



AB 1571



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

Sprawozdanie nr 212/2020/OS/01

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od zlecniodawcy)

JRS7002_A

37-543 Miękiś Nowy, dz. nr 685
pow. jarosławski, woj. podkarpackie

Data wykonania pomiarów:

21.08.2020 r.

Data wykonania sprawozdania:

02.09.2020 r.

Zlecniodawca:

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).
- 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 – 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 | | | | | |
| 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 | 23 | 21 | 0.6-23 (VHLPX2-23) | 0,6 | 308 | 50,6 | 22°58'09.12"E | 50°02'17.16"N |

Tabela Nr 1a

| 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 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei | 20 | 52,7 | 900 | 10 | 8788 | 22°58'09.12"E | 50°02'17.16"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | ADU4518R8 | | | 1800 | 12 | | 22°58'09.12"E | 50°02'17.16"N |
| 2 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei A264518R0 | 20 | 53,3 | 2100 | 12 | 5470 | 22°58'09.12"E | 50°02'17.16"N |
| 3 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei | 140 | 52,7 | 900 | 10 | 8788 | 22°58'09.12"E | 50°02'17.16"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | ADU4518R8 | | | 1800 | 12 | | 22°58'09.12"E | 50°02'17.16"N |
| 4 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei A264518R0 | 140 | 53,3 | 2100 | 12 | 5470 | 22°58'09.12"E | 50°02'17.16"N |
| 5 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei | 260 | 52,7 | 900 | 10 | 8788 | 22°58'09.12"E | 50°02'17.16"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | ADU4518R8 | | | 1800 | 12 | | 22°58'09.12"E | 50°02'17.16"N |
| 6 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei A264518R0 | 260 | 53,3 | 2100 | 12 | 5470 | 22°58'09.12"E | 50°02'17.16"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 oraz 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.....: 22÷23 °C

Wilgotność względna.....: 46÷48%

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 | 50°02'18.0"N 22°58'10.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 2 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'19.5"N 22°58'10.0"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 3 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'22.5"N 22°58'13.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 4 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -355m od obiektu, na azymucie 20° | 50°02'28.0"N 22°58'15.0"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 5 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -533m od obiektu, na azymucie 20° | 50°02'33.0"N 22°58'18.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 6 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'17.5"N 22°58'10.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 7 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'18.0"N 22°58'12.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 8 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'17.5"N 22°58'10.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 9 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'16.0"N 22°58'10.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 10 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'13.0"N 22°58'14.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 11 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -355m od obiektu, na azymucie 140° | 50°02'09.5"N 22°58'18.0"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 12 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -533m od obiektu, na azymucie 140° | 50°02'03.5"N 22°58'24.0"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 13 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'17.0"N 22°58'08.0"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 14 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'17.0"N 22°58'07.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 15 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'16.5"N 22°57'60.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 16 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'16.0"N 22°57'51.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 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

<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 ^{*)} | 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 |
| 17 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -533m od obiektu, na azymucie 260° | 50°02'15.0"N 22°57'44.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 18 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'18.0"N 22°58'08.0"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 19 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'19.5"N 22°58'06.5"E | <1,0 | <0,003 | <0,1 | <0,1 | 0,3 - 2 |
| 20 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej | 50°02'19.5"N 22°58'05.5"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:

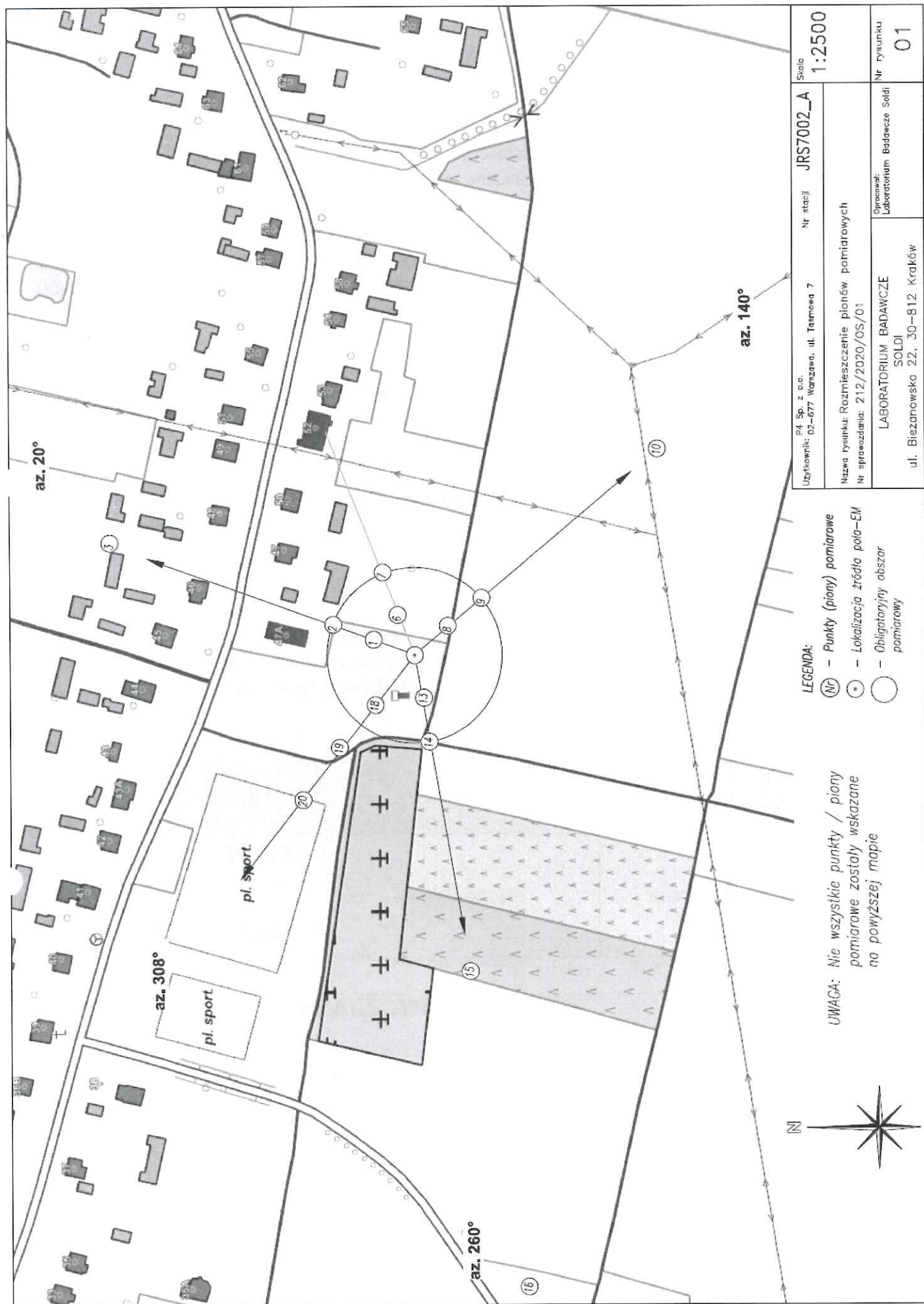
GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

<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.





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 | Klaudia Czernij |   Katarzyna Antkiewicz Specjalista ds. Ochrony Środowiska Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Katarzynę Antkiewicz Data: 2020.09.02 14:55:10 CEST |

KONIEC SPRAWOZDANIA