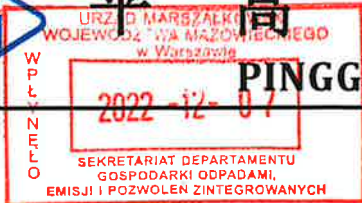


PZ-PH. 1224. 4. 2022 k3



平 高 集 团 有 限 公 司

PINGGAO GROUP CO., LTD.



Warszawa, dnia 06.12.2022 r.

Nr Ref.: PG-UMWM-BP/1069/CJI/20



Urząd Marszałkowski  
Województwa Mazowieckiego  
Departament Gospodarki Odpadami  
Emisji i Pozwoleń Zintegrowanych  
al. Solidarności 61  
03-402 Warszawa

Złożono osobiście

**Dotyczy:** „Budowa stacji 220/110 kV Praga wraz z wprowadzeniem linii 220 kV Miłosna-Mory”

Szanowni Państwo,

Działając w imieniu Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. z siedzibą w Konstancinie-Jeziornie, niniejszym przedkładam zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne.

Z poważaniem,

PINGGAO GROUP CO., LTD.

KIEROWNIK PROJEKTU

Huang Yong

**Załączniki:**

1. Zgłoszenie instalacji wytwarzającej PEM - Napowietrzno-kablowa linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Miłosna – Praga.
2. Zgłoszenie instalacji wytwarzającej PEM - Napowietrzno-kablowa linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Mory – Praga.
3. Zgłoszenie instalacji wytwarzającej PEM - Stacja Elektroenergetyczna 220/110 kV Praga.

No.22 East Nanhuan Rd, Pingdingshan, Henan, China Zip: 467001

Aleje Jerozolimskie 98, Piętro 10, 00-807 Warszawa, Polska

Tel.: (+48 22) 395 71 88, Fax.: (+48 22) 395 71 87

e-mail: [biuro@pinggao.eu](mailto:biuro@pinggao.eu)





4. Sprawozdanie z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz na terenie stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga dla środowiska pracy, nr 1/08/2022.
5. Sprawozdanie z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz wokół terenu
6. stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga dla środowiska, nr 1A/08/2022.
7. Sprawozdanie z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz przy słupach kablowych 59A – 59B Linii 220 kV relacji SE Praga – SE Miłosna / SE Mory dla środowiska, nr 1B/08/2022.
8. Pełnomocnictwo – Huang Yong.
9. Potwierdzenie uiszczenia opłaty skarbowej.

**K/o:**

1. a/a

---



**FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA  
ELEKTROMAGNETYCZNE**

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

Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego, Departament Gospodarki Odpadami Emisji i Pozwoleń  
Zintegrowanych al. Solidarności 61, 03-402 Warszawa

**2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację**

Napowietrzno - kablowa linia elektroenergetyczna 220kV relacji Mory – Praga

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

Województwo mazowieckie  
Powiat m.st. Warszawa  
Gmina Białoleka

**4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby**

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.  
ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna

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

Linia wyprowadzona ze stacji elektroenergetycznej Praga adres stacji elektroenergetycznej: ul. Modlińska 15G,  
03-216 Warszawa i wprowadzona do stacji elektroenergetycznej 220/110 kVMory, ul. Połczyńska 123, 01-304  
Warszawa

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

Przesył energii elektrycznej na poziomie 130 TWh rocznie

**7. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)**

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

**8. Wielkość i rodzaj emisji<sup>2)</sup>**

Napięcie znamionowe linii wynosi 220 kV.

**9. Opis stosowanych metod ograniczania emisji**

Projektowanie i budowa obiektów elektroenergetycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

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

Oddziaływanie instalacji elektroenergetycznej nie przekracza dopuszczalnych poziomów emisji PEM

**1) Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych:**

- Sprawozdanie z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz przy słupach kablowych  
59A – 59B Linii 220 kV relacji SE Praga – SE Miłosna / SE Mory dla środowiska nr: 1B/08/2022

**11. Miejscowość, data (rok – miesiąc – dzień):**



Warszawa, 2022-12-06



**Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację**

**Podpis**

黄勇 Huang Yong





	<p><b>Sprawozdanie z pomiarów PEM</b></p> <p>Nr: LWiMP/51/2022 Wrocław, dn. 23.08.2022 r.</p> <p>Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego</p>	
---	--	---

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; lwimp@pwr.wroc.pl

### Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych

Nr: LWiMP/51/2022

zakres częstotliwości: 50 Hz dla środowiska

**Niniejsze sprawozdanie nie może być reprodukowane inaczej niż w całości bez zgody kierownika LWiMP**

**Wyniki pomiarów odnoszą się jedynie do wyspecyfikowanych urządzeń w konfiguracji i miejscu zainstalowania opisanym w niniejszym protokole**

KIEROWNIK  
Laboratorium Wzorców i Metrologii  
Pola Elektromagnetycznego

*(imię i nazwisko) prof. Biedkowski, prof. uczelni*

Autoryzował i zatwierdził:..... (stanowisko służbowe)  
(Kierownik LWiMP)

Wrocław, dnia 23.08.2022 r.

Niniejsze sprawozdanie zawiera 7 ponumerowanych stron,  
Koniec sprawozdania znajduje się na końcu strony nr 7

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego  
Laboratorium badawcze akredytowane przez PCA, Nr AB 361



## I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU ŹRÓDŁA

### Zleceniodawca

Nazwa **Laboratorium Badawczo Pomiarowe  
ELMATOM Tomasz Chłap**

Adres **ul. Daszyńskiego 51  
44-100 Gliwice**

Prace wykonane zostały na podstawie zlecenia z dnia 08.08.2022 r.

**ENERGY PROCESS Sp. z o.o.**

ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 85  
41-940 Piekary Śląskie

### DANE ŹRÓDŁA

Linia elektroenergetyczna 220 kV relacji SE Praga – SE Miłosna / SE Mory - w otoczeniu słupów kablowych nr 59A i 59B na działce nr ew. 5 z obrębu 4-04-19 w dzielnicy Białołęka w Warszawie.

## II. OPIS POMIARÓW

1. Data pomiarów: pomiary wykonano w dniu 19.08.2022 r. w godzinach 12<sup>00</sup> do 15<sup>00</sup>, dla celów ochrony środowiska.
2. Informacje dotyczące parametrów maksymalnych i parametrów pracy w trakcie pomiarów uzyskano od Zleceniodawcy. Napięcie robocze badanej linii 220 kV wynosiło podczas pomiarów 237 kV; obciążenie prądowe toru do SE Miłosna: 102 A, obciążenie prądowe toru do SE Mory: 193 A.

Warunki środowiskowe w czasie pomiarów temp. powietrza od 29°C do 30°C bez opadów (wilgotność < 75%).

3. Nazwiska osób wchodzących w skład zespołu pomiarowego:

dr hab. inż. Paweł Bieńkowski  
ze strony zleceniodawcy Tomasz Chłap.

4. Instytucja zatrudniająca osoby wykonujące pomiary  
Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wroclawska  
50-370 Wrocław, Wybrzeże Wyspiańskiego 27  
fax: (+48) 71-320 31 89, tel. (+48) 71-320 30 87

5. Nazwiska przedstawicieli zlecającego, udzielających informacji do protokołu

*Tomasz Chłap*

- 6.1. Opis zestawu pomiarowego

I. nazwa miernika: *miernik pola elektromagnetycznego typu ESM-100*

- zakres częstotliwości pomiarowych: *10 Hz – 400 kHz*

- zakres mierzonego pola: *0,1 A/m – 15,2 kA/m; 0,01 – 50 kV/m*

*Rozszerzona niepewność pomiaru: U = 15% dla ochrony środowiska.*

- 6.2. Producent i świadectwo sprawdzenia:

Miernik został przewzorcowany w Laboratorium Wzorców i Metrologii PEM Katedry Telekomunikacji i Teleinformatyki Politechniki Wrocławskiej i posiada świadectwo wzorcowania LWiMP z dnia 15.02.2021 r.





## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/51/2022

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 3/ 7

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wroclawska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

### 7. Dokumenty odniesienia:

- Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB361 dla Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego PWr wydany przez Polskie Centrum Akredytacji, zakres akredytacji: Wydanie nr 16 z dnia 07 września 2021 r.
- ✓ PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA (Dz.U. nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami, aż do Dz.U.2021, poz.1973),
  - ✓ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA KLIMATU z dnia 17.02.2020 ( Dz.U. nr 258 ) w sprawie sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku,
  - ✓ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KLIMATU I ŚRODOWISKA z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2022, poz.1121),
  - ✓ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ZDROWIA z dnia 17 grudnia 2019 w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

### III WYNIKI POMIARÓW DLA ŚRODOWISKA

Celem pomiarów było określenie, czy wartości natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz - których źródłem jest linia 220 kV - nie przekraczają, podanych w rozporządzeniach dopuszczalnych wartości granicznych dla miejsc dostępnych dla ludności: 10 kV/m dla natężenia pola elektrycznego oraz 60 A/m dla natężenia pola magnetycznego.

Punkty pomiarowe w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą zostały wytypowane przy słupach kablowych i oznaczone cyframi od 1 do 19 (patrz rysunek 1).

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego 50 Hz uwzględniające poprawki pomiarowe na podstawie informacji o parametrach pracy instalacji, uzyskane od Zleceniodawcy, przedstawiono w tabeli nr 1.

W celu uwzględnienia maksymalnych parametrów pracy urządzeń wytwarzających pole elektryczne i pole magnetyczne, otrzymane wyniki zostały przemnożone przez współczynniki uzyskane na podstawie danych od Zlecającego (wartość max/wartość w czasie pomiarów):

- $k_U = 245/237 \approx 1,03$  – natężenie pola elektrycznego,
- $k_{I1} = 1300/102 \approx 12,75$  (linia SE Miłosna)  $k_{I2} = 1300/193 \approx 6,73$  (linia SE Mory) – natężenie pola magnetycznego.

Zakres prac obejmował:

- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola elektrycznego 50 Hz,
- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola magnetycznego 50 Hz,
- ◆ wykonanie dokumentacji fotograficznej,
- ◆ określenie współrzędnych GPS pionów pomiarowych,
- ◆ wykonanie sprawozdania wraz z omówieniem otrzymanych wyników i odniesieniem do obowiązujących przepisów prawnych.







# Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/51/2022 Wrocław, dn. 23.08.2022 r.  
Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

str. 4/7

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

## 1. Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego w otoczeniu słupów kablowych 59 A oraz 59 B

Lp	Natężenie pola elektrycznego: zmierzone / zmierzone x $k_U$ [kV/m]	Natężenie pola magnetycznego: zmierzone / zmierzone x $k_I$ [A/m]
1	---	12 / <b>153</b> <sup>1)</sup>
2	---	9,8 / <b>125</b> <sup>1)</sup>
3	---	6,8 / <b>87</b> <sup>1)</sup>
4	---	36 / <b>240</b> <sup>2)</sup>
5	---	18 / <b>120</b> <sup>2)</sup>
6	---	29 / <b>195</b> <sup>2)</sup>
7	0,09 / 0,09	0,33 / 4,2 <sup>1)</sup>
8	0,36 / 0,37	1,2 / 8,1 <sup>2)</sup>
9	0,32 / 0,33	0,53 / 6,8 <sup>1)</sup>
10	0,47 / 0,48	1,7 / 11 <sup>2)</sup>
11	0,34 / 0,35	1,1 / 14 <sup>1)</sup>
12	1,1 / 1,1	1,0 / 13 <sup>1)</sup>
13	0,27 / 0,28	0,50 / 6,4 <sup>1)</sup>
14	0,73 / 0,75	0,63 / 1,1 <sup>1)</sup>
15	0,94 / 0,97	1,6 / 11 <sup>2)</sup>
16	0,34 / 0,35	1,0 / 6,7 <sup>2)</sup>
17	1,1 / 1,1	1,9 / 13 <sup>2)</sup>
18	0,22 / 0,23	1,5 / 10 <sup>2)</sup>
19	0,20 / 0,21	0,92 / 12 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> wartości przemnożone przez  $k_{I1} = 12,75$       <sup>2)</sup> wartości przemnożone przez  $k_{I2} = 6,73$

**UWAGA: kolorem czerwonym zaznaczono wartości natężenia pola-M, przekraczające wartość dopuszczalną 60 A/m w środowisku po przemnożeniu przez współczynniki  $k_{I1}$  i  $k_{I2}$ . Zasięg występowania wartości większych od 60 A/m – przy maksymalnych parametrach pracy linii nie przekroczy odległości 0,80 m od metalowych osłon kabli.**

## 2. Współrzędne GPS pionów pomiarowych w środowisku (centralny pion pomiarowy nr 7)

Lp	N	E
1	52°19'24.9"	20°59'30.7"







# Sprawozdanie z pomiarów PEM

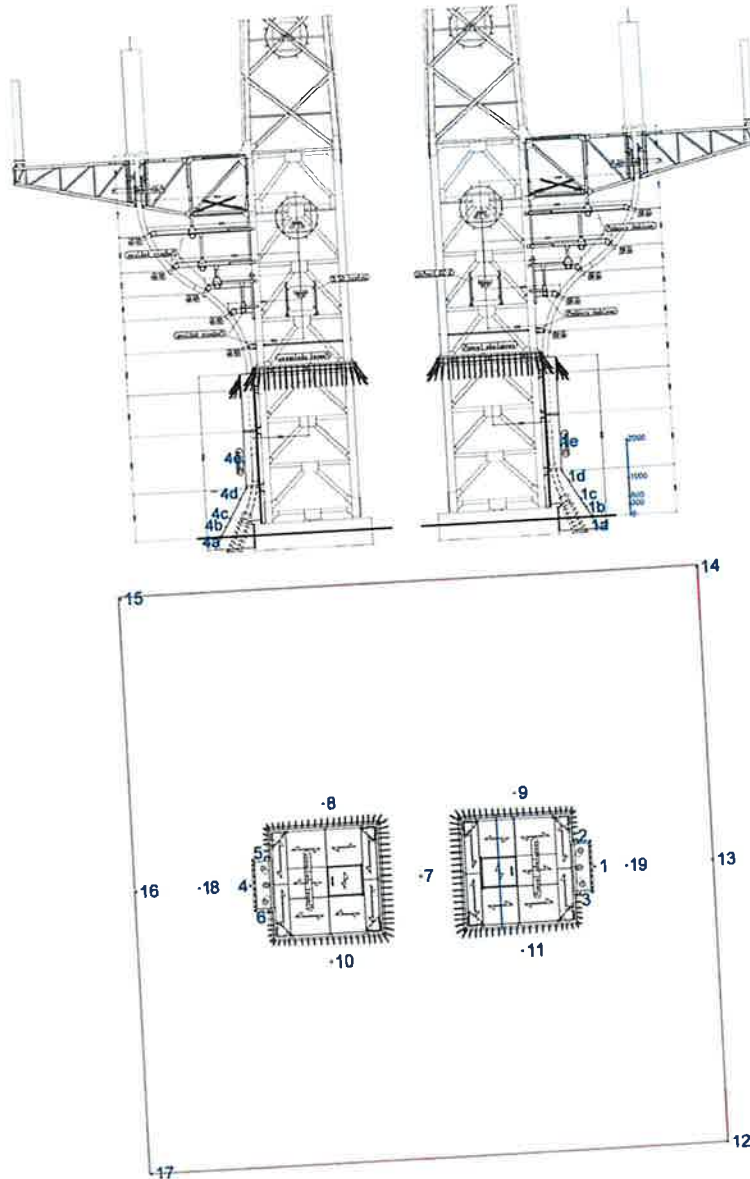
Nr LWiMP/51/2022

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

str. 5/7

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)



Rys. 2 Widok słupów kablowych nr. 59A i 59B zmodernizowanej linii 220 kV wraz zaznaczonymi pionami pomiarowymi, w których zmierzono wartości natężeń pól elektromagnetycznych 50 Hz.

• - piony pomiarowy



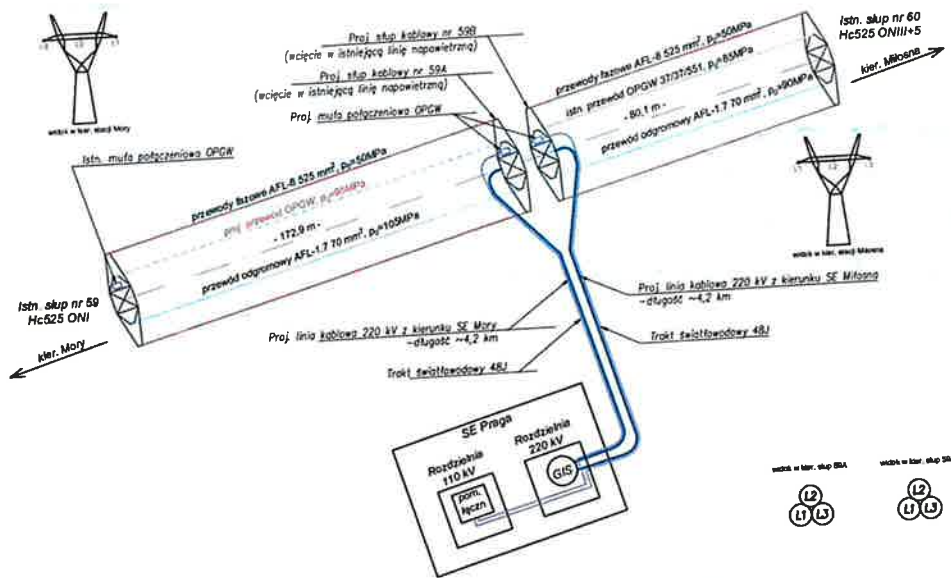


## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/51/2022 Wrocław, dn. 23.08.2022 r.  
Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

str. 6/7

Politechnika Wroclawska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)



Rys. 1 Schemat zmodernizowanej linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Praga do SE Miłosna i SE Mory

#### IV OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ DLA ŚRODOWISKA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dopuszczalne poziomy natężenia poła elektrycznego 50 Hz w środowisku ogólnie dostępnym charakteryzowane są wartościami granicznymi w sposób następujący:

- 10 kV/m** - obszary dostępne dla ludzi;
- 1 kV/m** - tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową.

Pomiary natężenia poła elektrycznego 50 Hz, przeprowadzone w otoczeniu słupów 59A oraz 59B linii 220 kV relacji SE Praga – SE Miłosna / SE Mory, po przeliczeniu na wartości maksymalne napięcia – **nie wykazały wartości większych od 10 kV/m, a więc nie została przekroczona wartość graniczna dla obszarów ogólnie dostępnych dla ludzi.** Największa zmierzona i przeliczona wartość to **1,1 kV/m.**

Wartość graniczną natężenia poła magnetycznego 50 Hz w środowisku określa to samo Rozporządzenie Ministra Środowiska i Ministra Klimatu. Podana tam dopuszczalna wartość graniczna dla terenów dostępnych dla ludności oraz pod zabudowę mieszkaniową to **60 A/m.**

Pomiary PEM 50 Hz – otoczenie słupów kablowych linii 220 kV SE Praga – SE Miłosna / SE Mory





## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/51/2022

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 7/7

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

Pomiary natężenia pola magnetycznego 50 Hz przeprowadzone w otoczeniu słupów 59A oraz 59B linii 220 kV relacji SE Praga – SE Miłosna / SE Mory, po przeliczeniu na wartości maksymalne, wykazały występowanie **przekroczeń dopuszczalnej wartości poniżej 60 A/m** w pionach pomiarowych usytuowanych przy metalowych osłonach kabli 220 kV – piony pomiarowe 1-6. Największa zmierzona i przeliczona wartość to **240 A/m**. Należy jednocześnie zaznaczyć, że natężenie pola magnetycznego zmniejsza się bardzo znacząco z odległością i w odległości 1m od osłon kabli spada do wartości znacznie poniżej 60 A/m (piony 18 i 19).

