

05.6291/1.2023

SPIE

Wronki 19.01.2023

Inwestor :

Enea Operator Sp. Z o.o.
Ul. Strzeszyńska 58
60-479 Poznań

Jacek Majka

Pełnomocnik inwestora

SPIE Elbud Gdańsk S.A.

Oddział Kraków
Ul. Ogłęczyczna 20
31-589 Kraków

Pismo znak: 0024_6620-03_mz_SAM



23. 01. 2023

Starostwo Powiatowe w Szamotulach
Wydział Ochrony Środowiska, Rolnictwa,
Leśnictwa i Gospodarki Wodnej
Ul. Wojska Polskiego 4
64-500 Szamotuły

Dotyczy zgłoszenia instalacji wytwarzającej pole elektromagnetyczne – Rozdzielnia Sieniowa 110kV Samoleź.

Zgodnie z wymogiem określonym w art. 152 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. nr 25 poz. 150 ze zm.) i w § 2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010r. (Dz. U. nr 130 poz. 880).

W załączniku przekazuję zgłoszenie oraz wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych dla obiektu RS 110kV Samoleź w miejscowości Wronki.

Dołączam również sprawozdanie z badania pomiarów hałasu dla obiektu.

Osobą kontaktową w powyższej sprawie jest Pan Maciej Zeberkiewicz, Maciej.Zeberkiewicz@sagpolska.pl nr.tel. 608-288-707

Z poważaniem,

(podpis)

Załączniki:

1. Zgłoszenie instalacji wytwarzającej pole EM – RS 110kV Samoleź
2. Kopia pełnomocnictwa potwierdzona notarialnie
3. Sprawozdanie z pomiarów pola EM
4. Sprawozdanie z pomiaru hałasu
4. Potwierdzenie przelewu opłaty skarbowej 120zł za zgłoszenie

Dział TLS

Tel.: + 48 608-288-707

Mail to:

Maciej.Zeberkiewicz@sagpolska.pl

SPIE Elbud Gdańsk S.A.

ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk

Tel.: + 48 58 76 94 800

Fax: + 48 58 343 11 70

SPIE Elbud Oddział Kraków

ul. Ogłęczyczna 20, 31-589 Kraków

Tel.: + 48 12 652 92 00

Fax: + 48 12 652 92 20

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

<mailto:elbud@spie.com>

ENEA Operator Sp. z o.o.
Ul. Strzeszyńska 58
60-479 Poznań

Wronki, 19.01.2023
(miejsowość i data)

Pełnomocnik:
Jacek Majka
SPIE Elbud Oddział Kraków
Ul. Ogłęczyzna 20
30-589 Kraków

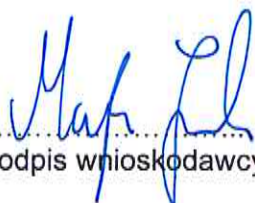
Pismo znak: 0016_6620-03_mz_SAM

Starostwo Powiatowe w Szamotułach
Wydział Ochrony Środowiska, Rolnictwa,
Leśnictwa i Gospodarki Wodnej
ul. Wojska Polskiego 4
64-500 Szamotuły

Zgłoszenie

instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne, która nie wymaga pozwolenia

Zgłaszam rozpoczęcie eksploatacji instalacji ... **Rozdzielnia Sieciowa 110 kV Samoleź...** zgodnie z wymogiem określonym w art. 152 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. nr 25 poz. 150 ze zm.) i w § 2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010r. (Dz. U. nr 130 poz. 880).



.....
(podpis wnioskodawcy)

wzór zgłoszenia zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r., w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. z 2010 r., Nr 130, poz. 879)

**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
**Starostwo Powiatowe w Szamotułach
Wydział Ochrony Środowiska, Rolnictwa, Leśnictwa i Gospodarki Wodnej
ul. Wojska Polskiego 4
64-500 Szamotuły**
2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację
Rozdzielnia Sieciowa 110 kV Samoleź
3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja, wraz z podaniem symboli NTS¹⁾ jednostek terytorialnych, na których terenie znajduje się instalacja
woj. Wielkopolskie 2.4.30 (KTS10023000000000), pow. Szamotulski 4.4.30.61.24 (KTS: 10023016124000), gm. Wronki 5.4.30.61.24.07.3 (KTS: 10023016124084)
4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby
**ENEA Operator Sp. z o.o.
Ul. Strzeszyńska 58
60-479 Poznań**
5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji
**ENEA Operator Sp. z o.o Oddział Dystrybucji Poznań,
ul. Panny Marii 2, 61-108 Poznań,
Rejon Dystrybucji Piła – Posterunek Energetyczny
ul. Poznańska 34, 64-920 Piła
Wronki, dz. nr 2571/3, 2574/3 Wronki**
6. Rodzaj instalacji, zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. Nr 130, poz. 879)
Stacja elektroenergetyczna o napięciu znamionowym 110 kV
7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług
Dystrybucja energii elektrycznej – Rozdzielnia sieciowa to stacja elektroenergetyczna, która stanowi zamknięty obszar ruchu elektrycznego, do którego dostęp jest ograniczony do osób posiadających odpowiednie kwalifikacje lub pozostających pod nadzorem osób wykwalifikowanych
8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)
7dni w tygodniu, 24h na dobę (z wyjątkiem planowanych prac eksploatacyjnych wymagających wyłączenia)

	jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.); Instalacja elektroenergetyczna należy do przedsięwzięcia mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko
8.	Należy podać wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.), jeśli takie były wymagane Dane zawarte w załączniku do zgłoszenia – Sprawozdanie nr 0093/003 wykonane przez Laboratorium badawcze SPIE Elbud Gdańsk. S.A.
13. Wronki, data (rok – miesiąc – dzień): Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącą instalację	
Podpis 19.01.2023 	
II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie	
Data zarejestrowania zgłoszenia	Numer zgłoszenia
.....

Objaśnienia:

- 1) Symbole Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych należy podawać zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 14 listopada 2007 r. w sprawie wprowadzenia Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NTS) (Dz. U. Nr 214, poz. 1573, ze zm.),
- 2) W przypadku stacji elektroenergetycznych i napowietrznych linii elektroenergetycznych – napięcie znamionowe, a w przypadku pozostałych instalacji – równoważne moce promieniowane izotropowo (EIRP) poszczególnych anten,
- 3) Liczba porządkowa zgodna z numeracją punktów w odpowiednich do rodzaju instalacji ustępach załącznika nr 2 do rozporządzenia.

Szczegółowe wymagania dotyczące zakresu danych ujętych w zgłoszeniu instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne:

1. W zgłoszeniu instalacji stacji elektroenergetycznych lub napowietrznych linii elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV podaje się następujące dane:

- współrzędne geograficzne lub współrzędne prostokątne płaskie słupów linii napowietrznej, załamań linii kablowej i głównej bramy wjazdowej stacji elektroenergetycznej, z dokładnością odpowiednio do jednej dziesiątej sekundy lub w zaokrągleniu do 1 m (współrzędne mogą być określone z użyciem technik GPS lub innych dostępnych technik, z zachowaniem wymaganej dokładności) w obowiązującym układzie odniesień przestrzennych;
- ogólny opis sposobu (sposobów) zagospodarowania otoczenia instalacji, na podstawie dostępnych danych dokumentacyjnych lub wizji w terenie;
- napięcie znamionowe¹⁾;
- prąd znamionowy²⁾;

