

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
DLA POSTĘPOWAŃ PRZETARGOWYCH
NA DOSTAWĘ INFRASTRUKTURY
LICZNIKOWEJ DLA SYSTEMÓW AMI**

ZAŁĄCZNIK NR 3 – ZARZĄDZANIE STRONĄ POPYTOWĄ

Opis funkcjonalności w zakresie zarządzania stroną popytową

Część I - Zasady ogólne stosowania ograniczenia awaryjnego

Obecnie w ramach obrony systemu elektroenergetycznego przed utratą trwałej równowagi i zaistnieniem w jej efekcie wyłączeń awaryjnych, wykorzystuje się mechanizmy, których zastosowanie jest dopuszczalne w podanej niżej kolejności aż do osiągnięcia skutku przywrócenia równowagi systemu:

- 1) aktywowanie programów zarządzania stroną popytową (Demand Side Response), w szczególności tzw. przeciwawaryjnych programów Demand Response, bazujących na redukcji zapotrzebowania odbiorców przemysłowych i komercyjnych;
- 2) powszechne ograniczenia poboru mocy przez odbiorców przemysłowych, określone jako tzw. stopnie zasilania, wprowadzane na mocy przepisów art. 11 ustawy Prawo energetyczne;
- 3) wyłączenia realizowane na podstawie art. 11d ust. 3 jako planowane, rotacyjne wyłączenia obszarowe.

W związku z wprowadzaniem na szeroką skalę inteligentnego opomiarowania, do środków przeciwdziałania zagrożeniu niezbilansowania KSE możliwe jest dodatkowo wykorzystanie funkcjonalności liczników inteligentnych i potencjału redukcji poboru mocy przez odbiorców komunalnych:

- Ograniczanie zużycia przez odbiorców komunalnych, realizowane na zasadach komercyjnych. Aktywacja następuje poprzez wygenerowanie przez uprawniony podmiot sygnału ograniczenia zużycia (*DSM*).
- Ograniczenie awaryjne, stosowane wobec odbiorców komunalnych w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa KSE. Aktywacja następuje poprzez wygenerowanie przez uprawniony podmiot sygnału ograniczenia awaryjnego (*Emergency*).

Miejsce opisanych powyżej, nowych działań jest pomiędzy punktami 2) i 3) opisanymi na wstępie. W związku z tym, sygnał „*Emergency*”, dedykowany do odbiorców komunalno-bytowych (grupy G) oraz drobnego biznesu (grupy C1X), w aktualnie określonym systemie redukcji mocy byłby aktywizowany dopiero po ogłoszeniu 20⁰ zasilania.

Ograniczenia mocy o których mowa wyżej, realizowane są w oparciu o możliwości techniczne inteligentnych liczników (w oparciu o tzw. strażnik mocy i system zdalnej dwustronnej komunikacji) i stosowne umowy zawarte z tymi odbiorcami (*DSM*) lub przepis prawa (*Emergency*).

Umowy „*DSM*” w obecnym stanie prawnym mogą być zawierane przez operatora systemu przesyłowego, działającego za pośrednictwem agregatorów i mają charakter umów o świadczenie usługi systemowej. Agregatorem może być dowolny podmiot prawny, w szczególności może nim być przedsiębiorstwo obrotu. Przedmiotem umowy jest ograniczenie poboru mocy z sieci elektroenergetycznej do określonego w umowie poziomu i na warunkach określonych w umowie. Okresy w których następuje takie ograniczenie mogą być ustalane dynamicznie, przy czym każdorazowo odbiorca powinien o tym zostać uprzednio powiadomiony, zgodnie z warunkami umowy.

