

RAPORT Z BADAŃ
NATĘŻENIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
W ŚRODOWISKU W OTOCZENIU NAPOWIETRZNEJ
JEDNOTOROWEJ LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ 220 kV
RELACJI MORZYCZYN – POLICE
W WYTYPOWANYCH PRZĘŚLACH

Nr opracowania: LB/PEM/34/2022

	Imię i nazwisko:	Data:	Podpis:
Pomiary wykonał:	Norbert Stępniewski	11.10.2022	<i>Stępniewski</i>
Autoryzował:	Karol Zajdler	17.10.2022	<i>Karol Zajdler</i> KIEROWNIK LABORATORIUM PSE S.A. Laboratorium Pomiarowo-Badawcze w Radomiu

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	4
9. WYNIKI POMIARÓW	5
10. PRZEDSTAWIANIE STWIERDZEŃ ZGODNOŚCI	13
11. WYKAZ RYSUNKÓW	14

1. ZLECENIODAWCA POMIARÓW

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

Nr zlecenia: 21-53796.

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 Morzyczyn – Police w wytypowanych przęsłach nr 100-101 i 101-102.

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

Zlecone 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 Norberta Stępniewskiego. 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 Morzyczyn – Police, w wytypowanych przęsłach nr 100-101-102 na terenie pow. goleniowskiego, gmina Goleniów obręb Żdżary woj. zachodniopomorskie wg MPZP linia w wytypowanych przęsłach przebiega przez: tereny dróg publicznych, rowy oraz tereny leśne. Rozmieszczenie pionów pomiarowych przedstawiają rysunki stanowiące załącznik niniejszego raportu.

6. DATA PRZEPROWADZENIA I WARUNKI ŚRODOWISKOWE POMIARÓW

Pomiary zostały przeprowadzone w dniu 11.10.2022 r. w następujących warunkach atmosferycznych:

- temperatura powietrza $t = 13 \div 16$ °C,
- wilgotność względna $RH = 66 \div 48$ % (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 972024 o zakresie pomiarowym 100 V/m ÷ 25 kV/m i 0,1 μ T ÷ 10 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/036/22 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 ELEKTROMAGNETYCZNYCH

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 Morzyczyn – Police w wytypowanych przęsłach nr 100-101-102. W przestrzeni pomiarowej w przęsle 100-101 stwierdzono krzyżowanie się badanej linii z liniami obcymi.

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 Morzyczyn – Police.
2.	Przewody robocze	AFL-8 525
3.	Napięcie robocze linii podczas wykonywania pomiarów	$U_{SR}=239,7 \text{ kV}^{(1)}$
4.	Obciążenie linii podczas wykonywania pomiarów	$I_{SR}=102,0 \text{ A}^{(1)}$

⁽¹⁾ – dane z godziny 9⁰⁰ -13⁰⁰ dn. 11.10.2022,

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

Maksymalne znamionowe parametry elektryczne przedmiotowych linii wynoszą:

linia 220 kV Morzyczyn – Police

- 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	
Prześło 100 – 101							
1	W prześle 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, 20m od przewodu L3, N:53°35'13,28" E:14°49'27,11"	2	800	830	220	nie dotyczy	dopuszczalne
2	W prześle 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, 15m od przewodu L3, N:53°35'13,71" E:14°49'27"	2	790	820	220	nie dotyczy	dopuszczalne
3	W prześle 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, 10m od przewodu L3, N:53°35'13,84" E:14°49'26,9"	2	800	840	230	nie dotyczy	dopuszczalne

