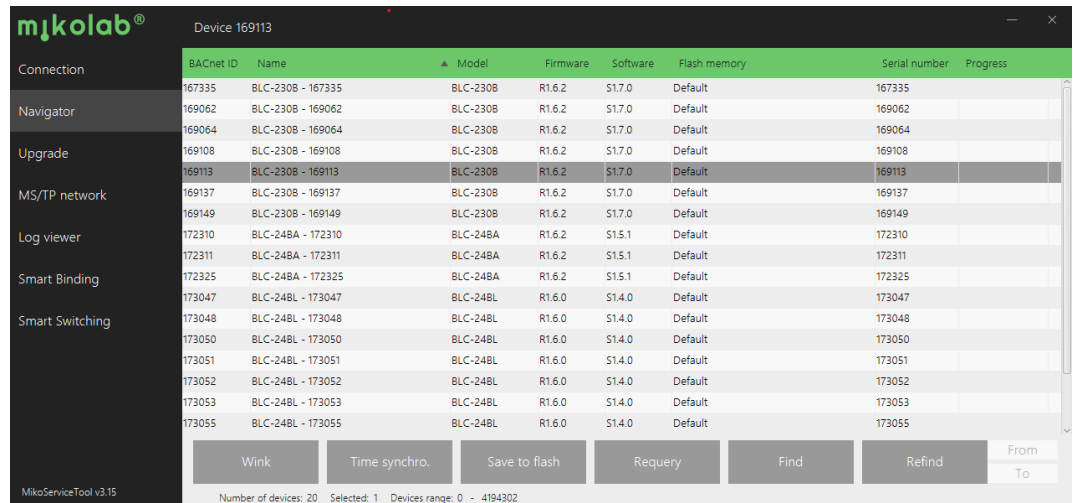


## MST v3.15

## Oprogramowanie narzędziowe



Connection	BACnet ID	Name	Model	Firmware	Software	Flash memory	Serial number	Progress
Navigator	167335	BLC-2308 - 167335	BLC-2308	R1.6.2	S17.0	Default	167335	
	169062	BLC-2308 - 169062	BLC-2308	R1.6.2	S17.0	Default	169062	
	169064	BLC-2308 - 169064	BLC-2308	R1.6.2	S17.0	Default	169064	
Upgrade	169108	BLC-2308 - 169108	BLC-2308	R1.6.2	S17.0	Default	169108	
	169113	BLC-2308 - 169113	BLC-2308	R1.6.2	S17.0	Default	169113	
MS/TP network	169137	BLC-2308 - 169137	BLC-2308	R1.6.2	S17.0	Default	169137	
	169149	BLC-2308 - 169149	BLC-2308	R1.6.2	S17.0	Default	169149	
Log viewer	172310	BLC-248A - 172310	BLC-248A	R1.6.2	S15.1	Default	172310	
	172311	BLC-248A - 172311	BLC-248A	R1.6.2	S15.1	Default	172311	
Smart Binding	172325	BLC-248A - 172325	BLC-248A	R1.6.2	S15.1	Default	172325	
	173047	BLC-248L - 173047	BLC-248L	R1.6.0	S14.0	Default	173047	
Smart Switching	173048	BLC-248L - 173048	BLC-248L	R1.6.0	S14.0	Default	173048	
	173050	BLC-248L - 173050	BLC-248L	R1.6.0	S14.0	Default	173050	
	173051	BLC-248L - 173051	BLC-248L	R1.6.0	S14.0	Default	173051	
	173052	BLC-248L - 173052	BLC-248L	R1.6.0	S14.0	Default	173052	
	173053	BLC-248L - 173053	BLC-248L	R1.6.0	S14.0	Default	173053	
	173055	BLC-248L - 173055	BLC-248L	R1.6.0	S14.0	Default	173055	

### Przeznaczenie

Oprogramowanie Miko Service Tool (MST) służy do konfiguracji sterowników BLC.

Jest ono niezbędne jedynie do kilku, niestandardowych w protokole BACnet® czynności:

1. Aktualizacja oprogramowania wewnętrznego sterownika
2. Założenie/usunięcie subskrypcji zmian w obiektach innych sterowników (*COV A*)
3. Definiowanie prostych zależności wejść/wyjść (*obiekt program*)

Jeżeli nie zamierzasz tego robić, np. wykorzystujesz sterownik jedynie jako prosty moduł wejść/wyjść, to oprogramowanie MST może nie być Ci potrzebne.

