

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: *Stacja bazowa BT 35758 SIERADZ DZIEWIARZ*

Lokalizacja: *Sieradz, ul. Mickiewicza 6*

Data wykonania pomiarów: *17.09.2019 r.*

Zespół przeprowadzający badanie: - Dawid Nita - Łukasz Porosa			Podpis
			Uite
			Porosa
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	Garwoli-Porosa
		23.09.2019	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	 A-CONNECT ANNA GARWOL-POROSA ul. Strażacka 3/2 58-370 Boguszów-Gorce NIP 886-267-84-48
		23.09.2019	

1. Część ogólna

1.1. Nazwa firmy, adres

A-CONNECT Anna Garwol-Porosa, ul. Strażacka 3/2, 58-370 Boguszów-Gorce.

1.2. Akredytacja i uprawnienia laboratorium

Laboratorium badawcze A-CONNECT posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 1284 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

1.3. Nazwa i adres Klienta

ATEM – Polska Sp. z o.o. ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia.

1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/38/2019,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn.zm.),
 - 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. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883).

1.6. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej BT 35758 SIERADZ DZIEWIARZ.

Lokalizacja stacji:

Urządzenia badanej stacji bazowej zainstalowane są na dachu budynku – Sieradz, ul. Mickiewicza 6.

Współrzędne geograficzne stacji: N: 51°-36'-13,07" E: 18°-43'-36,02"

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 33,6-34,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 100° oraz 225°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 36 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 160°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu oraz w kontenerze technicznym.

1.7. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb ochrony środowiska wykonane zostały przez pracowników Laboratorium Badawczego A-CONNECT w miejscach, w których mogą przebywać ludzie. We wszystkich pionach pomiary wykonano w zakresie wysokości od 0,3 do 2,0 m, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny zmierzony poziom pola elektromagnetycznego.

1.8. Metoda badawcza

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o 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. z 2003 r. nr 192, poz. 1883).

1.9. Wyposażenie pomiarowe

Nazwa	Typ	Numer fabryczny	Przeznaczenie
Szerokopasmowy miernik pola	NBM-520	D-0650	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01065	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	P330	DE68422510	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	LD 300	0602743310	Pomiar odległości
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032585	Pomiar współrzędnych geograficznych

Miernik, za pomocą którego wykonano pomiary, został poddany wzorcowaniu w dniu 30.01.2018 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej (świadectwo nr LWiMP/W/017/18).

Przed wykonaniem pomiarów miernik przeszedł sprawdzenie poprawności wskazań przeprowadzone z wykorzystaniem urządzenia UTEST- 7, w myśl procedur laboratorium badawczego.

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

1.10. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium. W przypadku badanego obiektu składniki tej niepewności są następujące:

- niepewność wynikająca z wzorcowaniu zestawu pomiarowego - zależna od częstotliwości i natężenia pola elektrycznego,
- niepewność wynikająca z charakterystyki przestrzennej sondy (izotropowość),
- niepewność temperaturowa sondy,

- niepewność wzorcowania miernika,
- niepewność wynikająca z powtarzalności wyników pomiarów.

Niepewność pomiaru przedstawiona w tabeli jest pierwiastkiem sumy kwadratów podanych składników.

Zakres natężenia [V/m]	Niepewność rozszerzona % (k=2, poziom ufności 95%)			
	Częstotliwość [MHz]			
	500 – 6000	8000-18000	23000-50000	60000-90000
0,4 – 0,9	27,43	22,69	25,79	41,31
1 – 40	21,02	21,56	24,80	40,70
40,1 – 300	26,31	21,79	24,99	40,82

Poprawną wartość natężenia pola E, przy częstotliwości 8000-90000 MHz, wyznacza się na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E) \cdot C_f(f)$

Oszacowana niepewność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla dalmierza laserowego: dokładność wyznaczania pionów pomiarowych ± 1 cm,
- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych ± 1 m,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności w trakcie wykonywania pomiarów $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury w trakcie wykonywania pomiarów $\pm 1^\circ\text{C}$.

1.11. Stwierdzenie zgodności

Laboratorium przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiem stosuje zasadę podejmowania decyzji w oparciu o normę PN-EN 62311.

