



AB 1571

SOLDI

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

Sprawozdanie nr 030/2021/OS/02

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od zlecniodawcy)

BT33489_WRO_KRUCZA
53-411 Wrocław, ul. Krucza 58
pow. Wrocław, gm. Wrocław
woj. dolnośląskie

Data wykonania badania:

22.02.2021 r.

Data wykonania sprawozdania:

22.02.2021 r.

Inwestor:

Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o.
ul. Konstruktorska 4
02-673 Warszawa

SOLDI

Katarzyna Antkiewicz
Specjalista ds. Ochrony Środowiska

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:

Miernik	Sondy	Zakres częstotliwościowy	Zakres pomiarowy	Świadectwo wzorcowania	Ważne do
Narda NBM - 550 Nr B-0714	EF0392 nr G-0072	1,0 – 3 400MHz	1,0-981 V/m	LWiMP/W/345/20; data wydania: 18.12.2020	18.12.2024r.
Narda NBM - 550 Nr B-0714	EF6091 nr 01096	80 – 90 000MHz	1,0-243 V/m	LWiMP/W/345/20; data wydania: 18.12.2020	18.12.2024r.

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 34%.

Dodatkowa aparatura pomiarowa:

- Kompas (busola)
- 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: 1429.01-M11-4180-515/15; data wydania: 27.04.2015)
- 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 pomiarów:

Badanie przeprowadziło Laboratorium Badawcze Soldi na podstawie zlecenia firmy AXIANS Networks Poland Sp. z o. o., ul. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa.

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.

Za wynik badania wpisany w Tabeli nr 2 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. Informację przekazane przez zleceniodawcę

Tabela Nr 1 – Szczegółowe dane źródła pól dla anten mikrofalowych

Tabela Nr 1a – Szczegółowe dane źródła pól dla anten sektorowych

Tabela Nr 1

Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Warunki pracy		Pełne obciążenie						
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne						
RL	Linia radiowa			Antena				Współrzędne geograficzne
	Typ / Producent	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa EIRP [W]	Typ	Średnica [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania n.p.t [m]	
1	Radiolinia	80	1778,3	VHLP1-80	0,3	119	44,6	51°05'38.55"N 17°00'36.37"E
2	Radiolinia	80	1778,3	VHLP1-80	0,3	353	46,6	51°05'38.55"N 17°00'36.37"E

Tabela Nr 1a

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/doba]		24						
Warunki pracy		znamionowe						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
Lp.	Częstotliwość [MHz]	Maksymalna moc nadawania EIRP [W]	Typ anteny	Liczba anten	Azymut [°]	Kąt nachylenia [°]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
1.	2100/900	6295	742266	1	35	0-6/0-6	34,0	51°05'38.55"N 17°00'36.37"E
2.	2100/900	6295	742266	1	223	0-6/0-7	34,0	51°05'38.55"N 17°00'36.37"E
3.	2100/900	6295	742266	1	310	0-4/0-4	34,0	51°05'38.55"N 17°00'36.37"E
4.	1800/2600	12331	120145	1	35	2-3/2-3	33,5	51°05'38.55"N 17°00'36.37"E
5.	1800/2600	12331	120145	1	223	2-3/2-3	33,5	51°05'38.55"N 17°00'36.37"E
6.	1800/2600	12331	120145	1	310	2-5/2-5	33,5	51°05'38.55"N 17°00'36.37"E

W załączonej tabeli podano maksymalne parametry pracy tej instalacji deklarowane przez prowadzącego instalację.

Przy sprawdzaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku uwzględnia się poprawkę pomiarową o wartości 1,65 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 pomiarów:

Temperatura powietrza.....: 4÷6 °C
 Wilgotność względna.....: 57÷60%
 Opady atmosferyczne.....: brak

Temperatura i wilgotność względna nie wyższa niż dopuszczalna specyfikacja miernika.