Sygnal ograniczenia awaryjnego (*Emergency*) stanowi mechanizm obniżenia obciążenia KSE, będący ostatnim stopniem obrony KSE przed wyłączeniami obszarowymi lub rozpadem systemu w warunkach trwałej utraty równowagi bilansowej. Podkreślenia wymaga, że:

- sygnał „*Emergency*” nie jest środkiem bieżącego bilansowania KSE, poprzez zarządzanie krzywą poboru (popytu), (celowi temu służą mechanizmy DSM i DSR, które, mimo że realizowane przy wykorzystaniu analogicznych środków technicznych komunikacji z odbiorcą co sygnał „*Emergency*”, są aktywowane na zasadach uregulowanych w indywidualnych umowach z odbiorcami),
- sygnał „*Emergency*” jest formą pośrednią, do wykorzystania przez OSP w przypadku nieskutecznego wyczerpania środków przewidzianych prawem w postaci kolejnych stopni zasilania, rozumianą jako szansa uniknięcia konieczności zastosowania planowanych, rotacyjnych wyłączeń obszarowych,
- tak jak możliwość zastosowania wyłączeń obszarowych jest ściśle uregulowana w przepisach prawa (nie może być przedmiotem swobodnej decyzji operatora systemu elektroenergetycznego), tak aktywacja sygnału „*Emergency*” podlegać musi tym samym rygorom prawnym, tj. określonym na poziomie ustawowym. W przypadku obydwu środków zastosowanie ich nie wymaga indywidualnego ukształtowania stosunków umownych i skutki nie podlegają roszczeniom odszkodowawczym. Zasadnicza różnica polega na tym, że skutki wyłączenia obszarowego są dla odbiorców energii szczególnie dotkliwe ze względu na jego „nieselektywność”, natomiast w przypadku sygnału „*Emergency*” można na czas trwania ograniczenia obniżyć dostępną moc do poziomu „minimum socjalnego” bez odcinania instalacji odbiorcy od zasilania lub spod jego działania można wyłączyć odbiory o szczególnym znaczeniu dla bezpieczeństwa odbiorców jako obywateli: część oświetlenia ulicznego, sygnalizację świetlną, windy, hydrofony, układy sterowania ogrzewaniem nielektrycznym itp., radykalnie poprawiając komfort „przetrwania” obywateli przez okres objęty ograniczeniem.

Podobnie jak w przypadku wyłączenia obszarowego, sygnał „*Emergency*” (adresowany do odbiorców rozproszonych) może być zastosowany dopiero po wyczerpaniu wszystkich innych form zarządzania równowagą bilansową, tj. po uruchomieniu rezerw wytwórczych, zaktywizowaniu mechanizmów DSM i DSR dedykowanych dla odbiorców objętych stosownymi umowami oraz ograniczeń odbiorców przemysłowych ujętych w ramach stopni zasilania.

Zgodnie z obowiązującym porządkiem prawnym, aktualnie nadawcą sygnału „*Emergency*”, po wypełnieniu przewidzianych prawem warunków, może być jedynie OSP. W związku z tym warunki i procedura wykorzystania mechanizmu określanego jako Sygnal ograniczenia awaryjnego „*Emergency*” powinny zostać ujęte w IRIESP. W przyszłości, w przypadku wyposażenia OSD E w prawną kompetencję bilansowania lokalnego, nadawcą tego sygnału w określonych przypadkach, objętych odpowiednim rygozem prawnym, będzie mógł być również OSD E.

Na sygnał ograniczenia awaryjnego formułowany przez OSP (w przyszłości także OSD) powinny składać się co najmniej następujące informacje:

- a) obszar sieci, na którym oczekują się ograniczenia, określony poprzez wskazane węzły sieci 220/400 kV oraz sieci 110 kV,
- b) poziom żądanej redukcji mocy,
- c) czas obowiązywania redukcji.

Warunki aktywowania na poziomie OSD E Sygnału ograniczenia awaryjnego wykreowanego przez OSP powinny zostać określone w IRIESP. Podobnie IRIESD powinna w przyszłości regulować warunki i procedurę ewentualnego wykorzystania Sygnału ograniczenia awaryjnego z poziomu OSD E.

Osobną kwestią jest wprowadzenie na poziomie ustawy uregulowania, iż OSD ma prawo i obowiązek we właściwy sposób zinterpretować sygnał „Emergency” otrzymany od OSP i na tej podstawie wysłać stosowną komendę sterującą (realizującą funkcję ograniczenia awaryjnego) do każdego¹ licznika na obszarze objętym zasilaniem z węzła wskazanego przez OSP, niezależnie od uregulowań umownych w relacji Odbiorca – OSD E lub Odbiorca – Sprzedawca z umową kompleksową.

