



AB 1571



SOLDI Sp. z o.o.
ul. Bieżanowska 22
30-812 Kraków

Sprawozdanie nr 201/2024/OS/21

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od klienta)

RZE1040_B

35-601 Rzeszów, Ćwiklińskiej 2b,
pow. Rzeszów, woj. podkarpackie

Data zakończenia badania:

26.04.2024 r.

Klient:

P4 Sp. z o.o.
ul. Wynalazek 1
02-677 Warszawa

Autoryzacja / wydanie sprawozdania:

Dawid Sienkiewicz
Kierownik Techniczny

Bez pisemnej zgody laboratorium, sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

1. Podstawa prawna

Badania wykonano zgodnie z obecnie występującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2022 poz. 2556 z zm.),
- 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. 2022 poz. 2630).

2. Aparatura pomiarowa

Podczas badań użyto następującej aparatury pomiarowej:

Tabela nr 1

Miernik szerokopasmowy	Sondy	Zakres częstotliwościowy	Zakres pomiarowy*	Świadectwo wzorcowania
Narda NBM - 550 Nr B-0714	EF-0392 nr G-0072	0,1 – 3 600 MHz	0,8 – 1000 V/m	LWiMP/W/016/23; data wydania: 12.01.2023
Narda NBM - 550 Nr B-0714	EF-6091 nr 01096	80 – 90 000 MHz	0,8 – 300 V/m	LWiMP/W/016/23; data wydania: 12.01.2023

*Do wyznaczenia poprawnej wartości natężenia pola elektromagnetycznego uwzględniono współczynniki korekcyjne z właściwego świadectwa wzorcowania.

Aparaturę pomiarową charakteryzują następujące wartości niepewności pomiaru obliczone i przedstawiona zgodnie z dokumentem PN-EN 50413. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$.

Procedury wdrożone w laboratorium pozwalają zapewnić odporność elektromagnetyczną miernika.

Niepewność pomiarowa wyznaczona dla zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru wynosi 54%.

Dodatkowa aparatura pomiarowa:

- Kompas (busola) [UP/30/Sw]
- Termohigrometr TFA nr 4433 [UP/31/Sw]
(Świadectwo wzorcowania: 0197/AH/21; data wydania: 12.02.2021)
- Taśma miernicza geodezyjna 50 m [UP/33/Sw]
(Świadectwo wzorcowania: U/21/51-512120028.3; data wydania: 10.03.2021)
- Odbiornik GPS REALME GT Neo 2 [UP/22/Sw]

3. Opis badania

Badanie przeprowadziło Laboratorium Badawcze Soldi na podstawie zlecenia firmy P4 Sp. z o.o.

Badanie wykonano zgodnie z:

Załącznikiem 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).

Badania promieniowania elektromagnetycznego, którego źródłem są urządzenia wyszczególnione w punkcie 4 sprawozdania przeprowadzono w pionach pomiarowych na kierunkach zbliżonych do azymutów badanej instalacji, w szczególności w tych miejscach, w których na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól-EM o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych oraz do odległości, dla której stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji. Badania pól elektromagnetycznych przeprowadzono w pionach pomiarowych wzdłuż głównych kierunków pomiarowych, dodatkowych pionach oraz w miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji. W przyjętych pionach pomiarowych pomiary wykonano na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią terenu albo nad innymi miejscami dostępnymi dla ludności. W pobliżu urządzeń, obiektów i elementów metalowych pomiary wykonano w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od tych urządzeń, obiektów i elementów metalowych.

Przy sprawdzeniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku nie uwzględnia się poprawek pomiarowych ze względu, na fakt iż pomiary wykonywane są przy użyciu miernika szerokopasmowego.

4. Informacje przekazane przez klienta

Tabela nr 2 – Opis obiektu, w otoczeniu którego wykonano badania oraz określenie terenu wokół stacji

Tabela nr 2a – Szczegółowe dane źródła pól dla anten mikrofalowych

Tabela nr 2b – Szczegółowe dane źródła pól dla anten sektorowych

Tabela nr 2

Opis obiektu, w otoczeniu którego wykonano pomiary	
Rodzaj konstrukcji wsporczej:	Maszt na dachu budynku
Wysokość masztu:	15,85 m
Rodzaj terenu wokół stacji bazowej:	Stacja bazowa zlokalizowana jest na terenie miejskim, w najbliższym otoczeniu stacji znajduje się zabudowa mieszkaniowa.
Wysokość budynku, na którym zainstalowane są anteny:	16,60 m n.p.t.