Tabela nr 2

Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu/ punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne	Wynik badania pola-E ¹⁾	Wartość obliczona pola-M	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wskaźnik poziomu emisji WM _H	Wysokość pomiaru
			[V/m]	[A/m]			[m]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'39.5"N 17° 0'37.0"E	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
2	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'40.0"N 17° 0'38.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
3	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'42.0"N 17° 0'39.5"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
4	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'44.5"N 17° 0'43.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
5	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -340m od obiektu, na azymucie 35°	51° 5'47.5"N 17° 0'46.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
6	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'39.0"N 17° 0'37.5"E	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
7	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'40.0"N 17° 0'38.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
8	DPP; wejście do budynku przy ul. Gajowickiej 96	-	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
9	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'39.0"N 17° 0'37.5"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
10	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'39.0"N 17° 0'39.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
11	DPP; wejście do budynku przy ul. Krucza 31B	-	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
12	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'37.5"N 17° 0'39.5"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
13	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'37.0"N 17° 0'41.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
14	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'37.5"N 17° 0'38.5"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
15	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'36.0"N 17° 0'40.5"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
16	DPP; wejście do budynku przy ul. Jantorowej 20	-	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
17	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'37.5"N 17° 0'36.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
18	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'37.0"N 17° 0'36.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2

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

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Tabela nr 2 c.d.

Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu/ punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne	Wynik badania pola-E ¹⁾	Wartość obliczona pola-M	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wskaźnik poziomu emisji WM _H	Wysokość pomiaru
			[V/m]	[A/m]			[m]
1	2	3	4	5	6	7	8
19	DPP; wejście do budynku przy ul. Krucza 62	-	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
20	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'38.0"N 17° 0'35.5"E	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
21	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'37.5"N 17° 0'34.5"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
22	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'36.0"N 17° 0'32.5"E	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
23	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'33.0"N 17° 0'28.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
24	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -340m od obiektu, na azymucie 223°	51° 5'30.5"N 17° 0'24.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
25	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'38.5"N 17° 0'35.0"E	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
26	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'38.5"N 17° 0'33.5"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
27	DPP; wejście do budynku przy ul. Gajowickiej 115 (5p.)	-	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
28	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'39.0"N 17° 0'35.0"E	2,2	0,006	0,08	0,07	2,0
29	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'39.5"N 17° 0'34.0"E	2,3	0,006	0,08	0,08	2,0
30	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'41.0"N 17° 0'32.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
31	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'43.5"N 17° 0'27.5"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
32	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -340m od obiektu, na azymucie 310°	51° 5'45.5"N 17° 0'23.0"E	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
33	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'39.5"N 17° 0'36.5"E	2,0	0,005	0,07	0,07	2,0
34	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'41.0"N 17° 0'36.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2
35	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51° 5'42.0"N 17° 0'36.0"E	<1,0	<0,003	<0,07	<0,07	0,3 - 2

