

Raport nr: SELMS/1/2024

z pomiarów

natężenia pola elektromagnetycznego (PEM)

wykonanych z wykorzystaniem selektywnej

stacji monitoringu stacjonarnego

zainstalowanej w siedzibie IŁ-PIB

w Warszawie

grudzień, 2024 r.

METRYKA

Dane	Opis
Tytuł dokumentu	Raport z pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego (PEM) wykonanych z wykorzystaniem selektywnej stacji monitoringu stacjonarnego zainstalowanej w siedzibie IŁ-PIB w Warszawie
Autor dokumentu	Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy (IŁ-PIB)
Nr pracy IŁ-PIB	01.10.1.01.01.4
Nr Podzadania	1
Nazwa Podzadania	Pomiary pól elektromagnetycznych (PEM) wytwarzanych przez stacje bazowe telefonii komórkowej – kontynuacja prac z lat 2016-2023
Umowa dotacji	Nr 1/DT/2024 z dnia 12 września 2024 r.
Rodzaj dokumentu	Produkt podzadania 1 – Raporty z pomiarów wykonywanych z wykorzystaniem stacjonarnego systemu monitoringu PEM
Nr raportu	SELMS/1/2024

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	3
WYKAZ TABLIC	3
WYKAZ RYSUNKÓW	4
1. WPROWADZENIE.....	8
1.1 Podstawa opracowania	8
1.2 Zakres podzadania	8
1.3 Zakres opracowania	8
2. CEL BADAŃ.....	8
3. PODSUMOWANIE, WNIOSKI	8
4. PRZYGOTOWANIE DO POMIARÓW	11
5. APARATURA POMIAROWA	11
5.1 Aparatura wykorzystane do pomiarów	11
5.2 Architektura SELMS PEM	12
5.3 Konfiguracja selektywnej stacji monitorującej	12
5.4 Architektura SMS PEM	13
5.5 Konfiguracja szerokopasmowej stacji monitorującej	13
6. REALIZACJA BADAŃ	14
6.1 Przebieg cyklu badań	14
6.2 Wykonawcy badań	14
6.3 Okres pomiarów	14
7. OPIS LOKALIZACJI	14
7.1 Miejsce i warunki pomiarów	14
7.2 Otoczenie lokalizacji	19
8. WYNIKI POMIARÓW	20
8.1 Okres I: 15.04.2024 r. – 25.04.2024 r., <i>lokalizacja 1</i>	20
8.2 Okres II: 1.07.2024 r. – 14.07.2024 r., <i>lokalizacja 2</i>	38
8.3 Okres III: 1.10.2024 r. – 10.10.2024 r., <i>lokalizacja 2</i>	56
8.4 Okres IV: 15.04.2024 r. – 25.04.2024 r., <i>lokalizacja 2</i>	74
9. WYNIKI POMIARÓW SMS PEM	92
9.1 Okres I: 15.04.2024 r. – 25.04.2024 r., <i>lokalizacja 1</i>	92
10. ZESTAWIENIE I PORÓWNANIE WYNIKÓW	95

WYKAZ TABLIC

Tabl. 1 Wykaz aparatury pomiarowej	11
Tabl. 2 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – <i>lokalizacja 1</i> (okres I)	20
Tabl. 3 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – <i>lokalizacja 1</i> (okres I)	32
Tabl. 4. Procentowe wykorzystanie wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości – <i>lokalizacja 1</i> (okres I)	34
Tabl. 5 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – <i>lokalizacja 2</i> (okres II)	38
Tabl. 6 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – <i>lokalizacja 2</i> (okres II)	50

Tabl. 7. Procentowe wykorzystanie wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości – <i>lokalizacja 2</i> (okres II)	52
Tabl. 8 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – <i>lokalizacja 2</i> (okres III)	56
Tabl. 9 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) w podziale na zakresy pomiarowe – <i>lokalizacja 2</i> (okres III)	68
Tabl. 10. Procentowe wykorzystanie wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości – <i>lokalizacja 2</i> (okres III)	70
Tabl. 11 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – <i>lokalizacja 2</i> (okres IV)	74
Tabl. 12 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – <i>lokalizacja 2</i> (okres IV)	86
Tabl. 13. Procentowe wykorzystanie wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości – <i>lokalizacja 2</i> (okres IV)	88
Tabl. 14 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) w kolejnych dniach ..	94

WYKAZ RYSUNKÓW

Rys. 1 Schemat architektury pilotażowego systemu SELMS PEM.....	12
Rys. 2 Schemat architektury systemu szerokopasmowego monitoringu stacjonarnego (SMS PEM)	13
Rys. 3 Miejsce montażu SELMS PEM – IŁ-PIB w Warszawie – <i>lokalizacja 1</i>	15
Rys. 4 Miejsce montażu SELMS PEM – IŁ-PIB w Warszawie – <i>lokalizacja 1</i> , widok na SBTk...	16
Rys. 5 Miejsce montażu SELMS PEM – IŁ-PIB w Warszawie – <i>lokalizacja 2</i>	17
Rys. 6 Miejsce montażu SELMS PEM – IŁ-PIB w Warszawie – <i>lokalizacja 2</i> , widok na SBTk...	18
Rys. 7 Otoczenie lokalizacji – IŁ-PIB w Warszawie	19
Rys. 8 Wyniki pomiarów dla 20 podzakresów częstotliwości – <i>lokalizacja 1</i> (okres I)	20
Rys. 9 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz.....	21
Rys. 10 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 87,5 MHz – 108,0 MHz.....	22
Rys. 11 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 108,0 MHz – 174,0 MHz.....	22
Rys. 12 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 174,0 MHz – 230,0 MHz.....	23
Rys. 13 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 230,0 MHz – 470,0 MHz.....	23
Rys. 14 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 470,0 MHz – 790,0 MHz.....	24
Rys. 15 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 791,0 MHz – 821,0 MHz.....	24
Rys. 16 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 832,0 MHz – 862,0 MHz.....	25
Rys. 17 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 880,0 MHz – 915,0 MHz.....	25
Rys. 18 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 925,0 MHz – 960,0 MHz.....	26
Rys. 19 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1710,0 MHz – 1785,0 MHz.....	26
Rys. 20 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1805,0 MHz – 1880,0 MHz.....	27
Rys. 21 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1900,0 MHz – 1980,0 MHz.....	27
Rys. 22 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2100,0 MHz – 2170,0 MHz.....	28
Rys. 23 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2400,0 MHz – 2483,5 MHz.....	28
Rys. 24 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2500,0 MHz – 2570,0 MHz.....	29
Rys. 25 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2570,0 MHz – 2620,0 MHz.....	29
Rys. 26 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2620,0 MHz – 2690,0 MHz.....	30
Rys. 27 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 3400,0 MHz – 3800,0 MHz.....	30
Rys. 28 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 5150,0 MHz – 5725,0 MHz.....	31

Rys. 29 Procentowe wykorzystanie dopuszczalnego natężenia w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz – <i>lokalizacja 1</i> (okres I)	37
Rys. 30 Wyniki pomiarów dla 20 podzakresów częstotliwości – <i>lokalizacja 2</i> (okres II)	38
Rys. 31 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz.....	39
Rys. 32 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 87,5 MHz – 108,0 MHz.....	40
Rys. 33 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 108,0 MHz – 174,0 MHz.....	40
Rys. 34 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 174,0 MHz – 230,0 MHz.....	41
Rys. 35 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 230,0 MHz – 470,0 MHz.....	41
Rys. 36 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 470,0 MHz – 790,0 MHz.....	42
Rys. 37 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 791,0 MHz – 821,0 MHz.....	42
Rys. 38 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 832,0 MHz – 862,0 MHz.....	43
Rys. 39 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 880,0 MHz – 915,0 MHz.....	43
Rys. 40 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 925,0 MHz – 960,0 MHz.....	44
Rys. 41 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1710,0 MHz – 1785,0 MHz.....	44
Rys. 42 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1805,0 MHz – 1880,0 MHz.....	45
Rys. 43 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1900,0 MHz – 1980,0 MHz.....	45
Rys. 44 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2100,0 MHz – 2170,0 MHz.....	46
Rys. 45 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2400,0 MHz – 2483,5 MHz.....	46
Rys. 46 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2500,0 MHz – 2570,0 MHz.....	47
Rys. 47 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2570,0 MHz – 2620,0 MHz.....	47
Rys. 48 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2620,0 MHz – 2690,0 MHz.....	48
Rys. 49 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 3400,0 MHz – 3800,0 MHz.....	48
Rys. 50 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 5150,0 MHz – 5725,0 MHz.....	49
Rys. 51 Procentowe wykorzystanie dopuszczalnego natężenia w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz – <i>lokalizacja 2</i> (okres II)	55
Rys. 52 Wyniki pomiarów dla 20 podzakresów częstotliwości – <i>lokalizacja 2</i> (okres III)	56
Rys. 53 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz.....	57
Rys. 54 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 87,5 MHz – 108,0 MHz.....	58
Rys. 55 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 108,0 MHz – 174,0 MHz.....	58
Rys. 56 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 174,0 MHz – 230,0 MHz.....	59
Rys. 57 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 230,0 MHz – 470,0 MHz.....	59
Rys. 58 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 470,0 MHz – 790,0 MHz.....	60
Rys. 59 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 791,0 MHz – 821,0 MHz.....	60
Rys. 60 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 832,0 MHz – 862,0 MHz.....	61
Rys. 61 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 880,0 MHz – 915,0 MHz.....	61
Rys. 62 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 925,0 MHz – 960,0 MHz.....	62
Rys. 63 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1710,0 MHz – 1785,0 MHz.....	62
Rys. 64 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1805,0 MHz – 1880,0 MHz.....	63
Rys. 65 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1900,0 MHz – 1980,0 MHz.....	63
Rys. 66 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2100,0 MHz – 2170,0 MHz.....	64
Rys. 67 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2400,0 MHz – 2483,5 MHz.....	64
Rys. 68 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2500,0 MHz – 2570,0 MHz.....	65
Rys. 69 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2570,0 MHz – 2620,0 MHz.....	65
Rys. 70 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2620,0 MHz – 2690,0 MHz.....	66
Rys. 71 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 3400,0 MHz – 3800,0 MHz.....	66
Rys. 72 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 5150,0 MHz – 5725,0 MHz.....	67

Rys. 73 Procentowe wykorzystanie dopuszczalnego natężenia w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz – <i>lokalizacja 2</i> (okres III)	73
Rys. 74 Wyniki pomiarów dla 20 podzakresów częstotliwości – <i>lokalizacja 2</i> (okres IV)	74
Rys. 75 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz.....	75
Rys. 76 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 87,5 MHz – 108,0 MHz.....	76
Rys. 77 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 108,0 MHz – 174,0 MHz.....	76
Rys. 78 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 174,0 MHz – 230,0 MHz.....	77
Rys. 79 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 230,0 MHz – 470,0 MHz.....	77
Rys. 80 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 470,0 MHz – 790,0 MHz.....	78
Rys. 81 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 791,0 MHz – 821,0 MHz.....	78
Rys. 82 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 832,0 MHz – 862,0 MHz.....	79
Rys. 83 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 880,0 MHz – 915,0 MHz.....	79
Rys. 84 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 925,0 MHz – 960,0 MHz.....	80
Rys. 85 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1710,0 MHz – 1785,0 MHz.....	80
Rys. 86 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1805,0 MHz – 1880,0 MHz.....	81
Rys. 87 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1900,0 MHz – 1980,0 MHz.....	81
Rys. 88 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2100,0 MHz – 2170,0 MHz.....	82
Rys. 89 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2400,0 MHz – 2483,5 MHz.....	82
Rys. 90 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2500,0 MHz – 2570,0 MHz.....	83
Rys. 91 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2570,0 MHz – 2620,0 MHz.....	83
Rys. 92 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2620,0 MHz – 2690,0 MHz.....	84
Rys. 93 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 3400,0 MHz – 3800,0 MHz.....	84
Rys. 94 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 5150,0 MHz – 5725,0 MHz.....	85
Rys. 95 Procentowe wykorzystanie dopuszczalnego natężenia w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz – <i>lokalizacja 2</i> (okres IV)	91
Rys. 96 Wyniki pomiarów – <i>lokalizacja 1</i> (okres I) – wartość średnia	92
Rys. 97 Wyniki pomiarów – <i>lokalizacja 1</i> (okres I) – wartość średnia i wartość maksymalna	93
Rys. 98 Wyniki pomiarów – <i>lokalizacja 1</i> (okres I) – średnia za okres 24 godzin	93
Rys. 99 Najwyższe wyniki pomiarów RMS (średnia) i PEAK (szczytowa)	95
Rys. 100 Procentowe wykorzystanie dopuszczalnego natężenia	96
Rys. 101 Najwyższe wyniki pomiarów RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) w zakresie częstotliwości 3400,0 MHz – 3800,0 MHz	96
Rys. 102 Wyniki pomiarów selektywnych – średnia za 24 godz. – <i>lokalizacja 1</i> (okres I)	97
Rys. 103 Wyniki pomiarów selektywnych – średnia za 24 godz. – <i>lokalizacja 2</i> (okres II)	97
Rys. 104 Wyniki pomiarów selektywnych – średnia za 24 godz. – <i>lokalizacja 2</i> (okres III)	98
Rys. 105 Wyniki pomiarów selektywnych – średnia za 24 godz. – <i>lokalizacja 2</i> (okres IV)	98

WYKAZ SKRÓTÓW

Skrót	Rozwinięcie
IŁ-PIB	Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy
PEM	Pole elektromagnetyczne
SELMS PEM	Selektywny Monitoring Stacjonarny PEM
5g3600	Umowny symbol stacji bazowej systemu 5G pracującej na częstotliwościach z zakresu 3400 – 3800 MHz

1. WPROWADZENIE

1.1 Podstawa opracowania

Umowa dotacji celowej Nr 1/DT/2024 z dnia 12 września 2024 r.

Podzadanie nr 1: *Pomiary pól elektromagnetycznych (PEM) wytwarzanych przez stacje bazowe telefonii komórkowej – kontynuacja prac z lat 2016-2023.*

1.2 Zakres podzadania

Podzadanie nr 1 było kontynuacją prac prowadzonych w latach 2016-2023.

Zakres podzadania nr 1 obejmował m.in. prowadzenie monitoringu stacjonarnego PEM:

- selektywnego, w zakresie częstotliwości od 100 kHz do 6 GHz;
- w lokalizacjach na terenie siedziby IŁ-PIB w Warszawie i we Wrocławiu.

1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie przedstawia wyniki oraz wnioski z wykonanego cyklu pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego z wykorzystaniem systemu selektywnego monitoringu stacjonarnego PEM (zakres częstotliwości od 100 kHz do 6 GHz), zainstalowanego w dwóch lokalizacjach na terenie siedziby IŁ-PIB w Warszawie. Opracowanie stanowi jeden z załączników do produktu podzadania 1 pn. *RAPORT Z POMIARÓW PEM – Pomiary pola elektromagnetycznego (PEM) wykonywane z wykorzystaniem selektywnego monitoringu stacjonarnego (SELMS PEM).*

2. CEL BADAŃ

Celem przeprowadzonych badań, oprócz wykonania ciągłych pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego oraz porównania uzyskanych wyników z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448), było także:

- dokonanie analizy zmienności wyników selektywnego monitoringu stacjonarnego PEM w długim, kilkumiesięcznym okresie pomiarowym;
- porównanie wyników selektywnego monitoringu stacjonarnego PEM z wynikami szerokopasmowego monitoringu, dzięki instalacji stacji szerokopasmowej w tej samej lokalizacji;
- zapewnienie stałego źródła rzeczywistych aktualnych danych, które mogą być wykorzystane do projektowania, implementacji i testowania nowego modułu systemu SI2PEM do obrazowania on-line wyników pomiarów stacjonarnego monitoringu PEM;
- identyfikacja uwarunkowań i potencjalnych problemów związanych z instalacją stacji monitorujących selektywnego stacjonarnego monitoringu PEM;
- ocena możliwości i przydatności wykorzystania selektywnego stacjonarnego monitoringu PEM w systemie monitoringu PEM o zasięgu krajowym.

3. PODSUMOWANIE, WNIOSKI

W ramach badań prowadzonych w siedzibie IŁ-PIB w Warszawie wykonano ciągłe pomiary natężenia pola elektromagnetycznego z wykorzystaniem systemu selektywnego

monitoringu stacjonarnego PEM w okresie: **II kwartał 2024 r. – IV kwartał.2024 r.**
(od 15.04.2024 r. do 8.11.2024 r.)

Badania prowadzone były w dwóch różnych miejscach opisanych w pkt. 7, nazywanych dalej: *lokalizacja 1* i *lokalizacja 2*.

W niniejszym raporcie **przedstawiono wyniki pomiarów** dla wskazanych poniżej okresów:

- [I] **15.04.2024 – 25.04.2024** – okres badań w lokalizacji 1, w którym równolegle w lokalizacji wykonywane były pomiary szerokopasmowe;
- [II] **1.07.2024 – 14.07.2024** – okres badań w lokalizacji 2 (okres urlopowy);
- [III] **1.10.2024 – 10.10.2024** – okres badań w lokalizacji 2;
- [IV] **29.10.2024 – 8.11.2024** – okres badań w lokalizacji 2.

Zarejestrowane wyniki wartości średniej natężenia pola elektromagnetycznego wynosiły **od 1,04 V/m do 1,94 V/m**, w tym w kolejnych okresach:

- [I] od 1,29 V/m do 1,94 V/m;
- [II] od 1,04 V/m do 1,68 V/m;
- [III] od 1,07 V/m do 1,73 V/m;
- [IV] od 1,08 V/m do 1,74 V/m.

Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Analiza uzyskanych wyników wskazuje na dobową zmienność PEM i jej periodyczność. Wyniki pomiarów uzyskane z wykorzystaniem systemu selektywnego monitoringu stacjonarnego dają możliwość, w przeciwieństwie do wyników klasycznych chwilowych pomiarów PEM, dokonania obserwacji zmian wartości PEM w dowolnym czasie z okresu obserwacji. Pozwalają także na jednoznaczną identyfikację poziomów PEM w zdefiniowanych zakresach częstotliwości oraz na procentowe określenie „wykorzystania” wartości dopuszczalnej PEM obowiązującej w określonym zakresie częstotliwości.

Jest to szczególnie istotne wobec konieczności odróżnienia PEM wytwarzanego przez terminale abonenckie od PEM wytwarzanego przez instalacje radiokomunikacyjne, czy nawet konieczności rozróżnienia instalacji wytwarzających PEM, zależnie od zidentyfikowanych częstotliwości.

Monitoring PEM prowadzony w okresie nawet już jednego tygodnia pozwala na wyciągnięcie wniosków odnoszących się nie tylko do bezwzględnych poziomów PEM warunkujących dotrzymanie poziomów dopuszczalnych, ale także do ich dobowej zmienności i regularnej powtarzalności.

Analizując wyniki pomiarów zgromadzone w okresie ponad półrocznym (II –IV kwartał 2024 r.) dodatkowo szukano uwarunkowań i prawidłowości w zmienności i powtarzalności wyników w zależności od:

- zmiany lokalizacji;
- pory roku;
- okresu urlopowego i zmniejszonej aktywności w otoczeniu lokalizacji;
- zmian związanych z pracą w systemie 5g3600.

Analizując wyniki pomiarów zgromadzone w okresie ponad półrocznym (II – IV kwartał 2024 r.) stwierdzono:

- silne uwarunkowanie wyników od pory dnia;
- porównywalny średni dobowy przebieg wartości natężenia pola elektrycznego w pomiarach selektywnych oraz w pomiarze szerokopasmowym;
- nieznaczną zmienność wyników w poszczególnych okresach;
- wyższe wyniki w *lokalizacji 1* (okres I);
- niższe wyniki w okresie urlopowym (okres II);
- występowanie wyników w zakresie częstotliwości 3400,0 MHz – 3800,0 MHz (okresy: II, III i IV; *lokalizacja 2*).

Badania przeprowadzone z wykorzystaniem systemu selektywnego monitoringu stacjonarnego potwierdziły autonomiczność stacji monitorującej, w tym:

- bezobsługowy pomiar, rejestrację i przekazywanie danych do serwera;
- transmisję danych w sieci komórkowej;
- możliwość ładowania wbudowanego akumulatora za pośrednictwem zintegrowanego ogniwa fotowoltaicznego.

W wyniku przeprowadzonych pomiarów i poprzedzających działań przygotowawczych potwierdziły się uwarunkowania i pewne ograniczenie w wyborze reprezentatywnej lokalizacji, tj.:

- oddającej faktyczne warunki, w których mogą najczęściej przebywać ludzie (np. sąsiedztwo instytucji publicznych, obszary z dużymi skupiskami ludności lub miejsca publiczne, znajdujące się w pobliżu wielu źródeł pola elektromagnetycznego);
- leżącej w pobliżu miejsc o szczególnym znaczeniu (np. placówki edukacyjne, żłobki, szpitale, urzędy);

przy jednoczesnym spełnieniu wymagania zapewnienia bezpieczeństwa stacji monitorującej, tak aby nie została ona uszkodzona, zniszczona lub skradziona (np. na dachu budynku lub w pomieszczeniu).

Jednocześnie badania SELMS PEM potwierdziły pewne istotne ograniczenia wynikające z samej konstrukcji stacji monitorujących, jej wymiarów (1480 mm × 1100 mm × 715 mm) oraz wagi (~ 35 kg), które bezpośrednio wpływają na wybór miejsc instalacji (dostępność i łatwość transportu).

4. PRZYGOTOWANIE DO POMIARÓW

Przygotowanie do cyklu badań z wykorzystaniem systemu selektywnego monitoringu stacjonarnego PEM obejmowało:

- przygotowanie odpowiedniej konfiguracji sprzętowej;
- uzgodnienia dwóch różnych miejsc instalacji stacji monitorującej w siedzibie IŁ-PIB w Warszawie, nazywanych dalej *lokalizacja 1* i *lokalizacja 2*;
- ustalenia dotyczące równoległej instalacji szerokopasmowej stacji monitorującej w tej samej lokalizacji.

5. APARATURA POMIAROWA

5.1 Aparatura wykorzystane do pomiarów

W skład jednego zestawu pomiarowego wykorzystywanego do selektywnego monitoringu stacjonarnego PEM, wchodziły przyrządy firmy Narda Safety Test Solutions GmbH, w tym:

- stacjonarna stacja monitoringu pola elektromagnetycznego model AMS-8061;
- sonda pomiarowa model EHA-2B-01 przeznaczona do pomiarów w zakresie częstotliwości od 100 kHz do 6 GHz.

Zestaw przyrządów szerokopasmowych firmy Narda Safety Test Solutions GmbH, wykorzystywanych do monitoringu stacjonarnego PEM, składał się z:

- stacjonarnej stacji monitoringu pola elektromagnetycznego model AMB-8059-03;
- sondy pomiarowej model EP-1B-06 przeznaczonej do pomiarów w zakresie częstotliwości od 300 kHz do 40 GHz.

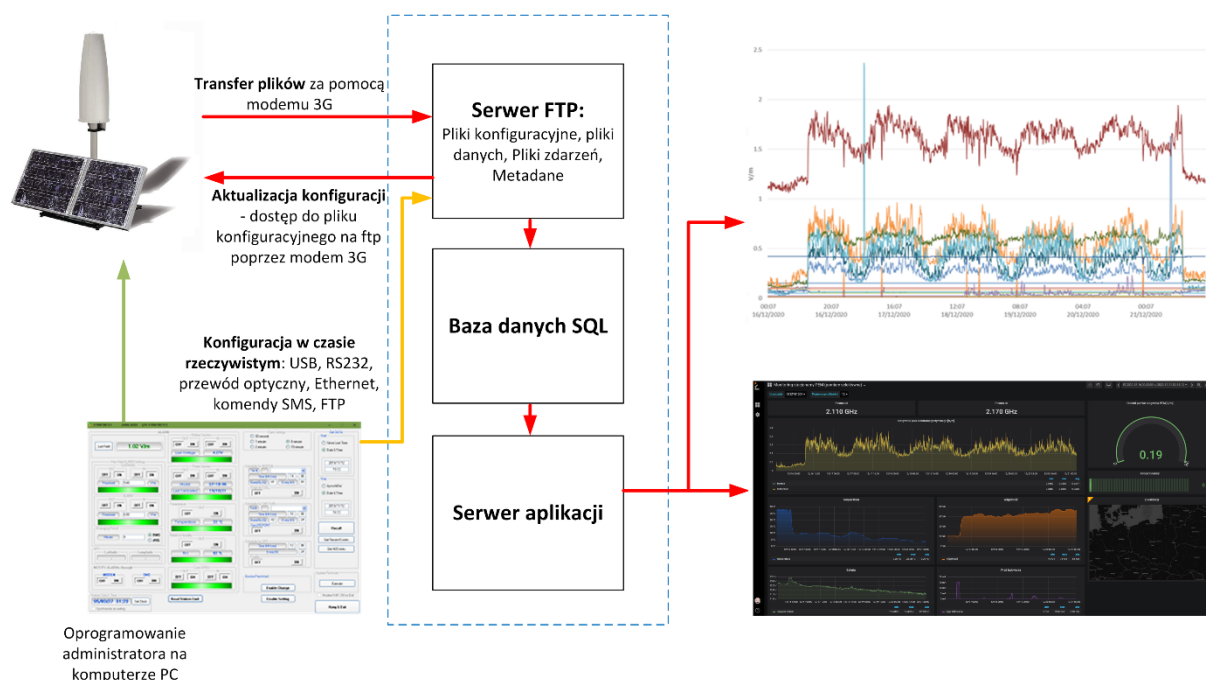
Wykazy aparatury pomiarowej stosowanej w badaniach, prowadzonych przez zespół IŁ-PIB w Warszawie, zawarto w Tabl. 1.

Tabl. 1 Wykaz aparatury pomiarowej

Lp.	Nazwa	Model	Nr seryjny	Producent
1.	Stacjonarna, selektywna stacja monitoringu pola elektromagnetycznego	AMS-8061	031ZY01004	Narda Safety Test Solutions GmbH
2.	Sonda pomiarowa do pomiarów w zakresie częstotliwości 100 kHz – 6 GHz	EHA-2B-01	000ZX00112	Narda Safety Test Solutions GmbH
3.	Stacjonarna, szerokopasmowa stacja monitoringu pola elektromagnetycznego	AMB-8059-03	170WY90730	Narda Safety Test Solutions GmbH
4.	Sonda pomiarowa do pomiarów w zakresie częstotliwości 300 kHz – 40 GHz	EP-1B-06	000WW91001	Narda Safety Test Solutions GmbH

5.2 Architektura SELMS PEM

Architekturę pilotażowego systemu selektywnego monitoringu stacjonarnego PEM, przedstawiono na Rys. 1.



Rys. 1 Schemat architektury pilotażowego systemu SELMS PEM

5.3 Konfiguracja selektywnej stacji monitorującej

Stacja monitorująca została zaprogramowana do monitorowania wszystkich 20 podzakresów częstotliwości.

Stacja wykonywała pomiary nie częściej niż 5 razy na sekundę (dokładny czas próbkowania zależy od wartości częstotliwości i szerokości podzakresu) i zapisywała dwa wyniki dla każdego ze zdefiniowanych podzakresów: wartość średnią (*Avg*) oraz maksymalną (*Peak*) za wybrany okres (*Rate*). Ponadto konieczne było ustawienie czasu (*Averaging Period*) oraz rodzaju (*RMS* lub *AVG*) uśredniania wyników, gdzie *RMS* oznacza średnią kwadratową, natomiast *AVG* – średnią arytmetyczną.

Zgodnie z zapisami zalecenia 1999/519/EC oraz zgodnie z wymaganiami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, czas uśredniania pomiarów powinien wynosić 6 minut. Zatem, aby stacja przekazywała uśrednione wyniki co 6 minut obydwa parametry (*Rate* i *Averaging Period*) były ustawione na 6 minut.

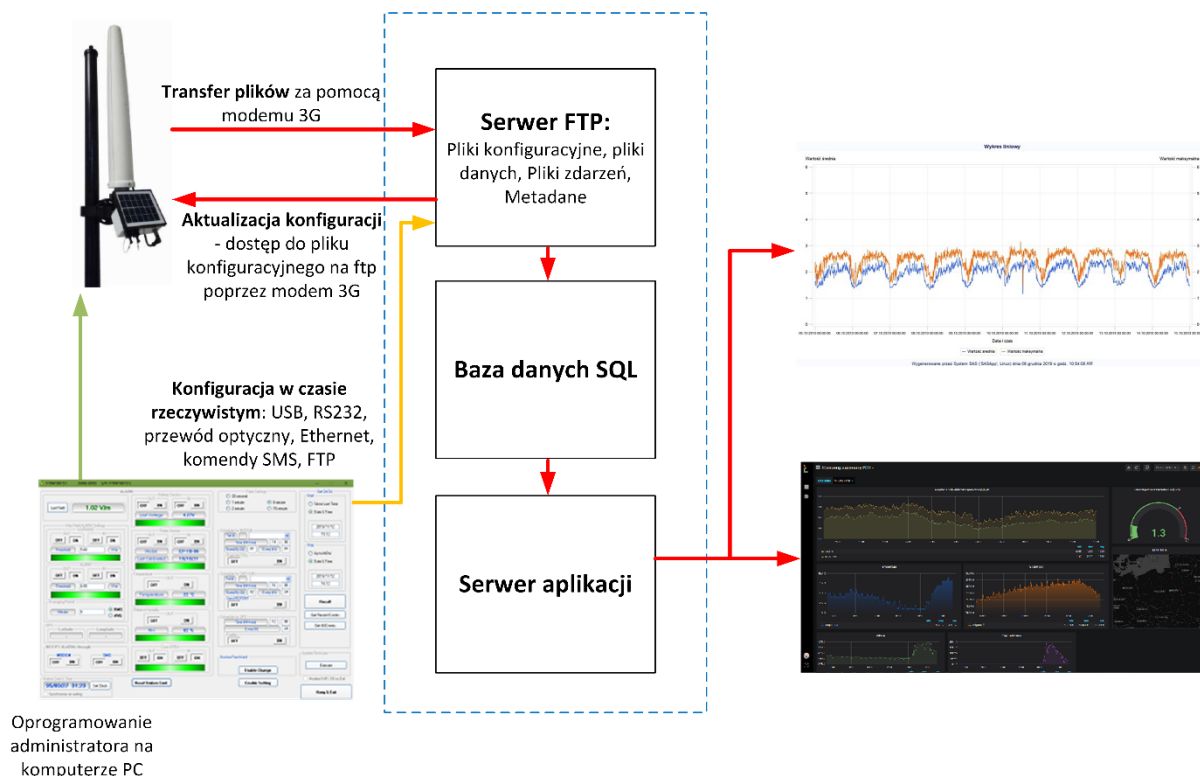
Zestaw przyrządów szerokopasmowych firmy Narda Safety Test Solutions GmbH, wykorzystywanych do monitoringu stacjonarnego PEM, składał się z:

- stacjonarnej stacji monitoringu pola elektromagnetycznego model AMB-8059-03;
- sondy pomiarowej model EP-1B-06 przeznaczonej do pomiarów w zakresie częstotliwości od 300 kHz do 40 GHz.

5.4 Architektura SMS PEM

W prowadzonych badaniach wykorzystano uruchomiony w siedzibie IŁ-PIB w Warszawie pilotażowy system szerokopasmowego monitoringu stacjonarnego PEM (SMS PEM).

Architekturę SMS PEM przedstawiono na Rys. 2.



Rys. 2 Schemat architektury systemu szerokopasmowego monitoringu stacjonarnego (SMS PEM)

5.5 Konfiguracja szerokopasmowej stacji monitorującej

Stacja monitorująca wykonywała pomiar co 1 sekundę. Jako wyniki pomiarów stacja rejestrowała dwie wartości: maksymalną PEAK oraz średnią RMS (tj. obliczanie średniej kwadratowej) w okresie 6 minut, zgodnie z wymaganiami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Dane, z wykorzystaniem sieci komórkowej, były przekazywane do serwera IŁ-PIB co 4 godziny.

6. REALIZACJA BADAŃ

6.1 Przebieg cyklu badań

Realizacja cyklu badań z wykorzystaniem systemu selektywnego monitoringu stacjonarnego PEM obejmowała:

- instalację i uruchomienie selektywnej stacji monitorującej;
- rozpoczęcie cyklu selektywnych pomiarów;
- sprawdzenie komunikacji stacji z serwerem w siedzibie IŁ-PIB w Warszawie;
- instalację i uruchomienie szerokopasmowej stacji monitorującej;
- rozpoczęcie cyklu szerokopasmowych pomiarów;
- sprawdzenie komunikacji stacji z serwerem w siedzibie IŁ-PIB w Warszawie;
- deinstalacja szerokopasmowej stacji monitorującej;
- analizę wyników pomiarów zgromadzonych w dedykowanej bazie danych;
- zakończenie pomiarów i deinstalacja selektywnej stacji monitorującej;
- przygotowanie raportu z badań.

6.2 Wykonawcy badań

Zespół IŁ-PIB w Warszawie:

- Mikołaj Waszkiewicz, Piotr Karpeta, Tomasz Sędek – instalacja stacji monitorującej;
- Mikołaj Waszkiewicz, Piotr Karpeta, Tomasz Sędek – deinstalacja stacji monitorującej;
- Mikołaj Waszkiewicz, Tomasz Sędek – zebranie i analiza danych;
- Barbara Regulska – opracowanie raportu;
- Rafał Pawlak – analiza danych, zatwierdzenie raportu.

6.3 Okres pomiarów

Data instalacji stacji monitoringu: 15.04.2024 r.

Data deinstalacji stacji monitoringu: 8.11.2024 r.

7. OPIS LOKALIZACJI

7.1 Miejsce i warunki pomiarów

Uzgodniona lokalizacja instalacji systemu selektywnego monitoringu stacjonarnego PEM: Instytut Łączności - Państwowy Instytut Badawczy, ul.Szachowa1,04-894 Warszawa, nazywany *IŁ-PIB w Warszawie*.

Miejsca instalacji stacji monitorujących: dach budynku *IŁ-PIB w Warszawie*, dwa miejsca pomiarów, z bezpośrednią widocznością na anteny stacji bazowych, nazywane dalej: *lokalizacja 1* i *lokalizacja 2*.

Na Rys. 3, Rys. 4 przedstawiono miejsce instalacji stacji monitorującej w *IŁ-PIB w Warszawie* nazywane dalej: *lokalizacja 1*.

Na Rys. 5, Rys. 6 przedstawiono miejsce instalacji stacji monitorującej w *IŁ-PIB w Warszawie* nazywane dalej: *lokalizacja 2*.



Rys. 3 Miejsce montażu SELMS PEM – IŁ-PIB w Warszawie – *lokalizacja 1*



Rys. 4 Miejsce montażu SELMS PEM – *Ik-PIB* w Warszawie – lokalizacja 1, widok na SBTk



Rys. 5 Miejsce montażu SELMS PEM – IŁ-PIB w Warszawie – lokalizacja 2

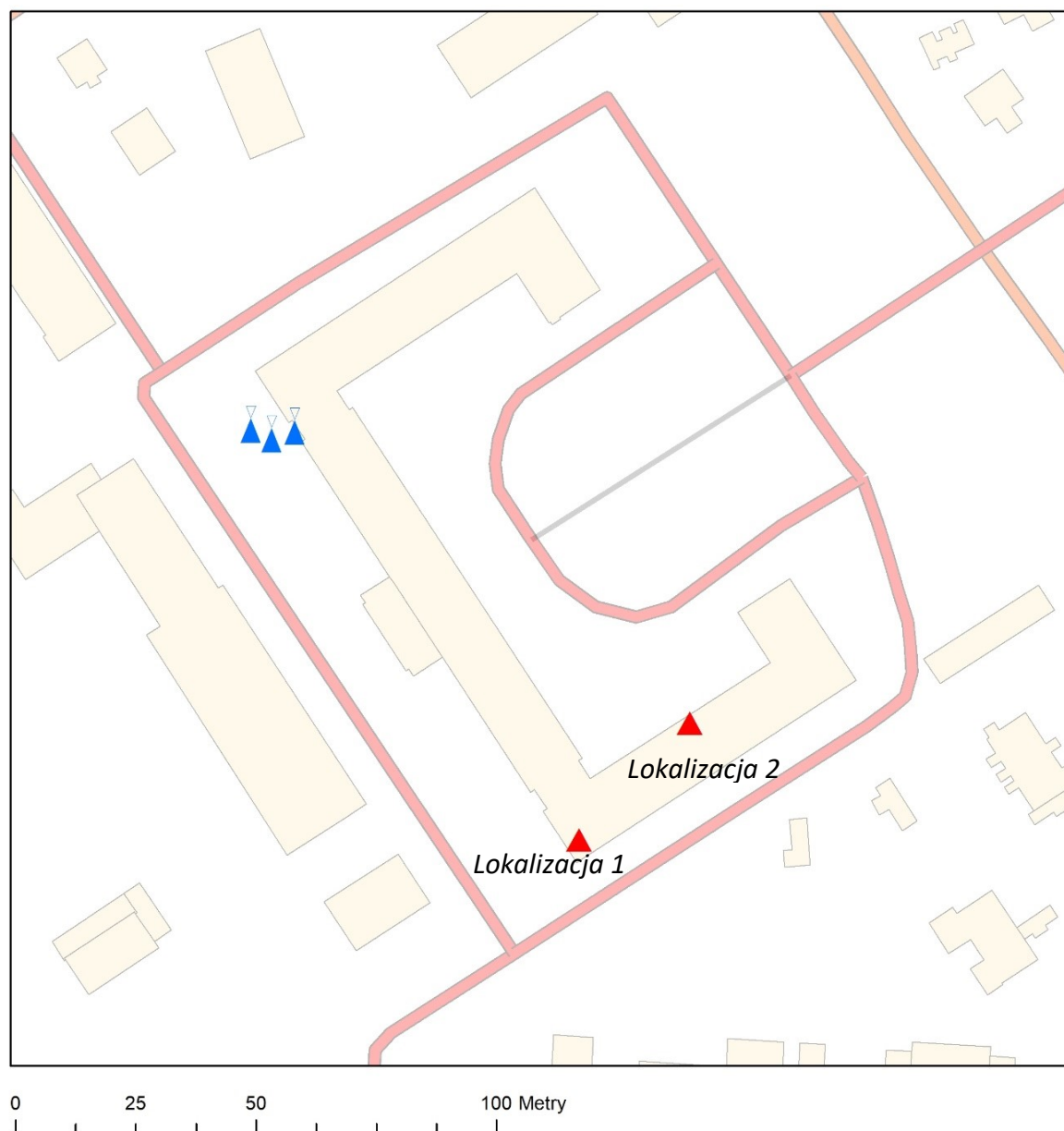


Rys. 6 Miejsce montażu SELMS PEM – *Ik-PIB* w Warszawie – lokalizacja 2, widok na SBTK

7.2 Otoczenie lokalizacji

W bliskim otoczeniu lokalizacji 1 i lokalizacji 2, w których zainstalowana została stacja monitorująca, w odległości ok. 90 metrów znajdowały się trzy instalacje SBTk, oznaczone na Rys. 7, w tym:

- SBTk ID: 20114 operatora T-Mobile Polska S.A., w skład której wchodzi uruchomiony system 5g3600;
- SBTk ID: WAR2084 operatora P4 Sp. z o.o. i SBTk ID: BT11442 operatora Polkomtel Sp. z o.o.



Rys. 7 Otoczenie lokalizacji – Ił-PIB w Warszawie

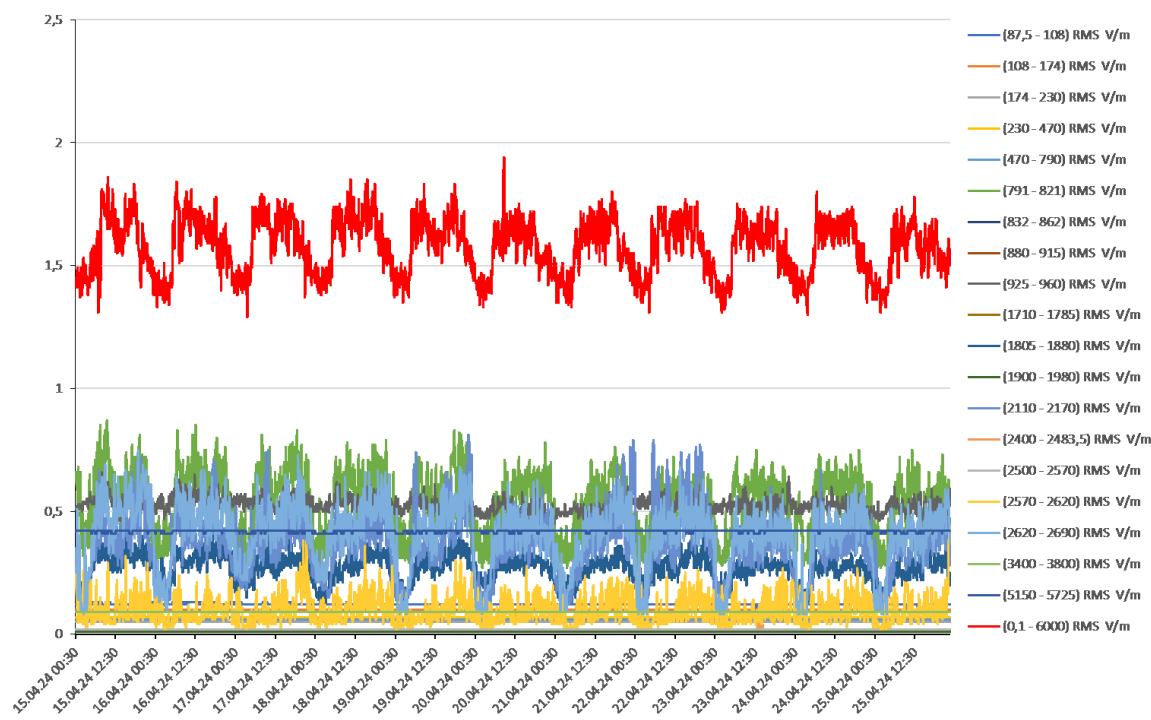
Opis:

	miejsca instalacji stacji monitorującej – Ił-PIB w Warszawie
	lokalizacje stacji bazowych telefonii komórkowej

8. WYNIKI POMIARÓW

8.1 Okres I: 15.04.2024 r. – 25.04.2024 r., lokalizacja 1

Wykres zbiorczy, z wynikami pomiarów dla wszystkich 20 podzakresów częstotliwości, przeprowadzonych w okresie I, w lokalizacji 1 w IŁ-PIB w Warszawie przedstawiono na Rys. 8.



Rys. 8 Wyniki pomiarów dla 20 podzakresów częstotliwości – lokalizacja 1 (okres I)

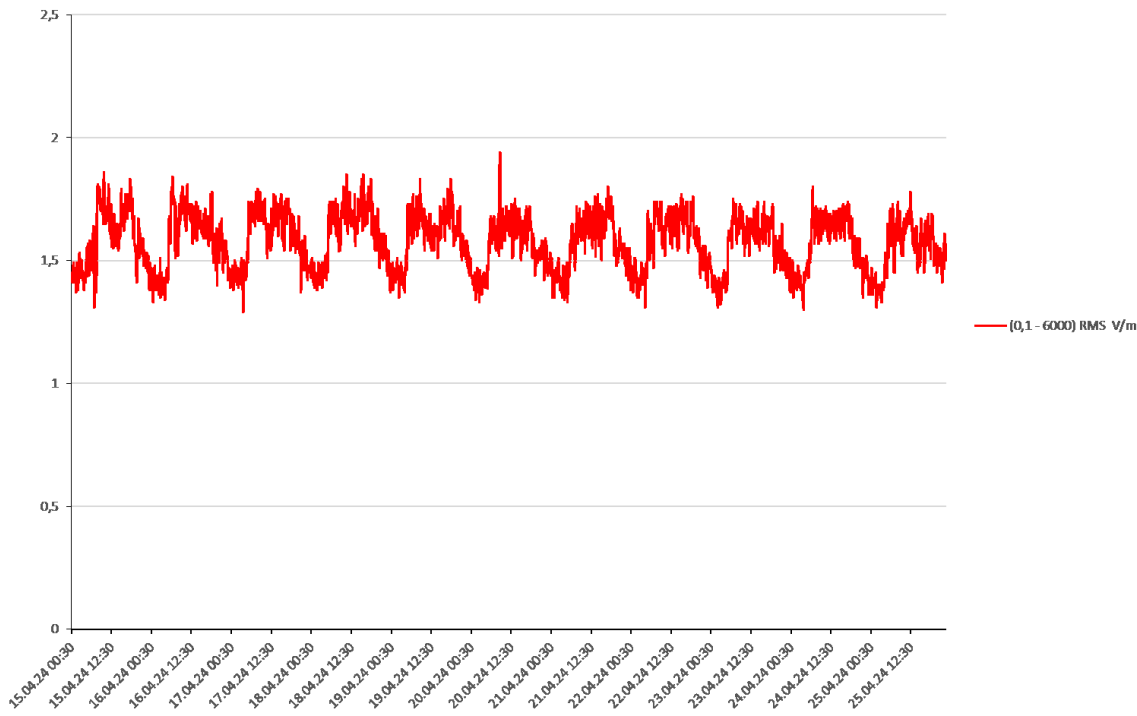
Najwyższe wartości RMS (wartość średnia) i PEAK (wartość szczytowa), spośród wyników pomiarów dla wszystkich 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w kolejnych dniach badań w okresie I, w lokalizacji 1 w IŁ-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 2.

