

Gdańsk, 01.07.2024r.

Urząd Marszałkowski Województwa
Zachodniopomorskiego
Wydział Ochrony Środowiska
Ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 40
70-421 Szczecin

Urząd Marszałkowski
Województwa
Zachodniopomorskiego

19310201751452
RPW/41972/2024
Data: 2024-07-02
Kancelaria Ogólna

Dotyczy: Przekazanie wyników pomiarów pola elektrycznego i magnetycznego emitowanego przez obiekt wytwarzający pole elektromagnetyczne przedpól 400kV bloków Nr 9 i 10 wyprowadzenia mocy z Elektrowni Dolna Odra.

Działając w imieniu inwestora (pełnomocnictwo w załączeniu), na podstawie art. 152 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony Środowiska (Tekst jednolity Dz.U. z 2022r. poz. 2556 z późniejszymi zmianami)* w załączeniu przekazujemy zgłoszenie instalacji wytwarzającej pole elektromagnetyczne dla **przedpól 400kV Nr 9 i 10 wyprowadzenia mocy z Elektrowni Dolna Odra**

Jednocześnie w załączeniu przesyłamy pełnomocnictwo oraz dowód uiszczenia opłat administracyjnych.

Sprawę prowadzi:
Sławomir Walczyk,
tel. 510-058-615,
mail: slawomir.walczyk@sagpolska.pl

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Sławomir Walczyk

Z poważaniem,

Załączniki:

- formularz zgłoszenia instalacji, wytwarzającej pole elektromagnetyczne.
- sprawozdanie z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego linii,
- pełnomocnictwo do reprezentowania inwestora,
- potwierdzenie uiszczenia opłaty administracyjnej – 120 zł.
- potwierdzenie uiszczenia opłaty od pełnomocnictwa – 17 zł.

SPIE Elbud Gdańsk S.A.
ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk
Tel.: + 48 58 76 94 800
Fax: + 48 58 343 11 70
mailto: elbud@spie.com

Dział
Tel.: + 502-313-285
mailto: waldemar.michniewicz@sagpolska.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ w Gdańsku
VII Wydział Gospodarczy
KRS 0000373468
NIP 957-10-45-638
Nr rejestrowy BDO: 000016445
Kapitał zakładowy: 23.219.230,00 zł
Kapitał wpłacony: 23.219.230,00 zł

www.spie-elbud.pl

**FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH
POLA ELEKTROMAGNETYCZNE**

I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący jej zgłoszenia

1. Nazwa i adres organu ochrony środowiska właściwego do przyjęcia zgłoszenia

**Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego
Wydział Ochrony Środowiska
Ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 40
70-421 Szczecin**

2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację

Napowietrzna linia elektroenergetyczna 400 kV bloków nr 9 i 10.

Przedpole linii 400kV wyprowadzenia mocy z Elektrowni Dolna Odra.

3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja.

**Województwo: zachodniopomorskie,
Powiat: gryfiński,
Gminy: Gryfino.**

4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby

**PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S. A.
ul. Węglowa 5, 97-400 Bełchatów**

5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji

**Linia wyprowadzona jest z Elektrowni Dolna Odra
Adres Elektrowni:
Nowe Czarnowo 76, 74-105 Krajnik**

**i wprowadzona do stacji elektroenergetycznej 400/220kV Krajnik
Adres stacji:
Nowe Czarnowo 1A, 74-105 Krajnik**

6. Rodzaj instalacji

**Napowietrzna linia elektroenergetyczna o napięciu znamionowym nie niższym niż
110 kV.**

7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług

Przesył energii elektrycznej na poziomie 8 TWh rocznie.

8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)

Instalacja funkcjonuje 7 dni w tygodniu przez 24 godziny na dobę.

9. Wielkość i rodzaj emisji

Napięcie znamionowe 400 kV.

10.	Opis stosowanych metod ograniczania emisji
	Projektowanie i budowa obiektów elektroenergetycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
11.	Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami
	Oddziaływanie instalacji elektroenergetycznej nie przekracza dopuszczalnych poziomów emisji pola elektromagnetycznego.
12.	Szczegółowe dane instalacji
Lp.	Ogólny opis sposobu (sposobów) zagospodarowania otoczenia instalacji, na podstawie dostępnych danych dokumentacyjnych lub wizji w terenie.
1.	Tereny dostępne dla ludzi takie jak: obszary rolnicze, użytki zielone, lasy.
2.	Należy podać napięcie znamionowe, tj. napięcie, na które instalacji została zaprojektowana. Dla stacji elektroenergetycznych – napięcie znamionowe.
	Napięcie znamionowe wynosi 400 kV
3.	Należy podać prąd znamionowy. Dotyczy następujących linii elektroenergetycznych, tj.: - w przypadku linii o napięciu 110kV prąd, na jaki linia została zaprojektowana, - w przypadku linii o napięciu powyżej 110kV prąd, występujący w sieci w czasie jej normalnej pracy.
	Prąd znamionowy wynosi 1198 A
4.	Długość linii w kilometrach. (Należy podać długość linii na terenie danego województwa).
	Długość linii: 2,06 km
5.	Należy podać minimalną znamionową odległość przewodu pod napięciem od powierzchni ziemi.
	Minimalna odległość przewodu pod napięciem od powierzchni ziemi wynosi 12,0 m.
6.	Kwalifikacja instalacji, jako przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 60 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.).
	Instalacja kwalifikowana jest jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko.
7.	Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2556, z późn. zm.), jeśli takie były wymagane.
	Sprawozdania numer 0135/002, 0135/003, 0135/004 z pomiarów emisji pola elektromagnetycznego stanowią załączniki do formularza zgłoszeniowego.

Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację
Sławomir Walczyk

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Sławomir Walczyk

Podpis

II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie

Data zarejestrowania zgłoszenia


.....

Numer zgłoszenia

.....

SPRAWOZDANIE NR 0135/001

Z POMIARÓW HAŁASU OD INSTALACJI I URZĄDZEŃ WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

NAZWA OBIEKTU	Przedpola bloków Nr 9 i 10 oraz przedpole zasilania rezerwowego
LOKALIZACJA	Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra – Elektrownia Dolna Odra 74-105 Nowe Czarnowo Nowe Czarnowo 76 Województwo: zachodniopomorskie Powiat: gryfiński Gmina: Gryfino Obręb: Krajnik
ODPOWIEDZIALNY ZA EKSPLOATACJĘ INSTALACJI	PGE Gryfino 2050 Sp. z o. o. ul. Mysia 2 00-496 Warszawa
ZLECENIODAWCA POMIARÓW	SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
NUMER ZLECENIA	3357-18
AUTORYZOWAŁ	inż. Anna Kowal Kierownik Laboratorium Badawczego 

Elektronicznie podpisany
przez Anna Kowal
Data: 2024.07.02 07:32:53
+0200'

Formularz PB-H-OŚ-Z06, wyd. z dn. 17.05.2024 r.

Gdańsk, 2 lipca 2024 roku

SPIE ELBUD GDAŃSK S.A.
Laboratorium Badawcze
80-557 Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 87
Tel. (58) 769-48-00, fax 343-11-70
REGON 221156840, NIP 957-10-45-638

Spis treści

1. Cel badań	3
1.1. Dokumenty odniesienia	3
2. Charakterystyka badanego obiektu ²	3
3. Opis pomiarów	5
3.1. Lokalizacja punktów pomiarowych	6
3.2. Uwagi do pomiaru tła akustycznego	6
3.3. Zestaw aparatury pomiarowej	7
4. Wyniki pomiarów	8
4.1. Określenie poziomu hałasu w punkcie pomiarowym	9
4.2. Określenie niepewności pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym	9
5. Zasada podejmowania decyzji stwierdzenia zgodności ze specyfikacją	10
6. Ocena wyników pomiarów w obszarze regulowanym prawnie	10
7. Oświadczenia	10

1. Cel badań

Celem pomiarów jest weryfikacja poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez instalację lub urządzenia wg. referencyjnej metody wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku – Załącznik nr 7 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 07.09.2021 r. (Dz.U. 2023 poz. 1706 t.j.) z wyłączeniem punktu E.II.1 (rejestracja hałasu w sposób ciągły) oraz punktu F (obliczeniowe metody oceny hałasu).

1.1. Dokumenty odniesienia

Podstawa wykonania pomiarów:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2023 poz. 1706 t.j.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112 t.j.);
- Norma PN-ISO 1996-1:2006 „Akustyka – Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego – Część 1: Wielkości podstawowe i procedury oceny”;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 t.j.).

Metodyka pomiarowa zgodna z:

- Załącznikiem nr 7 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2023 poz. 1706 t.j.) z wyłączeniem punktu E.II.1 (rejestracja hałasu w sposób ciągły) oraz punktu F (obliczeniowe metody oceny hałasu);

Uprawnienia laboratorium do wykonywania badań:

- system jakości oparty o PN-EN ISO / IEC 17025:2018-02;
- akredytacja Polskiego Centrum Akredytacji – nr certyfikatu AB 1712¹ ważny do 20.03.2027 r.

2. Charakterystyka badanego obiektu²

Charakterystyka prowadzonej działalności:	Przemysł – produkcja energii elektrycznej dla Krajowego systemu Elektroenergetycznego.		
System pracy zakładu (instalacji/urządzeń):	Praca całodobowa, bezprzerwowa.		
Parametry pracy instalacji/urządzeń w czasie pomiarów:	Pomiary wykonywane w trakcie pracy bloków nr 9 i 10.		
Średnia moc elektryczna w trakcie pomiarów [MW]:	Blok 9	Blok 10	
	Seria dzienna	493,6	129,1
	Seria nocna	224,7	121,3
Źródła hałasu (rodzaj, czas pracy):	Bloki gazowo – parowe – PGE GIEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra, - praca całodobowa.		

Charakterystyka terenu

- opis terenu (ukształtowanie, powierzchnia):

Przedpole 400 kV transformatorów blokowych 09BAT10, 10BAT10.
Strona północna – pozostałe części zespołu elektrowni Dolna Odra.
Strona wschodnia – tereny zielone.
Strona zachodnia – tereny zielone, rolne.

¹ Akredytacja Laboratorium w odniesieniu do normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018 oznacza spełnienie wymagań dotyczących kompetencji technicznych i systemu zarządzania, koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań; aktualny status oraz zakres akredytacji jest dostępny na stronie www.pca.gov.pl.

² Dane pozyskane od Zleceniodawcy, lub pracownika na eksponowanym stanowisku pracy w drodze wywiadu środowiskowego, mające wpływ na wynik końcowy pomiarów.

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Strona południowa – parking samochodowy dla pracowników budowy, miejscowość Krajnik z układem zabudowy typu zagrodowego.

- rodzaj terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub faktycznego zagospodarowania:

Tereny rolne, tereny zabudowy siedliskowej

- podstawa klasyfikacji terenu:

- Art. 115 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 t.j.)

- Uchwała Nr XX/266/2000 Rady Miejskiej w Gryfinie z dnia 29 czerwca 2000r. w sprawie uchwalenia zmiany planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Gryfino - rejon wsi Krajnik, Krzypnica, Nowe Czarnowo

- rodzaj zabudowy:

Zabudowa zagrodowa

- odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu:

~60 m

- wysokość pierwszej linii zabudowy:

Zabudowa pierwszej linii 1,5 kondygnacji

- obiekty odbijające fale w otoczeniu źródeł i punktów pomiarowych:

Lokalna zabudowa mieszkaniowa i zagrodowa.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

- organ wydający decyzję o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku:

Marszałek Województwa Zachodniopomorskiego

- rodzaj decyzji:

Pozwolenie zintegrowane, znak decyzji: WOŚ.II.7222.4.4.2015.GD z ostatnią zmianą: WOŚ.II.7222.2.14.2019.BK z dnia 24.02.2020 r.

- data wydania decyzji:

10 marzec 2016 r.

- dopuszczalny poziom L_{AeqD}

55 dB

- dopuszczalny poziom L_{AeqN}

45 dB

3. Opis pomiarów

Wykonawca pomiarów:	Laboratorium Badawcze SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
Data pomiarów:	2024-06-27
Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiarów:	Seria dzienna: 6 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰ Seria nocna: 4 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰
Data wykonania obliczeń:	2024-06-29
Zespół pomiarowy:	inż. Adam Ellwart specjalista ds. pomiarów laboratoryjnych lic. Grzegorz Wolski specjalista ds. pomiarów laboratoryjnych
Sprawozdanie opracował:	inż. Adam Ellwart specjalista ds. pomiarów laboratoryjnych
Warunki meteorologiczne podczas pomiarów:	

seria pomiarowa	D	N
temperatura [°C]	32	19
wilgotność względna [%]	42	70
ciśnienie atmosferyczne [hPa]	1010	1011
prędkość wiatru [m/s]	4,4	1,6
kierunek wiatru [°]	302	193
obserwacje	—	—
wysokość, na jakiej dokonano pomiarów [m]	4	4

OBJAŚNIENIA: D – pomiary wykonano dla przedziału czasu T=8 godzin w porze dnia (6:00 - 22:00)
N - pomiary wykonano dla przedziału czasu T=1 godziny w porze nocy (22:00 - 6:00)

3.1. Lokalizacja punktów pomiarowych

Tabela nr 1. Opis lokalizacji punktów pomiarowych

Nr punktu pomiarowego	Opis lokacji	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Współrzędne geograficzne (WGS84)		Uwagi / obserwacje
			N	E	
			[° ' "]	[° ' "]	
1	Północno-zachodnie ogrodzenie Elektrowni Dolna Odra	4	53°12'11.10"	14°27'21.00"	Tereny niezakwalifikowane jako tereny chronione akustycznie. Brak określonych limitów dla pory dnia i nocy.
2	Południowe ogrodzenie Elektrowni Dolna Odra	4	53°12'04.02"	14°27'35.70"	Punkt sąsiadujący z obszarem chronionym akustycznie. Wartości dopuszczalne: 55 dB dla pory dziennej, 45 dB dla pory nocnej
T	Punkt pomiarowy zlokalizowany w cieniu akustycznym utworzonym przez pas zieleni oraz pobliską zabudowę	4	53°11'54.18"	14°27'42.12"	Tło akustyczne dla punktów 1 i 2.

3.2. Uwagi do pomiaru tła akustycznego

Z uwagi na brak możliwości wykonania pomiarów tła akustycznego przy wyłączonej instalacji pomiar tła akustycznego realizowano w pobliżu badanego obiektu, w cieniu akustycznym względem badanej instalacji. Lokalizację punktów pomiarowych tła akustycznego oparto o charakterystykę miejscowego klimatu akustycznego otoczenia badanego obiektu.

3.3. Zestaw aparatury pomiarowej

3.3.1. Miernik poziomu dźwięku SVAN 971

Pomiary poziomów dźwięku wykonano całkującym miernikiem poziomu dźwięku klasy dokładności I. Miernik sprawdzono przed pomiarami i po pomiarach, za pomocą kalibratora akustycznego klasy dokładności I.

