

ZAŁĄCZNIK 6: Kontrakt na dostawę energii elektrycznej

Warunki podane w kontrakcie powinny być możliwe do spełnienia przez jedną stronę i akceptowane przez drugą [Z6.1]. Punktem wyjścia do kontraktu „jakościowego” powinna być norma dotycząca jakości dostawy energii lub odpowiednie wytyczne. Należy rozważyć wartości planowane i zalecane np. w PN EN 61000-2-2, PN EN 61000-2-4, IEC 61000-2-12 i fragmentach norm IEC 61000-3-6 oraz IEC 61000-3-7.

W celu zagwarantowania, że wyniki są reprezentatywne dla normalnych warunków pracy systemu, pomiary wskaźników jakości mogą nie uwzględniać, lecz nie eliminować w sposób trwały, danych uzyskanych w czasie, w którym sieć zasilająca podlegała poważnemu zaburzeniu wynikającemu z wyjątkowych warunków atmosferycznych; oddziaływania strony trzeciej; działania władz publicznych; działania przemysłu; siły wyższej lub deficytu mocy spowodowanego zdarzeniami zewnętrznymi.

Kontrakt powinien określić, czy oznaczone (flagowane) dane, powinny być wyłączone z analizy podczas oceny wyników na zgodność z kontraktem. Jeżeli oznaczone dane są wyłączone, wyniki pomiarów dla każdego parametru będą wzajemnie niezależne i każdy parametr może być w sposób bezpośredni porównany z wartością zapisaną w kontrakcie. Jeżeli oznaczone dane są włączone, wyniki pomiarów będą w bardziej bezpośredni sposób odzwierciedlać wpływ jakości energii na czułe odbiorniki, lecz dużo trudniejsze lub nawet niemożliwe będzie ich porównanie z wartościami zapisanymi w kontrakcie. Oznaczone dane wskazują, że zaburzenie mogło wpływać na pomiar i że wskutek tego pojedyncze zaburzenie mogło wpływać na wartość wielu wskaźników.

Gdy pomiary wskaźników jakości są uznawane za niezbędne dla oceny zgodności warunków zasilania z postanowieniami kontraktu oraz jeżeli nie jest dostępne ciągłe monitorowanie, wówczas odpowiedzialność za organizację pomiarów spoczywa na stronie, która zgłosiła potrzebę ich przeprowadzenia. Nie powinno to jednakże wykluczać wprowadzenia do kontraktu postanowienia uszczegółwiającego, kto powinien przeprowadzić pomiary. Może zaistnieć potrzeba przywołania stron trzecich.

Kontrakt powinien wskazać sposób podziału kosztów finansowania pomiarów przez zainteresowane strony. Może to być uzależnione od wyników pomiaru.

Postanowienia kontraktu powinny określać czas jego obowiązywania, czas pomiaru, mierzone wskaźniki i elektryczną lokalizację przyrządu pomiarowego (przyrządów pomiarowych). Wybór sposobu przyłączenia urządzenia pomiarowego (np. faza-przewód neutralny lub faza-faza) powinien odpowiadać rodzajowi połączeń sieci zasilającej lub powinien wynikać ze wspólnej decyzji zainteresowanych stron. Powinno to być jednoznacznie stwierdzone w kontrakcie.

Postanowienia kontraktu powinny określać zastosowane metody pomiarowe i niepewność pomiaru.

Kontrakt powinien określać metodę wyznaczania rekompensaty w przypadku, jeżeli jedna ze stron nie spełnia postanowień kontraktu. Może zawierać także postanowienia dotyczące sposobu rozstrzygnięcia sporów dotyczących interpretacji wyników pomiarów.

Kontrakt powinien rozstrzygnąć sprawę dostępu do danych i ich poufności, np. strona przeprowadzająca pomiary może nie być tą samą stroną, która ma analizować dane i oceniać zgodność z kontraktem.

Jakość energii jest oceniana poprzez porównanie wyników pomiaru wskaźników i wartości dopuszczalnych (wartości kontraktowych), określonych w kontrakcie.

W kontrakcie opis każdego zaburzenia może zawierać: wartość kontraktową (wartości kontraktowe), rozważany przedział czasu, przedział (przedziały) czasu będący podstawą oceny i ewentualnie specjalne procedury oznaczania wyników pomiarów.

W przypadku wielu zaburzeń (napięcie, harmoniczne, wahania napięcia itp.) można zaobserwować zmienność pomiędzy dniem roboczym i weekendami. W takim przypadku czas oceny powinien wynosić co najmniej tydzień (lub całkowitą liczbę tygodni).

W Tabeli Z6.1 podano podstawowe wymagania kontraktowe odnośnie wyróżnionych wskaźników jakości zasilania. Są to jedynie propozycje, pomiędzy stronami umowy mogą być uzgodnione także inne sposoby oceny.