Tabl. 2 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – lokalizacja 1 (okres I)

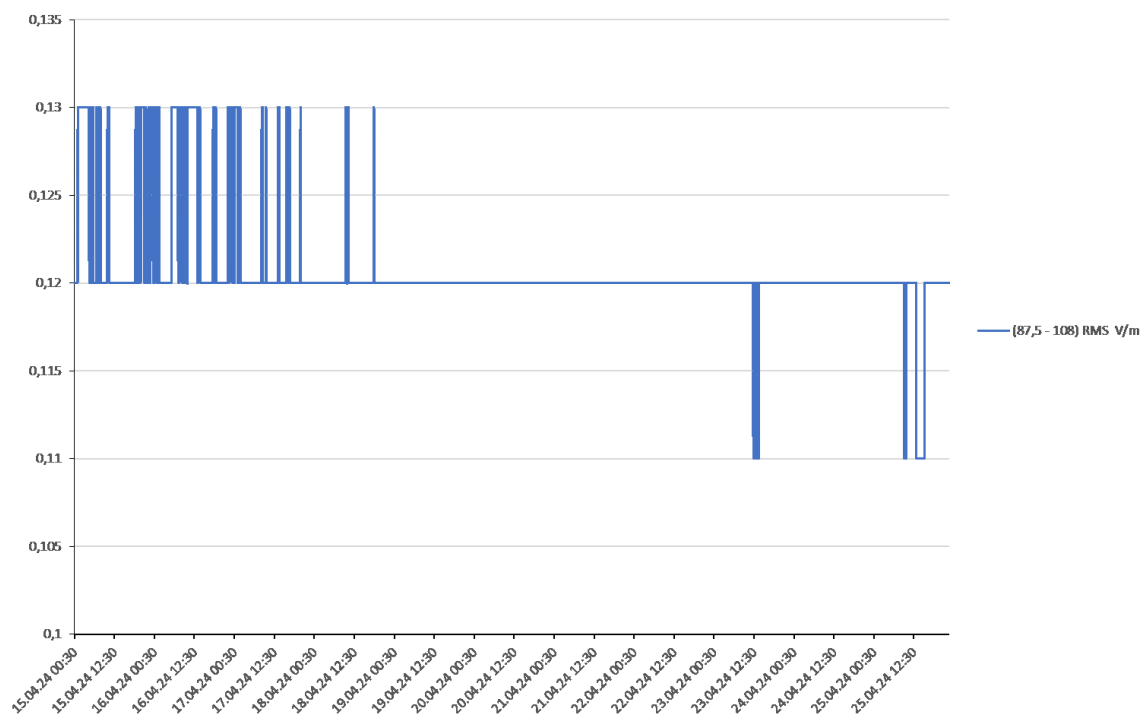
Data	Najwyższy wynik RMS [V/m]	Najwyższy wynik PEAK [V/m]
2024-04-15	1,86	1,99
2024-04-16	1,84	1,95
2024-04-17	1,79	1,89
2024-04-18	1,85	1,96
2024-04-19	1,83	1,93
2024-04-20	1,94	2,49
2024-04-21	1,80	1,91
2024-04-22	1,77	1,86
2024-04-23	1,75	1,87

Data	Najwyższy wynik RMS [V/m]	Najwyższy wynik PEAK [V/m]
2024-04-24	1,80	1,94
2024-04-25	1,78	1,84
Wyniki najwyższe		
	1,94	2,49

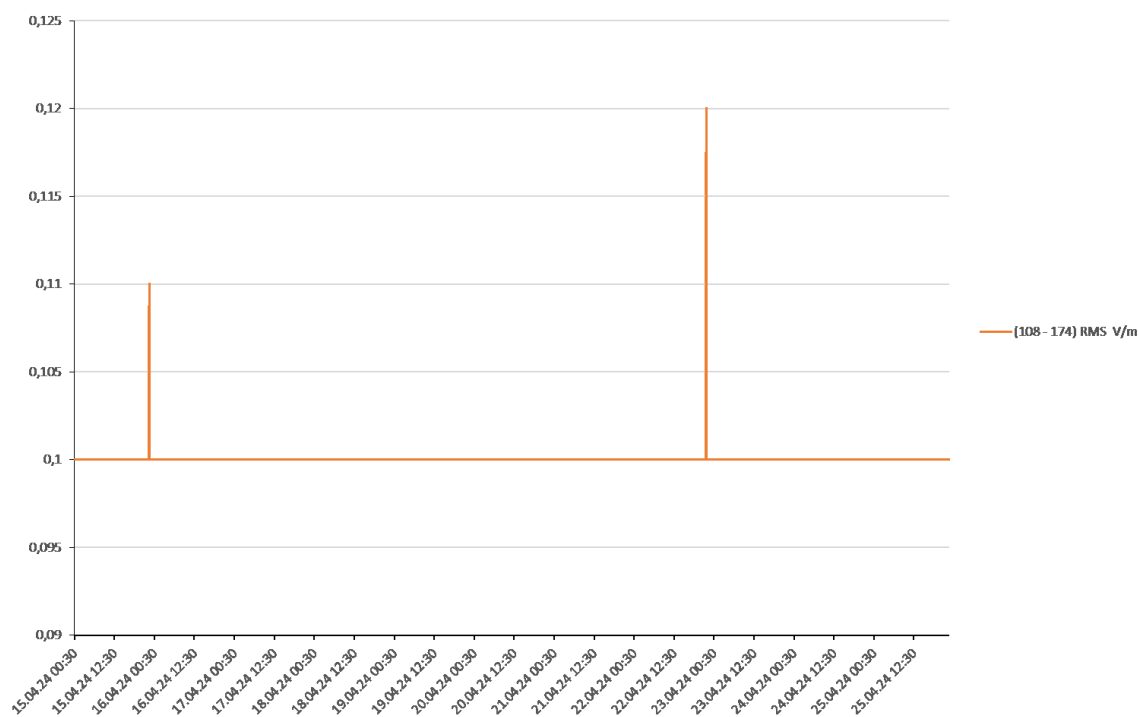
Wykresy z wynikami pomiarów dla poszczególnych 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w okresie 1, w lokalizacji 1 w IŁ-PIB w Warszawie przedstawiono na Rys. 9 ÷ Rys. 28.



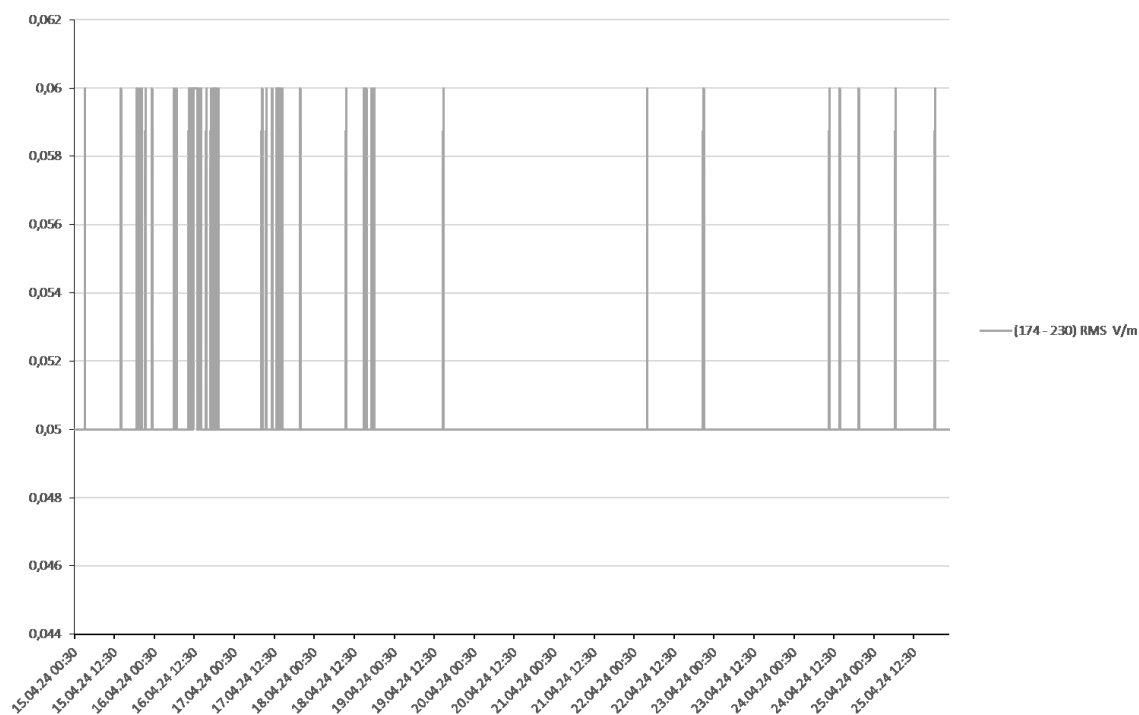
Rys. 9 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz



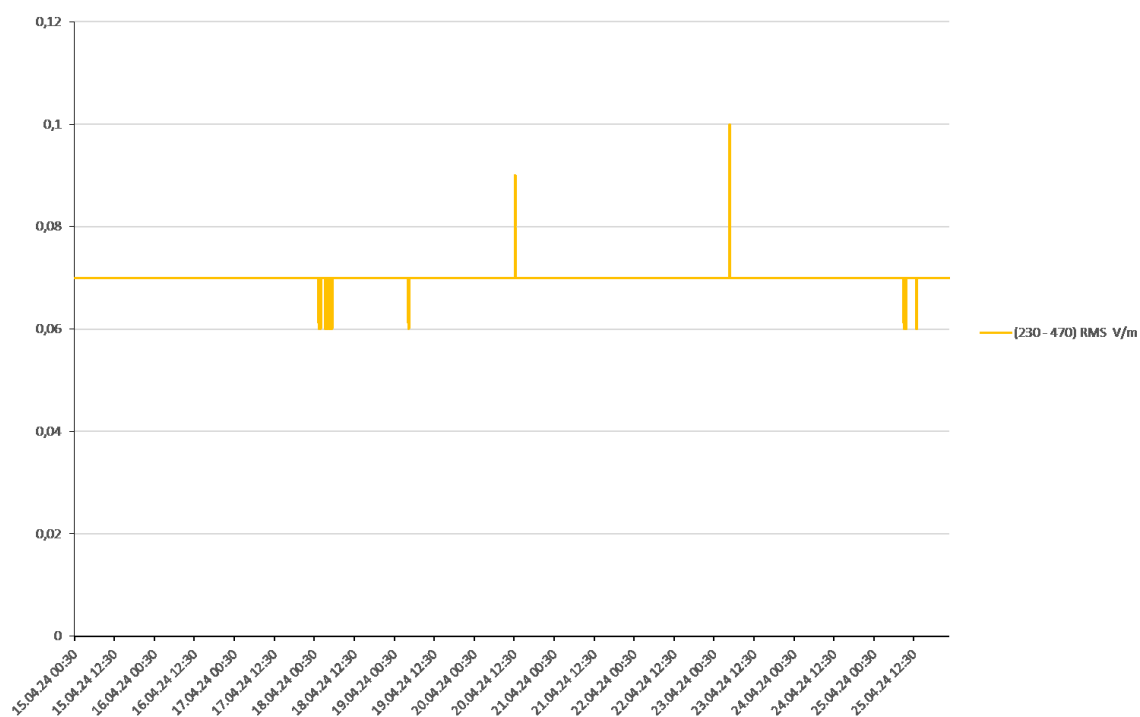
Rys. 10 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 87,5 MHz – 108,0 MHz



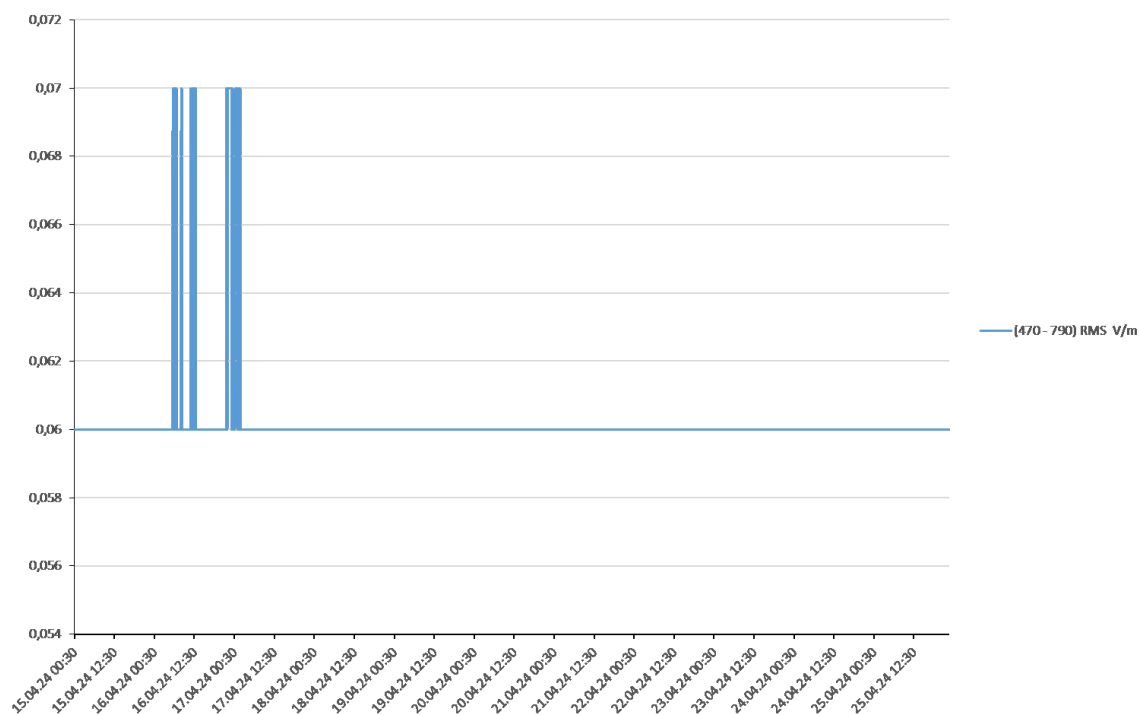
Rys. 11 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 108,0 MHz – 174,0 MHz



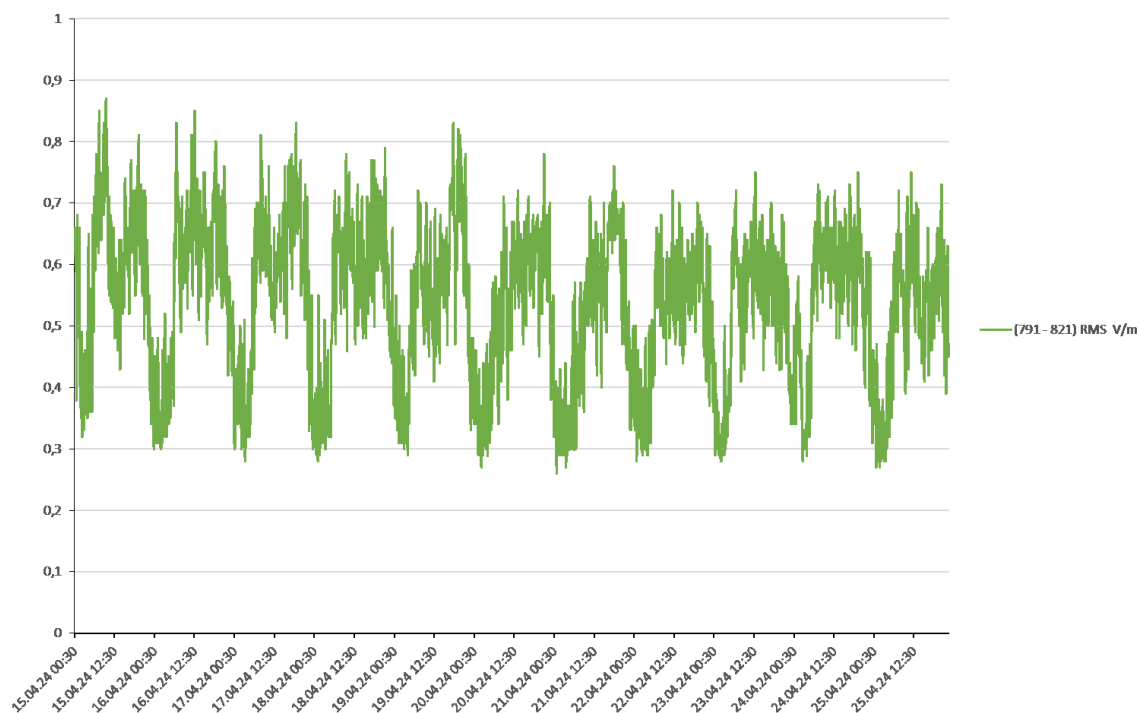
Rys. 12 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 174,0 MHz – 230,0 MHz



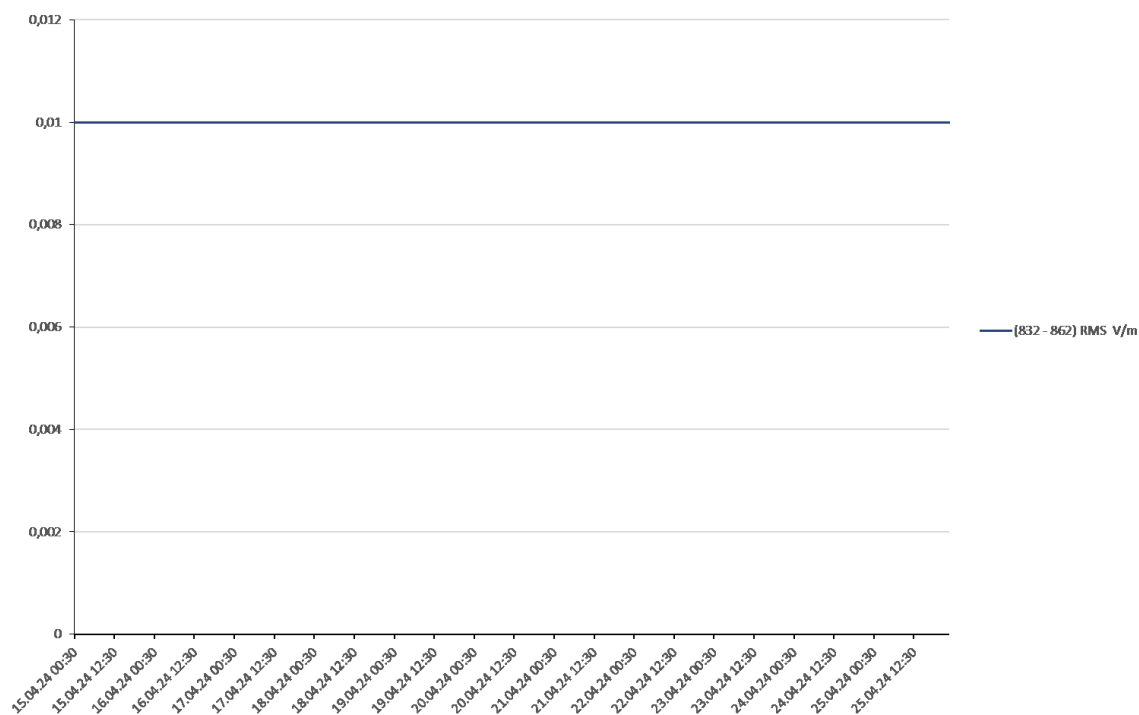
Rys. 13 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 230,0 MHz – 470,0 MHz



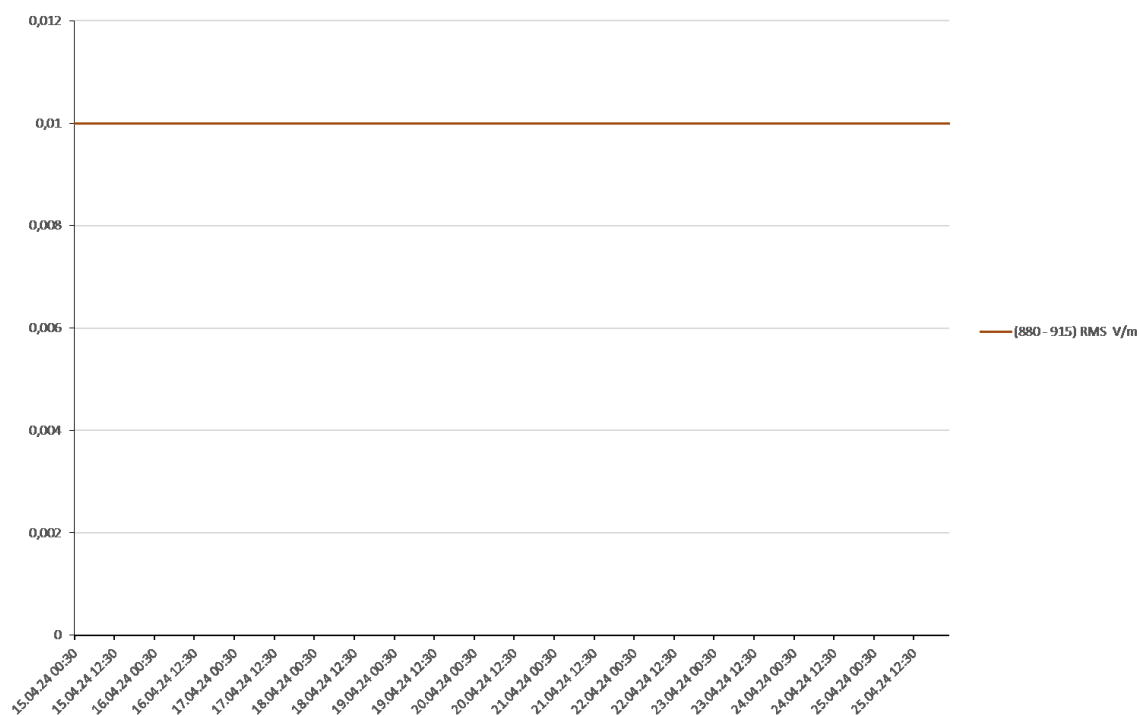
Rys. 14 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 470,0 MHz – 790,0 MHz



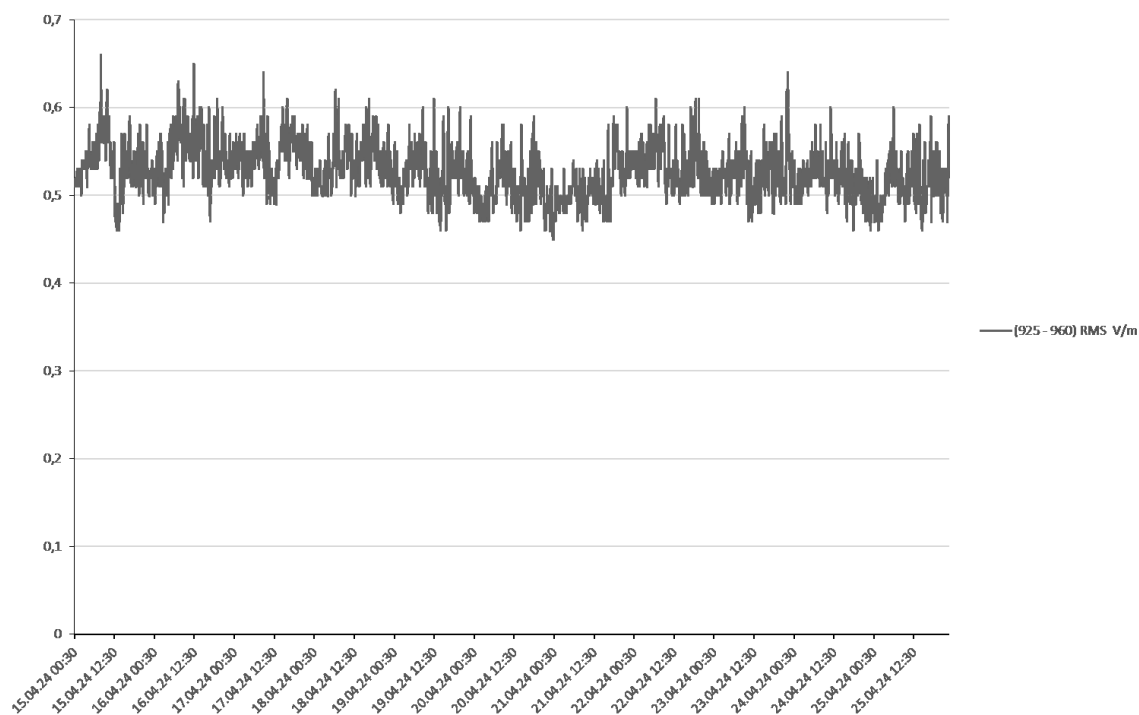
Rys. 15 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 791,0 MHz – 821,0 MHz



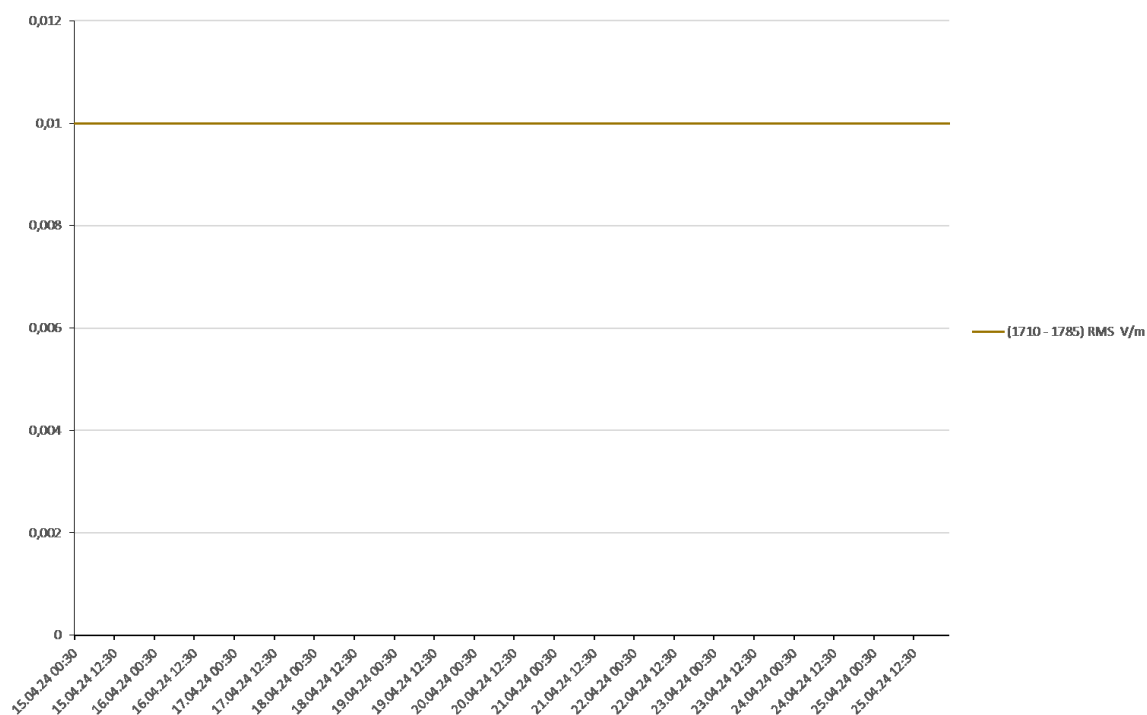
Rys. 16 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 832,0 MHz – 862,0 MHz



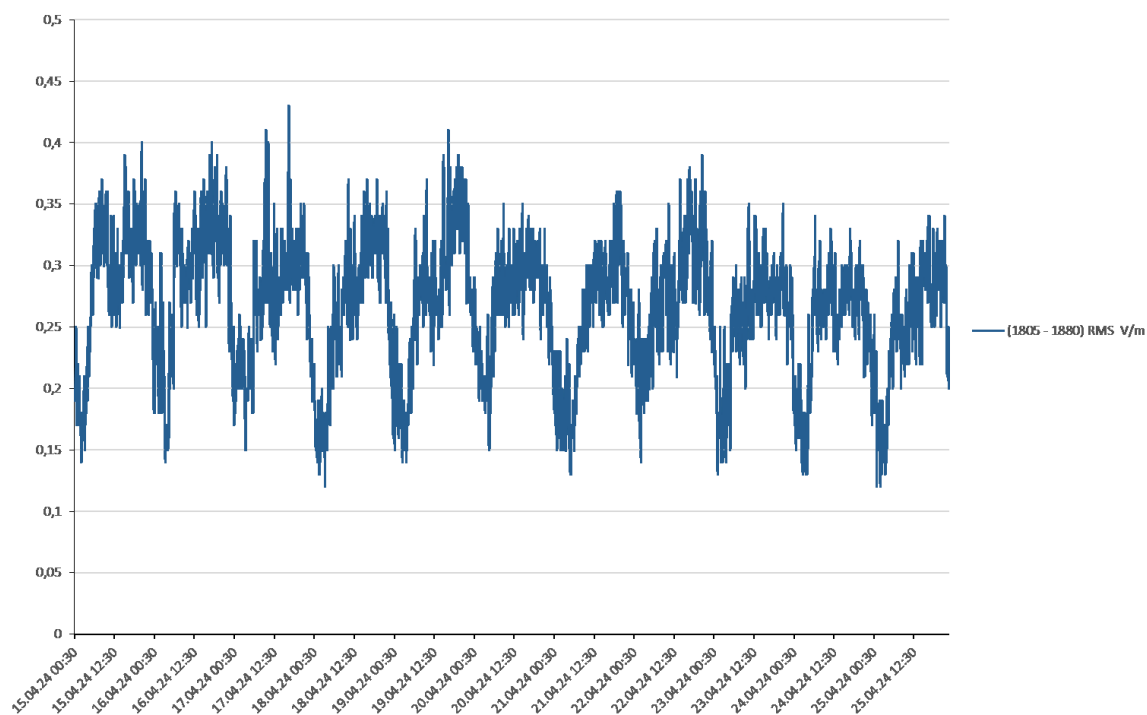
Rys. 17 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 880,0 MHz – 915,0 MHz



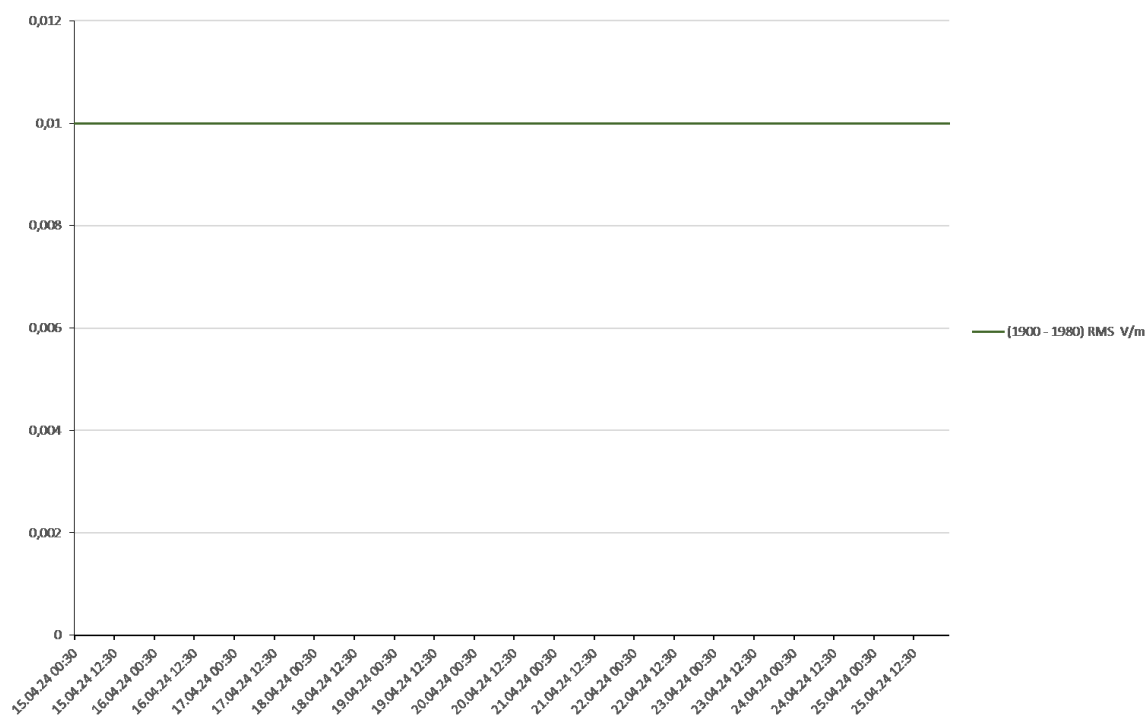
Rys. 18 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 925,0 MHz – 960,0 MHz



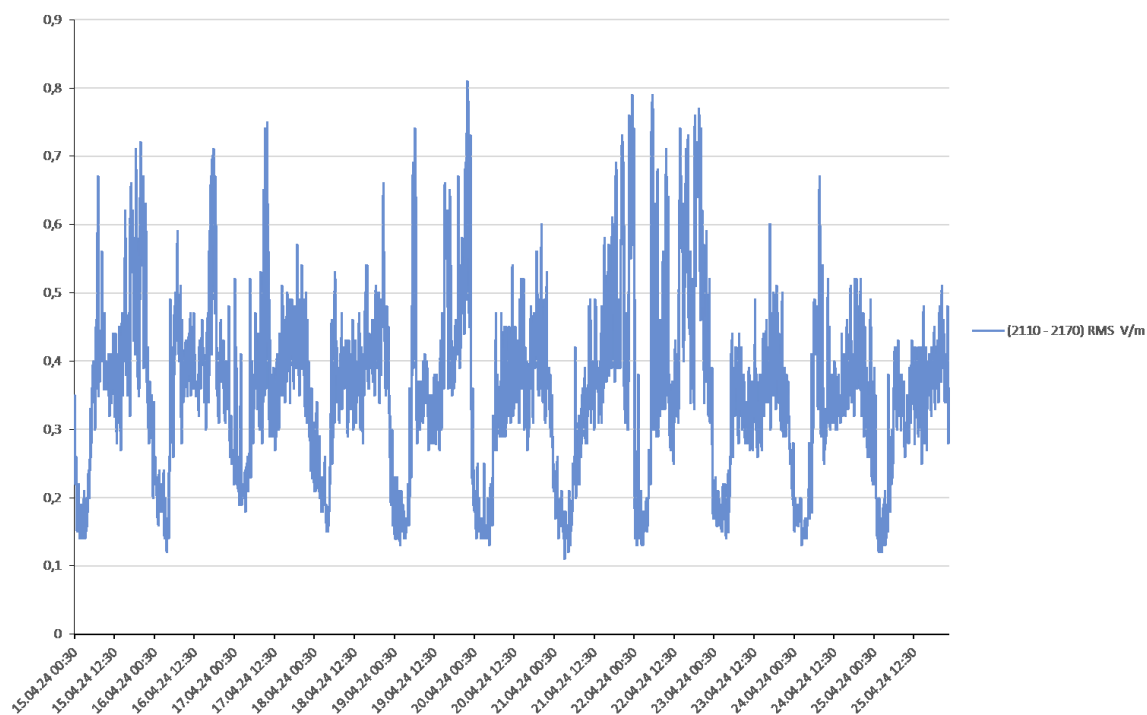
Rys. 19 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1710,0 MHz – 1785,0 MHz



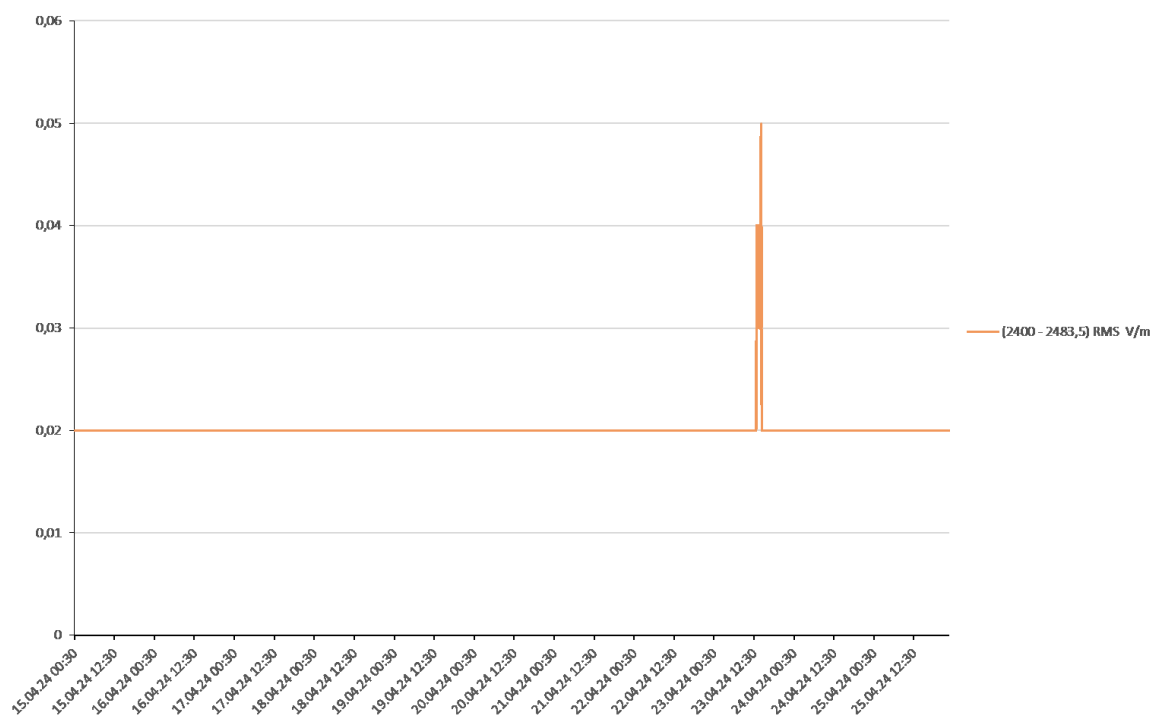
Rys. 20 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1805,0 MHz – 1880,0 MHz



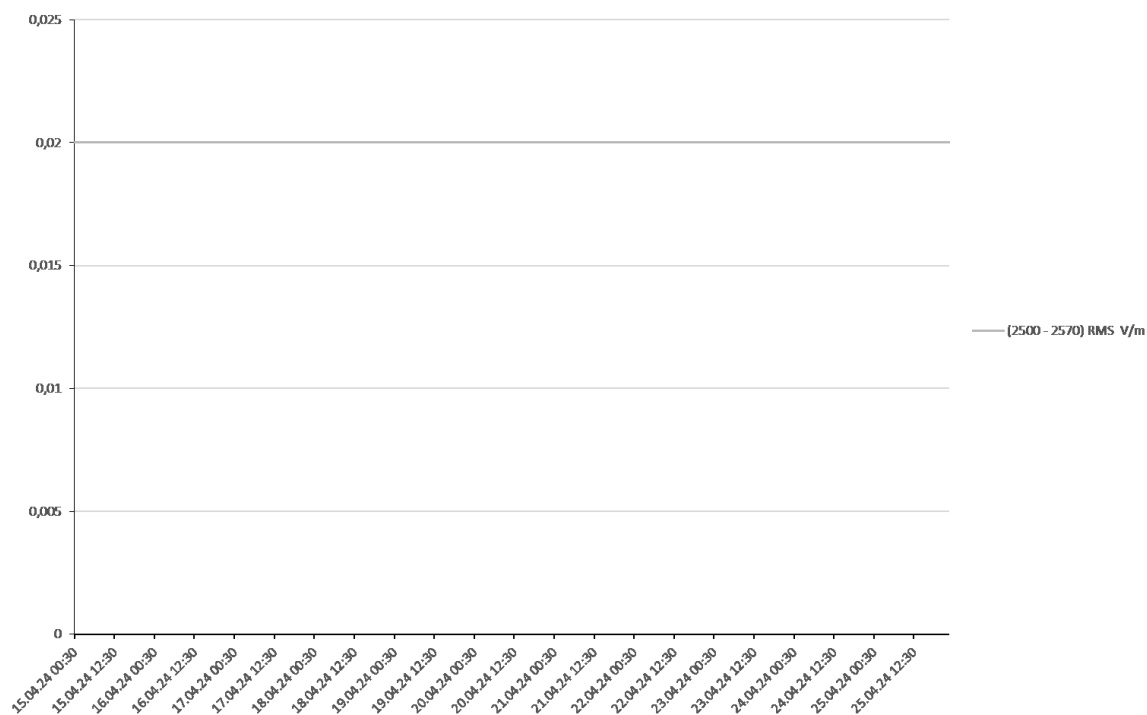
Rys. 21 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1900,0 MHz – 1980,0 MHz



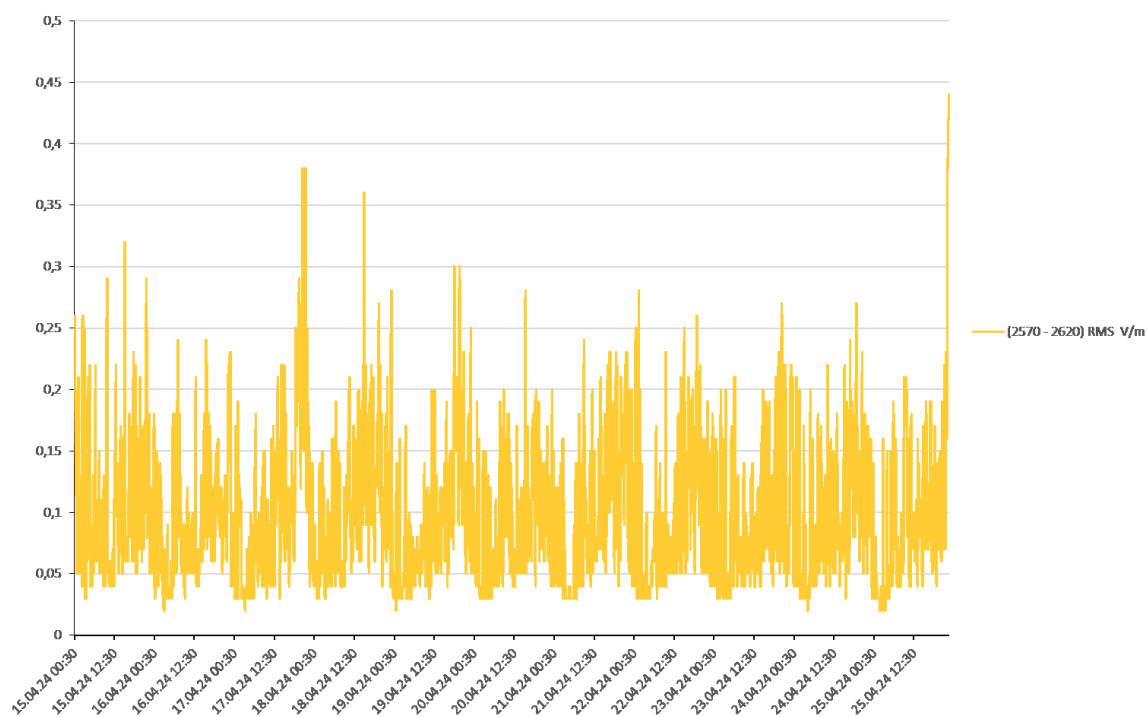
Rys. 22 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2100,0 MHz – 2170,0 MHz



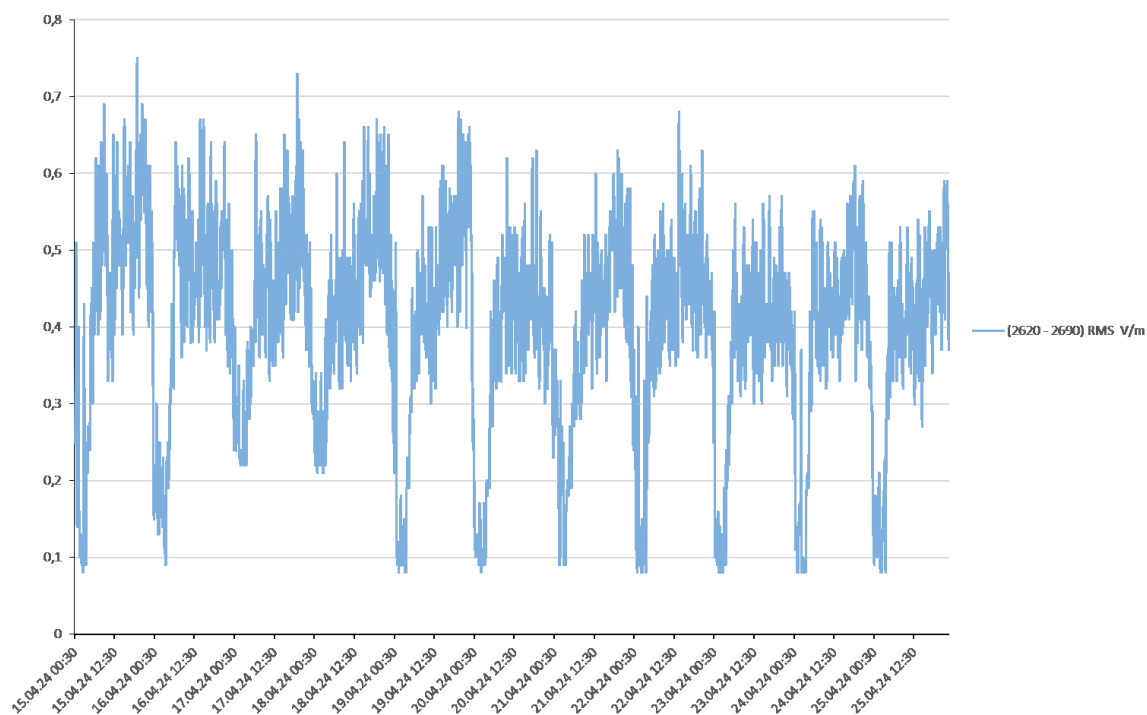
Rys. 23 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2400,0 MHz – 2483,5 MHz



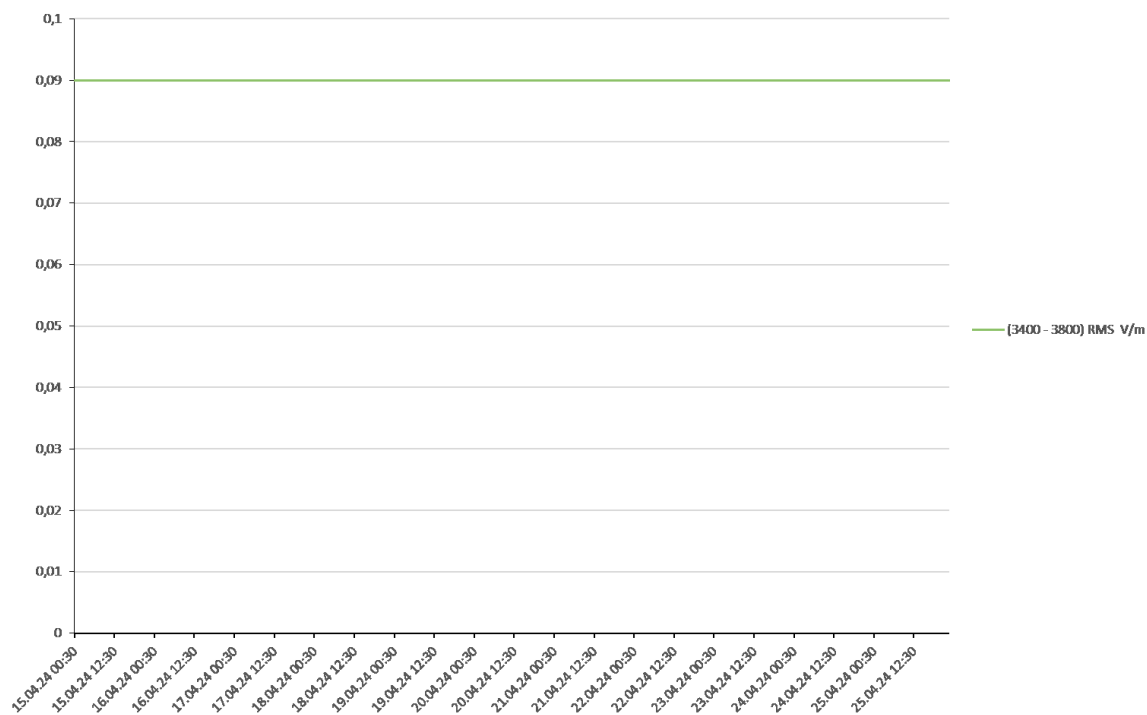
Rys. 24 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2500,0 MHz – 2570,0 MHz



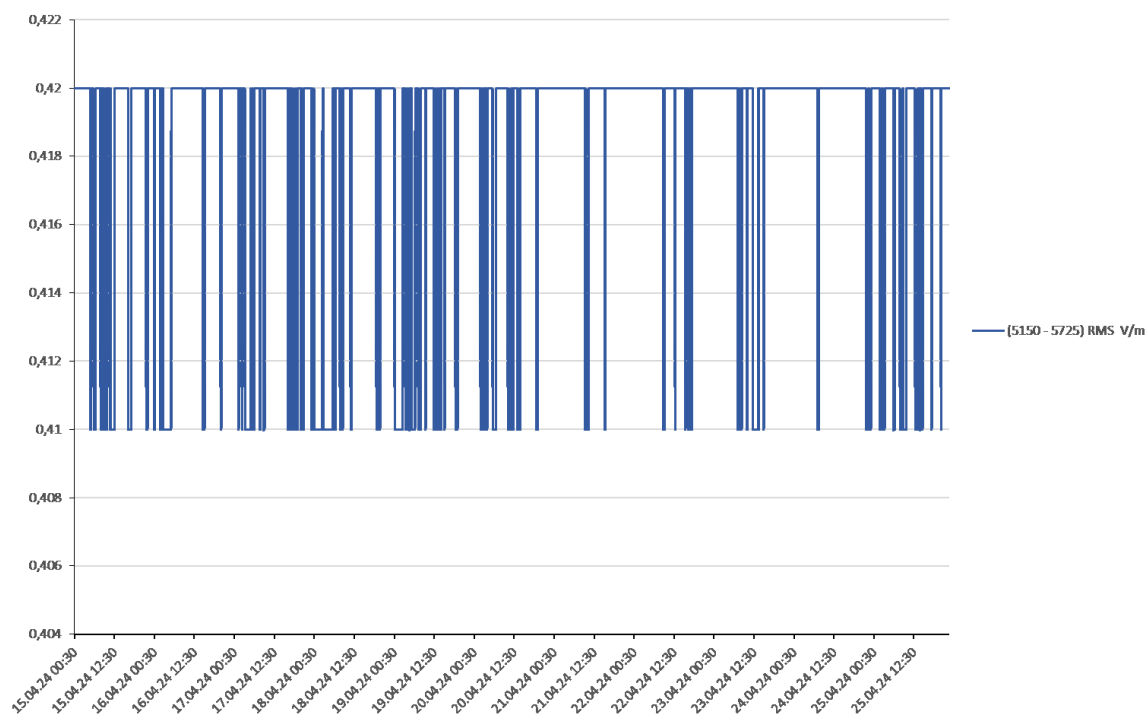
Rys. 25 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2570,0 MHz – 2620,0 MHz



Rys. 26 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2620,0 MHz – 2690,0 MHz



Rys. 27 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 3400,0 MHz – 3800,0 MHz



Rys. 28 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 5150,0 MHz – 5725,0 MHz

Wyniki pomiarów dla poszczególnych 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w okresie I, w lokalizacji 1 w IŁ-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 3.

