



2021-58987

Radom, 17 września 2021 r.

BH-WO.272.19.2021.1

URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO
AL. IX WIEKÓW KIELCE 3
25-516 KIELCE

Dotyczy: Aktualizacji danych instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne

W nawiązaniu do art. 152 ust 6 pkt.1c) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2020r. poz. 1219) oraz § 2 ust. 2 pkt. 1) rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2019 r., poz. 1510), w załączeniu przedkładamy Państwu informacje na temat aktualizacji parametrów instalacji wytwarzających pole elektromagnetyczne napowietrznych linii elektroenergetycznych 220 kV relacji:

- Kielce – Radkowiec – przebudowa słupów nr 50A, 50B, 51 w celu usunięcia kolizji wynikających z prowadzonych prac związanych z przebudową drogi

- Kielce – Joachimów – wymiana słupa nr 121

- Połaniec – Radkowiec – podwyższenie słupa nr 30, 32

- Połaniec – Chmielów tor I - podwyższenie słupa nr 30, 32

napowietrznych linii elektroenergetycznych 400 kV relacji:

- Połaniec – Kielce – podwyższenie słupa nr 222, 229, 231

- Połaniec – Ostrowiec – wymiana słupa nr 13

Zmiany wprowadzone w przedmiotowych instalacjach, w związku z wykonanymi pracami na ww. liniach elektroenergetycznych nie mają charakteru istotnej zmiany, tzn. takiej, która może powodować znaczące zwiększenie negatywnego wpływu na środowisko, w odniesieniu do parametrów instalacji zgłoszonych po raz pierwszy.

Z poważaniem

Signature Not Verified

Dokument podpisany przez Danuta Wiss

Data: 2021.09.17 16:13:04 CEST

X

Z upoważnienia Zarządu PSE S.A.

Dyrektor Biura Zarządzania Środowiskiem Pr...

Załączniki:

1. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Kielce – Radkowice,
2. Sprawozdanie nr 1015_2021
3. Uzupełnienie do sprawozdania nr 1015_2021
4. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Kielce – Joachimów
5. Sprawozdanie nr PP-PS/21-07-36-2
6. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 400 kV relacji Połaniec – Kielce
7. Sprawozdanie nr PP-PS/21-07-36-3
8. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Połaniec – Radkowice
9. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Połaniec – Chmielów tor I
10. Sprawozdanie nr EE/LA1/44/21
11. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 400 kV relacji Połaniec – Ostrowiec
12. Sprawozdanie nr LB/PEM/28/2021
13. Rysunek do sprawozdania nr LB/PEM/28/2021
14. Pełnomocnictwo
15. Potwierdzenie uiszczenia opłaty skarbowej za udzielenie pełnomocnictwa

Kopię otrzymują:

1. BH WO

**FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH
POLA ELEKTROMAGNETYCZNE**

I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący jej zgłoszenia

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

**Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego
Al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce**

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

Napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Kielce – Radkowice

3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja wraz z podaniem symboli KTS

Numery słupów	Jednostka podziału terytorialnego – Symbole KTS		
	Gmina	Powiat	Województwo
48, 49, 50, 51, 52	Chęciny 10052615204033	kielecki 10052615204000	świętokrzyskie 10052600000000

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 Kielce 400/220 kV
Adres stacji elektroenergetycznej: Micigózd, 26-065 Piekoszków
i wprowadzona do stacji elektroenergetycznej Radkowice 220/110 kV
Adres stacji elektroenergetycznej: Radkowice 139, 26-060 Chęciny**

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. z 2010 r. Nr 130, poz. 879):

Napowietrzna linia elektroenergetyczna o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV

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

Przesył energii elektrycznej na poziomie 130 TWh rocznie

8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny):

Instalacja funkcjonuje 7 dni w tygodniu przez 24 godziny na dobę

9. Wielkość i rodzaj emisji²:

Napięcie znamionowe równe 220 kV

10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji:

Projektowanie i budowa obiektów elektroenergetycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

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

Oddziaływanie instalacji elektroenergetycznej nie przekracza dopuszczalnych poziomów emisji pola-EM

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

Lp.

1. **Współrzędne słupów podane w układzie geograficznym linii 220 kV relacji Kielce – Radkowice**

Nr słupa	X	Y
48	50,803644	20,474989
49	50,801565	20,476358
50a	50,799258	20,476921
50b	50,797209	20,479455
51	50,795472	20,481593
52	50,794616	20,484629

2. Ogólny opis sposobu zagospodarowania otoczenia instalacji, na podstawie dostępnych danych dokumentacyjnych lub wizji w terenie,

Napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Kielce – Radkowice

Numery słupów	Rodzaj przeznaczenia terenu
48, 49, 50a, 50b, 51, 52	Tereny dostępne dla ludności, tereny dróg publicznych, tereny rolnicze

3. Napięcie znamionowe dla stacji elektroenergetycznych to napięcie, na które instalacja została zaprojektowana,

Napięcie znamionowe wynosi 220 kV

4. Prąd znamionowy,

**Prąd znamionowy wynosi 680 A (doba pomiarowa letnia)
Prąd znamionowy wynosi 980 A (doba pomiarowa zimowa)**

5. Długość linii w km,

Długość linii na terenie województwa świętokrzyskiego wynosi 21,2 km

6. Minimalna odległość przewodu od ziemi,

Minimalna znamionowa odległość przewodu pod napięciem od powierzchni ziemi wynosi 6,5m

7. Kwalifikacja instalacji jako przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko,

instalacja elektroenergetyczna należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko

8. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych,

Sprawozdanie nr 1015/S/2021 z pomiarów emisji pola EM w środowisku z dnia 15.07.2021 stanowi załącznik nr 1 do formularza zgłoszenia

13.Radom, data (2021-09-17)

Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację:

Signature Not Verified

Dokument podpisany przez Danuta Wiss

Data: 2021.09.17 16:12:31 CEST

X

Z upoważnienia Zarządu PSE S.A.

Dyrektor Biura Zarządzania Środowiskiem Pr...

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. z 2007 r. 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⁾ Antena jest urządzeniem przeznaczonym do wypromieniowania energii fali elektromagnetycznej.

⁴⁾ Równoważna moc promieniowana izotropowo, czyli zastępcza moc promieniowana izotropowo (EIRP), jest to iloczyn mocy doprowadzonej do anteny i zysku energetycznego anteny odniesionego do źródła izotropowego.

⁵⁾ Oś głównej wiązki promieniowania anteny jest to linia prosta poprowadzona przez środek elektryczny anteny w kierunku wiązki głównej promieniowania tej anteny. Kierunek wiązki głównej promieniowania anteny jest kierunkiem wiązki zawierającym kierunek maksymalnego promieniowania.

⁶⁾ Zgodnie z art. 124 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) przez miejsca dostępne dla ludności rozumie się wszelkie miejsca, z wyjątkiem miejsc, do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego.

⁷⁾ Nie dotyczy radiolinii.

⁸⁾ Obowiązek wykonywania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych wynika z art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).



