



Załącznik do Zarządzenia nr 20/2020


Standard techniczny nr 7/2015
- sygnały przesyłane z obiektów elektroenergetycznych
do systemu SCADA w TAURON Dystrybucja S.A.
(wersja druga)

Kraków, maj 2020 r.

Opracowali:	1. Maciej Dawidowski	Oddział Legnica	Podpis przedstawiciela Zespołu: 24.03.2015  Konrad Mital Podpisany przez: Mital Konrad
	2. Konrad Mital	Oddział Wrocław	
	3. Bernard Wiecha	Oddział Wałbrzych	
	4. Krzysztof Łaszczyca	Oddział Będzin	
	5. Sebastian Tarnowski	Oddział Częstochowa	
	6. Jerzy Wykręt	Oddział Bielsko Biała	
	7. Jacek Wantoła	Oddział Bielsko Biała	
	8. Zbigniew Wolny	Oddział Gliwice	
	9. Przemysław Chabinowski	Oddział Gliwice	
	10. Sławomir Zawartka	Centrala	
	11. Michał Pajor	Centrala	
	12. Tomasz Ciesiółka	Centrala	
	13. Mariusz Dąbrowski	Centrala	
	14. Aleksander Świątek	Centrala	
Sprawdził:	Zdzisław Koszkuł	Kierownik Biura Standaryzacji	24.03.2015  Zdzisław Koszkuł Podpisany przez: Koszkuł Zdzisław

Sprawdził pod względem formalno-prawnym:	Mariusz Sylwant	Radca Prawny	26.03.2015  Mariusz Sylwant Podpisany przez: Sylwant Mariusz
--	-----------------	--------------	--

Uzgodnił:	Maciej Mróz	Dyrektor Departamentu Inwestycji i Rozwoju Sieci	26.04.2015  Maciej Mróz Podpisany przez: Mróz Maciej
-----------	-------------	--	--

Zaakceptował:	Jerzy Topolski	Wiceprezes Zarządu ds. Operatora	26.04.2015  Jerzy Topolski Podpisany przez: Topolski Jerzy
---------------	----------------	----------------------------------	--

Odpowiedzialny za aktualizację:	Biuro Standaryzacji		
---------------------------------	---------------------	--	--

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Zakres stosowania.....	4
3. Opis zmian	5
4. Definicje i skróty.	5
5. Wymagania.....	6
6. Zasady obowiązywania i wprowadzania zmian.	7
7. Wykaz załączników.....	7

1. Podstawa opracowania

System sterowania i nadzoru SCADA oraz sygnały przesyłane z obiektów elektroenergetycznych do tego systemu.

2. Zakres stosowania

2.1. Standard techniczny nr 7/2015 - sygnały przesyłane z obiektów elektroenergetycznych do systemu SCADA w TAURON Dystrybucja S.A. (dalej: Standard) stanowi katalog sygnałów dla budowanych i modernizowanych obiektów elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja S.A. W opracowaniu ujęto:

- katalog sygnałów dwustanowych,
- katalog sygnałów związanych z pracą i stanem automatyk sieciowych,
- katalog sygnałów związanych ze stanem łączników,
- katalog sygnałów związanych z realizacją sterowań,
- katalog sygnałów pomiarowych.

Standard stanowi ujednoczony katalog sygnałów przesyłanych z obiektów elektroenergetycznych do systemu SCADA, w tym sygnałów dwustanowych, sygnałów sterowniczych oraz sygnałów pomiarowych. Celem podstawowym Standardu jest pomoc podczas prac projektowych i realizacji inwestycji w zakresie konfiguracji obiektów elektroenergetycznych, edycji systemów SCADA i prac odbiorowych. Ma również ułatwić tworzenie wytycznych projektowych w zakresie wymiany sygnałów pomiędzy obiektem elektroenergetycznym a systemem SCADA w Centrum Dyspozytorskim.

