

Standard techniczny w PGE Dystrybucja S.A. Przekładniki 110 kV prądowe, napięciowe i kombinowane

Wersja 01-2026

PGE Dystrybucja S.A.

Wiceprezes Zarządu
Mariusz Podkański



SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
2.	ZAKRES STOSOWANIA	3
3.	NORMY I PRZEPISY	4
4.	DEFINICJE	5
5.	ŚRODOWISKOWE WARUNKI PRACY PRZEKŁADNIKÓW W SIECI 110 kV	6
6.	SYSTEMOWE WARUNKI PRACY PRZEKŁADNIKÓW W SIECI 110 kV	6
7.	WYMAGANIA DLA PRZEKŁADNIKÓW 110 kV.....	6
7.1.	Wymagania ogólne	6
7.2.	Szczegółowe dane znamionowe przekładników prądowych	7
7.3.	Dane znamionowe przekładników napięciowych	8
7.4.	Dane znamionowe przekładników kombinowanych	8
7.5.	Pozostałe wymagania dla przekładników	8
7.6.	Wymagania dotyczące danych na tabliczce znamionowej przekładników	9
8.	WYMAGANE DOKUMENTY	11
8.1.	Dokumenty wymagane do oferty	11
8.2.	Dokumenty wymagane do dostawy.....	11
9.	DODATKOWE WYMAGANIA	12

1. WSTĘP

Celem opracowania „Standard techniczny w PGE Dystrybucja S.A. Przekładniki 110 kV prądowe, napięciowe i kombinowane” jest ujednolicenie opisu parametrów i budowy urządzeń stosowanych w sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. Dokument zawiera podstawowe wymagania techniczne, które powinny spełniać przekładniki 110 kV stosowane na terenie działania PGE Dystrybucja S.A.

Należy stosować urządzenia elektroenergetyczne:

- a) spełniające wymagania norm i obowiązujących przepisów zawartych w niniejszym opracowaniu,
- b) posiadające niezbędne dokumenty np. Deklaracje Zgodności CE – wyrób spełnia wymagania Dyrektyw „Nowego Podejścia Unii Europejskiej”, protokoły z badań typu, atesty, oceny techniczne, potwierdzające podane przez producenta właściwości techniczne, wydane przez jednostkę posiadającą odpowiedni zakres akredytacji udzielony przez Polskie Centrum Akredytacji lub jednego z sygnatariuszy Wielostronnych Porozumień EA MLA, IAF MLA, ILAC MRA w zakresie respektowania udzielanych akredytacji (w takim przypadku niezbędne jest potwierdzenie przystąpienia jednostki akredytującej do Porozumienia o Współpracy Międzynarodowej).

Parametry techniczne przekładników 110 kV prądowych, napięciowych i kombinowanych określone w Standardzie technicznym są wymaganiami minimalnymi.

2. ZAKRES STOSOWANIA

- 1) Standard techniczny obejmuje wymagania dotyczące przekładników 110 kV prądowych, napięciowych i kombinowanych, do stosowania w rozdzielniach napowietrznych.
- 2) Rozwiązania konstrukcyjne powinny zapewnić wysoki poziom bezpieczeństwa służbom PGE Dystrybucja S.A. Ponadto powinny zapewniać wysoki poziom niezawodności pracy.
- 3) Projektowanie i budowa urządzeń powinny być każdorazowo oparte na aktach prawnych oraz zgodne z uznaną wiedzą techniczną.
- 4) Jeżeli wymagania Standardu technicznego są bardziej rygorystyczne niż wymagania wynikające z przepisów powszechnie obowiązujących i norm, to należy stosować wymagania zawarte w niniejszym dokumencie.
- 5) PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo sprawdzenia (samodzielnie lub poprzez zlecenie stronie trzeciej) zgodności wyrobu z wymaganiami norm, dyrektyw, rozporządzeń jak również niniejszego Standardu technicznego.
- 6) Rozwiązania odbiegające od wymagań zawartych w Standardzie technicznym powinny uzyskać akceptację komórki merytorycznie odpowiedzialnej za obszar standaryzacji w PGE Dystrybucja S.A. zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie procedurami.

