AB 1571

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

Sprawozdanie nr 301/2020/OS/02

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania: (dane uzyskane od zleceniodawcy)	**RYB1001_F** 44-207 Rybnik, ul. Podmiejska pow. Rybnik, woj. śląskie
Data wykonania pomiarów:	03.11.2020 r.
Data wykonania sprawozdania:	13.11.2020 r.
Zleceniodawca:	P4 Sp. z o.o. ul. Taśmowa 7 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:

Miernik	Sondy	Zakres częstotliwościowy	Zakres pomiarowy	Świadectwo wzorcowania	Ważne do
Narda NBM - 520 Nr D-1583	EF0392 nr E-0004	1,0 – 3 000MHz	1,0-772 V/m	LWiMP/W/027/19; data wydania: 08.02.2019	08.02.2021r.
Narda NBM - 520 Nr D-1583	EF6091 nr 01164	80 – 90 000MHz	1,0-248 V/m	LWiMP/W/027/19; data wydania: 08.02.2019	08.02.2021r.

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 32% .

Dodatkowa aparatura pomiarowa:

- Kompas (busola)
- Cyfrowy miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza AZ8703
  nr fab. S/N:10047614
  (Świadectwo Wzorcowania: 0367/AH/15; data wydania: 17.03.2015)
- Taśma Miernicza Geodezyjna 50 m
  (Świadectwo Wzorcowania: 1429.01-M11-4180-515/15; data wydania: 27.04.2015)
- Odbiornik GPS HUAWEI P20 Pro

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 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.

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. Informacje przekazane przez zleceniodawcę

Tabela Nr 1 – Opis obiektu w otoczeniu którego wykonano pomiary
Tabela Nr 1a – Szczegółowe dane źródła pól dla anten mikrofalowych
Tabela Nr 1b – Szczegółowe dane źródła pól dla anten sektorowych

Tabela Nr 1

Opis obiektu w otoczeniu którego wykonano pomiary	
Rodzaj konstrukcji wsporczej:	stalowe maszty na dachu budynku
Wysokość masztu:	2,9 m
Wysokość budynku na którym zainstalowane są anteny:	60 m n.p.t.

Tabela Nr 1a

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
	Linia radiowa			Antena					
Lp.	Typ/producent	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstal. [m]	LON	LAT
1	OPTIX RTN/HUAWEI	32	26	0.3-32 (VHLPX1-32)	0,3	184	61	18°31'15.00"E	50°07'56.80"N
2	OPTIX RTN/HUAWEI	23	28	0.6-23 (A23D06H)	0,6	316	61	18°31'15.00"E	50°07'56.80"N
3	OPTIX RTN/HUAWEI	23	18	0.3-23 (VHLP1-23)	0,3	320	61	18°31'15.00"E	50°07'56.80"N

Tabela Nr 1b

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 ATR4518R6	65	61,8	800	5	12619	18°31'17.40"E	50°07'56.20"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	5		18°31'17.40"E	50°07'56.20"N
2	DBS3xxx/5xxx	Kathrein 80010306	65	61,5	900	9,5	1905	18°31'17.40"E	50°07'56.20"N
3	DBS3xxx/5xxx	Kathrein 742215	65	62,1	1800	8	6310	18°31'17.40"E	50°07'56.20"N
4	DBS3xxx/5xxx	Kathrein 742215	65	62,1	2100	8	6887	18°31'17.40"E	50°07'56.20"N
5	DBS3xxx/5xxx	Huawei AMB4520R6	130	61,5	1800	11	19478	18°31'13.90"E	50°07'55.00"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	11		18°31'13.90"E	50°07'55.00"N
	DBS3xxx/5xxx		190	61,5	1800	11	17026	18°31'13.90"E	50°07'55.00"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	11		18°31'13.90"E	50°07'55.00"N
6	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	180	61,8	800	10	12619	18°31'13.90"E	50°07'55.00"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	10		18°31'13.90"E	50°07'55.00"N
7	DBS3xxx/5xxx	Kathrein 80010306	180	61,5	900	9,5	1905	18°31'13.90"E	50°07'55.00"N
8	DBS3xxx/5xxx	Huawei AQU4518R11	280	61,8	800	10	18657	18°31'10.20"E	50°07'57.40"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	11		18°31'10.20"E	50°07'57.40"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	11		18°31'10.20"E	50°07'57.40"N
9	DBS3xxx/5xxx	Kathrein 80010306	280	61,5	900	9,5	1905	18°31'10.20"E	50°07'57.40"N
10	DBS3xxx/5xxx	Kathrein 742215	280	62,1	1800	10	6310	18°31'10.20"E	50°07'57.40"N