Tabl. 3 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – lokalizacja 1 (okres I)

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów										
		15.04	16.04	17.04	18.04	19.04	20.04	21.04	22.04	23.04	24.04	25.04
87,5 MHz – 108,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11
	Najwyższy wynik RMS	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Najwyższy wynik PEAK	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
108,0 MHz – 174,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Najwyższy wynik RMS	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,10	0,10	0,10
	Najwyższy wynik PEAK	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14	0,10	0,10	0,10
174,0 MHz – 230,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Najwyższy wynik RMS	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06
	Najwyższy wynik PEAK	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
230,0 MHz – 470,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
	Najwyższy wynik RMS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07
	Najwyższy wynik PEAK	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,14	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07
470,0 MHz – 790,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Najwyższy wynik RMS	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Najwyższy wynik PEAK	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
791,0 MHz – 821,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,32	0,30	0,28	0,28	0,29	0,27	0,26	0,28	0,28	0,28	0,27
	Najwyższy wynik RMS	0,87	0,85	0,83	0,79	0,83	0,78	0,76	0,72	0,75	0,75	0,75
	Najwyższy wynik PEAK	0,94	0,92	0,91	0,89	0,92	0,84	0,86	0,80	0,85	0,83	0,80
832,0 MHz – 862,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
880,0 MHz – 915,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
925,0 MHz – 960,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,46	0,47	0,49	0,50	0,46	0,46	0,45	0,49	0,47	0,46	0,46
	Najwyższy wynik RMS	0,66	0,65	0,64	0,62	0,61	0,59	0,60	0,61	0,64	0,60	0,60
	Najwyższy wynik PEAK	0,71	0,71	0,70	0,73	0,68	0,65	0,67	0,71	0,73	0,67	0,66
1710,0 MHz – 1785,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów										
		15.04	16.04	17.04	18.04	19.04	20.04	21.04	22.04	23.04	24.04	25.04
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najniższy wynik RMS	0,14	0,14	0,15	0,12	0,14	0,15	0,13	0,14	0,13	0,13	0,12
1805,0 MHz – 1880,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,40	0,40	0,43	0,37	0,41	0,35	0,36	0,39	0,35	0,34	0,34
	Najwyższy wynik PEAK	0,48	0,51	0,47	0,49	0,48	0,39	0,41	0,44	0,39	0,40	0,43
	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1900,0 MHz – 1980,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najniższy wynik RMS	0,14	0,12	0,18	0,15	0,13	0,13	0,11	0,13	0,14	0,13	0,12
2100,0 MHz – 2170,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,72	0,71	0,75	0,66	0,81	0,60	0,79	0,79	0,60	0,67	0,51
	Najwyższy wynik PEAK	0,88	0,85	0,91	0,81	0,90	0,76	0,83	0,90	0,75	0,76	0,69
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2400,0 MHz – 2483,5 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,02	0,02
	Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,02	0,02
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2500,0 MHz – 2570,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Najniższy wynik RMS	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
2570,0 MHz – 2620,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,32	0,24	0,38	0,36	0,30	0,28	0,24	0,28	0,27	0,27	0,44
	Najwyższy wynik PEAK	0,47	0,40	0,48	0,49	0,47	0,36	0,41	0,48	0,42	0,39	0,48
	Najniższy wynik RMS	0,08	0,09	0,22	0,21	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
2620,0 MHz – 2690,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,75	0,67	0,73	0,67	0,68	0,63	0,63	0,68	0,57	0,61	0,59
	Najwyższy wynik PEAK	0,85	0,87	0,83	0,84	0,79	0,77	0,76	0,81	0,68	0,77	0,76
	Najniższy wynik RMS	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
3400,0 MHz – 3800,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Najwyższy wynik PEAK	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Najniższy wynik RMS	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
5150,0 MHz – 5725,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
	Najwyższy wynik PEAK	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
	Najniższy wynik RMS	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów										
		15.04	16.04	17.04	18.04	19.04	20.04	21.04	22.04	23.04	24.04	25.04
0,1 MHz – 6000,0 MHz	Najniższy wynik RMS	1,31	1,33	1,29	1,38	1,35	1,33	1,33	1,31	1,31	1,30	1,31
	Najwyższy wynik RMS	1,86	1,84	1,79	1,85	1,83	1,94	1,80	1,77	1,75	1,80	1,78
	Najwyższy wynik PEAK	1,99	1,95	1,89	1,96	1,93	2,49	1,91	1,86	1,87	1,94	1,84

Procentowe wykorzystania wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości, w okresie I, w lokalizacji 1 w Ił-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 4.

Tabl. 4. Procentowe wykorzystanie wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości – lokalizacja 1 (okres I)

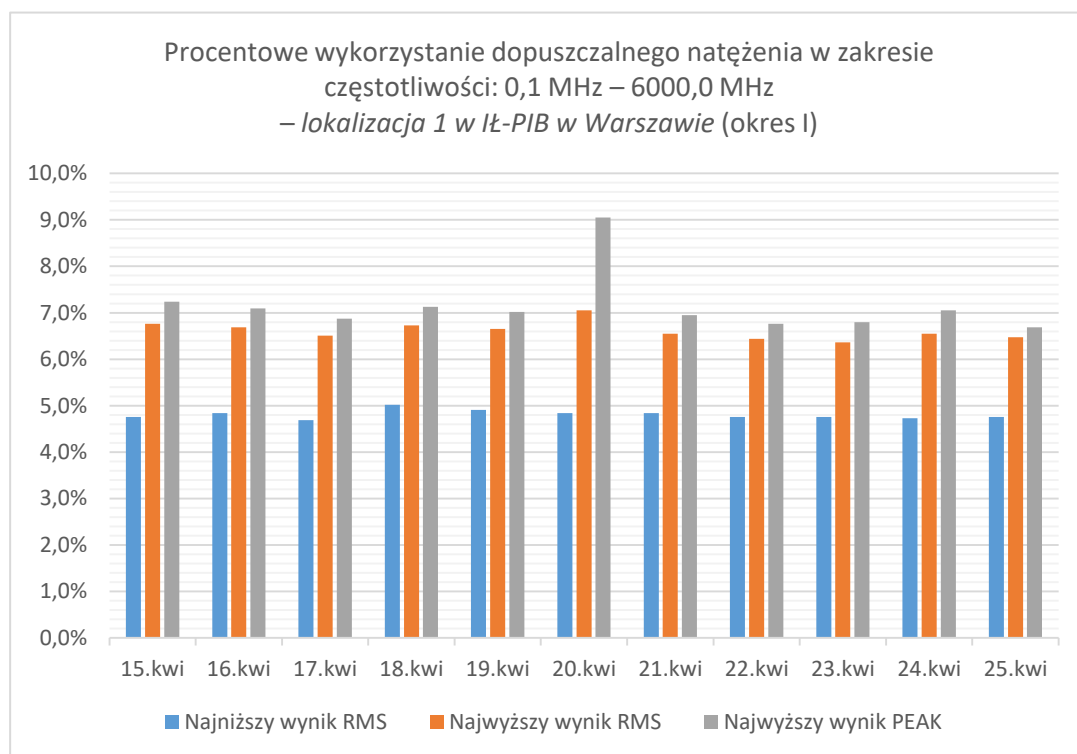
Zakres pomiarowy	ME_{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów										
			15.04	16.04	17.04	18.04	19.04	20.04	21.04	22.04	23.04	24.04	25.04
87,5 MHz – 108,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,39	0,43	0,39
		Najwyższy wynik RMS	0,46	0,46	0,46	0,46	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
		Najwyższy wynik PEAK	0,46	0,46	0,46	0,46	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
108,0 MHz – 174,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
		Najwyższy wynik RMS	0,39	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,43	0,36	0,36	0,36
		Najwyższy wynik PEAK	0,50	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,50	0,36	0,36	0,36
174,0 MHz – 230,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
		Najwyższy wynik RMS	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,18	0,18	0,21	0,18	0,21	0,21
		Najwyższy wynik PEAK	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
230,0 MHz – 470,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,25	0,25	0,25	0,22	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,22
		Najwyższy wynik RMS	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,32	0,25	0,25	0,36	0,25	0,25
		Najwyższy wynik PEAK	0,25	0,25	0,25	0,25	0,29	0,50	0,25	0,25	0,50	0,25	0,25
470,0 MHz – 790,0 MHz	29,8	Najniższy wynik RMS	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
		Najwyższy wynik RMS	0,20	0,23	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
		Najwyższy wynik PEAK	0,23	0,23	0,23	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
791,0 MHz – 821,0 MHz	38,7	Najniższy wynik RMS	0,83	0,78	0,72	0,72	0,75	0,70	0,67	0,72	0,72	0,72	0,70
		Najwyższy wynik RMS	2,25	2,20	2,14	2,04	2,14	2,02	1,96	1,86	1,94	1,94	1,94
		Najwyższy wynik PEAK	2,43	2,38	2,35	2,30	2,38	2,17	2,22	2,07	2,20	2,14	2,07

Zakres pomiarowy	ME _{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów										
			15.04	16.04	17.04	18.04	19.04	20.04	21.04	22.04	23.04	24.04	25.04
832,0 MHz – 862,0 MHz	39,7	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
880,0 MHz – 915,0 MHz	40,8	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
925,0 MHz – 960,0 MHz	41,8	Najniższy wynik RMS	1,10	1,12	1,17	1,20	1,10	1,10	1,08	1,17	1,12	1,10	1,10
		Najwyższy wynik RMS	1,58	1,56	1,53	1,48	1,46	1,41	1,44	1,46	1,53	1,44	1,44
		Najwyższy wynik PEAK	1,70	1,70	1,67	1,75	1,63	1,56	1,60	1,70	1,75	1,60	1,58
1710,0 MHz – 1785,0 MHz	56,9	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1805,0 MHz – 1880,0 MHz	58,4	Najniższy wynik RMS	0,24	0,24	0,26	0,21	0,24	0,26	0,22	0,24	0,22	0,22	0,21
		Najwyższy wynik RMS	0,68	0,68	0,74	0,63	0,70	0,60	0,62	0,67	0,60	0,58	0,58
		Najwyższy wynik PEAK	0,82	0,87	0,80	0,84	0,82	0,67	0,70	0,75	0,67	0,68	0,74
1900,0 MHz – 1980,0 MHz	59,9	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2100,0 MHz – 2170,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,23	0,20	0,30	0,25	0,21	0,21	0,18	0,21	0,23	0,21	0,20
		Najwyższy wynik RMS	1,18	1,16	1,23	1,08	1,33	0,98	1,30	1,30	0,98	1,10	0,84
		Najwyższy wynik PEAK	1,44	1,39	1,49	1,33	1,48	1,25	1,36	1,48	1,23	1,25	1,13
2400,0 MHz – 2483,5 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,08	0,03	0,03
2500,0 MHz – 2570,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2570,0 MHz – 2620,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,05	0,03	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,52	0,39	0,62	0,59	0,49	0,46	0,39	0,46	0,44	0,44	0,72

Zakres pomiarowy	ME _{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów										
			15.04	16.04	17.04	18.04	19.04	20.04	21.04	22.04	23.04	24.04	25.04
2620,0 MHz – 2690,0 MHz	61,0	Najwyższy wynik PEAK	0,77	0,66	0,79	0,80	0,77	0,59	0,67	0,79	0,69	0,64	0,79
		Najniższy wynik RMS	0,13	0,15	0,36	0,34	0,13	0,13	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13
		Najwyższy wynik RMS	1,23	1,10	1,20	1,10	1,11	1,03	1,03	1,11	0,93	1,00	0,97
		Najwyższy wynik PEAK	1,39	1,43	1,36	1,38	1,30	1,26	1,25	1,33	1,11	1,26	1,25
3400,0 MHz – 3800,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
		Najwyższy wynik RMS	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
		Najwyższy wynik PEAK	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
5150,0 MHz – 5725,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
		Najwyższy wynik RMS	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
		Najwyższy wynik PEAK	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
0,1 MHz – 6000,0 MHz	27,5	Najniższy wynik RMS	4,76	4,84	4,69	5,02	4,91	4,84	4,84	4,76	4,76	4,73	4,76
		Najwyższy wynik RMS	6,76	6,69	6,51	6,73	6,65	7,05	6,55	6,44	6,36	6,55	6,47
		Najwyższy wynik PEAK	7,24	7,09	6,87	7,13	7,02	9,05	6,95	6,76	6,80	7,05	6,69

W trakcie prowadzonych badań w okresie 15.04.2024 r. – 25.04.2024 r., w *lokalizacji 1* w *Ił-PIB* w *Warszawie* najwyższy wynik RMS wynoszący **1,94 V/m** oraz najwyższy wynik PEAK wynoszący **2,49 V/m** zarejestrowano w zakresie pomiarowym 0,1 MHz – 6000,0 MHz.

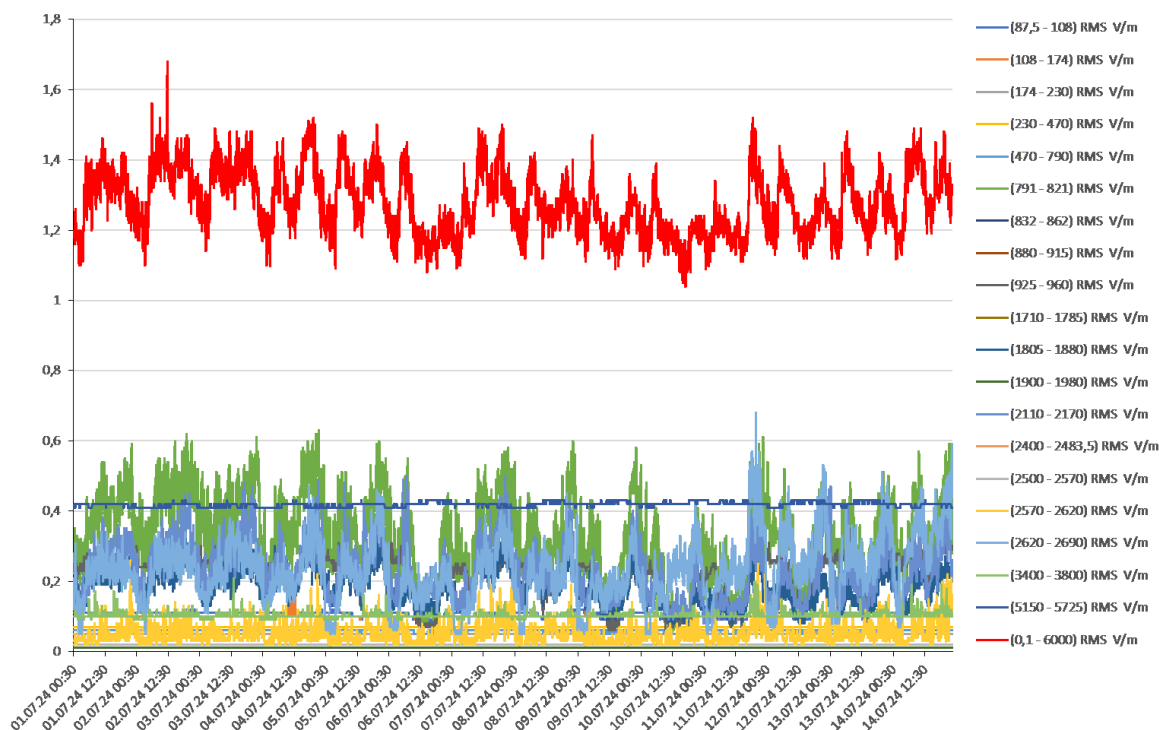
Przyjmując dla tego zakresu wartość dopuszczalną PEM w środowisku równą 27,5 V/m, wyniki te stanowią odpowiednio **7,05%** oraz **9,05%** wykorzystania wartości dopuszczalnej. Procentowe wykorzystania wartości dopuszczalnej MEgr w zakresie pomiarowym 0,1 MHz – 6000,0 MHz, w okresie I, w *lokalizacji 1* w *Ił-PIB* w *Warszawie*, ilustruje wykres na Rys. 29.



Rys. 29 Procentowe wykorzystanie dopuszczalnego natężenia w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz – lokalizacja 1 (okres I)

8.2 Okres II: 1.07.2024 r. – 14.07.2024 r., lokalizacja 2

Wykres zbiorczy, z wynikami pomiarów dla wszystkich 20 podzakresów częstotliwości, przeprowadzonych w okresie II, w lokalizacji 2 w Ł-PIB w Warszawie przedstawiono na Rys. 30.



Rys. 30 Wyniki pomiarów dla 20 podzakresów częstotliwości – lokalizacja 2 (okres II)

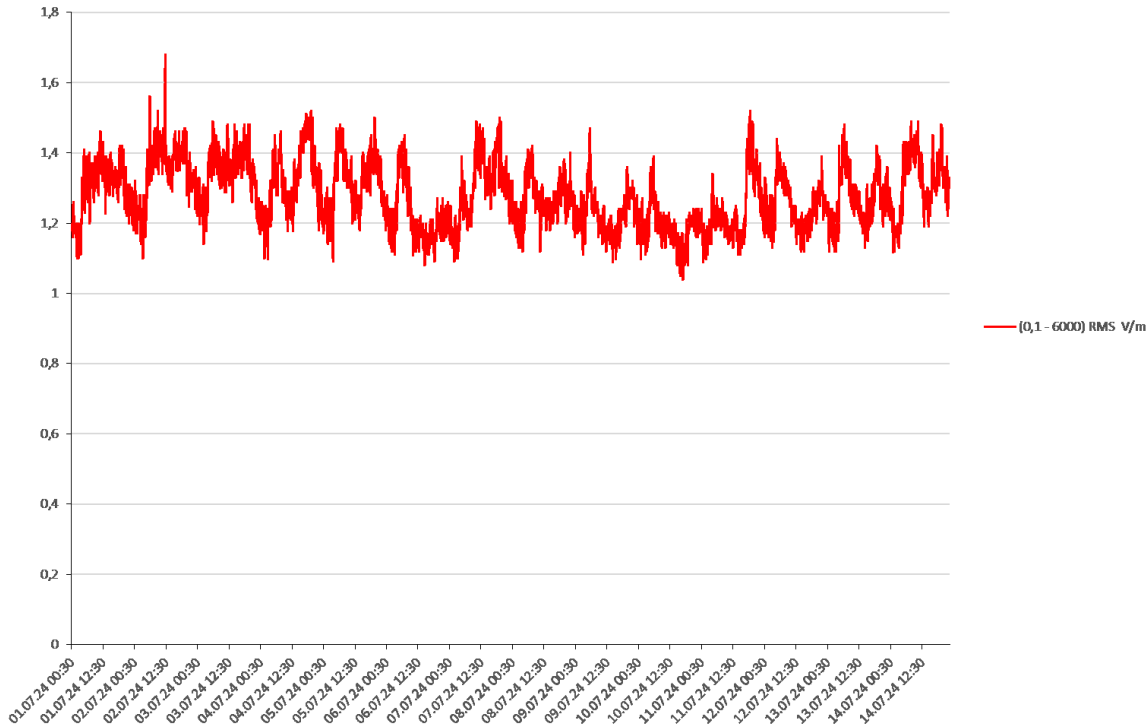
Najwyższe wartości RMS (wartość średnia) i PEAK (wartość szczytowa), spośród wyników pomiarów dla wszystkich 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w kolejnych dniach badań w okresie II, w lokalizacji 2 w Ł-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 5.

Tabl. 5 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – lokalizacja 2 (okres II)

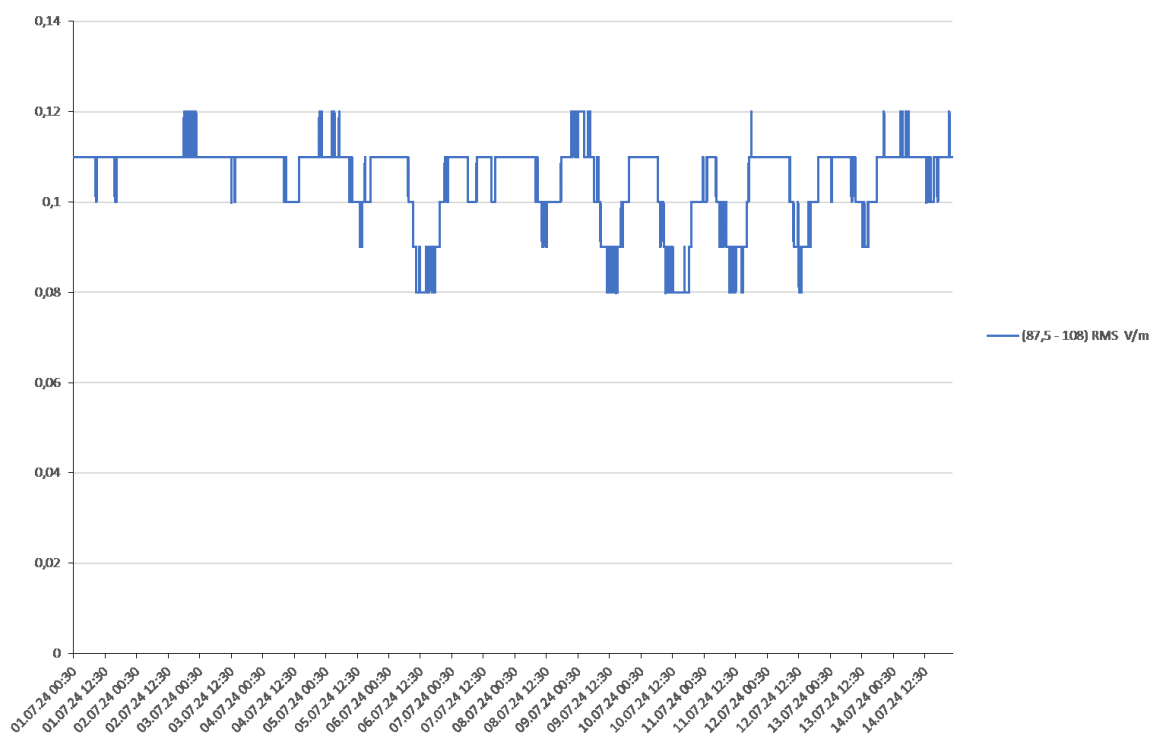
Data	Najwyższy wynik RMS [V/m]	Najwyższy wynik PEAK [V/m]
2024-07-01	1,46	1,50
2024-07-02	1,68	2,19
2024-07-03	1,49	1,60
2024-07-04	1,52	1,61
2024-07-05	1,50	1,60
2024-07-06	1,45	1,51
2024-07-07	1,50	1,59
2024-07-08	1,42	1,49
2024-07-09	1,47	1,54
2024-07-09	1,39	1,44

Data	Najwyższy wynik RMS [V/m]	Najwyższy wynik PEAK [V/m]
2024-07-10	1,52	1,60
2024-07-11	1,44	1,52
2024-07-12	1,48	1,50
2024-07-13	1,49	1,60
2024-07-14	1,46	1,50
Wyniki najwyższe		
	1,68	2,19

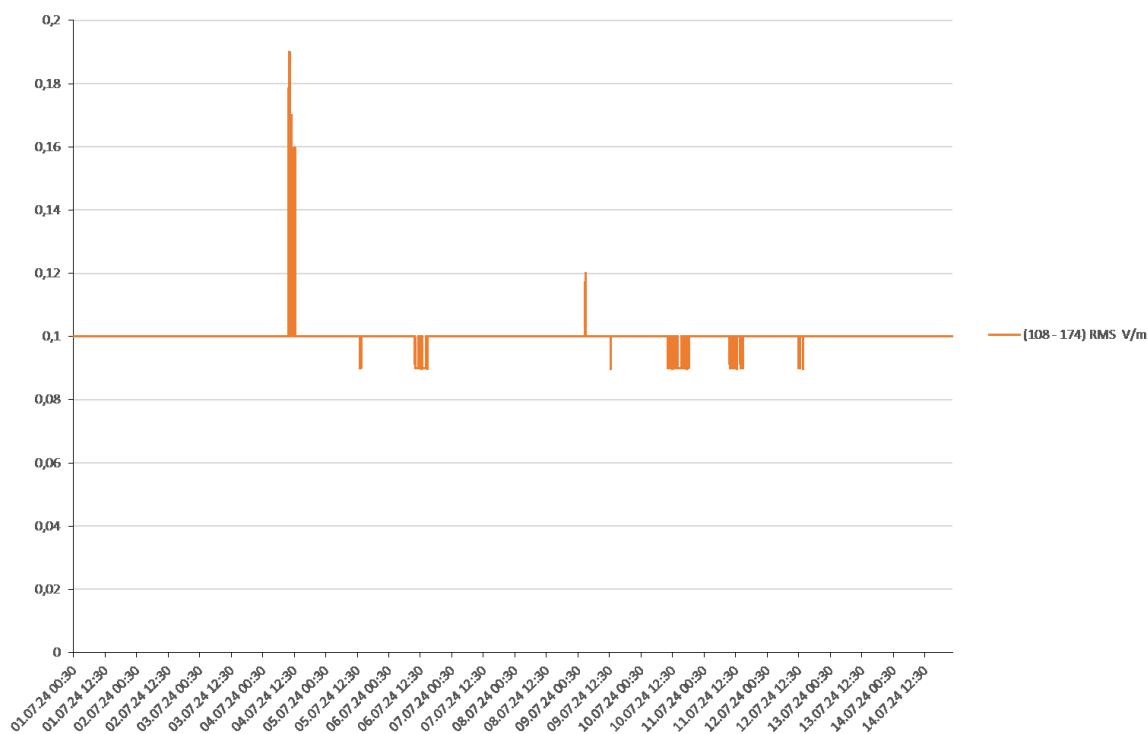
Wykresy z wynikami pomiarów dla poszczególnych 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w okresie II, w lokalizacji 2 w IŁ-PIB w Warszawie przedstawiono na Rys. 31 ÷ Rys. 28.



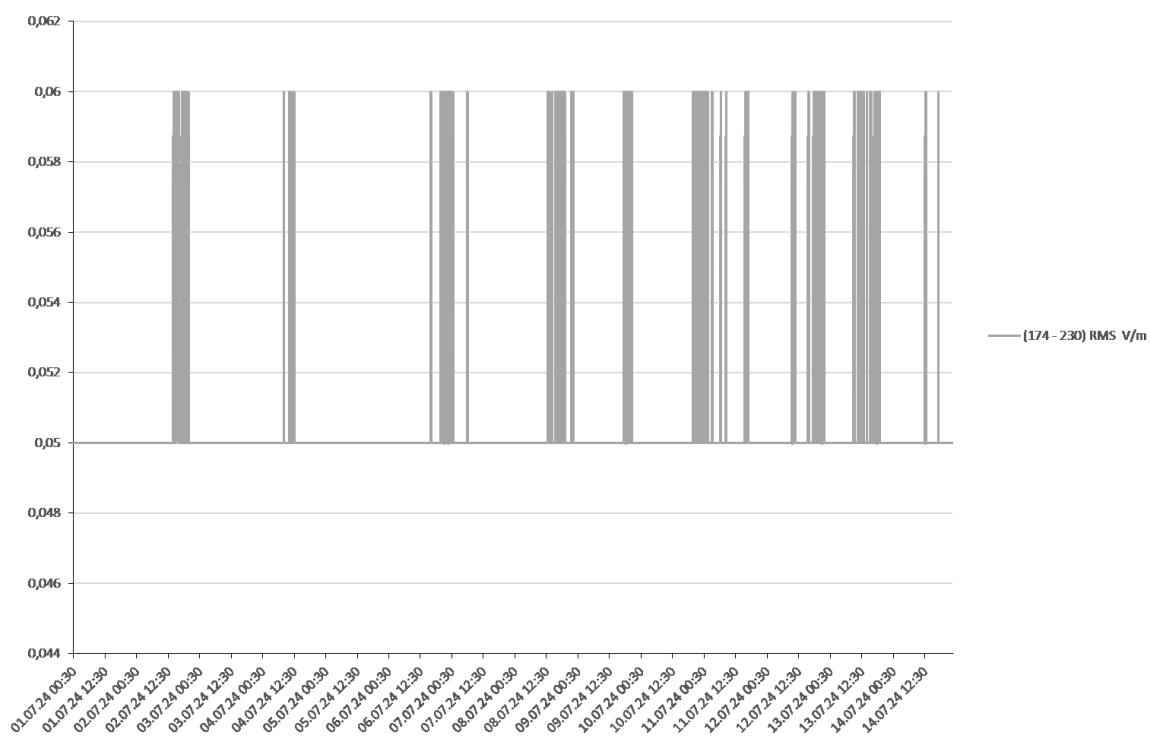
Rys. 31 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz



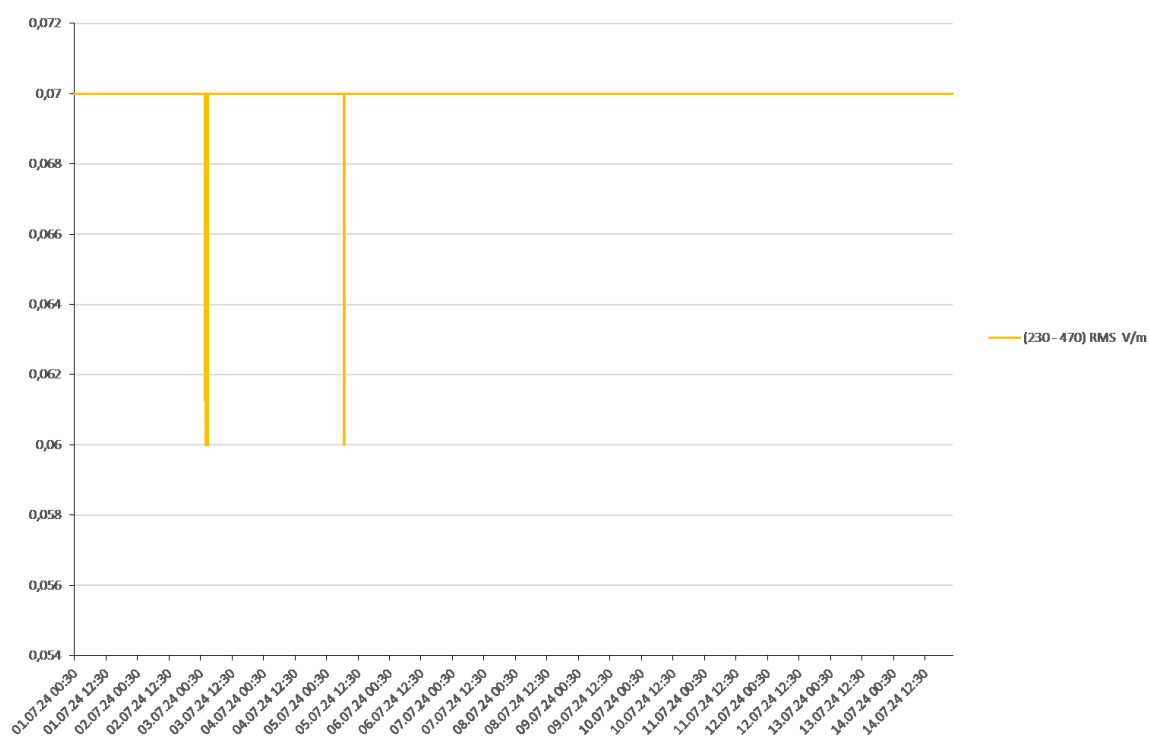
Rys. 32 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 87,5 MHz – 108,0 MHz



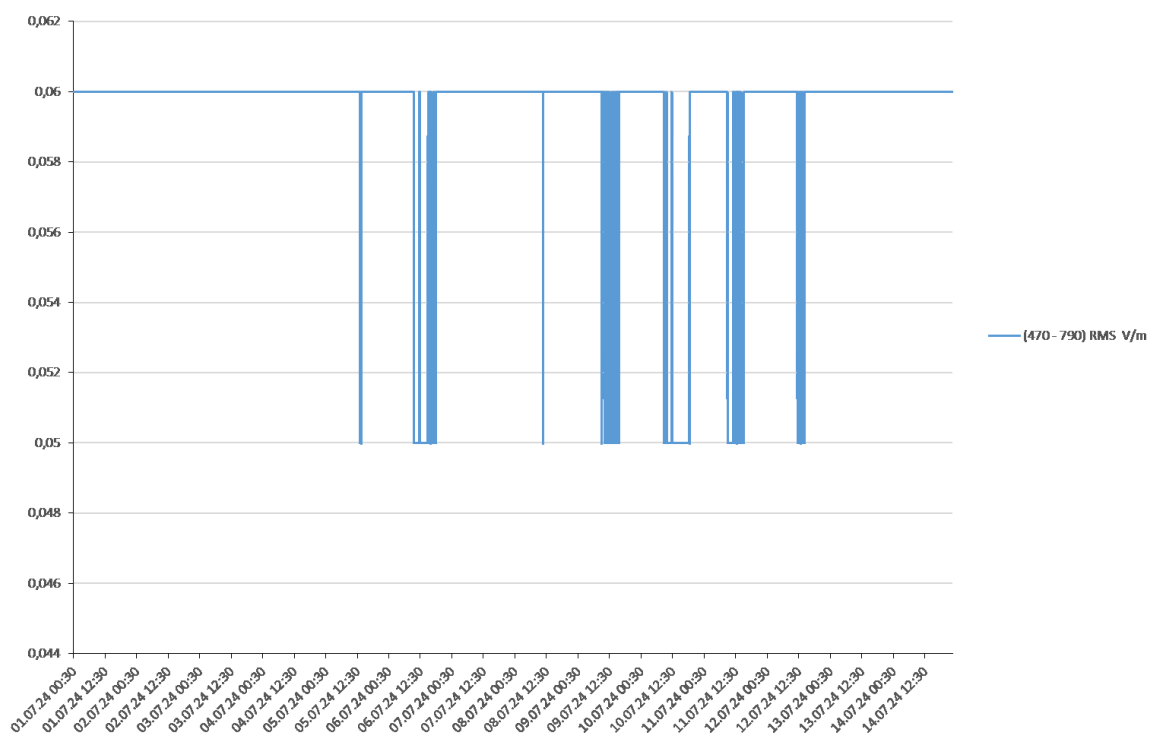
Rys. 33 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 108,0 MHz – 174,0 MHz



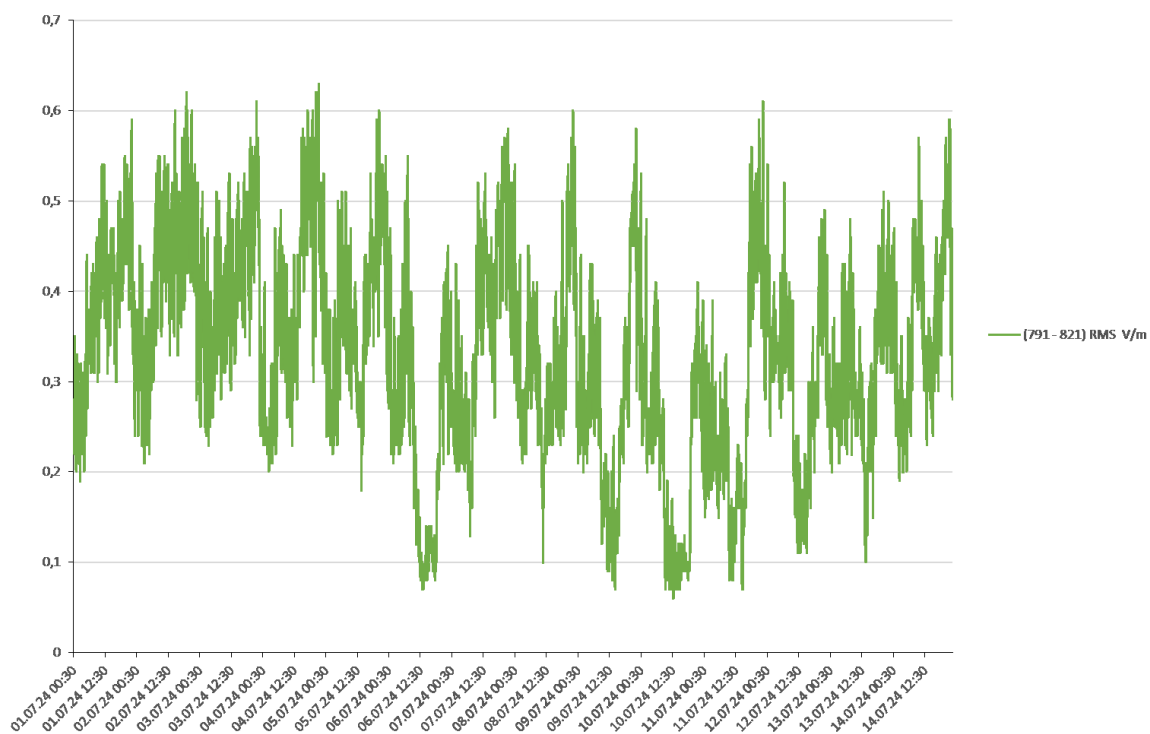
Rys. 34 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 174,0 MHz – 230,0 MHz



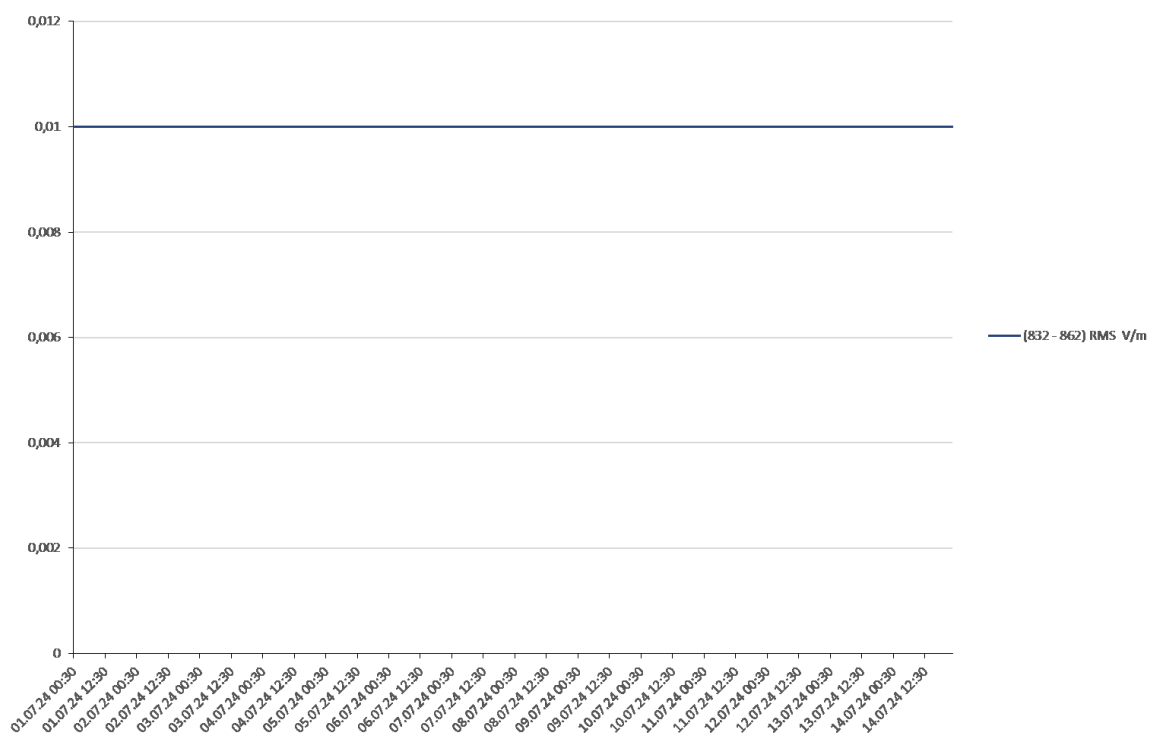
Rys. 35 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 230,0 MHz – 470,0 MHz



