

ZAŁĄCZNIK NR 1 DO SWZ – SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAKUPU

1. Określenie przedmiotu zakupu

Część 1.

Ograniczniki przepięć nN.

1. Definicje szczegółowe

- 1) **Wskaźnik uszkodzenia:** Urządzenie przeznaczone do sygnalizowania, że ogranicznik uległ uszkodzeniu, ale nie odłączające ogranicznika od sieci.
- 2) **Urządzenie do ograniczania przepięć:** Urządzenie przewidziane do ograniczania przepięć przejściowych i odprowadzania prądów udarowych. Zawiera ono co najmniej jeden element nieliniowy.
- 3) **Napięcie trwałej pracy ogranicznika Uc:** Zadeklarowana dopuszczalna wartość skuteczna napięcia, jaka może być doprowadzona trwale do zacisków ogranicznika.
- 4) **Odłącznik ogranicznika:** Urządzenie do odłączania ogranicznika od sieci w przypadku jego uszkodzenia, mające na celu niedopuszczenie do powstania trwałego zwarcia w sieci oraz uzyskanie widocznego wskazania uszkodzonego ogranicznika.
- 5) **Warystor z tlenków metali:** Część ogranicznika, która dzięki swojej nieliniowej charakterystyce napięciowo-prądowej stanowi małą rezystancję dla przepięć, ograniczając w ten sposób napięcie między zaciskami ogranicznika, i dużą rezystancję przy normalnym napięciu częstotliwości sieciowej.
- 6) **Znamionowy prąd wyładowczy In max:** Wartość szczytowa prądu udarowego, stosowanego do klasyfikowania ogranicznika.
- 7) **Wytrzymałość zwarcia:** Największa spodziewana wartość prądu zwarcia, którą ogranicznik może wytrzymać.
- 8) **Zdolność pochłaniania energii:** maksymalna wartość energii, wyrażona w kJ, jaką ogranicznik może pochłoniąć jednorazowo bez uszkodzenia.
- 9) **Napięciowy poziom ochrony:** Charakteryzujący działanie ogranicznika w ograniczaniu napięcia na jego zaciskach, wybierany z listy zalecanych wartości; wartość ta powinna być większa od najwyższej wartości zmierzonych napięć ograniczania.

2. Wymagania norm:

- 1) **PN-EN 61643-11:2013-06/A11:2018-06** Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia - Część 11: Urządzenia ograniczające przepięcia w sieciach elektroenergetycznych niskiego napięcia -- Wymagania i metody badań
- 2) **PN-EN 50483-1:2009** Wymagania dotyczące osprzętu przeznaczonego do niskonapięciowych przewodów samonośnych -- Część 1: Postanowienia ogólne.
- 3) **PN-EN 50483-4:2009** Wymagania dotyczące osprzętu przeznaczonego do niskonapięciowych przewodów samonośnych -- Część 4: Złączki kablowe.

W przypadku gdy wymagania podane w niniejszej SIWZ są inne od wymagań zawartych w powyższych normach to należy wówczas stosować się do wymagań zawartych w SIWZ.

3. Wymagania:

3.1. Dane znamionowe

L.p	Parametry	Wymagane wartości przy znamionowym prądzie wyładowczym (8/20 μ s) 10kA
1	Częstotliwość	50 Hz
2	Napięcie trwałej pracy U_c	500 V
3	Prąd wyładowczy I_{max}	40 kA
4	Klasa rozładowania linii	T2
5	Napięciowy poziom ochrony U_p [\leq]	2000 V
6	Dostosowane do pracy na wysokościach	do 2000 m n.p.m.
7	Temperatura otoczenia w warunkach pracy i składowania	Od -40°C do +70°C

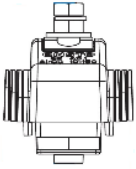
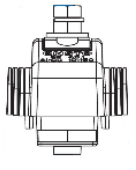
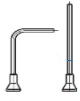