9. Wielkość i rodzaj emisji ²⁾ Napięcie znamionowe 110kV	
10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji Projektowanie i budowa stacji elektroenergetycznych zgodnie z przepisami	
11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami Natężenie pola elektromagnetycznego – wartości składowej elektrycznej i magnetycznej, potwierdzone pomiarami są zgodne z obowiązującymi przepisami.	
12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodne z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia:	
Lp. ³⁾	Dane
1.	Należy podać współrzędne geograficzne lub współrzędne prostokątne płaskie słupów linii napowietrznej, załamań linii kablowej i głównej bramy wjazdowej stacji elektroenergetycznej, z dokładnością odpowiednio do jednej dziesiątej sekundy lub w zaokrągleniu do 1 m (współrzędne mogą być określone z użyciem technik GPS lub innych dostępnych technik, z zachowaniem wymaganej dokładności) w obowiązującym układzie odniesień przestrzennych; Współrzędne głównej bramy wjazdowej: X: 5842289.87 Y: 5594196.71
2.	Należy podać ogólny opis sposobu (sposobów) zagospodarowania otoczenia instalacji, na podstawie dostępnych danych dokumentacyjnych lub wizji w terenie Rozdzielnia Sieciowa 110kV stanowi obszar rozdzielni napowietrznej, w której prowadzi się czynności łączeniowe związane z prowadzeniem ruchu elektrycznego. Wokół obiektu zabudowano ogrodzenie metalowe wraz z obszarem zieleni
3.	Należy podać napięcie znamionowe 110kV
4.	Należy podać prąd znamionowy Obciążalność letnia 645A Obciążalność zimowa 735A
5.	Należy podać długość linii w kilometrach n/d
6.	Należy podać minimalną znamionową odległość przewodu pod napięciem od powierzchni ziemi; n/d
7.	Należy podać kwalifikację 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

- długość linii w kilometrach;
- minimalną znamionową odległość przewodu pod napięciem od powierzchni ziemi;
- kwalifikację 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.);
- wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.), jeśli takie były wymagane³⁾.

2. W zgłoszeniu instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych, których równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz, z wyłączeniem instalacji używanych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej, podaje się następujące dane:

- współrzędne geograficzne lub współrzędne prostokątne płaskie anten⁴⁾ instalacji, z dokładnością odpowiednio do jednej dziesiątej sekundy lub w zaokrągleniu do 1 m (współrzędne mogą być określone z użyciem technik GPS lub innych dostępnych technik, z zachowaniem wymaganej dokładności) w obowiązującym układzie odniesień przestrzennych;
- częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy instalacji;
- wysokości środków elektrycznych anten nad poziomem terenu, z dokładnością do jednego metra;
- równoważne moce promieniowane izotropowo⁵⁾ poszczególnych anten instalacji;
- zakresy azymutów i kątów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania⁶⁾ poszczególnych anten instalacji lub informacja o tym, że anteny mają charakterystyki dookólne, wraz z podaniem kątów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania;
- kwalifikację 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 - przez podanie informacji, czy miejsca dostępne dla ludności⁷⁾ znajdują się w określonej w rozporządzeniu odległości od środków elektrycznych poszczególnych anten, w osi ich głównych wiązek promieniowania⁸⁾;
- wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, jeśli takie były wymagane³⁾.

3. W zgłoszeniu instalacji używanych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej podaje się następujące dane:

- dla instalacji z nadajnikiem o maksymalnej mocy wyjściowej:
 - do 150 W - adres, pod którym instalacja jest eksploatowana,
 - powyżej 150 W - współrzędne geograficzne lub współrzędne prostokątne płaskie punktów zasilania anten⁴⁾ instalacji, z dokładnością odpowiednio do jednej dziesiątej sekundy lub w zaokrągleniu do 1 m (współrzędne mogą być określone z użyciem technik GPS lub innych dostępnych technik, z zachowaniem wymaganej dokładności) w obowiązującym układzie odniesień przestrzennych;
- częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy instalacji;

- wysokości środków elektrycznych anten nad poziomem terenu, z dokładnością do jednego metra;
- równoważne moce promieniowane izotropowo⁵⁾ poszczególnych anten instalacji;
- zakresy azymutów i kątów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania⁶⁾ poszczególnych anten instalacji lub informacja o tym, że anteny mają charakterystyki dookólne, wraz z podaniem kątów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania;
- kwalifikację 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 - przez podanie informacji, czy miejsca dostępne dla ludności⁷⁾ znajdują się w określonej w rozporządzeniu odległości od środków elektrycznych poszczególnych anten, w osi ich głównych wiązek promieniowania;
- wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, jeśli takie były wymagane^{8), 9)};
- datę wydania i numer pozwolenia na używanie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych, o których mowa w przepisach w sprawie pozwoleń dla służby radiokomunikacyjnej amatorskiej.

Objaśnienia:

- 1) Dla stacji elektroenergetycznych - napięcia znamionowe. Napięcie znamionowe jest to napięcie, na które instalacja została zaprojektowana,
- 2) Dotyczy linii elektroenergetycznych. Prąd znamionowy jest to: w przypadku linii o napięciu 110 kV - prąd, na jaki linia została zaprojektowana, a w przypadku linii o napięciu powyżej 110 kV - prąd występujący w sieci w czasie jej normalnej pracy,
- 3) Obowiązek wykonywania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych wynika z art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska,
- 4) Antena jest urządzeniem przeznaczonym do wypromieniowania energii fali elektromagnetycznej,
- 5) Równoważna moc promieniowana izotropowo, czyli zastępcza moc promieniowana izotropowo (EIRP), jest to iloczyn mocy doprowadzonej do anteny i zysku energetycznego anteny odniesionego do źródła izotropowego,
- 6) Oś głównej wiązki promieniowania anteny jest to linia prosta poprowadzona przez środek elektryczny anteny w kierunku wiązki głównej promieniowania tej anteny. Kierunek wiązki głównej promieniowania anteny jest kierunkiem wiązki zawierającym kierunek maksymalnego promieniowania,
- 7) Zgodnie z art. 124 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska przez miejsca dostępne dla ludności rozumie się wszelkie miejsca, z wyjątkiem miejsc, do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego,
- 8) Nie dotyczy radiolinii,
- 9) Zgodnie z art. 3 pkt 21 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska przez pomiar rozumie się również obserwacje oraz analizy.



AB 1712

SPRAWOZDANIE NR 0093/003

Z POMIARÓW POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

NAZWA OBIEKTU	Rozdzielnia sieciowa 110 kV RS Samołęż
LOKALIZACJA	Województwo wielkopolskie Powiat szamotulski, Gmina Wronki, Obręb Wronki Działka nr 2571/3 i 2571/4
ODPOWIEDZIALNY ZA EKSPLOATACJĘ INSTALACJI	ENEA Operator Sp. z o.o. ul. Strzeszyńska 58 60-479 Poznań
ZLECENIODAWCA POMIARÓW	SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
NUMER ZLECENIA	2022-11/SPIE/151
AUTORYZOWAŁ	inż. Anna Kowal Kierownik Laboratorium Badawczego



Signed by /
Podpisano przez:

Anna Kowal

Date / Data:
2023-01-03
08:32

Formularz PB-PEM-OŚ-Z08, wyd. z dn. 2022-10-18

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	3
2.1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego pozyskane od Klienta ..	3
3. Opis pomiarów	4
3.1. Zestaw aparatury pomiarowej	4
3.2. Zestaw aparatury pomocniczej	5
4. Miejsca przeprowadzenia pomiarów	5
5. Wyniki pomiarów	6
6. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami / specyfikacją	10
7. Oświadczenia	10

LABORATORIUM BADAWCZE
SPIE Elbud Gdańsk S.A.
ul. Kłobucka 10, 80-100 Gdańsk
tel. 58 300 10 00, fax 58 300 10 01
www.spie-elbud.pl

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 dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 r., poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 r., 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. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.).

Metodyka pomiarowa zgodna z:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 r., poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121).

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 20.03.2023 r.