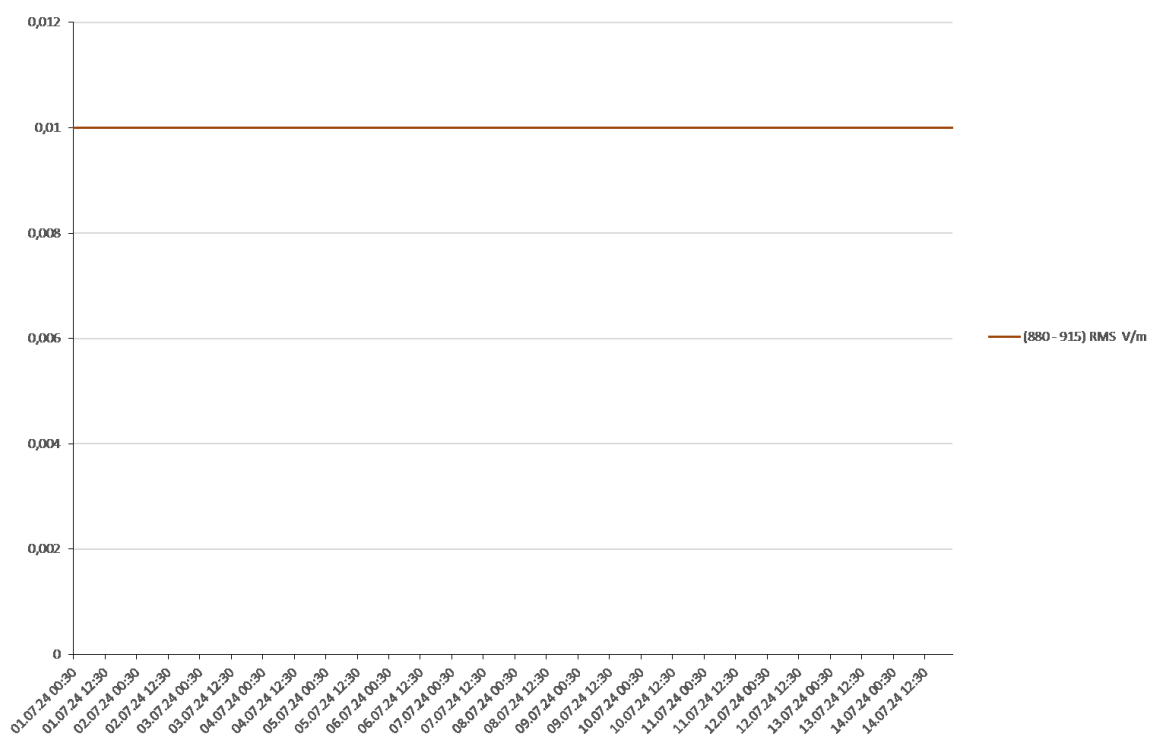
Rys. 36 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 470,0 MHz – 790,0 MHz



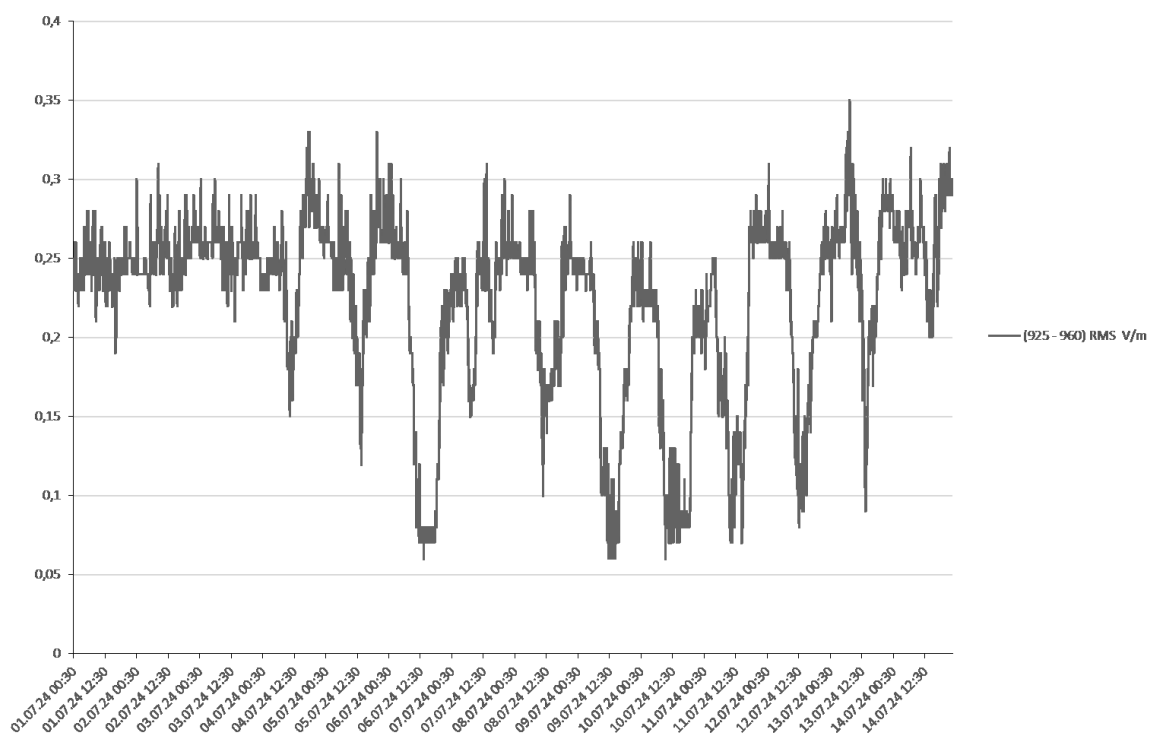
Rys. 37 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 791,0 MHz – 821,0 MHz



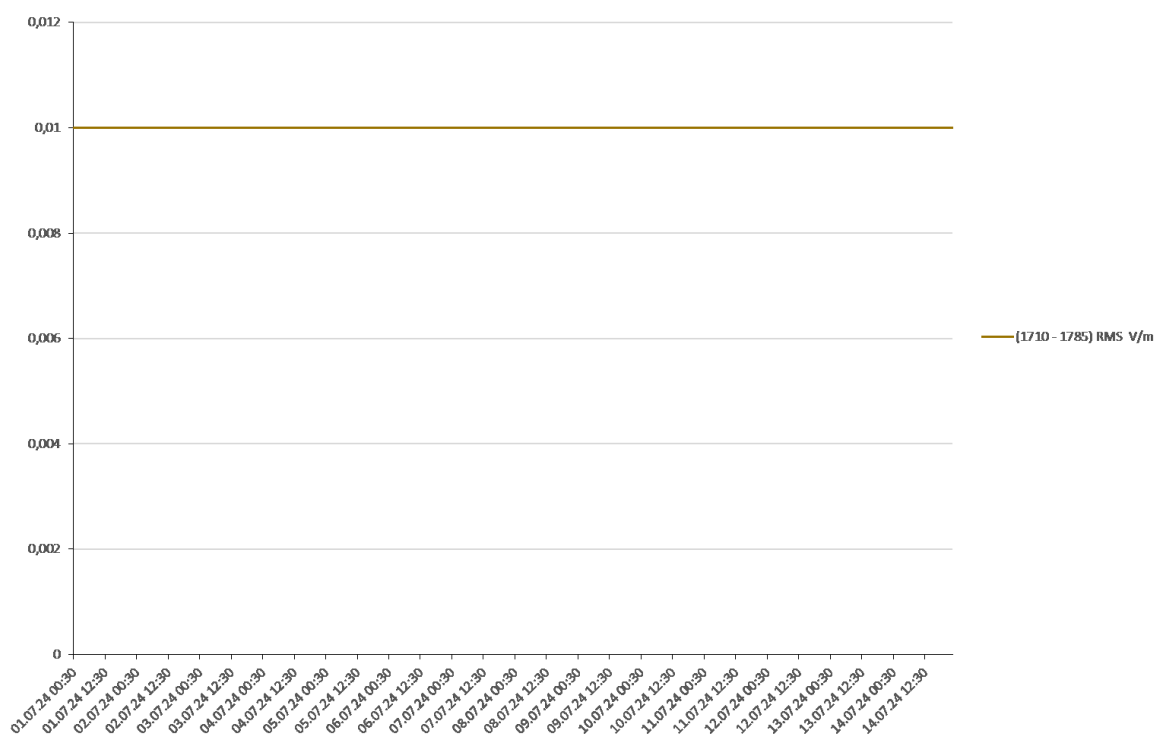
Rys. 38 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 832,0 MHz – 862,0 MHz



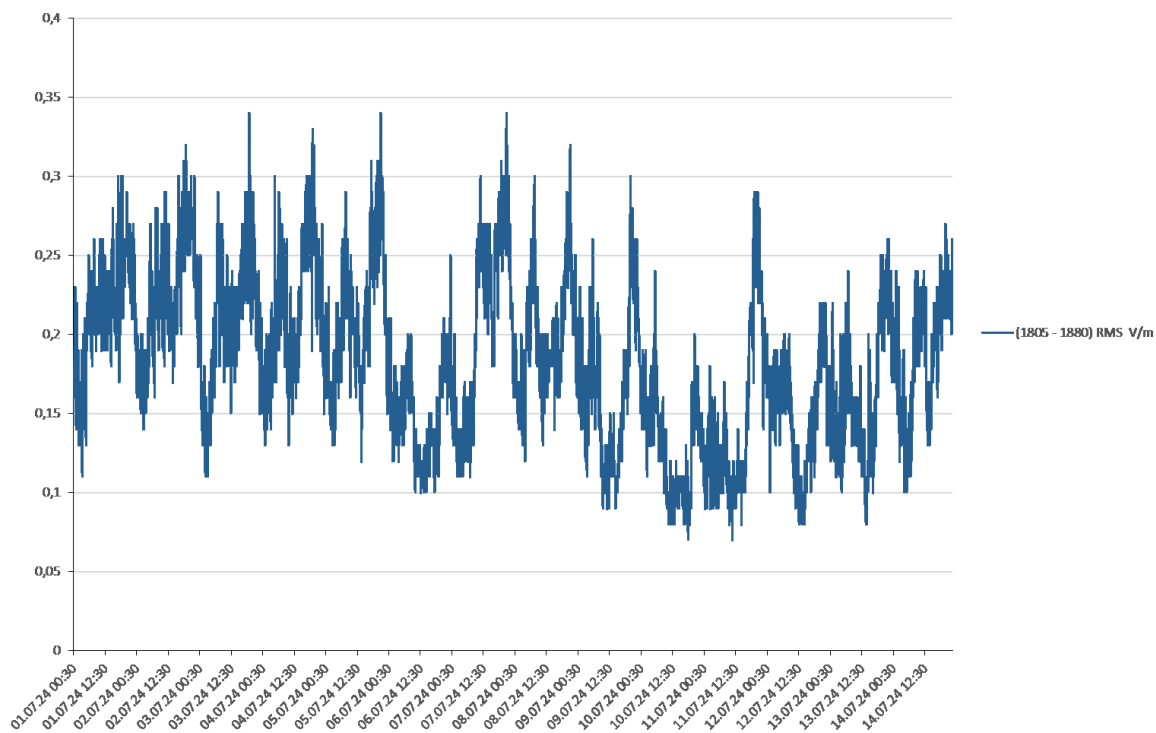
Rys. 39 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 880,0 MHz – 915,0 MHz



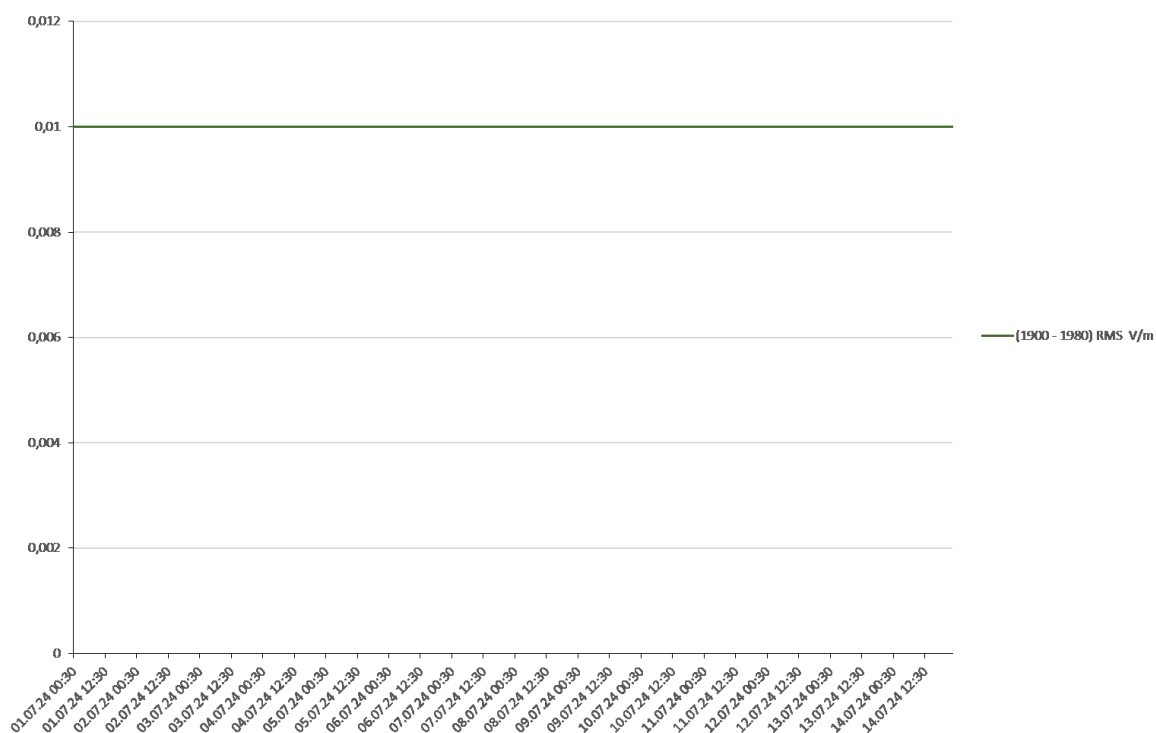
Rys. 40 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 925,0 MHz – 960,0 MHz



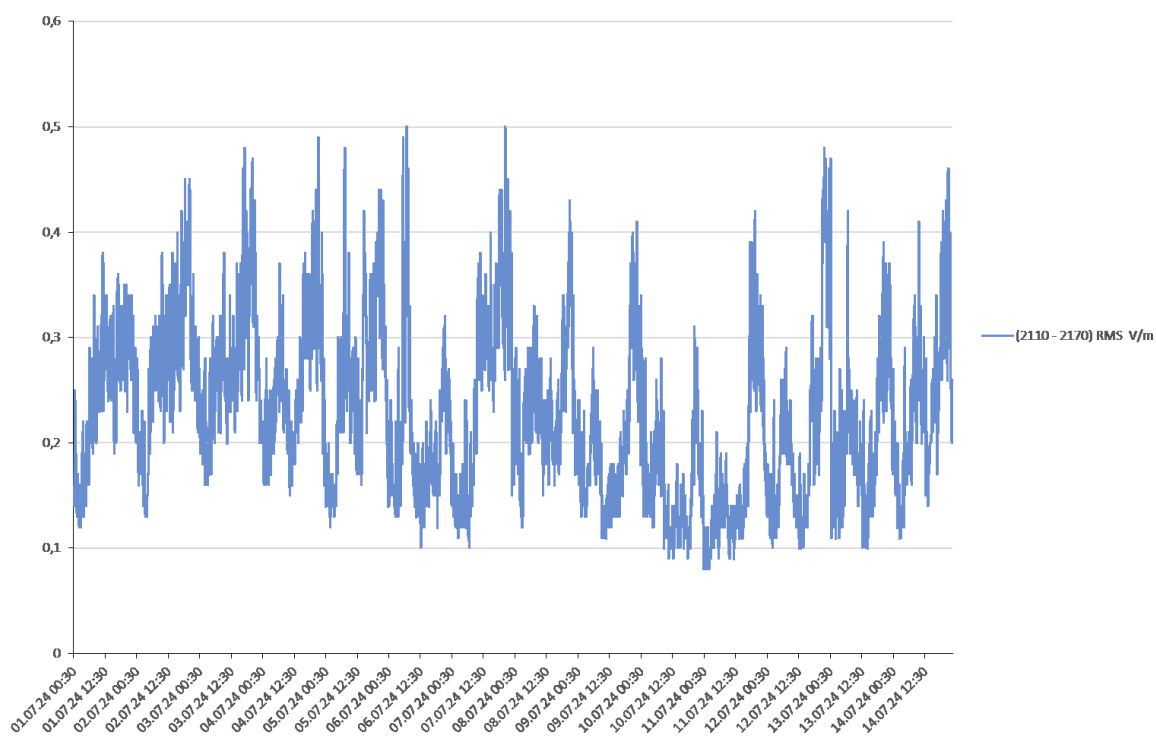
Rys. 41 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1710,0 MHz – 1785,0 MHz



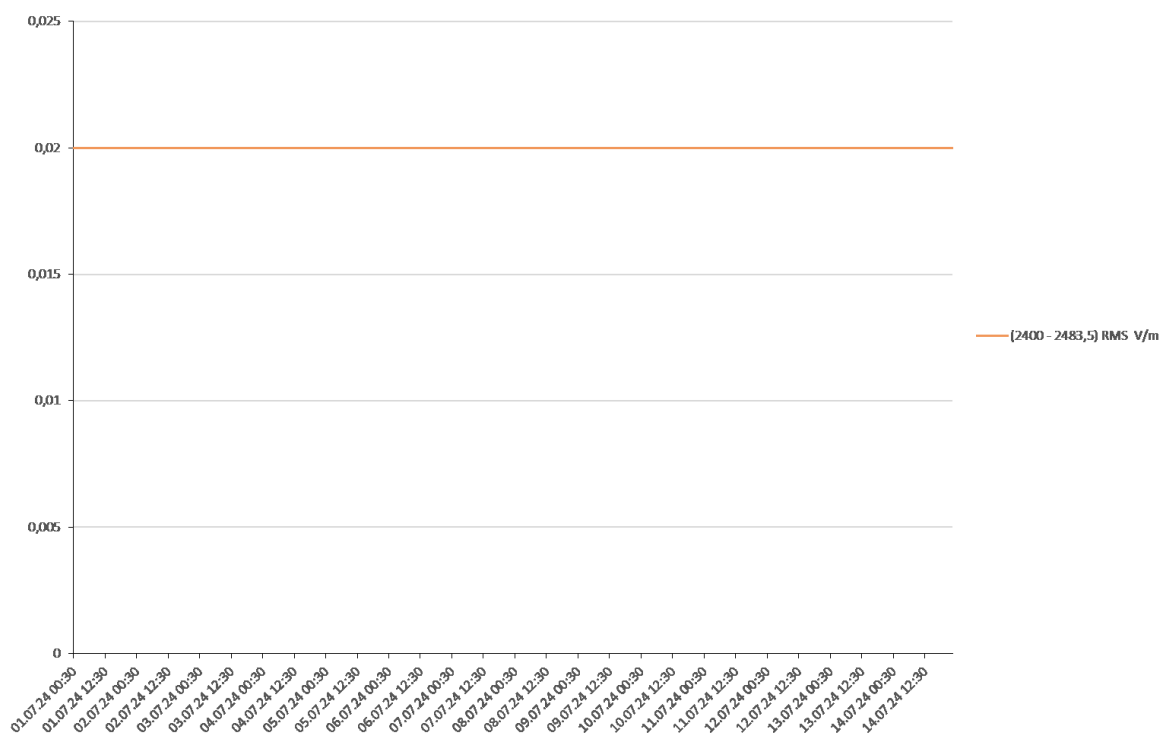
Rys. 42 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1805,0 MHz – 1880,0 MHz



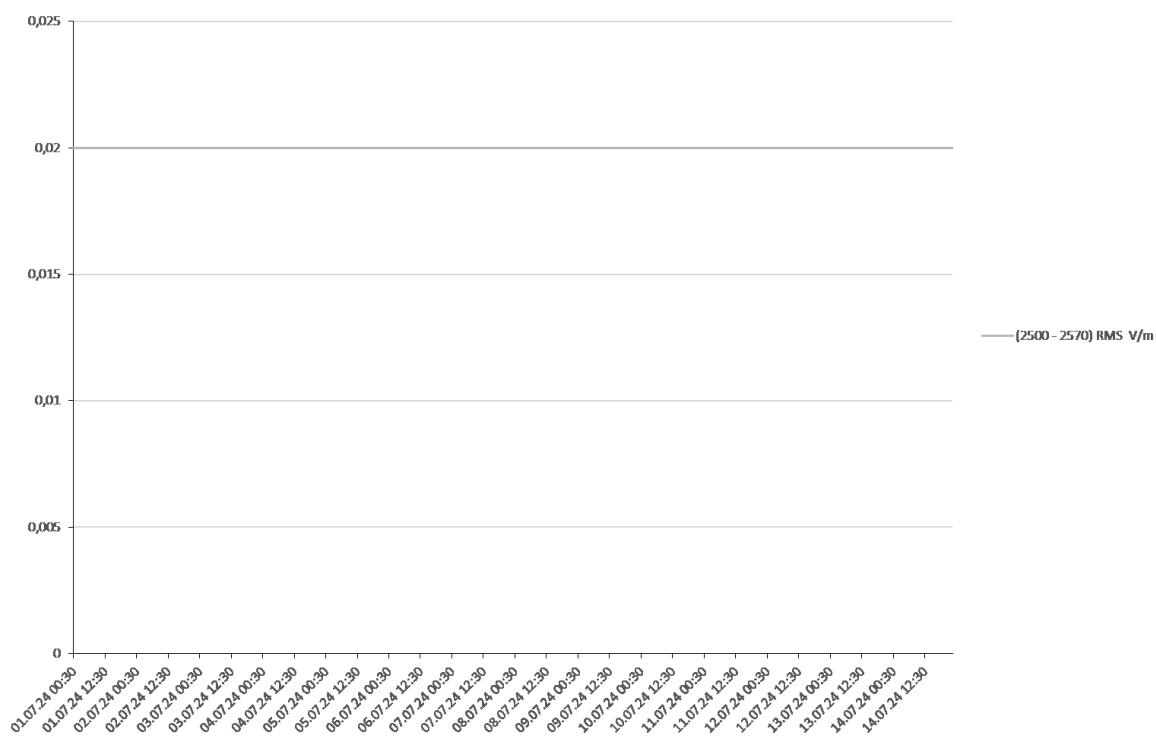
Rys. 43 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1900,0 MHz – 1980,0 MHz



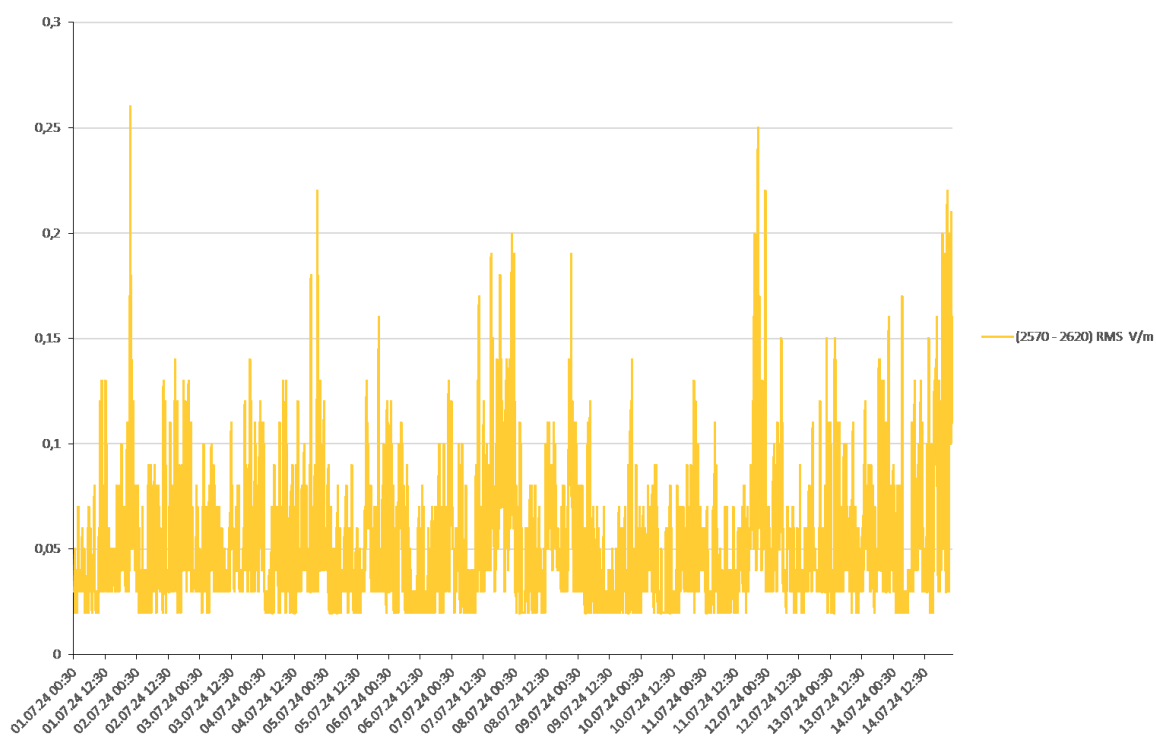
Rys. 44 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2100,0 MHz – 2170,0 MHz



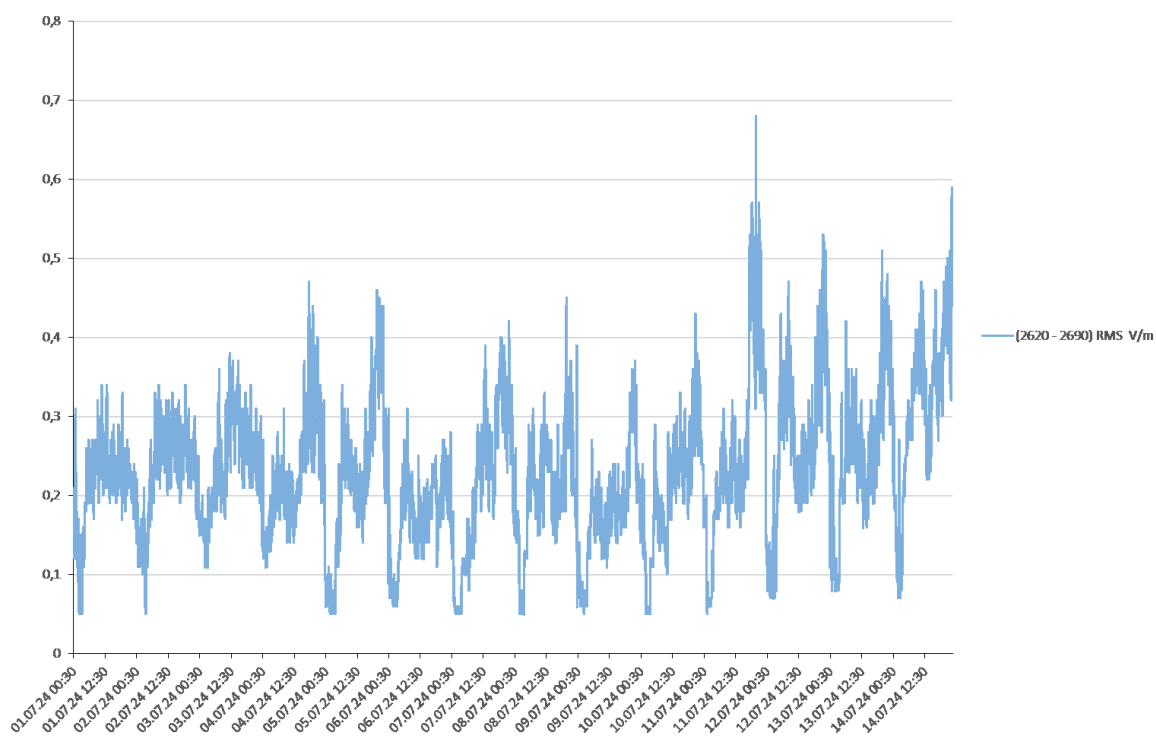
Rys. 45 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2400,0 MHz – 2483,5 MHz



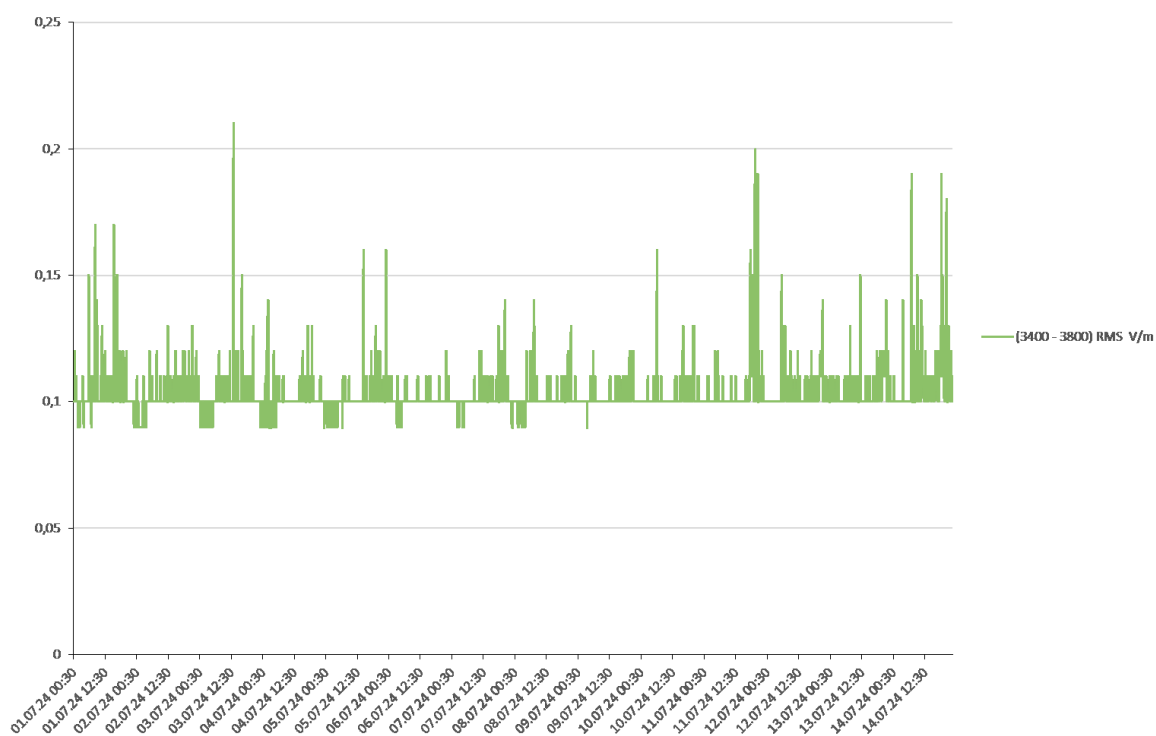
Rys. 46 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2500,0 MHz – 2570,0 MHz



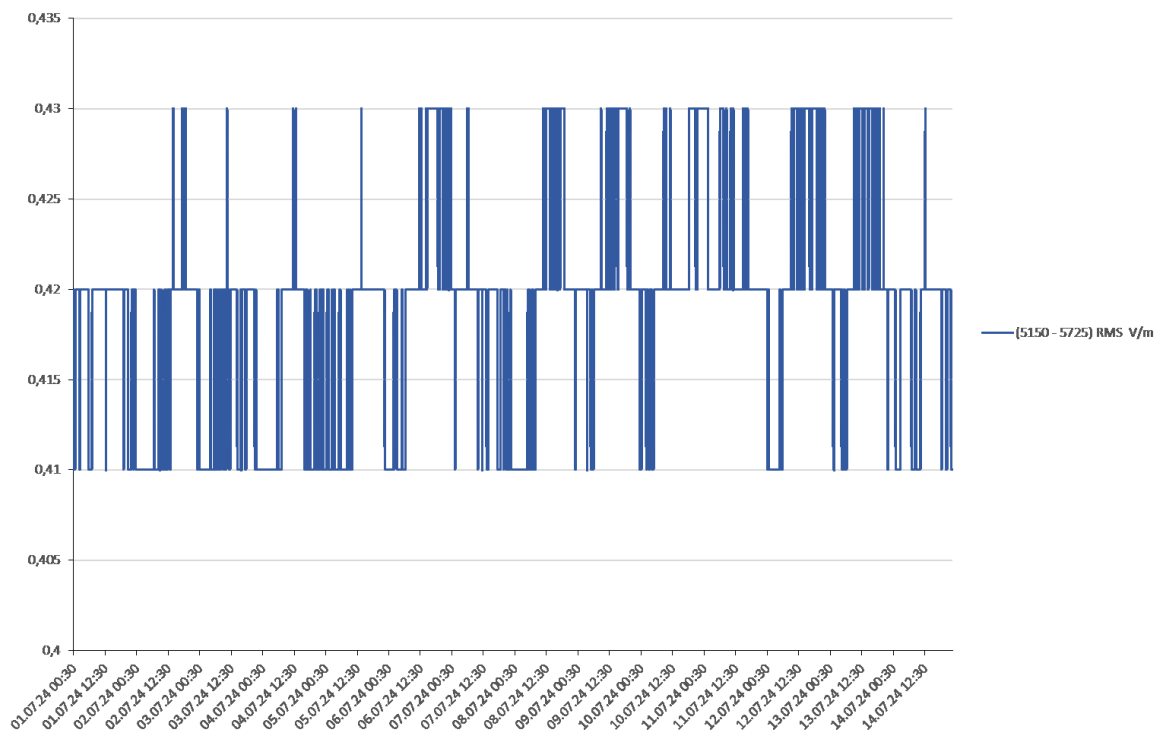
Rys. 47 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2570,0 MHz – 2620,0 MHz



Rys. 48 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2620,0 MHz – 2690,0 MHz



Rys. 49 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 3400,0 MHz – 3800,0 MHz



Rys. 50 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 5150,0 MHz – 5725,0 MHz

Wyniki pomiarów dla poszczególnych 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w okresie II, w lokalizacji 2 w IŁ-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 6.

Tabl. 6 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – lokalizacja 2 (okres II)

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów													
		1.07	2.07	3.07	4.07	5.07	6.07	7.07	8.07	9.07	10.07	11.07	12.07	13.07	14.07
87,5 MHz – 108,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,10	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10
	Najwyższy wynik RMS	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12
	Najwyższy wynik PEAK	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12
108,0 MHz – 174,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
	Najwyższy wynik RMS	0,10	0,10	0,10	0,19	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Najwyższy wynik PEAK	0,10	0,10	0,10	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10
174,0 MHz – 230,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Najwyższy wynik RMS	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Najwyższy wynik PEAK	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
230,0 MHz – 470,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Najwyższy wynik RMS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Najwyższy wynik PEAK	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
470,0 MHz – 790,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
	Najwyższy wynik RMS	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Najwyższy wynik PEAK	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
791,0 MHz – 821,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,19	0,21	0,23	0,20	0,18	0,07	0,13	0,10	0,07	0,06	0,07	0,11	0,10	0,19
	Najwyższy wynik RMS	0,59	0,62	0,61	0,63	0,60	0,55	0,58	0,60	0,58	0,53	0,61	0,54	0,51	0,59
	Najwyższy wynik PEAK	0,65	0,68	0,68	0,73	0,68	0,61	0,65	0,64	0,67	0,60	0,67	0,63	0,59	0,64
832,0 MHz – 862,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
880,0 MHz – 915,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
925,0 MHz – 960,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,19	0,22	0,21	0,15	0,12	0,06	0,15	0,10	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,20
	Najwyższy wynik RMS	0,28	0,31	0,30	0,33	0,33	0,31	0,31	0,29	0,26	0,26	0,29	0,31	0,35	0,32
	Najwyższy wynik PEAK	0,34	0,35	0,35	0,37	0,36	0,35	0,34	0,34	0,30	0,30	0,30	0,33	0,36	0,36
1710,0 MHz – 1785,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów													
		1.07	2.07	3.07	4.07	5.07	6.07	7.07	8.07	9.07	10.07	11.07	12.07	13.07	14.07
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najniższy wynik RMS	0,11	0,14	0,11	0,13	0,12	0,10	0,11	0,12	0,09	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10
1805,0 MHz – 1880,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,30	0,32	0,34	0,33	0,34	0,22	0,34	0,32	0,30	0,24	0,29	0,22	0,26	0,27
	Najwyższy wynik PEAK	0,34	0,38	0,42	0,42	0,35	0,26	0,39	0,37	0,31	0,25	0,38	0,26	0,33	0,32
	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1900,0 MHz – 1980,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najniższy wynik RMS	0,12	0,13	0,16	0,15	0,12	0,10	0,10	0,12	0,11	0,09	0,08	0,10	0,10	0,11
2100,0 MHz – 2170,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,38	0,45	0,48	0,49	0,48	0,50	0,50	0,43	0,41	0,34	0,42	0,48	0,47	0,46
	Najwyższy wynik PEAK	0,49	0,55	0,53	0,55	0,58	0,58	0,58	0,46	0,56	0,44	0,58	0,54	0,63	0,54
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2400,0 MHz – 2483,5 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2500,0 MHz – 2570,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2570,0 MHz – 2620,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,26	0,14	0,14	0,22	0,16	0,13	0,20	0,19	0,14	0,13	0,25	0,15	0,16	0,22
	Najwyższy wynik PEAK	0,30	0,22	0,20	0,29	0,27	0,17	0,28	0,22	0,25	0,20	0,37	0,20	0,24	0,30
	Najniższy wynik RMS	0,05	0,05	0,11	0,11	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,08	0,07
2620,0 MHz – 2690,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,34	0,34	0,38	0,47	0,46	0,31	0,42	0,45	0,39	0,43	0,68	0,53	0,51	0,59
	Najwyższy wynik PEAK	0,45	0,41	0,47	0,49	0,51	0,37	0,48	0,48	0,50	0,49	0,74	0,61	0,68	0,71
	Najniższy wynik RMS	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
3400,0 MHz – 3800,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,17	0,13	0,21	0,14	0,16	0,12	0,14	0,14	0,12	0,16	0,20	0,15	0,15	0,19
	Najwyższy wynik PEAK	0,25	0,19	0,33	0,19	0,25	0,15	0,18	0,17	0,15	0,22	0,31	0,22	0,19	0,25
	Najniższy wynik RMS	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	0,41	0,41	0,41
5150,0 MHz – 5725,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	Najwyższy wynik PEAK	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów													
		1.07	2.07	3.07	4.07	5.07	6.07	7.07	8.07	9.07	10.07	11.07	12.07	13.07	14.07
0,1 MHz – 6000,0 MHz	Najniższy wynik RMS	1,10	1,10	1,14	1,10	1,09	1,08	1,09	1,12	1,09	1,04	1,09	1,12	1,12	1,12
	Najwyższy wynik RMS	1,46	1,68	1,49	1,52	1,50	1,45	1,50	1,42	1,47	1,39	1,52	1,44	1,48	1,49
	Najwyższy wynik PEAK	1,50	2,19	1,60	1,61	1,60	1,51	1,59	1,49	1,54	1,44	1,60	1,52	1,50	1,60

Procentowe wykorzystania wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości, w okresie II, w *lokalizacji 2* w *Ł-PIB w Warszawie*, przedstawiono w Tabl. 4.

Tabl. 7. Procentowe wykorzystanie wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości – *lokalizacja 2* (okres II)

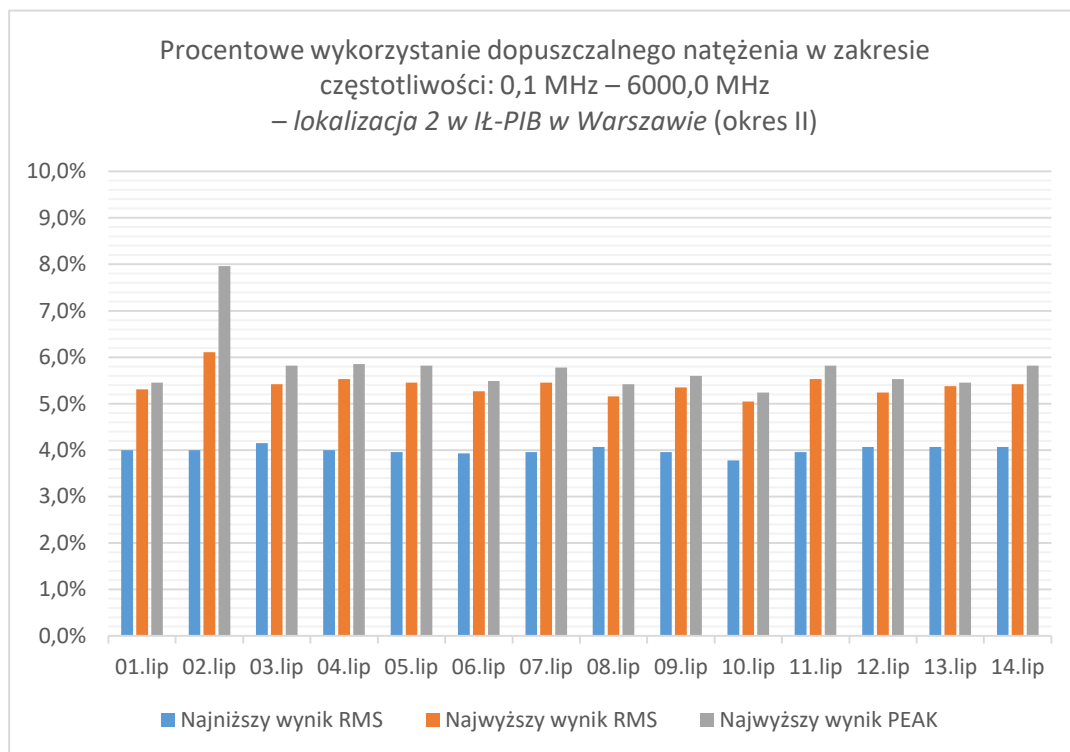
Zakres pomiarowy	ME_{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów													
			1.07	2.07	3.07	4.07	5.07	6.07	7.07	8.07	9.07	10.07	11.07	12.07	13.07	14.07
87,5 MHz – 108,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,36	0,39	0,36	0,36	0,32	0,29	0,36	0,32	0,29	0,29	0,29	0,29	0,32	0,36
		Najwyższy wynik RMS	0,39	0,43	0,39	0,43	0,43	0,39	0,39	0,43	0,43	0,39	0,43	0,39	0,43	0,43
		Najwyższy wynik PEAK	0,39	0,43	0,43	0,43	0,43	0,39	0,43	0,43	0,43	0,39	0,43	0,43	0,43	0,43
108,0 MHz – 174,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,36	0,36	0,36	0,36	0,32	0,32	0,36	0,36	0,32	0,32	0,32	0,32	0,36	0,36
		Najwyższy wynik RMS	0,36	0,36	0,36	0,68	0,36	0,36	0,36	0,36	0,43	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
		Najwyższy wynik PEAK	0,36	0,36	0,36	0,71	0,36	0,36	0,36	0,36	0,50	0,36	0,36	0,39	0,36	0,36
174,0 MHz – 230,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
		Najwyższy wynik RMS	0,18	0,21	0,18	0,21	0,18	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
		Najwyższy wynik PEAK	0,21	0,21	0,21	0,25	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
230,0 MHz – 470,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,25	0,25	0,22	0,25	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
		Najwyższy wynik RMS	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
		Najwyższy wynik PEAK	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
470,0 MHz – 790,0 MHz	29,8	Najniższy wynik RMS	0,20	0,20	0,20	0,20	0,17	0,17	0,20	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,20	0,20
		Najwyższy wynik RMS	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
		Najwyższy wynik PEAK	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,23
791,0 MHz – 821,0 MHz	38,7	Najniższy wynik RMS	0,49	0,54	0,59	0,52	0,47	0,18	0,34	0,26	0,18	0,16	0,18	0,28	0,26	0,49
		Najwyższy wynik RMS	1,52	1,60	1,58	1,63	1,55	1,42	1,50	1,55	1,50	1,37	1,58	1,40	1,32	1,52
		Najwyższy wynik PEAK	1,68	1,76	1,76	1,89	1,76	1,58	1,68	1,65	1,73	1,55	1,73	1,63	1,52	1,65

Zakres pomiarowy	ME _{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów													
			1.07	2.07	3.07	4.07	5.07	6.07	7.07	8.07	9.07	10.07	11.07	12.07	13.07	14.07
832,0 MHz – 862,0 MHz	39,7	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
880,0 MHz – 915,0 MHz	40,8	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
925,0 MHz – 960,0 MHz	41,8	Najniższy wynik RMS	0,45	0,53	0,50	0,36	0,29	0,14	0,36	0,24	0,14	0,14	0,17	0,19	0,22	0,48
		Najwyższy wynik RMS	0,67	0,74	0,72	0,79	0,79	0,74	0,74	0,69	0,62	0,62	0,69	0,74	0,84	0,77
		Najwyższy wynik PEAK	0,81	0,84	0,84	0,89	0,86	0,84	0,81	0,81	0,72	0,72	0,72	0,79	0,86	0,86
1710,0 MHz – 1785,0 MHz	56,9	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1805,0 MHz – 1880,0 MHz	58,4	Najniższy wynik RMS	0,19	0,24	0,19	0,22	0,21	0,17	0,19	0,21	0,15	0,12	0,12	0,14	0,14	0,17
		Najwyższy wynik RMS	0,51	0,55	0,58	0,57	0,58	0,38	0,58	0,55	0,51	0,41	0,50	0,38	0,45	0,46
		Najwyższy wynik PEAK	0,58	0,65	0,72	0,72	0,60	0,45	0,67	0,63	0,53	0,43	0,65	0,45	0,57	0,55
1900,0 MHz – 1980,0 MHz	59,9	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2100,0 MHz – 2170,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,20	0,21	0,26	0,25	0,20	0,16	0,16	0,20	0,18	0,15	0,13	0,16	0,16	0,18
		Najwyższy wynik RMS	0,62	0,74	0,79	0,80	0,79	0,82	0,82	0,70	0,67	0,56	0,69	0,79	0,77	0,75
		Najwyższy wynik PEAK	0,80	0,90	0,87	0,90	0,95	0,95	0,95	0,75	0,92	0,72	0,95	0,89	1,03	0,89
2400,0 MHz – 2483,5 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05	0,03
2500,0 MHz – 2570,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2570,0 MHz – 2620,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,43	0,23	0,23	0,36	0,26	0,21	0,33	0,31	0,23	0,21	0,41	0,25	0,26	0,36

Zakres pomiarowy	ME _{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów													
			1.07	2.07	3.07	4.07	5.07	6.07	7.07	8.07	9.07	10.07	11.07	12.07	13.07	14.07
2620,0 MHz – 2690,0 MHz	61,0	Najwyższy wynik PEAK	0,49	0,36	0,33	0,48	0,44	0,28	0,46	0,36	0,41	0,33	0,61	0,33	0,39	0,49
		Najniższy wynik RMS	0,08	0,08	0,18	0,18	0,08	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,13	0,11
		Najwyższy wynik RMS	0,56	0,56	0,62	0,77	0,75	0,51	0,69	0,74	0,64	0,70	1,11	0,87	0,84	0,97
		Najwyższy wynik PEAK	0,74	0,67	0,77	0,80	0,84	0,61	0,79	0,79	0,82	0,80	1,21	1,00	1,11	1,16
3400,0 MHz – 3800,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
		Najwyższy wynik RMS	0,28	0,21	0,34	0,23	0,26	0,20	0,23	0,23	0,20	0,26	0,33	0,25	0,25	0,31
		Najwyższy wynik PEAK	0,41	0,31	0,54	0,31	0,41	0,25	0,30	0,28	0,25	0,36	0,51	0,36	0,31	0,41
5150,0 MHz – 5725,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,69	0,67	0,67	0,67
		Najwyższy wynik RMS	0,69	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		Najwyższy wynik PEAK	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
0,1 MHz – 6000,0 MHz	27,5	Najniższy wynik RMS	4,00	4,00	4,15	4,00	3,96	3,93	3,96	4,07	3,96	3,78	3,96	4,07	4,07	4,07
		Najwyższy wynik RMS	5,31	6,11	5,42	5,53	5,45	5,27	5,45	5,16	5,35	5,05	5,53	5,24	5,38	5,42
		Najwyższy wynik PEAK	5,45	7,96	5,82	5,85	5,82	5,49	5,78	5,42	5,60	5,24	5,82	5,53	5,45	5,82

W trakcie prowadzonych badań w okresie 1.07.2024 r. – 14.07.2024 r., w lokalizacji 2 w *Ił-PIB w Warszawie* najwyższy wynik RMS wynoszący **1,68 V/m** oraz najwyższy wynik PEAK wynoszący **2,19 V/m** zarejestrowano w zakresie pomiarowym 0,1 MHz – 6000,0 MHz.

