



AB 1571

**SOLDI**

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

# Sprawozdanie nr 187/2020/OS

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych  
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od zleceniodawcy)

**PLE3031**

dz. nr 985, obręb 0001

63-330 Dobrzyca, pow. pleszewski  
woj. wielkopolskie

Współrzędne geograficzne:

51°52'18.60"N, 17°36'23.50"E

Data wykonania pomiarów:

23.07.2020 r.

Data wykonania sprawozdania:

27.07.2020 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. 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 B-0475	EF0392 nr D-0431	1,0 – 3 000MHz	1,0-966 V/m	LWiMP/W/213/18; data wydania: 03.10.2018	03.10.2020r.
Narda NBM - 550 Nr E-0201	EF6092 nr C-0088	100 – 60 000MHz	1,0-356 V/m	LWiMP/W/069/19; data wydania: 20.02.2019	20.02.2021r.

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% współczynnika rozszerzenia  $k=2$

Niepewność pomiarowa wyznaczona dla zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru wynosi 28%.

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.

### 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 dotrymania 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. Dane techniczne zainstalowanych źródeł pól

Tabela Nr 1 – Szczegółowe dane źródła pól dla anten mikrofalowych

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

**Tabela Nr 1**

Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Antena			Wysokość zainstalowania [m]
			Typ/Producent	Średnica anteny	Azymut	
1	23	28	A23D06H	0,6	298	49,5

**Tabela Nr 1a**

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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	80	52,5	900	0 - 10	1388
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ADU4516R6	80	52,5	800	0 - 10	303
3	Huawei ATR4518R6	170	52,5	900	0 - 10	1388
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	170	52,5	800	0 - 10	534
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	260	52,5	900	0 - 10	1388
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	260	52,5	800	0 - 10	534
				2600	0 - 10	
7	Huawei ADU4516R6	350	52,5	800	0 - 10	303
8	Huawei ATR4518R6	350	52,5	900	0 - 10	1388
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	

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 1,7 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.

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

## 6. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów:

Temperatura powietrza.....: 16÷18°C

Wilgotność względna.....: 44÷46%

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 <sup>1)</sup>	Wartość obliczona pola-M	Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>E</sub>	Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>H</sub>	Wysokość pomiaru
			[V/m]	[A/m]			[m]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'18.7"N 17°36'23.8"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
2	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'18.7"N 17°36'24.6"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
3	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'19.1"N 17°36'31.2"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
4	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'19.4"N 17°36'40.9"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
5	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -525m od obiektu, na azymucie 80°	51°52'20.0"N 17°36'48.8"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
6	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'18.4"N 17°36'23.5"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
7	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'17.5"N 17°36'23.6"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
8	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'12.9"N 17°36'25.2"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
9	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -350m od obiektu, na azymucie 170°	51°52'07.2"N 17°36'25.9"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
10	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -525m od obiektu, na azymucie 170°	51°52'01.5"N 17°36'26.8"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
11	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'18.4"N 17°36'23.6"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
12	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'18.3"N 17°36'21.9"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
13	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'17.5"N 17°36'14.1"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
14	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'17.0"N 17°36'01.6"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
15	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -525m od obiektu, na azymucie 260°	51°52'17.3"N 17°35'54.1"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
16	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'19.0"N 17°36'23.1"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2

<sup>1)</sup> 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-6092, 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 <sup>1)</sup>	Wartość obliczona pola-M	Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>E</sub>	Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>H</sub>	Wysokość pomiaru
			[V/m]	[A/m]			[m]
1	2	3	4	5	6	7	8
17	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'19.7"N 17°36'20.6"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
18	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'20.1"N 17°36'18.7"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
19	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'18.9"N 17°36'23.8"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
20	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'20.0"N 17°36'23.4"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
21	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°52'24.5"N 17°36'21.5"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
22	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -350m od obiektu, na azymucie 350°	51°52'30.0"N 17°36'19.6"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
23	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej -525m od obiektu, na azymucie 350°	51°52'37.0"N 17°36'18.2"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2

<sup>1)</sup> 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:

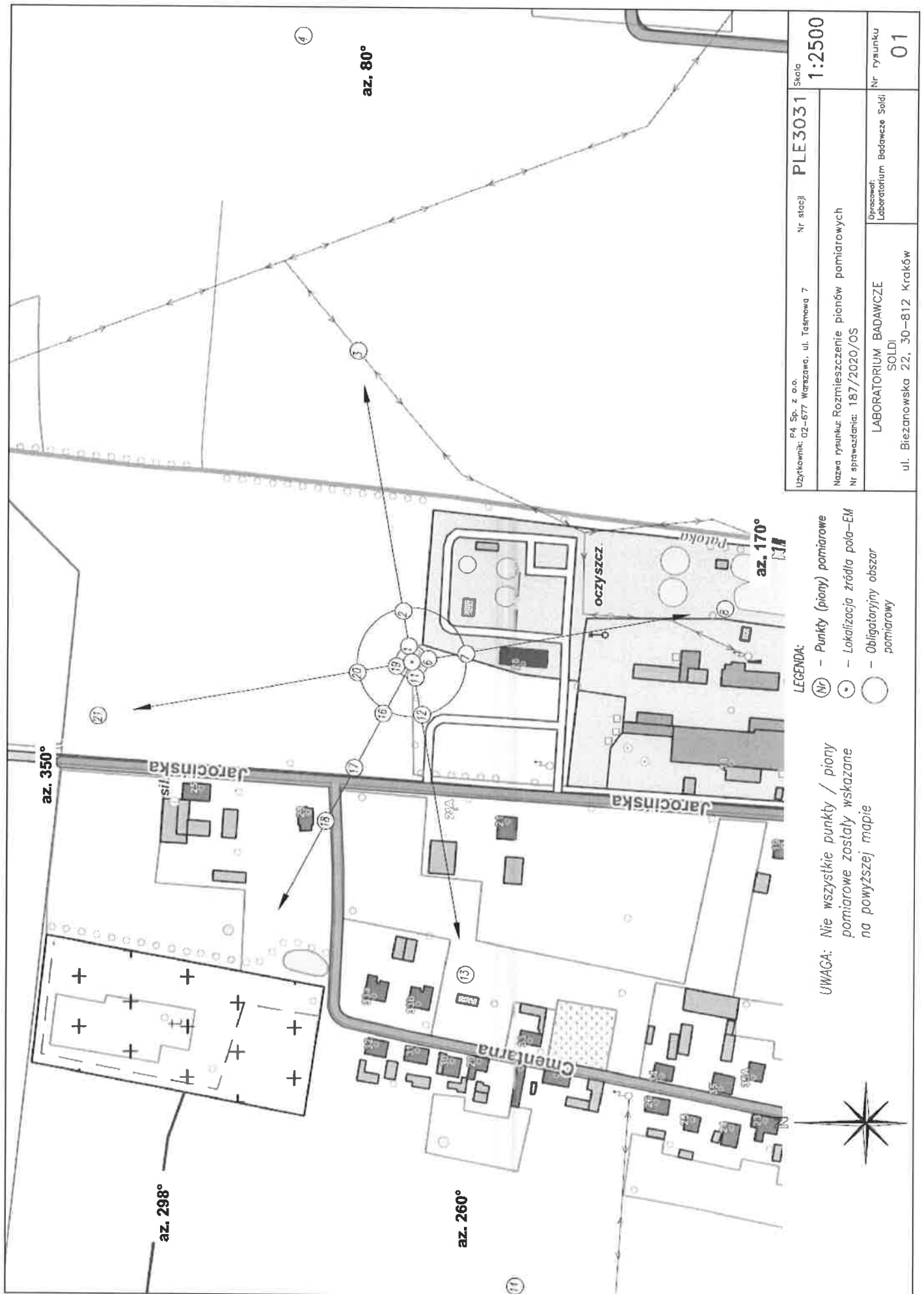
GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6092, 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.



Użytkownik: P4 Sp. z o.o. 02-677 Warszawa, ul. Taszewska 7	Nr stacji: PLE3031	Skala: 1:2500
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych Nr sprawozdania: 187/2020/OS		
LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI	Opracował: Laboratorium Badawcze Soldi	Nr rysunku: 01
ul. Biezanowska 22, 30-812 Kraków		

**LEGENDA:**

- (Nr) - Punkty (piony) pomiarowe
- - Lokalizacja źródła pola-EM
- - Obligatoryjny obszar pomiarowy

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





## 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:
Robert Kłosek	Robert Kłosek	  Hanna Helczyk Kierownik ds. jakości <div style="float: right; text-align: right;">             Podpis jest prawidłowy              Dokument podpisany przez              Hanna Helczyk              Data: 2020.07.27              12:54:37 CEST           </div>

-----

**KONIEC SPRAWOZDANIA**