AB 1571

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

Sprawozdanie nr 624/2025/OS/03

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania: (dane uzyskane od klienta)	**GZB7181_A** 41-902 Bytom, ul. Alojzjanów 42, dz. nr 7038/176 i 7036/178, pow. Bytom, woj. śląskie
Data zakończenia badania:	23.12.2025 r.
Klient:	P4 Sp. z o.o. ul. Wynalazek 1 02-677 Warszawa

Autoryzacja / wydanie sprawozdania:

Leszek Duda
Kierownik ds. Technicznych

Signature Not Verified
Dokument podpisany przez Leszek Duda
Data: 2025.12.23 13:07:42 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 D-1583	EF-0392 nr E-0004	0,1 – 3 600 MHz	0,5 – 800 V/m	LWiMP/W/294/25; data wydania: 23.07.2025
Narda NBM-520 Nr D-1583	EF-6091 nr 01164	80 – 90 000 MHz	0,5 – 300 V/m	LWiMP/W/394/24; data wydania: 18.11.2024
*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 43%.

Dodatkowa aparatura pomiarowa:

- Kompas (busola) [UP/10/Sw]
- Cyfrowy miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza AZ8703
  nr fab. S/N:10047614 [UP/11/Sw]
  (Świadectwo wzorcowania: 0367/AH/15; data wydania: 17.03.2015)
- Taśma miernicza geodezyjna 50 m [UP/12/Sw]
  (Świadectwo wzorcowania: 1429.01-M11-4180-515/15; data wydania: 27.04.2015)
- Odbiornik GPS SAMSUNG Galaxy S24 Ultra [UP/21/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 sektorowych

Tabela nr 2

Opis obiektu, w otoczeniu którego wykonano pomiary	
Rodzaj konstrukcji wsporczej:	Stalowa maszty antenowe na dachu budynku
Wysokość masztu:	ok. 3,0 m
Rodzaj terenu wokół stacji bazowej:	Stacja bazowa zlokalizowana jest na terenie miejskim, w najbliższym otoczeniu stacji znajduje się zabudowa mieszkaniowa i usługowa.
Wysokość budynku, na którym zainstalowane są anteny:	22,6m n.p.t

Tabela nr 2a

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.]	Pasmo [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	DBS3xxx/5xxx	Huawei A03120PA00	5	24,6	700	2 - 12	28716	18°56'12.66"E	50°21'04.90"N
	DBS3xxx/5xxx				800	2 - 12		18°56'12.66"E	50°21'04.90"N
	DBS3xxx/5xxx				900	2 - 12		18°56'12.66"E	50°21'04.90"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	2 - 12		18°56'12.66"E	50°21'04.90"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	2 - 12		18°56'12.66"E	50°21'04.90"N
2	DBS3xxx/5xxx	Huawei A03120PA00	5	24,6	700	2 - 12	20950	18°56'12.66"E	50°21'04.90"N
	DBS3xxx/5xxx				800	2 - 12		18°56'12.66"E	50°21'04.90"N
	DBS3xxx/5xxx				900	2 - 12		18°56'12.66"E	50°21'04.90"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	2 - 12		18°56'12.66"E	50°21'04.90"N
3	DBS3xxx/5xxx	Huawei A03120PA00	150	24,8	700	2 - 12	28716	18°56'12.58"E	50°21'04.70"N
	DBS3xxx/5xxx				800	2 - 12		18°56'12.58"E	50°21'04.70"N
	DBS3xxx/5xxx				900	2 - 12		18°56'12.58"E	50°21'04.70"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	2 - 12		18°56'12.58"E	50°21'04.70"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	2 - 12		18°56'12.58"E	50°21'04.70"N
4	DBS3xxx/5xxx	Huawei A03120PA00	150	24,8	700	2 - 12	20950	18°56'12.58"E	50°21'04.70"N
	DBS3xxx/5xxx				800	2 - 12		18°56'12.58"E	50°21'04.70"N
	DBS3xxx/5xxx				900	2 - 12		18°56'12.58"E	50°21'04.70"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	2 - 12		18°56'12.58"E	50°21'04.70"N
5	DBS3xxx/5xxx	Huawei A03120PA00	250	24,8	700	2 - 12	28716	18°56'12.03"E	50°21'04.74"N
	DBS3xxx/5xxx				800	2 - 12		18°56'12.03"E	50°21'04.74"N
	DBS3xxx/5xxx				900	2 - 12		18°56'12.03"E	50°21'04.74"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	2 - 12		18°56'12.03"E	50°21'04.74"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	2 - 12		18°56'12.03"E	50°21'04.74"N
6	DBS3xxx/5xxx	Huawei A03120PA00	250	24,8	700	2 - 12	20950	18°56'12.03"E	50°21'04.74"N
	DBS3xxx/5xxx				800	2 - 12		18°56'12.03"E	50°21'04.74"N
	DBS3xxx/5xxx				900	2 - 12		18°56'12.03"E	50°21'04.74"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	2 - 12		18°56'12.03"E	50°21'04.74"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/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
19.12.2025	11:10	13:10	Brak	2,1	3,6	65	68