### Komentarz:

**Ze względu na fakt, że badane sytuacje przy słupach kablowych znajdują się na zamkniętym terenie, należącym do kolei (bez dostępu ludzi postronnych) – nie ma potrzeby ograniczania dostępu do metalowych osłon torów kablowych 110 kV (np. poprzez wygrozdzenia) – mimo wystąpienia wartości natężenia pola magnetycznego 50 Hz większych od wartości 60 A/m – dopuszczalnej w środowisku.**

**Zaleca się oznaczyć obszary z przekroczoną wartością 60 A/m tablicami o występowaniu w tym miejscu silnego źródła pola magnetycznego.**

**KONIEC SPRAWOZDANIA**



## *SPRAWOZDANIE*

**z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz przy słupach  
kablowych 59A – 59B Linii 220 kV relacji SE Praga – SE Miłosna / SE Mory dla  
środowiska**

**Nr ewidencyjny: 1B/08/2022  
Egzemplarze szt. 3**

Wykonał pomiary :

*CHŁAP*  
**ELMATOM**  
Tomasz Chłap  
ul. Daszyńskiego 51  
44-100 G L I W I C E  
NIP 831 215 91-62

Autoryzował :

**Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych miejsc**

**Niniejsze sprawozdanie można kopiować i rozpowszechniać tylko w całości, kopiowanie części może  
nastąpić tylko na podstawie pisemnej zgody L.B.P ELMATOM**

---

**Gliwice - sierpień - 2022**






## SPIS TREŚCI

1.	Podstawa wykonania pracy	3
2.	Przedmiot zlecenia	3
3.	Cel pomiarów	3
4.	Wykonawca pomiarów	3
5.	Data wykonania pomiarów i zakres prac	3-4
6.	Wyniki pomiarów	4-5
7.	Omówienie wyników badań	6
8.	Dokumentacja fotograficzna	7-8

**Sprawozdanie zawiera: 8 stron + 1 załącznik**



	<b>SPRAWOZDANIE</b> Pomiary pola elektromagnetycznego 50 Hz – środowisko Linia 220 kV relacji SE Praga – SE Miłosna / SE Mory	Nr ewid. spraw. 1B/08/2022
		Strona / stron 3/8

## 1. PODSTAWA WYKONANIA POMIARÓW

Prace wykonane zostały na podstawie zlecenia z dnia 08.08.2022

**ENERGY PROCESS Sp. z o.o.**

ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 85  
 41-940 Piekary Śląskie

## 2. PRZEDMIOT ZLECENIA

Przedmiotem zlecenia było wykonanie pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego 50 Hz w otoczeniu słupów kablowych 59A – 59B linii 220 kV relacji SE Praga – SE Miłosna / SE Mory dla ochrony środowiska.

## 3. CEL POMIARÓW

Celem pomiarów było sprawdzenie czy na badanych miejscach będą spełnione warunki:

- *PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA (Dz.U. 2021, poz.1973),*
- *ROZPORZĄDZENIA MINISTRA KLIMATU z dnia 17.02.2020 w sprawie sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.(Dz.U.2020, poz.258),*
- *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KLIMATU I ŚRODOWISKA z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2022, poz.1121),*
- *ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ZDROWIA z dnia 17 grudnia 2019 w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019, poz.2448).*

## 4. WYKONAWCA POMIARÓW

Laboratorium Badawczo Pomiarowe ELMATOM 44 – 100 Gliwice ul. I. Daszyńskiego 51 w współpracy z akredytowanym przez PCA, Nr AB 361 Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej.

## 5. DATA WYKONANIA POMIARÓW I ZAKRES PRAC

Pomiary wykonano w dniu 19.08.2022 r. Celem pomiarów było określenie, czy wartości natężeń pól: elektrycznego i magnetycznego o częstotliwości 50 Hz - których źródłem jest ww. aparatura elektroenergetyczna stacji - nie przekraczają podanych w przepisach dopuszczalnych wartości granicznych.

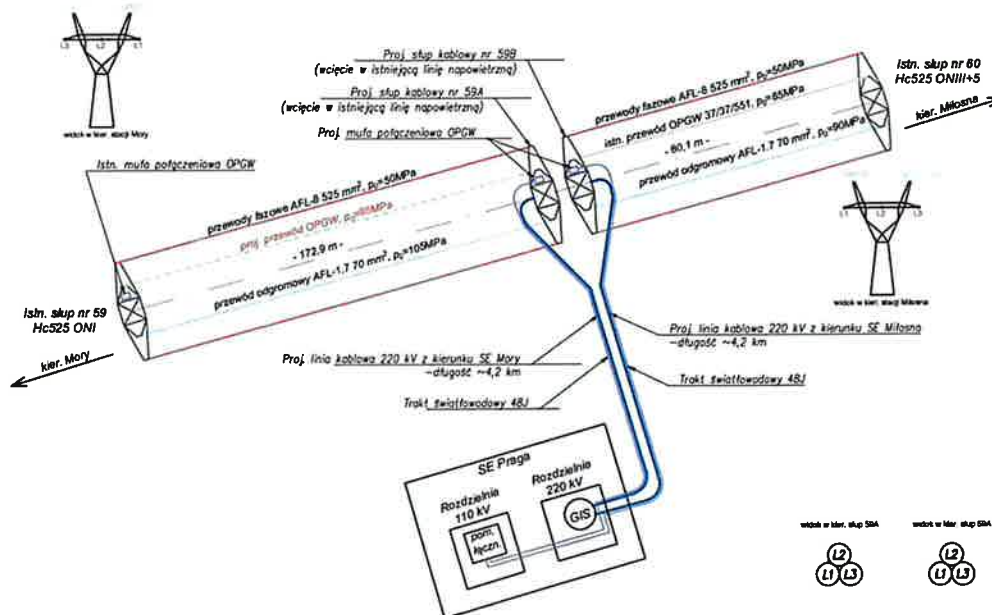


Zakres prac obejmował:

- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola elektrycznego 50 Hz,
- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola magnetycznego 50 Hz,
- ◆ wykonanie dokumentacji fotograficznej badanych miejsc,
- ◆ wykonanie sprawozdania wraz z omówieniem wyników, w świetle obowiązujących przepisów prawnych.

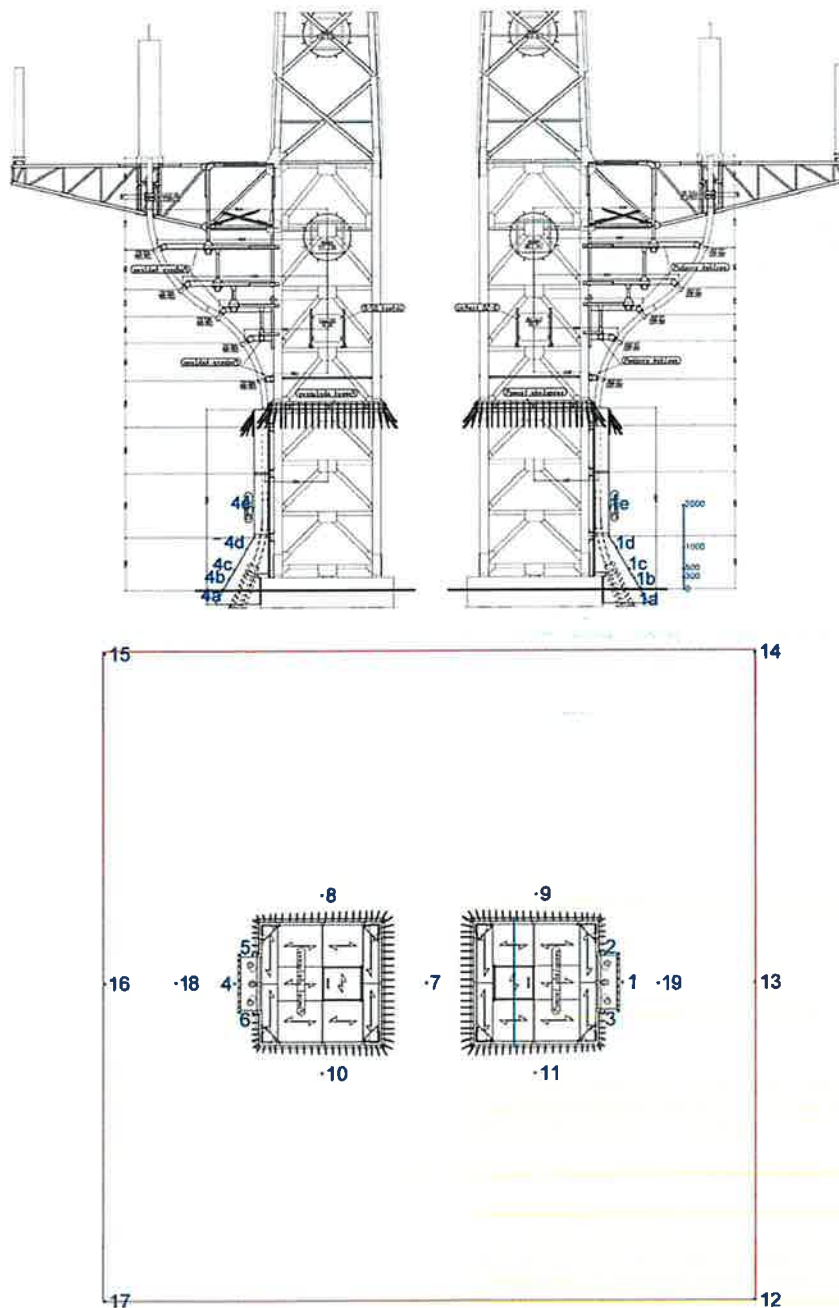
## 6. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz przedstawiono w sprawozdaniu Politechniki Wrocławskiej – *Załącznik 1*.



Rys. 1 Schemat zmodernizowanej linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Praga do SE Miłosna i SE Mory





Rys. 2 Widok słupów kablowych nr. 59A i 59B zmodernizowanej linii 220 kV wraz zaznaczonymi pionami pomiarowymi, w których zmierzono wartości natężeń pól elektromagnetycznych 50 Hz.

- - piony pomiarowy





## 7. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dopuszczalne poziomy natężenia pola elektrycznego 50 Hz w środowisku ogólnie dostępnym charakteryzowane są wartościami granicznymi w sposób następujący:

**10 kV/m - obszary dostępne dla ludzi;**

**1 kV/m - tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową**

Pomiary natężenia pola elektrycznego 50 Hz przeprowadzone w otoczeniu słupów kablowych 59A – 59B linii 220 kV, po przeliczeniu na wartości maksymalne napięcia, czyli 245 kV – **nie wykazały wartości większych od 10 kV/m, a więc nie została przekroczona wartość graniczna dla obszarów ogólnie dostępnych.**

Wartość graniczną natężenia pola magnetycznego 50 Hz w środowisku określa to samo Rozporządzenie Ministra Środowiska i Ministra Klimatu. Podana tam dopuszczalna wartość graniczna dla terenów dostępnych dla ludności oraz pod zabudowę mieszkaniową to **60 A/m**.

Pomiary natężenia pola magnetycznego 50 Hz przeprowadzone w otoczeniu słupów kablowych 59A – 59B linii 220 kV, po przeliczeniu na wartości maksymalne prądów, wykazały **występowanie przekroczeń dopuszczalnej wartości poniżej 60 A/m** w pionach pomiarowych usytuowanych przy metalowych osłonach kabli 220 kV.

Największa zmierzona i przeliczona wartość to **300 A/m**.

### Komentarz:

Ze względu na fakt, że badane sytuacje przy słupach kablowych znajdują się na zamkniętym terenie, należącym do kolei (bez dostępu ludzi postronnych) – nie ma potrzeby ograniczania dostępu do metalowych osłon torów kablowych 110 kV (np. poprzez wygrodzenia) – mimo wystąpienia wartości natężenia pola magnetycznego 50 Hz większych od wartości 60 A/m – dopuszczalnej w środowisku.

