

**Protokół badania ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych nN
w stacji transformatorowej wewnętrznej 15/0,4 kV**

1. Numer i nazwa stacji transformatorowej - **Stacja SN/nN ZGOK Olsztyn**
2. Data wykonania pomiarów - **21.09.2019**
3. Miernik użyty do pomiarów - **MIE 500 nr fabryczny 265661**
4. Zestawienie wyników i pomiarów :

Lp.	Nazwa badanego obwodu	Typ urządzenia przetężeniowego	I_{bn}	Z	Współczynnik K	$I_{bn dop. (230/Z*k}$	Ocena pomiaru $I_{bn dop. > I_{bn}}$
			A	Ω		A	
1	Gniazdo nr 1	S - 191	10	0,91	1.9	133	właściwe
2	Gniazdo nr 2	S - 191	10	0,96	1,9	126	właściwe

Uwagi i wnioski : **bez uwag**

Obliczenia i ocenę wykonał : Kazimierz Czerniawski

.....
TECHNIK ELEKTRYK
Kazimierz Adam Czerniawski
Uprawnienia kontrolno-pomiarowe
Nr E/1726/151/18
Uprawnienia dozoru
Nr D/512/151/18

**ZAKŁAD WYKONAWSTWA
INSTALACJI I SIECI ELEKTRYCZNYCH**
LOK-KAZ
Czerniawski Kazimierz Adam
10-691 Olsztyn, ul. Sikiryckiego 12/28
REGON 510608600, NIP 739-130-82-42
tel. 602 592 407 lok-kaz@wp.pl



Olsztyn 21 wrzesień 2019 r

PROTOKÓŁ SPRAWDZENIA POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA WYŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO

Położenie sprawdzanego wyłącznika : ZGOK Olsztyn ul. Lubelska - budynek stacji transformatorowej

Typ wyłącznika : **WG-1s**

Lokalizacja i oznaczenie wyłącznika : **prawidłowe**


Stan techniczny : **dobry**

Dostęp do wyłącznika : **dobry**

Sprawdzono działanie wyłącznika po jego pobudzeniu – **działanie prawidłowe** - wyłączenie transformatora 15/04 kV w rozdzielni SN poprzez otwarcie łącznika w polu nr 3 (pole transformatorowe)

UWAGA – na terenie obiektu zainstalowany jest agregat prądotwórczy po wyłączeniu transformatora po stronie 15 kV pod napięciem pozostają obwody niskiego napięcia zasilane z agregatu prądotwórczego.

TECHNIK ELEKTRYK
Kazimierz Adam Czerniawski
Uprawnienia kontrolno-pomiarowe
Nr E/1726/151/18
Uprawnienia dozoru
Nr D/512/151/18



Protokół pomiaru oporności uziemienia

Miejsce pomiaru : **stacja transformatorowa 15/0,4 kV ZGOK w Olsztynie**

Charakterystyka ogólna

1. Rodzaj gleby : **piaszczysto – gliniasta**
2. Stan pogody w ostatnich trzech dniach : **opady deszczu**
3. Dane przyrządu pomiarowego : **MRU 100 nr fabryczny 124003**
4. Metoda pomiaru : **techniczna**
5. Data wykonania pomiarów : **21.09.2019**

Lp.	Miejsce pomiaru	Charakter uziemienia	Rodzaj uziemienia	Oporność pomierzona	Współczynnik poprawkowy	Oporność uziemienia	Oporność wymagana
				R_p	k_p	$R=R_p \cdot k_p$	
1	Komora transformatora	robocze	Taśmowy (bednarka FeZn) + pręty	0,96 Ω	1,6	1,54 Ω	< 3,7 Ω
2	Komora transformatora	ochronne	Taśmowy (bednarka FeZn) + pręty	0,68 Ω	1,6	1,09 Ω	< 3,7 Ω
3	Rozdzielnia nN	ochronne	Taśmowy (bednarka FeZn) + pręty	0,72 Ω	1,6	1,52 Ω	< 3,7 Ω
4	Rozdzielnia SN	ochronne	Taśmowy (bednarka FeZn) + pręty	0,70 Ω	1,6	1,12 Ω	< 3,7 Ω

