

**EKO-CONNECT**

LABORATORIUM BADAWCZE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

EKO-Connect Sp. z o.o.
60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A
Tel. 790 200 181
Tel. 790 004 761

e-mail: laboratorium@eko-connect.pl

AB 1810

SPRAWOZDANIE NR OS/0366/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania: <small>(dane uzyskane od zleceniodawcy)</small>	ZAW2501B 42-400 Zawiercie, Huldczyńskiego 22, pow. zawierciański, woj. ŚLĄSKIE	
Współrzędne geograficzne:	50°29'21.24"N 19°26'25.54"E	
Data wykonania pomiarów:	14.03.2024	
Data wydania sprawozdania:	21.03.2024	
Zleceniodawca:	P4 sp. z o.o. ul. Wynałazek 1 02-667 Warszawa	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	Autoryzował:
Mateusz Maliszewski <small>Specjalista ds. analiz i wizualizacji wyników</small>	mgr inż. Maciej Konieczny <small>Kierownik Laboratorium</small>	mgr inż. Wojciech Lubiński <small>Kierownik ds. jakości</small>

1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1.1. Zleceniodawca: P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-667 Warszawa

1.2. Charakterystyka obiektu:

- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na dachu budynku
- **Numer obiektu:** ZAW2501B
- **Adres obiektu:** 42-400 Zawiercie, Huldczyńskiego 22, pow. zawierciański, woj. ŚLĄSKIE
- **Współrzędne geograficzne:** 50°29'21.24"N 19°26'25.54"E

2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane pozyskane od Klienta)

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				Całodobowa 24h					
Warunki pracy				Znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
Lp.	Typ nadajnika	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość środka elektr. anteny [m n.p.t.]	Pasma [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	DBS3xxx/5xxx	Huawei AMB4520R9	33	38,4	1800	2 - 10	21738	19°26'25.54"E	50°29'21.24"N
	2100				2 - 10	19°26'25.54"E		50°29'21.24"N	
	DBS3xxx/5xxx		97	38,4	1800	2 - 10	21738	19°26'25.54"E	50°29'21.24"N
	2100				2 - 10	19°26'25.54"E		50°29'21.24"N	
2	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R11	65	38,4	800	0 - 10	12238	19°26'25.54"E	50°29'21.24"N
	2600				0 - 10	19°26'25.54"E		50°29'21.24"N	
3	DBS3xxx/5xxx	Huawei A704517R0	65	38,4	900	0 - 10	1849	19°26'25.54"E	50°29'21.24"N
4	DBS3xxx/5xxx	Huawei AAU5349	65	39,3	3500	0 - 13	14731	19°26'25.54"E	50°29'21.24"N
5	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R11	185	38,4	800	0 - 10	12838	19°26'25.48"E	50°29'21.17"N
	2600				0 - 10	19°26'25.48"E		50°29'21.17"N	
6	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R11	185	38,4	900	0 - 10	17918	19°26'25.48"E	50°29'21.17"N
	1800				0 - 10	19°26'25.48"E		50°29'21.17"N	
	2100				0 - 10	19°26'25.48"E		50°29'21.17"N	
7	DBS3xxx/5xxx	Huawei AAU5349	185	39,3	3500	0 - 13	14731	19°26'25.48"E	50°29'21.17"N
8	DBS3xxx/5xxx	Huawei AMB4520R9	273	38,4	1800	2 - 10	21738	19°26'25.56"E	50°29'21.22"N
	2100				2 - 10	19°26'25.56"E		50°29'21.22"N	
	DBS3xxx/5xxx		337	38,4	1800	2 - 10	21738	19°26'25.56"E	50°29'21.22"N
	2100				2 - 10	19°26'25.56"E		50°29'21.22"N	
9	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R11	305	38,4	800	0 - 10	12238	19°26'25.56"E	50°29'21.22"N
	2600				0 - 10	19°26'25.56"E		50°29'21.22"N	
10	DBS3xxx/5xxx	Huawei A704517R0	305	38,4	900	0 - 10	1849	19°26'25.56"E	50°29'21.22"N
11	DBS3xxx/5xxx	Huawei AAU5349	305	39,3	3500	0 - 13	14731	19°26'25.56"E	50°29'21.22"N

