienny bezpiecznik topikowy 8A

**Uwaga: Podłączanie niezgodne z instrukcją może spowodować nieprawidłową pracę i/lub uszkodzenie urządzenia nie objęte gwarancją!**

#### 4.1.2 Złącze komunikacyjne J2.

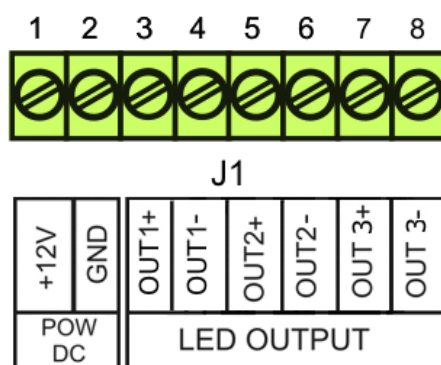


Rys. 3. Widok złącza komunikacyjnego J2 ściemniacza LED SCL-3P

Tabela 3. Opis wyprowadzeń złącza J2:

Numer wyprowadzenia	Funkcja
1	D-
2	D+
3	GND

#### 4.1.3 Złącze zasilające - wyjściowe J1 ściemniacza LED SCL-3P



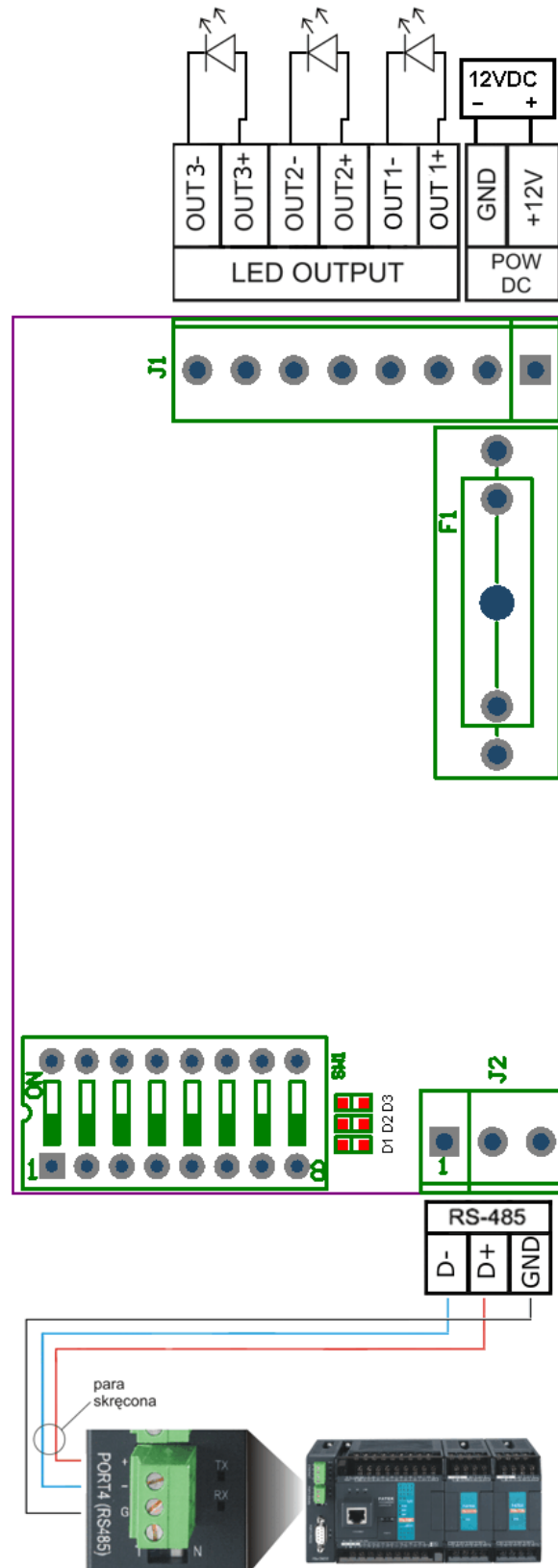
Rys. 4. Widok złącza zasilające - wyjściowego J1 ściemniacza LED SCL-3P.

Tabela 4. Opis wyprowadzeń złącza J1:

Numer wyprowadzenia	Funkcja
1	+12V
2	GND
3	OUT1+
4	OUT1-
5	OUT2+
6	OUT2-
7	OUT3+
8	OUT3-

#### 4.1.4 Przykład typowego podłączenia do sterownika PLC firmy FATEK

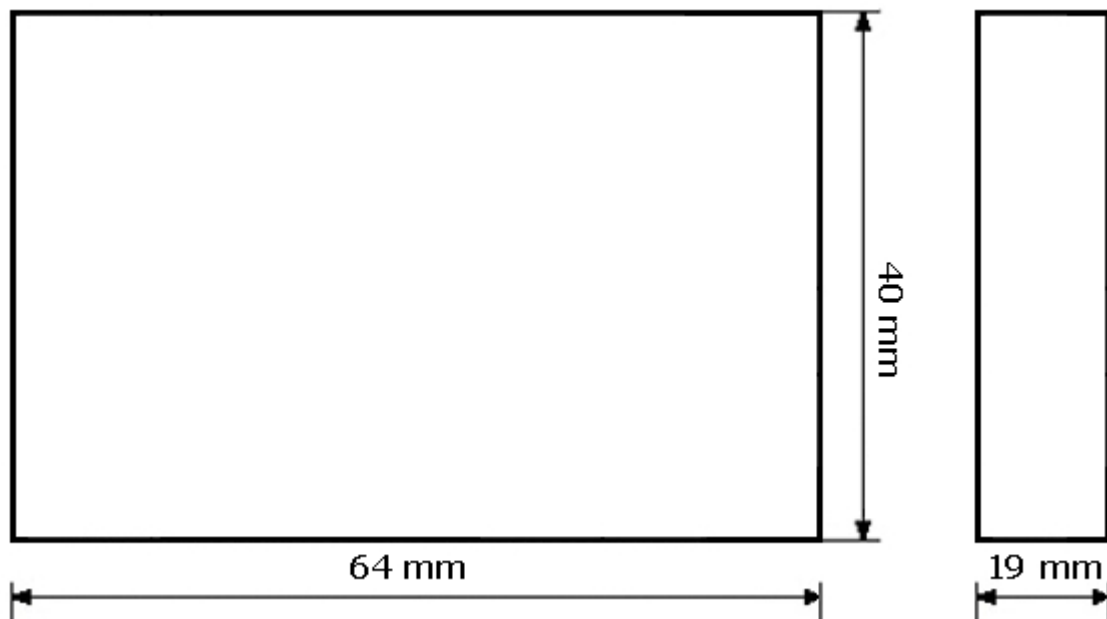
Na rysunku 5 pokazano przykład typowego podłączenia ściemniacza LED SCL-3P do sterownika PLC firmy Fatek przy pomocy interfejsu RS485.



Rys. 5. Przykład typowego podłączenia ściemniacza LED SCL-3P do sterownika PLC.

## 4.2 Instalacja mechaniczna, wymiary

Na rysunku 6 pokazano wymiary ściemniacza LED SCL-3P.



Rys. 6. Wymiary ściemniacza LED SCL-3P

## 5. Konfiguracja

### 5.1. Działanie urządzenia

W momencie włączenia urządzenia CPU wykonuje test urządzenia, a także odczytuje parametry konfiguracyjne – ustawiony adres, prędkość komunikacji, oraz tryb Modbus. Po około 1s od włączenia zasilania urządzenie jest gotowe do pracy. Ściemniacz posiada 12 rejestrów Modbus. Są one zaimplementowane jako Holding Registers (4x) i InputRegisters (3x) .

Lista rejestrów Modbus ściemniacza:

31100	Autodetekcja	134
31101	Ilość kanałów	3
31101	Wersja FW	101
41200	Jasność	kanał 1
41201	Krok	kanał 1
41202	Jasność	kanał 2
41203	Krok	kanał 2
41204	Jasność	kanał 3
41205	Krok	kanał 3
41206	Bieżąca jasność 1	kanał 1
41207	Bieżąca jasność 2	kanał 2
41208	Bieżąca jasność 3	kanał 3



## 5.2. Opis rejestrów Modbus

Rejestr „Autodetekcja” zawiera wartość identyfikującą urządzenie jako trzykanałowy ściemniacz LED (134). Rejestr „Wersja FW” zawiera numer wersji oprogramowania znajdującej się w ściemniaczu, w formacie xxx. Aby otrzymać rzeczywisty numer wersji oprogramowania należy dodać kropki między xxx. Czyli odczytany numer wersji oprogramowania 101, to rzeczywista wersja firmware 1.0.1.