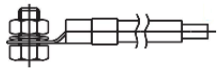
3.2. Wymagania techniczne dla ograniczników przepięć

- 1) Beziskiernikowy, warystorowy ogranicznik przepięć,
- 2) Warystor z tlenku cynku z dodatkiem tlenków innych metali,
- 3) Osłona zewnętrzna wykonana z materiału izolacyjnego,
- 4) Odłącznik stanowiący wskaźnik uszkodzenia,
- 5) Odporny na warunki środowiskowe i promieniowanie UV,
- 6) Możliwość montażu w pozycji pionowej lub poziomej,
- 7) Montaż bezpośrednio z zaciskiem połączeniem gwintowym,
- 8) Certyfikat na zgodność z normą: PN-EN 61643-11:2013-06.

3.3. Sposób oznakowania

- 1) Wszystkie znaki oraz napisy informacyjne powinny być wykonane w sposób trwały.
- 2) Każdy ogranicznik przepięć powinien posiadać oznakowanie zawierające informacje m.in.
 - a) typ,
 - b) producent,
 - c) napięcie trwałej pracy,
 - d) rok produkcji,
 - e) prąd wyładowczy.

4. Wymagane akcesoria dodatkowe

Rodzaje rozwiązań		Zacisk typu	Rysunki poglądowe
Akcesoria liniowe górne	Zacisk jednostronnie przebijający izolację, z połączeniem gwintowym z ogranicznikiem przepięć, umożliwiającym montaż ogranicznika na przewodach linii głównej AL. 16-95 mm ² oraz z możliwością wykonania odgałęzienia z tego samego zacisku do przekrojów przewodów AsXSn 16-95 mm ² wyposażony w zrywalną nakrętkę/łeb śruby	A	
	Zacisk dwustronnie przebijający izolację, umożliwiającym montaż zacisku na przewodzie izolowanym, wyposażony w zrywalną nakrętkę/łeb śruby z połączeniem gwintowym z ogranicznikiem przepięć, do przekrojów przewodów od AsXSn 16-95 mm ²	B	
	elastyczny przewód z końcówką nakręcaną na wypust górny ogranicznika	C	
	zacisk liniowy do podłączenia do linii napowietrznej z przewodami nieizolowanymi typu AL. o przekroju w zakresie 16-120 mm ²	D	
	Sztywny wysięgnik izolowany z końcówką nakręcaną na wypust górny ogranicznika	E	
Akcesoria uziomowe dolne	zacisk uziomowy do przekrojów przewodów 16-120 mm, śruba M 8.	A	
	zacisk z przewodu giętkiego miedzianego w izolacji o przekroju 10 mm ² o długości 700 mm, z końcówką oczkową o średnicy oczka Ø 8.	B	

Uwaga:

*Zamawiany ogranicznik z konkretnymi akcesoriami (podłączeniami) ma być dostarczany skompletowany.

** Zaciski przebijające izolacje stosowane do ograniczników przepięć powinny spełniać wymagania stawiane liniowym zaciskom przebijającym izolację zgodnie z pkt 5 OPZ

5. Wymagania techniczne zacisków izolowanych

- 1) Wartość siły docisku do toru prądowego ma być zapewniona poprzez zrywalną nakrętkę/łeb śruby dociskowej z gwarancją powtarzalności momentu dokręcenia dla temp. od -10°C do +50°C zgodnie z normą PN-EN 50483-4:2009.
- 2) Zaciski powinny być kompatybilne z przewodami AsXSn.
- 3) Zaciski przebijające izolacje przewodu przystosowane do montażu w technologii pracy pod napięciem.
- 4) Dostępne metalowe części zacisku muszą być odizolowane od toru prądowego.

