

Telemechanika sterownika uREG

- 1. Nastawienie sprzęgu RS-485 i AX-485.**
- 2. Moduł komunikacyjny GSM GP-0/GP-1. Aktualizacja oprogramowania.**
- 3. Nastawienie modułu GP-0/GP-1 do komunikacji z systemem nadrzędnym.**
- 4. Nastawienie modułu GP-0/GP-1 do komunikacji z łączem inżynierskim.**
- 5. Konfiguracja protokołu IEC 60870-5-103.**
- 6. Indeksacja i reindeksacja.**
- 7. Ethernet.**

1. Nastawienie sprzęgu RS-485 i AX-485

Nastawień sprzęgów dokonujemy z poziomu programu Monitor3. Program Monitor3 dostępny jest bezpłatnie, po uprzedniej rejestracji na stronie WWW (<http://www.regulus.poznan.pl>).

Oba sprzęgi (RS-485 i AX-485) są sprzęgami równoważnymi wyposażonymi w gniazda DB-9 typu żeńskiego.

Piny:

- pin 2 – dane nadawane, polaryzacja dodatnia **Tx+**
- pin 3 – dane nadawane, polaryzacja ujemna **Tx-**
- pin 7 – dane odbierane, polaryzacja ujemna **Rx-**
- pin 8 – dane odbierane, polaryzacja dodatnia **Rx+**

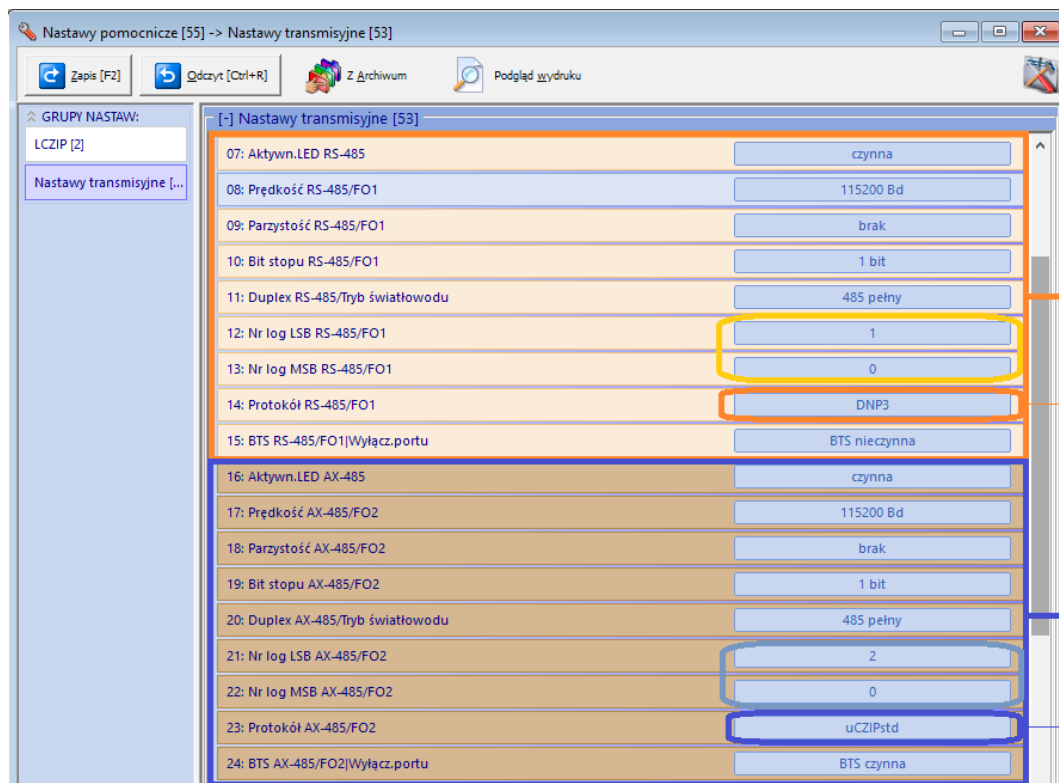
Postępowanie dla RS-485, komunikacja z systemem nadrzędnym:

- nastawiamy parametry sprzętowe:
 - prędkość wymiany danych (wymiana danych z modułem GP 115200 Bd, z modemem firmy Mikronika 9600 Bd)
 - bit parzystości (z modułem GP: Parity NONE)
 - bit stopu (z modułem GP: 1 bit stopu)
- adres logiczny, składa się z dwóch bajtów (część młodsza i część starsza)
- protokół komunikacji. Wybieramy protokół w zależności od ustaleń z zakładem energetycznym. Dostępne protokoły:
 - DNP 3.0
 - IEC 60870-5-103
 - IEC 60870-5-101
 - Modbus RTU lub Modbus ASCII

Postępowanie dla AX-485, łącze inżynierskie

- nastawiamy parametry sprzętowe:
 - prędkość wymiany danych (wymiana danych z modułem GP 115200 Bd)
 - bit parzystości (z modułem GP: Parity NONE)
 - bit stopu (z modułem GP: 1 bit stopu)
 - adres logiczny 1
- protokół komunikacji
 - **uCZIPStd**

Każda zmiana protokołu wymaga restartu urządzenia.



RS-485

Numer (adres) logiczny urządzenia
nastawiamy część starszą i młodszą

AX-485

Numer (adres) logiczny urządzenia
nastawiamy część starszą i młodszą

Wybór protokołu:

- uCZIPstd - protokół firmowy
- DNP3 - protokół wymiany danych z zakładem energetycznym
- IEC 60870-5-101
- IEC 60870-5-103
- CAN PPM2
- Modbus RTU
- Modbus ASCII
- Master Modbus (odpytywanie inwerterów, pogodnyki etc...)
- GOOSE485

1. Uruchamiamy program Monitor3
2. Wybieramy nastawy Pomocnicze (klawisz funkcyjny F9) → grupa nastaw → **Nastawy transmisyjne**
3. Dostosowujemy parametry sprzęgów komunikacyjnych do wytycznych
4. **Adres logiczny (lub numer logiczny) narzuca odgórnie zakład energetyczny.**
5. Zapisujemy nastawy do urządzenia (klawisz funkcyjny F2)
6. Jeżeli zmieniliśmy protokół komunikacyjny, wykonujemy restart urządzenia.
7. **Dla komunikacji w protokole DNP3, należy zweryfikować, czy włączono spontaniczność**
8. Przechodzimy do nastaw głównych (klawisz funkcyjny F10) → grupa nastaw → Protokoły lub Komunikacja → **Spontaniczne DNP3**
9. Nastawiamy port na RS-485 Mikronika (lub wybieramy 1).
10. Czas od zapytania 1 s, liczba prób wysłania 3, Timeout 15 s
11. Zmiany zapisujemy.