2. Charakterystyka badanego obiektu*

2.1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego pozyskane od Klienta.

Rodzaj instalacji:	Rozdzielnia sieciowa 110 kV RS Samoleź		
Dziedzina zastosowań:	Przemysł - Energetyka		
Częstotliwość wytwarzanego / badanego pola:	50 Hz		
Charakterystyka pracy instalacji podczas pomiaru:	U_{12}	U_{23}	U_{31}
	Średnie napięcie międzyfazowe [kV]	116,4	116,4
	I_1	I_2	I_3
Średnie natężenie prądu [A]	75,5	79,2	76,5
Napięcie znamionowe [kV]:	110		
Prąd znamionowy [A]:	735		
Efektywny czas pracy źródła:	Praca całodobowa, bezprzerwowa.		

Dane podane przez Klienta wpływają na ważność wyników. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za przekazane dane.

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-PEM-Z05_DaneTech. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za informacje przedstawione w punkcie charakterystyki badanego obiektu.

3. Opis pomiarów

Wykonawca pomiarów:	Laboratorium Badawcze SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
Data pomiarów:	22.12.2022
Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiarów:	10 ⁴⁰ – 11 ⁰⁰
Warunki pracy źródeł pól-EM:	Obiekt w rzeczywistych warunkach pracy.
Temperatura zewnętrzna w czasie pomiarów: (min / max) [°C]:	2,6 °C / 6,0 °C
Wilgotność powietrza w czasie pomiarów: (min / max) [%]:	64,0 % / 74,1 %
Warunki meteorologiczne mogące mieć wpływ na wyniki pomiarów:	Brak opadów atmosferycznych w trakcie wykonywania pomiarów.
Pomiary wykonał / wykonali:	inż. Anna Kowal Kierownik Laboratorium Badawczego lic. Grzegorz Wolski specjalista ds. pomiarów laboratoryjnych
Sprawozdanie opracował / opracowała:	inż. Anna Kowal
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:	Napowietrzna linia wysokiego napięcia.
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	<u>zakres pomiaru pola elektrycznego:</u>
	- częstotliwość $f(E) \in <10 \text{ Hz} + 400 \text{ kHz}>$ - natężenie pola elektrycznego $E \in <0,1 + 40 \text{ kV/m}>$ - 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 $f(H) \in <10 \text{ Hz} + 400 \text{ kHz}>$ - natężenie pola magnetycznego $H \in <0,1 \mu\text{T} + 19 \text{ mT}>$ - niepewność rozszerzona pomiaru $U_B < 20\%$, (wsp. rozszerzenia $k_B = 2$; metoda B) ³
Świadectwo wzorcowania:	LWiMP/W/032/22 z dnia 02.02.2022 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.

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

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: 18.11.2022

Dałmierz laserowy

Typ: Leica Geosystem DISTO D110 nr fabryczny: 1253913934

Świadectwo wzorcowania: L4-L41.4180.178.2019.3993.1

Bieżąca kontrola wewnętrzna z dnia: 10.11.2021

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. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.).

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

5. Wyniki pomiarów

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

Nr pomiarowy	Opis miejsca pomiaru	Wyniki pomiaru natężenia pola elektrycznego E na wys. 2 m n.p.t. [V/m]	Wyznaczona wartość natężenia pola elektrycznego dla maksymalnych parametrów pracy instalacji (kV ² ·E) Wartość maksymalna zaokrąglona do 2 miejsc	WME [†]	
				dla miejsc dostępnych dla ludności	dla zabudowy mieszkaniowej
1	Północno-zachodni róg ogrodzenia rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'19,26" E: 16°23'37,14"	(1,4*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,01
2	Północne ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'19,25" E: 16°23'37,42"	(1*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,01
3	Północne ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'19,21" E: 16°23'37,94"	(1*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,01
4	Północne ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'19,16" E: 16°23'38,51"	(0,7*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,01
5	Północno-wschodni róg ogrodzenia rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'19,20" E: 16°23'39,12"	(2,7*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,01
6	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'18,79" E: 16°23'38,97"	(3,3*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,01
7	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'18,47" E: 16°23'38,84"	(84,2*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,02	<0,11
8	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'18,15" E: 16°23'38,71"	(31,3*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,04
9	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'17,84" E: 16°23'38,58"	(47,4*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,06
10	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'17,53" E: 16°23'38,46"	(71,4*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,09
11	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'17,21" E: 16°23'38,33"	(51,9*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,07
12	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'16,91" E: 16°23'38,20"	(9*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,02

[†] Wskaźnik WME wyznaczony wg Dz.U. 2020.258. Dz.U. 2022.1121

* 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 i maczej, jak tylko w całości.

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wyniki pomiaru natężenia pola elektrycznego E na wys. 2 m n.p.t. [V/m]	Wyznaczona wartość natężenia pola elektrycznego dla maksymalnych parametrów pracy instalacji (kU ² /E) Wartość maksymalna zaokrąglona do 2 miejsc [V/m]	WMP ¹	
				dla miejsc dostępnych dla ludności	dla zabudowy mieszkaniowej
13	Poludniowo-wschodni róg ogrodzenia rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'16.62" E: 16°23'38.04"	(26,2*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,04
14	Poludniowe ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'16.68" E: 16°23'37.44"	(33,6*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,05
15	Poludniowe ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'16.74" E: 16°23'36.81"	(55,5*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,07
16	Poludniowo-zachodni róg ogrodzenia rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'16.80" E: 16°23'36.24"	(23,3*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,03
17	Zachodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'17.11" E: 16°23'36.36"	(30,1*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,04
18	Zachodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'17.42" E: 16°23'36.46"	(29,9*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,04
19	Zachodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'17.74" E: 16°23'36.58"	188	200	0,019	0,188
20	Zachodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'18.05" E: 16°23'36.70"	(38,7*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,05
21	Zachodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'18.37" E: 16°23'36.82"	(6,9*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,01
22	Zachodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'18.69" E: 16°23'36.93"	(6,9*)	poniżej zakr. wzorc.	<0,01	<0,01
23	Zachodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samolęż N: 52°42'19.00" E: 16°23'37.05"	(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 L, poz. 2448)					
Zakres czułości pola elektromagnetycznego			dla zabudowy mieszkaniowej		
[V/m]			[V/m]		
50			10 000		
			1 000		

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane, modyfikowane, 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	[m]	Wysokość pomiaru od poziomu terenu	Wynik pomiaru indukcji magnetycznej B (wartość maksymalna)	Wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego ⁵ H (A/m)	Wartość maksymalna zaakraglona do 2 miejsc	Wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego dla prądu znamionowego	WMI ⁶
1	Północno-zachodni róg ogrodzenia rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'19,26" E: 16°23'37,14"	2	2	(0,12*)	poniżej zakr. wzorc.	0,6	<0,6	-
2	Północne ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'19,25" E: 16°23'37,42"	2	2	(0,13*)	poniżej zakr. wzorc.	0,6	<0,6	-
3	Północne ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'19,21" E: 16°23'37,94"	2	2	(0,15*)	poniżej zakr. wzorc.	0,6	<0,6	-
4	Północne ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'19,16" E: 16°23'38,51"	2	2	0,7	0,6	5,5	5,5	0,01
5	Północno-wschodni róg ogrodzenia rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'19,20" E: 16°23'39,12"	2	2	(0,28*)	poniżej zakr. wzorc.	0,8	<0,8	-
6	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'18,79" E: 16°23'38,97"	2	2	(0,23*)	poniżej zakr. wzorc.	0,8	<0,8	-
7	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'18,47" E: 16°23'38,84"	2	2	(0,25*)	poniżej zakr. wzorc.	0,8	<0,8	-
8	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'18,15" E: 16°23'38,71"	2	2	0,6	0,5	4,6	4,6	0,01
9	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'17,84" E: 16°23'38,58"	2	2	2,2	1,8	16,7	16,7	0,03
10	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'17,53" E: 16°23'38,46"	2	2	1,3	1,0	9,6	9,6	0,02
11	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'17,21" E: 16°23'38,33"	2	2	1,2	0,9	8,6	8,6	0,02
12	Wschodnie ogrodzenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'16,91" E: 16°23'38,20"	2	2	(0,16*)	poniżej zakr. wzorc.	0,7	<0,7	-
13	Północno-wschodni róg ogrodzenia rozdzielni sieciowej 110 kV RS Samoleź N: 52°42'16,62" E: 16°23'38,04"	2	2	(0,12*)	poniżej zakr. wzorc.	0,6	<0,6	-

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 WMIe wyznaczony wg Dz.U.2020.258, Dz.U.2022.1121

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

UWAGA: Sprawozdanie z pomiarów bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane, modyfikowane, ani wykorzystywane w celach innych niż te, do których zostało przygotowane.