Tabela Z6.1. Podstawowe wymagania kontraktowe dotyczące wyróżnionych wskaźników jakości

CZĘSTO-TLIWOŚĆ	Czas pomiaru	Tydzień (min.)
	Przykładowe techniki oceny	Rozważane są wartości 10-sekundowe. Można stosować podane niżej formy oceny, lecz pomiędzy stronami mogą być uzgodnione także inne warunki: <ul style="list-style-type: none"> ○ może być wyznaczana liczba lub procent danych pomiarowych przekraczających podczas pomiaru górną lub dolną wartość kontraktową; ○ mogą być porównywane z górną i/lub dolną wartością kontraktową wartości danych dla najgorszego przypadku (dla tego przypadku czas pomiaru może być inny niż

ZAŁĄCZNIK 6: Kontrakt na dostawę energii elektrycznej

		<p>tydzień);</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ może być porównywany z górną i/lub dolną wartością kontraktową jeden lub więcej percentyli 95% (lub inna wartość procentowa), wyznaczonych w czasie jednego tygodnia i wyrażonych w Hz; ○ może być wyznaczana liczba kolejnych wartości, które przekraczają górną i/lub dolną wartość kontraktową; ○ może być porównywana z wartościami kontraktowymi cała obliczona w przedziale czasu pomiaru, z wartości będącej uchybem względem częstotliwości znamionowej
WOLNE ZMIANY NAPIĘCIA	Czas pomiaru	Tydzień (min.)
	Przykładowe techniki oceny	<p>Mogą być rozważane wartości 10-minutowe. Sugeruje się stosowanie podanych niżej technik, lecz pomiędzy stronami mogą być uzgodnione także inne sposoby oceny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ może być wyznaczana liczba lub procent danych pomiarowych przekraczających podczas pomiaru górną lub dolną wartość kontraktową; ○ mogą być porównywane z górnym i/lub dolnym poziomem kontraktowym wartości danych dla najgorszego przypadku (dla tego przypadku czas pomiaru może być inny niż tydzień); ○ może być porównywany z górną i/lub dolną wartością kontraktową jeden lub więcej percentyli 95% (lub inna wartość procentowa), wyznaczonych w czasie jednego tygodnia i wyrażonych w voltach; ○ może być wyznaczana liczba kolejnych wartości, które przekraczają górną i/lub dolną wartość kontraktową.
WAHANIA NAPIĘCIA	Czas pomiaru	Tydzień (min.)
	Przykładowe techniki oceny	<p>Mogą być rozważane wartości 10-minutowe (P_{st}) i/lub 2 h (P_{1t}). Dla obydwu wartości sugeruje się stosowanie podanych niżej technik, lecz pomiędzy stronami mogą być uzgodnione także inne sposoby oceny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ może być wyznaczona liczba lub procent danych pomiarowych przekraczających podczas pomiaru górną lub dolną wartość kontraktową; ○ mogą być porównywane z wartościami kontraktowymi wyznaczone w czasie jednego tygodnia percentyle 99% (lub inna wartość procentowa) dla P_{st} lub 95% (lub inna wartość procentowa) dla P_{1t}.
ZAPADY/ WZROSTY NAPIĘCIA	Czas pomiaru	Jeden rok (min.)
	Przykładowe techniki oceny	<p>Strony kontraktu powinny uzgodnić wartość deklarowanego napięcia wejściowego U_c.</p> <p>Dla odbiorców niskiego napięcia, deklarowane napięcie jest zazwyczaj równe napięciu znamionowemu systemu zasilającego. Dla odbiorców średniego lub wysokiego napięcia, napięcie deklarowane może różnić się od napięcia znamionowego.</p> <p>Strony kontraktu powinny uzgodnić:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ progi detekcji zapadu i wzrostu napięcia; ○ techniki agregacji fazowej i czasowej (jeżeli są stosowane); ○ techniki agregacji lokalizacyjnej, jeżeli pomiar dotyczy