Pozostałe zadania, takie jak: zakładanie/usuwanie obiektów, edycja nazw i opisów, subskrypcja zmian na sterownikach BLC, definiowanie alarmów, zapisywanie i odtwarzanie z pliku kopii konfiguracji, oparte są na standardowych usługach protokołu BACnet. Można je wykonać za pomocą każdej stacji roboczej BACnet (*profil AWS* lub *OWS*).

### Wymagania sprzętowe

- Komputer z systemem operacyjnym Windows® 10
- Procesor 2 GHz lub szybszy
- Co najmniej 4 GB pamięci RAM
- Rozdzielczość ekranu 1024x768 lub większa
- Karta sieciowa Ethernet, Wifi lub port COM RS-485

## SPIS TREŚCI

CONNECTION - połączenie z siecią BACnet	3
NAVIGATOR - wyszukiwanie sterowników	4
UPGRADE - aktualizacja oprogramowania sterowników	5
MS/TP NETWORK - adresacja sterowników	6
SMART BINDING - subskrybowanie zmian na innych sterownikach	7
SMART BINDING - przykłady subskrypcji COV	8
SMART BINDING - zasada działania subskrypcji COV	8
SMART SWITCHING - programowanie algorytmów sterujących	9
SMART SWITCHING - przykłady programów	10
SMART SWITCHING - zasada działania priorytetów BACnet	11

## UWAGI

**BACnet**<sup>®</sup> jest zastrzeżonym znakiem towarowym American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, stosowanym do oznaczania międzynarodowego standardu opisanego w normie: *PN-EN-ISO-16484-5 Systemy automatyzacji i sterowania budynków (BACS) - Część 5: Protokół wymiany danych*. Wyrażenia nawiązujące bezpośrednio do terminów zdefiniowanych w tej normie wyróżniono *kursywą*.

Opisane w dokumentacji parametry techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

## CONNECTION - POŁĄCZENIE Z SIECIĄ BACnet

<b>Wybór interfejsu</b>	Rozpoczynając pracę, należy wybrać interfejs komunikacyjny, przez który program MST połączy się z siecią BACnet. Do wyboru jest lista portów COM i adresów IP, dostępnych na komputerze podczas otwarcia programu.
<b>Połączenie UDP/IP</b>	Należy zwrócić uwagę, że na jednym adresie IP może działać tylko jedna usługa BACnet UDP/IP. Gdy jakiś adres jest już zajęty, można dodać do karty sieciowej kolejny i wykorzystać go dla potrzeb MST. Domyślnym portem IP jest 47808 ( <i>BAC0</i> ). Można go dowolnie zmienić.
<b>Połączenie MS/TP</b>	Połączenie przez port COM jest przeznaczone dla standardu EIA-485. Program współpracuje z większością uniwersalnych konwerterów USB/RS-485. Domyślnie ustawiona jest prędkość 76800 bit/s i <i>MAC address=0, MAX master=127</i> . Można wybrać dowolne, dopuszczalne przez standard parametry.

### Connect

Aktywuje zaznaczone na liście połączenie. Jeżeli próba zakończy się sukcesem, to zmienia ono status na „Connected”. W razie niepowodzenia, status połączenia zmienia się na „Connection failed”.

### Disconnect

Dezaktywuje aktywne połączenie, co powoduje wyczyszczenie listy sterowników i umożliwia nawiązanie innego połączenia.

## NAVIGATOR - WYSZUKIWANIE STEROWNIKÓW

### Wyszukiwanie sterowników BLC

Po nawiązaniu połączenia z siecią, rozpoczyna się automatyczne wyszukiwanie wszystkich sterowników BLC. Znalezione urządzenia pojawiają się kolejno na liście. Następnie można posortować je według jednej z kolumn.

### Wybór sterownika do edycji programów

Po zaznaczeniu pojedynczego sterownika, jego ID wyświetla się nad listą oraz aktywowane są przyciski edycji jego programów Smart Binding i Smart Switching.

### Wink

Zapala na 5 sekund wszystkie diody led w wybranych na liście sterownikach. Funkcja ułatwia identyfikację urządzeń. Działa z oprogramowaniem R1.6.0 lub nowszym.

### Time synchro.

Wysyła rozgłoszeniowo komendę synchronizacji czasu z komputerem. Funkcję można użyć, gdy czas w sieci nie jest synchronizowany innymi mechanizmami.

