

**RAPORT Z BADAŃ
NATEŻENIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
W ŚRODOWISKU W OTOCZENIU NAPOWIETRZNEJ
JEDNOTOROWEJ LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ 220 kV
RELACJI LEŚNIÓW – ŻUKOWICE
W WYTYPOWANYCH PRZĘŚLACH**

Nr opracowania: LB/PEM/39/2022

	Imię i nazwisko:	Data:	Podpis:
Pomiary wykonał:		06.10.2022	
Autoryzował:		26.10.2022	

Data autoryzacji raportu jest datą wydania raportu.

Niniejsze opracowanie może być powielane wyłącznie w całości.

Spis treści

1. ZLECENIODAWCA POMIARÓW	3
2. PRZEDMIOT ZLECENIA	3
3. CEL WYKONANIA POMIARÓW	3
4. WYKONAWCA POMIARÓW	3
5. ZAKRES I MIEJSCE POMIARÓW	4
6. DATA PRZEPROWADZENIA I WARUNKI ŚRODOWISKOWE POMIARÓW	4
7. METODYKA POMIARÓW I APARATURA POMIAROWA	4
8. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PÓL ELEKTROMAGETYCZNYCH	5
9. WYNIKI POMIARÓW	5
10. PRZEDSTAWIANIE STWIERDZEŃ ZGODNOŚCI	16
11. WYKAZ RYSUNKÓW	17

1. ZLECENIODAWCA POMIARÓW

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. z siedzibą w Konstancinie - Jeziornej przy ul. Warszawskiej 165.

Nr zlecenia: 21-53782.

2. PRZEDMIOT ZLECENIA

Przedmiotem zlecenia było wykonanie pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz emitowanego do środowiska przez jednotorową napowietrzną linię elektroenergetyczną 220 kV Leśniów – Żukowice w wytypowanych przęsłach nr 114-115, 115-115A i 115A-116.

3. CEL WYKONANIA POMIARÓW

Przeprowadzenie pomiarów miało na celu określenie poziomów pól elektromagnetycznych w badanym obszarze określonym w pkt. 2 oraz sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów tych pól w środowisku, zróżnicowanych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu linii, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, a są nimi:

- *Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 września 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska,*
- *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448),*
- *Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020, poz. 258).*

4. WYKONAWCA POMIARÓW

Zleczone pomiary zostały wykonane przez Laboratorium Pomiarowo-Badawcze Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. biuro w Radomiu z siedzibą przy ul. Żeromskiego 75 w Radomiu reprezentowanym przez pracownika laboratorium Roberta Szczepaniaka i Łukasza Zagórskiego. Laboratorium posiada Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego Nr AB 1000 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji dnia 18 lutego 2009 roku upoważniający do wykonywania badań i pomiarów pola elektromagnetycznego w środowisku pracy oraz w środowisku ogólnym o następujących badanych cechach:

Pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku wykonywane dla celów obszaru regulowanego		
Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko – pole elektromagnetyczne w otoczeniu stacji elektroenergetycznych i linii elektroenergetycznych	Natężenie pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz Zakres: 100 V/m – 20 000 V/m Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2020 poz. 258, Dz. U. 2022, poz. 1121)
	Indukcja magnetyczna o w zakresie częstotliwości 50 Hz Zakres: 0,1 μ T – 10 mT Metoda pomiarowa bezpośrednia Natężenie pola magnetycznego: - w zakresie częstotliwości 50 Hz (z obliczeń)	

5. ZAKRES I MIEJSCE POMIARÓW

Zakres prac pomiarowych obejmował pomiary największych wartości skutecznych natężenia składowej elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz występującego w środowisku w otoczeniu jednotorowej napowietrznej linii elektroenergetycznej 220 kV Leśniów – Żukowice, w wytypowanych przęsłach nr 114-115-115A-116 na terenie woj. lubuskiego, pow. nowosolski, gmina Nowe Miasteczko obręb Rejów wg MPZP. Linia w wytypowanych przęsłach przebiega przez: tereny dróg publicznych, rowy oraz pola uprawne. Rozmieszczenie pionów pomiarowych przedstawiają rysunki stanowiące załącznik niniejszego raportu.

6. DATA PRZEPROWADZENIA I WARUNKI ŚRODOWISKOWE POMIARÓW

Pomiary zostały przeprowadzone w dniu 06.10.2022 r. w następujących warunkach atmosferycznych:

- temperatura powietrza $t = 10,3 \div 12,7$ °C,
- wilgotność względna $RH = 45,6 \div 49,8$ % (bez opadów atmosferycznych).

7. METODYKA POMIARÓW I APARATURA POMIAROWA

Zastosowana metodyka wykonania pomiarów jest zgodna z *Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 258) ze zmianami z dnia 6 maja 2022 (Dz. U. 2022, poz. 1121)* i opisana jest w instrukcji technologicznej Laboratorium 0027.005/DE/2022 z dnia 28.06.2022 r.