4	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, 5m od przewodu L3, N:53°35'13,98" E:14°49'26,82"	2	790	840	230	nie dotyczy	dopuszczalne
5	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, pod przewodem L3, N:53°35'14,14" E:14°49'26,80"	2	620	660	180	nie dotyczy	dopuszczalne
6	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, pod przewodem L2, N:53°35'14,5" E:14°49'26,53"	2	540	570	150	nie dotyczy	dopuszczalne
7	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, pod przewodem L1, N:53°35'14,81" E:14°49'26,4"	2	580	610	170	nie dotyczy	dopuszczalne
8	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, 5m od przewodu L1, N:53°35'14,91" E:14°49'26,35"	2	630	660	180	nie dotyczy	dopuszczalne
9	W przejściu 100-101 profil podłużny, pod przewodem L1, N:53°35'15,42" E:14°49'17,31"	2	1200	1300	360	nie dotyczy	dopuszczalne
10	W przejściu 100-101 profil podłużny, pod przewodem L1, N:53°35'15,47" E:14°49'16,94"	2	1200	1300	350	nie dotyczy	dopuszczalne
11	W przejściu 100-101 profil podłużny, pod przewodem L1, N:53°35'15,36" E:14°49'17,86"	2	1200	1300	350	nie dotyczy	dopuszczalne
12	W przejściu 100-101 profil podłużny, pod przewodem L1, N:53°35'15,34" E:14°49'18,09"	2	1100	1200	340	nie dotyczy	dopuszczalne
13	W przejściu 100-101, 20m od przewodu L1, N:53°35'16,08" E:14°49'17,91"	2	480	500	140	nie dotyczy	dopuszczalne
14	W przejściu 100-101, 15m od przewodu L1, N:53°35'15,95" E:14°49'17,74"	2	700	740	200	nie dotyczy	dopuszczalne
15	W przejściu 100-101, 10m od przewodu L1, N:53°35'15,78" E:14°49'17,61"	2	990	1100	290	nie dotyczy	dopuszczalne
16	W przejściu 100-101, 5m od przewodu L1, N:53°35'15,61" E:14°49'17,49"	2	1300	1400	370	nie dotyczy	dopuszczalne
17	W przejściu 100-101, pod przewodem L1, N:53°35'15,41" E:14°49'17,55"	2	1200	1300	360	nie dotyczy	dopuszczalne
18	W przejściu 100-101, pod przewodem L2, N:53°35'15,23" E:14°49'17,55"	2	600	660	180	nie dotyczy	dopuszczalne

19	W przęśle 100-101, pod przewodem L3, N:53°35'14,91" E:14°49'17,51"	2	1200	1300	360	nie dotyczy	dopuszczalne
20	W przęśle 100-101, 5m od przewodu L3, N:53°35'14,73" E:14°49'17,49"	2	1200	1300	340	nie dotyczy	dopuszczalne
21	W przęśle 100-101, 10m od przewodu L3, N:53°35'14,5" E:14°49'17,41"	2	1100	1100	310	nie dotyczy	dopuszczalne
22	W przęśle 100-101, 15m od przewodu L3, N:53°35'14,31" E:14°49'17,27"	2	780	810	220	nie dotyczy	dopuszczalne
23	W przęśle 100-101, na wjeździe do przepompowni P1, N:53°35'13,47" E:14°49'8,95"	2	70	72	19	nie dotyczy	dopuszczalne
24	W przęśle 100-101, na placu przed przepompownią P1, N:53°35'13,53" E:14°49'9,37"	2	83	85	23	nie dotyczy	dopuszczalne
25	W przęśle 100-101, przed bramą przepompowni P1, N:53°35'13,56" E:14°49'10,24"	2	80	82	22	nie dotyczy	dopuszczalne
26	W przęśle 100-101, pod przewodem L3, N:53°35'15,31" E:14°49'10,77"	2	520	530	140	nie dotyczy	dopuszczalne
27	W przęśle 100-101, pod przewodem L2, N:53°35'15,55" E:14°49'10,87"	2	200	200	55	nie dotyczy	dopuszczalne
28	W przęśle 100-101, pod przewodem L1, N:53°35'15,82" E:14°49'12,13"	2	580	590	160	nie dotyczy	dopuszczalne
Przęsło 101 – 102							
29	W przęśle 101-102, na wjeździe na plac techniczny, N:53°35'14,68" E:14°49'6,2"	2	260	260	71	nie dotyczy	dopuszczalne
30	W przęśle 101-102, na placu technicznym, N:53°35'14,91" E:14°49'5,99"	2	460	470	130	nie dotyczy	dopuszczalne
31	W przęśle 101-102, na placu technicznym, N:53°35'15,28" E:14°49'5,86"	2	580	590	160	nie dotyczy	dopuszczalne
32	W przęśle 101-102, na placu technicznym, N:53°35'15,44" E:14°49'6,37"	2	450	460	120	nie dotyczy	dopuszczalne
33	W przęśle 101-102, na placu technicznym, N:53°35'15,13" E:14°49'6,53"	2	470	480	130	nie dotyczy	dopuszczalne

