	ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Protokół Nrz dnia r. Pomiary impedancji/rezystancji uziemień słupów linii WN	Zlecenie eksploatacyjne / odbiorcze *) Nr pracy w AiES
---	--	---

Inwestor / Zlecniodawca:

Wykonawca:

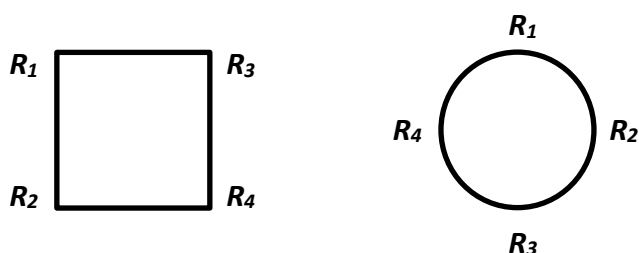
Obiekt:

Wybór metody:

1. pomiar impedancji - udarowa (**ZAŁECANA**) *)
2. pomiar rezystancji – statyczna „3p” *) (złącza rozłączone)

Pomiar dokonano przyrządem:

..... nr:



Kierunek GPZ

Stan pogody w ciągu trzech dni poprzedzających pomiar: słonecznie/pochmurno/deszczowo/zamglenie *)

Grunt: suchy / wilgotny / mokry *)

Uwaga: Należy przyjmować że: grunt suchy występuje od czerwca do września (włącznie) z wyjątkiem trzydniowych okresów po długotrwałych opadach; wilgotny – od października do maja (włącznie) z wyjątkiem trzydniowych okresów po długotrwałych opadach lub stopienia się śniegu; mokry – w okresach trzech dni po długotrwałych opadach lub stopienia się śniegu.

Lp.	Nr słupa	Impedancja Z_{EM} / Rezystancja R_{EM} uziemienia				Wartość rezystywności gruntu $[\Omega m]^2$	Uwagi
		$R_1 [\Omega]^1$	$R_2 [\Omega]^1$	$R_3 [\Omega]^1$	$R_4 [\Omega]^1$		
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
...							

¹ Dla oceny skuteczności ochrony odgromowej wykonanej metodą UDAROWĄ nie uwzględnia się współczynnika sezonowych zmian rezystywności gruntu. Za wynik prawidłowy uznaje się wartość pomierzoną impedancji uziemienia $Z_{EM} < 10 \Omega$.

¹ Dla oceny skuteczności ochrony odgromowej wykonanej metodą TECHNICZNĄ wynik nie przekraczający dopuszczalnych wartości odpowiednio dla gruntu suchego 9,09 Ω , wilgotnego 8,332 Ω oraz mokrego 7,69 Ω .

² W przypadku otrzymania wyniku pomiaru wykonanego metodą TECHNICZNĄ, dla gruntu suchego, wilgotnego lub mokrego odpowiednio powyżej wartości 9,09 Ω , 8,332 Ω oraz 7,69 Ω lub dla pomiaru metodą UDAROWĄ i wartości powyżej 10 Ω , należy wykonać pomiar rezystywności gruntu ρ .

Pomiar przeprowadził:

.....
Nazwisko i Imię

.....
Nr uprawnień

.....
podpis

.....
Nazwisko i Imię

.....
Nr uprawnień

.....
podpis

Protokół Nrz dnia

(Podać ten sam nr co Protokołu pomiarów rezystancji uziemień słupów linii WN)

Protokół badania skuteczności ochrony przepięciowej (odgromowej) słupów linii WN

Obiekt:

Warunki badań i dane do obliczeń

Współczynnik sezonowych zmian rezystywności gruntu: k_r lub $k_z = \dots\dots\dots$

Wartości współczynników sezonowych zmian rezystywności gruntu k_r stosowanych podczas badań eksploatacyjnych rozległych układów uziemiających w sieciach WN należy przyjmować z poniższej tabeli w zależności od metody pomiarowej:

Metoda uderowa (Zalecana) – k_z	Metoda statyczna 3p/techniczna - k_r		
Dowolny rodzaj gruntu	suchy	wilgotny	mokry
1,0	1,1	1,2	1,3

Algorytm oceny

Lp.	Nr słupa	K_z lub K_r	Zmierzona impedancja Z_{EM} / rezystancja uziemiaenia R_{EM} [Ω] ¹	Dla metody TECHNICZNEJ Obliczona rezystancja uziemiaenia $R_E = R_{EM} * k_r$ [Ω] (**)	Warunek skuteczności ochrony przepięciowej (odgromowej) spełniony ²	Tryb usuwania usterek ³
1.					tak/nie *)	brak / planowy / pilny *)
2.					tak/nie *)	brak / planowy / pilny *)
3.					tak/nie *)	brak / planowy / pilny *)
4.					tak/nie *)	brak / planowy / pilny *)
5.					tak/nie *)	brak / planowy / pilny *)
6.					tak/nie *)	brak / planowy / pilny *)
7.					tak/nie *)	brak / planowy / pilny *)
8.					tak/nie *)	brak / planowy / pilny *)
9.					tak/nie *)	brak / planowy / pilny *)
10.					tak/nie *)	brak / planowy / pilny *)
...						

* niepotrzebne skreślić

** przeprowadzić obliczenia tylko dla pomiarów wykonanych metodą techniczną.

¹ Jako R_{EM} przyjmować wartość najmniejszą spośród pomierzonych wartości rezystancji uziemienia R_1, R_2, R_3, R_4

² Wymagana rezystancja uziemienia: $R_E \leq 10\Omega$ dla $\rho < 1000\Omega m$ oraz 15Ω dla pozostałych gruntów.

³ Kryterium trybu usuwania usterek jest jakość połączenia przewodów uziemiających z uziomem. Jeśli warunek skuteczności ochrony odgromowej nie jest spełniony dla żadnego z przewodów uziemiających należy wykonać usunięcie usterki w trybie **pilnym** pozostałe usterki należy wykonać w trybie **planowym**. Przez usunięcie usterki należy rozumieć podjęcie działań zapewniających uzyskanie wartości dopuszczalnych (jak wyżej) we wszystkich miejscach słupa, gdzie doszło do przekroczenia.

Orzeczenie:

Uwzględniając wyniki oględzin i pomiarów stwierdza się, że **ochrona przepięciowa (odgromowa)** spełnia / nie spełnia *) wymagania obowiązujących przepisów.

W przypadku, gdy ochrona przepięciowa (odgromowa) dla stanowisk nie spełnia wymagań obowiązujących przepisów należy

Ocenę badania skuteczności ochrony przepięciowej (odgromowej) sporządził:

.....
Nazwisko i Imię

.....
Nr uprawnień

.....
podpis