Do pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego wykorzystano następujące przyrządy pomiarowe:

- miernik pola elektromagnetycznego typu ESM-100 firmy Maschek nr 972406 o zakresie pomiarowym $100 \text{ V/m} \div 25 \text{ kV/m}$ i $0,1 \mu\text{T} \div 10 \text{ mT}$ przy zakresie częstotliwości 50 Hz wzorcowany przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wroclawska w dniu 10.02.2022r. (wzorcowanie potwierdzone Świadectwem Wzorcowania LWiMP/W/037/22 z dnia 14.02.2022 r.), sprawdzany zgodnie z Instrukcją 0030.02/DE/2019 z dnia 11.09.2019 r. przed i po wykonaniu pomiarów.

Pomocniczy sprzęt pomiarowy stanowiły:

1. termohigrometr typu LB-701 nr fabr. 2968 wzorcowany przez Laboratorium Wilgotności, Temperatury i Ciśnienia LAB-EL w dniach 13-16.07.2020., nr świadectwa wzorcowania: 69054/2020 z dn. 16.07.2020r.,
2. dalmierz laserowy Disto D5 nr fabryczny 390840686, wzorcowany przez Główny Urząd Miar w dniu 27.08.2021., nr świadectwa wzorcowania: L4-L41.4180.145.2021.2730.1 z dn. 01.09.2021 r.,
3. odbiornik GPS firmy Leica typ Zeno 20 nr fabryczny 3165668 sprawdzany każdorazowo przed pomiarami na punktach stałej osnowy geodezyjnej,
4. miernik do pomiaru wysokości przewodów firmy SUPARULE model CHM 600E nr A32572 sprawdzany wewnętrznie przez Laboratorium w dniu 21.07.2022 r., nr protokołu: SWEW/DSR/03/2022 z dnia 21.07.2022 r.

8. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PÓL ELEKTROMAGETYCZNYCH

Dominującym źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz występującego na badanym obszarze pomiarowym jest napowietrzna linia elektroenergetyczna o napięciu roboczym 220 kV, o płaskim układzie przewodów roboczych relacji Leśniów – Żukowice w wytypowanych przęsłach nr 114-115-115A-116.

Dane dotyczące charakterystyki technicznej linii oraz parametrów pracy linii w dniu wykonywania pomiarów zostały uzyskane od klienta i zostały podane w poniższym zestawieniu:

Lp.	Wyszczególnienie	Opis
1.	Rodzaj linii	220 kV Leśniów – Żukowice
2.	Przewody robocze	AFL-8 525
3.	Napięcie robocze linii podczas wykonywania pomiarów	$U_{SR}=236 \text{ kV}^{(1)}$
4.	Obciążenie linii podczas wykonywania pomiarów	$I_{SR}=461,5 \text{ A}^{(1)}$

⁽¹⁾ – dane z godziny 10⁰⁰ -14⁰⁰ dn. 06.10.2022,

Parametry linii (napięcie, obciążenie) uzyskano od Dyżurnego RCN Poznań.

Maksymalne znamionowe parametry elektryczne przedmiotowych linii wynoszą:
linia 220 kV Leśniów – Żukowice

- napięcie – 245 kV,
- obciążenie – 980 A^(*),

^(*) Dane dotyczące obciążenia oraz napięcia przedmiotowych linii oraz typów przewodów roboczych uzyskano z katalogu „Bieżące wytyczne prowadzenia ruchu sieci przesyłowej” z dnia 29.04.2022.

9. WYNIKI POMIARÓW

Podczas pomiarów przedmiotowe linie elektroenergetyczne pracowały w warunkach normalnej eksploatacji, a parametry pracy podano w pkt. 8 niniejszego raportu.

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego (tabela nr 1) oraz wyniki pomiarów natężenia składowej magnetycznej tego pola (tabela nr 2) w badanym obszarze pomiarowym w poszczególnych pionach pomiarowych, uporządkowane według kolejnych numerów tych pionów zaznaczonych na rysunku nr 1 oraz wysokości pomiarowe, na których znajdowały się podstawowe punkty pomiarowe.