- 5) Części izolacyjne wykonane z materiału odpornego na wpływy atmosferyczne oraz promieniowanie UVA. Odporność starzeniowa potwierdzona wykonaniem badań zgodnie z normą PN-EN 50483-6:2009.
- 6) Zaciski w wykonaniu Al/Al i Al/Cu.
- 7) Sposób wykonania wykluczający korozję elektrochemiczną.
- 8) Części stalowe ocynkowane ogniowo lub ze stali nierdzewnej wykonane zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań.
- 9) Styki zacisków mające kontakt z otoczeniem powinny być fabrycznie pokryte pastą stykową.
- 10) Wytrzymałość napięciowa izolacji minimum 4 kV/1 min, prąd upływu nie większy niż 10 mA – dla zacisków obustronnie przebijających izolację.
- 11) Zakres temperatury pracy ciągłej zacisku nie węższy niż (-25°C ÷ +50°C).
- 12) Zacisk zamontowany na przewodzie nie może zmniejszać wytrzymałości na zerwanie przewodu linii głównych >25 mm² więcej niż 20 %.
- 13) Zacisk przystosowany do pracy w dowolnej pozycji.
- 14) Sposób znakowania:
 - a) oznaczenie typu,
 - b) zakresu przekroju,
 - c) nazwa lub logo producenta.

6. Dokumentacja techniczna.

6.1. Dokumenty dołączane do oferty.

- 1) **Karty katalogowe** w języku polskim zawierające w niniejszym dokumencie wymagane parametry techniczne wraz z rysunkami.
- 2) **Certyfikaty zgodności** potwierdzające, że oferowane wyroby są zgodne z normami określonymi przez zamawiającego wydane przez jednostkę certyfikującą posiadającą akredytację Polskiego Centrum Akredytacji w zakresie danej normy lub przez jednostkę certyfikującą posiadającą akredytację w zakresie danej normy udzieloną przez jednostkę akredytującą, członka porozumienia EA MLA,

b) Certyfikat na zgodność z normą – ograniczniki przepięć:

PN-EN 61643-11:2013-06

lub

PN-EN 61643-11:2013-06/A11:2018-06

c) Certyfikaty zgodności - Zaciski izolowane stosowane do ograniczników przepięć:

PN-EN 50483-1:2009 i PN-EN 50483-4:2009

W sytuacji kiedy dokument końcowy (certyfikat) nie zawiera wymaganych przez zamawiającego parametrów technicznych, należy dołączyć do oferty skrócony raport z badań typu.

6.2. Dokumenty przekazywane wraz z dostawą.

1. **Karty gwarancyjne.**
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.

6. Asortyment:

W tabeli poniżej podano szacunkowe ilości wyrobów będących przedmiotem postępowania, dostawy będą realizowane na podstawie zleceń cząstkowych i mogą zmienić się w zależności od aktualnych potrzeb Zamawiającego. Zmiany te mogą dotyczyć przesunięć w ramach poszczególnych grup asortymentowych na co Wykonawca i Zamawiający wyrażają zgodę.

Wykonawca składając ofertę może dla jednej pozycji (Lp.) asortymentu zaoferować asortyment tylko jednego producenta.

Lp.	Napięcie trwałej pracy U_c [kV]	znamionowy prąd wyładowczy (8/20 μ s) [kA]	Zacisk liniowy górny	Zacisk uziomowy dolny	Ilość
1	500	10	A	A	170
2	500	10	A	B	30
3	500	10	B	A	120
4	500	10	B	B	30
5	500	10	D	A	550
6	500	10	D	B	435
7	500	10	E	B	90

Część 2.

Ograniczniki przepięć SN

Przedmiotem zamówienia jest zakup ograniczników przepięć SN przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Wyroby muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami o systemie zgodności, wymaganiami technicznymi tego wyrobu oraz polskimi normami.