	Nr seryjny	Data wzorcowania / numer świadectwa	Wynik sprawdzenia	
			przed pomiarami / po pomiarach	sprawny / niesprawny
Kalibrator akustyczny SV 35A	58125	15.03.2024 r. 00080652/01/2024	—	sprawny
Miernik poziomu dźwięku SVAN 971	51798	14.03.2024 r. 00080651/02/2024	113,7 / 113,7	sprawny

Zastosowane nastawy miernika poziomu dźwięku

- stała czasowa: F
- charakterystyka korekcyjna: A

3.3.2. Stacja meteorologiczna

Typ: Stacja meteorologiczna VantagePro

nr fabryczny: BF211208023

Świadectwo wzorcowania:

- anemometr 0041/AV/24 z dnia 21.03.2024 r.
- barometr 0697/AC/24 z dnia 21.03.2024 r.
- termohigrometr 1021/AH/24 z dnia 22.03.2024 r.

3.3.3. Dalmierz laserowy

Typ: Leica Geosystem DISTO D110

nr fabryczny: 1253913934

Świadectwo wzorcowania:

L4-L41.4180.178.2019.3993.1

3.3.4. Lokalizator GPS

Typ: GPS Garmin GPSMAP 64 Series

nr fabryczny: 3BM055027

4. Wyniki pomiarów

Wyniki pomiarów i inne dane zapisywane są podczas pomiarów w protokołach pomiarowych, z której dane są wprowadzane do arkusza kalkulacyjnego. Wyniki pomiarów hałasu w środowisku przedstawiono tabelarycznie poniżej.

Tabela nr 2. Zestawienie wyników pomiaru poziomu dźwięku A w punktach pomiarowych

Nr punktu pomiarowego	Seria pomiarowa	Źródło hałasu ²	Czas pracy ² t_j (t_p)	Poziom dźwięku		Czas pomiaru t_0	Poziom tła $L_{At,i}$	Średni poziom dźwięku		Poziom emisji ³ L_{Aek}	Poziom hałasu L_{AeqD} / L_{AeqN}
				L_{Ak}				źródła L_{Atr}	tła akustycznego L_{At}		
				[min]	– [dB]			[dB]	[dB]		
1	D	Stacja elektroenergetyczna bloków nr 9 i 10	480	1	46,6	10	44,9;	47,0	44,8	nieokreślony	—
				2	47,1	10	44,8;				
				3	47,2	10	44,7;				
	N		60	1	46,1	10	40,0;	46,0	39,7	44,9	44,9 ± 1,1
				2	46,0	10	39,6;				
				3	46,0	10	39,6;				
2	D	Stacja elektroenergetyczna bloków nr 9 i 10	480	1	48,5	10	44,9;	48,1	44,8	45,4	45,4 ± 1,3
				2	48,0	10	44,8;				
				3	47,8	10	44,7;				
	N		60	1	46,3	10	40,0;	46,2	39,7	45,0	45,0 ± 1,1
				2	46,2	10	39,6;				
				3	46,0	10	39,6;				

OBJAŚNIENIA: liczba po znaku ± jest wartością niepewności rozszerzonej dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$.

D – pomiary i obliczenia wykonano dla przedziału czasu $T=8$ godzin w porze dnia (6:00 - 22:00).

N - pomiary i obliczenia wykonano dla przedziału czasu $T=1$ godziny w porze nocy (22:00 - 6:00).

² Dane pozyskane od Zleceniodawcy, lub pracownika w drodze wywiadu środowiskowego.

³ W przypadku gdy różnica zmierzonego poziomu dźwięku podczas pracy instalacji i zmierzonego poziomu tła akustycznego jest mniejsza niż 3,0 dB, zgodnie z metodą referencyjną określoną w załączniku 7 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2023 poz. 1706 t.j.) nie ma możliwości wyznaczenia poziomu emisji hałasu metodą pomiarową w danym punkcie pomiarowym.

Tabela nr 3. Wyniki pomiarów hałasu w środowisku w odniesieniu do obowiązujących norm

Nr punktu pomiarowego	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T		Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku (wg. Dz.U. 2014 poz. 112 tj.)		Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku	
	LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	dla pory dnia	dla pory nocy
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	—	44,9 ± 1,1	—	—	—	—
2	45,4 ± 1,3	45,0 ± 1,1	55	45	—	—

4.1. Określenie poziomu hałasu w punkcie pomiarowym

Poziom hałasu w punkcie pomiarowym oblicza się na podstawie wyznaczonych średnich poziomów hałasu w poszczególnych przedziałach czasu t_p .

- Średni poziom hałasu oblicza się ze wzoru:

gdzie:

n – liczba pomiarów;

L_{Ak} – wynik pomiaru poziomu dźwięku.

$$L_{A_{sr}} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n 10^{0,1L_{A_k}} \right)$$

- Poziom emisji hałasu oblicza się ze wzoru:

gdzie:

L_{A1} – średni poziom dźwięku tła akustycznego.

$$L_{A_{ek}} = 10 \lg \left(10^{0,1L_{A_{sr}}} - 10^{0,1L_{A1}} \right)$$

- Poziom hałasu w punkcie pomiarowym oblicza się ze wzoru:

gdzie:

t_j – czas trwania j-tego przedziału czasowego t_p , lub czas pracy źródła s ;

T – czas odniesienia w s ;

m – liczba przedziałów czasowych t_p lub liczba źródeł.

$$L_{A_{eqT}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{j=1}^m t_j \cdot 10^{0,1L_{A_{ek,j}}} \right]$$

Wartość $L_{A_{eqT}}$ odpowiada wartości wskaźnika hałasu:

$L_{A_{eqD}}$ – jeżeli pomiary prowadzone były w porze dnia (6:00–22:00) dla czasu odniesienia $T=8$ godzin;

$L_{A_{eqN}}$ – jeżeli pomiary prowadzone były w porze nocy (6:00–22:00) dla czasu odniesienia $T=1$ godzin.

4.2. Określenie niepewności pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym

Niepewność poziomu hałasu w punkcie pomiarowym określono zgodnie z metodą szacowania niepewności równoważnego poziomu dźwięku określoną w normie PN-EN ISO 9612:2011.

- Niepewność standardowa poziomu hałasu w punkcie pomiarowym:

gdzie:

$u_{1,j}$ – odchylenie standardowe średniego poziomu hałasu;

$u_{1,jt}$ – odchylenie standardowe średniego poziomu tła.

$u_{t,j}$ – odchylenie standardowe średniego czasu t_j

u_B – złożona niepewność standardowa typu B

$$u_{(L_{A_{eqT}})} = \sqrt{\sum_{j=1}^m \left[c_{1,j}^2 \cdot (u_{1,j}^*)^2 + c_{2,j}^2 \cdot u_{t,j}^2 \right] + u_B^2}$$

$$c_{1,j} = \frac{t_j}{T} \cdot \frac{10^{0,1L_{A_{ek,j}}}}{10^{0,1L_{A_{eqT}}}} \quad c_{2,j} = \frac{4,34 \cdot c_{1,j}}{t_j}$$

$$u_{1,j}^* = \sqrt{(c_1 \cdot u_{1,j})^2 + (c_2 \cdot u_{1,jt})^2}$$

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

$$c_1 = \left| \frac{\partial L_{Aek}}{\partial \bar{L}_{Aer}} \right| = \frac{10^{0,1L_{Aer}}}{10^{0,1L_{Aek}}} \quad c_2 = \left| \frac{\partial L_{Aek}}{\partial L_{Ai}} \right| = \frac{10^{0,1L_{Ai}}}{10^{0,1L_{Aek}}}$$

- Niepewność rozszerzona poziomu hałasu w punkcie pomiarowym:

$$U_{95} = 2 \cdot u(L_{Aer})$$

Wynik pomiaru poziomu hałasu uważa się za prawidłowy, jeśli wartość przedziału niepewności rozszerzonej U_{95} jest mniejsza lub równa 2,7 dB.

5. Zasada podejmowania decyzji stwierdzenia zgodności ze specyfikacją

Laboratorium Badawcze zastosowało w sprawozdaniu binarne stwierdzenie zgodności wg zasady opartej na prostej akceptacji uzyskanego wyniku pomiaru, zgodnie z wytycznymi zawartymi w ILAC-G8:09/2019. W takim przypadku ryzyko przekroczenia przez wynik granicy tolerancji/ specyfikacji może wynosić nawet 50% w przypadku, gdy wynik ten znajduje się dokładnie na granicy tolerancji.

Zasada podejmowania decyzji podjęta w odniesieniu do dopuszczalnych wartości wskaźników hałasu ustalonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112 t.j.) oraz PN-ISO1996-1:2006.

6. Ocena wyników pomiarów w obszarze regulowanym prawnie

W punktach pomiarowych, reprezentatywnych dla najbliższych obszarów objętych ochroną akustyczną, nie są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112 t.j.).

Ocena zgodności dotyczy wyłącznie wyników zawartych w sprawozdaniu (tabela 2).

Obiekt spełnia warunki środowiskowe w zakresie emisji hałasu do środowiska.

7. Oświadczenia

- Laboratorium rozpatrzy reklamacje w terminie 30 dni licząc od daty otrzymania reklamacji, o ile nie określono inaczej w umowie.
- Laboratorium oświadcza, że wykonało pomiary zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami i normami, a wyniki i ich ocena służą celom w jakim zostały wytworzone.

Spis załączników:

Załącznik nr 1: Lokalizacja punktów pomiarowych

Załącznik nr 2: Świadectwo wzorcowania miernika poziomu dźwięku SVAN 971

Załącznik nr 3: Dokumentacja fotograficzna

————— KONIEC SPRAWOZDANIA —————

Załącznik nr 1: Lokalizacja punktów pomiarowych



Rysunek nr 1. Lokalizacja pionów pomiarowych nr 1 – 2.

(Źródło map „Map tiles © autorzy Geo-System; Map data © OpenStreetMap” <https://www.openstreetmap.org/copyright> na licencji Open Data Commons Open Database License (ODbL))

Załącznik nr 2: Świadcstwo wzorcowania miernika poziomu dźwięku SVAN971

e-mail: calibration@svantek.com.pl

Tel.: 22 51 88 360

http://svantek.com.pl



Laboratorium Wzorcujące
SVANTEK

04-872 Warszawa, ul. Strzygłowska 81

Laboratorium wzorcujące akredytowane przez
Polskie Centrum Akredytacji, sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA
dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania
Nr akredytacji AP 146



ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 14 marca 2024 r.

Nr świadectwa: 00080651/02/2024

Strona 1/7

OBIEKT WZORCOWANIA	Miernik poziomu dźwięku, typ SVAN 971 nr 51798, wytwórca SVANTEK z przedwzmacniaczem, typ SV 18 nr 49554, wytwórca SVANTEK i mikrofonem, typ 7052E nr 62190, wytwórca ACO.
ZGŁASZAJĄCY	SPIE Elbud Gdańsk S.A. Laboratorium Badawcze ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
METODA WZORCOWANIA	Metoda wzorcowania podana w instrukcji IN-02 „Wzorcowanie mierników poziomu dźwięku”, wyd. 15 z dn. 23.08.2019, opracowanej na podstawie normy PN-EN 61672-3:2014-03 „Elektroakustyka. Mierniki poziomu dźwięku. Część 3: Badania okresowe”.
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura: $(20,0 + 21,9) ^\circ\text{C}$ Ciśnienie statyczne: $(100,7 + 100,8) \text{ kPa}$ Wilgotność względna: $(33 + 34) \%$
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	14 marca 2024 r.
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Świadcstwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników pomiarów z wzorcami utrzymywanymi w Głównym Urzędzie Miar.
WYNIKI WZORCOWANIA	Wyniki wzorcowania dotyczą wyłącznie wzorcowanego obiektu i są podane na stronach 2 - 7 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2022. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2$.

Kierownik Laboratorium
ds. Jakości i Technicznych

mgr inż. Anna Domańska

Dokument podpisany
przez Anna Domańska
Data: 2024.03.15
08:39:55 CET

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 146

Data wydania: 14 marca 2024 r.

Nr świadectwa: 00080651/02/2024

Strona 2/7

**ZGODNOŚĆ Z
WYMAGANIAMI**

Miernik poziomu dźwięku zgłoszony do wzorcowania był poddany badaniom typu wyszczególnionym w PN-EN 61672-2:2014-03 dla klasy 1; dla warunków środowiskowych, w których wykonano badania, wynik badania był pomyślny. Dowód zatwierdzenia typu miernika jest ogólnie dostępny. Zgodnie z zasadą stwierdzania zgodności z wymaganiami zawarta w normie PN-EN 61672-3:2014-03 odchylenia od wartości docelowych charakterystyk metrologicznych miernika, wyznaczone w wyniku niniejszego wzorcowania, nie przekraczają odpowiednich wartości granicznych akceptacji oraz niepewność pomiaru nie przekracza odpowiednich maksymalnych dopuszczalnych wartości niepewności określonych w PN-EN 61672-1:2014-03.

**WYNIKI
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

1. Wskazanie przy częstotliwości wzorcowania

Miernik poziomu dźwięku wywzorcowano zgodnie z instrukcją obsługi producenta doprowadzając wskazanie miernika do wartości równej wartości poziomu ciśnienia akustycznego kalibratora SVANTEK, typ SV 30A nr 7921. Poziom ciśnienia akustycznego kalibratora został skorygowany o wartość poprawki dla pola swobodnego.

Błąd odpowiedzi miernika na sygnał akustyczny o poziomie nominalnym ciśnienia akustycznego 114 dB, równym poziomowi odniesienia miernika, wyznaczono za pomocą kalibratora SV 30A nr 7921 dla warunków środowiskowych odniesienia, tj. przy ciśnieniu statycznym 101,325 kPa, temperaturze 23°C i wilgotności względnej 50 %. Przy włączonej charakterystyce korekcyjnej A miernika błąd ten wynosi:

$$(0,0 \pm 0,2) \text{ dB}$$

Błąd wyznaczono jako różnicę między wskazaniem miernika w odpowiedzi na sygnał akustyczny i wartością poziomu ciśnienia akustycznego kalibratora podaną w jego świadectwie wzorcowania, skorygowaną o wartość poprawki dla pola swobodnego.

2. Szumy własne miernika z zainstalowanym mikrofonem

Charakterystyka korekcyjna	A
Największy przewidywany poziom szumów własnych podany przez producenta w instrukcji obsługi miernika, w dB	15,0
Poziom szumów miernika z mikrofonem, w dB	12,9

3. Szumy własne miernika po zastąpieniu mikrofonu równoważną impedancją zastępczą

Charakterystyka korekcyjna	A	C	Z
Poziom szumów własnych określony przez producenta, w dB	12,0	12,0	17,0
Poziom szumów własnych, w dB	5,8	4,8	11,2

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 146

Data wydania: 14 marca 2024 r.