TABELA 1. Zestawienie wyników pomiarów natężenia pola elektrycznego

Nr pionu pomiarowego	Miejsce pomiaru	Wysokość pomiarowa $h^{(*)}$ [m npt.]	Poziom natężenia PEM dotyczący				
			E_{pom} [V/m]	$E_m=E_{max}$ [V/m]	U_{RC} [V/m]	Terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową	Miejsc dostępnych dla ludności
1	2	3	4	5	6	7	
Przęsło 114 – 115							
1	W przęśle 114-115, na drodze gruntowej 25m od przewodu L3, N:51°43'3,56" E:15°44'22,08"	2	850	950	260	nie dotyczy	dopuszczalne

2	W przejściu 114-115, na drodze gruntowej 20m od przewodu L3, N:51°43'3,56" E:15°44'23,61"	2	1200	1300	360	nie dotyczy	dopuszczalne
3	W przejściu 114-115, na drodze gruntowej 15m od przewodu L3, N:51°43'3,53" E:15°44'23,88"	2	1500	1800	500	nie dotyczy	dopuszczalne
4	W przejściu 114-115, na drodze gruntowej 10m od przewodu L3, N:51°43'3,51" E:15°44'24,15"	2	1900	2400	640	nie dotyczy	dopuszczalne
5	W przejściu 114-115, na drodze gruntowej 5m od przewodu L3, N:51°43'3,48" E:15°44'24,41"	2	1900	2600	710	nie dotyczy	dopuszczalne
6	W przejściu 114-115, pod przewodem L3, N:51°43'3,46" E:15°44'24,65"	2	1700	2500	670	nie dotyczy	dopuszczalne
7	W przejściu 114-115, pod przewodem L2, N:51°43'3,30" E:15°44'25,63"	2	970	1400	370	nie dotyczy	dopuszczalne
8	W przejściu 114-115, pod przewodem L1, N:51°43'3,18" E:15°44'26,56"	2	2600	3700	1000	nie dotyczy	dopuszczalne
9	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 5m od przewodu L1, N:51°43'3,17" E:15°44'26,86"	2	3300	4500	1200	nie dotyczy	dopuszczalne
10	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 10m od przewodu L1, N:51°43'3,16" E:15°44'27,16"	2	3000	3800	1000	nie dotyczy	dopuszczalne
11	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 15m od przewodu L1, N:51°43'3,16" E:15°44'27,44"	2	2600	3100	840	nie dotyczy	dopuszczalne
12	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 20m od przewodu L1, N:51°43'3,09" E:15°44'27,70"	2	2100	2400	650	nie dotyczy	dopuszczalne
13	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 25m od przewodu L1, N:51°43'3,02" E:15°44'27,98"	2	1700	1800	500	nie dotyczy	dopuszczalne
14	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 30m od przewodu L1, N:51°43'2,98" E:15°44'28,15"	2	1400	1500	410	nie dotyczy	dopuszczalne

15	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 35m od przewodu L1, N:51°43'2,92" E:15°44'28,48"	2	1200	1300	340	nie dotyczy	dopuszczalne
16	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 40m od przewodu L1, N:51°43'2,82" E:15°44'29,10"	2	730	780	210	nie dotyczy	dopuszczalne
17	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'1,81" E:15°44'29,18"	2	5300	6000	1600	nie dotyczy	dopuszczalne
18	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'1,92" E:15°44'28,98"	2	5200	6000	1600	nie dotyczy	dopuszczalne
19	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'2,05" E:15°44'28,77"	2	5200	6000	1600	nie dotyczy	dopuszczalne
20	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'1,58" E:15°44'29,65"	2	5100	5900	1600	nie dotyczy	dopuszczalne
21	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'1,47" E:15°44'29,88"	2	5000	5800	1600	nie dotyczy	dopuszczalne
22	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'1,38" E:15°44'30,12"	2	5000	5800	1600	nie dotyczy	dopuszczalne
23	W przejściu 114-115, 20m od przewodu L1, N:51°43'2,39" E:15°44'30,26"	2	650	690	190	nie dotyczy	dopuszczalne
24	W przejściu 114-115, 15m od przewodu L1, N:51°43'2,38" E:15°44'30,15"	2	1400	1500	400	nie dotyczy	dopuszczalne
25	W przejściu 114-115, 10m od przewodu L1, N:51°43'2,01" E:15°44'29,76"	2	2500	2700	740	nie dotyczy	dopuszczalne
26	W przejściu 114-115, 5m od przewodu L1, N:51°43'1,87" E:15°44'29,56"	2	4100	4600	1200	nie dotyczy	dopuszczalne
27	W przejściu 114-115, pod przewodem L1, N:51°43'1,70" E:15°44'29,41"	2	5300	6100	1600	nie dotyczy	dopuszczalne
28	W przejściu 114-115, pod przewodem L2, N:51°43'1,46" E:15°44'29,12"	2	2500	2900	780	nie dotyczy	dopuszczalne
29	W przejściu 114-115, pod przewodem L3, N:51°43'1,25" E:15°44'28,79"	2	4700	5400	1500	nie dotyczy	dopuszczalne