Tabela 2. Parametry radiolinii

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
Linia radiowa				Antena					
Lp	Typ nadajnika	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstal. [m]	LON	LAT
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	0.3-80(VHLP1-80)	0,3	178	37,5	19°26'25.48 "E	50°29'21.17 "N
2	OPTIX RTN/HUAWEI	23	25	0.6-23(VHLPX2-23)	0,6	201	38,4	19°26'25.48 "E	50°29'21.17 "N
3	OPTIX RTN/HUAWEI	80	19	0.6-80(VHLP2-80)	0,6	303	38,8	19°26'25.56 "E	50°29'21.22 "N

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu **nie występują** inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola.

3. OPIS POMIARÓW

Cel badań: Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

3.1. Data oraz warunki pomiarów

Data pomiarów	Godzina		Opady	Temperatura [C]		Wilgotność [%]	
	rozpoczęcia pomiarów	zakończenia pomiarów		Minimalna	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna
14.03.2024	16:45	18:00	Brak	6,7	6,8	68,3	68,5

3.2. Nazwiska osób wykonujących pomiary: Bartosz Piotrowski

3.3. Osoba towarzysząca: brak

3.4. Aparatura pomiarowa:

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

Nazwa	Typ/model	Numer fabryczny/SN	Świadectwo wzorcowania	Zastosowanie
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM- 520	D-2228	LWiMP/W/088/22 z dnia 19.05.2022 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej)	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-9091	A-0139		
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM- 520	D-2188		
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-0691	J-0214		
Termohigrometr	ETI 600 224-600	D22060186	LPTW/326/2022 z dnia 10.05.2022 (LPTW)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	PLR30C	221208895	45854/1 /2022 z dnia 17.05.2022 (Laboratorium pomiarowe LABOTRONIC)	Pomiar odległości
Odbiornik GPS	Garmin GLO2	1792A-A1156/5PS066633	-	Pomiar współrzędnych geograficznych

3.5. Wyznaczenie niepewności pomiarów:

Ocenę niepewności przyjmuje się zgodnie z procedurą stosowaną w laboratorium.

Wyznaczona rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ dla zestawu pomiarowego z pkt.3.4 w dniu pomiaru wynosi 21,46%.

3.6. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności

Niniejsze sprawozdanie zgodnie z zasadami systemu akredytacji zawiera stwierdzenia zgodności.

W przypadku badań poziomów pola elektromagnetycznego w środowisku stwierdzenie zgodności dotyczy rozstrzygnięcia, czy zmierzona wartość opisująca pole elektromagnetyczne przekracza wartość dopuszczalną dla zakresu częstotliwości, w którym pracują źródła podane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

3.7. Metodyka wykonania pomiarów:

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

3.8. Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 r. poz. 54).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku Załącznik do obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 listopada 2022 r. (Dz. U. poz. 2630).

3.9. Opis pomiarów

Stacja bazowa ZAW2501B usytuowana jest na dachu budynku zlokalizowanego pod adresem 42-400 Zawiercie, Huldczyńskiego 22, pow. zawierciański, woj. ŚLĄSKIE. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej na dachu. W najbliższym otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna oraz wielorodzinna, zabudowa handlowo-usługowa oraz zabudowa użyteczności publicznej. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości zgodnie z tabelą 1 oraz tabelą 2. Moc wyjściowa nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego na kierunkach osi głównych wiązek anten sektorowych do odległości określonej zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji wykonywania pomiarów, podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne. Pomiary wykonano dla średniego pochylenia wiązki liczonego jako średnia arytmetyczna z minimalnej i maksymalnej wartości stosowanego lub planowanego kąta pochylenia.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom natężenie pól elektromagnetycznego.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

3.10. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Parametry stacji bazowej uzyskane od właściciela instalacji stacji bazowej.

4. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (dla poziomu ufności 95%).

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,00375 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości.

Tabela 4. Wyniki pomiarów

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E _p [V/m]	U [V/m]	E _p + U [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
1	4 piętro mieszkanie nr 60 przy otwartym oknie - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	19,440425236	50,489697516	NIE	2,52	0,55	3,07	0,008	0,11	0,110	nie przekracza
2	4 piętro mieszkanie na balkonie - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	TAK	19,440299228	50,489732422	NIE	2,84	0,61	3,45	0,009	0,12	0,124	nie przekracza
3	Klatka schodowa 4 piętro przy otwartym oknie - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	TAK	19,440262442	50,489959511	NIE	1,45	0,32	1,77	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
4	2 piętro klatka schodowa przy otwartym oknie - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	19,439335069	50,489558887	NIE	2,08	0,45	2,53	0,007	0,09	0,091	nie przekracza
5	2 piętro m 16 przy otwartym oknie - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	19,439824586	50,489397119	NIE	2,95	0,64	3,59	0,010	0,13	0,129	nie przekracza
6	10 piętro klatka schodowa przy otwartym oknie - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	TAK	19,440538721	50,489145520	NIE	3,48	0,75	4,23	0,011	0,15	0,152	nie przekracza
7	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,440110112	50,489369114	NIE	1,56	0,34	1,90	0,005	0,07	0,068	nie przekracza
8	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,439950451	50,489442918	NIE	1,65	0,36	2,01	0,005	0,07	0,072	nie przekracza
9	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,439645142	50,489577682	NIE	1,32	0,29	1,61	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
10	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,439493875	50,489651849	NIE	1,36	0,30	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
11	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,439211546	50,489768773	NIE	1,43	0,31	1,74	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
12	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,438861408	50,489928498	NIE	1,87	0,41	2,28	0,006	0,08	0,082	nie przekracza
13	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,438431719	50,490122446	NIE	2,05	0,44	2,49	0,007	0,09	0,089	nie przekracza
14	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,437989717	50,490313169	NIE	1,95	0,42	2,37	0,006	0,08	0,085	nie przekracza
15	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,437656932	50,490468261	NIE	1,62	0,35	1,97	0,005	0,07	0,071	nie przekracza
16	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,437329766	50,490610144	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E _p [V/m]	U [V/m]	E _p + U [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
17	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st	NIE	19,436975702	50,490767004	NIE	1,24	0,27	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
18	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,438535260	50,490525107	NIE	1,11	0,24	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
19	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,439123102	50,490643272	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
20	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 337st	NIE	19,439365999	50,490855370	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
21	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 337st	NIE	19,439640258	50,490415672	NIE	1,16	0,25	1,41	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
22	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 337st	NIE	19,439814387	50,490145009	NIE	2,24	0,49	2,73	0,007	0,10	0,098	nie przekracza
23	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 337st	NIE	19,439949807	50,489941213	NIE	2,14	0,46	2,60	0,007	0,09	0,093	nie przekracza
24	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 337st	NIE	19,440099514	50,489721908	NIE	1,98	0,43	2,41	0,006	0,09	0,086	nie przekracza
25	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 337st	NIE	19,440241254	50,489497486	NIE	1,55	0,34	1,89	0,005	0,07	0,068	nie przekracza
26	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,440375927	50,489478737	NIE	1,45	0,32	1,77	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
27	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,440325090	50,489634906	NIE	1,87	0,41	2,28	0,006	0,08	0,082	nie przekracza
28	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,440844941	50,489938628	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
29	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,440752076	50,489765322	NIE	1,04	0,23	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,440613285	50,489540882	NIE	1,83	0,40	2,23	0,006	0,08	0,080	nie przekracza
31	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,440541940	50,489406734	NIE	1,50	0,33	1,83	0,005	0,07	0,066	nie przekracza
32	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 65st	NIE	19,440735368	50,489312894	NIE	1,36	0,30	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
33	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 65st	NIE	19,441002839	50,489393843	NIE	1,48	0,32	1,80	0,005	0,06	0,065	nie przekracza
34	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 65st	NIE	19,441300657	50,489477883	NIE	1,93	0,42	2,35	0,006	0,08	0,084	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E _p [V/m]	U [V/m]	E _p + U [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
35	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 65st	NIE	19,441595135	50,489567115	NIE	2,26	0,49	2,75	0,007	0,10	0,099	nie przekracza
36	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 65st	NIE	19,442119356	50,489724987	NIE	1,34	0,29	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
37	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 65st	NIE	19,442430493	50,489814937	NIE	1,42	0,31	1,73	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
38	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 65st	NIE	19,442789717	50,489924755	NIE	1,56	0,34	1,90	0,005	0,07	0,068	nie przekracza
39	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 65st	NIE	19,443198532	50,490040273	NIE	1,21	0,26	1,47	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
40	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 65st	NIE	19,443803783	50,490222988	NIE	1,34	0,29	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
