

OS.6221.22.2025.816
05.06.2025.

Plewiska, 02.06.2025r.

Adres do korespondencji:

PBE ELBUD Poznań S.A.
ul. Zakładowa 10
62-064 Plewiska

Prowadzący instalację:

Enea Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Poznań,
ul. Panny Marii 2, 61-108 Poznań



Starostwo Powiatowe
ul. Kościuszki 15
62-100 Wągrowiec

Zgłoszenie

instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne, która nie wymaga pozwolenia

Zgłaszam rozpoczęcie eksploatacji instalacji stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Wągrowiec po modernizacji polegającej na dobudowie pola liniowego nr 1 kierunek Rgielsko Solar Park oraz wymianie aparatury w części stacji (pola 2, 4, 5, 7).

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

.....
(podpis wnioskodawcy)

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

Załączniki:

- 1) Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne;
- 2) Pełnomocnictwo 522/P/50113/2025 wraz z potwierdzeniem uiszczenia opłaty skarbowej;
- 3) Potwierdzenie uiszczenia opłaty skarbowej od przyjęcia zgłoszenia;

K.O.:

- 1) Wielkopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny; adres email: sekretariat.wssepoznan@sanepid.gov.pl

FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	
I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący jej zgłoszenia	
1. Nazwa i adres organu ochrony środowiska właściwego do przyjęcia zgłoszenia Starostwo Powiatowe w Wągrowcu, ul. Kościuszki 15, 62-100 Wągrowiec	
2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Wągrowiec	
3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja, wraz z podaniem symboli NTS ¹⁾ jednostek terytorialnych, na których terenie znajduje się instalacja Identyfikator 302801_1.0001.33 Numer działki 33 Numer obrębu 302801_1.0001 Numer jednostki 302801_1 Nazwa obrębu Wągrowiec Nazwa gminy Wągrowiec Nazwa powiatu wągrowiecki	
4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań, ul. Panny Marii 2, 61-108 Poznań	
5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań, ul. Panny Marii 2, 61-108 Poznań	
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 110/15 kV GPZ Wągrowiec	
7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług Dystrybucja energii elektrycznej	
8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny) 7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę (za wyjątkiem planowanych prac eksploatacyjnych wymagających wyłączeń)	
9. Wielkość i rodzaj emisji ²⁾ Napięcie znamionowe 110kV	
10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji Umieszczenie czynnych urządzeń w normatywnych odległościach od poziomu ziemi	
11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami Tak	
12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodne z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia:	
Lp. ³⁾	
1.	Współrzędne stacji elektroenergetycznej: 52°49'16,0" N, 17°13'40,8" E
2.	Stacja umieszczona za ogrodzeniem uniemożliwiającym wejście na teren obiektu
3.	Napięcie znamionowe: 110 kV
4.	Maksymalna możliwa obciążalność obiektu Obciążalność letnia: 645A, obciążalność zimowa: 735A.
8.	Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych: Sprawozdanie nr 250413008 z badań pól elektromagnetycznych zakresu 50Hz wykonanych dla celów bhp oraz ochrony środowiska wokół Stacji elektroenergetycznej 110/15kV GPZ Wągrowiec (załącznik do wniosku)

13. Plewiska, 2025-06-02:

Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację

Plewiska, 02.06.2025r.

.....

(miejscowość, data)

.....

.....

(czytelny podpis)

II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie

Data zarejestrowania zgłoszenia

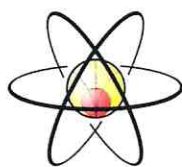
Numer zgłoszenia

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 – napięcie znamionowe, a w przypadku pozostałych instalacji – równoważne moce promieniowane izotropowo (EIRP) poszczególnych anten.
- ³⁾ Liczba porządkowa zgodna z numeracją punktów w odpowiednich do rodzaju instalacji ustępach załącznika nr 2 do rozporządzenia.



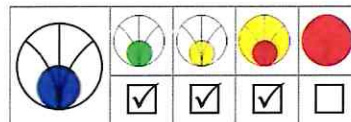
AB 365



EkoAtom
Krzysztof Wiśniewski

64-100 Leszno, ul. Iwaszkiewicza 17
fax: 65 520 53 87, mobile: 601 77 37 51
www.ekoatom.pl; e-mail: info@ekoatom.pl

Pomiary pola elektromagnetycznego



SPRAWOZDANIE NR 250413008

Z BADAŃ PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

ZAKRESU 50 Hz WYKONANYCH DLA CELÓW BHP ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA
wokół Stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Wągrowiec

ZAMAWIAJĄCY:

PBE Elbud Poznań S.A.
ul. Zakładowa 10, 62-064 Plewiska

AUTORYZACJA:



Leszno, kwiecień 2025 r.

Data pomiarów: 10.04.2025 r.

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

I. 1. Zamawiający:

- nazwa: PBE Elbud Poznań S.A.
- adres: ul. Zakładowa 10, 62-064 Plewiska.
- zamówienie: na podstawie zamówienia z dnia 10.04.2025

I. 2. Miejsce zainstalowania urządzeń:

- nazwa: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Wągrowiec
- adres: ul. Kcyńska 102, 62-100 Wągrowiec
- poł. geogr.: Brama: 52°49'16,0" N, 17°13'40,8" E

II. DANE ŹRÓDŁA PEM

II. 1. Źródła pól elektromagnetycznych

Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Wągrowiec, 50 Hz.

II. 2. Sposób identyfikacji częstotliwości

Częstotliwość źródeł zidentyfikowano na podstawie informacji od Zamawiającego oraz wizji lokalnej.

II. 3. Parametry pracy źródła pola E i M

Parametry pracy źródła mają znaczenie dla zasięgu występowania pól E i M. Wartość natężenia pola elektrycznego zależy od wartości napięcia roboczego linii, a natężenie pola magnetycznego od prądu obciążenia linii wg zależności:

$$E_{\max} = E_{zm} \cdot \frac{U_{r\max}}{U_r} \quad \text{oraz} \quad H_{\max} = H_{zm} \cdot \frac{I_{d\max}}{I_r}$$

gdzie:

$E_{\max}$, $H_{\max}$ – maksymalne natężenie pola elektrycznego lub magnetycznego,

E_{zm} , H_{zm} – zmierzone w danym punkcie natężenie pola elektrycznego lub magnetycznego przy aktualnym napięciu U_r lub prądzie I_r ,

$U_{r\max}$, $I_{d\max}$ – największe dopuszczalne napięcie robocze linii lub prąd dopuszczalny obciążenia linii,

W trakcie wykonywania pomiarów otrzymano informacje dotyczące parametrów rzeczywistych mierzonych pól WN. **Pole Transformatora nr 1: 14 A, 116,5 kV; Pole Transformatora nr 2: 49 A, 116,1 kV; Pole łącznika Szyn: 292 A, 116,5 kV; Pole linii Rogoźno: 211 A, 116,5 kV; Pole linii Piastowice: 52 A, 116,4 kV; Pole linii Budzyń: 197 A, 116,1 kV; Pole Rgielsko Solar Park: 197 A, 116,1 kV**

W p. IV.1. Podano datę i godziny wykonania pomiarów w celu ewentualnego późniejszego wykorzystania przez użytkownika.

II. 4. Pracownik użytkownika udzielający informacji:

III. OPIS ŚRODOWISKA PRACY

Urządzenia pracują bezobsługowo, a pracownicy nie muszą przebywać w ich pobliżu podczas pracy. W sytuacjach wyjątkowych oraz podczas wykonywania czynności związanych z konserwacją lub naprawą sprzętu, pracownicy ekip właściciela obiektu lub użytkownika przebywają w pobliżu urządzeń tylko przez czas niezbędny do wykonania prac. Pomiary dla celów BHP wykonane zostały w miejscach wskazanych przez Operatora. Przyjęto czas przebywania w polu-EM 4 godziny na zmianę roboczą.

IV. OPIS POMIARÓW

IV. 1. Data pomiarów: 10.04.2025 r.; godz.: 10:50 ÷ 13:30.

IV. 2. Podstawy prawne wykonywania badań: Certyfikat Akredytacji Nr AB 365 Laboratorium Badawczego **EkoAtom**; wydany przez PCA (okres ważności do 07.10.2025 r.) w zakresie badania pól elektromagnetycznych 0 Hz – 60 GHz

IV. 3. Metoda badań

Metoda akredytowana na podstawie §1 Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 czerwca 2017 r. (Dz. U. z 2017 r., poz. 1276),

- [1]. PEM-BHP. 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 uproszczona. (Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy 2016, nr 4(90), s. 91–150).

Stosowana w wynikach niepewność pomiarów jest złożoną niepewnością standardową.

- [2]. PEM-OŚ. Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (D. U. z 2022 r., poz. 1121)

Pomiary wykonywano wykorzystując procedurę badawczą **PB_PEM-OŚ** z dnia 25.08.2022 (dla celów ochrony środowiska) opracowaną w Laboratorium Badawczym **EkoAtom** w oparciu o aktualne przepisy.

Zastosowana w wynikach pomiarów niepewność jest niepewnością rozszerzoną ($k=2$) zgodnie z wymaganiami [2] (porównuje się otrzymane wyniki pomiarów, bez niepewności pomiaru U z wartościami dopuszczalnymi).