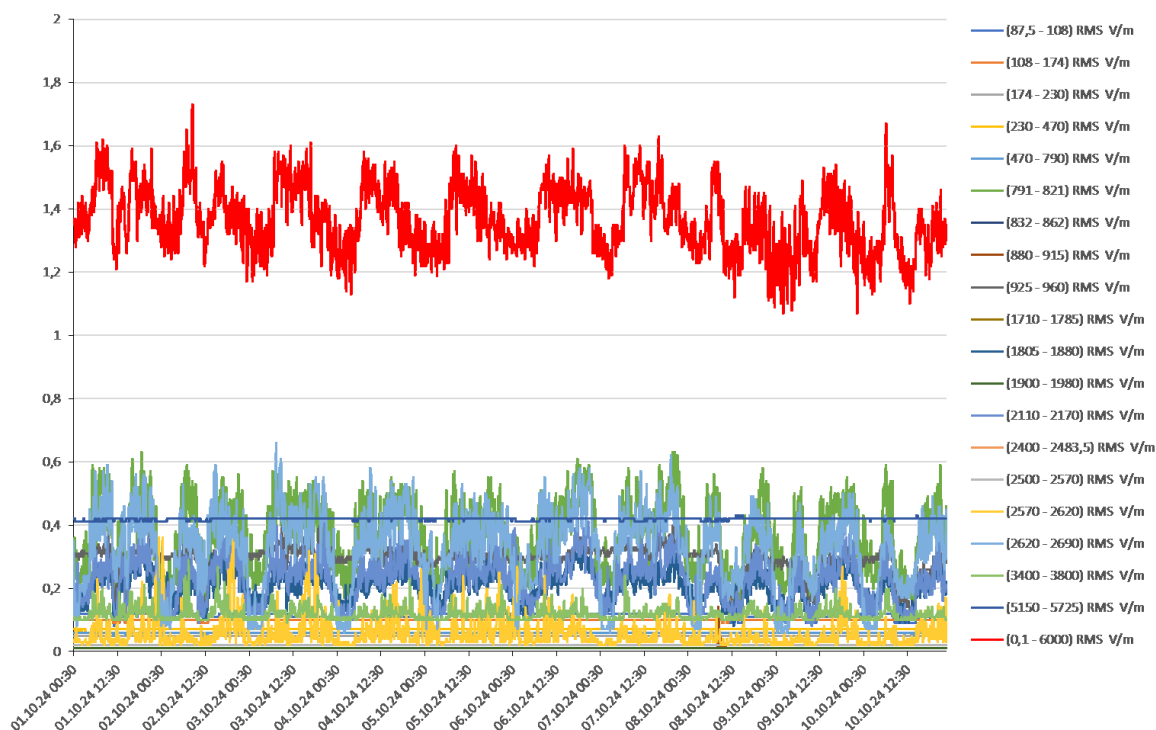
Przyjmując dla tego zakresu wartość dopuszczalną PEM w środowisku równą 27,5 V/m, wyniki te stanowią odpowiednio **6,11%** oraz **7,96%** wykorzystania wartości dopuszczalnej. Procentowe wykorzystania wartości dopuszczalnej MEgr w zakresie pomiarowym 0,1 MHz – 6000,0 MHz, w okresie II, w *lokalizacji 2 w Ił-PIB w Warszawie*, ilustruje wykres na Rys. 51.



Rys. 51 Procentowe wykorzystanie dopuszczalnego natężenia w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz – *lokalizacja 2* (okres II)

8.3 Okres III: 1.10.2024 r. – 10.10.2024 r., lokalizacja 2

Wykres zbiorczy, z wynikami pomiarów dla wszystkich 20 podzakresów częstotliwości, przeprowadzonych w okresie III, w lokalizacji 2 w IŁ-PIB w Warszawie przedstawiono na Rys. 52.



Rys. 52 Wyniki pomiarów dla 20 podzakresów częstotliwości – lokalizacja 2 (okres III)

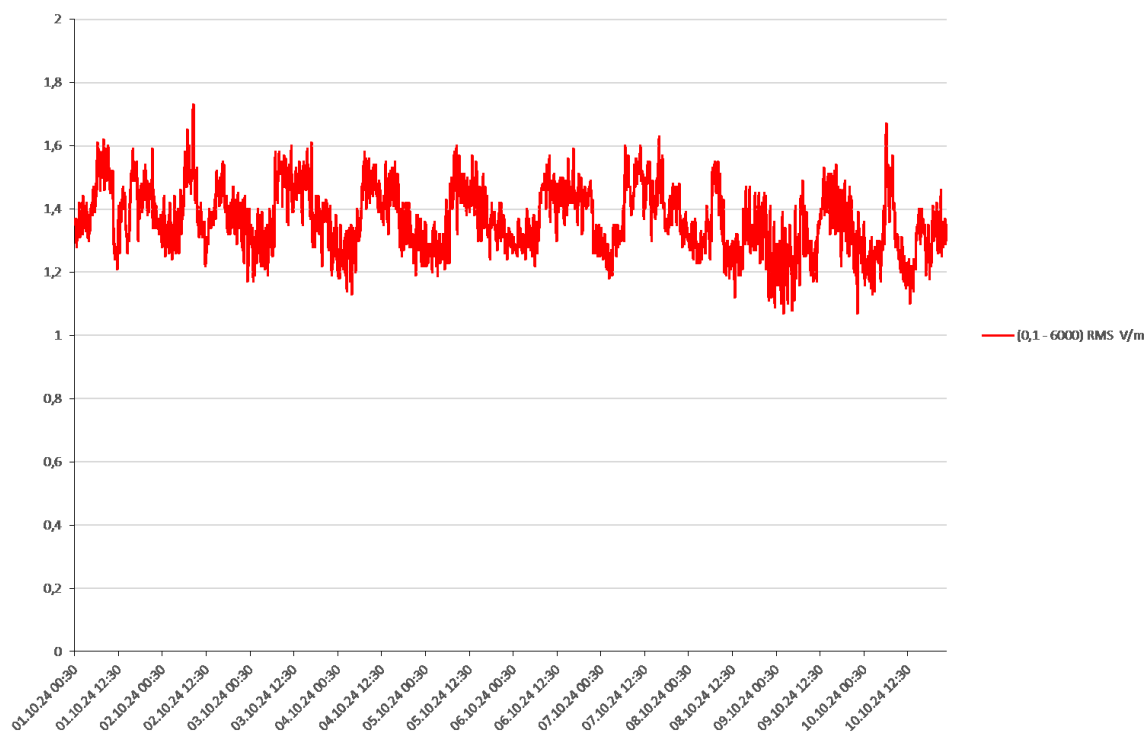
Najwyższe wartości RMS (wartość średnia) i PEAK (wartość szczytowa), spośród wyników pomiarów dla wszystkich 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w kolejnych dniach badań w okresie III, w lokalizacji 2 w IŁ-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 2Tabl. 8.

Tabl. 8 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – lokalizacja 2 (okres III)

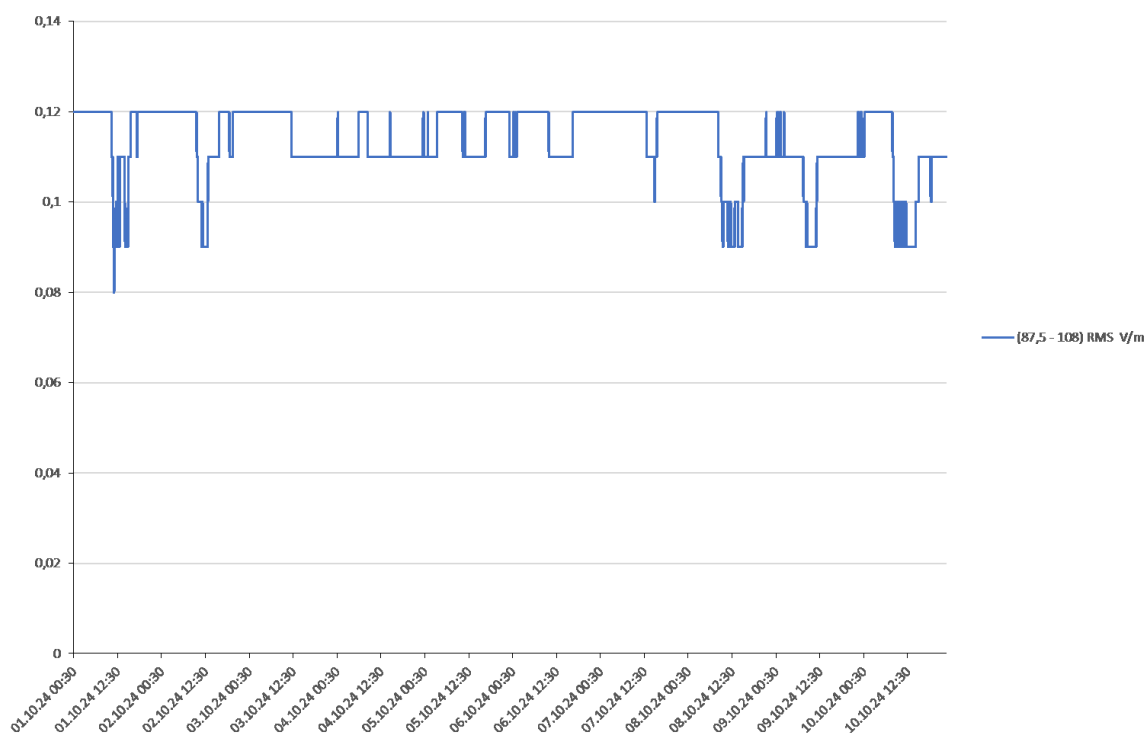
Data	Najwyższy wynik RMS [V/m]	Najwyższy wynik PEAK [V/m]
2024-10-01	1,62	1,72
2024-10-02	1,73	2,12
2024-10-03	1,61	1,85
2024-10-04	1,58	1,68
2024-10-05	1,60	1,72
2024-10-06	1,59	1,66
2024-10-07	1,63	1,74
2024-10-08	1,55	1,64
2024-10-09	1,54	1,68
2024-10-10	1,67	1,73

Data	Najwyższy wynik RMS [V/m]	Najwyższy wynik PEAK [V/m]
Wyniki najwyższe		
	1,73	2,12

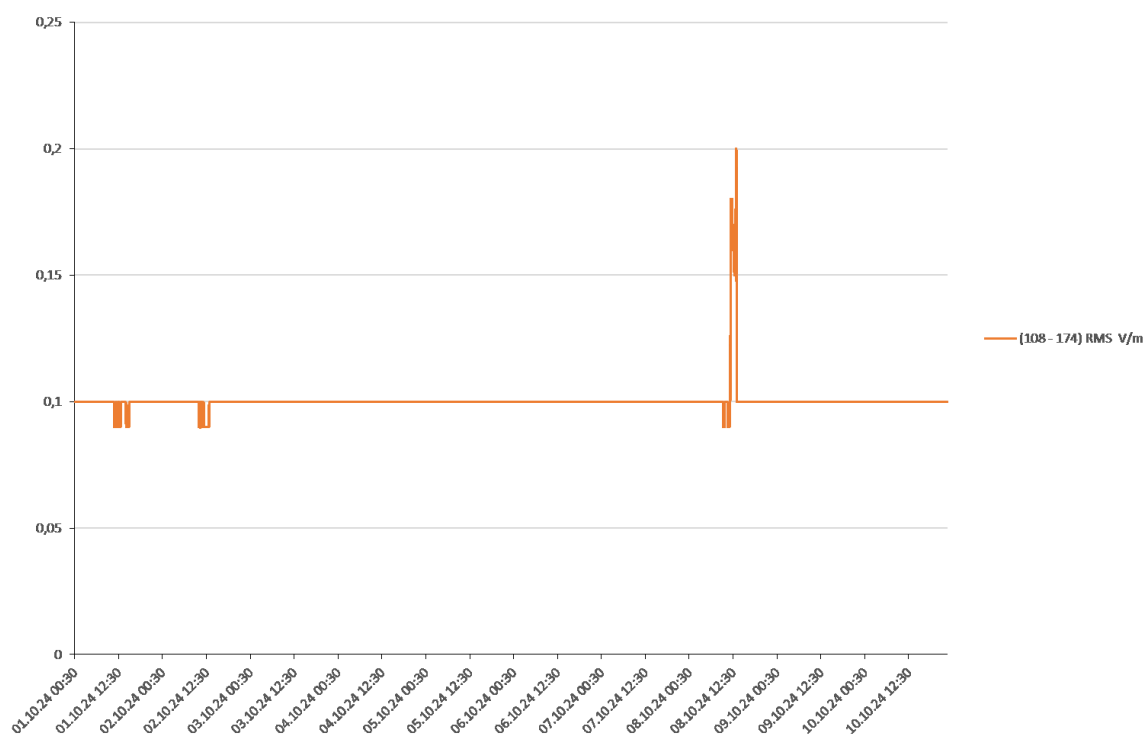
Wykresy z wynikami pomiarów dla poszczególnych 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w okresie III, w lokalizacji 2 w Ił-PIB w Warszawie przedstawiono na Rys. 53 ÷ Rys. 72.



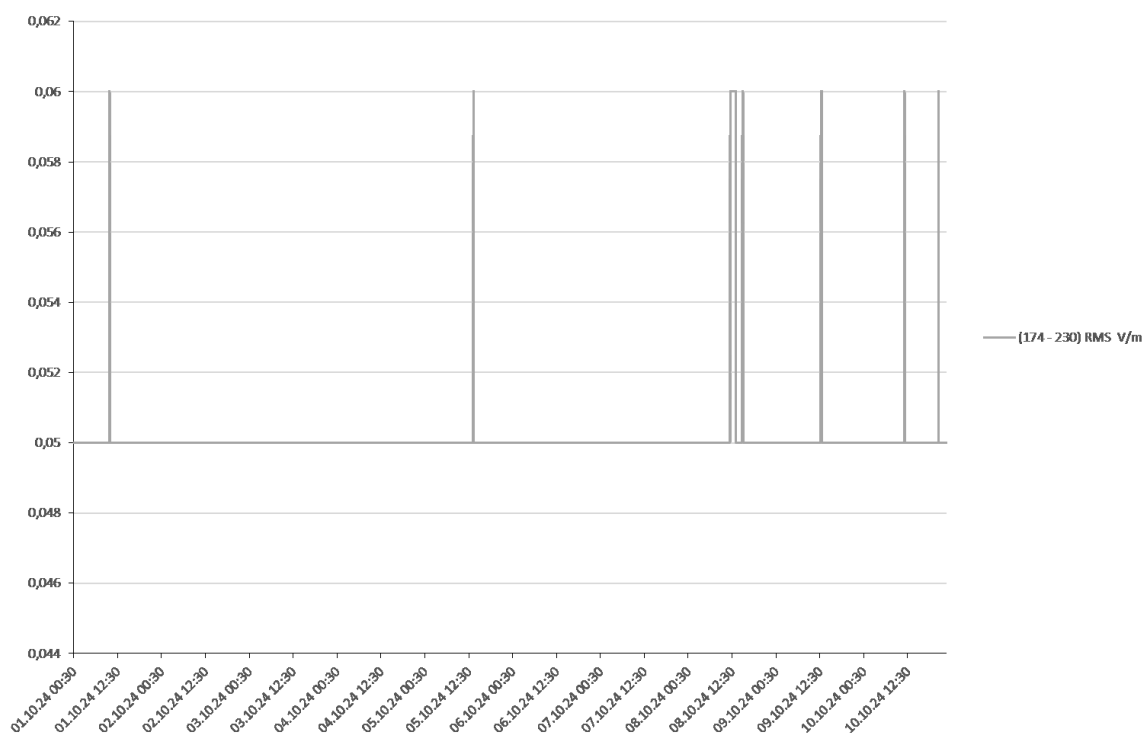
Rys. 53 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz



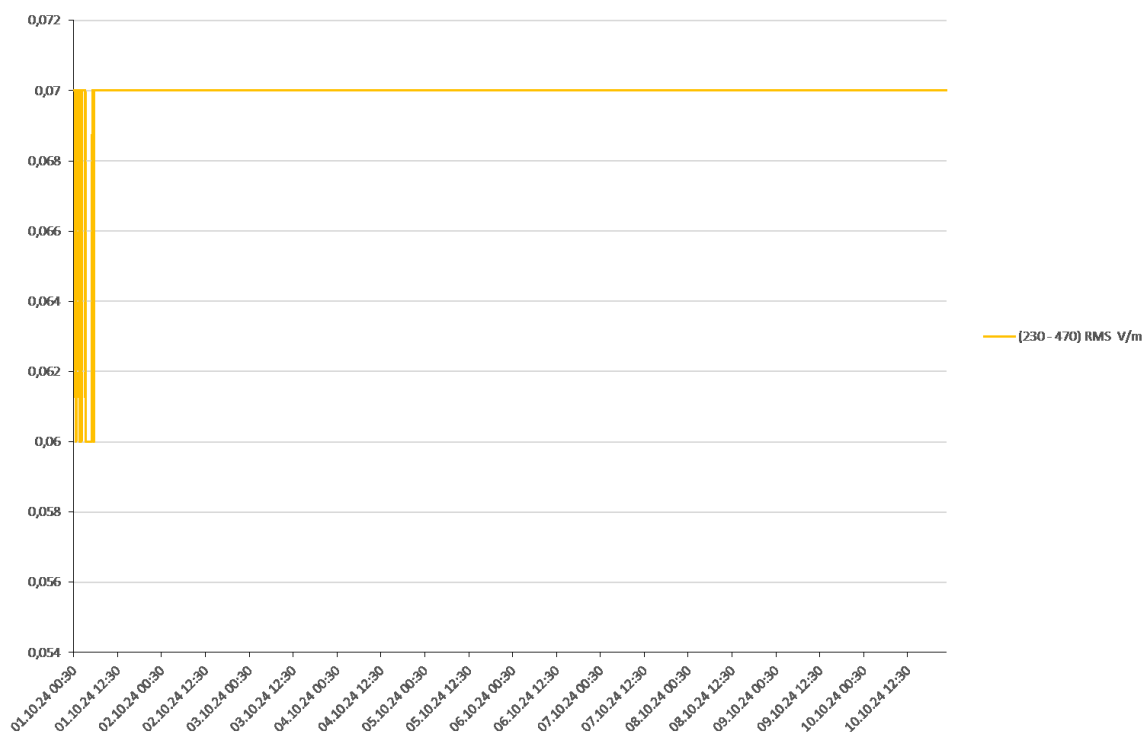
Rys. 54 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 87,5 MHz – 108,0 MHz



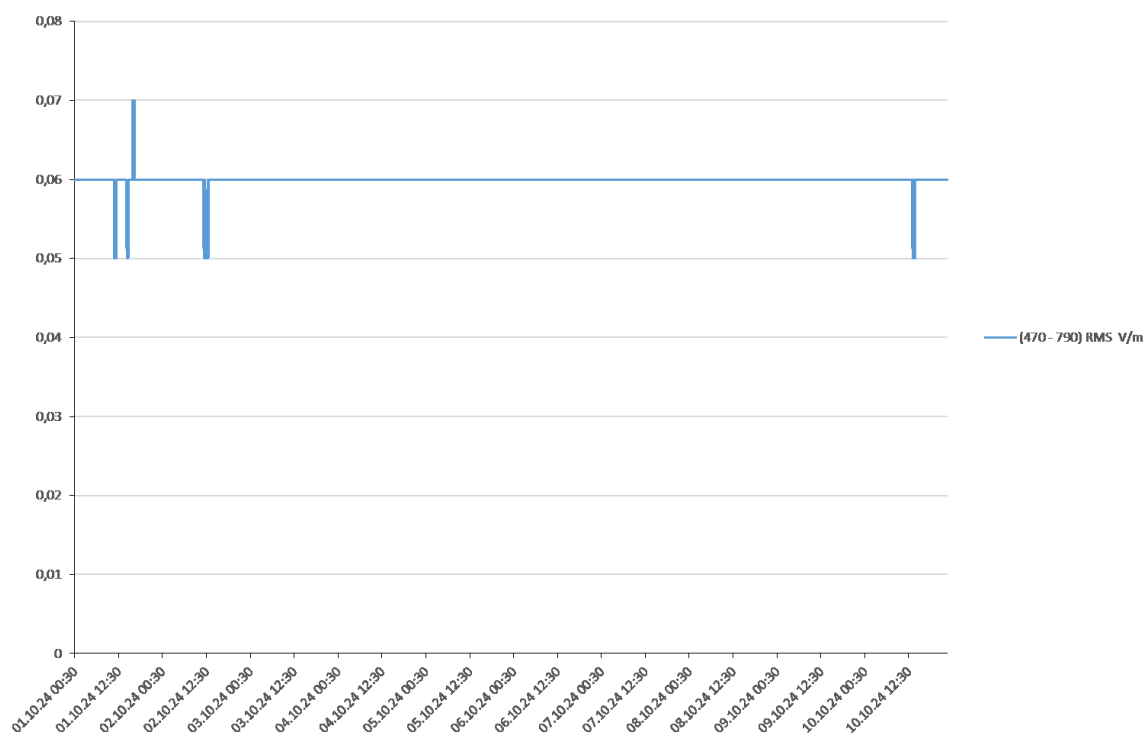
Rys. 55 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 108,0 MHz – 174,0 MHz



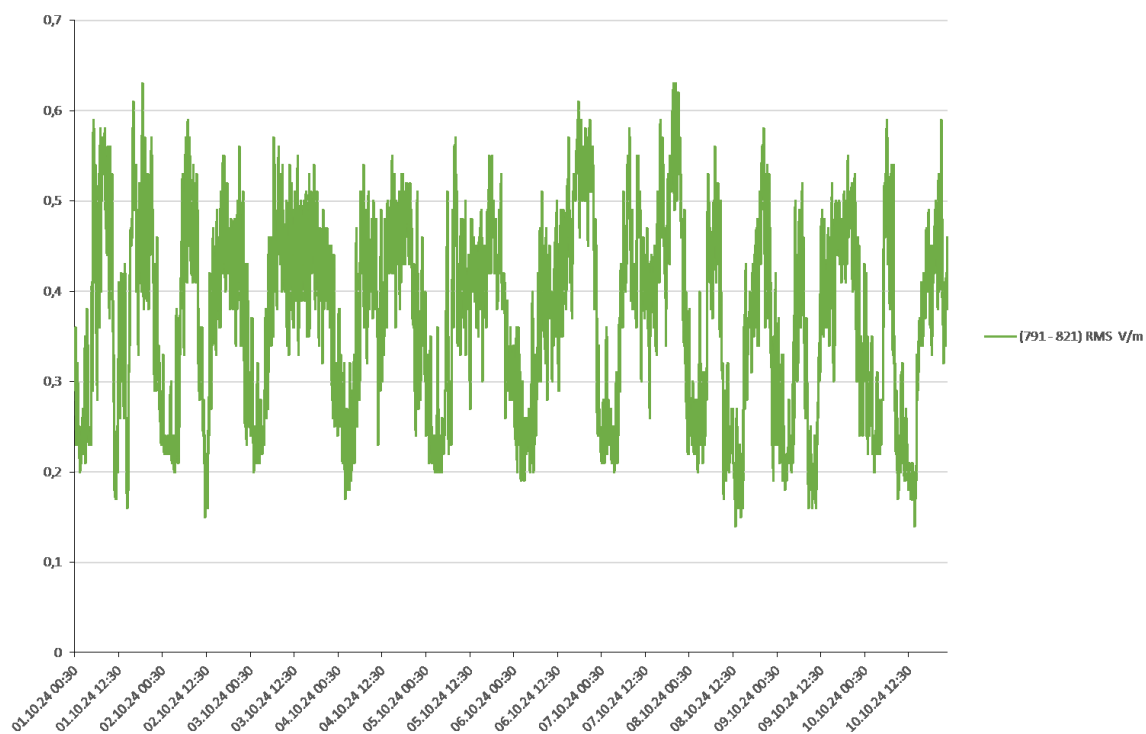
Rys. 56 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 174,0 MHz – 230,0 MHz



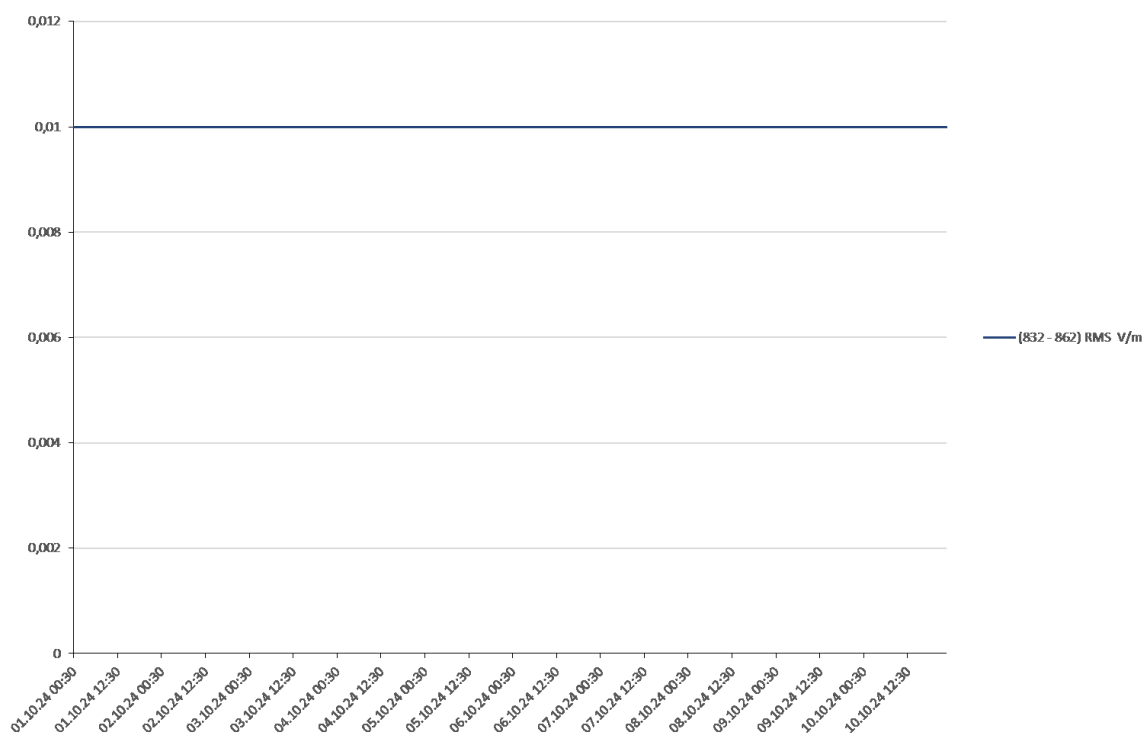
Rys. 57 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 230,0 MHz – 470,0 MHz



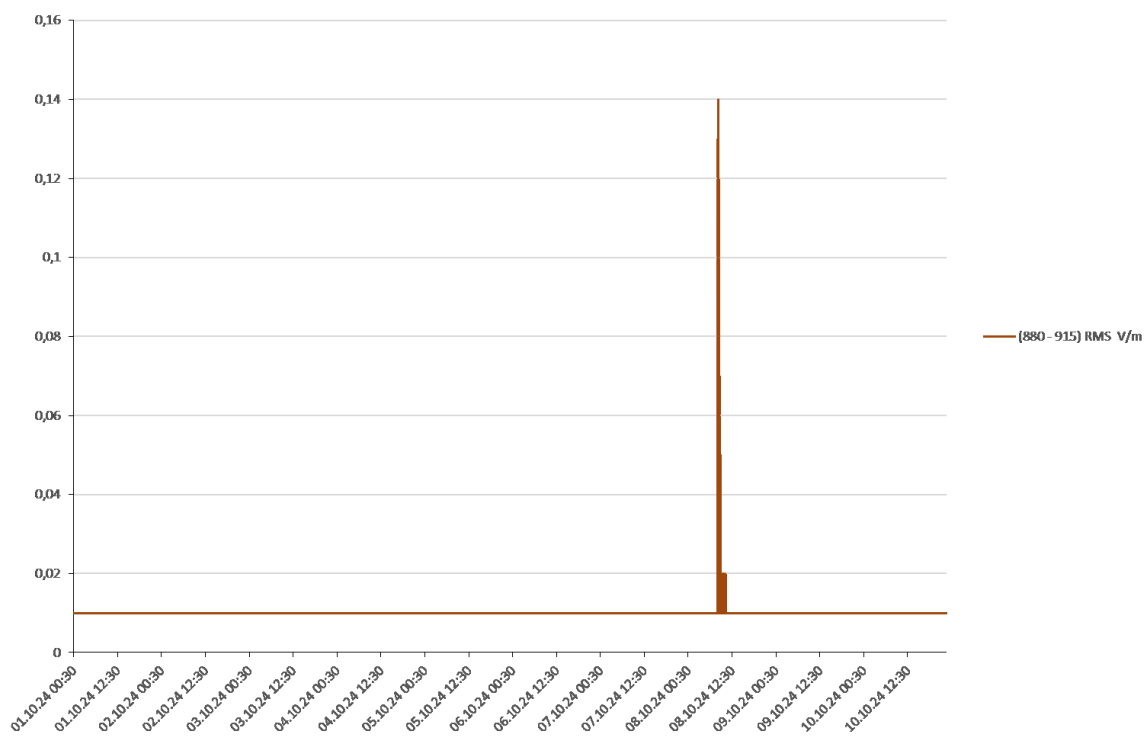
Rys. 58 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 470,0 MHz – 790,0 MHz



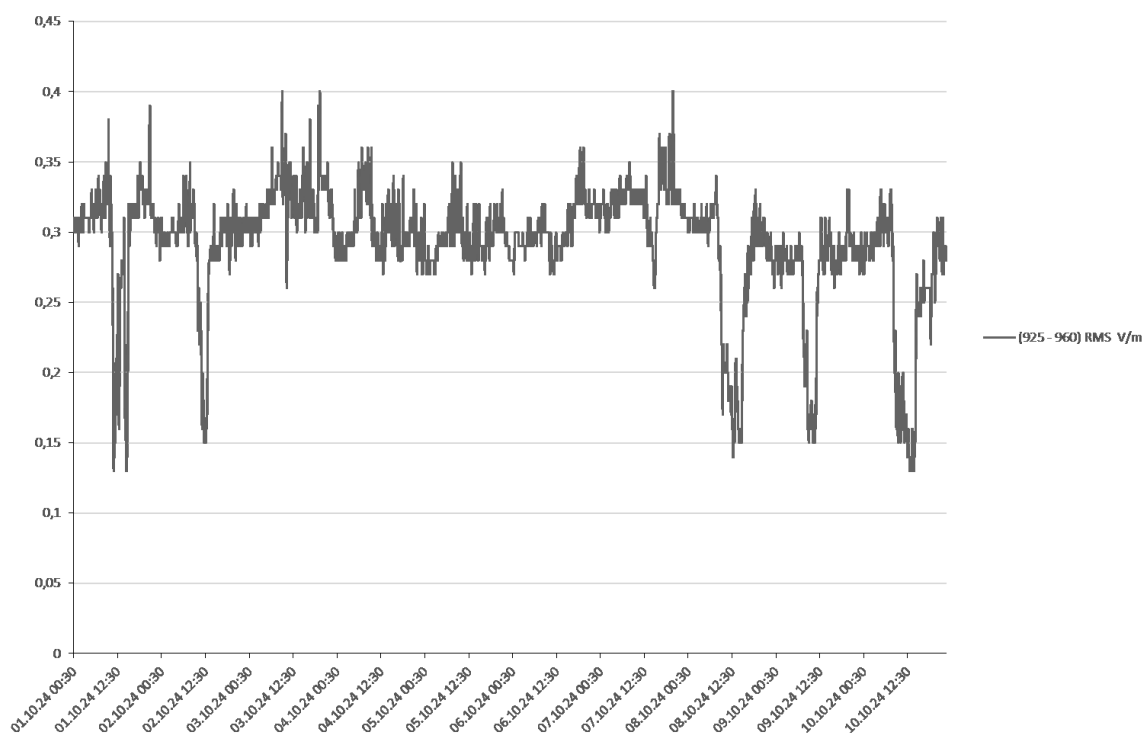
Rys. 59 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 791,0 MHz – 821,0 MHz



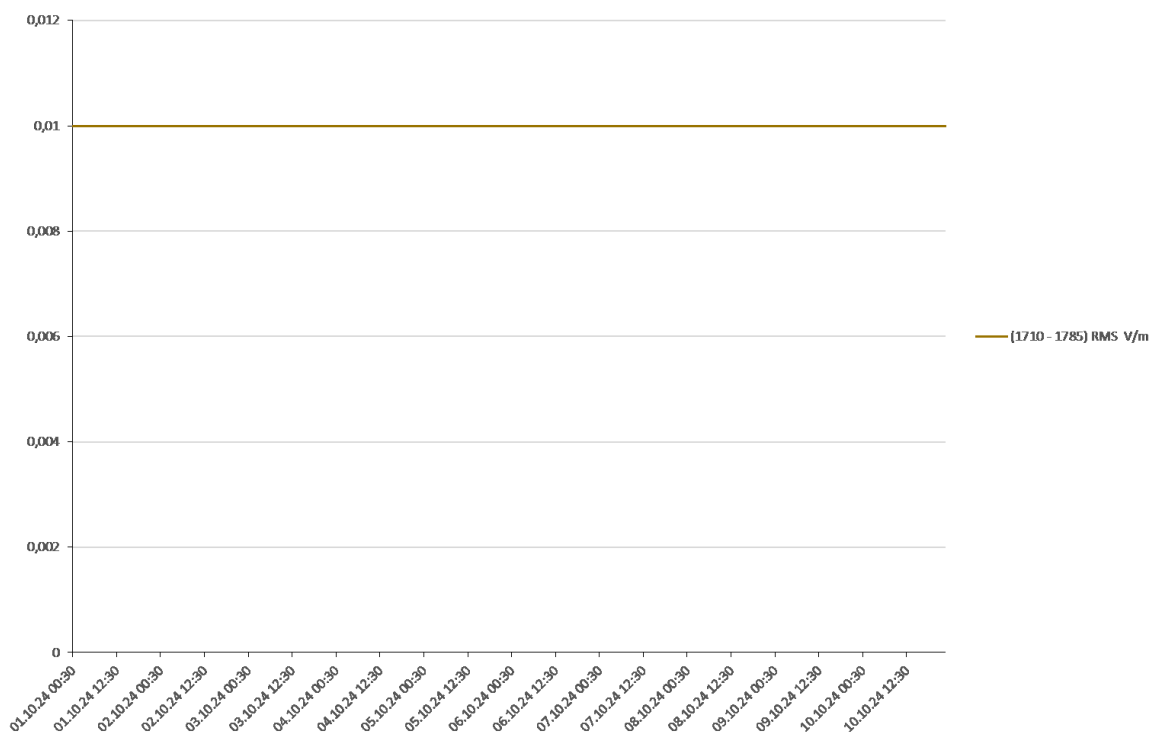
Rys. 60 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 832,0 MHz – 862,0 MHz



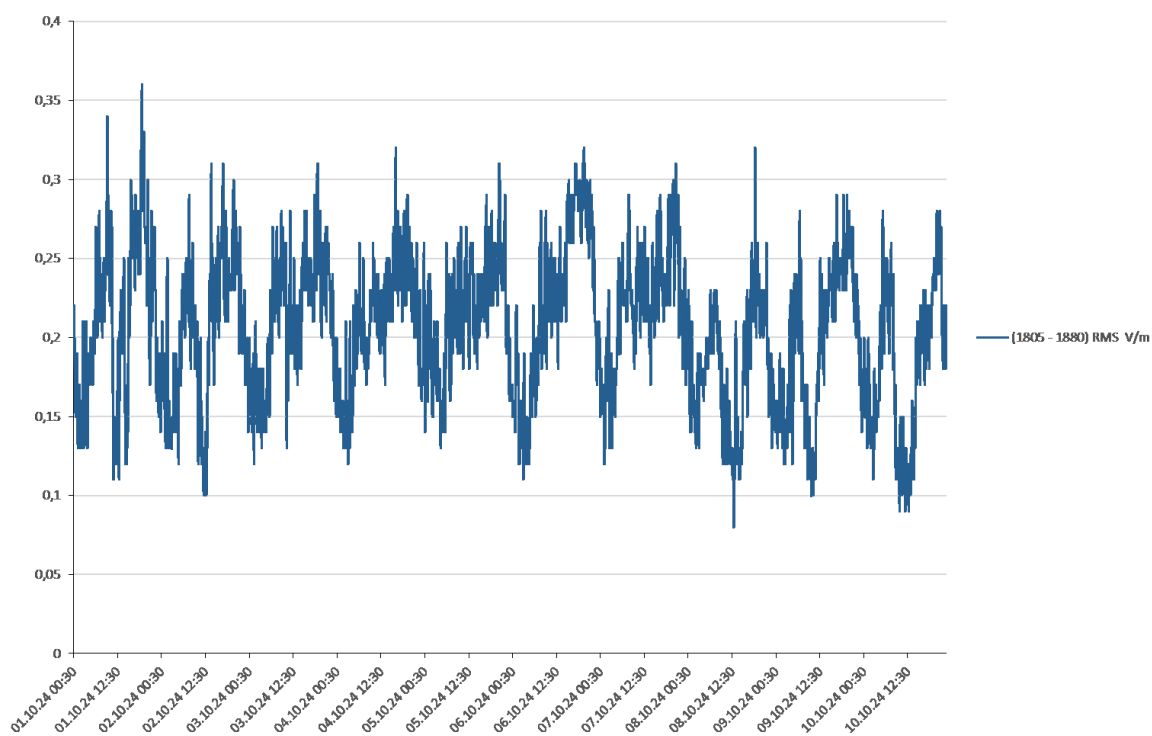
Rys. 61 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 880,0 MHz – 915,0 MHz



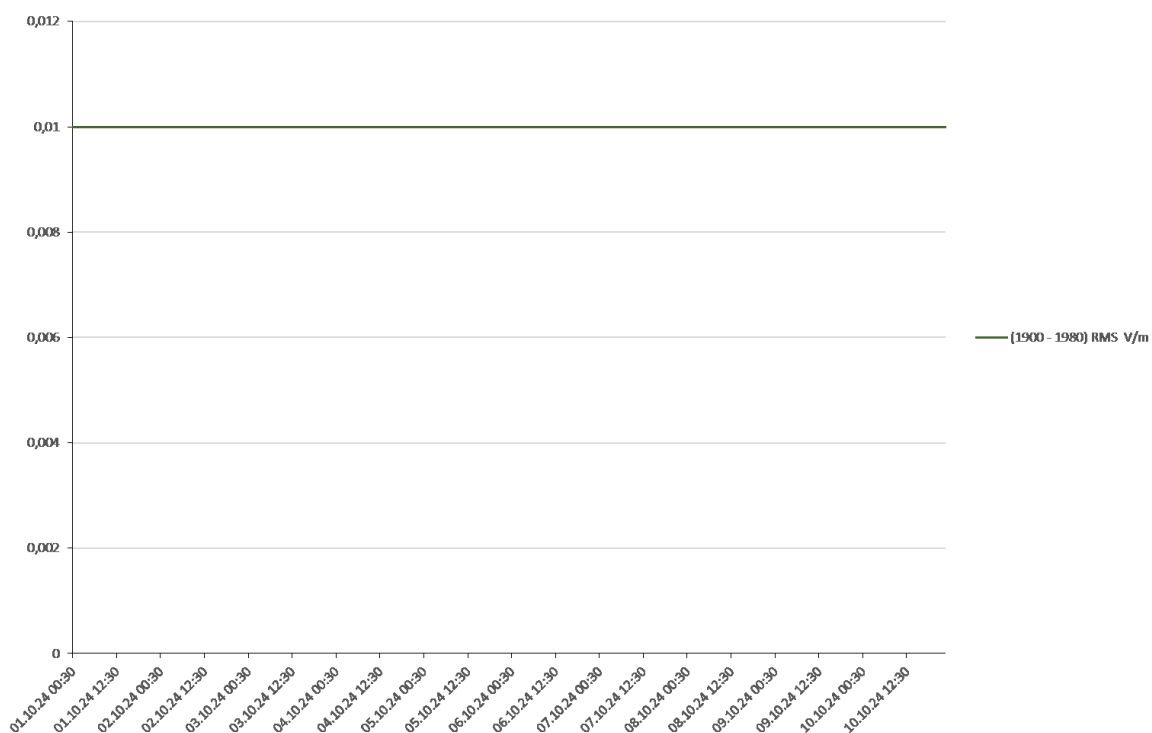
Rys. 62 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 925,0 MHz – 960,0 MHz



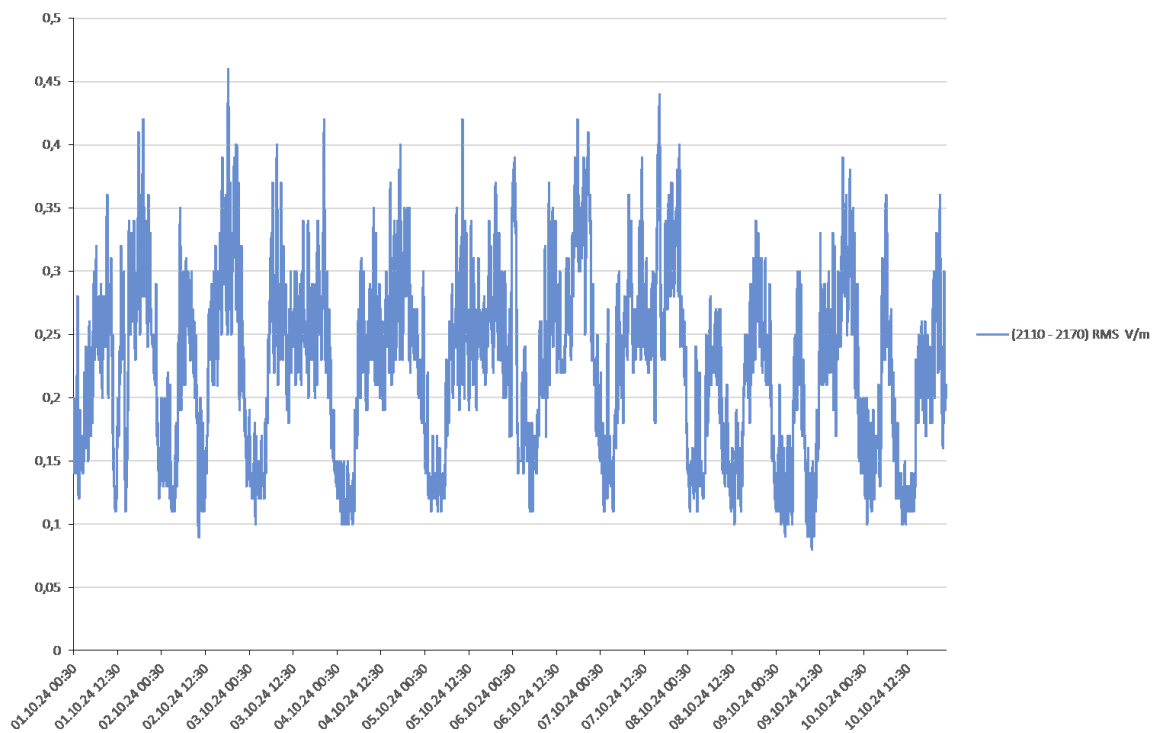
Rys. 63 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1710,0 MHz – 1785,0 MHz



