



AB 1571



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

Sprawozdanie nr 390/2025/OS/03

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od klienta)

OLE3042

56-410 Dobroszyce, Lipowa 11,
pow. oleśnicki, woj. dolnośląskie

Współrzędne geograficzne:

51°16'11.60"N, 17°20'47.50"E

Data zakończenia badania:

29.08.2025 r.

Klient:

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

Autoryzacja / wydanie sprawozdania:




Leszek Duda
Kierownik ds. Technicznych

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez
Leszek Duda
Data: 2025.08.29 14:09:12
CEST

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. 2025 poz. 647 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 – 300 V/m	LWiMP/W/003/25; data wydania: 15.01.2025
Narda NBM - 550 Nr B-0714	EF-6091 nr 01096	80 – 90 000 MHz	0,8 – 300 V/m	LWiMP/W/003/25; data wydania: 15.01.2025
*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 39%.

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)
- Dalmierz laserowy Bosch PLR 50C [UP/34/Sw]
(Świadectwo wzorcowania: U/21/51-512120028.1; data wydania: 05.03.2021)

3. Opis badania:

Na podstawie zlecenia firmy P4 Sp. z o.o. badania przeprowadziło:
Laboratorium Badawcze Soldi sp. z o.o., ul. Leśna 1a/2, 47-400 Racibórz.

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:	Stalowa wieża kratowa
Wysokość wieży:	61,45 m n.p.t.
Rodzaj terenu wokół stacji bazowej:	Stacja bazowa zlokalizowana jest na terenie wiejskim, w najbliższym otoczeniu stacji znajdują się tereny rolne, budynki mieszkalne i usługowe.

Tabela nr 2a

Lp.			Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny	Azymut	Wysokość zainstalowania [m]
1	18	28,5	VHLPX2-18	0,6	24	55,3
2	18	28,5	VHLPX2-18	0,6	52	55,3
3	80/23	19/25	A23S80S06	0,6	164	55,3
4	80	19	VHLP1-80	0,3	218	54,5

Tabela nr 2b

Charakterystyka promieniowania			Kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/doba]			24			
Rodzaj wytwarzanego pola			stacjonarne			
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei A03120PA01	110	59	700	2 - 12	22518
				800	2 - 12	
				900	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei A03120PA01	110	59	700	2 - 12	34868
				800	2 - 12	
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei A03120PA01	230	59	700	2 - 12	34868
				800	2 - 12	
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
4	Huawei A03120PA01	230	59	700	2 - 12	22518
				800	2 - 12	
				900	2 - 12	
				2600	2 - 12	
5	Huawei A03120PA01	350	59	700	2 - 12	34868
				800	2 - 12	
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
6	Huawei A03120PA01	350	59	700	2 - 12	22518
				800	2 - 12	
				900	2 - 12	
				2600	2 - 12	

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/m^2 , 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
26.08.2025	16:00	17:30	Brak	22,3	23,7	35	37

Temperatura i wilgotność względna nie wyższa niż dopuszczalna specyfikacja miernika.

Tabela nr 4

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
1	51.27017	17.34672	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
2	51.27044	17.34692	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,7	0,06	0,004	0,06
3	51.27072	17.34711	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05
4	51.27008	17.34692	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05
5	51.27025	17.34728	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,06
6	51.27044	17.34767	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05
7	51.26978	17.34697	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05
8	51.26975	17.34717	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
9	51.26953	17.34811	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,07
10	51.26931	17.34906	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
11	51.26850	17.35263	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 452m od obiektu, na az. 110°	2,0	0,8	1,1	0,04	0,003	0,04
12	51.26961	17.34667	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,06
13	51.26931	17.34681	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05
14	51.26911	17.34694	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,8	1,1	0,04	0,003	0,04
15	51.26966	17.34625	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,06
16	51.26939	17.34590	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05
17	51.26916	17.34558	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,7	0,06	0,004	0,06
18	51.26970	17.34617	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05
19	51.26961	17.34603	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
20	51.26922	17.34525	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,07
21	51.26881	17.34447	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
22	51.26757	17.34209	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 403m od obiektu, na az. 110°	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05

^{*)} 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

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	5	6	7	8	9	10
23	51.26992	17.34606	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05
24	51.26992	17.34586	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,06
25	51.27020	17.34645	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
26	51.27031	17.34642	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,7	0,06	0,004	0,06
27	51.27092	17.34625	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,06
28	51.27156	17.34606	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05
29	51.27392	17.34539	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 454m od obiektu, na az. 350°	2,0	0,8	1,1	0,04	0,003	0,04
A	-	-	DPP; wejście do budynku na dz. nr. 441/5	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
B	-	-	DPP; światło okna budynku na dz. nr 441/3 (p.0)	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,07
C	-	-	DPP; brama wjazdowa do budynku przy ul. Lipowa 9	2,0	0,8	1,1	0,04	0,003	0,04
D	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Owocowa 2 (p.0)	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
E	-	-	DPP; wejście do budynku przy ul. Owocowa 5	2,0	1,2	1,7	0,06	0,004	0,06
F	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Kwiatowa 17 (p.0)	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05
G	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Przemysłowa 1 (p.1)	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
H	-	-	DPP; wejście do budynku na dz. nr 436/6	2,0	0,9	1,3	0,04	0,003	0,05

