



AB 1294



LABORATORIUM BADAWCZE

LABORATORIUM ANTEO

POLAND Sp. z o.o. sp. k.

Laboratorium Badawcze Anteo

ul. Chryzantem 23/1

41-700 Ruda Śląska

e-mail: laboratorium@anteo.pl

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W OTOCZENIU STACJI BAZOWEJ TELEFONII KOMÓRKOWEJ SIECI P4 DLA POTRZEB OCHRONY LUDZI I ŚRODOWISKA

Nr stacji	Miejsce wykonania pomiarów:	Data wykonania pomiarów:	Data autoryzacji sprawozdania:
MIE3303A	Mielec, ul. Wojska Polskiego 3	2019-12-03	2019-12-04
Zleceniodawca:	P4 Sp. z o.o. ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa		
Nr ewidencyjny sprawozdania:	SP_2019-11_007-5a-S_MIE3303A		
Nr egzemplarza:	1/2		
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	Autoryzował:	
 mgr Magdalena Gabryel Specjalista ds. jakości	 mgr Daniel Kukielka Kierownik laboratorium	 mgr Daniel Kukielka Kierownik laboratorium	



Bez uzyskania wyraźnej zgody Kierownika Laboratorium zabrania się fragmentarycznego powielania niniejszego sprawozdania.

1. Wstęp

Badania wykonano na podstawie umowy ramowej z dnia 2018-08-31 pomiędzy firmą **Laboratorium Anteo Poland sp. z o.o. sp. k., ul. Chryzantem 23/1, 41-700 Ruda Śląska**, a firmą **P4 Sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa** przekazanej do realizacji Laboratorium Badawczemu Anteo.

Sprawozdanie przedstawia wyniki sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu stacji bazowej **MIE3303A** będącej obiektem radiokomunikacyjnym P4 Sp. z o.o., w miejscach przebywania osób postronnych w odniesieniu do obowiązujących przepisów.

Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do istniejącej konfiguracji instalacji antenowej. Każda zmiana konfiguracji, o ile zmiana ta może mieć wpływ na zmiany poziomów pól elektromagnetycznych, wiąże się z koniecznością wykonania nowego badania.

Laboratorium badawcze akredytowane przez PCA, Nr AB1294. Data ważności akredytacji: od 2019-10-28 do 2023-10-27. Zakres wykonywanych przez laboratorium badań podany jest pod adresem www.pca.gov.pl.

Akredytacja laboratorium w odniesieniu do normy ISO/IEC 17025:2018-02 oznacza spełnienie wymagań dotyczących kompetencji technicznych i systemu zarządzania, koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań.

2. Metoda badań

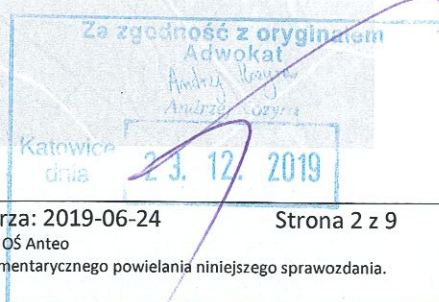
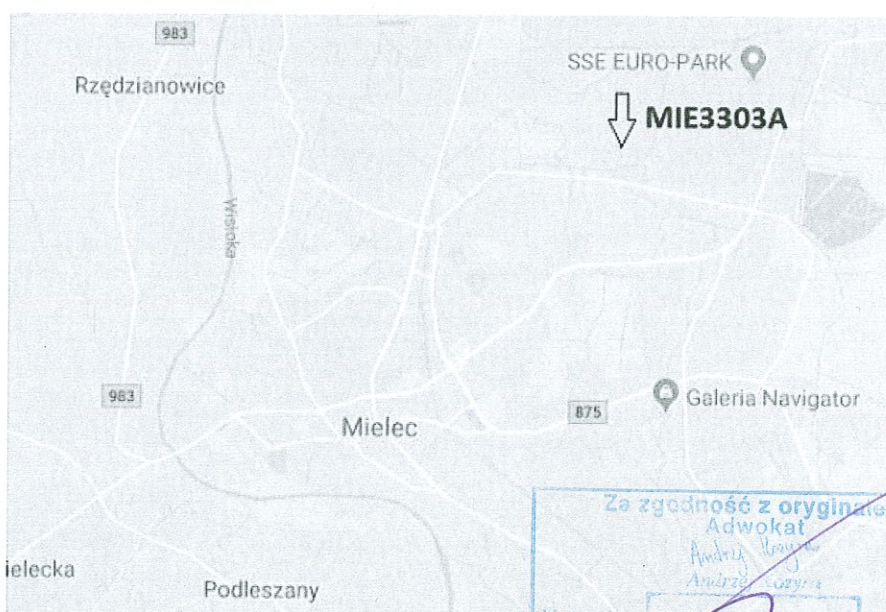
Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sprawdzania dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. 192, poz. 1883)