2.2. Standard obowiązuje od dnia jego wprowadzenia stosownym Zarządzeniem Prezesa Zarządu TAURON Dystrybucja S.A. i należy go stosować w przypadkach: modernizacji istniejących i budowy obiektów elektroenergetycznych.

2.3. Rozwiązania odbiegające od wymagań zawartych w Standardzie, zmiana treści sygnałów, dodawanie nowych sygnałów w katalogu, powinny uzyskać akceptację komórki merytorycznie odpowiedzialnej za obszar standaryzacji w TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie procedurami.

2.4. Zmiana treści dotychczasowych Załączników lub wprowadzenie nowych Załączników do Standardu jest dokonywana samodzielną decyzją Dyrektora Departamentu, w kompetencjach którego leży obszar standaryzacji w TAURON Dystrybucja S.A., o ile zmiany te nie stoją w sprzeczności z przepisami prawa, oraz obowiązującymi regulacjami wewnętrznymi i wewnątrz korporacyjnymi.

2.5. Wskazane zmiany nie są traktowane, jako zmiana samego Standardu. Projekty zmian Załączników opracowuje i przedstawia wyżej przywołanemu Dyrektorowi Departamentu, komórka merytorycznie odpowiedzialna za obszar standaryzacji. Kierownik lub upoważniony przez niego pracownik komórki merytorycznie odpowiedzialnej za obszar standaryzacji zobowiązany jest przekazać zmienioną treść Załączników do Biura Zarządu celem ich opublikowania.

2.6. W sprawach, w których przed dniem wejścia w życie Standardu zawarto umowę lub wydano warunki przyłączenia - albo w inny sposób powołano się na dotychczas obowiązujące zasady, stosuje się te dotychczasowe zasady, chyba, że strony umówią się na zastosowanie Standardu.

2.7. W przypadkach, w których Standard odwołuje się do treści innych Standardów technicznych, a Standardy te uległy zmianie (zmiana numeru, tytułu, treści), należy stosować wymagania określone w aktualnych i obowiązujących Standardach technicznych.

3. Opis zmian

Wersja druga.

Szczegółowy zakres zmian przedstawiono w „Karcie aktualizacji Standardu”, stanowiącej odrębny dokument i przechowywanej w komórce merytorycznej odpowiedzialnej za obszar standaryzacji.

4. Definicje i skróty.

Katalog sygnałów 2-stanowych – lista sygnałów binarnych, które odzwierciedlają stan pracy poszczególnych aparatów i urządzeń i automaty w stacji.

Katalog sygnałów sterujących – lista rozkazów, które powodują zmianę stanu pracy poszczególnych aparatów, urządzeń lub automatów w stacji.

Katalog sygnałów pomiarowych – lista sygnałów, reprezentujących poszczególne wielkości mierzone w obiekcie elektroenergetycznym i przesyłane do SCADA.

Załączenie/Wyłączenie – zmiana stanu położenia styków głównych wyłącznika, rozłącznika, stycznika.

Wtroczenie/Wytroczenie – zmiana stanu położenia członu ruchomego.

Zamknięcie/Otwarcie – zmiana stanu położenia styków głównych odłącznika lub uziemnika.

Zablokowanie/Odblokowanie – unieruchomienie/uruchomienie zdalne, poprzez telemechanikę lub lokalnie (w stacji) za pomocą odpowiednich łączników (przycisków, przełączników, nakładek) w obwodach wtórnych lub logik, bez rozłączania obwodów wykonawczych.

Odstawienie/Nastawienie – unieruchomienie/uruchomienie układów automatyki, lokalnie (w stacji) za pomocą odpowiednich łączników (przycisków, przełączników, nakładek) w obwodach wtórnych lub logik, przez rozłączenie obwodów wykonawczych.