Nr świadectwa: 00080651/02/2024

Strona 3/7

4. Częstotliwościowa charakterystyka korekcyjna C miernika poziomu dźwięku w polu swobodnym wyznaczona za pomocą sygnału akustycznego

Częstotliwość	Wartości charakterystyki w polu swobodnym	Wartości docelowe charakterystyki	Błędy charakterystyki	Niepewność rozszerzona	Wartości graniczne akceptacji, klasa 1
Hz	dB	dB	dB	dB	dB
125	0,0	-0,2	0,2	0,3	±1,0
1000	0,0	0,0	0,0	0,3	±0,7
8000	-3,3	-3,0	-0,3	0,4	-2,5; +1,5

5. Częstotliwościowe charakterystyki korekcyjne miernika poziomu dźwięku w swobodnym polu akustycznym wyznaczone za pomocą sygnałów elektrycznych

Częstotliwość	Wartości docelowe charakterystyki			Błędy charakterystyk korekcyjnych			Niepewność rozszerzona	Wartości graniczne akceptacji, klasa 1
	A	C	Z	A	C	Z		
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	-26,2	-0,8	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	±1,0
125	-16,1	-0,2	0,0	0,1	0,2	0,1	0,3	±1,0
250	-8,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,3	±1,0
500	-3,2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,3	±1,0
1000	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,3	±0,7
2000	1,2	-0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,3	±1,0
4000	1,0	-0,8	0,0	0,1	0,1	0,0	0,3	±1,0
8000	-1,1	-3,0	0,0	-0,4	-0,4	-0,6	0,4	-2,5; +1,5
16000	-6,6	-8,5	0,0	-2,7	-2,8	-2,6	0,6	-16,0; +2,5

6. Częstotliwościowe charakterystyki korekcyjne i charakterystyki czasowe przy 1 kHz

Charakterystyka korekcyjna	Poziom dźwięku uśrednionego wykładniczo				Równoważny poziom dźwięku
	A	A	C	Z	A
Charakterystyka czasowa	Fast	Slow	Fast	Fast	-
Wskazanie miernika, w dB	114,0	114,0	114,0	114,0	114,0
Odchylenie wskazywanego poziomu od poziomu dźwięku A przy charakterystyce czasowej Fast, w dB		0,0	0,0	0,0	0,0
Niepewność rozszerzona, w dB				0,1	
Wartość dopuszczalna odchylenia, w dB		±0,1	±0,2	±0,2	±0,1

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 146

Data wydania: 14 marca 2024 r.

Nr świadectwa: 00080651/02/2024

Strona 4/7

7. Liniowość

Zakres poziomu odniesienia: „LOW”

Przewidywany poziom dźwięku	Wskazanie miernika	Błąd liniowości	Niepewność rozszerzona	Wartości graniczne akceptacji, klasa 1
dB	dB	dB	dB	dB
122,0	122,0	0,0	0,2	±0,8
121,0	121,0	0,0		
120,0	120,0	0,0		
119,0	119,0	0,0		
118,0	118,0	0,0		
114,0	114,0	0,0		
109,0	109,0	0,0		
104,0	104,0	0,0		
99,0	99,0	0,0		
94,0	94,0	0,0		
89,0	89,0	0,0		
84,0	84,0	0,0		
79,0	79,0	0,0		
74,0	74,0	0,0		
69,0	69,0	0,0		
64,0	64,0	0,0		
59,0	59,0	0,0		
54,0	53,9	-0,1		
49,0	48,9	-0,1		
44,0	43,9	-0,1		
39,0	38,9	-0,1		
34,0	33,9	-0,1		
29,0	28,9	-0,1		
28,0	28,0	0,0		
27,0	27,0	0,0		
26,0	26,0	0,0		
25,0	25,0	0,0		
			0,3	

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 146

Data wydania: 14 marca 2024 r.

Nr świadectwa: 00080651/02/2024

Strona 5/7

Zakres poziomu: „HIGH”

Przewidywany poziom dźwięku	Wskazanie miernika	Błąd liniowości	Niepewność rozszerzona	Wartości graniczne akceptacji, klasa I
dB	dB	dB	dB	dB
136.0	136.0	0.0	0.2	±0.8
135.0	135.0	0.0		
134.0	134.0	0.0		
133.0	133.0	0.0		
132.0	132.0	0.0		
129.0	129.0	0.0		
124.0	124.0	0.0		
119.0	119.0	0.0		
114.0	114.0	0.0		
109.0	109.0	0.0		
104.0	104.0	0.0		
99.0	99.0	0.0		
94.0	94.0	0.0		
89.0	89.0	0.0		
84.0	84.0	0.0		
79.0	79.0	0.0		
74.0	74.0	0.0		
69.0	69.0	0.0		
64.0	64.0	0.0		
59.0	59.0	0.0		
54.0	53.9	-0.1		
49.0	48.9	-0.1		
44.0	43.9	-0.1		
39.0	39.0	0.0		
38.0	38.0	0.0		
37.0	37.0	0.0		
36.0	36.0	0.0		
35.0	35.0	0.0		

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 146

Data wydania: 14 marca 2024 r.

Nr świadectwa: 00080651/02/2024

Strona 6/7

8. Odpowiedź na impuls tonowy

Wielkość mierzona	Charakterystyka czasowa	Wskazanie dla sygnału ciągłego	Czas trwania impulsu tonowego	Odpowiedź miernika na impuls w odniesieniu do odpowiedzi na sygnał ciągły	Wartość odniesienia odpowiedzi miernika	Błąd odpowiedzi miernika	Niepewność rozszerzona	Wartości graniczne akceptacji, klasa 1
		dB	ms	dB	dB	dB		
Poziom dźwięku uśrednionego wykładniczo	Fast	120,0	200	-1,0	-1,0	0,0	0,2	±0,5
		120,0	2	-18,0	-18,0	0,0		-1,5; +1,0
		120,0	0,25	-27,1	-27,0	-0,1		-3,0; +1,0
Poziom dźwięku uśrednionego wykładniczo	Slow	120,0	200	-7,5	-7,4	-0,1		±0,5
		120,0	2	-27,1	-27,0	-0,1		-1,5; +1,0
Poziom ekspozycji na dźwięk	-	120,0	200	-7,0	-7,0	0,0		±0,5
		120,0	2	-27,0	-27,0	0,0		-1,5; +1,0
		120,0	0,25	-36,1	-36,0	-0,1		-3,0; +1,0

9. Szczytowy poziom dźwięku C

Liczba okresów sygnału	Częstotliwość	Wskazanie dla sygnału ciągłego L_C	Wskazanie Peak C L_{Cpeak}	Różnica $L_{Cpeak} - L_C$	Wartość poprawna różnicy	Błąd różnicy	Niepewność rozszerzona	Wartości graniczne akceptacji, klasa 1
	Hz	dB	dB	dB	dB	dB		dB
Jeden	8000	132,0	134,8	2,8	3,4	-0,6	0,2	±2,0
Półokres dodatni	500	132,0	134,3	2,3	2,4	-0,1		±1,0
Półokres ujemny	500	132,0	134,3	2,3		-0,1		

10. Liniowość z uwzględnieniem wpływu przełącznika zakresu poziomu

Zakres poziomu miernika	LOW	HIGH
Przewidywany poziom dźwięku równy poziomowi odniesienia miernika, w dB	114,0	
Wskazanie miernika dla sygnału odniesienia, w dB	114,0	114,0
Błąd liniowości, w dB	0,0	
Przewidywany poziom dźwięku odpowiadający poziomowi o 5 dB większemu od dolnej granicy zakresu poziomu przy 1 kHz, w dB	30,0	35,0
Wskazanie miernika, w dB	30,0	35,0
Błąd liniowości, w dB	0,0	0,0
Niepewność rozszerzona, w dB	0,2	0,2
Błąd dopuszczalny, w dB	±0,8	

SWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 146

Data wydania: 14 marca 2024 r.

Nr świadectwa: 00080651/02/2024

Strona 7/7

11. Sygnalizacja przesterowania

Charakterystyka korekcyjna A, zakres poziomu odpowiadający najmniejszej czułości.

Wartość bezwzględna różnicy między poziomami sygnału wejściowego w postaci dodatnich i ujemnych półokresów sygnału sinusoidalnego, powodującej uzyskanie pierwszej sygnalizacji przesterowania	Niepewność rozszerzona	Wartość dopuszczalna różnicy
dB	dB	dB
0,0	0,3	1,5

Wskaźnik przesterowania jest blokowany w stanie młczenia.

12. Stabilność wskazania dla wysokiego poziom sygnału

Charakterystyka korekcyjna A, zakres poziomu odpowiadający najmniejszej czułości.

Odpowiedź miernika na sygnał ciągły o częstotliwości 1 kHz		Różnica wskazań	Niepewność rozszerzona	Wartości graniczne akceptacji, klasa 1
na początku 5-minutowego okresu pomiarowego	po czasie 5 minut			
dB	dB	dB	dB	dB
136,0	136,0	0,0	0,1	±0,1

13. Stabilność długoterminowa

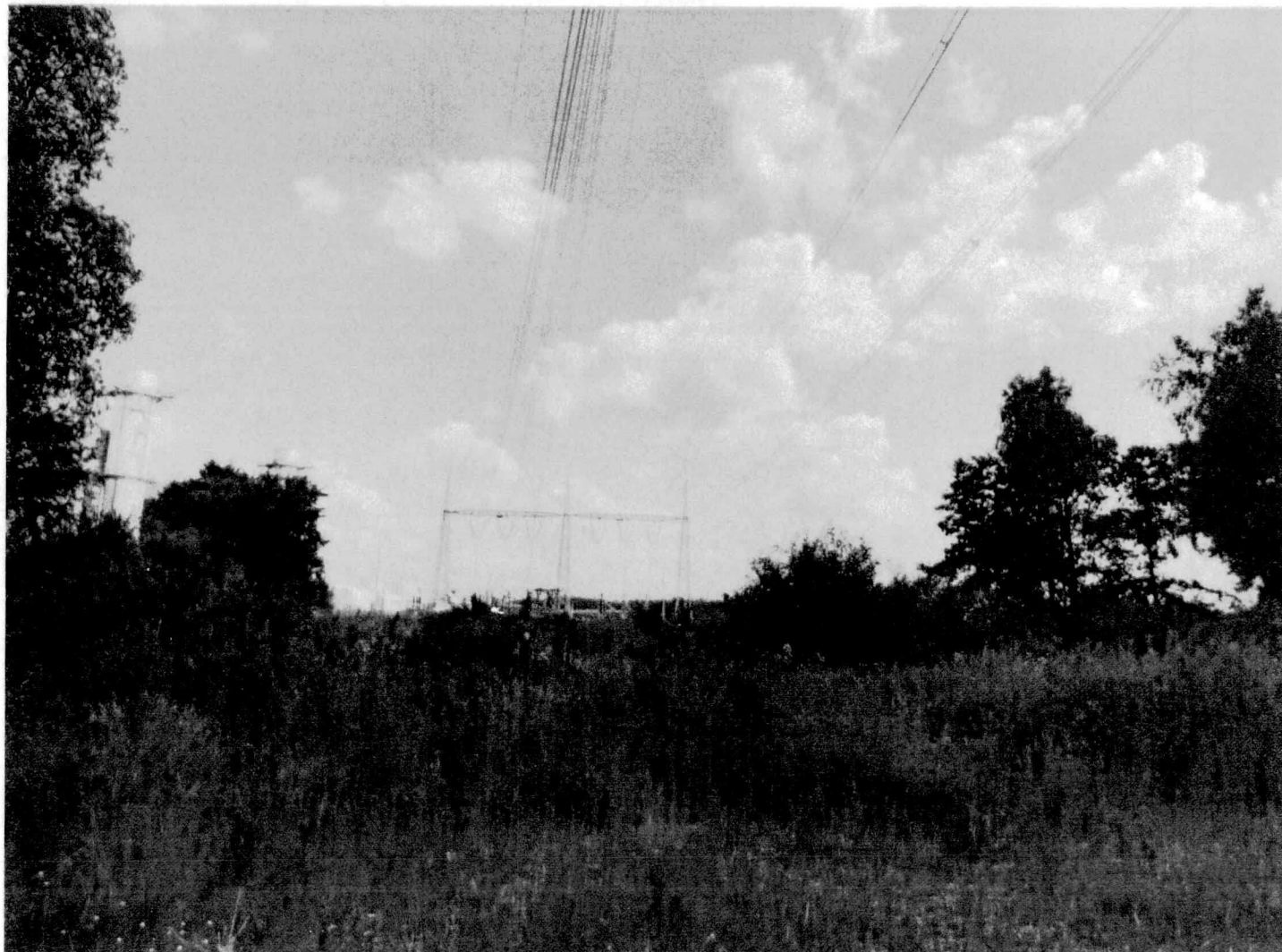
Charakterystyka korekcyjna A, zakres poziomu odniesienia

Odpowiedź miernika na sygnał ciągły o częstotliwości 1 kHz		Różnica wskazań	Niepewność rozszerzona	Wartości graniczne akceptacji, klasa 1
na początku pomiarów wzorcujących	po przeprowadzeniu pomiarów wzorcujących			
dB	dB	dB	dB	dB
114,0	114,0	0,0	0,1	±0,1



Zdjęcie nr 1. Parking pracowników budowy elektrowni – punkt pomiarowy nr 2.

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.



Zdjęcie nr 2. Lokalizacja punktu pomiarowego nr 1.

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

SPRAWOZDANIE NR 0135/002

Z POMIARÓW POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO WYKONANYCH DLA CELÓW BHP

NAZWA OBIEKTU	Przedpola bloków Nr 9 i 10 oraz przedpole zasilania rezerwowego
LOKALIZACJA	Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra – Elektrownia Dolna Odra 74-105 Nowe Czarnowo Nowe Czarnowo 76 Województwo: zachodniopomorskie Powiat: gryfiński Gmina: Gryfino Obręb: Krajnik
WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE LOKALIZACJI (KOORDYNATY GPS - WGS 84)	N: 53°12'07" E: 14°27'34"
ODPOWIEDZIALNY ZA EKSPLOATACJĘ INSTALACJI	PGE Gryfino 2050 Sp. z o. o. ul. Mysia 2 00-496 Warszawa
ZLECENIODAWCA POMIARÓW	SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
NUMER ZLECENIA	3357-18
AUTORYZOWAŁ	inż. Anna Kowal Kierownik Laboratorium Badawczego
	Anna Kowal Elektronicznie podpisany przez Anna Kowal Data: 2024.07.02 07:34:16 +0200

Formularz PB-PEM-BHP-Z08, wyd. z dn. 09.11.2023 r.

Gdańsk, 2 lipca 2024 roku

SPIE ELBUD GDAŃSK S.A.

Laboratorium Badawcze

80-557 Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 87

Tel. (58) 769-48-00, fax 343-11-70

REGON 221156840, NIP 957-10-45-638

Spis treści

<i>1. Cel badań</i>	3
<i>1.1. Dokumenty odniesienia</i>	3
<i>2. Charakterystyka badanego obiektu</i>	3
<i>2.1. Charakterystyka przestrzeni pracy</i>	3
<i>2.2. Osoby narażone</i>	3
<i>2.3. Prace związane z użytkowaniem źródeł pola-EM</i>	4
<i>2.4. Dane techniczne badanego obiektu</i>	4
<i>3. Opis pomiarów</i>	4
<i>3.1. Miejsca przeprowadzenia pomiarów</i>	5
<i>3.2. Zestaw aparatury pomiarowej</i>	5
<i>3.3. Zestaw aparatury pomocniczej</i>	5
<i>4. Wyniki pomiarów</i>	7
<i>5. Ocena pola-EM</i>	16
<i>6. Zasada podejmowania decyzji stwierdzenia zgodności ze specyfikacją</i>	16
<i>7. Oświadczenia</i>	16

1. Cel badań

Celem pomiarów jest ustalenie poziomów pól elektromagnetycznych, niezbędnych do oceny narażenia na pola-EM od źródeł pierwotnych i wtórnych w przestrzeni obsługi, w której możliwe jest przebywanie podczas wykonywania obowiązków związanych z użytkowaniem źródeł pola-EM.