AB 476

UZUPEŁNIENIE DO SPRAWOZDANIA NR 1015/S/2021

Z BADAŃ PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU

Egzemplarz nr 2

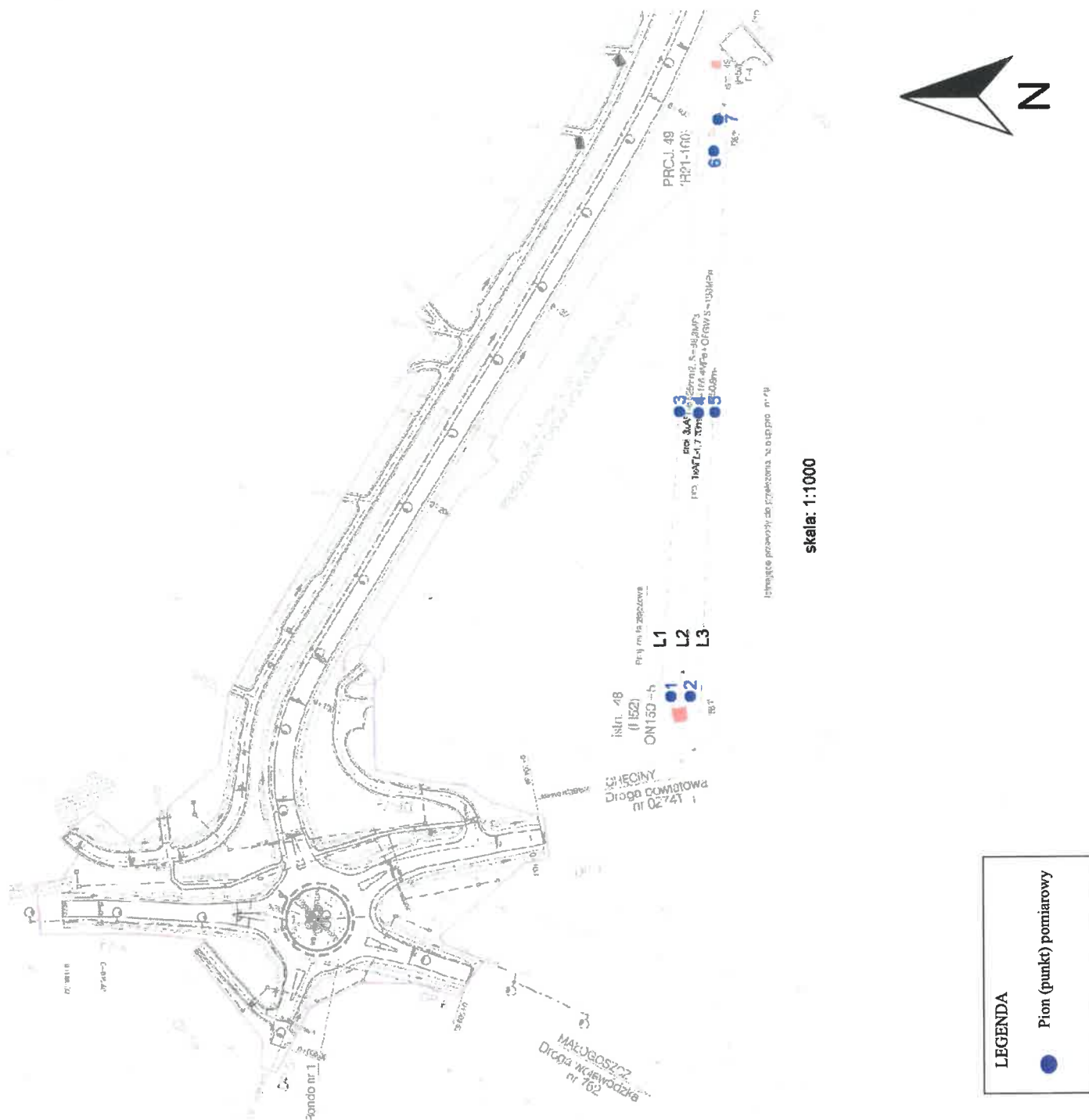
Obiekt badany:	Linia elektroenergetyczna najwyższych napięć
Numer/nazwa:	Linia elektroenergetyczna relacji Kielce-Radkowice 220 kV
Data pomiaru:	2021-07-13
Data uzupełnienia:	2021-08-20
Uzupełnienie sprawdził i autoryzował:	Seweryn Banasik – Z-ca Kierownika Laboratorium 

- W związku z błędnymi danymi właściciela instalacji/użytkownika, zamieszczonymi w pkt.1 sprawozdania poniżej zamieszczamy ww punkt z poprawionymi danymi:

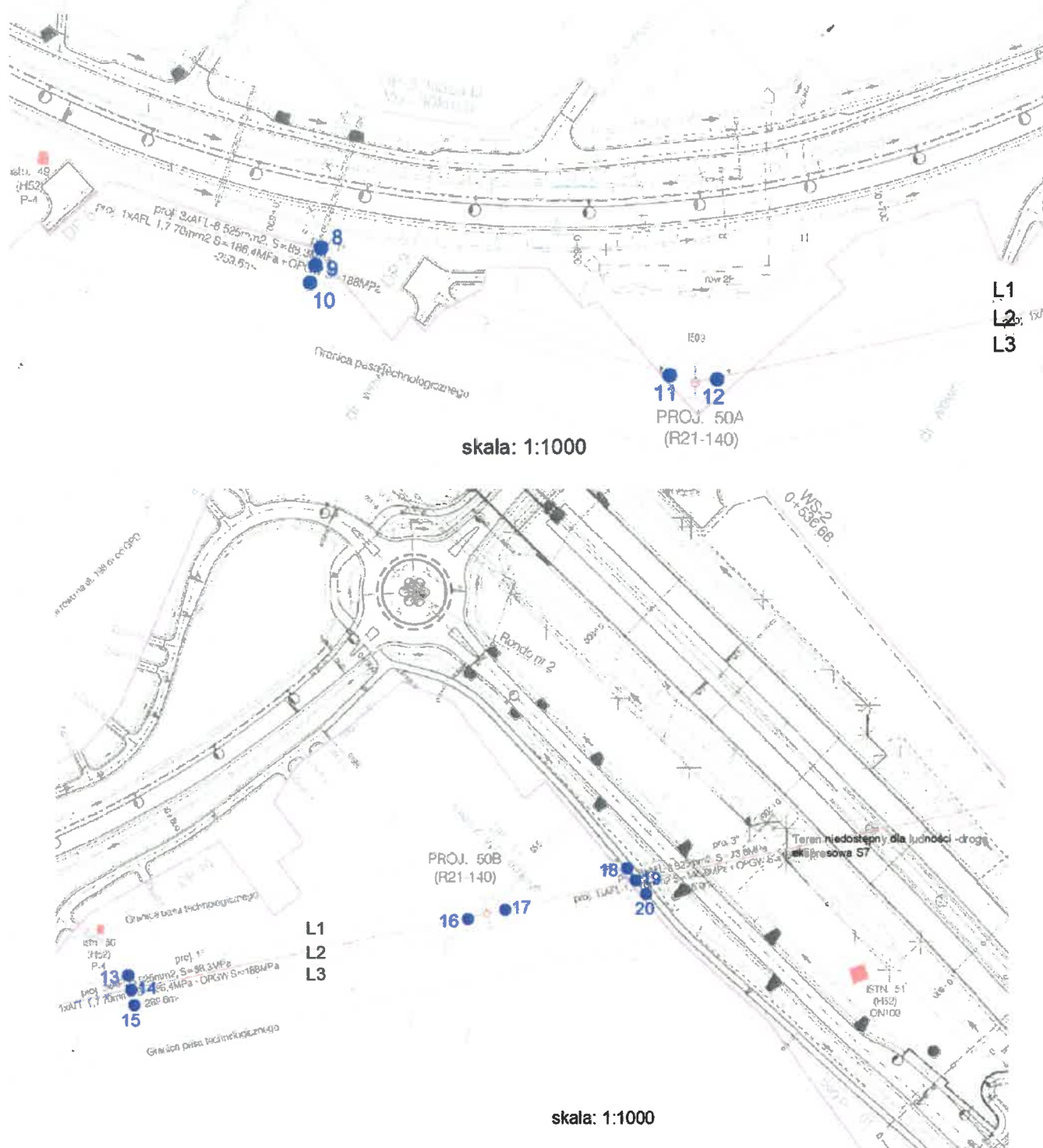
1 Informacje o Zleceniodawcy

Zleceniodawca:	GDDKiA Kielce ul. Paderewskiego 43/45, 25-950 Kielce
Właściciel instalacji / użytkownik:	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna
Zlecenie / umowa:	Umowa z 2021
Przedstawiciel zleceniodawcy	Artur Wojnowski