Tabela nr 2a

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	18	25,5	0.3-18 (VHLPX1-18)	0,3	265	27,8	22°01'56.02"E	50°00'05.12"N

Tabela nr 2b

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 środku elektr. anteny [m n.p.t.]	Pasmo [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei AOC4518R8	60	30,3	800	0 - 10	19425	22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				900	0 - 10		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				3500	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
2	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei AOC4518R8	180	30,3	800	0 - 10	19425	22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				900	0 - 10		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				3500	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
3	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei AOC4518R8	305	30,3	800	0 - 10	19425	22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				900	0 - 10		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				3500	2 - 12		22°01'56.00"E	50°00'05.10"N

W załączonej tabeli podano maksymalne parametry pracy tej instalacji deklarowane przez prowadzącego instalację. Podczas pomiarów urządzenia użytkownika pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu. Anteny o sterowanych wiązkach zostały ustawione w sposób umożliwiający spełnienie wymagań pkt 13 ppkt 2 RMK.

Jako dopuszczalne poziomy gęstości pola elektromagnetycznego przyjmuje się wartość 2 W/m², co odpowiada natężeniu składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o wartości 28 V/m – tj. minimalnej wartości dopuszczalnej dla zakresu częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, dzięki czemu zostaje uwzględniona obecność innych instalacji emitujących pole – EM w sąsiedztwie.

5. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Tabela nr 3

Data wykonania pomiarów	Godzina		Opady	Temperatura [°C]		Wilgotność [%]	
	Rozpoczęcia pomiarów	Zakończenia pomiarów		Minimalna	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna
24.04.2024	15:30	19:00	Brak	8,3	9,6	65	68

Temperatura i wilgotność względna nie wyższa niż dopuszczalna specyfikacja miernika.

Tabela nr 4

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru [m]	Wartość zmierzona [V/m]	Wynik badania pola-E ¹⁾ [V/m]	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H [A/m]	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	50.00174	22.03227	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
2	50.00203	22.03230	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
3	50.00167	22.03233	PKP; na az. 15° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
4	50.00200	22.03247	PKP; na az. 15° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,5	2,3	0,08	0,006	0,08
5	50.00236	22.03261	PKP; na az. 15° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
6	50.00156	22.03236	PKP; na az. 30° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
7	50.00164	22.03242	PKP; na az. 30° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
8	50.00195	22.03269	PKP; na az. 30° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
9	50.00228	22.03300	PKP; na az. 30° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
10	50.00153	22.03242	PKP; na az. 45° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
11	50.00158	22.03250	PKP; na az. 45° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
12	50.00186	22.03289	PKP; na az. 45° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
13	50.00211	22.03331	PKP; na az. 45° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
14	50.00150	22.03247	GKP; w odległości 20m od anteny sektorowej na az. 60°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
15	50.00153	22.03255	GKP; w odległości 27m od anteny sektorowej na az. 60°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
16	50.00172	22.03305	GKP; w odległości 68m od anteny sektorowej na az. 60°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
17	50.00191	22.03356	GKP; w odległości 109m od anteny sektorowej na az. 60°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
18	50.00256	22.03532	GKP; w odległości 256m od anteny sektorowej na az. 60°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
19	50.00147	22.03250	PKP; na az. 75° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
20	50.00147	22.03258	PKP; na az. 75° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07

¹⁾ Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

Tabela nr 4 cd.