IV. 4. Stosowane wyposażenie podstawowe

Najważniejsze elementy zestawu

Miernik ESM-100	Świadectwo Wzorcowania nr LWiMP/W/147/25
Niepewność pomiaru:	≤ 30% (niepewność rozszerzona; $k=2$)

IV. 5. Pozostałe przepisy prawne i dokumenty normatywne:

- [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. z 2018 r., poz. 1286).
Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne (Dz. U. z 2018 r., poz. 331),
- [2]. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 33 z 2011 r., poz. 166 z późn. zm.),

- [3]. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448).
- [4]. PN-74/T-06260 Źródła promieniowania elektromagnetycznego. Znaki ostrzegawcze.

IV. 6. Warunki środowiskowe: zgodne z metodą badań, z Rozporządzeniem IV. 3.[2] oraz specyfikacją zestawu pomiarowego. Temperatura **7^o C** oraz wilgotność **52,8 %**.

IV. 7. Opis warunków ekspozycji w jakich wykonywany był pomiar: normalne warunki pracy. Piony pomiarowe określające granice stref ochronnych zaznaczono na rysunkach poglądowo. Pomiar wykonano „in situ”.

V. WYNIKI POMIARÓW:

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego dla celów bhp (wyznaczenie stref ochronnych) przedstawione zostały w tabelach poniżej.

Tabele E-BHP. Zestawienie wyników pomiarów natężenia pola **elektrycznego** wykonanych wokół urządzeń wymienionych w p. II.1. – dla celów BHP

Natężenie pola elektrycznego E							
Częstotliwość f [Hz]:	50						
Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie pola (Głowa) E [V/m]	Natężenie pola (Tułów) E [V/m]	Natężenie E _{max} E [V/m]	Wysok. E _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-E *)	Uwagi
Pomiary pola elektrycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)							
A	2660	1428	2660	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
B	1582	677	1582	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
C	2330	1247	2330	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
D	2350	1384	2350	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
E	2420	1270	2420	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
F	804	620	804	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
G	645	311	645	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
H	828	481	828	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
I	716	421	716	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
J	3750	1674	3750	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
K	2790	2150	2790	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
L	920	429	920	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
M	763	289	763	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
N	3120	2210	3120	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy

Natężenie pola elektrycznego E							
Częstotliwość f [Hz]:		50					
Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie pola (Głowa) E [V/m]	Natężenie pola (Tułów) E [V/m]	Natężenie E _{max} E [V/m]	Wysok. E _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-E *)	Uwagi
Pomiary pola elektrycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)							
O	2380	1475	2380	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
P	1818	986	1818	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
Q	3210	1891	3210	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
R	3220	1210	3220	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
S	1052	210	1052	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
T	904	600	904	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
U	938	633	938	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
W	2750	1420	2750	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
V	3700	1601	3700	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
X	4400	1701	4400	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
Y	603	250	603	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
Z	674	618	674	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
a	3420	1517	3420	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
b	4520	1772	4520	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
c	1057	275	1057	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
d	2280	1345	2280	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
e	1407	610	1407	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
f	2030	1062	2030	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
g	789	423	789	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
h	778	364	778	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
i	1890	1581	1890	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
j	2600	1115	2600	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
k	962	879	962	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
l	800	325	800	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
m	858	477	858	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
n	906	731	906	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
o	2810	846	2810	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
p	1767	1407	1767	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
q	763	364	763	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
r	988	431	988	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
s	2250	1180	2250	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
t	1643	748	1643	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy

Natężenie pola elektrycznego E							
Częstotliwość f [Hz]:		50					
Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie pola (Głowa) E [V/m]	Natężenie pola (Tulów) E [V/m]	Natężenie E _{max} E [V/m]	Wysok. E _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-E *	Uwagi
Pomiary pola elektrycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)							
U	2830	2002	2830	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Miejsce wykonywania pracy
1	24,2	-	24,2	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
2	8,9	-	8,9	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
3	7,5	-	7,5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
4	12,3	-	12,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
5	13,7	-	13,7	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
6	14,2	-	14,2	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
7	14	-	14	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
8	21,6	-	21,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
9	20	-	20	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
10	15,4	-	15,4	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
11	1,6	-	1,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
12	1,2	-	1,2	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
13	2,2	-	2,2	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
14	1,3	-	1,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
15	2,6	-	2,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
16	2,3	-	2,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
17	2,7	-	2,7	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
18	3,1	-	3,1	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
19	1,8	-	1,8	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
20	2,1	-	2,1	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
21	1,8	-	1,8	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
22	1,1	-	1,1	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
23	2,6	-	2,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
24	1,7	-	1,7	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
25	2	-	2	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
26	1	-	1	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
27	2,5	-	2,5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
28	1,7	-	1,7	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
29	2,3	-	2,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
30	1,9	-	1,9	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
31	4	-	4	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
32	5	-	5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
33	1,2	-	1,2	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy

Natężenie pola elektrycznego E							
Częstotliwość f [Hz]:		50					
Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie pola (Głowa) E [V/m]	Natężenie pola (Tułów) E [V/m]	Natężenie E _{max} E [V/m]	Wysok. E _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-E *)	Uwagi
Pomiary pola elektrycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)							
34	17	-	17	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
35	18,5	-	18,5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
36	9,7	-	9,7	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
37	31,3	-	31,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
38	29,5	-	29,5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
39	21,2	-	21,2	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
40	23,2	-	23,2	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
41	59,3	-	59,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
42	38,8	-	38,8	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
43	14,6	-	14,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
44	18,5	-	18,5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
45	23,1	-	23,1	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
46	53,2	-	53,2	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
47	137	-	137	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
48	1095	-	1095	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
49	1616	-	1616,	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
50	1041	-	1041	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
51	1035	-	1035	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
52	1235	-	1235	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
53	715	-	715	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
54	147	-	147	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
55	137	-	137	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
56	53,5	-	53,5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
57	111,6	-	111,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
58	342	-	342	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
59	404	-	404	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
60	273	-	273	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
61	272	-	272	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
62	247	-	247	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
63	192,5	-	192,5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
64	654,8	-	654,8	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
65	734	-	734	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
66	340	-	340	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
67	785	-	785	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy

Natężenie pola elektrycznego E							
Częstotliwość f [Hz]:		50					
Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie pola (Głowa) E [V/m]	Natężenie pola (Tułów) E [V/m]	Natężenie E _{max} E [V/m]	Wysok. E _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-E *	Uwagi
Pomiary pola elektrycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)							
68	648	-	648	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
69	140,7	-	140,7	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
70	81	-	81	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
71	50	-	50	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
72	31,8	-	31,8	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
73	55,3	-	55,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
74	69,7	-	69,7	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
75	40,4	-	40,4	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
76	42,9	-	42,9	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
77	51,5	-	51,5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
78	23,7	-	23,7	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
79	45,8	-	45,8	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
80	782	-	782	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
81	1067	-	1067	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
82	1051	-	1051	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
83	830	-	830	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
84	507	-	507	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
85	902	-	902	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
86	801	-	801	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
87	907	-	907	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
88	625	-	625	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
89	875	-	875	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
90	515	-	515	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
91	113,5	-	113,5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
92	71,6	-	71,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
93	204	-	204	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
94	135,8	-	135,8	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
95	185,1	-	185,1	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
96	588	-	588	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
97	1515	-	1515	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
98	1927	-	1927	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
99	2515	-	2515	2,0	Strefa pośrednia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
100	3515	-	3515	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPNob	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń obsługi

Natężenie pola elektrycznego E							
Częstotliwość f [Hz]:		50					
Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie pola (Głowa) E [V/m]	Natężenie pola (Tułów) E [V/m]	Natężenie E _{max} E [V/m]	Wysok. E _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-E *)	Uwagi
Pomiary pola elektrycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)							
101	4660	-	4660	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPN _{ob}	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń obsługi
102	4870	-	4870	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPN _{ob}	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń obsługi
103	1702	-	1702	2,0	Strefa pośrednia. E < IPN _{ob}	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń pracy
104	3740	-	3740	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPN _{ob}	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń obsługi
105	3417	-	3417	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPN _{ob}	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń obsługi
106	3710	-	3710	2,0	Strefa zagrożenia. E < IPN _{ob}	Narażenie kontrolowane.	Przestrzeń obsługi
107	71,9	-	71,9	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
108	192	-	192	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
109	116	-	116	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
110	140,3	-	140,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
111	140,3	-	140,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
112	145	-	145	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
113	34,5	-	34,5	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
114	25,3	-	25,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
115	171,8	-	171,8	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
116	121,4	-	121,4	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
117	104,6	-	104,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
118	139,6	-	139,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
119	265	-	265	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
120	6,8	-	6,8	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
121	151	-	151	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Wartość maksymalna w pomieszczeniu: Rozdzielnia 15 kV
122	33,3	-	33,3	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Wartość maksymalna w pomieszczeniu: Nastawnia miejsce pracy personelu
Granice stref ochronnych [V/m] (Rys. 2)				Wysokość [m]			
IPN _{ob} -E	≥ 10000			IPN bazowy (limit Interwencyjnego Poziomu Narażenia)			
1 – 112	3333 ≤ E < 20000			0 ÷ 2	Strefa zagrożenia		Wokół urządzenia
113 – 164	1000 ≤ E < 3333			0 ÷ 2	Strefa pośrednia		Wokół urządzenia

