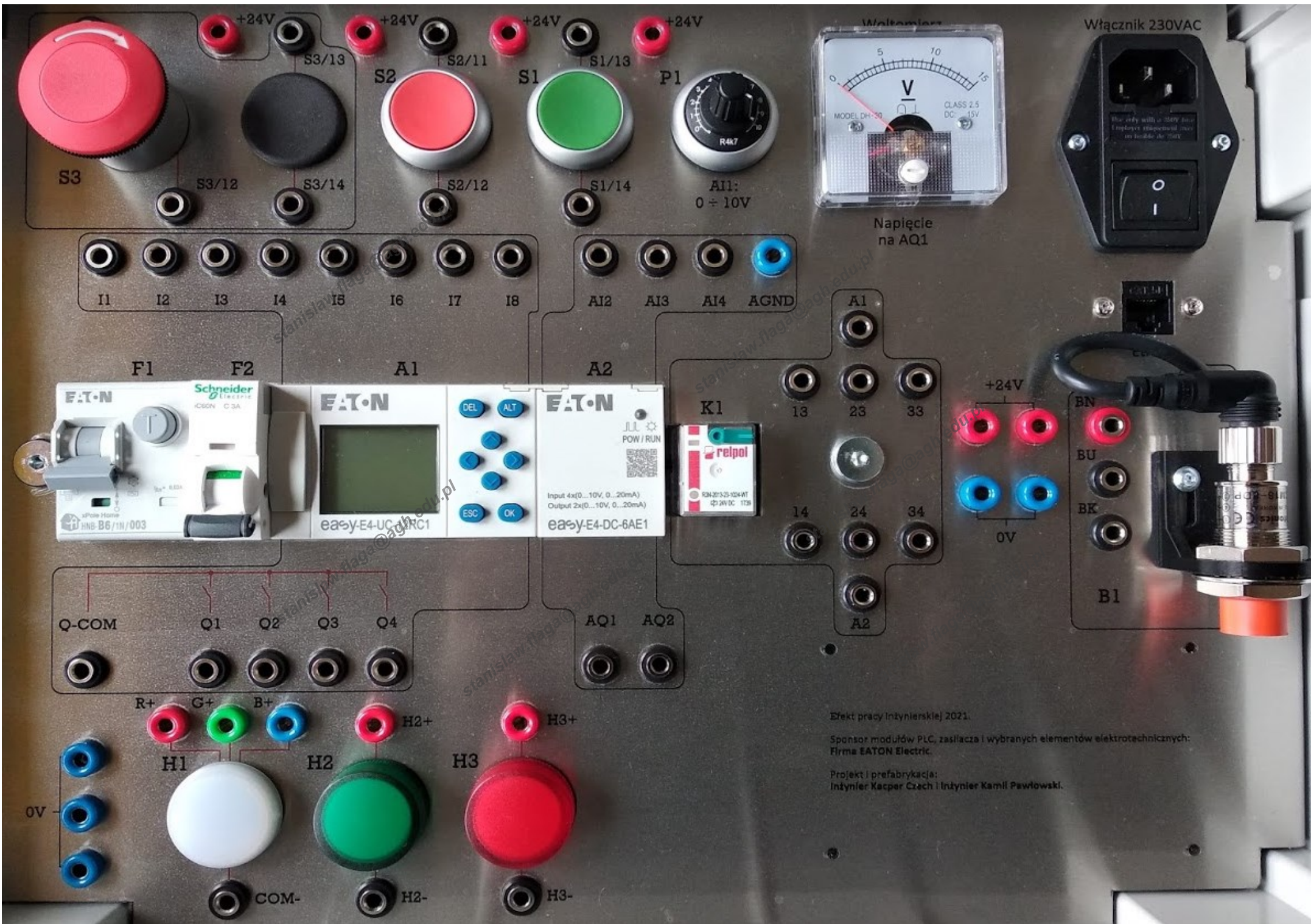


AGH



Eaton E4 nowy projekt





Napięcie na AQ1



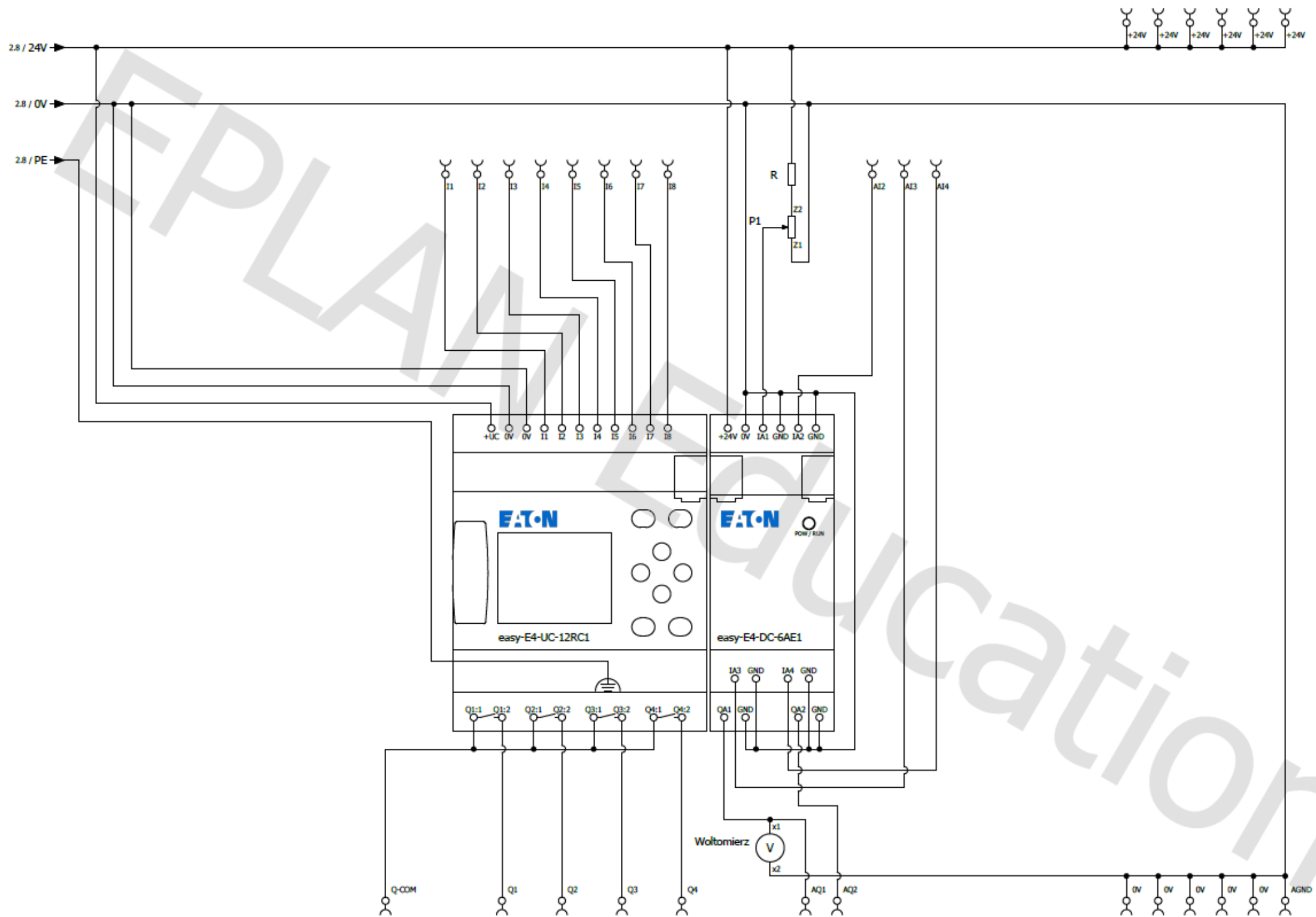
EATON Schneider Electric
easy-E4-UC-ARC1
easy-E4-DC-6AE1

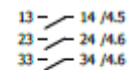
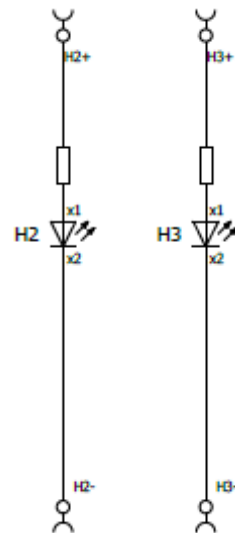
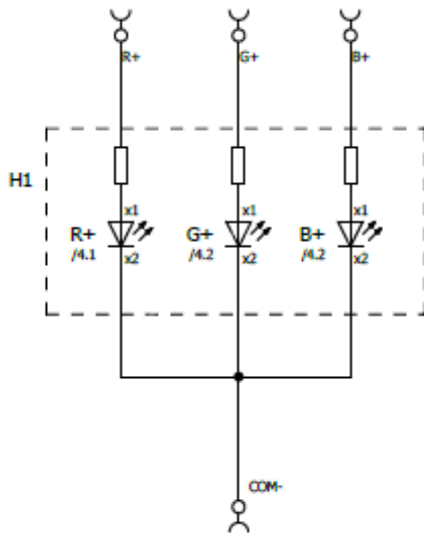
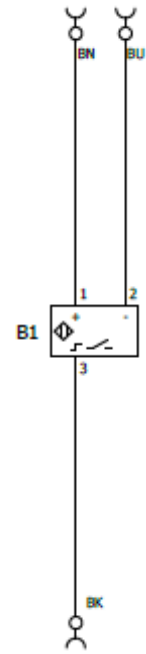
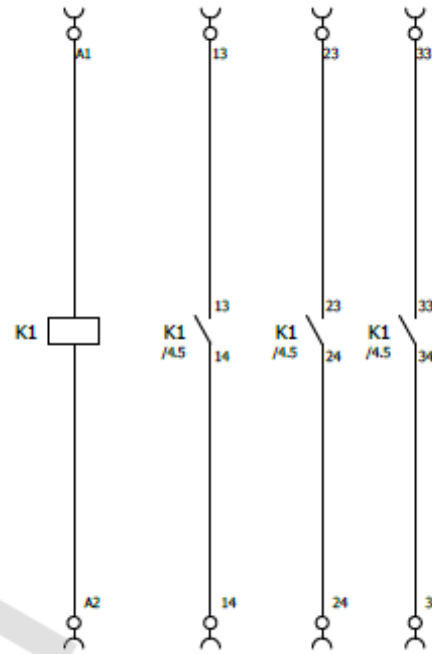
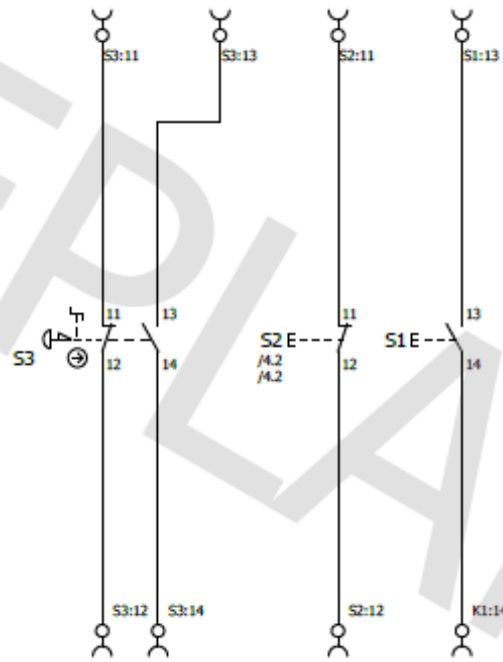
DEL ALT
ESC OK
JL POW / RUN

Input 4x(0...10V, 0...20mA)
Output 2x(0...10V, 0...20mA)



Effekt pracy inżynierskiej 2021.
Sponsor modułów PLC, zasilacza i wybranych elementów elektrotechnicznych:
Firma EATON Electric.
Projekt i prefabrykacja:
Inżynier Kacper Czech i Inżynier Kamil Pawłowski.





Kolor ma znaczenie - PRZEWODY



Żółto zielony	NAJWAŻNIEJSZY – tylko do obwodów ochronnych PE i PEN. Nie wolno używać do innych celów
Czarny	Do obwodów mocy prądu stałego i przemiennego. Jest to podstawowy kolor do oznaczenia przewodów fazowych w obwodach, urządzeniach i systemach energetycznych
Brązowy	Zastosowanie dowolne oprócz oznaczenia przewodu ochronnego PE i neutralnego N
Szary	Zastosowanie dowolne oprócz oznaczenia przewodu ochronnego PE i neutralnego N – analogicznie do czarnego
Czerwony	W obwodach sterowania prądu przemiennego i stałego: 230VAC, 48VAC, 24VAC
Niebieski ciemny	Niebieski, mocno nasycony stosowany jest do prowadzenia przewodu zasilania prądu stałego, ujemnego (GND, 0V, -) lub/i rzadziej dodatniego (np. 5 VDC, 24VDC; +)
Niebieski jasny	Przewód neutralny N , w niskonapięciowych obwodach prądu stałego używa się jasnoniebieskiego lub biało-niebieskiego do oznaczenia ujemnego przewodu zasilania (GND, 0V, -). <i>W jednej szafie dla N i GND należy używać różnych odcieni</i>
Biały	Zastosowanie dowolne oprócz oznaczenia przewodu ochronnego PE i neutralnego N
Pomarańczowy	Obwody pozostające pod napięciem, obwody blokad, obwody serwisowe.
Fioletowy	Zastosowanie dowolne oprócz oznaczenia przewodu ochronnego PE i neutralnego N
Turkusowy	Zastosowanie dowolne oprócz oznaczenia przewodu ochronnego PE i neutralnego N