Pojedynczy obwód oświetlenia sterowany jest przez dwa rejestry Modbusa: „Jasność” i „Krok”. Parametr „Jasność” odpowiada za jasność oświetlenia i może przyjmować wartości 0..1000, gdzie 0 oznacza oświetlenie wyłączone, a 1000 - pełną jasność. Wartości pośrednie odpowiadają pośrednim stopniom jasności, np. wartość 500 odpowiada jasności połowicznej.

Parametr „Krok” odpowiada za szybkość zmian jasności. Może on przyjmować wartości od 0 do 100, gdzie 0 to zmiana natychmiastowa, 1 – zmiana najszybsza, a 100 – zmiana najwolniejsza. Krok równy 1 oznacza, iż ściemniacz zmienia jasność o 1 poziom w ciągu 1ms (milisekundy). Krok równy 100 oznacza zmianę o 1 poziom w ciągu 100ms.

Wartość w rejestrze „Bieżąca jasność” informuje o tym, jaka jest w danej chwili jasność kanału. Gdy jasność kanału osiągnie ustalony poziom, wartość w rejestrze „Jasność” będzie równa wartości w rejestrze „Bieżąca jasność”. W czasie, gdy ściemniacz zmienia jasność z ustawionej wcześniej na ustawioną później, wartość rejestru „Bieżąca jasność” zmienia się z wartości ustawionej wcześniej na wartość ustawioną później. Można to wykorzystać do wykrywania momentu osiągnięcia zadanej jasności.

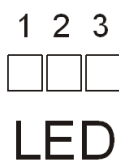
**Tabela 5. Czas trwania zmian jasności oświetlenia w zależności od wartości kroku**

Lp.	Wartość kroku	Zmiana jasności o 1 poziom w ciągu ... [ms]	Całkowity czas ściemniania/rozjaśniania od 0..1000 [s]
1	0	0	0
2	1	1	1
3	2	2	2
4	3	3	3
5	4	4	4
6	5	5	5
7	6	6	6
8	7	7	7
9	8	8	8
10	9	9	9
11	10	10	10
12	11	11	11
13	12	12	12
14	13	13	13
15	14	14	14
16	15	15	15
17	16	16	16
18	17	17	17
19	18	18	18
20	19	19	19

21	20	20	20
22	21	21	21
23	22	22	22
24	23	23	23
25	24	24	24
26	25	25	25
27	26	26	26
28	27	27	27
29	28	28	28
30	29	29	29
31	30	30	30
32	31	31	31
33	32	32	32
34	33	33	33
35	34	34	34
36	35	35	35
37	36	36	36
38	37	37	37
39	38	38	38
40	39	39	39
41	40	40	40
42	41	41	41
43	42	42	42
44	43	43	43
45	44	44	44
46	45	45	45
47	46	46	46
48	47	47	47
49	48	48	48
50	49	49	49
51	50	50	50

.....dalej analogicznie

### 5.3. Diody sygnalizacyjne ściemniacza LED SCL-3P.



Rys. 7. Diody sygnalizacyjne ściemniacza LED SCL-3P.

Tabela 6. Diody sygnalizacyjne

Numer diody	Kolor	Nazwa	Opis
D1	zielony	RX	Sygnalizuje odbieranie, jeśli miga
D2	czerwony	TX	Sygnalizuje nadawanie, jeśli miga
D3	czerwony	CPU	Sposób migania diody sygnalizuje poprawną pracę CPU lub kod błędu.

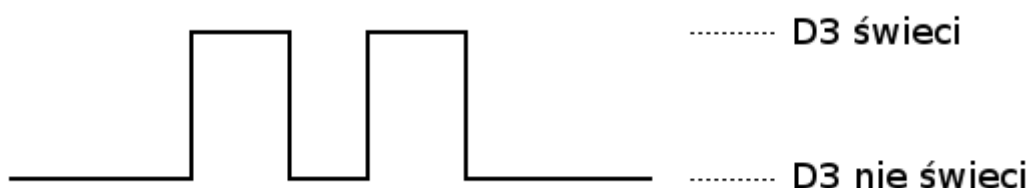
Nieprzerwane świecenie się obu diod (TX, RX), lub tylko jednej (RX lub TX) sygnalizuje możliwość błędu w podłączeniu przewodów sygnałowych do gniazda zasilająco-komunikacyjnego lub błędnego ustawienia adresu ściemniacza. Miganie tylko diody sygnalizującej odbieranie danych przez ściemniacz sygnalizuje możliwość ustawienia błędnego adresu, wybranie błędnych parametrów transmisji (nieprawidłowa prędkość, ustawienia parzystości, liczba bitów stopu, itp.).

Regularne miganie diody D3 sygnalizuje poprawną pracę urządzenia. W przypadku, gdy w urządzeniu lub jego ustawieniach wystąpi błąd, dioda D3 służy do sygnalizacji kodu błędu, w szczególności jeżeli uniemożliwia on transmisję przez interfejs Modbus. Są to tzw. wolne kody błędów. Lista kodów błędów wraz z opisem znajduje się w tabeli poniżej:

**Tabela 7. Lista kodów błędów**

Lp.	Numer	Nazwa	Opis	Sposób postępowania
1	2	Cannot initialize Modbus RTU	Nie można uruchomić protokołu Modbus RTU	Należy sprawdzić, czy adres urządzenia nie jest ustawiony na 0
2	3	Cannot initialize Modbus ASCII	Nie można uruchomić protokołu Modbus ASCII	Należy sprawdzić, czy adres urządzenia nie jest ustawiony na 0
3	4	Enable Modbus stack failed	Błąd wewnętrzny 4	Jeżeli po zresetowaniu urządzenia błąd występuje nadal, należy skontaktować się z producentem/ instalatorem
4	5	Main returned	Błąd wewnętrzny 5	
5	6	NMI Handler	Błąd wewnętrzny 6	
6	7	HardFault	Błąd wewnętrzny 7	
7	8	Unexpected interrupt	Błąd wewnętrzny 8	

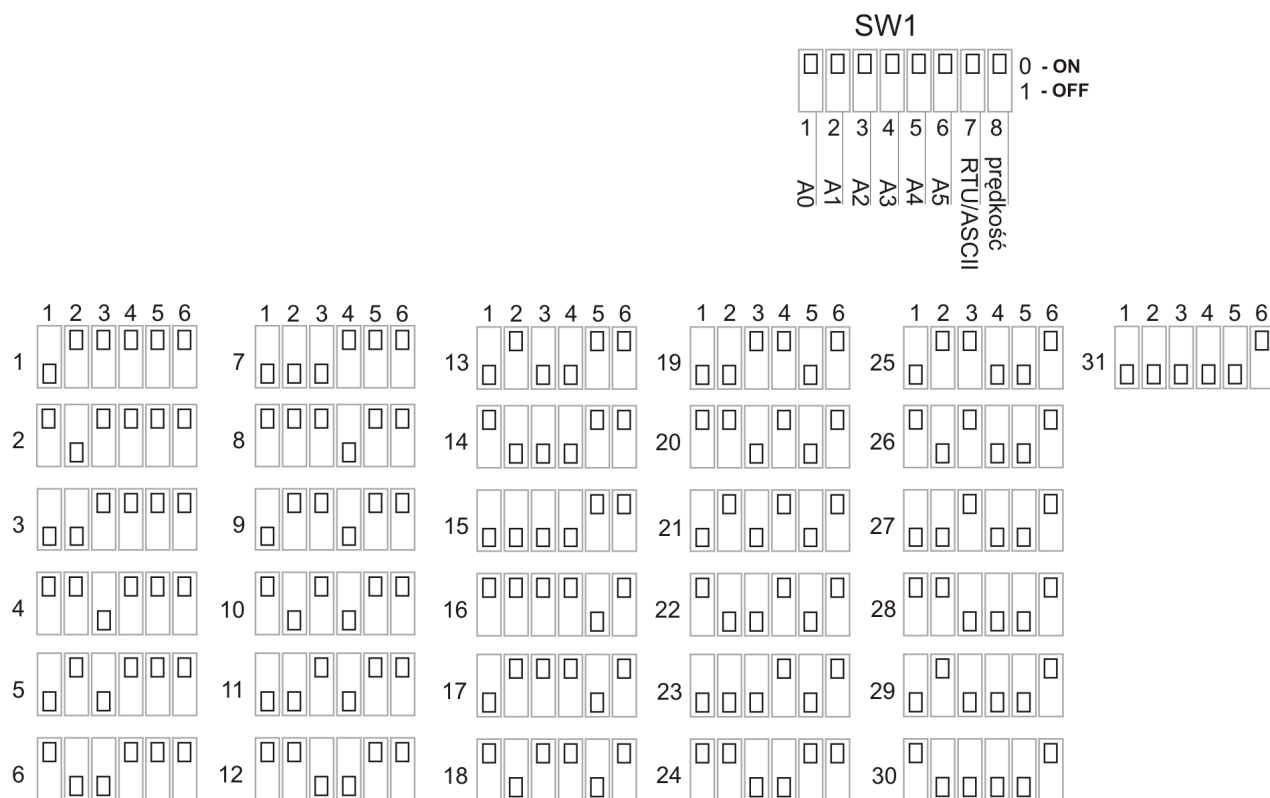
Na rys.8 pokazano graficznie błąd o kodzie 2.