30	W przejściu 114-115, 5m od przewodu L3, N:51°43'1,15" E:15°44'28,58"	2	3900	4400	1200	nie dotyczy	dopuszczalne
31	W przejściu 114-115, 10m od przewodu L3, N:51°43'1,05" E:15°44'28,42"	2	2100	2300	620	nie dotyczy	dopuszczalne
32	W przejściu 114-115, 15m od przewodu L3, N:51°43'0,92" E:15°44'28,27"	2	1400	1400	390	nie dotyczy	dopuszczalne
33	W przejściu 114-115, 20m od przewodu L3, N:51°43'0,80" E:15°44'28,10"	2	900	950	260	nie dotyczy	dopuszczalne
34	W przejściu 114-115, 25m od przewodu L3, N:51°43'0,71" E:15°44'27,93"	2	600	630	170	nie dotyczy	dopuszczalne
Przejście 115 – 115A							
35	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 30m od przewodu L1, N:51°42'58,10" E:15°44'37,45"	2	810	860	230	nie dotyczy	dopuszczalne
36	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 25m od przewodu L1, N:51°42'57,94" E:15°44'37,57"	2	920	980	260	nie dotyczy	dopuszczalne
37	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 20m od przewodu L1, N:51°42'57,79" E:15°44'37,71"	2	1100	1100	300	nie dotyczy	dopuszczalne
38	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 15m od przewodu L1, N:51°42'57,62" E:15°44'37,83"	2	1100	1200	320	nie dotyczy	dopuszczalne
39	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 10m od przewodu L1, N:51°42'57,44" E:15°44'37,93"	2	1200	1300	350	nie dotyczy	dopuszczalne
40	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 5m od przewodu L1, N:51°42'57,26" E:15°44'38,02"	2	1100	1200	340	nie dotyczy	dopuszczalne
41	W przejściu 115-115A, pod przewodem L1, N:51°42'57,11" E:15°44'38,19"	2	920	1000	270	nie dotyczy	dopuszczalne
42	W przejściu 115-115A, pod przewodem L2, N:51°42'56,42" E:15°44'38,52"	2	380	420	110	nie dotyczy	dopuszczalne
43	W przejściu 115-115A, pod przewodem L3, N:51°42'55,88" E:15°44'39,11"	2	1300	1400	370	nie dotyczy	dopuszczalne

44	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 5m od przewodu L3, N:51°42'55,69" E:15°44'39,23"	2	1500	1600	430	nie dotyczy	dopuszczalne
45	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 10m od przewodu L3, N:51°42'55,49" E:15°44'39,30"	2	1300	1400	380	nie dotyczy	dopuszczalne
46	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 15m od przewodu L3, N:51°42'55,32" E:15°44'39,39"	2	1200	1300	350	nie dotyczy	dopuszczalne
47	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 20m od przewodu L3, N:51°42'55,16" E:15°44'39,56"	2	1000	1100	300	nie dotyczy	dopuszczalne
48	W przejściu 115-115A, na drodze gruntowej 25m od przewodu L3, N:51°42'54,86" E:15°44'39,67"	2	850	900	240	nie dotyczy	dopuszczalne
Przeście 115A – 116							
49	W przejściu 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'49,09" E:15°44'53,21"	2	950	1100	290	nie dotyczy	dopuszczalne
50	W przejściu 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'49,18" E:15°44'52,97"	2	930	1100	290	nie dotyczy	dopuszczalne
51	W przejściu 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'49,29" E:15°44'52,00"	2	900	1000	280	nie dotyczy	dopuszczalne
52	W przejściu 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'48,82" E:15°44'53,69"	2	940	1100	290	nie dotyczy	dopuszczalne
53	W przejściu 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'48,74" E:15°44'53,91"	2	900	1000	280	nie dotyczy	dopuszczalne
54	W przejściu 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'48,63" E:15°44'54,11"	2	890	1000	270	nie dotyczy	dopuszczalne
55	W przejściu 115A-116, 25m od przewodu L1, N:51°42'49,85" E:15°44'54,15"	2	650	700	190	nie dotyczy	dopuszczalne
56	W przejściu 115A-116, 20m od przewodu L1, N:51°42'49,61" E:15°44'53,99"	2	770	840	230	nie dotyczy	dopuszczalne