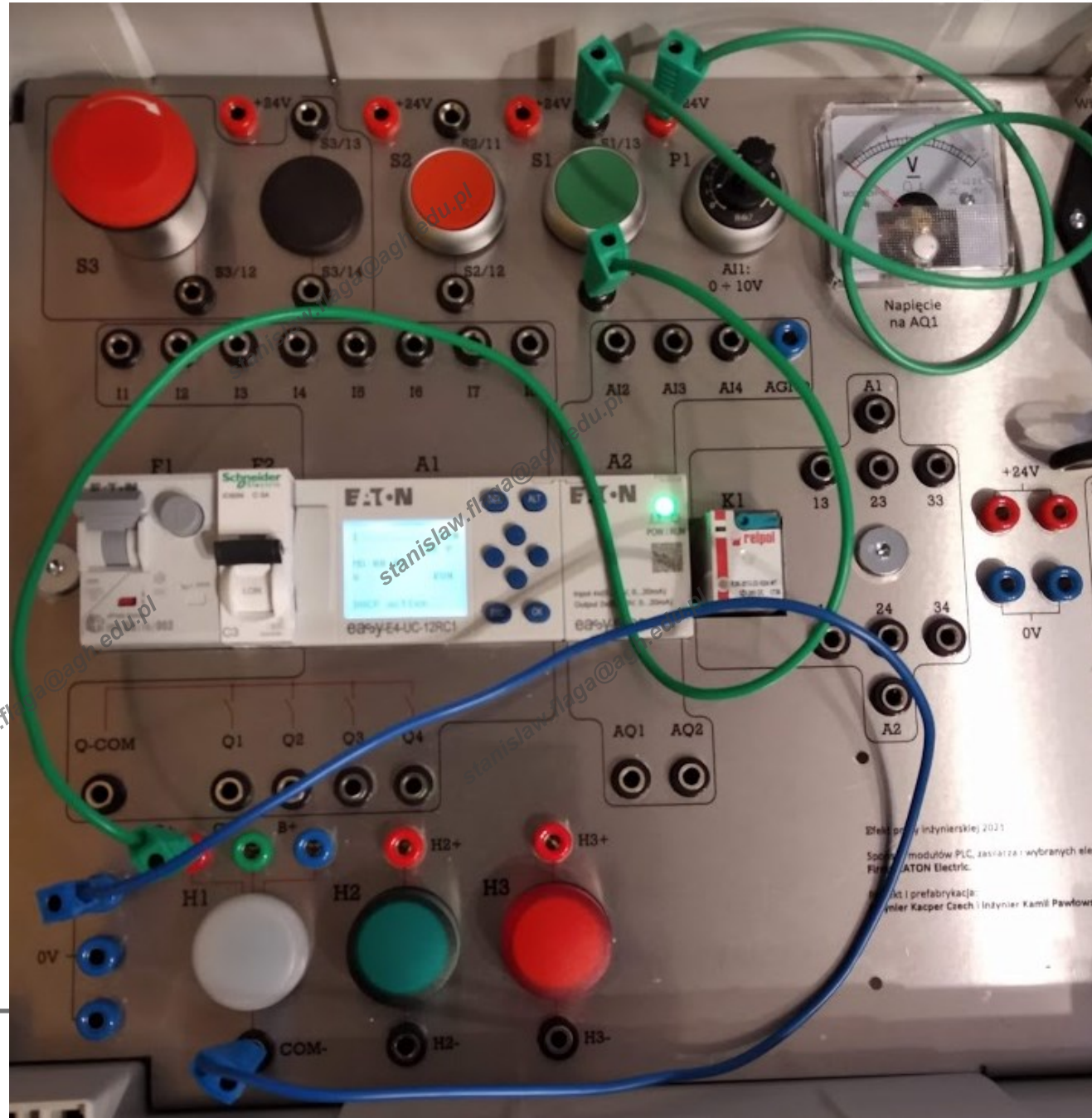
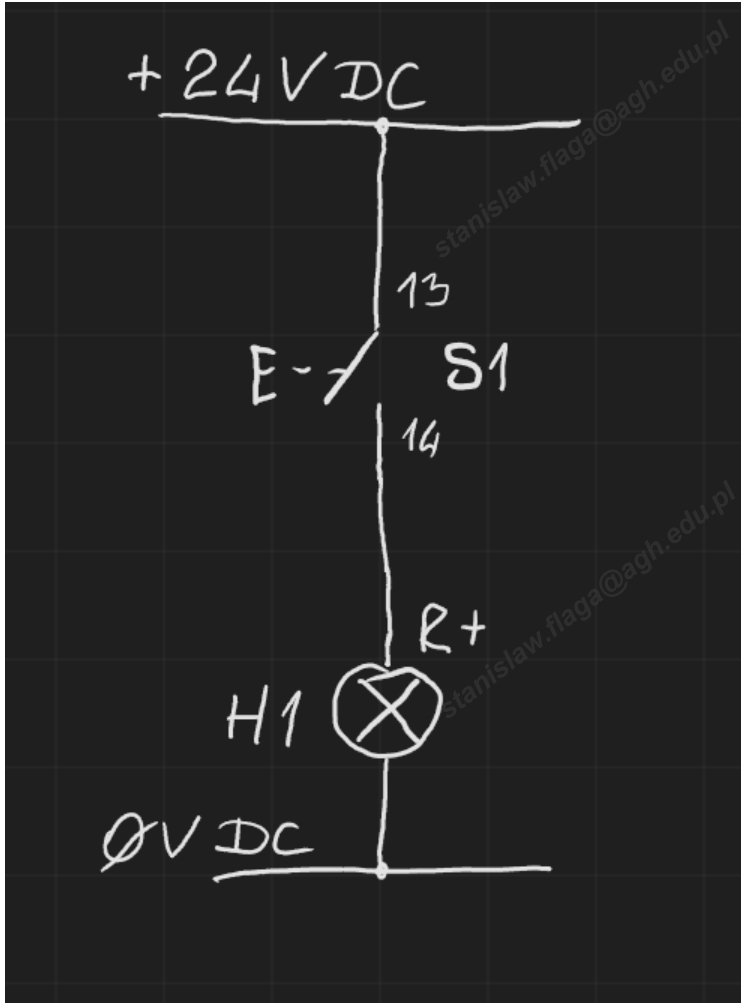
Kody literowe na schematach elektrycznych wg IEC 750

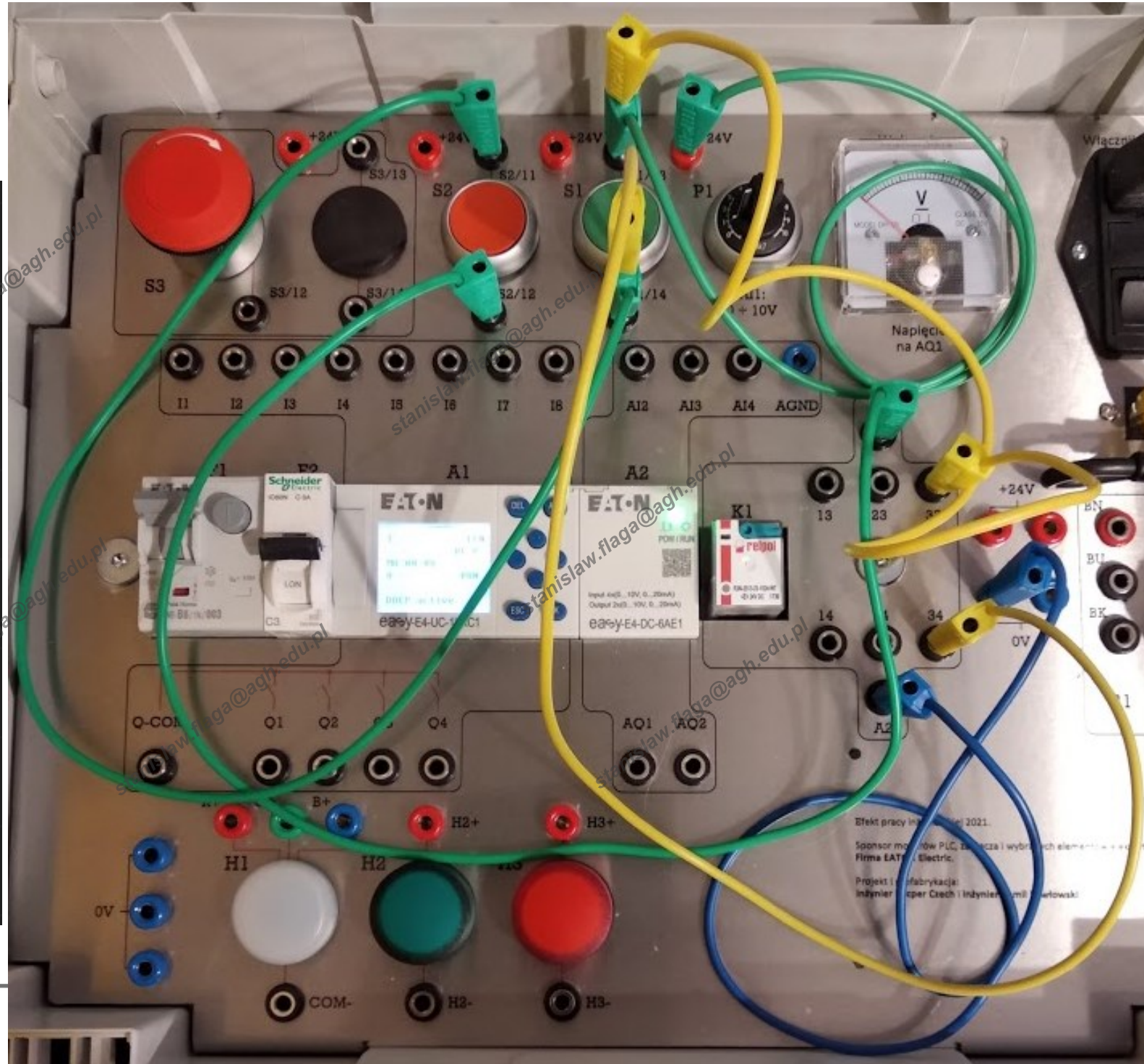
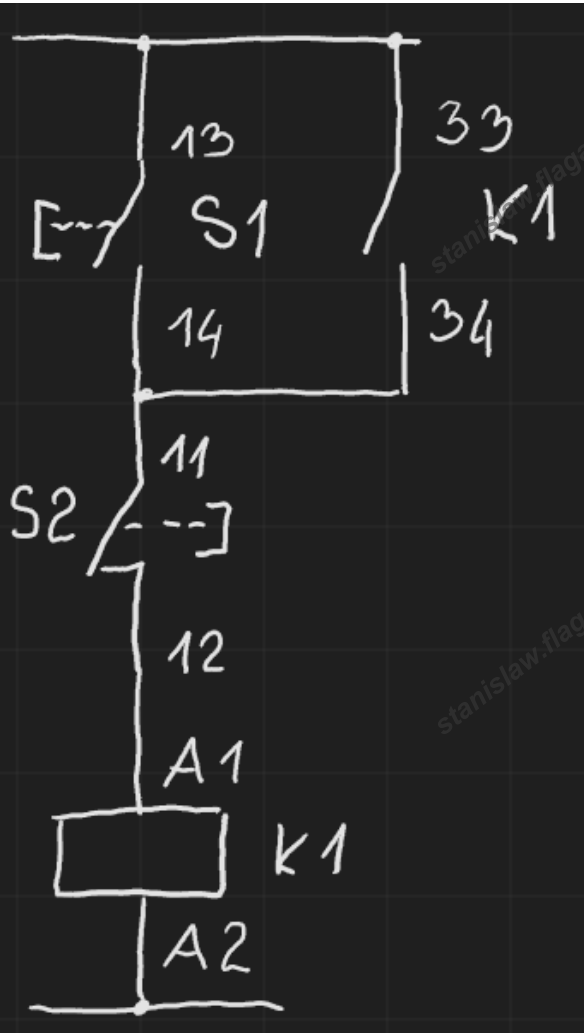
stanislaw.flaga@agh.edu.pl

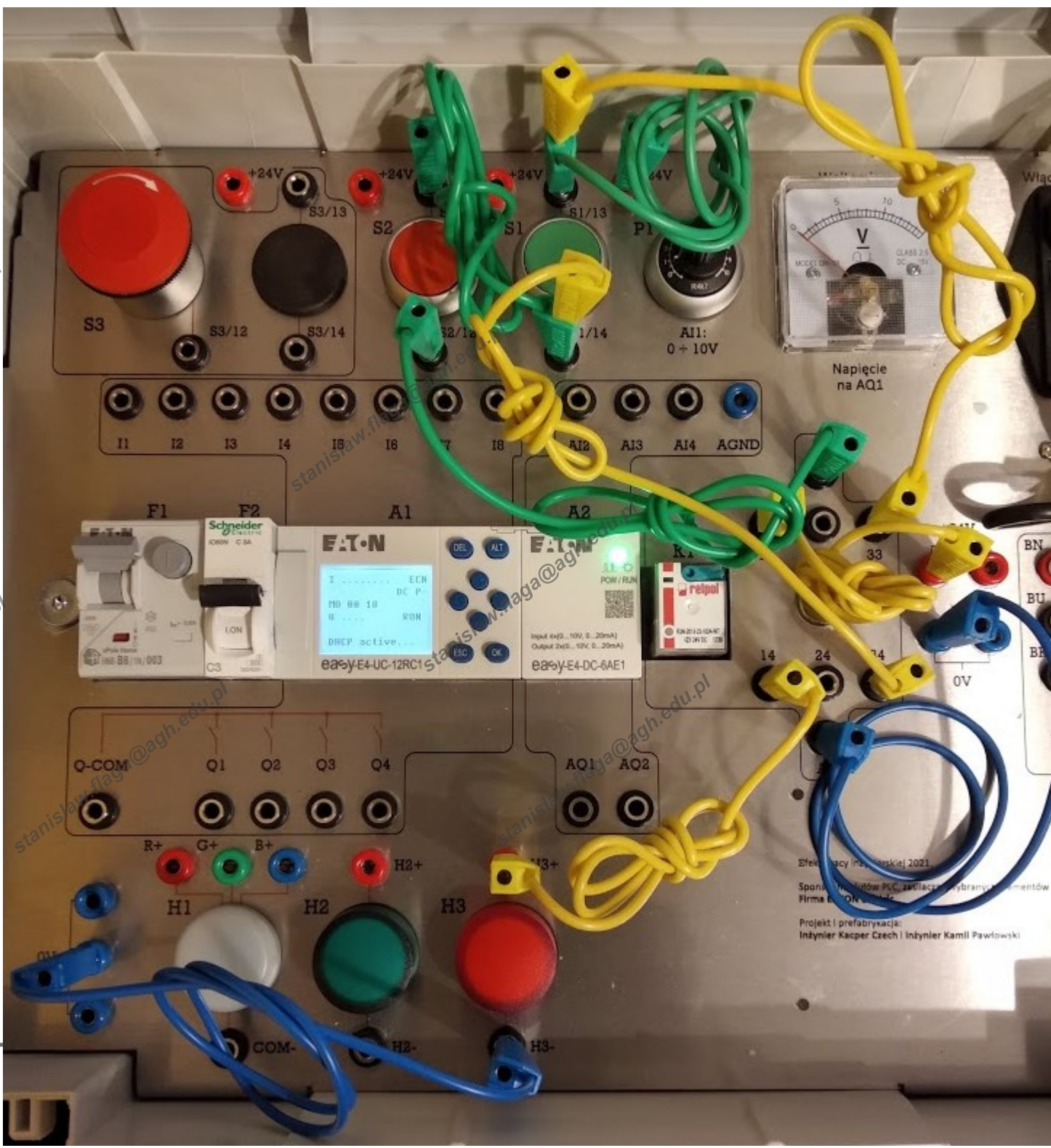
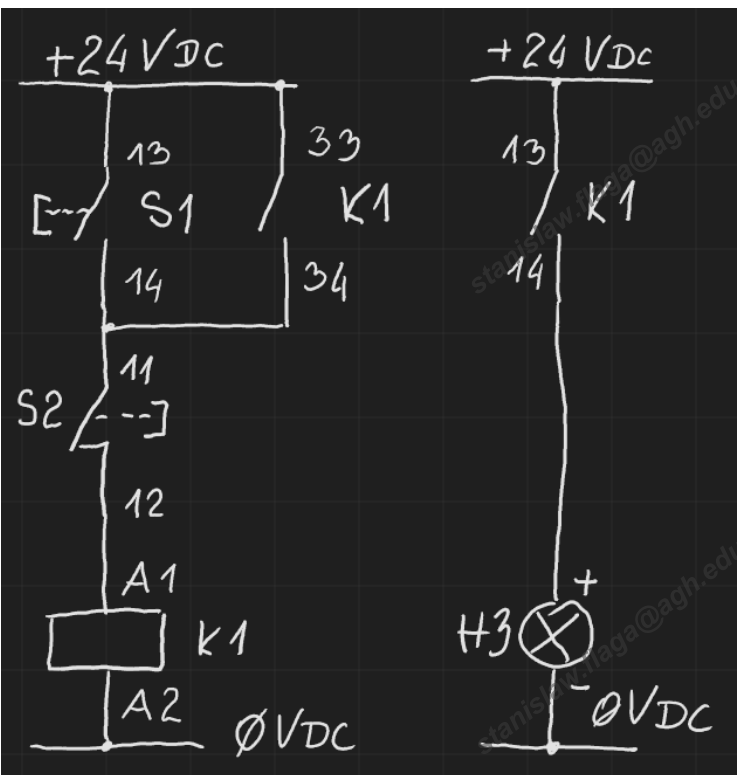
A	Zespoły, podzespoły	Wzmacniacze, lasery, masery, płytki drukowane, PLC, regulatory, moduły rozszerzeń ...
B	Przetworniki wielkości nieelektrycznej na elektryczną i na odwrot	Czujniki termoelektryczne, ogniwa fotoelektryczne, dynamometry, przetworniki piezoelektryczne, mikrofony, głowice, głośniki, selsyny, wskaźniki telemetryczne położenia
C	Kondensatory	
D	Elementy binarne, urządzenia opóźniające, układy pamięciowe	Układy scalone cyfrowe, linie opóźniające, układy jedno i dwustanowe, pamięć magnetyczna, aparaty zapisujące, taśmowe, płytowe
E	Różne	Urządzenia oświetleniowe, urządzenia grzejne, urządzenia nie wymienione w tej tablicy
F	Zabezpieczenia	Bezpieczniki , ochronniki przepięciowe, odgromniki
G	Generatory, urządzenia zasilające	Generatory wirujące, przetwornice częstotliwości wirujące, baterie akumulatorów, generatory nie wirujące, oscylatory, rezonatory, kwarcowe, zasilacze
H	Urządzenia sygnalizacyjne	Sygnalizatory optyczne i akustyczne
J	Rezerwa	
K	Przełączniki, styczniki	
L	Cewki, (induktory)	Cewki indukcyjne, dławiki
M	Silniki	
N	Układy analogowe	Wzmacniacze operacyjne, przyrządy analogowe
P	Przyrządy pomiarowe urządzenia probiercze	Przyrządy pomiarowe wskazówkowe, rejestrujące, całkujące, liczniki, zegary, generatory sygnałów