Tabele M-BHP. Zestawienie wyników pomiarów natężenia pola magnetycznego wykonanych wokół urządzeń wymienionych w p. II.1. – dla celów BHP

Natężenie pola magnetycznego H										
Čzęstotliwość f [Hz]:	50									
Nr pionu pomiarowego lub opis	Indukcja (Głowa) B [μT]	Indukcja (Tułów) B [μT]	Indukcja (Kończyny) B [μT]	Ręce / Nogi	Natężenie pola (Kończyny) H [A/m]	Natężenie pola H _{max} Głowa / Tułów H [A/m]	Wysok. H _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-M *)	Uwagi
Pomiary pola magnetycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)										
A	1	1	1,03	R	0,82	0,8	1,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
B	0,91	0,93	0,91	R	0,72	0,74	1,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
C	0,94	0,94	0,95	R	0,76	0,76	1,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
D	1,52	1,42	1,61	R	1,28	1,21	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
E	1,98	2,15	1,91	R	1,53	1,72	1,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
F	7,69	6,97	7,32	R	5,86	6,15	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
G	8,59	7,54	8,67	R	6,94	6,87	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
H	10,17	13,22	15,88	R	12,7	10,58	1,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
I	16,12	13,01	14,8	R	11,84	12,9	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
J	19,3	14,1	19,33	R	15,46	15,44	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
K	11,69	9,41	9,62	R	7,7	9,35	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
L	13,28	10,69	10,15	R	8,12	10,62	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
M	13,15	10,25	12,71	R	10,17	10,52	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
N	1,05	0,98	0,93	R	0,74	0,84	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
O	0,85	0,83	0,85	R	0,68	0,68	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
P	0,75	0,74	0,76	R	0,61	0,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
Q	1,02	0,96	1,03	R	0,82	0,81	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
R	2,12	2,04	2,03	R	1,62	1,7	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
S	7,86	5,57	6,45	R	5,16	6,29	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
T	10,1	7,98	9,77	R	7,82	8,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy

Natężenie pola magnetycznego H										
Częstotliwość f [Hz]:	50									
Nr pionu pomiarowego lub opis	Indukcja (Głowa) B [μT]	Indukcja (Tułów) B [μT]	Indukcja (Kończyny) B [μT]	Ręce / Nogi	Natężenie pola (Kończyny) H [A/m]	Natężenie pola H _{max} Głowa / Tułów H [A/m]	Wysok. H _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-M *)	Uwagi
Pomiary pola magnetycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)										
U	10,54	9,07	9,04	R	7,23	8,43	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
W	10,24	8,7	9,74	R	7,79	8,19	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
V	4,44	3,5	4,01	R	3,21	3,55	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
X	15,18	11,34	15,14	R	12,11	12,14	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
Y	13,82	11,11	10,73	R	8,58	11,06	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
Z	10,8	8,47	9,3	R	7,44	8,64	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
a	8,34	6,29	6,51	R	5,21	6,67	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
b	4,87	4,22	5,49	R	4,39	3,90	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
c	3,66	5,83	3,95	R	3,16	4,66	1,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
d	3,17	2,95	3,23	R	2,58	2,54	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
e	3,41	2,77	3,67	R	2,94	2,73	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
f	3,28	3,25	3,27	R	2,62	2,62	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
g	6,19	5,59	5,91	R	4,73	4,95	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
h	6,32	4,31	6,25	R	5	5,06	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
i	5,55	4,24	4,67	R	3,74	4,44	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
j	9,89	7,27	9,45	R	7,56	7,91	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
k	9,36	9,03	8,11	R	6,49	7,49	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
l	8,46	6,8	7,14	R	5,71	6,77	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
m	4,36	4,37	4,06	R	3,25	3,5	1,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
n	6,51	5,2	4,86	R	3,89	5,21	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
o	6,21	4,63	7,07	R	5,66	4,97	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
p	3,2	2,4	3,39	R	2,71	2,56	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
q	4,5	4,34	3,44	R	2,75	3,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy

Natężenie pola magnetycznego H										
Częstotliwość f [Hz]:		50								
Nr pionu pomiaro- wego lub opis	Indukcja (Głowa) B [μT]	Indukcja (Tułów) B [μT]	Indukcja (Kończyny) B [μT]	Ręce / Nogi	Natężenie pola (Kończyny) H [A/m]	Natężenie pola H _{max} Głowa / Tułów H [A/m]	Wysok. H _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-M *)	Uwagi
Pomiary pola magnetycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)										
F	5,88	4,24	3,44	R	2,75	4,7	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
S	6,39	8,21	10,65	R	8,52	6,57	1,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
I	7,32	7,98	11,28	R	9,02	6,38	1,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
U	12,83	21,7	22,4	R	17,92	17,36	1,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Miejsce wykonywania pracy
1	0,13	-	-	-	-	0,11	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
2	0,12	-	-	-	-	0,09	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
3	0,11	-	-	-	-	0,09	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
4	0,1	-	-	-	-	0,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
5	0,09	-	-	-	-	0,07	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
6	0,11	-	-	-	-	0,09	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
7	0,11	-	-	-	-	0,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
8	0,1	-	-	-	-	0,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
9	0,13	-	-	-	-	0,11	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
10	0,2	-	-	-	-	0,16	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
11	0,18	-	-	-	-	0,14	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
12	0,17	-	-	-	-	0,14	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
13	0,35	-	-	-	-	0,28	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
14	0,23	-	-	-	-	0,19	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
15	0,45	-	-	-	-	0,36	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
16	0,04	-	-	-	-	0,03	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
17	0,45	-	-	-	-	0,36	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
18	0,19	-	-	-	-	0,15	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
19	0,12	-	-	-	-	0,1	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
20	0,11	-	-	-	-	0,09	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
21	0,24	-	-	-	-	0,19	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
22	0,1	-	-	-	-	0,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
23	0,25	-	-	-	-	0,2	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
24	0,11	-	-	-	-	0,09	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
25	0,19	-	-	-	-	0,15	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy

Natężenie pola magnetycznego H										
Częstotliwość f [Hz]:	50									
Nr pionu pomiaro- wego lub opis	Indukcja (Głowa) B [μT]	Indukcja (Tułów) B [μT]	Indukcja (Kończyny) B [μT]	Ręce / Nogi	Natężenie pola (Kończyny) H [A/m]	Natężenie pola H _{max} Głowa / Tułów H [A/m]	Wysok. H _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-M *)	Uwagi
Pomiary pola magnetycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)										
26	0,13	-	-	-	-	0,1	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
27	1,35	-	-	-	-	1,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
28	0,1	-	-	-	-	0,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
29	0,14	-	-	-	-	0,11	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
30	0,09	-	-	-	-	0,07	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
31	0,14	-	-	-	-	0,11	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
32	0,09	-	-	-	-	0,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
33	0,17	-	-	-	-	0,13	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
34	0,14	-	-	-	-	0,11	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
35	0,1	-	-	-	-	0,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
36	0,11	-	-	-	-	0,09	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
37	0,19	-	-	-	-	0,15	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
38	0,11	-	-	-	-	0,09	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
39	0,19	-	-	-	-	0,15	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
40	0,43	-	-	-	-	0,35	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
41	0,1	-	-	-	-	0,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
42	0,35	-	-	-	-	0,28	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
43	0,13	-	-	-	-	0,1	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
44	0,14	-	-	-	-	0,11	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
45	0,36	-	-	-	-	0,29	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
46	0,14	-	-	-	-	0,11	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
47	0,34	-	-	-	-	0,27	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
48	0,95	-	-	-	-	0,76	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
49	1,95	-	-	-	-	1,56	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
50	2,15	-	-	-	-	1,72	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
51	3,01	-	-	-	-	2,41	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
52	2,03	-	-	-	-	1,62	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
53	0,76	-	-	-	-	0,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
54	0,27	-	-	-	-	0,21	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
55	0,2	-	-	-	-	0,16	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy

Natężenie pola magnetycznego H										
Częstotliwość f [Hz]:		50								
Nr pionu pomiaro- wego lub opis	Indukcja (Głowa) B [μT]	Indukcja (Tułów) B [μT]	Indukcja (Kończyny) B [μT]	Ręce / Nogi	Natężenie pola (Kończyny) H [A/m]	Natężenie pola H _{max} Głowa / Tułów H [A/m]	Wysok. H _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-M *)	Uwagi
Pomiary pola magnetycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)										
56	0,21	-	-	-	-	0,17	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
57	0,23	-	-	-	-	0,18	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
58	0,41	-	-	-	-	0,32	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
59	0,8	-	-	-	-	0,64	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
60	1,02	-	-	-	-	0,82	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
61	1,65	-	-	-	-	1,32	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
62	0,97	-	-	-	-	0,77	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
63	1,03	-	-	-	-	0,83	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
64	2,2	-	-	-	-	1,76	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
65	2,91	-	-	-	-	2,33	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
66	2,86	-	-	-	-	2,29	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
67	2,45	-	-	-	-	1,96	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
68	1,58	-	-	-	-	1,27	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
69	0,61	-	-	-	-	0,49	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
70	0,45	-	-	-	-	0,36	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
71	0,37	-	-	-	-	0,29	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
72	0,35	-	-	-	-	0,28	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
73	0,37	-	-	-	-	0,30	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
74	0,35	-	-	-	-	0,28	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
75	0,33	-	-	-	-	0,27	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
76	0,39	-	-	-	-	0,31	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
77	0,36	-	-	-	-	0,29	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
78	0,42	-	-	-	-	0,34	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
79	0,33	-	-	-	-	0,27	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
80	0,43	-	-	-	-	0,34	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
81	0,47	-	-	-	-	0,38	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
82	0,6	-	-	-	-	0,48	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
83	0,43	-	-	-	-	0,34	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
84	0,68	-	-	-	-	0,54	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
85	0,5	-	-	-	-	0,4	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy

Natężenie pola magnetycznego H										
Częstotliwość f [Hz]:	50									
Nr pionu pomiarowego lub opis	Indukcja (Głowa) B [μT]	Indukcja (Tulów) B [μT]	Indukcja (Kończyny) B [μT]	Ręce / Nogi	Natężenie pola (Kończyny) H [A/m]	Natężenie pola H _{max} Głowa / Tulów H [A/m]	Wysok. H _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-M *)	Uwagi
Pomiary pola magnetycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)										
86	0,55	-	-	-	-	0,44	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
87	0,53	-	-	-	-	0,43	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
88	0,41	-	-	-	-	0,33	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
89	0,34	-	-	-	-	0,27	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
90	0,32	-	-	-	-	0,25	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
91	1,16	-	-	-	-	0,93	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
92	0,21	-	-	-	-	0,16	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
93	1,87	-	-	-	-	1,49	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
94	1,46	-	-	-	-	1,17	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
95	1,42	-	-	-	-	1,13	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
96	0,94	-	-	-	-	0,75	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
97	1,69	-	-	-	-	1,35	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
98	1,12	-	-	-	-	0,89	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
99	2,45	-	-	-	-	1,96	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
100	2,71	-	-	-	-	2,17	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń obsługi
101	3,61	-	-	-	-	2,89	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń obsługi
102	3,41	-	-	-	-	2,73	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń obsługi
103	2,71	-	-	-	-	2,17	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
104	6,95	-	-	-	-	5,56	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń obsługi
105	7,19	-	-	-	-	5,75	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń obsługi
106	4,66	-	-	-	-	3,73	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń obsługi
107	0,70	-	-	-	-	0,56	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
108	0,19	-	-	-	-	0,15	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
109	0,14	-	-	-	-	0,11	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
110	0,50	-	-	-	-	0,40	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
111	0,42	-	-	-	-	0,34	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
112	0,08	-	-	-	-	0,06	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
113	0,76	-	-	-	-	0,6	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
114	0,32	-	-	-	-	0,26	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
115	0,45	-	-	-	-	0,36	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy

Natężenie pola magnetycznego H										
Częstotliwość f [Hz]:		50								
Nr pionu pomiarowego lub opis	Indukcja (Głowa) B [μT]	Indukcja (Tułów) B [μT]	Indukcja (Kończyny) B [μT]	Ręce / Nogi	Natężenie pola (Kończyny) H [A/m]	Natężenie pola H _{max} Głowa / Tułów H [A/m]	Wysok. H _{max} [m]	Poziom narażenia (strefa ochronna)	Narażenie w przestrzeni pola-M *)	Uwagi
Pomiary pola magnetycznego wokół urządzenia (Rys. 3, 4)										
116	0,12	-	-	-	-	0,1	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
117	2,03	-	-	-	-	1,62	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
118	2,35	-	-	-	-	1,88	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
119	6,35	-	-	-	-	5,08	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
120	0,14	-	-	-	-	0,11	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Przestrzeń pracy
121	13,11	-	-	-	-	10,49	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Wartość maksymalna w pomieszczeniu: Rozdzielnia 15 kv
122	3,7	-	-	-	-	2,96	2,0	Strefa bezpieczna	Ekspozycja pomijalna.	Wartość maksymalna w pomieszczeniu: Nastawnia miejsce pracy personelu
Granice stref ochronnych [μT]		[A/m]		Wysokość [m]						
IPN _k -H	≥ 10000		≥ 8000		Ręce do łokci / Nogi do kolan (dotyczy kończyn)					
IPN _{ob} -H	≥ 2000		≥ 1600		IPN bazowy (limit Interwencyjnego Poziomu Narażenia)					
-	75 ≤ B < 667		60 ≤ H < 533		Nie występuje		Strefa pośrednia			Wokół urządzenia

*) Narażenie w przestrzeni pola-EM:

Strefa niebezpieczna: przestrzeń pola-EM, w której przebywanie określone jako narażenie niebezpieczne, w ramach codziennej praktyki jest zabronione,

Strefa zagrożenia: przestrzeń pola-EM, w której przebywanie jest dopuszczane pod warunkiem stosowania środków ochronnych określonych ze względu na rozpoznane zagrożenia elektromagnetyczne wynikające z bezpośrednich lub pośrednich skutków oddziaływania pola-EM,

Strefa pośrednia: przestrzeń pola-EM, w której przebywanie jest dopuszczane pod warunkiem stosowania środków ochronnych ze względu na rozpoznane zagrożenia elektromagnetyczne wynikające z pośrednich skutków oddziaływania pola-EM

Strefa bezpieczna: przestrzeń poza strefami ochronnymi, do której nie określono warunków ograniczających ekspozycję. Przebywanie w przestrzeni pola-EM strefy bezpiecznej określone jest jako ekspozycja pomijalna.

Narażenie kontrolowane – narażenie w przestrzeni pola-EM strefy zagrożenia lub pośredniej.

Narażenie tymczasowe – oddziaływanie pola-EM, podczas którego wskaźnik narażenia nie przekracza wartości równej jeden (W<1).

Wskaźnik narażenia wyraża wzór:

$$W = T_g \cdot \left(\frac{E}{IPN_{ob-E}} \right)^2 + T_g \cdot \left(\frac{H}{IPN_{ob-H}} \right)^2$$

gdzie:

T_g – bezwymiarowy współczynnik krotności czasu narażenia ogólnego w stosunku do 8 godzin,

E i H – maksymalne wartości natężenia pola-E i pola-M w punktach pomiarowych odpowiadających narażeniu głowy i tułowia,

IPN_{ob-E} i IPN_{ob-H} – wartości odpowiednich limitów IPN.

Uwagi: zgodnie z IV.5. [1] graniczne wartości natężenia pola elektrycznego / magnetycznego o mierzonej częstotliwości dla celów BHP określające strefy ochronne:

- Strefa niebezpieczna:**
E ≥ IPN_{og-E} lub H ≥ IPN_{og-H}, albo
E ≥ IPN_{m-E} lub H ≥ IPN_{m-H}, w przypadku pola-EM modulowanego,
- Strefa zagrożenia**
{E ≥ IPN_{od-E} lub H ≥ IPN_{od-H}} i {E < IPN_{og-E} i H < IPN_{og-H}},
- Strefa pośrednia:**
{E ≥ IPN_{p-E} lub H ≥ IPN_{p-H}} i {E < IPN_{od-E} i H < IPN_{od-H}}.

- Strefa bezpieczna:
E < IPNp-E i H < IPNp-H
gdzie:

Pole elektryczne (Pole-E)				V/m			
Zakres częstotliwości				GÓRNY	BAZOWY	DOLNY	POMOCN.
Hz				IPNo _g -E	IPNo _b -E	IPNo _d -E	IPN _p -E
☒	50	$\leq f <$	100	20 000	500 000/f	500 000/3f	50 000/f

Pole magnetyczne (Pole-M)				A/m				
Zakres częstotliwości				GÓRNY	BAZOWY	DOLNY	POMOCN.	MIEJSCOWY
Hz				IPNo _g -H	IPNo _b -H	IPNo _d -H	IPN _p -H	IPN _k -H
☒	50	$\leq f <$	1 000	160 000/f	80 000/f	80 000/3f	3 000/f	400 000/f

Tabela E | M-OS. Zestawienie wyników pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego wykonanych wokół urządzeń wymienionych w p. II.1. (piony pomiarowe na zewnątrz ogrodzenia znajdują się 1 m od płotu oraz w odległościach co ok. 5 m).

