

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA nr 63/11/OŚ/2020



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT33342 WRO_PODWALE
Adres: ul. Kazimierza Wielkiego 29a, Wrocław

opracowała:
inż. Natalia Drewniak


autoryzował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk

**Za zgodność
z oryginałem**
Oniowski

Spis treści

- 1. Prowadzący Instalację**
- 2. Zleceniodawca**
- 3. Metoda Pomiarowa**
- 4. Lokalizacja Obiektu**
- 5. Opis pomiarów**
- 6. Źródła PEM**
- 7. Wyniki pomiarów dla celów ochrony środowiska**
- 8. Stwierdzenie zgodności wyników**
- 9. Podstawa prawna**
- 10. Załączniki**

Wzrostek
Instalacja

1. Prowadzący Instalację

Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa

2. Zleceniodawca

ATEM Polska, ul. Łużycka 2, Gdynia

3. Metoda Pomiarowa

Pkt. 25 ppkt. 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

4. Lokalizacja Obiektu

adres badanego obiektu:	ul. Kazimierza Wielkiego 29a, Wrocław
gmina:	Wrocław
powiat:	m. Wrocław
województwo:	dolnośląskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data wykonania:

2020-12-01

pomiary wykonał:

Tomasz Szczepaniuk

warunki metrologiczne:

	zewnętrzne
Temp. [°]	6,6 - 6,9
Wilgotność [%]:	63,1 - 63,5
Opady:	BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu EMR-300 nr seryjny BC-0009. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/032/18 z dnia 28 lutego 2018r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławskiego.

sonda pola elektrycznego:

11.3. nr seryjny L-0012 pracującą w paśmie 27MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,5 V/m do 250 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/032/18 z dnia 28 lutego 2018r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławskiego.

urządzenia pomocnicze:

Termohigrometr AZ 8703 nr seryjny 9913540. Świadectwo wzorcowania nr 1185/AH/18 z dnia 12 czerwca 2018r., wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”.

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych są wyznaczane za pomocą aplikacji GPS COORDINATES.

Pomiary przeprowadzono:

- na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258)
- w temperaturze i wilgotności zgodnych ze specyfikacją miernika zgodnie z wymaganiami pkt 4 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
- dla średnich tiltów, wyznaczonych zgodnie z wymaganiami pkt 13 ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
- na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
- podczas pracy wszystkich instalacji emitujących pola elektromagnetyczne w danym zakresie częstotliwości zgodnie z wymaganiami pkt 10 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
- do odległości wyznaczonej zgodnie z wymaganiami pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).

Poziomy pól w środowisku zostały wyznaczone zgodnie z wymaganiami pkt 9 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).

6. Źródła PEM

Tabela 1. Anteny sektorowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Azymut [°]	Pasma częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Deklarowane pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]
742264V02	60	900/1800	26,0	0-2/0-2	0	4421
742264V02	195	900/1800	31,0	0-4/0-4	0	5156
742264V02	337	900/1800	26,0	0-2/0-2	0	5072
742233	60	2100	26,0	0-2	0	1500
742234	195	2100	31,0	0-3	0	2746
742233	337	2100	26,0	0-2	0	1617
120115	60	2600	31,0	2	0	14909
120115	195	2600	31,0	2-4	0	14909
120115	337	2600	31,0	2-5	0	14909

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Azymut [°]	Pasma częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
VHLP1-80	22	80	20,0	-5	44,0	7,9
VHLP1-80	224	80	29,1	1	44,0	31,6

Inne źródła PEM: Orange

7. Wyniki pomiarów dla celów ochrony środowiska

Pomiary zostały wykonane przy tym rodzaju pracy, przy którym występują pola elektromagnetyczne o najwyższym poziomie. Piony pomiarowe zostały przedstawione na rys. 2.

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 53,02% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3. Zestawienie wyników