34	W przejściu 101-102, 20m od przewodu L3, N:53°35'15,09" E:14°49'4,12"	2	430	440	120	nie dotyczy	dopuszczalne
35	W przejściu 101-102, 15m od przewodu L3, N:53°35'15,24" E:14°49'4,11"	2	570	580	160	nie dotyczy	dopuszczalne
36	W przejściu 101-102, 10m od przewodu L3, N:53°35'15,4" E:14°49'4,18"	2	670	690	190	nie dotyczy	dopuszczalne
37	W przejściu 101-102, 5m od przewodu L3, N:53°35'15,54" E:14°49'4,28"	2	730	740	200	nie dotyczy	dopuszczalne
38	W przejściu 101-102, pod przewodem L3, N:53°35'15,68" E:14°49'4,14"	2	620	630	170	nie dotyczy	dopuszczalne
39	W przejściu 101-102, pod przewodem L2, N:53°35'15,99" E:14°49'4,2"	2	200	200	54	nie dotyczy	dopuszczalne
40	W przejściu 101-102, pod przewodem L1, N:53°35'16,31" E:14°49'4,31"	2	590	600	160	nie dotyczy	dopuszczalne
41	W przejściu 101-102, 5m od przewodu L1, N:53°35'16,44" E:14°49'4,37"	2	640	650	180	nie dotyczy	dopuszczalne
42	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 20m od przewodu L3, N:53°35'15,21" E:14°49'3,36"	2	790	910	250	nie dotyczy	dopuszczalne
43	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 15m od przewodu L3, N:53°35'15,36" E:14°49'3,19"	2	990	1200	330	nie dotyczy	dopuszczalne
44	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 10m od przewodu L3, N:53°35'15,58" E:14°49'3,07"	2	990	1300	360	nie dotyczy	dopuszczalne
45	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 5m od przewodu L3, N:53°35'15,76" E:14°49'3,02"	2	1400	2000	540	nie dotyczy	dopuszczalne
46	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, pod przewodem L3, N:53°35'15,94" E:14°49'2,99"	2	1300	2000	550	nie dotyczy	dopuszczalne
47	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, pod przewodem L2, N:53°35'16,05" E:14°49'3,02"	2	720	1100	300	nie dotyczy	dopuszczalne

48	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, pod przewodem L1, N:53°35'16,36" E:14°49'3,16"	2	1200	1900	520	nie dotyczy	dopuszczalne
49	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 5m od przewodu L1, N:53°35'16,5" E:14°49'3,22"	2	1300	1800	500	nie dotyczy	dopuszczalne
50	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 10m od przewodu L1, N:53°35'16,64" E:14°49'3,31"	2	1400	1800	480	nie dotyczy	dopuszczalne
51	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 15m od przewodu L1, N:53°35'16,79" E:14°49'3,52"	2	1100	1300	360	nie dotyczy	dopuszczalne
52	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 20m od przewodu L1, N:53°35'16,91" E:14°49'3,66"	2	810	910	250	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,

URC - 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					Miejsc dostępnych dla ludności
			B_{pom} [μT]	H_{pom} [A/m]	$H_m = H_{max}$ A/m	U_{RC} [A/m]	Terenów przeznaczonych pod budowę mieszkaniową	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Przejście 100 – 101								
1	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, 20m od przewodu L3, N:53°35'13,28" E:14°49'27,11"	2	1,70	1,4	13	3,5	nie dotyczy	dopuszczalne
2	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, 15m od przewodu L3, N:53°35'13,71" E:14°49'27"	2	1,7	1,4	13	3,5	nie dotyczy	dopuszczalne
3	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, 10m od przewodu L3, N:53°35'13,84" E:14°49'26,9"	2	1,8	1,4	14	3,7	nie dotyczy	dopuszczalne