41	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 65st	NIE	19,444068677	50,490302039	NIE	1,26	0,28	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
42	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,443176069	50,490446192	NIE	1,19	0,26	1,45	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
43	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,442226653	50,490429620	NIE	1,24	0,27	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
44	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 33st	NIE	19,441929819	50,490634419	NIE	1,29	0,28	1,57	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 33st	NIE	19,44167845	50,49044076	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
46	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 33st	NIE	19,44142484	50,49021639	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
47	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 33st	NIE	19,44124832	50,49004491	NIE	1,12	0,25	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
48	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 33st	NIE	19,44108662	50,48985972	NIE	1,31	0,29	1,60	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
49	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 33st	NIE	19,4409116	50,48969723	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
50	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 33st	NIE	19,44076771	50,48955078	NIE	1,68	0,37	2,05	0,005	0,07	0,073	nie przekracza
51	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 33st	NIE	19,44065053	50,48942796	NIE	1,40	0,31	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
52	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 97st	NIE	19,44081992	50,48919677	NIE	1,50	0,33	1,83	0,005	0,07	0,066	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E _p [V/m]	U [V/m]	E _p + U [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
53	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 97st	NIE	19,44121993	50,48917154	NIE	1,91	0,41	2,32	0,006	0,08	0,083	nie przekracza
54	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 97st	NIE	19,44201104	50,4891017	NIE	1,25	0,27	1,52	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
55	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 97st	NIE	19,4424555	50,48906983	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
56	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 97st	NIE	19,44317252	50,48899955	NIE	1,35	0,29	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
57	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,44232209	50,48943031	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
58	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,44176165	50,48875447	NIE	1,18	0,26	1,44	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
59	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,44089719	50,48888079	NIE	1,55	0,34	1,89	0,005	0,07	0,068	nie przekracza
60	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,44121489	50,48864474	NIE	1,45	0,32	1,77	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
61	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,44074783	50,48870479	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
62	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 178st	NIE	19,44046037	50,4888337	NIE	1,50	0,33	1,83	0,005	0,07	0,066	nie przekracza
63	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 178st	NIE	19,44049108	50,4883368	NIE	1,58	0,34	1,92	0,005	0,07	0,069	nie przekracza
64	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 185st	NIE	19,44035652	50,48862177	NIE	1,57	0,34	1,91	0,005	0,07	0,068	nie przekracza
65	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 185st	NIE	19,44029349	50,48815967	NIE	1,79	0,39	2,18	0,006	0,08	0,078	nie przekracza
66	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 185st	NIE	19,4402305	50,48773918	NIE	2,01	0,44	2,45	0,006	0,09	0,088	nie przekracza
67	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 185st	NIE	19,44017914	50,48732665	NIE	1,80	0,39	2,19	0,006	0,08	0,079	nie przekracza
68	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 185st	NIE	19,44012427	50,48697567	NIE	1,61	0,35	1,96	0,005	0,07	0,070	nie przekracza
69	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 185st	NIE	19,44008278	50,48660188	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
70	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,43943088	50,48735086	NIE	1,18	0,26	1,44	0,004	0,05	0,052	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E _p [V/m]	U [V/m]	E _p + U [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
71	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,43982485	50,48769432	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
72	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 201st	NIE	19,43993414	50,48839514	NIE	1,58	0,34	1,92	0,005	0,07	0,069	nie przekracza
73	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 201st	NIE	19,44012213	50,48868749	NIE	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
74	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,44008537	50,48904002	NIE	1,48	0,32	1,80	0,005	0,06	0,065	nie przekracza
75	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,43951601	50,4887301	NIE	1,87	0,41	2,28	0,006	0,08	0,082	nie przekracza
76	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,43996501	50,48917433	NIE	1,64	0,36	2,00	0,005	0,07	0,072	nie przekracza
77	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,43968178	50,48913965	NIE	1,86	0,40	2,26	0,006	0,08	0,081	nie przekracza
78	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,43925973	50,48908866	NIE	1,52	0,33	1,85	0,005	0,07	0,066	nie przekracza
79	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 273st	NIE	19,4398272	50,48924223	NIE	1,77	0,38	2,15	0,006	0,08	0,077	nie przekracza
80	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 273st	NIE	19,43917865	50,4892617	NIE	1,47	0,32	1,79	0,005	0,06	0,064	nie przekracza
81	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 273st	NIE	19,43863993	50,48928416	NIE	1,66	0,36	2,02	0,005	0,07	0,072	nie przekracza
82	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 273st	NIE	19,43767775	50,48932215	NIE	1,24	0,27	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
83	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,4380739	50,48976423	NIE	1,21	0,26	1,47	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
84	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,4388946	50,48955792	NIE	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza

Objaśnienia:

$$E_p: E_{poprawne} = E_{wskazane} * C_{d(E)} * C_{f(f)}$$

$E_{wskazane}$ - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego

$C_{d(E)}$ – charakterystyka dynamiczna sondy – zgodna ze świadectwem wzorcowania

$C_{f(f)}$ – charakterystyka częstotliwościowa sondy – zgodna ze świadectwem wzorcowania

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola.

* Wynik poniżej progu detekcji - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

Piony pomiarowe wewnątrz budynków oraz na tarasach/balkonach wyznaczono na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozkładu pola elektromagnetycznego zgodnie z wewnętrznymi procedurami laboratorium.

5. WNIOSKI

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej ZAW2501B w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

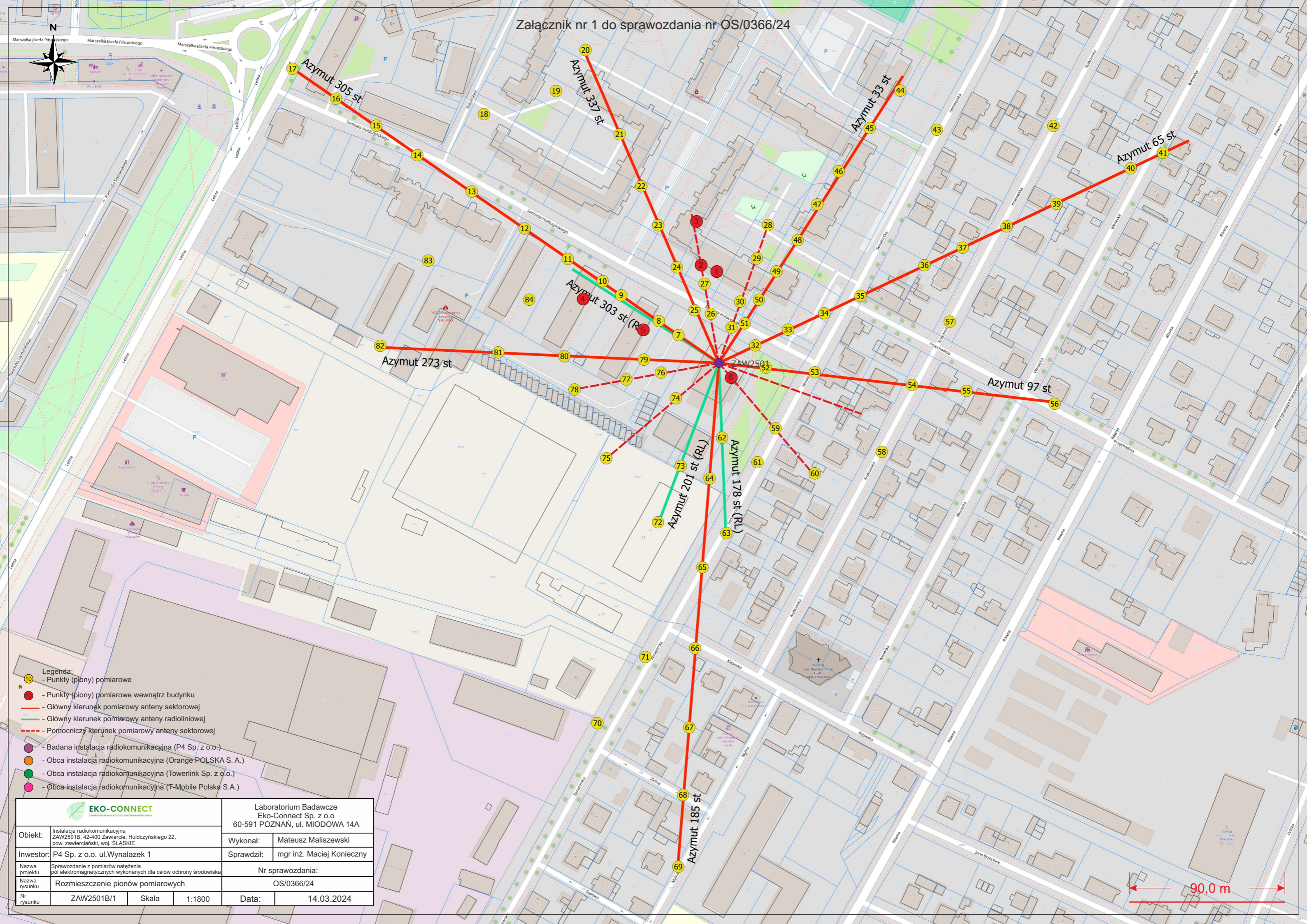
Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 2. Stwierdzenia zgodności dokonano na podstawie zasady podejmowania decyzji i wymagań zawartych w załączniku do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630 z 15.12.2022r.).

- Sprawozdanie zawiera 13 stron
- załączniki: nr 1 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Eko-Connect sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

- Otrzymują:
 1. Zleceniodawca: - 1 egz.
 2. a / a: 1 egz.

Koniec sprawozdania



- Legenda:**
- - Punkty (piony) pomiarowe
 - - Punkty (piony) pomiarowe wewnątrz budynku
 - - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej
 - - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej
 - - - - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej
 - - Badana instalacja radiokomunikacyjna (P4 Sp. z o.o.)
 - - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Orange POLSKA S. A.)
 - - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Towerlink Sp. z o.o.)
 - - Obca instalacja radiokomunikacyjna (T-Mobile Polska S.A.)

		Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna ZAW2501B, 42-400 Zawiercie, Huldzińskiego 22, pow. zawierciański, woj. ŚLĄSKIE	Wykonał: Mateusz Maliszewski	Nr sprawozdania: OS/0366/24	
Inwestor: P4 Sp. z o.o. ul.Wynalazek 1	Sprawdził: mgr inż. Maciej Konieczny	Data: 14.03.2024	
Nazwa projektu: Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska	Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych		
Nr rysunku: ZAW2501B/1	Skala: 1:1800	Data: 14.03.2024	

90,0 m