Temperatura i wilgotność względna nie wyższa niż dopuszczalna specyfikacja miernika.

Tabela nr 4

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania pola-E*)	Wskaźnik poziomu emisji WM_E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM_H
	LAT	LON	Opis	[m]	[V/m]	[V/m]		[A/m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	50.35142	18.93687	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
2	50.35175	18.93689	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,7	2,4	0,09	0,006	0,09
3	50.35230	18.93697	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,9	0,07	0,005	0,07
4	50.35289	18.93706	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,6	0,06	0,004	0,06
5	50.35302	18.93705	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,05	0,003	0,05
6	50.35133	18.93728	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,9	0,07	0,005	0,07
7	50.35133	18.93741	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
8	50.35100	18.93703	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
9	50.35091	18.93711	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,5	2,1	0,08	0,006	0,08
10	50.35039	18.93758	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,9	1,3	0,05	0,003	0,05
11	50.34989	18.93803	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,8	1,1	0,04	0,003	0,04
12	50.34977	18.93819	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,8	1,1	0,04	0,003	0,04
13	50.35097	18.93680	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,9	0,07	0,005	0,07
14	50.35086	18.93680	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
15	50.35097	18.93664	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
16	50.35089	18.93661	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
17	50.35116	18.93620	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,7	0,06	0,005	0,06
18	50.35114	18.93608	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,9	0,07	0,005	0,07
19	50.35094	18.93522	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,6	0,06	0,004	0,06
20	50.35075	18.93445	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,8	1,1	0,04	0,003	0,04
21	50.35063	18.93401	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,7	1,0	0,04	0,003	0,04
22	50.35136	18.93622	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,7	0,06	0,005	0,06
23	50.35139	18.93605	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,9	0,07	0,005	0,07

*) 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*)	Wskaźnik poziomu emisji WM_E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM_H
	LAT	LON	Opis	[m]	[V/m]	[V/m]		[A/m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	50.35152	18.93650	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,7	0,06	0,005	0,06
25	50.35158	18.93636	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,9	0,07	0,005	0,07
A	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Alojzjanów 48	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
B	-	-	DPP; światło okna klatki schodowej budynku przy ul. Jana Kochanowskiego 53 (p.2)	2,0	1,2	1,7	0,06	0,005	0,06
C	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Feliksa Musialika 49 (p.2)	2,0	2,2	3,1	0,11	0,008	0,11
D	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Alojzjanów 40 (p.1)	2,0	1,5	2,1	0,08	0,006	0,08
E	-	-	DPP; światło okna klatki schodowej budynku przy ul. Alojzjanów 33 (p.1)	2,0	1,2	1,7	0,06	0,005	0,06
F	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Alojzjanów 34 (p.4, m 13)	2,0	2,1	3,0	0,11	0,008	0,11
G	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Alojzjanów 36 (p.4, m.15)	2,0	2,7	3,9	0,14	0,010	0,14

***)** 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

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

Informacje przekazane przez klienta wpływają na ważność wyników badań.

W obszarze pomiarowym nie stwierdzono obecności instalacji urządzeń obcych operatorów.



LEGENDA:

(Nr) – Punkty (piony) pomiarowe

⊙ – Lokalizacja źródła pola–EM

Użytkownik: P4 Sp. z o.o. 02–677 Warszawa, ul. Wynalazek 1	Nr stacji GZB7181_A	Skala 1:1500
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych Nr sprawozdania: 624/2025/OS/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:
Mateusz Skotniczny	Katarzyna Duksa	23.12.2025 r. Katarzyna Duksa

---

KONIEC SPRAWOZDANIA