



AB 1571



SOLDI s.c. Robert Kłosek, Leszek Duda
ul. Bieżanowska 22
30-812 Kraków

Sprawozdanie nr 204/2021/OS/03

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od klienta)

WRO1064

ul. Pilczycka 139, 54-144 Wrocław
pow. Wrocław, woj. dolnośląskie

Współrzędne geograficzne:

51°08'28.00"N, 16°57'29.00"E

Data wykonania badania:

10.06.2021 r.

Data wydania sprawozdania:

14.06.2021 r.

Klient:

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

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 2001r. Prawo ochrony środowiska.
(Tekst jednolity: Dz. U. 2020 poz. 1219 z zm.).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.
(Dz. U. 2019 poz. 2448)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz. U. 2020 poz. 258)

2. Aparatura pomiarowa

Podczas badań użyto następującej aparatury pomiarowej:

Tabela Nr 1

Miernik	Sondy	Zakres częstotliwościowy	Zakres pomiarowy	Świadectwo wzorcowania	Ważne do
Narda NBM - 550 Nr E-0201	EF0392 nr G-0073	0,1 – 3 400MHz	0,8-972 V/m	LWiMP/W/051/21; data wydania: 17.02.2021	17.02.2023r.

Aparaturę pomiarową charakteryzują następujące wartości niepewności pomiaru obliczone i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$

Niepewność pomiarowa wyznaczona dla zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru wynosi 33%.

Dodatkowa aparatura pomiarowa:

- Kompas (busola [UP/29/Sw]
- Cyfrowy miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza AZ8703
nr S/N:9614083
(Świadectwo Wzorcowania: 1388/AH/15; data wydania: 14.08.2015)
- Taśma Miernicza Geodezyjna 50 m
(Świadectwo Wzorcowania: U/21/51-512120028.2; data wydania: 10.03.2021)
- Odbiornik GPS HUAWEI P20

3. Współpraca z klientem

Działanie Laboratorium służy zawsze rozwiązywaniu problemów i spełnianiu wymagań klienta.

Laboratorium zobowiązuje się do przestrzegania warunków określonych przez klienta, dotyczących bezstronności i poufności badań a także ochrony jego praw, jeżeli nie jest to sprzeczne z obowiązującym prawem.

Klient ma możliwość złożenia skargi w terminie 14 dni, licząc od daty przyjęcia sprawozdania.

4. Opis badania:

Badanie przeprowadziło Laboratorium Badawcze Soldi na podstawie zlecenia firmy P4 Sp. z o.o.

Badanie wykonano zgodnie z:

Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz. U. 2020 poz. 258)

Badania promieniowania elektromagnetycznego, którego źródłem są urządzenia wyszczególnione w pkt. 5 przeprowadzono w pionach pomiarowych w szczególności w tych miejscach, w których na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych o najwyższych spodziewanych poziomach. Badania pól elektromagnetycznych przeprowadzono w pionach pomiarowych wzdłuż głównych kierunków pomiarowych oraz dodatkowych pionach pomiarowych na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową 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.

Za wynik badania wpisany w Tabeli nr 3 kolumnie 4 niniejszego sprawozdania, uznaje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnego chwilowego wyniku pomiaru i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k=2$.

5. Informacje przekazane przez klienta

Tabela Nr 2a – Szczegółowe dane źródła pól dla anten sektorowych

Tabela Nr 2a

Parametry systemów nadawczo-odbiorczych						
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	Powerwave 7752.00	70	18	900	2 - 4.4	7941
				2100	0 - 4.4	
2	Huawei ADU4518R11	70	18,5	800	0 - 6.1	2934
3	Kathrein 742215	70	18,5	1800	0 - 4.6	6621
4	Powerwave 7752.00	168	18,5	900	2 - 4.6	7941
				2100	0 - 4.6	
5	Huawei ADU4518R11	168	18,9	800	0 - 4.6	9541
				2600	2 - 4.6	
6	Kathrein 742215	168	18,9	1800	0 - 4.6	6621
7	Powerwave 7752.00	310	22	900	2 - 6.3	7941
				2100	0 - 6.3	
8	Huawei A794516R0	310	22	800	0 - 7.6	3144
9	Kathrein 742215	310	22,5	1800	0 - 6.3	6621

W załączonej tabeli podano maksymalne parametry pracy tej instalacji deklarowane przez prowadzącego instalację. Podczas pomiarów urządzenia użytkownika pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu oraz podczas badania anteny użytkownika o sterowanych wiązkach zostały ustawione w sposób umożliwiający spełnienie wymagań pkt. 13 ppkt. 2 RMK.

