



AB 1571



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

Sprawozdanie nr 488/2026/OS/06

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od klienta)

OPO7126_B

45-005 Opole, **Budowlanych 4a**,
pow. Opole, woj. opolskie

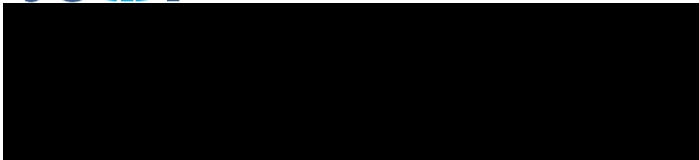
Data zakończenia badania:

21.08.2026 r.

Klient:

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

Autoryzacja / wydanie sprawozdania:



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/146/26; data wydania: 07.04.2026
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 30%.

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]

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.

3. 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 wieża rurowa MONOBOT
Wysokość wieży:	55,4 m n.p.t.
Rodzaj terenu wokół stacji bazowej:	Stacja bazowa zlokalizowana jest na terenie miejskim, w najbliższym otoczeniu stacji znajduje się zabudowa usługowa.

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 środką elektr. anten [m n.p.t.]	Pasmo [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anten [W]	LON	LAT
1	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	90	37	700	0 - 10	20171	17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				800	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				900	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
2	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	90	37	700	0 - 10	15503	17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				800	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				900	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
3	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	210	37	700	0 - 10	20171	17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				800	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				900	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
4	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	210	37	700	0 - 10	15503	17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				800	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				900	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
5	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	320	37	700	0 - 10	20171	17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				800	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				900	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
6	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	320	37	700	0 - 10	15503	17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				800	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				900	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	0 - 10		17°55'06.75"E	50°40'39.09"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 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.

4. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Tabela nr 3

Data wykonania pomiarów	Godzina		Opady	Temperatura [°C]		Wilgotność [%]	
	Rozpoczęcia pomiarów	Zakończenia pomiarów		Minimalna	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna
17.08.2026	15:30	17:00	Brak	25,1	26,2	42	44

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 ^y)	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczo na 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	50.67753	17.91874	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,6	0,05	0,004	0,05
2	50.67753	17.92261	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 284m od obiektu, na az. 90°	2,0	0,7	0,9	0,03	0,002	0,03
3	50.67733	17.91839	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,6	0,05	0,004	0,05
4	50.67725	17.91830	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,7	0,05	0,004	0,05
5	50.67681	17.91792	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,4	0,04	0,004	0,04
6	50.67639	17.91753	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	0,8	1,0	0,03	0,003	0,03
7	50.67531	17.91656	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 284m od obiektu, na az. 210°	2,0	0,5	0,7	0,02	0,002	0,02
8	50.67739	17.91825	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,6	0,05	0,004	0,05
9	50.67736	17.91814	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,3	1,7	0,05	0,004	0,05
10	50.67709	17.91747	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,4	0,04	0,004	0,04
11	50.67772	17.91833	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,1	1,4	0,04	0,004	0,04
12	50.67778	17.91822	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,6	0,05	0,004	0,05
13	50.67799	17.91793	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,6	0,05	0,004	0,05
14	50.67950	17.91597	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 284m od obiektu, na az. 320°	2,0	0,6	0,8	0,02	0,002	0,02
A	-	-	DPP; Wejście do budynku hali przy ul. Budowlanych 4a	2,0	1,1	1,4	0,04	0,004	0,04
B	-	-	DPP; Wejście do budynku hali przy ul. Budowlanych 4a	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:

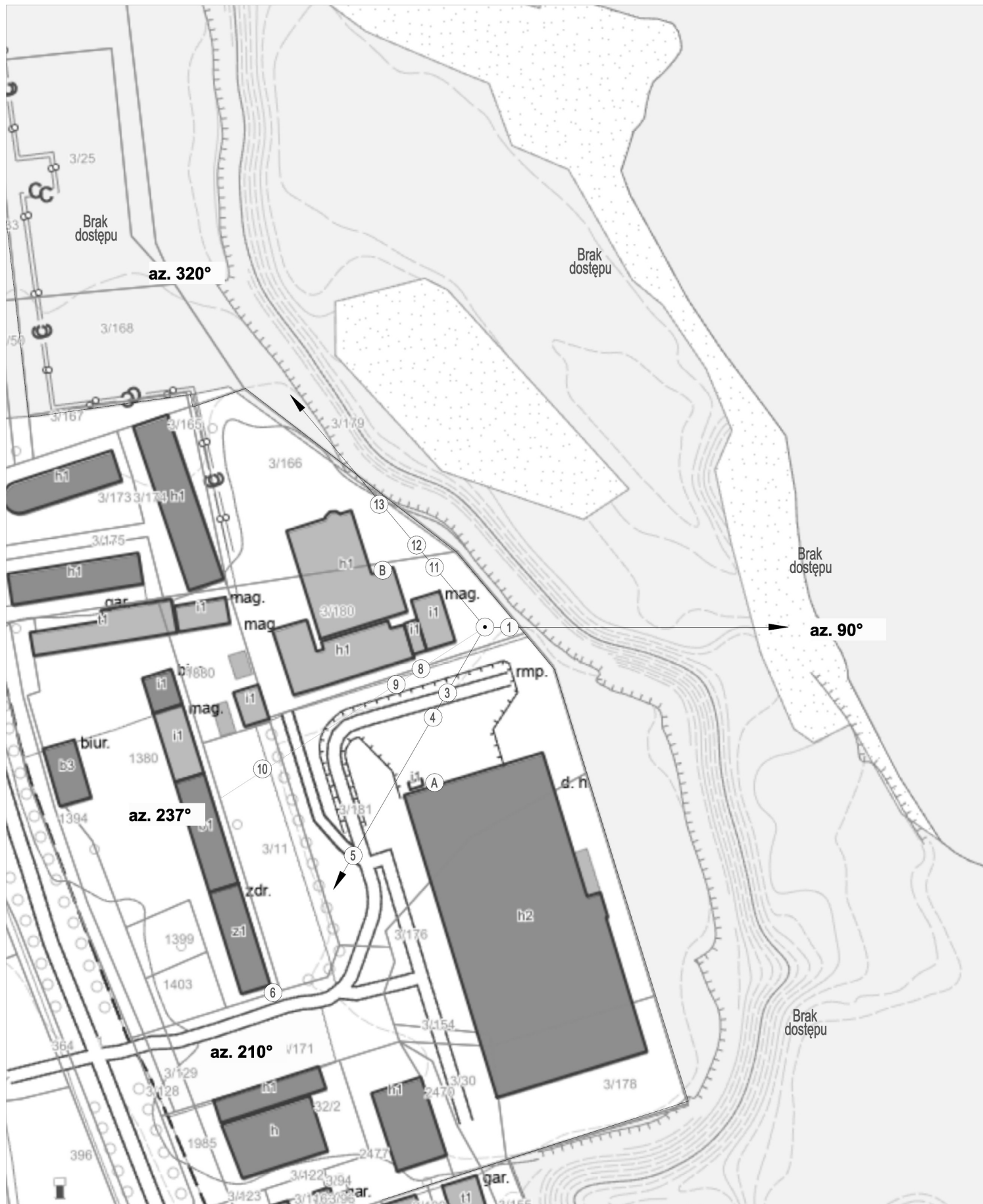
GKP – Główny Kierunek Pomiarowy
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

UWAGA: Brak możliwości wykonania pomiarów w rejonie Zbiornika Wodnego Kamionka Odra II na terenie Betoniarni Odra przy ul. Budowlanych w Opolu – 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.



N

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

LEGENDA:

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

P4 Sp. z o.o. 02-677 Warszawa, ul. Wynalazek 1	Nr stacji: OP07126_B	Skala: 1:2000
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych Nr sprawozdania: 488/2026/OS/06		
LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI ul. Bieżanowska 22, 30-812 Kraków	Opracował: Laboratorium Badawcze Soldi	Nr rysunku: 01

5. 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
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:
		21.08.2026 r. 

KONIEC SPRAWOZDANIA