



SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ROZKŁADU PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH (OŚ)

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ BEZ PISEMNEJ ZGODY TELE-COM SP. Z O.O. W POZNANIU MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI

Obiekt:


Stacja bazowa BRE4402A

Lokalizacja:

Ul. Elewator 1, Rogów

Data wykonania: **23.04.2019 r.**

Zespół przeprowadzający badanie:

P. Gawin		
M. Pietrzyk		
Zweryfikował i autoryzował:	Jacek Jarzina	

Elektronicznie podpisany
przez Jacek Jarzina
DN: cn=Jacek Jarzina, o=TELE-
COM Sp. z o.o.,
ou=Laboratorium Badawcze,
email=laboratorium@tele-
com.poznan.pl, c=PL
Data: 2019.05.16 19:16:54
+02'00'

Oznaczenie archiwalne sprawozdania:

U-005/13	SB	2340	2	1	
Oznaczenie umowy	Rodzaj pracy	Obiekt	Zeszyt	Edycja	Aneks

Egzemplarz nr 1

1. Część ogólna

1.1. Zleceniodawca

P4 Sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa.

1.2. Podstawy opracowania

Jako podstawy niniejszego opracowania przyjęto:

- zamówienie z dnia 18.04.2019 r.
- przepisy wyszczególnione w ostatnim punkcie treści sprawozdania;
- wyniki pomiarów rozkładu pola elektromagnetycznego przeprowadzane zgodnie ze standardami akredytacji;
- informacje o źródłach promieniowania dołączone do zlecenia.

1.3. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb ochrony środowiska wykonane zostały przez pracowników Laboratorium Badawczego TELE-COM Poznań Piotra Gawina oraz Macieja Pietrzyka w dniu 23.04.2019 r., od godz. ok. 9:45 do ok. 10:40, w sposób umożliwiający wyznaczenie ewentualnej granicy natężenia pola elektrycznego dopuszczonej przez przepisy [2].

1.4. Uprawnienia do badania

Laboratorium badawcze TELE-COM Poznań posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 529 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji. Certyfikat jest ważny do dnia 16.09.2020 r. i obejmuje znormalizowaną metodę badawczą właściwą do przeprowadzanych pomiarów.

1.5. Metoda badawcza

Zastosowano metodę badawczą dotyczącą środowiska ogólnego, znormalizowaną w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów [2].

1.6. Wyposażenie pomiarowe

Zestaw pomiarowy	Świadectwo wzorcowania	Zakres pomiarowy
Narda, NBM-520 + EF-6092	LWIMP/W/149/18 (11.06.2018)	$f = 80\text{MHz} - 90\text{GHz}$ $E = 0,5 - 300\text{ V/m}$

Przed wykonaniem pomiarów miernik przeszedł sprawdzenie poprawności wskazań zgodnie z procedurami laboratorium badawczego.

Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową, przepisami prawnymi oraz instrukcją obsługi przyrządu pomiarowego.

Pomiary temperatury i wilgotności względnej wykonano wzorcowanym termohigrometrem nr 10276738.

1.7. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Obliczenie niepewności następuje według instrukcji metody badawczej. Podane wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$. Co

odpowiada niepewności standardowej równej połowie wartości podanej w tabeli wyników w punkcie 3.

2. Informacja o badanym obiekcie

2.1. Nazwa i cel stosowania urządzeń

Stacja bazowa telefonii komórkowej BRE4402A.

2.2. Lokalizacja urządzeń

Urządzenia badanej stacji bazowej zlokalizowane są na dachu budynku, w Rogowie, przy ul. Elewator 1 (rysunek. 1).