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru [m]	Wartość zmierzona [V/m]	Wynik badania pola-E ¹⁾ [V/m]	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H [A/m]	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	50.00158	22.03314	PKP; na az. 75° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
22	50.00168	22.03372	PKP; na az. 75° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
23	50.00142	22.03250	PKP; na az. 90° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
24	50.00142	22.03261	PKP; na az. 90° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
25	50.00142	22.03317	PKP; na az. 90° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
26	50.00143	22.03370	PKP; na az. 90° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
27	50.00136	22.03250	PKP; na az. 105° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
28	50.00136	22.03258	PKP; na az. 105° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
29	50.00125	22.03314	PKP; na az. 105° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
30	50.00117	22.03369	PKP; na az. 105° od anteny sektorowej az. 60°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
31	50.00130	22.03242	PKP; na az. 135° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
32	50.00125	22.03250	PKP; na az. 135° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
33	50.00097	22.03289	PKP; na az. 135° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
34	50.00072	22.03331	PKP; na az. 135° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
35	50.00128	22.03236	PKP; na az. 150° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
36	50.00119	22.03242	PKP; na az. 150° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
37	50.00089	22.03269	PKP; na az. 150° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
38	50.00056	22.03300	PKP; na az. 150° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
39	50.00117	22.03233	PKP; na az. 165° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
40	50.00083	22.03247	PKP; na az. 165° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
41	50.00047	22.03261	PKP; na az. 165° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
42	50.00115	22.03222	GKP; w odległości 30m od anteny sektorowej na az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
43	50.00080	22.03222	GKP; w odległości 68m od anteny sektorowej na az. 180°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
44	50.00045	22.03222	GKP; w odległości 109m od anteny sektorowej na az. 180°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
45	49.99908	22.03223	GKP; w odległości 260m od anteny sektorowej na az. 180°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
46	50.00115	22.03213	PKP; na az. 195° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
47	50.00083	22.03197	PKP; na az. 195° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07

¹⁾ Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

Tabela nr 4 cd.

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis						
1	2	3	4	[m]	[V/m]	[V/m]		[A/m]	
48	50.00047	22.03183	PKP; na az. 195° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
49	50.00128	22.03208	PKP; na az. 210° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
50	50.00119	22.03203	PKP; na az. 210° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
51	50.00089	22.03175	PKP; na az. 210° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,5	2,3	0,08	0,006	0,08
52	50.00056	22.03147	PKP; na az. 210° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
53	50.00130	22.03203	PKP; na az. 225° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
54	50.00125	22.03194	PKP; na az. 225° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
55	50.00110	22.03174	PKP; na az. 225° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,5	2,3	0,08	0,006	0,08
56	50.00083	22.03131	PKP; na az. 225° od anteny sektorowej az. 180°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
57	50.00134	22.03197	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
58	50.00130	22.03189	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
59	50.00139	22.03178	GKP; w odległości 33m od anteny radiolinii na az. 265°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
60	50.00136	22.03128	GKP; w odległości 67m od anteny radiolinii na az. 265°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
61	50.00134	22.03083	GKP; w odległości 100m od anteny radiolinii na az. 265°	2,0	1,5	2,3	0,08	0,006	0,08
62	50.00134	22.03070	GKP; na az. 265° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,6	2,5	0,09	0,007	0,09
63	50.00145	22.03194	PKP; na az. 275° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
64	50.00145	22.03183	PKP; na az. 275° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
65	50.00147	22.03128	PKP; na az. 275° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
66	50.00150	22.03069	PKP; na az. 275° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
67	50.00147	22.03197	PKP; na az. 290° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
68	50.00150	22.03186	PKP; na az. 290° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,5	2,3	0,08	0,006	0,08
69	50.00164	22.03133	PKP; na az. 290° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
70	50.00169	22.03104	PKP; na az. 290° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
71	50.00153	22.03200	GKP; w odległości 20m od anteny sektorowej na az. 305°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
72	50.00156	22.03192	GKP; w odległości 27m od anteny sektorowej na az. 305°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
73	50.00180	22.03138	GKP; w odległości 74m od anteny sektorowej na az. 305°	2,0	1,5	2,3	0,08	0,006	0,08

*) Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

Tabela nr 4 cd.