3. NORMY I PRZEPISY

Korzystając ze Standardu technicznego należy zawsze sprawdzić jego aktualność, każdorazowo stosując się do najnowszego opracowania.

Wykaz norm z zakresu objętego w niniejszym Standardzie technicznym:

- 1) **PN-EN 61869-1:2009** Przekładniki – Część 1: Wymagania ogólne.
- 2) **PN-EN 61869-2:2013-06** Przekładniki – Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych.
- 3) **PN-EN 61869-3:2011** Przekładniki – Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników napięciowych indukcyjnych.
- 4) **PN-EN 61869-4:2014-09** Przekładniki – Część 4: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników kombinowanych.
- 5) **PN-EN IEC 60071-1:2020-04** Koordynacja izolacji – Część 1: Definicje, zasady i reguły.
- 6) **PN-EN IEC 60071-2:2024-02** Koordynacja izolacji – Część 2: Wytyczne stosowania.
- 7) **PN-EN 60672-3:2002** Materiały izolacyjne ceramiczne i szklane – Część 3: Wymagania techniczne dla poszczególnych materiałów.
- 8) **PN-EN IEC 60567:2024-08** Urządzenia elektryczne napełnione olejem – Pobieranie próbek gazów wolnych oraz analiza gazów wolnych i rozpuszczonych w olejach mineralnych i innych cieczach izolacyjnych – Wytyczne.
- 9) **PN-EN 60156:2008** Ciecze elektroizolacyjne – Określanie napięcia przebicia przy częstotliwości sieciowej -- Metoda badania.
- 10) **PN-EN 60247:2008** Ciecze elektroizolacyjne – Pomiar przenikalności elektrycznej względnej, współczynnika strat dielektrycznych ($\tan \delta$) i rezystywności przy prądzie stałym.
- 11) **PN-EN ISO 1461:2023-02** Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową – Wymagania i metody badań.
- 12) **PN-EN 60529:2003** Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy.
- 13) **PN-IEC 60050-441:2003** Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Część 441: Aparatura rozdzielcza, sterownicza i bezpieczniki.
- 14) **PN-EN ISO/IEC 17050-1** Ocena zgodności — Deklaracja zgodności składana przez dostawcę — Część 1: Wymagania ogólne.

4. DEFINICJE

Klasa dokładności - oznaczenie związane z dopuszczalnymi błędami przekładnika prądowego lub napięciowego w określonych warunkach pracy.

Moc znamionowa - wartość mocy pozornej (w VA przy określonym współczynniku mocy), którą przekładnik jest zdolny zasilać obwód wtórny przy znamionowym prądzie lub napięciu wtórnym i obciążeniu znamionowym.

Poziom izokerauniczny - liczba dni burzowych w roku dla danej lokalizacji, podawana jako ilość dni w okresie rocznym.

Przekładnia znamionowa - stosunek znamionowego prądu lub napięcia pierwotnego do znamionowego prądu lub napięcia wtórnego.

Przekładnik kombinowany - zespół przekładników złożony z co najmniej jednego przekładnika prądowego oraz napięciowego, które zlokalizowane są w jednej obudowie.

Przekładnik napięciowy - transformator pracujący w warunkach zbliżonych do warunków stanu jałowego, w którym napięcie wtórne jest praktycznie proporcjonalne do napięcia pierwotnego, a jego faza różni się o fazę napięcia pierwotnego o kąt zbliżony do zera.

Przekładnik prądowy - jednofazowy transformator zwojony na rdzeniu magnetycznym, w którym prąd wtórny, w normalnych warunkach pracy, jest praktycznie proporcjonalny do prądu pierwotnego, a jego faza różni się od fazy prądu pierwotnego o kąt, który jest zbliżony do zera.

Przekładnik prądowy wieloprzekładniowy - przekładnik prądowy, w którym wielkość przekładni uzyskuje się przez łączenie sekcji uzwojenia pierwotnego szeregowo lub równolegle albo przez zmianę zaczepów uzwojenia wtórnego.

Uzwojenie pierwotne - uzwojenie, przez które płynie prąd transformowany lub do którego jest doprowadzone transformowane napięcie.