Zaleca się oznaczyć obszary z przekroczoną wartością 60 A/m tablicami o występowaniu w tym miejscu silnego źródła pola magnetycznego.



## 8. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Badany teren wokół słupów 59A – 59B





Badany teren wokół słupów 59A – 59B



## FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

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

Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego, Departament Gospodarki Odpadami Emisji i Pozwoleń  
Zintegrowanych al. Solidarności 61, 03-402 Warszawa

**2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację**

Stacja elektroenergetyczna 220/110kV Praga

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

Województwo mazowieckie  
Powiat m.st. Warszawa  
Gmina Białoleka

**4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby.**

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.  
ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna

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

Stacja Elektroenergetyczna SE Praga, ul. Modlińska 15G Warszawa

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

Stacja rozdzielczo – przesyłowa

**7. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)**

Stacja elektroenergetyczna funkcjonuje siedem dni tygodnia przez 24 godziny na dobę.

**8. Wielkość i rodzaj emisji**

Poziom napięcia znamionowego stacji nie niższy niż 110 kV.

**9. Opis stosowanych metod ograniczania emisji**

Projektowanie i budowa obiektów elektroenergetycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

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

Oddziaływanie instalacji elektroenergetycznej nie przekracza dopuszczalnych emisji pola elektromagnetycznego.

**11. Szczegółowe dane dla wybudowanej stacji elektroenergetycznej**

- 1) Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych:
- Sprawozdanie z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz wokół terenu stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga dla środowiska nr: 1A/08/2022
  - Sprawozdanie z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz na terenie stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga dla środowiska nr: 1/08/2022

**12. Miejscowość, data (rok – miesiąc – dzień):**









Warszawa, 2022-12-06.

**Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację**

**Podpis**

黃勇 Huang Yong



	<p><b>Sprawozdanie z pomiarów PEM</b></p> <p>Nr: LWiMP/52/2022 Wrocław, dn. 23.08.2022 r.</p> <p>Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego</p>	
---	--	---

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; lwimp@pwr.wroc.pl

### Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych

Nr: LWiMP/52/2022

zakres częstotliwości: 50 Hz dla środowiska

**Niniejsze sprawozdanie nie może być reprodukowane inaczej niż w całości bez zgody kierownika LWiMP**

**Wyniki pomiarów odnoszą się jedynie do wyspecyfikowanych urządzeń w konfiguracji i miejscu zainstalowania opisanym w niniejszym protokole**

KIEROWNIK  
Laboratorium Wzorców i Metrologii  
Pola Elektromagnetycznego

*(imię i nazwisko) prof. Biedkowski, prof. uczelni*

Autoryzował i zatwierdził:.....(stanowisko służbowe).....  
(Kierownik LWiMP)

Wrocław, dnia 23.08.2022 r.

Niniejsze sprawozdanie zawiera 6 ponumerowanych stron,  
Koniec sprawozdania znajduje się na końcu strony nr 6

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego  
Laboratorium badawcze akredytowane przez PCA, Nr **AB 361**

100



## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/52/2021

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 2/ 6

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

### I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU ŹRÓDŁA

#### Zleceniodawca

Nazwa **Laboratorium Badawczo Pomiarowe  
ELMATOM Tomasz Chłap**

Adres **ul. Daszyńskiego 51  
44-100 Gliwice**

Prace wykonane zostały na podstawie zlecenia z dnia 08.08.2022  
**ENERGY PROCESS Sp. z o.o.**  
ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 85  
41-940 Piekary Śląskie

#### DANE ŹRÓDŁA

Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Praga, która jest własnością PSE S.A.  
Pomiary wykonano wokół terenu stacji.

### II. OPIS POMIARÓW

1. Data pomiarów: pomiary wykonano w dniu 19.08.2022 r. w godzinach 10<sup>00</sup> do 13<sup>00</sup> na zewnątrz stacji, dla celów ochrony środowiska.
2. Informacje dotyczące parametrów maksymalnych i parametrów pracy w trakcie pomiarów uzyskano od Zleceniodawcy. Napięcie robocze rozdzielni 220 kV wynosiło podczas pomiarów ok. 238 kV; obciążenie prądowe AT1 (o mocy 275 MVA) po stronie 220 kV: ~180A, obciążenie prądowe AT2 (o mocy 275 MVA) po stronie 220 kV: ~277A.  
Napięcie robocze rozdzielni 110 kV wynosiło podczas pomiarów ok. 118 kV; obciążenie prądowe AT1 po stronie 110 kV: ~362 A, a dla AT2 po stronie 110 kV: ~558 A.  
Warunki środowiskowe w czasie pomiarów temp. powietrza od 29°C do 30°C bez opadów (wilgotność < 75%).
3. Nazwiska osób wchodzących w skład zespołu pomiarowego:  
dr hab. inż. Paweł Bieńkowski  
ze strony zleceniodawcy Tomasz Chłap
4. Instytucja zatrudniająca osoby wykonujące pomiary  
Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego  
Politechnika Wrocławska  
50-370 Wrocław, Wybrzeże Wyspiańskiego 27  
fax: (+48) 71-320 31 89, tel. (+48) 71-320 30 87
5. Nazwiska przedstawicieli zlecającego, udzielających informacji do protokołu  
*Tomasz Chłap*
- 6.1. Opis zestawu pomiarowego  
I. nazwa miernika: **miernik pola elektromagnetycznego typu ESM-100**  
- zakres częstotliwości pomiarowych: **10 Hz – 400 kHz**  
- zakres mierzonego pola: **0,1 A/m – 15,2 kA/m; 0,01 – 50 kV/m**  
*Rozszerzona niepewność pomiaru: U = 15% dla ochrony środowiska.*



## 6.2. Producent i świadectwo sprawdzenia:

Miernik został przewzorcowany w Laboratorium Wzorców i Metrologii PEM Katedry Telekomunikacji i Teleinformatyki Politechniki Wrocławskiej i posiada świadectwo wzorcowania LWiMP z dnia 15.02.2021 r.

## 7. Dokumenty odniesienia:

- Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB361 dla Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego PWr wydany przez Polskie Centrum Akredytacji, zakres akredytacji: Wydanie nr 16 z dnia 07 września 2021 r.
- ✓ *PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA* (Dz.U. nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami, aż do Dz.U.2021, poz.1973),
  - ✓ *ROZPORZĄDZENIA MINISTRA KLIMATU* z dnia 17.02.2020 ( Dz.U. nr 258 ) w sprawie sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku,
  - ✓ *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KLIMATU I ŚRODOWISKA* z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2022, poz.1121),
  - ✓ *ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ZDROWIA* z dnia 17 grudnia 2019 w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019, poz.2448).

## III WYNIKI POMIARÓW DLA ŚRODOWISKA

Celem pomiarów było określenie, czy wartości natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz - których źródłem jest aparatura rozdzielcza - nie przekraczają, wokół ogrodzenia stacji 220/110 kV Praga, podanych w rozporządzeniach dopuszczalnych wartości granicznych dla terenów ogólnie dostępnych dla ludności: 10 kV/m dla natężenia pola elektrycznego oraz 60 A/m dla natężenia pola magnetycznego. Punkty pomiarowe zostały wytypowane wokół terenu stacji i oznaczono literami od *A* do *I* (patrz rysunek 1).

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego 50 Hz uwzględniające poprawki pomiarowe na podstawie informacji o parametrach pracy instalacji, uzyskane od Zleceniodawcy, przedstawiono w tabeli nr 1.

W celu uwzględnienia maksymalnych parametrów pracy urządzeń wytwarzających pole elektryczne i pole magnetyczne, otrzymane wyniki zostały przemnożone przez współczynniki uzyskane na podstawie danych od Zlecającego (wartość max/wartość w czasie pomiarów):

- $k_U = 123/118 \approx 1,04$  ;  $245/238 \approx 1,03$  – natężenie pola elektrycznego,
- $k_I = 2500/362 \approx 6,9$  ;  $1200/180 \approx 6,7$  – natężenie pola magnetycznego.

Przyjęto  $k_U = 1,04$  oraz  $k_I = 6,9$ .

Zakres prac obejmował:

- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola elektrycznego 50 Hz,
- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola magnetycznego 50 Hz,
- ◆ wykonanie dokumentacji fotograficznej,
- ◆ określenie współrzędnych GPS pionów pomiarowych,
- ◆ wykonanie sprawozdania wraz z omówieniem otrzymanych wyników i odniesieniem do obowiązujących przepisów prawnych.







## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/52/2021

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 4/ 6

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

### 1. Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego na zewnątrz ogrodzonego terenu stacji 220/110 kV Praga

Lp	Natężenie pola elektrycznego: zmierzone / mierzone x $k_U$ [kV/m]	Natężenie pola magnetycznego: zmierzone / mierzone x $k_I$ [A/m]
A	0,04 / 0,04	0,22 / 1,5
B	0,06 / 0,06	0,12 / 0,83
C	0,50 / 0,52	1,2 / 8,3
D	0,20 / 0,21	0,20 / 1,4
E	0,37 / 0,38	0,21 / 1,4
F	< 0,01	0,06 / 0,40
G	< 0,01	0,28 / 1,9
H	0,47 / 0,49	1,7 / 11
I	< 0,01 /	1,9 / 13

### 2. Współrzędne GPS pionów pomiarowych w środowisku

Lp	N	E
A	52°17'31.73"	20°59'39,82"
B	52°17'33.32"	20°59'40,63"
C	52°17'34.18"	20°59'39,93"
D	52°17'34.54"	20°59'40,13"
E	52°17'34.86"	20°59'41,63"
F	52°17'35.06"	20°59'44,48"
G	52°17'34.34"	20°59'45,76"
H	52°17'33.86"	20°59'45,55"
I	52°17'32.89"	20°59'42,80"