### Save to flash

Inicjuje w wybranych sterownikach zapis konfiguracji do pamięci nieulotnej. Jest to odpowiednik wyboru opcji Save w obiekcie MV102. Konfiguracja niezapisana, zostanie po resecie utracona. Aby konfiguracja została zapisana z bieżącą datą, czas sterowników musi być zsynchronizowany.

### Requery

Odpytuje wszystkie sterowniki z listy o aktualne właściwości.

### Find

Szuka w sieci nowych sterowników i dołącza je na koniec listy.

### Refind

Czyści listę i ponownie wyszukuje wszystkie sterowniki BLC. Poprzez pola From/To można ograniczyć zakres poszukiwanych BACnetID.

## UPGRADE - AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA STEROWNIKÓW

<b>Lista kontrolna</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnij się, że istnieje plik z kopią zapasową aktualnej konfiguracji.</li> <li>2. Upewnij się, że konfiguracja jest zapisana w pamięci nieulotnej.</li> <li>3. Wybierz plik oprogramowania sprzętowego *.fblc .</li> <li>4. Zaznacz na liście sterowniki przeznaczone do aktualizacji.</li> <li>5. Rozpocznij ładowanie przyciskiem "Load" i nie opuszczaj okna aktualizacji.</li> <li>6. Postęp operacji dla kolejnych sterowników jest w kolumnie "Progress"</li> <li>7. Po pierwszej próbie zaktualizowania wszystkich sterowników, program podejmie kolejne próby, dla tych których aktualizacja się nie powiodła.</li> <li>8. Po zakończeniu, odśwież właściwości przyciskiem "Requery" i sprawdź, czy wszystkie sterowniki mają oczekiwaną wersję oprogramowania.</li> <li>9. Po zakończeniu można przejrzeć log wykonanych operacji.</li> <li>10. Zaleca się, żeby po zakończeniu pracy zapisać konfigurację do pamięci nieulotnej.</li> </ol>
<b>Czas aktualizacji</b>	<p>Sterowniki są aktualizowane według ich kolejności ich na liście. Aktualizacja jednego zajmuje około 2 minuty. Szybkość i powodzenie operacji zależy od strat sygnału i ruchu na sieci. Funkcja może być przerwana przez operacje o wyższym priorytecie. Częstą przyczyną niepowodzenia aktualizacji jest niewłaściwa adresacja. Zasady adresacji opisane są w sekcji MS/TP network.</p>
<b>Pobieranie najnowszymi wersji</b>	<p>Link do najnowszych wersji oprogramowania sprzętowego i programu MST:  <a href="#">Aktualne wersje oprogramowania BLC</a></p>
<b>Numeracja oprogramowania</b>	<p>Zgodnie ze standardem BACnet, plik z oprogramowaniem sprzętowym sterownika składa się z dwóch osobno numerowanych składników:  <i>Firmware</i> (R...) – część związana z BACnet, wspólna dla różnych modeli  <i>Software</i> (S...) – część związana ze sprzętem, związana z danym modelem</p>
<b>Zachowanie konfiguracji</b>	<p>Po aktualizacji sterownik jest automatycznie resetowany, po czym przywracana jest konfiguracja zapisana przez użytkownika w pamięci nieulotnej.          Konfiguracja zostanie utracona gdy: sterownik miał firmware starszy niż 1.3.0 lub załadowano do niego starsze oprogramowanie niż posiadał (downgrade).</p>

Wink

Zapala na 5 sekund wszystkie diody led w wybranych na liście sterownikach. Funkcja ułatwia identyfikację urządzeń. Działa z oprogramowaniem R1.6.0 lub nowszym.

Choose file

Wskazywanie pliku dyskowego \*.fblc z oprogramowaniem przeznaczonym do załadowania. Po wybraniu pliku, lista sterowników zostaje zawężona do zgodnych z wybranym oprogramowaniem.

Load

Rozpoczyna aktualizację zaznaczonych na liście sterowników. Sterowniki są aktualizowane kolejno, a stan operacji przedstawia kolumna Progress. Po próbie aktualizacji ostatniego z wybranych sterowników, program kilkakrotnie wraca do tych urządzeń, których aktualizacja skończyła się niepowodzeniem.

Cancel

Przerywa aktualizację sterowników.