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

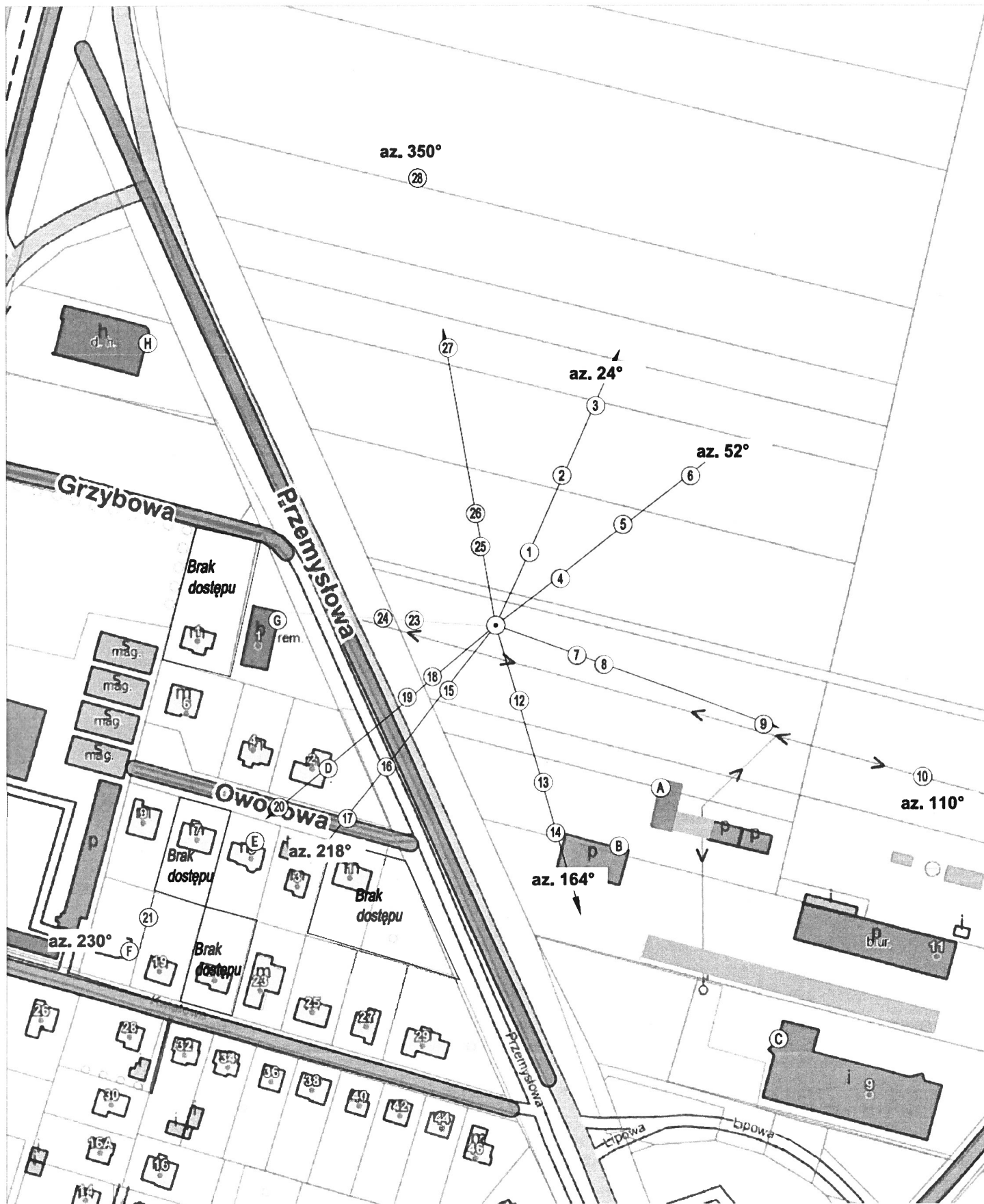
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

UWAGA: Brak możliwości wykonania pomiarów na terenie posesji przy ul. Grzybowa 1, ul. Owocowa 1 oraz 7 i przy ul. Kwiatowa 17 – nieobecność dysponenta.

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

Informacje przekazane przez klienta wpływają na ważność wyników badań.

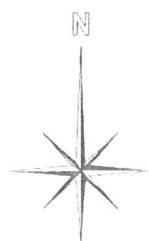
W obszarze pomiarowym zainstalowane są urządzenia obcych operatorów, które zostały uwzględnione podczas wykonywania badań. Urządzenia te pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu i mogą mieć wpływ na przedstawione wyniki badań.



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. Wydziałek 1	Nr stacji: OLE3042	Skala: 1:2000
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych Nr sprawozdania: 390/2025/05/03		
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 WM_E i WM_H 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:
Piotr Cwiąkała	Tomasz Sanetra	29.08.2025 r. Leszek Duda

KONIEC SPRAWOZDANIA