57	W przęśle 115A-116, 15m od przewodu L1, N:51°42'49,45" E:15°44'53,87"	2	990	1100	300	nie dotyczy	dopuszczalne
58	W przęśle 115A-116, 10m od przewodu L1, N:51°42'49,29" E:15°44'53,70"	2	1100	1200	330	nie dotyczy	dopuszczalne
59	W przęśle 115A-116, 5m od przewodu L1, N:51°42'49,13" E:15°44'53,56"	2	1200	1300	360	nie dotyczy	dopuszczalne
60	W przęśle 115A-116, pod przewodem L1, N:51°42'48,97" E:15°44'53,37"	2	960	1100	300	nie dotyczy	dopuszczalne
61	W przęśle 115A-116, pod przewodem L2, N:51°42'48,73" E:15°44'53,33"	2	270	300	82	nie dotyczy	dopuszczalne
62	W przęśle 115A-116, pod przewodem L3, N:51°42'48,49" E:15°44'52,98"	2	950	1100	290	nie dotyczy	dopuszczalne
63	W przęśle 115A-116, 5m od przewodu L3, N:51°42'48,33" E:15°44'52,83"	2	1200	1400	360	nie dotyczy	dopuszczalne
64	W przęśle 115A-116, 10m od przewodu L3, N:51°42'48,18" E:15°44'52,69"	2	1200	1300	350	nie dotyczy	dopuszczalne
65	W przęśle 115A-116, 15m od przewodu L3, N:51°42'48,02" E:15°44'52,57"	2	1000	1100	300	nie dotyczy	dopuszczalne
66	W przęśle 115A-116, 20m od przewodu L3, N:51°42'47,87" E:15°44'52,42"	2	780	850	230	nie dotyczy	dopuszczalne
67	W przęśle 115A-116, 25m od przewodu L3, N:51°42'47,73" E:15°44'52,31"	2	630	680	180	nie dotyczy	dopuszczalne

gdzie:

E_{pom} - natężenie pola E w pionie pomiarowym,

$E_m = E_{max}$ - wartość natężenia pola, która może wystąpić w czasie normalnej eksploatacji linii, w najbardziej niekorzystnych warunkach z uwzględnieniem poprawek pomiarowych,

U_{RC} - rozszerzona niepewność pomiaru odpowiadająca prawdopodobieństwu rozszerzenia wynoszącemu ok.95 % przy współczynniku rozszerzenia $k = 2$,

(*) – za poziom terenu uważa się poziom ziemi i innych płaszczyzn poziomych (np. dachy, tarasy, podłogi kondygnacji itp.).

TABELA 2. Zestawienie wyników pomiarów natężenia pola magnetycznego

Nr pionu pomiarowego	Miejsce pomiaru	Wysokość pomiarowa h ^(*) [m npt.]	Poziom natężenia PEM dotyczący					
			B _{pom} [μT]	H _{pom} [A/m]	H _m =H _{max} A/m	U _{RC} [A/m]	Terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową	Miejsc dostępnych dla ludności
1	2	3	4	5	6	7	8	
Przęsło 114 – 115								
1	W przęśle 114-115, na drodze gruntowej 25m od przewodu L3, N:51°43'3,56" E:15°44'22,08"	2	0,50	0,4	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
2	W przęśle 114-115, na drodze gruntowej 20m od przewodu L3, N:51°43'3,56" E:15°44'23,61"	2	0,7	0,56	1,2	0,32	nie dotyczy	dopuszczalne
3	W przęśle 114-115, na drodze gruntowej 15m od przewodu L3, N:51°43'3,53" E:15°44'23,88"	2	0,8	0,64	1,4	0,37	nie dotyczy	dopuszczalne
4	W przęśle 114-115, na drodze gruntowej 10m od przewodu L3, N:51°43'3,51" E:15°44'24,15"	2	0,9	0,72	1,5	0,41	nie dotyczy	dopuszczalne
5	W przęśle 114-115, na drodze gruntowej 5m od przewodu L3, N:51°43'3,48" E:15°44'24,41"	2	1,0	0,8	1,7	0,46	nie dotyczy	dopuszczalne
6	W przęśle 114-115, pod przewodem L3, N:51°43'3,46" E:15°44'24,65"	2	1,3	1	2,2	0,6	nie dotyczy	dopuszczalne
7	W przęśle 114-115, pod przewodem L2, N:51°43'3,30" E:15°44'25,63"	2	1,5	1,2	2,5	0,69	nie dotyczy	dopuszczalne
8	W przęśle 114-115, pod przewodem L1, N:51°43'3,18" E:15°44'26,56"	2	1,4	1,1	2,4	0,64	nie dotyczy	dopuszczalne
9	W przęśle 114-115, na drodze asfaltowej 5m od przewodu L1, N:51°43'3,17" E:15°44'26,86"	2	1,2	0,96	2	0,55	nie dotyczy	dopuszczalne
10	W przęśle 114-115, na drodze asfaltowej 10m od przewodu L1, N:51°43'3,16" E:15°44'27,16"	2	1,0	0,8	1,7	0,46	nie dotyczy	dopuszczalne
11	W przęśle 114-115, na drodze asfaltowej 15m od przewodu L1, N:51°43'3,16" E:15°44'27,44"	2	0,9	0,72	1,5	0,41	nie dotyczy	dopuszczalne