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. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121] porównując otrzymane wyniki badań do limitów zawartych w Dz.U.2019.2448

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:

A) Dla miejsc ogólnodostępnych

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 r., poz. 2448). Spełniony jest warunek $WM_E \leq 1$ w każdym badanym miejscu

B) Dla miejsc zabudowy mieszkaniowej

Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego i/lub magnetycznego dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności dla limitów określonych w Dz.U.2019.2448,

7. Oświadczenia

- Zleceniodawca ma prawo do reklamacji w terminie 14 dni licząc od daty stempla pocztowego lub od daty potwierdzenia przyjęcia sprawozdania, o ile nie określono inaczej w umowie.
- 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

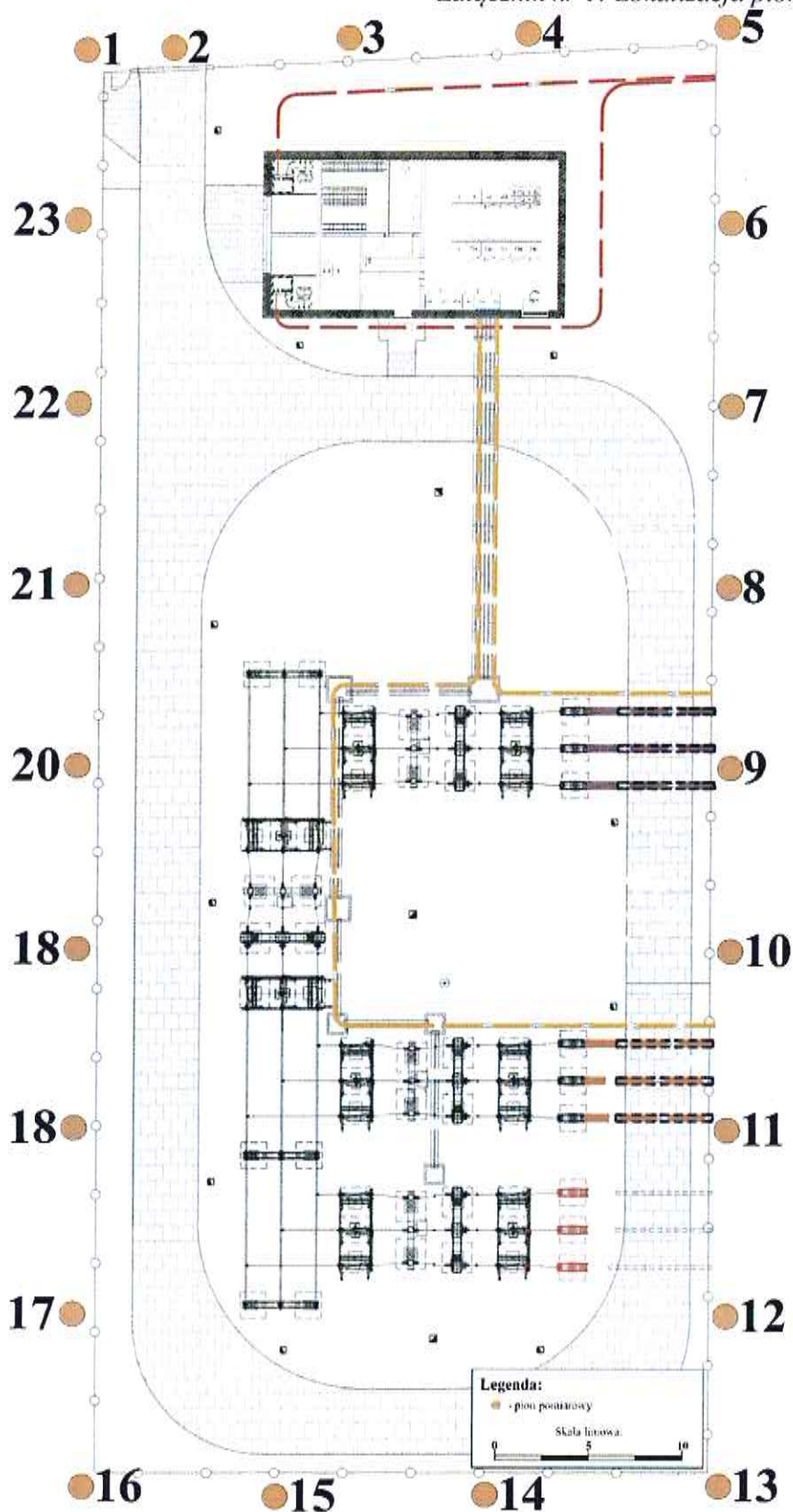
Załącznik nr 1: Lokalizacja pionów pomiarowych

Załącznik nr 2: Dokumentacja fotograficzna obiektu

Załącznik nr 3: Świadectwo wzorcowania miernika ESM-100

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

Załącznik nr 1: Lokalizacja pionów pomiarowych



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

Załącznik nr 2: Dokumentacja fotograficzna



Zdjęcie nr 1. Rozdzielnia sieciowa RS 110 kV Samolęż– widok fragmentu obiektu.



Zdjęcie nr 2. Rozdzielnia sieciowa RS 110 kV Samolęż– widok fragmentu obiektu.

Załącznik nr 3: Świadcstwo wzorcowania miernika ESM-100

	<p>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.wroc.pl</p> <p>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</p>	 AP 078
<h2>ŚWIADECTWO WZORCOWANIA</h2>		
Data wydania: 02 lutego 2022 r. Nr świadectwa: LWiMP/W/032/22 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 przeprowadzono w warunkach spełniających następujące kryteria: temperatura otoczenia: (22 ± 24) °C wilgotność względna powietrza: (25 ± 45) %	
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	02 lutego 2022 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:2013. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia k = 2	
	Kierownik Laboratorium	
	 KIEROWNIK TECHNICZNY LWiMP mgr inż. Bartłomiej Zubrzak	
FT-PS-09_02 wyd.1 20-02-2020r.		
Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości		

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 02 lutego 2022 r.