1.1. Dokumenty odniesienia

Podstawa wykonania pomiarów:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2023 poz. 419 t.j.);
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286);
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 stycznia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2020 poz. 61);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 18 lutego 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2021 poz. 325);
- Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 18 sierpnia 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2023 poz. 1661);
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne (Dz.U. 2018 poz. 331 t.j.).

Metodyka pomiarowa zgodna z:

- Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy 2016, nr 4(90), s. 91–150.

Uprawnienia laboratorium do wykonywania badań:

- system jakości oparty o PN-EN ISO / IEC 17025:2018-02;
- akredytacja Polskiego Centrum Akredytacji – nr certyfikatu AB 1712¹ ważny do 20.03.2027 r.

2. Charakterystyka badanego obiektu*

2.1. Charakterystyka przestrzeni pracy

Obszar przestrzeni pracy:	Przedpole 400 kV transformatorów blokowych 09BAT10, 10BAT10.
Przestrzeń obsługi:	W przestrzeni obsługi nie wykonuje się prac konserwacyjnych przy załączonym napięciu; przestrzeń obsługi obejmuje cały teren ogrodzonego obiektu.
Powierzchnia dostępu:	Szafki kablowe 09ACA10 GH001, 10ACA10 GH001, metalowe elementy konstrukcyjne.

2.2. Osoby narażone

Pracujący:	Pracownicy grup technicznych.
Osoby potencjalnie narażone:	Brak, obiekt niedostępny dla osób postronnych.

¹ akredytacja Laboratorium w odniesieniu do normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018 oznacza spełnienie wymagań dotyczących kompetencji technicznych i systemu zarządzania, koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań; aktualny status oraz zakres akredytacji jest dostępny na stronie www.pca.gov.pl.

* Dane pozyskane od Zleceniodawcy, zgodnie z załącznikiem PB-PEM-Z05_DaneTech, lub pracownika na eksponowanym stanowisku pracy w drodze wywiadu środowiskowego, mające wpływ na wynik końcowy pomiarów.

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

2.3. Prace związane z użytkowaniem źródeł pola-EM

Do prac związanych z użytkowaniem źródeł pola-EM należą:

- kontrola wizualna stanu urządzeń łączeniowo-rozdzielczych i pomiarowych;
- konserwacje i naprawy, prace montażowe i demontażowe.

2.4. Dane techniczne badanego obiektu

Rodzaj instalacji:	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10.		
Dziedzina zastosowań:	Przemysł – Energetyka.		
Częstotliwość wytwarzanego / badanego pola:	50 Hz		
Charakterystyka pracy instalacji podczas pomiaru:	Transformator xxx 830000/400 Grid Solutions Enerji Endüstrisi A.Ş. 41410, Gebze-Kocaeli nr fabr. PA356-01 (09BAT10)		
	UL ₁₂	UL ₂₃	UL ₃₁
Średnie napięcie międzyfazowe [kV]	408	405	407
	I ₁	I ₂	I ₃
Średnie natężenie prądu [A]	848,3	861,5	841,8
Moc średnia [MVA]		491,5	
Napięcie znamionowe [kV]:		400	
Prąd znamionowy [A]:		1198	
Moc znamionowa [MVA]:		830	
	Transformator xxx 830000/400 Grid Solutions Enerji Endüstrisi A.Ş. 41410, Gebze-Kocaeli nr fabr. PA356-02 (10BAT10)		
	UL ₁₂	UL ₂₃	UL ₃₁
Średnie napięcie międzyfazowe [kV]	409,8	405,3	408,0
	I ₁	I ₂	I ₃
Średnie natężenie prądu [A]	927	949,8	938,0
Moc średnia [MVA]		617,3	
Napięcie znamionowe [kV]:		400	
Prąd znamionowy [A]:		1198	
Moc znamionowa [MVA]:		830	
Efektywny czas pracy źródła:	Praca całodobowa, bezprzerwowa.		

3. Opis pomiarów

Wykonawca pomiarów:	Laboratorium Badawcze SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
Data pomiarów:	28.06.2024 r.
Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiarów:	14 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰
Warunki pracy źródeł pól-EM:	Obiekt w rzeczywistych warunkach pracy.
Temperatura zewnętrzna w czasie pomiarów: (min / max) [°C]:	22,1 °C / 35,6 °C
Wilgotność powietrza w czasie pomiarów: (min / max) [%]:	44,4 % / 56,7 %

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Warunki meteorologiczne mogące mieć wpływ na wyniki pomiarów:	Brak opadów atmosferycznych w trakcie wykonywania pomiarów.
Pomiary wykonał / wykonali:	inż. Adam Ellwart Kierownik Laboratorium Badawczego lic. Grzegorz Wolski specjalista ds. pomiarów laboratoryjnych
Sprawozdanie opracował:	lic. Grzegorz Wolski
Sposób identyfikacji źródeł pola-EM:	Na podstawie dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę.
Zakres częstotliwości emitowanych pól-EM:	50 Hz
Inne źródła w pobliżu badanego obiektu mogące mieć wpływ na wyniki pomiarów:	Infrastruktura energetyczna Elektrowni Dolna Odra.
Potencjalne wtórne źródła pola-EM:	Metalowe elementy konstrukcji i ogrodzeń.

3.1. Miejsca przeprowadzenia pomiarów

Pomiary przeprowadzono w sposób umożliwiający określenie odpowiednio dokładnie zasięgów pola-E i pola-M stref ochronnych, a w przypadku rozpoznania pola-EM strefy zagrożenia w przestrzeni obsługi – określenie odpowiednio dokładnie rozkładu przestrzennego miejscowych wartości natężenia niezaburzonego pola-E i pola-M w punktach pomiarowych charakteryzujących narażenie: głowy, tułowia i kończyn.

Pomiary nie obejmują miejsc lub powierzchni w przestrzeni pracy, do których podczas pomiarów dostęp jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego innego niż typowy przewidziany do zapewnienia dostępu do tych przestrzeni pracy (np. systemy asekuracyjne).

3.2. Zestaw aparatury pomiarowej

3.2.1. Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Typ: ESM-100 nr 972448	<u>zakres pomiaru pola elektrycznego:</u> - częstotliwość $f(E) \in <10 \text{ Hz} \div 400 \text{ kHz}>$ - natężenie pola elektrycznego $E \in <0,1 \div 40 \text{ kV/m}>$ - niepewność rozszerzona pomiaru $U_B < 26\%$, (wsp. rozszerzenia $k_B = 2$; metoda B) ²
Sonda zespolona z miernikiem:	<u>zakres pomiaru pola magnetycznego:</u> - częstotliwość $f(H) \in <10 \text{ Hz} \div 400 \text{ kHz}>$ - natężenie pola magnetycznego $H \in <0,1 \mu\text{T} \div 19 \text{ mT}>$ - niepewność rozszerzona pomiaru $U_B < 20\%$, (wsp. rozszerzenia $k_B = 2$; metoda B) ³
Świadectwo wzorcowania:	LWiMP/W/430/23 z dnia 09.11.2023 r.
Bieżąca kontrola metrologiczna:	zgodnie z PB-PEM-Z14 Sprawdzenia bieżące miernika PEM ESM-100
Wyznaczeni niepewności rozszerzonej pomiaru:	zgodnie z procedurą PB-PEM-Z02

3.3. Zestaw aparatury pomocniczej

3.3.1. Termohigrometr

Typ: CHY 321	nr fabryczny: 004835
Bieżąca kontrola wewnętrzna z dnia:	20.05.2024 r.

² Oszacowana rozszerzona niepewność pomiaru ($k = 2$) natężenia pola-E nie przekracza $\pm 30\%$. zgodnie z punktem 6 normy PN-EN IEC 62311:2020-06.

³ Oszacowana rozszerzona niepewność pomiaru ($k = 2$) natężenia pola-M nie przekracza $\pm 30\%$. zgodnie z punktem 6 normy PN-EN IEC 62311:2020-06.

3.3.2. Dalmierz laserowy

Typ: Leica Geosystem DISTO D110 nr fabryczny: 1253913934

3.3.3. Lokalizator GPS

Typ: GPS Garmin GPSMAP 64 Series nr fabryczny: 3BM055027

4. Wyniki pomiarów

Tabela nr 1. Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego (E) w warunkach normalnej eksploatacji instalacji

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz na wysokości:				Nazwa strefy ⁴
		0,8 - 1,2 [m]	1,4 - 1,8 [m]	maximum		
		[V/m]	[V/m]	[V/m]	[m]	
-	-	-	-	-	-	-
1	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
2	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
3	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
4	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
5	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
6	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
7	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
8	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
9	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
10	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
11	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
12	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
13	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
14	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
15	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
16	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
17	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
18	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
19	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	1000	2	granica strefy bezpiecznej / pośredniej
20	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
21	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
22	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
23	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
24	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
25	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia

⁴ Interpretacja wyniku polega na porównaniu wartości pomiaru, bez uwzględnienia wyznaczonej niepewności, do normatywu określonego w Rozporządzeniu Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286 z późn. zm.).

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz na wysokości:				Nazwa strefy ⁴
		0,8 - 1,2 [m]	1,4 - 1,8 [m]	maximum		
		[V/m]	[V/m]	[V/m]	[m]	
-	-	-	-	-	-	-
26	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
27	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
28	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
29	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
30	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
31	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
32	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
33	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
34	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
35	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
36	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
37	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
38	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
39	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
40	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
41	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
42	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
43	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
44	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
45	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
46	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
47	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
48	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
49	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
50	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
51	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
52	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
53	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
54	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
55	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
56	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
57	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz na wysokości:				Nazwa strefy ⁴
		0,8 - 1,2 [m]	1,4 - 1,8 [m]	maximum		
		[V/m]	[V/m]	[V/m]	[m]	
-	-	-	-	-	-	-
58	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
59	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
60	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
61	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
62	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
63	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
64	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
65	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
66	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
67	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
68	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
69	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
70	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
71	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
72	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
73	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
74	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
75	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
76	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
77	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
78	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
79	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
80	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
81	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
82	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
83	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
84	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
85	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3300	2	granica strefy pośredniej / zagrożenia
86	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	5100	6800	7000	2	strefa zagrożenia
87	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	5000	6600	6800	2	strefa zagrożenia
88	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	4700	5800	6200	2	strefa zagrożenia
89	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	4700	6600	6700	2	strefa zagrożenia

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz na wysokości:				Nazwa strefy ⁴
		0,8 - 1,2 [m]	1,4 - 1,8 [m]	maximum		
-	-	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[m]	-
90	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	2000	5100	6100	2	strefa zagrożenia
91	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	2000	5000	5800	2	strefa zagrożenia
Granice stref ochronnych dla pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz na podstawie Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286 z późn. zm.)						
- dla granicy pomiędzy strefą pośrednią a bezpieczną		IPN _p -E = 1 000 [V/m]				
- dla granicy pomiędzy strefą zagrożenia a pośrednią		IPN _{od} -E = 3 300 [V/m]				
- dla granicy pomiędzy strefą niebezpieczną a zagrożenia		IPN _{og} -E = 20 000 [V/m]				
- limit bazowy		IPN _{ob} -E = 10 000 [V/m]				

Tabela nr 2. Wyniki pomiarów indukcji magnetycznej (B) w warunkach normalnej eksploatacji instalacji

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz					Nazwa strefy ⁶	Obliczona max wartość natężenia pola magnetycznego dla prądu znamionowego
		Wartość zmierzona B na wysokości			Wartość H przeliczona z max indukcji B ⁷			
		0,8 - 1,2 m	1,4 - 1,8 m	Max. zmierzona wartość B				
		[μT]	[μT]	[μT]	[m]	[A/m]		[A/m]
1	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	4,2	2	3,4	strefa bezpieczna	5,1
2	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3,6	2	2,8	strefa bezpieczna	4,2
3	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	4,1	2	3,3	strefa bezpieczna	4,9
4	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	4,4	2	3,5	strefa bezpieczna	5,2
5	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	4,6	2	3,7	strefa bezpieczna	5,5
6	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	7,2	2	5,7	strefa bezpieczna	8,5
7	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	6,8	2	5,4	strefa bezpieczna	8,1
8	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	5,7	2	4,5	strefa bezpieczna	6,7
9	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	5,1	2	4,1	strefa bezpieczna	6,1
10	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	4,4	2	3,6	strefa bezpieczna	5,4
11	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3,8	2	3,0	strefa bezpieczna	4,5
12	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3,3	2	2,6	strefa bezpieczna	3,9
13	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3,3	2	2,6	strefa bezpieczna	3,9
14	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	7,3	2	5,8	strefa bezpieczna	8,7
15	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	6,0	2	4,8	strefa bezpieczna	7,2
16	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	4,0	2	3,2	strefa bezpieczna	4,8
17	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	2,9	2	2,3	strefa bezpieczna	3,4
18	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	11,6	2	9,2	strefa bezpieczna	13,8
19	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	7,8	2	6,3	strefa bezpieczna	9,4
20	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	14,2	2	11,4	strefa bezpieczna	17,1
21	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	13,4	2	10,8	strefa bezpieczna	16,2
22	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	13,9	2	11,1	strefa bezpieczna	16,6
23	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	13,7	2	11,0	strefa bezpieczna	16,5
24	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	13,5	2	10,8	strefa bezpieczna	16,2

⁶ Interpretacja wyniku polega na porównaniu wartości pomiaru, bez uwzględnienia wyznaczonej niepewności, do normatywu określonego w Rozporządzeniu Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286 z późn. zm.).

⁷ Wartość natężenia pola magnetycznego wyznaczono na podstawie zmierzonej wartości indukcji magnetycznej przyjmując założenie $1A/m = 1,25\mu T$.