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania pola-E ¹⁾	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis						
1	2	3	4	[m]	[V/m]	[V/m]		[A/m]	
74	50.00197	22.03097	GKP; w odległości 109m od anteny sektorowej na az. 305°	2,0	1,6	2,5	0,09	0,007	0,09
75	50.00273	22.02926	GKP; w odległości 256m od anteny sektorowej na az. 305°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
76	50.00155	22.03205	PKP; na az. 320° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
77	50.00161	22.03198	PKP; na az. 320° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
78	50.00187	22.03162	PKP; na az. 320° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,6	2,5	0,09	0,007	0,09
79	50.00218	22.03122	PKP; na az. 320° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
80	50.00164	22.03205	PKP; na az. 335° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
81	50.00197	22.03183	PKP; na az. 335° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,7	2,6	0,09	0,007	0,10
82	50.00230	22.03158	PKP; na az. 335° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,6	2,5	0,09	0,007	0,09
83	50.00173	22.03214	PKP; na az. 350° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,1	1,7	0,06	0,004	0,06
84	50.00203	22.03205	PKP; na az. 350° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,5	2,3	0,08	0,006	0,08
85	50.00233	22.03196	PKP; na az. 350° od anteny sektorowej az. 305°	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
A	50.00161	22.03265	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 2e	2,0	1,5	2,3	0,08	0,006	0,08
B	50.00202	22.03340	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 5a	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
C	50.00194	22.03379	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskie 5	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
D	50.00203	22.03340	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 4b	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
E	50.00138	22.03293	DPP; wejście do budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 4c	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
F	50.00097	22.03252	DPP; światło okna budynku przy ul. A. Zelwerowicza 9	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
G	50.00037	22.03260	DPP; światło okna budynku przy ul. A. Zelwerowicza 11f	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
H1	-	-	DPP; światło okna klatki schodowej budynku przy ul. A. Zelwerowicza 5(kl.1/p.3)	2,0	1,7	2,6	0,09	0,007	0,10
H2	-	-	DPP; światło okna klatki schodowej budynku przy ul. A. Zelwerowicza 5(kl.1/p.1)	2,0	1,5	2,3	0,08	0,006	0,08
H3	-	-	DPP; światło okna klatki schodowej budynku przy ul. A. Zelwerowicza 5(kl.2/p.3)	2,0	1,5	2,3	0,08	0,006	0,08

¹⁾ Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy
 PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy
 DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

Tabela nr 4 cd.

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H4	-	-	DPP; światło okna klatki schodowej budynku przy ul. A. Zelwerowicza 5(kl.2/p.1)	2,0	1,2	1,8	0,07	0,005	0,07
I1	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 2c (p.4/m.417)	2,0	2,7	4,2	0,15	0,011	0,15
I2	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 2c (p.2/m.215)	2,0	2,0	3,1	0,11	0,008	0,11
J1	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 2 (p.4)	2,0	3,2	4,9	0,18	0,013	0,18
J2	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 2 (p.2)	2,0	2,5	3,9	0,14	0,010	0,14
J3	50.00141	22.03037	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 2	2,0	1,6	2,5	0,09	0,007	0,09
K1	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 2a (p.4)	2,0	2,0	3,1	0,11	0,008	0,11
K2	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 2a (p.2)	2,0	1,6	2,5	0,09	0,007	0,09
L	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 1a (p.3)	2,0	1,4	2,2	0,08	0,006	0,08
M	50.00233	22.03047	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 1	2,0	3,6	5,5	0,20	0,015	0,20
N1	50.00213	22.03192	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 3	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06
N2	50.00215	22.03206	DPP; światło okna budynku przy ul. M. Cwiklińskiej 3	2,0	1,0	1,5	0,06	0,004	0,06