ZAŁĄCZNIK 6: Kontrakt na dostawę energii elektrycznej

		<p>więcej niż jednej lokalizacji (jeżeli są stosowane);</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ techniki raportowania np. tabele: napięcie resztkowe/czas trwania, ○ inne techniki oceny.
KRÓTKIE PRZERWY W ZASILANIU	Czas pomiaru	Jeden rok (min.)
	Przykładowe techniki oceny	<p>Strony kontraktu powinny uzgodnić wartość progową przerwy i czas, który definiuje różnicę pomiędzy “krótkimi” i “długimi” przerwami w zasilaniu.</p> <p>Strony kontraktu powinny uzgodnić wartość deklarowanego napięcia wejściowego U_c.</p> <p>Dla odbiorców niskiego napięcia, deklarowane napięcie jest zazwyczaj równe napięciu znamionowemu systemu zasilającego. Dla odbiorców średniego lub wysokiego napięcia, napięcie deklarowane może różnić się od napięcia znamionowego.</p> <p>Strony kontraktu powinny uzgodnić:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ progi detekcji przerwy; ○ czas, który definiuje różnicę pomiędzy “krótkimi” i “długimi” przerwami w zasilaniu ○ techniki agregacji (jeżeli są stosowane); ○ techniki raportowania, ○ inne techniki oceny.
ASYMETRIA NAPIĘCIA ZASILAJĄCEGO	Czas pomiaru	Tydzień (min.)
	Przykładowe techniki oceny	<p>Mogą być rozważane wartości 10-minutowe i/lub 2 h. Dla obydwu wartości sugeruje się stosowanie podanych niżej technik, lecz pomiędzy stronami mogą być uzgodnione także inne sposoby oceny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ może być wyznaczana liczba lub procent danych pomiarowych przekraczających podczas pomiaru wartości kontraktowe; ○ mogą być porównywane z poziomami kontraktowymi wartości danych pomiarowych dla najgorszego przypadku (dla tego przypadku czas pomiaru może być inny, np. jeden rok); ○ mogą być porównywane z wartością kontraktową jeden lub więcej procentyli 95% (lub inna wartość procentowa), wyznaczonych w czasie jednego tygodnia i wyrażonych w procentach.
HARMONICZNE NAPIĘCIA	Czas pomiaru	Minimalny czas oceny dla wartości 10-minutowych wynosi tydzień; codzienna ocena na podstawie wartości 3 s (150 okresów)
	Przykładowe techniki oceny	<p>Zgodnie z porozumieniem zawartym pomiędzy stronami kontraktu, wartości kontraktowe mogą być stosowane w odniesieniu do indywidualnych harmonicznyc, szeregu harmonicznyc lub innych sposobów grupowania, np. parzystyc i nieparzystyc harmonicznyc. W odniesieniu do wszystkich wartości sugeruje się stosowanie podanych niżej technik, lecz pomiędzy stronami mogą być uzgodnione także inne sposoby oceny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ może być wyznaczona liczba lub procent wartości danych pomiarowych przekraczających podczas pomiaru wartości kontraktowe; ○ mogą być porównywane z poziomami kontraktowymi wartości danych pomiarowych dla najgorszego przypadku

		<p>(dla tego przypadku czas pomiaru może być inny, np. jeden rok);</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ mogą być porównywane z wartościami kontraktowymi jeden lub więcej wyrażonych w procentach percentyli 95% (lub inny procent) dla wartości 10-minutowych, wyznaczonych w czasie tygodnia i/lub percentyli 95% (lub inny procent) dla wartości 3 s (150 okresów), wyznaczonych w ciągu jednego dnia. <p>W odniesieniu do współczynnika THD często przyjmowany jest warunek nie przekroczenia poziomu kontraktowego przez 100% czasu pomiaru.</p>
INTERHARMONICZNE NAPIĘCIA	Czas pomiaru	Minimalny czas oceny dla wartości 10-minutowych wynosi tydzień i codzienna ocena na podstawie wartości 3 s (150 okresów).
	Przykładowe techniki oceny	<p>Wartości kontraktowe mogą być stosowane w odniesieniu do szeregu interharmonicznych lub innych sposobów grupowania zgodnie z porozumieniem zawartym pomiędzy stronami umowy. W odniesieniu do wszystkich wartości sugeruje się stosowanie podanych niżej technik, lecz pomiędzy stronami mogą być uzgodnione także inne techniki oceny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ może być wyznaczona liczba lub procent wartości danych pomiarowych przekraczających podczas pomiaru wartości kontraktowe; ○ mogą być porównywane z poziomami kontraktowymi wartości danych pomiarowych dla najgorszego przypadku (dla tego przypadku czas pomiaru może być inny, np. jeden rok); ○ mogą być porównywane z wartościami kontraktowymi jeden lub więcej wyrażonych w procentach percentyli 95% (lub inny procent) dla wartości 10-minutowych wyznaczonych w czasie tygodnia, i/lub percentyli 95% (lub inny procent) dla wartości 3 s (150 okresów), wyznaczonych w ciągu jednego dnia.
NAPIĘCIA SYGNALIZACYJNE W NAPIĘCIU ZASILAJĄCYM	Czas pomiaru	Tydzień (min.)
	Przykładowe techniki oceny	<p>Sugeruje się stosowanie podanych niżej technik, lecz pomiędzy stronami mogą być uzgodnione także inne sposoby oceny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ może być wyznaczona liczba lub procent danych pomiarowych przekraczających podczas pomiaru wartości kontraktowe; ○ mogą być porównywane z poziomami kontraktowymi wartości danych pomiarowych dla najgorszego przypadku (dla tego przypadku czas pomiaru może być inny, np. jeden tydzień).

Literatura

Z6.1. PN EN 61000-4-30: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Metody pomiaru jakości energii.