2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Pomiary wykonano przy maksymalnym obciążeniu z jakim instalacja będzie mogła być użytkowana (WO: 1674371). Podczas pomiaru występowało natężenie pola elektromagnetycznego o najwyższych poziomach, powodujące najbardziej niekorzystne warunki dla środowiska. Informacje o źródłach promieniowania zostały podane przez Zleceniodawcę:

Tabela 1. Parametry anten systemowych

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa								
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24								
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne								
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1				sektor 2				
I	Nadajnik stacji bazowej:									
1	Typ / Producent	DBS / Huawei								
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	1800	800	2100	900	900	2100	1800	800	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	46,02	50,79	46,02	46,02	50,79	50,79	46,02	
II	Obciążenie:									
1	Typ anteny	A19451902	ADU4518R11	ADU4518R11	80010456	A19451902	A19451902	ADU4518R11		
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Kathrein	Huawei	Huawei	Huawei		
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1	1		
4	Azymut	10				90				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-6,00	0,00-12,00	2,00-11,00	0,00-11,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-11,00	
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	46,90				46,75	46,90	46,90	46,90	
7	EIRP [W]	7163	1384	6763		3849	8260	7163	1384	

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa								
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24								
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne								
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3				sektor 4				
I	Nadajnik stacji bazowej:									
1	Typ / Producent	DBS / Huawei								
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	1800	2100	800	900	900	2100	1800	800	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	50,79	46,02	46,02	46,02	50,79	50,79	46,02	
II	Obciążenie:									
1	Typ anteny	A19451902	A19451902	ADU4518R11	80010304	80010456	A19451902	A19451902	ADU4518R11	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Kathrein	Kathrein	Huawei	Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	Azymut	180				270				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-12,00	
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	42,80				46,75	46,90	46,90	46,90	
7	EIRP [W]	7163	8260	1384	1463	3849	8260	7163	1384	

Tabela 2. Parametry radiolinii

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24			
Rodzaj wytwarzanego pola			stacjonarne			
Linia radiowa			Antena			
Lp	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wydajowa [dBm]	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTH/HUAWEI	23	28	0,6	82	45,40
2	OPTIX RTH/HUAWEI	18	28	0,6	198	45,40
3	OPTIX RTH/HUAWEI	32	26	0,3	265	45,40

Sprawozdanie dotyczy wyłącznie stanu obiektu (źródła, ich moce i inne parametry emisyjne), jaki występował w czasie pomiarów podanym w punkcie 1.3.

2.4. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy urządzeń zostały podane przez Zleceniodawcę.

2.5. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- temperatura powietrza: 17°C;
- wilgotność: 63%
- opady: brak.

3. Wyniki i przebieg pomiarów rozkładu pola wokół źródła

Graniczna wartość gęstości mocy pól elektromagnetycznych w paśmie 300-300 000 MHz, wyznaczająca obszar ponadnormatywnego oddziaływania pola elektromagnetycznego, wynosi 0,1 W/m² lub 7 V/m.

Celem przeprowadzenia pomiarów rozkładu pola wokół źródła wyznaczono piony i kierunki pomiarowe w miejscach, w których mogą przebywać ludzie i gdzie istnieje prawdopodobieństwo występowania pól o wartościach większych od czułości zestawu pomiarowego, zgodnie z rozporządzeniem [2].

3.1. Opis pionów pomiarowych

Piony pomiarowe zlokalizowano:

- wokół stacji bazowej BRE4402A;
- na kierunkach maksymalnego promieniowania anten stacji bazowej;
- w pionach pomocniczych wszędzie tam, gdzie przewidywane jest wystąpienie ponadnormatywnego promieniowania, np. balkony, tarasy, w płaszczyźnie otworów okiennych sąsiednich budynków od strony źródła pola.

W każdym pionie badano natężenie pola w zakresie wysokości od 0,3 do 2,0 m nad terenem, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny zmierzony poziom pola elektromagnetycznego. Jest to podejście całkowicie zgodne z rozporządzeniem [2].