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 1,7 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 pomiarów:

Temperatura powietrza....: 14÷15℃

Wilgotność względna…...: 52÷54%

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*) [V/m]	Wartość obliczona pola-M [A/m]	Wskaźnik poziomu emisji WM_E	Wskaźnik poziomu emisji WM_H	Wysokość pomiaru [m]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 414m od obiektu, na azymucie 65º	50°8'02.5"N 18°31'34.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
2	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 621m od obiektu, na azymucie 65º	50°8'05.0"N 18°31'43.5"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
3	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'55.0"N 18°31'15.0"E	2,0	0,005	<0,1	<0,1	2,0
4	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'54.5"N 18°31'15.5"E	2,0	0,005	<0,1	<0,1	2,0
5	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'50.0"N 18°31'16.5"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
6	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 414m od obiektu, na azymucie 180º	50°7'43.5"N 18°31'15.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
7	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 621m od obiektu, na azymucie 180º	50°7'36.5"N 18°31'15.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
8	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'53.0"N 18°31'15.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
9	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'54.0"N 18°31'15.0"E	2,0	0,005	<0,1	<0,1	2,0
10	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'50.0"N 18°31'14.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
11	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 414m od obiektu, na azymucie 190º	50°7'43.5"N 18°31'11.5"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
12	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 560m od obiektu, na azymucie 190º	50°07'39.0"N 18°31'10.5"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
13	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'57.0"N 18°31'13.5"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
14	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'57.0"N 18°31'10.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
15	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'57.5"N 18°31'05.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
16	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 414m od obiektu, na azymucie 280º	50°7'59.0"N 18°30'54.5"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
17	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 563m od obiektu, na azymucie 280º	50°8'0.0"N 18°30'47.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2

*) 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
<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*) [V/m]	Wartość obliczona pola-M [A/m]	Wskaźnik poziomu emisji WM_E	Wskaźnik poziomu emisji WM_H	Wysokość pomiaru [m]
1	2	3	4	5	6	7	8
18	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'58.5"N 18°31'13.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
19	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'59.0"N 18°31'12.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
20	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'59.5"N 18°31'11.5"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
21	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°07'59.5"N 18°31'11.5"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2