2. Informacja o badanym urządzeniu

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zlecniodawcę.

Anteny sektorowe						
Numer anteny	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Azymut	0°	100°	225°	0°	100°	225°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Huawei	Huawei	Huawei
Typ anteny	742266V02	742266V02	742266V02	ADU4518R6V06	ADU4518R6V06	ADU4518R6V06
Częstotliwość	900/1800 MHz	900/1800 MHz	900/1800 MHz	2100/2600 MHz	2100/2600 MHz	2100/2600 MHz
Moc EIRP	8432 W	8432 W	8432 W	4553 W	4507 W	4355 W
Wysokość n.p.t.	34,2 m	33,6 m	33,6 m	34,7 m	34,1 m	34,1 m
Zakres tiltów	0°-7°/0°-6°	0°-6°/0°-6°	0°-7°/0°-6°	0°-8°/0°-8°	0°-6°/0°-6°	0°-8°/0°-8°

Antena linii radiowej	
Numer anteny	RL1
Azymut	160°
Typ anteny	UKY 230 41/14H
Częstotliwość	80 GHz
Moc nadajnika	18 dBm
Średnica	0,3 m
Wysokość n.p.t.	36 m

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na stacji.

2.2. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy stacji bazowej uzyskane od Zleceńodawcy.

2.3. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy maksymalnych mocach stacji bazowej, zgodnie z parametrami przedstawionymi w pkt 2.1.

2.4. Tryb pracy badanego urządzenia emitującego pole elektromagnetyczne

Badana stacja bazowa jest aktywna (emituje promieniowanie elektromagnetyczne) przez całą dobę.

2.5. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- temperatura: 12,8 °C,
- wilgotność: 70,4%,
- opady: brak.

3. Wyniki i przebieg pomiarów rozkładu pola wokół źródła

Graniczna wartość natężenia pola elektrycznego (E całkowite) wynosi 7 V/m.

3.1. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej poniżej tabeli. Pomiary w paśmie pracy anten (900 MHz – 80 GHz).

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		E całkowite [V/m]	Niepewność pomiaru +/- E [V/m]	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E			
1	Okno - IV p., ul. Mickiewicza 6	51.603645	18.726413	0,80	0,22	nie przekracza
2	Okno - IV p., ul. Mickiewicza 6	51.603455	18.726754	1,00	0,21	nie przekracza
3	Okno - IV p., ul. Mickiewicza 6	51.603314	18.726536	0,90	0,25	nie przekracza
4	Na schodach - ostatnia kondygnacja, ul. Mickiewicza 6	51.603782	18.726276	2,00	0,42	nie przekracza
5	Okno - I p., SP MOULDING, ul. Mickiewicza 6	51.603997	18.726451	1,20	0,25	nie przekracza
6	Okno - I p., SP MOULDING, ul. Mickiewicza 6	51.603878	18.726654	1,40	0,29	nie przekracza
7	Okno - I p., SP MOULDING, ul. Mickiewicza 6	51.604098	18.726265	1,30	0,27	nie przekracza
8	W hali produkcyjnej SP MOULDING, ul. Mickiewicza 6	-	-	1,00	0,21	nie przekracza
9	W hali produkcyjnej SP MOULDING, ul. Mickiewicza 6	-	-	1,10	0,23	nie przekracza
10	W budynku, ul. Mickiewicza 6	-	-	1,10	0,23	nie przekracza
11	Okno korytarza - IV p., Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna, ul. Mickiewicza 6	51.604365	18.725037	1,50	0,32	nie przekracza
12	Okno sali nr 13 - IV p., Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna, ul. Mickiewicza 6	51.604455	18.724999	1,30	0,27	nie przekracza
13	Okno - parter, ul. Mickiewicza 6	51.604588	18.725552	1,00	0,21	nie przekracza
14	Okno - I p., SIR-DRUK, ul. Mickiewicza 6	51.604275	18.725997	1,50	0,32	nie przekracza
15	Parking, teren usługowo-handlowy, ul. Mickiewicza 6	51.603788	18.726453	1,00	0,21	nie przekracza
16	Parking, teren usługowo-handlowy, ul. Mickiewicza 6	51.603429	18.727108	1,10	0,23	nie przekracza
17	Okno - I p., Mirwał, ul. Mickiewicza 6	51.603579	18.727220	1,40	0,29	nie przekracza
18	Teren firmy Mirwał, ul. Mickiewicza 6	51.603372	18.727601	1,10	0,23	nie przekracza
19	Okno - I p., Mirwał, ul. Mickiewicza 6	51.603652	18.727939	1,00	0,21	nie przekracza
20	Droga wewnętrzna, ul. Mickiewicza 6	51.603332	18.727982	1,00	0,21	nie przekracza
21	Teren firmy BESTMONT PLUS Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 6	51.603295	18.728288	0,80	0,22	nie przekracza
22	Wejście do budynku, teren firmy BESTMONT PLUS Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 6	51.603322	18.728285	0,90	0,25	nie przekracza
23	Okno - parter, BESTMONT PLUS Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 6	51.603469	18.728350	1,00	0,21	nie przekracza
24	Okno - I p., biurowiec BESTMONT PLUS Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 6	51.603112	18.727902	1,80	0,38	nie przekracza
25	Przy budynku, ul. Mickiewicza 6	51.603095	18.727446	1,50	0,32	nie przekracza
26	Przy budynku, teren usługowo-handlowy, ul. Mickiewicza 6	51.603272	18.726426	1,10	0,23	nie przekracza

