



AB 1571



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

Sprawozdanie nr 564/2026/OS/05

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od klienta)

KAT0212_D

40-625 Katowice, Leśna 14,
pow. Katowice, woj. śląskie

Data zakończenia badania:

30.09.2026 r.

Klient:

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

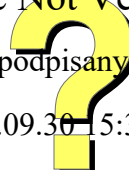
Autoryzacja / wydanie sprawozdania:




Leszek Duda
Kierownik ds. Technicznych

Signature Not Verified

Dokument podpisany przez Leszek
Duda
Data: 2026.09.30 15:31:00 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-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 49%.

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 mikrofalowych

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

Tabela nr 2

Opis obiektu, w otoczeniu którego wykonano pomiary	
Rodzaj konstrukcji wsporczej:	Stalowe maszty antenowe na dachu budynku
Wysokość masztu:	Ok 3m
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:	20,0m 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	80	19	0.3-80 (VHLP1-80)	0,3	239	19,3	18°59'34.74"E	50°12'54.10"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 środka elektr. anteny [m n.p.t.]	Pasmo [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	DBS3xxx/5xxx	Huawei A06240PA01	30	19,3	700	2 - 12	46768	18°59'34.29"E	50°12'54.01"N
	DBS3xxx/5xxx				800	2 - 12		18°59'34.29"E	50°12'54.01"N
	DBS3xxx/5xxx				900	2 - 12		18°59'34.29"E	50°12'54.01"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	2 - 12		18°59'34.29"E	50°12'54.01"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	2 - 12		18°59'34.29"E	50°12'54.01"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	2 - 12		18°59'34.29"E	50°12'54.01"N
2	DBS3xxx/5xxx	Huawei A06240PA01	150	19,3	700	2 - 12	46768	18°59'34.25"E	50°12'53.90"N
	DBS3xxx/5xxx				800	2 - 12		18°59'34.25"E	50°12'53.90"N
	DBS3xxx/5xxx				900	2 - 12		18°59'34.25"E	50°12'53.90"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	2 - 12		18°59'34.25"E	50°12'53.90"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	2 - 12		18°59'34.25"E	50°12'53.90"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	2 - 12		18°59'34.25"E	50°12'53.90"N
3	DBS3xxx/5xxx	Huawei A06240PA01	270	19,3	700	2 - 12	46768	18°59'33.65"E	50°12'54.08"N
	DBS3xxx/5xxx				800	2 - 12		18°59'33.65"E	50°12'54.08"N
	DBS3xxx/5xxx				900	2 - 12		18°59'33.65"E	50°12'54.08"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	2 - 12		18°59'33.65"E	50°12'54.08"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	2 - 12		18°59'33.65"E	50°12'54.08"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	2 - 12		18°59'33.65"E	50°12'54.08"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
30.09.2026	11:15	13:00	Brak	23,6	25	40	42

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	50.21535	18.99321	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
2	50.21582	18.99361	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
3	50.21602	18.99383	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,7	2,4	0,09	0,006	0,09
4	50.21630	18.99408	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,5	2,1	0,08	0,006	0,08
5	50.21500	18.99331	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,7	2,4	0,09	0,006	0,09
6	50.21500	18.99347	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
7	50.21475	18.99311	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,5	2,1	0,08	0,006	0,08
8	50.21467	18.99319	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
9	50.21417	18.99364	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
10	50.21408	18.99372	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
11	50.21358	18.99414	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,7	0,06	0,005	0,06
12	50.21472	18.99278	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
13	50.21464	18.99272	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,7	0,06	0,005	0,06
14	50.21489	18.99258	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,7	0,06	0,005	0,06
15	50.21472	18.99217	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,7	2,4	0,09	0,006	0,09
16	50.21456	18.99178	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,5	2,1	0,08	0,006	0,08
17	50.21502	18.99242	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,7	2,4	0,09	0,006	0,09
18	50.21501	18.99230	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
19	50.21503	18.99122	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,5	2,1	0,08	0,006	0,08
20	50.21503	18.99106	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
21	50.21503	18.99033	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
22	50.21528	18.99261	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	0,07	0,005	0,07
23	50.21539	18.99258	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	2,0	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						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Leśnej 14 (p.2)	2,0	6,1	8,7	0,31	0,023	0,32
B	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Leśnej 16 (p.0)	2,0	2,7	3,9	0,14	0,010	0,14
C	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Odrodzenia 22a	2,0	1,5	2,1	0,08	0,006	0,08
D	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Leśnej 13 (p.1)	2,0	3,9	5,6	0,20	0,015	0,20
E	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Leśnej 5b (p.1)	2,0	4,8	6,9	0,25	0,018	0,25
F	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Bolesława Prusa 67 (p.1)	2,0	2,7	3,9	0,14	0,010	0,14
G	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Bolesława Prusa 72 (p.1)	2,0	4,1	5,9	0,21	0,016	0,21
H	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Bolesława Prusa 70 (p.1)	2,0	4,2	6,0	0,21	0,016	0,22
I	-	-	DPP; brama wjazdowa do budynku przy ul. Bolesława Prusa 64	2,0	3,0	4,3	0,15	0,011	0,16
J	-	-	DPP; światło okna budynku przy ul. Bolesława Prusa 65a (p.1)	2,0	3,5	5,0	0,18	0,013	0,18