Natężenie pola elektrycznego E i magnetycznego M						
Częstotliwość f [Hz]:		50				
Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie pola-E (h = 2 m) bez niepewności rozszerzonej E [V/m]	Natężenie pola-H (max) bez niepewności rozszerzonej H [A/m]	Wysokość pomiarowa pola-H [m]	Wartość wskaźnikowa WM _E	Wartość wskaźnikowa WM _H	GPS [xx° yy' zz"]
Pomiary pola elektrycznego i magnetycznego wokół obiektu (rys. 5)						
1	4,4	0,15	0,3 ÷ 2	0,0004	0,0026	Na zewnątrz ogrodzenia
2	1,7	0,08	0,3 ÷ 2	0,0002	0,0014	Przed bramą N: 52 49 16,0 E: 17 13 40,8
3	8,4	0,12	0,3 ÷ 2	0,0008	0,0021	Na zewnątrz ogrodzenia
4	1,2	0,1	0,3 ÷ 2	0,0001	0,0016	Na zewnątrz ogrodzenia
5	7,7	0,26	0,3 ÷ 2	0,0008	0,0043	Na zewnątrz ogrodzenia
6	10,3	0,09	0,3 ÷ 2	0,0010	0,0015	Na zewnątrz ogrodzenia
7	11,1	0,09	0,3 ÷ 2	0,0011	0,0014	Na zewnątrz ogrodzenia
8	5,2	0,1	0,3 ÷ 2	0,0005	0,0017	Na zewnątrz ogrodzenia
9	5,4	0,11	0,3 ÷ 2	0,0005	0,0018	Na zewnątrz ogrodzenia
10	6,4	0,36	0,3 ÷ 2	0,0006	0,0059	Na zewnątrz ogrodzenia
11	2,4	0,67	0,3 ÷ 2	0,0002	0,0111	Na zewnątrz ogrodzenia
12	1,2	0,11	0,3 ÷ 2	0,0001	0,0018	Na zewnątrz ogrodzenia
13	1	0,19	0,3 ÷ 2	0,0001	0,0031	Na zewnątrz ogrodzenia
14	22,5	0,18	0,3 ÷ 2	0,0023	0,0029	Na zewnątrz ogrodzenia N: 52 49 14,6 E: 17 13 45,0
15	181	0,22	0,3 ÷ 2	0,0181	0,0036	Na zewnątrz ogrodzenia
16	268	0,35	0,3 ÷ 2	0,0268	0,0059	Na zewnątrz ogrodzenia
17	434	0,64	0,3 ÷ 2	0,0434	0,0106	Na zewnątrz ogrodzenia
18	732	1,01	0,3 ÷ 2	0,0732	0,0168	Na zewnątrz ogrodzenia
19	794,3	1,89	0,3 ÷ 2	0,0794	0,0315	Pod linią WN
20	748	1,89	0,3 ÷ 2	0,0748	0,0315	Pod linią WN
21	650	2,12	0,3 ÷ 2	0,0650	0,0353	Pod linią WN
22	725	1,37	0,3 ÷ 2	0,0725	0,0229	Na zewnątrz ogrodzenia
23	489	0,75	0,3 ÷ 2	0,0489	0,0124	Na zewnątrz ogrodzenia

Natężenie pola elektrycznego E i magnetycznego M						
Częstotliwość f [Hz]: 50						
Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie pola-E (h = 2 m) bez niepewności rozszerzonej E [V/m]	Natężenie pola-H (max) bez niepewności rozszerzonej H [A/m]	Wysokość pomiarowa pola-H [m]	Wartość wskaźnikowa WM _E	Wartość wskaźnikowa WM _H	GPS [xx° yy' zz"]
Pomiary pola elektrycznego i magnetycznego wokół obiektu (rys. 5)						
24	250	0,44	0,3 ÷ 2	0,0250	0,0074	Na zewnątrz ogrodzenia
25	84,5	0,21	0,3 ÷ 2	0,0085	0,0035	Na zewnątrz ogrodzenia
26	45,4	0,15	0,3 ÷ 2	0,0045	0,0025	Na zewnątrz ogrodzenia
27	31,7	0,13	0,3 ÷ 2	0,0032	0,0022	Na zewnątrz ogrodzenia
28	21	0,08	0,3 ÷ 2	0,0021	0,0013	Na zewnątrz ogrodzenia
29	45,1	0,06	0,3 ÷ 2	0,0045	0,0010	Na zewnątrz ogrodzenia
30	84,1	0,08	0,3 ÷ 2	0,0084	0,0013	Na zewnątrz ogrodzenia
31	19,2	0,06	0,3 ÷ 2	0,0019	0,0009	Na zewnątrz ogrodzenia
32	7,4	0,06	0,3 ÷ 2	0,0007	0,0010	Na zewnątrz ogrodzenia
33	11,2	0,06	0,3 ÷ 2	0,0011	0,0010	Na zewnątrz ogrodzenia

Uwagi: wartości graniczne dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności (ochrona środowiska) określa się zgodnie z IV.3. [2]:

Pole elektromagnetyczne					
Zakres częstotliwości			E	H	
0,5 Hz	< f ≤	50 Hz	10 [kV/m]	60 [A/m]	

- WM_E i WM_H – wartości wskaźnikowe poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności odpowiednio dla składowej elektrycznej i magnetycznej pola określone zgodnie z [2].
- Poziomy dopuszczalne pola elektromagnetycznego w środowisku uznaje się za dotrzymane jeśli żadna z tych wartości nie przekracza wartości 1.

VI. WNIOSKI

VI. 1. Podsumowanie wyników pomiarów dla celów bhp

VI. 1.1. Występowanie stref ochronnych:

Przestrzeń pola-E stref ochronnych				
Strefa	Kolor na Rys. 2	Nr pionów pomiarowych	Wysokość [m]	Miejsca wykonywania pracy
Niebezpieczna	czerwony	-	-	-
Zagrożenia	pomarańczowy	1 – 112	0 ÷ 2	-
Pośrednia	żółty	113 – 164	0 ÷ 2	-
Bezpieczna	biały	-	-	-

Przestrzeń pola-E stref ochronnych				
Strefa	Kolor na Rys. 3	Nr pionów pomiarowych	Wysokość [m]	Miejsca wykonywania pracy
Niebezpieczna	czerwony	-	-	-
Zagrożenia	pomarańczowy	-	0 ÷ 2,0	J V X a ÷ b
Pośrednia	żółty	-	0 ÷ 2,0	A ÷ E K N ÷ S W c ÷ f i ÷ j o ÷ p s ÷ u
Bezpieczna	biały	-	0 ÷ 2,0	F ÷ I L ÷ M T ÷ U Y ÷ Z g ÷ h k ÷ n q ÷ r

Przestrzeń pola-E stref ochronnych				
Strefa	Kolor na Rys. 4	Nr pionów pomiarowych	Wysokość [m]	Miejsca wykonywania pracy
Niebezpieczna	czerwony	-	-	-
Zagrożenia	pomarańczowy	100 ÷ 102, 104 ÷ 106	0 ÷ 2,0	-
Pośrednia	żółty	48 ÷ 52, 81 ÷ 82, 97 ÷ 99, 103	0 ÷ 2,0	-
Bezpieczna	biały	1 ÷ 47, 53 ÷ 80, 83 ÷ 96, 107 ÷ 122	0 ÷ 2,0	-

Przestrzeń pola-M stref ochronnych				
Strefa	Kolor na Rys. 3, 4	Nr pionów pomiarowych	Wysokość [m]	Miejsca wykonywania pracy
Niebezpieczna	czerwony	-	-	-
Zagrożenia	pomarańczowy	-	-	-
Pośrednia	żółty	-	-	-
Bezpieczna	biały	1 ÷ 122	0 ÷ 2,0	A ÷ u

VI.1.2. Narażenie na pola elektromagnetyczne

Poniżej w Tabelach zestawiono **maksymalne** zmierzone wartości natężenia pola w miejscach wykonywania pracy oraz w przestrzeni pracy.

Miejsca wykonywania pracy:

Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie składowej elektrycznej E [V/m]	Natężenie składowej magnetycznej H [A/m]	Czas przebywania w polu (wg p. II.1) [h/zm. Rob.]	Wskaźnik narażenia W	Dopuszczalny czas przebywania w polu przy W=1 [gg : mm]	Narażenie kończyn H [A/m]
J	3750	15,44	4	0,0704	Cała zmiana rob.	15,46
V	3700	3,55	4	0,0685	Cała zmiana rob.	3,21
X	4400	12,14	4	0,0968	Cała zmiana rob.	12,11
a	3420	6,67	4	0,0585	Cała zmiana rob.	5,21

Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie składowej elektrycznej E [V/m]	Natężenie składowej magnetycznej H [A/m]	Czas przebywania w polu (wg p. II.1) [h/zm. Rob.]	Wskaźnik narażenia W	Dopuszczalny czas przebywania w polu przy W=1 [gg : mm]	Narażenie kończyn H [A/m]
b	4520	3,9	4	0,1022	Cała zmiana rob.	4,39
u	2830	17,36	4	Nie wyznacza się	-	17,92

Piony pomiarowe	Narażenie w przestrzeni pola-EM	Środki ochronne
U	Strefa zagrożenia. Narażenie kontrolowane tymczasowe. Wymagane działania profilaktyczne.	Wymagane
V	Strefa zagrożenia. Narażenie kontrolowane tymczasowe. Wymagane działania profilaktyczne.	Wymagane
X	Strefa zagrożenia. Narażenie kontrolowane tymczasowe. Wymagane działania profilaktyczne.	Wymagane
a	Strefa zagrożenia. Narażenie kontrolowane tymczasowe. Wymagane działania profilaktyczne.	Wymagane
b	Strefa zagrożenia. Narażenie kontrolowane tymczasowe. Wymagane działania profilaktyczne.	Wymagane
u	Strefa pośrednia. Narażenie kontrolowane.	Wymagane
E_{max} [V/m]: 4400	H_{max} [A/m]: 17,36	Wyniki badania są ważne pod warunkiem nie wprowadzania zmian w eksploatacji urządzeń badanego obiektu. (Dz. U. Nr 33 z 2011 r., poz. 166, z późn. zm.)