3. Lokalizacja obiektu badań

Badany obiekt znajduje się w miejscowości Mielec, ul. Wojska Polskiego 3

Współrzędne geograficzne obiektu: 50°18'15.63"N, 21°27'51.38"E



4. Opis badania

Badany obiekt jest obiektem radiokomunikacyjnym sieci komórkowej (radiowa stacja bazowa telefonii mobilnej w sieci o przeznaczeniu publicznym). Anteny zainstalowano na kominie. Na obiekcie zainstalowano urządzenia pracujące w pasmach częstotliwości 2600MHz, 2100MHz, 1800MHz, 900MHz, 800MHz oraz radiolinii 23GHz, 80GHz.

Wszelkie dane dotyczące źródeł promieniowania (min. wysokość anten, częstotliwość pracy) oraz współrzędne geograficzne obiektu pochodzą od zleceniodawcy.

Badanie zostało przeprowadzone w godz. od 11:30 do 12:30 przez:

Marcin Bieda- Technik ds. pomiarów PEM

5. Warunki atmosferyczne

Temperatura powietrza: 1,1°C
Wilgotność powietrza: 71,0%

Brak opadów atmosferycznych podczas przeprowadzania badania.

Pomiar temperatury i wilgotności wykonano przy użyciu Termohigrometru Voltcraft BL-20 TRH

6. Parametry techniczne obiektu badań

Parametry techniczne przekazane przez zleceniodawcę.

Tabela nr 1 – Parametry systemu nadawczo – odbiorczego pracującego w paśmie 2100MHz, 1800MHz, 900MHz, 800MHz,

Tabela nr 2 – Parametry linii radioliniowe

Parametry systemu nadawczo odbiorczego pracującego w paśmie - 2100MHz, 800MHz, 1800MHz, 900MHz, – tabela 1

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa							
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		Całodobowa 24h							
Warunki pracy		Znamionowe							
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne							
Lp.	Typ nadajnika	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość środka elektr. anteny [m n.p.t.]	Pasma [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei AMB4519R0	30	41,3	800	9	3913	21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	900				9	21°27'51.38"E		50°18'15.63"N	
	RBS6xxx/2xxx/4xxx		330	41,3	800	10	3859	21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				900	10		21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
2	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei AMB4519R6	31	41,5	1800	6	19995	21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	6		21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	6		21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx		329	41,5	1800	7	19995	21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	7		21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	7		21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
3	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R11	130	41	800	5	10863	21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	5		21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
4	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ADU4518R7	130	41,2	900	11	9401	21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	11		21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
5	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Kathrein 742215	130	41,6	1800	10	8337	21°27'51.38"E	50°18'15.63"N

6	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R11	240	41	800	7	10863	21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	7		21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
7	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ADU4518R7	240	41,2	900	11	9401	21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	11		21°27'51.38"E	50°18'15.63"N
8	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Kathrein 742215	240	41,6	1800	10	8337	21°27'51.38"E	50°18'15.63"N

Parametry systemu nadawczo – odbiorczego linii radioliniowej – Tabela nr 2

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
Linia radiowa				Antena					
L p.	Typ nadajnika	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstal. [m]	LON	LAT
1	OPTIX RTN/HUAWE I	80	19	0.3-80(VHLP1-80)	0,3	7	28,5	21°27'51.37"E	50°18'15.60"N
2	OPTIX RTN/HUAWE I	23	25	0.6-23(VHLP2-23)	0,6	10	29	21°27'51.37"E	50°18'15.60"N
3	OPTIX RTN/HUAWE I	80	19	0.6-80(VHLP2-80)	0,6	10	28	21°27'51.37"E	50°18'15.60"N
4	OPTIX RTN/HUAWE I	80	19	0.3-80(VHLP1-80)	0,3	150	28,9	21°27'51.37"E	50°18'15.60"N
5	OPTIX RTN/HUAWE I	80	19	0.6-80(VHLP2-80)	0,6	214	29	21°27'51.37"E	50°18'15.60"N
6	OPTIX RTN/HUAWE I	23	25	0.6-23(VHLP2-23)	0,6	296	28,1	21°27'51.37"E	50°18'15.60"N