3.2. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej:

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	E mierzone [V/m]	Wysokość [m]	Niepewność pomiaru [%]	Niepewność pomiaru [V/m]	Współrzędne geograficzne (WGS84)
1	Na Az. 10°, ok. 20m od stacji	1,8	2,0	+22,4%	0,4	51°48'27,2"N 19°52'50,1"E
2	Na Az. 10°, ok. 50m od stacji	1,8	2,0	+22,4%	0,4	51°48'28,3"N 19°52'50,3"E
3	Na Az. 10°, ok. 80m od stacji	1,7	2,0	+22,4%	0,4	51°48'29,4"N 19°52'50,6"E
4	Na Az. 90°, ok. 115m od stacji	1,4	2,0	+22,4%	0,3	51°48'26,1"N 19°52'56,2"E
5	Na Az. 90°, ok. 135m od stacji	1,2	2,0	+22,4%	0,3	51°48'26,1"N 19°52'57,3"E
6	Na Az. 180°, ok. 35m od stacji	1,6	2,0	+22,4%	0,4	51°48'24,9"N 19°52'50,0"E
7	Na Az. 180°, ok. 65m od stacji	1,8	2,0	+22,4%	0,4	51°48'23,9"N 19°52'48,9"E
8	Na Az. 180°, ok. 80m od stacji	1,5	2,0	+22,4%	0,3	51°48'23,5"N 19°52'48,9"E

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	E mierzone [V/m]	Wysokość [m]	Niepewność pomiaru [%]	Niepewność pomiaru [V/m]	Współrzędne geograficzne (WGS84)
9	Na Az. 180°, ok. 90m od stacji	1,4	2,0	+22,4%	0,3	51°48'23.1"N 19°52'48.9"E
10	Na Az. 270°, ok. 50m od stacji	1,8	2,0	+22,4%	0,4	51°48'26.4"N 19°52'47.1"E
11	Na Az. 270°, ok. 80m od stacji	1,9	2,0	+22,4%	0,4	51°48'26.4"N 19°52'45.3"E
12	Na Az. 270°, ok. 115m od stacji	1,5	2,0	+22,4%	0,3	51°48'26.6"N 19°52'43.6"E
13	Na Az. 82°, ok. 70m od stacji	0,85	2,0	+22,4%	0,19	51°48'26.5"N 19°52'53.5"E
14	Na Az. 198°, ok. 60m od stacji	1,3	2,0	+22,4%	0,3	51°48'24.2"N 19°52'48.6"E
15	Na Az. 265°, ok. 50m od stacji	1,7	2,0	+22,4%	0,4	51°48'26.1"N 19°52'47.1"E
16	Na terenie zakładu, ok. 30m od stacji	0,95	2,0	+22,4%	0,21	51°48'27.1"N 19°52'48.9"E
17	Na terenie zakładu, ok. 80m od stacji	poniżej 0,5	2,0	—	—	51°48'25.1"N 19°52'54.1"E
18	Na terenie zakładu, ok. 50m od stacji	poniżej 0,5	2,0	—	—	51°48'25.0"N 19°52'51.9"E
19	Na terenie zakładu, ok. 30m od stacji	0,93	2,0	+22,4%	0,21	51°48'25.7"N 19°52'48.3"E