8.1 RYSUNKI

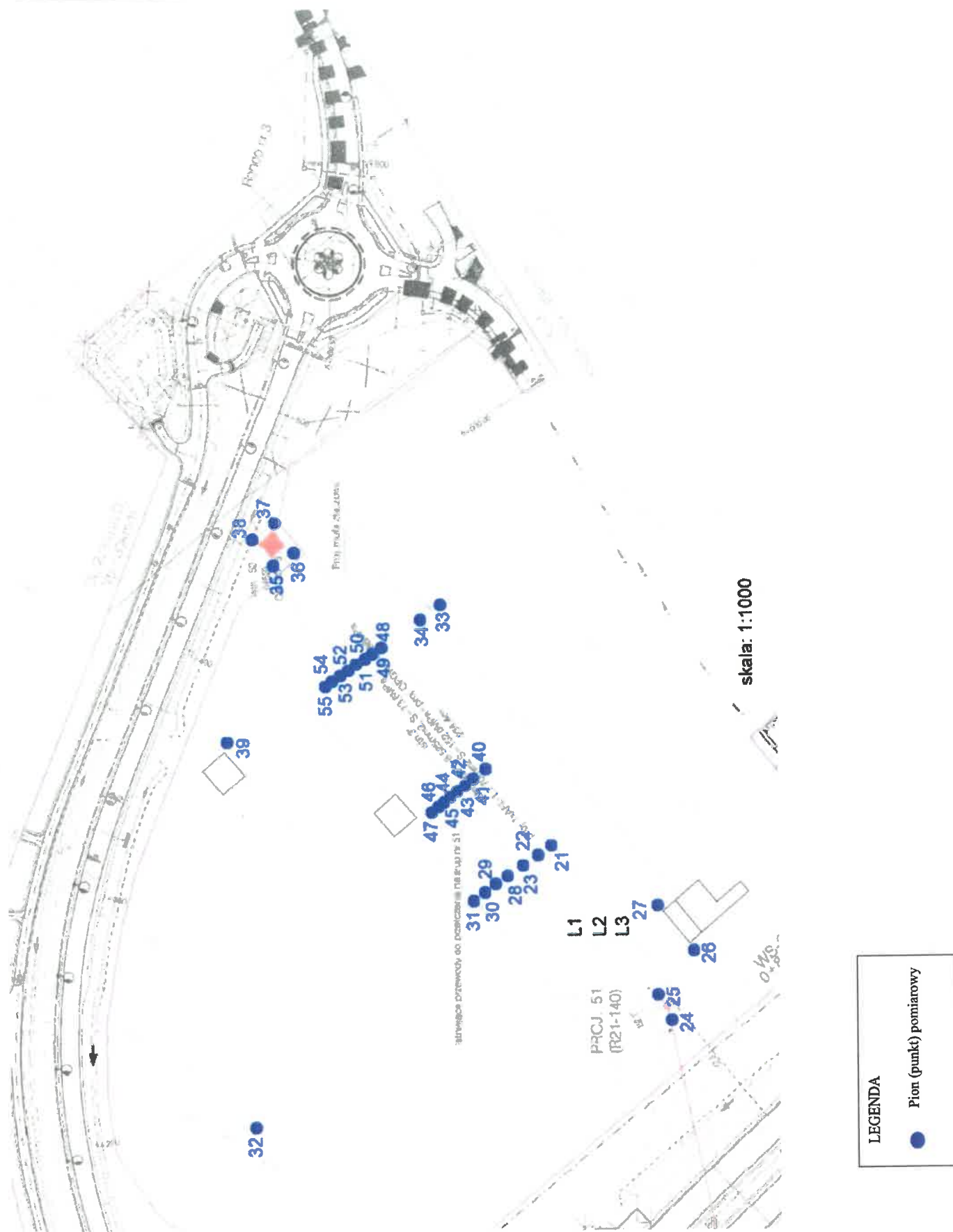


Rysunek 3 Lokalizacja pionów/punktów pomiarowych



Rysunek 5 Lokalizacja pionów/punktów pomiarowych





Rysunek 3 Lokalizacja pionów/punktów pomiarowych

Uzupełnienie opracował: Artur Pilch

Chorzów 20.08.2021 r.

Otrzymują:

Egz, 1 - 2 Użytkownik/zleceńodawca
 2 (pdf) a/a



AB 476

SPRAWOZDANIE NR 1015/S/2021

Z BADAŃ PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU

EGZEMPLARZ NR 2 z 2

Obiekt badany	Linia elektroenergetyczna najwyższych napięć
Numer / Nazwa:	Linia elektroenergetyczna relacji Kielce-Radkowice 220 kV
Data zakończenia pomiarów (Przez pomiar rozumie się również obserwacje oraz analizy)	2021-07-15
Sprawozdanie wykonał(a)	Artur Pilch
Sprawozdanie autoryzował	Sebastian Krosny - Kierownik Laboratorium  Kierownik Laboratorium Sebastian Krosny

Spis Treści

1	Informacje o zleceniodawcy i właścicielu instalacji	3
2	Lokalizacja badanego obiektu.....	3
2.1	Lokalizacja obiektu.....	3
2.2	Widok ogólny	3
3	Informacje dotyczące źródeł pól elektromagnetycznych	4
3.1	Parametry techniczne źródeł pól elektromagnetycznych	4
3.2	Inne źródła pól elektromagnetycznych.....	4
4	Opis pomiarów	4
4.1	Cel pomiarów	4
4.2	Datę sprawozdania stanowi data zakończenia obserwacji i analiz, która w tym sprawozdaniu opisana jest jako „data zakończenia pomiarów”	4
4.3	Obszar pomiarowy	4
4.4	Informowanie ludności o pomiarach	4
5	Opis istotnych warunków i sposobu wykonania pomiarów	5
5.1	Warunki środowiskowe	5
5.2	Zespół pomiarowy	5
5.3	Zestaw pomiarowy	5
5.4	Metoda wykonania pomiarów	5
5.5	Podstawa prawna	5
5.6	Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych	5
5.7	Wskaźnik poziomu emisji pól elektromagnetycznych	6
6	Wyniki pomiarów.....	6
6.1	Ograniczenia pomiarowe.....	6
6.2	Niepewność pomiarów	6
6.3	Poprawki pomiarowe	6
6.4	Zasada podejmowania decyzji przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiami	6
6.5	Tabela z wynikami.....	7
7	Omówienie wyników pomiarów.....	9
8	Spis załączników	9
8.1	RYSUNKI	11

Spis tabel

TABELA 1	DANE OBIEKTU	3
TABELA 2	DANE ZNAMIONOWE LUB MAKSYMALNE BADANEJ INSTALACJI	4
TABELA 3	DANE CHWILOWE ZAREJESTROWANE PODCZAS WYKONANIA POMIARÓW	4
TABELA 4	ZMIERZONE NAJNIŻSZE WYSOKOŚCI ZAWIESZENIA PRZEWODÓW BADANEJ INSTALACJI	4
TABELA 5	GODZINA WYKONANIA POMIARÓW I WARUNKI ŚRODOWISKOWE	5
TABELA 6	ZESTAW POMIAROWY	5
TABELA 7	WARTOŚCI DOPUSZCZALNE PARAMETRÓW FIZYCZNYCH DLA MIEJSC DOSTĘPNYCH DLA LUDNOŚCI	5
TABELA 8	POPRAWKI POMIAROWE.....	6
TABELA 9	WYNIKI POMIARÓW	7
TABELA 10	NAJWIĘKSZE ZMIERZONE WARTOŚCI POLA ELEKTRYCZNEGO I MAGNETYCZNEGO	9

Spis Zdjęć

ZDJĘCIE 1	BADANY OBIEKT.....	3
-----------	--------------------	---

Spis Rysunków

RYSUNEK 1	LOKALIZACJA PIONÓW/PUNKTÓW POMIAROWYCH	11
RYSUNEK 2	LOKALIZACJA PIONÓW/PUNKTÓW POMIAROWYCH	12
RYSUNEK 3	LOKALIZACJA PIONÓW/PUNKTÓW POMIAROWYCH	13

1 Informacje o zleceniodawcy i właścicielu instalacji

Informacje o Zleceniodawcy

Zleceniodawca: GDDKiA Kielce ul. Paderewskiego 43/45, 25-950 Kielce
 Właściciel instalacji / użytkownik: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko Kamienna
 Al. Piłsudskiego 51, 26-110 Skarżysko Kamienna
 Zlecenie / umowa: Umowa z 2021
 Przedstawiciel zleceniodawcy: Artur Wojnowski

2 Lokalizacja badanego obiektu

2.1 Lokalizacja obiektu

Dane przekazane przez zleceniodawcę.