27	Przy budynku, teren usługowo-handlowy, ul. Mickiewicza 6	51.603337	18.726308	1,00	0,21	nie przekracza
28	Teren usługowo-handlowy, ul. Mickiewicza 6	51.603042	18.726705	1,00	0,21	nie przekracza
29	Przy garażach	51.603254	18.725970	1,00	0,21	nie przekracza
30	Przy garażach	51.603127	18.726198	1,20	0,25	nie przekracza
31	Przy garażach	51.603017	18.726400	1,10	0,23	nie przekracza
32	Przy garażach	51.602747	18.726880	1,50	0,32	nie przekracza
33	Przy ogrodzeniu	51.602754	18.726687	1,40	0,29	nie przekracza
34	Przy garażach	51.602622	18.726952	1,40	0,29	nie przekracza
35	Przy ogrodzeniu, teren firmy Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.602749	18.726040	1,10	0,23	nie przekracza
36	Przy budynku, teren firmy Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.603025	18.726035	1,20	0,25	nie przekracza
37	Przy budynku, teren firmy Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.602959	18.726147	1,20	0,25	nie przekracza
38	Teren firmy Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.602884	18.725907	1,00	0,21	nie przekracza
39	Teren firmy Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.602761	18.725608	0,80	0,22	nie przekracza
40	Teren firmy Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.602636	18.725407	0,80	0,22	nie przekracza
41	Przy budynku, teren firmy Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.602736	18.725447	0,90	0,25	nie przekracza
42	Przy budynku, teren firmy Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.602674	18.725525	0,90	0,25	nie przekracza
43	Przy budynku, teren firmy Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.602989	18.725327	1,10	0,23	nie przekracza
44	W budynku, firma Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	-	-	0,80	0,22	nie przekracza
45	W budynku - I p., firma Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	-	-	0,90	0,25	nie przekracza
46	Okno - I p., firma Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.602767	18.725713	1,50	0,32	nie przekracza
47	Przy budynku, teren firmy Chemitex Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4	51.603182	18.725555	1,00	0,21	nie przekracza

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

X	FEBER Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4 - odmowa wykonania pomiaru
---	--

Zgodnie z normą PN-EN 62311 stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 35758 SIERADZ DZIEWIARZ**, w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie została przekroczona graniczna wartość natężenia pola elektrycznego E określona w zastosowanej metodzie znormalizowanej.