Uzwojenie wtórne - uzwojenie, które zasila obwody prądowe lub napięciowe przyrządów pomiarowych, mierników, przekładników lub podobnych aparatów.

Współczynnik bezpieczeństwa przyrządu FS - stosunek znamionowego prądu pierwotnego bezpiecznego przyrządu do znamionowego prądu pierwotnego.

Znamionowe napięcie pierwotne - wartość napięcia pierwotnego, które występuje w oznaczeniu przekładnika i do którego odniesiona jest jego praca.

Znamionowe napięcie wtórne - wartość napięcia wtórnego, która występuje w oznaczeniu przekładnika i do którego odniesiona jest jego praca.

Znamionowy długotrwały prąd cieplny I_{cth} - wartość prądu, który może trwale płynąć w uzwojeniu pierwotnym, przy znamionowym obciążeniu uzwojenia wtórnego, bez wzrostu temperatury ponad dopuszczalną wartość.

Znamionowy graniczny prąd pierwotny - wartość skuteczna prądu pierwotnego, do której przekładnik spełnia wymagania w zakresie błęd całkowitego.

Znamionowy prąd pierwotny - wartość prądu pierwotnego, do którego odniesiona jest praca przekładnika.

Znamionowy prąd wtórny - wartość prądu wtórnego, do którego odniesiona jest praca przekładnika.

5. ŚRODOWISKOWE WARUNKI PRACY PRZEKŁADNIKÓW W SIECI 110 kV

Konstrukcja przekładników 110 kV powinna być przystosowana do pracy w warunkach środowiskowych określonych w poniżej tabeli:

Wyszczególnienie	Wymagane
Maksymalna temperatura otoczenia	40 °C
Średnia temperatura otoczenia mierzona w okresie 24 godzin nie przekracza	35 °C
Minimalna temperatura otoczenia	-40 °C
Wysokość pracy nad poziomem morza	≤ 1000 m
Grubość warstwy lodu	klasa 10 (10 mm)
Prędkość wiatru	≤ 34 m/s
Parcie wiatru na powierzchniach cylindrycznych przy prędkości wiatru 34 m	700 Pa
Poziom izokerauniczny nie wyższy niż	30 dni/rok
Poziom nasłonecznienia	≤ 1000 W/m ²
Poziom narażenia zabrudzeniowego	poziom III - wysoki

6. SYSTEMOWE WARUNKI PRACY PRZEKŁADNIKÓW W SIECI 110 kV

Konstrukcja przekładników 110 kV powinna gwarantować prawidłową pracę przy następujących parametrach systemu elektroenergetycznego określonych w poniższej tabeli:

Wyszczególnienie	Wymagane
Napięcie znamionowe pracy systemu	110 kV
Najwyższe napięcie robocze systemu	123 kV
Uziemienie punktu zerowego	bezpośrednie
Współczynnik zwarcia doziemnego	≤ 1,4
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Czas trwania zwarcia	1 s
Liczba faz	3

7. WYMAGANIA DLA PRZEKŁADNIKÓW 110 kV

7.1. Wymagania ogólne

- 1) Dostarczone do PGE Dystrybucja S.A. przekładniki 110 kV powinny być fabrycznie nowe, pochodzić z bieżącej produkcji, tj. ich data produkcji nie może być wcześniejsza niż 12 miesięcy przed dniem dostawy. Urządzenia muszą być dostarczone w stanie kompletnym i gotowym do montażu, zgodnie z wymogami określonymi w przedmiocie zamówienia.
- 2) Przekładniki 110 kV muszą spełniać wymogi określone w niniejszym dokumencie oraz dokumentach normatywnych w nim wymienionych.
- 3) Przekładniki powinny gwarantować minimum 40 letni okres eksploatacji.
- 4) Udział materiałów wykorzystanych do wytworzenia wyrobu pochodzących z państw członkowskich Unii Europejskiej lub państw, z którymi Wspólnota Europejska zawarła umowy o równym traktowaniu przedsiębiorców, nie może być mniejszy niż 50% wartości wszystkich materiałów przy jego produkcji.

- 5) Producenci przekładników 110 kV powinni mieć wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z PN-EN ISO 9001.