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

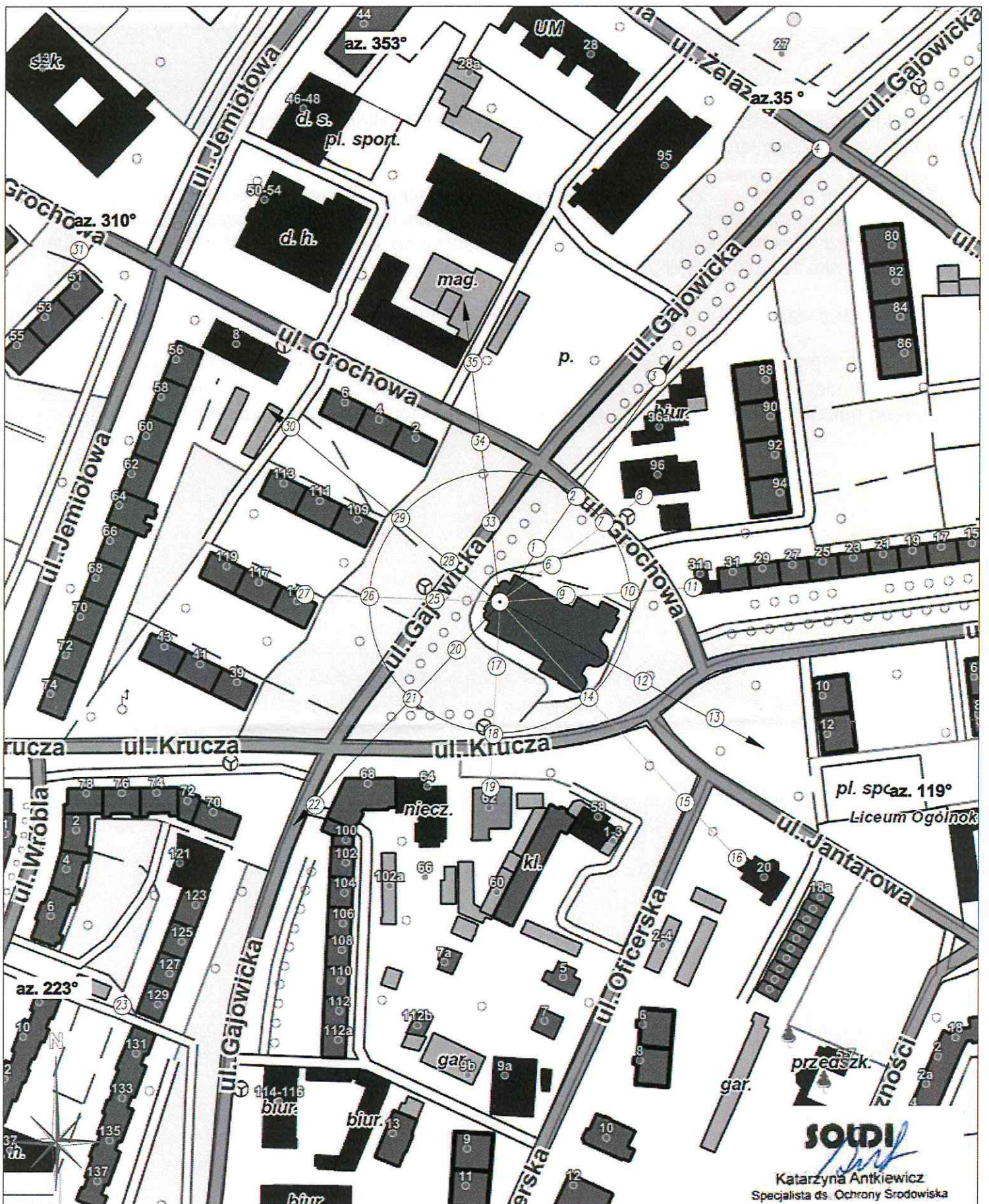
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru.

Z przekazanych przez zleceniodawcę informacji wynika, iż 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.

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.



SOLDI
Katarzyna Antkiewicz
 Specjalista ds. Ochrony Środowiska

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

- LEGENDA:
- (N) - Punkty (piony) pomiarowe
 - - Lokalizacja źródła pola-EM
 - - Obligatoryjny obszar pomiarowy


Investor:	Pałkomat Infrastruktura Sp. z o.o. 02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 4	Nr stacji:	BT33489	Skala:	1:2000
Obiekt:	WRO_KRUCZA	Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych		Nr rysunku	
Nr sprawozdania: 030/2021/02		Opracował: Laboratorium Badawcze Soldi		01	
LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI ul. Bieżanowska 22, 30-812 Kraków					

7. Podsumowanie wyników pomiarów

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:

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

W wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, zgodnie z pkt 25 ppkt 1 *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], stwierdza się, że w obszarze pomiarowym rozpatrywanej instalacji radiokomunikacyjnej we wszystkich punktach / pionach pomiarowych żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1, w związku z czym w punktach tych należy uznać za dotrzymane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.

Pomiary wykonał:	Sprawozdanie sporządził:	Autoryzował/Zatwierdził:
Łukasz Atrachimowicz	Klaudia Czernij	 Katarzyna Antkiewicz Specjalista ds. Ochrony Środowiska

KONIEC SPRAWOZDANIA