## MS/TP NETWORK - ADRESACJA STEROWNIKÓW

### Włączenie do sieci MS/TP

Nowe lub zresetowane do ustawień fabrycznych sterowniki BLC mają załączoną procedurę autoadresacji. Kilka sekund po podłączeniu do sieci przyjmują one tymczasowy, wolny *adres MAC* z zakresu 64-127. Ich identyfikacja możliwa jest poprzez właściwość *BACnet ID*, która w nowym sterowniku jest równa numerowi seryjnemu umieszczonemu na etykiecie. Do identyfikacji sterowników można również wykorzystać funkcję *Wink*.

Tak dołączone do sieci sterowniki należy przedadresować zgodnie z opisanymi niżej zasadami.

### Prawidłowa adresacja MS/TP

Docelowe adresy MAC w jednej sieci MS/TP (kolumna Network) powinny stanowić ciąg kolejnych liczb naturalnych, bez przerw, zaczynając od adresu 0\*, który najczęściej posiada sterownik routujący do sieci BACnet IP. Po zaadresowaniu wszystkich urządzeń, na sterownikach o dwóch najwyższych adresach MAC należy zmienić właściwość *DEV.MaxMaster\*\** (kolumna MAX master). Poza sytuacją dodawania kolejnych sterowników, powinna ona być w nich równa adresowi ostatniego sterownika w segmencie. Nieprzestrzeganie tych zasad spowalnia komunikację, co jest wyraźnie widoczne podczas przesyłania większych pakietów danych, np. przy aktualizacji czy eksportowaniu bazy do pliku.

<b>MAC Address</b>	0	1	2	3	4	5	6	...	N-1	N
<b>Max Master</b>	127	127	127	127	127	127	127	...	N	N

\* Gdy router nie akceptuje adresu=0, to najlepiej ustawić na nim adres=1

\*\*Zmianę właściwości *Max Master* należy wykonać przez stację operatorską BACnet.

### Wink

Zapala na 5 sekund wszystkie diody led w wybranych na liście sterownikach. Funkcja ułatwia identyfikację urządzeń. Działa z oprogramowaniem R1.6.0 lub nowszym.

### Set baudrate

Wysyła do wybranych na liście sterowników BLC komendę zmiany prędkości magistrali. Jest to odpowiednik zmiany wartości obiektu MV101.

Uwaga! Inne urządzenia na sieci, w tym routery IP/MSTP, nie zmienią prędkości swoich portów. Aby zachować komunikację, trzeba to zrobić właściwymi dla nich metodami.

### Set MAC

Zmienia adres MAC wybranego sterownika. Jest to odpowiednik zmiany wartości obiektu AV102 oraz wyłączenia automatycznej adresacji w obiekcie BV101.

### Find

Szuka w sieci nowych sterowników i dołącza je na koniec listy.

### Refind

Czyści listę i ponownie wyszukuje wszystkie sterowniki BLC. Poprzez pola From/To można ograniczyć zakres poszukiwanych BACnetID.

## SMART BINDING - SUBSKRYBOWANIE ZMIAN NA INNYCH STEROWNIKACH

### Subskrypcje COV

Umożliwia konfigurację natychmiastowego powiadamiania sterownika BLC o zmianach stanu wybranych obiektów na innych urządzeniach. Maksymalnie można założyć 48 subskrypcji. Mechanizm COV nie zostanie wykorzystany, gdy sterownik na którym chcemy zasubskrybować zmiany nie wspiera usługi COV-B. Takie urządzenia mogą odczytywać i zmieniać stan obiektów w sterowniku BLC przy pomocy usług odczytu i zapisu.

### Lista kontrolna

1. Wybierz sterownik w sekcji Navigator (jego ID będzie widoczne nad listą)
2. Otwórz sekcję Smart Binding
3. Wczytaj listę subskrypcji ze sterownika do tabeli przyciskiem Get From Device
4. Wczytaj listę lokalnych obiektów przyciskiem Read Object List
5. Zaznaczaj i edytuj subskrypcje (wiersze)
6. Przyciskiem Send to device wyślij skonfigurowane subskrypcje z tabeli do sterownika
7. Pamiętaj, żeby po zakończeniu pracy zapisać konfigurację do pamięci nieulotnej.

### Kolumna Source

Referencja do obiektu (typu BV, BI lub BO) monitorowanego na obcym sterowniku w formacie 1000.BI1, gdzie 1000 to BACnetID sterownika, BI to typ obiektu, a 1 to numer jego instancji.