7. Sposób identyfikacji pola elektromagnetycznego

Niezbędnych informacji na temat źródeł pól udzielił Specjalista ds. Administracji Projektu P4 Sp. z o.o. pani Sylwia Adamczyk, która nie brała udziału w badaniach.

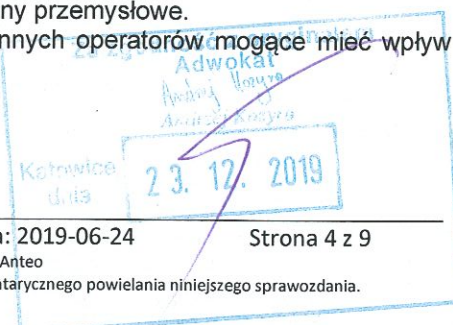
Z przekazanych przez zleceniodawcę informacji wynika, iż w/w urządzenia pracowały w najbardziej niekorzystnych parametrach z punktu widzenia oddziaływania na środowisko tj. zgodnie z parametrami w pkt. 6. W związku z powyższym nie uwzględnia się poprawek pomiarowych.

Badanie wykonywano metodą dwóch sond szerokopasmowych opisaną w dokumencie Z7.4.5 Ocena możliwości realizacji metody badawczej wydanie z 2019-09-23. W każdym z pionów pomiarowych sprawdzono i wykluczono udział promieniowania radiolinii w badanym widmie, korzystając z w/w metody.

8. Opis terenu

Stacja bazowa telefonii komórkowej sieci P4 Sp. z o.o. MIE3303A zlokalizowana jest na kominie w miejscowości Mielec, ul. Wojska Polskiego 3. Anteny sektorowe są zainstalowane na wysokości 41m, 41,2m, 41,5m, 41,6m n. p. t. Urządzenia nadawczo – odbiorcze znajdują się w szafach APM30, które umieszczone są na przyziemiu. Bezpośrednim sąsiedztwem stacji są tereny przemysłowe.

W badanym środowisku znajdują się urządzenia innych operatorów mogące mieć wpływ na wyniki mierzonego pola EM.



9. Sprzęt pomiarowy

Tabela nr 3 – Sprzęt pomiarowy

Lp.	Nazwa i typ urządzenia	Numer identyfikacyjny
1.	Zestaw pomiarowy NARDA NBM-520 wraz z sondą EF6091*	2403/01B D-0648 2402/04B 01056
2.	Zestaw pomiarowy NARDA NBM-520 wraz z sondą EF0392*	2403/01B D-0648 2402/12B D-0315
3.	Zestaw pomiarowy NARDA NBM-550 wraz z sondą EF6091*	2401/01 B-1091 2402/04 01157
4.	Termohigrometr Voltcraft BL-20 TRH	130206311
5.	Dalmierz laserowy GLM 250 VF	209147077

*Zestaw pomiarowy przed wykonaniem pomiarów został sprawdzony za pomocą uniwersalnego testera sond UTEST-7

Tabela nr 4 – Szerokopasmowe mierniki pola elektromagnetycznego

Lp.	Nazwa i typ urządzenia	Zakres pomiarowy	Numer świadectwa wzorcowania	Data następnego wzorcowania
1.	Miernik Narda NBM-550	Zależny od sondy	LWiMP/W/139/18**	2020-05-28
2.	Miernik Narda NBM-520	Zależny od sondy	LWiMP/W/031/19**	2021-02-08
3.	Sonda Narda EF6091	0,63 – 280V/m 80MHz – 90GHz	LWiMP/W/139/18**	2020-05-28
4.	Sonda Narda EF6091	0,69 – 300V/m 80MHz – 90GHz	LWiMP/W/031/19**	2021-02-08
5.	Sonda Narda EF0392	0,63 – 991V/m 0,1MHz – 3GHz	LWiMP/W/031/19**	2021-02-08