1. Definicje szczegółowe

- 1) **Beziskiernikowy ogranicznik przepięć z tlenków metali:** ogranicznik składający się z szeregowo lub równolegle, lub szeregowo i równolegle połączonych warystorów z tlenków metali bez jakichkolwiek szeregowych lub równoległych iskierników.
- 2) **Warystor z tlenków metali:** część ogranicznika, która dzięki swojej nieliniowej charakterystyce napięciowo-prądowej stanowi małą rezystancję dla przepięć, ograniczając w ten sposób napięcie między zaciskami ogranicznika i dużą rezystancję przy normalnym napięciu częstotliwości sieciowej.
- 3) **Napięcie trwałej pracy ogranicznika U_c :** Zadeklarowana dopuszczalna wartość skuteczna napięcia częstotliwości sieciowej, jaka może być doprowadzona trwale do zacisków ogranicznika.
- 4) **Napięcie obniżone ogranicznika U_{res} :** Wartość szczytowa napięcia występującego na zaciskach ogranicznika podczas przepływu prądu wyładowczego.
- 5) **Napięcie znamionowe ogranicznika U_n :** najwyższa dopuszczalna wartość skuteczna napięcia częstotliwości sieciowej między zaciskami ogranicznika, która zapewnia poprawne działanie w warunkach przepięcia dorywczego w próbach działania. Napięcie to jest parametrem odniesienia przy określaniu charakterystyki działania. Jest ono sprawdzane w próbie działania jako napięcie 10-sekundowe.
- 6) **Prąd trwały ogranicznika:** Prąd płynący przez ogranicznik pod wpływem doprowadzonego napięcia trwałej pracy.
- 7) **Prąd wyładowczy ogranicznika:** prąd udarowy płynący przez ogranicznik.
- 8) **Graniczny prąd wyładowczy ogranicznika:** wartość szczytowa udaru prądu wyładowczego mającego kształt 4/10 μ s, który jest stosowany do sprawdzania odporności ogranicznika na bezpośrednie uderzenie piorunowe.

- 9) **Znamionowy prąd wyładowczy ogranicznika I_n** : wartość szczytowa uderu prądowego piorunowego o kształcie 8/20 μ s, stosowanego do klasyfikowania ogranicznika.
- 10) **Odłącznik ogranicznika**: Urządzenie do odłączania ogranicznika od sieci w przypadku jego uszkodzenia, mające na celu niedopuszczenie do powstania trwałego zwarcia w sieci oraz uzyskanie widocznego wskazania uszkodzonego ogranicznika.
- 11) **Wskaźnik uszkodzenia**: Urządzenie przeznaczone do sygnalizowania, że ogranicznik uległ uszkodzeniu, ale nie odłączające ogranicznika od sieci.
- 12) **Moment zginający**: Iloczyn siły poziomej działający na osłonę ogranicznika i pionowej odległości pomiędzy podstawą (dolny poziom okucia) osłony ogranicznika i punktem przyłożenia siły.
- 13) **Zdolność pochłaniania energii**: maksymalna wartość energii, wyrażona w kJ, jaką ogranicznik może pochłoniąć jednorazowo bez uszkodzenia.
- 14) **Oslona**: zewnętrzna izolacyjna część ogranicznika, która zapewnia niezbędną drogę upływu i chroni wewnętrzne części przed wpływami środowiska.
- 15) **Klosz**: izolacyjna wystająca część osłony, przewidziana do zwiększenia drogi upływu.

2. Wymagania norm:

- 1) **PN-EN 60099-4:2015-01** Ograniczniki przepięć - Część 4: Beziskiernikowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego.
- 2) **PN-EN IEC 60099-5:2018-08** - Ograniczniki przepięć - Część 5: Zalecenia wyboru i stosowania.

W przypadku gdy wymagania podane w niniejszym dokumencie są inne od wymagań zawartych w powyższych normach to należy wówczas stosować się do wymagań zawartych w niniejszym dokumencie.

