

61850 GOOSE System Viewer

**Program do wizualizacji i monitorowania
komunikacji GOOSE
w systemie zgodnym z IEC 61850
- podręcznik użytkownika**

Przygotował Wojciech Kozłowski
Listopad 2023

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

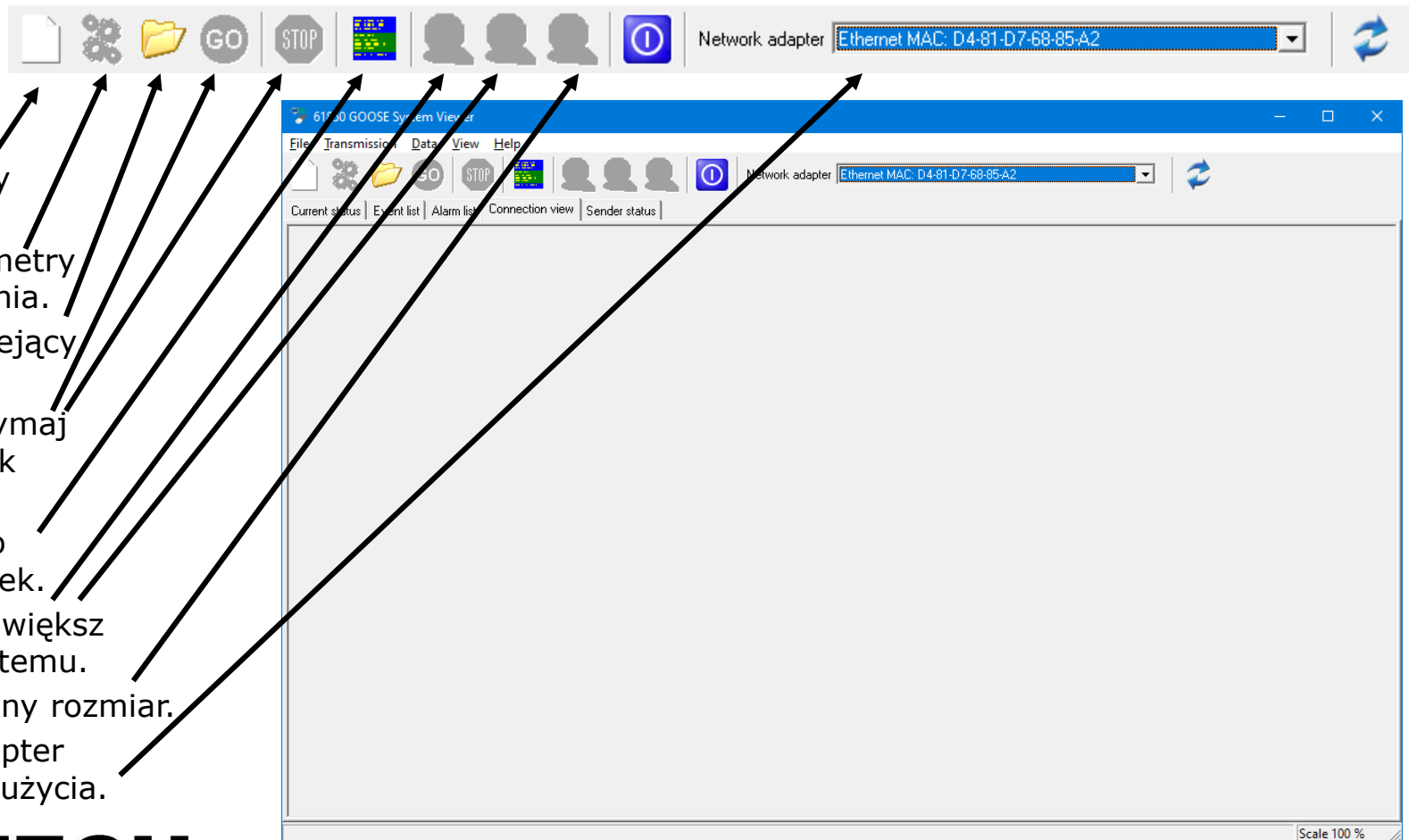
If this document has accidentally or illegally come into your possession, please prevent it from being used and inform INFO TECH using contact references given at www.infotech.pl

© Copyright INFO TECH sp.j. 2023

Widok początkowy po uruchomieniu

Intuicyjne GUI:

- 1) Utwórz nowy projekt.
- 2) Ustaw parametry monitorowania.
- 3) Otwórz istniejący projekt.
- 4) Włącz/zatrzymaj odbiór ramek GOOSE.
- 5) Otwórz okno parsera ramek.
- 6) Zmniejsz/powiększ diagram systemu.
- 7) Lub oryginalny rozmiar.
- 8) Wybierz adapter sieciowy do użycia.



Toolbox



W skład zestawu najbardziej przydatnych narzędzi aplikacji GOOSE System Viewer wchodzi:

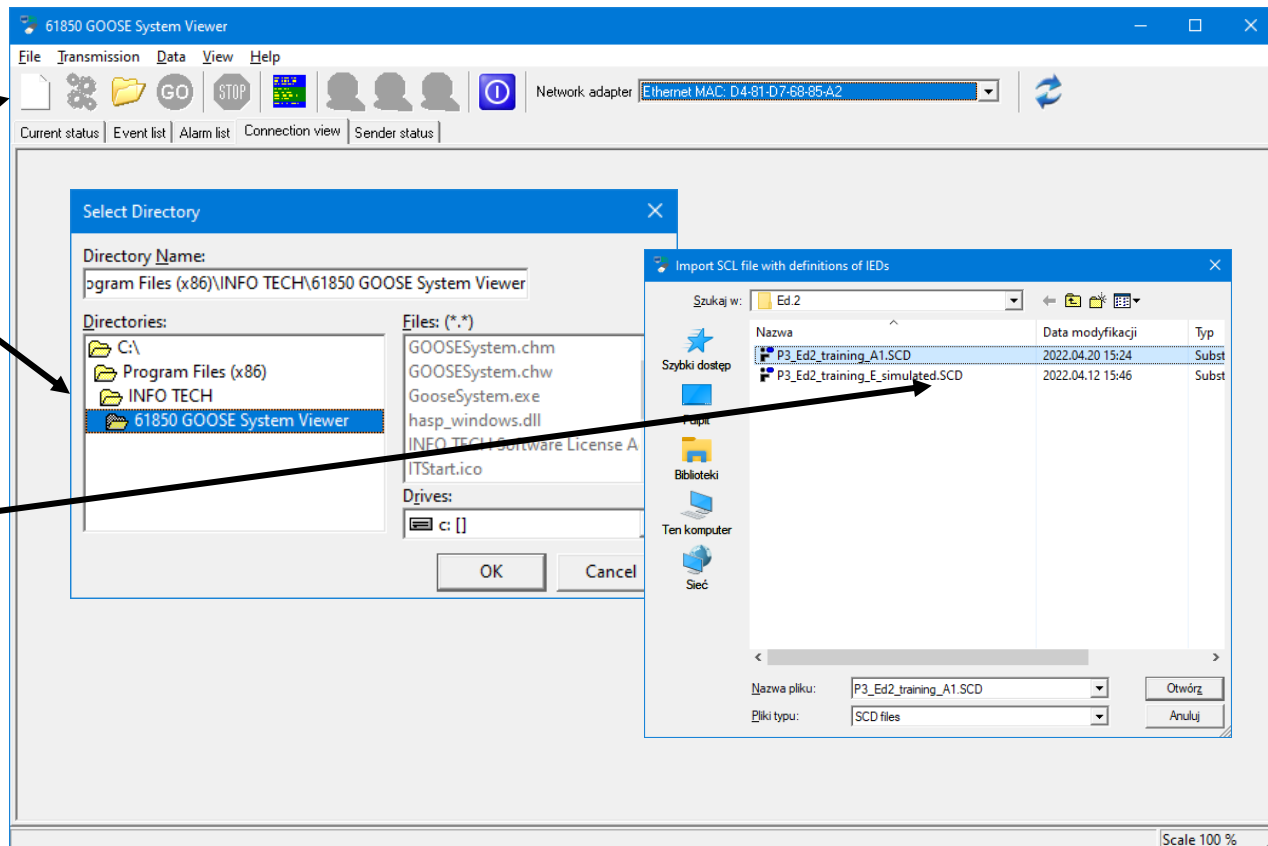
-  **New project** – utworzenie nowego projektu przez import pliku SCD oraz wybór danych do wizualizacji
-  **Setup** – wybór oraz modyfikacja danych do wizualizacji
-  **Import** – import wcześniej utworzonego projektu
-  **Start** – uruchomienie przechwytywania wiadomości GOOSE z sieci (przejsięcie do trybu online)
-  **Stop** – zatrzymanie przechwytywania wiadomości GOOSE z sieci (przejsięcie do trybu offline)
-  **Parser window** – otwarcie parsera wiadomości GOOSE
-  **Zoom in** – powiększenie wizualizacji schematu połączeń
-  **Zoom out** – pomniejszenie wizualizacji schematu połączeń
-  **Original size** – przywrócenie oryginalnej skali wizualizacji połączeń (100%)
-  **Exit** – zamknięcie aplikacji
-  **Adapter selection** – wybór adaptera sieciowego
-  **Reload** – odświeżenie listy dostępnych kart sieciowych

Network adapter | Adapter 1 MAC: 08:00:27:00:E0:E4

Nowy projekt

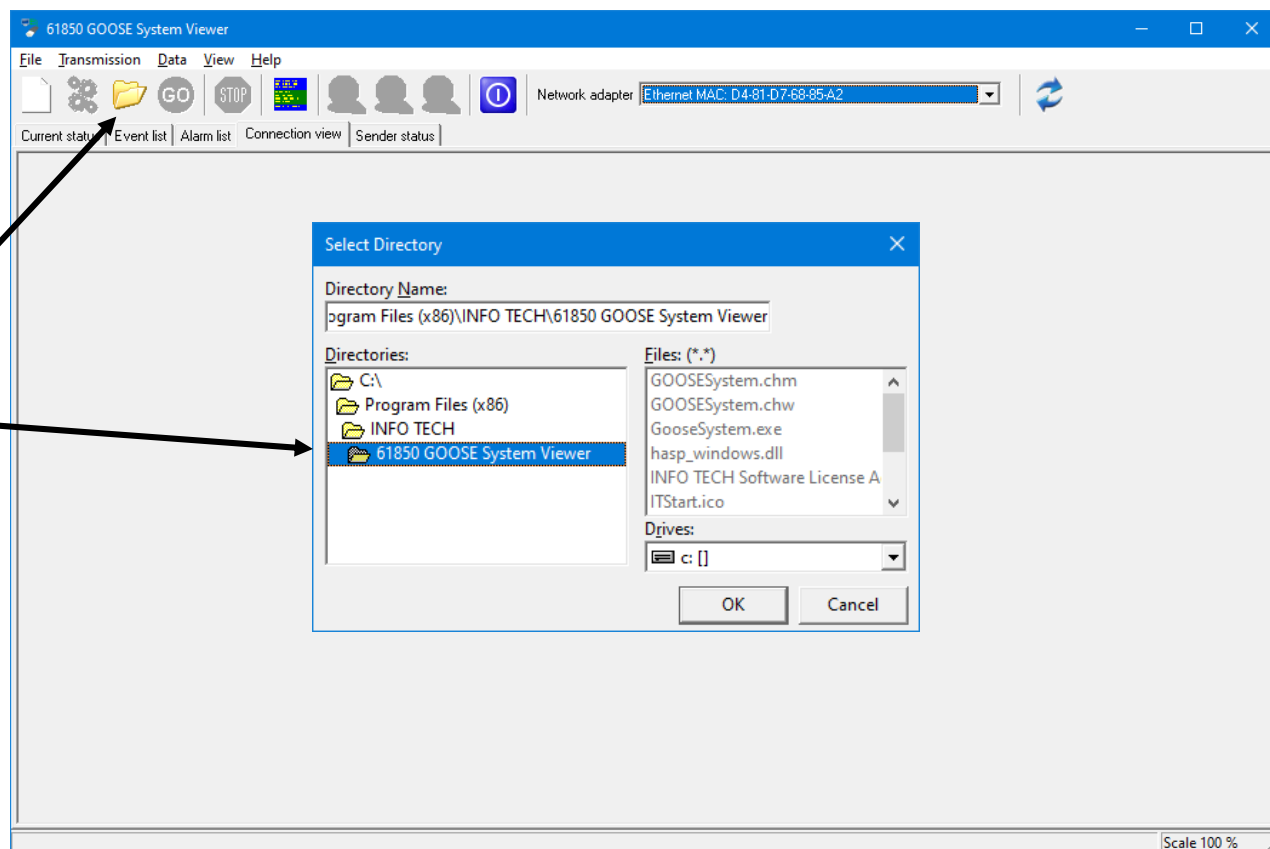
Aby stworzyć nowy projekt kliknij ikonę **New project** i wybierz katalog dla projektu.

Następnie odszukaj i wybierz plik SCD systemu z komunikacją GOOSE.



Otwarcie istniejącego projektu

Aby otworzyć istniejący projekt kliknij ikonę **Folder** i wybierz katalog projektu.

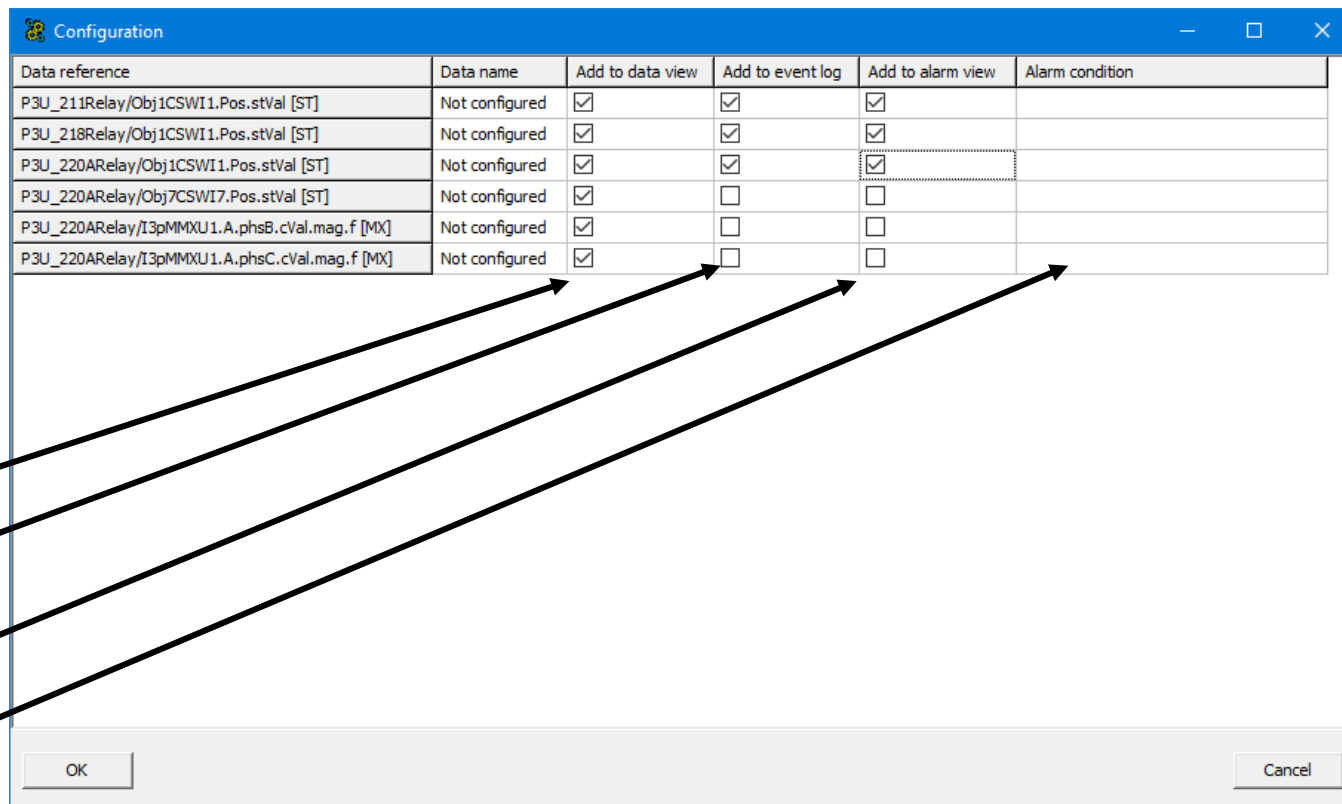


Informacja z pliku SCD: lista publikowanych danych

Zawartość pliku SCD jest na początku prezentowana w postaci listy publikowanych danych.

Można teraz dokonać selekcji danych do monitorowania:

- do wizualizacji,
- do logowania zdarzeń,
- do rejestracji alarmów (warunki alarmu określa użytkownik).



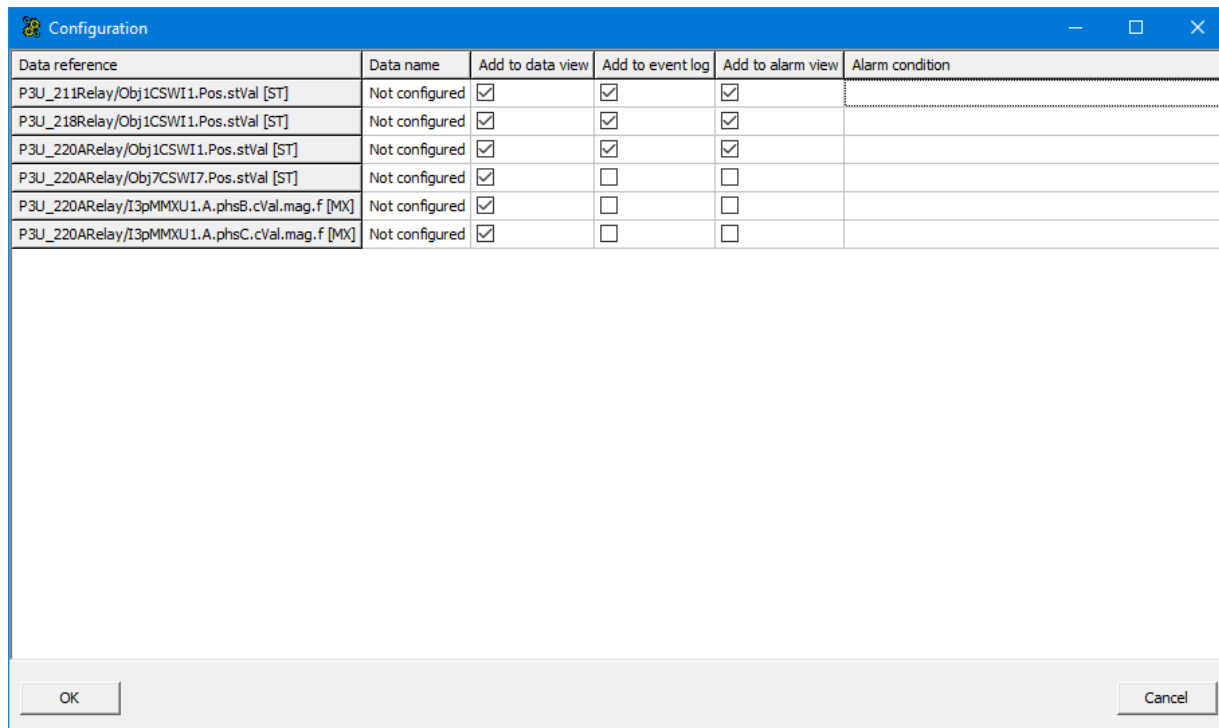
The screenshot shows a 'Configuration' dialog box with a table of data references. The table has six columns: 'Data reference', 'Data name', 'Add to data view', 'Add to event log', 'Add to alarm view', and 'Alarm condition'. The 'Add to data view', 'Add to event log', and 'Add to alarm view' columns contain checkboxes. Arrows from the text on the left point to these columns.

Data reference	Data name	Add to data view	Add to event log	Add to alarm view	Alarm condition
P3U_211Relay/Obj1CSWI1.Pos.stVal [ST]	Not configured	☒	☒	☒	
P3U_218Relay/Obj1CSWI1.Pos.stVal [ST]	Not configured	☒	☒	☒	
P3U_220ARElay/Obj1CSWI1.Pos.stVal [ST]	Not configured	☒	☒	☒	
P3U_220ARElay/Obj7CSWI7.Pos.stVal [ST]	Not configured	☒	☐	☐	
P3U_220ARElay/I3pMMXU1.A.phsB.cVal.mag.f [MX]	Not configured	☒	☐	☐	
P3U_220ARElay/I3pMMXU1.A.phsC.cVal.mag.f [MX]	Not configured	☒	☐	☐	

At the bottom of the dialog box are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Konfiguracja parametrów monitorowania danych

Konfiguracji monitorowania danych z wiadomości GOOSE oraz ich interpretacji jako zdarzeń i alarmów można dokonać również później przez kliknięcie ikony 

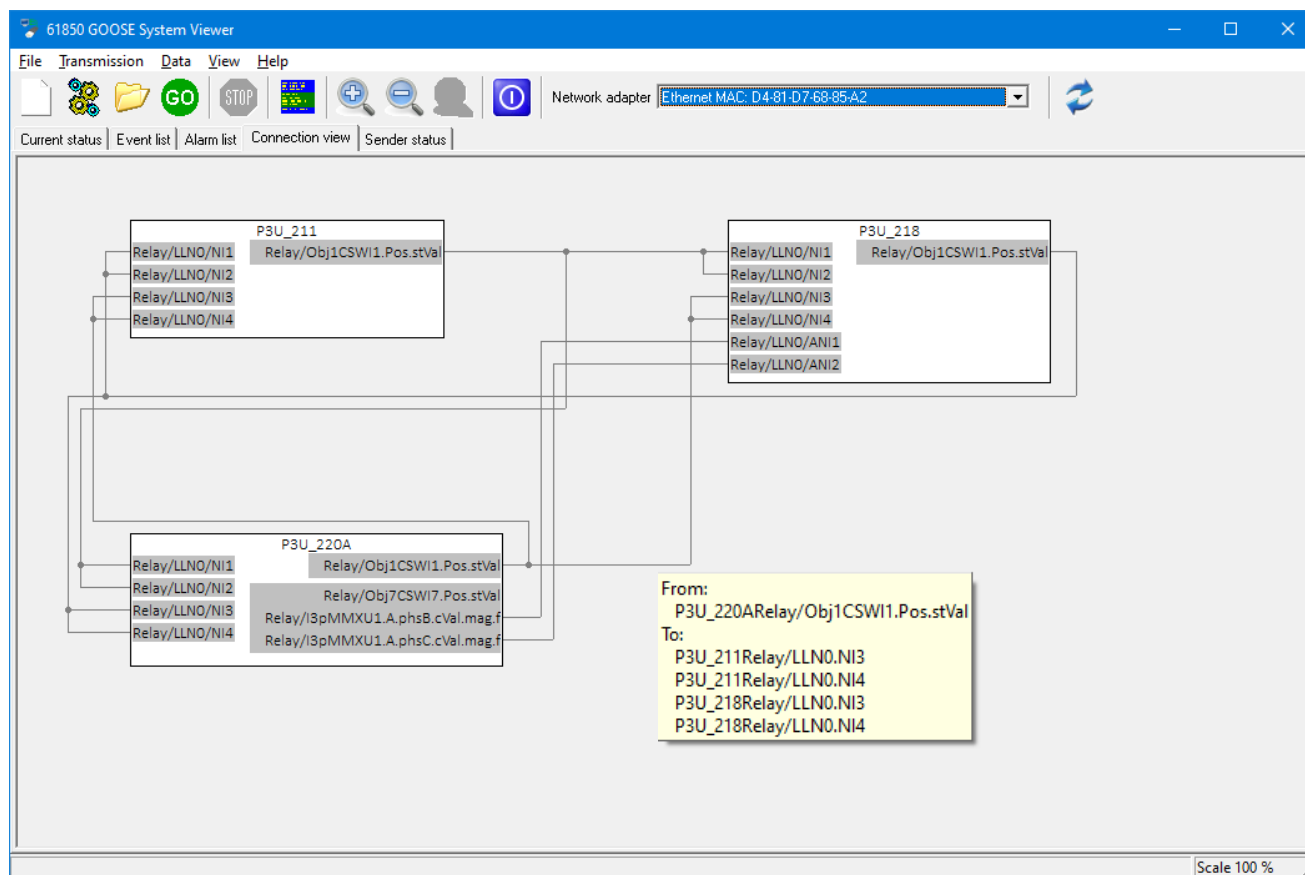


Data reference	Data name	Add to data view	Add to event log	Add to alarm view	Alarm condition
P3U_211Relay/Obj1CSWI1.Pos.stVal [ST]	Not configured	☒	☒	☒	
P3U_218Relay/Obj1CSWI1.Pos.stVal [ST]	Not configured	☒	☒	☒	
P3U_220ARelay/Obj1CSWI1.Pos.stVal [ST]	Not configured	☒	☒	☒	
P3U_220ARelay/Obj7CSWI7.Pos.stVal [ST]	Not configured	☒	☐	☐	
P3U_220ARelay/I3pMMXU1.A.phsB.cVal.mag.f [MX]	Not configured	☒	☐	☐	
P3U_220ARelay/I3pMMXU1.A.phsC.cVal.mag.f [MX]	Not configured	☒	☐	☐	

OK Cancel

Connection view - diagram przepływu danych w systemie

Widok **Connection view** pokazuje diagram przepływu danych tworzony jeszcze w trybie offline: dla wybranego pliku SCD program tworzy obraz sieci urządzeń jako prostokątów z listą danych publikowanych oraz z listą skonfigurowanych wejść sieciowych, a potem kreśli połączenia pokazujące przepływ danych w wiadomościach GOOSE. Wskazując połączenie uzyskujemy opisy danej źródłowej i otrzymujących tę informację wejściach sieciowych.

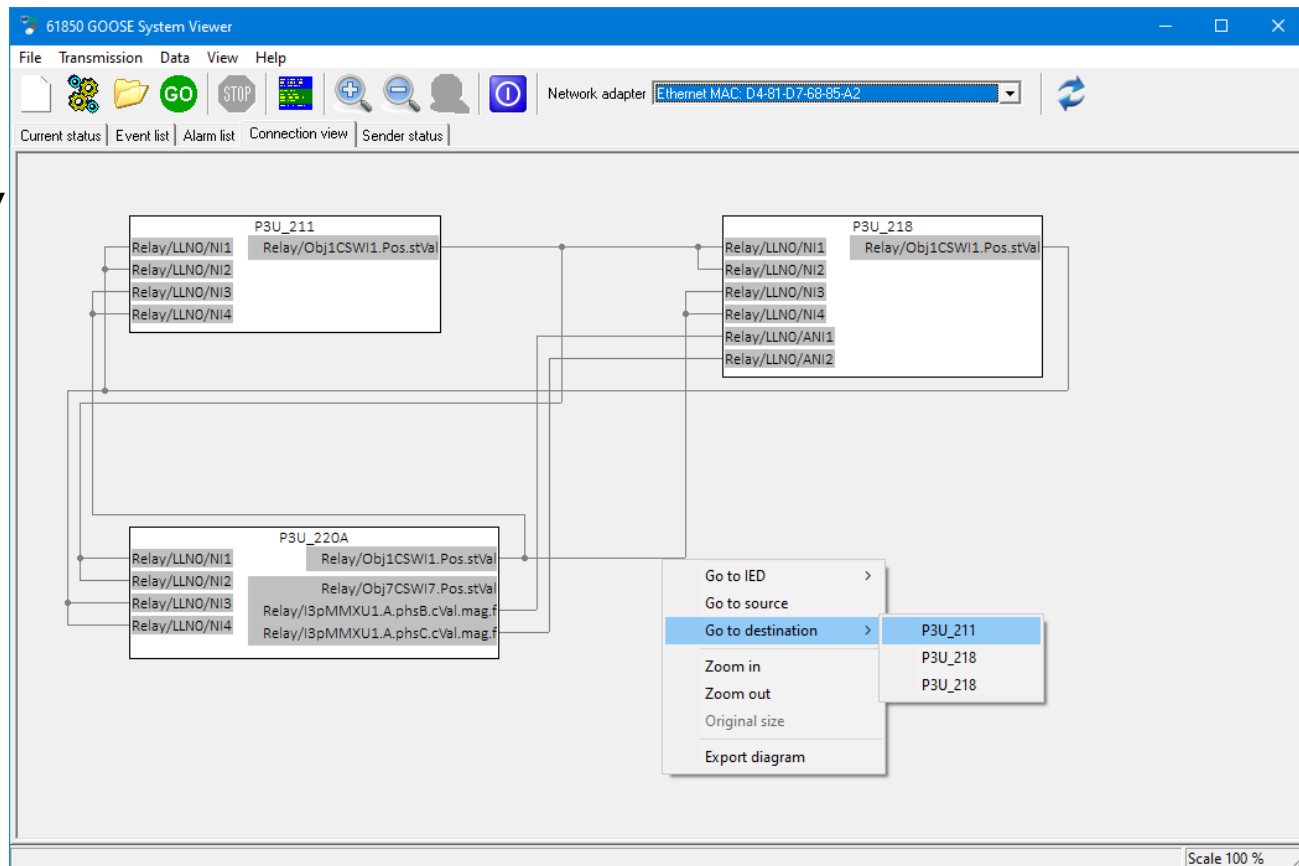


Nawigacja w Connection view

Connection view pozwala nawigować po utworzonym diagramie:

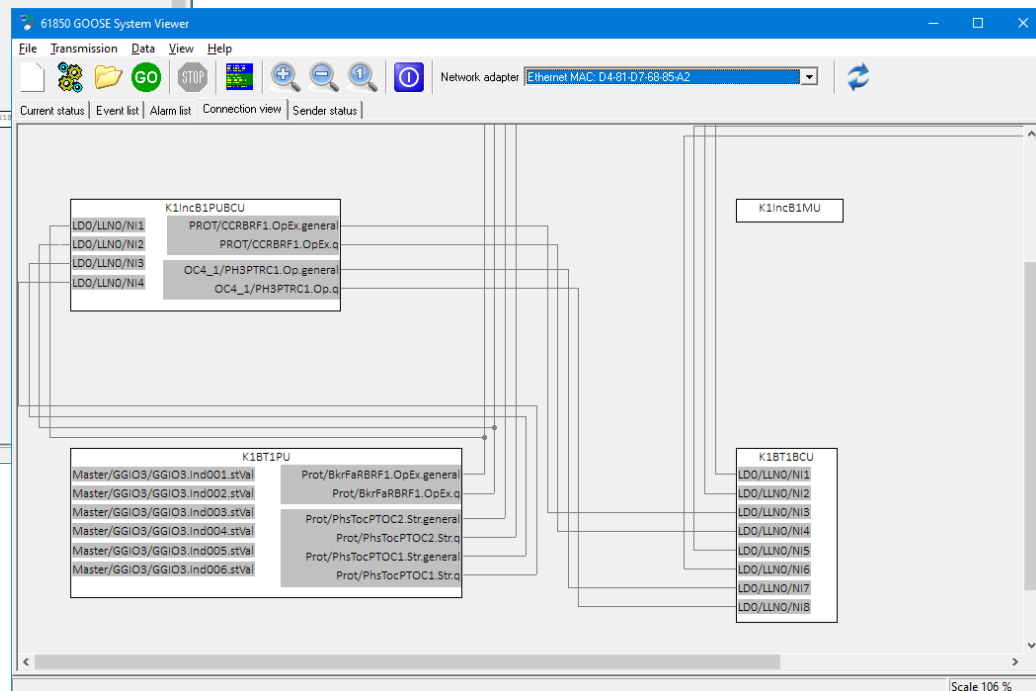
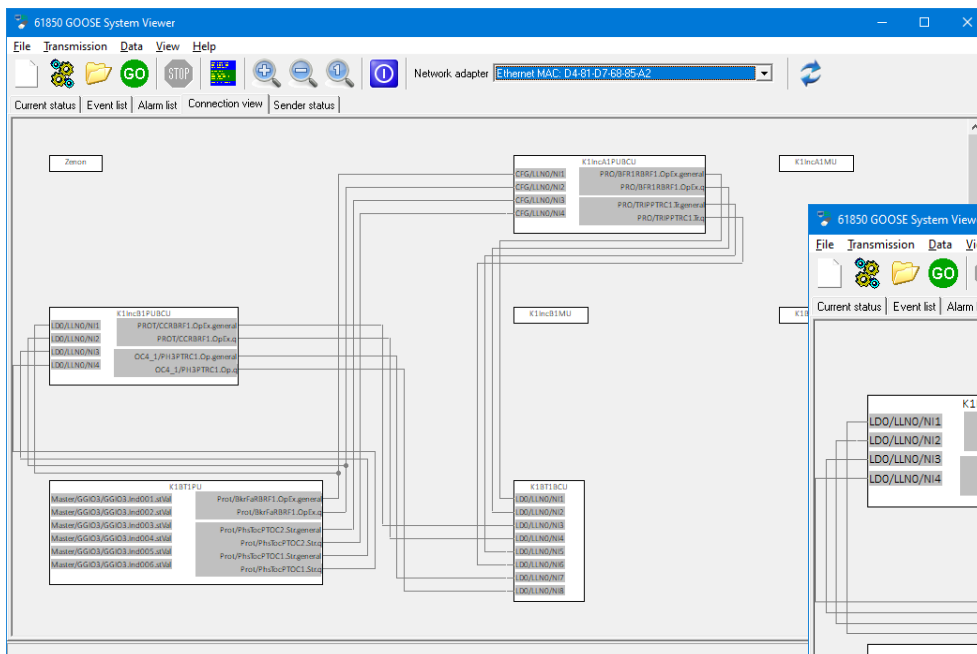
- do wybranego urządzenia,
- do publikowanej danej źródłowej,
- do urządzenia odbierającego publikowaną daną na swoim wejściu sieciowym.

Kliknij prawym przyciskiem myszy na wskazanej linii przepływu danych, aby wyświetlić menu nawigacyjne.



Funkcja zoom w Connection view

Możliwe jest powiększanie i pomniejszanie diagramów o dużych rozmiarach.

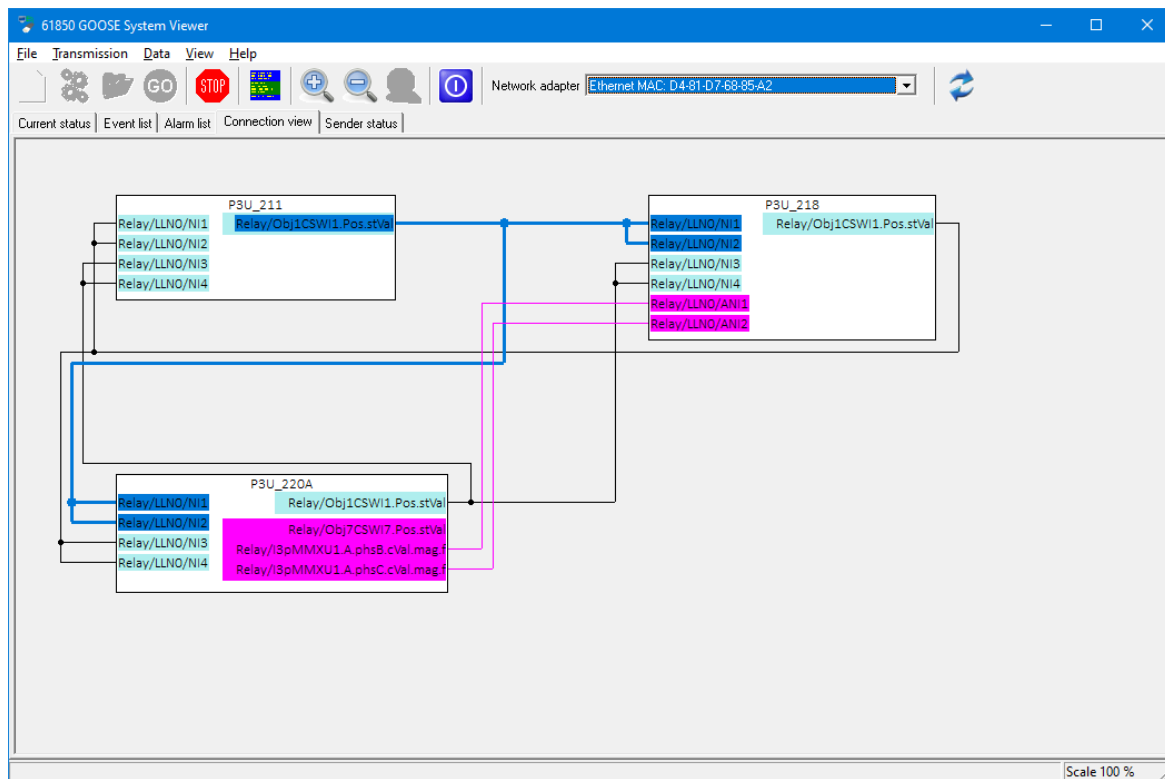


Connection view w trybie online

Connection view pokaże stan komunikacji GOOSE po kliknięciu ikony  .

Program zaczyna działać w trybie online.

Zależnie od stanu monitorowanej transmisji wiadomości GOOSE, linia połączenia (oraz dane wyjściowe i wejściowe) oznaczone zostaną odpowiednimi kolorami:



Czarny – poprawna transmisja (wyjście i wejścia w kolorze **niebieskim**)

Różowy – stare dane

Pomarańczowy – niepoprawna ramka

Szary – brak transmisji

Ciemnoniebieski – połączenie wybrane (dla każdego powyższego przypadku)

Warunek odbierania danych z ramek GOOSE

Pamiętaj:

Program może pokazywać dane tylko z tych ramek GOOSE, które przekazuje do portu komputera przełącznik LAN (switch) systemu z komunikacją IEC 61850.

W złożonym systemie konfiguracja przełączników może celowo filtrować rozsyłanie ramek według identyfikatorów VLAN, aby intensywna komunikacja GOOSE nie zalewała tych segmentów sieci, których nie dotyczy część nadawanych wiadomości. Tym samym, w złożonej sieci może nawet nie być takiego portu w jakimkolwiek z przełączników, dla którego możliwe byłoby przechwytywanie **wszystkich** nadawanych ramek GOOSE.

Widok Current status

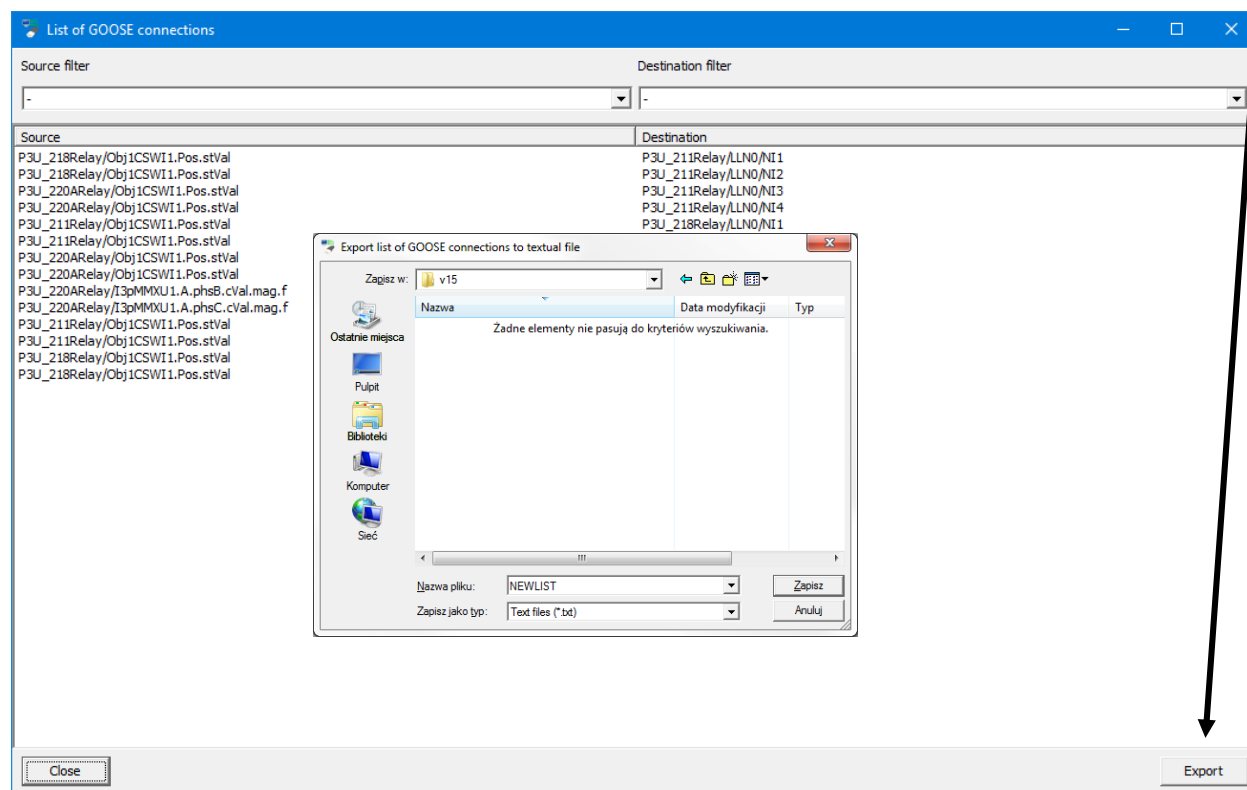
W widoku **Current status** już w trybie offline przeglądać można listę danych rozsyłanych w ramach GOOSE.

W trybie online lista ta podaje również aktualny status komunikacji, ostatnie wartości danych oraz stemple czasowe.

Data reference	GCB reference	Name	Value	Time	Status
P3U_211Relay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_211Relay/LLN0\$GD\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:57:22.909	OK
P3U_218Relay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_218Relay/LLN0\$GD\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:57:06.186	OK
P3U_220ARelay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_220ARelay/LLN0\$GD\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:56:44.501	OK
P3U_220ARelay/Obj7CSW17.Pos.stVal [ST]	P3U_220ARelay/LLN0\$GD\$gcb2	Not configured	00	2023-11-23 14:06:36.092	Old data
P3U_220ARelay/13pMMXU1.A.phsB.cVal.mag.f [MX]	P3U_220ARelay/LLN0\$GD\$gcb2	Not configured	0	2023-11-23 14:06:36.092	Old data
P3U_220ARelay/13pMMXU1.A.phsC.cVal.mag.f [MX]	P3U_220ARelay/LLN0\$GD\$gcb2	Not configured	0	2023-11-23 14:06:36.092	Old data

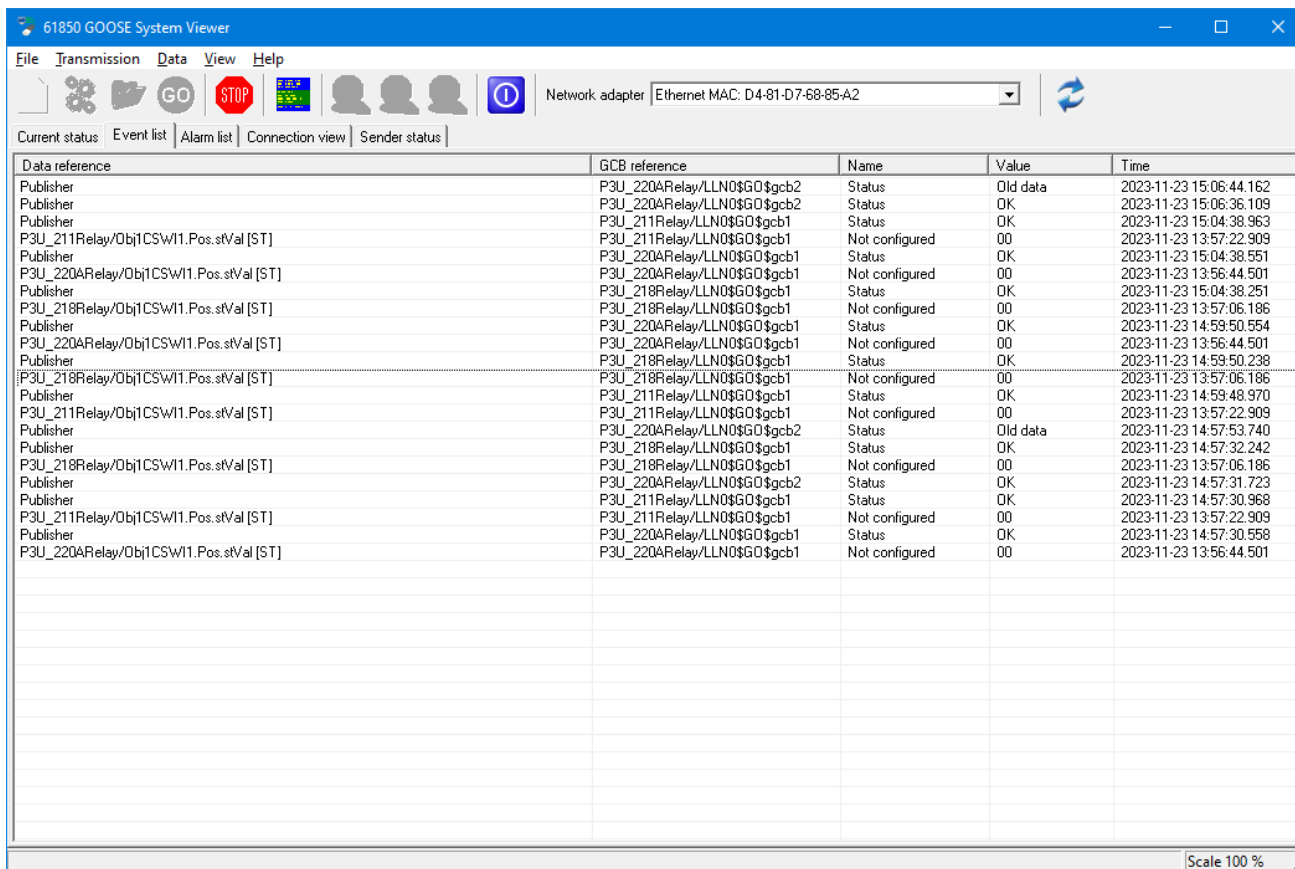
GOOSE connection list

Opcja **Connection list** z menu **Data** pozwala przejrzeć i zapisać do pliku tekstowego listę połączeń GOOSE systemu. Dla listy tej określić można filtry: urządzenia wysyłającego lub urządzenia odbierającego.



Widok Event list

Widok **Event list** pozwala monitorować w czasie rzeczywistym zdarzenia związane z transmisją wiadomości GOOSE (stany urządzeń wysyłających lub zmiany wartości wysyłanych danych). Lista zachowuje chronologię zdarzeń.



Data reference	GCB reference	Name	Value	Time
Publisher	P3U_220ARelay/LLN0\$G0\$gcb2	Status	Old data	2023-11-23 15:06:44.162
Publisher	P3U_220ARelay/LLN0\$G0\$gcb2	Status	OK	2023-11-23 15:06:36.109
Publisher	P3U_211Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Status	OK	2023-11-23 15:04:38.963
P3U_211Relay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_211Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:57:22.909
Publisher	P3U_220ARelay/LLN0\$G0\$gcb1	Status	OK	2023-11-23 15:04:38.551
P3U_220ARelay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_220ARelay/LLN0\$G0\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:56:44.501
Publisher	P3U_218Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Status	OK	2023-11-23 15:04:38.251
P3U_218Relay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_218Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:57:06.186
Publisher	P3U_220ARelay/LLN0\$G0\$gcb1	Status	OK	2023-11-23 14:59:50.554
P3U_220ARelay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_220ARelay/LLN0\$G0\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:56:44.501
Publisher	P3U_218Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Status	OK	2023-11-23 14:59:50.238
P3U_218Relay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_218Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:57:06.186
Publisher	P3U_211Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Status	OK	2023-11-23 14:59:48.970
P3U_211Relay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_211Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:57:22.909
Publisher	P3U_220ARelay/LLN0\$G0\$gcb2	Status	Old data	2023-11-23 14:57:53.740
Publisher	P3U_218Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Status	OK	2023-11-23 14:57:32.242
P3U_218Relay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_218Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:57:06.186
Publisher	P3U_220ARelay/LLN0\$G0\$gcb2	Status	OK	2023-11-23 14:57:31.723
Publisher	P3U_211Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Status	OK	2023-11-23 14:57:30.968
P3U_211Relay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_211Relay/LLN0\$G0\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:57:22.909
Publisher	P3U_220ARelay/LLN0\$G0\$gcb1	Status	OK	2023-11-23 14:57:30.558
P3U_220ARelay/Obj1CSW11.Pos.stVal [ST]	P3U_220ARelay/LLN0\$G0\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:56:44.501

Widok Alarm list

Widok **Alarm list** przedstawia wybrane dane z wiadomości GOOSE, dla których spełnione zostały warunki powiadomień alarmowych określone w konfiguracji monitorowania. Warunek alarmu może sygnalizować stan **aktywny** oraz przejść w stan **nieaktywny** z powodu zmiany wartości wysyłanych danych. Użytkownik może **potwierdzić** odebranie alarmu zarówno aktywnego jak i po jego przejściu do stanu nieaktywnego. Statusy alarmów oraz ich potwierdzeń oznaczone są kolorami tła.

61850 GOOSE System Viewer

File Transmission Data View Help

Network adapter: Ethernet MAC: D4-81-D7-68-85-A2

Current status | Event list | Alarm list | Connection view | Sender status

Data reference	GCB reference	Name	Value	Time	Confirmed
P3U_218Relay/Obj1CSWI1.Pos.stVal [ST]	P3U_218Relay/LLN0\$GO\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:57:06.186	No
P3U_211Relay/Obj1CSWI1.Pos.stVal [ST]	P3U_211Relay/LLN0\$GO\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:57:22.909	Yes
P3U_220ARelay/Obj1CSWI1.Pos.stVal [ST]	P3U_220ARelay/LLN0\$GO\$gcb1	Not configured	00	2023-11-23 13:58:44.501	No

Confirm

Confirm alarm for Not configured?

Yes No

Scale 100 %

Ustawienie warunków alarmów

Aby określić warunki alarmów, w trybie offline wywołaj okno konfiguracji parametrów monitorowania klikając ikonę 

Dana otrzymywana w wiadomościach GOOSE może wygenerować alarm zgodnie z warunkiem podanym przez użytkownika w postaci wyrażenia arytmetyczno-logicznego (prostego lub złożonego). Zmienna **v** w wyrażeniu reprezentuje wartość otrzymywanej danej.

Oto kilka przykładowych wyrażeń:

- ☐ **v = 1** aktywacja alarmu, gdy dana przyjmuje wartość true (lub 1 w przypadku typów integer i float),
- ☐ **v = 0** aktywacja alarmu, gdy dana przyjmuje wartość false (lub 0 w przypadku typów integer i float),
- ☐ **v > 100** aktywacja alarmu, gdy dana przyjmuje wartość większą od 100 (górna granica),
- ☐ **v < 10** aktywacja alarmu, gdy dana przyjmuje mniejszą od 10 (dolna granica).

Widok Sender Status

W widoku **Sender Status** możemy obserwować transmisje z GOOSE Control Block.

W kolejnych kolumnach mamy nazwę IED, typ wiadomości (rutowalna czy nie), adres MAC źródłowy, adres MAC docelowy, adres IP (dla rutowalnych wiadomości GOOSE), APPID, GOOSE ID (GoID), adres referencyjny GCB, licznik wiadomości, stany bitów TEST/SIMULATION i NDSCOM, Status odbioru.

W zależności od statusu, dana transmisja może być oznaczona kolorem tła:

IED	Type	Source MAC	Destination MAC	IP	App ID	Config Rev	GOOSE ID	GCB ref	Messages	Sim	NDSCOM	Status
P3U_211	Not routable	00-00-00-00-00-00	01-0C-CD-01-00-00	N/A	0211	1	V_211	P3U_211Relay/LL...	861	FALSE	FALSE	OK
P3U_218	Not routable	00-00-00-00-00-00	01-0C-CD-01-00-01	N/A	0218	1	V_218	P3U_218Relay/LL...	859	FALSE	FALSE	OK
P3U_220A	Not routable	00-00-00-00-00-00	01-0C-CD-01-00-02	N/A	0220	1	V_220	P3U_220ARelay/L...	860	FALSE	FALSE	OK
P3U_220A	Not routable	00-00-00-00-00-00	01-0C-CD-01-00-0C	N/A	0300	10000	Test	P3U_220ARelay/L...	23	FALSE	FALSE	Old data

Biały / Zielony – poprawna transmisja

Różowy – stare dane

Kasztan – ramka uszkodzona

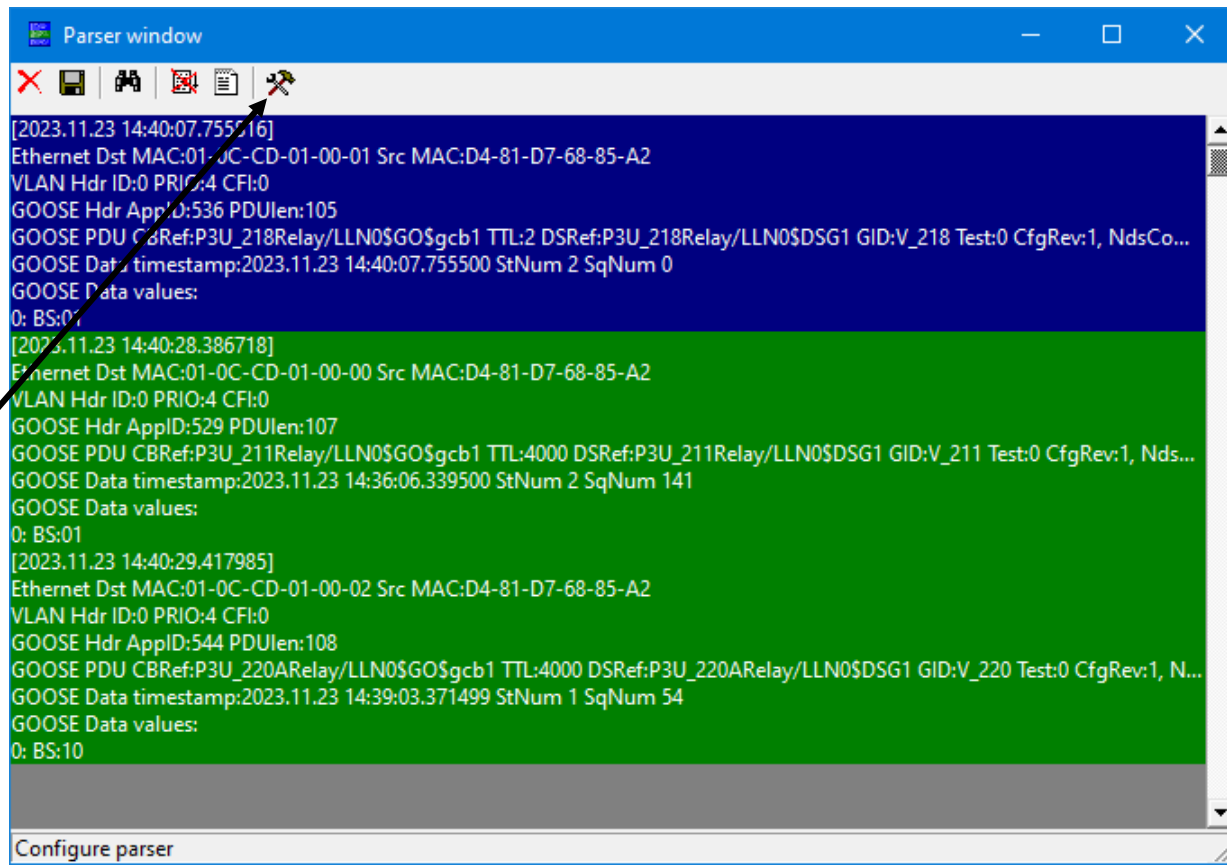
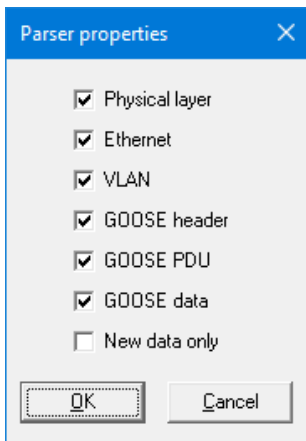
Czerwony – silny konflikt adresów (te same MAC/IP, APPID, ConRev, GOID)

Żółty – konflikt adresów (te same MAC/IP, APPID, ConRev)

Szary – brak transmisji

Okno Parser

Klikając ikonę  wywołujemy okno **Parser window**, pozwalające śledzić przechwytywane ramki GOOSE. Zakres informacji podawanych przez parser można określić:



Kontakt: www.infotech.pl

INFO TECH sp.j.
Edisona 14
PL 80-172 Gdansk

wojciech.kozlowski@infotech.pl

Tel. +48 58 3018527
Mob. +48 602 799756