Rys. 8. Graficzne przedstawienie przykładowego kodu błędu

## 5.4. Zworki konfiguracyjne.

### 5.4.1. Ustawianie adresu Modbusa za pomocą switcha SW1



Rys. 9 Zworki SW1 do ustawiania adresu Modbus (zworki 1-6).  
Na rysunku przedstawiono 31 z 63 możliwych ustawień adresu.

W położeniu przedstawionym na widoku płytki, zworka w pozycji OFF oznacza 1, zworka w pozycji ON – 0.

W switchu SW1 zworki 1..6 służą do ustawienia adresu w protokole Modbus (A0..A5) ściemniacza LED SCL-3P:

- 1 – A0 (najmniej znaczący bit adresu - LSB)
- 2 – A1
- 3 – A2
- 4 – A3
- 5 – A4
- 6 – A5 (najbardziej znaczący bit adresu - MSB)

Adres ściemniacza LED SCL-3P w protokole Modbus:

- ustala się sprzętowo za pomocą switcha SW1,
- może przyjmować wartości 1..63,
- adres 0 jest zarezerwowany w specyfikacji protokołu Modbus jako rozgłoszeniowy (broadcast),
- ustawia się w postaci binarnej, tzn. 27 (dec) = 011011 (bin). Switch w pozycji ON to bit adresu ustawiony jako 0. Switch w pozycji OFF to bit adresu ustawiony jako 1.

### 5.4.2. Ustawianie trybu Modbusa za pomocą switcha SW1

Zworka 7 (z zestawu SW1) służy do ustawiania trybu Modbusa.

0 – Modbus RTU

1 – Modbus ASCII

### 5.4.3. Ustawianie prędkości transmisji za pomocą switcha SW1

Zworka 8 (z zestawu SW1) służy do ustawiania prędkości transmisji:

0 – prędkość 9600 baud

1 – prędkość 57600 baud

**Uwaga: W ściemniaczu i urządzeniu nim sterującym muszą być ustawione takie same parametry transmisji!**

**Uwaga: Aby zmienić adres płytki, tryb Modbus lub prędkość komunikacji, należy ustawić żądany adres, tryb i prędkość, a następnie wyłączyć i włączyć zasilanie. Zmiana adresu, trybu i prędkości przy włączonym zasilaniu nie odniesie skutku aż do następnego wyłączenia i włączenia zasilania. Ustawienie adresu płytki na 0 spowoduje nieprawidłową pracę ściemniacza.**

## 5.5. Protokół transmisji danych

Ściemniacz LED SCL-3P komunikuje się z urządzeniem sterującym za pomocą protokołu Modbus. W warstwie fizycznej połączenie jest realizowane za pomocą dwuprzewodowego interfejsu RS-485 z transmisją half-duplex.

**Tabela 8. Parametry transmisji w trybie RTU:**

Prędkość:	9600/57600 baud (przełączane zworką)
parzystość:	Even
ilość bitów danych:	8
ilość bitów stopu:	1

**Tabela 9. Parametry transmisji w trybie ASCII:**

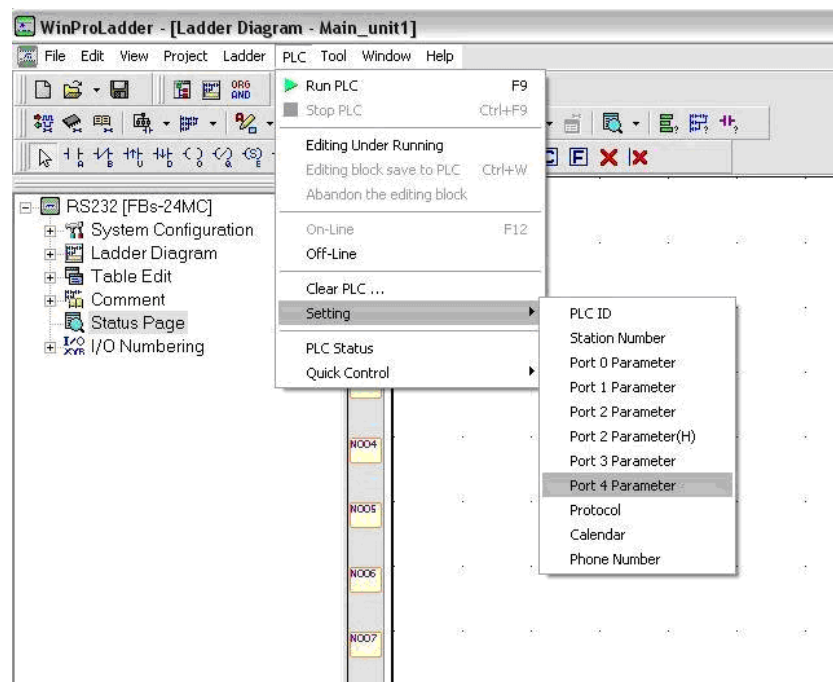
prędkość:	9600/57600 baud (przełączane zworką)
parzystość:	Even
ilość bitów danych:	7
ilość bitów stopu:	1

**Uwaga: W ściemniaczu LED i urządzeniu nim sterującym muszą być ustawione takie same parametry transmisji!**

## 6. Przykład konfiguracji ściemniacza LED SCL-3P ze sterownikiem PLC firmy Fatek

Aby nawiązać komunikację ze ściemniaczem LED SCL-3P poprzez port RS-485, należy najpierw skonfigurować port w sterowniku PLC. Możemy tego dokonać za pomocą programu WinProLadder.