Rezystancja pomierzonych uziemień < 3,7 Ω - spełnia wymagania obowiązujących przepisów

Rodzaj uziomu	Współczynnik poprawkowy k_p w zależności od rodzaju zawilgocenia gruntu		
	suchy	wilgotny	mokry
Uziom głęboki - ponad 5 m	1,1	1,2	1,3
Uziom o głębokości od 2,5 m do 5 m	1,2	1,6	2,0
Uziom poziomy Na głębokości ok. 1 m	1,4	2,2	3,0

Obliczenia i ocenę wykonał : **Kazimierz Czerniawski**

ZAKŁAD WYKONAWSTWA
INSTALACJI I SIECI ELEKTRYCZNYCH
LOK-KAZ
Czerniawski Kazimierz Adam
10-691 Olsztyn, ul. Sikiryckiego 12/28
REGON 510608600, NIP 739-130-82-42
tel. 602 592 407 lok-kaz@wp.pl

TECHNIK ELEKTRYK
Kazimierz Adam Czerniawski
Uprawnienia kontrolno-pomiarowe
Nr E/1726/151/18
Uprawnienia dozoru
Nr D/512/151/18



Olsztyn dn. 21.09.2019

PROTOKÓŁ nr 03 / 09 / 2019

Z pomiarów transformatora SN

Miejsce pracy: stacja transformatorowa 15/04 ZGOK Olsztyn

Data wykonania pomiarów: 21.09.2019

Wykonano dla : ZGOK Olsztyn ul Lubelska

Powód badania : **pomiary eksploatacyjne**

I Dane transformatora

Wytwórca	Schneider Electric	Napięcia		MOC	2500 kVA
Typ	TRICAST 2500/15				
Nr fabryczny	20257001	GN	15,75 kV		
Rok budowy	2015	DN	0,4 kV		

II Pomiar rezystancji izolacji

Układ połączeń	Rezystancja izolacji zmierzona przy temperaturze uzwojeń 54°C		Rezystancja izolacji przeliczona dla temperatury uzwojeń 30°C		R ₆₀ Dopuszczalne
	R ₁₅	R ₆₀	R ₁₅	R ₆₀	
G-D	-	1,83 TΩ	-	5,58 TΩ	>I GΩ
G-D+z	-	437 GΩ	-	1,32 TΩ	>I GΩ
D-G+z	-	124 GΩ	-	378,2 GΩ	>20 MΩ

Wielkości rezystancji izolacji mierzone indukctorem typu SONEL MIC 10k1 nr fabr 148622/15

III Orzeczenie

Otrzymane wyniki pomiarów transformatora **spełniają** wymagania techniczne i urządzenie **nadaje się** do dalszej eksploatacji. Następane badania wykonać zgodnie z DTR transformatora oraz ramową Instrukcją Eksploatacji Transformatorów.

Imię i nazwisko / numery uprawnień / podpis

ZAKŁAD WYKONAWSTWA
INSTALACJI I SIECI ELEKTRYCZNYCH
LOK-KAZ
Czerniawski Kazimierz Adam
10-691 Olsztyn, ul. Sikiryckiego 12/28
REGON 510608600, NIP 739-130-82-42
tel. 602 592 407 lok-kaz@wp.pl

TECHNIK ELEKTRYK
Kazimierz Adam Czerniawski
Uprawnienia kontrolno-pomiarowe
Nr E/1726/151/18
Uprawnienia dozoru
Nr D/512/151/18

Protokół

z wykonania próby napięciowej i pomiarów izolacji głównej oraz powłoki zewnętrznej