Nr świadectwa: LWMP/W/032/22

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]	$C_{rel} = \frac{E_{wzorcowa}}{E_{wskazana}}$	Niepewność wzorcowania [%]
1,00	0,92	0,92	8
2,00	1,91	0,96	8
5,00	4,86	0,97	8
10,0	9,81	0,98	6
20,0	19,6	0,98	6
50,0	48,4	0,97	6
80,0	78,8	0,99	6
100,0	98,1	0,98	6
200	196	0,98	6
400	391	0,98	6
600	582	0,97	6
800	772	0,97	6
1000	970	0,97	6

* wskazanie otrzymane z dokładnością do 1% ostatniej cyfry znaczącej

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

Wskazanie miernika wzorcowanego* [kV/m]	Natężenie pola wzorcowego [kV/m]	$C_{rel} = \frac{E_{wzorcowa}}{E_{wskazana}}$	Niepewność wzorcowania [%]
0,10	0,101	1,01	6
0,20	0,202	1,01	6
0,50	0,490	0,98	6
1,00	0,970	0,97	6
2,00	1,990	1,00	6
5,00	4,950	0,99	6
10,00	9,94	0,99	6
20,00	20,06	1,00	7
30,00	30,21	1,01	7
40,00	40,19	1,00	7

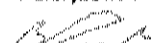
* wskazanie otrzymane z dokładnością do 1% ostatniej cyfry znaczącej

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 $f = 10 \text{ Hz} - 4000 \text{ kHz}$ i $E = 100 \text{ V/m}$

Autoryzował:


B. Zubrzak

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydana przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 02 lutego 2022 r.

Nr świadectwa: LWIMP/W/032/22

Strona 3/5

WYNIKI WZORCOWANIA Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448

Charakterystyka częstotliwościowa – składowa E

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

Częstotliwość [Hz]	$C_f = \frac{Wsk_{ref}}{Wsk_f}$	Niepewność wzorcowania [%]
10	1,13	8
20	1,05	8
50	1,03	6
100	1,02	6
200	1,01	6
500	1,01	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	1,01	6
200 000	1,02	7
300 000	1,07	7
400 000	1,11	7

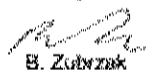
* Wsk_{ref} – wskazanie miernika przy zadanych natężeniu pola dla częstotliwości referencyjnej

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

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

$$E_{poprawna} = E_{wskazane} \cdot C_{ref} \cdot C_{ff}$$

Autoryzował:


B. Zubrzyk

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 02 lutego 2022 r.

Nr świadectwa: LW/MP/W/032/22

Strona 4/5

WYNIKI
WZORCOWANIA

Miernik pola elektromagnetycznego typ ESM-100 firmy Maschek nr 972448

Charakterystyka dynamiczna – składowa H

- częstotliwość pomiarowa: $f = 50$ Hz

Wskazanie miernika wzorcowego*	Natężenie pola wzorcowego	$C_{d(m)} = \frac{H_{wzorcowa}}{H_{pobytowa}}$	Niepewność wzorcowania
[μ T]	[μ T]		[%]
0,10	0,135	1,35	10
0,50	0,53	1,06	10
1,00	1,06	1,06	10
2,00	2,08	1,04	8
5,00	5,04	1,01	6
10,0	10,0	1,00	6
20,0	20,3	1,02	6
50,0	50,2	1,00	6
100,0	100	1,00	6
200	201	1,00	6
500	502	1,00	6
1000	997	1,00	6
[mT]	[mT]		
2,00	1,98	0,99	6
3,00	3,04	1,01	6
5,0	5,05	1,01	6
10,0	10,08	1,01	6
19,0	18,64	0,98	6

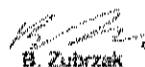
* wskazanie utrzymane z dokładnością do ± 5 ostatniej cyfry znaczącej

Nierównomierność charakterystyki promieniowania (odchylenie od charakterystyki izotropowej)

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

$\delta < \pm 8\%$ dla $f = 10$ Hz-600 kHz i $H = 10 \mu$ T

Autoryzował:


B. Zubrzak

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 078

Data wydania: 02 lutego 2022 r.

Nr świadectwa: LWMP/W/032/22

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	1,10	8
20	1,02	8
50	1,00	6
100	1,00	6
200	0,99	6
500	0,99	6
1 000	1,00	6
2 000	1,01	6
5 000	1,02	6
10 000	1,03	6
20 000	1,03	6
50 000	1,04	10
100 000	1,05	10
200 000	1,09	12
300 000	1,18	12
400 000	1,35	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: Poprawną wartość natężenia pola H przy częstotliwości f wyznacza się na podstawie zależności:

$$H_{poprawna} = H_{wzorcowana} \cdot C_{JEM} \cdot C_{f(f)}$$

Autoryzował:


B. Zubrzak

SPRAWOZDANIE NR 0093/001

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

NAZWA OBIEKTU	RS Samołęż 110 kV i wyprowadzenie liniowe 110 kV do rozdzielni sieciowej 110 kV Samołęż
LOKALIZACJA	Województwo wielkopolskie Powiat szamotulski, Gmina Wronki, Obręb Wronki Działka nr 2571/3 i 2571/4
ODPOWIEDZIALNY ZA EKSPLOATACJĘ INSTALACJI	ENEA Operator Sp. z o.o. ul. Strzeszyńska 58 60-479 Poznań
ZLECENIODAWCA POMIARÓW	SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk
NUMER ZLECENIA	2022-11/SPIE/151
AUTORYZOWAŁ	inż. Anna Kowal Kierownik Laboratorium Badawczego



Signed-by /
Podpisano przez:

Anna Kowal

Date / Data:
2023-01-03
08:31

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

Formularz PB-H-OŚ-Z06, wyd. z dn. 17.10.2022 r.

Spis treści

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

LABORATORIUM BADAWCZE
SPIE Elbud Gdańsk S.A.
ul. ...
80-100 Gdańsk

1. Cel badań

Celem pomiarów jest weryfikacja poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez instalacje 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. 2021, poz. 1710) 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. 2021, poz. 1710 z późn. zm.);
- 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-ISO1996-1:2006 „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. 2022 poz. 1260 z późn. zm.).

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. 2021, poz. 1710 z późn. zm.) 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 20.03.2023 r.

2. Charakterystyka badanego obiektu²

Charakterystyka prowadzonej działalności:	Rozdzielnia sieciowa 110 kV RS Samolęż
System pracy zakładu (instalacji/urządzeń):	Praca całodobowa
Parametry pracy instalacji/urządzeń w czasie pomiarów:	~ 78,73 A ~ 116,24 kV
Źródła hałasu (rodzaj, czas pracy):	Rozdzielnia sieciowa 110 kV, praca całodobowa

Charakterystyka terenu

- opis terenu (ukształtowanie, powierzchnia):

Otoczenie stacji stanowią tereny kolejowe, zabudowa przemysłowa, usługowa oraz jednorodzinna, drogi, ulice wewnętrzne i publiczne.

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

Teren przedsięwzięcia jest częściowo objęty ustaleniami następujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla dwutorowej napowietrznej linii elektroenergetycznej WN110kV relacji Wronki Drawski Młyn oraz jednorodzinnej napowietrznej linii elektroenergetycznej WN110kV relacji Czarnków ZPP – Wronki, na

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.

terenie Gminy Wronki (uchwałą nr XXXV/287/2017 Rady Miasta i Gminy Wronki z dnia 25 maja 2017 r.),

• zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Wronek (uchwała nr XXXIX/311/98 Rady Miejskiej Wronek z dnia 28 kwietnia 1998 r.).

Istniejące tereny zabudowy mieszkaniowej położone są na działkach nr 2574 (ul. Dworcowa 36), nr 2600 (ul. Towarowa 22), nr 2601 (ul. Towarowa 23).

- podstawa klasyfikacji terenu:

Art. 115 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2022 poz. 1260, ze zm.)

- rodzaj zabudowy:

Zabudowa przemysłowa, usługowa i mieszkaniowa jednorodzinna.

- odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu:

~ 15 m

- wysokość pierwszej linii zabudowy:

Zabudowa pierwszej 2- kondygnacyjna.

- obiekty odbijające fale w otoczeniu źródeł i punktów pomiarowych:

Brak obiektów odbijających fale w otoczeniu.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

- organ wydający decyzję o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku: Minister Środowiska

- rodzaj decyzji:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 r., poz. 112 t.j.)

- data wydania decyzji:

14.06.2007 r. z póź. zm.