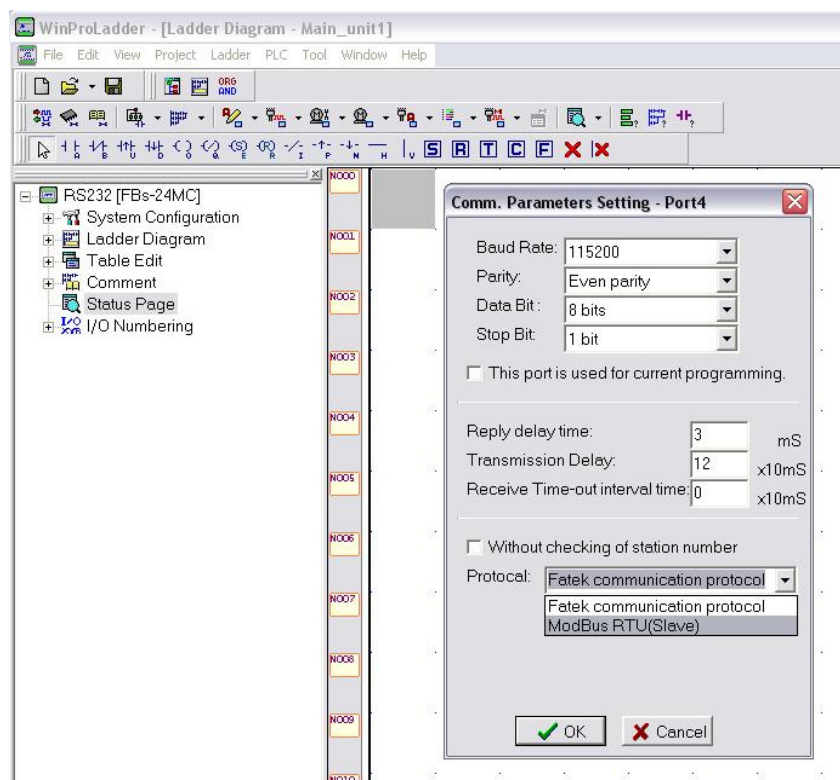
Wybieramy z menu PLC → Setting → Port (numer portu, po którym będzie odbywała się komunikacja).



Rys.10 Wybór portu komunikacyjnego w sterowniku PLC

Po wybraniu odpowiedniego portu następnie musimy go skonfigurować. Ustawiamy parametry transmisji:

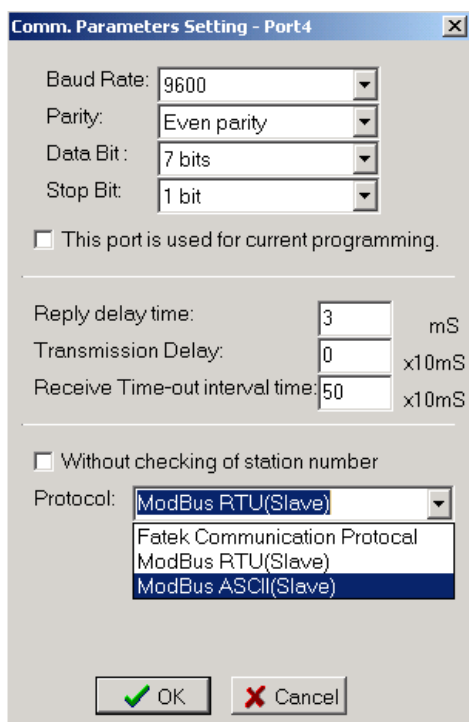
- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. prędkość (Baud Rate):          | 9600/57600 (ustawiane zworką) |
| 2. parzystość (Parity)            | even                          |
| 3. ilość bitów danych (Data Bit): | 8                             |
| 4. ilość bitów stopu: (Stop Bit)  | 1                             |
| 5. protokół                       | Modbus RTU (slave)            |



Rys. 11 Konfiguracja portu komunikacyjnego sterownika PLC, w trybie RTU (zgodnie z ustawieniami zworki w SCL-3P).

Po wybraniu odpowiedniego portu musimy go skonfigurować. Ustawiamy parametry transmisji:

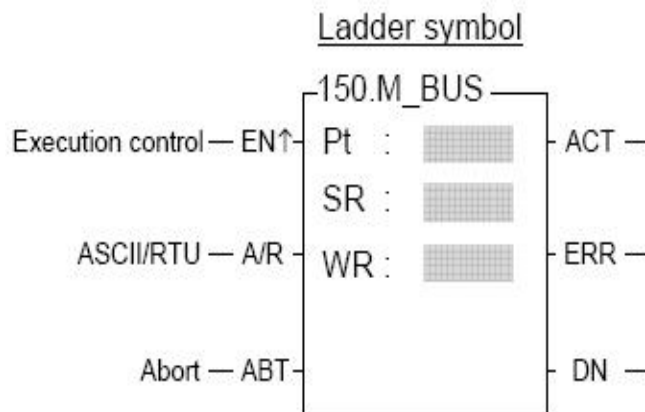
- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. prędkość (Baud Rate):          | 9600/57600 (ustawiane zworką) |
| 2. parzystość (Parity)            | even                          |
| 3. ilość bitów danych (Data Bit): | 7                             |
| 4. ilość bitów stopu: (Stop Bit)  | 1                             |
| 5. protokół                       | Modbus ASCII (slave)          |



Rys. 12 Konfiguracja portu komunikacyjnego sterownika PLC, w trybie ASCII

Sterownik ustawiony jako „master” musi mieć uruchomioną funkcję M\_BUS (funkcja 150). W funkcji 150.M\_BUS użytkownik ustawia tylko port, którego będzie używał do komunikacji, rejestr startowy programu do komunikacji oraz rejestr roboczy.

## Funkcja 150.M\_BUS



Rys. 13 Symbol funkcji M\_BUS

Pt: Numer portu, który ma być użyty do komunikacji

SR: Rejestr startowy

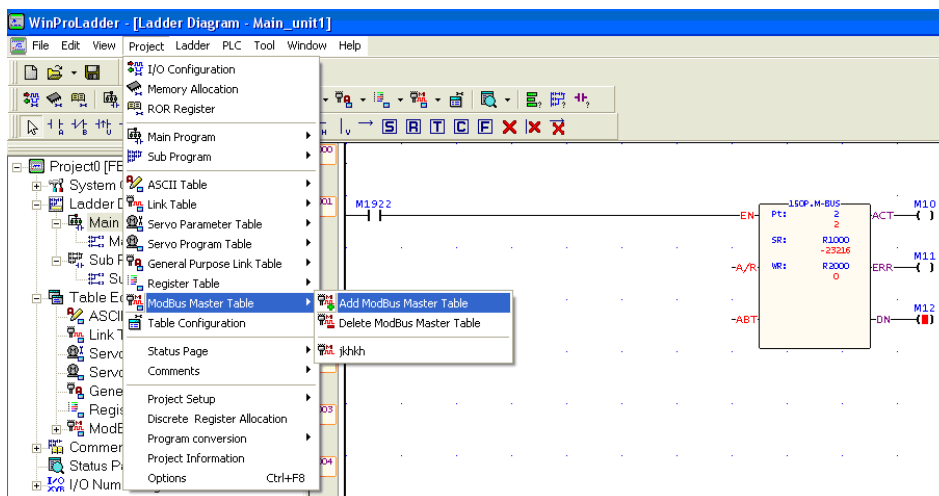
WR: Rejestr roboczy

Jeżeli wejście A/R = 0 - protokół Modbus

Jeżeli wejście A/R = 1 - protokół Modbus ASCII

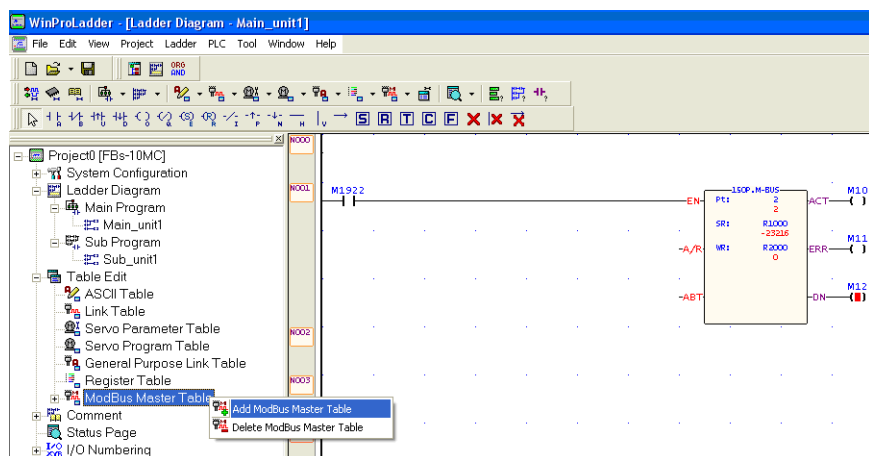
Jeżeli wejście ABT zmieni się na 1, operacja zostaje przerwana i po jej wznowieniu przesyłanie zaczyna się od pierwszego pakietu danych.

Kiedy już zostanie skonfigurowany port oraz wstawiona funkcja 150.M\_BUS, musimy stworzyć tabelę. Z menu wybieramy Project → Modbus Master Table → Add Modbus Master Table.



