

**FORMULARZ ZGŁOSZENIA BUDOWY INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH
POLA ELEKTROMAGNETYCZNE**

Stacja elektroenergetyczna GPO 110/30kV PV Lipa

I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący jej zgłoszenia

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

**Starostwo Powiatowe
ul. Henryka Sienkiewicza 11
57-200 Ząbkowice Śląskie**

2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację

Stacja elektroenergetyczna 110/30kV GPO Lipa

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

**POLSKA,
1.5 REGION POŁUDNIOWO-ZACHODNI,
2.5.02 WOJ. DOLNOŚLĄSKIE,
3.5.02.03 PODREGION 3 WAŁBRZYSKI,
4.5.02.03.24 POWIAT ZĄBKOWICKI,
5.5.02.03.24.06.5 ZIĘBICE – OBSZAR WIEJSKI;**

4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby

**ib vogt Ziębice Sp. z o.o.
ul. Tadeusza Kościuszki 15A
57-220 Ziębice**

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

Stacja elektroenergetyczna GPO 110/30kV PV Lipa

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 nie niższym niż 110 kV.

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

Farma fotowoltaiczna o mocy przyłączeniowej 32,5 MW

8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)

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

9. Wielkość i rodzaj emisji²⁾

110 kV

10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji

Projektowanie i budowa obiektów zgodnie z obowiązującymi przepisami.


11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami

Natężenie pola elektromagnetycznego – wartości składowej elektrycznej i magnetycznej, są zgodne z obowiązującymi przepisami.

12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodne z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia:

Lp.³⁾

1. 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.
50° 37' 22,5" N 17° 02' 15,6" E

| | |
|--|---|
| 2. | Ogólny opis sposobu (sposobów) zagospodarowania otoczenia instalacji, na podstawie dostępnych danych dokumentacyjnych lub wizji w terenie. Tereny otoczenia stacji wykorzystany do upraw polowych |
| 3. | Napięcie znamionowe 110 kV |
| 4. | Prąd znamionowy. Nie dotyczy |
| 5. | Długość linii w kilometrach. (Należy podać długość linii na terenie danego województwa). Nie dotyczy |
| 6. | Minimalna znamionowa odległość przewodu pod napięciem od powierzchni ziemi. Minimalna odległość przewodu pod napięciem od powierzchni ziemi wynosi Dla rozdzielni 110kV – 3,9 m. |
| 7. | 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 potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. |
| 8. | 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. W załączeniu – załącznik nr 1 |
| 13. Miejscowość, data (rok — miesiąc — dzień): Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację Ziębice 2024.03.14 Podpis | |
|  <p style="text-align: right;">Dokument podpisany przez Karol Garbula Data: 2024.03.14 15:10:31 CET</p> | |
| 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, z późn. zm.).

2) W przypadku stacji elektroenergetycznych i napowietrznych linii elektroenergetycznych 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.

SPRAWOZDANIE NR 0119/002

Z POMIARÓW POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

| | |
|--|--|
| NAZWA OBIEKTU | Stacja 110/30 kV GPO PV Lipa |
| LOKALIZACJA | Województwo: dolnośląskie Powiat: ząbkowicki Gmina: Ziębice Obręb: Lipa Numer działki: 122/2 |
| WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE LOKALIZACJI (KOORDYNATY GPS - WGS 84) | N: 50°37'22,06" E: 17°02'14,39" |
| ODPOWIEDZIALNY ZA EKSPLOATACJĘ INSTALACJI | ib vogt Polska Sp. z o. o. pl. Westerplatte 1/10 50-341 Wrocław |
| ZLECENIODAWCA POMIARÓW | SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk |
| NUMER ZLECENIA | 194/2023 |
| AUTORYZOWAŁ | inż. Anna Kowal Kierownik Laboratorium Badawczego Anna Kowal Elektronicznie podpisany przez Anna Kowal Data: 2024.02.23 09:39:42 +01'00' |

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

Gdańsk, 23 lutego 2024 roku

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 | 8 |
| 7. Oświadczenia | 8 |

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. 2022 poz. 2556 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.).

Upewnienia 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: | Stacja 110/30 kV GPO PV Lipa | | |
| Dziedzina zastosowań: | Przemysł – Energetyka | | |
| Częstotliwość wytwarzanego / badanego pola: | 50 Hz | | |
| Charakterystyka pracy instalacji podczas pomiaru: | Transformator Trójfazowy PTRP 40000-123/C | | |
| | Numer seryjny: 26403224528 | | |
| Średnie napięcie międzyfazowe [kV] | UL ₁₂ | UL ₂₃ | UL ₃₁ |
| | 117,57 | 117,65 | 117,55 |
| Średnie natężenie prądu [A] | I ₁ | I ₂ | I ₃ |
| | 100,03 | 100,45 | 99,62 |
| Średnia moc [MVA] | 20,37 | | |
| Napięcie znamionowe [kV]: | GN: 115 | | |
| | DN: 33 | | |
| Prąd znamionowy [A] | GN: 200,8 | | |
| | DN: 699,8 | | |
| Moc znamionowa [MVA]: | 40 | | |

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, mające wpływ na wynik końcowy pomiarów. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za informacje przedstawione w punkcie charakterystyki badanego obiektu.