Pozostając przy aktualnie obowiązującym porządku prawnym, zasadniczą rolą OSD E jest interpretacja otrzymanego sygnału o oczekiwanym poziomie redukcji mocy we wskazanych węzłach sieci NN i 110kV i „rozłożenie” go na węzły sieci SN, zasilane ze wskazanych węzłów sieci 110 kV oraz wygenerowanie z Aplikacji Centralnej AMI odpowiednich komend sterujących do właściwej populacji liczników.

Zapewnienie fizycznych warunków dla realizowania tej funkcjonalności jest bezwzględnie konieczne ze względu na potrzebę realizacji jednego z zasadniczych celów implementacji infrastruktury AMI, jakim jest eliminacja konieczności wyłączeń obszarowych w sytuacjach zakłócenia równowagi bilansowej w KSE, niemożliwych do opanowania innymi środkami

Podstawowym warunkiem implementacji obsługi sygnału ograniczenia awaryjnego jest modyfikacja obsługi protokołów warstwy fizycznej (np. OFDM) oraz protokołu DLMS (o ile będzie miał zastosowanie) w taki sposób, aby dostępne w nich w chwili obecnej mechanizmy *broadcast* można było wykorzystać na potrzeby dystrybucji sygnału „Emergency”. Wprowadzona modyfikacja powinna umożliwiać wysłanie do wszystkich liczników komendy sterującej, której działanie zostało opisane poniżej. Zmiana pozwalająca na obsługę *broadcast* będzie musiała zostać wprowadzona w specyfikacji protokołów a jej implementacja będzie wymagała wprowadzenia zmian w *firmware* zarówno koncentratorów (jeżeli występują) jak i liczników energii elektrycznej. Wprowadzenie zmian powinno zostać zrealizowane przy możliwie dużym zachowaniu zgodności z obecnie stosowanymi protokołami, w szczególności zmiany powinny zostać zaprojektowane w sposób, który będzie możliwy do implementacji przez różnych producentów liczników. W ramach realizacji tej funkcjonalności konieczne będzie rozbudowanie mechanizmów bezpieczeństwa, polegające na uniemożliwieniu skutecznego odebrania przez liczniki AMI komend sterujących z nieautoryzowanych urządzeń.

Niezależnie od powyższego, uzasadnione jest zobowiązanie OSD do nadania, niezależnie od propagacji właściwych komend sterujących adresowanych do liczników granicznych, komunikatu ostrzegawczego do wszystkich odbiorców objętych planowaną redukcją, z wykorzystaniem publicznej sieci telekomunikacyjnej. Warunkiem koniecznym realizacji tego obowiązku byłoby jednak wskazanie przez klienta w umowie dystrybucyjnej² właściwego kanału komunikacji i adresu bądź numeru. Pozwoliłoby to na dalsze ograniczenie, w porównaniu do wyłączeń obszarowych, niedogodności wynikających z zakłócenia bilansu mocy również dla tych klientów, którzy nie wyposażyli się jeszcze w rozbudowane ISD. Jednakże

¹ Każdego zakwalifikowanego do redukcji na podstawie procedury interpretacji sygnału „Emergency” otrzymanego od OSP. Na obszarze zasilanym ze wskazanej stacji 220/400/110 kV znajduje się na ogół wiele stacji SN i może się tak zdarzyć, że nie wszystkie zostaną zaangażowane w proces „konsumowania” sygnału „Emergency”.

² W przypadku klientów grup G i C1 rozumianej jako część sieciowa umowy kompleksowej

podkreślenia wymaga, że ze względu na dobrowolność wskazania przez klienta – odbiorcę właściwego „adresu”³ do powiadamiania alarmowego, opcja ta będzie miała ograniczony zasięg, jako alternatywa dla inwestycji w ISD lub wystawienia się bez uprzedzenia na skutki ograniczenia w postaci zadziałania strażnika mocy.