### Kolumna Destination

Obiekt lokalnego sterownika BLC, który ma odzwierciedlać stan monitorowanego obiektu. Aby zaktualizować pozycje na liście, należy użyć przycisku Read Object List.

### Kolumna Priority

Priorytet BACnet używany do zapisu monitorowanej wartości na lokalnym obiekcie.

Running ▼

Wyświetla i umożliwia zmianę stanu programu PG101 "Smart Binding". Na przykład zatrzymanie lub wznowienie jego działania.

Edit

Otwiera okno edycji zaznaczonego na liście wiersza.

Clear

Usuwa zawartość zaznaczonego na liście wiersza.

Read Object List

Aktualizuje listę lokalnych obiektów, które można wybrać podczas edycji jako Destination.

Get from device

Pobiera do tabeli subskrypcje zaprogramowane w sterowniku. Po tej operacji program sterownika jest zsynchronizowany z wyświetlanym na liście.

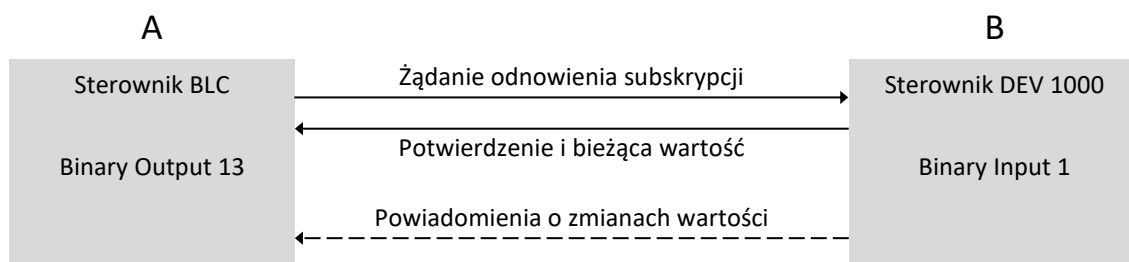
Send to device

Wysyła do sterownika wszystkie umieszczone w tabeli subskrypcje. Po tej operacji program sterownika jest zsynchronizowany z wyświetlanym na liście.

## SMART BINDING - PRZYKŁAD SUBSKRYPCJI COV

Lokalne wyjście *Binary Output 13* odwzorowuje stan obiektu *Binary Input 1* sterownika DEV1000. Komenda jest wysyłana na priorytecie 16.

Line	Source	Destination	Type	Priority
1	1000.B11	Binary Output 13	Unconfirmed COV	16
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				



## ZASADA DZIAŁANIA SUBSKRYPCJI COV

Celem usług subskrypcji COV jest zapewnienie natychmiastowych powiadomień o zmianach, bez okresowego odpytywania o wartości. Eliminują one zbędny ruch na sieci komunikacyjnej i gwarantują powiadomienie o krótko trwających zmianach. Usługi subskrypcji zmian wymagają współdziałania dwóch urządzeń:

- Sterownik A, który żąda powiadamiania o zmianach wartości obiektu na sterowniku B (musi wspierać usługę *COV A*)
- Sterownik B, który raportuje zmiany sterownikowi A (musi wspierać usługę *COV B*)

Sterownik A w stałych odstępach czasu, wysyła do sterownika B żądanie odnowienia subskrypcji.

Sterownik B potwierdza istnienie subskrypcji, załączając informację o aktualnej wartości.

W okresie życia subskrypcji, sterownik B wysyła do sterownika A informację o każdej zmianie subskrybowanej wartości.

Subskrypcja nieodnowiona przez sterownik A wygasa.

W sterownikach BLC subskrypcje są odnawiane co 120 s, a wygasają po 240 s.



Kod programu jest zsynchronizowany z pamięcią sterownika.



Kod programu został zmieniony, ale nie załadowano go do sterownika.