## Sprawozdanie z pomiarów PEM

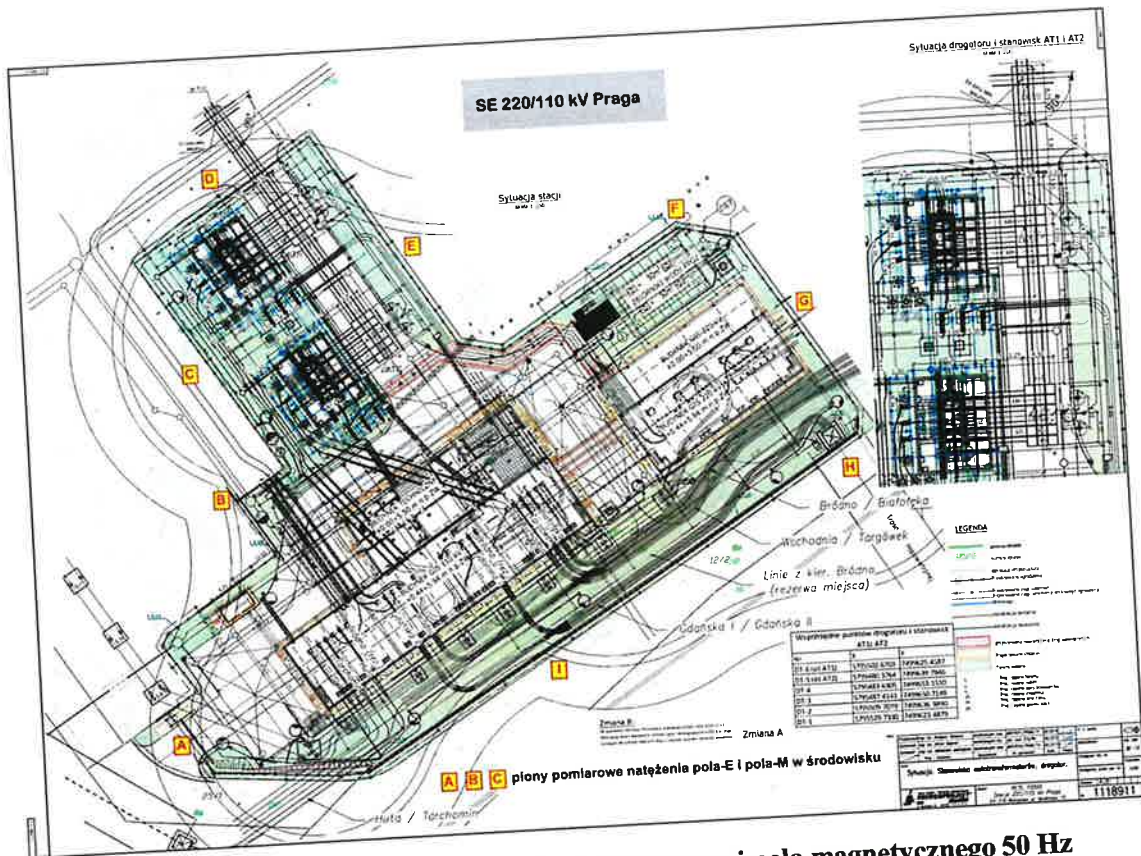
Nr LWiMP/52/2021

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

str. 5/ 6

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)



Rys.1. Piony pomiarowe natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego 50 Hz w otoczeniu SE 220/110 kV Praga

#### IV OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ DLA ŚRODOWISKA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dopuszczalne poziomy natężenia pola elektrycznego 50 Hz w środowisku ogólnie dostępnym charakteryzowane są wartościami granicznymi w sposób następujący:

**10 kV/m** - obszary dostępne dla ludzi;

**1 kV/m** - tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową.

Pomiary natężenia pola elektrycznego 50 Hz, przeprowadzone wokół ogrodzonego terenu stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga, po przeliczeniu na wartości maksymalne napięcia – **nie** wykazały wartości większych od 10 kV/m, a więc **nie** została przekroczona wartość graniczna dla obszarów ogólnie dostępnych dla ludzi.

Największa zmierzona i przeliczona na wartość maksymalną z uwzględnieniem poprawek to **0,52 kV/m**.





## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/52/2021

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 6/ 6

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

Wartość graniczną natężenia pola magnetycznego 50 Hz w środowisku określa to samo Rozporządzenie Ministra Środowiska i Ministra Klimatu. Podana tam dopuszczalna wartość graniczna dla terenów dostępnych dla ludności oraz pod zabudowę mieszkaniową to **60 A/m**.

Pomiary natężenia pola magnetycznego 50 Hz przeprowadzone wokół ogrodzonego terenu stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga – wykazały, po przeliczeniu na wartości maksymalne prądu, występowanie jedynie wartości poniżej 60 A/m, czyli **brak przekroczenia wartości granicznej, dopuszczalnej dla terenów ogólnodostępnych dla ludzi**.

Największa zmierzona i przeliczona na wartość maksymalną z uwzględnieniem poprawek to **13 A/m**.

### Podsumowanie:

Przeprowadzone w wytypowanych przez Zleceniodawcę reprezentatywnych pionach pomiarowych w otoczeniu stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga, pomiary natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego 50 Hz, z uwzględnieniem poprawek pomiarowych, wyznaczonych na podstawie informacji od Zleceniodawcy wykazały, że w żadnym pionie pomiarowym w badanym obszarze nie są przekroczone wartości graniczne dla miejsc dostępnych dla ludności.

**KONIEC SPRAWOZDANIA**





## *SPRAWOZDANIE*

**z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz wokół terenu  
stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga dla środowiska**

**Nr ewidencyjny: 1A/08/2022  
Egzemplarze szt. 3**

Wykonał pomiary :

CHŁAP  
**ELMATOM**  
Tomasz Chłap  
ul. Daszyńskiego 51  
44-100 G L I W I C E  
NIP 831 215 91 62

Autoryzował :

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych miejsc

Niniejsze sprawozdanie można kopiować i rozpowszechniać tylko w całości, kopiowanie części może nastąpić tylko na podstawie pisemnej zgody **L.B.P ELMATOM**

---

**Gliwice - sierpień - 2022**





## SPIS TREŚCI

1.	Podstawa wykonania pracy	3
2.	Przedmiot zlecenia	3
3.	Cel pomiarów	3
4.	Wykonawca pomiarów	3
5.	Data wykonania pomiarów i zakres prac	3-4
6.	Wyniki pomiarów	4
7.	Omówienie wyników badań	5
8.	Dokumentacja fotograficzna	5-7

**Sprawozdanie zawiera: 7 stron + 1 załącznik**



## 1. PODSTAWA WYKONANIA POMIARÓW

Prace wykonane zostały na podstawie zlecenia z dnia 08.08.2022

**ENERGY PROCESS Sp. z o.o.**

ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 85

41-940 Piekary Śląskie

## 2. PRZEDMIOT ZLECENIA

Przedmiotem zlecenia było wykonanie pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego 50 Hz przed ogrodzeniem stacji 220/110 kV Praga – dla ochrony środowiska. Źródłem badanego pola elektrycznego i pola magnetycznego 50 Hz jest napowietrzna aparatura rozdzielcza 220 kV i 110 kV oraz tory prądowe i linie kablowe, pracujące na terenie SE 220/110 kV Praga.

## 3. CEL POMIARÓW

Celem pomiarów było sprawdzenie czy na badanych miejscach będą spełnione warunki:

- *PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA (Dz.U. 2021, poz.1973)*
- *ROZPORZĄDZENIA MINISTRA KLIMATU z dnia 17.02.2020 w sprawie sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.(Dz.U.2020, poz.258 )*
- *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KLIMATU I ŚRODOWISKA z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2022, poz.1121),*
- *ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ZDROWIA z dnia 17 grudnia 2019 w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz.U. 2019, poz.2448)*

## 4. WYKONAWCA POMIARÓW

Laboratorium Badawczo Pomiarowe ELMATOM 44 – 100 Gliwice ul. I. Daszyńskiego 51 w współpracy z akredytowanym przez PCA, Nr AB 361 Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej.

## 5. DATA WYKONANIA POMIARÓW i ZAKRES PRAC

Pomiary wykonano w dniu 19.08.2022 r. Celem pomiarów było określenie, czy wartości natężeń pól: elektrycznego i magnetycznego o częstotliwości 50 Hz - których źródłem jest ww. aparatura elektroenergetyczna stacji - nie przekraczają podanych w przepisach dopuszczalnych wartości granicznych.

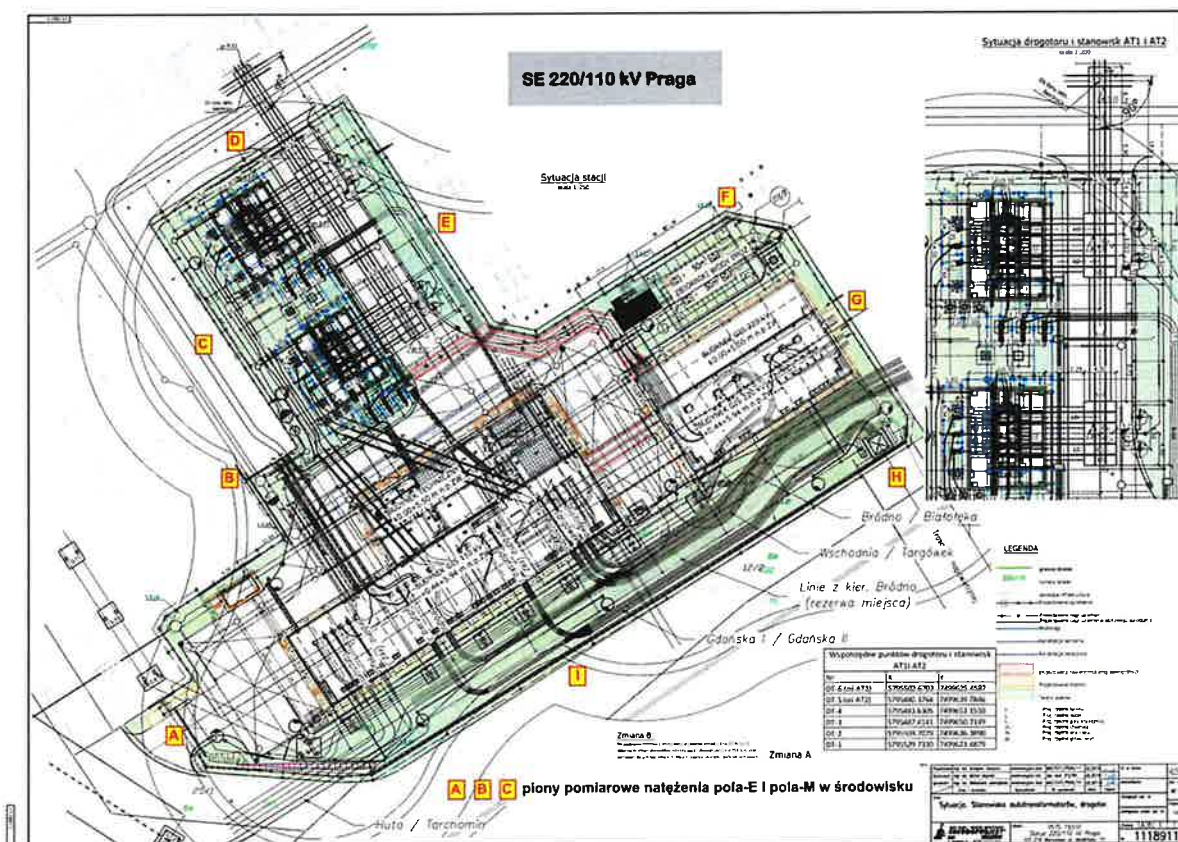


Zakres prac obejmował:

- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola elektrycznego 50 Hz,
- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola magnetycznego 50 Hz,
- ◆ wykonanie dokumentacji fotograficznej badanych miejsc,
- ◆ wykonanie sprawozdania wraz z omówieniem wyników, w świetle obowiązujących przepisów prawnych.