Tabela 1 Dane obiektu

1	Adres:	25-528 Kielce	
2	Województwo:	świętokrzyskie	
3	Współrzędne geograficzne:	N: 50 51 48.8	E: 20 37 33.4

2.2 Widok ogólny



Zdjęcie 1 Badany obiekt

3 Informacje dotyczące źródeł pól elektromagnetycznych

3.1 Parametry techniczne źródeł pól elektromagnetycznych

Przedstawione dane zostały przekazane przez zleceniodawcę i mogą wpływać na ważność wyników pomiarów.

Tabela 2 Dane znamionowe lub maksymalne badanej instalacji

Linia WN 220 kV Kielce-Radkowice	Napięcie znamionowe międzyfazowe	Prąd znamionowy przewodów	Moc znamionowa	Rodzaj przewodów linii elektroenergetycznej
-	U_n - kV	A	MVA	-
Tor 1	220	530	202	AFL-8 525

Tabela 3 Dane chwilowe zarejestrowane podczas wykonania pomiarów

Linia WN 220 kV Kielce-Radkowice	Napięcie chwilowe międzyfazowe	Prąd chwilowe poszczególnych faz			Moc chwilowa
-	U - kV	I_{L1} - A	I_{L2} - A	I_{L3} - A	MW
Tor 1	233	105	104	106	40

Tabela 4 Zmierzone najniższe wysokości zawieszenia przewodów badanej instalacji

Tor nr 1		
Linia WN 220 kV Kielce-Radkowice		
L1	L2	L3
22,0	25,0	22,0

3.2 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji i dokumentacji otrzymanych od zleceniodawcy oraz obserwacji obszaru pomiarowego nie stwierdzono występowania innych źródeł pola elektromagnetycznego, które mogą wpływać na wynik wartości mierzonej.

4 Opis pomiarów

4.1 Cel pomiarów

Pomiary dotyczą sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku od badanej instalacji. Wyniki dotyczą wyłącznie pól elektromagnetycznych z zakresu częstotliwości użytych przyrządów pomiarowych - pkt. 5.3

4.2 Datę sprawozdania stanowi data zakończenia obserwacji i analiz, która w tym sprawozdaniu opisana jest jako „data zakończenia pomiarów”

4.3 Obszar pomiarowy

4.3.1 Obszarem badań objęto teren dostępny dla ludności wokół instalacji emitującej pola elektromagnetyczne zgodnie z wymaganiami metodyki - pkt. 5.4.1.

- Pomiary w okolicy stacji elektroenergetycznej wykonuje się poza ogrodzeniem w odległościach nie mniejszych niż połowa wysokości ogrodzenia od tego ogrodzenia.
- Każdą linię elektroenergetyczną wchodzącą oraz wychodzącą z terenu stacji traktuje się jako odrębną instalację emitującą pole –EM
- Pomiary wykonuje się w miejscach dostępnych dla ludności w szczególności nad dachami spełniającymi rolę tarasów, tarasami, balkonami, dziedzińcami, placach, podwórkach i jeśli dysponent przestrzeni pomiarowej wyrazi zgodę to na klatkach schodowych, w lokalach użytkowych i mieszkalnych w tym balkonach i tarasach.

4.4 Informowanie ludności o pomiarach

Obowiązek poinformowania okolicznej: w związku ze stanem epidemii i zarządzeniami Prezesa Rady Ministrów oraz Ministra Zdrowia zaniechano badań na terenach posesji w otoczeniu stacji oraz w lokalach, na balkonach i tarasach. Podstawa prawna: art. 122a ust. 1b - ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 poz. 1396 z późn. zm.)

5 Opis istotnych warunków i sposobu wykonania pomiarów

5.1 Warunki środowiskowe

Tabela 5 Godzina wykonania pomiarów i warunki środowiskowe

Data pomiarów wykonanych w terenie	Godzina pomiarów hh:mm		Temperatura ° C		Wilgotność %		Warunki atmosferyczne
	początek	koniec	min	max	min	max	
13.07.2021	11:00	13:15	26,0	27,5	46,0	48,0	Brak opadów atmosferycznych

5.2 Zespół pomiarowy

Michał Drzazga

Daniel Wyżkiewicz

5.3 Zestaw pomiarowy

Tabela 6 Zestaw pomiarowy

Tabela 6. Zestaw pomiarowy					
1.	Oznaczenie LB / Nazwa miernika		M – 15 / 3D H/E fieldmeter ESM – 100		
	Numer fabryczny / rok produkcji		972560 / 2017r		
2.	Sonda pomiarowa typ (zintegrowana)		E / H		
3.	Świadectwo wzorcowania		LWiMP/W/318/19		
	Data ważności		14. 11. 2021r.		
Wypożyczenie pomocnicze					
Termohigrometr			Dalmierz		
Nr	TYP/SN	Rozdzielczość °C/ % RH	Nr	TYP	Dokładność m
T-13	AZ-8703 10047609	0,1 / 0,1	D-02	DISTO A2 - 4074650653	+ - 1,0 mm
Świadectwo wzorcowania - data ważności					
1692/AH/20 - 10.08.2025r			2427/AM/20 – 06.08.2025r.		
GPS					
Garmin GPSmap 62s					

5.4 Metoda wykonania pomiarów

5.4.1 Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258).

5.5 Podstawa prawna

5.5.1 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz.U. 2019 poz. 1396).

5.5.2 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448).

5.6 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Poziomy dopuszczalne pól elektromagnetycznych w środowisku określają przepisy prawa (pkt. 5.5.2). W poniższej tabeli przedstawiono poziomy parametrów fizycznych, które zastosowano przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiami.

Tabela 7 Wartości dopuszczalne parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Lp.	Charakter badanego obszaru dla poziomów dopuszczalnych	Składowa elektryczna pole - E	Składowa magnetyczna pole - M
		V/m	A/m
	I	II	III
1.	Tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową	1000	60
2.	Tereny dostępne dla ludności z wyłączeniem miejsc przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową	10000	60

5.7 Wskaźnik poziomu emisji pól elektromagnetycznych

Wskaźniki emisji pól elektromagnetycznych wyznacza się na podstawie zmierzonych wartości natężenia pola elektrycznego i natężenia pola magnetycznego. Wskaźniki oblicza się osobno dla każdej składowej korzystając z zależności:

$$WM_x = \frac{X}{\min(MX_{gr})}$$

gdzie:

X – oznacza odpowiednio zmierzoną wartość skuteczną natężenia pola elektrycznego E lub natężenia pola magnetycznego H

$\min(MX_{gr})$ – oznacza najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej E lub magnetycznej H pola-EM. Wartości dopuszczalne zestawiono w pkt. 5.6

6 Wyniki pomiarów

6.1 Ograniczenia pomiarowe

Podczas pomiarów nie stwierdzono ograniczeń pomiarowych wpływających na wyniki pomiarów.