Nastawy główne [425] -> Protokoły [13]

Zapis [F2] Odczyt [Ctrl+R] Z Archiwum Podgląd wydruku

Bank Podstawowy 0 Robocze [0] Odstawione [1]

Nastawy zarządzania...

Nastawy wyłączania...

Monitorowanie sta...

Rejestrator [4]

Prądy graniczne [3]

Pomiary w strefach ...

Zdarzenia [91]

Progi czułości wejś...

LCZIP [17]

Korekty [24]

Protokoły [13]

Inwertery [76]

GOOSE [30]

SV [4]

Utrwal Korekty

Przywróć Korekty

Spontaniczne DNP3 [4] -> 04: Timeout dla repetycji [s]

Grupa nastaw: 20, funktorów: 154 Zmienionych nastaw: 0 / 0 [F1]/[?] Pomoc dla nastawy, [Ctrl+F1] dla grupy nastaw

[-] Protokoły [13]

Funktor 0240 Spontaniczne DNP3 [4]

01: Port	RS-485 Mikronika	RS-485 Elkomtech
02: Czas od zapytania [s]	1	5
03: Liczba prób wysłania	3	3
04: Timeout dla repetycji [s]	15	15

Funktor 0241 IEC-5-101/104 [9]

01: Adres ASDU	1	0
02: Adres ORG	0	0
03: Wymagany Gi	czynna	czynna
04: Supervisor	8	8
05: Częstość pomiarów	60	60
06: IOA Single Point	1	1
07: IOA Double Point (H)	8	8
08: IOA pomiary (H)	9	9
09: IOA liczniki (H)	10	10

Załączenie spontaniczności (domyślnie)
RS-485 Mikronika

Czas od ostatniego zapytania o dane CLASS1
(czyli zdarzenia) 1 sekunda

Liczba prób wysłania nowych zdarzeń: 3

Czas pomiędzy repetycjami: 15 sekund

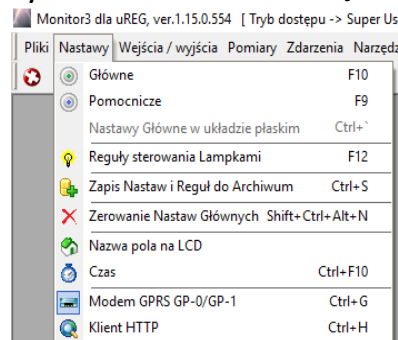
Sterownik uREG zgłasza do systemu
nadrzędnego nowe dane i czeka na
potwierdzenie odbioru. Jeżeli w nastawionym
czasie (15 sekund) nie ma potwierdzenia,
ponawia zgłoszenie. Takich prób może być
maksymalnie tyle ile nastawiono w nastawie:
Liczba prób wysłania (3).

Uwagi:

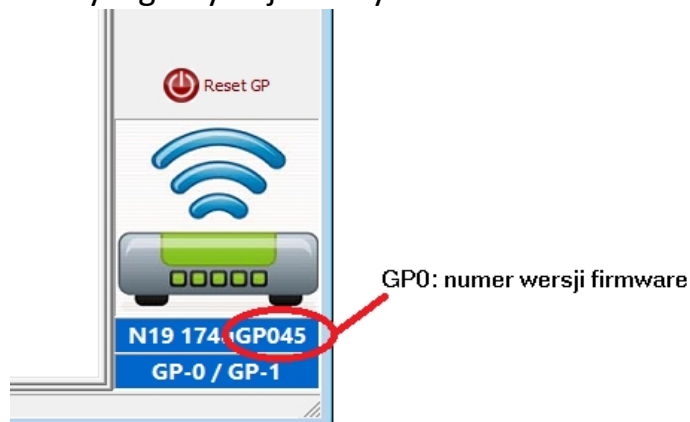
BTS – Blokada TeleSterowań. Uczynnienie nastawy i przesunięcie suwaka BTS w pozycję załączenia, powoduje odrzucanie poleceń sterowań z systemu dyspozytorskiego.

2. Moduł komunikacyjny GSM GP-0/GP-1. Aktualizacja oprogramowania.

Moduł komunikacyjny GSM jest modułem opcjonalnym. Może być wewnętrzny (w obudowie sterownika) jak i zewnętrzny. Uruchamiamy program Monitor3. Z menu wybieramy **Modem GPRS GP-0/GP-1**.



Po załadowaniu danych, sprawdzamy czy mamy wgrany najnowszy firmware do modemu.

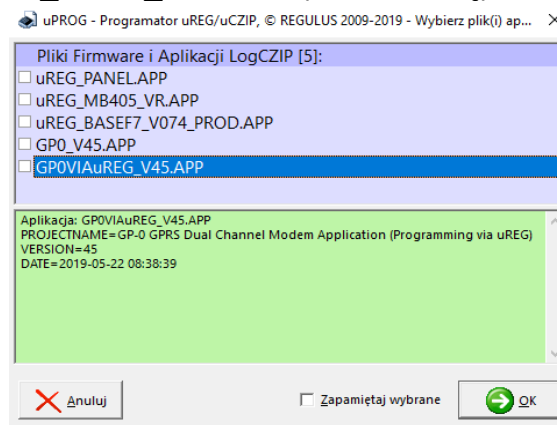


Jeżeli nie, pobieramy go z strony producenta; link bezpośredni:

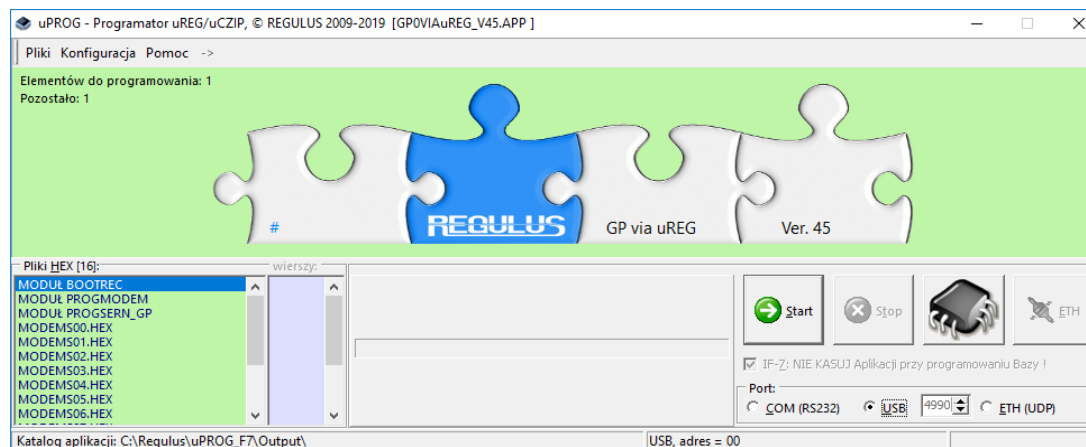
http://www.regulus.poznan.pl/update/gp0viaureg_v45.app