## 6. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz przedstawiono w sprawozdaniu Politechniki Wrocławskiej – *Załącznik 1*.



Rys.1. Piony pomiarowe natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz w otoczeniu SE 220/110 kV Praga





## 7. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dopuszczalne poziomy natężenia pola elektrycznego 50 Hz w środowisku ogólnie dostępnym charakteryzowane są wartościami granicznymi w sposób następujący:

**10 kV/m - obszary dostępne dla ludzi;**

**1 kV/m - tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową**

Pomiary natężenia pola elektrycznego 50 Hz przeprowadzone wokół ogrodzonego terenu stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga, po przeliczeniu na wartości maksymalne napięcia, czyli 245 kV i 123 kV – **nie wykazały wartości większych od 10 kV/m, a więc nie została przekroczona wartość graniczna dla obszarów ogólnie dostępnych.**

Wartość graniczną natężenia pola magnetycznego 50 Hz w środowisku określa to samo Rozporządzenie Ministra Środowiska i Ministra Klimatu. Podana tam dopuszczalna wartość graniczna dla terenów dostępnych dla ludności oraz pod zabudowę mieszkaniową to **60 A/m**.

Pomiary natężenia pola magnetycznego 50 Hz przeprowadzone wokół ogrodzonego terenu stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga, po przeliczeniu na wartości maksymalne prądów, wykazały wszędzie wartości poniżej 60 A/m, czyli **brak przekroczenia wartości dopuszczalnej dla terenów ogólnodostępnych i pod zabudowę mieszkaniową.**

## 8. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Badany teren wokół stacji 220/110 kV Praga







Badany teren wokół stacji 220/110 kV Praga



Badany teren wokół stacji 220/110 kV Praga



## FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

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

Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego, Departament Gospodarki Odpadami Emisji i Pozwoleń  
Zintegrowanych al. Solidarności 61, 03-402 Warszawa

2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację.

Napowietrzno - kablowa linia elektroenergetyczna 220kV relacji Miłosna – Praga

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

Województwo mazowieckie  
Powiat m.st. Warszawa  
Gmina Białoleka

4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.  
ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna

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

Linia wyprowadzona ze stacji elektroenergetycznej Miłosna, adres stacji: ul. Asfaltowa 13, 05-070 Sulejówek i  
wprowadzona do stacji elektroenergetycznej Praga, adres stacji: ul. Modlińska 15G, 03-216 Warszawa

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

Przesył energii elektrycznej na poziomie 130 TWh rocznie

7. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)

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

8. Wielkość i rodzaj emisji<sup>2)</sup>

Napięcie znamionowe linii wynosi 220 kV.

9. Opis stosowanych metod ograniczania emisji

Projektowanie i budowa obiektów elektroenergetycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

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

Oddziaływanie instalacji elektroenergetycznej nie przekracza dopuszczalnych poziomów emisji PEM

1) Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych:

- Sprawozdanie z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz przy słupach kablowych 59A – 59B Linii 220 kV relacji SE Praga – SE Miłosna / SE Mory dla środowiska nr: 1B/08/2022



**11. Miejscowość, data (rok – miesiąc – dzień):**



Warszawa, 2022-12-06

**Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację**

**Podpis**

黄勇 Huang Yong



	<p><b>Sprawozdanie z pomiarów PEM</b></p> <p>Nr: LWiMP/52BHP/2022 Wrocław, dn. 23.08.2022 r.</p> <p>Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego</p>	
---	---	---

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; lwimp@pwr.wroc.pl

**Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych**

Nr: LWiMP/52BHP/2022

zakresu częstotliwości: 50 Hz dla bezpieczeństwa pracy

**Niniejsze sprawozdanie nie może być reprodukowane inaczej niż w całości bez zgody kierownika LWiMP**

**Wyniki pomiarów odnoszą się jedynie do wyspecyfikowanych urządzeń w konfiguracji i miejscu zainstalowania opisanym w niniejszym protokole**

Autoryzował i zatwierdził : .....  
  
 (Kierownik LWiMP)

**KIEROWNIK**  
 Laboratorium Wzorców i Metrologii  
 Pola Elektromagnetycznego

dr hab. inż. Paweł Bionkowski, prof. uczelni

Wrocław, dnia 23.08.2022 r.

Niniejsze sprawozdanie zawiera 9 ponumerowanych stron,  
 Koniec sprawozdania znajduje się na końcu strony nr 8

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego  
 Laboratorium badawcze akredytowane przez PCA, Nr **AB 361**







## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/52BHP/2022

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 2/9

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

## I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU ŹRÓDŁA

### Zleceniodawca

Nazwa **Laboratorium Badawczo Pomiarowe  
ELMATOM Tomasz Chłap**  
Adres **44-100 Gliwice  
ul. Daszyńskiego 51**

Prace wykonane zostały na podstawie zlecenia z dnia 08.08.2022r.

**ENERGY PROCESS Sp. z o.o.**  
ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 85  
41-940 Piekary Śląskie

### DANE ŹRÓDŁA

Badany obiekt: stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Praga.

Pomiary wykonano przy napowietrznych urządzeniach rozdzielczych 220 kV i 110 kV, przy autotransformatorach AT1 i AT2, w pomieszczeniach rozdzielni wewnętrznych GIS 110 kV i 220 kV, w rozdzielni wewnętrznej 15 kV, a także przy komorach transformatorów potrzeb własnych i przy słupie kablowym linii Gdańska 1 – Gdańska 2. Adres obiektu: ul. Modlińska; 03-216 Warszawa.

## II. OPIS POMIARÓW.

1. Data pomiarów: pomiary wykonano w dniu 19.08.2022 w godzinach 10<sup>00</sup> do 13<sup>00</sup> na terenie stacji, dla celów BHP.
2. **Informacje dotyczące parametrów maksymalnych i parametrów pracy linii w trakcie pomiarów uzyskano od Zleceniodawcy.**

Warunki środowiskowe w czasie pomiarów temp. powietrza od 29°C do 30°C bez opadów (wilgotność < 70%).

2. Nazwiska osób wchodzących w skład zespołu pomiarowego:

dr hab. inż. Paweł Bieńkowski  
ze strony Zleceniodawcy Tomasz Chłap

3. Instytucja zatrudniająca osoby wykonujące pomiary  
Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego  
Politechnika Wrocławska  
50-370 Wrocław, Wybrzeże Wyspiańskiego 27  
fax: (+48) 71-320 31 89, tel. (+48) 71-320 30 87

4. Nazwiska przedstawicieli zlecającego, udzielających informacji do protokołu  
*Tomasz Chłap*

- 5.1. Opis zestawu pomiarowego

I. nazwa miernika: **miernik pola elektromagnetycznego typu ESM-100**

- zakres częstotliwości pomiarowych: **10 Hz–400 kHz**
- zakres mierzonego pola: **0,1A/m – 15,2kA/m; 0,01 – 50kV/m.**

*Standardowa niepewność oceny narażenia pracujących dla celów BHP < 25%*





## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/52BHP/2022

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 3/9

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

### 5.2. Producent i świadectwo sprawdzenia:

Miernik został przewzorcowany w Laboratorium Wzorców i Metrologii PEM Katedry Telekomunikacji i Teleinformatyki Politechniki Wrocławskiej i posiada świadectwo wzorcowania LWiMP z dnia 15.02.2021 r.

### 6. Dokumenty odniesienia:

- ✓ Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB361 dla Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego PWr wydany przez Polskie Centrum Akredytacji, zakres akredytacji: Wydanie nr 16 z dnia 07 września 2021 r.

### Środowisko pracy (BHP):

- ✓ *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz.331) – przywoływane dalej jako rozporządzenie BHP [1].*
- ✓ *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 3 lipca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz.1286) – przywoływane dalej jako rozporządzenie NDN [2].*
- ✓ kwartalnik „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy” nr 4(90) z 2016 r. pt. „Narażenie na pole elektromagnetyczne w przestrzeni pracy podczas użytkowania systemów elektroenergetycznych i elektrycznych instalacji zasilających prądu przemiennego w energetyce. Metoda pomiaru pola elektromagnetycznego in situ – wymagania szczegółowe” – metoda rekomendowana [3].

## III WYNIKI POMIARÓW DLA ŚRODOWISKA PRACY

Pomiary natężenia pola elektrycznego 50 Hz oraz natężenia pola magnetycznego 50 Hz przedstawiono w tabelach poniżej. Badane urządzenia są źródłami pola elektrycznego i pola magnetycznego tylko o częstotliwości 50 Hz.

Informacje dotyczące parametrów maksymalnych i parametrów pracy w trakcie pomiarów uzyskano od Zleceniodawcy. Napięcie robocze rozdzielni 220 kV wynosiło podczas pomiarów ok. 238 kV; obciążenie prądowe AT1 (o mocy 275 MVA) po stronie 220 kV: ~180A, obciążenie prądowe AT2 (o mocy 275 MVA) po stronie 220 kV: ~277A.

Napięcie robocze rozdzielni 110 kV wynosiło podczas pomiarów ok. 118 kV; obciążenie prądowe AT1 po stronie 110 kV: ~362 A, a dla AT2 po stronie 110 kV: ~558 A.

Obciążenia prądowe poszczególnych pól rozdzielczych 110 kV:

pole nr 4 – 102 A, pole nr 5 – 31 A, pole nr 6 – 46 A, pole nr 10 – 11 A, pole nr 11 – 477A, pole nr 12 – 2 A, pole nr 13 – 360 A, pole nr 19 – 0 A, pole nr 22 – 16 A, pole nr 23 – 16 A, pole nr 28 – 53 A, pole nr 29 – 104 A, pole nr 30 – 72 A.

Celem pomiarów było określenie, czy wartości natężeń pól: elektrycznego i magnetycznego o częstotliwości 50 Hz - których źródłem są urządzenia rozdzielcze zainstalowane w badanych polach nie przekraczają podanych w rozporządzeniu dopuszczalnych wartości granicznych dla poszczególnych stref ochronnych.