12	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 20m od przewodu L1, N:51°43'3,09" E:15°44'27,70"	2	0,8	0,64	1,4	0,37	nie dotyczy	dopuszczalne
13	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 25m od przewodu L1, N:51°43'3,02" E:15°44'27,98"	2	0,6	0,48	1	0,28	nie dotyczy	dopuszczalne
14	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 30m od przewodu L1, N:51°43'2,98" E:15°44'28,15"	2	0,6	0,48	1	0,28	nie dotyczy	dopuszczalne
15	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 35m od przewodu L1, N:51°43'2,92" E:15°44'28,48"	2	0,5	0,4	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
16	W przejściu 114-115, na drodze asfaltowej 40m od przewodu L1, N:51°43'2,82" E:15°44'29,10"	2	0,3	0,24	0,51	0,14	nie dotyczy	dopuszczalne
17	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'1,81" E:15°44'29,18"	2	1,9	1,5	3,2	0,87	nie dotyczy	dopuszczalne
18	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'1,92" E:15°44'28,98"	2	1,9	1,5	3,2	0,87	nie dotyczy	dopuszczalne
19	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'2,05" E:15°44'28,77"	2	1,9	1,5	3,2	0,87	nie dotyczy	dopuszczalne
20	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'1,58" E:15°44'29,65"	2	2,0	1,6	3,4	0,92	nie dotyczy	dopuszczalne
21	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'1,47" E:15°44'29,88"	2	1,9	1,5	3,2	0,87	nie dotyczy	dopuszczalne
22	W przejściu 114-115, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°43'1,38" E:15°44'30,12"	2	1,8	1,4	3,1	0,83	nie dotyczy	dopuszczalne
23	W przejściu 114-115, 20m od przewodu L1, N:51°43'2,39" E:15°44'30,26"	2	0,3	0,24	0,51	0,14	nie dotyczy	dopuszczalne
24	W przejściu 114-115, 15m od przewodu L1, N:51°43'2,38" E:15°44'30,15"	2	0,5	0,4	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
25	W przejściu 114-115, 10m od przewodu L1, N:51°43'2,01" E:15°44'29,76"	2	0,8	0,64	1,4	0,37	nie dotyczy	dopuszczalne
26	W przejściu 114-115, 5m od przewodu L1, N:51°43'1,87" E:15°44'29,56"	2	1,2	0,96	2	0,55	nie dotyczy	dopuszczalne

27	W przęśle 114-115, pod przewodem L1, N:51°43'1,70" E:15°44'29,41"	2	2,1	1,7	3,6	0,96	nie dotyczy	dopuszczalne
28	W przęśle 114-115, pod przewodem L2, N:51°43'1,46" E:15°44'29,12"	2	2,3	1,8	3,9	1,1	nie dotyczy	dopuszczalne
29	W przęśle 114-115, pod przewodem L3, N:51°43'1,25" E:15°44'28,79"	2	2,0	1,6	3,4	0,92	nie dotyczy	dopuszczalne
30	W przęśle 114-115, 5m od przewodu L3, N:51°43'1,15" E:15°44'28,58"	2	1,2	0,96	2	0,55	nie dotyczy	dopuszczalne
31	W przęśle 114-115, 10m od przewodu L3, N:51°43'1,05" E:15°44'28,42"	2	0,8	0,64	1,4	0,37	nie dotyczy	dopuszczalne
32	W przęśle 114-115, 15m od przewodu L3, N:51°43'0,92" E:15°44'28,27"	2	0,5	0,4	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
33	W przęśle 114-115, 20m od przewodu L3, N:51°43'0,80" E:15°44'28,10"	2	0,9	0,72	1,5	0,41	nie dotyczy	dopuszczalne
34	W przęśle 114-115, 25m od przewodu L3, N:51°43'0,71" E:15°44'27,93"	2	0,3	0,24	0,51	0,14	nie dotyczy	dopuszczalne
Przęsło 115 – 115A								
35	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 30m od przewodu L1, N:51°42'58,10" E:15°44'37,45"	2	0,4	0,32	0,68	0,18	nie dotyczy	dopuszczalne
36	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 25m od przewodu L1, N:51°42'57,94" E:15°44'37,57"	2	0,4	0,32	0,68	0,18	nie dotyczy	dopuszczalne
37	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 20m od przewodu L1, N:51°42'57,79" E:15°44'37,71"	2	0,5	0,4	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
38	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 15m od przewodu L1, N:51°42'57,62" E:15°44'37,83"	2	0,5	0,4	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
39	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 10m od przewodu L1, N:51°42'57,44" E:15°44'37,93"	2	0,6	0,48	1	0,28	nie dotyczy	dopuszczalne
40	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 5m od przewodu L1, N:51°42'57,26" E:15°44'38,02"	2	0,6	0,48	1	0,28	nie dotyczy	dopuszczalne