stanislaw.flaga@agh.edu.pl

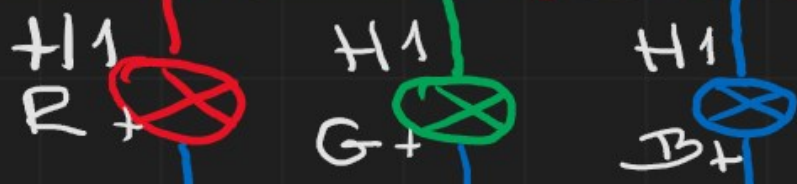
R	Rezystory (oporniki)	Rezystory stałe, potencjometry, rezystory boczniki, termistory
S	Łączniki sterownicze, przyrządy telekomunikacyjne	Przełączniki obrotowe, wciskowe, przełączniki s wybieraki, tarczowe numerowe, stopnie łączeni telefoniczne
T	Transformatory	Transformatory napięciowe, przekładniki
U	Modulatory, przemienniki	Dyskryminatory, demodulatory, przemienniki częstotliwości, urządzenia kodujące, inwertory, translacje
V	Przyrządy elektronowe, próżniowe, przyrządy półprzewodnikowe	Lampy elektronowe, lampy wyładowcze, diody, tranzystory, tyrystory
W	Drogi transmisyjne, falowody, anteny	Przewody połączeniowe, kable, szyny zbiorcze, (rozdzielcze) falowody, dipole, anteny paraboliczne
X	Listwy, zaciski, wtyki, gniazda	Wtyki, gniazda łączeniowe, gniazda probiercze, łączówki zaciskowe, lutownicze, cokoły, głowice kablowe, złącza kablowe
Y	Przyrządy mechaniczne sterowane elektrycznie	Hamulce, sprzęgła, zawory pneumatyczne
Z	Teletransmisyjne urządzenia końcowe, filtry, korektory, ograniczniki	Równoważniki kablowe, filtry piezoelektryczne, rozgałęźniki, ograniczniki



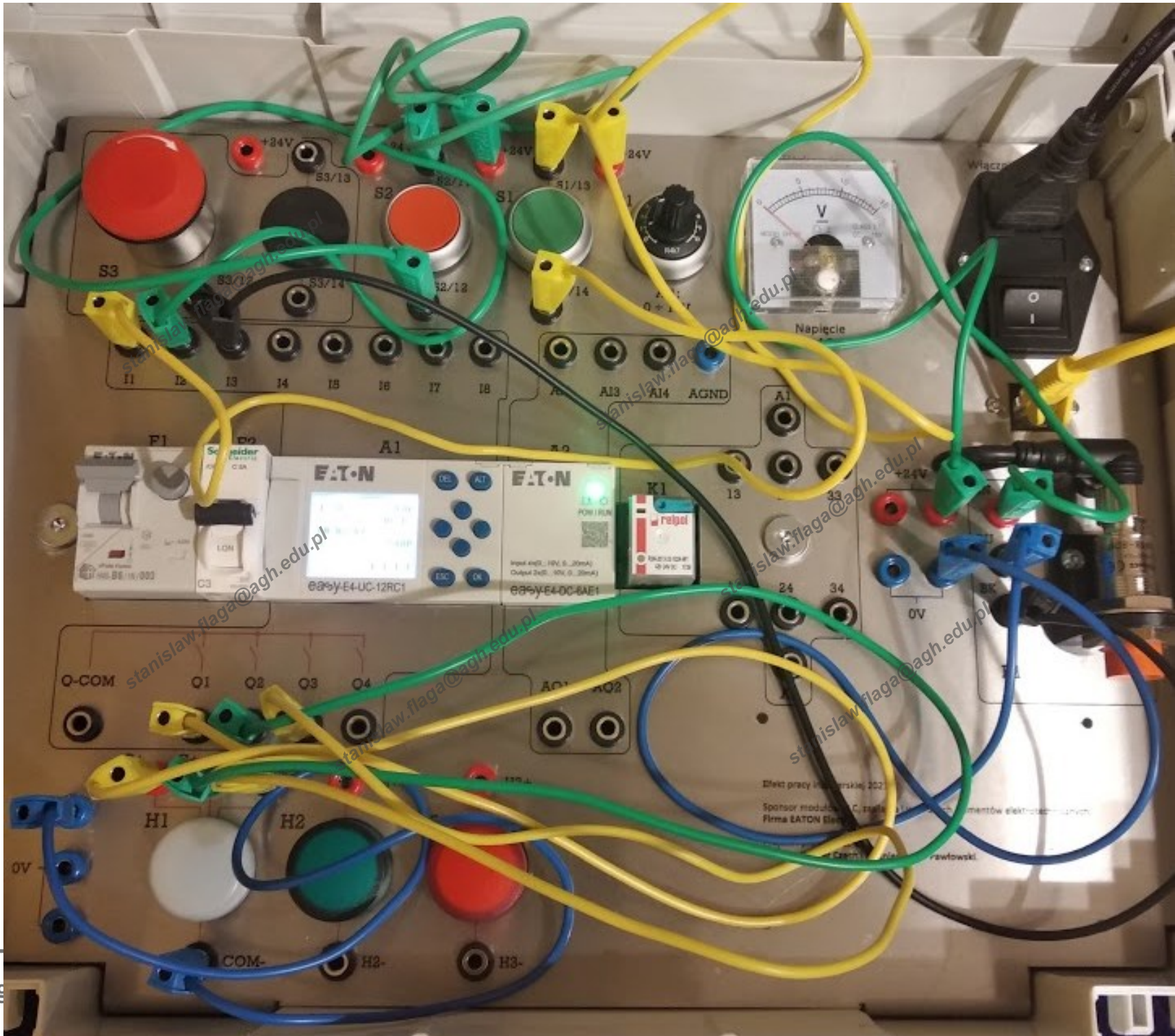




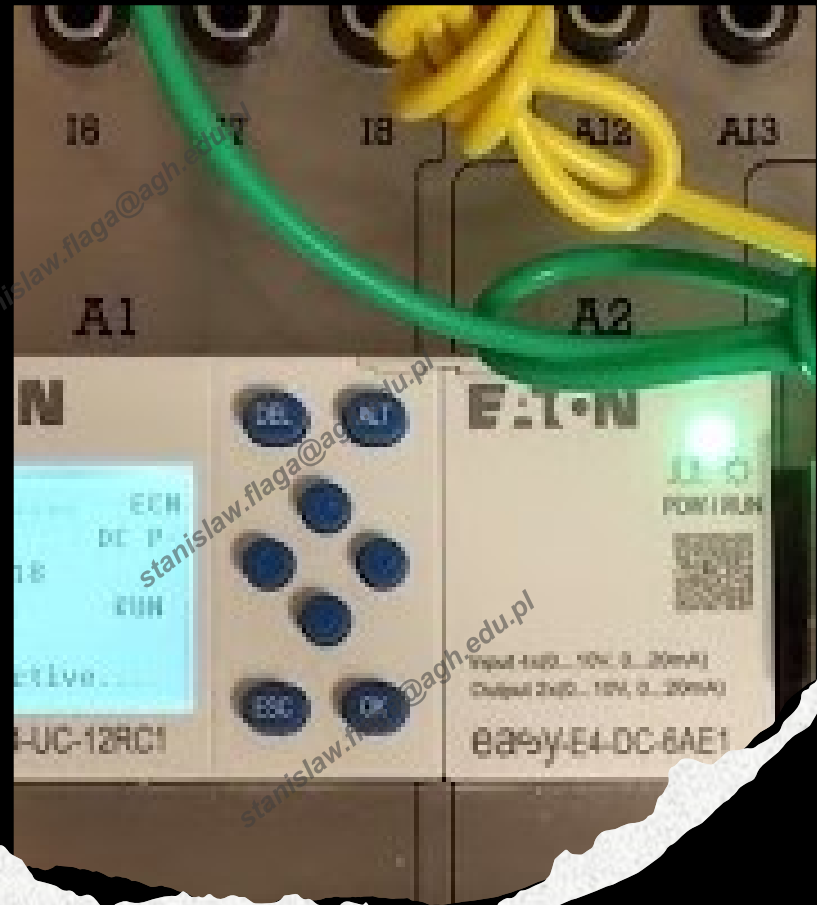
24V DC



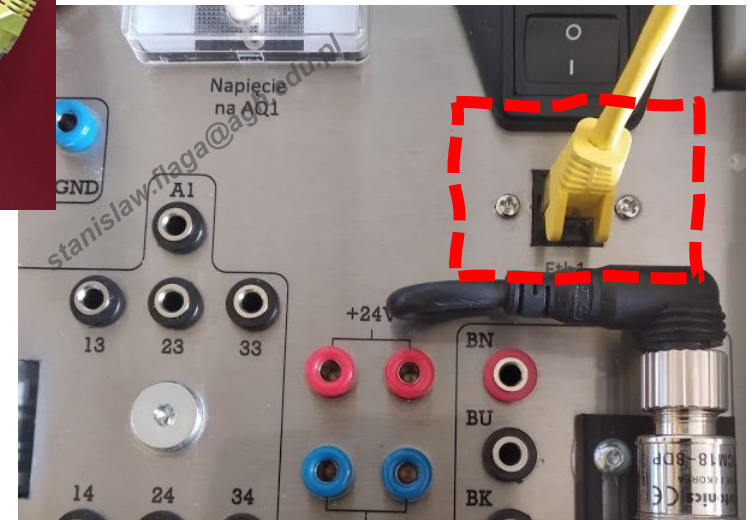
0V DC



Autokonfiguracja sprzętu w nowym projekcie

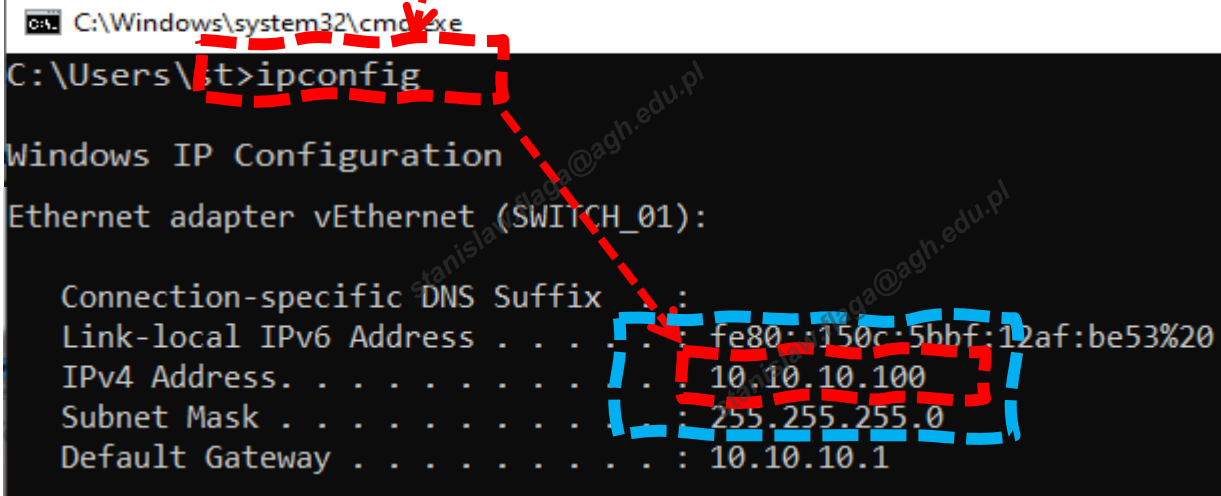
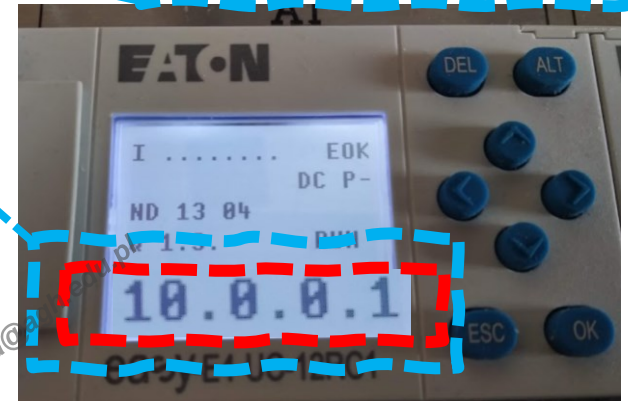
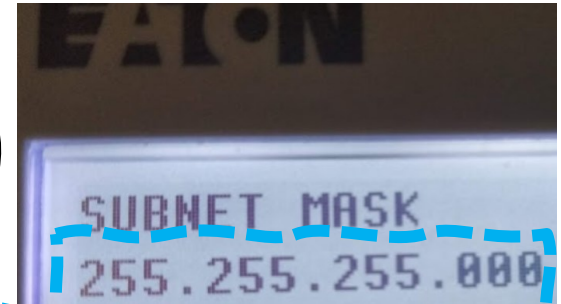
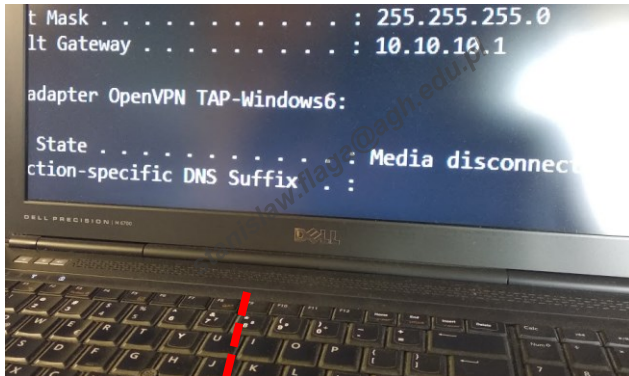


Sprawdź czy masz fizycznie połączony programator (komputer) z przekaźnikiem Easy E4