Miejsce położenia kabla : **ZGOK Olsztyn ul. Lubelska,**

Trasa linii : **Rozdzielnia SN pole nr 3 – transformator 15/04**

Długość linii : **15 m**

napięcie : **15 kV**

typ kabla : **3 x YHAKXS**

przekrój : **70 mm²**

napięcie znamionowe : **20 kV**

Rodzaj głowic : **wewnętrzne**

Data wykonania pomiaru : **21.09.2019**

1. Pomiar oporności izolacji : SONEL MIC 10k1 nr 148622/15 o napięciu 2,5 kV

Czas pomiaru	Zakres pomiarów						uwagi
	L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1	L2	L3	
60 s	-	-	-	247 GΩ	365 GΩ	383 GΩ	-

2. Próba napięciowa zewnętrznej powłoki kabla : SONEL MIC 10k1 nr 148622/15 o napięciu 5,0 kV, czas pomiaru 60 s – **wynik pozytywny**

Ocena : Stan izolacji kabla dobry, kabel nadaje się do dalszej eksploatacji. Ciężkość żył zachowana.

Obliczenia i ocenę wykonał : **Kazimierz Czerniawski**

ZAKŁAD WYKONAWSTWA
INSTALACJI I SIECI ELEKTRYCZNYCH

LOK-KAZ

Czerniawski, Kazimierz Adam

10--691 Olsztyn, ul. Sikirzyckiego 12/28
REGON 510608600, NIP 739-130-82-42
tel. 602 592 407
lok-kaz@wp.pl

TECHNIK ELEKTRYK
Kazimierz Adam Czerniawski

Uprawnienia kontrolno-pomiarowe
Nr E/1726/151/18
Uprawnienia dozoru
Nr D/512/151/18



KARTA OGLEDZIN STACJI SN/nn

Skala ocen

1 - nie ocen.	
2 - b. dobry	nie wymaga poprawy
3 - dobry	wymaga poprawy w istotnych miejscach
4 - niez.	wymaga natychmiastowej poprawy

21.08.2018

260K Olnty

Grupa	Nr	Przedmiot oględzin	Ocena	Uwagi / Usterki
				(ocenić niezgodności oraz elementy o zabud. (os. oszczęd. energii)
BUDYNEK	1	Fundament	—	
	2	Budynek (konstrukcja)	3	
	3	Elewacja zewnętrzna i wewnętrzna	3	
	4	Drzwi	2	Do wypracowania w komorze transformatora
	5	Zamki	3	
	6	Okna	—	
	7	Dach	3	
	8	Barierki, siatki, osłony	3	
	9	Oświetlenie	3	
	10	Czystość	2	Zobudowane / wykonane komora trzofo
	11	Włgoc	3	
	12	Tafl'ozki ostrzegawcze i informacyjne	3	
	13	Instalacja elektryczna	3	
TRANSFORMATOR	14	Poziom oleju	—	
	15	Szczelność, wycieki oleju	—	
	16	Izolatory przepusowe	—	
	17	Zaciski i osłony izolacyjne	3	
URZADZENIA SN	18	Konstrukcja	3	
	19	Rozłączniki	3	
	20	Odłączniki	3	
	21	Napędy łączników	3	
	22	Ograniczniki prądu	—	
	23	Płyty przepusowe	—	
	24	Izolatory przepusowe	3	
	25	Izolatory wsporcze	3	
	26	Podstawy bezpiecznikowe i wkładki bezpiecznikowe	—	
	27	Ciągi szyn i pot. kablow.	3	

URZĄDZENIA	23	Kable zasil. głow. cowa	3	
	29	Uziemienie	3	
	30	Opis pól	3	
	31	Konstrukcja	3	
	32	Łączniki	3	
	33	Ograniczniki przepięć	-	
	34	Izolatory	3	
	35	Podstawy bezpiecznikowe	3	
	36	Aktywności bezpiecznikowe	3	
	37	Szyny, przewody (w tym pociągowe), złącza zaciski	3	
	38	Kable głowice	3	
	39	Uziemienie	3	
	40	Przyrządy pomiarowe	3	
41	Kondensatory	2	<i>Sprawności potęgowa przewodów w baterii kondensatorów - terminacje w rozpięciu</i>	
42	Opis pól	3		
INNE	43	Zgodność schematów ze stanem faktycznym	3	
	44			
	45			

Uwagi dodatkowe:

b. uwag.