**LWiMP – Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki, Politechnika Wroclawska

Tabela nr 5 – Sprzęt uzupełniający

Lp.	Nazwa i typ urządzenia	Zakres pomiarowy	Numer świadectwa wzorcowania	Data następnego sprawdzenia
1.	Termohigrometr Voltcraft BL-20 TRH	-20 ÷ +60°C 0 – 100%RH	719-2097/19*** 719-2096/19***	2020-07-17
2.	Dalmierz laserowy Bosch GLM 250 VF	0,05 – 250m	215.1-M11-4180-116/13**** 2239.8-M11-4180-1039/11****	2019-12-27

***Laboratorium Pomiarowe INTROL

****Zakład Długości Kąta GUM

10. Wyniki badań

10.1 Natężenie składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego

Tabela nr 6 – Natężenie pola elektrycznego

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Natężenie pola*** E [V/m]	Niepewność rozszerzona ±[V/m]****	Wysokość Pomiaru* [m]	Uwagi
1	GKP 130°, Teren przemysłowy	3,0	0,8	1,82	50°18'15.31"N 21°27'51.90"E
2	Teren przemysłowy	2,2	0,6	0,58	50°18'14.71"N 21°27'55.62"E
3	GKP 130°, Teren przemysłowy	1,8	0,5	0,42	50°18'13.49"N 21°27'55.23"E
4	GKP 130°, Teren przemysłowy	2,2	0,6	2,00	50°18'12.16"N 21°27'57.47"E
5	Teren przemysłowy	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'12.23"N 21°27'54.88"E
6	Teren przemysłowy	1,7	0,4	1,85	50°18'14.32"N 21°27'51.28"E

7	Teren przemysłowy	1,7	0,4	1,81	50°18'14.48"N 21°27'50.13"E
8	GKP 240°, Teren przemysłowy	1,2	0,3	1,74	50°18'14.80"N 21°27'49.26"E
9	Teren przemysłowy	1,8	0,5	1,32	50°18'16.68"N 21°27'47.97"E
10	GKP 330°, 329°, Teren przemysłowy	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'18.96"N 21°27'48.56"E
11	GKP 330°, 329°, Teren przemysłowy	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'17.55"N 21°27'49.73"E
12	Teren przemysłowy	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'17.96"N 21°27'51.95"E
13	GKP 30°, 31°, Teren przemysłowy	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'17.27"N 21°27'53.08"E
14	Teren przemysłowy	1,5	0,4	1,97	50°18'15.93"N 21°27'54.34"E
15	GKP 240°, Teren przemysłowy	2,2	0,6	1,83	50°18'15.43"N 21°27'50.90"E
16	Teren przemysłowy	2,7	0,7	1,92	50°18'16.06"N 21°27'51.13"E
17	GKP 30°, 31°, Teren przemysłowy	1,5	0,4	1,86	50°18'15.90"N 21°27'51.74"E
18	Teren przemysłowy	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'13.38"N 21°27'47.07"E
19	Teren przemysłowy	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'13.86"N 21°27'44.26"E
20	GKP 240°, Teren przemysłowy	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'13.10"N 21°27'44.59"E
21	GKP 330°, 329°, Parking In-Tech	2,0	0,5	1,88	50°18'20.31"N 21°27'47.38"E
22	Chodnik przy firmie In-Tech	2,2	0,6	1,94	50°18'19.97"N 21°27'45.96"E
23	Chodnik przy firmie In-Tech	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'19.58"N 21°27'48.87"E
24	GKP 30°, 31°, Chodnik przy PZZ Mielec	1,2	0,3	1,79	50°18'18.88"N 21°27'54.53"E
25	Pobocze drogi	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'18.04"N 21°27'55.93"E
26	Pobocze drogi	<0,8	0,2	0,3-2,00	50°18'18.49"N 21°27'52.94"E

Przy wskazaniach sondy poniżej czułości, dla punktu pomiarowego, przyjęto wartość <0,8 V/m
 * - wysokość liczona jest od poziomu podłoża, gruntu jeżeli inaczej jest to ujęte w kolumnie uwagi

**GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

*** - przy uwzględnieniu współczynników Cf (charakterystyka częstotliwościowa) i Cd (charakterystyka dynamiczna) z wzorcowania.

**** - oszacowana niepewność rozszerzona przeprowadzonych pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego nie przekracza 28,4% (niepewność rozszerzona przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok.95% i współczynniku k=2).