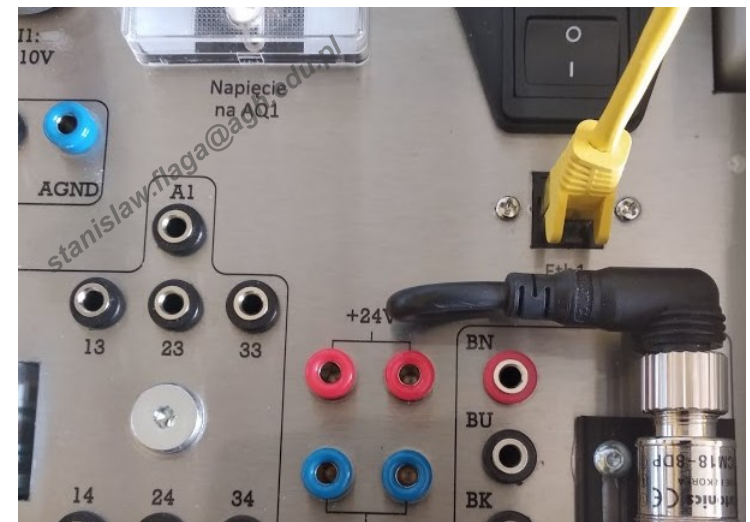


Sprawdź aktualne adresy IP easy E4 i PC

Podsieć: 10.0.0.0/24



Podsieć: 10.10.10.0/24





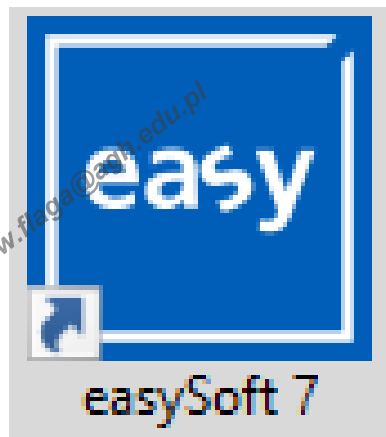
Easy E4 i PC są w różnych podsięciach



Podsieć: 10.0.0.0/24

Podsieć: 10.10.10.0/24

Uruchom oprogramowanie EasySoft7





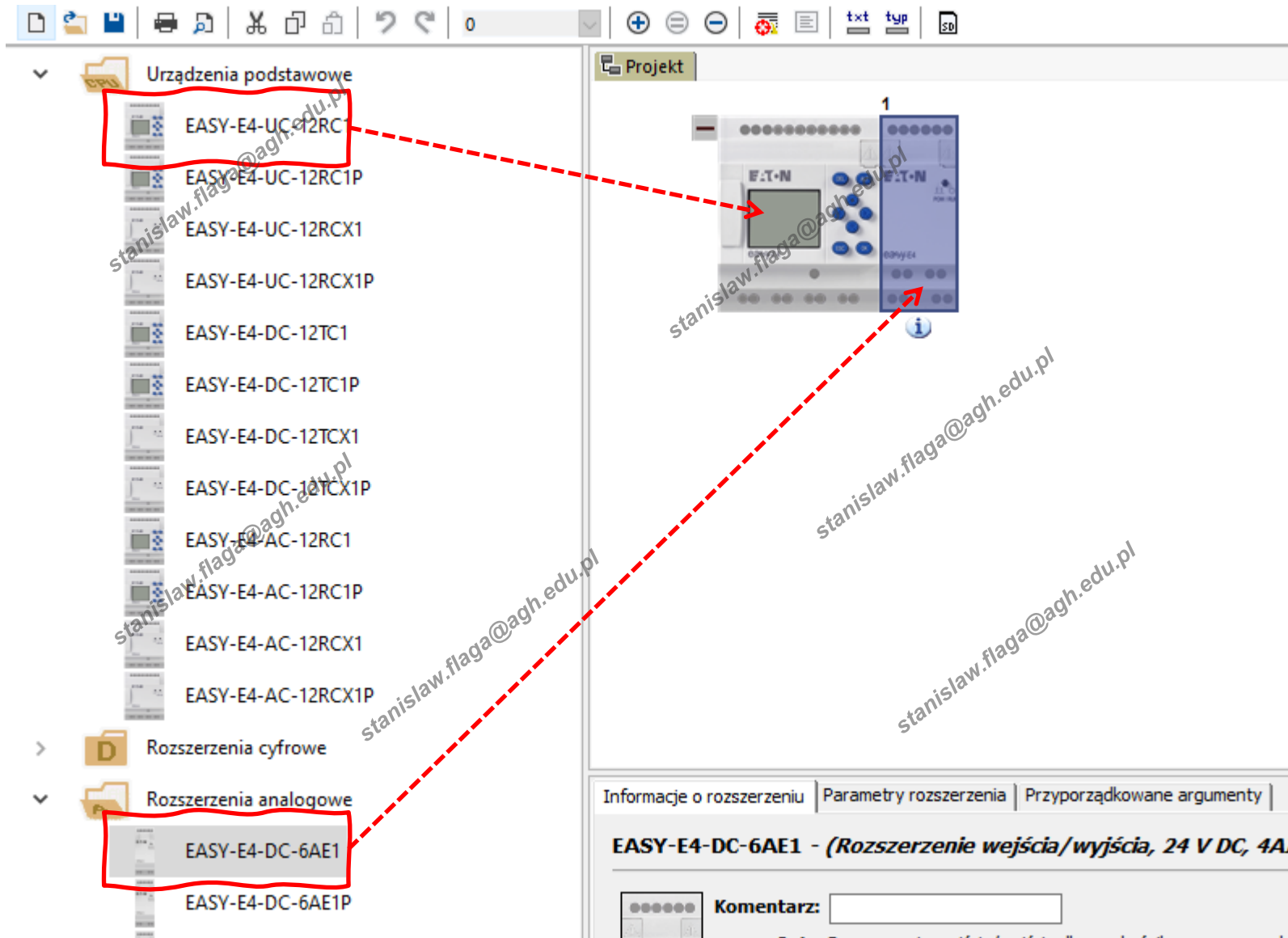
Easy E4 i PC



Konfiguracja prawie automatyczna na filmie

<https://youtu.be/dPchf8HXVcw>

Wstęp do konfiguracji ręcznej poniżej



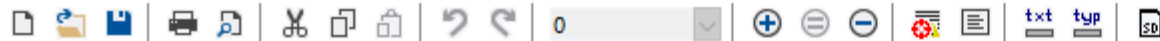
The screenshot displays a software interface for configuring a project. On the left, a component library is shown under the heading "Urządzenia podstawowe". The following components are listed:

- EASY-E4-UC-12RC (highlighted with a red box)
- EASY-E4-UC-12RC1P
- EASY-E4-UC-12RCX1
- EASY-E4-UC-12RCX1P
- EASY-E4-DC-12TC1
- EASY-E4-DC-12TC1P
- EASY-E4-DC-12TCX1
- EASY-E4-DC-12TCX1P
- EASY-E4-AC-12RC1
- EASY-E4-AC-12RC1P
- EASY-E4-AC-12RCX1
- EASY-E4-AC-12RCX1P

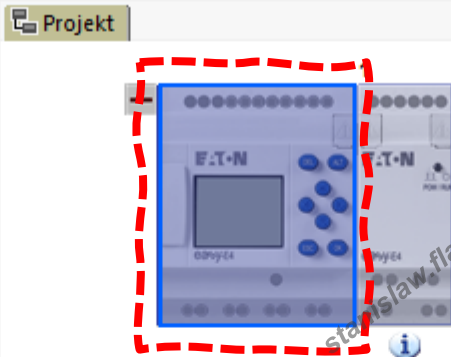
Below this list are two more categories:

- Rozszerzenia cyfrowe
- Rozszerzenia analogowe (expanded), containing:
 - EASY-E4-DC-6AE1 (highlighted with a red box)
 - EASY-E4-DC-6AE1P

On the right, a project diagram titled "Projekt" shows a hardware rack with two slots. The left slot is labeled "F.T-N" and the right slot is labeled "F.T-N" with a "1" above it. A red dashed arrow points from the "EASY-E4-UC-12RC" component in the library to the left slot. Another red dashed arrow points from the "EASY-E4-DC-6AE1" component in the library to the right slot. The bottom of the interface shows a panel for the selected component, "EASY-E4-DC-6AE1 - (Rozszerzenie wejścia/wyjścia, 24 V DC, 4A)", with tabs for "Informacje o rozszerzeniu", "Parametry rozszerzenia", and "Przyporządkowane argumenty". A "Komentarz:" field is also visible.



- > CPU Urządzenia podstawowe
- > D Rozszerzenia cyfrowe
- > A Rozszerzenia analogowe
- > Pozostałe urządzenia sieci NET
- > Pozostałe elementy



Informacje o urządzeniu | Ustawienia systemowe | Bezpieczeństwo | Zegar | Sieć NET | Ethernet | Web Server | Modbus | E-

Ustawienia IP

Staly adres IP tryb

. . . Adres IP

. . . Maska podsieci

. . . Bramka

Zezwól na konfigurację przez sieć

Ustawienia DNS

Nazwa urządzenia

Domena

. . . Serwer DNS





Wyszukaj urządzenia



Nowe wyszukiwanie

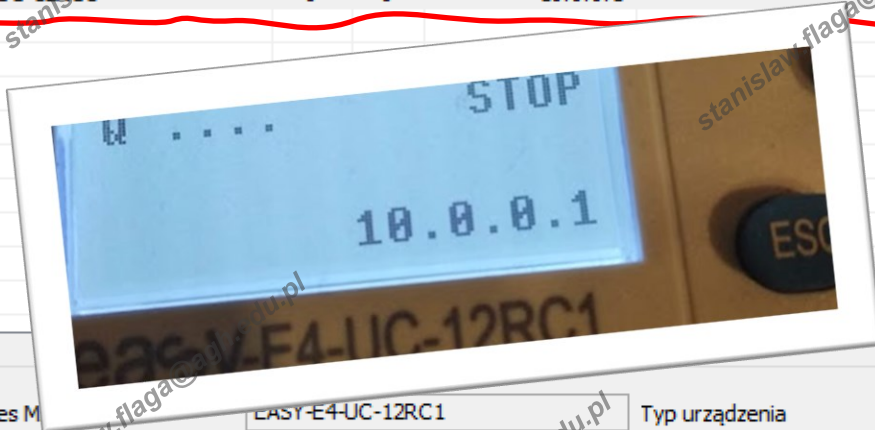
Filtr wyszukiwania:

Grupa NET wszystkie

NET-ID wszystkie

Interfejs PC vEthernet (SWITCH_01), Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #2

MAC	Typ urządzenia	Grp.	ID	Adres IP	Nazwa urządzenia	Stan	Wymagane urządzenie sieci NET
x 00:80:99:09:7A:1A	EASY-E4-UC-12RC1	0	0	10.0.0.1		STOP	



Wybrany wpis

00:80:99:09:7A:1A

Adres MAC

EASY-E4-UC-12RC1

Typ urządzenia

Ustawienia IP

Staly adres IP

Tryb

10 . 0 . 0 . 1

Adres IP

. . .

Maska podsieci

. . .

Bramka

Zezwól na konfigurację przez sieć

Konfiguracja urządzenia jest zabezpieczona przed zmianami!

