



AB 1571

SOLDI

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

Sprawozdanie nr 043/2026/OS/03

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od klienta)

WRO1127

ul. Czekoladowa 77, 52-326 Wrocław,
pow. Wrocław, woj. Dolnośląskie

Współrzędne geograficzne:

51°03'27.45"N, 16°58'24.16"E

Data zakończenia badania:

25.02.2026 r.

Klient:

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

Autoryzacja / wydanie sprawozdania:

SOLDI


Leszek Duda
Kierownik ds. Technicznych

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Leszek Duda
Data: 2026.02.25 12:06:54 CET

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-520 Nr B-0475	EF-0692 nr A-0092	600 – 6 000 MHz	0,5 – 800 V/m	LWiMP/W/122/24; data wydania: 11.04.2024
Narda NBM-550 Nr E-0201	EF-6092 nr A-0062	80 – 90 000 MHz	0,8 – 300 V/m	LWiMP/W/097/25; data wydania: 05.03.2025

*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 29%.

Dodatkowa aparatura pomiarowa:

- Kompas (busola) [UP/29/Sw]
- Cyfrowy miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza TERMIKPLUS nr fab. 121121 [UP/42/Sw]
(Świadectwo wzorcowania: 0065/AH/22; data wydania: 21.01.2022)
- Taśma miernicza geodezyjna 50 m [UP/32/Sw]
(Świadectwo wzorcowania: U/21/51-512120028.2; data wydania: 10.03.2021)
- Odbiornik GPS HUAWEI P20 [UP/23/Sw]

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 wsparczej:	Stalowa wieża rurowa MONOPOL
Wysokość wieży:	25,47 m n.p.t.
Rodzaj terenu wokół stacji bazowej:	Stacja bazowa zlokalizowana jest na terenie miejskim, w najbliższym otoczeniu stacji znajduje się zabudowa mieszkaniowa i usługowa.

Tabela nr 2a

Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Antena			Wysokość zainstalowania [m]
			Typ/Producent	Średnica anteny	Azymut	
1	80	19	VHLP1-80	0,3	104	20,3
2	80	19	VHLP2-80	0,6	300	20,0

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 ATR4518R6	0	21,9	800	0 - 10	31572
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				2600	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	0	21,9	700	0 - 10	31460
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	120	21,9	2600	0 - 10	31572
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	120	21,9	2600	0 - 10	31460
				700	0 - 10	
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	240	21,9	2100	0 - 10	31572
				2600	0 - 10	
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	240	21,9	2100	0 - 10	31460
				2600	0 - 10	
				700	0 - 10	
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	

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 3 W/m^2 , co odpowiada natężeniu składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o wartości 34 V/m – tj. minimalnej wartości dopuszczalnej dla zakresu częstotliwości od 600 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
02.02.2026	16:00	17:30	Brak	0,5	0,8	34	36

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 ^{*)} [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	51.05795	16.97339	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,4	0,04	0,004	0,04
2	51.05806	16.97339	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,5	0,05	0,004	0,05
3	51.05859	16.97337	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,4	0,04	0,004	0,04
4	51.05910	16.97339	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,2	0,03	0,003	0,03
5	51.05939	16.97339	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,8	1,0	0,03	0,003	0,03
6	51.05789	16.97370	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,5	0,05	0,004	0,05
7	51.05797	16.97381	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,7	0,05	0,004	0,05
8	51.05850	16.97447	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,2	0,03	0,003	0,03
9	51.05756	16.97383	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,5	0,05	0,004	0,05
10	51.05747	16.97431	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	1,8	0,05	0,005	0,05
11	51.05742	16.97478	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,5	0,05	0,004	0,05
12	51.05747	16.97381	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,5	0,05	0,004	0,05
13	51.05742	16.97400	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,4	0,04	0,004	0,04
14	51.05708	16.97492	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,4	0,04	0,004	0,04
15	51.05686	16.97547	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,2	0,03	0,003	0,03
16	51.05675	16.97583	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,8	1,0	0,03	0,003	0,03
17	51.05730	16.97336	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,5	0,05	0,004	0,05
18	51.05719	16.97336	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,7	0,05	0,004	0,05
19	51.05747	16.97294	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	1,8	0,05	0,005	0,05
20	51.05742	16.97278	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,7	2,2	0,06	0,006	0,06
21	51.05708	16.97186	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,2	0,03	0,003	0,03
22	51.05686	16.97131	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,8	1,0	0,03	0,003	0,03
23	51.05675	16.97095	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,7	0,9	0,03	0,002	0,03

^{*)} 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 [m]	Wartość zmierzona [V/m]	Wynik badania pola-E ^{*)} [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
24	51.05778	16.97297	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	1,8	0,05	0,005	0,05
25	51.05789	16.97266	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,6	2,1	0,06	0,005	0,06
26	51.05808	16.97214	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,2	0,03	0,003	0,03
A	-	-	DPP; drzwi wejściowe do budynku przy ul. Czekoladowej 64A	2,0	1,3	1,7	0,05	0,004	0,05
B	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Czekoladowej 77 (p.1)	2,0	1,6	2,1	0,06	0,005	0,06
C	-	-	DPP; drzwi wejściowe do budynku przy ul. Czekoladowej 81	2,0	1,7	2,2	0,06	0,006	0,06
D	-	-	DPP; drzwi wejściowe do budynku przy ul. Czekoladowej 80	2,0	0,9	1,2	0,03	0,003	0,03
E	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Czekoladowej 72 (p.1)	2,0	2,0	2,6	0,08	0,007	0,08
F	-	-	DPP; drzwi wejściowe do budynku przy ul. Czekoladowej 68	2,0	1,4	1,8	0,05	0,005	0,05
G	-	-	DPP; drzwi wejściowe do budynku przy ul. Czekoladowej 66	2,0	1,1	1,4	0,04	0,004	0,04

*) 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

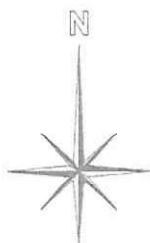
UWAGA: Brak możliwości wykonania pomiarów na terenie posesji Czekoladowa 82, 74, 74A, 70, 70A – nieobecność dysponenta.

UWAGA: Brak możliwości wykonania pomiarów na terenie posesji Czekoladowa 77 – odmowa 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.



LEGENDA:

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

P4 Sp. z o.o. Użytkownik: 02-677 Warszawa, ul. Wynalazek 1		Nr. etacj) WRO1127	Skala 1:2100
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych Nr sprawozdania: 043/2026/05/03			
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 WME i WMH wynoszą odpowiednio:

Tabela nr 5

Zakres częstotliwości	Natężenie pola - E	Natężenie pola - H
600 MHz – 300 GHz	34 V/m	0,091 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:
Grzegorz Mirecki	Robert Kłosek	25.02.2026 r. Leszek Duda

KONIEC SPRAWOZDANIA