nr pionu	Pole E	Pole H	q	E*q+U	H*q+U	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]			-	-	-
1	0,6	0,002	2,00	1,5	0,004	2,0	51°6'29.32"N 17°1'48.11"E	0,02	0,02	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
2	0,6	0,002	2,00	1,5	0,004	2,0	51°6'30.13"N 17°1'49.3"E	0,02	0,02	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
3	0,6	0,002	2,00	1,5	0,004	2,0	51°6'30.34"N 17°1'52.47"E	0,02	0,02	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
4	0,8	0,002	2,00	2,0	0,005	2,0	51°6'31.0"N 17°1'52.58"E	0,03	0,03	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
5	0,7	0,002	2,00	1,8	0,005	2,0	51°6'31.56"N 17°1'54.32"E	0,03	0,03	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
6	0,6	0,002	2,00	1,5	0,004	2,0	51°6'32.22"N 17°1'55.45"E	0,02	0,02	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
7	0,7	0,002	2,00	1,8	0,005	2,0	51°6'32.31"N 17°1'53.19"E	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
8	0,6	0,002	2,00	1,5	0,004	2,0	51°6'31.34"N 17°1'55.59"E	0,02	0,02	otoczenie instalacji – PKP
9	0,6	0,002	2,00	1,5	0,004	2,0	51°6'31.40"N 17°1'53.29"E	0,02	0,02	otoczenie instalacji – PKP
10	0,6	0,002	2,00	1,5	0,004	2,0	51°6'31.23"N 17°1'51.55"E	0,02	0,02	otoczenie instalacji – PKP
11	0,6	0,002	2,00	1,5	0,004	2,0	51°6'30.29"N 17°1'52.40"E	0,02	0,02	otoczenie instalacji – PKP
12	0,6	0,002	2,00	1,5	0,004	2,0	51°6'30.52"N 17°1'49.4"E	0,02	0,02	otoczenie instalacji – PKP
13	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	51°6'29.9"N 17°1'50.25"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
14	0,6	0,002	2,00	1,5	0,004	2,0	51°6'25.56"N 17°1'40.25"E	0,02	0,02	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
15	1,0	0,003	2,00	2,5	0,007	2,0	51°6'24.34"N 17°1'40.50"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
16	1,8	0,005	2,00	4,6	0,012	2,0	51°6'24.19"N 17°1'39.23"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
17	2,0	0,005	2,00	5,1	0,013	2,0	51°6'23.37"N 17°1'39.39"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
18	2,5	0,007	2,00	6,3	0,017	2,0	51°6'22.18"N 17°1'39.5"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
19	1,3	0,003	2,00	3,3	0,009	2,0	51°6'21.11"N 17°1'38.11"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
20	1,4	0,004	2,00	3,5	0,009	2,0	51°6'20.53"N 17°1'38.38"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
21	1,0	0,003	2,00	2,5	0,007	2,0	51°6'19.35"N 17°1'37.5"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
22	1,0	0,003	2,00	2,5	0,007	2,0	51°6'18.7"N 17°1'37.27"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
23	0,9	0,002	2,00	2,3	0,006	2,0	51°6'17.54"N 17°1'37.56"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
24	0,7	0,002	2,00	1,8	0,005	2,0	51°6'17.49"N 17°1'36.28"E	0,03	0,03	otoczenie instalacji – az. 195° GKP
25	0,7	0,002	2,00	1,8	0,005	2,0	51°6'17.32"N 17°1'36.17"E	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
26	0,8	0,002	2,00	2,0	0,005	2,0	51°6'18.53"N 17°1'36.1"E	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
27	0,9	0,002	2,00	2,3	0,006	2,0	51°6'19.50"N 17°1'38.24"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP

nr pionu	Pole E	Pole H	q	E*q+U	H*q+U	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]			-	-	-
28	1,3	0,003	2,00	3,3	0,009	2,0	51°6'21.5"N 17°1'37.42"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
29	2,1	0,006	2,00	5,3	0,014	2,0	51°6'21.26"N 17°1'38.24"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – PKP
30	2,1	0,006	2,00	5,3	0,014	2,0	51°6'22.48"N 17°1'39.35"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – PKP
31	1,8	0,005	2,00	4,6	0,012	2,0	51°6'22.8"N 17°1'38.48"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – PKP
32	1,3	0,003	2,00	3,3	0,009	2,0	51°6'23.32"N 17°1'40.46"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
33	1,9	0,005	2,00	4,8	0,013	2,0	51°6'24.39"N 17°1'38.51"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – PKP
34	1,5	0,004	2,00	3,8	0,010	2,0	51°6'26.30"N 17°1'39.8"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
35	0,8	0,002	2,00	2,0	0,005	2,0	51°6'25.26"N 17°1'41.9"E	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
36	1,4	0,004	2,00	3,5	0,009	2,0	51°6'28.1"N 17°1'39.12"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – az. 337° GKP
37	1,0	0,003	2,00	2,5	0,007	2,0	51°6'30.0"N 17°1'38.11"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 337° GKP
38	1,0	0,003	2,00	2,5	0,007	2,0	51°6'32.52"N 17°1'35.58"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP
39	1,3	0,003	2,00	3,3	0,009	2,0	51°6'28.37"N 17°1'39.4"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
40	0,8	0,002	2,00	2,0	0,005	2,0	51°6'31.28"N 17°1'43.8"E	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (poniżej 0,5 V/m)

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

q – poprawka pomiarowa podana przez operatora (w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar q=2,0)

WME - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

8. Stwierdzenie zgodności wyników

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, określa wartości dopuszczalne, które zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna E [V/m]	Składowa magnetyczna H [A/m]	Gęstość mocy S [W/m ²]
Zakres Częstotliwości Pola elektromagnetycznego				
lp.	1	2	3	4
1	0 Hz	10000	2500	ND
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3/f	ND
5	od 1 kHz do 3 kHz	250/f	5	ND
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73/f	ND
8	od 1 MHz do 10 MHz	87/ f ^{0,5}	0,73/f	ND
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 x f ^{0,5}	0,0037 x f ^{0,5}	f/200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Pomiar był zrealizowany poprzez określenie maksymalnej wartości chwilowej zgodnie z punktem 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Zgodnie z punktem 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych w środowisku, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, o którym mowa w pkt 25, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego z dnia: 01-12-2020r. stwierdza się, iż w otoczeniu badanego obiektu nie występuje natężenie pola elektrycznego przekraczające wartość graniczną dopuszczalną dla miejsc dostępnych dla ludności. Jednocześnie, na podstawie obliczonych wskaźników poziomu emisji ocenia się, iż dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych zostały dotrzymane.

ÓSWIADCZENIE

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

Sprawozdanie sporządzono: Kowale, 03-12-2020r.

9. Podstawa prawna

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)

Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz.U. 2020 poz. 695)

10. Załączniki

Rys. 1 – Lokalizacja obiektu

Rys. 2 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 3 – Widok badanego obiektu

KONIEC SPRAWOZDANIA

zatwierdził:

mgr inż. Edward Szczepaniuk



opracowała:

inż. Natalia Drewniak



Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	51° 06' 27,00"
E	17° 01' 41,00"

Rys. 2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda:
 brak dostępu
 antena radiolinowa
 antena sektorowa
 źródło PEM
 pion pomiarowy
 skala 1:3000

Rys. 3 Widok badanego obiektu