Ustawienia DNS

Nazwa urządzenia

Domena

Serwer DNS

Ustawienia NET

0

Obiekt dożony NET

0

NET-ID

0

Bus-Delay

Zdalne RUN

Wymagane urządzenie sieci NET

NT1

NT2

NT3

NT4

NT5

NT6

NT7

NT8

Zapisz jako profil IP

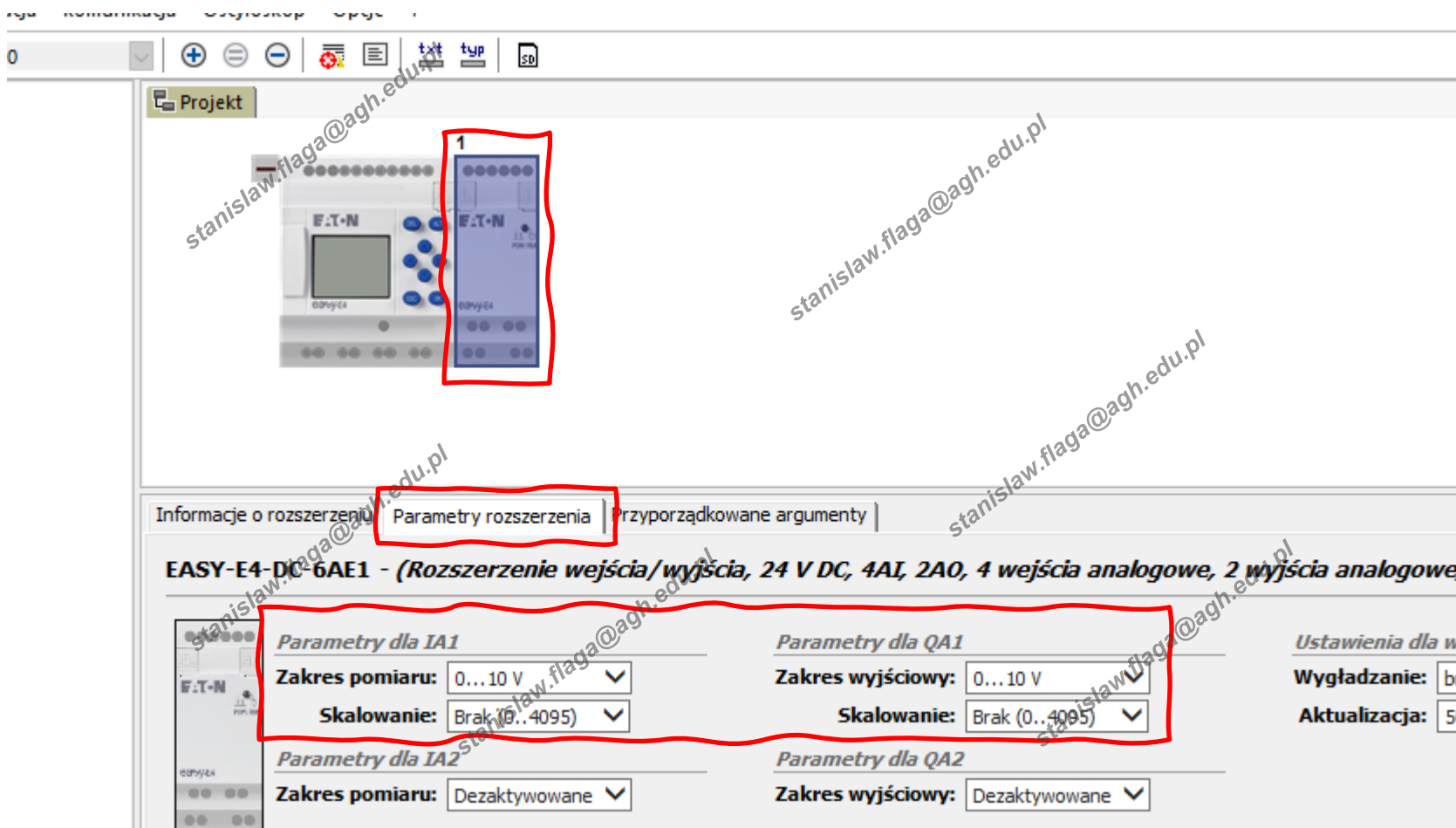
<= Projekt

=> Urządzenie

Zamknij



Projekt

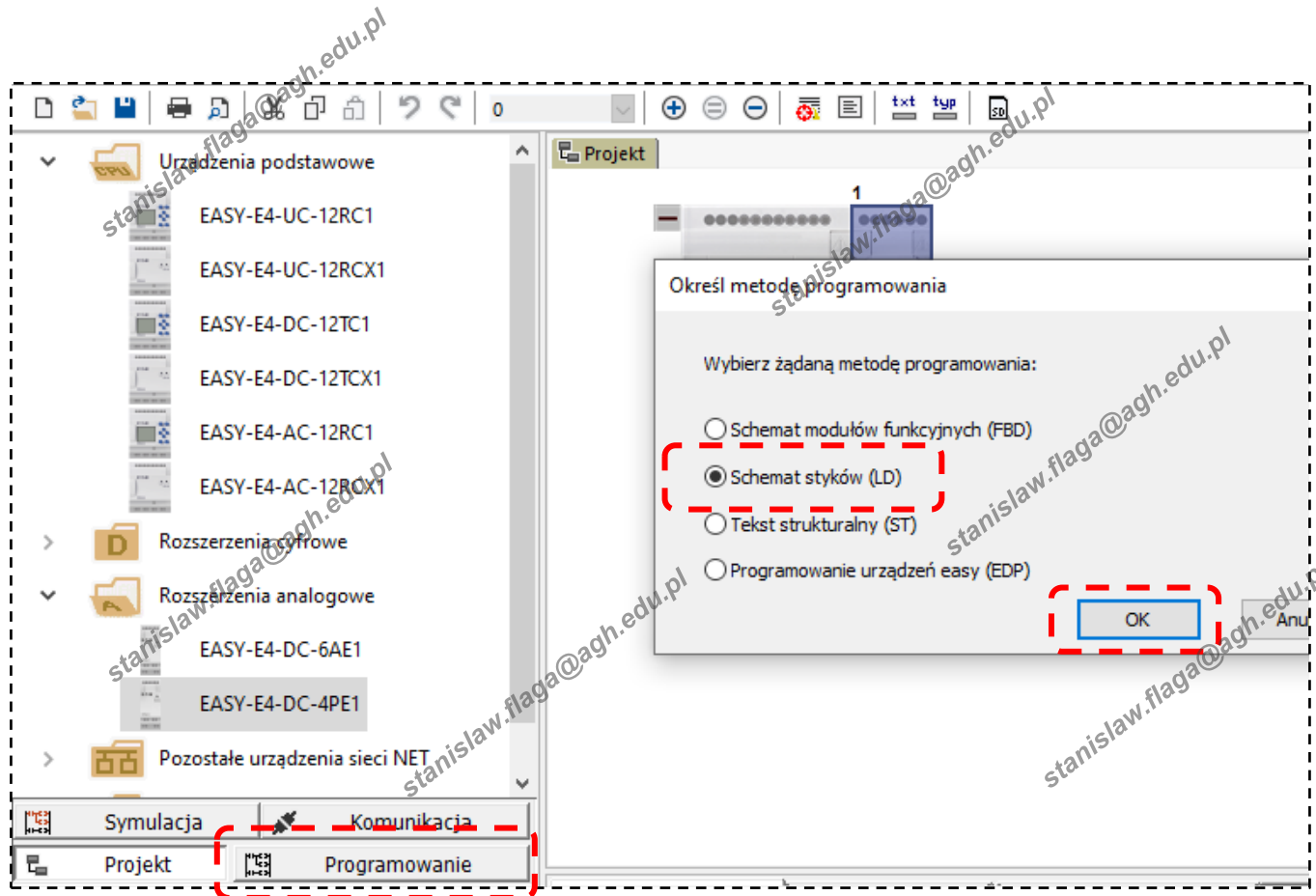


Informacje o rozszerzeniu | Parametry rozszerzenia | Przyporządkowane argumenty

EASY-E4-DC-6AE1 - (Rozszerzenie wejścia/wyjścia, 24 V DC, 4AI, 2AO, 4 wejścia analogowe, 2 wyjścia analogowe,

Parametry dla IA1		Parametry dla QA1		Ustawienia dla w.	
Zakres pomiaru:	0... 10 V	Zakres wyjściowy:	0... 10 V	Wyglądanie:	br
Skalowanie:	Brak (0..4095)	Skalowanie:	Brak (0..4095)	Aktualizacja:	50
Parametry dla IA2		Parametry dla QA2			
Zakres pomiaru:	Dezaktywowane	Zakres wyjściowy:	Dezaktywowane		

Wybierz „programowanie”



Określ metodę programowania

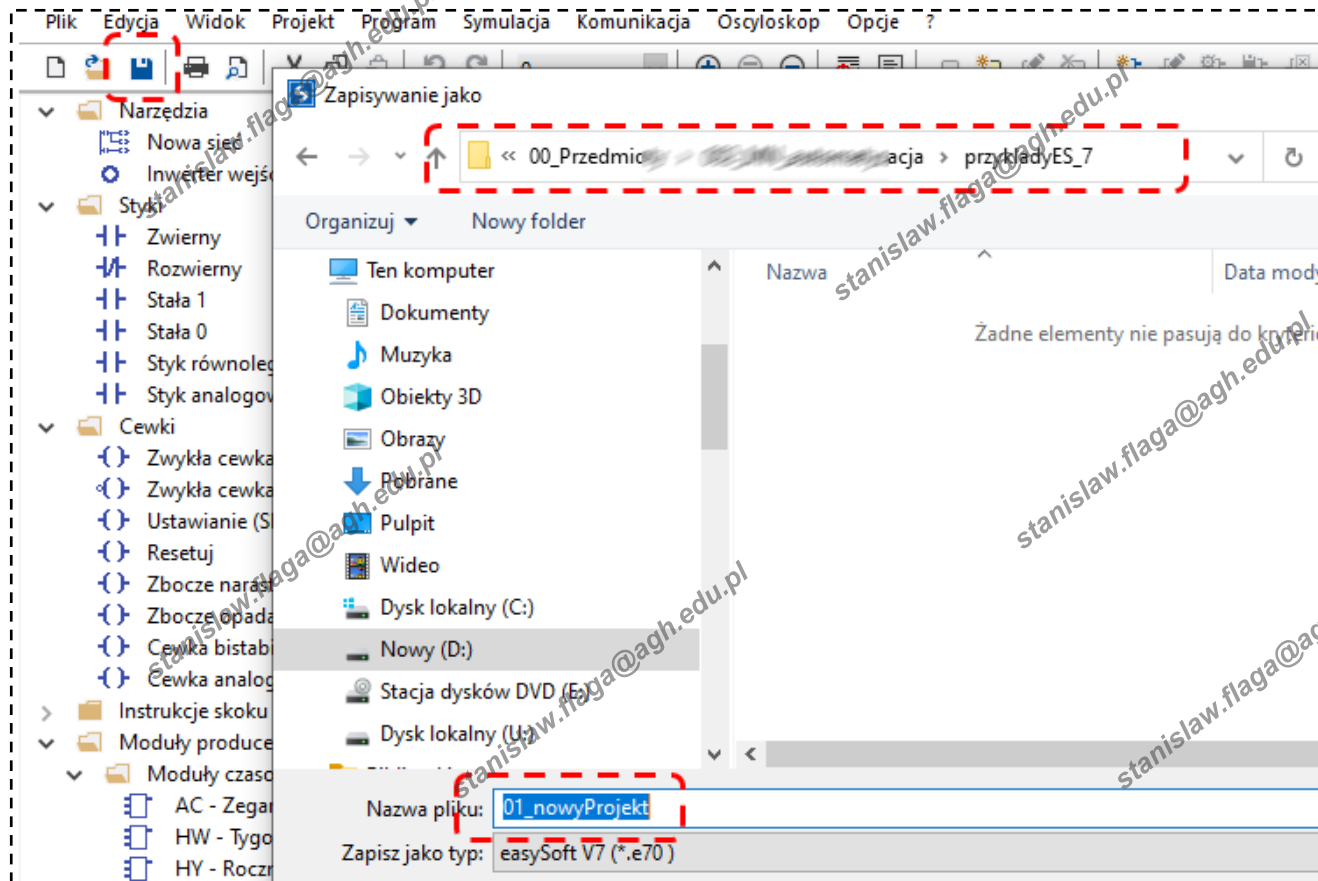
Wybierz żądaną metodę programowania:

- Schemat modułów funkcyjnych (FBD)
- Schemat styków (LD)
- Tekst strukturalny (ST)
- Programowanie urządzeń easy (EDP)

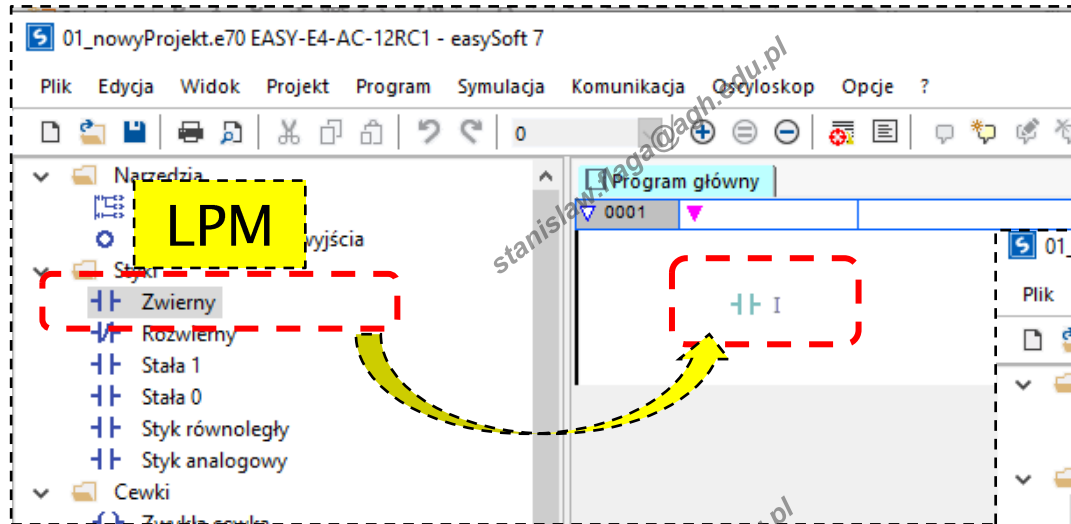
OK Anu

Projekt

Programowanie



Dwuargumentowa funkcja logiczna AND

01_nowyProjekt.e70 EASY-E4-AC-12RC1 - easySoft 7

Plik Edycja Widok Projekt Program Symulacja Komunikacja Oscyloskop Opcje ?

Narzędzia

Program główny

0001

LPM

Zwierny

Rozwierny

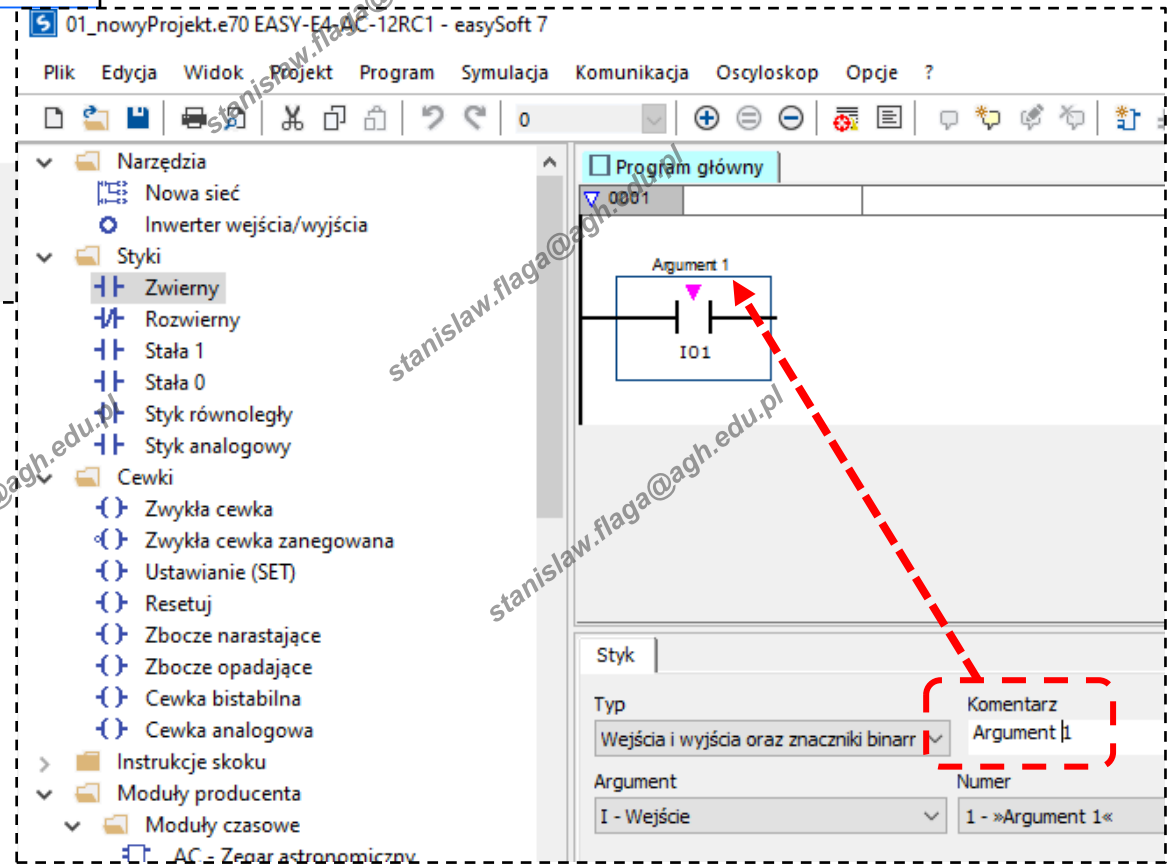
Stała 1

Stała 0

Styk równoległy

Styk analogowy

Cewki



01_nowyProjekt.e70 EASY-E4-AC-12RC1 - easySoft 7

Plik Edycja Widok Projekt Program Symulacja Komunikacja Oscyloskop Opcje ?