3. Wymagania:

3.1 Dane znamionowe.

Ip	Parametr	Wymagana wartość		
		15 kV	20 kV	30 kV
1	Napięcie znamionowe sieci			
2	Napięcie znamionowe $U_r \geq$	21 kV	30 kV	45 kV
3	Napięcie trwałej pracy $U_c \geq$	17,5 kV	24 kV	36 kV
4	Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 μ s)	10 kA		
5	Wytrzymałość na uder prądowy długotrwały (2000 μ s) \geq	250 A		
6	Zdolność pochłaniania energii \geq	3,3 kJ / kV U_c		
7	Klasa rozładowania linii wg PN/IEC 99-4	1		
8	Wytrzymałość zwarciova \geq	20 kA/0,2 s		
9	Napięcie obniżone (udar 8/20 μ s; 10 kA) \leq	63 kV	100 kV	140 kV
10	Graniczny prąd rozładowczy (4/10 μ s)	100 kA		
11	Częstotliwość znamionowa	48 – 62 Hz		
12	Wewnętrzne wyładowania niezupełne \leq	10 pC		
13	Temperatura pracy	- 40 °C do + 40 °C		
14	Wytrzymałość na moment zginający \geq	200 Nm		
15	Minimalna droga upływu	460 mm	600 mm	

3.2 Wymagania techniczne dla ograniczników przepięć

- 1) Budowa ogranicznika przepięć:
 - a) beziskiernikowy, warystorowy ogranicznik przepięć,
 - b) osłona zewnętrzna silikonowa typu LSR lub HTV wykonana metodą wtryskową w jednym procesie tzn. nie klejone,
 - c) obudowa wewnętrzna wykonana z materiału izolacyjnego zapewniającego dobrą wytrzymałość mechaniczną,
 - d) Osłona górnego zacisku ogranicznika jako wyposażenie podstawowe, stanowiąca komplet dostarczany wraz z ogranicznikiem,
- 2) Wielkość i kształt osłony izolacyjnej ogranicznika ma zapewnić wymaganą drogę upływu.
- 3) Ograniczniki przepięć SN powinny być przystosowane do montażu w pozycji pionowej oraz poziomej, a także umożliwiać montaż na wsporniku izolacyjnym (warunki pracy inne niż normalne).
- 4) Wszystkie metalowe akcesoria przyłączeniowe (zacisk górny liniowy oraz zacisk uziomowy) powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych lub ocynkowanych metodą ogniową.

3.3 Sposób oznakowania

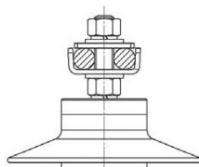
- 1) Wszystkie znaki oraz napisy informacyjne powinny być wykonane w sposób trwały.
- 2) Każdy ogranicznik przepięć powinien posiadać tabliczkę znamionową zawierającą informacje zgodnie z PN-EN 60099-4:2015-1 m.in.:
 - a) typ,
 - b) nazwa lub znak firmowy producenta,
 - c) napięcie trwałej pracy U_c ,
 - d) napięcie znamionowe ogranicznika U_r
 - e) rok produkcji.
- 3) Tabliczka znamionowa wykonana z materiału niekorozyjnego.
- 4) Tabliczka powinna być przymocowana trwale do ogranicznika przepięć. Dopuszcza się umieszczenie informacji na okuciu.

4. Wymagane akcesoria dodatkowe

Rysunki poglądowe

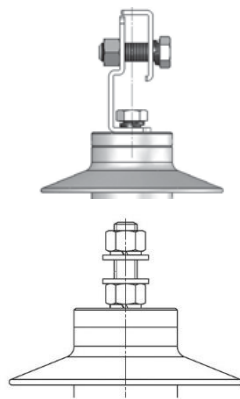
1) Zaciski liniowe:

- a) Zacisk liniowy A



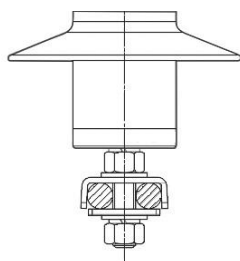
- b) Zacisk liniowy B

c) Zacisk liniowy typu C

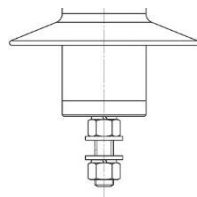


2) Zaciski i akcesoria uziomowe / dolne/:

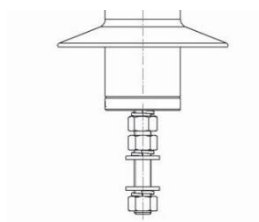
a) Zacisk typu A



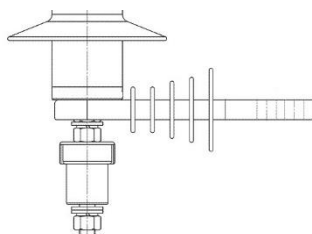
b) Zacisk typu B



c) Zacisk typu C

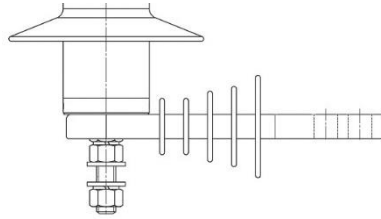


d) Wspornik izolacyjny z odłącznikiem [W1]



e) Wspornik izolacyjny

[W2]



5. Asortyment

Lp	Napięcie znamionowe U_r [kV] \geq	Napięcie trwałej pracy U_c [kV] \geq	Zacisk liniowy górny	Zacisk uziomowy dolny	Szacunkowa ilość
1	21	17,5	A	W1	340
2	21	17,5	A	W2	36
3	30	24	A	W2	6

6. Wymagane dokumenty

Wymagane dokumenty do oferty

- 1) **Karty katalogowe** potwierdzające wymagane przez Zamawiającego parametry w języku polskim wraz z rysunkami.
- 2) **Dokumenty potwierdzające wykonanie dla zaoferowanych wyrobów badań typu** na zgodność z daną przedmiotową normą wydane przez jednostkę posiadającą odpowiedni zakres akredytacji udzielony przez Polskie Centrum Akredytacji. *Uwaga: Zamawiający nie wymaga zamieszczania w ramach oferty całego sprawozdania (raportu) z badań typu lecz tylko dokumentu końcowego będącego oceną wyrobu np.: Certyfikat, itp.)*

Norma: PN-EN 60099-4:2015-01

Wymagane dokumenty do dostawy

1. **Karty gwarancyjne.**
2. **Deklaracja zgodności** dla wszystkich zaoferowanych ograniczników, 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.

2. Zasady realizacji zakupu (w tym załadunku i rozładunku)

Zgodnie z projektem umowy zakupowej stanowiącym **Załącznik nr 5 do SWZ**.

3. Termin realizacji zakupu

12 miesięcy od dnia zawarcia umowy oraz zgodnie z projektem umowy zakupowej stanowiącym **Załącznik nr 5 do SWZ**.

4. Minimum logistyczne

1000,00zł. oraz zgodnie z projektem umowy zakupowej stanowiącym **Załącznik nr 5 do SWZ**.

5. Miejsce realizacji zakupu

- 15-620 Białystok, ul. Elewatorska 17/1
- 18-400 Łomża, Aleja Legionów 157
- 17-100 Bielsk Podlaski, ul. 11 Listopada 11
- 19-300 Ełk, ul. Sportowa 1

- 16-400 Suwałki, ul. Piaskowa 1

6. Gwarancja

- 6.1. Wymagana gwarancja na dostarczony przedmiot zakupu - nie krócej niż 60 miesięcy oraz zgodnie z projektem umowy stanowiącym **Załącznik nr 5 do SWZ**.
- 6.2. Gwarancja obejmuje zarówno wady niewykryte w momencie odbioru danej dostawy, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od Zamawiającego.

7. Podwykonawstwo

- 7.1. Zamawiający **dopuszcza** wykonywanie/a przedmiotu zakupu przez podwykonawców.
- 7.2. W przypadku powierzenia realizacji zakupu podwykonawcom, Wykonawca jest zobowiązany w formularzu Oferty wprowadzić ich nazwy oraz określić, jaką część Zakupu zamierza im powierzyć.

8. Wizja lokalna lub sprawdzenie dokumentów niezbędnych do realizacji zamówienia

Nie dotyczy