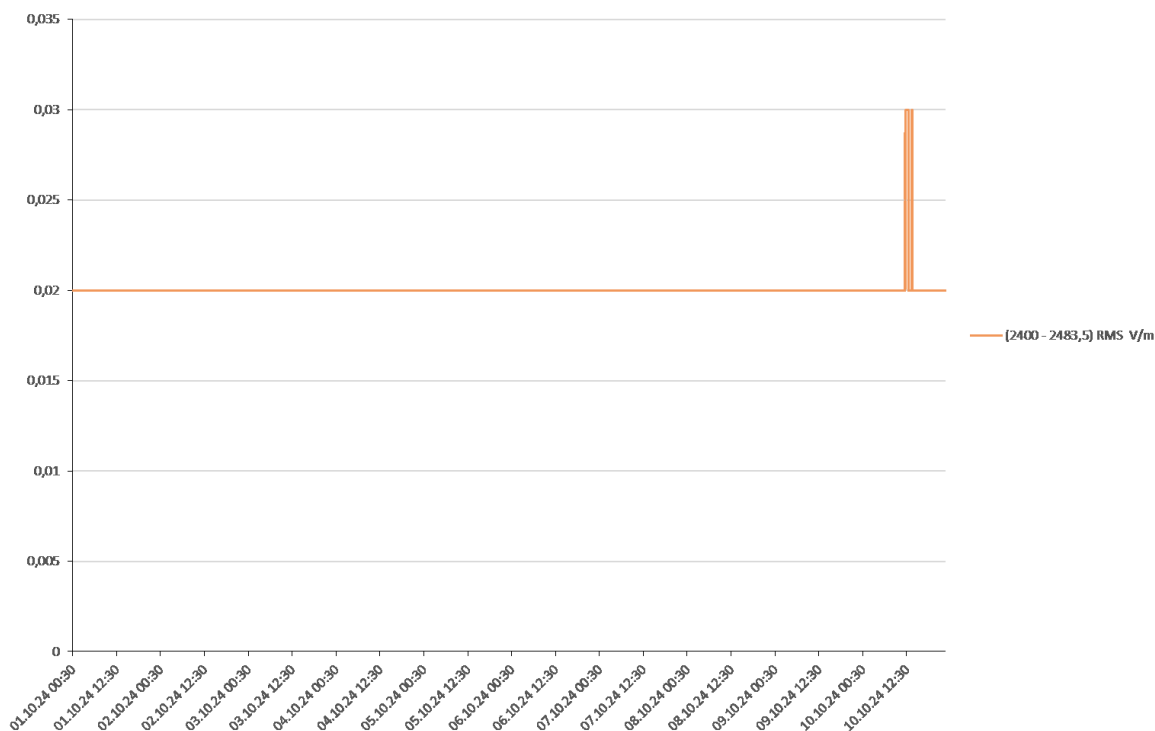
Rys. 64 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1805,0 MHz – 1880,0 MHz



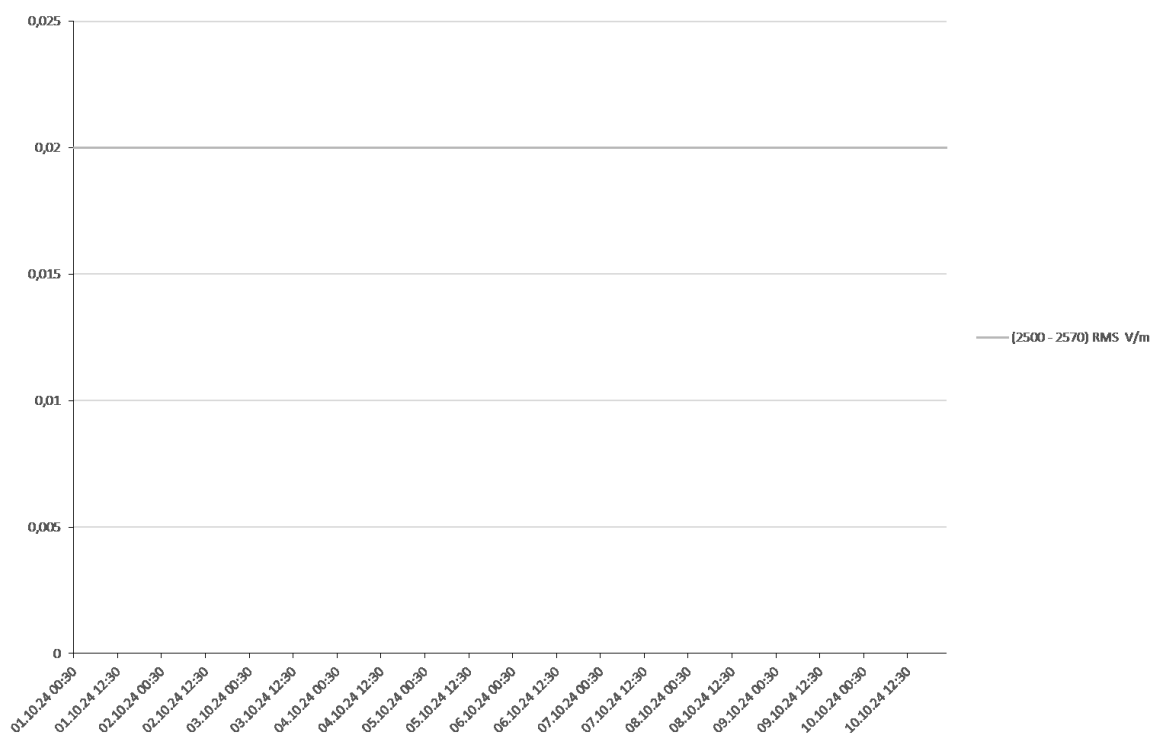
Rys. 65 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1900,0 MHz – 1980,0 MHz



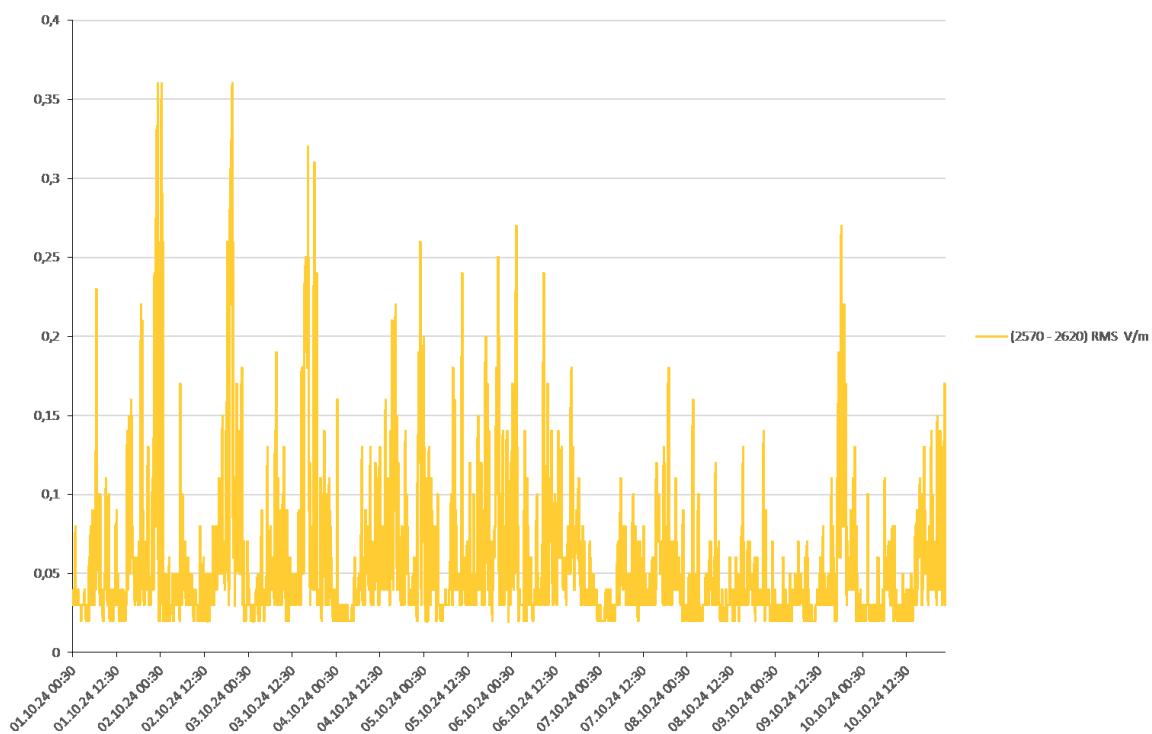
Rys. 66 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2100,0 MHz – 2170,0 MHz



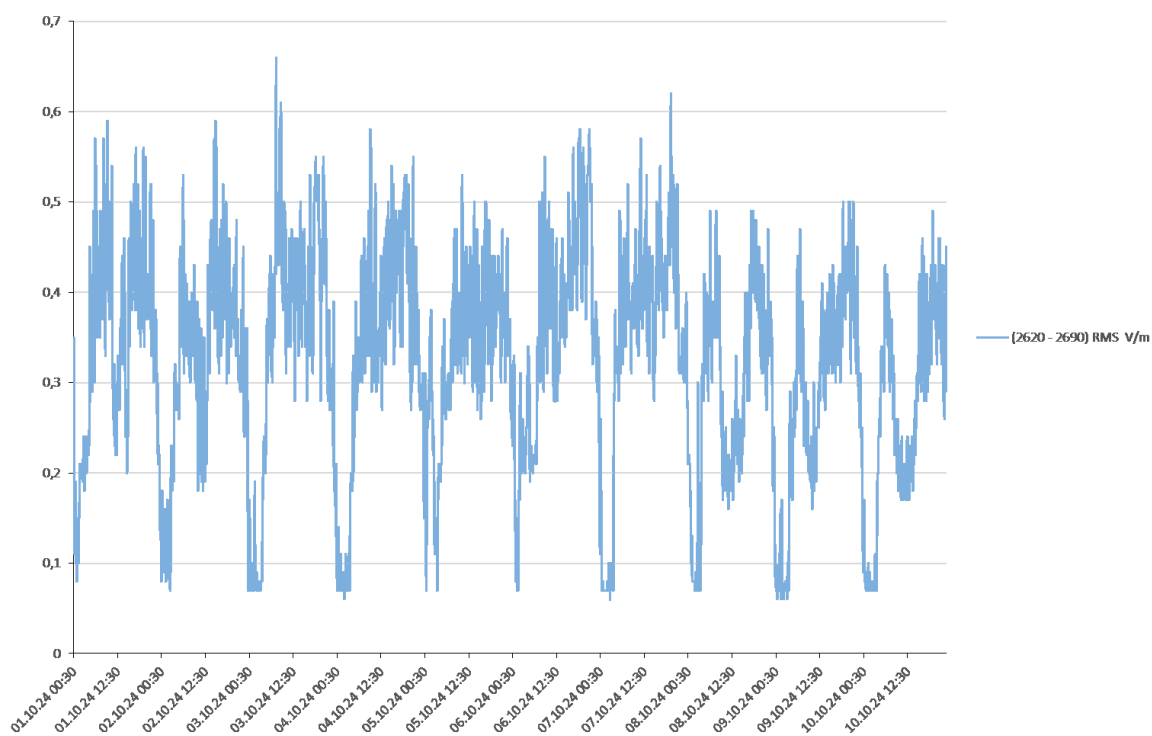
Rys. 67 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2400,0 MHz – 2483,5 MHz



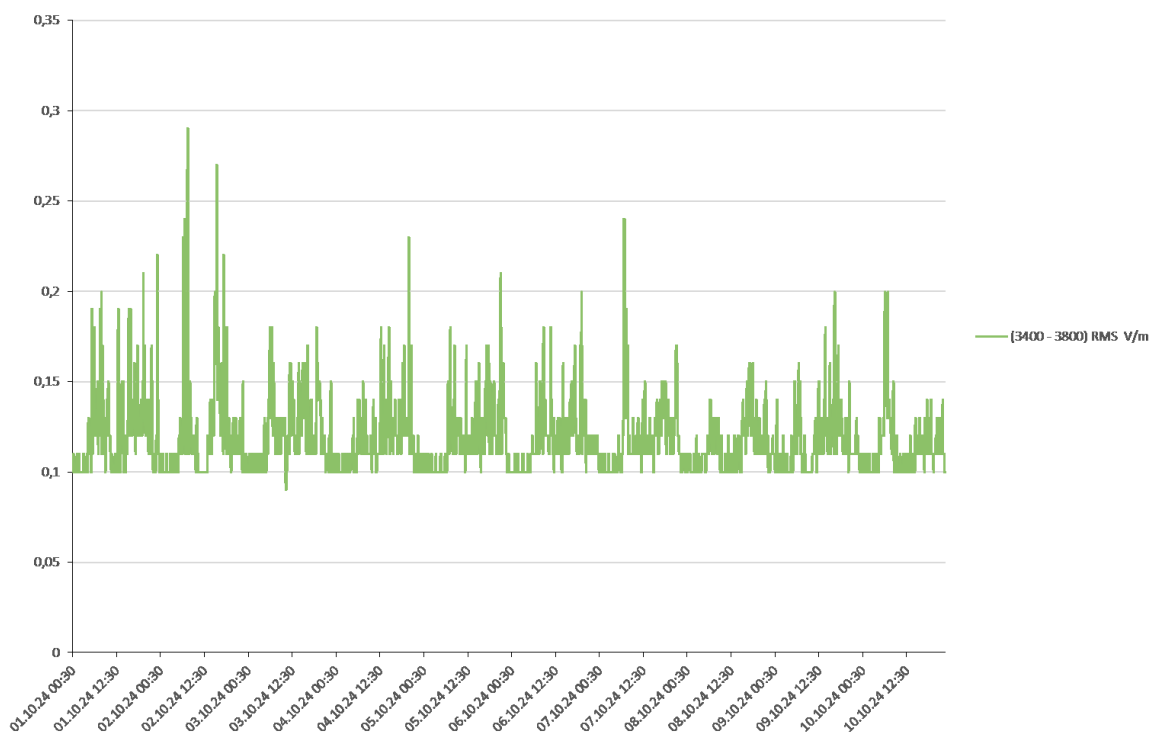
Rys. 68 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2500,0 MHz – 2570,0 MHz



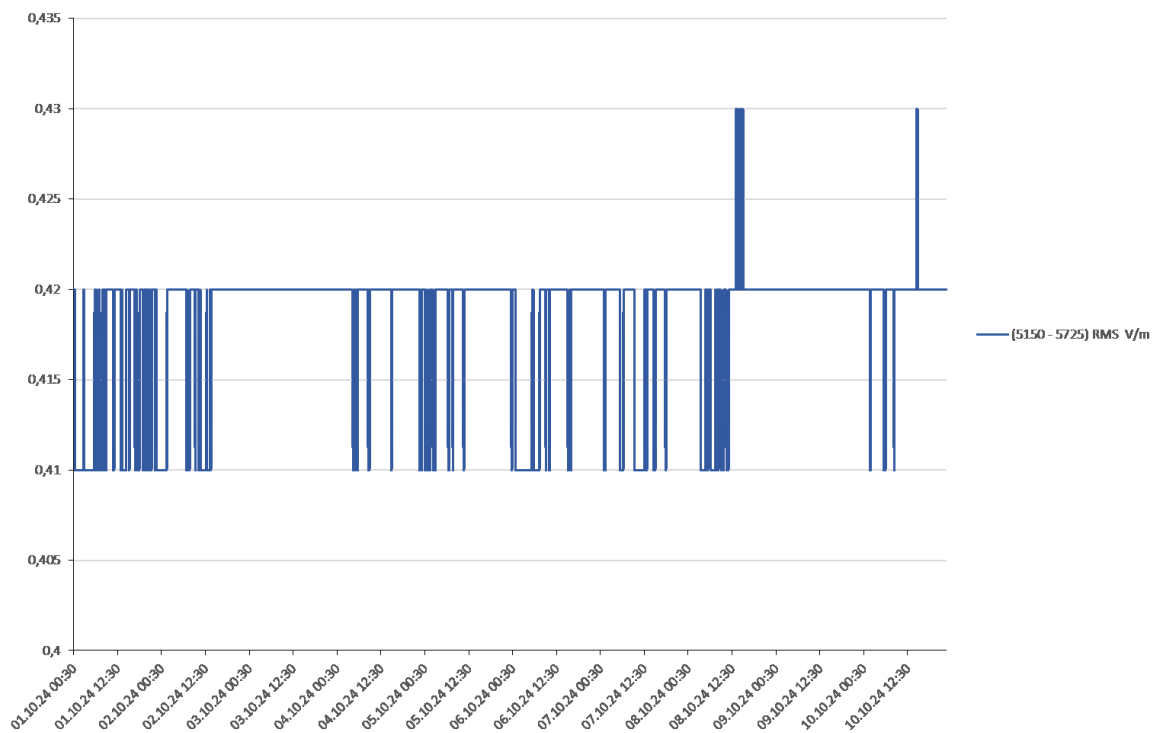
Rys. 69 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2570,0 MHz – 2620,0 MHz



Rys. 70 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2620,0 MHz – 2690,0 MHz



Rys. 71 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 3400,0 MHz – 3800,0 MHz



Rys. 72 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 5150,0 MHz – 5725,0 MHz

Wyniki pomiarów dla poszczególnych 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w okresie III, w lokalizacji 2 w IŁ-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 9.

Tabl. 9 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) w podziale na zakresy pomiarowe – *lokalizacja 2* (okres III)

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów									
		1.10	2.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	8.10	9.10	10.10
87,5 MHz – 108,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09
	Najwyższy wynik RMS	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Najwyższy wynik PEAK	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
108,0 MHz – 174,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10
	Najwyższy wynik RMS	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,10	0,10
	Najwyższy wynik PEAK	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,21	0,10	0,10
174,0 MHz – 230,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Najwyższy wynik RMS	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
	Najwyższy wynik PEAK	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06
230,0 MHz – 470,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Najwyższy wynik RMS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Najwyższy wynik PEAK	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
470,0 MHz – 790,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
	Najwyższy wynik RMS	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Najwyższy wynik PEAK	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
791,0 MHz – 821,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,16	0,15	0,20	0,17	0,20	0,19	0,20	0,14	0,16	0,14
	Najwyższy wynik RMS	0,63	0,59	0,57	0,55	0,57	0,61	0,63	0,58	0,55	0,59
	Najwyższy wynik PEAK	0,68	0,77	0,70	0,63	0,64	0,65	0,70	0,71	0,60	0,65
832,0 MHz – 862,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
880,0 MHz – 915,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,14	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,22	0,01	0,01
925,0 MHz – 960,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,13	0,15	0,26	0,27	0,27	0,27	0,26	0,14	0,15	0,13
	Najwyższy wynik RMS	0,39	0,35	0,40	0,36	0,35	0,36	0,40	0,34	0,33	0,33
	Najwyższy wynik PEAK	0,42	0,41	0,44	0,42	0,40	0,42	0,44	0,38	0,36	0,40
1710,0 MHz – 1785,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów									
		1.10	2.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	8.10	9.10	10.10
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najniższy wynik RMS	0,11	0,10	0,12	0,12	0,13	0,11	0,12	0,08	0,10	0,09
1805,0 MHz – 1880,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,36	0,31	0,31	0,32	0,31	0,32	0,31	0,32	0,29	0,28
	Najwyższy wynik PEAK	0,41	0,39	0,35	0,34	0,33	0,34	0,35	0,37	0,33	0,32
	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1900,0 MHz – 1980,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najniższy wynik RMS	0,11	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,08	0,10
2100,0 MHz – 2170,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,42	0,46	0,42	0,40	0,42	0,42	0,44	0,34	0,39	0,36
	Najwyższy wynik PEAK	0,56	0,55	0,50	0,52	0,49	0,51	0,51	0,40	0,44	0,43
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2400,0 MHz – 2483,5 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2500,0 MHz – 2570,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2570,0 MHz – 2620,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,36	0,36	0,32	0,26	0,25	0,27	0,18	0,16	0,27	0,17
	Najwyższy wynik PEAK	0,45	0,44	0,37	0,36	0,34	0,34	0,29	0,28	0,36	0,24
	Najniższy wynik RMS	0,08	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07
2620,0 MHz – 2690,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,59	0,59	0,66	0,58	0,53	0,58	0,62	0,49	0,50	0,49
	Najwyższy wynik PEAK	0,80	0,68	0,80	0,72	0,66	0,75	0,71	0,63	0,61	0,66
	Najniższy wynik RMS	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
3400,0 MHz – 3800,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,22	0,29	0,18	0,23	0,21	0,20	0,24	0,16	0,20	0,20
	Najwyższy wynik PEAK	0,35	0,48	0,25	0,28	0,25	0,28	0,37	0,21	0,32	0,28
	Najniższy wynik RMS	0,41	0,41	0,42	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	0,41
5150,0 MHz – 5725,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,43	0,42	0,43
	Najwyższy wynik PEAK	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43
	Najniższy wynik RMS	0,41	0,41	0,42	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	0,41

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów									
		1.10	2.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	8.10	9.10	10.10
0,1 MHz – 6000,0 MHz	Najniższy wynik RMS	1,21	1,17	1,17	1,13	1,19	1,22	1,18	1,11	1,07	1,10
	Najwyższy wynik RMS	1,62	1,73	1,61	1,58	1,60	1,59	1,63	1,55	1,54	1,67
	Najwyższy wynik PEAK	1,72	2,12	1,85	1,68	1,72	1,66	1,74	1,64	1,68	1,73

Procentowe wykorzystania wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości, w okresie III, w lokalizacji 2 w Ił-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 10.

Tabl. 10. Procentowe wykorzystanie wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości – lokalizacja 2 (okres III)

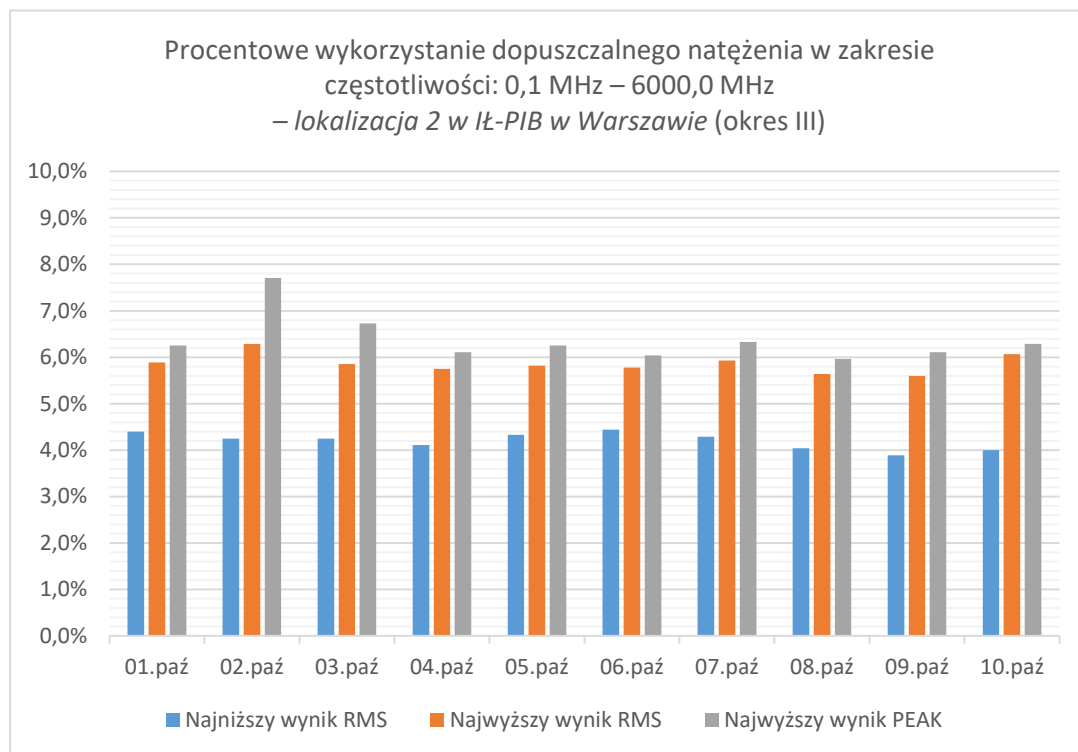
Zakres pomiarowy	ME_{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów									
			1.10	2.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	8.10	9.10	10.10
87,5 MHz – 108,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,29	0,32	0,39	0,39	0,39	0,39	0,36	0,32	0,32	0,32
		Najwyższy wynik RMS	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
		Najwyższy wynik PEAK	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
108,0 MHz – 174,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,32	0,32	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,32	0,36	0,36
		Najwyższy wynik RMS	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,71	0,36	0,36
		Najwyższy wynik PEAK	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,75	0,36	0,36
174,0 MHz – 230,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
		Najwyższy wynik RMS	0,21	0,18	0,18	0,18	0,21	0,18	0,18	0,21	0,21	0,21
		Najwyższy wynik PEAK	0,21	0,21	0,18	0,18	0,21	0,18	0,18	0,25	0,21	0,21
230,0 MHz – 470,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
		Najwyższy wynik RMS	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
		Najwyższy wynik PEAK	0,25	0,25	0,29	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
470,0 MHz – 790,0 MHz	29,8	Najniższy wynik RMS	0,17	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,17
		Najwyższy wynik RMS	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
		Najwyższy wynik PEAK	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
791,0 MHz – 821,0 MHz	38,7	Najniższy wynik RMS	0,41	0,39	0,52	0,44	0,52	0,49	0,52	0,36	0,41	0,36
		Najwyższy wynik RMS	1,63	1,52	1,47	1,42	1,47	1,58	1,63	1,50	1,42	1,52
		Najwyższy wynik PEAK	1,76	1,99	1,81	1,63	1,65	1,68	1,81	1,83	1,55	1,68

Zakres pomiarowy	ME _{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów									
			1.10	2.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	8.10	9.10	10.10
832,0 MHz – 862,0 MHz	39,7	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
880,0 MHz – 915,0 MHz	40,8	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,35	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,55	0,03	0,03
925,0 MHz – 960,0 MHz	41,8	Najniższy wynik RMS	0,31	0,36	0,62	0,65	0,65	0,65	0,62	0,33	0,36	0,31
		Najwyższy wynik RMS	0,93	0,84	0,96	0,86	0,84	0,86	0,96	0,81	0,79	0,79
		Najwyższy wynik PEAK	1,00	0,98	1,05	1,00	0,96	1,00	1,05	0,91	0,86	0,96
1710,0 MHz – 1785,0 MHz	56,9	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1805,0 MHz – 1880,0 MHz	58,4	Najniższy wynik RMS	0,19	0,17	0,21	0,21	0,22	0,19	0,21	0,14	0,17	0,15
		Najwyższy wynik RMS	0,62	0,53	0,53	0,55	0,53	0,55	0,53	0,55	0,50	0,48
		Najwyższy wynik PEAK	0,70	0,67	0,60	0,58	0,57	0,58	0,60	0,63	0,57	0,55
1900,0 MHz – 1980,0 MHz	59,9	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2100,0 MHz – 2170,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,18	0,15	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,16	0,13	0,16
		Najwyższy wynik RMS	0,69	0,75	0,69	0,66	0,69	0,69	0,72	0,56	0,64	0,59
		Najwyższy wynik PEAK	0,92	0,90	0,82	0,85	0,80	0,84	0,84	0,66	0,72	0,70
2400,0 MHz – 2483,5 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05
		Najwyższy wynik PEAK	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05
2500,0 MHz – 2570,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2570,0 MHz – 2620,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,59	0,59	0,52	0,43	0,41	0,44	0,30	0,26	0,44	0,28

Zakres pomiarowy	ME _{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów									
			1.10	2.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	8.10	9.10	10.10
2620,0 MHz – 2690,0 MHz	61,0	Najwyższy wynik PEAK	0,74	0,72	0,61	0,59	0,56	0,56	0,48	0,46	0,59	0,39
		Najniższy wynik RMS	0,13	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11
		Najwyższy wynik RMS	0,97	0,97	1,08	0,95	0,87	0,95	1,02	0,80	0,82	0,80
		Najwyższy wynik PEAK	1,31	1,11	1,31	1,18	1,08	1,23	1,16	1,03	1,00	1,08
3400,0 MHz – 3800,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
		Najwyższy wynik RMS	0,36	0,48	0,30	0,38	0,34	0,33	0,39	0,26	0,33	0,33
		Najwyższy wynik PEAK	0,57	0,79	0,41	0,46	0,41	0,46	0,61	0,34	0,52	0,46
5150,0 MHz – 5725,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,67	0,67	0,69	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,69	0,67
		Najwyższy wynik RMS	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,70	0,69	0,70
		Najwyższy wynik PEAK	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,70	0,70	0,70
0,1 MHz – 6000,0 MHz	27,5	Najniższy wynik RMS	4,40	4,25	4,25	4,11	4,33	4,44	4,29	4,04	3,89	4,00
		Najwyższy wynik RMS	5,89	6,29	5,85	5,75	5,82	5,78	5,93	5,64	5,60	6,07
		Najwyższy wynik PEAK	6,25	7,71	6,73	6,11	6,25	6,04	6,33	5,96	6,11	6,29

W trakcie prowadzonych badań w okresie 1.10.2024 r. – 10.10.2024 r., w *lokalizacji 2 w Ił-PIB w Warszawie* najwyższy wynik RMS wynoszący **1,73 V/m** oraz najwyższy wynik PEAK wynoszący **2,12 V/m** zarejestrowano w zakresie pomiarowym 0,1 MHz – 6000,0 MHz.

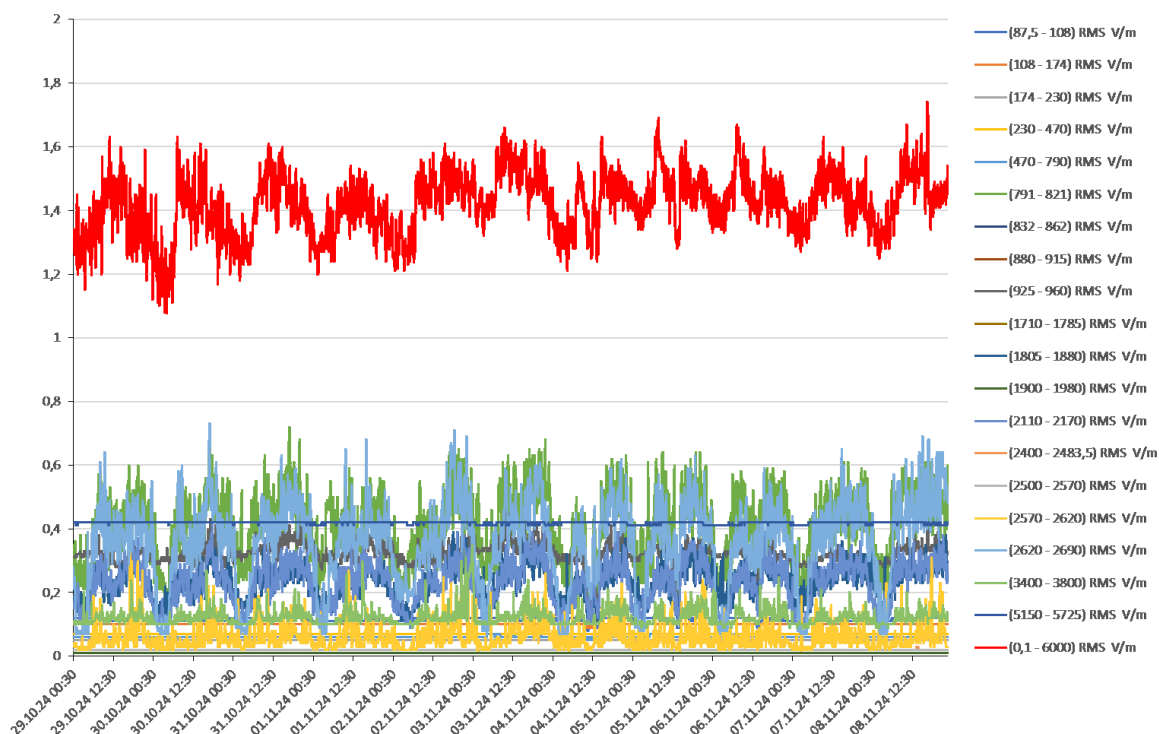
Przyjmując dla tego zakresu wartość dopuszczalną PEM w środowisku równą 27,5 V/m, wyniki te stanowią odpowiednio **6,29%** oraz **7,71%** wykorzystania wartości dopuszczalnej. Procentowe wykorzystania wartości dopuszczalnej MEgr w zakresie pomiarowym 0,1 MHz – 6000,0 MHz, w okresie III, w *lokalizacji 2 w Ił-PIB w Warszawie*, ilustruje wykres na Rys. 73.



Rys. 73 Procentowe wykorzystanie dopuszczalnego natężenia w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz – *lokalizacja 2* (okres III)

8.4 Okres IV: 15.04.2024 r. – 25.04.2024 r., lokalizacja 2

Wykres zbiorczy, z wynikami pomiarów dla wszystkich 20 podzakresów częstotliwości, przeprowadzonych w okresie IV, w lokalizacji 2 w IŁ-PIB w Warszawie przedstawiono na Rys. 74.



Rys. 74 Wyniki pomiarów dla 20 podzakresów częstotliwości – lokalizacja 2 (okres IV)

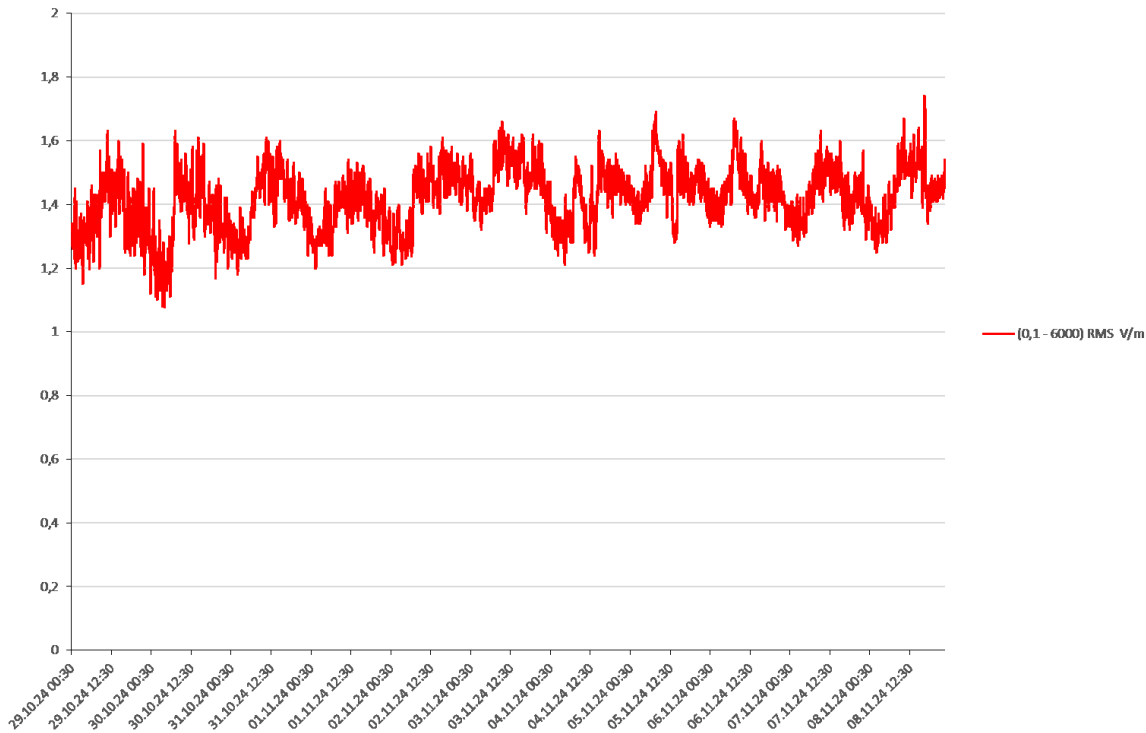
Najwyższe wartości RMS (wartość średnia) i PEAK (wartość szczytowa), spośród wyników pomiarów dla wszystkich 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w kolejnych dniach badań w okresie IV, w lokalizacji 2 w IŁ-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 11.

Tabl. 11 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – lokalizacja 2 (okres IV)

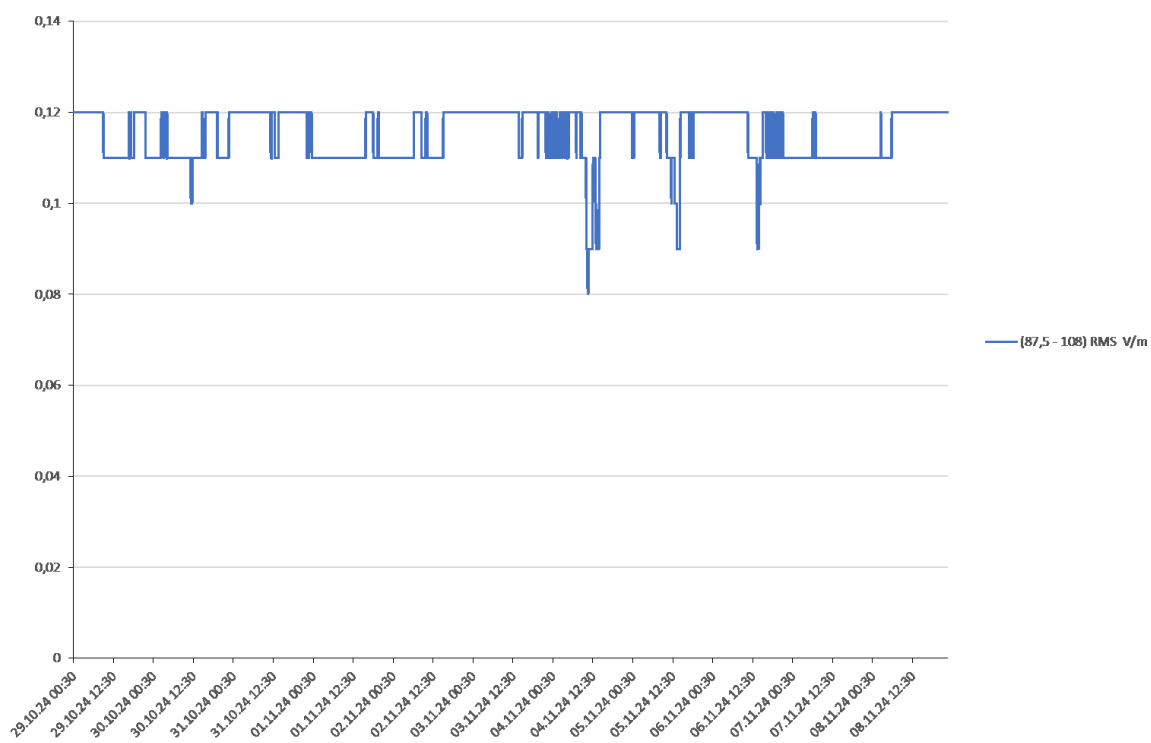
Data	Najwyższy wynik RMS [V/m]	Najwyższy wynik PEAK [V/m]
2024-10-29	1,63	1,80
2024-10-30	1,63	1,71
2024-10-31	1,61	1,68
2024-11-01	1,54	1,65
2024-11-02	1,61	1,71
2024-11-03	1,66	1,75
2024-11-04	1,63	1,68
2024-11-05	1,69	1,79
2024-11-06	1,67	1,76
2024-11-07	1,63	1,74

Data	Najwyższy wynik RMS [V/m]	Najwyższy wynik PEAK [V/m]
2024-11-08	1,74	2,18
Wyniki najwyższe		
	1,74	2,18

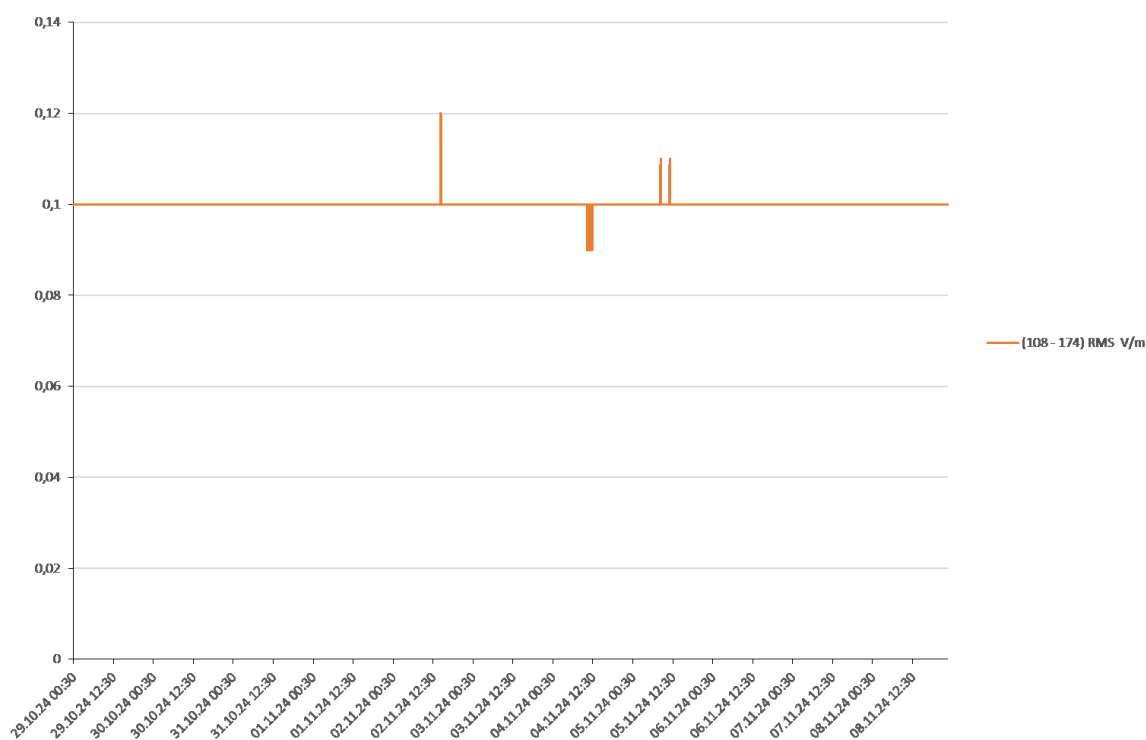
Wykresy z wynikami pomiarów dla poszczególnych 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w okresie IV, w lokalizacji 2 w IŁ-PIB w Warszawie przedstawiono na Rys. 75 ÷ Rys. 94.