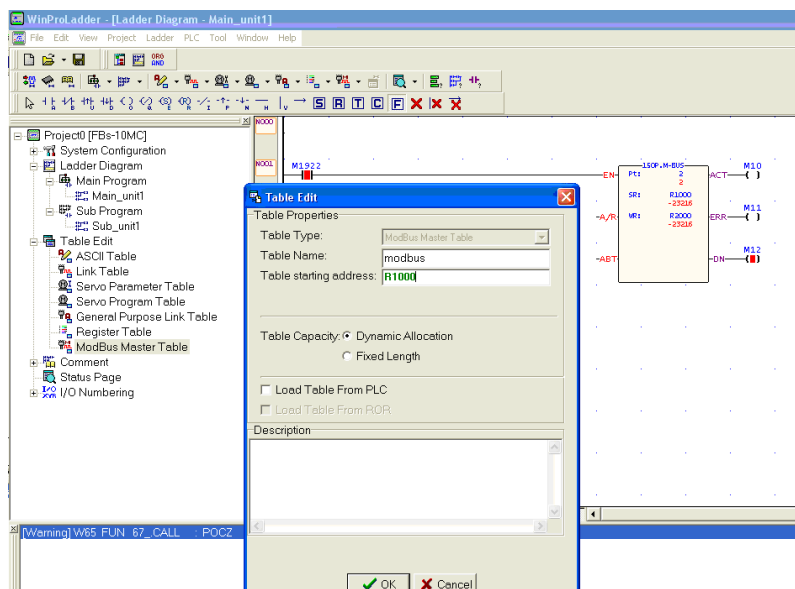
Rys. 14. Widok ekranu przy wstawianiu z menu tabeli do obsługi Modbusa w programie WinProLadder.





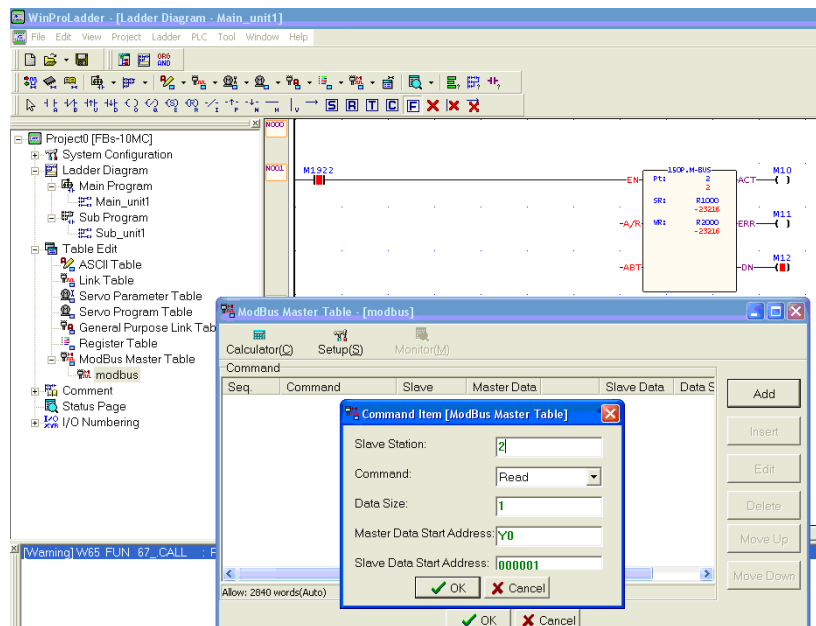
Rys. 15. Widok ekranu przy wstawianiu z drzewa konfiguracji tabeli do obsługi Modbusa w programie WinProLadder.

Po wybraniu Add Modbus Master Table pojawi się okno Table Edit.



Rys. 16 Okno konfiguracji funkcji Modbus w sterowniku PLC.

W polu Table Name użytkownik może wpisać dowolną nazwę np. Modbus, natomiast w polu Table Starting Address należy wpisać rejestr startowy, który został użyty w programie w funkcji 150.M\_BUS, np. R1000. Następnie po pojawieniu się okna Modbus Master Table można dodawać komendy.



Rys. 17 Okno edycji komend w komunikacji Modbus

Po naciśnięciu przycisku Add pojawia się okienko „Command Item”, w którym należy wprowadzić numer stacji Slave Station (adres ściemniacza LED) inny niż numer stacji „master”, na której używa się funkcji M\_BUS. Następnie wybrać rodzaj komendy, rozmiar przesyłanych danych, adres startowy w sterowniku „master” oraz adres startowy w ściemniaczu lub innym urządzeniu „slave”.

Przykładowa konfiguracja:

Zapis danych do kanałów

Slave Station: 2 (adres fizyczny ściemniacza LED SCL-3P równy 2)  
 Command: Write (Zapis)  
 Data Size: 6 ((poziom jasności, krok zmiany)\* 2 kanały)  
 Master Data Start Address: np. R400 (wysyła wartości znajdujące się w rejestrach R400..R405)  
 Slave Data Start Address: 401200  
 Master Data Start Address: Początek tabeli danych w PLC  
 Slave Data Start Address: Początek tabeli danych w ściemniaczu

Odczyt autokonfiguracji

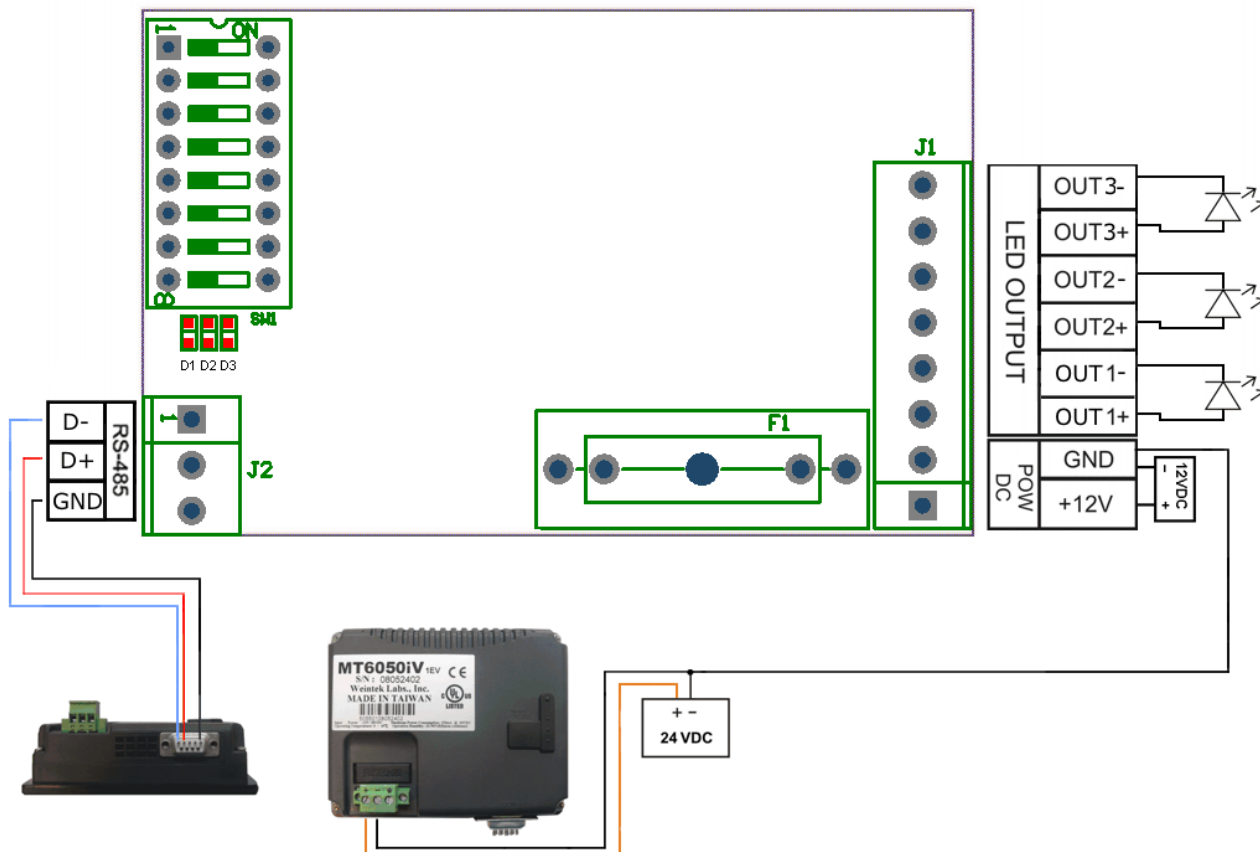
Slave Station: 2 (adres fizyczny ściemniacza LED SCL-3P równy 2)  
 Command: Read (Odczyt)  
 Data Size: 3 (autokonfiguracja + wersja FW + ilość kanałów)  
 Master Data Start Address: np. R412 (wczytuje dane do rejestrów R412..R414)  
 Slave Data Start Address: 301100  
 Master Data Start Address: Początek tabeli danych w PLC  
 Slave Data Start Address: Początek tabeli danych w ściemniaczu