4	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, 5m od przewodu L3, N:53°35'13,98" E:14°49'26,82"	2	1,8	1,4	14	3,7	nie dotyczy	dopuszczalne
5	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, pod przewodem L3, N:53°35'14,14" E:14°49'26,80"	2	2,0	1,6	15	4,2	nie dotyczy	dopuszczalne
6	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, pod przewodem L2, N:53°35'14,5" E:14°49'26,53"	2	2,0	1,6	15	4,2	nie dotyczy	dopuszczalne
7	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, pod przewodem L1, N:53°35'14,81" E:14°49'26,4"	2	1,9	1,5	15	3,9	nie dotyczy	dopuszczalne
8	W przejściu 100-101 na skrzyżowaniu z linią 110 kV, 5m od przewodu L1, N:53°35'14,91" E:14°49'26,35"	2	1,8	1,4	14	3,7	nie dotyczy	dopuszczalne
9	W przejściu 100-101 profil podłużny, pod przewodem L1, N:53°35'15,42" E:14°49'17,31"	2	0,8	0,66	6,3	1,7	nie dotyczy	dopuszczalne
10	W przejściu 100-101 profil podłużny, pod przewodem L1, N:53°35'15,47" E:14°49'16,94"	2	0,8	0,63	6,1	1,6	nie dotyczy	dopuszczalne
11	W przejściu 100-101 profil podłużny, pod przewodem L1, N:53°35'15,36" E:14°49'17,86"	2	0,8	0,67	6,5	1,7	nie dotyczy	dopuszczalne
12	W przejściu 100-101 profil podłużny, pod przewodem L1, N:53°35'15,34" E:14°49'18,09"	2	0,8	0,67	6,5	1,7	nie dotyczy	dopuszczalne
13	W przejściu 100-101, 20m od przewodu L1, N:53°35'16,08" E:14°49'17,91"	2	0,3	0,22	2,1	0,56	nie dotyczy	dopuszczalne
14	W przejściu 100-101, 15m od przewodu L1, N:53°35'15,95" E:14°49'17,74"	2	0,3	0,27	2,6	0,71	nie dotyczy	dopuszczalne
15	W przejściu 100-101, 10m od przewodu L1, N:53°35'15,78" E:14°49'17,61"	2	0,4	0,35	3,4	0,91	nie dotyczy	dopuszczalne
16	W przejściu 100-101, 5m od przewodu L1, N:53°35'15,61" E:14°49'17,49"	2	0,6	0,48	4,6	1,2	nie dotyczy	dopuszczalne
17	W przejściu 100-101, pod przewodem L1, N:53°35'15,41" E:14°49'17,55"	2	0,8	0,66	6,4	1,7	nie dotyczy	dopuszczalne
18	W przejściu 100-101, pod przewodem L2, N:53°35'15,23" E:14°49'17,55"	2	0,9	0,75	7,2	2	nie dotyczy	dopuszczalne

19	W przejściu 100-101, pod przewodem L3, N:53°35'14,91" E:14°49'17,51"	2	0,9	0,69	6,6	1,8	nie dotyczy	dopuszczalne
20	W przejściu 100-101, 5m od przewodu L3, N:53°35'14,73" E:14°49'17,49"	2	0,7	0,53	5,1	1,4	nie dotyczy	dopuszczalne
21	W przejściu 100-101, 10m od przewodu L3, N:53°35'14,5" E:14°49'17,41"	2	0,5	0,38	3,7	1	nie dotyczy	dopuszczalne
22	W przejściu 100-101, 15m od przewodu L3, N:53°35'14,31" E:14°49'17,27"	2	0,3	0,27	2,6	0,71	nie dotyczy	dopuszczalne
23	W przejściu 100-101, na wjeździe do przepompowni P1, N:53°35'13,47" E:14°49'8,95"	2	0,0	0,032	0,31	0,083	nie dotyczy	dopuszczalne
24	W przejściu 100-101, na placu przed przepompownią P1, N:53°35'13,53" E:14°49'9,37"	2	0,1	0,04	0,38	0,1	nie dotyczy	dopuszczalne
25	W przejściu 100-101, przed bramą przepompowni P1, N:53°35'13,56" E:14°49'10,24"	2	0,1	0,048	0,46	0,12	nie dotyczy	dopuszczalne
26	W przejściu 100-101, pod przewodem L3, N:53°35'15,31" E:14°49'10,77"	2	0,5	0,37	3,5	0,95	nie dotyczy	dopuszczalne
27	W przejściu 100-101, pod przewodem L2, N:53°35'15,55" E:14°49'10,87"	2	0,5	0,4	3,8	1	nie dotyczy	dopuszczalne
28	W przejściu 100-101, pod przewodem L1, N:53°35'15,82" E:14°49'12,13"	2	0,5	0,37	3,5	0,95	nie dotyczy	dopuszczalne
Przejęto 101 – 102								
29	W przejściu 101-102, na wjeździe na plac techniczny, N:53°35'14,68" E:14°49'6,2"	2	0,1	0,088	0,85	0,23	nie dotyczy	dopuszczalne
30	W przejściu 101-102, na placu technicznym, N:53°35'14,91" E:14°49'5,99"	2	0,2	0,14	1,3	0,35	nie dotyczy	dopuszczalne
31	W przejściu 101-102, na placu technicznym, N:53°35'15,28" E:14°49'5,86"	2	0,3	0,21	2	0,54	nie dotyczy	dopuszczalne
32	W przejściu 101-102, na placu technicznym, N:53°35'15,44" E:14°49'6,37"	2	0,3	0,22	2,2	0,58	nie dotyczy	dopuszczalne
33	W przejściu 101-102, na placu technicznym, N:53°35'15,13" E:14°49'6,53"	2	0,2	0,16	1,5	0,42	nie dotyczy	dopuszczalne