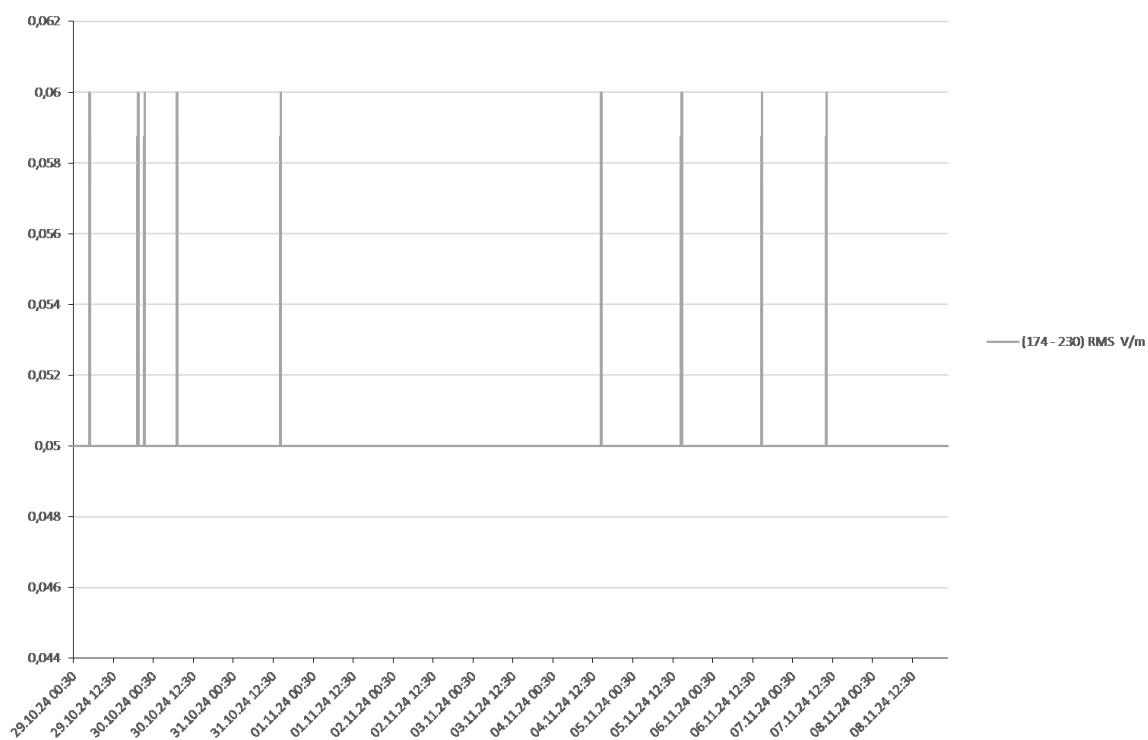
Rys. 75 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz



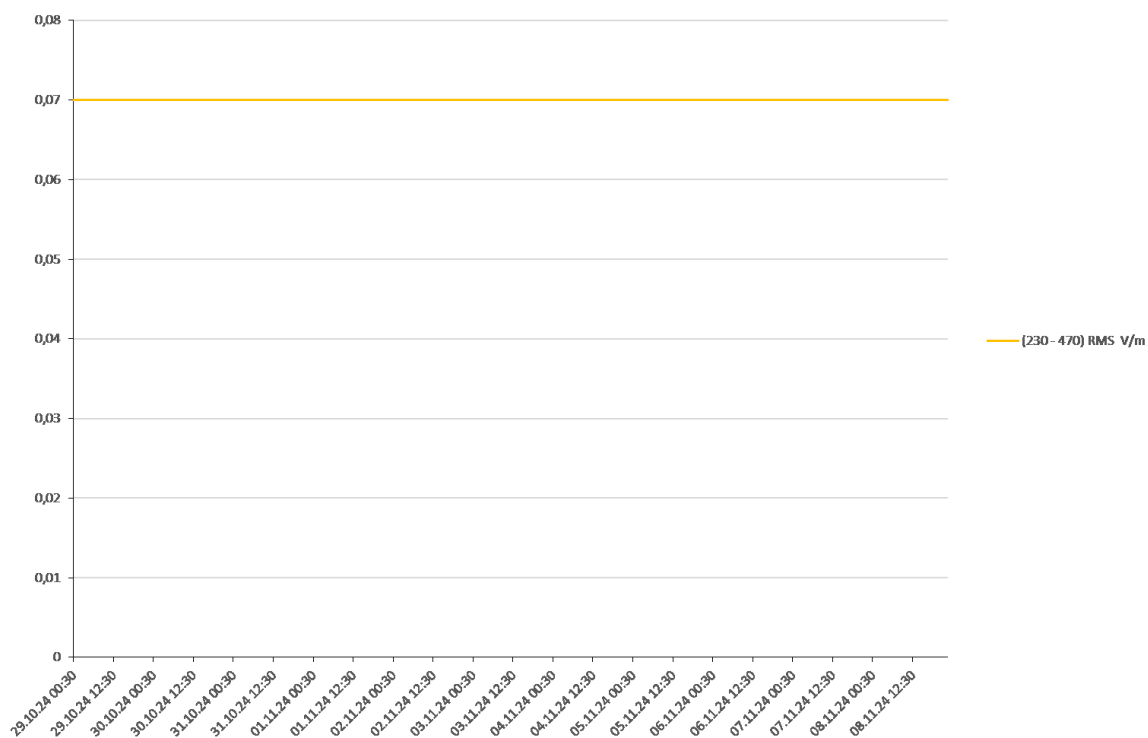
Rys. 76 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 87,5 MHz – 108,0 MHz



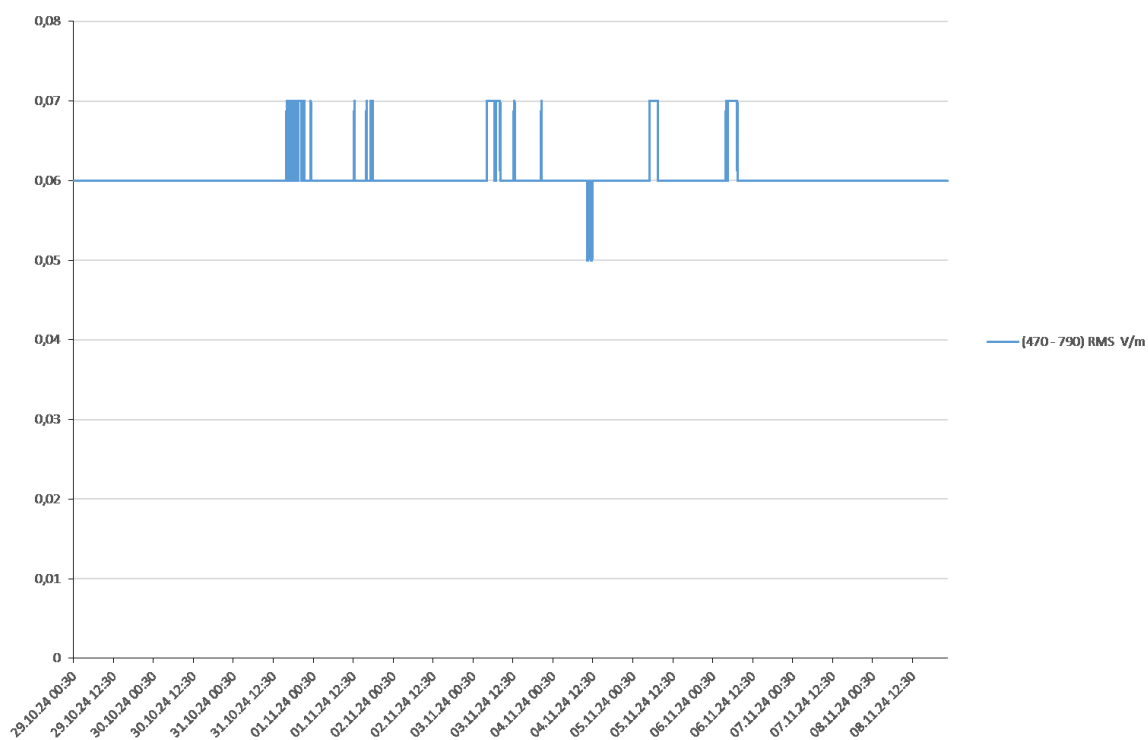
Rys. 77 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 108,0 MHz – 174,0 MHz



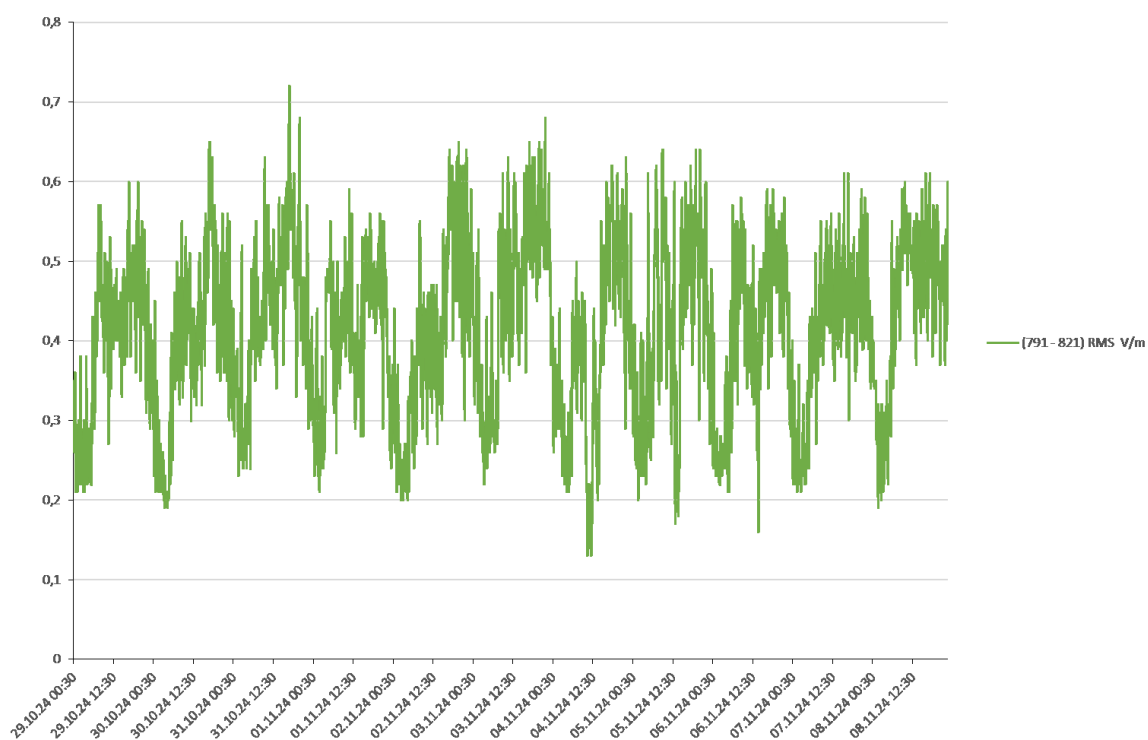
Rys. 78 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 174,0 MHz – 230,0 MHz



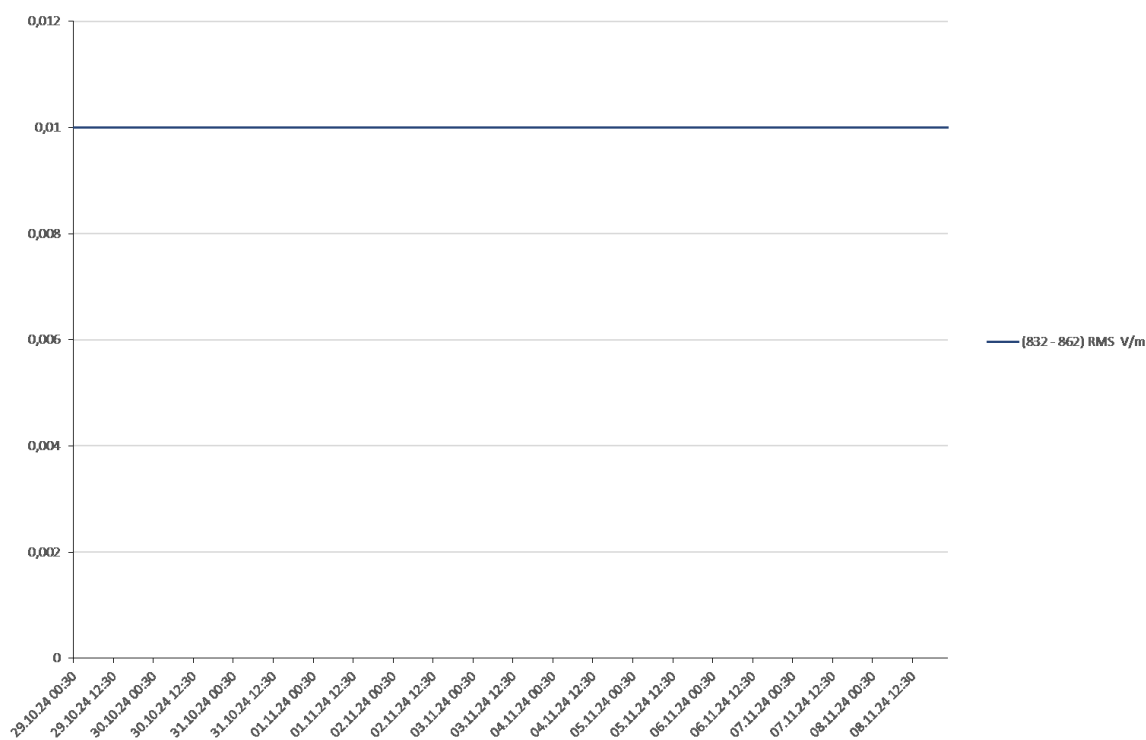
Rys. 79 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 230,0 MHz – 470,0 MHz



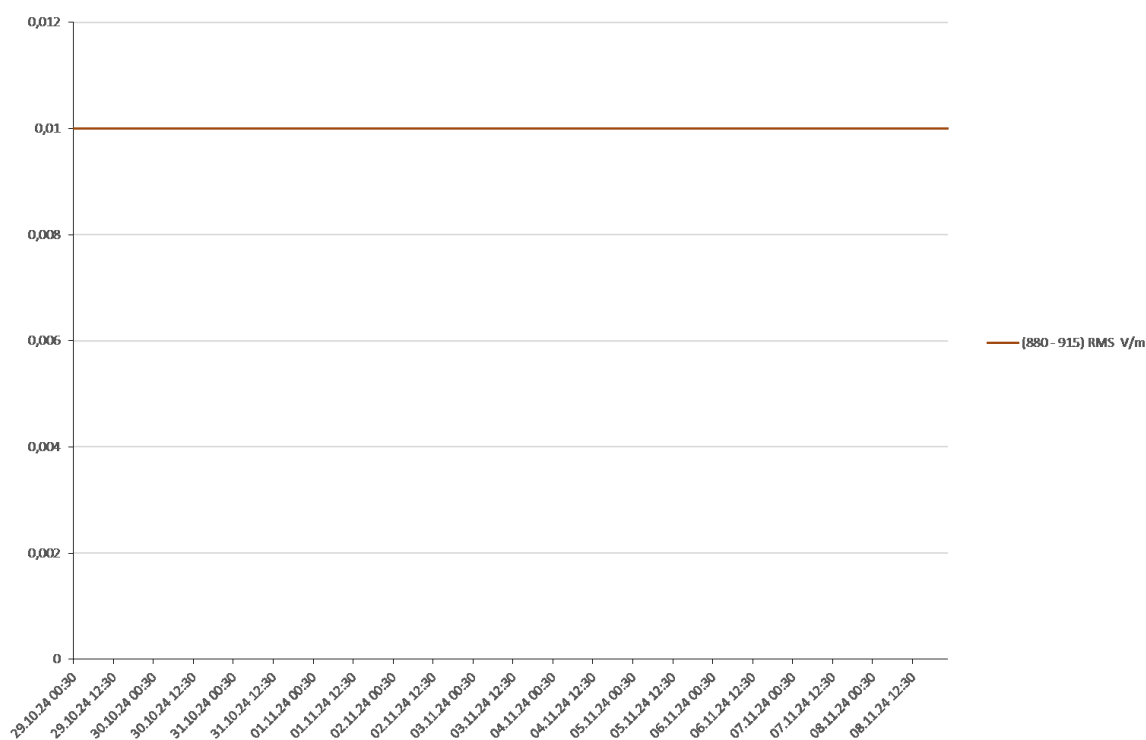
Rys. 80 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 470,0 MHz – 790,0 MHz



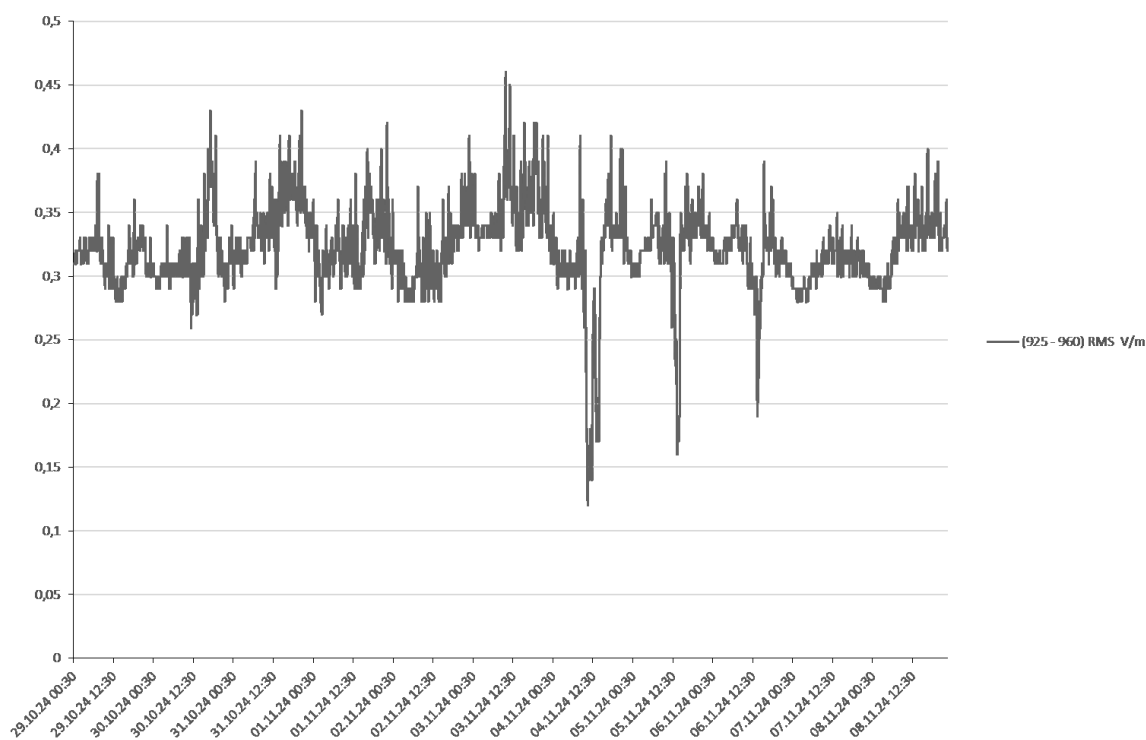
Rys. 81 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 791,0 MHz – 821,0 MHz



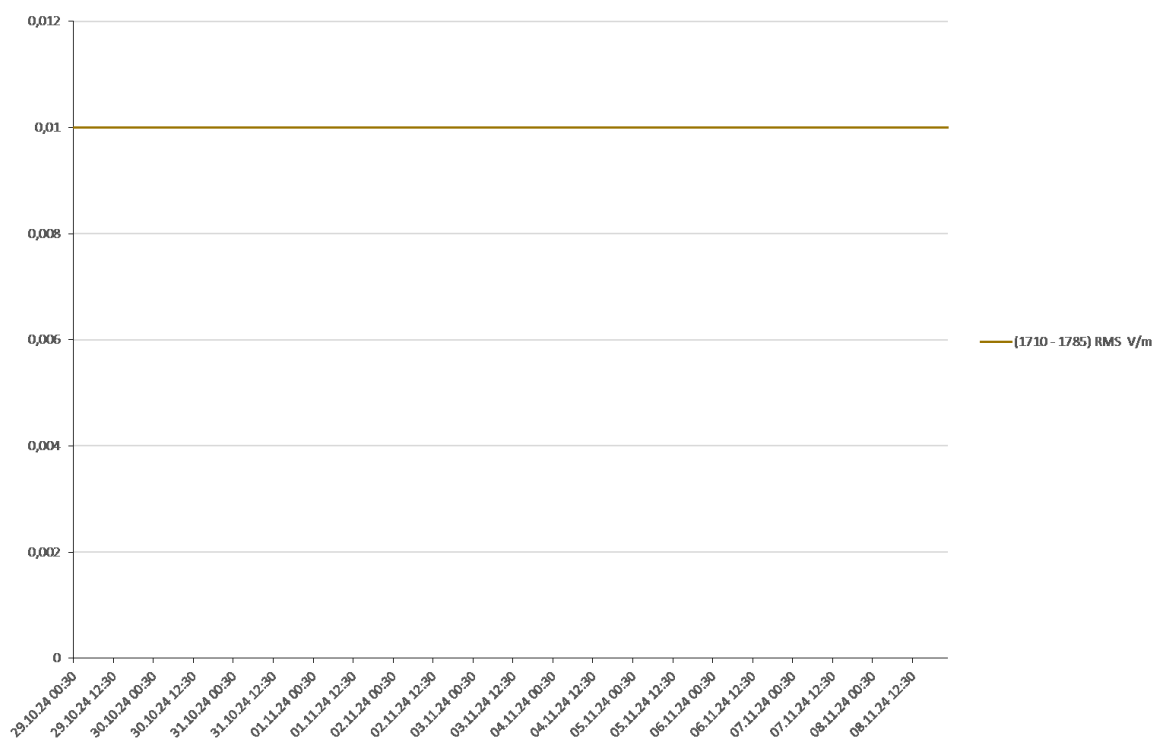
Rys. 82 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 832,0 MHz – 862,0 MHz



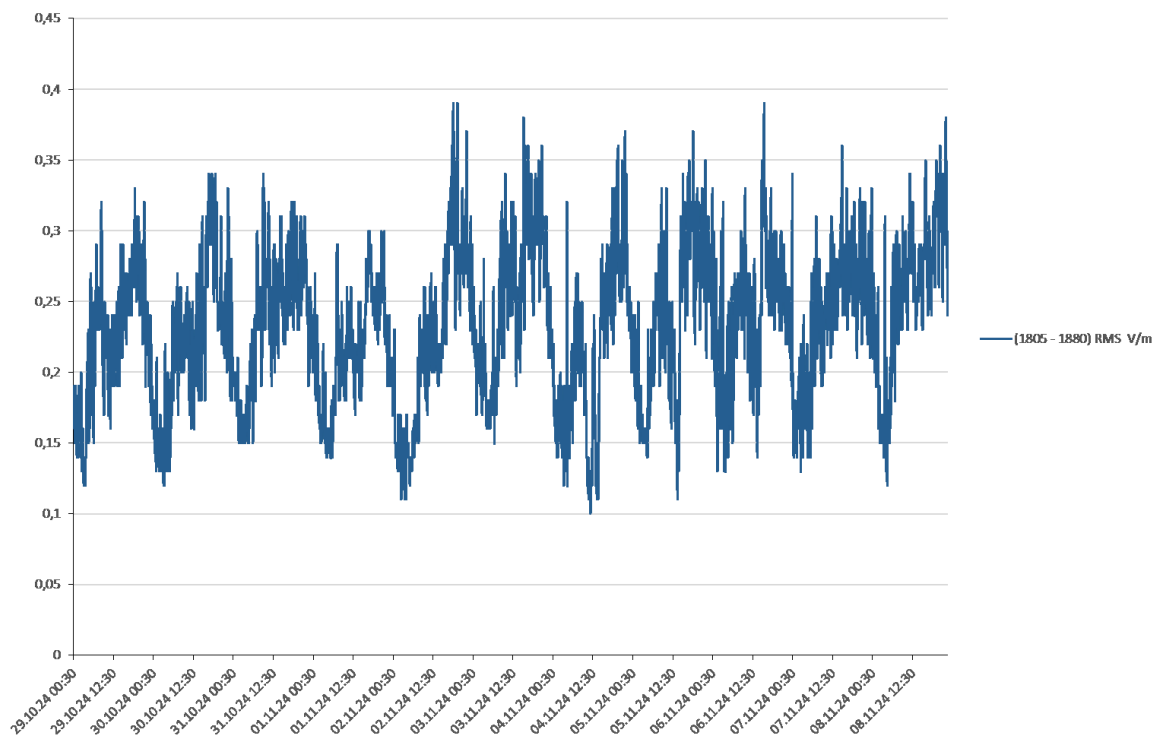
Rys. 83 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 880,0 MHz – 915,0 MHz



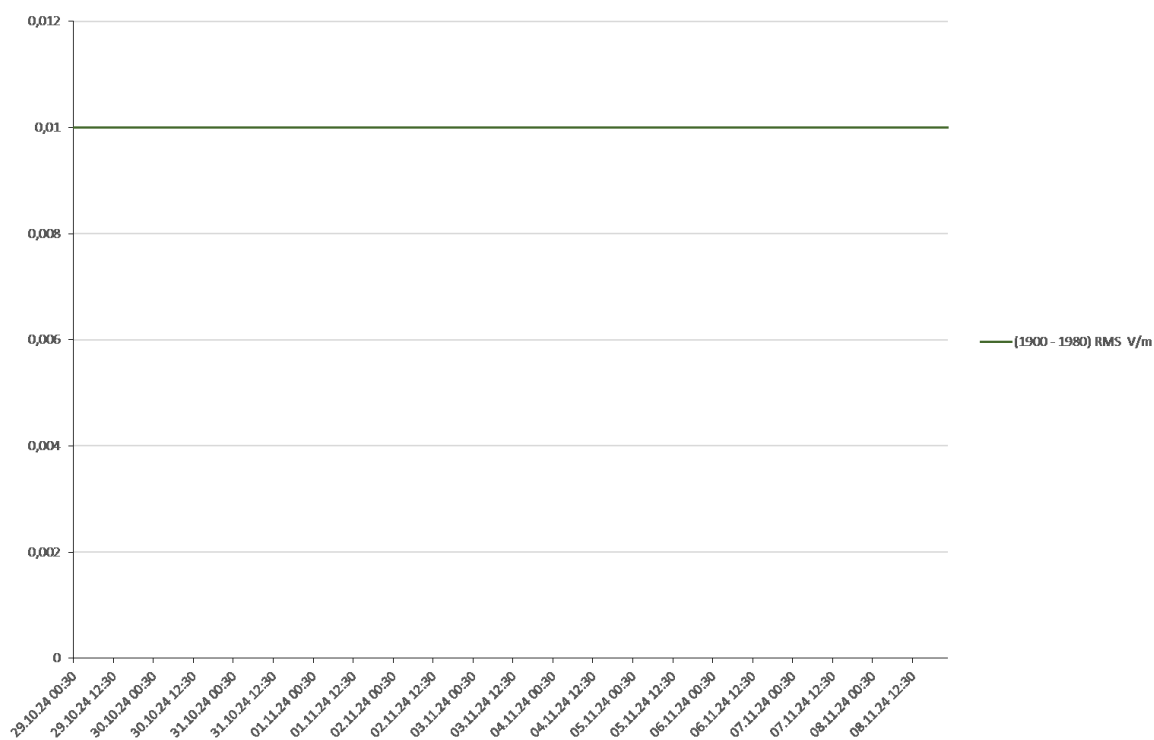
Rys. 84 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 925,0 MHz – 960,0 MHz



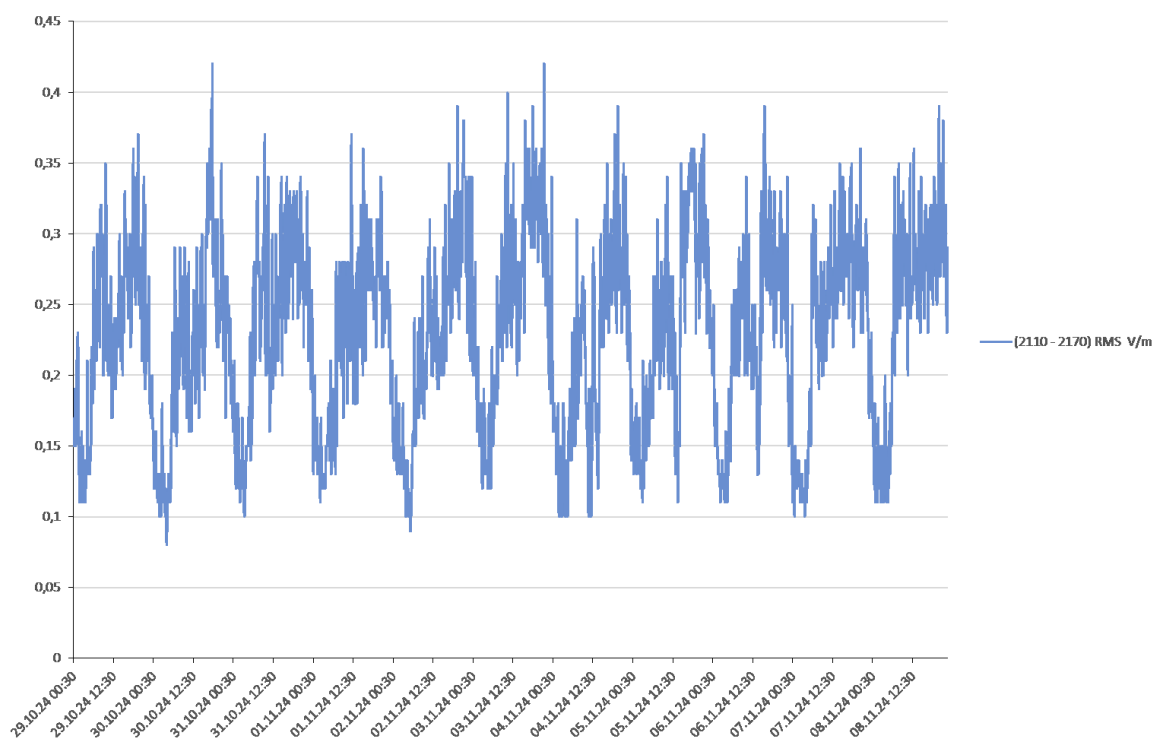
Rys. 85 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1710,0 MHz – 1785,0 MHz



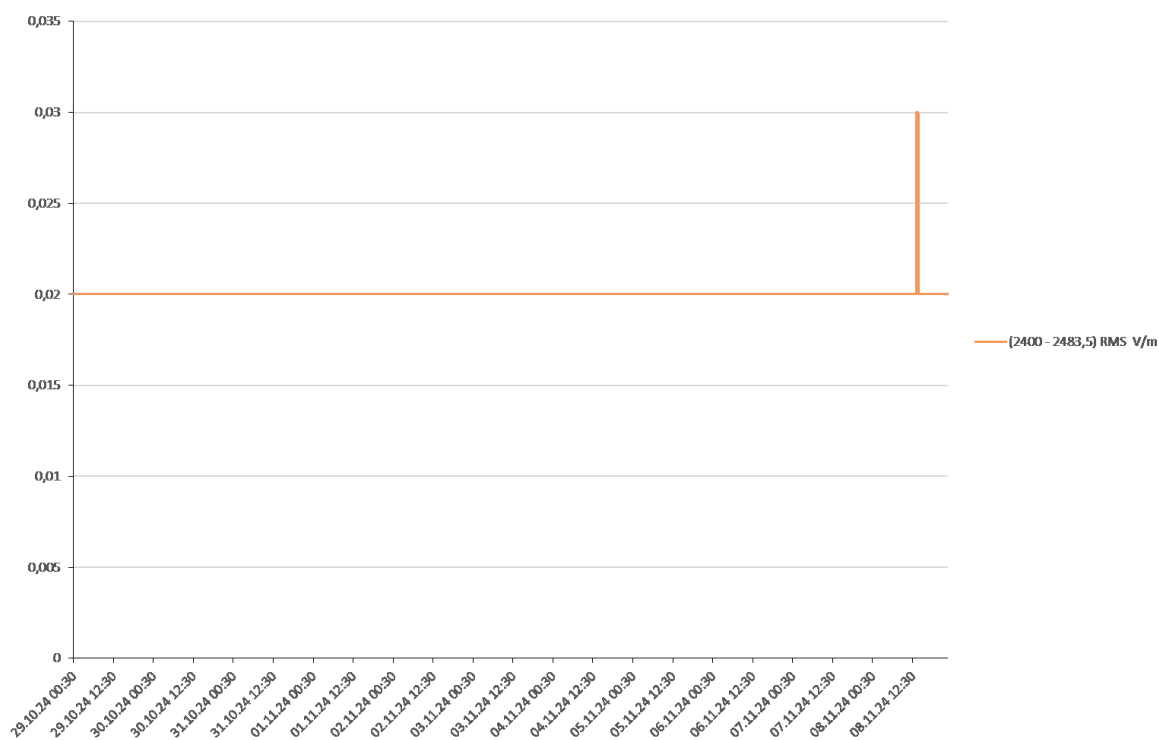
Rys. 86 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1805,0 MHz – 1880,0 MHz



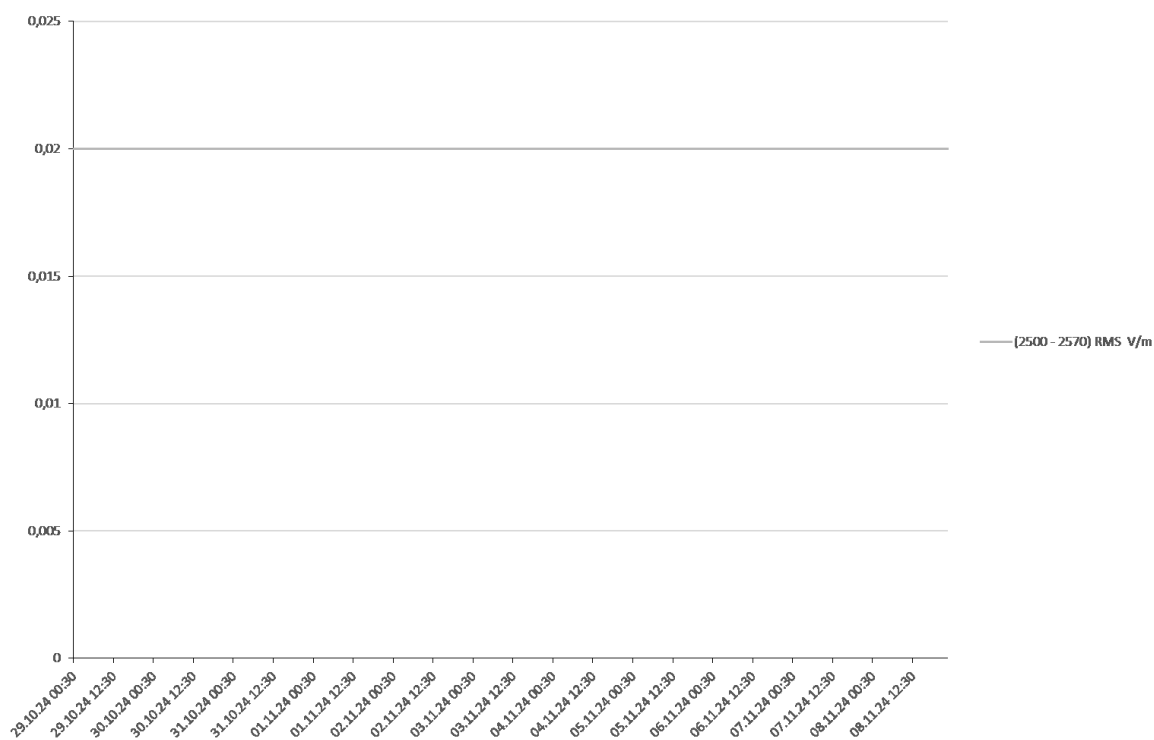
Rys. 87 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 1900,0 MHz – 1980,0 MHz



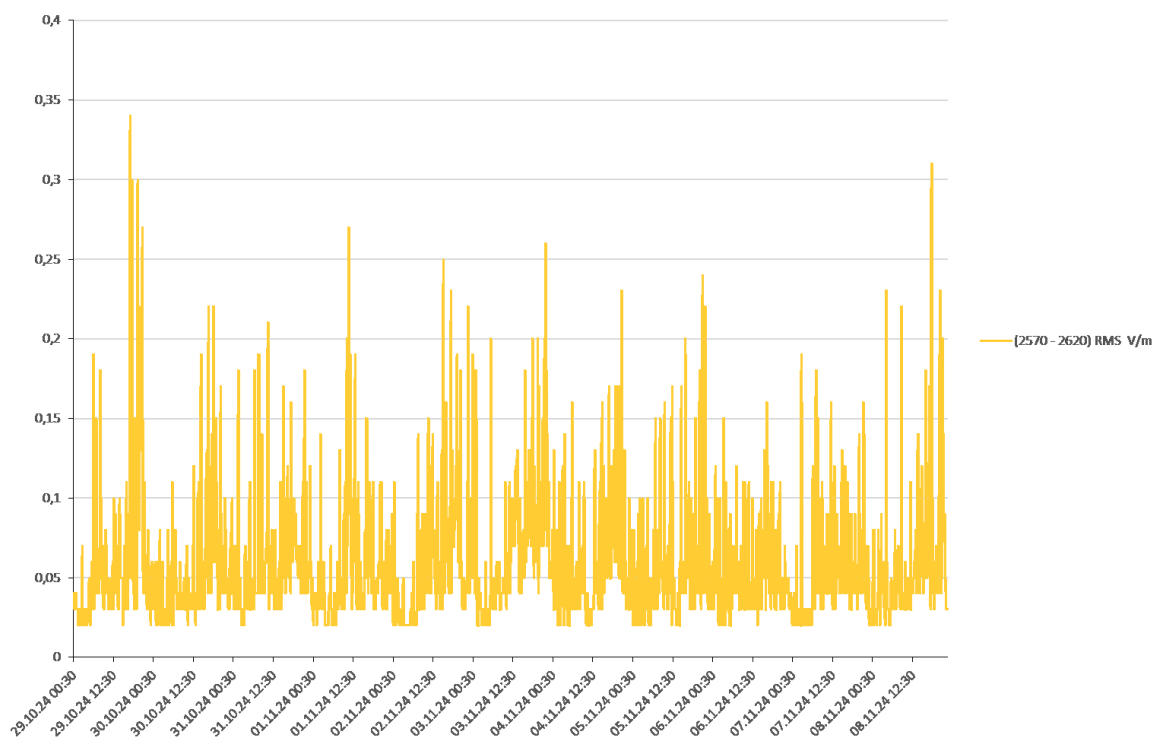
Rys. 88 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2100,0 MHz – 2170,0 MHz



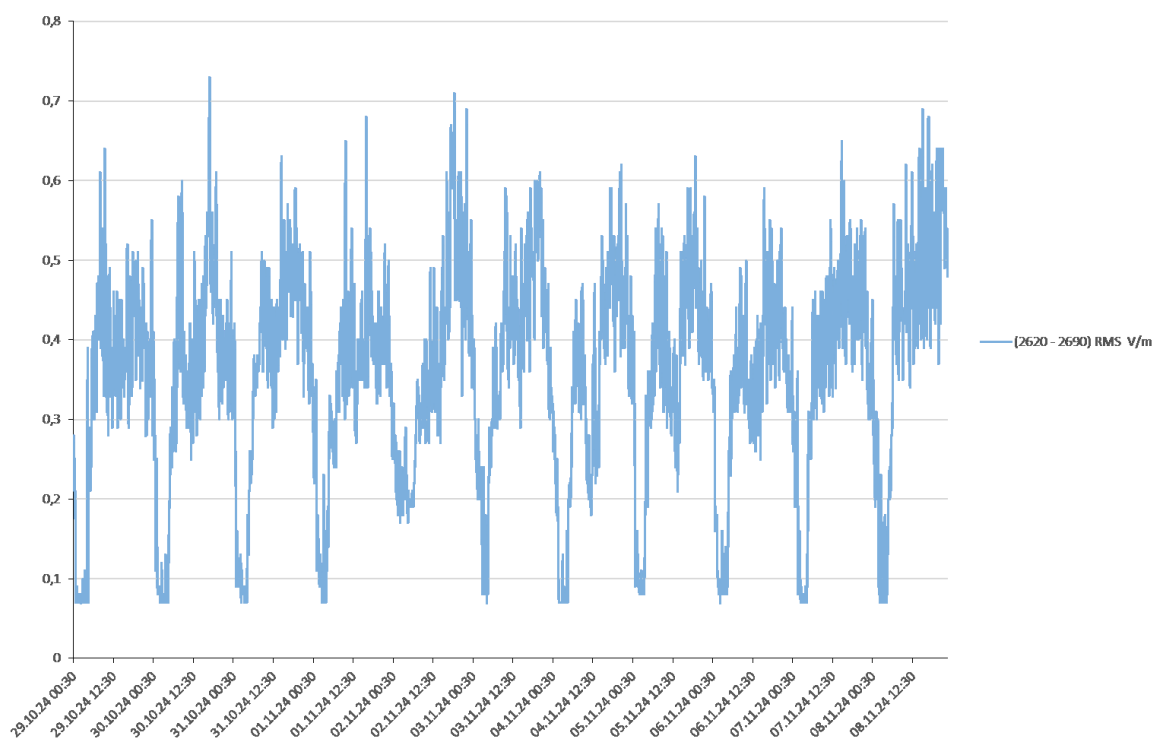
Rys. 89 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2400,0 MHz – 2483,5 MHz



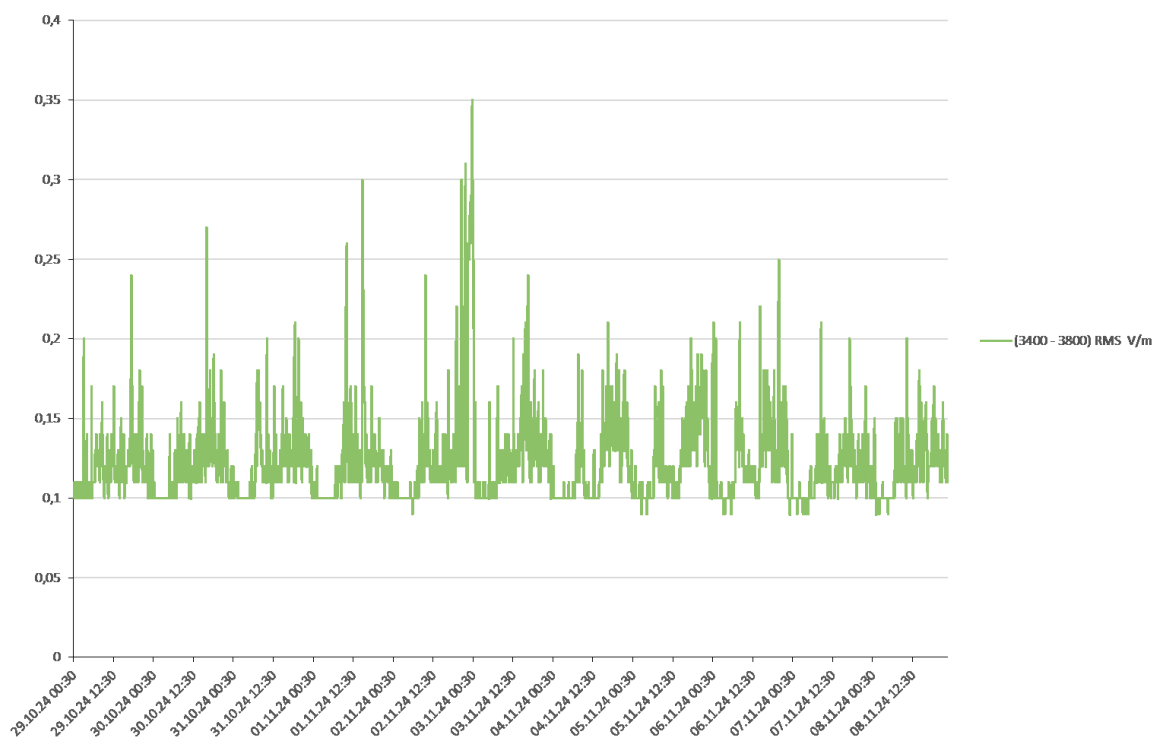
Rys. 90 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2500,0 MHz – 2570,0 MHz



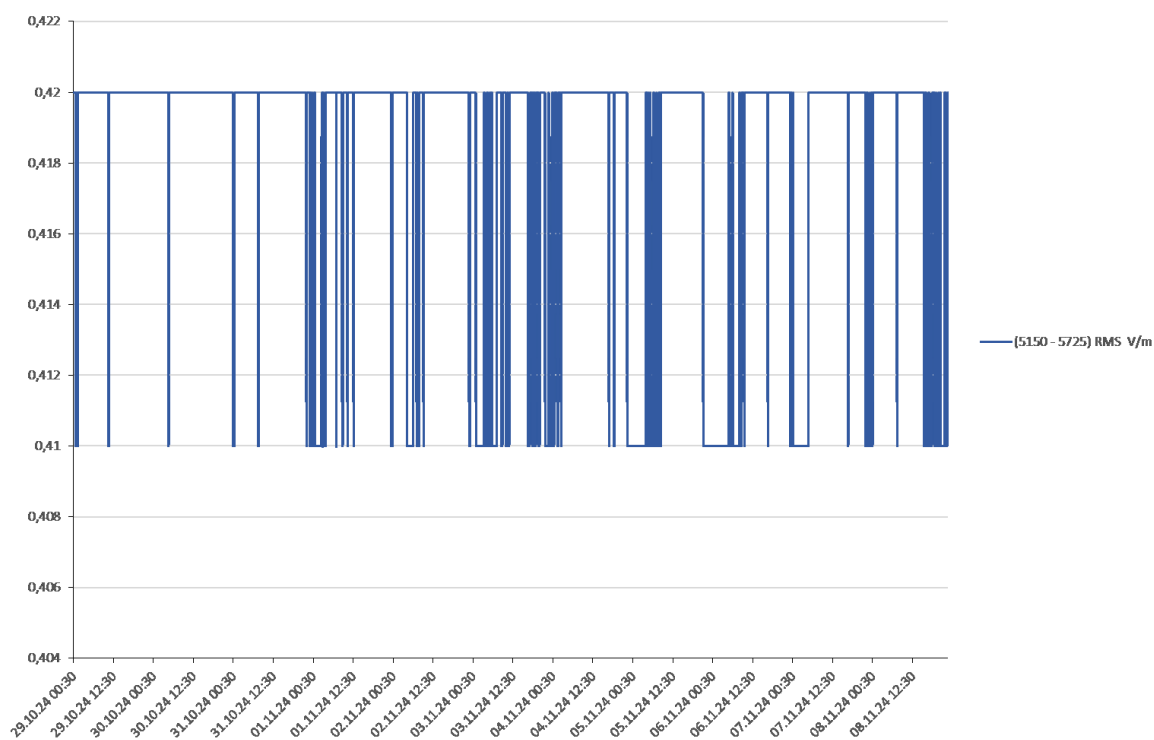
Rys. 91 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2570,0 MHz – 2620,0 MHz



Rys. 92 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 2620,0 MHz – 2690,0 MHz



Rys. 93 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 3400,0 MHz – 3800,0 MHz



Rys. 94 Wyniki pomiarów w zakresie częstotliwości: 5150,0 MHz – 5725,0 MHz

Wyniki pomiarów dla poszczególnych 20 podzakresów częstotliwości, uzyskane w okresie IV, w lokalizacji 2 w IŁ-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 12.

Tabl. 12 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) – lokalizacja 2 (okres IV)

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów										
		29.10	30.10	31.10	1.11	2.11	3.11	4.11	5.11	6.11	7.11	8.11
87,5 MHz – 108,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,08	0,09	0,09	0,11	0,11
	Najwyższy wynik RMS	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Najwyższy wynik PEAK	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
108,0 MHz – 174,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
	Najwyższy wynik RMS	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10
	Najwyższy wynik PEAK	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14	0,10	0,10	0,14	0,10	0,10	0,10
174,0 MHz – 230,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Najwyższy wynik RMS	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
	Najwyższy wynik PEAK	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
230,0 MHz – 470,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Najwyższy wynik RMS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Najwyższy wynik PEAK	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
470,0 MHz – 790,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
	Najwyższy wynik RMS	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06
	Najwyższy wynik PEAK	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06
791,0 MHz – 821,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,21	0,19	0,23	0,21	0,20	0,22	0,13	0,17	0,16	0,21	0,19
	Najwyższy wynik RMS	0,60	0,65	0,72	0,59	0,65	0,68	0,63	0,64	0,59	0,61	0,61
	Najwyższy wynik PEAK	0,71	0,72	0,82	0,68	0,81	0,79	0,74	0,78	0,75	0,69	0,75
832,0 MHz – 862,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
880,0 MHz – 915,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
925,0 MHz – 960,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,28	0,26	0,29	0,27	0,28	0,31	0,12	0,16	0,19	0,28	0,28
	Najwyższy wynik RMS	0,38	0,43	0,43	0,42	0,41	0,46	0,41	0,39	0,39	0,35	0,40
	Najwyższy wynik PEAK	0,43	0,50	0,50	0,47	0,45	0,48	0,46	0,46	0,46	0,40	0,46
1710,0 MHz – 1785,0 MHz	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów										
		29.10	30.10	31.10	1.11	2.11	3.11	4.11	5.11	6.11	7.11	8.11
	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
	Najniższy wynik RMS	0,12	0,12	0,15	0,14	0,11	0,15	0,10	0,11	0,13	0,13	0,12
1805,0 MHz – 1880,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,33	0,34	0,34	0,30	0,39	0,38	0,37	0,37	0,39	0,36	0,38
	Najwyższy wynik PEAK	0,39	0,44	0,43	0,36	0,45	0,49	0,42	0,44	0,44	0,39	0,42
	Najniższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1900,0 MHz – 1980,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najwyższy wynik PEAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Najniższy wynik RMS	0,11	0,08	0,10	0,11	0,09	0,12	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11
2100,0 MHz – 2170,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,37	0,42	0,37	0,37	0,39	0,42	0,39	0,37	0,39	0,36	0,39
	Najwyższy wynik PEAK	0,43	0,51	0,49	0,47	0,44	0,51	0,48	0,45	0,45	0,45	0,46
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2400,0 MHz – 2483,5 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2500,0 MHz – 2570,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2570,0 MHz – 2620,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,34	0,22	0,21	0,27	0,25	0,26	0,23	0,24	0,16	0,19	0,31
	Najwyższy wynik PEAK	0,43	0,38	0,37	0,36	0,39	0,34	0,37	0,37	0,28	0,30	0,43
	Najniższy wynik RMS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,17	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07
2620,0 MHz – 2690,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,64	0,73	0,63	0,68	0,71	0,61	0,62	0,63	0,59	0,65	0,69
	Najwyższy wynik PEAK	0,77	0,83	0,73	0,76	0,97	0,73	0,72	0,84	0,69	0,76	0,98
	Najniższy wynik RMS	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
3400,0 MHz – 3800,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,24	0,27	0,21	0,30	0,31	0,35	0,21	0,20	0,25	0,21	0,20
	Najwyższy wynik PEAK	0,32	0,40	0,32	0,43	0,49	0,37	0,31	0,29	0,39	0,28	0,30
	Najniższy wynik RMS	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
5150,0 MHz – 5725,0 MHz	Najwyższy wynik RMS	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
	Najwyższy wynik PEAK	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
	Najniższy wynik RMS	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

Zakres pomiarowy	Wartości PEM [V/m]	Okres wykonania pomiarów										
		29.10	30.10	31.10	1.11	2.11	3.11	4.11	5.11	6.11	7.11	8.11
0,1 MHz – 6000,0 MHz	Najniższy wynik RMS	1,15	1,08	1,18	1,20	1,21	1,31	1,21	1,28	1,32	1,27	1,25
	Najwyższy wynik RMS	1,63	1,63	1,61	1,54	1,61	1,66	1,63	1,69	1,67	1,63	1,74
	Najwyższy wynik PEAK	1,80	1,71	1,68	1,65	1,71	1,75	1,68	1,79	1,76	1,74	2,18

Procentowe wykorzystania wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości, w okresie IV, w lokalizacji 2 w Ił-PIB w Warszawie, przedstawiono w Tabl. 13.