Odczyt bieżącej jasności

Slave Station: 2 (adres fizyczny ściemniacza LED SCL-3P równy 2)  
 Command: Read (Odczyt)  
 Data Size: 3  
 Master Data Start Address: np. R415 (wczytuje dane do rejestrów R415..R417)  
 Slave Data Start Address: 401206  
 Master Data Start Address: Początek tabeli danych w PLC  
 Slave Data Start Address: Początek tabeli danych w ściemniaczu

## 7. Przykład konfiguracji ściemniacza LED SCL-3P z panelem HMI firmy Weintek

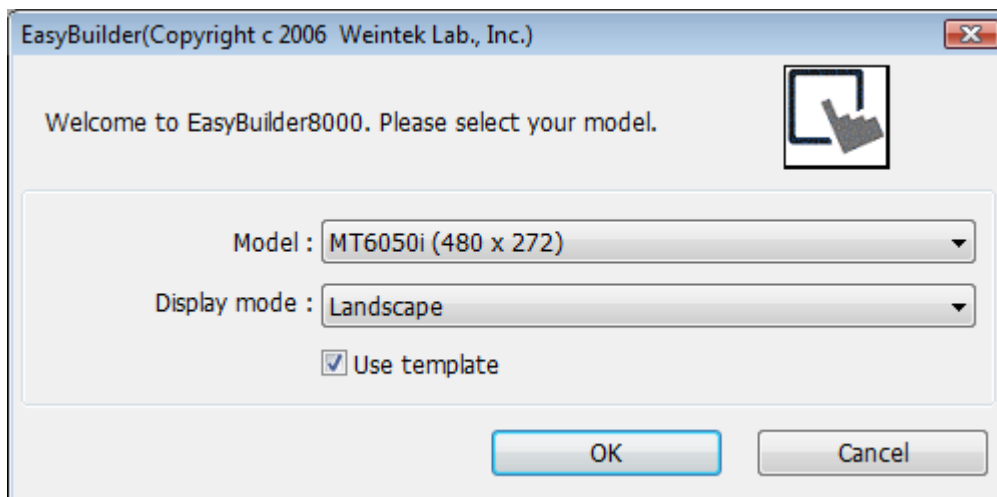
Podłączamy ściemniacz LED SCL-3P do panelu HMI według następującego schematu:



Rys. 18. Schemat podłączenia ściemniacza LED SCL-3P do panelu HMI firmy Weintek

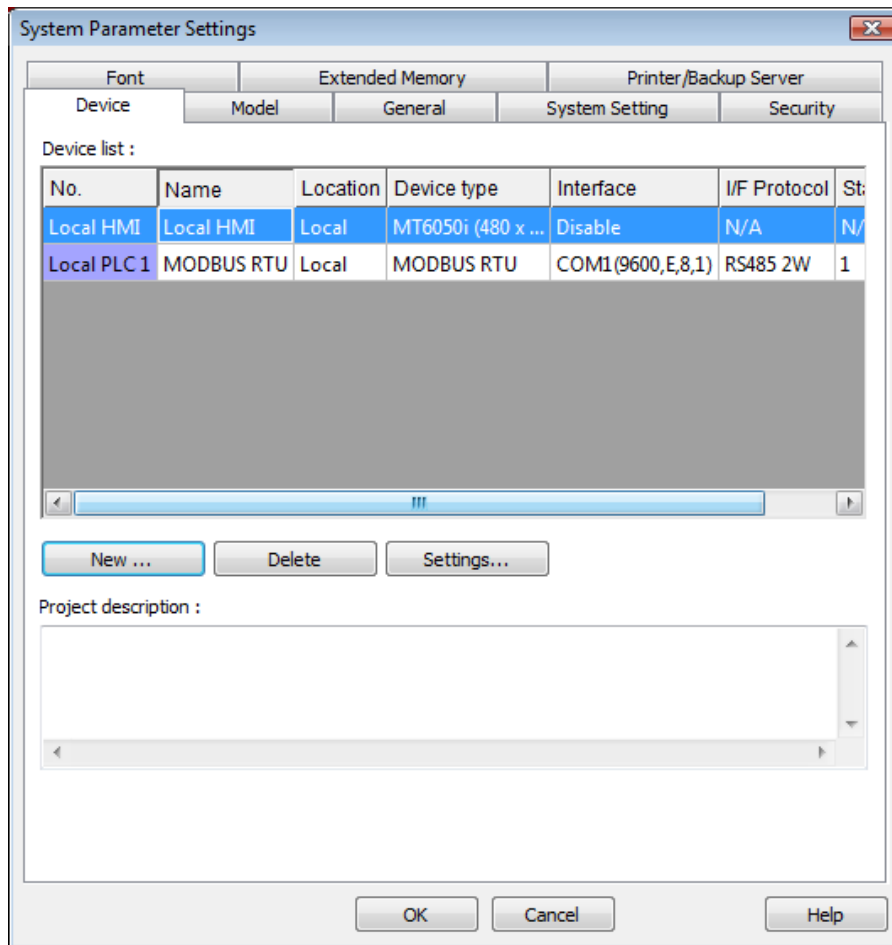
Aby ściemniacz LED SCL-3P współpracował z panelem HMI, należy odpowiednio skonfigurować panel w programie EasyBuilder.

Tworzymy nowy plik (Menu: File □ → New) (rys.18):