ZAKŁAD WYKONAWSTWA
 INSTALACJI I SIECI ELEKTRYCZNYCH
LOK-KAZ
 Czerniawski Kazimierz Adam
 10-691 Olsztyn, ul. Sikiryckiego 12/28
 REGON 510608600, NIP 739-130-82-42
 tel. 602 592 407 lok-kaz@wp.pl

Ogłędziny wykonali:

1	TECHNIK ELEKTRYK Kazimierz Adam Czerniawski Uprawnienia kontrolno-pomiarowe Nr E/1726/151/18	TECHNIK ELEKTRYK Kazimierz Adam Czerniawski Uprawnienia kontrolno-pomiarowe Nr E/1726/151/18
2	<i>[Signature]</i> Uprawnienia dozoru Nr D/512/151/18	<i>[Signature]</i> Uprawnienia dozoru Nr D/512/151/18
.....-20.....	Przekazujący Kartę	
.....-25.....	Odbierający Kartę	
Data	Imię i Nazwisko	Imię i Nazwisko

Protokół

z wykonania próby napięciowej i pomiarów izolacji głównej oraz powłoki zewnętrznej

Miejsce położenia kabla : **ZGOK Olsztyn ul. Lubelska ,**

Trasa linii : **Rozdzielnia SN pole nr 3 – transformator 15/04**

Długość linii : **15 m** napięcie : **15 kV** typ kabla : **3 x YHAKXS** przekrój : **70 mm²** napięcie znamionowe : **20 kV**

Rodzaj głowic : **wewnętrzne**

Data wykonania pomiaru : **21.09.2019**

1. Pomiar oporności izolacji : SONEI MIC 10k1 nr 148622/15 o napięciu 2,5 kV

Czas pomiaru	Zakres pomiarów						uwagi
	L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1	L2	L3	
60 s	-	-	-	247 GΩ	365 GΩ	383 GΩ	-

2. Próba napięciowa zewnętrznej powłoki kabla : SONEI MIC 10k1 nr 148622/15 o napięciu 5,0 kV, czas pomiaru 60 s – **wynik pozytywny**

Ocena : **Stan izolacji kabla dobry, kabel nadaje się do dalszej eksploatacji. Ciągłość żył zachowana.**

Obliczenia i ocenę wykonał : Kazimierz Czerniawski

TECHNIK ELEKTRYK
Kazimierz Adam Czerniawski
Pracownia kontrolno-pomiarowa
Nr E/1726/151/18
Uprawnienia doзору
Nr D/512/151/18

**Komisja Kwalifikacyjna
Nr 151**

przy
**Warmińsko-Mazurskim
Zakładzie Doskonalenia Zawodowego
w Olsztynie**

ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

Nr **D/512/151/18**

uprawniające do zajmowania się eksploatacją
urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku:

DOZORU



Świadectwo ważne jest do dnia **13.12.2023 r.**



Olsztyn **14.12.2018 r.**

[Signature]
Przewodniczący
Komisji Kwalifikacyjnej Nr 151
Urządzenia i Sieci Energetyki
Grzegorz Frak
Doposa przewodniczącego komisji kwalifikacyjnej
i decyduje o imieniu.

**Komisja Kwalifikacyjna
Nr 151**

przy
**Warmińsko-Mazurskim
Zakładzie Doskonalenia Zawodowego
w Olsztynie**

ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

Nr **E/1726/151/18**

uprawniające do zajmowania się eksploatacją
urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku:

EKSPLOATACJI



Świadectwo ważne jest do dnia **13.12.2023 r.**



Olsztyn **14.12.2018 r.**

[Signature]
Przewodniczący
Komisji Kwalifikacyjnej Nr 151
Urządzenia i Sieci Energetyki
Grzegorz Frak
Doposa przewodniczącego komisji kwalifikacyjnej
i decyduje o imieniu.