Efektywny czas pracy źródła:

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

3. Opis pomiarów

| | |
|---|--|
| Wykonawca pomiarów: | Laboratorium Badawcze SPIE Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87 80-557 Gdańsk |
| Data pomiarów: | 16.02.2024 |
| Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiarów: | 10 ⁵⁰ – 11 ⁰⁰ |
| <u>Warunki pracy źródeł pól-EM:</u> | |
| Temperatura zewnętrzna w czasie pomiarów: (min / max) [°C]: | 12,0 °C / 19,7 °C |
| Wilgotność powietrza w czasie pomiarów: (min / max) [%]: | 44,7 % / 60,8 % |
| 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: | 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: | Brak. |
| Potencjalne wtórne źródła pola-EM: | Metalowe elementy konstrukcji i ogrodzeń posesji. |

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 $f(E) \in <10 \text{ Hz} \div 400 \text{ kHz}>$ - 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 |
|-------------------------------|--|

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.

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

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 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,38" E: 17°02'13,38" | (20*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,01 | <0,03 |
| 2 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,46" E: 17°02'13,64" | (26*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,01 | <0,04 |
| 3 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,54" E: 17°02'13,90" | (32*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,01 | <0,05 |
| 4 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,62" E: 17°02'14,16" | (18*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,01 | <0,03 |
| 5 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,70" E: 17°02'14,42" | (35*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,01 | <0,05 |
| 6 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,78" E: 17°02'14,68" | (35*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,01 | <0,05 |
| 7 | Róg północno-wschodniego ogrodzenia stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,86" E: 17°02'14,94" | (28*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,01 | <0,04 |
| 8 | Wschodnie ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,74" E: 17°02'15,00" | (48*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,01 | <0,07 |
| 9 | Wschodnie ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,62" E: 17°02'15,06" | (66*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,01 | <0,09 |
| 10 | Wschodnie ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,50" E: 17°02'15,12" | (94*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,02 | <0,12 |
| 11 | Wschodnie ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,38" E: 17°02'15,18" | 107 | 100 | 0,011 | 0,107 |
| 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 | | |

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.

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 (kl*I) | Wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego dla prądu znamionowego | WM _{IE} ⁶ |
|---|---|------------------------------------|--|---|--|-------------------------------|
| | | | | | | |
| 1 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,38" E: 17°02'13,38" | 2 | (0,02*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,4 | - |
| 2 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,46" E: 17°02'13,64" | 2 | (0,03*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,4 | - |
| 3 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,54" E: 17°02'13,90" | 2 | (0,07*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,5 | - |
| 4 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,62" E: 17°02'14,16" | 2 | (0,10*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,6 | - |
| 5 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,70" E: 17°02'14,42" | 2 | (0,10*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,6 | - |
| 6 | Północne ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,78" E: 17°02'14,68" | 2 | (0,08*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,5 | - |
| 7 | Róg północno-wschodniego ogrodzenia stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,86" E: 17°02'14,94" | 2 | (0,06*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,5 | - |
| 8 | Wschodnie ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,74" E: 17°02'15,00" | 2 | (0,18*) | poniżej zakr. wzorc. | <0,7 | - |
| 9 | Wschodnie ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,62" E: 17°02'15,06" | 2 | (0,47*) | poniżej zakr. wzorc. | <1,8 | - |
| 10 | Wschodnie ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,50" E: 17°02'15,12" | 2 | 0,5 | 0,4 | 0,8 | 0,01 |
| 11 | Wschodnie ogrodzenie stacji elektroenergetycznej GPO Lipa N: 50°37'22,38" E: 17°02'15,18" | 2 | 0,5 | 0,4 | 0,9 | 0,01 |
| 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 | | | |
| [Hz] | | | [A/m] | | | |
| 50 | | | 60 | | | |
| | | | dla zabudowy mieszkaniowej | | | |
| | | | [A/m] | | | |
| | | | 60 | | | |

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_{IE} wyznaczony wg Dz.U. 2022 poz. 2630 Łj.

* Wynik spoza zakresu akredytacji wg dokumentu Polskiego Centrum Akredytacji „Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku” DA13-18 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.