Aktualizacja oprogramowania modemu GP-0/GP-1 **poprzez sprzęg USB na panelu sterownika uREG:**

1. Pobrany plik APP przenosimy do folderu C:\Regulus\uPROG\CommonAPP\
2. Z folderu C:\Regulus\uPROG uruchamiamy aplikację uPROG
3. W oknie dialogowym wybieramy: GP0VIA_UREG_V45.APP (lub nowszą)



4. Wciskamy klawisz OK
5. Pojawi się okno programatora



6. Sprawdzamy czy modem GP jest połączony taśmą z modulem IF pomiędzy:
 - gniazdem RS-485 na module GP i RS-485 na module IF lub
 - gniazdem AUX-485 na module GP i AUX-485 na module IF
7. Po upewnieniu się co do podłączenia taśmy, sprawdzamy czy mamy wybrany sprzęg USB (prawy dolny narożnik programu) i czy nasz komputer przewodem USB podłączony jest do sterownika. Następnie wciskamy klawisz **START**.
8. Wymiana oprogramowania trwa ok. 2-3 minut.
9. Zakończenie reprogramowania kończy się restartem modemu GP i wyświetleniem komunikatu o zakończeniu programowania.

3. Nastawienie modułu GP-0/GP-1 do komunikacji z systemem nadrzędnym

Nastawień sprzęgów dokonujemy z poziomu programu Monitor3.

Moduł GP posiada dwa kanały. Kanał CH0 – dedykowany do komunikacji z systemem nadrzędnym i kanał CH1 – dedykowany do komunikacji z łączem inżynierskim. **Oba kanały są rozdzielone fizycznie i nie ma możliwości ROUTINGU pomiędzy nimi.**

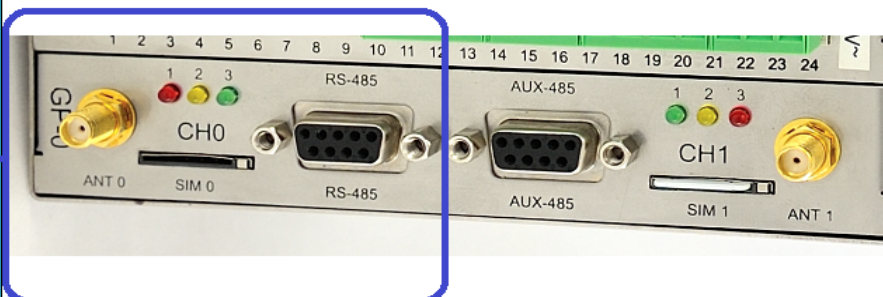
Przed przystąpieniem do nastawień modułu GP, operator powinien przygotować w pierwszej kolejności nastawienia łącza RS-485 i/lub AX-485.

Nastawa	Ustawienia
Nazwa APN	nazwa_apn.pl
Login APN	
Hasło APN	
PIN karty SIM	
IP ping (master)	
Częstość wysyłania PING [s]	0
IP ping (slave)	
Częstość wysyłania PING [s]	0
RDR: Port nasłuchu IP (sesja 1)	20000
RDR: Protokół TCP/UDP (sesja 1)	DNP3: TCP
RDR: Port nasłuchu IP (sesja 2)	0
RDR: Protokół TCP/UDP (sesja 2)	DNP3: TCP
RDR: Port nasłuchu IP (sesja 3)	0
RDR: Protokół TCP/UDP (sesja 3)	DNP3: TCP
RDR: Port nasłuchu IP (sesja 4)	0
RDR: Protokół TCP/UDP (sesja 4)	DNP3: TCP
RDR: DNP3 - Nr logiczny konc.	0
RDR: DNP3 - Spontanizność [s]	0
RDR: Łącze inż. - Port IP	5000
RDR: Łącze inż. - Protokół	UDP
RDR: Port IP modemu	65000
RDR: Protokół modemu	DNP3: UDP
RDR: DNP3 - Nr logiczny modemu	0
Tryb pracy łącza	Transparentny (1 sesja)
Zgoda na oper. sterow. SMS	Brak

Nazwa APN

Każdy zakład energetyczny dysponuje własną siecią, do której dołączamy się przez wprowadzenie nazwy sieci (APN).

Adres IP przydzielony jest do karty SIM.



Port IP

Wprowadzamy numer portu nasłuchu dla wybranego protokołu. Numer portu nadawany jest przez zakład energetyczny. Domyślnie ustawiany jest na 20000 warstwa TCP, protokół DNP3 (adres DNP3 usawiamy w sterowniku) lub 2404 warstwa TCP, protokół IEC 60870-5-104

Tryb pracy łącza

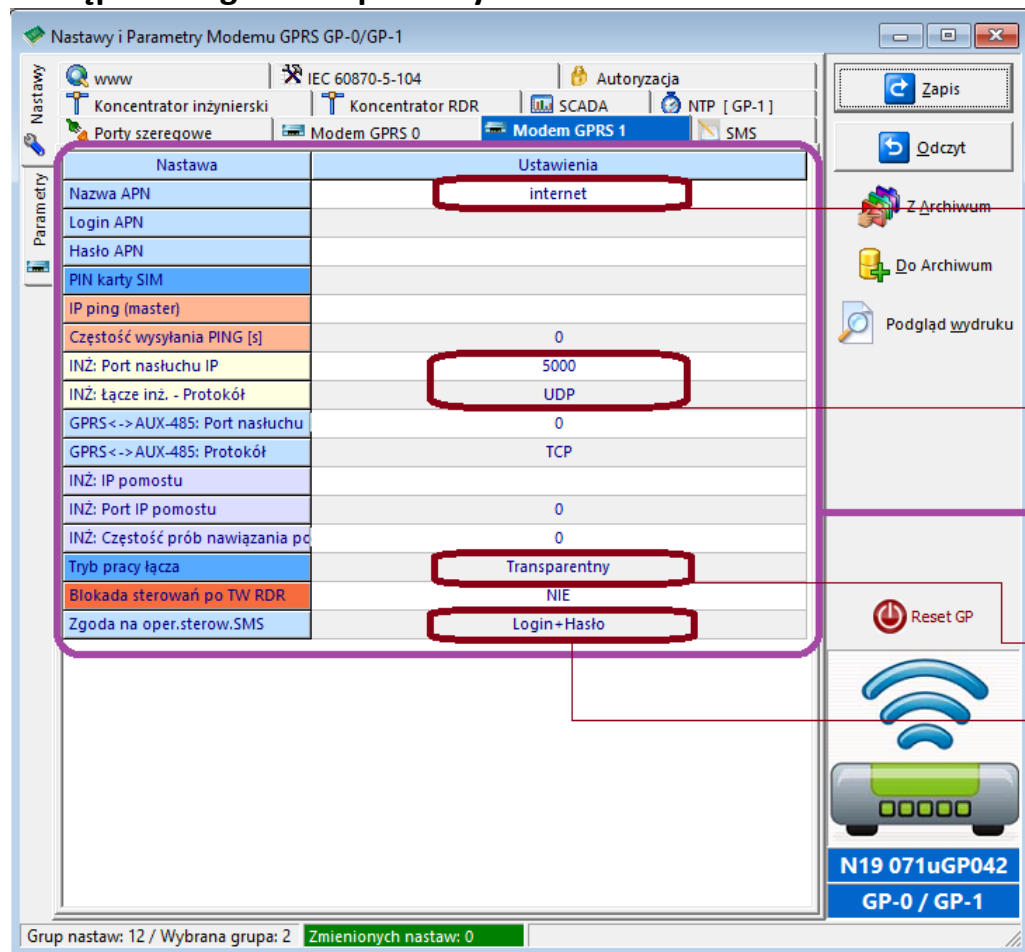
W połączeniu P2P, nastawę ustawiamy na transparentny. Oznacza to że dane odebrane z łącza GPRS, kierowane są na wyjście łącza RS-485 (moduł GP) i kierowane do łącza RS-485 (moduł IF)

Postępowanie.

1. Wprowadzamy nazwę APN (*nazwę APN otrzymujemy od zakładu energetycznego*)
2. Nastawiamy port nasłuchu IP (*numer portu definiuje zakład energetyczny*)
3. Tryb pracy łącza wybieramy **TRANSPARENTNY**
4. **Adres DNP3 narzucony jest przez zakład energetyczny i ustawiamy w nastawach pomocniczych. Patrz punkt 1.**
5. Jeżeli wymagany jest PIN do karty SIM, wprowadzamy go.
6. Zapisujemy nastawy.
7. Upewniamy się, czy jest dokręcona antena i ustawiona możliwie daleko od rozdzielnicy i innych anten.
8. Upewniamy się, czy gniazda RS-485 na module GP i IF są połączone taśmą.
9. Wciskamy klawisz Reset GP i wkładamy kartę SIM w slot **SIM 0**.
10. Diagnostyka:
 - jedno mrugnięcie zieloną lampką (3) → karta SIM aktywna
 - pulsowanie lampką czerwoną (1) łączenie z stacją BTS
 - szybkie pulsowanie lampką czerwoną (1) i jednocześnie pulsowanie lampką zieloną (3) w rytmie 1 sekundowym – połączenie zestawione
11. Przydzielony adres IP znajdziemy w zakładce **Parametry** (lewy boczny pasek). Powinien się zgadzać z adresem IP przydzielonym przez zakład.
Adres IP przypisany jest do karty SIM
12. Lista indeksów dla systemu nadrzędnego w programie Monitor3 → Narzędzia:
 - Indeksy Pomiarów
 - Reindeksacja. *Do systemu nadrzędnego podajemy indeksy oznaczone kolorem różowym.*

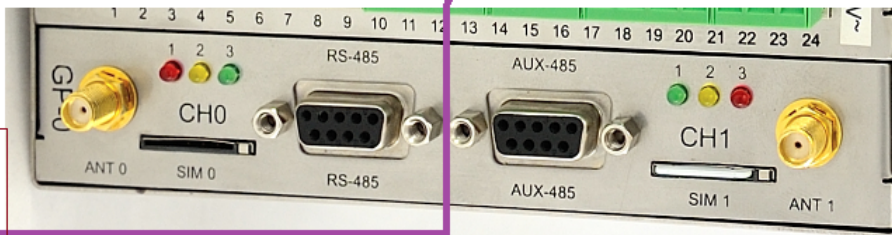
4. Nastawienie modułu GP-0/GP-1 do komunikacji z łączem inżynierskim

Postępować zgodnie z poniższymi obrazkami:



Nazwa APN

Nazwa APN zależy od operatora. Ogólna (domyślna) nazwa APN **internet**.
Dla komunikacji telemetrycznej wprowadzamy nazwę w zależności od operatora:
- PlusGSM: m2m.plusgsm.pl
- Orange: vpn.static.pl
- T-Mobile: data



Port IP nasłuchu dla łącza inżynierskiego

Obligatoryjnie ustawiamy na 5000, protokół UDP

Tryb pracy łącza

Transparentny

Zgoda na operacje sterowania SMS

Login + Hasło

Wprowadzamy autoryzację sterowań.

Login i hasło powinno być różne od loginu i hasła na serwerze WEB (wprowadzonego w zakładce 'www' – przydzielanego przez producenta).

Nastawy i Parametry Modemu GPRS GP-0/GP-1

Nastawy: ☒ Koncentrator inżynierski ☐ Koncentrator RDR ☐ SCADA ☐ NTP [GP-1]
☐ Porty szeregowo ☐ Modem GPRS 0 ☐ Modem GPRS 1 ☐ SMS
☐ www ☒ IEC 60870-5-104 **Autoryzacja**

Nastawa	Ustawienia
Poziom uprawnień 1	Pełny dostęp
Nazwa użytkownika 1	moj login
Hasło użytkownika 1	moje hasło
Poziom uprawnień 2	Tylko odczyt
Nazwa użytkownika 2	
Hasło użytkownika 2	
Poziom uprawnień 3	Tylko odczyt
Nazwa użytkownika 3	
Hasło użytkownika 3	
Poziom uprawnień 4	Tylko odczyt
Nazwa użytkownika 4	
Hasło użytkownika 4	

Zapis
Odczyt
Z Archiwum
Do Archiwum
Podgląd wydruku

Powiadomienia SMS

Nastawy i Parametry Modemu GPRS GP-0/GP-1

Nastawy: Koncentrator inżynierski, Koncentrator RDR, SCADA, NTP [GP-1]
www, IEC 60870-5-104, Autoryzacja
Porty szeregowe, Modem GPRS 0, Modem GPRS 1, SMS

Parametry

Nastawa	Ustawienia
Nr tel. GSM serwis	
Nr tel. 1 odbiorcy SMS	+48XXXXXXXX
Nr tel. 2 odbiorcy SMS	
Nr tel. 3 odbiorcy SMS	
Nr tel. 4 odbiorcy SMS	
Nr tel. 5 odbiorcy SMS	
Nr tel. 6 odbiorcy SMS	
Nr tel. 7 odbiorcy SMS	
Nr tel. 8 odbiorcy SMS	
Treść SMS 1	Wylaczenie nazwa obiektu
Kod zdarzenia dla SMS 1	80B0
Treść SMS 2	Zalaczenie nazwa obiektu
Kod zdarzenia dla SMS 2	80B1
Treść SMS 3	
Kod zdarzenia dla SMS 3	FFFF
Treść SMS 4	
Kod zdarzenia dla SMS 4	FFFF
Kod Sterujący ZAk [TZ]	2
Kod Sterujący WYŁ [TW]	1
Kod: Stan konta prepaid	
Kod: Stan pakietów prepaid	
Ignorowanie starszych zdarzeń	Nieczynne
Wybór kanału dla SMSów	CH1

Powiadomienie SMS

Moduł umożliwia wysłanie powiadomienia SMS na telefon komórkowy max. do ośmiu abonentów. Numer telefonu abonenta wprowadzamy rozpoczynając od +48..... gdzie X jest kolejną cyfrą numeru abonenta

Treść SMS i kod zdarzenia

Sterownik uREG generuje różne kody zdarzeń, zależne od wprowadzonej aplikacji.

W chwili wyczytania nowego zdarzenia w sterowniku, o kodzie tożsamym z nastawionym, moduł GP wyśle pod wskazane numery telefonów, zadeklarowaną treść SMS.

Treść SMS musi być bez polskich znaków diakrytycznych.

80B0 - po zdekodowaniu z liczby HEX na DEC (32944).

Najstarszy bit kodu (8000), oznacza przeście zdarzenia o kodzie X do 1

Kod zdarzenia (0B0 HEX -> 176 DEC) oznacza zdarzenie o kodzie 176.

Odczyt zdarzenia o kodzie 176 które jest pobudzone do 1, generuje SMS-a do abonentów o treści:

Wylaczenie nazwa obiektu

Nazwa obiektu jest nadawany indywidualnie.

5. Konfiguracja protokołu IEC 60870-5-103

Oba sprzęgi (RS-485 i AX-485) są sprzęgami równoważnymi wyposażonymi w gniazda DB-9 typu żeńskiego.

Piny:

- pin 2 – dane nadawane, polaryzacja dodatnia **Tx+**
- pin 3 – dane nadawane, polaryzacja ujemna **Tx-**
- pin 7 – dane odbierane, polaryzacja ujemna **Rx-**
- pin 8 – dane odbierane, polaryzacja dodatnia **Rx+**

Postępowanie dla RS-485, komunikacja z systemem nadrzędnym:

- nastawiamy parametry sprzętowe:
 - prędkość wymiany danych
 - bit parzystości (z modułem GP: Parity NONE)
 - bit stopu
 - adres logiczny
- protokół komunikacji: IEC 60870-5-103

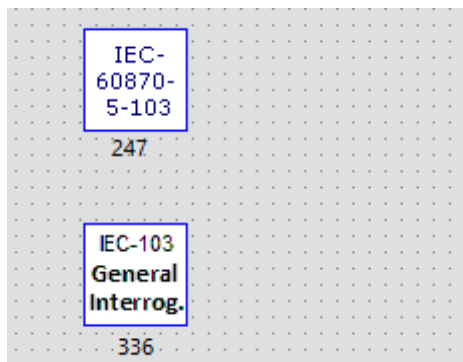
Indeksacja protokołu IEC 60870-5-103

Indeksacji protokołu możemy dokonać tylko z poziomu programu LogCZIP.

Wszystkie indeksy z zdarzeniami, muszą być w przedziale indeksów pierwotnych od 1 do 255.

W aplikacji sterownika uREG muszą być osadzone dwa funktory, jak na rysunku poniżej.

Dane przesyłane są z FUN 160 i wybranym indeksem.



Edycja zdarzeń IEC 60870-5-103 wg indeksów DNP3 [uREG-21E9_Osinki_MGM] (indeksów: 139)

Indeks DNP3:	Nr funktora:	Opis funktora:	Etykieta funktora:	Zdarzenie IEC:
146	187	df/dt>	Rozruch df/dt	
148	131	I>T	I>T	M -> 172: stan wewn.5
149	143	I>T	I>>T	M -> 173: stan wewn.6
150	141	I>T	I>Toper	
151	136	I>T	I>>Toper	
152	134	I>T	Ik>T	
153	159	Zwłoka 05	aI>T	
154	111	Zwłoka 04	twyl.TK2st	
162	157	Zwłoka 05	U0>>T	M -> 174: stan wewn.7
163	183	U>T	Wyl. U>T	M -> 175: stan wewn.8
164	184	U<T	Wyl. U<T	M -> 176: stan wewn.9
165	211	Zwłoka 05	tf<T	M -> 177: stan wewn.10
166	188	Zwłoka 05	tf>T	M -> 178: stan wewn.11
167	189	Zwłoka 05	dfdt>T	M -> 179: stan wewn.12
170	245	Zmiana banku	Zmiana banku nastaw	
172	16	2AND-OR	Zazbr.napedu Q0	
173	54	Zwłoka 06	tZN QnN	
175 - 178	22	Dekoder 1 z 4	Stan WL Q0	M -> Zdarzenia przypisane
179 - 182	40	Dekoder 1 z 4	Stan OD Q1	M -> Zdarzenia przypisane
183 - 186	34	Dekoder 1 z 4	Stan UZ Q2	M -> Zdarzenia przypisane
187 - 190	47	Dekoder 1 z 4	Stan QnN	M -> Zdarzenia przypisane
195 - 196	44	Przerz. SR	Stan TB/TO SPZ	
220	46	OR	BlokSPZ ogólna	
228	185	U<T	UP: U<T	
229	182	U>T	UP: U>T	
238 - 239	100	Zwrotnica OR	Sel.Z100: UP/wyl.	
240 - 241	101	Zwrotnica OR	Sel.Z3U0: UP/wyl.	
242	92	Zwłoka 11	UP: Kontrola RWQ0	
243	91	Zwłoka 11	UP: Kontrola RZQ0	
244	114	Zwłoka 11	UP: Kontrola RWQnN	
245	112	Zwłoka 11	UP: Kontrola RZQnN	
246	1	Zwłoka 04	UP: tsprz.WL Q0	M -> 168: stan wewn.1
247	35	Zwłoka 04	UP: tsprz.OD Q1	M -> 169: stan wewn.2
248	36	Zwłoka 04	UP: tsprz.UZ Q2	M -> 170: stan wewn.3
249	48	Zwłoka 04	UP: tsprz.QnN	M -> 171: stan wewn.4
250	31	Zwłoka 04	UP: tRNQ0	

Raport:

175	Stan niski W1
175	Stan niski W1
-> 176	WL Q0 wyłączony
-> 176	Stan niski WL Q0wyl
-> 177	WL Q0 załączony
-> 177	Stan niski WL Q0zał
178	Stan wysoki W4
178	Stan niski W4

Funktory stałopozycyjne Funktory aktywne raportujące [74] Funktor wybrany Funktory wejść Inne funktory

Indeksy pierwotne przypisane poszczególnym funkcją w aplikacji.
Zmiana indeksów tylko z poziomu programu LogCZIP

Zdarzenia IEC, indeksy przypisane do protokołu IEC 60870-5-103
Zdarzenie no. o indeksie pierwotnym 163 Wyłączenie U>T zostanie dopisane
w protokole IEC 60870-5-103 pod indeks 175 z FUN 160.

Indeksy pierwotne dla łączników od 175 - 190 (lewa kolumna)
Indeksy łączników przypisujemy od numeru 160: pozycja łącznika 1: WL

Edycja zdarzeń IEC

Monitorowanie

00: Funkcje systemowe

000: Koniec ogólnego zapytania/Synchron
001: nieużywane
002: resetowanie FCB
003: resetowanie CPU
004: start/powolny start
005: zasilanie włączone
006: nieużywane

01: Status - kierunek monitorowania

016: SPZ czynny
017: telezab. aktywne
018: zabezpiecz. aktywne
019: resetowanie diod LED
020: kierunek monitorowania zablokowane
021: tryb testowy
022: ustawienie parametrów lokalnych

02: Nadzór - kierunek monitorowania

032: pomiar tel. nadzoru I
033: pomiar tel. nadzoru V
034: nieużywane
035: nadzór sekw. fazy
036: nadzór obwodu wyłącz.
037: I>> działanie rezerwowe
038: uszkodzenie bezpiecznika I

03: Zwarcia z ziemią - kierunek monitorowania

048: zwarcie z ziemią L1
049: zwarcie z ziemią L2
050: zwarcie z ziemią L3
051: zwarcie z przodu
052: zwarcie z tyłu
053: nieużywane
054: nieużywane

04: Zakłócenia - kierunek monitorowania

065: start/pobudzenie L2
066: start/pobudzenie L3
067: start/pobudzenie N
068: ogólny wyłącz
069: wyłącz L1
070: wyłącz L2
071: wyłącz L3

05: Wskazania SPZ - kierunek monitorowania

128: wyłącznik załączony przez SPZ
129: wyłącznik załączony przez długotermin
130: SPZ zablokowane

06: Zakres prywatny - kierunek monitorowania

160: pozycja łącznika 1: WL
161: pozycja łącznika 2: WZ
162: pozycja łącznika 3: UZ

Wybrane zdarzenie

M -> 160: pozycja łącznika 1: WL

X Kasuj Przypisz

Anuluj OK

Postępowanie przy konfiguracji indeksów.

1. Uruchamiamy program LogCZIP
2. Z menu wybieramy Narzędzia → Edycja zdarzeń IEC 60870-5-103 MONITOROWANIE
3. Pojawi się okno z edycją (rysunek powyżej)
4. Indeksy przypisujemy zaczynając od łączników.
 - na liście indeksów pierwotnych odszukujemy pierwszy łącznik (przykład **WŁ Q0 załączony**)
 - z okna **06: Zakres prywatny – kierunek monitorowania** wybieramy indeks **160 – pozycja łącznika 1: WŁ**
 - dla pozostałych łączników postępujemy identycznie
5. Indeksy zdarzeń I>T, U>T, U<T etc... znajdujemy w kolumnie indeksów pierwotnych i przypisujemy im indeksy dla protokołu IEC 60870-5-103. W tym celu wybieramy zdarzenie, z okna **06: Zakres prywatny – kierunek monitorowania** wybieramy indeks poczynając od **168 stan wewnętrzny 1....**
6. Po wprowadzeniu wszystkich indeksów należy wcisnąć klawisz OK. Następnie należy przejść do konfiguracji sterowań lub do pkt.7
7. Z menu wybieramy Narzędzia → Kompilacja projektu. Zatwierdzamy OK i przystępujemy do kolejnego punktu, programowanie.
8. Z menu wybieramy Narzędzia → Programowanie uREG

Na rysunku poniżej przedstawiono sposób ustawienia sterowań dla protokołu IEC 60870-5-103. Postępowanie jest identyczne jak dla edycji zdarzeń MONITOROWANIA.

1. Uruchamiamy program LogCZIP
2. Z menu wybieramy Narzędzia → Edycja zdarzeń IEC 60870-5-103 STEROWANIE

Edycja indeksów DNP3 wg zdarzeń IEC 60870-5-103 (STEROWANIE) [uREG-21E9_Osinki_MGM]

Edycja indeksów DNP3 wg zdarzeń IEC

Indeks IEC:	Zdarzenie IEC:	Indeks DNP3 [WYŁ]	Indeks DNP3 [ZAK]
000	nieużywane		
001	nieużywane	48	49
002	nieużywane	55	56
003	nieużywane		50
004	nieużywane		
005	nieużywane		
006	nieużywane		
007	nieużywane		
008	nieużywane		
009	nieużywane		
010	nieużywane		
011	nieużywane		
012	nieużywane		
013	nieużywane		
014	nieużywane		
015	nieużywane		
016	SPZ zał/wył		
017	telezabezpieczenie zał/wył		
018	zabezpieczenie zał/wył		
019	resetowanie diod LED		
020	nieużywane		
021	nieużywane		

Tabela indeksów DNP3 (indeksów: 41)

Indeks DNP3 :	Nr funkto	Opis funkto	Etykieta funkto
10	333	Wejście DC	Praca zdalna odst.
11	308	Wejście DC	BCCewekQ0
15	331	Wejście DC	Zanik 100V
16	291	Wejście DC	Zanik 3U0
17	332	Wejście DC	Wył. TK 2 stopień
20	312	Wejście DC	RN QnN
21	313	Wejście DC	QnN zał.
22	314	Wejście DC	QnN wył.
28	329	Wejście DC	BCCewekQnN
48	293	Wejście komp.	TW Q0
49	292	Wejście komp.	TZ Q0
50	296	Wejście komp.	TKAS
51	295	Wejście komp.	TBSPZ
52	294	Wejście komp.	TOSPZ
55	299	Wejście komp.	TW QnN
56	298	Wejście komp.	TZ QnN
57	309	Wejście komp.	NastP
58	310	Wejście komp.	NastR
92	324	Kontrola styku mocy	Styk kontrolny RWQnN 5/22
93	325	Kontrola styku mocy	Styk kontrolny RWQnN 5/24
94	303	Kontrola styku mocy	Styk kontrolny RWQ0 4/22
95	304	Kontrola styku mocy	Styk kontrolny RZQ0 4/24

☒ Raporty

Anuluj

OK

Indeks DNP3 :

Raport:

-> 1

Funktory stałopozycyjne

Funktory aktywnie raportujące [6]

Funktor wybrany

Funktory wejść

Inne funkto

6. Indeksacja i reindeksacja.

Sterownik uREG udostępnia dane protokolarne z indeksami zadeklarowanymi w trakcie tworzenia aplikacji zabezpieczenia. Wszystkie indeksy można swobodnie zmieniać w programie LogCZIP. Wszystkie indeksy udostępniają statyczną informację o stanie aplikacji, np. w jakim stanie są łączniki, czy założona jest blokada, zamknięty przekaźnik etc...

Sterownik uREG udostępnia kilkaset pomiarów, zależnych od konfiguracji sprzętowej. Do systemu dyspozytorskiego przesyłamy tylko wybrane pomiary. Wyboru dokonujemy w programie LogCZIP.

Na arkuszu SYSTEM, znajduje się funktor Pomiary Pierwotne



Pomiary protokolarne

Właściwości funktora

Funktork:
256 - Rozsz. Indeksy Pomiarów Pierwotny

Nr funktora:	256
Grupa:	System
Wzorzec (ID):	76 [4Ch]
Moduł:	IF-7
Slot:	0
Zadisk:	Brak
Etykieta:	Pomiary protokolarne
Etykieta rozszerz.:	
Grupa nastaw:	
Ind.pierwotny DNP3:	Brak
Raport:	Brak
Napis:	Brak

Prąd IL1
Prąd IL2
Prąd IL3
Prąd Ifmax
Prąd IO
Prąd Ig
Napięcie U0
Napięcie UL1
Napięcie UL2
Napięcie UL3
Napięcie U12
Napięcie U23
Napięcie U31
Moc czynna P3 MW
Moc bierna Q3 MVar
Częstotliwość
Pochodna dI/dt

?

0
1
2
3
13
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Numer indeksu protokolarnego.
Dane dostępne w protokole DNP - 3 i IEC 60870-5-104.
W protokole IEC 60870-5-103, norma narzuca indeksację przesłania pomiarów.

Prąd IL1 - indeks 0
Napięcie UL1 - indeks 4
.....
Moc czynna P3 - indeks 10

Opis pomiaru

Informację o przydzielonych indeksach pomiarowych, możemy odczytać programem Monitor3; Narzędzia → Indeksacja Pomiarów.

Informację o indeksacji pierwotnej, możemy odczytać programem Monitor3; Narzędzia → Reindeksacja aplikacji

Zmiana stanu funkcji (np. zmiana położenia łącznika, zadziałanie kryterium) w aplikacji, może być odnotowana w dzienniku zdarzeń, pod wybranym indeksem.

Indeksy podświetlone kolorem czerwonym oznaczają, że zmiana stanu jest zapisywana w dzienniku zdarzeń. Indeksy podświetlone kolorem białym, oznacza że są statyczne i nie są zapisywane do dziennika zdarzeń.

Przykładowe indeksy odpowiadające zdarzeniom: I>T – indeks 148, U<T – indeks 164.... Indeksy z zdarzeniami, dostępne są SPONTANICZNIE w DNP3 i IEC 60870-5-10X.

Reindeksacja [Projekt: uREG-21E9_Osinki_MGM, plik: REINDEX.CFG]				
Tabela edycji reindexacji: Protokoły binarne			Nowe Indeksy	Nowe Indeksy
Indeks pierwotny:	Zdarzenie:	On / Off	MONITOROWANIE:	STEROWANIE:
0148	I>T -> Wyłączenie I>T faza: - - -	☐	0148	0148
0149	I>>T -> Wyłączenie I>>T faza: - - -	☐	0149	0149
0150	I>Toper -> Wyłączenie I>T oper faza: - - -	☐	0150	0150
0151	I>>Toper -> Wyłączenie I>>T oper faza: - - -	☐	0151	0151
0152	Ik>T -> Wyłączenie Ik>T faza: - - -	☐	0152	0152
0153	al>T -> Wyłączenie al>T	☐	0153	0153
0154	twył.TK2st -> Wyłączenie TK 2 stop.	☐	0154	0154
0155	---	☐	0155	0155
0156	---	☐	0156	0156
0157	---	☐	0157	0157
0158	---	☐	0158	0158
0159	---	☐	0159	0159
0160	---	☐	0160	0160
0161	---	☐	0161	0161
0162	U0>>T -> Wyłączenie U0>>T	☐	0162	0162
0163	Wył. U>T -> Wyłączenie U>T faza: - - -	☐	0163	0163
0164	Wył. U<T -> Wyłączenie U<T faza: ---	☐	0164	0164
0165	tf<T -> Wyłączenie f<T	☐	0165	0165
0166	tf>T -> Wyłączenie f>T	☐	0166	0166
0167	dfdt>T -> Wyłączenie df/dt>	☐	0167	0167

Reindeksacja aplikacji

Reindeksacja aplikacji, jest funkcjonalnością dodatkową, pozwalającą na zmianę indeksów pierwotnych w nową indeksację, bez konieczności zmian w aplikacji z poziomu programu LogCZIP. Nadto wybierając reindeksację, decydujemy które indeksy będą wysyłane do systemu nadrzędnego, jednocześnie ograniczając ilość danych.

Tabela edycji reindeksacji: Protokoły binarne

Indeks pierwotny	Zdarzenie	On / C	MONITOROWA	STEROWANIE
0147	U0>	☐	0147	0147
0148	I>T -> Wyłączenie I>T faza: - - -	☒	0010	0148
0149	I>>T -> Wyłączenie I>>T faza: - - -	☒	0011	0149
0150	I>Toper -> Wyłączenie I>T oper faza: - -	☐	0150	0150
0151	I>>Toper -> Wyłączenie I>>T oper faza: - -	☐	0151	0151
0152	Ik>T -> Wyłączenie Ik>T faza: - - -	☐	0152	0152
0153	al>T -> Wyłączenie al>T	☐	0153	0153
0154	twyl.TK2st -> Wyłączenie TK 2 stop.	☐	0154	0154
0155	---	☐	0155	0155
0156	---	☐	0156	0156
0157	---	☐	0157	0157
0158	---	☐	0158	0158
0159	---	☐	0159	0159
0160	---	☐	0160	0160
0161	---	☐	0161	0161
0162	U0>>T -> Wyłączenie U0>>T	☒	0012	0162
0163	Wyl. U>T -> Wyłączenie U>T faza: - - -	☒	0013	0163
0164	Wyl. U<T -> Wyłączenie U<T faza: - - -	☒	0014	0164
0165	tf<T -> Wyłączenie f<T	☒	0015	0165
0166	tf>T -> Wyłączenie f>T	☒	0016	0166
0167	dfdt>T -> Wyłączenie df/dt>	☒	0017	0167
0168	---	☐	0168	0168

Protokoły binarne | CZIPstd

Widoczny zakres indeksów pierwotnych
☒ Wszystkie [2048] ☐ Tylko użyte [575]

Opcjonalny Offset:
0 = 0000H

☐ Ukryj wiersze puste

Reindeksacja [Projekt: uREG-21E9_Osinki_MGM, plik: REINDEX.CFG]
Sygnatura: 477514033EEE6E0C
Offset = 0 [0000 Hex]

Indeks : Zdarzenie

- ☒ 0002M : Stan WL Q0 -> WL Q0 wyłączony / Stan niski WL Q0
- ☒ 0003M : Stan WL Q0 -> WL Q0 załączony / Stan niski WL Q0
- ☒ 0004M : Stan OD Q1 -> OD Q1 otwarty / koniec OD Q1otw
- ☒ 0005M : Stan OD Q1 -> OD Q1 zamknięty / koniec OD Q1zar
- ☒ 0006M : Stan UZ Q2 -> UZ Q2 otwarty / Stan niski UZ Q2
- ☒ 0007M : Stan UZ Q2 -> UZ Q2 zamknięty / Stan niski UZ Q2
- ☒ 0008M : Stan QnN -> QnN wyłączony / koniec QnNwyl
- ☒ 0009M : Stan QnN -> QnN załączony / koniec QnNzał
- ☒ 0010M : I>T -> Wyłączenie I>T faza: - - -
- ☒ 0011M : I>>T -> Wyłączenie I>>T faza: - - -
- ☒ 0012M : U0>>T -> Wyłączenie U0>>T
- ☒ 0013M : Wyl. U>T -> Wyłączenie U>T faza: - - -
- ☒ 0014M : Wyl. U<T -> Wyłączenie U<T faza: - - -
- ☒ 0015M : tf<T -> Wyłączenie f<T
- ☒ 0016M : tf>T -> Wyłączenie f>T
- ☒ 0017M : dfdt>T -> Wyłączenie df/dt>

v - ind.Raportujący, M - ind.Monitorowania, S - ind.Sterowania
Wybranych indeksów: 16 [protokoły binarne] / 0 [protokół CZIPstd]

Indeksy stałopozycyjne | **Indeksy aktywnie raportujące [74]** | **Indeks wybrany** | **Indeksy wejść** | **Indeksy wyjść (przełączniki)** | **Puste**

W powyższej tabeli zobrazowano zawężenie indeksów do 17 (M – tryb monitorowania).

Zdarzenie **I>T** o indeksie **148**, będzie wysyłane do systemu nadrzędnego z indeksem **10**

Zdarzenie **I>>T** o indeksie **149**, będzie wysyłane do systemu nadrzędnego z indeksem **11**

.....

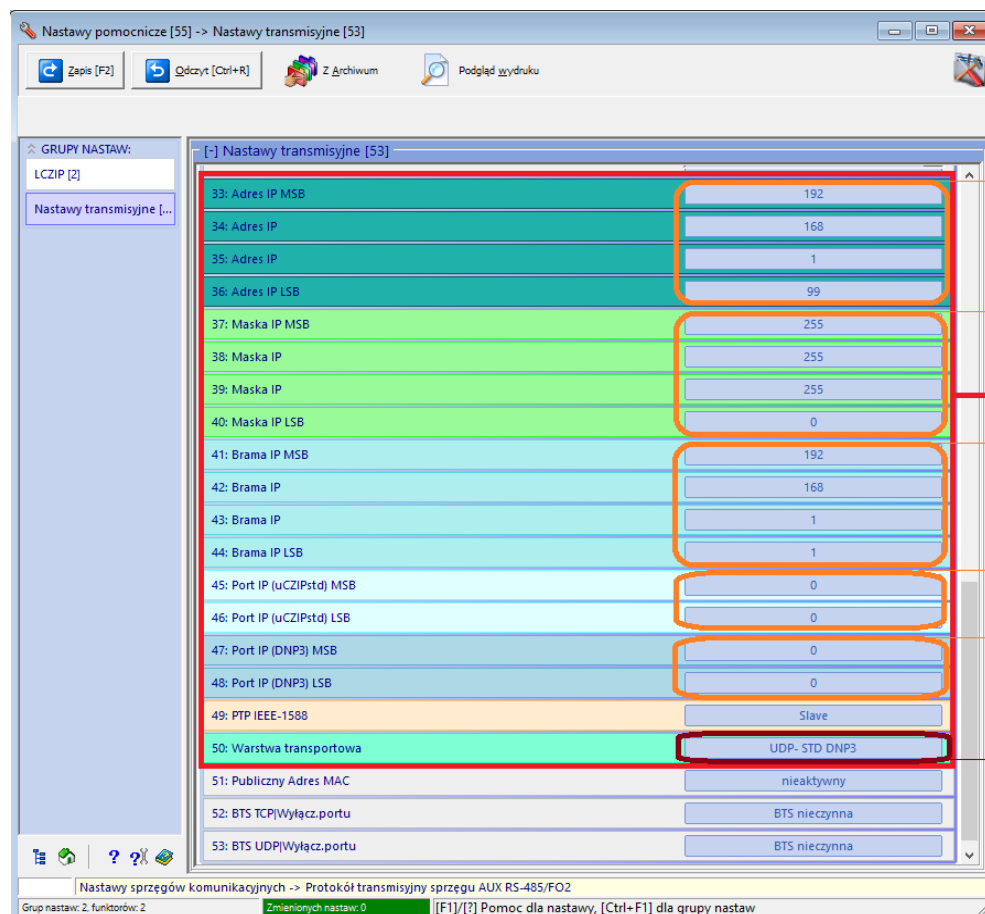
Zdarzenie **df/dt>T** o indeksie 167, będzie wysyłane do systemu nadrzędnego z indeksem **17**

Po wprowadzeniu wszystkich zmian, wciskamy klawisz Generuj. Zostanie wygenerowana nowa lista indeksów dla aplikacji.

Wprowadzenie nowej listy do sterownika uREG jest na dwa sposoby.

1. Program LogCZIP, jeżeli pracujemy w programie LogCZIP, indeksacja zostanie wprowadzona po zatwierdzeniu reprogramowania.
2. Program Monitor, jeżeli pracujemy w programie LogCZIP, indeksacja zostanie wprowadzona przez program uPROG, po uprzednim zamknięciu programu Monitor.

7. Ethernet



Ethernet

Adres IP4: 192.168.1.99

Maska podsieci: 255.255.255.0

Adres bramy: 192.168.1.1

Port nasluchu dla protokołu uCZIPStd. Wartość 0, wskazuje na domyślny port 5000 UDP

Port nasluchu dla protokołu DNP3. Wartość 0, wskazuje na domyślny port 20000.
Dla protokołu IEC 60870-5-104 domyślny port 2404
Dla protokołu Modbus TCP domyślny port 502

Wybór protokołu i warstwy transportowej. Dostępne tylko dwie sesje.

Dla sterowników z modułem IF-7, nastawienia Port IP dla (uCZIPStd) i (DNP3); nastawy 45,46,47 i 48 powinny być ustawione na 0. Takie ustawienie skutkuje ustawieniami domyślnymi dla:

- programu Monitor3 UDP, port 5000;
- DNP3, port IP 20000, adres DEST DNP3 1;
- Modbus TCP port IP 502;
- IEC 60870-5-104, port IP 2404, (adres ASDU ustawiamy na 1 w Nastawach Głównych aplikacji – grupa Protokoły, funkktor IEC5-101/104).