



AB 1571

SOLDI

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

Sprawozdanie nr 146/2020/OS/16

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od zleceniodawcy)

GZB0219_A

44-100 Gliwice

ul. Sowińskiego, dz. nr 64

pow. Gliwice, woj. śląskie

Data wykonania pomiarów:

07.07.2020 r.

Data wykonania sprawozdania:

13.07.2020 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. 2019 poz. 1396) wraz z późniejszymi zmianami.
- 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 poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych. 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	80	19	0.3-80 (VHLP1-80)	0,3	111	36	18°38'04.13"E	50°17'49.62"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 środką elektr. anteny [m n.p.t.]	Pasma [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	20	36	800	7	11144	18°38'04.16"E	50°17'49.62"N
	2600				7	18°38'04.16"E		50°17'49.62"N	
2	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	20	36	900	7	11240	18°38'04.16"E	50°17'49.62"N
	1800				7	18°38'04.16"E		50°17'49.62"N	
	2100				7	18°38'04.16"E		50°17'49.62"N	
3	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	150	36	800	6	11144	18°38'04.16"E	50°17'49.62"N
	2600				6	18°38'04.16"E		50°17'49.62"N	
4	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	150	36	900	6	11240	18°38'04.16"E	50°17'49.62"N
	1800				6	18°38'04.16"E		50°17'49.62"N	
	2100				6	18°38'04.16"E		50°17'49.62"N	
5	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	240	36	800	5	11144	18°38'04.16"E	50°17'49.62"N
	2600				5	18°38'04.16"E		50°17'49.62"N	
6	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	240	36	900	5	11240	18°38'04.16"E	50°17'49.62"N
	1800				5	18°38'04.16"E		50°17'49.62"N	
	2100				5	18°38'04.16"E		50°17'49.62"N	

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

Przy sprawdzaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku uwzględnia się poprawkę pomiarową o wartości 1,47 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.

W obszarze pomiarowym zainstalowane są urządzenia obcych operatorów, dla których szczegółowe parametry pracy nie zostały udostępnione.

6. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów:

Temperatura powietrza.....: 18÷19°C

Wilgotność względna.....: 51÷52%

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 ^{*)}	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°17'50.6"N 18°38'04.6"E	2,1	0,006	<0,1	<0,1	2,0
2	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'51.6"N 18°38'05.2"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
3	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'53.3"N 18°38'06.2"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
4	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'57.0"N 18°38'08.4"E	2,2	0,006	<0,1	<0,1	2,0
5	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 360 m od obiektu, na azymucie 20°	50°18'00.6"N 18°38'10.4"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
6	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'49.8"N 18°38'05.6"E	2,6	0,007	<0,1	<0,1	2,0
7	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'50.0"N 18°38'07.1"E	2,2	0,006	<0,1	<0,1	2,0
8	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'50.4"N 18°38'10.2"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
9	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'51.1"N 18°38'16.1"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
10	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 360 m od obiektu, na azymucie 80°	50°17'51.9"N 18°38'22.1"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
11	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'49.3"N 18°38'05.7"E	2,6	0,007	<0,1	<0,1	2,0
12	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'49.0"N 18°38'07.4"E	2,2	0,006	<0,1	<0,1	2,0
13	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'48.7"N 18°38'09.0"E	2,1	0,006	<0,1	<0,1	2,0
14	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'49.0"N 18°38'04.7"E	2,5	0,007	<0,1	<0,1	2,0
15	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'47.9"N 18°38'05.6"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
16	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'46.5"N 18°38'06.9"E	2,2	0,006	<0,1	<0,1	2,0
17	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'42.9"N 18°38'10.1"E	2,1	0,006	<0,1	<0,1	2,0
18	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 360 m od obiektu, na azymucie 150°	50°17'39.6"N 18°38'13.2"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

PKP – Pomocniczy 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 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	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'49.2"N 18°38'02.7"E	2,2	0,006	<0,1	<0,1	2,0
20	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'48.7"N 18°38'01.5"E	2,5	0,007	<0,1	<0,1	2,0
21	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'47.8"N 18°37'58.8"E	2,6	0,007	<0,1	<0,1	2,0
22	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'45.8"N 18°37'53.5"E	1,8	0,005	<0,1	<0,1	2,0
23	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 360 m od obiektu, na azymucie 240°	50°17'43.8"N 18°37'48.6"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
24	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'50.4"N 18°38'03.1"E	2,2	0,006	<0,1	<0,1	2,0
25	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'51.2"N 18°38'02.2"E	2,5	0,007	<0,1	<0,1	2,0
26	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'52.6"N 18°38'00.2"E	2,1	0,006	<0,1	<0,1	2,0
27	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	50°17'55.6"N 18°37'56.3"E	1,9	0,005	<0,1	<0,1	2,0
28	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 360 m od obiektu, na azymucie 320°	50°17'58.6"N 18°37'52.4"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