Tabl. 13. Procentowe wykorzystanie wartości dopuszczalnej ME_{gr} w 20 zakresach częstotliwości – lokalizacja 2 (okres IV)

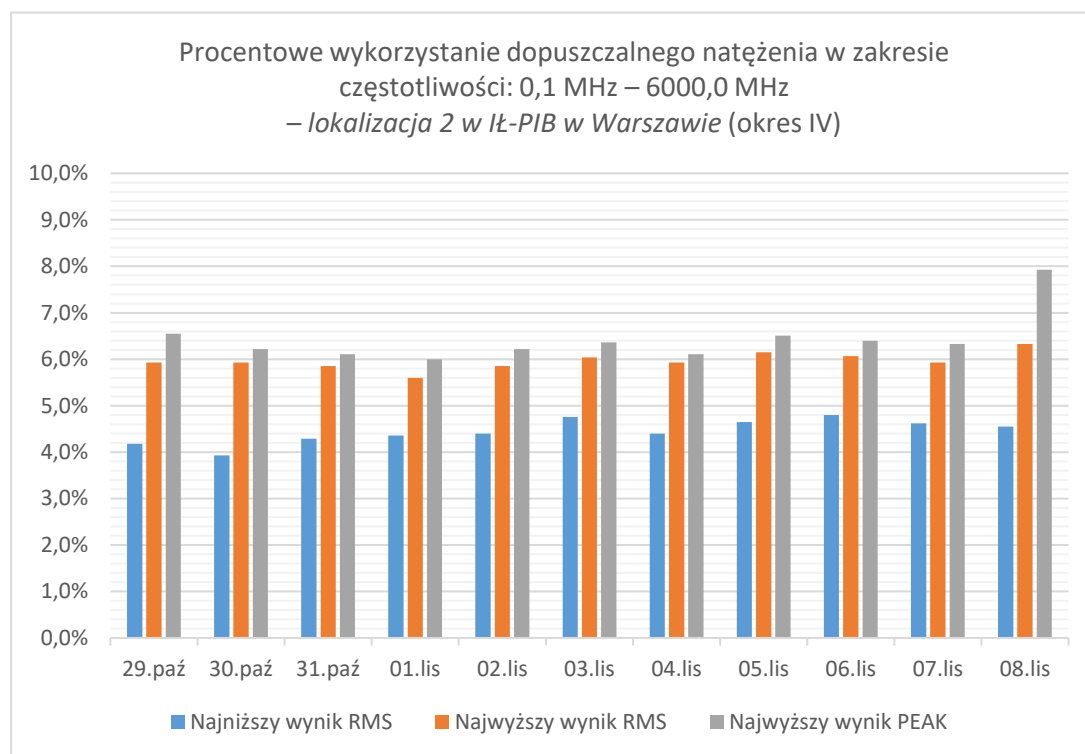
Zakres pomiarowy	ME_{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów										
			29.10	30.10	31.10	1.11	2.11	3.11	4.11	5.11	6.11	7.11	8.11
87,5 MHz – 108,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,39	0,36	0,39	0,39	0,39	0,39	0,29	0,32	0,32	0,39	0,39
		Najwyższy wynik RMS	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
		Najwyższy wynik PEAK	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
108,0 MHz – 174,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,32	0,36	0,36	0,36	0,36
		Najwyższy wynik RMS	0,36	0,36	0,36	0,36	0,43	0,36	0,36	0,39	0,36	0,36	0,36
		Najwyższy wynik PEAK	0,36	0,36	0,36	0,36	0,50	0,36	0,36	0,50	0,36	0,36	0,36
174,0 MHz – 230,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
		Najwyższy wynik RMS	0,21	0,21	0,21	0,18	0,18	0,18	0,21	0,21	0,21	0,21	0,18
		Najwyższy wynik PEAK	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
230,0 MHz – 470,0 MHz	28,0	Najniższy wynik RMS	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
		Najwyższy wynik RMS	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
		Najwyższy wynik PEAK	0,25	0,25	0,25	0,29	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
470,0 MHz – 790,0 MHz	29,8	Najniższy wynik RMS	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20
		Najwyższy wynik RMS	0,20	0,20	0,23	0,23	0,20	0,23	0,20	0,23	0,23	0,20	0,20
		Najwyższy wynik PEAK	0,20	0,23	0,23	0,23	0,20	0,23	0,23	0,23	0,23	0,20	0,20
791,0 MHz – 821,0 MHz	38,7	Najniższy wynik RMS	0,54	0,49	0,59	0,54	0,52	0,57	0,34	0,44	0,41	0,54	0,49
		Najwyższy wynik RMS	1,55	1,68	1,86	1,52	1,68	1,76	1,63	1,65	1,52	1,58	1,58
		Najwyższy wynik PEAK	1,83	1,86	2,12	1,76	2,09	2,04	1,91	2,02	1,94	1,78	1,94

Zakres pomiarowy	ME _{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów										
			29.10	30.10	31.10	1.11	2.11	3.11	4.11	5.11	6.11	7.11	8.11
832,0 MHz – 862,0 MHz	39,7	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
880,0 MHz – 915,0 MHz	40,8	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
925,0 MHz – 960,0 MHz	41,8	Najniższy wynik RMS	0,67	0,62	0,69	0,65	0,67	0,74	0,29	0,38	0,45	0,67	0,67
		Najwyższy wynik RMS	0,91	1,03	1,03	1,00	0,98	1,10	0,98	0,93	0,93	0,84	0,96
		Najwyższy wynik PEAK	1,03	1,20	1,20	1,12	1,08	1,15	1,10	1,10	1,10	0,96	1,10
1710,0 MHz – 1785,0 MHz	56,9	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02
1805,0 MHz – 1880,0 MHz	58,4	Najniższy wynik RMS	0,21	0,21	0,26	0,24	0,19	0,26	0,17	0,19	0,22	0,22	0,21
		Najwyższy wynik RMS	0,57	0,58	0,58	0,51	0,67	0,65	0,63	0,63	0,67	0,62	0,65
		Najwyższy wynik PEAK	0,67	0,75	0,74	0,62	0,77	0,84	0,72	0,75	0,75	0,67	0,72
1900,0 MHz – 1980,0 MHz	59,9	Najniższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik RMS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Najwyższy wynik PEAK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2100,0 MHz – 2170,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,18	0,13	0,16	0,18	0,15	0,20	0,16	0,18	0,18	0,16	0,18
		Najwyższy wynik RMS	0,61	0,69	0,61	0,61	0,64	0,69	0,64	0,61	0,64	0,59	0,64
		Najwyższy wynik PEAK	0,70	0,84	0,80	0,77	0,72	0,84	0,79	0,74	0,74	0,74	0,75
2400,0 MHz – 2483,5 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05
2500,0 MHz – 2570,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik PEAK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05
2570,0 MHz – 2620,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Najwyższy wynik RMS	0,56	0,36	0,34	0,44	0,41	0,43	0,38	0,39	0,26	0,31	0,51

Zakres pomiarowy	ME _{gr} [V/m]	Wykorzystanie wartości dopuszczalnej [%]	Okres wykonania pomiarów										
			29.10	30.10	31.10	1.11	2.11	3.11	4.11	5.11	6.11	7.11	8.11
2620,0 MHz – 2690,0 MHz	61,0	Najwyższy wynik PEAK	0,70	0,62	0,61	0,59	0,64	0,56	0,61	0,61	0,46	0,49	0,70
		Najniższy wynik RMS	0,11	0,11	0,11	0,11	0,28	0,11	0,11	0,13	0,11	0,11	0,11
		Najwyższy wynik RMS	1,05	1,20	1,03	1,11	1,16	1,00	1,02	1,03	0,97	1,07	1,13
		Najwyższy wynik PEAK	1,26	1,36	1,20	1,25	1,59	1,20	1,18	1,38	1,13	1,25	1,61
3400,0 MHz – 3800,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15
		Najwyższy wynik RMS	0,39	0,44	0,34	0,49	0,51	0,57	0,34	0,33	0,41	0,34	0,33
		Najwyższy wynik PEAK	0,52	0,66	0,52	0,70	0,80	0,61	0,51	0,48	0,64	0,46	0,49
5150,0 MHz – 5725,0 MHz	61,0	Najniższy wynik RMS	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
		Najwyższy wynik RMS	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
		Najwyższy wynik PEAK	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
0,1 MHz – 6000,0 MHz	27,5	Najniższy wynik RMS	4,18	3,93	4,29	4,36	4,40	4,76	4,40	4,65	4,80	4,62	4,55
		Najwyższy wynik RMS	5,93	5,93	5,85	5,60	5,85	6,04	5,93	6,15	6,07	5,93	6,33
		Najwyższy wynik PEAK	6,55	6,22	6,11	6,00	6,22	6,36	6,11	6,51	6,40	6,33	7,93

W trakcie prowadzonych badań w okresie 29.10.2024 r. – 8.11.2024 r., w *lokalizacji 2 w Ił-PIB w Warszawie* najwyższy wynik RMS wynoszący **1,74 V/m** oraz najwyższy wynik PEAK wynoszący **2,18 V/m** zarejestrowano w zakresie pomiarowym 0,1 MHz – 6000,0 MHz.

Przyjmując dla tego zakresu wartość dopuszczalną PEM w środowisku równą 27,5 V/m, wyniki te stanowią odpowiednio **6,33%** oraz **7,93%** wykorzystania wartości dopuszczalnej. Procentowe wykorzystania wartości dopuszczalnej MEgr w zakresie pomiarowym 0,1 MHz – 6000,0 MHz, w okresie IV, w *lokalizacji 2 w Ił-PIB w Warszawie*, ilustruje wykres na Rys. 95.



Rys. 95 Procentowe wykorzystanie dopuszczalnego natężenia w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz – *lokalizacja 2* (okres IV)

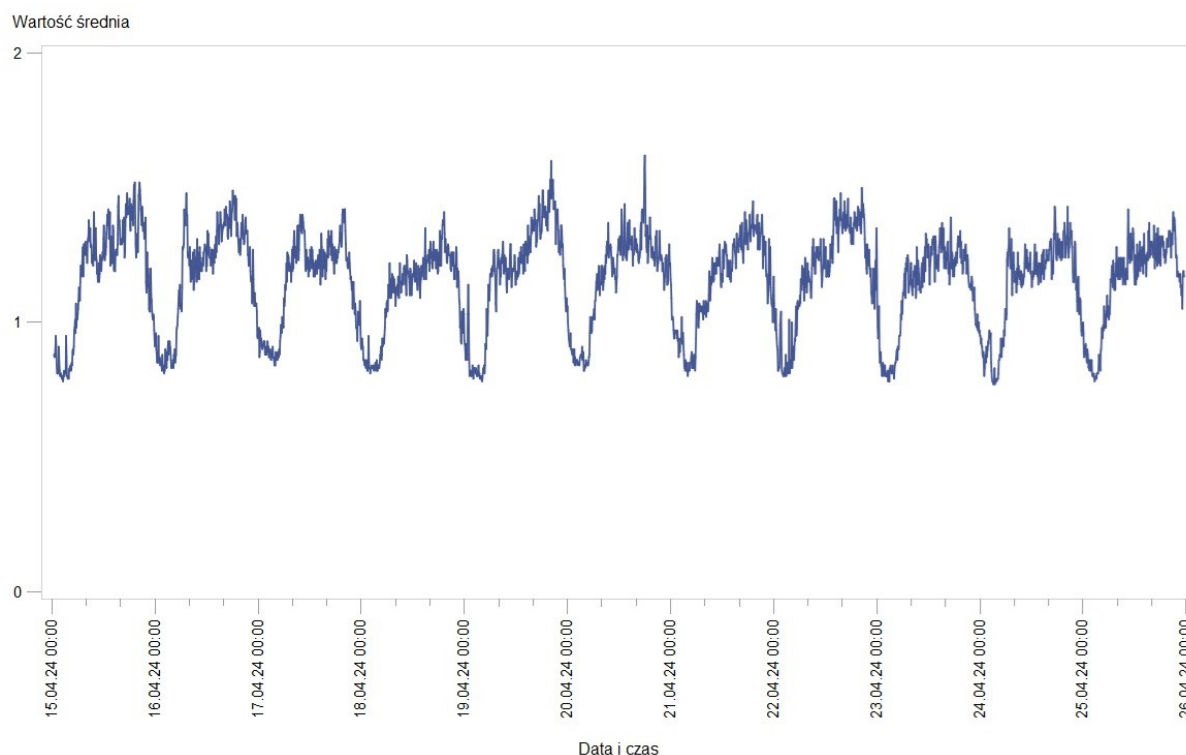
9. WYNIKI POMIARÓW SMS PEM

9.1 Okres I: 15.04.2024 r. – 25.04.2024 r., lokalizacja 1

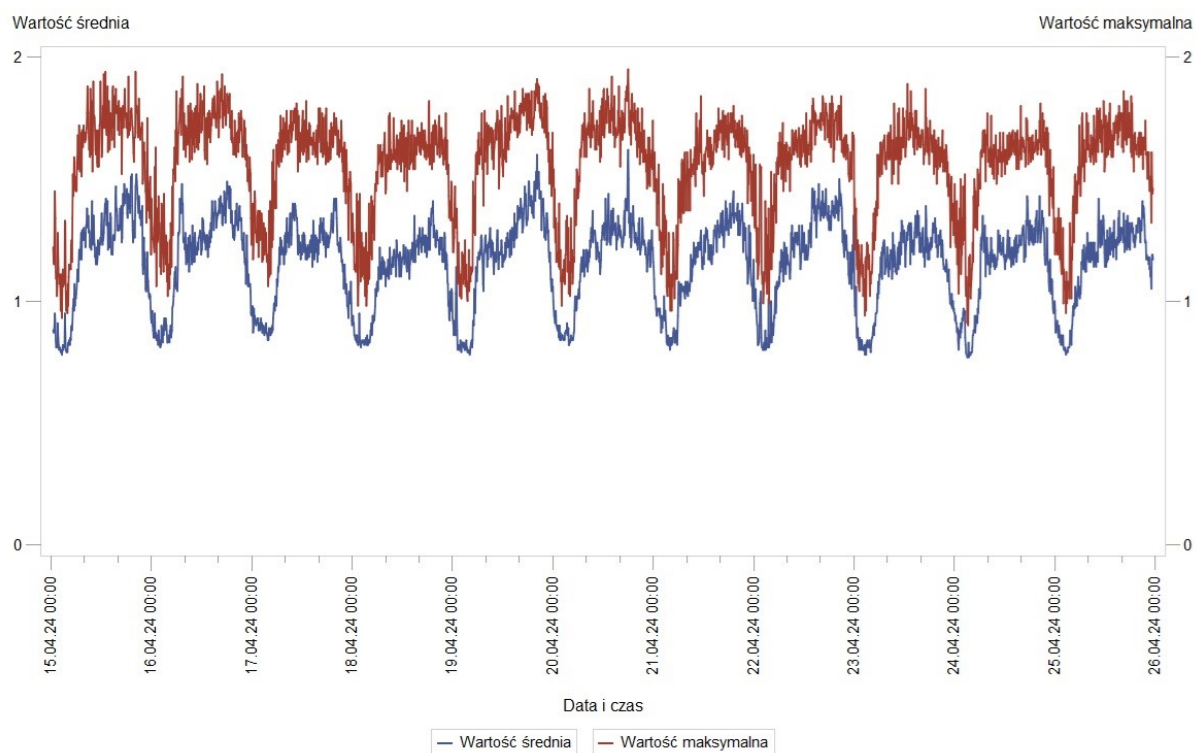
W lokalizacji 1, w okresie I, równoległe z pomiarami selektywnymi w prowadzone były pomiary szerokopasmowe.

Wyniki pomiarów szerokopasmowych prowadzonych w lokalizacji 1, w okresie I, przedstawiono na Rys. 96, Rys. 97, Rys. 98 i w Tabl. 14.

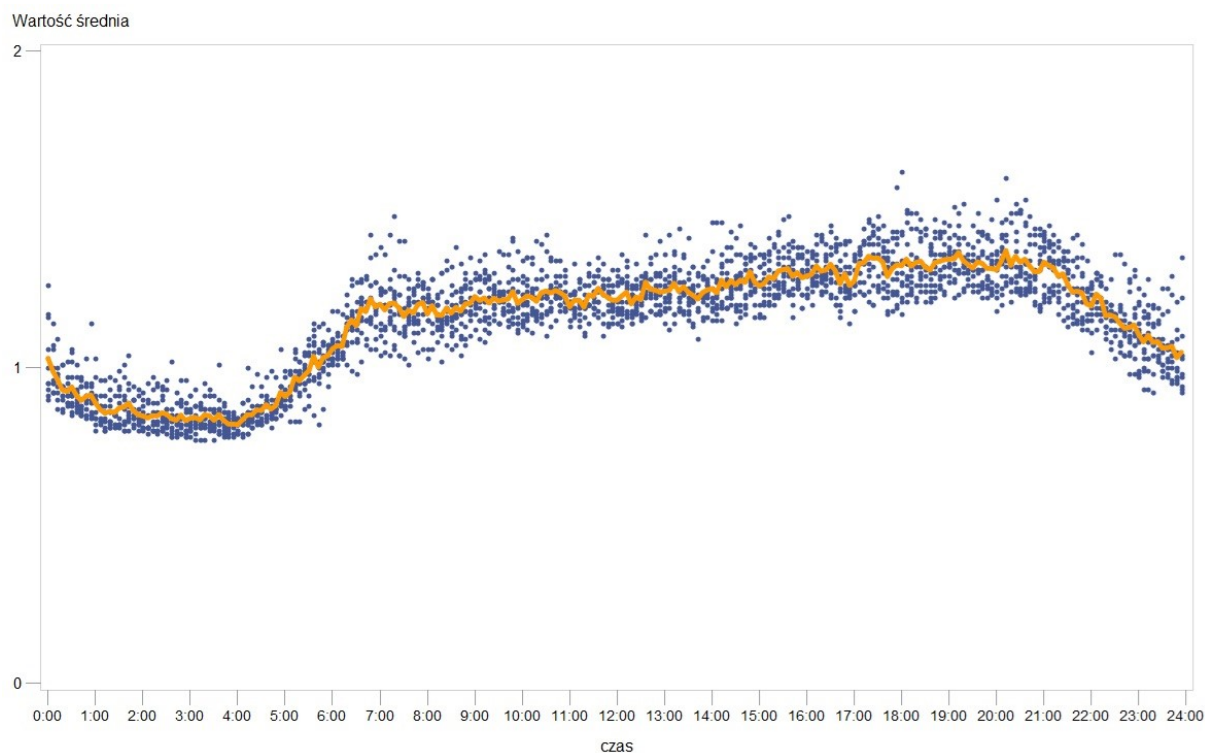
Na Rys. 98 przedstawiono wykres obrazujący wyniki wszystkich pomiarów wykonanych w dniach 15.04.2024 r. – 25.04.2024 r. Na osi poziomej zaznaczono kolejne godziny doby, a na osi pionowej – wyniki wartości średnich natężenia pola elektrycznego zarejestrowane w określonej chwili czasu gg:mm:ss. Punkty w jednej linii pionowej reprezentują wyniki pomiarów zarejestrowanych w różnych dniach w okresie 15.04.2024 r. – 25.04.2024 r., ale dla tej samej chwili czasu gg:mm:ss. Na podstawie tak zgrupowanych danych wykreślono średni dobowy przebieg wartości natężenia pola elektrycznego.



Rys. 96 Wyniki pomiarów – lokalizacja 1 (okres I) – wartość średnia



Rys. 97 Wyniki pomiarów – *lokalizacja 1* (okres I) – wartość średnia i wartość maksymalna



Rys. 98 Wyniki pomiarów – *lokalizacja 1* (okres I) – średnia za okres 24 godzin

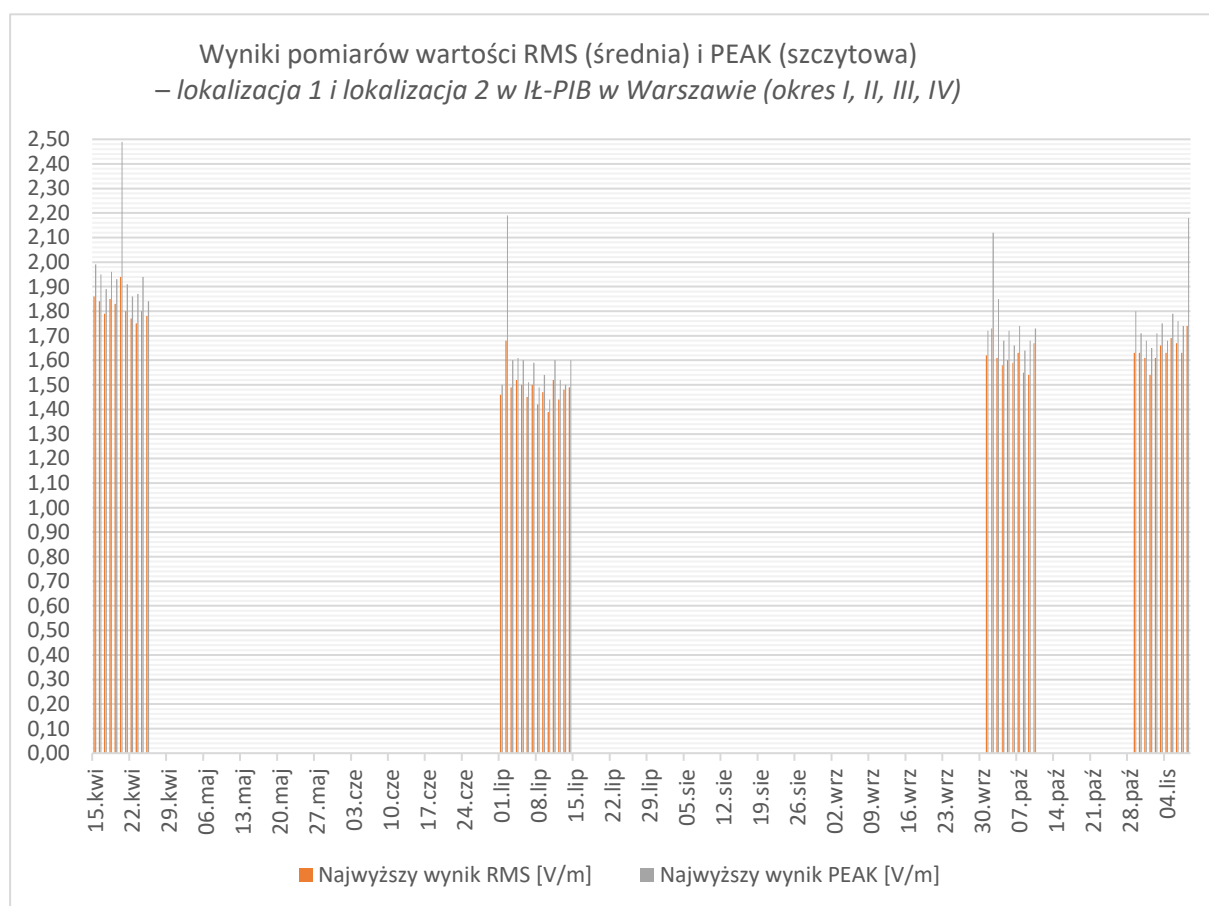
Tabl. 14 Wyniki pomiarów wartości RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) w kolejnych dniach

Data	Najniższy wynik RMS (V/m)	Najwyższy wynik RMS (V/m)	Najwyższy wynik PEAK (V/m)
2024-04-15	0,78	1,52	1,94
2024-04-16	0,81	1,49	1,93
2024-04-17	0,84	1,42	1,82
2024-04-18	0,81	1,41	1,82
2024-04-19	0,78	1,60	1,91
2024-04-20	0,82	1,62	1,95
2024-04-21	0,80	1,45	1,84
2024-04-22	0,80	1,50	1,84
2024-04-23	0,78	1,39	1,89
2024-04-24	0,77	1,43	1,81
2024-04-25	0,78	1,42	1,86
Wyniki skrajne			
	0,77	1,62	1,95

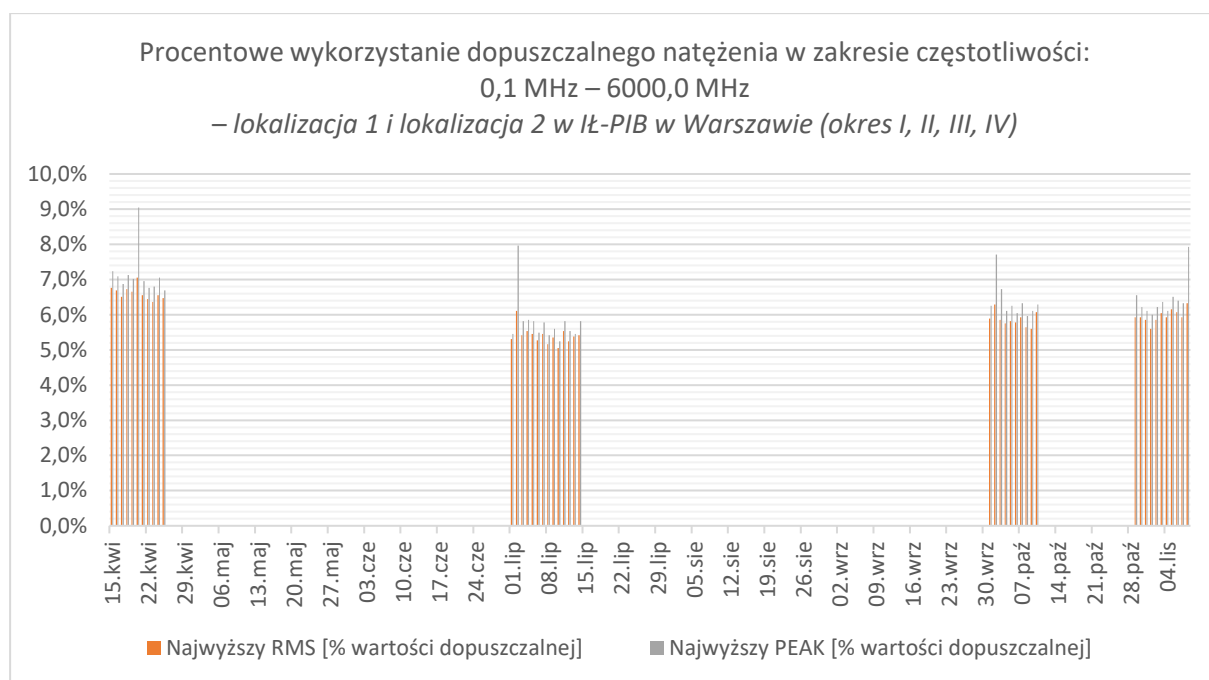
10. ZESTAWIENIE I PORÓWNANIE WYNIKÓW

Na kolejnych rysunkach (Rys. 99 – Rys. 105) pokazano zestawienia i porównania wyników pomiarów uzyskanych w kolejnych czterech okresach, w *lokalizacji 1* i *lokalizacji 2* w Ł-PIB w Warszawie, w tym:

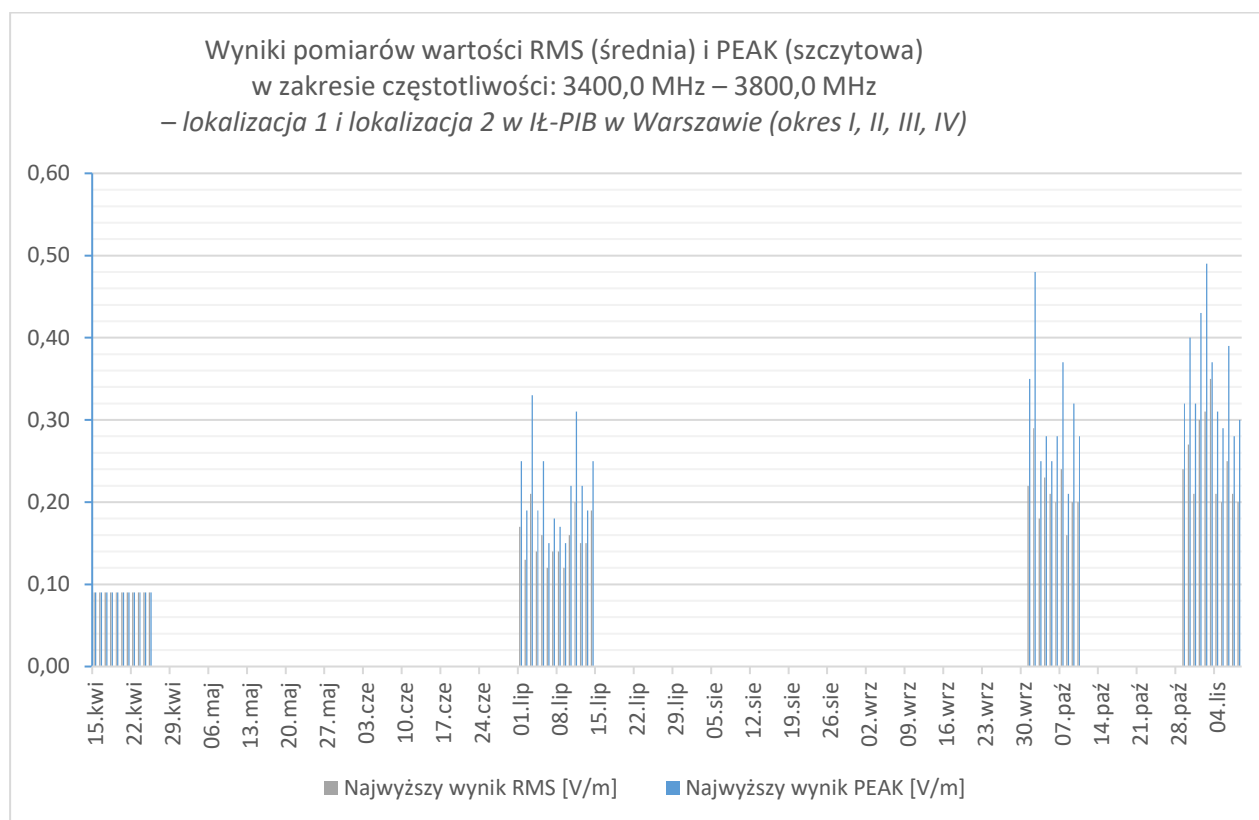
- zestawienie wyników najwyższych wyników pomiarów RMS (średnia) i PEAK (szczytowa);
- zestawienie procentowego wykorzystania dopuszczalnego natężenia w zakresie częstotliwości: 0,1 MHz – 6000,0 MHz;
- porównanie wyników najwyższych wyników pomiarów RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) w zakresie częstotliwości 3400,0 MHz – 3800,0 MHz;
- porównanie średnich dobowych przebiegów wartości natężenia pola elektrycznego.



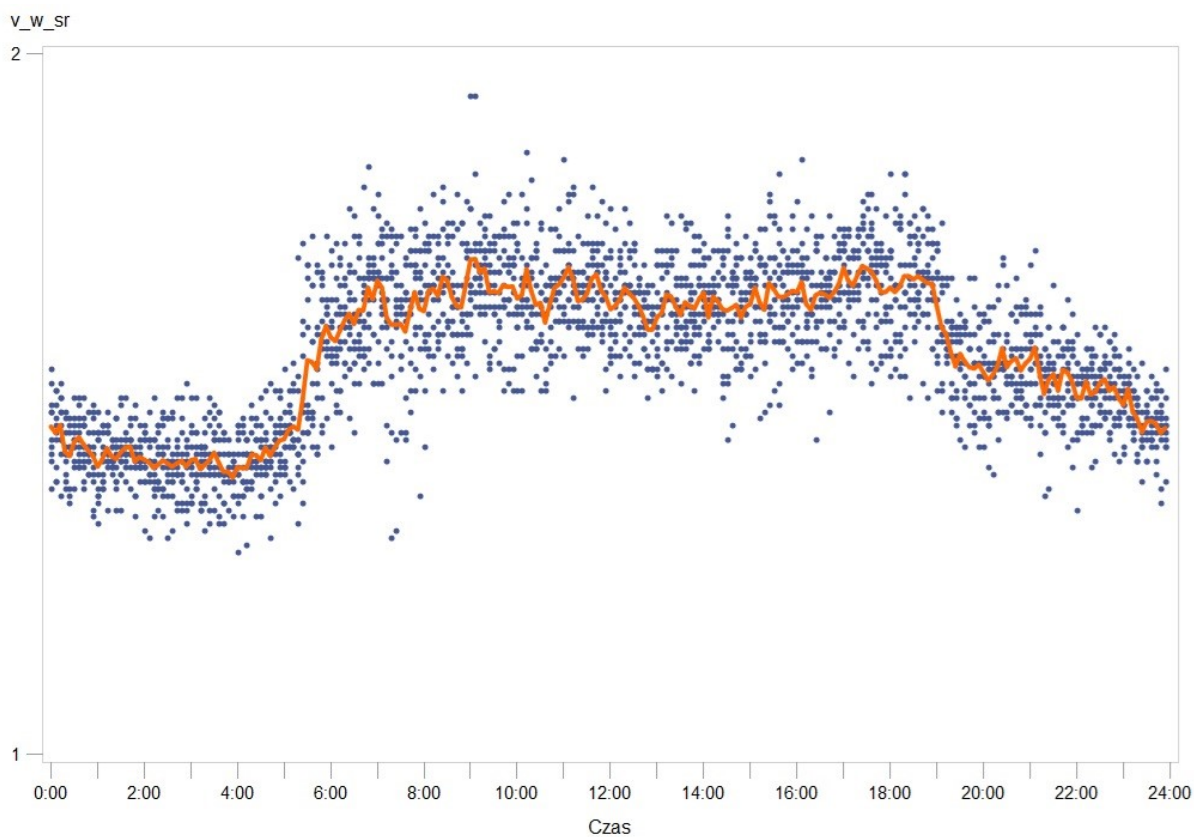
Rys. 99 Najwyższe wyniki pomiarów RMS (średnia) i PEAK (szczytowa)



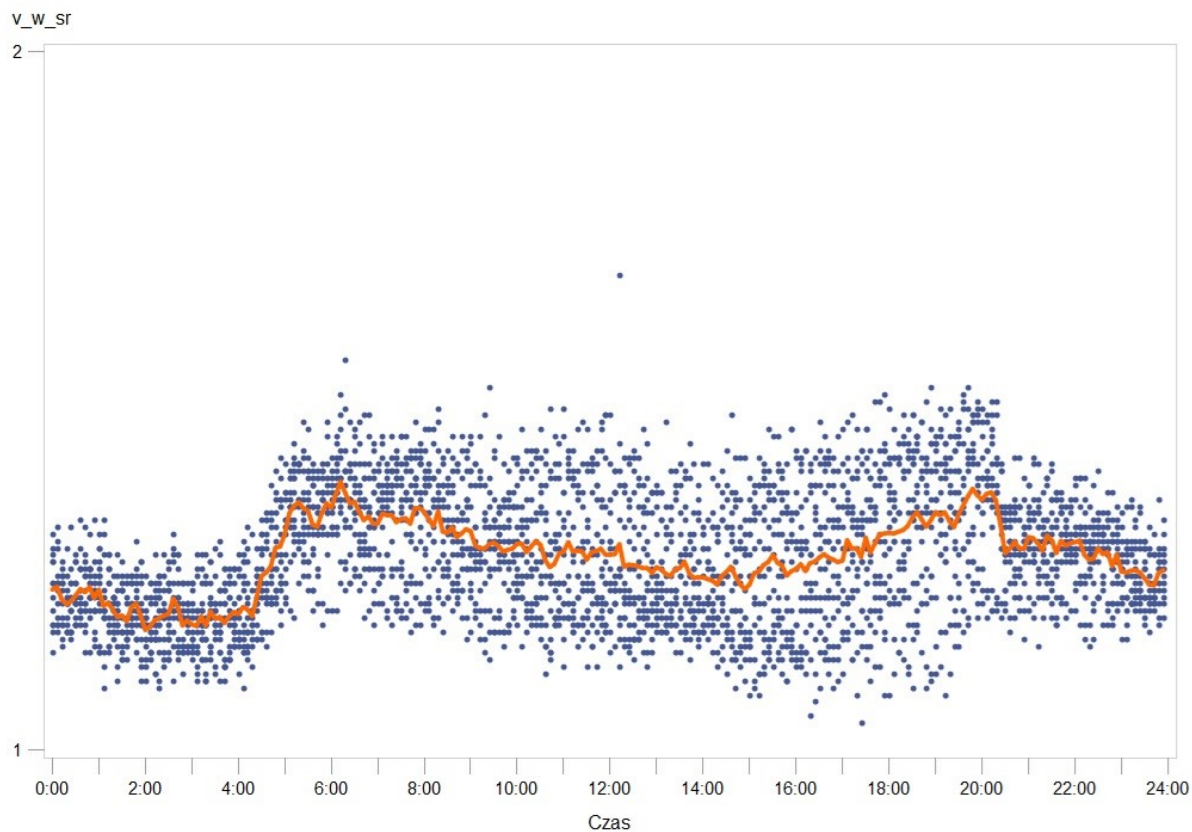
Rys. 100 Procentowe wykorzystanie dopuszczalnego natężenia



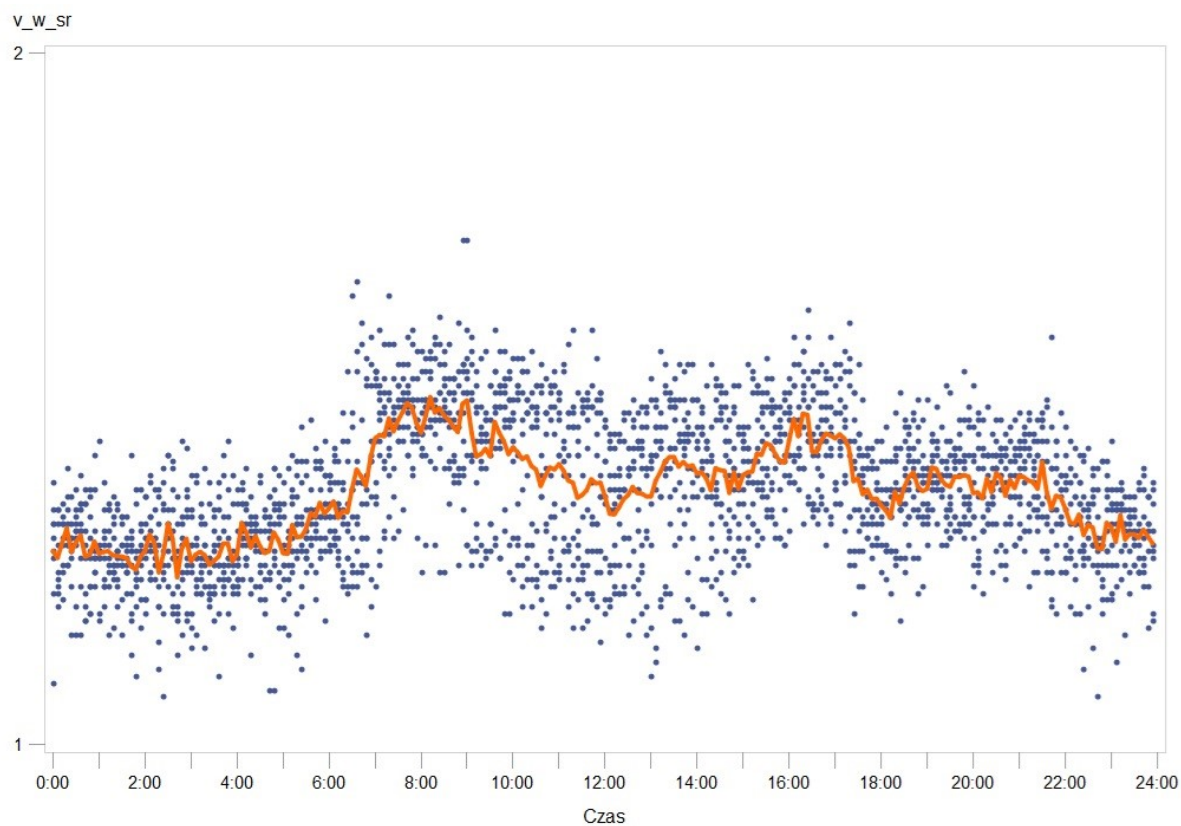
Rys. 101 Najwyższe wyniki pomiarów RMS (średnia) i PEAK (szczytowa) w zakresie częstotliwości 3400,0 MHz – 3800,0 MHz



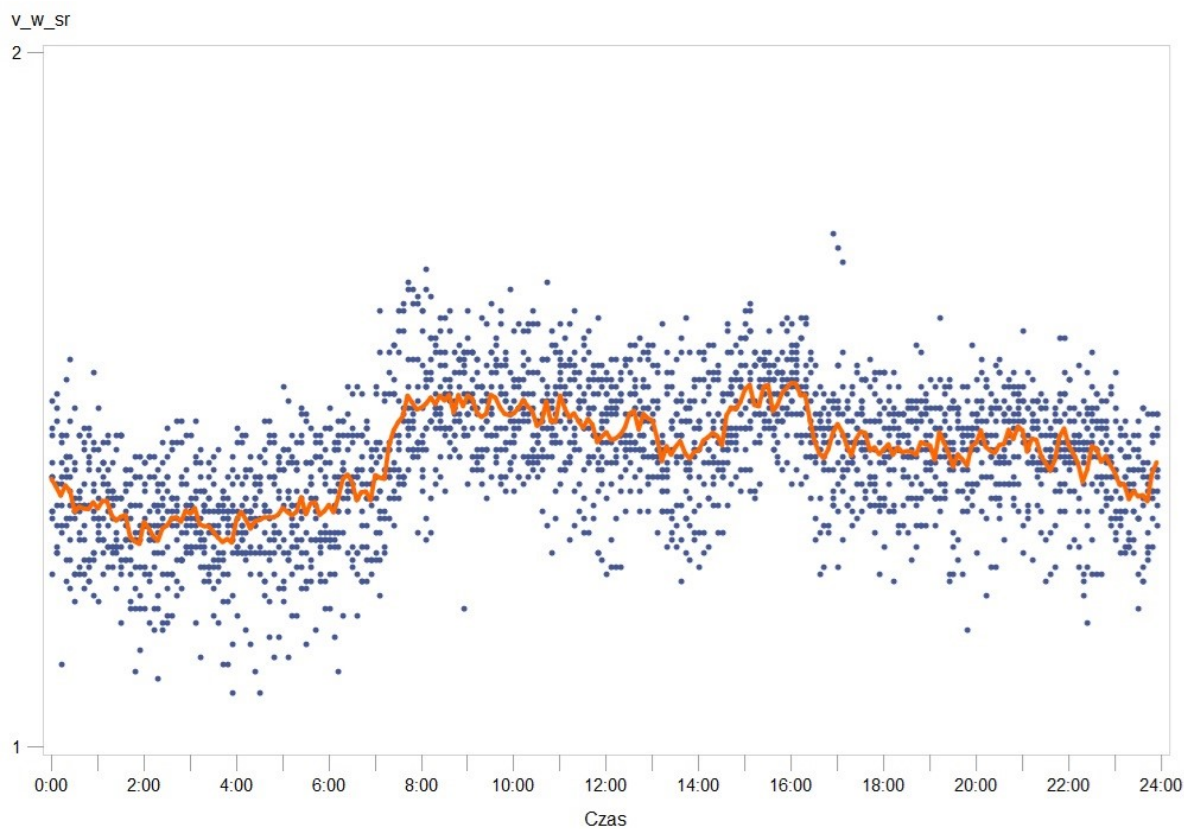
Rys. 102 Wyniki pomiarów selektywnych – średnia za 24 godz. – lokalizacja 1 (okres I)



Rys. 103 Wyniki pomiarów selektywnych – średnia za 24 godz. – lokalizacja 2 (okres II)



Rys. 104 Wyniki pomiarów selektywnych – średnia za 24 godz. – *lokalizacja 2* (okres III)



Rys. 105 Wyniki pomiarów selektywnych – średnia za 24 godz. – *lokalizacja 2* (okres IV)



Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Szachowa 1, 04-894 Warszawa

gov.pl/instytut-laczności