Niezbędna może być ustawowa regulacja rozliczeń na Rynku Bilansującym w odniesieniu do skutków zastosowania sygnału „Emergency”, widzianych przez Rynek Bilansujący. Odnosnie zaś skutków ekonomicznych, jakie wykorzystanie sygnału „Emergency” wywierać będzie na odbiorców, sprzedawców, podmioty odpowiedzialne za bilansowanie, agregatorów (ESCO) – należy oczekiwać zastosowania rozwiązań analogicznych do przypadku zastosowania wyłączenia obszarowego w trybie określonym w aktualnym porządku prawnym w obliczu nieskuteczności wykorzystania kolejnych stopni zasilania.

Część II - Realizacja techniczna stosowania ograniczenia zużycia i ograniczenia awaryjnego

Poniżej przedstawiono zasady realizacji technicznej stosowania ograniczenia zużycia, które odbywają się w oparciu o umowę zawartą pomiędzy odbiorcą a dysponentem programu ograniczania zużycia oraz zasady realizacji technicznej ograniczania awaryjnego, które mają charakter działań chroniących system elektroenergetyczny przed rozpadem i które przy ich zastosowaniu muszą być uregulowane w ustawie Prawo energetyczne.

Ograniczenie zużycia (DSM)

Realizacja techniczna ograniczenia zużycia przebiega w następujących fazach:

1. Po zawarciu z odbiorcą umowy na udział w programie ograniczenia zużycia dysponent programu (w obecnym stanie prawnym – OSP) przekazuje do właściwych OSD dyspozycję dotyczącą ustawienia dla wskazanych PPE poziomu zadziałania strażnika mocy w sytuacji aktywacji programu. Format tej dyspozycji zostanie określony albo w umowach pomiędzy OSP a OSD albo w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej.
2. OSD w związku z tą dyspozycją kieruje do inteligentnych liczników imiennie określonej grupy PPE wskazanej w tej dyspozycji, komendę sterującą ustawiającą wartość ograniczenia zużycia, która będzie aktywowana w strażniku mocy po aktywacji programu redukcji zużycia.
3. Dysponent określonego programu redukcji zużycia podejmuje decyzję o aktywacji programu, grupującego określoną liczbę odbiorców komunalnych energii elektrycznej i wysyła z odpowiednim wyprzedzeniem do tych odbiorców powiadomienia o aktywacji poprzez uzgodnione w umowach z odbiorcami kanały komunikacji (np. poprzez wysłanie SMS).
4. Następnie dysponent programu wysyła sygnał ograniczenia zużycia (DSM) do tych OSD, do których sieci są przyłączeni odbiorcy uczestniczący w programie ograniczenia zużycia, określając jednocześnie czas trwania ograniczenia. Format sygnału ograniczenia zużycia zostanie określony albo w umowach pomiędzy OSP a OSD albo w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej.
5. W konsekwencji OSD kieruje do inteligentnych liczników wszystkich PPE uczestniczących w programie komendy sterujące ograniczenia zużycia aktywujące strażnik mocy u tych odbiorców z przyjętą dla tych odbiorców wartością ograniczenia.

³ Adres poczty elektronicznej, numer telefonu komórkowego lub wskazanie innego kanału komunikacji z odbiorcą na potrzeby odbierania ostrzeżeń o ograniczeniach mocy, awariach itp.

6. Na skutek działania strażnika mocy przy ustawionej wartości ograniczenia mocy:
 - jeżeli odbiorca pobiera z sieci moc (obliczaną w interwałach kwadransowych) mniejszą niż wielkość graniczna, nie nastąpi żadne działanie;
 - jeżeli odbiorca pobierze z sieci moc (obliczaną w interwałach kwadransowych) większą niż wielkość graniczna, nastąpi odłączenie zasilania przez układ strażnika mocy w liczniku inteligentnym;
7. Wyłączenie trybu ograniczenia zużycia (DSM) następuje po przesłaniu przez OSD w określonym czasie komendy wyłączającej ten tryb,

Ograniczenie awaryjne (*Emergency*)