6.2 Niepewność pomiarów

Zastosowano niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$. Obliczone wartości niepewności dla poszczególnych wyników pomiarów podano dla każdej zmierzonej wartości będącej w zakresie mierzalnym zestawu pomiarowego. Wartości niepewności zestawiono w tabeli z wynikami (pkt. 6.3).

6.3 Poprawki pomiarowe

Przy sprawdzaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku należy zastosować poprawki pomiarowe umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

Instalacja zlecniodawcy podczas pomiarów nie pracowała przy maksymalnych parametrach obciążenia, w związku z tym w wynikach pomiarów uwzględnia się poniższe poprawki pomiarowe.

Tabela 8 Poprawki pomiarowe

Rodzaj poprawki	Wartość poprawki pomiarowej
Poprawka dla natężenia pola elektrycznego – k_i	1,06
Poprawka dla natężenia pola magnetycznego – k_u	5,10

6.4 Zasada podejmowania decyzji przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiami

Zasada podejmowania decyzji jak i wymagania są określone przez przepisy prawne (pkt. 5.5). Zgodnie z 5.4.1 pkt. 25, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

Wynikiem pomiaru jest zmierzona wartość uwzględniająca poprawki pomiarowe (jeśli są konieczne, patrz pkt. 6.3), powiększona o niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$.

6.5 Tabela z wynikami

Tabela 9 Wyniki pomiarów

Nr pionu / punktu	Natężenie pola elektrycznego E wraz z niepewnością pomiaru u_E			Natężenie pola magnetycznego H wraz z niepewnością pomiaru			Wysokość punktu dla natężenia pola M	Wartości uwzględniające poprawki pomiarowe i niepewności pomiarów		Wartość dopuszczalna natężenia pola E	Wartość wskaźnika WME	Wartość wskaźnika W_{MH} dla normy odniesienia 60 A/m	Stwierdzenie zgodności z wymaganiem	współrzędne GPS	Opis lokalizacji
								Zastosowane poprawki pomiarowe							
	E	$\pm$	u_E	H	$\pm$	u_H		m	Pole E					Pole M	
	kV/m		kV/m	A/m		A/m			1,06					5,10	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
1	0,95	$\pm$	0,21	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,23	4,93	10	0,12	0,08	Zgodne	50°48'13,04"; 20°28'30,44"	2 m od naroża słupa nr 48
2	0,88	$\pm$	0,19	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,14	4,93	10	0,11	0,08	Zgodne	50°48'12,89"; 20°28'30,05"	2 m od naroża słupa nr 48
3	1,47	$\pm$	0,32	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,90	4,93	10	0,19	0,08	Zgodne	50°48'9,39"; 20°28'32,72"	Pod L1, w połowie długości pomiędzy słupem nr 48 i 49
4	0,51	$\pm$	0,11	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,66	4,93	10	0,07	0,08	Zgodne	50°48'9,36"; 20°28'32,55"	Pod L2, w połowie długości pomiędzy słupem nr 48 i 49
5	1,36	$\pm$	0,30	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,75	4,93	10	0,18	0,08	Zgodne	50°48'9,3"; 20°28'32,42"	Pod L3, w połowie długości pomiędzy słupem nr 48 i 49
6	0,48	$\pm$	0,10	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,61	4,93	10	0,06	0,08	Zgodne	50°48'5,79"; 20°28'34,89"	2 m na wprost od słupa nr 49
7	0,57	$\pm$	0,12	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,73	4,93	10	0,07	0,08	Zgodne	50°48'5,45"; 20°28'35"	2 m na wprost od słupa nr 49
8	1,23	$\pm$	0,27	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,59	4,93	10	0,16	0,08	Zgodne	50°48'1,46"; 20°28'36,15"	Pod L1 w połowie długości pomiędzy słupem nr 49 i 50A
9	1,01	$\pm$	0,22	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,30	4,93	10	0,13	0,08	Zgodne	50°48'1,44"; 20°28'35,97"	Pod L2 w połowie długości pomiędzy słupami nr 49 i 50A
10	1,17	$\pm$	0,25	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,50	4,93	10	0,15	0,08	Zgodne	50°48'1,43"; 20°28'35,81"	Pod L3, w połowie długości pomiędzy słupami nr 49 i 50A
11	0,23	$\pm$	0,05	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,29	4,93	10	0,03	0,08	Zgodne	50°47'57,55"; 20°28'36,99"	2 m na wprost od słupa nr 50A
12	0,34	$\pm$	0,07	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,44	4,93	10	0,04	0,08	Zgodne	50°47'57,11"; 20°28'37,27"	2 m na wprost od słupa nr 50A
13	1,41	$\pm$	0,31	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,82	4,93	10	0,18	0,08	Zgodne	50°47'53,66"; 20°28'41,76"	Pod L1 w połowie długości między słupami nr 50A i 50B
14	0,88	$\pm$	0,19	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,14	4,93	10	0,11	0,08	Zgodne	50°47'53,59"; 20°28'41,63"	Pod L2 w połowie długości między słupami nr 50A i 50B
15	0,77	$\pm$	0,17	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,99	4,93	10	0,10	0,08	Zgodne	50°47'53,52"; 20°28'41,5"	Pod L3 w połowie długości między słupami nr 50A i 50B
16	0,37	$\pm$	0,08	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,48	4,93	10	0,05	0,08	Zgodne	50°47'50,09"; 20°28'45,98"	2 m na wprost słupa nr 50B
17	0,36	$\pm$	0,08	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,47	4,93	10	0,05	0,08	Zgodne	50°47'49,81"; 20°28'46,3"	2 m na wprost słupa nr 50B
18	1,64	$\pm$	0,36	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	2,12	4,93	10	0,21	0,08	Zgodne	50°47'48,32"; 20°28'48,39"	Pod L1 na poboczu drogi
19	1,24	$\pm$	0,27	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,61	4,93	10	0,16	0,08	Zgodne	50°47'48,17"; 20°28'48,33"	Pod L2 na poboczu drogi
20	1,47	$\pm$	0,32	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,90	4,93	10	0,19	0,08	Zgodne	50°47'47,98"; 20°28'48,24"	Pod L3, na poboczu drogi
21	1,02	$\pm$	0,22	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,31	4,93	10	0,13	0,08	Zgodne	50°47'42,64"; 20°28'57,03"	Pod L3, teren działki , ul. Radkowskiej

To sprawozdanie zawiera 13 stron i bez pisemnej zgody Kierownika Sundoor Laboratorium Badawczego, nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
 Egzemplarz elektroniczny (.pdf) jest przechowywany w archiwum Sundoor Ławeczki Sp. K.

Formularz F- 93	Wydanie : 4	Sprawozdanie Pole-EM OŚ ELEKTROENERGETYKA	Obowiązuje od: 22.12.2020r	Strona 7 z 13
-----------------	-------------	--	----------------------------	---------------