Pobudzenie – jest to stan przekaźnika, w którym w wyniku zmiany wielkości kryterialnej do wartości równej lub większej wartości rozruchowej, nastąpiło wygenerowanie przez przekaźnik sygnału o pobudzeniu; pobudzenie przekaźnika nie skutkuje wysłaniem rozkazów sterujących.

Zadziałanie – jest to stan przekaźnika, w którym w wyniku zmiany wielkości kryterialnej do wartości równej lub większej wartości rozruchowej przekaźnika i jednoczesnego spełnienia innego zadanego kryterium (np. czasu lub kierunku), nastąpiło wygenerowanie przez przekaźnik sygnału o zadziałaniu i/lub rozkazu sterującego.

System SCADA – zespół urządzeń i programów niezbędnych do nadzorowania i sterowania pracą stacji elektroenergetycznych.

Sterowanie lokalne – sterowanie łącznikami w polu (wyłącznikiem, odłącznikiem, uziemnikiem) oraz łącznikami (przyciskami, przełącznikami i nakładkami) w obwodach wtórnych stacji.

Sterowanie zdalne (telesterowanie) – sterowanie łącznikami w polu (wyłącznikiem, odłącznikiem, uziemnikiem) oraz łącznikami (przyciskami, przełącznikami z Centrum Dyspozytorskiego).

Stanowisko operatorskie – stanowisko zainstalowane na stacji elektroenergetycznej, przeznaczone do prowadzenia operacji ruchowych i łączeniowych.

Kod sygnału – numer identyfikujący dany sygnał. Numer jest niepowtarzalny i niezmienny. Usunięcie sygnału lub dodanie nowego nie powoduje zmiany przyporządkowania Kodu sygnału do danego sygnału.

Litery 'S', 'C', i 'M' poprzedzające 4-cyfrowy numer pochodzą od pierwszych liter angielskich słów, tj. odpowiednio: **S**ignal, **C**ontrol i **M**easure.

Status sygnału – oznacza jeden z dwóch stanów przypisywanych sygnałom binarnym oznaczających stany, działania urządzeń lub skasowania sygnału w systemie SCADA.

ABK – Automatyka baterii kondensatorów.

AC – Prąd zmienny.

ARN – Automatyczna regulacja napięcia.

AWSC – Automatyka wymuszania składowej czynnej prądu ziemnozwarciowego.

CCTV – Telewizja dozorowa.

DC – Prąd stały.

LRW – Lokalna rezerwa wyłącznikowa.

OW – Obwód wyłączający.

PN – Pomiar napięcia.

SCA – Sterowanie częstotliwością akustyczną.

SCO – Automatyka samoczynnego częstotliwościowego odciążania.

SN – Średnie napięcie (6, 10, 15, 20 lub 30 kV).

WN – Wysokie napięcie (110 kV).

SPZ – Automatyka samoczynnego ponownego załączenia.

SSiN – System sterowania i nadzoru.

SZR – Samoczynne załączenie rezerwy.

TPW – Transformator potrzeb własnych.

UPS – Zasilacz bezprzerwowo.

WN – Wysokie napięcie.

ZSZ – Zabezpieczenie szyn zbiorczych rozdzielni.

EAZ – Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa.

5. Wymagania.

Standard stanowi katalog zamknięty sygnałów stosowanych podczas edycji sygnałów w systemie SCADA.

Każdorazowo niezbędna jest weryfikacja katalogów sygnałów w odniesieniu do konkretnych potrzeb wynikających z układu i wyposażenia stacji oraz wykorzystanych funkcji zabezpieczeniowych i automatyk. Oznacza to, że wykorzystywane są tylko te sygnały z katalogu, które są niezbędne do właściwej kontroli stanu obiektu, pracujących w nim urządzeń i automatyk.

Katalogi sygnałów obejmują sygnały przekazywane ze stacji do systemu SCADA. Sygnały są podzielone na odpowiednie grupy identyfikowane poprzedzającą numer sygnału literą 'S', 'C' lub 'M'.