Interpretacja przez OSD sygnału ograniczenia awaryjnego „*Emergency*” otrzymanego od OSP polegać powinna na ocenie, jak określoną przez OSP „redukcję globalną” zrealizować na wskazanym obszarze poprzez „pobór dopuszczalny”, przy następujących założeniach: „centrum” obszaru objętego redukcją wyznacza stacja 400/220/110kV wskazana w sygnale „*Emergency*” otrzymanym od OSP, natomiast określenie zasięgu obszaru objętego redukcją jest rezultatem kalkulacji uwzględniającej oczekiwany poziom redukcji mocy, indywidualny poziom dopuszczalnego poboru mocy, gęstość (ilość) odbiorców na tym terenie oraz ich potencjalną zdolność do zrealizowania faktycznej redukcji obciążenia (w szczególności nałożenie obowiązku ograniczenia obciążenia na odbiorcę, który aktualnie energii nie pobiera, np. w domku letniskowym, nie przyniesie żadnego pożądanego efektu). W wyniku analizy przeprowadzonej przez OSD, aplikacja centralna powinna w celu osiągnięcia efektu realizacji „redukcji globalnej” wysłać do swojej populacji liczników odpowiednią sekwencję komend sterujących, które ustawią właściwe liczniki w odpowiedni stan prowadzący do określenia w nich poziomu dostępnej mocy, powyżej którego nastąpi zadziałanie strażnika mocy.

Licznik nie wysyła zwrotnie do aplikacji potwierdzenia przyjęcia sygnału „*Emergency*”. Informację o przyjęciu komunikatu, z datą i godziną zdarzenia zapisuje natomiast w wewnętrznym rejestrze zdarzeń. Zgodnie z obowiązującymi zasadami rejestr ten może być odczytywany przez aplikację AMI, która po odpowiednim dostosowaniu, będzie mogła dokonać analizy skuteczności dystrybucji sygnału „*Emergency*”.

W przypadku, jeżeli licznik jest połączony z kontrolerem inteligentnej sieci domowej (ISD):

- informacja o konieczności ograniczenia mocy jest bezzwłocznie przekazywana z licznika do kontrolera ISD, który w zaprogramowany przez odbiorcę sposób optymalizuje zużycie energii np. przez:
 - wyłączenie wytypowanych odbiorników lub zablokowanie możliwości ich włączenia przez okres objęty ograniczeniem;
 - zapewnienie takiej koordynacji jednoczesnej pracy odbiorników o różnych priorytetach, aby zagwarantować nieprzekroczenie poboru mocy wyznaczonej w interwałach 15-minutowych w okresie objętym ograniczeniem
- w przypadku jeżeli ISD jest ograniczone do możliwości przekazywania odbiorcy komunikatów, np. za pomocą wyświetlacza, informacja o poleceniu ograniczenia zużycia energii jest bezzwłocznie przekazywana odbiorcy na wyświetlacz;
- ograniczenie mocy do zadanego poziomu realizowane jest po zadanym czasie od otrzymania polecenia ograniczenia mocy przez licznik. Czas ten jest programowany w zakresie od jednej do dziesięciu minut. Programowanie czasu reakcji ISD na sygnał konieczności ograniczenia mocy jest określane w chwili

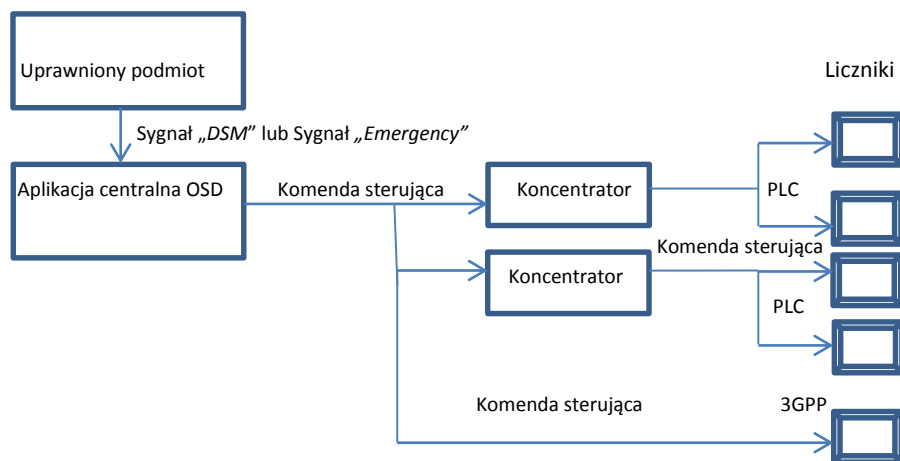
konfigurowania instalacji ISD u odbiorcy, a czas reakcji jest dostosowany do konkretnego rozwiązania ISD.