7.2. Szczegółowe dane znamionowe przekładników prądowych

Lp.	Wyszczególnienie	Wymagane
1	Znamionowy prąd wtórny	5 A lub 1 A
2	Znamionowy prąd pierwotny	150 / 300 / 600 A lub 800 / 1600 A
3	Moc znamionowa	Określona na podstawie obliczeń technicznych
4	Klasa dokładności, współczynnik bezpieczeństwa dla rdzeni pomiarowych:	
5	Uzwojenie 1S1 – 1S2	klasa 0,2s FS5
6	Uzwojenie 2S1 – 2S2	klasa 0,2s FS5
7	Klasa dokładności, graniczny współczynnik dokładności dla rdzeni zabezpieczeniowych:	
8	Uzwojenie 3S1 – 3S2	klasa 5P20
9	Uzwojenie 4S1 – 4S2	klasa 5P20
10	Uzwojenie 5S1 – 5S2	klasa 5P20
11	Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe (U_p)	≥ 550 kV (wartość szczytowa)
12	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwale o częstotliwości sieciowej (U_d)	≥ 230 kV (wartość skuteczna)
13	Prąd znamionowy 1 s wytrzymywany	≥ 40 kA
14	Prąd znamionowy szczytowy, wytrzymywany	≥ 100 kA
15	Ilość uzwojeń wtórnych pomiarowych	2
16	Ilość uzwojeń wtórnych zabezpieczeniowych	3
17	Rozszerzony zakres prądowy, dla wszystkich rdzeni	≥ 200 %
18	Dopuszczalny poziom wyładowań niezupełnych przy napięciu $1,2 \cdot U_m / \sqrt{3}$	≤ 5 pC
19	Znamionowe napięcie probiercze izolacji międzyzwojowej	4,5 kV
20	Znamionowe napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej między sekcjami uzwojeń pierwotnych i wtórnych	3 kV
21	Znamionowe napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej izolacji uzwojeń wtórnych (do ziemi i między uzwojeniami)	3 kV
22	Maksymalny poziom zakłóceń radioelektrycznych przy napięciu probierczym $1,1 \cdot U_m / \sqrt{3}$	2500 μ V
23	Minimalne statystyczne wytrzymywane obciążenie probiercze (F_R)	≥ 3000 N
24	Minimalna droga upływu izolatora	3075 mm

7.3. Dane znamionowe przekładników napięciowych

Lp.	Wyszczególnienie	Wymagane
1	Znamionowe napięcie pierwotne	110 000/ $\sqrt{3}$ V
2	Znamionowe napięcie wtórne uzwojeń pomiarowych i zabezpieczeniowych	100/ $\sqrt{3}$ V
3	Znamionowe napięcie wtórne uzwojenia napięcia resztkowego	100/ 3 V
4	Moc znamionowa	Określona na podstawie obliczeń technicznych
5	Klasa dokładności:	
6	Uzwojenie pomiarowe 1a – 1n	klasa 0,2
7	Uzwojenie pomiarowe 2a – 2n	klasa 0,2
8	Uzwojenie zabezpieczeniowe 3a – 3n	klasa 0,5 / 3P
9	Uzwojenie zabezpieczeniowe 4a – 4n	klasa 0,5 / 3P
10	Uzwojenie napięcia resztkowego da - dn	klasa 3P
11	Dopuszczalny poziom wyładować niezupełnych przy napięciu $1,2 \cdot U_m / \sqrt{3}$	≤ 5 pC
12	Napięcie probiercze udarowe 1,2/50 μ s	≥ 550 kV
13	Napięcie probiercze przemienne 1 min. 50 Hz	≥ 230 kV
14	Znamionowy współczynnik napięciowy ciągły 30 s	1,2
15	Znamionowy współczynnik napięciowy 30 s	1,9
16	Ciepłna moc graniczna poszczególnych uzwojeń 100/ $\sqrt{3}$	$\geq 1\,000$ VA
17	Ciepłna moc graniczna uzwojeń napięcia resztkowego da - dn	≥ 450 VA
18	Ilość uzwojeń wtórnych	5
19	Izolator osłonowy	kompozyt

7.4. Dane znamionowe przekładników kombinowanych

Dane znamionowe przekładnika kombinowanego powinny obejmować pełny zakres parametrów wymaganych dla przekładników prądowych oraz napięciowych, zgodnie z wcześniej określonymi wymaganiami. Przekładnik kombinowany musi spełniać wszystkie wymagania odnoszące się do obu typów przekładników.