22	0,68	±	0,15	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,88	4,93	10	0,09	0,08	Zgodne	50°47'42,74" 20°28'57,1"	Pod L2, teren działki , ul. Radkowskiej
23	1,24	±	0,27	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,61	4,93	10	0,16	0,08	Zgodne	50°47'42,85" 20°28'57,18"	Pod L1, teren działki , ul. Radkowskiej
24	0,68	±	0,15	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,88	4,93	10	0,09	0,08	Zgodne	50°47'43,77" 20°28'53,67"	2 m na wprost słupa nr 51
25	0,60	±	0,13	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,77	4,93	10	0,08	0,08	Zgodne	50°47'43,58" 20°28'54,14"	2 m na wprost słupa nr 51
26	0,66	±	0,14	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,85	4,93	1	0,85	0,08	Zgodne	50°47'43,19" 20°28'54,28"	2 m od naroża zabudowania gospodarczego
27	0,54	±	0,12	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,70	4,93	1	0,70	0,08	Zgodne	50°47'42,97" 20°28'54,95"	2 m od naroża zabudowania gospodarczego
28	1,36	±	0,30	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,75	4,93	10	0,18	0,08	Zgodne	50°47'42,93" 20°28'57,25"	2 m od punktu nr 22
29	1,36	±	0,30	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,75	4,93	10	0,18	0,08	Zgodne	50°47'42,99" 20°28'57,32"	4 m od punktu nr 22
30	1,24	±	0,27	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,61	4,93	10	0,16	0,08	Zgodne	50°47'43,08" 20°28'57,37"	6 m od punktu nr 22
31	1,13	±	0,25	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,46	4,93	10	0,15	0,08	Zgodne	50°47'43,16" 20°28'57,44"	8 m od punktu nr 22
32	0,10	±	0,02	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,13	4,93	1	0,13	0,08	Zgodne	50°47'44,84" 20°28'58,77"	2 m od budynku, ul. Radkowska
33	0,35	±	0,08	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,45	4,93	1	0,45	0,08	Zgodne	50°47'40,2"; 20°29'1,58"	2 m przed wejściem do budynku, na działce, przy ul. Radkowskiej
34	0,59	±	0,13	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,76	4,93	10	0,08	0,08	Zgodne	50°47'40,77" 20°29'2"	20 m od punktu nr 33
35	1,00	±	0,22	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,28	4,93	10	0,13	0,08	Zgodne	50°47'40,79" 20°29'4,64"	2 m od naroża słupa nr 52
36	0,40	±	0,09	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,51	4,93	10	0,05	0,08	Zgodne	50°47'40,51" 20°29'4,44"	2 m od naroża słupa nr 52
37	0,63	±	0,14	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,82	4,93	10	0,08	0,08	Zgodne	50°47'40,33" 20°29'5,04"	2 m od naroża słupa nr 52
38	0,83	±	0,18	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,07	4,93	10	0,11	0,08	Zgodne	50°47'40,6"; 20°29'5,25"	2 m od naroża słupa nr 52
39	0,23	±	0,05	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,29	4,93	1	0,29	0,08	Zgodne	50°47'42,53" 20°29'3,65"	2 m od naroża budynku przy ul. Radkowskiej
40	0,94	±	0,20	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,21	4,93	10	0,12	0,08	Zgodne	50°47'41,99" 20°28'59,5"	Pod L3, teren posesji przy ul. Radkowskiej 45A
41	0,29	±	0,06	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,38	4,93	10	0,04	0,08	Zgodne	50°47'42,08" 20°28'59,56"	Pod L2, teren posesji przy ul. Radkowskiej 45A
42	1,24	±	0,27	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,61	4,93	10	0,16	0,08	Zgodne	50°47'42,12" 20°28'59,61"	Pod L1, teren posesji przy ul. Radkowskiej 45A
43	1,36	±	0,30	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,75	4,93	10	0,18	0,08	Zgodne	50°47'42,2"; 20°28'59,64"	2 m od punktu nr 42, teren posesji przy ul. Radkowskiej 45A
44	0,14	±	0,03	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,18	4,93	1	0,18	0,08	Zgodne	50°47'42,26" 20°28'59,71"	4 m od punktu nr 42, teren posesji przy ul. Radkowskiej 45A
45	0,14	±	0,03	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,18	4,93	10	0,02	0,08	Zgodne	50°47'42,32" 20°28'59,77"	6 m od punktu nr 42, teren posesji przy ul. Radkowskiej 45A
46	0,12	±	0,03	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,16	4,93	10	0,02	0,08	Zgodne	50°47'42,38" 20°28'59,8"	8 m od punktu nr 42, teren posesji przy ul. Radkowskiej 45A
47	0,11	±	0,02	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,15	4,93	10	0,01	0,08	Zgodne	50°47'42,41" 20°28'59,84"	10 m od punktu nr 42, teren posesji przy ul. Radkowskiej 45A
48	0,94	±	0,20	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,21	4,93	10	0,12	0,08	Zgodne	50°47'41,14" 20°29'2,38"	Pod L3, na terenie posesji przy ul. Radkowskiej 55

To sprawozdanie zawiera 13 stron i bez pisemnej zgody Kierownika Sundoor Laboratorium Badawczego, nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Egzemplarz elektroniczny (.pdf) jest przechowywany w archiwum Sundoor Ławecki Sp. K.

Formularz F- 93	Wydanie : 4	Sprawozdanie Pole-EM OŚ ELEKTROENERGETYKA	Obowiązuje od: 22.12.2020r	Strona 8 z 13
-----------------	-------------	--	----------------------------	---------------

49	0,20	±	0,04	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,26	4,93	10	0,03	0,08	Zgodne	50°47'41,29" 20°29'2,46"	Pod L2, na terenie posesji przy ul. Radkowskiej 55
50	1,58	±	0,35	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	2,04	4,93	10	0,20	0,08	Zgodne	50°47'41,4" 20°29'2,54"	Pod L1, na terenie posesji przy ul. Radkowskiej 55
51	1,47	±	0,32	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,90	4,93	10	0,19	0,08	Zgodne	50°47'41,47" 20°29'2,59"	2 m od punktu nr 50, na terenie posesji przy ul. Radkowskiej 55
52	1,36	±	0,30	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,75	4,93	10	0,18	0,08	Zgodne	50°47'41,55" 20°29'2,65"	4 m od punktu nr 50, na terenie posesji przy ul. Radkowskiej 55
53	1,36	±	0,30	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,75	4,93	10	0,18	0,08	Zgodne	50°47'41,61" 20°29'2,69"	6 m od punktu nr 50, na terenie posesji przy ul. Radkowskiej 55
54	1,24	±	0,27	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	1,61	4,93	10	0,16	0,08	Zgodne	50°47'41,65" 20°29'2,73"	8 m od punktu nr 50, na terenie posesji przy ul. Radkowskiej 55
55	0,11	±	0,02	< 0,8	-	nd	0,3 - 2,0	0,15	4,93	10	0,01	0,08	Zgodne	50°47'41,71" 20°29'2,77"	10 m od punktu nr 50, na terenie posesji przy ul. Radkowskiej 55

* punktu nie zaznaczono na rysunku

Nd – dla niepewności oznacza, że mierzona wartość jest poniżej czułości zestawu pomiarowego.

< 0,1 kV/m lub < 0,8 A/m oznaczają odpowiednio, że zmierzone wartości natężenia pola – E i pola – M są poniżej przyjętego w laboratorium minimalnego zakresu pomiarowego dla tych wielkości

7 Omówienie wyników pomiarów

Pomiary zostały wykonane w otoczeniu badanej instalacji zgodnie z opisem zawartym w punkcie 4.

Wyniki pomiarów uwzględniają poprawki oraz niepewność rozszerzoną pomiarów. Dane instalacji zostały przekazane przez zleceniodawcę.

W wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258), stwierdza się, że w obszarze pomiarowym dla badanej instalacji dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

Największe wartości natężenia pola elektrycznego i natężenia pola magnetycznego stwierdzone w obszarze pomiarowym wynoszą:

Tabela 10 Największe zmierzone wartości pola elektrycznego i magnetycznego

nr punktu pomiarowego	Wartość uwzględniająca poprawki pomiarowe i niepewności dla natężenia pola E	
	kV / m	
18	2,12	
nr punktu pomiarowego	Wartość uwzględniająca poprawki pomiarowe i niepewności dla natężenia pola M	
	A/m	
1	4,93	

Do stwierdzenia zgodności wykorzystano dane przekazane przez zleceniodawcę.
Dane te mogą wpływać na ważność otrzymanych wyników.