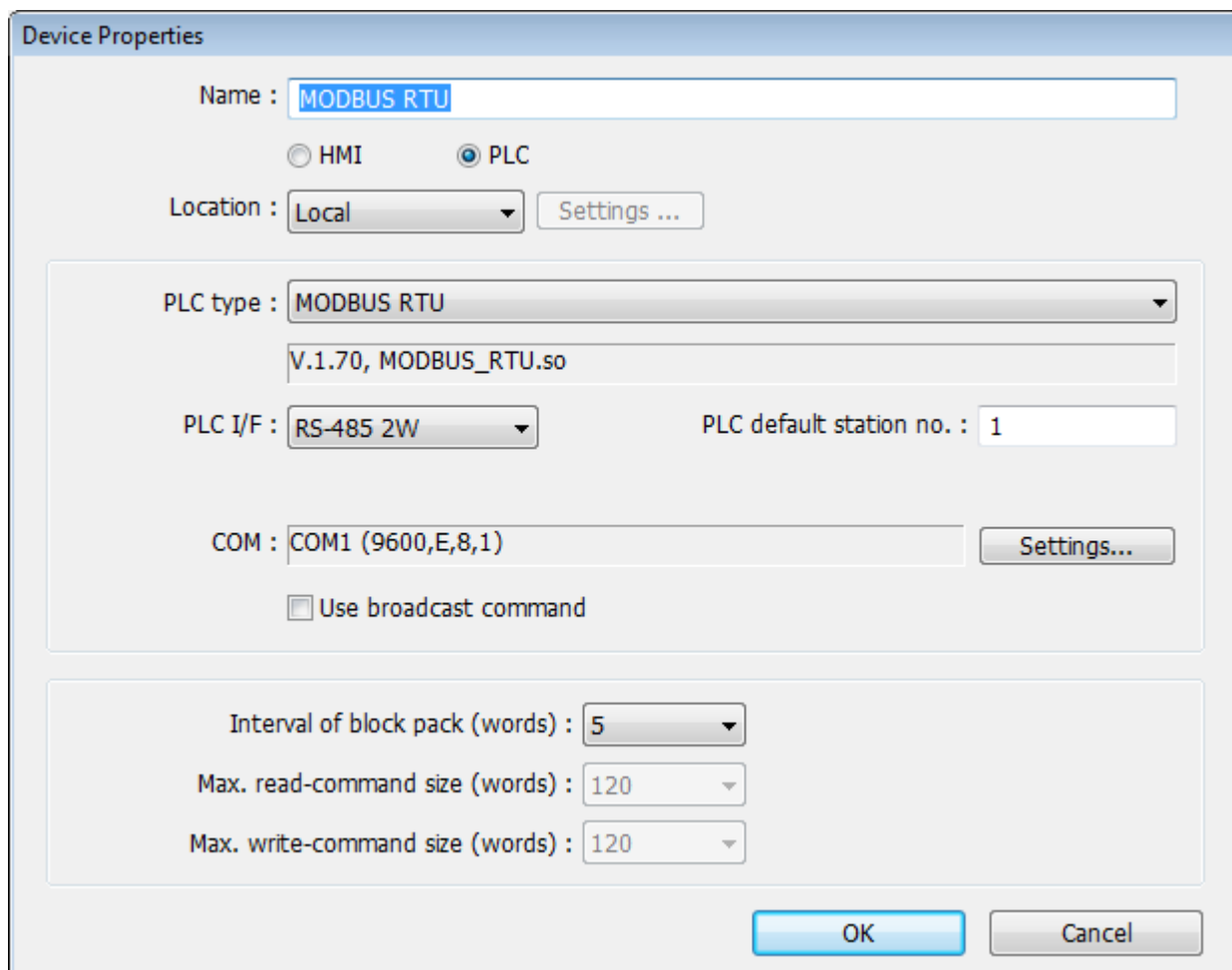
Rys. 19: Okno ustawień początkowych programu.

Po wybraniu odpowiedniego urządzenia (pole "Model", przykładowo "MT6050i (480 x 272)") oraz rodzaju wyświetlania (poziomo – "Landscape" lub pionowo "Portrait") automatycznie pojawia się okno "System Parameter Settings" (rys.26). Jeśli okno nie otworzy się automatycznie, można je otworzyć ręcznie (Menu: Edit □ → System Parameters).



Rys. 20: Okno ustawień parametrów systemu (po zmianach).

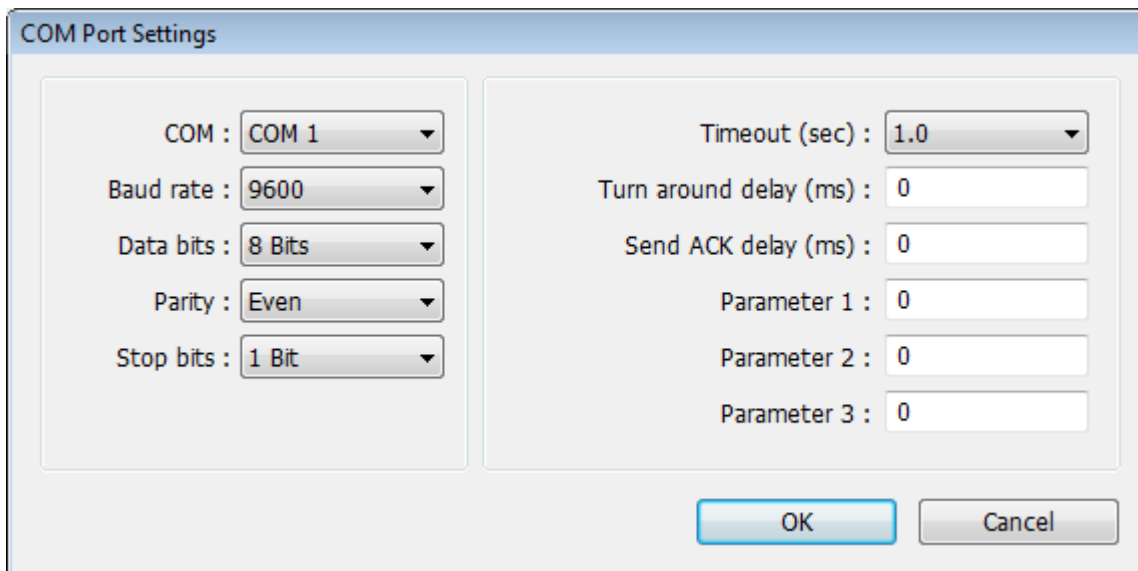
W zakładce "Device" znajduje się lista aktualnie obsługiwanych urządzeń (domyślnie na liście jest panel dotykowy, który konfigurujemy). Aby program obsługiwał panel dotykowy wraz ze ściemniaczem, należy dodać nowe urządzenie do listy (przycisk "New" w zakładce "Device") (rys.20).



Rys. 21: Okno ustawień urządzenia (po zmianach).

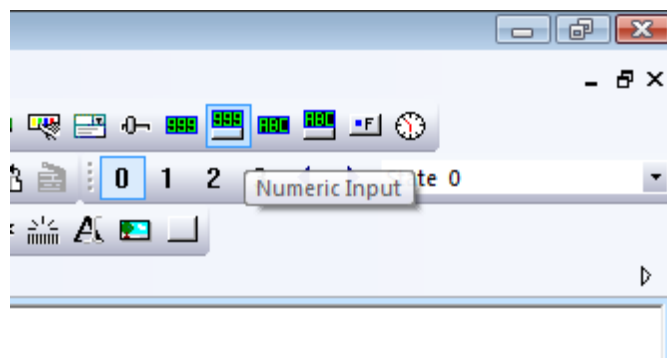
Przykładowa konfiguracja dla ściemniacza:

Name: Nazwa (dowolna nazwa wybrana przez użytkownika)  
 Location: Local  
 PLC type: MODBUS RTU  
 PLC I/F: RS-485 2W  
 COM: COM1 (9600,E,8,1) – można zmienić te ustawienia, klikając "Settings" (rys.21).



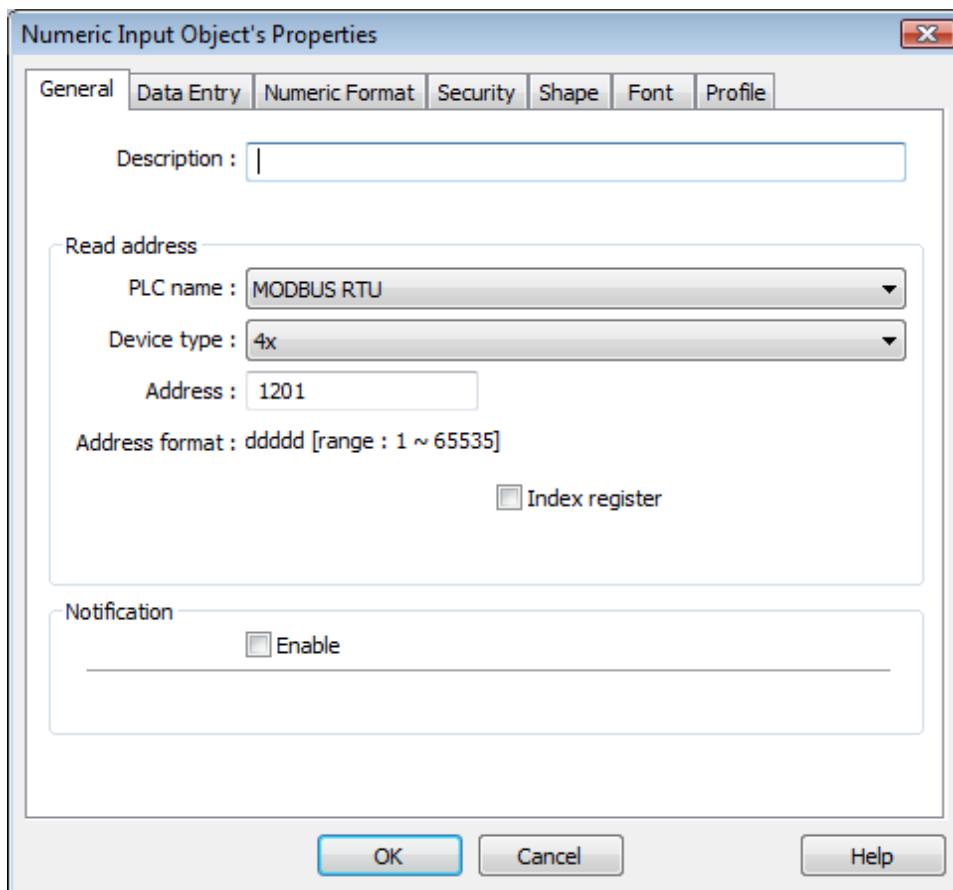
Rys. 22: Okno zmiany parametrów transmisji danych (po zmianach).