Miejsca w przestrzeni pracy:

Nr pionu pomiarowego lub opis	Natężenie składowej elektrycznej E [V/m]	Natężenie składowej magnetycznej H [A/m]	Czas przebywania w polu (wg p. II.1) [h/zm. Rob.]	Wskaźnik narażenia W	Dopuszczalny czas przebywania w polu przy W=1 [gg : mm]	Narażenie kończyn H [A/m]
102 Rys 4	4870	2,73	4	0,1186	Cała zmiana rob.	-
121 Rys 4	151	10,49	4	Nie wyznacza się	-	-

Piony pomiarowe	Narażenie w przestrzeni pola-EM	Środki ochronne
102 Rys 4	Strefa zagrożenia. Narażenie kontrolowane tymczasowe. Wymagane działania profilaktyczne.	Wymagane
121 Rys 4	Strefa bezpieczna. Ekspozycja pomijalna.	-
E_{max} [V/m]: 4870	H_{max} [A/m]: 10,49	Wyniki badania są ważne pod warunkiem nie wprowadzania zmian w eksploatacji urządzeń badanego obiektu. (Dz. U. Nr 33 z 2011 r., poz. 166, z późn. zm.)

Termin ważności pomiarów zależy od miejsca wykonywania pracy w określonej strefie			
Strefa bezpieczna 	Strefa pośrednia 	Strefa zagrożenia 	Strefa niebezpieczna 
2 badania w odstępie 2 lat, potem można odstąpić od pomiarów	Nie dłużej niż 2 lata	Nie dłużej niż 1 rok	

Sposób oznakowania przestrzeni pola-EM oraz stref ochronnych określają:

PN-EN ISO 7010:2012	PN-T-06260:1974
 	  

VI. 2. Podsumowanie wyników pomiarów dla celów ochrony środowiska

VI. 2.1. Występowanie obszarów o przekroczonej wartości granicznej:

Przeprowadzone pomiary dla celów ochrony środowiska wokół urządzeń **Stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Wągrowiec** w zakresie występujących częstotliwości 50 Hz (Tabela E|M-OS) wykazały, że na poziomie gruntu poza ogrodzeniem — nie występują obszary o przekroczonej wartości granicznej: 10 000 V/m i 60 A/m.

VI. 2. 2. Narażenie na pola elektromagnetyczne

W otoczeniu urządzeń **Stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Wągrowiec** na zewnątrz ogrodzenia występuje obszar o wartościach wskaźnikowych poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności o wartościach $WM_E < 1$ oraz $WM_H < 1$. Oznacza to, że nie występują tam pola elektromagnetyczne o poziomach wyższych od dopuszczalnych w rozumieniu rozporządzeń IV.3.[2] oraz IV. 5.[3].

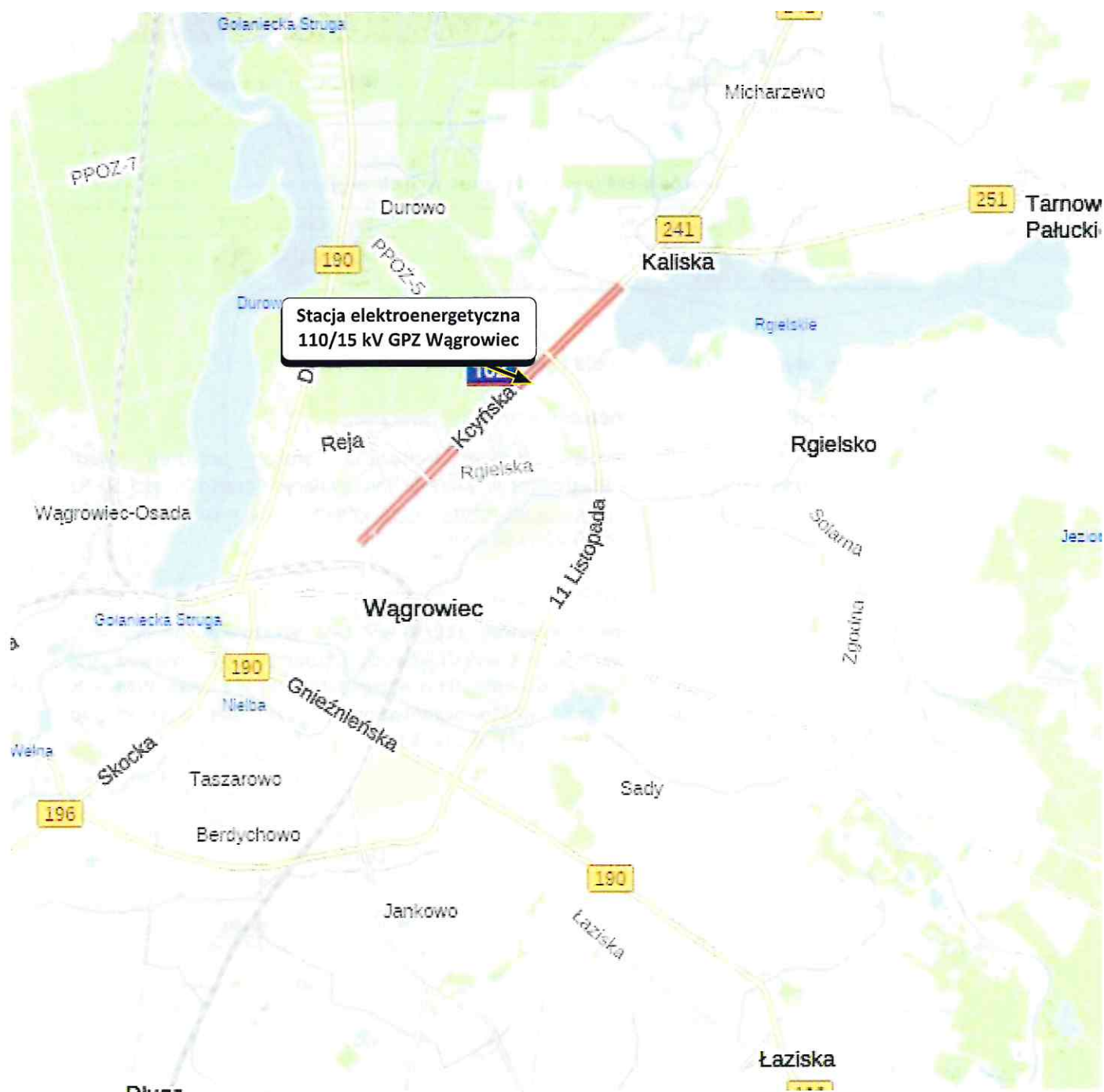
Pomiary wykonał:

Sprawdził:

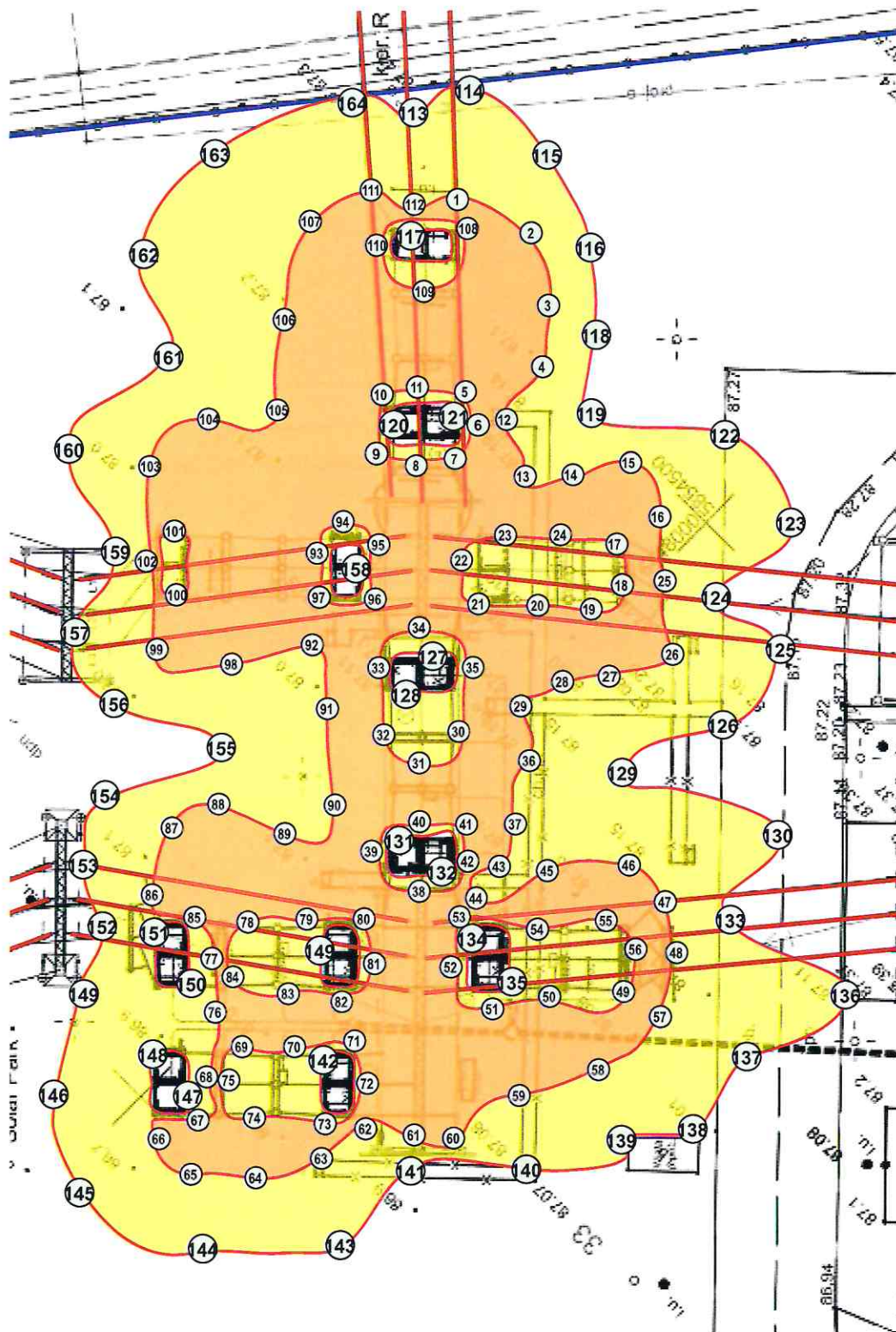
Opracował:

Leszno, dnia 22.05.2025 r.





Rys.1. Lokalizacja Stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Wągrowiec



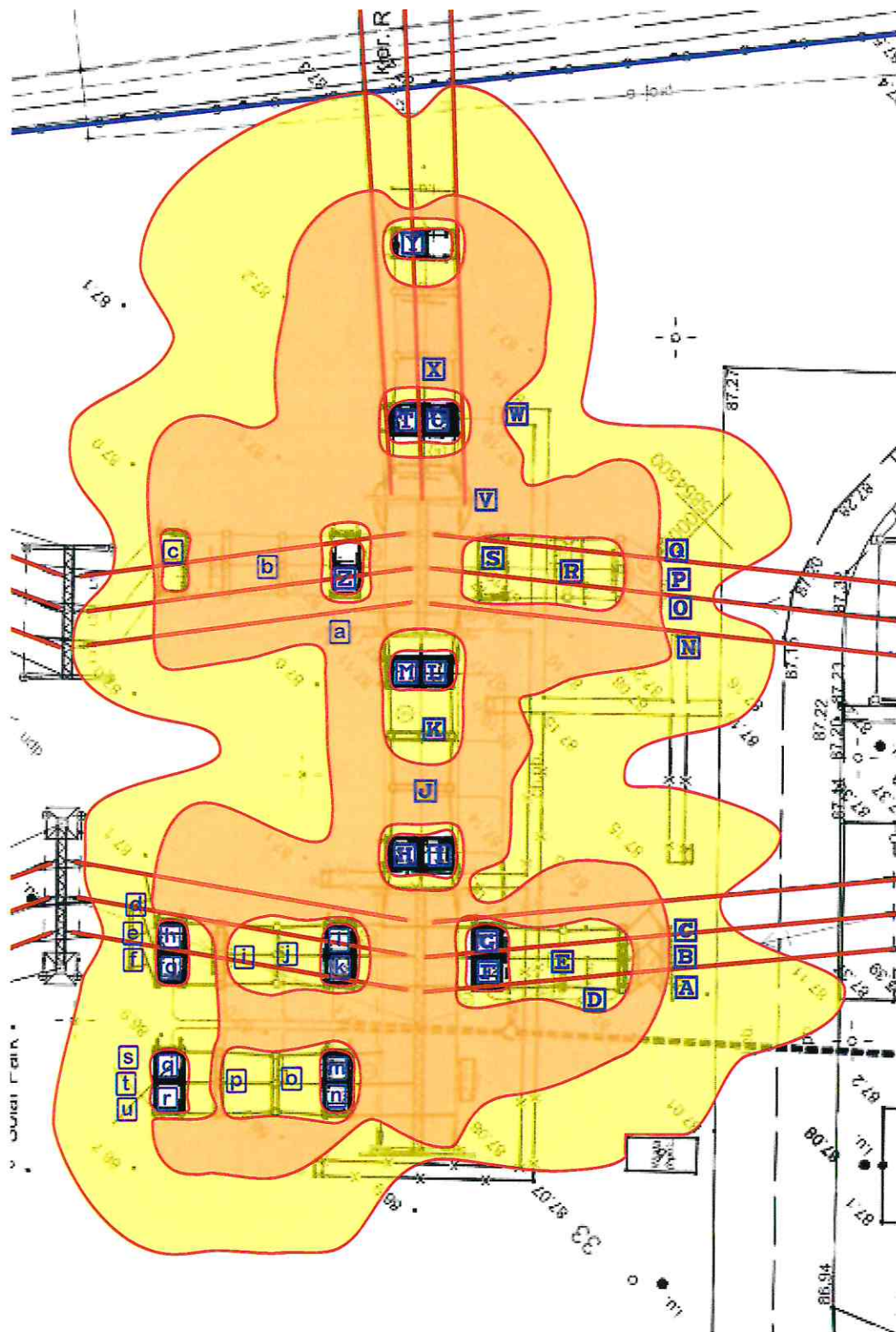
0 1 5 m

LEGENDA:

- Ogrodzenie
- Linia energetyczna
- Piony pomiarowe
- Strefa pośrednia (składowa elektryczna)
- Strefa zagrożenia (składowa elektryczna)



OBIEKT:	Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Wągrowiec (fragment)	NR SPRAWOZDANIA: 250413008
ZAMAWIAJĄCY:	PBE Elbud Poznań S.A., ul. Zakładowa 10, 62-064 Plewiska	
TEMAT RYSUNKU:	ZASIĘGI POLA-EM STREF OCHRONNYCH - POMIARY POLA ELEKTRYCZNEGO - dla celów BHP	URZĄDZENIE: Stacja elektroenerg. 110/15 kV GPZ Wągrowiec $f = 50 \text{ Hz}$ (godz. 10 ¹² - 13 ⁰⁰)
AKREDYTACJA:	OPRACOWANIE:	IMIĘ I NAZWISKO:
Polskie Centrum Akredytacji Certyfikat Nr AB 365	 EkoAtom Krzysztof Wiśniewski 64-100 Leszno, ul. Inżynierska 17 fax: 65 320 80 87, mobile: 601 77 37 51 www.ekoatom.pl e-mail: info@ekoatom.pl	
DATA WYKONANIA POMIARÓW:	10.04.2025	SKALA: 1:250
		NUMER RYSUNKU: 2