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz					Nazwa strefy ^o	Obliczona max wartość natężenia pola magnetycznego dla prądu znamionowego
		Wartość zmierzona B na wysokości			Wartość H przeliczona z max indukcji B ⁷			
		0,8 - 1,2 m	1,4 - 1,8 m	Max. zmierzona wartość B	[m]	[A/m]		
-	-	[μT]	[μT]	[μT]	[m]	[A/m]	-	[A/m]
25	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	15,1	2	12,1	strefa bezpieczna	18,1
26	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	14,0	2	11,2	strefa bezpieczna	16,8
27	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	14,8	2	11,8	strefa bezpieczna	17,7
28	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	14,8	2	11,8	strefa bezpieczna	17,7
29	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	16,0	2	12,8	strefa bezpieczna	19,2
30	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	15,5	2	12,4	strefa bezpieczna	18,6
31	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	16,0	2	12,8	strefa bezpieczna	19,2
32	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	16,3	2	13,1	strefa bezpieczna	19,6
33	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	17,2	2	13,8	strefa bezpieczna	20,7
34	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	16,7	2	13,3	strefa bezpieczna	19,9
35	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	17,6	2	14,1	strefa bezpieczna	21,1
36	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	16,8	2	13,4	strefa bezpieczna	20,1
37	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	16,8	2	13,5	strefa bezpieczna	20,2
38	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	16,3	2	13,1	strefa bezpieczna	19,6
39	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	17,0	2	13,6	strefa bezpieczna	20,4
40	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	16,4	2	13,1	strefa bezpieczna	19,6
41	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	14,5	2	11,6	strefa bezpieczna	17,4
42	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	13,5	2	10,8	strefa bezpieczna	16,2
43	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	16,6	2	13,3	strefa bezpieczna	19,9
44	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	9,1	2	7,2	strefa bezpieczna	10,8
45	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	5,5	2	4,4	strefa bezpieczna	6,6
46	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	9,2	2	7,3	strefa bezpieczna	10,9
47	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	14,7	2	11,8	strefa bezpieczna	17,7
48	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	13,3	2	10,7	strefa bezpieczna	16,0
49	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	14,3	2	11,4	strefa bezpieczna	17,1
50	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	14,8	2	11,8	strefa bezpieczna	17,7
51	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	14,1	2	11,3	strefa bezpieczna	16,9
52	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	15,8	2	12,6	strefa bezpieczna	18,9
53	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	14,6	2	11,7	strefa bezpieczna	17,5
54	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	17,5	2	14,0	strefa bezpieczna	21,0

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz					Nazwa strefy ⁶	Obliczona max wartość natężenia pola magnetycznego dla prądu znamionowego
		Wartość zmierzona B na wysokości			Wartość H przeliczona z max indukcji B ⁷			
		0,8 - 1,2 m	1,4 - 1,8 m	Max. zmierzona wartość B	[m]	[A/m]		
-	-	[μT]	[μT]	[μT]	[m]	[A/m]	-	[A/m]
55	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	19,2	2	15,4	strefa bezpieczna	23,1
56	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	13,0	2	10,4	strefa bezpieczna	15,6
57	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	15,2	2	12,2	strefa bezpieczna	18,3
58	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	15,0	2	12	strefa bezpieczna	18,0
59	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	12,3	2	9,8	strefa bezpieczna	14,7
60	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	10,5	2	8,4	strefa bezpieczna	12,6
61	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	7,0	2	5,6	strefa bezpieczna	8,4
62	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	8,0	2	6,4	strefa bezpieczna	9,6
63	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	8,5	2	6,8	strefa bezpieczna	10,2
64	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	10,1	2	8,0	strefa bezpieczna	12,0
65	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	10,5	2	8,4	strefa bezpieczna	12,6
66	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	12,1	2	9,7	strefa bezpieczna	14,5
67	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	12,7	2	10,1	strefa bezpieczna	15,1
68	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	13,1	2	10,5	strefa bezpieczna	15,7
69	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	12,9	2	10,3	strefa bezpieczna	15,4
70	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	13,0	2	10,4	strefa bezpieczna	15,6
71	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	13,1	2	10,5	strefa bezpieczna	15,7
72	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	11,9	2	9,6	strefa bezpieczna	14,4
73	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	9,9	2	7,9	strefa bezpieczna	11,8
74	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	8,9	2	7,1	strefa bezpieczna	10,6
75	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	3,5	2	2,8	strefa bezpieczna	4,2
76	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	5,0	2	4,0	strefa bezpieczna	6,0
77	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	9,7	2	7,8	strefa bezpieczna	11,7
78	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	7,6	2	6,0	strefa bezpieczna	9,0
79	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	9,0	2	7,2	strefa bezpieczna	10,8
80	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	7,7	2	6,2	strefa bezpieczna	9,3
81	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	9,9	2	8,0	strefa bezpieczna	12,0
82	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	11,7	2	9,3	strefa bezpieczna	13,9
83	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	11,8	2	9,4	strefa bezpieczna	14,1
84	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	17,2	2	13,7	strefa bezpieczna	20,5

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz					Nazwa strefy ⁶	Obliczona max wartość natężenia pola magnetycznego dla prądu znamionowego
		Wartość zmierzona B na wysokości			Wartość H przeliczona z max indukcji B ⁷			
		0,8 - 1,2 m	1,4 - 1,8 m	Max. zmierzona wartość B				
-	-	[μ T]	[μ T]	[μ T]	[m]	[A/m]	-	[A/m]
85	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	-	-	16,8	2	13,4	strefa bezpieczna	20,1
86	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	18,2	21,4	22,7	2	18,2	strefa bezpieczna	27,2
87	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	20,8	22,5	23,4	2	18,7	strefa bezpieczna	28,0
88	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	20,7	22,6	23,7	2	19,0	strefa bezpieczna	28,4
89	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	20,3	21,6	22,2	2	17,8	strefa bezpieczna	26,6
90	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	19,8	22,9	24,0	2	19,2	strefa bezpieczna	28,7
91	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	18,6	21,7	22,2	2	17,8	strefa bezpieczna	26,6
Granice stref ochronnych dla pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz na podstawie Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 r., poz. 1286 z późn. zm.)								
- dla granicy pomiędzy strefą pośrednią a bezpieczną		IPN _p -H = 60 [A/m]						
- dla granicy pomiędzy strefą zagrożenia a pośrednią		IPN _{od} -H = 533 [A/m]						
- dla granicy pomiędzy strefą niebezpieczną a zagrożenia		IPN _{og} -H = 3 200 [A/m]						
- kończyny		IPN _k -H = 8 000 [A/m]						
- limit bazowy		IPN _{ob} -H = 1 600 [A/m]						

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Tabela nr 3. Wyniki pomiarów pola elektrycznego na powierzchni dostępu

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz			Nazwa strefy ¹²
		Wartość zmierzona E		Wartość E wyliczona na pow. dostępu	
		w odł. 10 cm	w odł. 20 cm		
-	-	[V/m]	[V/m]	[V/m]	-
90	09ACA10 GH001 PRZEDPOLE BLOKU NR 09 SZAFKA KABLOWA	2250	2240	2300	strefa pośrednia
91	10ACA10 GH001 PRZEDPOLE BLOKU NR 10 SZAFKA KABLOWA	2290	2830	1200	strefa pośrednia

Tabela nr 4. Wyniki pomiarów pola magnetycznego na powierzchni dostępu

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz				Nazwa strefy ⁸
		Wartość zmierzona B		Wartość B wyliczona na pow. dostępu	Wartość H wyliczona na pow. dostępu ¹³	
		w odł. 10 cm	w odł. 20 cm			
-	-	[μ T]	[μ T]	[μ T]	[A/m]	-
90	09ACA10 GH001 PRZEDPOLE BLOKU NR 09 SZAFKA KABLOWA	20,30	21,20	18,50	14,8	strefa bezpieczna
91	10ACA10 GH001 PRZEDPOLE BLOKU NR 10 SZAFKA KABLOWA	17,48	18,19	16,06	12,8	strefa bezpieczna

Tabela nr 5. Wyniki obliczeń wskaźnika W w miejscach przekroczenia limitu bazowego dla 8 godzinowego czasu pracy

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru maksymalnego natężenia pola w paśmie częstotliwości 45 Hz – 55 Hz		Maksymalny dozwolony czas pracy w danym punkcie	Wskaźnik W
		E max	H max		
-	-	[kV/m]	[A/m]	[godz. pracy / doba]	-
86	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	7 000	18,2	16,32	0,490
87	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	6 800	18,7	17,30	0,463
88	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	6 200	19,0	20,80	0,385
89	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10	6 700	17,8	17,82	0,449
90	09ACA10 GH001 PRZEDPOLE BLOKU NR 09 SZAFKA KABLOWA	6 100	19,2	21,49	0,372
91	10ACA10 GH001 PRZEDPOLE BLOKU NR 10 SZAFKA KABLOWA	5 800	17,8	23,77	0,337

¹² Interpretacja wyniku polega na porównaniu wartości pomiaru, bez uwzględnienia wyznaczonej niepewności, do normatywu określonego w Rozporządzeniu Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286 z późn. zm.).

¹³ Wartość natężenia pola magnetycznego na powierzchnię dostępu wyznaczono na podstawie zmierzonej wartości indukcji magnetycznej na powierzchnię dostępu przyjmując założenie $1A/m = 1,25\mu T$.

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

5. Ocena pola-EM

Strefa:	Lokalizacja:
pośrednia	w miejscach oznaczonych na rysunkach kolorem żółtym: pod linią 400 kV oraz 25 m od odłączników, przekładników prądowych, wyłączników do ogrodzenia stacji przedpola
zagrożenia	w miejscach oznaczonych na rysunkach kolorem różowym: w bezpośrednim sąsiedztwie wyłączników, odłączników, przekładników prądowych
niebezpieczna	nie występuje

Maksymalna wartość natężenia pola-E na powierzchni dostępu wynosi 2 300 V/m, narażenie głowy – wartość maksymalna wynosi 6 800 V/m, narażenie tułowia – wartość maksymalna wynosi 5 100 V/m.

Maksymalna wartość natężenia pola-M na powierzchni dostępu wynosi 14,8 A/m, narażenie głowy – wartość maksymalna wynosi 18,3 A/m, narażenie tułowia – wartość maksymalna wynosi 16,6 A/m.

Strefa zagrożenia występująca w miejscach/miejsu oznaczonych na mapie w załączniku nr 1 może zostać zakwalifikowana dla pracowników oddelegowanych przez pracodawcę do czynności służbowych jako przestrzeń pracy wg rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne (Dz.U. 2018 poz. 331 t.j.), po spełnieniu warunków w niej zawartych.

Przebywanie w strefie bezpiecznej (obszar poza strefami ochronnymi) nie podlega żadnym ograniczeniom.

6. Zasada podejmowania decyzji stwierdzenia zgodności ze specyfikacją

Nie ma zastosowania.

7. Oświadczenia

- Laboratorium rozpatrzy reklamacje w terminie 30 dni licząc od daty otrzymania reklamacji, o ile nie określono inaczej w umowie.
- Laboratorium oświadcza, że wykonało pomiary zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami i normami, a wyniki i ich ocena służą celu w jakim zostały wytworzone.
- Wyniki dotyczą wyłącznie obiektów badanych i odnoszą się wyłącznie do dnia, godzin, miejsca wykonywania pomiarów.

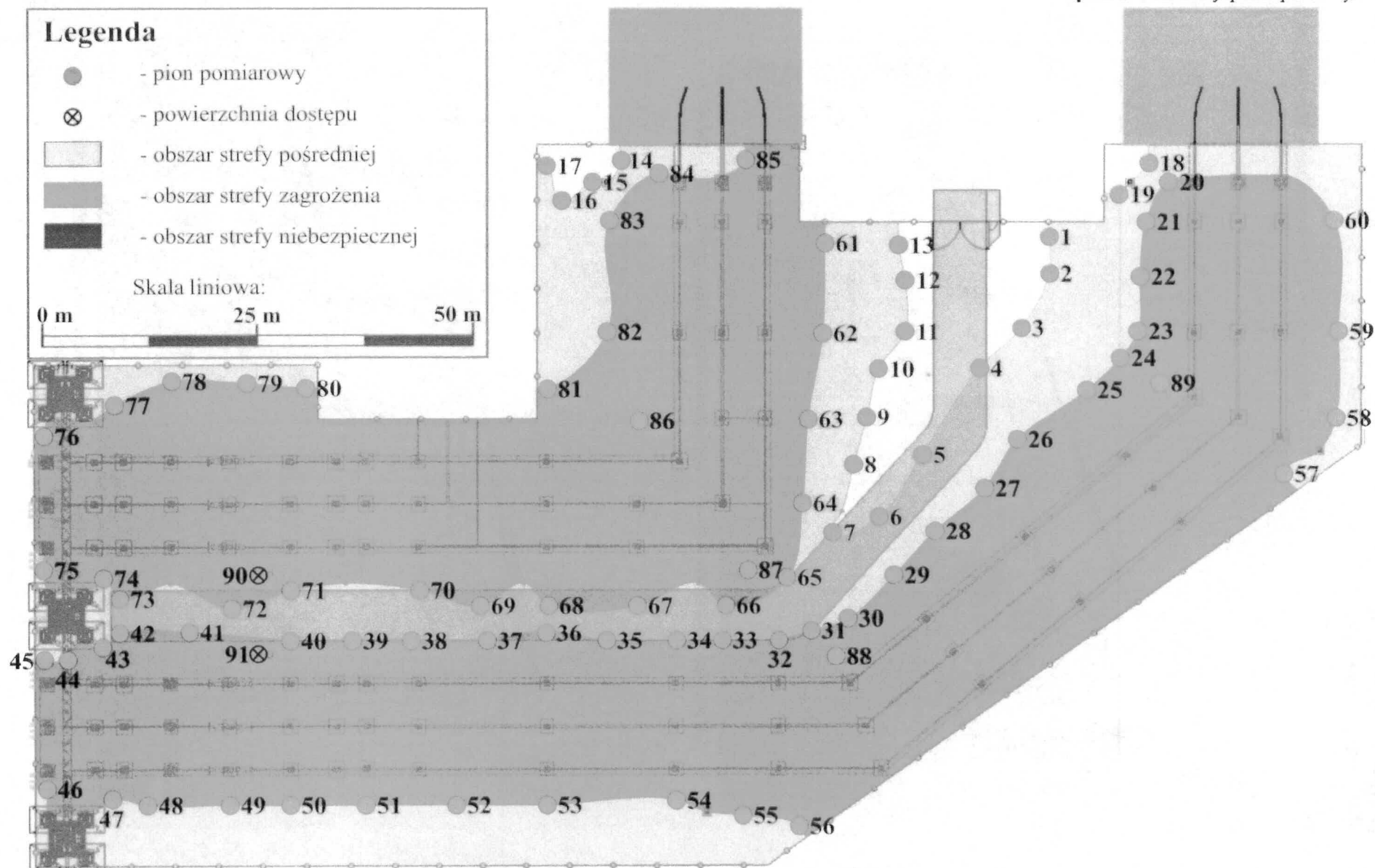
Spis załączników

Załącznik nr 1: Lokalizacja pionów pomiarowych

Załącznik nr 2: Dokumentacja fotograficzna obiektu

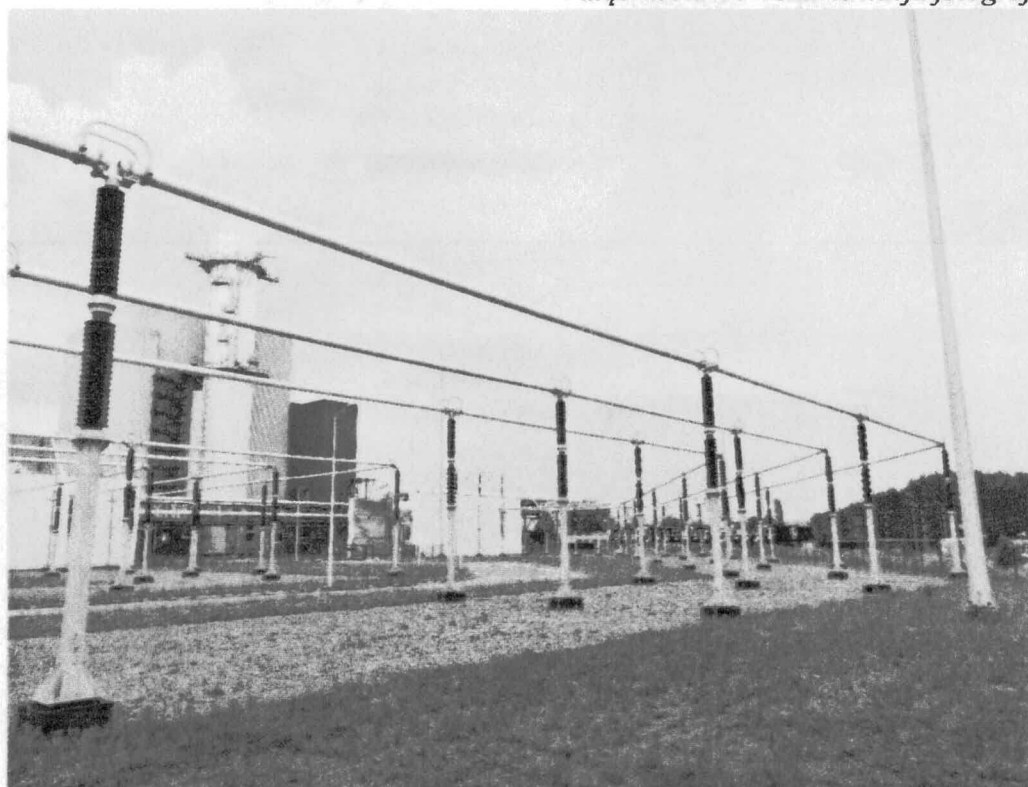
Załącznik nr 3: Świadectwo wzorcowania miernika ESM-100