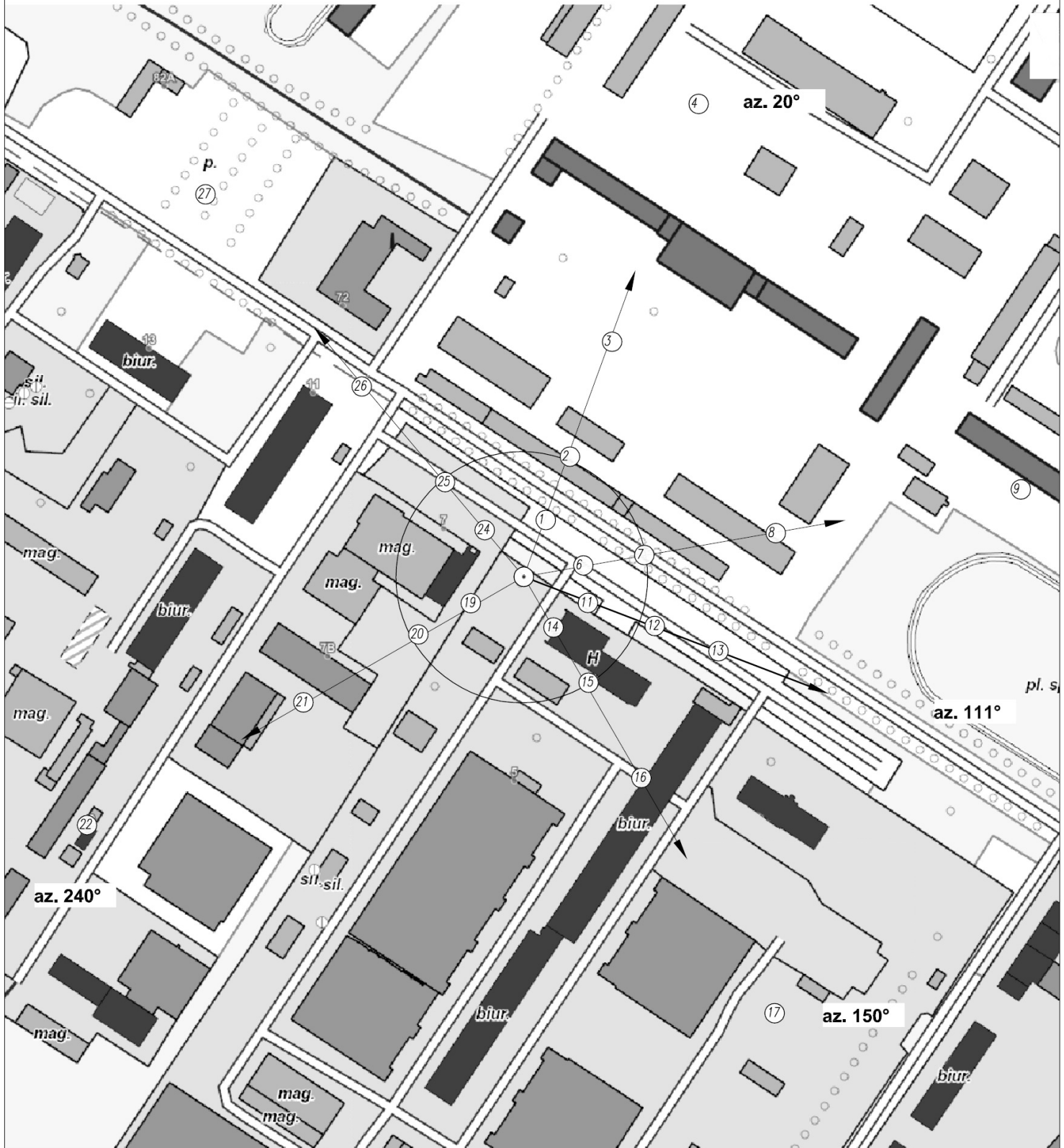
PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

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

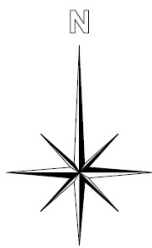
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru.

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) 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


Uzytkownik: P4 Sp. z o.o. 02-677 Warszawa, ul. Taśmowa 7	Nr stacji: GZB0219_A	Skala: 1:2500
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych Nr sprawozdania: 146/2020/OS/16		Nr rysunku: 01
LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI ul. Bieżanowska 22, 30-812 Kraków		Opracował: Laboratorium Badawcze Soldi

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	 Hanna Helczyk Specjalista ds. jakości

KONIEC SPRAWOZDANIA