Sprawozdanie sporządziła
Anna Garwol-Porosa

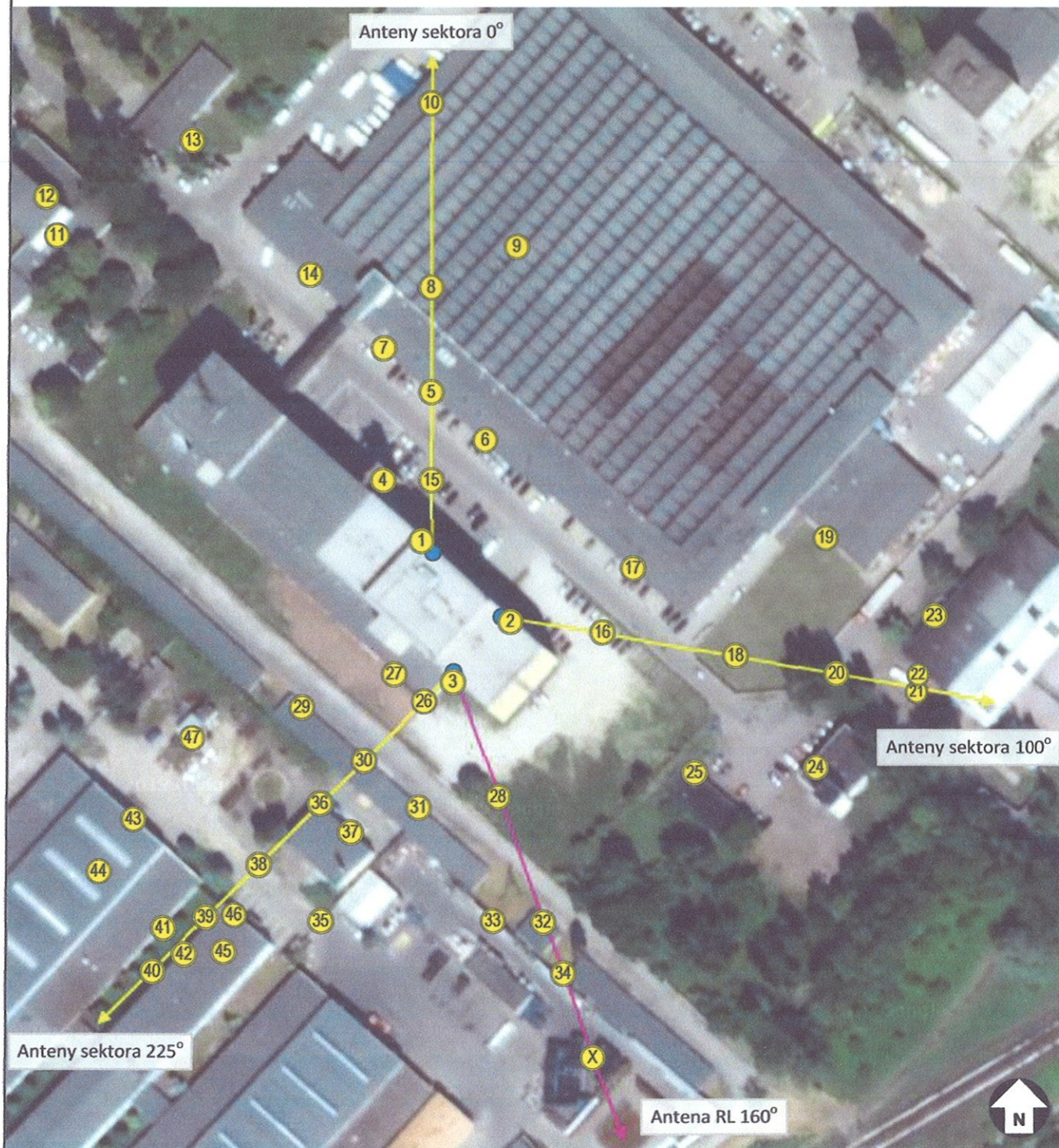
Garwol-Porosa

Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował
Łukasz Porosa

Porosa

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Niniejsze sprawozdanie może zostać wykorzystane przez Zleceniodawcę jedynie jako rezultat realizacji obowiązku wynikającego z ustaw wymienionych w pkt 1.5 tegoż opracowania.



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 35758 SIERADZ DZIEWARZ, Sieradz, ul. Mickiewicza 6				
Podziałka 1:1500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Anna Garwol-Porosa	Data	2019-09-23	Sprawozdanie nr	S/813/2019
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2019-09-23	Sprawa nr	AC/38/2019