W tabelach, kolorem czerwonym przedstawiono wartości natężenia pola-E i pola-M, kwalifikujące się do strefy zagrożenia, kolorem niebieskim przedstawiono wartości należące do strefy pośredniej pola-E i pola-M. Kolor czarny to strefa bezpieczna.





## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/52BHP/2022

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 4/9

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

Zakres prac obejmował:

- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola elektrycznego 50 Hz,
- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola magnetycznego 50 Hz,
- ◆ zaznaczenie pionów pomiarowych na rysunku – rzucie z góry rozdzielni SE Praga
- ◆ wykonanie sprawozdania, wraz z omówieniem wyników – w świetle obowiązujących przepisów prawnych.

Ze względu na krótkie przebywanie personelu w obrębie występowania stref zagrożenia, nie wyliczono w nich wskaźnika narażenia  $W$  (obszary tzw. obchodów, bez stałych miejsc pracy).

### 1. Autotransformator AT1

Lp	Miejsce pomiaru	L1	L2	L3
		Pole-E / Pole-M kV/m   A/m	Pole-E / Pole-M kV/m   A/m	Pole-E / Pole-M kV/m   A/m
1	przy głowicach kablowych 220 kV (na wys. 2 m)	<b>1,2 / 18,5</b>	0,26 / 21	0,65 / 11,8
2	przy głowicach kablowych 220 kV (bezpośrednio przy kablu)	- / <b>250</b>	- / <b>320</b>	- / <b>300</b>
3	przy ATR po stronie 220 kV	<b>1,8 / 5,2</b>		
4	przy głowicach kablowych 110 kV (na wys. 2 m)	0,33 / 52	0,17 / <b>85</b>	0,82 / 33
5	przy głowicach kablowych 110 kV (tuż przy kablu)	- / <b>510</b>	- / <b>500</b>	- / <b>480</b>
6	przy ATR po stronie 110 kV	0,10 / 30		
7	za autotransformatorem od strony wentylatora	0,81 / 8,0		
8	na podeście od strony konserwatora oleju	<b>4,8<sup>1)</sup> / 14</b>		
9	przy kablach 15 kV	- / 7,0		
<b>strefa zagrożenia<sup>1)</sup> zasięg strefy: do 4 m od obudowy transformatora,</b> <b>strefa pośrednia, strefa bezpieczna</b>				





## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/52BHP/2022

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 5/9

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

### 2. Autotransformator AT2

Lp	Miejsce pomiaru	L1	L2	L3
		Pole-E / Pole-M kV/m   A/m	Pole-E / Pole-M kV/m   A/m	Pole-E / Pole-M kV/m   A/m
10	przy głowicach kablowych 220 kV (na wys. 2 m)	0,95 / 28	0,26 / 35	0,74 / 25
11	przy głowicach kablowych 220 kV (tuż przy kablu)	- / <b>370</b>	- / <b>430</b>	- / <b>360</b>
12	przy ATR po stronie 220 kV	<b>2,0 / 7,5</b>		
13	przy głowicach kablowych 110 kV (na wys. 2 m)	0,31 / <b>65</b>	0,20 / <b>110</b>	0,78 / <b>75</b>
14	przy głowicach kablowych 110 kV (tuż przy kablu)	- / <b>970</b> <sup>2)</sup>	- / <b>820</b> <sup>3)</sup>	- / <b>910</b> <sup>4)</sup>
15	przy ATR po stronie 110 kV	0,12 / 48		
16	za autotransformatorem od strony wentylatora	0,42 / 3,0		
17	na podeście od strony konserwatora oleju	<b>4,0 / 25</b>		
18	przy kablach 15 kV	- / 9,5		

strefa zagrożenia zasięg stref: <sup>2) 4)</sup> - do 50 cm od obudowy kabla, <sup>3)</sup> - do 40 cm od obudowy kabla  
strefa pośrednia, strefa bezpieczna

### 3. Transformatory Potrzeb Własnych – przy zamkniętych drzwiach

Lp	Miejsce pomiaru	Pole-E [kV/m]	Pole-M [A/m]
19	Transformator nr 1	< 0,05	3,5
20	Transformator nr 2	< 0,05	6,1
21	Transformator nr 3	< 0,05	9,1
strefa bezpieczna			





**Sprawozdanie z pomiarów PEM**

Nr LWiMP/52BHP/2022

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 6/9

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)**4. Pod estakadą linii kablowych 220 kV i 110 kV i przy słupie kablowym linii Gdańska 1 – Gdańska 2**

Lp	Miejsce pomiaru	Pole-E [kV/m]	Pole-M [A/m]
22	pod estakadą na wysokości 2 m nad ziemią	< 0,05	1,3
23	przy zejściu linii 110 kV „rezerwa do bloku 2” (pole 19 GIS)	< 0,05	8,1
24	przy zejściu linii 110 kV „linia blokowa” (pola 4 i 5 GIS)	< 0,05	2,5
25	przy słupie kablowym na wysokości 2 m nad ziemią	<0,05	1,9
26	przy słupie kablowym tuż przy metalowej osłonie kabli	--	12
strefa bezpieczna			

**5. W pomieszczeniu rozdzielni GIS 110 kV**

Lp	Miejsce pomiaru - nr pola GIS	Pole-M [A/m]	
		od strony odłączników przy obudowie / przy kablu	od strony szyn zbiorczych
27	pole nr 4	0,95 / <b>100</b>	3,9
28	pole nr 5	1,0 / 20	4,2
29	pole nr 6	0,94 / 34	4,1
30	pola nr 8 i 9 <i>łącznik szyn</i>	1,1 / ---	3,5
31	pole nr 10	2,0 / 16	1,9
32	pole nr 11	6,8 / <b>320</b>	6,2
33	pole nr 12	4,2 / 13	9,5
34	pole nr 13	3,0 / <b>160</b>	12
35	pole nr 14	3,5 / ---	5,9





### Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/52BHP/2022

Wrocław, dn. 23.08.2022 r.

str. 7/9

Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

Politechnika Wroclawska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

36	pole nr 15 AT1	6,4 / <b>310</b>	20
37	pola nr 16, 17 i 18 łącznik pop.- podłużny	1,2 / ---	19
38	pole nr 19	0,97 / 2,7	11
39	pole nr 20	1,0 / 10	8,3
40	pole nr 21	0,61 / 1,7	8,5
41	pole nr 22	1,1 / 17	8,0
42	pole nr 23	2,4 / <b>120</b>	8,5
43	pola nr 25 i 26 łącznik szyn	7,0 / ---	2,1
44	pole nr 27 AT2	9,1 / <b>390</b>	6,4
45	pole nr 28	5,7 / <b>35</b>	2,7
46	pole nr 29	2,5 / 70	2,1
47	pole nr 30	1,2 / 45	0,90
48	W kablowni 110 kV	---	max <b>720</b> <sup>5)</sup>
<b>strefa zagrożenia - zasięg strefy <sup>5)</sup> do 40 cm od obudowy kabla, strefa pośrednia, strefa bezpieczna</b>			

Uwaga: natężenie pola-E jest wszędzie w pomieszczeniu rozdzielni 110 kV GIS mniejsze od 0,05 kV/m

#### 6. W pomieszczeniu rozdzielni GIS 220 kV

Lp	Miejsce pomiaru - nr pola GIS	Pole-M [A/m]
		przy obudowie / przy kablu
49	pola nr 4 i 5 linia bokowa	45 / <b>100</b>
50	pola nr 6 i 7 AT2	44 / <b>110</b>
51	pola nr 10 i 11	11 / 28
52	pola nr 12 i 13	20 / 31
53	pola nr 14 i 15 AT1	32 / 50
54	W kablowni 220 kV	max <b>370</b>
<b>strefa pośrednia, strefa bezpieczna</b>		

Uwaga: natężenie pola-E jest wszędzie w pomieszczeniu rozdzielni 220 kV GIS mniejsze od 0,05 kV/m

#### 7. W pomieszczeniu rozdzielni wewnętrznej 15 kV











## Sprawozdanie z pomiarów PEM

Nr LWiMP/52BHP/2022 Wrocław, dn. 23.08.2022 r.  
Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego

str. 9/9

Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspiańskiego 27, fax: 71 3203189, tel. 71 3203087, 71 3202497; [lwimp@pwr.wroc.pl](mailto:lwimp@pwr.wroc.pl)

2) co najmniej raz w roku - jeżeli podczas ostatniego pomiaru stwierdzono występowanie również strefy zagrożenia albo strefy zagrożenia i strefy niebezpiecznej.

2. Jeżeli podczas dwóch ostatnich badań i pomiarów pól lub promieniowania elektromagnetycznego, wykonanych w odstępie dwóch lat, nie stwierdzono występowania stref ochronnych w miejscach wykonywania pracy, pracodawca może odstąpić od wykonywania badań i pomiarów.

§ 14. Badania i pomiary chemicznych i fizycznych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, o których mowa w § 4-13, wykonuje się każdorazowo, jeżeli nastąpiły zmiany w wyposażeniu technicznym, w procesie technologicznym lub w warunkach wykonywania pracy, które mogły mieć wpływ na zmianę poziomu emisji, poziomu narażenia albo wystąpiły okoliczności, które uzasadniają ich ponowne wykonanie.

§ 15. I. Badania i pomiary czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy wykonują laboratoria, które uzyskały akredytację w tym zakresie na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935).

### 2. Podsumowanie:

W wyniku przeprowadzonych pomiarów kontrolnych natężenia pola elektrycznego 50 Hz stwierdzono, że przy badanych obiektach 220 kV, 110 kV i 15 kV stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga występują obszary strefy zagrożenia, pośredniej i strefy bezpiecznej.

Ze względu na brak przekroczeń wartości 10 kV/m, czyli limitu operacyjnego bazowego dla pola-E, nie ogranicza się czasu pracy personelu.

Zgodnie z metodyką [3], przyjmuje się, że cały badany obszar ruchu elektrycznego znajduje się w strefie pośredniej pola-E, jedyny obszar strefy zagrożenia (na podęście od strony konserwatora oleju) nie wykracza poza obrys podestu i wymaga oznaczenia.

W wyniku przeprowadzonych pomiarów kontrolnych natężenia pola magnetycznego 50 Hz stwierdzono, że przy badanych obiektach 220 kV, 110 kV i 15 kV stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga występują obszary strefy zagrożenia, pośredniej i strefy bezpiecznej.

Ze względu na brak przekroczeń wartości 1600 A/m, czyli limitu operacyjnego bazowego dla pola-M, nie ogranicza się czasu pracy personelu.