----- K O N I E C S P R A W O Z D A N I A -----

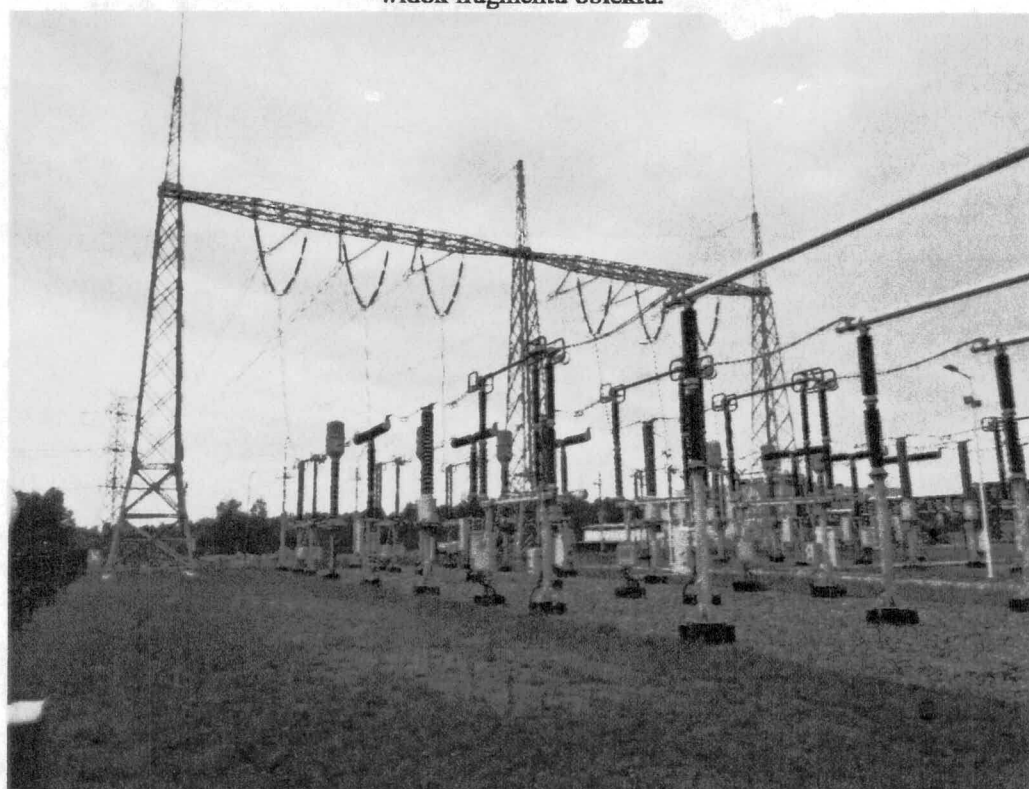


Rys. 1. Lokalizacja pionów pomiarowych i obszar występowania stref ochronnych na terenie stacji.

Załącznik nr 2: Dokumentacja fotograficzna



Zdjęcie nr 1. Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10
– widok fragmentu obiektu.



Zdjęcie nr 2. Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10
– widok fragmentu obiektu.

Załącznik nr 3: Świadcstwo wzorcowania miernika ESM-100



Laboratorium Wzorców i Metrologii
Pola Elektromagnetycznego (LWiMP)
Politechnika Wrocławska

50-372 Wrocław ul. Janiszewskiego 9 (bud. C-5 pok. 801-803)
fax.: +48 (71) 3203189, tel. +48 (71) 3203087, 3202497, email: LWIMP@pwr.edu.pl

Laboratorium wzorcujące spełniające wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018
akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji, sygnatariusza porozumień
EA MLA i ILAC MRA dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania.
Nr akredytacji AP 078



AP 078



ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 09.11.2023 r.

Nr świadectwa: LWIMP/W/430/23

Strona 1/5

OBIEKT WZORCOWANIA	Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448
ZGŁASZAJĄCY	SPIE Elbud Gdańsk S.A ul Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
METODA WZORCOWANIA	Wzorcowanie przeprowadzono zgodnie z procedurami wzorcowania LWiMP: PrW-1: Wzorcowanie mierników pola magnetycznego i indukcji magnetycznej (wyd. 6 z 28.04.2014) PrW-2: Wzorcowanie mierników pola elektrycznego i elektromagnetycznego (wyd. 6 z 28.04.2014) PrW-4: Wzorcowanie metodą pola podwójnie wzorcowanego (wyd. 6 z 28.04.2014)
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Wzorcowanie zostało przeprowadzone w siedzibie laboratorium w warunkach spełniających następujące kryteria: temperatura otoczenia: (22 ± 24) °C wilgotność względna powietrza: (25 ± 45) %
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	09.11.2023 r.
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Świadcstwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników pomiarów z wzorcami utrzymywanymi w GUM i PTB (Niemcy)
WYNIKI WZORCOWANIA	Podano na stronach 2-5 niniejszego świadectwa wraz z niepewnością wzorcowania.
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2022. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia k = 2

Kierownik Laboratorium



KIEROWNIK
Laboratorium Wzorców i Metrologii
Pola Elektromagnetycznego
Przemysław
dr hab. inż. Przemysław Sankowski prof. uczelni

FT-PS-09_02 wyd.3 08-06-2022r

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości,
a przedstawione w nim wyniki wzorcowania dotyczą wyłącznie obiektu wzorcowanego w niniejszym świadectwie.

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 09.11.2023 r.

Nr świadectwa: LW/IMP/W/430/23

Strona 2/5

WYNIKI
WZORCOWANIA

Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448

Charakterystyka dynamiczna – składowa E

- wyznaczanie poprawności wskazań miernika w funkcji natężenia pola wzorcowego
- częstotliwość pomiarowa: $f = 10 \text{ kHz}$

Wskazanie miernika wzorcowanego* [V/m]	Natężenie pola wzorcowego [V/m]	$C_{d(E)} = \frac{E_{\text{wzorczone}}}{E_{\text{wskazywane}}}$	Niepewność wzorcowania [%]
1,00	0,99	0,99	8
2,00	2,09	1,05	8
5,00	4,88	0,98	8
10,0	9,81	0,98	6
20,0	19,67	0,98	6
50,0	49,20	0,98	6
80,0	78,40	0,98	6
100,0	98,0	0,98	6
200	199	0,99	6
400	393	0,98	6
600	591	0,98	6
800	787	0,98	6
1000	983	0,98	6

* wskazanie utrzymane z dokładnością do ± 5 ostatniej cyfry znaczącej

częstotliwość pomiarowa: $f = 50 \text{ Hz}$

Wskazanie miernika wzorcowanego* [kV/m]	Natężenie pola wzorcowego [kV/m]	$C_{d(E)} = \frac{E_{\text{wzorczone}}}{E_{\text{wskazywane}}}$	Niepewność wzorcowania [%]
0,10	0,100	1,00	6
0,20	0,201	1,01	6
0,50	0,500	1,00	6
1,00	1,00	1,00	6
2,00	2,01	1,01	6
5,00	5,01	1,00	7
10,0	10,00	1,01	7
20,0	20,09	1,00	7
40,0	40,40	1,01	7
50,0	50,55	1,01	7

* wskazanie utrzymane z dokładnością do ± 5 ostatniej cyfry znaczącej

Nierównomierność charakterystyki promieniowania (odchylenie od charakterystyki izotropowej)

$\delta < \pm 5\%$ dla $f = 50 \text{ Hz}$ i $E = 1000 \text{ V/m}$

$\delta < \pm 8\%$ dla $f = 10 \text{ Hz} - 400 \text{ kHz}$ i $E = 100 \text{ V/m}$

Autoryzował

B. Bienkowski

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 09.11.2023 r.

Nr świadectwa: LWiMP/W/430/23

Strona 3/5

WYNIKI
WZORCOWANIA

Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448

Charakterystyka częstotliwościowa – składowa E

- wzorcowanie przeprowadzono dla natężenia pola wzorcowego $E = 100 \text{ V/m}$

Częstotliwość	$C_f = \frac{Wsk_{ref}}{Wsk_f}$	Niepewność wzorcowania
[Hz]		[%]
10	1,09	8
20	1,03	8
50	1,01	6
100	1,00	6
200	1,00	6
500	1,00	6
1 000	1,00	6
2 000	1,00	6
5 000	1,00	6
10 000	1,00	6
20 000	1,00	6
50 000	1,00	6
100 000	1,02	6
200 000	1,08	7
300 000	1,17	7
400 000	0,92	7

* Wsk_{ref} – wskazanie miernika przy zadanym natężeniu pola dla częstotliwości referencyjnej

Wsk_f – wskazanie miernika przy takim samym natężeniu pola dla częstotliwości wzorcowania

Uwaga: Poprawną wartość natężenia pola E przy częstotliwości f wyznacza się na podstawie zależności:

$$E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_{d(B)} \cdot C_{f(f)}$$

Autoryzował:


P. Bienkowski

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 09.11.2023 r

Nr świadectwa: LWiMP/W/430/23

Strona 4/5

WYNIKI
WZORCOWANIA

Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448

Charakterystyka dynamiczna – składowa H

- wyznaczenie poprawności wskazań miernika w funkcji natężenia pola wzorcowego
- częstotliwość pomiarowa: $f = 50 \text{ Hz}$

Wskazanie miernika wzorcowanego*	Natężenie pola wzorcowego	$C_{d(H)} = \frac{H_{\text{wzorcowe}}}{H_{\text{wskazywane}}}$	Niepewność wzorcowania
[μT]	[μT]		[%]
0,100	0,097	0,97	15
0,200	0,194	0,97	15
0,500	0,493	0,99	10
1,00	1,00	1,00	10
2,00	2,02	1,01	8
5,00	5,03	1,01	6
10,0	10,21	1,02	6
20,0	20,61	1,03	6
50,0	51,40	1,03	6
100,0	103	1,03	6
200	206	1,03	6
500	516	1,03	6
1000	1026	1,03	6
[mT]	[mT]		
2,00	1,89	0,95	6
5,00	5,17	1,03	6
10,0	10,36	1,04	6
19,0	19,62	1,03	6

* wskazanie utrzymane z dokładnością do ± 5 ostatniej cyfry znaczącej

Nierównomierność charakterystyki promieniowania (odchylenie od charakterystyki izotropowej)

$\delta < \pm 5\%$ dla $f = 50\text{Hz}$ i $H = 200 \mu\text{T}$

$\delta < \pm 8\%$ dla $f = 10\text{Hz}-400\text{kHz}$ i $H = 10 \mu\text{T}$

Autoryzował:

P. Bienkowski

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 09.11.2023 r.

Nr świadectwa: LWiMP/W/430/23

Strona 5/5

**WYNIKI
WZORCOWANIA**

Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448

Charakterystyka częstotliwościowa – składowa H

- wzorcowanie przeprowadzono dla natężenia pola wzorcowego $H = 15 \mu\text{T}$

Częstotliwość	$C_f = \frac{Wsk_{ref}}{Wsk_f}$	Niepewność wzorcowania
[Hz]		[%]
10	1,11	8
20	1,03	8
50	1,00	6
100	1,00	6
200	1,00	6
500	1,02	6
1 000	1,01	6
2 000	1,03	6
5 000	1,02	6
10 000	1,01	6
20 000	1,00	6
50 000	1,00	10
100 000	1,00	10
200 000	1,04	12
300 000	1,11	12
400 000	1,23	12

* Wsk_{ref} – wskazanie miernika przy zadanym natężeniu pola dla częstotliwości referencyjnej

Wsk_f – wskazanie miernika przy takim samym natężeniu pola dla częstotliwości wzorcowania

Uwaga: Poprawna wartość natężenia pola H przy częstotliwości f wyznacza się na podstawie zależności:

$$H_{poprawne} = H_{wskazywane} \cdot C_{d(H)} \cdot C_{f(f)}$$

Autoryzował:

P. Bienkowski



AB 1712

SPRAWOZDANIE NR 0135/003

Z POMIARÓW POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

NAZWA OBIEKTU	Przedpola bloków Nr 9 i 10 oraz przedpole zasilania rezerwowego
LOKALIZACJA	Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra – Elektrownia Dolna Odra 74-105 Nowe Czarnowo Nowe Czarnowo 76 Województwo: zachodniopomorskie Powiat: gryfiński Gmina: Gryfino Obręb: Krajnik
WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE LOKALIZACJI (KOORDYNATY GPS - WGS 84)	N: 53°12'07" E: 14°27'34"
ODPOWIEDZIALNY ZA EKSPLOATACJĘ INSTALACJI	PGE Gryfino 2050 Sp. z o. o. ul. Mysia 2 00-496 Warszawa
ZLECENIODAWCA POMIARÓW	SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
NUMER ZLECENIA	3357-18
AUTORYZOWAŁ	inż. Anna Kowal Kierownik Laboratorium Badawczego

**Anna
Kowal**

Elektronicznie
podpisany przez
Anna Kowal
Data: 2024.07.02
07:36:13 +02'00'

Formularz PB-PEM-OŚ-Z08, wyd. z dn. 17.05.2024 r.

Gdańsk, 2 lipca 2024 roku

SPIE ELBUD GDAŃSK S.A.
Laboratorium Badawcze
80-557 Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 87
Tel. (58) 769-48-00, fax 343-11-70
REGON 221156840, NIP 957-10-45-638

Spis treści

<i>1. Cel badań</i>	3
<i>1.1. Dokumenty odniesienia</i>	3
<i>2. Charakterystyka badanego obiektu</i>	3
<i>2.1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego pozyskane od Klienta</i> ..	3
<i>3. Opis pomiarów</i>	4
<i>3.1. Zestaw aparatury pomiarowej</i>	5
<i>3.2. Zestaw aparatury pomocniczej</i>	5
<i>4. Miejsca przeprowadzenia pomiarów</i>	5
<i>5. Wyniki pomiarów</i>	6
<i>6. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami / specyfikacją</i>	12
<i>7. Oświadczenia</i>	12

1. Cel badań

Celem pomiarów jest ustalenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i ocena stopnia oddziaływania badanych źródeł pól elektromagnetycznych na środowisko w odniesieniu do aktualnie obowiązujących dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

1.1. Dokumenty odniesienia

Podstawa wykonania pomiarów:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630 t.j.);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 2311);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 t.j.).

Metodyka pomiarowa zgodna z:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630 t.j.).

Uprawnienia laboratorium do wykonywania badań:

- system jakości oparty o PN-EN ISO / IEC 17025:2018-02;
- akredytacja Polskiego Centrum Akredytacji – nr certyfikatu AB 1712¹ ważny do 20.03.2027 r.

