

Wykonawca:

Kosztorys powykonawczy z wykonania badań/remontu/naprawy* instalacji uziemiającej na stanowiskach słupowych

Tabela nr 3 do Zlecenia cząstkowego nr 1/2026

Data:2026 r.

Załącznik nr 5 - do OPZ

Warunki wstępne wykonania i oceny pomiarów:

Zasilanie linii SN-15kV relacji GPZ Biskupice-RTCN

W normalnym układzie pracy sekcje pozostają połączone

Ic - prąd pojemnościowy (ziemnozwarciowy) w sieci SN

k - współczynnik kompensacji (układ kompensacji nadążnej)

rs - współczynnik rozwoju sieci (na okres 5 lat, do następnych pomiarów)

Is,rs skompensowany i ze wsp. rozwoju (Is,rs = Ic * k * rs) Ik [A]: -

r - współczynnik redukcji

IAWSC - prąd automatycznego wymuszenia składowej czynnej (jednej sekcji)

Ik - prąd ziemnozwarciowy w sieci SN, ze współczynnikiem k, r, rs, IAWSCZ Ik = [(Ic * k * rs) + IAWSCZ] * r

odczytany w dniu 24.05.2021 r. 130,8 A

0,2

3

78,48 A

przyjęty 78,48 A

0,6 - 1

58 A

Ik [A]: - 97,59 A dla r = 1

L.p.	Nr zlecenia	PE	Gmina	Rok budowy uziemiennia	Nazwa obiektu	Nr eksploat.	Nr słupa	Data pomiaru	Typ uziemia	U _{TP} dopuszczalne	GPZ zasilający	I _k (bez kompensacji rzeczywisty)	k współczynnik kompensacji	I _s skompensowany	rs współ. rozwoju	I _{rs} skompensowany i ze wsp. rozwoju	I _{AWSC}	I _{rs} skompensowany i ze wsp. rozwoju i AWSC	r współczynnik redukcji	I _k obliczenie wy skompensowany z AWSCZ ze wsp.	Pomiar napięcia rażenia	Pomiar rezystancji uziemia	Naprawa instalacji uziemiającej	I _{kM} pomierzony	U _{TM} pomierzone	U _T przeliczone (U _T =U _{TM} * I _k / I _{kM})	UWAGI	Ocena pomiaru
					Przykładowe wpisy																							
1	1/2023	Fajstlawice	Trawniki		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	1			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	1,200	0,99	80,51		pozytyw na
2	1/2023	Fajstlawice	Trawniki		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	2			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	1,220	1,44	115,18		pozytyw na
3	1/2023	Fajstlawice	Trawniki		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	5			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	1,350	1,12	80,96		pozytyw na
4	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	10			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	2,300	1,45	61,52		pozytyw na
5	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	11			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	2,770	2,28	80,32		pozytyw na
6	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	12			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	4,500	3,77	81,76		pozytyw na
7	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	19			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	3,210	3,66	111,27		pozytyw na
8	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	35			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	2,980	3,31	108,39		pozytyw na
9	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	37			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	3,760	2,18	56,58		pozytyw na
10	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	44			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	2,650	3,30	121,52		pozytyw na
11	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	46			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	3,980	4,23	103,72		pozytyw na
12	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	54			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	2,220	2,00	87,92		pozytyw na
13	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	55			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	3,490	3,88	108,49		pozytyw na
14	1/2023	Fajstlawice	Piaski		Biskupice - RTCN GPZ - 58.4	70.0.0	56			86	Biskupice	130,8	0,2	26,16	3	78,48	58	97,59	1	97,59	1	1	1	4,110	4,14	98,30		pozytyw na

Ic - prąd pojemnościowy (ziemnozwarciowy) w sieci SN

k - współczynnik kompensacji

Is - prąd skompensowany

rs - współczynnik rozwoju sieci

Isrs - prąd skompensowany ze współczynnikiem rozwoju sieci

r - współczynnik redukcji

IAWSC - prąd automatycznego wymuszenia składowej czynnej

Ik - prąd ziemnozwarciowy w sieci SN (ze współczynnikiem kompensacji, rozwoju sieci, redukcji i z prądem wymuszenia składowej czynnej)

Ik = [(Ic * k * rs) + IAWSCZ] * r (suma wektorowa)

IkM - wartość prądu odczytana podczas pomiarów

U_{TM} - wartość napięcia dotykowego rażeniowego odczytana podczas pomiarów

U_T - wartość napięcia dotykowego rażeniowego (przeliczona)

R_{EM} - wartość rezystancji uziemienia odczytana podczas pomiarów

kr - współczynnik sezonowości gruntu

R_E - wartość rezystancji uziemienia (przeliczona do obecnych warunków)

U_E - napięcie uziomowe

R_{EP} - wartość rezystancji uziemienia dopuszczalna (np. w przypadku zainstalowania ograniczników przepięć)

Re' <= 2*U_{TP} / Ik - pierwszy (wystarczający ale nie jedyny i nie konieczny) warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Kosztorys powykonawczy Zlecenia cząstkowego nr/2025 z dnia2025 r.

Lp.	Opis jednostkowego elementu standardowego	Ilość stanowisk słupowych	Wartość elementu jednostkowego	Wartość wykonanego Zlecenia
	-	szt.	zł	zł
1	Wykonanie pomiarów instalacji uziemiającej na stanowisku słupowym	55	19	1 045,00