Po skonfigurowaniu połączenia, pojawia się wirtualne okno panelu HMI. Możemy rozmieszczać na nim okienka (przygotowane przez producenta) umożliwiające komunikację z urządzeniami i sterowanie ściemniaczem. Parametry ściemniacza możemy zmieniać np. poprzez klawiaturę ekranową. Aby umieścić obiekt tego typu na wirtualnym ekranie, należy wybrać "Numeric Input" z menu (rys.22).



Rys. 23 Dodawanie elementu "Numeric Input".

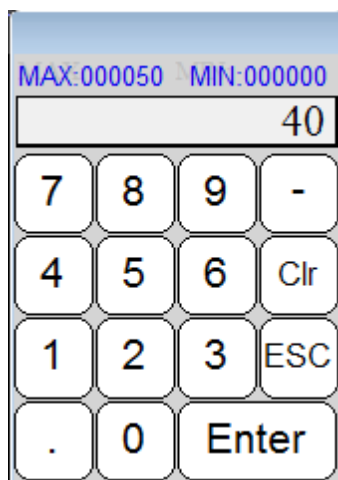
Pojawia się okno konfiguracji klawiatury ekranowej (rys. 23)



Rys. 24: Okno konfiguracyjne klawiatury ekranowej (po zmianach)

Przykładowa konfiguracja:

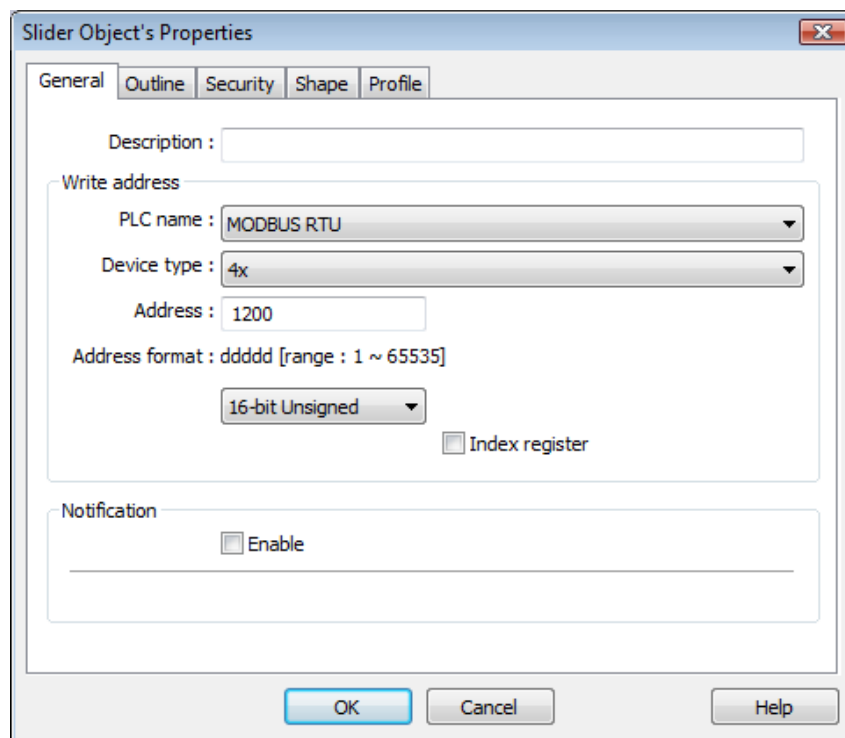
Description: Nazwa identyfikacyjna określonej klawiatury  
PLC name: MODBUS RTU  
Device type: 4x (16-bitowe Holding Registers)  
Address: 1201 (podajemy tylko ostatnie 4 cyfry)



Rys. 25: Wygląd klawiatury na ekranie dotykowym.

Kolejne zakładki w oknie "New Numeric Input Objects" pozwalają na dokładniejsze skonfigurowanie klawiatury ekranowej (np. podanie zakresu wpisywanych liczb, zmianę wyglądu okienka na ekranie dotykowym, zmianę czcionki, zmianę umiejscowienia klawiatury na ekranie dotykowym itp.). Można ponownie otworzyć okno konfiguracyjne, podwójnie klikając na ramce reprezentującej dany obiekt (po jego umieszczeniu na wirtualnym ekranie). Kolejnym wygodnym i przejrzystym sposobem modyfikowania zmiennych jest suwak (*slider*). Wybieramy "Slider" z menu (podobnie jak w przypadku klawiatury ekranowej).

Do konfiguracji suwaka służy okno "New Slider Object" – otwierane automatycznie (rys. 25).



Rys. 26: Okno konfiguracyjne suwaka (po zmianach)

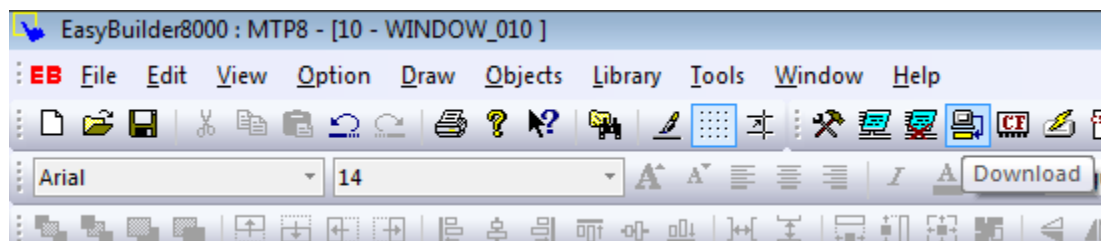
Przykładowa konfiguracja:

Description:	Nazwa identyfikacyjna określonej klawiatury
PLC name:	MODBUS RTU
Device type:	4x (16-bitowe Holding Registers)
Address:	1200 (podajemy tylko ostatnie 4 cyfry)
Address format:	16-bit (Unsigned)

W zakładce "Outline" możemy ustawić parametry: zakres zmian, kolory, kształty itp.

Kolejnymi ściemniaczami sterujemy tak samo. Kolejne klawiatury ekranowe konfigurujemy analogicznie jak w przykładzie powyżej, pamiętając jedynie o tym, by ustawiać odpowiednie adresy ściemniacza. Następnie zapisujemy program, kompilujemy i wysyłamy do naszego panelu (rys. 26).





Rys. 27: Zapis projektu i zaprogramowanie panelu dotykowego.

Po poprawnym podłączeniu panel będzie sterować ściemniaczem w pełni samodzielnie.

## 8. Historia wersji instrukcji

Lp.	Data	Wersja	Poprawki
1	23.12.2010	1.0.0	Początek prac

## 9. Uwagi końcowe

1. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania ciągłych poprawek i ulepszeń.
2. Produkt może nieznacznie różnić się od fotografii.
3. Instrukcja może zawierać błędy. Producent nie odpowiada za jakiegokolwiek uszkodzenia, które z nich mogą wynikać. Jednocześnie producent oświadcza, że dołoży wszelkich starań, by żadne błędy w instrukcji się nie pojawiły, a jeżeli tak się stanie, to informacje o wszelkich błędach zamieści na swojej stronie internetowej.
4. Producent nie odpowiada za żadne szkody wynikające z użytkowania urządzenia.
5. Aktualna wersja instrukcji znajduje się na stronie [www.esea.pl](http://www.esea.pl).
6. Wszelkie uwagi dotyczące urządzenia oraz tej instrukcji proszę kierować na email: [info@esea.pl](mailto:info@esea.pl).