2. Charakterystyka badanego obiektu*

2.1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego pozyskane od Klienta.

Rodzaj instalacji:	Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10.		
Dziedzina zastosowań:	Przemysł – Energetyka.		
Częstotliwość wytwarzanego / badanego pola:	50 Hz		
Charakterystyka pracy instalacji podczas pomiaru:	Transformator xxx 830000/400 Grid Solutions Enerji Endüstrisi A.Ş. 41410, Gebze-Kocaeli nr fabr. PA356-01 (09BAT10)		
	UL ₁₂	UL ₂₃	UL ₃₁
Średnie napięcie międzyfazowe [kV]	409	407	408
	I ₁	I ₂	I ₃
Średnie natężenie prądu [A]	1060	1071	1053
		Moc średnia [MVA]	
		625	
Napięcie znamionowe [kV]:		400	
Prąd znamionowy [A]:		1198	
Moc znamionowa [MVA]:		830	

¹ akredytacja Laboratorium w odniesieniu do normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018 oznacza spełnienie wymagań dotyczących kompetencji technicznych i systemu zarządzania, koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań; aktualny status oraz zakres akredytacji jest dostępny na stronie www.pca.gov.pl.

* Dane pozyskane od Zleceniodawcy/ przedstawiciela prowadzącego instalację lub zakład, zgodnie z załącznikiem PB-PFM-Z05 DaneTech, mające wpływ na wynik końcowy pomiarów. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za informacje przedstawione w punkcie charakterystyki badanego obiektu.

Transformator xxx 830000/400 Grid Solutions
Enerji Endüstrisi A.Ş. 41410, Gebze-Kocaeli
nr fabr. PA356-02 (10BAT10)

	UL ₁₂	UL ₂₃	UL ₃₁
Średnie napięcie międzyfazowe [kV]	412	406	409
Średnie natężenie prądu [A]	I ₁ 923	I ₂ 949	I ₃ 936
Moc średnia [MVA]		616	
Napięcie znamionowe [kV]:		400	
Prąd znamionowy [A]:		1198	
Moc znamionowa [MVA]:		830	
Efektywny czas pracy źródła:	Praca całodobowa, bezprzerwowa.		

3. Opis pomiarów

Wykonawca pomiarów:	Laboratorium Badawcze SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
Data pomiarów:	28.06.2024 r.
Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiarów:	18 ⁰⁰ – 18 ³⁰
Warunki pracy źródeł pól-EM:	
Temperatura zewnętrzna w czasie pomiarów: (min / max) [°C]:	22,1 °C / 35,6 °C
Wilgotność powietrza w czasie pomiarów: (min / max) [%]:	44,4 % / 56,7 %
Warunki meteorologiczne mogące mieć wpływ na wyniki pomiarów:	Brak opadów atmosferycznych w trakcie wykonywania pomiarów.
Pomiary wykonał / wykonali:	inż. Adam Ellwart Kierownik Laboratorium Badawczego lic. Grzegorz Wolski specjalista ds. pomiarów laboratoryjnych
Sprawozdanie opracował / opracowała:	lic. Grzegorz Wolski
Sposób identyfikacji źródeł pola-EM:	Na podstawie dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę.
Zakres częstotliwości emitowanych pól-EM:	50 Hz
Inne źródła w pobliżu badanego obiektu mogące mieć wpływ na wyniki pomiarów:	Infrastruktura energetyczna Elektrowni Dolna Odra.
Potencjalne wtórne źródła pola-EM:	Metalowe elementy konstrukcji i ogrodzeń.

Wyniki pomiarów odnoszą się do pracy instalacji w stanie zastanym (tzw. układzie normalnym), czyli w takim stanie urządzeń, położeniu łączników i obciążeń, jaki występuje podczas normalnej eksploatacji i dotyczą wyłącznie przedstawionych w sprawozdaniu punktów / pionów pomiarowych.

3.1. Zestaw aparatury pomiarowej

Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Typ: ESM-100 nr 972448	zakres pomiaru pola elektrycznego: - częstotliwość $f(E) \in <10 \text{ Hz} \div 400 \text{ kHz}>$ - natężenie pola elektrycznego $E \in <0,1 \div 40 \text{ kV/m}>$ - niepewność rozszerzona pomiaru $U_B < 26\%$, (wsp. rozszerzenia $k_B = 2$; metoda B) ²
Sonda zespolona z miernikiem:	zakres pomiaru pola magnetycznego: - częstotliwość $f(H) \in <10 \text{ Hz} \div 400 \text{ kHz}>$ - natężenie pola magnetycznego $H \in <0,1 \mu\text{T} \div 19 \text{ mT}>$ - niepewność rozszerzona pomiaru $U_B < 20\%$, (wsp. rozszerzenia $k_B = 2$; metoda B) ³
Świadectwo wzorcowania:	LWiMP/W/430/23 z dnia 09.11.2023 r.
Bieżąca kontrola metrologiczna:	zgodnie z PB-PEM-Z14 Sprawdzenia bieżące miernika PEM ESM-100
Wyznaczenie niepewności rozszerzonej pomiaru:	zgodnie z procedurą PB-PEM-Z02

3.2. Zestaw aparatury pomocniczej

Termohigrometr

Typ: CHY 321	nr fabryczny: 004835
Bieżąca kontrola wewnętrzna z dnia:	20.05.2024

Dalmierz laserowy

Typ: Leica Geosystem DISTO D110	nr fabryczny: 1253913934
---------------------------------	--------------------------

Lokalizator GPS

Typ: GPS Garmin GPSMAP 64 Series	nr fabryczny: 3BM055027
----------------------------------	-------------------------

4. Miejsca przeprowadzenia pomiarów

Pomiary parametrów pola elektrycznego (pole-E) i pola magnetycznego (pole-M) przeprowadzono w sposób umożliwiający sprawdzenie dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Pomiary wykonano w miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji lub urządzeń objętych obowiązkiem wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, o którym mowa w art. 122a ust. 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2024 poz. 54 t.j.).

Pomiary nie obejmują miejsc, do których prowadzący instalację posiada tytuł prawny.

² Oszacowana rozszerzona niepewność pomiaru ($k = 2$) natężenia pola-E nie przekracza $\pm 30\%$. zgodnie z punktem 6 normy PN-EN IEC 62311:2020-06.

³ Oszacowana rozszerzona niepewność pomiaru ($k = 2$) natężenia pola-M nie przekracza $\pm 30\%$. zgodnie z punktem 6 normy PN-EN IEC 62311:2020-06.

5. Wyniki pomiarów

Tabela nr 1. Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w środowisku (E) w warunkach normalnej eksploatacji instalacji

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wyniki pomiaru natężenia pola elektrycznego E na wys. 2 m n.p.t.	Wyznaczona wartość natężenia pola elektrycznego dla maksymalnych parametrów pracy instalacji (kU*E) Wartość maksymalna zaokrąglona do 2 miejsc	WME ⁴	
				dla miejsc dostępnych dla ludności	dla zabudowy mieszkaniowej
-	-	[V/m]	[V/m]	-	-
1	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,50" E: 14°27'24,56"	(10*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,02
2	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,45" E: 14°27'25,06"	(11*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,02
3	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,40" E: 14°27'25,56"	(11*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,02
4	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,35" E: 14°27'26,05"	(13*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,02
5	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,29" E: 14°27'26,55"	(13*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,02
6	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,24" E: 14°27'27,05"	(15*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,02
7	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,19" E: 14°27'27,55"	(16*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,03
8	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,14" E: 14°27'28,04"	(19*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,03
9	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,09" E: 14°27'28,54"	(21*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,03

⁴ Wskaźnik WME wyznaczony wg Dz.U. 2022 poz. 2630 t.j.

* Wynik spoza zakresu akredytacji wg dokumentu Polskiego Centrum Akredytacji „Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku” DAB-18 wyd. 2 z dnia 25.06.2021 r.

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wyniki pomiaru natężenia pola elektrycznego E na wys. 2 m n.p.t.	Wyznaczona wartość natężenia pola elektrycznego dla maksymalnych parametrów pracy instalacji (kU ³ E) Wartość maksymalna zaokrąglona do 2 miejsc	WM _E ⁴	
				dla miejsc dostępnych dla ludności	dla zabudowy mieszkaniowej
-	-	[V/m]	[V/m]	-	-
10	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,04" E: 14°27'29,04"	(23*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,03
11	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,99" E: 14°27'29,54"	(25*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,04
12	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,94" E: 14°27'30,03"	(30*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,04
13	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,89" E: 14°27'30,53"	(37*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,05
14	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,84" E: 14°27'31,03"	(44*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,06
15	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,79" E: 14°27'31,53"	(52*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,07
16	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,74" E: 14°27'32,02"	(58*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,08
17	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,69" E: 14°27'32,52"	(80*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,02	<0,11
18	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,63" E: 14°27'33,02"	(87*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,02	<0,11
19	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,58" E: 14°27'33,52"	(88*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,02	<0,12
20	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,53" E: 14°27'34,01"	(82*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,02	<0,11
21	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,48" E: 14°27'34,51"	(73*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,10

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wyniki pomiaru natężenia pola elektrycznego E na wys. 2 m n.p.t.	Wyznaczona wartość natężenia pola elektrycznego dla maksymalnych parametrów pracy instalacji (kU*E) Wartość maksymalna zaokrąglona do 2 miejsc	WMI ⁴	
				dla miejsc dostępnych dla ludności	dla zabudowy mieszkaniowej
-	-	[V/m]	[V/m]	-	-
22	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,43" E: 14°27'35,01"	(78*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,10
23	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,38" E: 14°27'35,51"	(62*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,08
24	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,33" E: 14°27'36,00"	(44*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,06
25	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,28" E: 14°27'36,50"	(35*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,05
26	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,23" E: 14°27'37,00"	(30*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,04
27	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,18" E: 14°27'37,50"	(18*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,03
28	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,13" E: 14°27'37,99"	(18*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,03
29	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,08" E: 14°27'38,49"	(15*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,02
30	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,03" E: 14°27'38,99"	(11*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,02
31	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'03,97" E: 14°27'39,49"	(4*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,01
Dopuszczalne poziomy natężenia pola elektrycznego w środowisku					
na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)					
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		dla miejsc dostępnych dla ludności		dla zabudowy mieszkaniowej	
[Hz]		[V/m]		[V/m]	
50		10 000		1 000	

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Tabela nr 2. Wyniki pomiarów indukcji magnetycznej w środowisku (B) w warunkach normalnej eksploatacji instalacji

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wysokość pomiaru od poziomu terenu	Wynik pomiaru indukcji magnetycznej B (wartość maksymalna)	Wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego ⁵ H (kI*1) Wartość maksymalna zaokrąglona do 2 miejsc	Wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego dla prądu znamionowego	WM _E ⁶
-	-	[m]	[μT]	[A/m]	[A/m]	-
1	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,50" E: 14°27'24,56"	2	(0,33*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,9	-
2	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,45" E: 14°27'25,06"	2	(0,33*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,9	-
3	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,40" E: 14°27'25,56"	2	(0,36*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,0	-
4	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,35" E: 14°27'26,05"	2	(0,34*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,9	-
5	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,29" E: 14°27'26,55"	2	(0,36*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,0	-
6	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,24" E: 14°27'27,05"	2	(0,31*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,9	-
7	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,19" E: 14°27'27,55"	2	(0,34*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,9	-
8	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,14" E: 14°27'28,04"	2	(0,37*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,0	-
9	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,09" E: 14°27'28,54"	2	(0,33*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,9	-

⁵ Wartość natężenia pola magnetycznego w środowisku wyznaczono na podstawie zmierzonej wartości indukcji magnetycznej w środowisku przyjmując założenie $1A/m = 1,25\mu T$.

⁶ Wskaźnik WM_E wyznaczony wg Dz.U. 2022 poz. 2630 t.j.

* Wynik spoza zakresu akredytacji wg dokumentu Polskiego Centrum Akredytacji „Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku” DAB-18 wyd. 2 z dnia 25.06.2021 r.

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wysokość pomiaru od poziomu terenu	Wynik pomiaru indukcji magnetycznej B (wartość maksymalna)	Wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego ⁵ H (kI*1) Wartość maksymalna zaokrąglona do 2 miejsc	Wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego dla prądu znamionowego	WM _H ⁶
-	-	[m]	[μT]	[A/m]	[A/m]	-
10	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'05,04" E: 14°27'29,04"	2	(0,34*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,9	-
11	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,99" E: 14°27'29,54"	2	(0,36*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,0	-
12	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,94" E: 14°27'30,03"	2	(0,38*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,0	-
13	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,89" E: 14°27'30,53"	2	(0,40*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,6	-
14	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,84" E: 14°27'31,03"	2	(0,44*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,7	-
15	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,79" E: 14°27'31,53"	2	(0,48*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,8	-
16	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,74" E: 14°27'32,02"	2	0,5	0,4	0,5	0,01
17	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,69" E: 14°27'32,52"	2	0,6	0,5	0,5	0,01
18	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,63" E: 14°27'33,02"	2	0,6	0,5	0,6	0,01
19	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,58" E: 14°27'33,52"	2	0,6	0,5	0,6	0,01
20	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,53" E: 14°27'34,01"	2	0,6	0,4	0,5	0,01
21	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,48" E: 14°27'34,51"	2	0,5	0,4	0,5	0,01

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wysokość pomiaru od poziomu terenu	Wynik pomiaru indukcji magnetycznej B (wartość maksymalna)	Wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego ⁵ H (kT*1) Wartość maksymalna zaokrąglona do 2 miejsc	Wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego dla prądu znamionowego	WM _H ⁶
-	-	[m]	[μT]	[A/m]	[A/m]	-
22	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,43" E: 14°27'35,01"	2	(0,47*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,8	-
23	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,38" E: 14°27'35,51"	2	(0,43*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,7	-
24	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,33" E: 14°27'36,00"	2	(0,38*)	poniżej zakr. wzorc.	<1,0	-
25	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,28" E: 14°27'36,50"	2	(0,33*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,9	-
26	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,23" E: 14°27'37,00"	2	(0,28*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,8	-
27	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,18" E: 14°27'37,50"	2	(0,26*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,8	-
28	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,13" E: 14°27'37,99"	2	(0,27*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,8	-
29	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,08" E: 14°27'38,49"	2	(0,22*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,8	-
30	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'04,03" E: 14°27'38,99"	2	(0,20*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,7	-
31	Południowe ogrodzenie od strony dwóch bloków gazowoparowych nr 9 i 10 - PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra N: 53°12'03,97" E: 14°27'39,49"	2	(0,21*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,7	-
Dopuszczalne poziomy natężenia pola magnetycznego w środowisku na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)						
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		dla miejsc dostępnych dla ludności		dla zabudowy mieszkaniowej		
[Hz]		[A/m]		[A/m]		
50		60		60		

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

6. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami / specyfikacją

Stwierdzenia zgodności dokonano na podstawie zasady podejmowania decyzji i wymagań zawartych w załączniku do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [Dz.U. 2022 poz. 2630 t.j.] porównując otrzymane wyniki badań do limitów zawartych w Dz.U. 2019 poz. 2448. Ocena zgodności dotyczy wyłącznie wyników zawartych w sprawozdaniu (tabela 1, 2).