7.5. Pozostałe wymagania dla przekładników

- 1) Przekładniki muszą być w wykonaniu jednofazowym, wieloprzekładniowym, wolnostojące w wykonaniu napowietrznym.
- 2) Minimalny czas użytkowania przekładników, zapewniony przez producenta, powinien wynosić min. 40 lat.
- 3) Uzwojenia przekładników muszą być wykonane z nowej miedzi elektrolitycznej.
- 4) Wszystkie metalowe części konstrukcyjne przekładników 110 kV a także ich konstrukcje wsporcze, winny być wykonane z metali niekorodujących lub odpowiednio zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie ogniowe z powłoką o grubości zgodnej z normą PN-EN ISO 1461. Trwałość powłok antykorozyjnych powinna odpowiadać okresowi eksploatacji urządzenia, tj. min. 40 lat.

- 5) Osłona zewnętrzna powinna być wykonana w izolacji kompozytowej metodą wtryskową z gumy silikonowej typu HTV lub LSR.
- 6) Medium izolacyjnym powinien być olej mineralny nieinhibitowany lub inhibitowany.
- 7) Przekładniki muszą być wyposażone we wskaźniki poziomu oleju, w postaci wskaźnika stanu komory rozprężeniowej (jeśli został zastosowany), umożliwiający jego odczyt z poziomu terenu.
- 8) Przekładniki muszą być wyposażone w zawory do napełniania olejem oraz pobierania próbek oleju do strzykawki, bez kontaktu oleju z powietrzem. Dopuszcza się aby był to zawór wspólny.
- 9) Objętość oleju w przekładniku powinna pozwalać na pobranie min. 500 ml (np. 10 próbek po 50 ml każda próbka) bez potrzeby uzupełniania oleju. Równocześnie objętość ta powinna być przystosowana do zakładanej przez Producenta częstotliwości oraz typu badań oleju, bez konieczności uzupełniania oleju podczas całego okresu eksploatacji urządzenia.
- 10) Konstrukcja przeciwwybuchowa, uniemożliwiająca rozerwanie izolatora osłonowego.
- 11) Podstawy metalowe przekładników muszą posiadać co najmniej dwa zaciski uziemiające.
- 12) Rozwiązanie konstrukcyjne i wykonanie skrzynki zaciskowej musi umożliwiać osłonięcie zacisków każdego z uzwojeń pomiarowych i zabezpieczenie ich niezależną osłoną z możliwością plombowania.
- 13) Zaciski przyłączeniowe pierwotne przekładników, aluminiowe o szerokości 100 mm w wykonaniu płaskim, dla przekładników prądowych zaciski mają być dostosowane do maksymalnego prądu pierwotnego.
- 14) Przekładniki prądowe powinny posiadać wyprowadzony, wyizolowany zacisk do pomiaru współczynnika strat dielektrycznych $\tan \delta$ i pojemności izolacji głównej (tam gdzie jest to uzasadnione dla celów diagnostycznych izolacji głównej przekładnika).
- 15) Zaciski wtórne muszą umożliwić przyłączenie przewodów, w przypadku przekładników prądowych od 2,5 mm² do 10 mm², napięciowych od 1,5 mm² do 6 mm². Zaciski muszą być wyposażone w element sprężynujący, tak aby poprzez zaciśnięcie się na przewodzie zapewniały odpowiedni kontakt. Układ musi mieć możliwość uziemienia dowolnego zacisku.
- 16) Skrzynka zaciskowa ma być wyposażona w odpowiednią liczbę przepustów kablowych. Kable powinny być wprowadzane do skrzynki zaciskowej od dołu poprzez dławnice wykonane z mosiądzu niklowanego lub ze stali nierdzewnej z zachowaniem wymaganego stopnia szczelności.
- 17) Skrzynki zaciskowe powinny zostać skonstruowane w sposób niepowodujący skraplania kondensatu w ich wnętrzu.