41	W przęśle 115-115A, pod przewodem L1, N:51°42'57,11" E:15°44'38,19"	2	0,8	0,64	1,4	0,37	nie dotyczy	dopuszczalne
42	W przęśle 115-115A, pod przewodem L2, N:51°42'56,42" E:15°44'38,52"	2	0,9	0,72	1,5	0,41	nie dotyczy	dopuszczalne
43	W przęśle 115-115A, pod przewodem L3, N:51°42'55,88" E:15°44'39,11"	2	0,8	0,64	1,4	0,37	nie dotyczy	dopuszczalne
44	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 5m od przewodu L3, N:51°42'55,69" E:15°44'39,23"	2	0,7	0,56	1,2	0,32	nie dotyczy	dopuszczalne
45	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 10m od przewodu L3, N:51°42'55,49" E:15°44'39,30"	2	0,6	0,48	1	0,28	nie dotyczy	dopuszczalne
46	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 15m od przewodu L3, N:51°42'55,32" E:15°44'39,39"	2	0,6	0,48	1	0,28	nie dotyczy	dopuszczalne
47	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 20m od przewodu L3, N:51°42'55,16" E:15°44'39,56"	2	0,5	0,4	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
48	W przęśle 115-115A, na drodze gruntowej 25m od przewodu L3, N:51°42'54,86" E:15°44'39,67"	2	0,5	0,4	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
Przęsło 115A – 116								
49	W przęśle 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'49,09" E:15°44'53,21"	2	0,7	0,56	1,2	0,32	nie dotyczy	dopuszczalne
50	W przęśle 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'49,18" E:15°44'52,97"	2	0,7	0,56	1,2	0,32	nie dotyczy	dopuszczalne
51	W przęśle 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'49,29" E:15°44'52,00"	2	0,6	0,48	1	0,28	nie dotyczy	dopuszczalne
52	W przęśle 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'48,82" E:15°44'53,69"	2	0,7	0,56	1,2	0,32	nie dotyczy	dopuszczalne
53	W przęśle 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'48,74" E:15°44'53,91"	2	0,7	0,56	1,2	0,32	nie dotyczy	dopuszczalne

54	W przejściu 115A-116, profil podłużny pod przewodem L1, N:51°42'48,63" E:15°44'54,11"	2	0,7	0,56	1,2	0,32	nie dotyczy	dopuszczalne
55	W przejściu 115A-116, 25m od przewodu L1, N:51°42'49,85" E:15°44'54,15"	2	0,2	0,16	0,34	0,092	nie dotyczy	dopuszczalne
56	W przejściu 115A-116, 20m od przewodu L1, N:51°42'49,61" E:15°44'53,99"	2	0,3	0,24	0,51	0,14	nie dotyczy	dopuszczalne
57	W przejściu 115A-116, 15m od przewodu L1, N:51°42'49,45" E:15°44'53,87"	2	0,4	0,32	0,68	0,18	nie dotyczy	dopuszczalne
58	W przejściu 115A-116, 10m od przewodu L1, N:51°42'49,29" E:15°44'53,70"	2	0,5	0,4	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
59	W przejściu 115A-116, 5m od przewodu L1, N:51°42'49,13" E:15°44'53,56"	2	0,6	0,48	1	0,28	nie dotyczy	dopuszczalne
60	W przejściu 115A-116, pod przewodem L1, N:51°42'48,97" E:15°44'53,37"	2	0,7	0,56	1,2	0,32	nie dotyczy	dopuszczalne
61	W przejściu 115A-116, pod przewodem L2, N:51°42'48,73" E:15°44'53,33"	2	0,8	0,64	1,4	0,37	nie dotyczy	dopuszczalne
62	W przejściu 115A-116, pod przewodem L3, N:51°42'48,49" E:15°44'52,98"	2	0,7	0,56	1,2	0,32	nie dotyczy	dopuszczalne
63	W przejściu 115A-116, 5m od przewodu L3, N:51°42'48,33" E:15°44'52,83"	2	0,6	0,48	1	0,28	nie dotyczy	dopuszczalne
64	W przejściu 115A-116, 10m od przewodu L3, N:51°42'48,18" E:15°44'52,69"	2	0,5	0,4	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
65	W przejściu 115A-116, 15m od przewodu L3, N:51°42'48,02" E:15°44'52,57"	2	0,4	0,32	0,68	0,18	nie dotyczy	dopuszczalne
66	W przejściu 115A-116, 20m od przewodu L3, N:51°42'47,87" E:15°44'52,42"	2	0,4	0,32	0,68	0,18	nie dotyczy	dopuszczalne
67	W przejściu 115A-116, 25m od przewodu L3, N:51°42'47,73" E:15°44'52,31"	2	0,3	0,24	0,51	0,14	nie dotyczy	dopuszczalne

gdzie:

B_{pom} – natężenie pola magnetycznego w pionie pomiarowym odczytane z miernika w μT ,

H_{pom} – przeliczone natężenie pola H w pionie pomiarowym na A/m,

$H_m = H_{max}$ - wartość natężenia pola, która może wystąpić w czasie normalnej eksploatacji linii, w najbardziej niekorzystnych warunkach z uwzględnieniem poprawek pomiarowych,

U_{RC} - rozszerzona niepewność pomiaru odpowiadająca prawdopodobieństwu rozszerzenia wynoszącemu ok.95 % przy współczynniku rozszerzenia $k = 2$.