*) 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

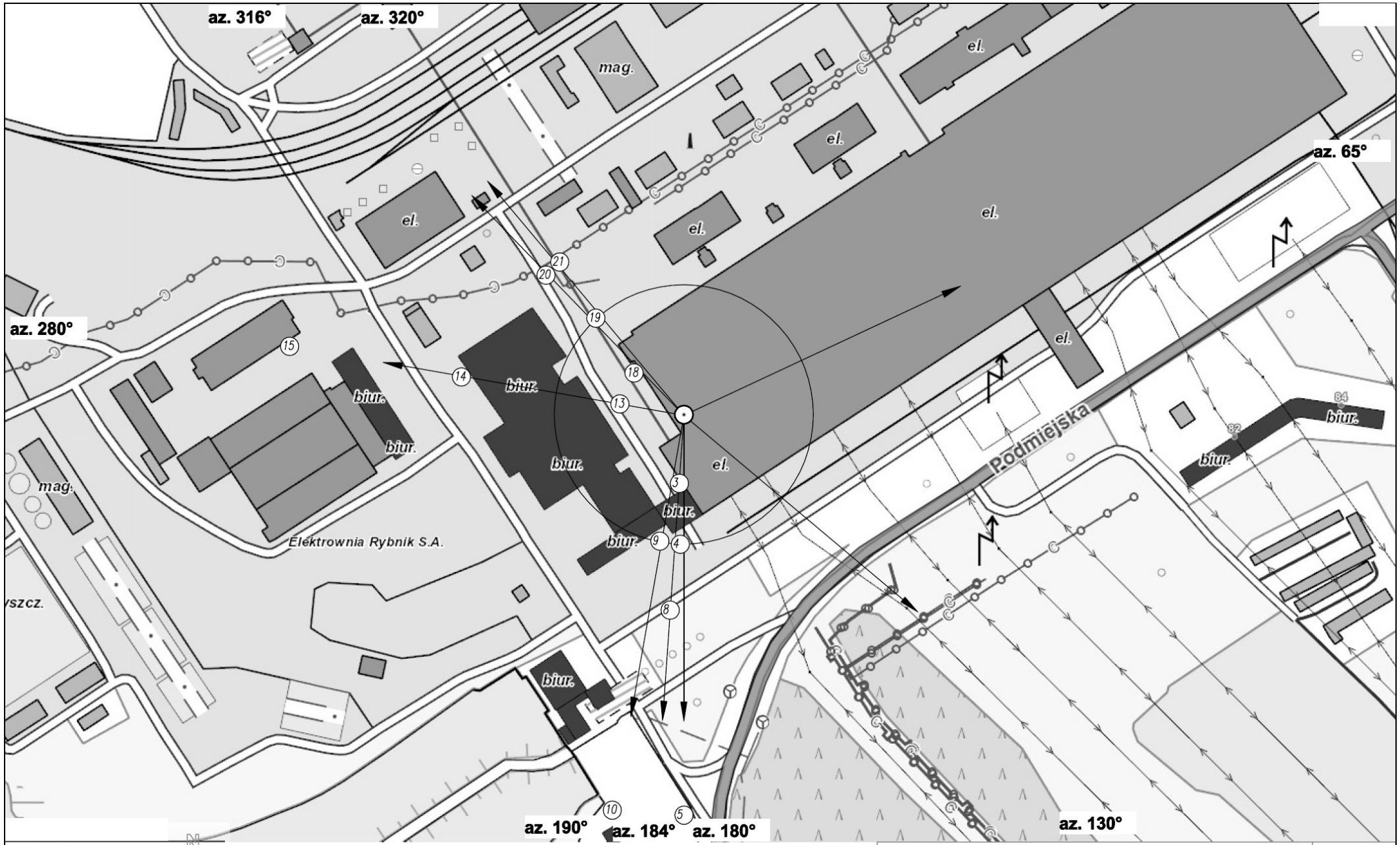
Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy
<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.



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

LEGENDA:

(Nr) – Punkty (piony) pomiarowe

⊙ – Lokalizacja źródła pola–EM

○ – Obligatoryjny obszar pomiarowy

Użytkownik: P4 Sp. z o.o. 02–677 Warszawa, ul. Taśmowa 7	Nr stacji RYB1001_F	Skala 1: 2500
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych Nr sprawozdania: 301/2020/OS/02		
LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI ul. Bieżanowska 22, 30–812 Kraków	Opracował: Laboratorium Badawcze Soldi	Nr rysunku 01

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:
Mateusz Skotniczny	Robert Kłosek	SOLDI Hanna Helczyk Kierownik ds. jakości Signature Not Verified Dokument podpisany przez Hanna Helczyk Data: 2020.11.19 14:55:41 CET

KONIEC SPRAWOZDANIA