7.6. Wymagania dotyczące danych na tabliczce znamionowej przekładników

- 1) Minimalny zakres danych zawartych na tabliczce znamionowej przekładnika prądowego:
 - a) Producent.
 - b) Oznaczenie typu przekładnika.
 - c) Numer fabryczny.
 - d) Rok produkcji.
 - e) Napięcie znamionowe izolacji.
 - f) Prąd znamionowy pierwotny i wtórny.
 - g) Klasa dokładności, moc znamionowa.

- h) Przekładnia dla poszczególnych rdzeni.
 - i) Rozszerzony zakres prądowy.
 - j) Oznaczenie zacisków pierwotnych oraz wtórnych.
 - k) Masa i rodzaj zastosowanego medium izolacyjnego.
 - l) Temperaturowy zakres pracy.
 - m) Częstotliwość znamionowa.
 - n) Klasa izolacji.
 - o) Masa całkowita przekładnika.
- 2) Minimalny zakres danych zawartych na tabliczce znamionowej przekładnika napięciowego:
- a) Producent.
 - b) Oznaczenie typu przekładnika.
 - c) Numer fabryczny.
 - d) Rok produkcji.
 - e) Napięcie znamionowe izolacji.
 - f) Znamionowe napięcie strony pierwotnej i wtórnej.
 - g) Klasa dokładności, moc znamionowa oraz moc graniczna poszczególnych uzwojeń.
 - h) Współczynnik napięciowy w odniesieniu do czasu.
 - i) Maksymalne napięcie robocze urządzenia.
 - j) Oznaczenie zacisków pierwotnych oraz wtórnych.
 - k) Masa i rodzaj zastosowanego medium izolacyjnego.
 - l) Temperaturowy zakres pracy.
 - m) Częstotliwość znamionowa.
 - n) Klasa izolacji.
 - o) Masa całkowita przekładnika.
- 3) Minimalny zakres danych zawartych na tabliczce znamionowej przekładnika kombinowanego obejmuje komplet informacji wymaganych dla przekładników prądowych oraz napięciowych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami technicznymi dla tych urządzeń. Oznacza to, że muszą być uwzględnione wszystkie parametry znamionowe, charakterystyczne zarówno dla części prądowej, jak i napięciowej przekładnika.

8. WYMAGANE DOKUMENTY

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia, w trakcie dostawy, kompletnej dokumentacji technicznej w formie elektronicznej – jako pliki PDF zapisane na nośniku danych (płyta CD, DVD lub pamięć flash) lub w innej formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dostarczone pliki muszą umożliwiać odczyt, drukowanie oraz kopiowanie tekstu i grafiki.

8.1. Dokumenty wymagane do oferty

- 1) **Certyfikat zgodności lub protokół z badań typu¹** lub kopia, poświadczona za zgodność z oryginałem potwierdzający zgodność z daną przedmiotową normą wykonany przez jednostkę posiadającą odpowiedni zakres akredytacji udzielony przez Polskie Centrum Akredytacji lub jednego z sygnatariuszy Wielostronnych Porozumień EA MLA, IAF MLA, ILAC MRA w zakresie respektowania udzielanych akredytacji (w takim przypadku należy dostarczyć potwierdzenie przystąpienia jednostki akredytującej do Porozumienia o Współpracy Międzynarodowej).

W zależności od rodzaju przekładnika wymagane jest przedłożenie dokumentów potwierdzających zgodność z właściwą normą szczegółową serii PN-EN 61869 odpowiednią dla danego typu urządzenia, z uwzględnieniem wymagań ogólnych.

PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo sprawdzenia (samodzielnie lub poprzez zlecenie stronie trzeciej) zgodności wyrobu z wymaganiami norm, dyrektyw, rozporządzeń jak również niniejszym Standardem technicznym. Badania typu muszą być przedstawione na żądanie PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie możliwość wzięcia udziału osobiście lub przez upoważnionych przedstawicieli w próbach fabrycznych FAT.

- 2) **Deklaracja zgodności** dla wszystkich zaoferowanych wyrobów, zgodnie z definicją zawartą w Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087, z późn. zm.), spełniające wymagania określone w PN-EN ISO/IEC 17050-1.