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 $WM_E \leq 1$ 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

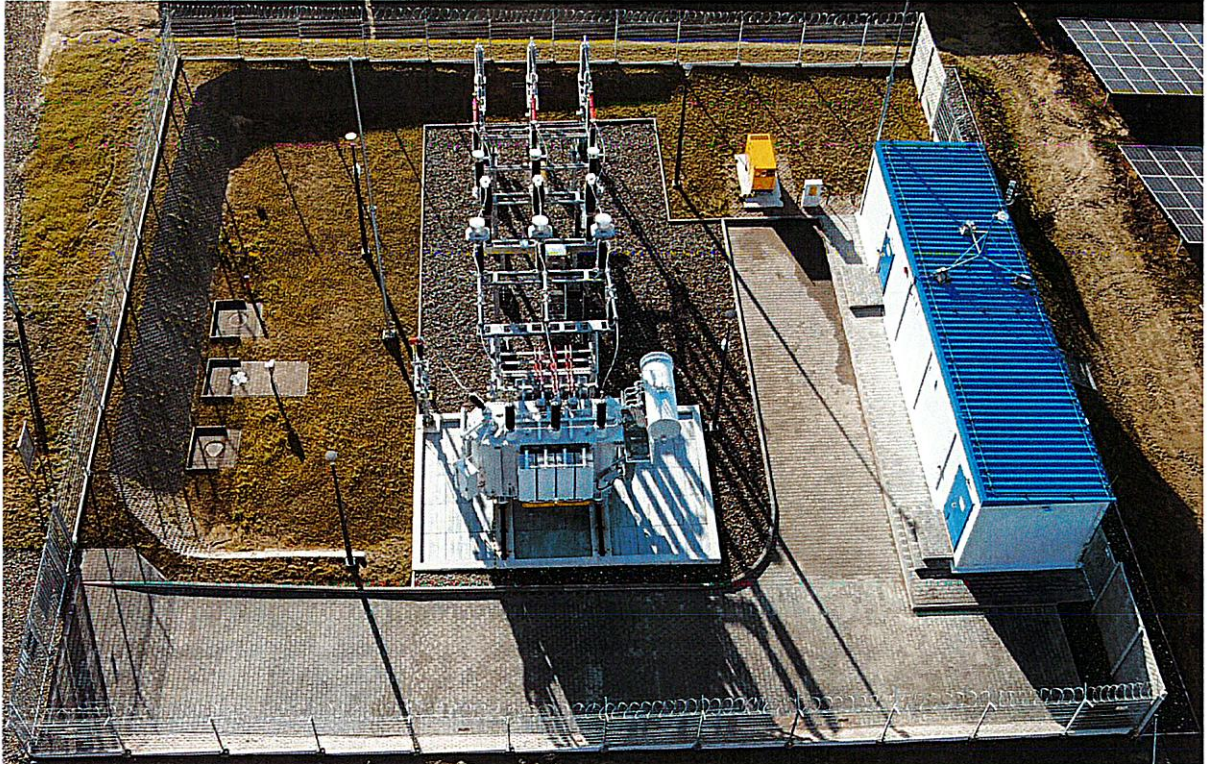
Załącznik nr 1: Lokalizacja pionów pomiarowych

Załącznik nr 2: Dokumentacja fotograficzna obiektu

Załącznik nr 3: Świadcstwo wzorcowania miernika ESM-100

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

Załącznik nr 2: Dokumentacja fotograficzna



Zdjęcie nr 1. Stacja 110/30 kV GPO PV Lipa – widok fragmentu obiektu.



Zdjęcie nr 2. Stacja 110/30 kV GPO PV Lipa – widok fragmentu obiektu.

Załącznik nr 3: Świadectwo 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 wzorcuje 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: $(22 \pm 24) ^\circ\text{C}$
wilgotność względna powietrza: $(25 \pm 45) \%$

**DATA WYKONANIA
WZORCOWANIA**

09.11.2023 r.

**SPÓJNOŚĆ
POMIAROWA**

Świadectwo 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
[Signature]
dr inż. inż. Ryszard Bielecki, 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: 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: $f=10$ kHz

| Wskazanie miernika wzorcowanego* [V/m] | Natężenie pola wzorcowego [V/m] | $C_{d(E)} = \frac{E_{wzorcowe}}{E_{wskazywane}}$ | 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: $f=50$ Hz

| Wskazanie miernika wzorcowanego* [kV/m] | Natężenie pola wzorcowego [kV/m] | $C_{d(E)} = \frac{E_{wzorcowe}}{E_{wskazywane}}$ | 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 $f=50$ Hz i $E=1000$ V/m

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

| 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:

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

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

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

| Wskazanie miernika wzorcowanego* | Natężenie pola wzorcowego | $C_{d(H)} = \frac{H_{wzorcowe}}{H_{wskazywane}}$ | 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)

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

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

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 $H = 15 \mu T$

| 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: Poprawną 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. Bieńkowski