Narzędzia

Program główny

0001

Argument 1

I01

Styk

Typ

Wejścia i wyjścia oraz znaczniki binarny

Komentarz

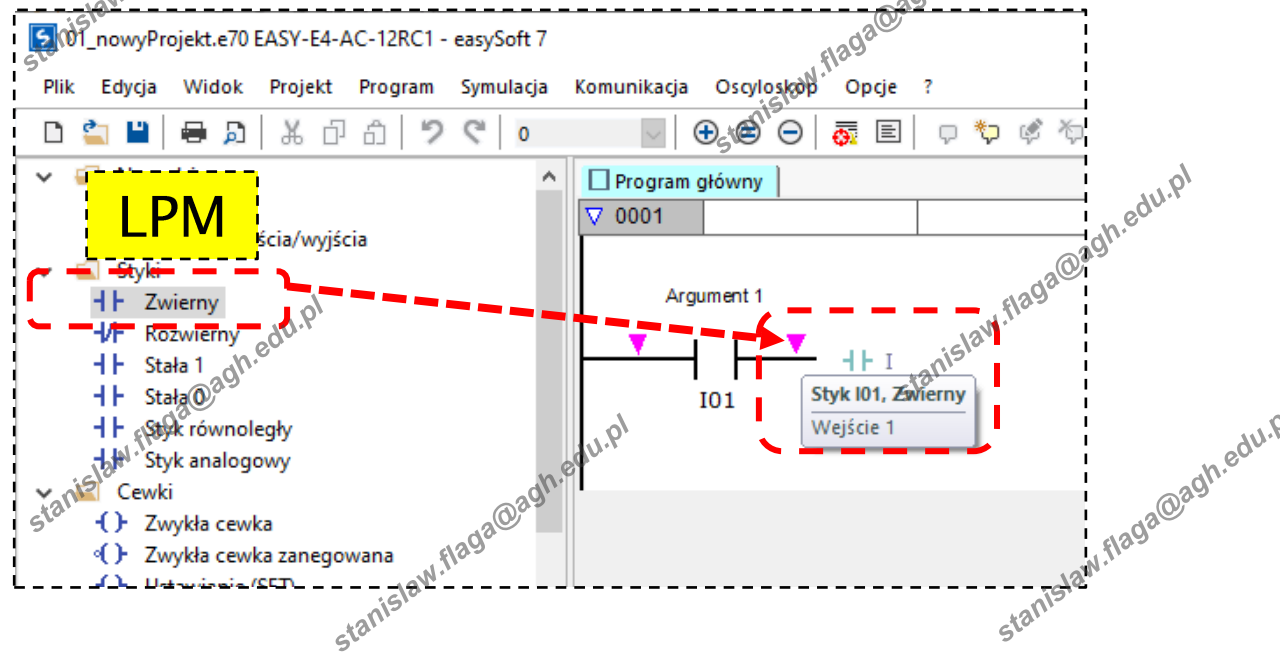
Argument 1

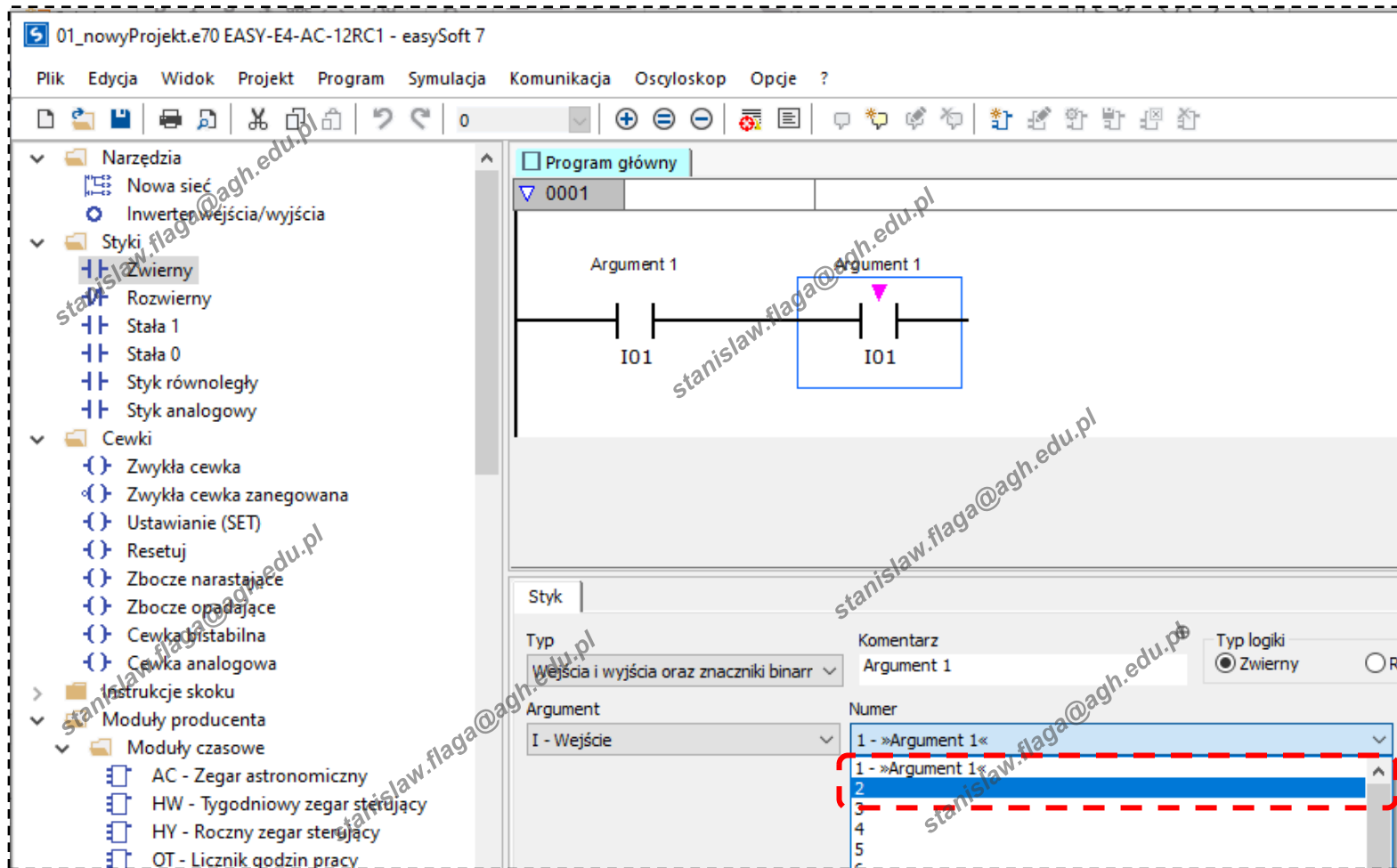
Argument

I - Wejście

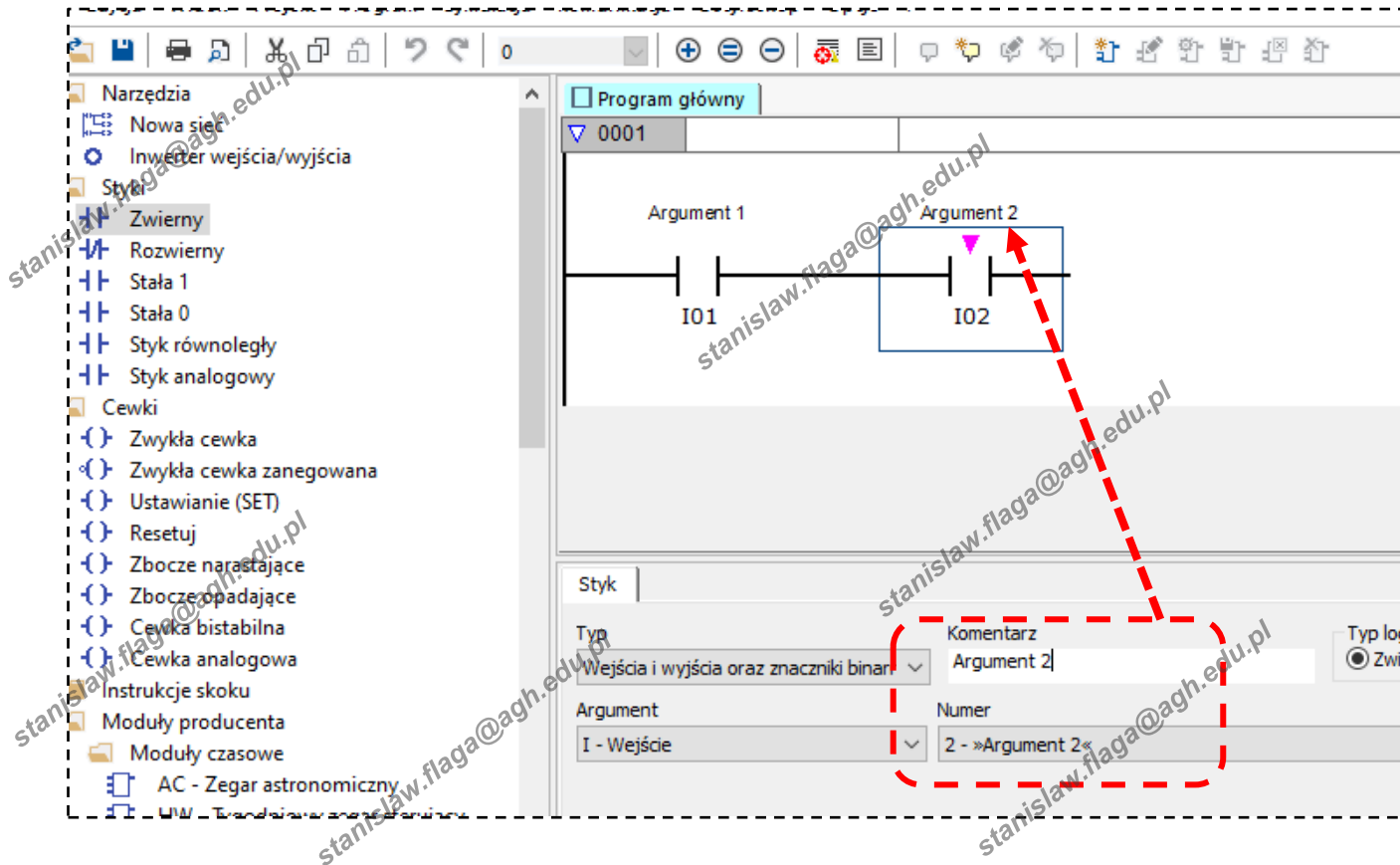
Numer

1 - »Argument 1«

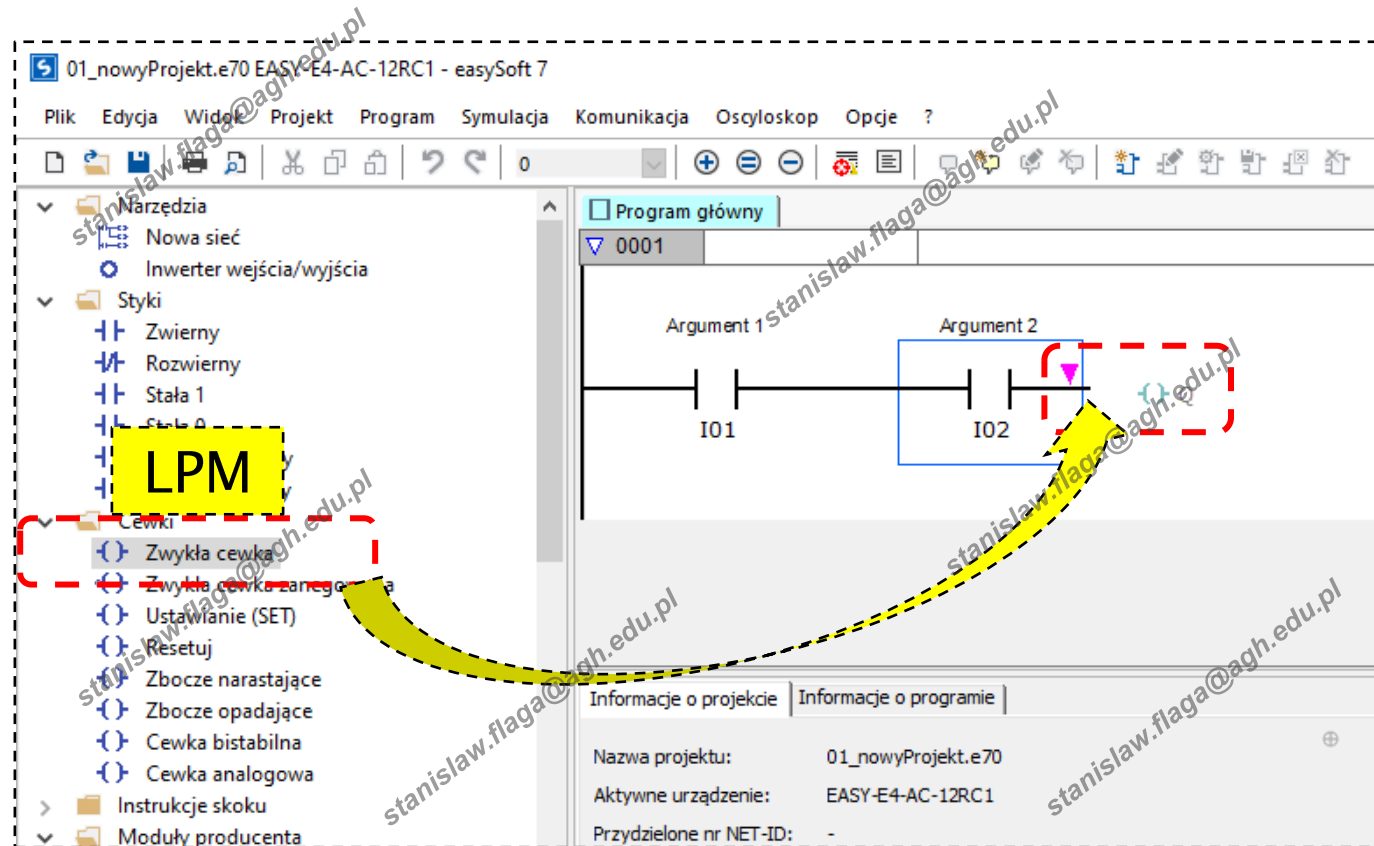


The screenshot shows the EASY-7 software interface. The main window displays a logic diagram with two contacts labeled 'Argument 1' and 'I01'. The second contact is highlighted with a blue box. Below the diagram, the configuration panel for the selected contact is visible. The 'Typ' is set to 'Wejścia i wyjścia oraz znaczniki binarn'. The 'Komentarz' is 'Argument 1'. The 'Typ logiki' is set to 'Zwierny'. The 'Argument' is 'I - Wejście'. The 'Numer' dropdown menu is open, showing a list of arguments: '1 - »Argument 1«', '2', '3', '4', and '5'. The first two options are highlighted with a red dashed box.

The screenshot shows a software interface for creating a logic diagram. The main window displays a ladder logic diagram with two normally open contacts labeled "Argument 1" and "Argument 2". The contact "Argument 2" is highlighted with a blue box. A red dashed arrow points from this box to the configuration panel below. The configuration panel shows "Typ" set to "Wejścia i wyjścia oraz znaczniki binarne", "Komentarz" set to "Argument 2", and "Numer" set to "2 - »Argument 2«". A red dashed box highlights the "Typ", "Komentarz", and "Numer" fields.

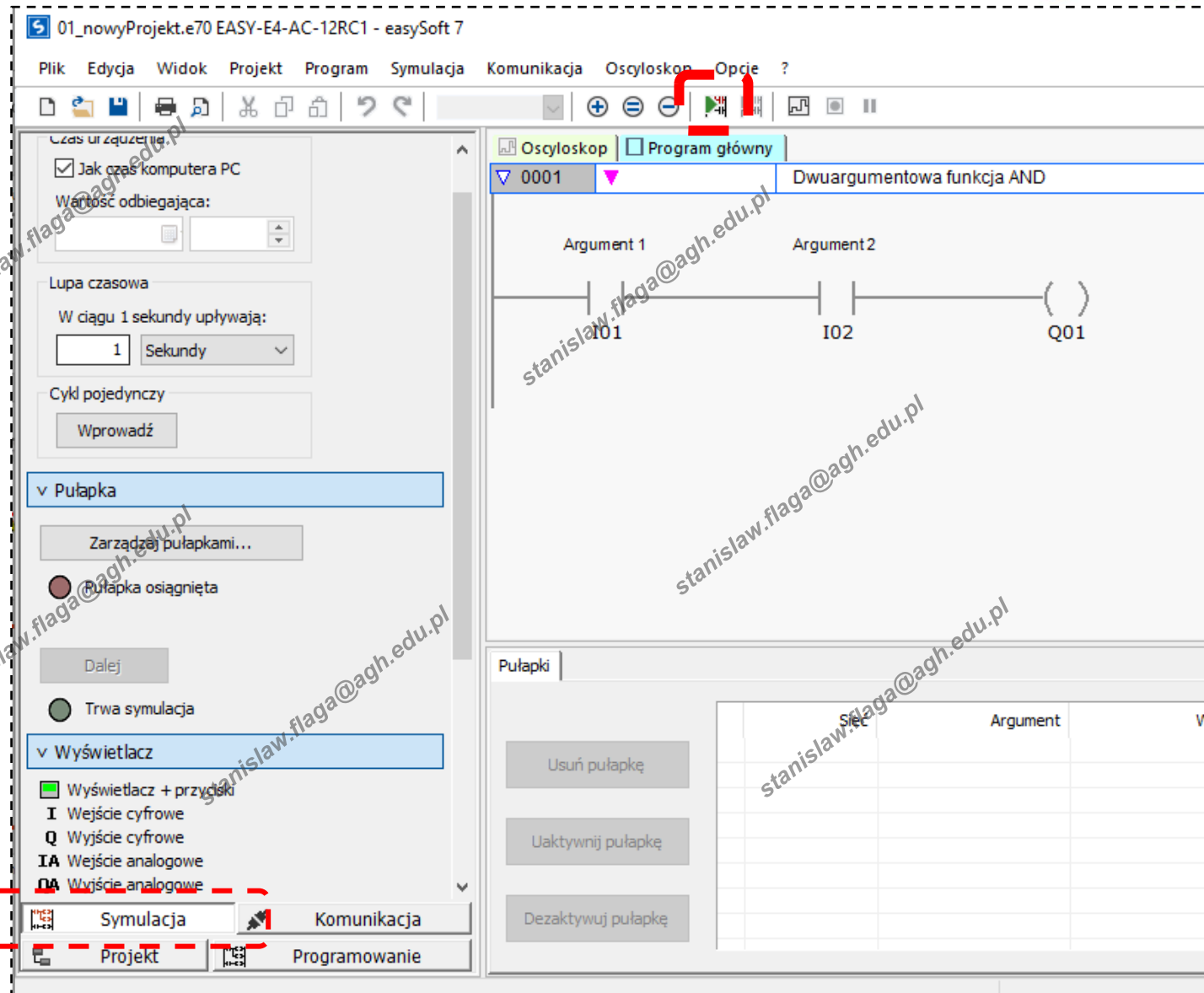


The screenshot shows the EASY software interface for a project named "01_nowyProjekt.e70 EASY-E4-AC-12RC1 - easySoft 7". The main window displays a ladder logic diagram with two normally open contacts labeled "Argument 1" and "Argument 2" in series, connected to a coil labeled "I02". A yellow arrow points from the "Argument 2" contact to the "Zwykła cewka" (Normal coil) component in the left-hand component list. A yellow box labeled "LPM" is placed over the "Zwykła cewka" component. A red dashed box highlights the "Argument 2" contact in the diagram. The component list includes:

- Narzędzia
- Nowa sieć
- Inwerter wejścia/wyjścia
- Styki
- Zwierny
- Rozwierny
- Stała 1
- Stała 0
- LPM**
- Cewki
- Zwykła cewka
- Zwykła cewka zanegowana
- Ustawianie (SET)
- Resetuj
- Zbocze narastające
- Zbocze opadające
- Cewka bistabilna
- Cewka analogowa
- Instrukcje skoku
- Moduł producenta

The bottom panel shows project information:

Informacje o projekcie		Informacje o programie	
Nazwa projektu:	01_nowyProjekt.e70		
Aktywne urządzenie:	EASY-E4-AC-12RC1		
Przydzielone nr NET-ID:	-		



The screenshot shows the EASY-AC-12RC1 software interface. The main window displays a ladder logic diagram with two normally open contacts labeled 'I01' and 'I02' connected in series to a coil labeled 'Q01'. The diagram is titled 'Dwuargumentowa funkcja AND'. The interface includes a menu bar with options like 'Plik', 'Edycja', 'Widok', 'Projekt', 'Program', 'Symulacja', 'Komunikacja', 'Oscyloskop', and 'Opcje'. A toolbar contains various icons for file operations and simulation control. On the left, there are several control panels: 'Czas urzadzenia' (Simulation Time) with a checkbox for 'Jak czas komputera PC', 'Lupa czasowa' (Time Zoom) with a '1 Sekundy' setting, and 'Cykl pojedynczy' (Single Cycle) with a 'Wprowadz' button. Below these are sections for 'Pułapka' (Trap) and 'Wyświetlacz' (Display) with various input options. At the bottom, there are buttons for 'Symulacja' (Simulation), 'Komunikacja' (Communication), 'Projekt' (Project), and 'Programowanie' (Programming). A red dashed box highlights the 'Symulacja' and 'Projekt' buttons. A red arrow points to the 'Opcje' menu item in the top bar.

01_nowyProjekt.e70 EASY-E4-AC-12RC1 - easySoft 7

Plik Edycja Widok Projekt Program Symulacja Komunikacja Oscyloskop Opcje ?

Czas uruchomienia

Jak czas komputera PC

Wartość odbiegająca:

Lupa czasowa

W ciągu 1 sekundy upływają:

1 Sekundy

Cykl pojedynczy

Wprowadź

▼ Pułapka

Zarządzaj pułapkami...

● Pułapka osiągnięta

Dalej

● Trwa symulacja

▼ Wyświetlacz

Wyświetlacz 1-przyłączeniowy

I Wejście cyfrowe

Q Wyjście cyfrowe

IA Wejście analogowe

QA Wyjście analogowe

ID Bity diagnostyczne

M Znacznik

Symulacja Komunikacja

Oscyloskop Program główny

0001 Dwuargumentowa funkcja AND

Argument 1 Argument 2

I01 I02 Q01

Wejście cyfrowe I1..16 (Lokalny) | I17.. | I33.. | I49.. | I65.. | I81.. | I97.. | I113.. |

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1: Argument 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9:
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2: Argument 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10:
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3: Wejście 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11:
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4: Wejście 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	12:
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5: Wejście 5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	13:
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6: Wejście 6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14:
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7: Wejście 7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15:
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8: Wejście 8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16:



01_nowyyProjekt.e70 EASY-E4-AC-PRC1 - easySoft 7

Plik Edycja Widok Projekt Program Symulacja Komunikacja Oscyloskop Opcje ?

Oscyloskop Program główny

0001 Dwuargumentowa funkcja AND

Argument 1 Argument 2

I01 I02 Q01

Zarządzaj pułapkami...

Pułapka osiągnięta

Dalej

Trwa symulacja

Wyświetlacz

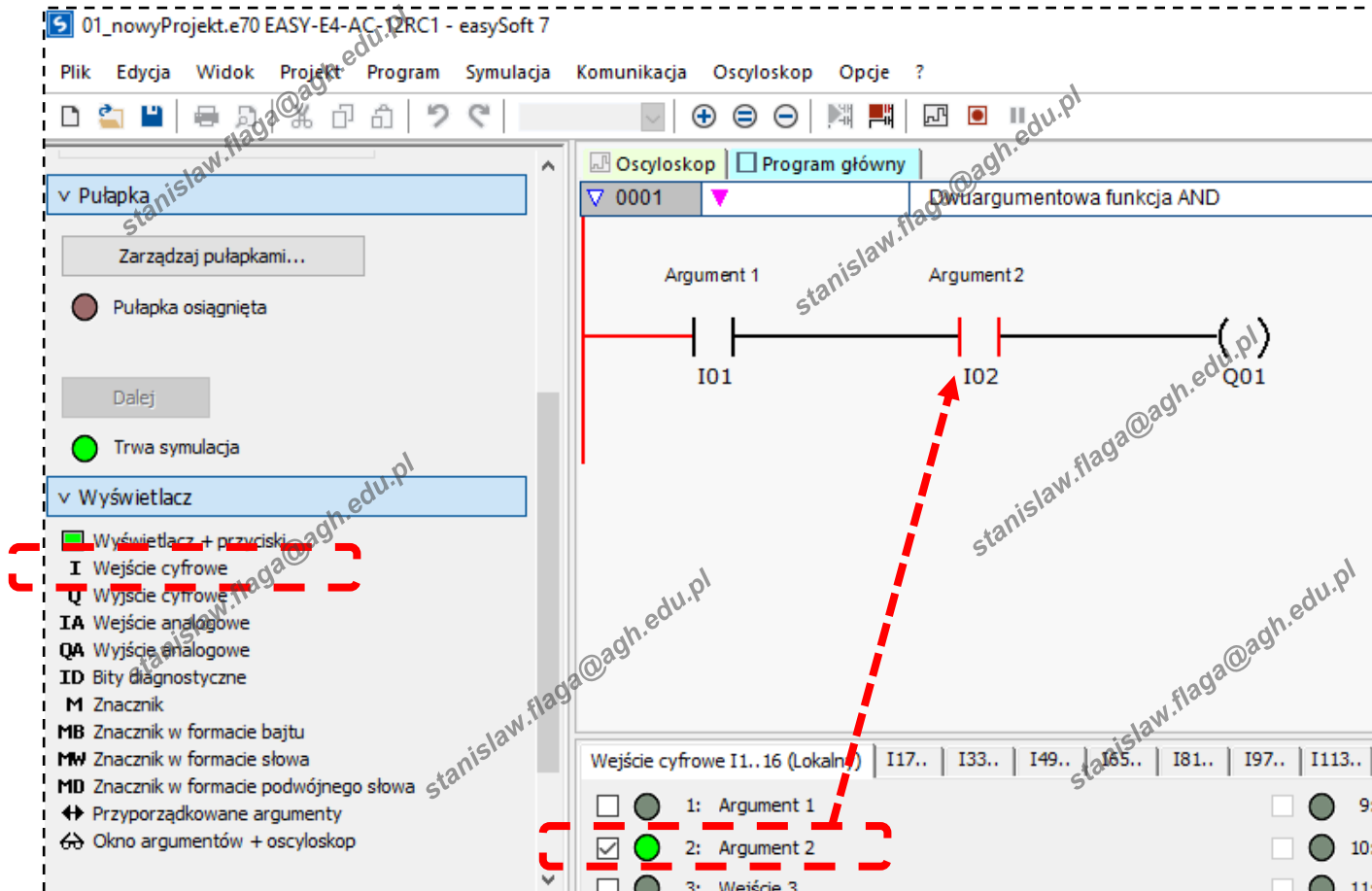
- Wyświetlacz + przyciski
- I Wejście cyfrowe
- Q Wyjście cyfrowe
- IA Wejście analogowe
- QA Wyjście analogowe
- ID Bity diagnostyczne
- M Znacznik
- MB Znacznik w formacie bajtu
- MW Znacznik w formacie słowa
- MD Znacznik w formacie podwójnego słowa
- ↔ Prziporządkowane argumenty
- ↔ Okno argumentów + oscyloskop

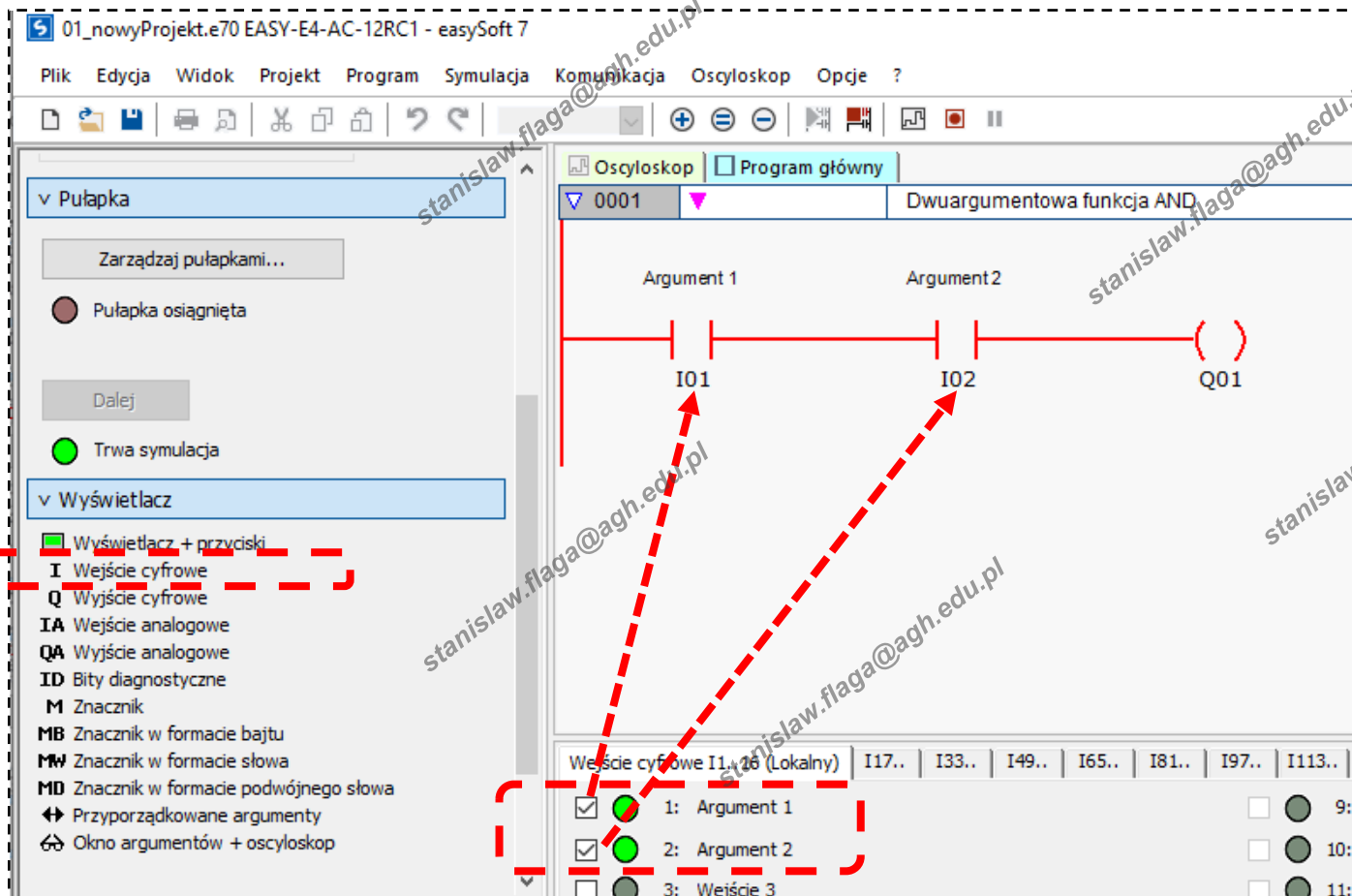
Wejście cyfrowe I1..16 (Lokalny) | I17.. | I33.. | I49.. | I65.. | I81.. | I97.. | I113..

1: Argument 1 9:

2: Argument 2 10:

3: Wejście 3 11:

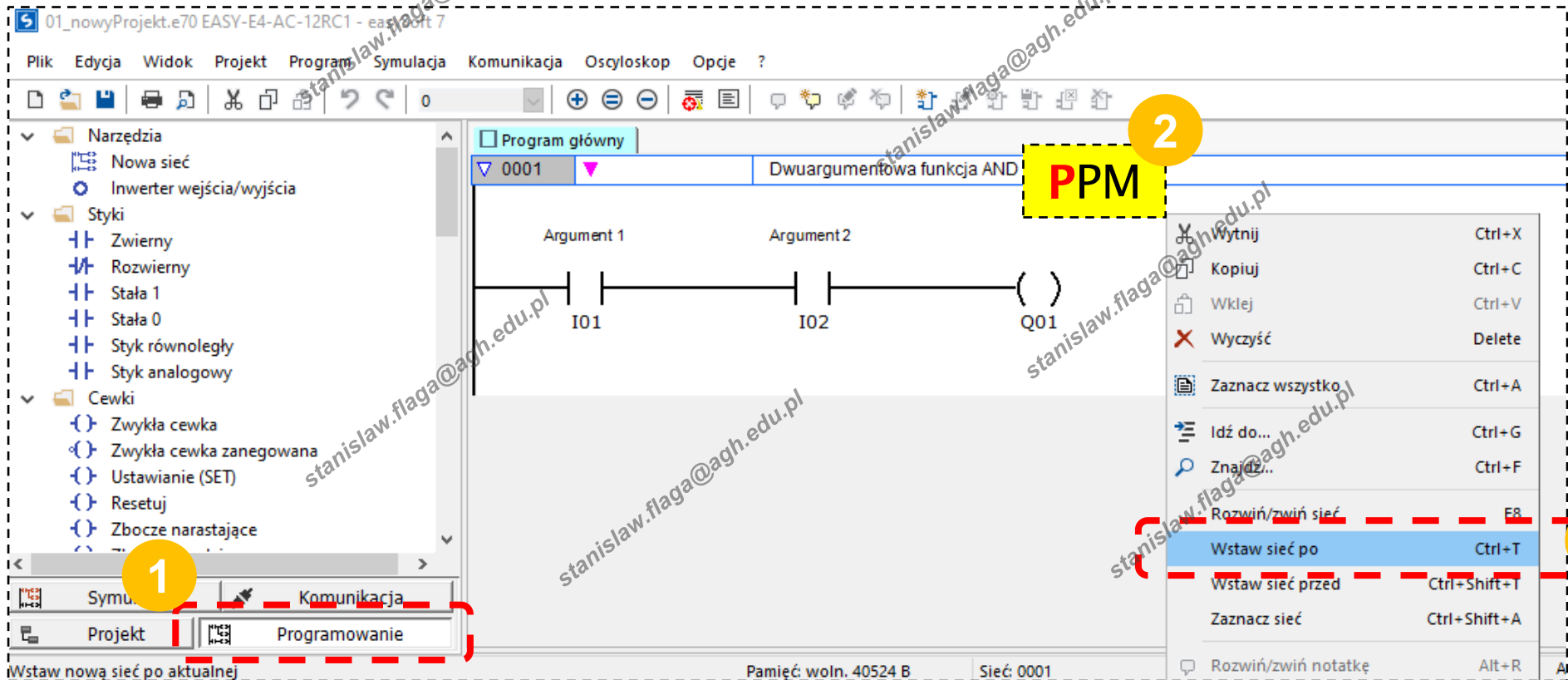


Tablica prawdy (AND)

Argument 1	Argument 2	Q1
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Dodaj nową sieć na dwuargumentową funkcję logiczną OR

The screenshot shows the EASY software interface with a logic diagram. The diagram consists of two inputs, 'Argument 1' and 'Argument 2', connected to a two-argument AND function block labeled 'Dwuargumentowa funkcja AND'. The output of this function is connected to a coil labeled 'Q01'. The inputs are also labeled 'I01' and 'I02'.