Poszczególnym sygnałom położenia łączników w polu i łączników automatyk w obwodach wtórnych, należy nadać odpowiedni status. W przypadku, gdy w systemie SCADA nie ma możliwości stosowania statusów, należy informację o statusie umieścić w nazwie sygnału.

6. Objaśnienia

Zasady przypisywania stanów i statusów sygnałów.

Stan '**aktywny**' oznacza okresową (czyli trwającą jakiś czas) i świadomą zmianę trybu pracy automatyki. Stan aktywny znika samoczynnie po zmianie na inny tryb pracy.

Stan '**zadziałanie**' oznacza działanie elementu wykonawczego w urządzeniu spowodowane przekroczeniem nastawionej wartości kryterialnej. Wysłanie tego sygnału może być spowodowane 'impulsem', trwającym krótką chwilę, po której zanika. Odczytanie i skwitowanie z poziomu systemu nadzoru powoduje stan 'skasowany'. Jeśli jednak źródło nadaje stan wysoki (1), to stan skasowany można uzyskać dopiero po skasowaniu sygnału w jego źródle.

Stany: '**odblokowany**'/'**zablokowany**' oznaczają działanie impulsowe podczas zmiany stanu. Sygnał sterujący (1) trwa krótką chwilę i powoduje przerzucenie 'automatyki' z jednego stanu na drugi. Oznacza to też, że zmiana stanu może być dokonywana zarówno lokalnie z poziomu obiektu jak i zdalnie z poziomu systemu nadzoru.

Stany: '**nastawiony**'/'**odstawiony**' oznaczają działanie sygnałem stałym (np. przełącznikiem z pozycji '0' na '1'). Poziom wysoki (1) sygnału sterującego trwa przez cały czas, aż do jego zabrania. Oznacza to też, że zmiana stanu może być dokonywana jedynie z poziomu obiektu (lokalnie). Z poziomu systemu nadzoru nie ma możliwości zmiany stanu.

Przyjęto następujące nazewnictwo statusów sterowań:

Status '**odblokuj**'/'**zablokuj**' oznacza sterowanie realizowane z poziomu systemu nadzoru.

7. Zasady obowiązywania i wprowadzania zmian.

Standard stanowi kompletny katalog sygnałów 2-stanowych, sterowniczych i pomiarowych, które mogą być edytowane w systemach SCADA i wysyłane z obiektów elektroenergetycznych, tj.: stacji WN/SN, stacji SN, SN/SN i SN/nN, punktów rozłącznikowych SN, punktów reklozerwowych SN i złączy kablowych SN.

Standard obowiązuje dla budowanych i modernizowanych obiektów elektroenergetycznych na wszystkich poziomach napięcia.

Katalog sygnałów wymiany objęty Standardem nie stanowi jednak katalogu zamkniętego. Jakiegokolwiek zmiany w katalogu związane z dodaniem lub usunięciem sygnału oraz ze zmianą treści sygnałów mogą odbywać się tylko za pośrednictwem komórki odpowiedzialnej za obszar standaryzacji i zgodnie z obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A. procedurami, w trybie pkt 2.3. i 2.4. Standardu.

8. Wykaz załączników.

Załącznik nr 1: Katalog sygnałów dwustanowych przekazywanych z obiektów elektroenergetycznych do systemu SCADA.

Załącznik nr 2: Katalog sygnałów dwustanowych przekazywanych z obiektów elektroenergetycznych do systemu SCADA. Stany pracy automatyk sieciowych i układów zabezpieczeń i telemechaniki.

Załącznik nr 3: Katalog sygnałów dwustanowych przekazywanych z obiektów elektroenergetycznych do systemu SCADA. Stany położenia łączników.

Załącznik nr 4: Katalog sygnałów sterujących przekazywanych z systemu SCADA do obiektów elektroenergetycznych.

Załącznik nr 5: Katalog sygnałów pomiarowych przekazywanych z obiektów elektroenergetycznych do systemu SCADA.