Opis szacowania niepewności pomiaru znajduje się w dokumencie: Z7.4.1. Szacowanie niepewności pomiaru, Laboratorium Badawczego ANTEO i jest zgodny z wytycznymi EA dotyczącymi wyrażania niepewności w badaniach ilościowych zawartymi w publikacji EA-04/16

11. Podsumowanie

Dopuszczalny poziom promieniowania elektromagnetycznego w zakresie częstotliwości od 300MHz do 300 GHz charakteryzuje natężenie pola elektrycznego i wynosi 7 V/m – tabela nr 7 - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sprawdzania dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. 192, poz. 1883).

Tabela nr 7 – Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Zgodność z oryginalnym Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
<i>Dla miejsc dostępnych dla ludności</i>			
0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
Od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2500 A/m	-

Nr formularza: 1

Data obowiązywania formularza: 2019-06-24

Strona 6 z 9

F7.4.4 Sprawozdanie z badań OŚ Anteo

Bez uzyskania pisemnej zgody Kierownika Laboratorium zabrania się fragmentarycznego powielania niniejszego sprawozdania.

Od 0,5 Hz do 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
Od 0,05 kHz do 1 kHz	-	3/f A/m	-
Od 0,001 MHz do 3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
Od 3 MHz do 300 MHz	7 V/m	-	-
Od 300 MHz do 300 GHz	7 V/m	-	0,1 W/m²
<i>Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkalną</i>			
50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

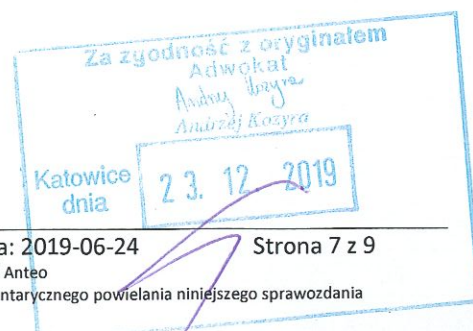
Przeprowadzone badania w otoczeniu źródeł pól elektromagnetycznych stacji bazowej MIE3303A w zmierzonych pionach pomiarowych nie wykazały przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności.

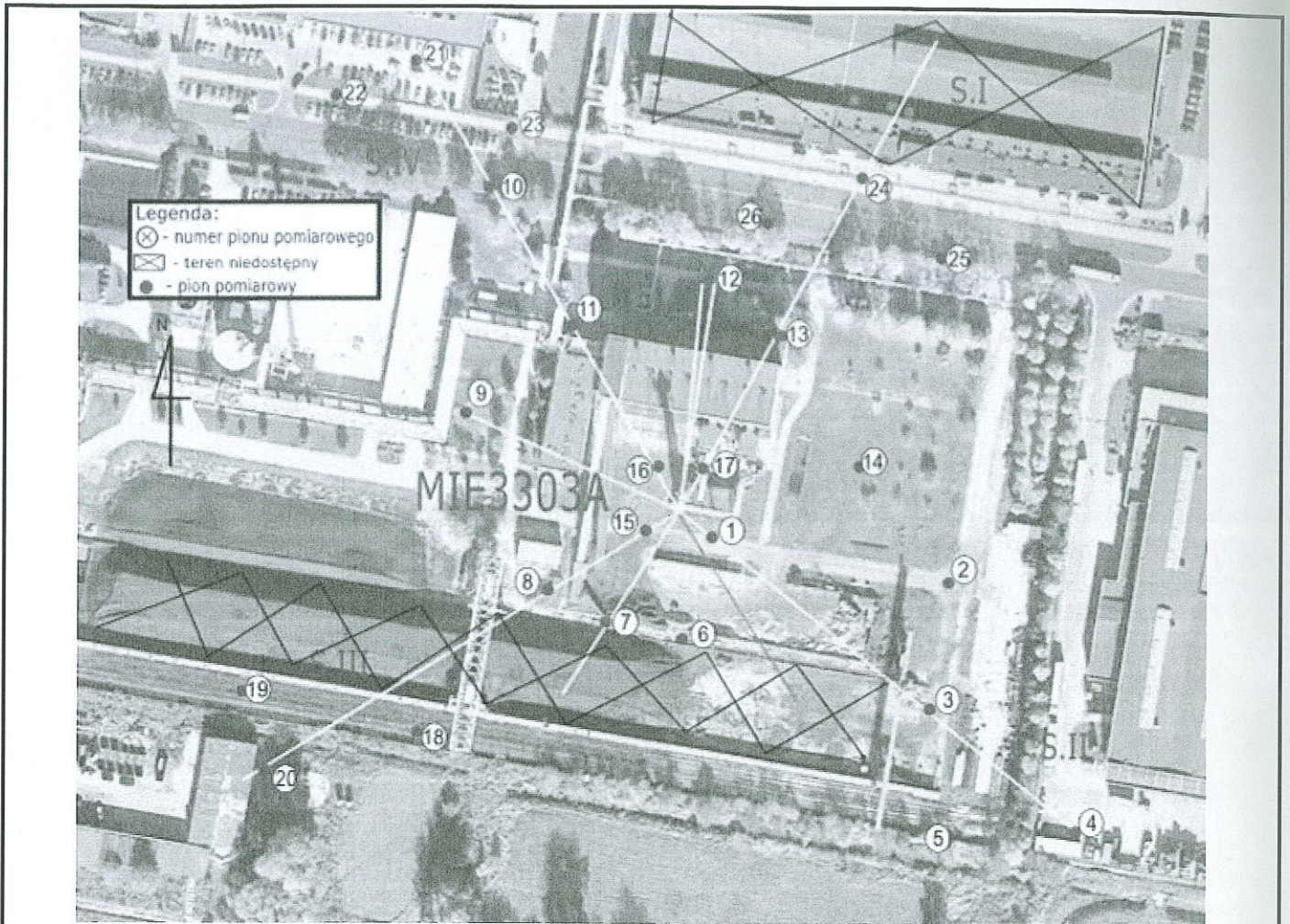
Składowa elektryczna pola elektromagnetycznego w żadnym z punktów pomiarowych nie przekroczyła wartości dopuszczalną określonej w rozporządzeniu tj. 7 V/m.