Annotations in the image:

- 1**: A yellow circle pointing to the 'Projekt' button in the bottom toolbar.
- 2**: A yellow circle pointing to a right-click context menu over the AND function block. The menu is open, and the 'Wstaw sieć po' (Insert network after) option is highlighted in blue. A yellow box with the text 'PPM' (Right Mouse Button) is placed over the function block.
- 3**: A yellow circle pointing to the 'Wstaw sieć po' option in the context menu.

Watermarks for 'stanislaw.flaga@agh.edu.pl' are visible across the interface.

Dwuargumentowa funkcja logiczna OR w dodanej sieci

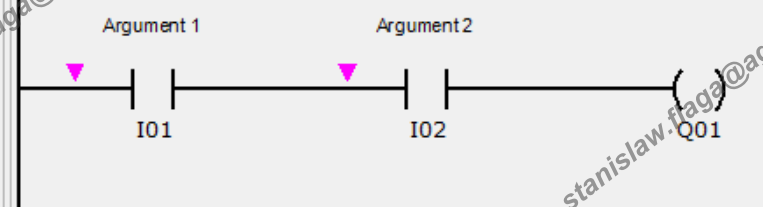


LPM

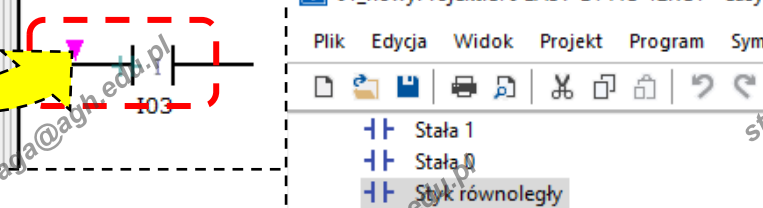
- Styk równoległy
- Styk analogowy
- Cewki
 - Zwykła cewka
 - Zwykła cewka zanegowana
 - Ustawianie (SET)
 - Resetuj
 - Zboczenia narastające
 - Zboczenia spadające
 - Cewka bistabilna
 - Cewka analogowa
- Instrukcje skoku
 - Skok przy 1
 - Skok przy 0
 - Szybkie wej. przy 1
 - Szybkie wej. przy 0
- Moduły producenta

Program główny

0001 Dwuargumentowa funkcja AND

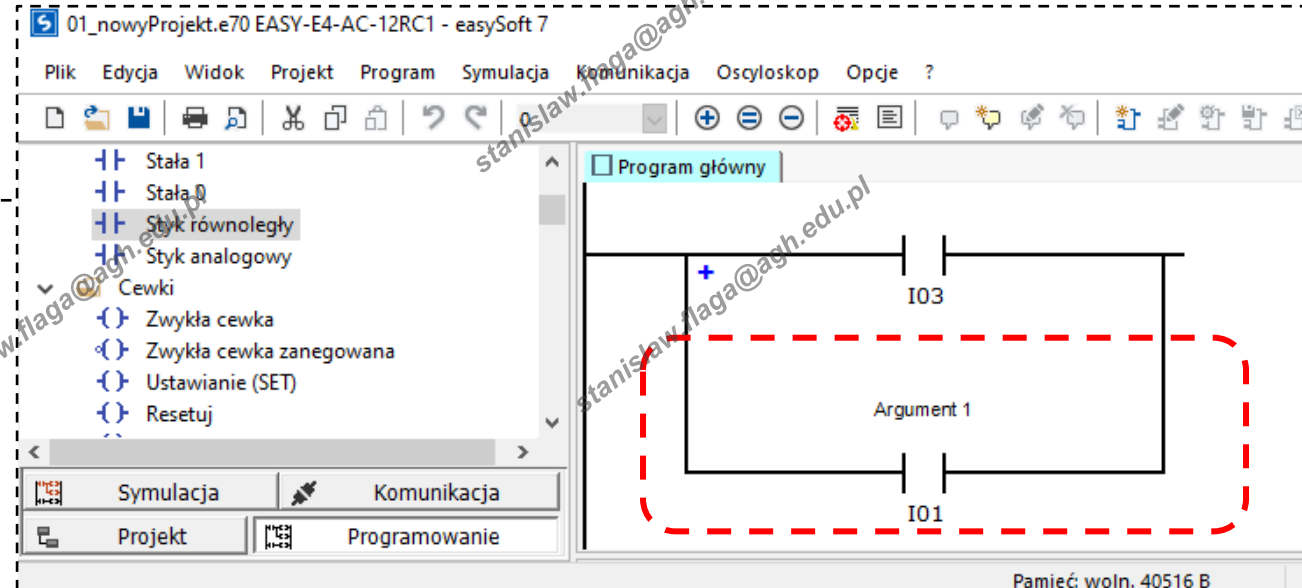


0002 Dwuargumentowa funkcja OR



01_nowyyProjekt.e70 EASY-E4-AC-12RC1 - easySoft 7

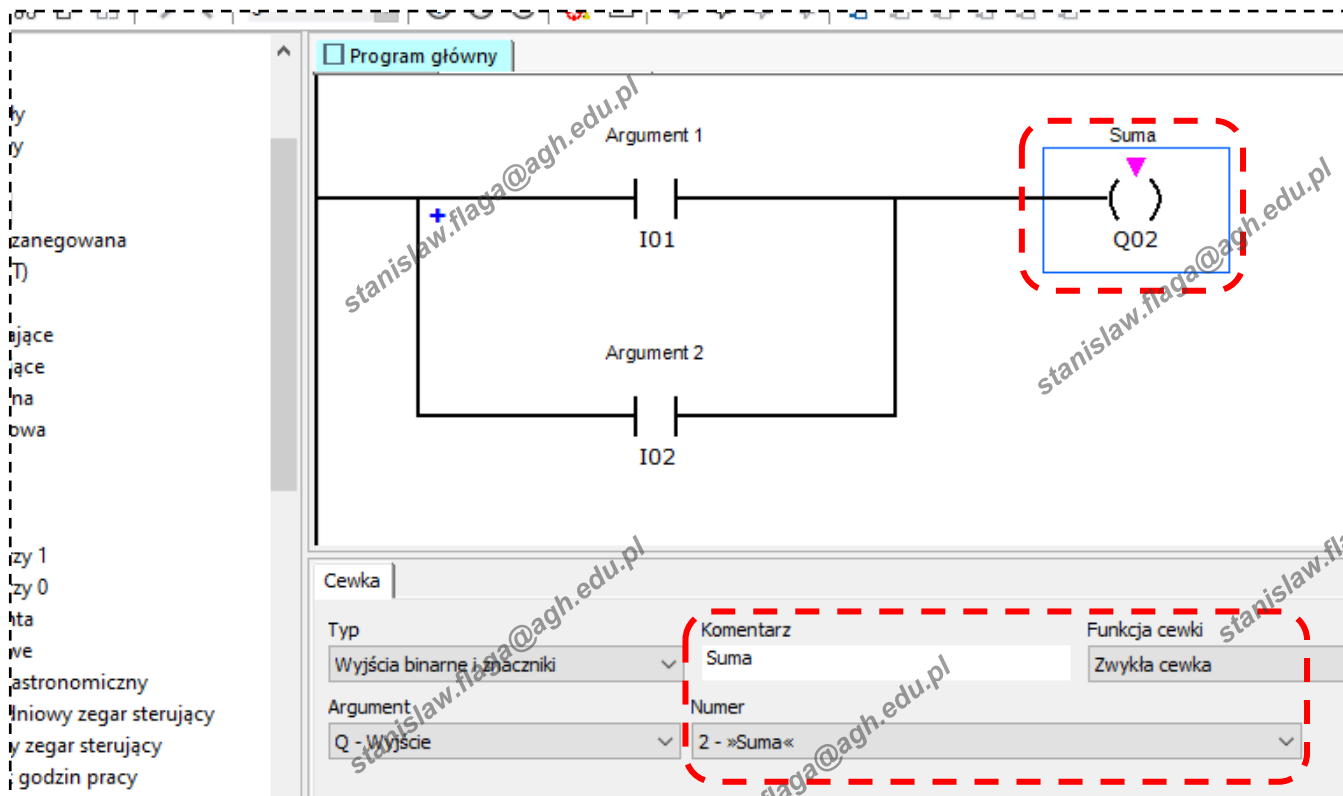
Plik Edycja Widok Projekt Program Symulacja Komunikacja Oscyloskop Opcje ?



Pamięć: woln. 40516 B

www.agh.edu.pl

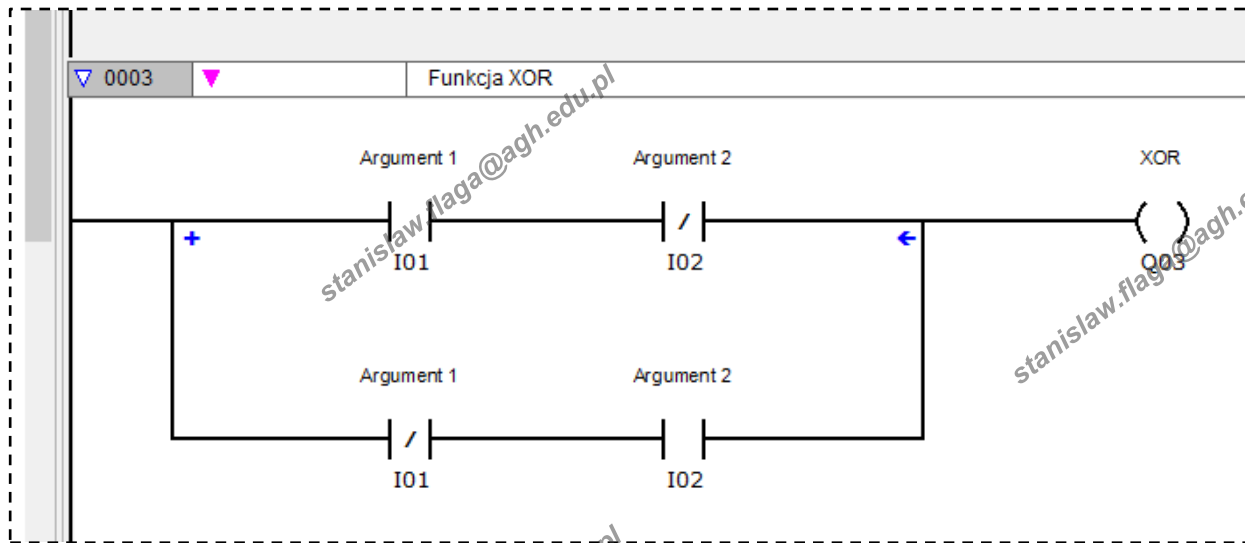
Dwuargumentowa funkcja logiczna OR



Tablica prawdy (OR)

Argument 1	Argument 2	Q2
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Funkcja logiczna XOR



Tablica prawdy (XOR)

Argument 1	Argument 2	Q3
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



01_nowyProjekt.e70 EASY-E4-AC-12RC1 - easySoft 7

Plik Edycja Widok Projekt Program Symulacja Komunikacja Oscyloskop Opcje ?



Wartość odbiegająca:

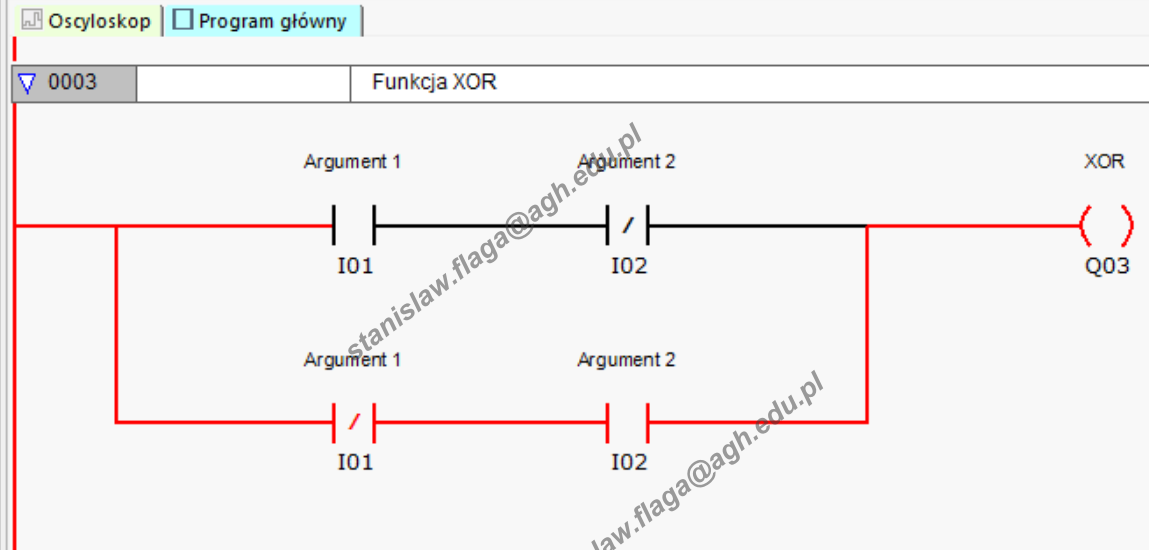
Lupa czasowa
W ciągu 1 sekundy upływa: 1 Sekundy

Cykl pojedynczy
Wprowadź

▼ Pułapka
Zarządzaj pułapkami...
Pułapka osiągnięta
Dalej
Trwa symulacja

▼ Wyświetlacz
Wyświetlacz + przycisk
I Wejście cyfrowe
Q Wyjście cyfrowe
IA Wejście analogowe
QA Wyjście analogowe
ID Bity diagnostyczne
M Znacznik

Symulacja Komunikacja



Wejście cyfrowe I1..16 (Lokalny)		I17..	I33..	I49..	I65..	I81..	I97..	I113..
<input type="checkbox"/>	1: Argument 1							
<input checked="" type="checkbox"/>	2: Argument 2							
<input type="checkbox"/>	3: Wejście 3							
<input type="checkbox"/>	4: Wejście 4							
<input type="checkbox"/>	5: Wejście 5							
<input type="checkbox"/>	6: Wejście 6							
<input type="checkbox"/>	7: Wejście 7							
<input type="checkbox"/>	8: Wejście 8							
<input type="checkbox"/>	9:							
<input type="checkbox"/>	10:							
<input type="checkbox"/>	11:							
<input type="checkbox"/>	12:							
<input type="checkbox"/>	13:							
<input type="checkbox"/>	14:							
<input type="checkbox"/>	15:							
<input type="checkbox"/>	16:							