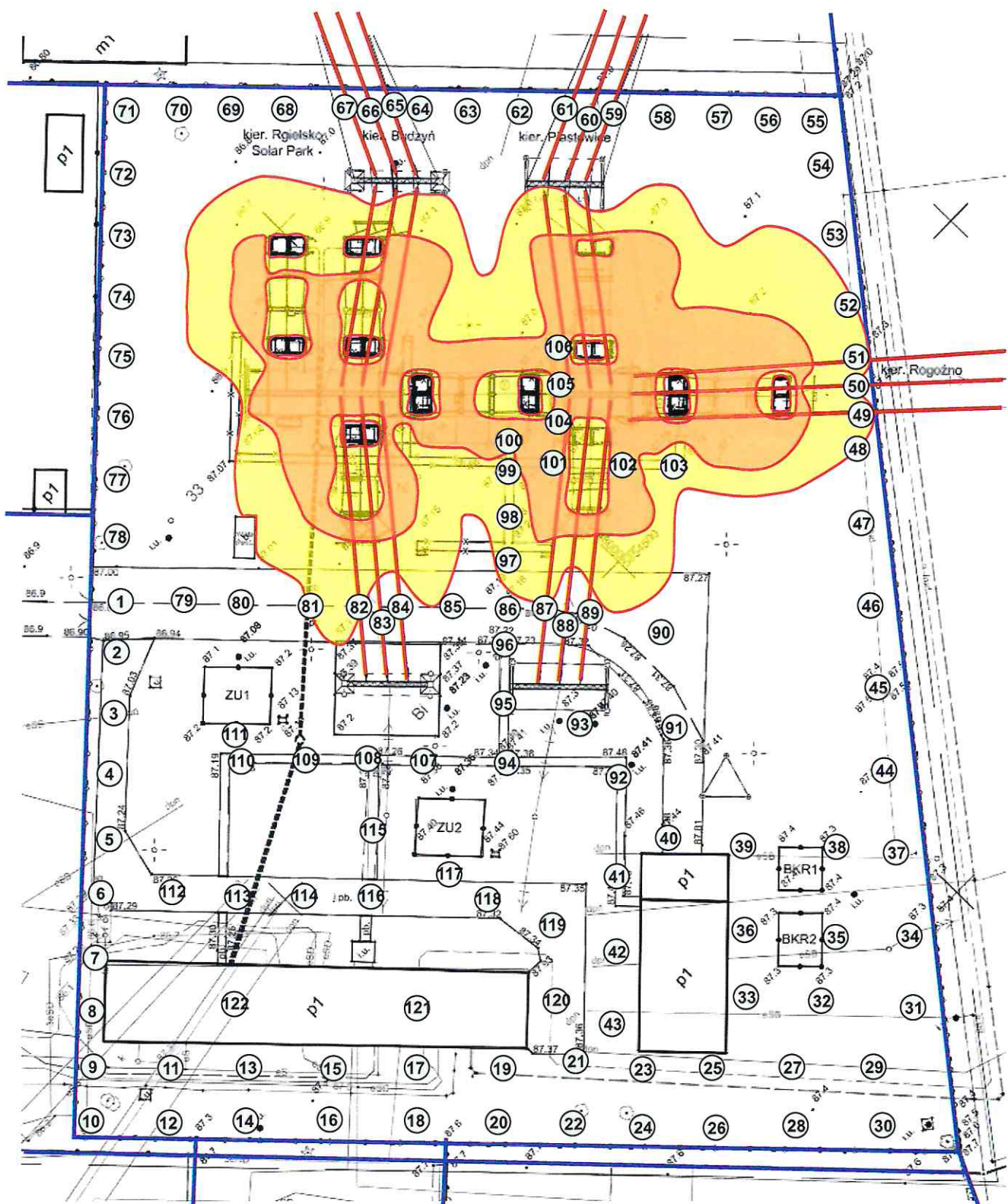
0 1 5 m

LEGENDA:

- Ogrodzenie
- Linia energetyczna
- Miejsce Pracy
- Strefa pośrednia (składowa elektryczna)
- Strefa zagrożenia (składowa elektryczna)



OBIEKT:	Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Wągrowiec (fragment)	NR SPRAWOZDANIA: 250413008
ZAMAWIAJĄCY:	PBE Elbud Poznań S.A., ul. Zakładowa 10, 62-064 Pleswiska	
TEMAT RYSUNKU:	ZASIĘGI POLA-EM STREF OCHRONNYCH - POMIARY POLA ELEKTRYCZNEGO - dla celów BHP	URZĄDZENIE: Stacja elektroenerg. 110/15 kV GPZ Wągrowiec $f = 50 \text{ Hz}$ (godz. $10^3 - 13^3$)
AKREDYTACJA:	OPRACOWANIE:	IMIĘ I NAZWISKO:
Polskie Centrum Akredytacji Certyfikat Nr AB 365	 EkoAtom Krzysztof Wiśniewski 64-100 Leszno, ul. Wawrzyniowska 17 fax: 65 520 53 87, mobil: 601 77 37 51 www.ekoatom.pl e-mail: info@ekoatom.pl	
DATA WYKONANIA POMIARÓW:	10.04.2025	SKALA: 1:250
		NUMER RYSUNKU: 3



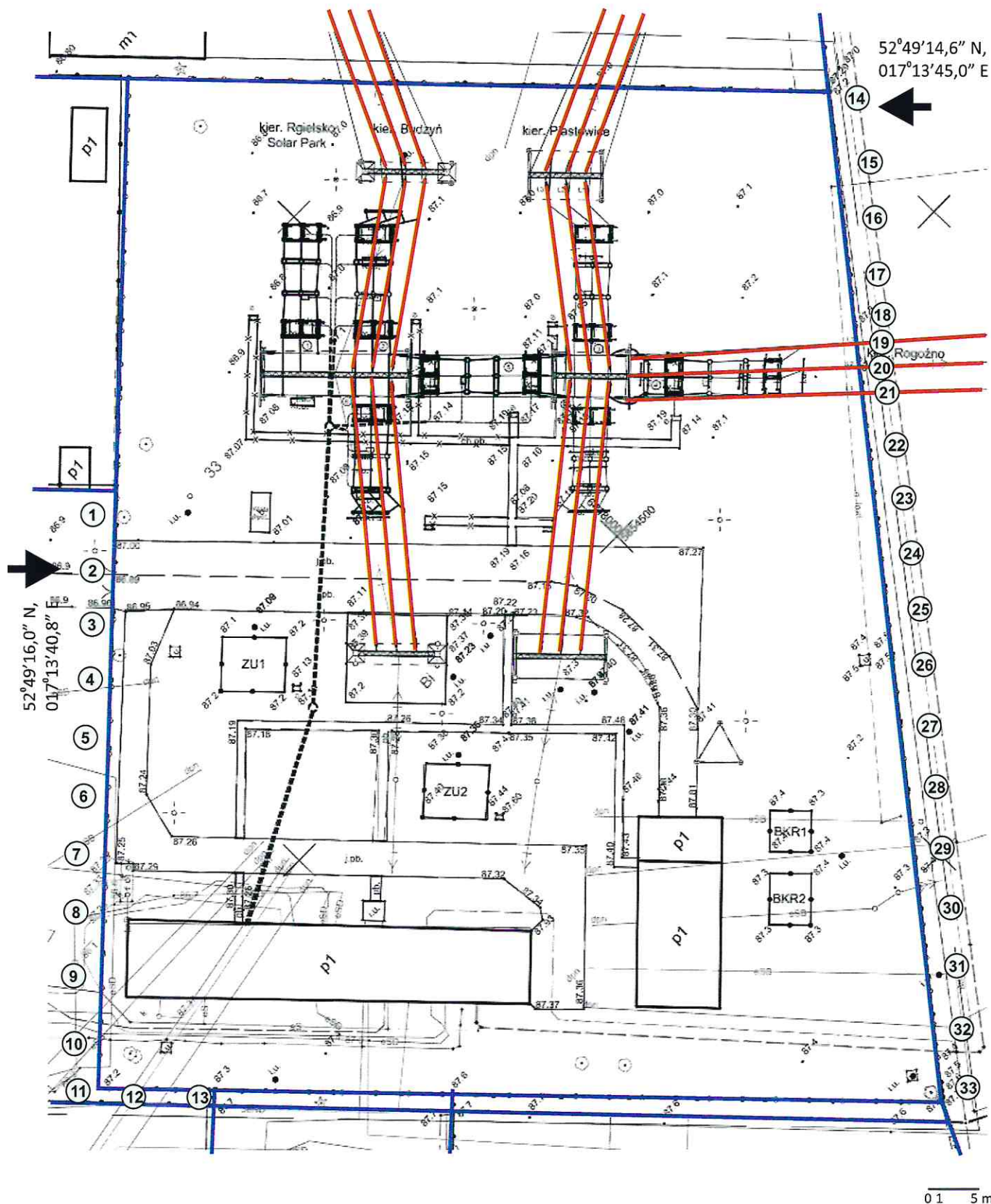
0 1 5 m

LEGENDA:

- Ogrodzenie
- Linia energetyczna
- Piony pomiarowe
- Strefa pośrednia (składowa elektryczna)
- Strefa zagrożenia (składowa elektryczna)



OBIEKT:	Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Wągrowiec	NR SPRAWOZDANIA: 250413008
ZAMAWIAJĄCY:	PBE Elbud Poznań S.A., ul. Zakładowa 10, 62-064 Pleszewa	
TEMAT RYSUNKU:	ZASIĘGI POLA-EM STREF OCHRONNYCH - POMIARY POLA ELEKTRYCZNEGO - dla celów BHP	URZĄDZENIE: Stacja elektroenerg. 110/15 kV GPZ Wągrowiec $f = 50 \text{ Hz}$ (godz. 10 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰)
AKREDYTACJA:	OPRACOWANIE:	IMIĘ I NAZWISKO:
Polskie Centrum Akredytacji Certyfikat Nr AB 365	 EkoAtom Krzysztof Wiśniewski 64-100 Leszno, ul. Wesołowska 17 fax: 66 620 83 87, mobile: 601 77 37 61 www.ekoatom.pl e-mail: info@ekoatom.pl	
DATA WYKONANIA POMIARÓW:	10.04.2025	SKALA: 1:520
		NUMER RYSUNKU: 4



LEGENDA:

- Ogrodzenie
- Linia energetyczna
- Piony pomiarowe

OBIEKT:

Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Wągrowiec

NR SPRAWOZDANIA:

250413008

ZAMAWIAJĄCY:

PBE Elbud Poznań S.A., ul. Zakładowa 10, 62-064 Pławiska

TEMAT RYSUNKU:

USYTUOWANIE PIONÓW POMIAROWYCH
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA
- POMIARY POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

URZĄDZENIE:

Stacja elektroenerg. 110/15 kV
GPZ Wągrowiec $f = 50 \text{ Hz}$ (godz. 13⁰⁰ - 15⁰⁰)

AKREDYTACJA:

OPRACOWANIE:

IMIĘ I NAZWISKO:

Polskie Centrum
Akredytacji
Certyfikat
Nr AB 365



EkoAtom
Krzysztof Wiśniewski
64-100 Łazno, ul. Iwankiewicza 17
fax: 65 820 63 87, mobile: 601 77 37 51
www.ekoatom.pl e-mail: info@ekoatom.pl

DATA WYKONANIA POMIARÓW: 10.04.2025

SKALA: 1:520

NUMER RYSUNKU: 5



Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Wągrowiec (Fot. EkoAtom)