Komisja Kwalifikacyjna Nr 151 działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu złożonego w dniu **14.12.2018r.** i protokołu nr **D/512/151/18**

stwierdza, że Pan/Pani
Kazimierz Adam Czerniawski

posiadający/a numer ewidencyjny:
PESEL 5 6 0 2 2 6 0 2 1 5 5

legitymujący/a się dokumentem tożsamości
CCP 346521

Spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku dozoru w zakresie **obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym.**

(obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym) dla następujących urządzeń, instalacji i sieci

- Gr.I.
- pkt.1. Urządzenia prądowórcze przyłączone do krajowej sieci elektroenergetycznej bez względu na wysokość napięcia znamionowego.
 - pkt.2. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV.
 - pkt.3. Urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1kV, w tym tylko do 400kV.
 - pkt.4. Zespoły prądowórcze o mocy powyżej 50kW.
 - pkt.5. Urządzenia elektrotermiczne.
 - pkt.7. Sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego.
 - pkt.10. Aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt. 1,2,3,4,5,7.

Komisja Kwalifikacyjna Nr 151 działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu złożonego w dniu **14.12.2018r.** i protokołu nr **E/1726/151/18**

stwierdza, że Pan/Pani
Kazimierz Adam Czerniawski

posiadający/a numer ewidencyjny:
PESEL 5 6 0 2 2 6 0 2 1 5 5

legitymujący/a się dokumentem tożsamości
CCP 346521

Spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku eksploatacji w zakresie **obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym.**

(obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym) dla następujących urządzeń, instalacji i sieci

- Gr.I.
- pkt.1. Urządzenia prądowórcze przyłączone do krajowej sieci elektroenergetycznej bez względu na wysokość napięcia znamionowego.
 - pkt.2. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV.
 - pkt.3. Urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1kV, w tym tylko do 400kV.
 - pkt.4. Zespoły prądowórcze o mocy powyżej 50kW.
 - pkt.5. Urządzenia elektrotermiczne.
 - pkt.7. Sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego.
 - pkt.10. Aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt. 1,2,3,4,5,7.

Świadectwo ważne jest do dnia:

15.10.2018 r.
Olsztyn, 2018-10-19



PRZEWODNICZĄCY

Zbigniew Sprengiel

(podpis przewodniczącego komisji)
(pieczęć imienna)

KOMISJA KWALIFIKACYJNA

NR 290

PRZY ENERGA-OPERATOR S.A.

Oddział w Olsztynie

10-950 Olsztyn, ul. Tuwima 6

ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

NR 290/OP-OL/ES/02/2018

Uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku:

eksploatacji

- dozoru **

- eksploatacji **

** wpisać właściwy warian

Komisja Kwalifikacyjna Nr 290 działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu

złożonego w dniu 16.10.2018 r. i protokołu nr 290/EP.../18
 16.10.2018 r. i protokołu nr 290/EP.../18 r. 18
 stwierdza, że Pan/Pani: *Pr. O. T. L. S. O. B. 77*

posiadający/a numer ewidencyjny PESEL *65.01.22.066.77* i legitymujący/a się dokumentem tożsamości: *dan. os. ab. 57.02.2017.934* spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku:

Eksploatacyjny
 (dozoru, eksploatacji **)

w zakresie:

obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym*

dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:

Grupa 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną:

1. urządzenia prądowicze-projektowane-do-krajowej-sieci-elektroenergetycznej-bez-wzglądu-na-wysokość-napięcia-zmianowego
2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV*
3. urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV*
4. zespoły prądobwórcze o mocy powyżej 50 kW*
7. sieć elektrycznego oświetlenia ulicznego*
10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt. 2, 4, 7, 10**

Zakres uprawnień pomiarowych: *2, 3*

* zębne skreślić

** wpisać właściwy wariant