^{*)} Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

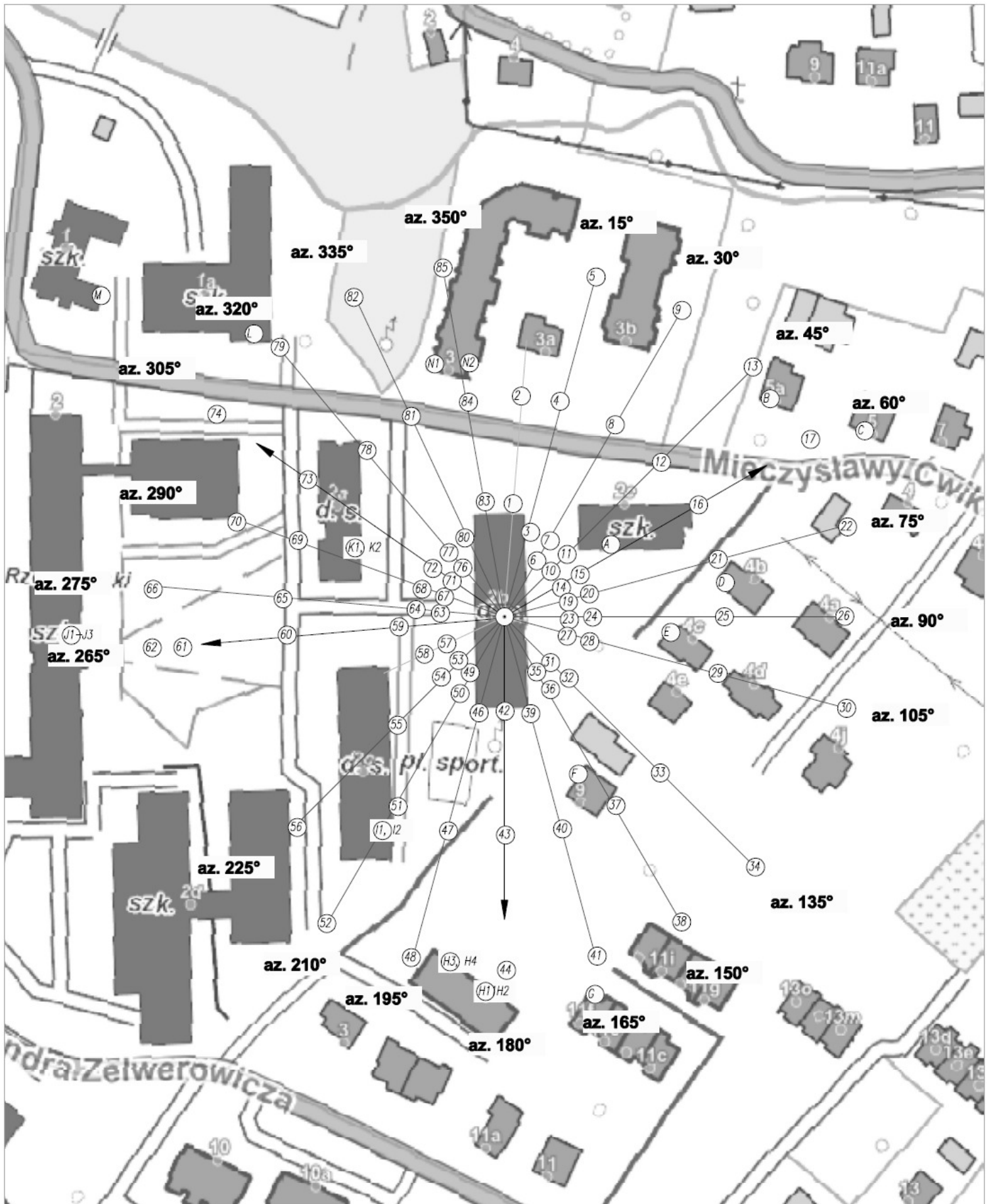
Objaśnienia:

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do przedstawionych w sprawozdaniu punktów / pionów pomiarowych.

Dane podane przez klienta wpływają na ważność wyników.

W obszarze pomiarowym zainstalowane są urządzenia obcych operatorów, które zostały uwzględnione podczas wykonywania badań. Urządzenia te pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu i mogą mieć wpływ na przedstawione wyniki badań.



UWAGA: Nie wszystkie punkty / piony pomiarowe zostały wskazane na powyższej mapie

LEGENDA:

- ⊙(Nr) – Punkty (piony) pomiarowe
- ★ – Lokalizacja źródła pola-EM



Użytkownik: P4 Sp. z o.o. 02-677 Warszawa, ul. Wyzalek 1	Nr stacji: RZE1040_B	Skala: 1:1500
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych		
Nr sprawozdania: 201/2024/OS/21		
LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI ul. Bieżanowska 22, 30-812 Kraków	Opracował: Laboratorium Badawcze Soldi	Nr rysunku: 01

6. Podsumowanie wyników badania

Minimalne dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności, uwzględniające wszystkie źródła promieniowania mogące występować w obszarze pomiarowym, w zakresie pomiarowym zestawu pomiarowego, opisanego w punkcie 2 niniejszego sprawozdania, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448), które zostały przyjęte do obliczeń wskaźników W_{ME} i W_{MH} wynoszą odpowiednio:

Tabela nr 5

Zakres częstotliwości	Natężenie pola - E	Natężenie pola - H
10 MHz – 300 GHz	28 V/m	0,073 A/m

Przeprowadzone badania zostały wykonane przy użyciu miernika szerokopasmowego i nie wykazały przekroczenia 70% ww. wartości dopuszczalnych. W wyniku przeprowadzonego badania potwierdzono także, że otrzymane wartości wskaźnikowe dla wszystkich punktów / pionów pomiarowych badanej instalacji radiokomunikacyjnej, nie przekroczyły wartości 1. Zatem poziomy pól elektromagnetycznych w badanych punktach są dopuszczalne.

Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 4.

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).

Tabela nr 6

Badanie wykonał:	Sprawozdanie sporządził:	Sprawdził:
Paweł Wawrzak	Robert Kłosek	26.04.2024 r. Dawid Sienkiewicz

KONIEC SPRAWOZDANIA