Wyniki pomiarów są ważne jedynie dla istniejącej w czasie pomiarów konfiguracji linii i elementów środowiska.

10. PRZEDSTAWIANIE STWIERDZEŃ ZGODNOŚCI

Częstotliwość pola elektromagnetycznego, dla której określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pola elektromagnetycznego na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pola elektromagnetycznego, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448). W myśl Tabeli 1 i Tabeli 2 Załącznika tego rozporządzenia dla badanego pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz dopuszczalny poziom promieniowania elektromagnetycznego dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wynosi dla składowej elektrycznej – 1000 V/m, a dla składowej magnetycznej - 60 A/m, natomiast dla miejsc dostępnych dla ludności, odpowiednio – 10000 V/m i 60 A/m.

Stwierdzenie zgodności odnosi się do wyników pomiarów natężenia pola elektrycznego zawartych w Tabeli nr 1 oraz wyników pomiarów indukcji magnetycznej zawartych w Tabeli nr 2.

Zasada podejmowania decyzji została określona w wymaganiach obszaru regulowanego. Zgodnie z zapisami zawartymi w pkt 1. ppkt. 2 i 3 załącznika do *Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258) ze zmianami z dnia 6 maja 2022 (Dz. U. 2022, poz. 1121)*, porównuje się otrzymane wyniki pomiarów, bez uwzględnienia niepewności pomiaru, z dopuszczalnymi wartościami parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska; przyjmuje się, że wyniki pomiarów dla częstotliwości 50 Hz są prawidłowe, jeżeli wartość rozszerzonej niepewności pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ nie przekroczy 30%.

Przeprowadzone pomiary dla określenia poziomów pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz emitowanego przez jednotorową napowietrzną linię elektroenergetyczną 220 kV Leśniów – Żukowice w wytypowanych przęsłach nr 114-115, 115-115A i 115A-116 na terenie woj. lubuskiego, pow. nowosolski, gmina Nowe Miasteczko obręb Rejów wykazały, że dopuszczalny poziom natężenia pola elektromagnetycznego dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu tej linii w żadnym punkcie pomiarowym nie został przekroczony, tzn. wartość natężenia pola elektrycznego jest mniejsza od dopuszczalnego poziomu 1000 V/m dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz 10000 V/m dla miejsc dostępnych dla ludności, a wartość natężenia pola magnetycznego jest mniejsza od dopuszczalnego poziomu 60 A/m.

Wobec powyższego przebywanie ludzi w badanym obszarze pomiarowym nie podlega żadnym ograniczeniom.

Ponowienie badań będzie konieczne jedynie w przypadku:

- zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami w wyposażeniu instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenie,
- zmiany istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości skutkującej zmianami w występowaniu miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji lub urządzenia na pisemny wniosek właściciela lub zarządcy nieruchomości, na której nastąpiła ta zmiana.

11.WYKAZ RYSUNKÓW

Rysunek nr 1/2. Rozmieszczenie pionów pomiarowych natężenia pola-EM w wytypowanych przęsłach jednotorowej linii 220 kV Leśniów – Żukowice.

Rysunek nr 2/2. Rozmieszczenie pionów pomiarowych natężenia pola-EM w wytypowanych przęsłach jednotorowej linii 220 kV Leśniów – Żukowice.

Rysunek zamieszczono na 18 i 19 stronie niniejszego raportu.

.....Koniec raportu.....



Tytuł rysunku:		linię i nazwisko	
Rozmieszczenie pionów pomiarowych natężenia pola-EM w wytypowanych przęślach 114-115-115A jednotorowej linii 220 kV Leśników - Żukowice.		Pomiary wykonali:	
LABORATORIUM POMIAROWO - BADAWCZE w RADOWIE Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., biuro w Radomiu ul. Zeromskiego 75, 26-500 Radom, Akredytacja AB 1000		Autoryzował:	
Stacja:	-	Data:	06.10.2022
Report nr:	LB/PEM/39/2022	Strona w raporcie:	18 z 19
Nr rysunku:	1 z 2		



Tytuł rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych natężenia pola-EM w wytypowanych przesełach 115A-116 jednotorowej linii 220 kV Leśnów - Żukowice.		Imię i nazwisko	
LABORATORIUM POMIAROWO - BADAWCZE w RADOWIU Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., biuro w Radomiu ul. Żeromskiego 75, 26-600 Radom, Akredytacja AB 1000		Autoryzował:	
Skala: -		Data: 06.10.2022	
Pomiary wykonali:		Raport nr: LB/PEM/39/2022	
-		Strona w raporcie: 19 z 19	
-		Nr rysunku: 2 z 2	