8.2. Dokumenty wymagane do dostawy

- 1) **Dokumentacja Techniczno-Ruchowa (DTR)**, sporządzona w języku polskim lub przetłumaczona na język polski, powinna zawierać co najmniej:
 - a) szczegółowy opis przekładnika: dane techniczne, budowa, wyposażenie,
 - b) rysunki konstrukcyjne,
 - c) schematy elektryczne,
 - d) instrukcje transportu i magazynowania,
 - e) instrukcję montażu,
 - f) instrukcje użytkowania i konserwacji,
 - g) czasookresy przeglądów, zakres i procedury przeglądów,
 - h) wykaz części zamiennych z numerem katalogowym.
 - i) szczegółowy opis pobierania próbek oleju.

W instrukcji obsługi przekładników powinny być określone wszystkie działania eksploatacyjne (przeglądy, zabiegi eksploatacyjne, itp.), zakres, metody i warunki ich wykonywania. Dostarczona ma też być szczegółowa instrukcja przeprowadzania pomiarów pojemności i tg δ oraz zamieszczony schemat połączeń wewnętrznych. W instrukcji należy szczegółowo opisać, które pojemności będą mierzone oraz wskazać mierzone łączne straty w układzie izolacyjnym. Poza czynnościami opisanymi ww. instrukcjach obsługi, nie mogą być wymagane żadne inne zabiegi eksploatacyjne.

¹ Wybór właściwego dokumentu zostanie określony w Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ)

2) Raport z badania wyrobu

Próby wyrobu powinny być przeprowadzone przez producenta dla całego aparatu. Raport powinien być sporządzony, dla każdego aparatu, w języku polskim w formie papierowej i elektronicznej. Powinien zawierać wyniki wszystkich pomiarów i sprawdzeń wymaganych. W zależności od rodzaju przekładnika raport powinien zawierać wyniki wszystkich pomiarów i sprawdzeń potwierdzających zgodność z właściwą normą szczegółową serii PN-EN 61869 odpowiednią dla danego typu urządzenia.

Raport powinien obejmować co najmniej następujące próby wyrobu:

- a) kontrola parametrów oleju przed zalaniem: analiza fizykochemiczna zawierająca badanie napięcia przebicia wg PN-EN 60156,
- b) próba izolacji uzwojeń pierwotnych napięciem o częstotliwości sieciowej,
- c) pomiar wyładowań niezupełnych,
- d) próba izolacji uzwojeń wtórnych napięciem o częstotliwości sieciowej,
- e) próba izolacji międzyzwojowej,
- f) sprawdzenie dokładności,
- g) wyznaczenie współczynników FS, ALF,
- h) pomiar pojemności i współczynnika strat dielektrycznych tg d przekładnika,
- i) wyznaczenie charakterystyki magnesowania,
- j) pomiar rezystancji uzwojeń.

Dodatkowo w raporcie powinny być podane następujące informacje:

- k) nazwa producenta,
- l) oznaczenie typu, rok produkcji, numer seryjny oraz dane znamionowe badanego aparatu.

3) Świadectwo wzorcowania

Przekładniki pomiarowe powinny posiadać odpowiednie świadectwo wzorcowania, potwierdzające poprawność pomiarów zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Powyższe badania powinny być wykonane przez uprawnione laboratoria posiadające akredytację w przedmiotowym zakresie.

4) Karty gwarancyjne

Wymagane na dostarczane przekładniki warunki gwarancji: nie krócej niż 60 miesięcy, licząc od daty podpisania przez zamawiającego protokołu odbioru dostawy. Gwarancja producenta udzielona pisemnie w formie odrębnego dokumentu gwarancyjnego, określającego szczegółowe warunki gwarancji i serwisu gwarancyjnego. Gwarancja powinna obejmować wszystkie elementy składowe przekładników dostarczone przez producenta.

Gwarancja obejmuje zarówno wady nie wykryte w momencie odbioru danej dostawy, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od Zamawiającego.

9. DODATKOWE WYMAGANIA

W ramach dostawy Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia instrukcji z zakresu pobierania próbek oleju, pomiarów eksploatacyjnych, w tym pomiaru współczynnika stratności tg δ oraz pojemności.