- dopuszczalny poziom L_{AeqD}

50 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:

22.12.2022

Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiarów:

Seria dzienna: 20⁰⁰ – 22⁰⁰
Seria nocna: 22⁰⁰ – 23⁰⁰

Data wykonania obliczeń:

29.12.2022

Zespół pomiarowy:

inż. Anna Kowal Kierownik Laboratorium Badawczego
lic. Grzegorz Wołski specjalista ds. pomiarów laboratoryjnych

Sprawozdanie opracował:

inż. Anna Kowal

Warunki meteorologiczne podczas pomiarów:

seria pomiarowa	D	N
temperatura [°C]	4,0	4,9
wilgotność względna [%]	72,3	73,5
ciśnienie atmosferyczne [hPa]	996,4	997,2
prędkość wiatru [m/s]	3,0	3,0
kierunek wiatru [°]	225	270
wysokość, na jakiej dokonano pomiarów [m]	4	4
obserwacje	---	---

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 lokalizacji	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Współrzędne geograficzne (WGS84)		Uwagi / obserwacje
			N [° · ′ ″]	E [° · ′ ″]	
1	Pomiar przy ogrodzeniu, działka nr 1762/1	4,0	52°42'19,56"	16°23'38,22"	---
2	Pomiar przy elewacji budynku, działka nr 2574	4,0	52°42'18,36"	16°23'40,26"	---
3	Pomiar przy ogrodzeniu, działka nr 2545	4,0	52°42'19,08"	16°23'37,02"	---
4	Pomiar przy ogrodzeniu, działka nr 2600	4,0	52°42'14,28"	16°23'37,38"	---
T ₁	Tło akustyczne zlokalizowane w cieniu akustycznym utworzonym przez pas zwartej zieleni w tym zieleni wysokiej.	4,0	52°42'18,54"	16°23'44,94"	Tło akustyczne dla punktów 1 – 3
T ₂	Tło akustyczne zlokalizowane w cieniu akustycznym utworzonym przez zabudowę mieszkaniową i pas zwartej zieleni w tym zieleni wysokiej.	4,0	52°42'11,28"	16°23'46,68"	Tło akustyczne dla punktu 4

3.2. Uwagi do pomiaru tła akustycznego

Z uwagi na brak możliwości wykonania pomiarów tła akustycznego przy wylęczonej 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.

Punkt pomiarowy T₁ zlokalizowano w cieniu akustycznym badanego obiektu tworzonym przez pas zwartej zieleni, w tym zieleni wysokiej, w kierunku wschodnim od badanego obiektu, w którym klimat akustyczny kształtowany jest głównie przez tereny przemysłowe: Samsung Electronics Poland Manufacturing Sp. z o.o., Amica S. A.

Punkt pomiarowy T₂ zlokalizowano w cieniu akustycznym badanego obiektu tworzonym przez pas zwartej zieleni i zabudowę mieszkaniową, w kierunku południowo- wschodnim, w którym klimat akustyczny kształtowany jest ruchem kolejowym i drogowym, natomiast w mniejszym stopniu przez tereny przemysłowe.

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	25.01.2022 00037715/01/2022	--	sprawny
Miernik poziomu dźwięku SVAN 971	51798	25.01.2022 00037716/02/2022	113,7/113,6	sprawny

Zastosowane nastawy miernika poziomu dźwięku

- stała czasowa: F
- charakterystyka korekcyjna: A

3.3.2. Stacja meteorologiczna

Typ: Stacja meteorologiczna VantagePro

nr fabryczny: AP150803035

Świadectwo wzorcowania:

- anemometr 0002/AV/21 z dnia 21.01.2021 r.
- barometr 0054/AC/21 z dnia 21.01.2021 r.
- termohigrometr 0064/AH/21 z dnia 20.01.2021 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 ³ t _p (h)	Poziom dźwięku L _{AK}		Czas pomiaru t _p [s]	Poziom hałasu L _{AEQ}	Średni poziom dźwięku (dla akustycznego źródła L _{AEQ})		Poziom emisji ¹ L _{AEK} [dB]	Poziom hałasu L _{AEQ} / L _{AEK} [dB]
				-	[dB]			[dB]	[dB]		
1	D	RS Samoleź 110 kV i wyprowadzenie linowe 110 kV do rozdzielni sieciowej 110 kV Samoleź	480	1	41.9	10	41.4	42.1	41.3	nieokreślony	—
				2	42.2	10	41.4				
				3	42.2	10	41.4				
	N		60	1	41.8	10	40.2	41.6	40.3	nieokreślony	—
				2	41.7	10	40.3				
				3	41.4	10	40.5				
2	D	RS Samoleź 110 kV i wyprowadzenie linowe 110 kV do rozdzielni sieciowej 110 kV Samoleź	480	1	43.0	10	41.4	43.3	41.3	nieokreślony	—
				2	42.9	10	41.2				
				3	43.8	10	41.4				
	N		60	1	42.0	10	40.2	41.9	40.5	nieokreślony	—
				2	41.8	10	40.3				
				3	41.8	10	40.5				
3	D	RS Samoleź 110 kV i wyprowadzenie linowe 110 kV do rozdzielni sieciowej 110 kV Samoleź	480	1	41.7	10	41.4	42.1	41.3	nieokreślony	—
				2	42.3	10	41.2				
				3	42.2	10	41.4				
	N		60	1	41.7	10	40.2	41.6	40.3	nieokreślony	—
				2	41.5	10	40.3				
				3	41.6	10	40.5				
4	D	RS Samoleź 110 kV i wyprowadzenie linowe 110 kV do rozdzielni sieciowej 110 kV Samoleź	480	1	40.6	10	39.1	40.4	39.3	nieokreślony	—
				2	40.3	10	39.4				
				3	40.2	10	39.4				
	N		60	1	40.0	10	38.7	39.9	38.7	nieokreślony	—
				2	39.7	10	38.8				
				3	40.0	10	38.5				

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

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

N – pomiary i obliczenia wykonane dla przedziału czasu T=1 godzin w porze nocy (22:00 - 6:00).

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

³ W przypadku gdy różnica zmierzonych poziomu dźwięku podczas pracy instalacji i zmierzonego poziomu dla akustycznego jest mniejsza niż 3,0 dB, zgodnie z metodą referencyjną określona w załączniku 7 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 r., poz. 1710) nie ma możliwości wyznaczenia poziomu emisji hałasu metodą pomiarową w danym punkcie pomiarowym.

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

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 t.j.)		Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku	
	L_{AeqD} [dB]	L_{AeqN} [dB]	L_{AeqD} [dB]	L_{AeqN} [dB]	dla pory dnia [dB]	dla pory nocy [dB]
-						
1	---	---	45	50	---	---
2	---	---	45	50	---	---
3	---	---	45	50	---	---
4	---	---	45	50	---	---

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.

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n 10^{0,1L_{A,k}} \right)$$

- Poziom emisji hałasu oblicza się ze wzoru:

gdzie:

L_{Ae} – średni poziom dźwięku tła akustycznego.

$$L_{Aek} \approx 10 \lg \left(10^{0,1L_{Ae}} - 10^{0,1L_{A,k}} \right)$$

- 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.

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

Wartość L_{AeqT} odpowiada wartości wskaźnika hałasu:

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

L_{AeqN} – 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 9612:2012.