Przy stwierdzaniu zgodności/niezgodności z poziomami dopuszczalnymi pól elektromagnetycznych, niepewność wyniku została uwzględniona w sposób opisany w normie PN-EN 62311 wskazanej w DAB-18 tj. w celu oceny zgodności, gdy niepewność względna wynosi poniżej 30%, wartość mierzoną należy porównać bezpośrednio z obowiązującą wartością dopuszczalną. Gdy niepewność względna pomiaru wynosi powyżej 30%, rzeczywistą niepewność należy zawrzeć w ocenie zgodności w sposób opisany w normie.

12. Załączniki

Załącznik nr 1 – Rysunek poglądowy terenu, rozmieszczenie pionów pomiarowych na terenie wokół stacji
Załącznik nr 2 - Ogólny widok stacji





Zdjęcie satelitarne: Image © 2019 Digital Globe

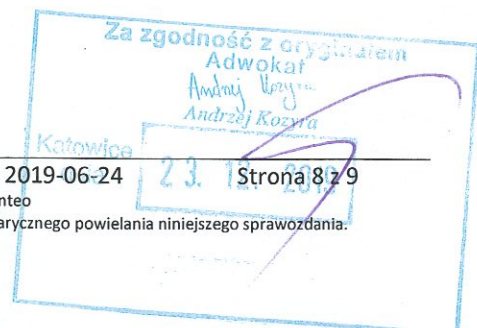
	Załącznik nr 1 – Rysunek poglądowy terenu, rozmieszczenie pionów pomiarowych na terenie wokół stacji, MIE3303A– Mielec, ul. Wojska Polskiego 3	Wykonał: mgr Magdalena Gabryel	Skala: 1:2000
--	---	--	-------------------------

Nr formularza: 1

Data obowiązywania formularza: 2019-06-24

F7.4.4 Sprawozdanie z badań OŚ Anteo

Bez uzyskania pisemnej zgody Kierownika Laboratorium zabrania się fragmentarycznego powielania niniejszego sprawozdania.



Strona 8 z 9



	<p>Załącznik nr 2 – Widok ogólny stacji MIE3303A– Mielec, ul. Wojska Polskiego 3</p>	<p>Zdjęcie</p>
--	--	----------------

13. Koniec sprawozdania

Ilość egzemplarzy: 2

Za zgodność z oryginałem
Adwokat
Andrzej Kaya
Anastazy Kozłowski
Katowice
dnia 23. 12. 2019