Przy sprawdzaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku uwzględnia się poprawkę pomiarową o wartości 1,7 umożliwiającą uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji. Ze względu na fakt, że pomiary wykonywane są przy użyciu miernika szerokopasmowego, wartość poprawki pomiarowej nie odnosi się oddzielnie ani do poszczególnych systemów i zakresów częstotliwości, ani do obecności innych instalacji emitujących pole – EM w sąsiedztwie lecz uwzględnia wszystkie te czynniki łącznie.

Jako dopuszczalne poziomy gęstości pola elektromagnetycznego przyjmuje się wartość 2W/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.

6. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Warunki meteorologiczne podczas wykonywania badania:

Temperatura powietrza.....: 20÷22°C

Wilgotność względna.....: 50÷54%

Opady atmosferyczne.....: brak

Temperatura i wilgotność względna nie wyższa niż dopuszczalna specyfikacja miernika.

Tabela nr 3

Wartości obliczane zgodnie z wymaganiami załącznika do RMK z 18.02.2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258)								
Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne	Wynik pomiaru	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wartość wyznaczona pola-M	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wskaźnik poziomu emisji WM _H	Wysokość pomiaru
			[V/m]	[V/m]	[A/m]			[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.0"N 16°57'30.0"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
2	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'30.5"N 16°57'30.5"E	1,2	2,4	0,006	0,08	0,08	2,0
3	DPP; wejście do budynku przy ul. Sielskiej 8	51°08'32.0"N 16°57'30.5"E	1,1	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
4	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.0"N 16°57'30.5"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
5	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.5"N 16°57'32.0"E	1,3	2,6	0,007	0,09	0,09	2,0
6	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'31.0"N 16°57'34.0"E	1,1	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
7	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'32.5"N 16°57'37.0"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
8	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'28.5"N 16°57'31.5"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
9	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.0"N 16°57'32.5"E	1,5	3,0	0,008	0,11	0,10	2,0
10	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.5"N 16°57'35.5"E	1,1	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
11	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -185m od obiektu, na azymucie 70°	51°08'30.0"N 16°57'38.5"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
12	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'28.0"N 16°57'30.5"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
13	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'27.5"N 16°57'33.0"E	1,1	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
14	DPP; światło okna klatki schodowej budynku mieszkalnego przy ul. Gwareckiej 3 (3p)	-	3,7	7,6	0,020	0,27	0,25	2,0
15	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'26.0"N 16°57'38.5"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
16	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'27.0"N 16°57'30.0"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
17	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'26.0"N 16°57'30.5"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0

^{*)} Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnego chwilowego wyniku pomiarów i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

Tabela nr 3 c.d.

Wartości obliczane zgodnie z wymaganiami załącznika do RMK z 18.02.2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258)								
Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne	Wynik pomiaru	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wartość wyznaczona pola-M	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wskaźnik poziomu emisji WM _H	Wysokość pomiaru
			[V/m]	[V/m]	[A/m]			[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'24.0"N 16°57'32.0"E	1,3	2,6	0,007	0,09	0,09	2,0
19	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'22.5"N 16°57'33.0"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
20	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'26.0"N 16°57'30.5"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
21	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'24.0"N 16°57'31.0"E	1,3	2,6	0,007	0,09	0,09	2,0
22	DPP; światło okna klatki schodowej budynku mieszkalnego przy ul. Górniczej 95 (5p)	-	3,4	7,0	0,018	0,25	0,23	2,0
23	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'26.5"N 16°57'29.5"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
24	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'25.5"N 16°57'30.0"E	1,2	2,4	0,006	0,08	0,08	2,0
25	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'23.5"N 16°57'30.0"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
26	DPP; wejście do domu przy ul. Górniczej 96	51°08'22.5"N 16°57'30.0"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
27	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'21.0"N 16°57'30.5"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
28	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'27.0"N 16°57'28.5"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
29	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'27.5"N 16°57'27.0"E	1,3	2,6	0,007	0,09	0,09	2,0
30	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'27.5"N 16°57'26.0"E	1,2	2,4	0,006	0,08	0,08	2,0
31	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'27.0"N 16°57'26.0"E	1,1	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
32	DPP; wejście do budynku przy ul. Pilczycka 140	51°08'27.0"N 16°57'25.0"E	1,1	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
33	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'26.0"N 16°57'21.0"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
34	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -255m od obiektu, na azymucie 250°	51°08'25.5"N 16°57'18.5"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
35	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'28.0"N 16°57'27.0"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
36	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'27.5"N 16°57'26.0"E	1,2	2,4	0,006	0,08	0,08	2,0
37	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'27.5"N 16°57'25.0"E	1,2	2,4	0,006	0,08	0,08	2,0
38	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'26.5"N 16°57'20.5"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0