- Niepewność standardowa poziomu hałasu w punkcie pomiarowym:

gdzie:

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

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

$$u_{(L_{AeqT})} \approx \sqrt{\sum_{j=1}^m \left[c_{1,j}^2 \cdot (u_{1,j}^*)^2 + c_{2,j}^2 \cdot u_{1,jt}^2 \right] + u_b^2}$$

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

$u_{i,j}$ – odchylenie standardowe średniego czasu t_i
 u_B – złożona niepewność standardowa typu B

$$u_{i,j}^* = \sqrt{(c_1 \cdot u_{i,j})^2 + (c_2 \cdot u_{i,j})^2}$$
$$c_1 = \left| \frac{\partial L_{\text{dok}}}{\partial L_{\text{dbr}}} \right| = \frac{10^{0,1L_{\text{dbr}}}}{10^{0,1L_{\text{dok}}}} \quad c_2 = \left| \frac{\partial L_{\text{dok}}}{\partial L_{\text{dbr}}} \right| = \frac{10^{0,1L_{\text{dbr}}}}{10^{0,1L_{\text{dok}}}}$$

- Niepewność rozszerzona poziomu hałasu w punkcie pomiarowym:

$$U_{95} = 2 \cdot u_{(L_{\text{dbr}})}$$

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

Na terenie najbliższych położonych terenów objętych ochroną akustyczną poziom hałasu pochodzący od wszystkich źródeł nie przekracza dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r. poz. 112 t.j.). Poziom emisji hałasu od badanej instalacji nie może być większy niż poziom emisji od wszystkich źródeł, obiekt spełnia warunki środowiskowe w zakresie emisji hałasu do środowiska.

7. Oświadczenia

- Zleceniodawca ma prawo do reklamacji w terminie 14 dni licząc od daty stempla pocztowego lub od daty potwierdzenia przyjęcia sprawozdania, o ile nie określono inaczej w umowie.
- 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:

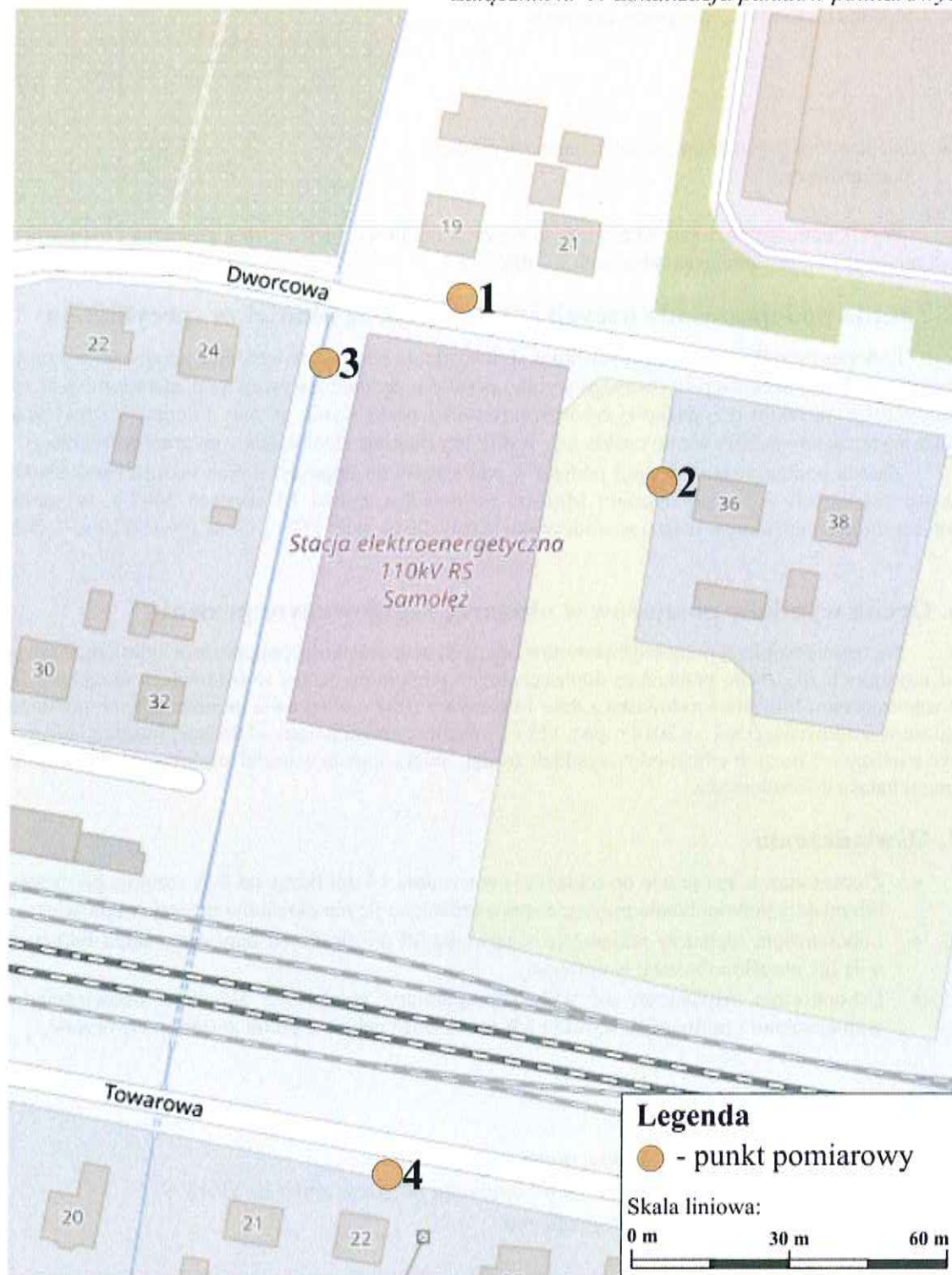
Załącznik nr 1: Lokalizacja punktów pomiarowych

Załącznik nr 2: Świadectwo wzorcowania miernika poziomu dźwięku SVAN 971

Załącznik nr 3: Dokumentacja fotograficzna





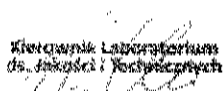
----- KONIEC SPRAWOZDANIA -----

Załącznik nr 1: Lokalizacja punktów pomiarowych



Rysunek nr 1. Lokalizacja punktów pomiarowych nr 1 – 4

Załącznik nr 2: Świadcstwo wzorcowania miernika poziomu dźwięku SVAN971

e-mail: calibracja@svantek.com.pl	tel.: 22 51 88 500	http://svantek.com.pl
	Laboratorium Wzorcujące SVANTEK 04-872 Warszawa, ul. Strzygłowska 81	 AP 146
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: 25 stycznia 2022 r.	Nr świadectwa: 00037716/02/2022	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. 23.06.2019, opracowanej na podstawie normy PN-EN 61672-3:2014-03 „Elektroakustyka. Mierniki poziomu dźwięku. Część 3: Badania okresowe”.	
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura: $(22,1 \pm 22,2) ^\circ\text{C}$ Ciśnienie statyczne: $(101,5 \pm 101,6) \text{ kPa}$ Wilgotność względna: $(32 \pm 36) \%$	
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	25 stycznia 2022 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	Podano na stronach 2 - 7 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.	
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2013. 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 Dobrzańska		
<small>Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości</small>		

SWIADCETWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 146

Data wydania: 25 stycznia 2022 r.

Nr świadectwa: 00037716/02/2022

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 stwierdzenia zgodności z wymaganiami zawartą 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:

$$(-0,1 \pm 0,2) \text{ dB}$$

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	13,1

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	0,4	9,3	13,5

Autoryzował(a):

Metrológ
[Podpis]
mgr inż. Wiesława Kujawa

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 148

Data wydania: 25 stycznia 2022 r.