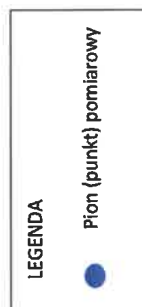
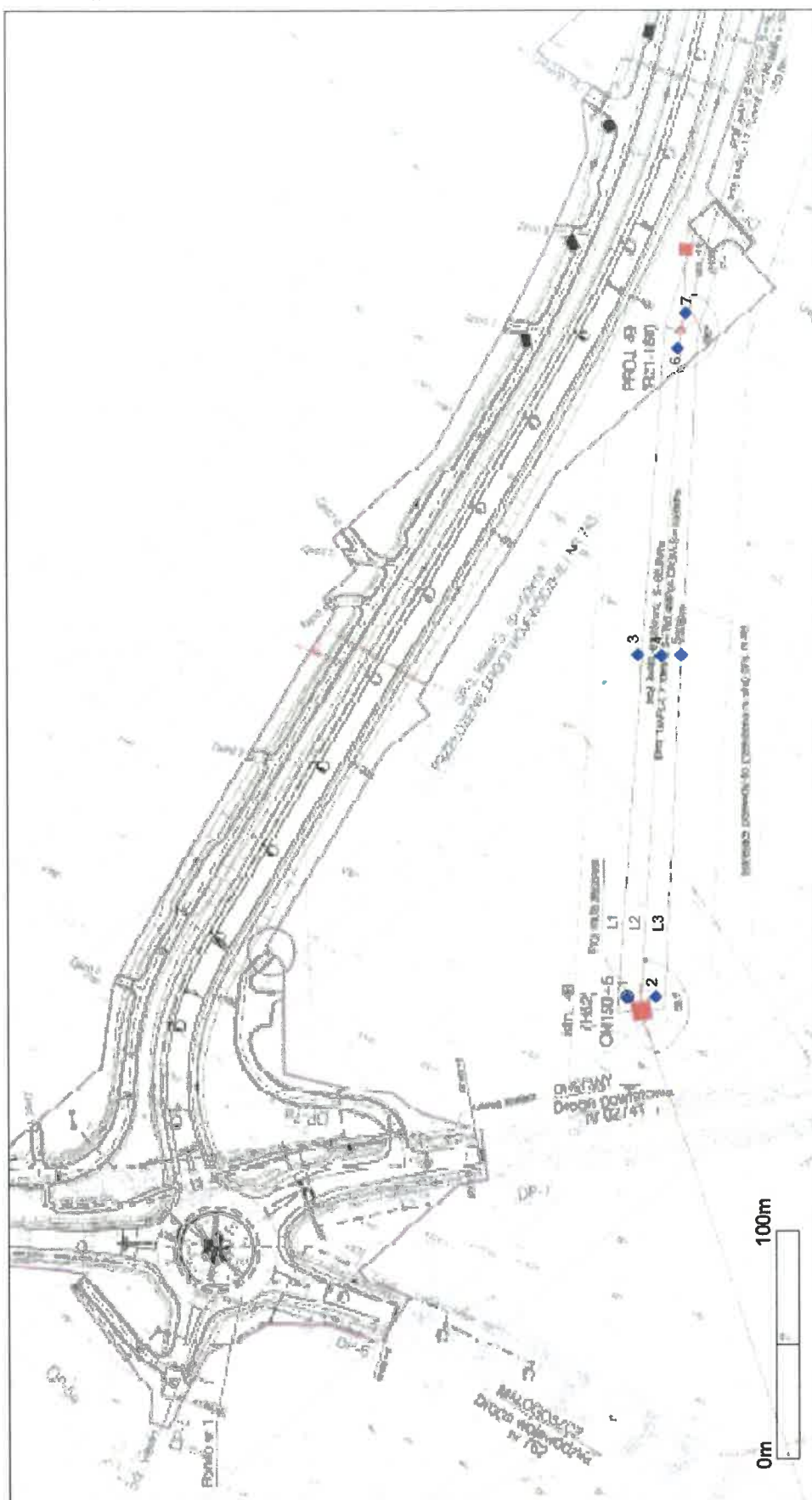
8 Spis załączników

Numer	Nazwa	Strona
0	RYSUNKI	11

To sprawozdanie zawiera 13 stron i bez pisemnej zgody Kierownika Sundoor Laboratorium Badawczego, nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
Egzemplarz elektroniczny (.pdf) jest przechowywany w archiwum Sundoor Ławecki Sp. K.

Formularz F- 93	Wydanie : 4	Sprawozdanie Pole-EM OŚ ELEKTROENERGETYKA	Obowiązuje od: 22.12.2020r	Strona 9 z 13
-----------------	-------------	--	----------------------------	---------------

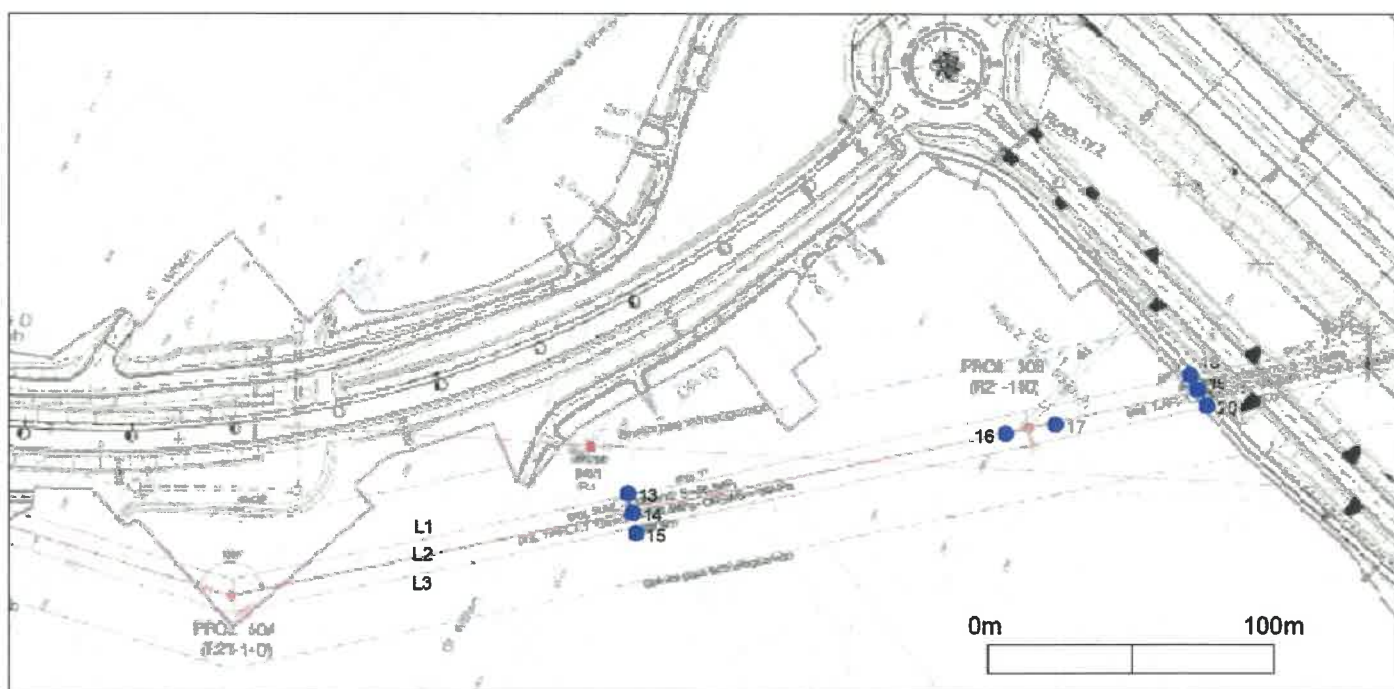
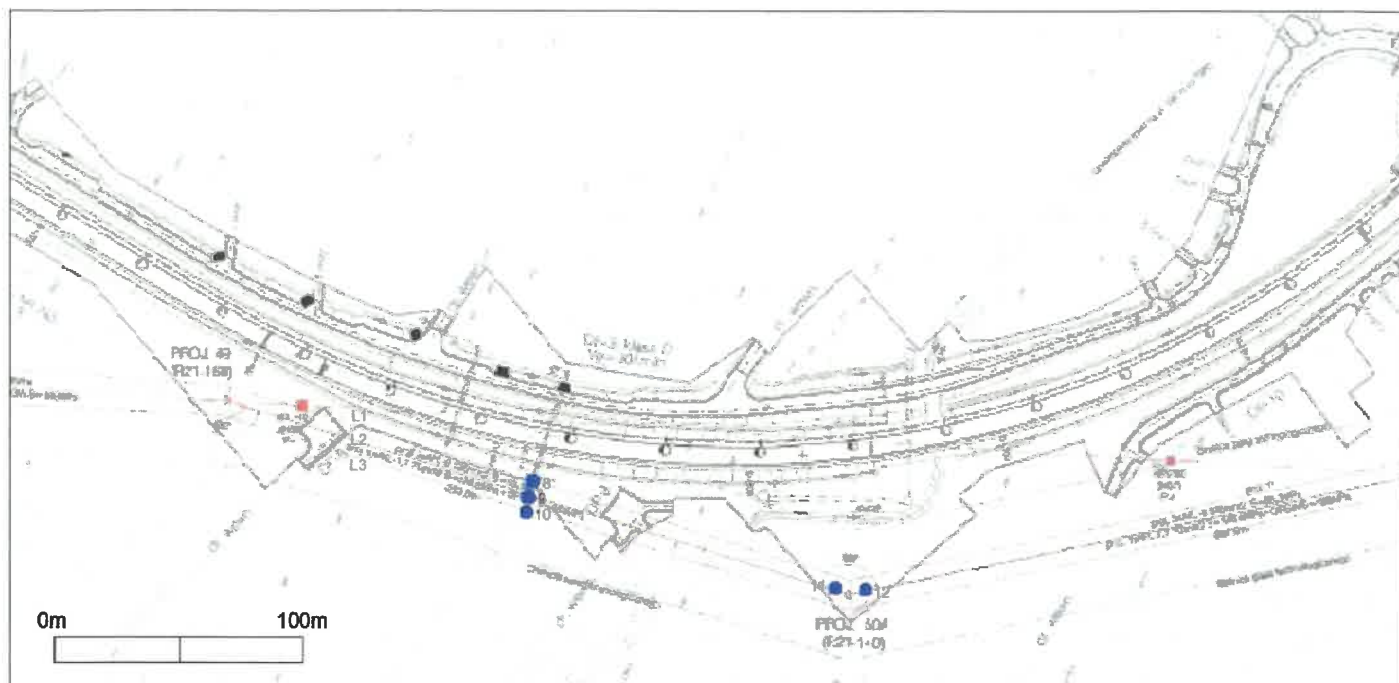
8.1 RYSUNKI