## SMART SWITCHING - PROGRAMOWANIE ALGORYTMÓW STERUJĄCYCH

<b>Lista kontrolna</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wybierz sterownik w sekcji Navigator (jego ID będzie widoczne nad listą)</li> <li>2. Otwórz sekcję Smart Switching</li> <li>3. Wczytaj listę instrukcji ze sterownika do tabeli przyciskiem Get From Device</li> <li>4. Wczytaj listę lokalnych obiektów przyciskiem Read Object List</li> <li>5. Zaznaczaj i edytuj instrukcje (wiersze)</li> <li>6. Wyślij wszystkie instrukcje z tabeli do sterownika Send to device</li> <li>7. Pamiętaj, żeby po zakończeniu pracy zapisać konfigurację do pamięci nieulotnej.</li> </ol>										
<b>Składnia instrukcji</b>	<p>Sekcja ta umożliwia tworzenie szybko działających, zależności pomiędzy stanami obiektów lokalnego sterownika. Kod programu może mieć do 128, kolejno realizowanych instrukcji o następującej składni:</p> <p>Jeżeli nastąpiło zdarzenie zdefiniowane w sekcji TRIGGER i został spełniony warunek zdefiniowany w sekcji CONDITION to wykonaj działanie zdefiniowane w sekcji ACTION</p>										
<b>Sekcja TRIGGER</b>	Jeżeli stan wybranego obiektu zmienił się na wybraną wartość i trwał przez zadeklarowany czas, to sprawdzany jest warunek sekcji CONDITION										
<b>Sekcja CONDITION</b>	Jeżeli wybrany obiekt ma zadeklarowany stan, to wykonywane zostaje działanie zadeklarowane w sekcji ACTION										
<b>Sekcja ACTION</b>	<table> <tr> <td>ON</td> <td>zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości ON (<i>Active</i>)</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości OFF (<i>Inctive</i>)</td> </tr> <tr> <td>NULL</td> <td>zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości NULL</td> </tr> <tr> <td>TOGGLE</td> <td>zapis na zadeklarowanym priorytecie negacji stanu (<i>Present Value</i>)</td> </tr> <tr> <td>WARNING OFF</td> <td>zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości OFF (<i>Inctive</i>), poprzedzony trzema błyskami ostrzegawczymi oraz zwłoką 3 min.</td> </tr> </table>	ON	zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości ON ( <i>Active</i> )	OFF	zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości OFF ( <i>Inctive</i> )	NULL	zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości NULL	TOGGLE	zapis na zadeklarowanym priorytecie negacji stanu ( <i>Present Value</i> )	WARNING OFF	zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości OFF ( <i>Inctive</i> ), poprzedzony trzema błyskami ostrzegawczymi oraz zwłoką 3 min.
ON	zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości ON ( <i>Active</i> )										
OFF	zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości OFF ( <i>Inctive</i> )										
NULL	zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości NULL										
TOGGLE	zapis na zadeklarowanym priorytecie negacji stanu ( <i>Present Value</i> )										
WARNING OFF	zapis na zadeklarowanym priorytecie wartości OFF ( <i>Inctive</i> ), poprzedzony trzema błyskami ostrzegawczymi oraz zwłoką 3 min.										

Running ▾

Wyświetla i umożliwia zmianę stanu programu PG102 "Smart Switching".  
Na przykład zatrzymanie lub wznowienie jego działania.

Edit

Otwiera okno edycji zaznaczonej na liście instrukcji.

Clear

Usuwa zawartość zaznaczonej na liście instrukcji.

Read Object List

Aktualizuje listę lokalnych obiektów, które można wybrać podczas edycji.

Get from device

Pobiera do tabeli subskrypcje zaprogramowane w sterowniku. Po tej operacji program sterownika jest zsynchronizowany z wyświetlanym na liście.

Send to device

Wysyła do sterownika wszystkie umieszczone w tabeli subskrypcje. Po tej operacji program sterownika jest zsynchronizowany z wyświetlanym na liście.

## SEKCJA SMART SWITCHING - PRZYKŁADY PROGRAMÓW

Funkcjonalność przełącznika.

Wyjście BO13 odwzorowuje stan wejścia BI1.

TRIGGER			CONDITION		ACTION		
Object	changed to	for a time [ms]	Object	has state	Object	command	priority
Binary Input 1	ON	0			Binary Output 13	ON	16
Binary Input 1	OFF	0			Binary Output 13	OFF	16

Funkcjonalność przełącznika impulsowego.

Każde przyciśnięcie przycisku podłączonego do BI1 powoduje zmianę stanu BO13 na przeciwny.

TRIGGER			CONDITION		ACTION		
Object	changed to	for a time [ms]	Object	has state	Object	command	priority
Binary Input 1	ON	0			Binary Output 13	TOGGLE	16

Funkcjonalność przełącznika czasowego.