Nr świadectwa: 00037716/02/2022

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	-3,1	-3,0	-0,1	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	0,1	0,1	0,1	0,3	±1,0
125	-16,1	-0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	±1,0
250	-8,6	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,3	±1,0
500	-3,2	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	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	0,3	0,2	0,3	±1,0
4000	1,0	-0,8	0,0	0,2	0,2	0,2	0,3	±1,0
8000	-1,1	-3,0	0,0	-0,2	-0,2	-0,3	0,4	-2,5; +1,5
10000	-6,8	-6,5	0,0	-2,2	-2,2	-2,0	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
Odczytanie 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 dopuszczalnego odchylenia, w dB		±0,1	±0,2	±0,2	±0,1

Autoryzował(a):

metrolog
mgr inż. *Kuprud*
mgr inż. *Weronika Kuprud*

SWIADCETWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 148

Data wydania: 25 stycznia 2022 r.

Nr świadectwa: 00037716/02/2022

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	54,0	0,0		
49,0	49,0	0,0		
44,0	44,0	0,0		
39,0	39,0	0,0		
34,0	34,0	0,0		
29,0	29,0	0,0	0,3	
28,0	28,0	0,0		
27,0	27,1	0,1		
26,0	26,1	0,1		
25,0	25,1	0,1		

Autoryzował(a):

Włostkowski

Włostkowski
mgr inż. Włodzisław Kupczak

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 146

Data wydania: 25 stycznia 2022 r.

Nr świadectwa: 00037716/02/2022

Strona 5/7

Zakres poziomy: „HIGH”

Przewidywany poziom dźwięku	Wskazanie miernika	Błąd liniowości	Niepewność rozszerzona	Wartość graniczna akceptacji, klasa 1
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	54,0	0,0		
49,0	49,0	0,0		
44,0	44,0	0,0		
43,0	43,0	0,0		
38,0	38,0	0,0		
37,0	37,0	0,0		
36,0	36,0	0,0		
35,0	35,1	0,1		

Autoryzowująca:

Mistrz

Kapriel
mgr inż. Maciejka Kapriel

SWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 146

Data wydania: 25 stycznia 2022 r.

Nr świadectwa: 00037716/02/2022

Strona 6/7

8. Odpowiedź na impuls tonowy

Wielkość mierzona	Czas trwania sygnału	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 klasy 1
		dB	ms	dB	dB	dB		
Poziom dźwięku uśrednionego wykładniczo	Fast	120,0	200	-0,9	-1,0	0,1	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
		120,0	200	-7,0	-7,0	0,0		±0,5
Poziom składowy 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 _{peak}	Różnica L _{peak} - L _c	Wartość poprawna dźwięku	Błąd różnicy	Niepewność rozszerzona	Wartości graniczne akceptacji klasy 1
		dB	dB	dB	dB	dB		dB
Jedyn	8000	132,0	135,1	3,1	3,4	-0,3	0,2	±2,0
Półokres dodatni	500	132,0	134,4	2,4	2,4	0,0		±1,0
Półokres ujemny	500	132,0	134,4	2,4		0,0		

10. Liniiowość z uwzględnieniem wpływu przełącznika zakresu poziomu

Zakres poziomu miernika	LOW	HIGH
Przewidywany poziom dźwięku równy poziomowi odniesienia miernika, w dB	114,0	
Wskazania 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	40,0
Wskazania miernika, w dB	29,8	39,9
Błąd liniowości, w dB	-0,2	-0,1
Niepewność rozszerzona, w dB	0,2	0,2
Błąd dopuszczalny, w dB	±0,8	

Autoryzował(a):

Metrolog

Kupceł
mgr inż. Marianna Kupceł

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wystane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 146

Data wydania: 25 stycznia 2022 r.

Nr świadectwa: 00037718/02/2022

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, powodującymi uzyskanie pierwszej sygnalizacji przesterowania	Niepewność rozszerzona	Wartość dopuszczalna różnicy
dB	dB	dB
0,0	0,3	1,5

Wskaznik przesterowania pod napięciem w stanie ustalonym

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

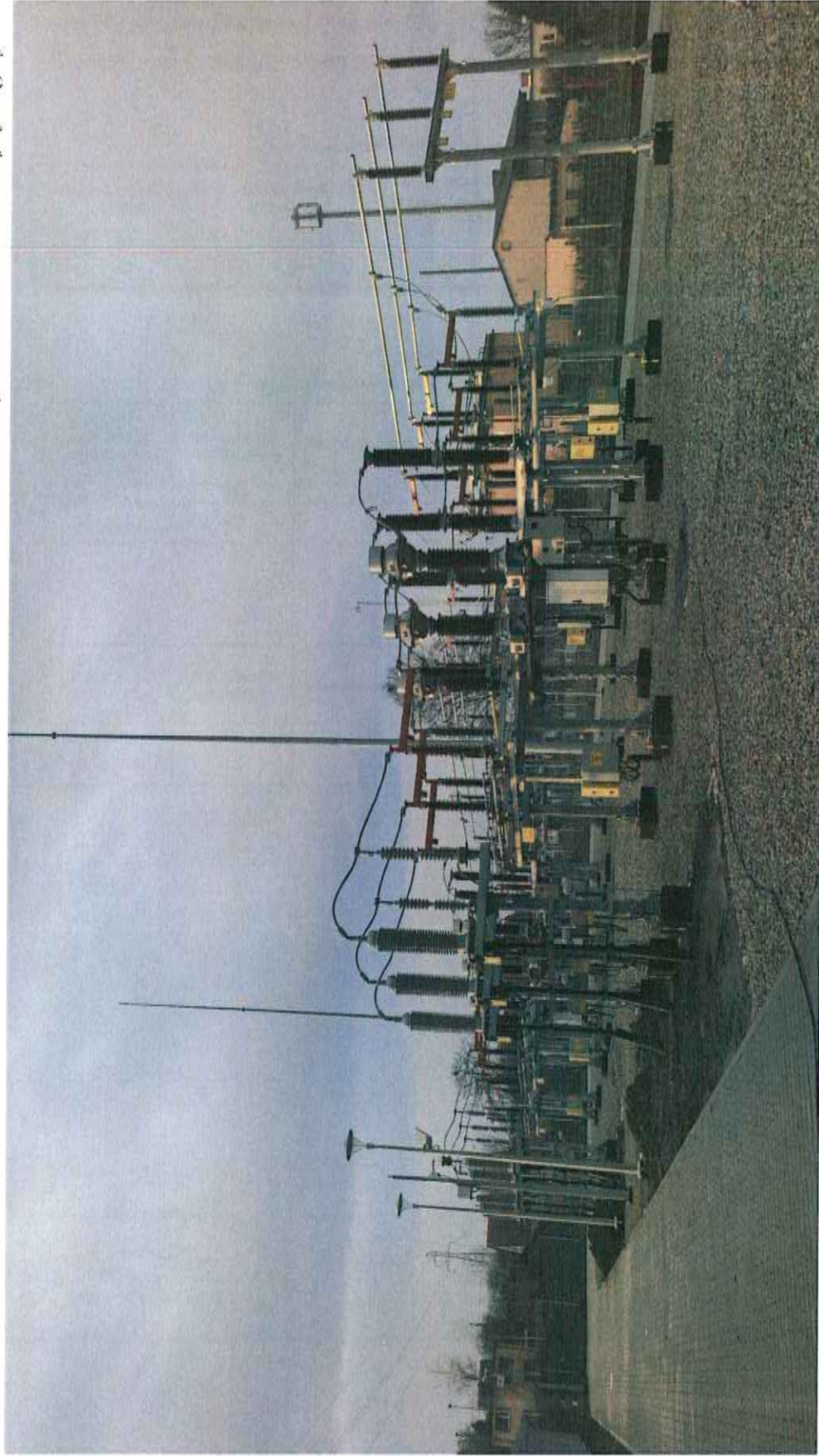
Charakterystyka korekcyjna A, zakres poziomu odniesienia.

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

Autoryzowanko:

Wzrostko

mgr inż. Wiesława Kupińska



Zdjęcie nr 1. Widok na rozdzielnię sieciową RS 110 kV Samolęż.