W przypadku, gdy odbiorca nie jest wyposażony w ISD, zadaniem zaprogramowanej zwłoki czasowej jest umożliwienie odbiorcy dostosowania swojego poboru mocy do komunikatu odebranego kanałem publicznym.

Wyłączenie reagowania na komunikaty „Emergency” może być realizowane dla wybranych liczników obsługujących istotne z punktu widzenia komfortu i bezpieczeństwa odbiorców urządzenia wspólnego użytku⁴ lub może być zastosowane w odniesieniu do liczników obsługujących odbiorców, którzy nie mogą być pozbawieni zasilania np. ze względu na posiadane instalacje podtrzymania funkcji życiowych.

Ze względu na konieczność zagwarantowania skuteczności ograniczenia „Emergency” w sytuacji faktycznego zagrożenia KSE, konieczne jest zapewnienie możliwości testowania tej procedury z udziałem odbiorców. Procedura testowa polegać powinna na możliwości sprawdzenia jak aplikacja centralna interpretuje dyspozycje otrzymywane od OSP, a następnie z jaką skutecznością komendy sterujące są dostarczane do liczników na wytypowanym obszarze i jaka jest skuteczność zmiany nastaw strażników mocy. Ocena tych działań winna być dokonywana na podstawie analizy raportów z rejestrów zdarzeń w licznikach, bez faktycznego pobudzenia członów wykonawczych w licznikach (bez wyłączania odbiorców). Z tego względu przewidziano możliwość testowania funkcjonalności „Emergency” bez skutków dla odbiorców poprzez wywołanie funkcjonalności testu ograniczenia awaryjnego.

Poniższy diagram ukazuje schematycznie sposób realizacji funkcjonalności ograniczenia zużycia i ograniczenia awaryjnego.



⁴ np. oświetlenie krytyczne ze względów bezpieczeństwa, uliczna sygnalizacja świetlna, zasilanie wind, układów sterujących ogrzewaniem nielektrycznym, hydroforni itp.,

Część III - Zestawienie Komend sterujących liczników komunalnych

Komenda sterująca licznikiem posiada następujący format:

xx [yyyymmddggmss] [zzzzz]

gdzie:

xx - oznacza typ komendy

yyyymmddggmss – znacznik czasu (czas wydania komendy) w formacie data, godzina, minuta, sekunda

zzzzz – oznacza opcjonalny parametr definiujący wielkość mocy ustawianej na strażniku mocy lub

parametr określający czas trwania ograniczenia

Znacznik czasu jest wykorzystywany do weryfikacji prawidłowości wydania komendy. W przypadku, kiedy licznik stwierdzi, że znacznik czasu wskazuje czas starszy niż 30 minut od czasu bieżącego, komenda nie jest wykonywana.

Dopuszczalne są następujące komendy sterujące:

- <01> - aktywuj funkcjonalności zdalnego wyłączenia zasilania i Strażnika mocy (tylko po tej komendzie działają wszystkie komendy dotyczące wyłączenia zasilania i ustawienia strażnika mocy) – ustawienie domyślne
- <02> - deaktywuj funkcjonalność wyłączenia zasilania (po tej komendzie wszelkie działania w zakresie wyłączenia zasilania pozostają nieaktywne dopóki licznik nie otrzyma komendy <01>) – do zastosowania np. w przypadkach opisanych w przypisie 4 lub w odniesieniu do liczników obsługujących odbiorców, którzy nie mogą być pozbawieni zasilania np. ze względu na posiadane instalacje podtrzymania funkcji życiowych, z zastrzeżeniem możliwości realizacji funkcji windykacyjnych
- <03> - deaktywuj funkcjonalność strażnika mocy (po tej komendzie wszelkie działania na strażniku mocy pozostają nieaktywne dopóki licznik nie otrzyma komendy <01>) – do zastosowania np. w przypadkach opisanych w przypisie 4 lub w odniesieniu do liczników obsługujących odbiorców, którzy nie mogą być pozbawieni zasilania np. ze względu na posiadane instalacje podtrzymania funkcji życiowych
- <10> yyyyy - ustaw ograniczenie strażnika mocy dla trybu normalnego na wielkość yyyyy [W]
- <11> 000zz - ustaw czas automatycznego załączenia licznika po zadziałaniu strażnika mocy (czas ten jest konfigurowalny w przedziale od 1 minuty do 60 minut, z krokiem co 1 minuta; wartość zero oznacza brak automatycznego załączenia licznika)
- <12> yyyyy - ustaw domyślne ograniczenie strażnika mocy w trybie ograniczenia awaryjnego (Emergency) na wielkość yyyyy [W]
- <14> yyyyy - ustaw domyślne ograniczenie strażnika mocy dla trybu ograniczenia mocy (DSM) na wielkość yyyyy [W]
- <20 > – odłącz - następuje odłączenie zasilania odbiorcy pod warunkiem, że nie była uprzednio wydana komenda <02> i funkcjonalność odłączania jest aktywna

- <22> - przełącz w tryb ograniczenia awaryjnego (Emergency) - komenda wysyłana do wszystkich liczników w obrębie danego OSD (tzw. „**rozglaszanie**”) – strażnik mocy jest ustawiany na wartość właściwą dla trybu ograniczania awaryjnego (określoną w uprzednio przesłanej komendzie <12>)
Uwaga: komenda nie dokonuje zmiany stanu liczników znajdujących się w trybie ograniczenia mocy oraz w tych w których funkcjonalność strażnika mocy została deaktywowana (wydano poprzednio komendę <03>)
- <23> - test ograniczenia awaryjnego (Emergency) – komenda wysyłana do wszystkich liczników w obrębie danego OSD (tzw. „**rozglaszanie**”) – brak akcji
- <24> - przełącz w tryb ograniczania mocy (DSM) - strażnik mocy jest ustawiany na wartość właściwą dla trybu ograniczenia mocy (określoną w uprzednio przesłanej komendzie <14>)
Uwaga: komenda nie dokonuje zmiany stanu liczników znajdujących się w trybie ograniczenia mocy oraz tych w których funkcjonalność strażnika mocy została deaktywowana (wydano poprzednio komendę <03>)
- <30> – załącz - następuje załączenie zasilania odbiorcy (aktywne w stanie po zadziałaniu komendy <20>)
- <31> - przywróć ustawienie strażnika mocy właściwe dla trybu normalnego i podaj zasilanie
- <32> - wyłącz tryb ograniczania awaryjnego (Emergency) – komenda wysyłana do wszystkich liczników w obrębie danego OSD (tzw. „**rozglaszanie**”) – następuje przełączenie licznika w tryb normalny – strażnik mocy jest ustawiany na wartość właściwą dla trybu normalnego (określoną w uprzednio przesłanej komendzie <10>)
Uwaga: komenda nie dokonuje zmiany stanu liczników znajdujących się w trybie ograniczenia mocy
- <34> – wyłącz tryb ograniczania mocy (DSM) - następuje przełączenie licznika w tryb normalny – strażnik mocy jest ustawiany na wartość właściwą dla trybu normalnego (określoną w uprzednio przesłanej komendzie <10>)
Uwaga: komenda nie dokonuje zmiany stanu liczników znajdujących się w trybie ograniczenia awaryjnego (Emergency)

Dodatkowe uwagi:

Licznik powinien dodatkowo realizować logikę:

- Licznik powinien zapamiętywać domyślny poziom ustawienia strażnika mocy dla trybu normalnego.
- Licznik powinien zapamiętywać domyślny poziom ustawienia strażnika mocy dla trybu ograniczenia mocy (DSM)
- Licznik powinien zapamiętywać domyślny poziom ustawienia strażnika mocy dla trybu ograniczania awaryjnego (Emergency)
- Licznik może znajdować się w następujących trybach: normalnym, DSM i Emergency. Podstawowym trybem jest tryb normalny.
- Tryb DSM jest aktywowany komendą <24> pod warunkiem, że funkcjonalność ta jest aktywna (nie była uprzednio wydana komenda <03>)

- Tryb Emergency jest aktywowany komendą <22> pod warunkiem, że funkcjonalność ta jest aktywna (nie była uprzednio wydana komenda <03>)
- Jeżeli licznik znajduje się w trybie DSM, komenda <22> i przejście w tryb „emergency” powinny zostać zignorowane.
- Ustawienie strażnika mocy ma zadziałać nie później niż po 15 sekundach od przyjęcia przez licznik komendy sterującej „emergency” lub „dsm”.
- Komenda sterująca dotycząca ustawienia strażnika mocy musi być wystawiona na port służący komunikacji z kontrolerem ISD nie później niż po 2 sekundach, o ile port ten został uprzednio aktywowany (jest wykorzystywany przez moduł komunikacji do ISD).
- Jeżeli jest aktywny tryb „emergency” należy automatycznie po dwóch godzinach od otrzymania komendy <22> przejść do ustawienia strażnika mocy w poziom domyślny dla trybu normalnego
- Informacja o przyjęciu komend sterujących „emergency” lub „dsm” jest zapisywana w rejestrze zdarzeń.

Część IV - Wybrane przypadki użycia

Przy realizacji poniższych przypadków użycia założono, że strażnik mocy jest aktywny tzn. nie wydano uprzednio komendy <03>.

1. Ustawienie normalnego ustawienia strażnika mocy do zapamiętania w liczniku
 - a. Po zawarciu umowy lub po zainstalowaniu licznika wydawana jest komenda <10> z parametrem określającym moc umowną odbiorcy.
2. Po przekroczeniu mocy umownej zadziała strażnik mocy - odbiorca powinien podjąć kontakt z operatorem w celu odblokowania strażnika mocy. Odbiorca może:
 - a. Zwiększyć moc umowną
 - i. Wystawiane jest zlecenie wewnętrzne do rozliczeń
 - ii. Wydawana jest komenda <10> z nową mocą umowną i przywracane jest zasilanie
 - b. Zażądać przywrócenia zasilania po ograniczeniu odbiorników
 1. Wydawana jest komenda <31>
 2. Przekazywana jest informacja do rozliczenia przekroczenia mocy
3. Ustawienie progu dla sygnału DSM
 - a. Po zawarciu umowy na DSM wydawana jest komenda <14> ustawiająca poziom strażnika mocy dla DSM do zapamiętania w liczniku.
4. Zadziałanie sygnału DSM
 - a. Wysłanie sygnału DSM do aplikacji centralnej przez uprawniony podmiot
 - b. Wysłanie przez aplikację centralną komend/y <24> aktywującej tryb DSM i ustawiającej dla strażnika mocy poziom ograniczenia zapamiętany w liczniku
 - c. Tryb DSM w liczniku trwa do otrzymania komendy <34>.
5. Ustawienie progu dla sygnału Emergency
 - a. Po zainstalowaniu licznika wydawana jest komenda <12> ustawiająca poziom strażnika mocy dla trybu Emergency do zapamiętania w liczniku.
6. Zadziałanie sygnału Emergency
 - a. Wysłanie sygnału Emergency do aplikacji centralnej przez uprawniony podmiot

- b. Wysłanie przez aplikację centralną (w formule rozgłaszania) komend <22> aktywujących tryb Emergency i ustawiający dla strażnika mocy poziom ograniczenia zapamiętany w liczniku dla tego trybu.
- c. Tryb Emergency w liczniku trwa albo do czasu otrzymania komendy <32>, albo do upływu dwóch godzin, po których następuje automatyczny powrót do normalnego ustawienia strażnika mocy.