^{*)} Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnego chwilowego wyniku pomiarów i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy
PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

Tabela nr 3 c.d.

Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne	Wynik pomiaru	Wartości obliczane zgodnie z wymaganiami załącznika do RMK z 18.02.2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258)				Wysokość pomiaru
				Wynik badania pola-E ¹⁾	Wartość wyznaczona pola-M	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wskaźnik poziomu emisji WM _H	
			[V/m]	[V/m]	[A/m]			[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -255m od obiektu, na azymucie 250°	51°08'26.0"N 16°57'18.0"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
40	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'28.5"N 16°57'27.5"E	1,3	2,6	0,007	0,09	0,09	2,0
41	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.0"N 16°57'27.5"E	1,3	2,6	0,007	0,09	0,09	2,0
42	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.5"N 16°57'26.5"E	1,2	2,4	0,006	0,08	0,08	2,0
43	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.5"N 16°57'26.0"E	1,1	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
44	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'31.0"N 16°57'23.0"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
45	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -225m od obiektu, na azymucie 310°	51°08'32.5"N 16°57'19.5"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
46	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.0"N 16°57'28.0"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
47	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'30.0"N 16°57'26.5"E	1,3	2,6	0,007	0,09	0,09	2,0
48	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'32.0"N 16°57'23.5"E	1,2	2,4	0,006	0,08	0,08	2,0
49	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'34.0"N 16°57'20.5"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
50	DPP; światło okna budynku przy ul. Piłczyckiej 135	-	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
51	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.5"N 16°57'28.0"E	1,3	2,6	0,007	0,09	0,09	2,0
52	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'30.5"N 16°57'28.0"E	1,2	2,4	0,006	0,08	0,08	2,0
53	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'31.0"N 16°57'28.0"E	1,1	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
54	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'33.0"N 16°57'27.0"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
55	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'36.0"N 16°57'25.5"E	1,4	2,8	0,007	0,10	0,09	2,0
56	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'29.5"N 16°57'29.5"E	1,2	2,4	0,006	0,08	0,08	2,0
57	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'30.5"N 16°57'28.5"E	1,1	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
58	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'31.0"N 16°57'28.5"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
59	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'33.0"N 16°57'27.5"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
60	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°08'35.5"N 16°57'26.5"E	1,0	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0

¹⁾ Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnego chwilowego wyniku pomiarów i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy
 PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy
 DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

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

Dane podane przez klienta wpływają na ważność wyników.

W obligatoryjnym obszarze pomiarowym zainstalowane są urządzenia obcych operatorów, które pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu.

W związku z wejściem w życie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. 2020, poz. 695 z późn. zm.) zgodnie z art. 31 nie przeprowadza się pomiarów w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.



LEGENDA:

- (Nr) – Punkty (planu) pomiarowe
- – Lokalizacja źródła
- – Obszar pomiarowy

Uchwała Rady Miejskiej 02-077 Warszawa, ul. Wypalce 1	Nr stacji WRO1064	Skala 1:2000
Nazwa i adres placu pomiaru Nr sprawozdania, data i godzina	Opracował: Laboratorium Badawcze Sudo	Nr rysunku 01
LUB RADIUM BIAŁA ul. Biezanowska 22, 30-612 Kraków		

7. 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 4

Zakres częstotliwości	Natężenie pola - E	Natężenie pola - H
10 MHz – 300 GHz	28 V/m	0,073 A/m

W wyniku przeprowadzonego badania potwierdzono, 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 5.

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. 2020, poz. 258].

Tabela Nr 5

Badania wykonał:	Sprawozdanie sporządził:	Sprawdził/Autoryzował :
Łukasz Atrachimowicz	Katarzyna Potysz	 Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Hanna Helczyk Data: 2021.06.15 12:36:50 CEST Hanna Helczyk Kierownik ds. jakości

KONIEC SPRAWOZDANIA