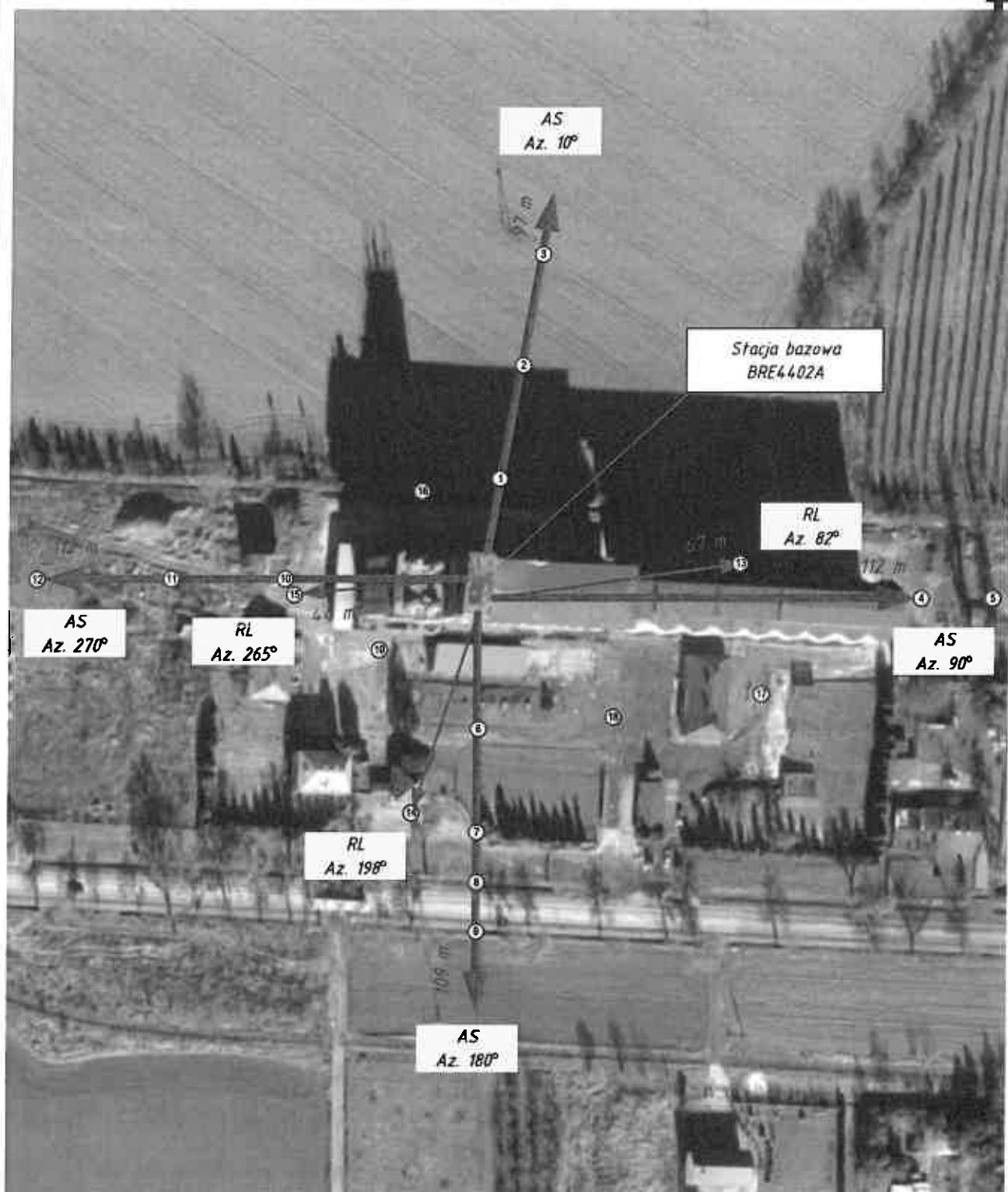
Na podstawie uzyskanych wyników badania pola elektromagnetycznego wokół stacji bazowej telefonii komórkowej BRE4402A można stwierdzić, że w otoczeniu stacji w miejscach dostępnych dla ludności nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnej równej 7 V/m.

4. Wykaz przepisów prawnych

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*. Dz. U. nr 62, poz. 627 w aktualnym brzmieniu.
- [2] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów*. Dz. U. nr 192, poz. 1883.

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA


SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNKI O NUMERACH 1 i 2 (2 ARKUSZE)




88 m



- długość strzałki odpowiada zasięgowi natężenia pola elektrycznego $E=7 \text{ V/m}$ na wysokości zawieszenia anten. Wyliczona na podstawie zasad fizyki według danych źródła.

Rysunek 1		Podziątka 1:1500	Obiekt Stacja bazowa BRE4402A
Arkusz nr	1	Wersja	Temat rysunku
Arkuszy	1	1	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania			Zadanie: U-005/13
			Pozycja/stadium: SB.2340.2.1
			 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8; 60-568 Poznań



Rysunek 2		Podziatka -	Obiekt <i>Stacja bazowa BRE4402A</i>
Arkusz nr	1	Wersja 1	Temat rysunku
Arkuszy	1		Zdjęcia obiektu
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania			Zadanie: U-005/13
			Pozycja/stadium: SB.2340.2.1
			 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8; 60-968 Poznań