Rysunek 1 Lokalizacja pionów/punktów pomiarowych

To sprawozdanie zawiera 13 stron i bez pisemnej zgody Kierownika Sundoor Laboratorium Badawczego, nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
 Egzemplarz elektroniczny (.pdf) jest przechowywany w archiwum Sundoor Ławecki Sp. K.

Formularz F- 93	Wydanie : 4	Sprawozdanie Pole-EM OŚ ELEKTROENERGETYKA	Obowiązuje od: 22.12.2020r	Strona 11 z 13
-----------------	-------------	--	----------------------------	----------------



Rysunek 2 Lokalizacja pionów/punktów pomiarowych



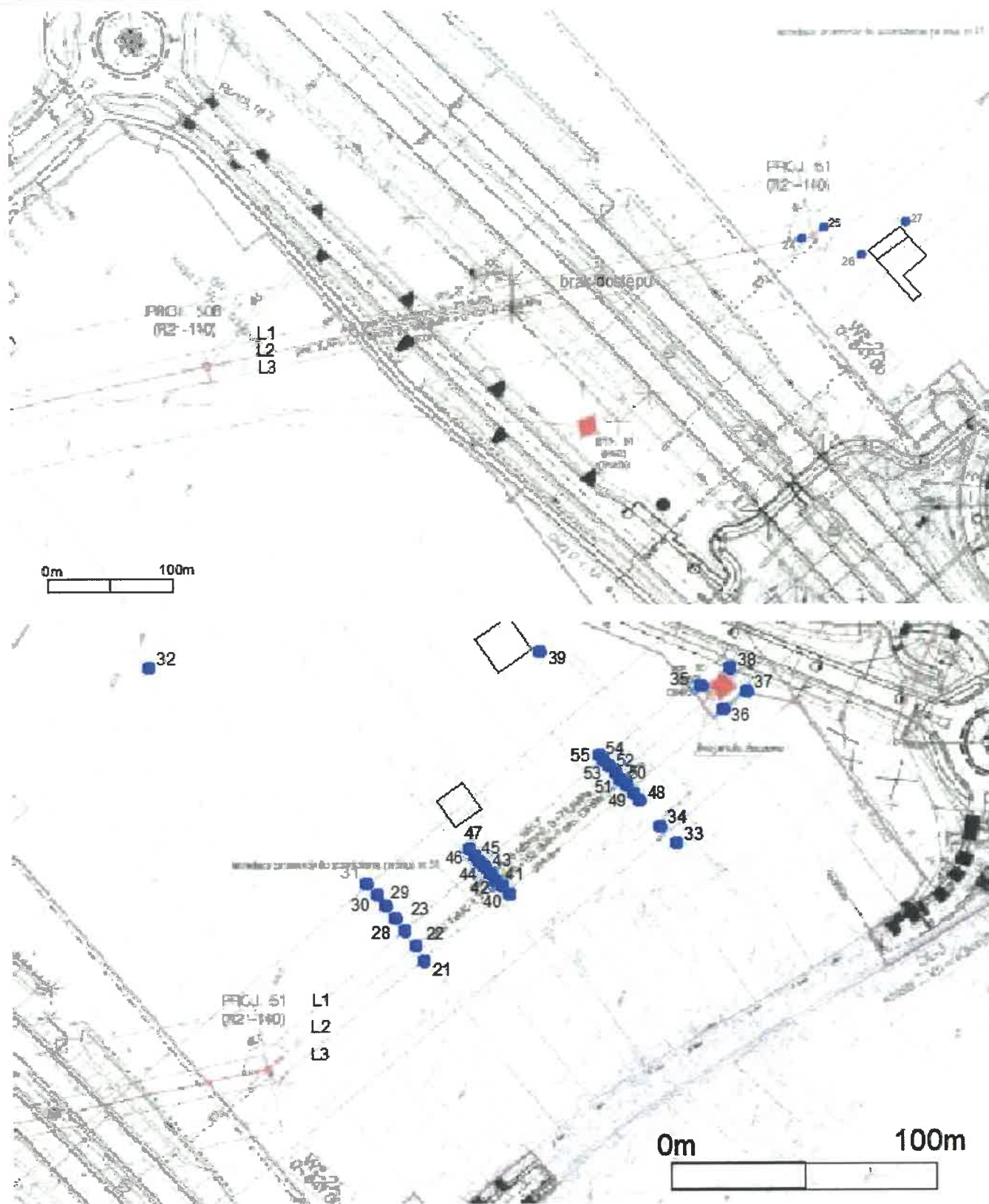
LEGENDA

● Pion (punkt) pomiarowy

To sprawozdanie zawiera 13 stron i bez pisemnej zgody Kierownika Sundoor Laboratorium Badawczego, nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Egzemplarz elektroniczny (.pdf) jest przechowywany w archiwum Sundoor Ławecki Sp. K.

Formularz F- 93	Wydanie : 4	Sprawozdanie Pole-EM OŚ ELEKTROENERGETYKA	Obowiązuje od: 22.12.2020r	Strona 12 z 13
-----------------	-------------	--	----------------------------	----------------



Rysunek 3 Lokalizacja pionów/punktów pomiarowych



LEGENDA

● Pion (punkt) pomiarowy