Wyniki pomiarów dla częstotliwości 50 Hz w przeliczone do poziomu natężenia pola elektrycznego dla maksymalnych parametrów pracy instalacji oraz pola magnetycznego dla maksymalnych obciążeń uzyskano na podstawie obliczeń wyników uzyskanych podczas pomiarów oraz danych pozyskanych od Klienta. Wartości przedstawiono odpowiednio w tabelach nr 1 i 2. Na podstawie tych wyników stwierdzono co następuje:

W miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu badanej instalacji nie występują przekroczenia dopuszczalnych wartości składowej elektrycznej oraz składowej magnetycznej w środowisku określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448). Spełniony jest warunek $WME \leq 1$ w każdym badanym miejscu.

7. Oświadczenia

- Laboratorium rozpatrzy reklamacje w terminie 30 dni licząc od daty otrzymania reklamacji, o ile nie określono inaczej w umowie.
- Laboratorium oświadcza, że wykonało pomiary zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami i normami, a wyniki i ich ocena służą celom w jakim zostały wytworzone.
- Wyniki dotyczą wyłącznie obiektów badanych i odnoszą się wyłącznie do dnia, godzin, miejsca wykonywania pomiarów.

Spis załączników

Załącznik nr 1: Lokalizacja pionów pomiarowych

Załącznik nr 2: Dokumentacja fotograficzna obiektu

Załącznik nr 3: Świadectwo wzorcowania miernika ESM-100

----- KONIEC SPRAWOZDANIA -----



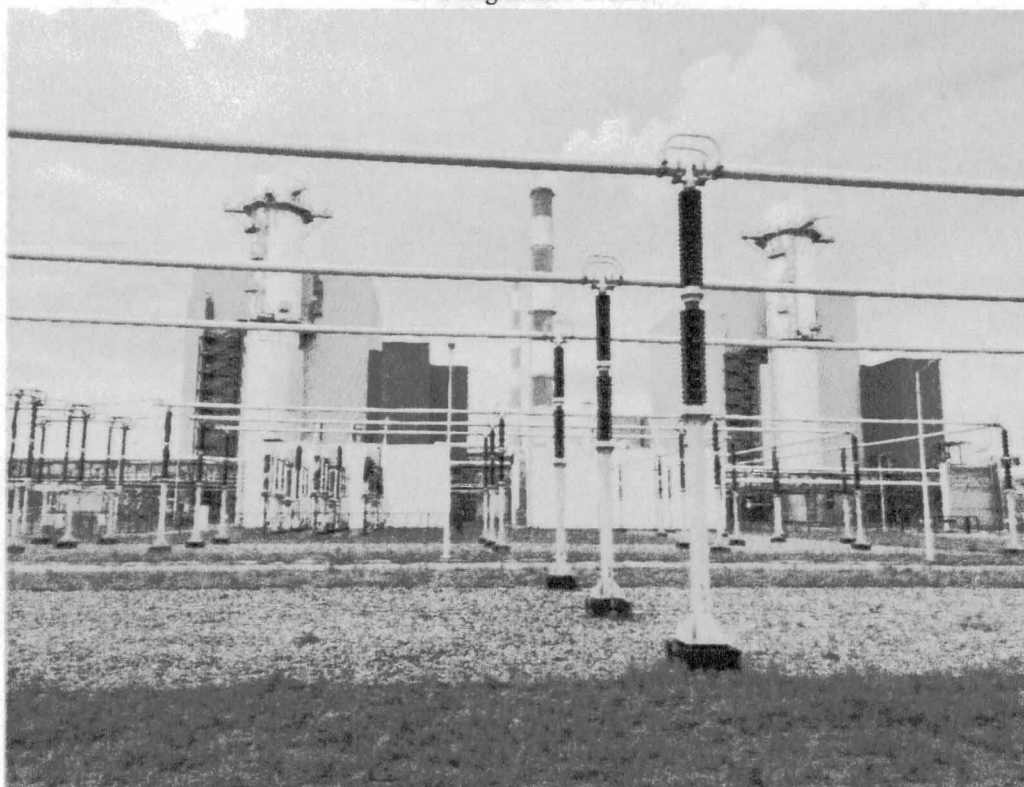
Rys. 1. Lokalizacja pionów pomiarowych (Źródło map „© autorzy OpenStreetMap”, <https://www.openstreetmap.org/copyright> na licencji Open Data Commons Open Database License (ODbL))

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez planowej agencji Laboratorium nie może być powielane, rozszkalanym, jak tylko w całości.

Załącznik nr 2: Dokumentacja fotograficzna



Zdjęcie nr 1. Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10
– widok fragmentu obiektu.



Zdjęcie nr 2. Przedpole 400 kV Transformatorów Blokowych 09BAT10, 10BAT10 – widok fragmentu obiektu.

Załącznik nr 3: Świadcstwo wzorcowania miernika ESM-100



Laboratorium Wzorców i Metrologii
Pola Elektromagnetycznego (LWiMP)
Politechnika Wrocławska
50-372 Wrocław ul. Janiszewskiego 9 (bud. C-5 pok. 801-803)
fax.: +48 (71) 3203189, tel. +48 (71) 3203087, 3202497, email: LWIMP@pwr.edu.pl

Laboratorium wzorcowujące spełniające wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018 akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji, sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania. Nr akredytacji AP 078



AP 078



ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 09.11.2023 r.

Nr świadectwa: LWiMP/W/430/23

Strona 1/5

OBIEKT WZORCOWANIA	Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448
ZGŁASZAJĄCY	SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
METODA WZORCOWANIA	Wzorcowanie przeprowadzono zgodnie z procedurami wzorcowania LWiMP: PrW-1: Wzorcowanie mierników pola magnetycznego i indukcji magnetycznej (wyd. 6 z 28.04.2014) PrW-2: Wzorcowanie mierników pola elektrycznego i elektromagnetycznego (wyd. 6 z 28.04.2014) PrW-4: Wzorcowanie metodą pola podwójnie wzorcowanego (wyd. 6 z 28.04.2014)
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Wzorcowanie zostało przeprowadzone w siedzibie laboratorium w warunkach spełniających następujące kryteria: temperatura otoczenia: (22 ± 24) °C wilgotność względna powietrza: (25 ± 45) %
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	09.11.2023 r.
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Świadcstwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników pomiarów z wzorcami utrzymywanymi w GUM i PTB (Niemcy)
WYNIKI WZORCOWANIA	Podano na stronach 2-5 niniejszego świadectwa wraz z niepewnością wzorcowania.
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2022. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia k = 2

Kierownik Laboratorium



KIEROWNIK
Laboratorium Wzorców i Metrologii
Pola Elektromagnetycznego
Przeworski
ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk

FT-PS-09_02 wyd.3 08-06-2022r.

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości,
a przedstawione w nim wyniki wzorcowania dotyczą wyłącznie obiektu wzorcowanego w niniejszym świadectwie.

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 09.11.2023 r.

Nr świadectwa: LWiMP/W/430/23

Strona 2/5

WYNIKI
WZORCOWANIA

Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448

Charakterystyka dynamiczna – składowa E

- wyznaczenie poprawności wskazań miernika w funkcji natężenia pola wzorcowego
- częstotliwość pomiarowa: $f = 10 \text{ kHz}$

Wskazanie miernika wzorcowanego* [V/m]	Natężenie pola wzorcowego [V/m]	$C_{(E,f)} = \frac{E_{\text{wzorcowa}}}{E_{\text{wskazywana}}}$	Niepewność wzorcowania [%]
1,00	0,99	0,99	8
2,00	2,09	1,05	8
5,00	4,88	0,98	8
10,0	9,81	0,98	6
20,0	19,67	0,98	6
50,0	49,20	0,98	6
80,0	78,40	0,98	6
100,0	98,0	0,98	6
200	199	0,99	6
400	393	0,98	6
600	591	0,98	6
800	787	0,98	6
1000	983	0,98	6

* wskazanie utrzymane z dokładnością do ± 5 ostatniej cyfry znaczącej

częstotliwość pomiarowa: $f = 50 \text{ Hz}$

Wskazanie miernika wzorcowanego* [kV/m]	Natężenie pola wzorcowego [kV/m]	$C_{(E,f)} = \frac{E_{\text{wzorcowa}}}{E_{\text{wskazywana}}}$	Niepewność wzorcowania [%]
0,10	0,100	1,00	6
0,20	0,201	1,01	6
0,50	0,500	1,00	6
1,00	1,00	1,00	6
2,00	2,01	1,01	6
5,00	5,01	1,00	7
10,0	10,00	1,01	7
20,0	20,09	1,00	7
40,0	40,40	1,01	7
50,0	50,55	1,01	7

* wskazanie utrzymane z dokładnością do ± 5 ostatniej cyfry znaczącej

Nierównomierność charakterystyki promieniowania (odchylenie od charakterystyki izotropowej)

$\delta < \pm 5\%$ dla $f = 50 \text{ Hz}$ i $E = 1000 \text{ V/m}$

$\delta < \pm 8\%$ dla $f = 10 \text{ Hz} - 400 \text{ kHz}$ i $E = 100 \text{ V/m}$

Autoryzował

P. Bieńkowski

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 09.11.2023 r.

Nr świadectwa: LWiMP/W/430/23

Strona 3/5

WYNIKI
WZORCOWANIA

Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448

Charakterystyka częstotliwościowa – składowa E

- wzorcowanie przeprowadzono dla natężenia pola wzorcowego $E = 100$ V/m

Częstotliwość [Hz]	$C_f = \frac{Wsk_{ref}}{Wsk_f} *$	Niepewność wzorcowania [%]
10	1,09	8
20	1,03	8
50	1,01	6
100	1,00	6
200	1,00	6
500	1,00	6
1 000	1,00	6
2 000	1,00	6
5 000	1,00	6
10 000	1,00	6
20 000	1,00	6
50 000	1,00	6
100 000	1,02	6
200 000	1,08	7
300 000	1,17	7
400 000	0,92	7

* Wsk_{ref} – wskazanie miernika przy zadanym natężeniu pola dla częstotliwości referencyjnej

Wsk_f – wskazanie miernika przy takim samym natężeniu pola dla częstotliwości wzorcowania

Uwaga: Poprawną wartość natężenia pola E przy częstotliwości f wyznacza się na podstawie zależności:

$$E_{poprawna} = E_{wskazywana} \cdot C_{d(E)} \cdot C_{f(f)}$$

Autoryzował:

P. Bienkowski

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 09.11.2023 r

Nr świadectwa: LWIMP/W/430/23

Strona 4/5

WYNIKI
WZORCOWANIA

Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448

Charakterystyka dynamiczna – składowa H

- wyznaczenie poprawności wskazań miernika w funkcji natężenia pola wzorcowego
- częstotliwość pomiarowa: $f = 50 \text{ Hz}$

Wskazanie miernika wzorcowanego*	Natężenie pola wzorcowego	$C_{d(H)} = \frac{H_{\text{wzorcowa}}}{H_{\text{wskazywana}}}$	Niepewność wzorcowania
[μT]	[μT]		[%]
0,100	0,097	0,97	15
0,200	0,194	0,97	15
0,500	0,493	0,99	10
1,00	1,00	1,00	10
2,00	2,02	1,01	8
5,00	5,03	1,01	6
10,0	10,21	1,02	6
20,0	20,61	1,03	6
50,0	51,40	1,03	6
100,0	103	1,03	6
200	206	1,03	6
500	516	1,03	6
1000	1026	1,03	6
[mT]	[mT]		
2,00	1,89	0,95	6
5,00	5,17	1,03	6
10,0	10,36	1,04	6
19,0	19,62	1,03	6

* wskazanie utrzymane z dokładnością do ± 5 ostatniej cyfry znaczącej

Nierównomierność charakterystyki promieniowania (odchylenie od charakterystyki izotropowej)

$\delta < \pm 5\%$ dla $f = 50\text{Hz}$ i $H = 200 \mu\text{T}$

$\delta < \pm 8\%$ dla $f = 10\text{Hz}-400\text{kHz}$ i $H = 10 \mu\text{T}$

Autoryzował:

P. Bieńkowski

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 09.11.2023 r.

Nr świadectwa: LWiMP/W/430/23

Strona 5/5

WYNIKI
WZORCOWANIA

Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448

Charakterystyka częstotliwościowa – składowa H

- wzorcowanie przeprowadzono dla natężenia pola wzorcowego $H = 15 \mu\text{T}$

Częstotliwość [Hz]	$C_f = \frac{Wsk_{ref}}{Wsk_f}$	Niepewność wzorcowania [%]
10	1,11	8
20	1,03	8
50	1,00	6
100	1,00	6
200	1,00	6
500	1,02	6
1 000	1,01	6
2 000	1,03	6
5 000	1,02	6
10 000	1,01	6
20 000	1,00	6
50 000	1,00	10
100 000	1,00	10
200 000	1,04	12
300 000	1,11	12
400 000	1,23	12

* Wsk_{ref} – wskazanie miernika przy zadanym natężeniu pola dla częstotliwości referencyjnej

Wsk_f – wskazanie miernika przy takim samym natężeniu pola dla częstotliwości wzorcowania

Uwaga: Poprawna wartość natężenia pola H przy częstotliwości f wyznacza się na podstawie zależności:

$$H_{poprawna} = H_{wskazywane} \cdot C_{d(H)} \cdot C_{f(f)}$$

Autoryzował:

B. Bienkowski

Data wydruku: 2024-07-02 godz. 07:22

Data	Opis	Kwota
Data operacji 2024-07-02	PRZELEW ELIXIR - ONLINE	-17,00 PLN
Data księgowania 2024-07-02	Z rachunku: 47 1910 1048 2216 7860 3664 0001 SŁAWOMIR ŁUKASZ WALCZYK NARYJSKI MŁYN 3/1 14-310 NARYJSKI MŁYN Na rachunek: 20 1020 4795 0000 9302 0277 9429 Urząd Miasta Szczecin Tytuł: Opłata za pełnomocnictwo Walczyk Sławomir	

Dokument jest wydrukiem komputerowym i nie wymaga dodatkowych podpisów oraz stempla bankowego.

Santander Bank Polska S.A. z siedzibą w Warszawie, przy al. Jana Pawła II 17, 00-854 Warszawa, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS 0000008723. NIP 896-000-56-73. REGON 930041341. Wysokość kapitału zakładowego 1 021 893 140 zł. Wysokość kapitału wpłaconego 1 021 893 140 zł.



Data wydruku: 2024-07-02 godz. 07:15

Data	Opis	Kwota
Data operacji 2024-07-02	PRZELEW ELIXIR - ONLINE	-120,00 PLN
Data księgowania 2024-07-02	Z rachunku: 47 1910 1048 2216 7860 3664 0001 SŁAWOMIR ŁUKASZ WALCZYK NARYJSKI MŁYN 3/1 14-310 NARYJSKI MŁYN Na rachunek: 20 1020 4795 0000 9302 0277 9429 Urząd Miasta Szczecin Tytuł: Opłata administracyjna - opłata za zgłoszenie instalacji wytwarzającej pole (PnB 106/2021)	

Dokument jest wydrukiem komputerowym i nie wymaga dodatkowych podpisów oraz stempla bankowego.

Santander Bank Polska S.A. z siedzibą w Warszawie, przy al. Jana Pawła II 17, 00-854 Warszawa, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS 0000008723. NIP 896-000-56-73. REGON 930041341. Wysokość kapitału zakładowego 1 021 893 140 zł. Wysokość kapitału wpłaconego 1 021 893 140 zł.