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

Objaśnienia:

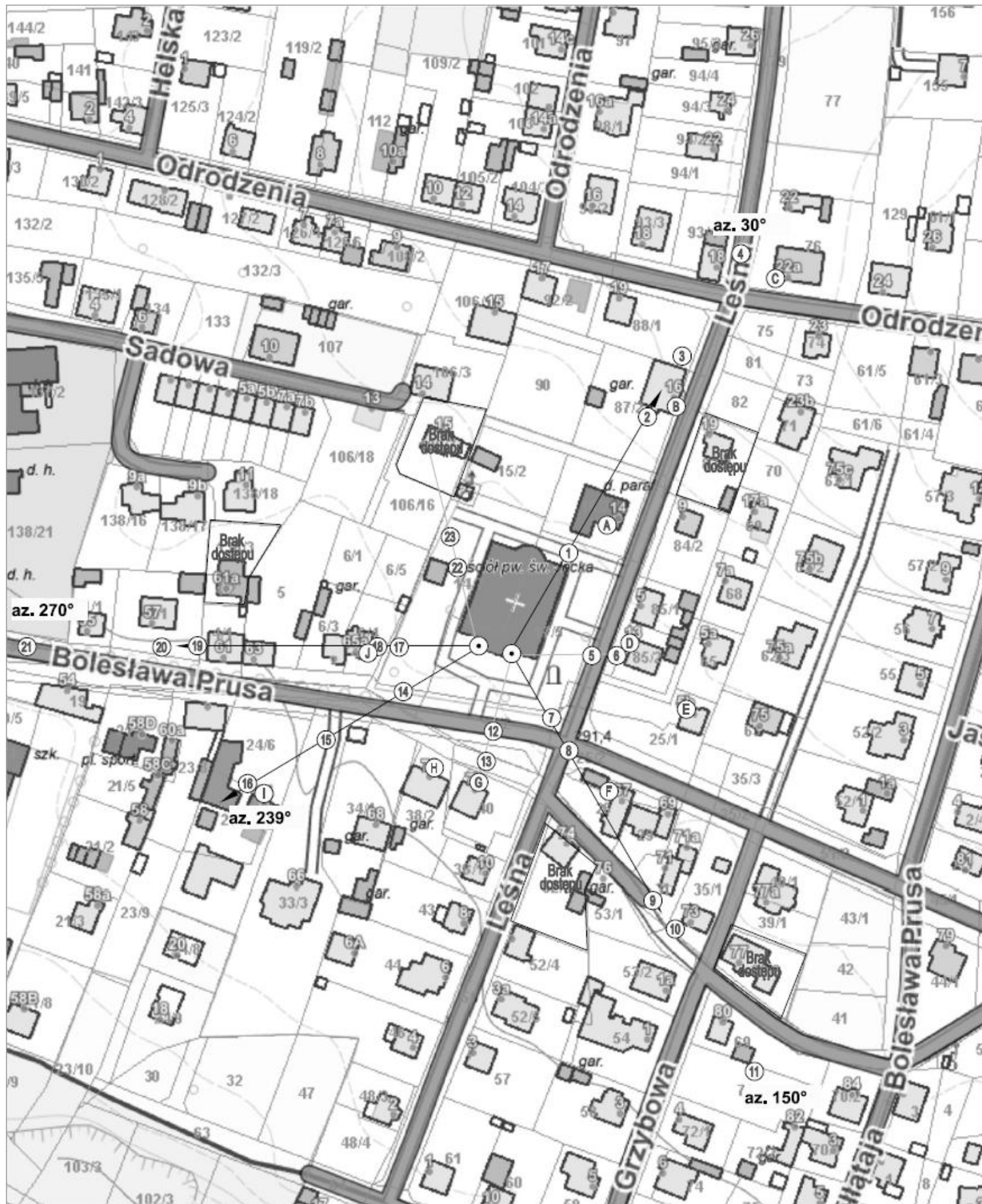
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

UWAGA: Brak możliwości wykonania pomiarów na terenie posesji przy ul. Leśnej 19, 74 oraz przy ul. Grzybowej 77, przy ul. Bolesława Prusa 61i ul. Sadowej 61a – 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.



N



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

LEGENDA:

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

Użytkownik: P4 Sp. z o.o. 02-677 Warszawa, ul. Wyndazek 1	Nr stacji: KAT0212_D	Skala: 1:1800
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych	Nr sprawozdania: 564/2026/OS/05	Nr rysunku: 01
LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI ul. Bieżanowska 22, 30-812 Kraków	Opracował: Laboratorium Badawcze Soldi	

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	Michalina Kołodziej	29.09.2026 r. Leszek Duda

KONIEC SPRAWOZDANIA