Zgodnie z metodyką [3], przyjmuje się, że cały badany obszar ruchu elektrycznego znajduje się w strefie pośredniej pola-M, zidentyfikowane obszary strefy zagrożenia (patrz pionowy pomiarowe 14 i 48) mają charakter bardzo lokalny i nie przekraczają odległości 50 cm od obudowy kabla, przy którym występują. Należy je odpowiednio oznaczyć w terenie.

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





## SPRAWOZDANIE

**z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz na terenie stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga dla środowiska pracy**

**Nr ewidencyjny: 1/08/2022**  
Egzemplarze szt. 3

Wykonał pomiary :

*CHŁAP*  
**ELMATOM**  
Tomasz Chłap  
ul. Daszyńskiego 51  
44-100 G L I W I C E  
NIP 631 215 91-62

Autoryzował :

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych miejsc

Niniejsze sprawozdanie można kopiować i rozpowszechniać tylko w całości, kopiowanie części może nastąpić tylko na podstawie pisemnej zgody **L.B.P ELMATOM**

---

**Gliwice – sierpień - 2022**





**SPRAWOZDANIE**  
Pomiary pola elektromagnetycznego 50 Hz – stanowiska pracy.  
Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Praga

Nr ewid. spraw.  
1/08/2022


Strona / stron  
2/10

## SPIS TREŚCI

1.	Podstawa wykonania pracy	3
2.	Przedmiot zlecenia	3
3.	Cel pomiarów	3
4.	Wykonawca pomiarów	3
5.	Data wykonania i zakres prac	3-4
6.	Wyniki pomiarów	4
7.	Omówienie wyników badań	5-6
8.	Dokumentacja fotograficzna	6-10

**Sprawozdanie zawiera: 10 stron**



	<b>SPRAWOZDANIE</b> Pomiary pola elektromagnetycznego 50 Hz – stanowiska pracy. Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Praga	Nr ewid. spraw. 1/08/2022
		Strona / stron 3/10

## 1. PODSTAWA WYKONANIA POMIARÓW

Prace wykonane zostały na podstawie zlecenia z dnia 08.08.2022

### **ENERGY PROCESS Sp. z o.o.**

ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 85  
41-940 Piekary Śląskie

## 2. PRZEDMIOT ZLECENIA

Przedmiotem zlecenia było wykonanie pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego 50 Hz na stanowiskach pracy na terenie stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Praga. Adres obiektu: ul. Modlińska; 03-216 Warszawa.

Źródłem badanego pola elektrycznego i pola magnetycznego 50 Hz jest napowietrzna aparatura elektroenergetyczna 220 kV i 110 kV oraz autotransformatory AT1 i AT2. Aparatura rozdzielcza GIS 110 kV i 220 kV, transformatory potrzeb własnych, linie kablowe i tory prądowe są źródłami pola magnetycznego i elektrycznego częstotliwości tylko 50 Hz.

## 3. CEL POMIARÓW

Celem pomiarów było sprawdzenie czy na badanych miejscach będą spełnione warunki:

- *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 331) – przywoływane dalej jako rozporządzenie BHP.*
- *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 3 lipca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286) – przywoływane dalej jako rozporządzenie NDN.*

## 4. WYKONAWCA POMIARÓW

Laboratorium Badawczo Pomiarowe ELMATOM 44 – 100 Gliwice ul. I. Daszyńskiego 51 w współpracy z akredytowanym przez PCA, Nr AB 361 Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej.

## 5. DATA WYKONANIA POMIARÓW i ZAKRES PRAC

Pomiary wykonano w dniu 19.08.2022r. Celem pomiarów było określenie, czy wartości natężeń pól: elektrycznego i magnetycznego o częstotliwości 50 Hz - których źródłem jest ww. aparatura rozdzielcza 220 kV i 110 kV nie przekraczają podanych w przepisach dopuszczalnych wartości granicznych.

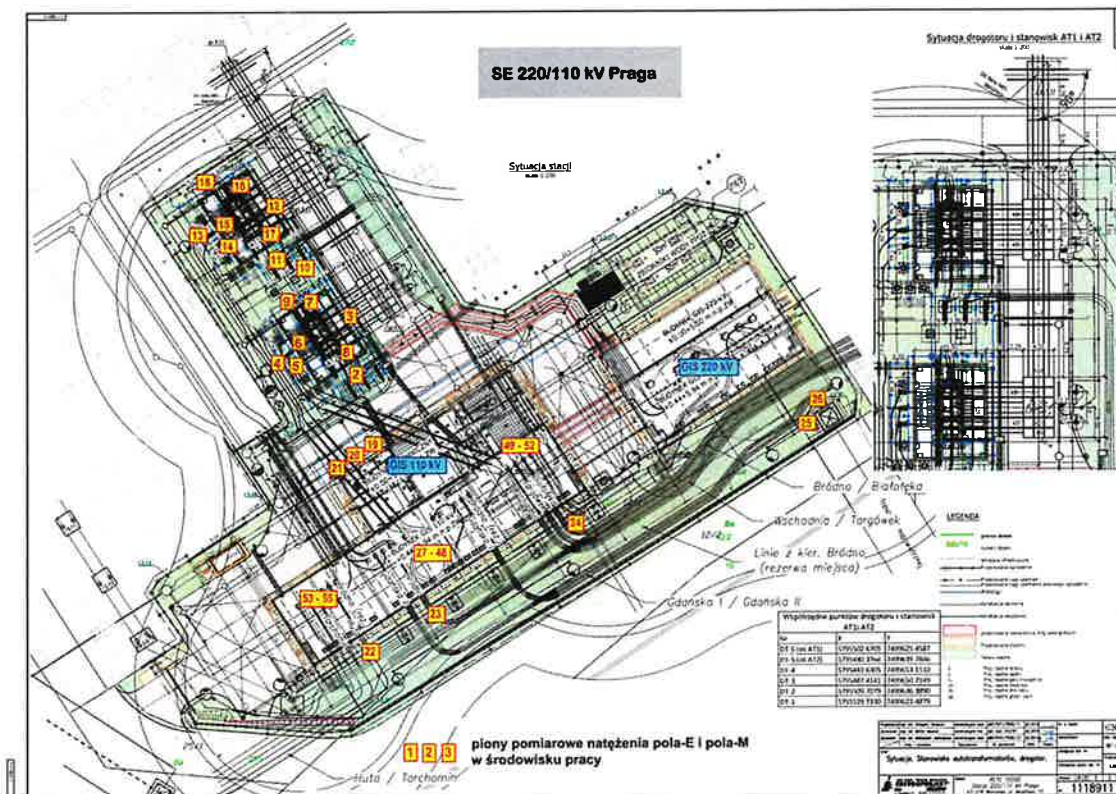


Zakres prac obejmował:

- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola elektrycznego 50 Hz,
- ◆ pomiary największych wartości skutecznych natężenia pola magnetycznego 50 Hz,
- ◆ zaznaczenie na planie stacji 220/110 kV Praga pionów pomiarowych natężenia pola-EM (patrz Rysunek 1),
- ◆ wykonanie dokumentacji fotograficznej badanych miejsc,
- ◆ wykonanie sprawozdań wraz z omówieniem otrzymanych wyników, w świetle obowiązujących przepisów prawnych.

## 6. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz przedstawiono w sprawozdaniu Politechniki Wrocławskiej – Załącznik 1.



Rysunek 1 - Piony pomiarowe i strefy zagrożenia dla pola-E i pola-M





## 7. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

### Środowisko Pracy

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 3 lipca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018, poz. 1286) wprowadza się w przestrzeni pracy **strefy ochronne** dla pól elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz (które w otoczeniu źródeł PEM należy zidentyfikować i oznakować, np. zgodnie z normą PN-T-06260:1974):



**Strefa Niebezpieczna** – obejmująca te obszary, w których przebywanie - określone jako narażenie niebezpieczne - jest w ramach codziennej praktyki zabronione. Są to miejsca o wartościach natężenia pola elektrycznego powyżej 20 kV/m oraz miejsca o wartościach natężenia pola magnetycznego powyżej 3200 A/m.



**Strefa Zagrożenia** – obejmująca te obszary, w których przebywanie - określone jako narażenie kontrolowane - jest dopuszczone warunkowo. Są to miejsca o wartościach natężenia pola elektrycznego od 3,(3) kV/m do 20 kV/m oraz miejsca o wartościach natężenia pola magnetycznego od 533,(3) A/m do 3200 A/m.



**Strefa Pośrednia** – obejmująca te obszary, w których przebywanie - określone jako narażenie kontrolowane - jest dopuszczone warunkowo. Są to miejsca o wartościach natężenia pola elektrycznego od 1,0 kV/m do 3,(3) kV/m oraz miejsca o wartościach natężenia pola magnetycznego od 60 A/m do 533,(3) A/m.



**Strefa Bezpieczna** – rozumiana jako przestrzeń poza strefami ochronnymi, do której nie określono warunków ograniczających ekspozycję (ekspozycja pomijalna). Są to miejsca o wartościach natężenia pola elektrycznego poniżej 1,0 kV/m i miejsca o wartościach natężenia pola magnetycznego poniżej 60 A/m.

Z przeglądu uzyskanych dla środowiska pracy wartości wynika, że natężenie pola elektrycznego 50 Hz w badanych miejscach na terenie SE 220/110 kV Praga kształtuje się następująco:

- nie występuje obszar strefy niebezpiecznej,
- występują obszary strefy zagrożenia,
- występują obszary strefy pośredniej,
- pozostałe miejsca kwalifikują się do strefy bezpiecznej,
- dzienny wskaźnik narażenia ogólnego W jest wszędzie mniejszy od 1.



Z przeglądu uzyskanych dla środowiska pracy wartości wynika, że natężenie pola magnetycznego 50 Hz w badanych miejscach SE 220/110 kV Praga kształtuje się następująco:

- nie występują obszary strefy niebezpiecznej,
- występują niewielkie obszary strefy zagrożenia,
- występują obszary strefy pośredniej,
- pozostałe badane miejsca kwalifikują się do strefy bezpiecznej,
- dzienny wskaźnik narażenia ogólnego W jest wszędzie mniejszy od 1.

Badane stanowiska pracy nie są stanowiskami stałymi a przebywanie tam pracowników jest doraźne. Nigdzie nie występują ograniczenia czasu pracy personelu.

## 8. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rozdzielnia wewnętrzna GIS 110 kV – widok od strony szyn zbiorczych





Rozdzielnia wnetrzowa GIS 110 kV – widok od strony odłączników



Rozdzielnia wnetrzowa GIS 220 kV





Rozdzielnia wewnętrzna 15 kV



Autotransformator AT1







Autotransformator AT2





Estakada linii kablowych 220 kV i 110 kV