Automatycznie wyłączenie BO13 po 10 minutach.

TRIGGER			CONDITION		ACTION		
Object	changed to	for a time [ms]	Object	has state	Object	command	priority
Binary Output 13	ON	600000			Binary Output 13	OFF	16

Załączenie obwodu podłączonego do BO13 po wykryciu ruchu czujnikiem PIR, podłączonym do BI1.

Automatycznie wyłączenie obwodu podłączonego do BO13 po 5 minutach bezruchu.

TRIGGER			CONDITION		ACTION		
Object	changed to	for a time [ms]	Object	has state	Object	command	priority
Binary Input 1	ON	0			Binary Output 13	ON	16
Binary Input 1	OFF	300000			Binary Output 13	OFF	16

Przyciski podłączone do BI1 i BV201, naprzemiennie załączają i wyłączają obwód oświetleniowy podłączony do BO15. Poza określonymi w harmonogramie godzinami zajętości biur (subskrybowanemu w Smart Binding na BV202), oświetlenie wyłącza się automatycznie z ostrzeżeniem, po godzinie od jego załączenia. Wejście BI5 załącza oświetlenie na priorytecie 15, naderżnie w stosunku do przycisków i harmonogramu, które działają na priorytecie 16.

TRIGGER			CONDITION		ACTION		
Object	changed to	for a time [ms]	Object	has state	Object	command	priority
Binary Input 1	ON	0			Binary Output 15	TOGGLE	16
Binary Value 201	ON	0			Binary Output 15	TOGGLE	16
Binary Output 15	ON	3600000	Binary Value 202	OFF	Binary Output 15	WARNING OFF	16
Binary Input 5	ON	0			Binary Output 15	ON	15
Binary Input 5	OFF	0			Binary Output 15	NULL	15



Kod programu jest zsynchronizowany z pamięcią sterownika.



Kod programu został zmieniony, ale nie załadowano go do sterownika.

## ZASADA DZIAŁANIA PRIORYTETÓW BACnet

W obiektów typu *Binary Value* i *Binary Output* sterowników BLC jest zaimplementowany mechanizm sterowania przez komendy (*Commandable*). Wartości tych obiektów nie można zmienić poprzez bezpośredni zapis właściwości *Present Value*, a jedynie przez zapisy w ich tablicach priorytetów.

Tablica priorytetów ma 16 elementów, z których najniższy numer (1) jest najwyżej w hierarchii. W każdym elemencie tablicy można zapisać jedną z trzech wartości: ON (*Active*), OFF (*Inactive*) lub NULL (pusty). Obiekt przyjmuje wartość (*Present Value*) niepustego elementu tablicy o najniższym numerze priorytetu. W przypadku kiedy wszystkie elementy tablicy mają wartość Null, właściwość *Present Value* przyjmuje wartość domyślną (*Relinquish Default*).

Przykład zastosowania:

Obiekt sterujący obwodem jest domyślnie wyłączony.

Załączanie obwodu przez algorytm sterowania: zapis ON lub OFF na priorytecie 10.

Nadrzędne wyłączenie obwodu przez mechanizm bezpieczeństwa: zapis OFF lub NULL na priorytecie 3.

Poniższa tabela przedstawia pięć sytuacji:

- A. Obwód nie jest przez nic sterowany i przyjmuje wartość domyślną (wyłączenie).
- B. Obwód jest załączony przez algorytm sterujący
- C. Obwód jest wyłączony przez algorytm sterujący
- D. Obwód jest wyłączony przez mechanizm bezpieczeństwa, pomimo żądania załączenia przez algorytm sterujący
- E. Obwód jest wyłączony przez mechanizm bezpieczeństwa, pomimo próby ręcznego załączenia przez operatora

		A	B	C	D	E
<b>Wynikowa wartość bieżąca (<i>Present Value</i>)</b>		<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>
Priorytet 1		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 2		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 3	Mechanizm bezpieczeństwa	NULL	NULL	NULL	OFF	OFF
Priorytet 4		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 5	Sterowanie przez operatorów (manual)	NULL	NULL	NULL	NULL	ON
Priorytet 6		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 7		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 8		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 9		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 10	Algorytm sterujący	NULL	ON	OFF	ON	OFF
Priorytet 11		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 12		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 13		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 14		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 15		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Priorytet 16		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Wartość domyślna ( <i>Relinquish Default</i> )		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF