



ĆWICZENIE 2

Lokalne Stanowisko Dyspozytorskie – lokalne stanowisko Systemu Sterowania i Nadzoru

Politechnika Wroclawska – Laboratorium systemowe

Nazwa dokumentu : REF-PW-LAB_CW2
Numer referencyjny : REF/PW/LAB/2017/04/02

Wersja : B4
Data : 2017-09-12

| ZATWIERDZONY PRZEZ | DATA | WERSJA | KOMENTAŻ |
|---------------------------|-------------------|-----------|----------------------------------|
| <i>Leszek Suchodolski</i> | <i>2017-04-03</i> | <i>A</i> | <i>Pierwsza wersja ćwiczenia</i> |
| <i>Kamil Sokołowski</i> | <i>2017-09-12</i> | <i>B4</i> | <i>Korekta edytorska</i> |
| <i>Dariusz Radomski</i> | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Schneider Electric Energy Poland Sp. z o.o. Energy Automation Centre (REF)

ul. Strzegomska 23-27, 58-160 Swiebodzice, Poland
tel.: +48 74 854 84 10, fax: +48 74 854 85 48
ref.swiebodzice@schneider-electric.com
Environmental Register No.: E0001768WBW

schneider-electric.com/pl

Legal entity registration details:

Schneider Electric Energy Poland Sp. z o.o.
ul. Zwirki i Wigury 52, 43-190 Mikołow, Poland
Share capital: 43,031,400.00 PLN
Registry Court: Sad Rejonowy Katowice-Wschod,
VIII Wydział Gospodarczy KRS; KRS No.: 0000202164
Tax ID No.: PL 8840007793, REGON: 890006542



SPIS TREŚCI

| | |
|---|---|
| 1. ZAKRES ĆWICZENIA..... | 3 |
| 2. WPROWADZENIE TEORETYCZNE..... | 4 |
| 3. PRZEBIEG ĆWICZENIA..... | 6 |
| 3.1. Zapoznanie się z interfejsem graficznym HMI..... | 6 |
| 3.2. Wykonanie sprawdzenia automatyk stacyjnych..... | 6 |
| 3.3. Diagnostyka systemu SSiN w zakresie synchronizacji czasowej..... | 7 |
| 4. SPIS RYSUNKÓW, TABEL I ZAŁĄCZNIKÓW DO ĆWICZENIA..... | 8 |

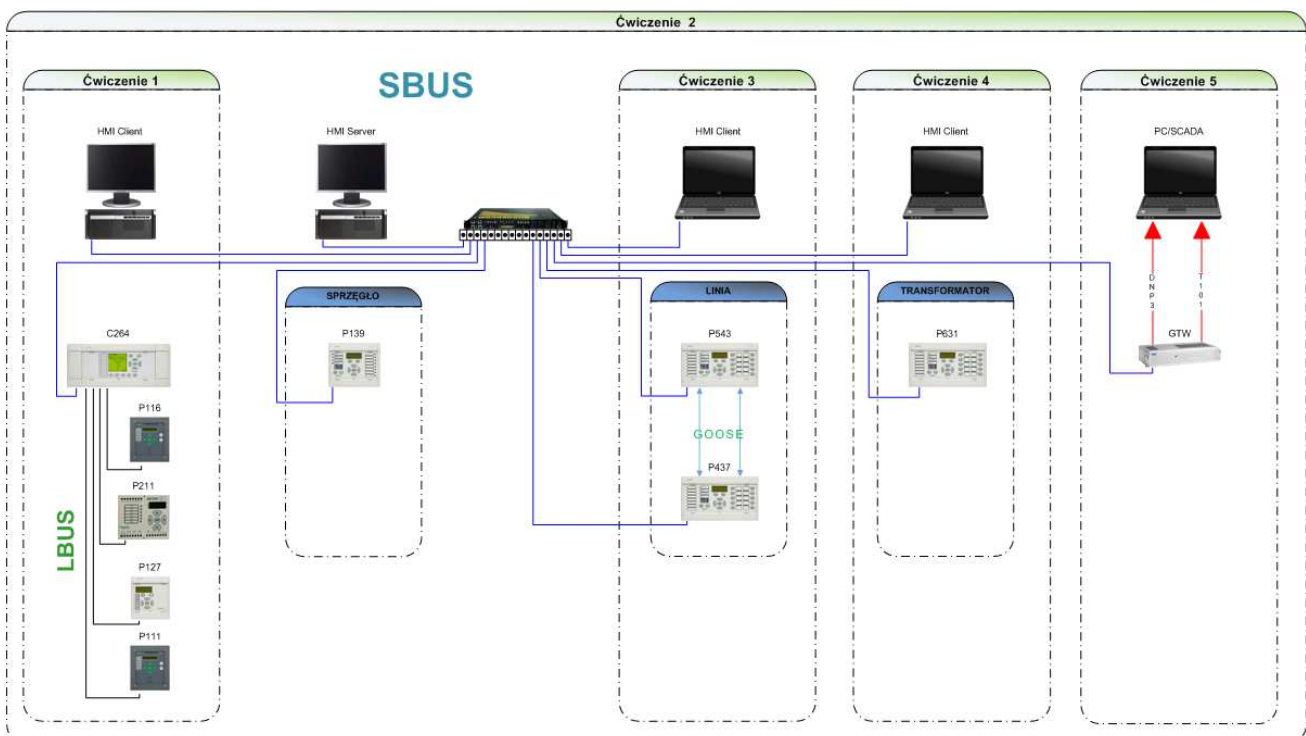
1. ZAKRES ĆWICZENIA

W ćwiczeniu studenci mają okazję zapoznać się ze stanowiskiem operatorskim HMI (ang. Human Machine Interface), sposobem cyfrowej prezentacji danych w rozdzielni elektroenergetycznej. Zapoznają się również ze strukturą sieci wymiany danych między urządzeniami, tzw. siecią komunikacyjną. Jako operatorzy stacji wykonują stosowne czynności łączeniowe oraz zaobserwują towarzyszące im zdarzenia i alarmy.

Zakres prac:

- Zapoznanie się z interfejsem graficznym stanowiska HMI. Widok rozdzielni 110kV, 15kV, sieci komunikacyjnej (systemowy), widoki szczegółowe pól, alarmy i zdarzenia,
- Wymuszanie wskazanych funkcji zabezpieczeniowych, odpowiednich stanów elektrycznych, obserwacja listy zdarzeń i kolejności ich pojawiania się w HMI,
- Podejmowanie odpowiednich czynności łączeniowych w reakcji na pojawiające się w zakłócenia w modelu sieci,
- Porównanie komend SBO (ang. Select Before Operate) oraz DE (ang. Direct Execute),
- Praca z listą alarmów (zatwierdzanie, kasowanie),
- Diagnozowanie stanów łączności z urządzeniami na podstawie widoku systemowego,
- Synchronizacja czasu w urządzeniach IED (ang. Intelligent Electronic Device),
- Sporządzenie sprawozdania z przebiegu ćwiczenia,

Celem ćwiczenia jest zapoznanie studentów z SSiN (System Sterowania i Nadzoru) na przykładzie aplikacji HMI produkcji *Schneider-Electric*.



Rys. 1 Schemat połączeń dla urządzeń: HMI, C264, IED



2. WPROWADZENIE TEORETYCZNE

Przedstawiony na stanowiskach laboratoryjnych system SSiN (Rys.1) zaprojektowano w oparciu o topologię gwiazdy dla sieci *Ethernet*. Większość urządzeń występujących w tej architekturze systemu, wyposażona jest w moduł sprzętowo-programowy do obsługi komunikacji zgodnej z wymaganiami normy *IEC61850*. Urządzenia, które nie obsługują komunikacji w protokole bazującym na standardzie *IEC61850* zostały podłączone do struktury SSiN poprzez koncentrator danych typu *MiCOM C264*. Schemat rozdzielni 110kV oraz 15kV przedstawiono na rysunku w załączniku nr.1.

W skład systemu laboratoryjnego wchodzi:

- Stanowisko Operatorskie *Server HMI*, zawiera m.in. moduł *Klienta HMI* odpowiadający za prezentację danych na monitorze, moduł *Serwera Danych* wraz z *Centralną Bazą Danych* oraz moduł *Akwizycji Danych* w sieci *Ethernet*, tzw. *SBUS* (ang. Station Bus)
- Stanowisko Operatorskie *Klient HMI* (wykorzystane w Ćwiczeniu 1)
- Koncentrator danych *MiCOM C264*, pełniący funkcję sterownika pola (np. pole 17) oraz konwertera informacji zgromadzonych przez zabezpieczenia, które komunikują się z nim w protokołach szeregowych tzw. część *LBUS* (ang. Legacy Bus), a także przejmującego realizację automatyk funkcji kontrolnych dla stacji.
- Zabezpieczeń serii *MiCOM* będących częścią różnych ćwiczeń,
- Zegar czasu (*MiCOM C264* oraz *Server HMI*), czyli urządzenie wyposażone w moduł *SNTP* (ang. Simple Network Time Protocol), które rozsyła sygnał synchronizacji za pośrednictwem sieci *Ethernet* do pozostałych urządzeń *IED* (ang. Intelligent Electronic Devices).
- Brama dostępowa *PACiS GATEWAY*, konwertująca informacje w standardzie *IEC61850* na protokół *DNP3.0* (wykorzystane w Ćwiczeniu 5).

System SSiN realizuje następujące funkcje:

a) telesygnalizacji:

- położenia łączników rozdzielni 110kV oraz łączników rozdzielni 15kV,
- stanu automatyk: (SPZ, LRW),
- ostrzeżeń pobudzenia i zadziałania zabezpieczeń,
- zakłócenia i uszkodzenia w sieci,

b) telepomiarów:

- napięć (w polach 110kV i 15kV stacji),
- prądów (w polach 110kV i 15kV stacji),
- częstotliwości (w polach 110kV i 15kV stacji),
- mocy czynnej i biernej (w polach 110kV i 15kV stacji),
- odległości miejsca zwarcia w polu,

c) telesterowań:

- wyłącznikami w rozdzielni 110kV i 15kV,
- odłącznikami i uziemnikami w rozdzielni 110kV,
- dla operacji kasowania sygnalizacji optycznej zabezpieczeń i sterowników polowych.



Wszystkie informacje związane z telesygnalizacją, telesterowaniami i telepomiarami zestawione są w postaci tabelarycznej, stanowiącej dokumentację SSiN, załącznik nr.2
Widok stanowiska operatorskiego HMI wraz z opisem typowych funkcji przedstawiono w załączniku nr.1.



3. PRZEBIEG ĆWICZENIA

3.1. Zapoznanie się z interfejsem graficznym HMI

W tej części ćwiczenia należy zapoznać się z oprogramowaniem stacji operatorskiej HMI. Należy posłużyć się załącznikiem 1, aby poznać nawigację między kolejnymi widokami zaprojektowanymi dla stacji. Należy zapoznać się z:

- odzwierciedleniem stanu komunikacji urządzeń IED znajdujących się w różnych polach stacji z serwerem danych dla HMI – na widoku systemu,
- odwzorowaniem stanów wszystkich łączników rozdzielni 110kV oraz 15kV, wartościami pomiarów dostępnych na widokach podstawowych pól rozdzielni – na widoku elektrycznym,
- odzwierciedleniem stanu pracy automatyk stacyjnych – na widokach szczegółowych pól,
- sposobem sterowania łącznikami stacji, w szczególności wykonywaniem komend pośrednich SBO (ang. Select Before Operate) i bezpośrednich DE (ang. Direct Execute).
- dziennikiem zdarzeń oraz sposobem zapisu zdarzeń do pliku – widok listy zdarzeń,
- listą alarmów dla stacji – widok listy alarmów,
- obsługą widoku pomiarów – widok trendów pomiarowych,

Warto dla tej części ćwiczenia wykonać zrzuty ekranów, przydatne do późniejszej analizy.

W kolejnym kroku należy wymusić podane przez prowadzącego ćwiczenie funkcje i pobudzić wejścia binarne w zabezpieczeniu (np. pozycje łączników). Jednocześnie zaobserwować pojawiające się w dzienniku zdarzeń i na liście alarmów informacje. Należy wskazać i zanotować różnice oraz ewentualne nieprawidłowości między dwoma listami.

Następną czynnością w ćwiczeniu jest testowanie komend sterujących. Z poziomu widoku stacji wykonać w rozdzielni 110kV w polu P14 sterowanie wyłącznikiem na załącz i wyłącz, następnie wykonać kasowanie sygnalizacji optycznej zabezpieczenia P139. Wykonać operacje sterowania wyłącznikiem w rozdzielni 15kV w polu P05. Zanotować obserwacje, a we wnioskach wskazać różnice między dwoma typami sterowań (SBO oraz DE), uzasadnić zastosowanie różnych typów sterowań na stacji operatorskiej HMI.

3.2. Wykonanie sprawdzenia automatyk stacyjnych

Ta część ćwiczenia polega na sprawdzeniu wskazanych przez prowadzącego funkcji dostępnych dla IED. Należy wymusić zadziałanie odpowiednich funkcji



zabezpieczeniowych (oraz automatyk) i zaobserwować poprawność pojawiającej się sygnalizacji na liście zdarzeń HMI, bazując na liście sygnałów dostępnych dla każdego zabezpieczenia (Załącznik 2). W sprawozdaniu należy zamieścić widok rozdzielni przed wprowadzeniem zakłócenia, wydruk z dziennika zdarzeń dotyczący badania danej automatyki/funkcji i wnioski o prawidłowej kolejności pojawiania się zdarzeń w oparciu o zasadę działania automatyk oraz funkcji zabezpieczeniowych.



UWAGA – ważne!

Po każdym zadziałaniu automatyki następują pewne czynności przełączeniowe. Zadaniem operatora jest przeprowadzenie odpowiednich czynności łączeniowych w układzie stacji, mających na celu przywrócenie normalnej pracy systemu oraz aktualizację listy alarmów (zatwierdzenie, kwitowanie alarmów i wyczyszczenie listy). W sprawozdaniu należy zamieścić informacje o czynnościach łączeniowych wraz z ich uzasadnieniem. Na koniec ćwiczenia wyczyścić listę alarmów, uzasadnić w sprawozdaniu występowanie alarmów, których „nie da się usunąć”.

3.3. Diagnostyka systemu SSiN w zakresie synchronizacji czasowej

Kolejna część ćwiczenia polega na diagnozie niesprawności systemu SSiN na podstawie obserwacji HMI – zakłócenie wprowadza prowadzący. W sprawozdaniu należy zamieścić zarejestrowaną sygnalizację będącą informacją o zaobserwowanym problemie, wraz z czasem jej wystąpienia oraz opisać czynności jakie zostały podjęte w celu usunięcia awarii.

Kolejnym etapem jest sprawdzenie synchronizacji czasowej w systemie. Należy wymusić kilka sygnałów (wskazanych przez prowadzącego) pochodzących z zabezpieczeń oraz porównać ich parametry czasu wystąpienia widoczne na dzienniku zdarzeń HMI, na ekranie LCD urządzenia (lub w pliku zakłóceń) z czasem serwera HMI. Zdarzenia niesynchronizowane będą pojawiały się na dzienniku zdarzeń HMI z gwiazdką w nawiasie, tuż za stopką czasową. W sprawozdaniu należy podać przyczynę rozsynchronizowania się urządzeń i zaproponować rozwiązanie.

Dodatkowe obserwacje należy zanotować i umieścić w sprawozdaniu wraz z komentarzem.



4. SPIS RYSUNKÓW, TABEL I ZAŁĄCZNIKÓW DO ĆWICZENIA

Rys. 1 Schemat połączeń dla urządzeń: HMI, C264, IED3



ZAŁĄCZNIK 1 – Widoki stanowiska operatorskiego HMI



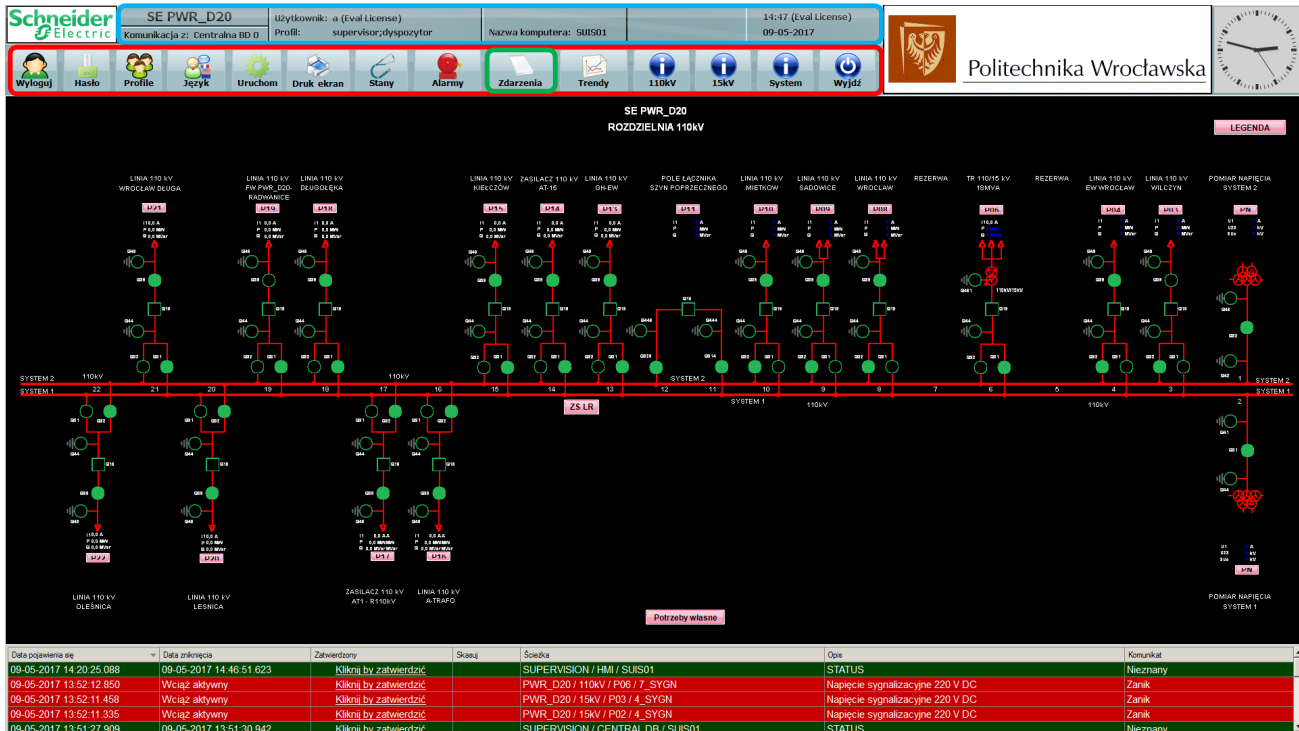
ZAŁĄCZNIK 2 – Lista sygnałów SSiN

KONIEC DOKUMENTU



ZAŁĄCZNIK 1 – Widoki stanowiska operatorskiego HMI

Widok rozdzielni 110kV:



Pasek tytułowy – oznaczony ramką niebieską – zawiera m.in. informacje o zalogowanym użytkowniku, datę i czas systemu.

Pasek narzędzi – oznaczony ramką czerwona – zawiera przyciski uruchamiające:

- okno logowania,
- okno zmiany hasła,
- moduł zarządzania użytkownikami systemu,
- opcja zmiany wyświetlanego języka,
- wykonanie wydruku ekranu,
- widok wszystkich stanów w systemie,
- widok wszystkich alarmów dla stacji,
- widok dziennika zdarzeń,
- widok trendów – pokazuje wykresy czasowe dla zdefiniowanych pomiarów.
- widok rozdzielni 110kV
- widok rozdzielni 15kV
- widok systemu
- zamknięcie aplikacji interfejsu użytkownika,

U dołu ekranu widoczny jest pasek skróconej listy alarmów stacji.



Widok stanów: Umożliwia podejrzenie interesującej wartości konkretnego pomiaru lub stanu wybranego obiektu w chwili obecnej. Posługując się widokiem drzewa danych (z lewej strony ekranu) można filtrować stany dla danego fragmentu stacji.

| Site | Ścieżka | Opis | Wartość |
|---------|----------------------------------|------------------------------------|----------------|
| PWR_D20 | PWR_D20 / 110kV / PO2 / 2_ODLS1 | Odczynnik szynowy systemu 1 Q32 | Zamknięty |
| PWR_D20 | PWR_D20 / 110kV / PO2 / 5_UZMS1 | Uziemnik szyn systemu 1 Q42 | Otwarty |
| PWR_D20 | PWR_D20 / 110kV / PO2 / 6_UZMPPN | Uziemnik PPN systemu 1 Q46 | Otwarty |
| PWR_D20 | PWR_D20 / 110kV / PO3 / 2_ODLS1 | Odczynnik szynowy systemu 1 Q31 | Otwarty |
| PWR_D20 | PWR_D20 / 110kV / PO3 / 3_ODLS2 | Odczynnik szynowy systemu 2 Q32 | Zamknięty |
| PWR_D20 | PWR_D20 / 110kV / PO3 / 4_ODL | Odczynnik liniowy Q39 | Zamknięty |
| PWR_D20 | PWR_D20 / 110kV / PO3 / 5_UZMP | Uziemnik pola od strony szyn Q44 | Otwarty |
| PWR_D20 | PWR_D20 / 110kV / PO3 / 6_UZML | Uziemnik linii Q49 | Otwarty |
| PWR_D20 | PWR_D20 / 110kV / PO3 / 7_SYGN | Aw - awaryjne wyłączenie zab. P139 | Koniec sygnału |

Widok alarmów: Za pomocą tego widoku możliwe jest zatwierdzanie i kasowanie alarmów stacyjnych. Operacje dostępne są dla alarmów widocznych na stronie lub dla wszystkich alarmów stacji. Możliwe jest również wydrukowanie i export alarmów do pliku z rozszerzeniem csv.

| Data pojawienia się | Data zniknięcia | Zawieszony | Skasuj | Ścieżka | Opis | Komunikat |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|--|------------------------------------|------------------|
| 09-05-2017 14:20:25:088 | 09-05-2017 14:46:51:623 | Kliknij by zatwierdzić | | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | Niezwany |
| 09-05-2017 13:52:12:850 | | Wciąż aktywny | Kliknij by zatwierdzić | PWR_D20 / 110kV / PO6 / 7_SYGN | Napięcie sygnalizacyjne 220 V DC | Zanik |
| 09-05-2017 13:52:11:458 | | Wciąż aktywny | Kliknij by zatwierdzić | PWR_D20 / 15kV / PO3 / 4_SYGN | Napięcie sygnalizacyjne 220 V DC | Zanik |
| 09-05-2017 13:52:11:335 | | Wciąż aktywny | Kliknij by zatwierdzić | PWR_D20 / 15kV / PO2 / 4_SYGN | Napięcie sygnalizacyjne 220 V DC | Zanik |
| 09-05-2017 13:51:27:009 | 09-05-2017 13:51:30:942 | Kliknij by zatwierdzić | | SUPERVISION / CENTRAL DB / SUI501 | STATUS | Niezwany |
| 09-05-2017 13:33:39:698 | 09-05-2017 13:33:40:572 | Kliknij by zatwierdzić | | Ethernet network / P139_P14_PWR / P13 | P139-Transmisja z zabezpieczenia | Utrata łączności |
| 09-05-2017 13:33:39:698 | 09-05-2017 13:33:39:698 | Kliknij by zatwierdzić | | Ethernet network / C264 / Komunikacja C2 | Komunikacja C264 | Utrata łączności |
| 09-05-2017 10:59:06:052 | | Wciąż aktywny | Kliknij by zatwierdzić | Ethernet network / C264 / PORT 2 Modbus | Komunikacja_P211 | Utrata łączności |
| 09-05-2017 10:59:06:052 | | Wciąż aktywny | Kliknij by zatwierdzić | Ethernet network / C264 / PORT 3 Modbus | Komunikacja_P127 | Utrata łączności |
| 09-05-2017 10:59:06:052 | | Wciąż aktywny | Kliknij by zatwierdzić | Ethernet network / C264 / PORT 4 Modbus | Komunikacja_P111 | Utrata łączności |
| 28-04-2017 11:49:43:365 | 28-04-2017 11:49:43:366 | Kliknij by zatwierdzić | | PWR_D20 / 110kV / P14 / 7_SYGN | P139 Skasowanie sygn. optycznej | Signal |
| 25-04-2017 15:57:19:945 | 25-04-2017 16:00:29:382 | Kliknij by zatwierdzić | | PWR_D20 / 110kV / P14 / 7_SYGN | Ogólne zadziałanie | Zadziałanie |
| 25-04-2017 15:57:19:945 | 25-04-2017 16:00:29:382 | Kliknij by zatwierdzić | | PWR_D20 / 110kV / P14 / 7_SYGN | Wyłączenie z przycisku awaryjnego | Signal |
| 25-04-2017 15:51:49:724 | 28-04-2017 16:03:12:379 | Kliknij by zatwierdzić | | PWR_D20 / 110kV / P14 / 7_SYGN | Aw - awaryjne wyłączenie zab. P139 | Signal |
| 18-04-2017 09:41:04:506 | 18-04-2017 09:42:43:305 | Kliknij by zatwierdzić | | SUPERVISION / SBUS SERVER / SUI501 | STATUS | Niesprawny |

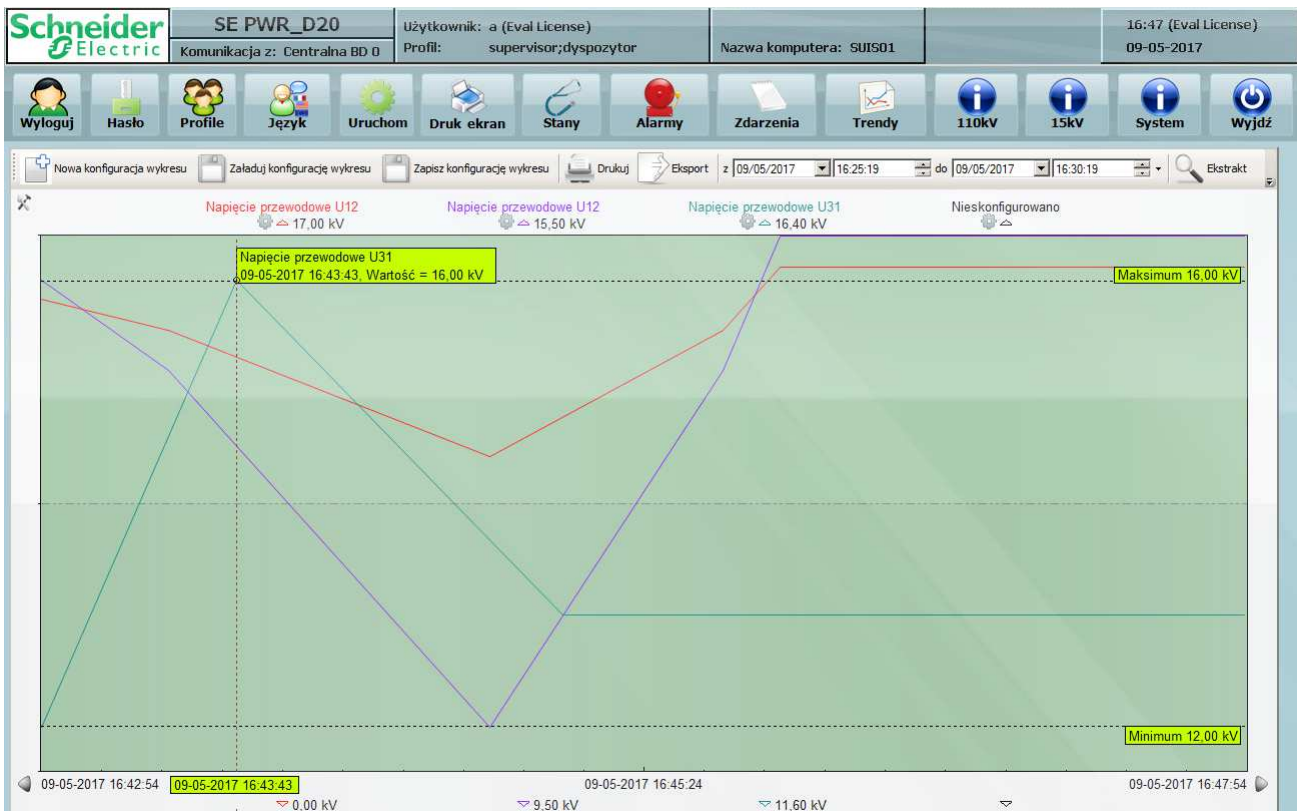
Widok zdarzeń: Widok ten prezentuje zdarzenia które wystąpiły na stacji. Każda zmiana nacechowana jest datą i czasem wystąpienia, ścieżką lokalizacji w strukturze stacji (poziom napięcia, pole, moduł lub informacja o części systemowej), opis zdarzenia i komunikat zwykle dotyczący stanu towarzyszącemu temu zdarzeniu. Poniżej paska narzędzi znajdują się przyciski opcji pozwalających na filtrowanie zdarzeń (po np. numerze pola, nazwie) oraz drukowanie (przycisk „Eksport”) i zapis do pliku z rozszerzeniem csv. Przycisk „Historii zdarzeń” umożliwia wprowadzenie dokładniejszych filtrów np. z przedziałem czasowym i względem wprowadzonej frazy tekstowej. Aby zatrzymać ciągłe pojawianie się nowych zdarzeń można użyć przycisku pauzy (ponowne rozpoczęcie przyciskiem „Rozpocznij”).

| Data | Ścieżka | Opis | Komunikat | Jakość sygnału | Dyspozytor | Voltage Level |
|-------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------|------------------|---------------|
| 09-05-2017 14:47:03:336 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | a ZALOGOWANY | Prawidłowo | | HMI |
| 09-05-2017 14:46:51:623 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | Ok | Prawidłowo | | HMI |
| 09-05-2017 14:46:51:026 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | HMI URUCHOMIONY | Prawidłowo | | HMI |
| 09-05-2017 14:20:25:088 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | Niezwany | Prawidłowo | | HMI |
| 09-05-2017 14:20:13:055 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | Niezwany | Prawidłowo | | HMI |
| 09-05-2017 14:20:12:468 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | a (EVAL LICENSE) ZATRZYMAŁ HMI | Prawidłowo | a (EVAL LICENSE) | HMI |
| 09-05-2017 14:01:33:243 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | a ZALOGOWANY | Prawidłowo | | HMI |
| 09-05-2017 13:53:55:540 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | Ok | Prawidłowo | | HMI |
| 09-05-2017 13:53:55:275 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | HMI URUCHOMIONY | Prawidłowo | | HMI |
| 09-05-2017 13:53:33:238 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | Niezwany | Prawidłowo | | HMI |
| 09-05-2017 13:53:21:075 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | Niezwany | Prawidłowo | | HMI |
| 09-05-2017 13:53:19:905 | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | a (EVAL LICENSE) ZATRZYMAŁ HMI | Prawidłowo | a (EVAL LICENSE) | HMI |
| 09-05-2017 13:52:16:599 | PWR_D20 / 110kV / ZS_LRW / 8_SYGN | Rezena5 | Koniec sygnału | Prawidłowo | | 110kV |
| 09-05-2017 13:52:16:589 | PWR_D20 / 110kV / ZS_LRW / 8_SYGN | ZS F741/742 System 2 | - | Prawidłowo | | 110kV |
| 09-05-2017 13:52:16:589 | PWR_D20 / 110kV / ZS_LRW / 8_SYGN | LRW P741/742 od TR1 | - | Prawidłowo | | 110kV |
| 09-05-2017 13:52:16:589 | PWR_D20 / 110kV / ZS_LRW / 8_SYGN | Rezena2 | Koniec sygnału | Prawidłowo | | 110kV |

Przykładowe użycie filtrów dla zdarzeń:

| Data | Ścieżka | Opis | Komunikat | Dyspozytor |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------|
| 28-03-2017 10:57:24.042 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 1_WYL | Wyłącznik Q19 | Wyłączony | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:23.968 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 1_WYL | Wyłącznik Q19 | Załączony | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:14.034 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 7_SYGN | F139-Skasowanie sygn. optycznej | Koniec sygnału | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:14.033 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 7_SYGN | F139-Skasowanie sygn. optycznej | Sygnał | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:11.857 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 7_SYGN | Teletestowanie pola | Odstawiona | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:11.111 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 2_ODLS1 | Odłącznik szynowy systemu 1 Q31 | Otwarty | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:11.111 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 2_ODLS1 | Odłącznik szynowy systemu 1 Q31 | Otwarty | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:11.111 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 1_WYL | Wyłącznik Q19 | Załączony | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:11.111 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 2_ODLS2 | Odłącznik szynowy systemu 2 Q32 | Zamknięty | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:11.111 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 5_UZNP | Uzemnik pola od strony szyn Q44 | Otwarty | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:11.109 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 7_SYGN | Zab. F139 - blokada/uzk. wewn. | Koniec sygnału | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:10.626 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 7_SYGN | Teletestowanie pola | Odstawiona | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:10.281 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 2_ODLS1 | Odłącznik szynowy systemu 1 Q31 | Błąd sygn | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:10.281 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 6_UZML | Uzemnik linii Q49 | Błąd sygn | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:10.281 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 1_WYL | Wyłącznik Q19 | Błąd sygn | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:10.281 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 2_ODLS2 | Odłącznik szynowy systemu 2 Q32 | Błąd sygn | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:10.281 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 5_UZNP | Uzemnik pola od strony szyn Q44 | Błąd sygn | a (Eval License) |
| 28-03-2017 10:57:10.279 | PWR_D20 / 110kV / P14 / 7_SYGN | Zab. F139 - blokada/uzk. wewn. | Sygnał | a (Eval License) |

Widok trendów: Wyświetla on przebieg archiwizowanych pomiarów. Możliwe jest wyświetlenie do dziewięciu zdefiniowanych przebiegów w wybranym okresie czasu.



Widok szczegółowy pola: Zawiera on odzwierciedlenie graficzne wszystkich pozycji łączników w danym polu, umożliwia sterowanie (ikona łącznika podświetla się). Na widoku pola znajdują się również pomiary oraz ważne informacje z zabezpieczeń.



Schneider Electric SE PWR_D20

Komunikacja z: Centralna BD 0

Użytkownik: a (Eval License) Profil: supervisor;dyspozytor

Nazwa komputera: SUI501

15:58 (Eval License) 09-05-2017

Wyloguj Hasło Profile Język Uruchom Druk ekran Stany Alarmy Zdarzenia Trendy 110kV 15kV System Wyjdź

Politechnika Wroclawska

POMIARY ANALOGOWE P139

U1 0,00 kV
U2 0,00 kV
U3 0,00 kV
U12 0,00 kV
U23 0,00 kV
U31 0,00 kV
Uo 0,00 kV
Ia 0,0 A
Ib 0,0 A
Ic 0,0 A
P 0,0 MW
Q 0,0 MVar
F 7 Hz

P14 - AT 15

SYSTEM 1
SYSTEM 2

Q31 Q32
Q44 Q19
Q39
Q49

Telesterowanie pola
Zdalnie

Automatyka SPZ
Odbstawiona
Automatyka LRW
Dostawiona
P14_P21
Kasuj P139

ALARMY / STATUSY P139

Niegotowa
Dostawiona
Odstawiona
Koniec sygnału
Koniec sygnału
Obcas
Niezgodnos
Zabrojony
Koniec sygnału
Koniec sygnału
Koniec sygnału
Koniec sygnału
-

Automatyka SPZ
Automatyka SPZ - cykl
Automatyka LRW
Automatyka SPZ
AW Awaryjne wyłączenie zab.P139
Komunikacja G00SE - Awaria
Brak ciągłości obwodu wyłączającego OW1 lub OW2
Kontrola napięcia sygnalizacyjnego
Kontrola obrotu pomiarowego - wirowanie
Napęd wyłącznika
Zab. P139 - Skasowanie sygnalizacji optycznej
Pobudzenie LRW
Up - Zakłócenie w pracy urządzeń P139
Awaryjne wyłączenie wyłącznika przyciskiem
Zab. P139 - blokada/uszkodzenie wewnętrzne
Zabezpieczenie przeciwnapięciowe I>
Zabezpieczenie przetężeniowe I>
Zabezpieczenie zwarciowe I>>>
Zabezpieczenie ziemnozwarciowe I0>
Zabezpieczenie ziemnozwarciowe I0>>>
Zabezpieczenie ziemnozwarciowe I0>>>>

| Data pojawienia się | Data zniknięcia | Zawierzone | Skasuj | Ścieżka | Opis | Komunikat |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------|---|------------------|------------------|
| 10-05-2017 15:20:34.052 | Wciąż aktywny | Klikni by zatwierdzić | | Ethernet network / C264 / PORT 2 Modbus / P211 / Komunikacja... | Komunikacja_P211 | Utrata łączności |
| 10-05-2017 15:20:34.052 | 09-05-2017 15:57:16.908 | Klikni by zatwierdzić | | Ethernet network / C264 / PORT 1 Modbus / P116 / Komunikacja... | Komunikacja_P116 | Utrata łączności |
| 10-05-2017 15:20:34.052 | Wciąż aktywny | Klikni by zatwierdzić | | Ethernet network / C264 / PORT 4 Modbus / P111 / Komunikacja... | Komunikacja_P111 | Utrata łączności |
| 10-05-2017 15:20:34.052 | Wciąż aktywny | Klikni by zatwierdzić | | Ethernet network / C264 / PORT 3 Modbus / P127 / Komunikacja... | Komunikacja_P127 | Utrata łączności |
| 09-05-2017 15:31:02.583 | 09-05-2017 15:31:41.108 | Klikni by zatwierdzić | | SUPERVISION / LHM / SUI501 | STATUS | Nieznany |

Widok rozdzielni 15kV:

Schneider Electric SE PWR_D20

Komunikacja z: Centralna BD 0

Użytkownik: a (Eval License) Profil: supervisor;dyspozytor

Nazwa komputera: SUI501

14:48 (Eval License) 09-05-2017

Politechnika Wroclawska

SE PWR_D20
ROZDZIELNIA 15kV i część 0,4 kV

REZERWA MIEJSCA 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

15kV

Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 Q11 Q12

P12 P11 P10 P09 P08 P07 P06 P05 P04 P03 P02 P01

Potrzeby własne

0,400kV
P01

LEGENDA

TRANSFORMATOR nr 1 16MVA 110/15kV

POMIAR NAPIĘCIA OGRANICZNIK PRZEPIEC

ZESPÓŁ UZIEMIĄCY

LINIA 15 kV CWS_P127

LINIA 15 kV CW2_P116

LINIA 15 kV PWR_C13

LINIA 15 kV PWR_A1

LINIA 15 kV PWR_A5

LINIA 15 kV EW PWR_D2

LINIA 15 kV PWR_D1

LINIA 15 kV WYPOSAŻONA

REZERWA MIEJSCA

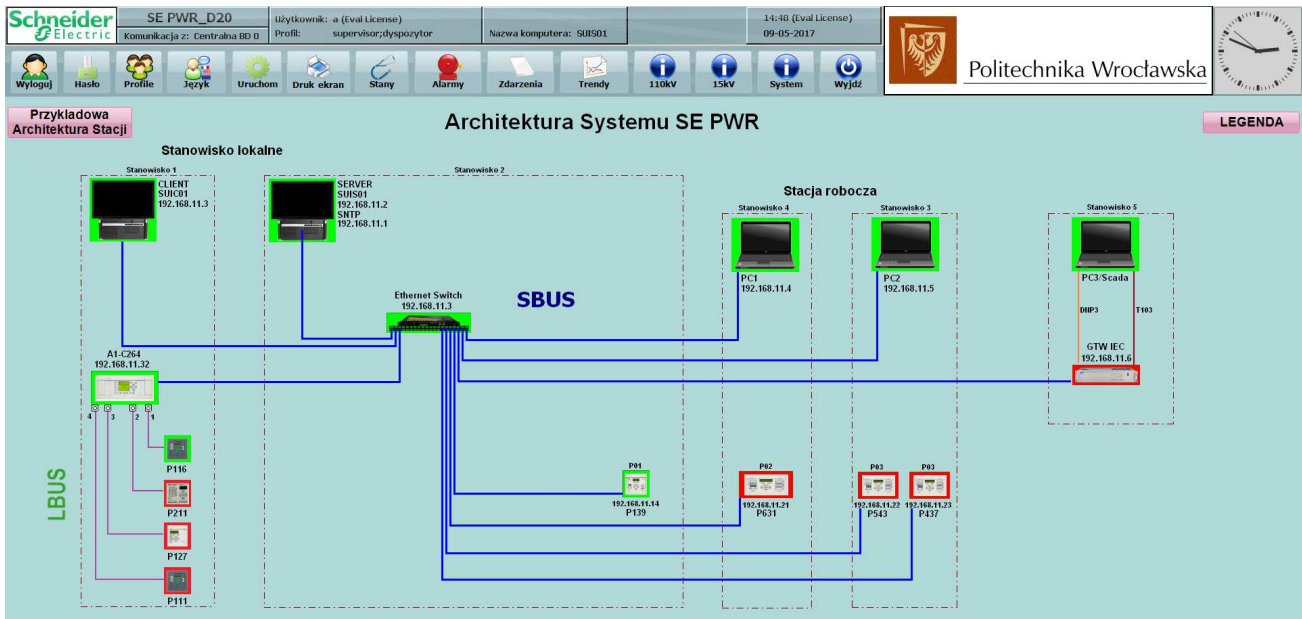
REZERWA MIEJSCA

REZERWA MIEJSCA

REZERWA MIEJSCA

| Data pojawienia się | Data zniknięcia | Zawierzone | Skasuj | Ścieżka | Opis | Komunikat |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| 09-05-2017 14:20:25.088 | 09-05-2017 14:46:51.623 | Klikni by zatwierdzić | | SUPERVISION / HMI / SUI501 | STATUS | Nieznany |
| 09-05-2017 13:52:12.850 | Wciąż aktywny | Klikni by zatwierdzić | | PWR_D20 / 110kV / P06 / 7. SYGN | Napięcie sygnalizacyjne 220 V DC | Zanik |
| 09-05-2017 13:52:11.458 | Wciąż aktywny | Klikni by zatwierdzić | | PWR_D20 / 15kV / P03 / 4. SYGN | Napięcie sygnalizacyjne 220 V DC | Zanik |
| 09-05-2017 13:52:11.335 | Wciąż aktywny | Klikni by zatwierdzić | | PWR_D20 / 15kV / P02 / 4. SYGN | Napięcie sygnalizacyjne 220 V DC | Zanik |
| 09-05-2017 13:51:27.909 | 09-05-2017 13:51:30.942 | Klikni by zatwierdzić | | SUPERVISION / CENTRAL DB / SUI501 | STATUS | Nieznany |

Widok systemowy: Odzwierciedlający w graficzny sposób stan pracy urządzeń SSiN.





ZAŁĄCZNIK 2 – Lista sygnałów SSiN