34	W przejściu 101-102, 20m od przewodu L3, N:53°35'15,09" E:14°49'4,12"	2	0,2	0,15	1,5	0,39	nie dotyczy	dopuszczalne
35	W przejściu 101-102, 15m od przewodu L3, N:53°35'15,24" E:14°49'4,11"	2	0,2	0,18	1,8	0,48	nie dotyczy	dopuszczalne
36	W przejściu 101-102, 10m od przewodu L3, N:53°35'15,4" E:14°49'4,18"	2	0,3	0,22	2,2	0,58	nie dotyczy	dopuszczalne
37	W przejściu 101-102, 5m od przewodu L3, N:53°35'15,54" E:14°49'4,28"	2	0,4	0,28	2,7	0,73	nie dotyczy	dopuszczalne
38	W przejściu 101-102, pod przewodem L3, N:53°35'15,68" E:14°49'4,14"	2	0,4	0,32	3,1	0,83	nie dotyczy	dopuszczalne
39	W przejściu 101-102, pod przewodem L2, N:53°35'15,99" E:14°49'4,2"	2	0,5	0,38	3,6	0,98	nie dotyczy	dopuszczalne
40	W przejściu 101-102, pod przewodem L1, N:53°35'16,31" E:14°49'4,31"	2	0,4	0,34	3,2	0,87	nie dotyczy	dopuszczalne
41	W przejściu 101-102, 5m od przewodu L1, N:53°35'16,44" E:14°49'4,37"	2	0,4	0,28	2,7	0,73	nie dotyczy	dopuszczalne
42	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 20m od przewodu L3, N:53°35'15,21" E:14°49'3,36"	2	0,3	0,22	2,1	0,56	nie dotyczy	dopuszczalne
43	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 15m od przewodu L3, N:53°35'15,36" E:14°49'3,19"	2	0,4	0,29	2,8	0,75	nie dotyczy	dopuszczalne
44	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 10m od przewodu L3, N:53°35'15,58" E:14°49'3,07"	2	0,5	0,4	3,8	1	nie dotyczy	dopuszczalne
45	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 5m od przewodu L3, N:53°35'15,76" E:14°49'3,02"	2	0,7	0,56	5,4	1,5	nie dotyczy	dopuszczalne
46	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, pod przewodem L3, N:53°35'15,94" E:14°49'2,99"	2	0,9	0,69	6,6	1,8	nie dotyczy	dopuszczalne
47	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, pod przewodem L2, N:53°35'16,05" E:14°49'3,02"	2	1,0	0,79	7,6	2,1	nie dotyczy	dopuszczalne

48	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, pod przewodem L1, N:53°35'16,36" E:14°49'3,16"	2	0,9	0,74	7,1	1,9	nie dotyczy	dopuszczalne
49	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 5m od przewodu L1, N:53°35'16,5" E:14°49'3,22"	2	0,8	0,6	0,6	0,16	nie dotyczy	dopuszczalne
50	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 10m od przewodu L1, N:53°35'16,64" E:14°49'3,31"	2	0,6	0,44	0,44	0,12	nie dotyczy	dopuszczalne
51	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 15m od przewodu L1, N:53°35'16,79" E:14°49'3,52"	2	0,4	0,34	0,34	0,091	nie dotyczy	dopuszczalne
52	W przejściu 101-102, nad barierką drogową, 20m od przewodu L1, N:53°35'16,91" E:14°49'3,66"	2	0,3	0,26	0,26	0,069	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 Morzyczyn – Police, w wytypowanych przęsłach nr 100-101-102 na terenie pow. goleniowski, gmina Goleniów obręb Żdzary woj. Zachodniopomorskie 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:

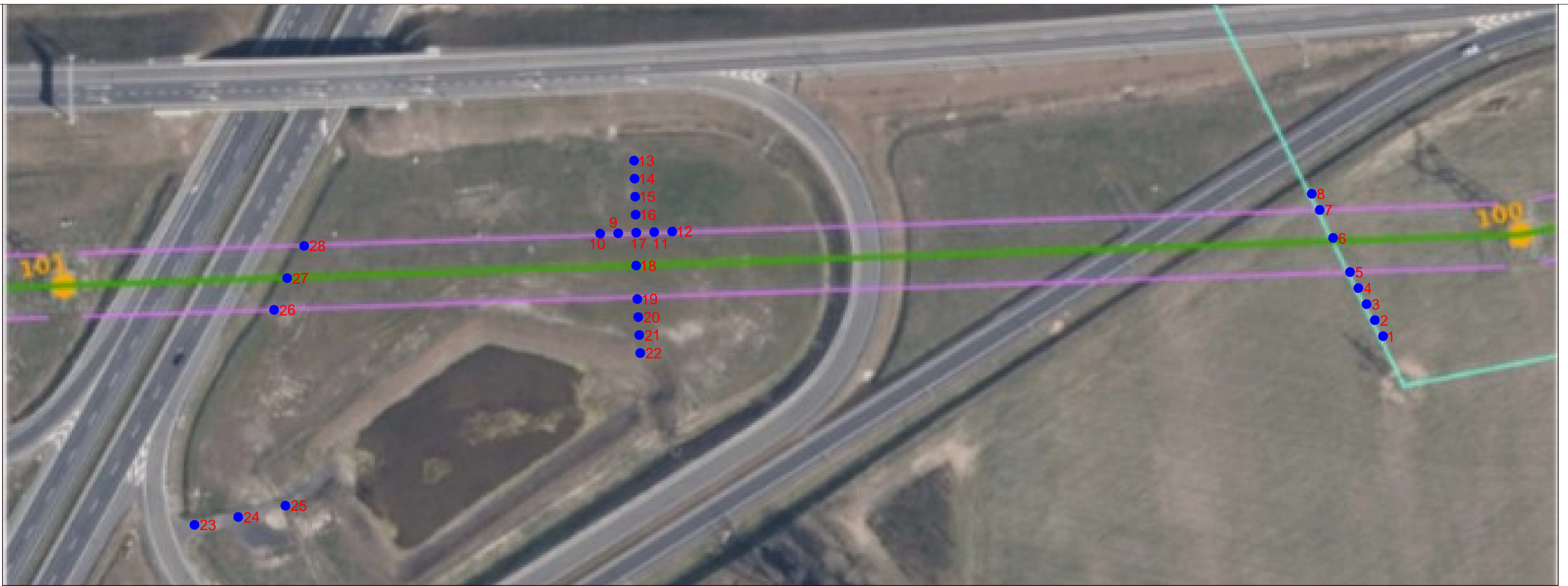
- zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami w wyposażeniu instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenie,
- zmiany istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy 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 1/1. Rozmieszczenie pionów pomiarowych natężenia pola-EM w wytypowanych przęsłach 100-101-102 jednotorowej linii 220 kV Morzyczyn – Police.

Rysunek zamieszczono na stronie 15 niniejszego raportu.

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



Tytuł rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych natężenia pola-EM w wytypowanych przęsłach 100-101-102 jednotorowej linii 220 kV Morzyczyn - Police.		Imię i nazwisko inż. Norbert Stępniewski			
LABORATORIUM POMIAROWO - BADAWCZE w RADOMIU Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., biuro w Radomiu ul. Żeromskiego 75, 26-600 Radom, Akredytacja AB 1000		Autoryzował: mgr inż. Karol Zajdler			
Skala: -	Data: 11.10.2022	Raport nr: LB/PEM/34/2022	Strona w raporcie: 15 z 15	Nr rysunku: 1 z 1	