


<p>UNI-Net Poland Sp. z o.o.</p>	<p>Laboratorium badawcze ul. Bruzdowa 94A, 02 - 991 Warszawa e-mail : laboratorium@uni.net.pl ; http://www.uni.net.pl/</p>	 <p>PCA POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI BADANIA AB 1333</p>
--	---	---

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr UNPLB-ZT/SBŚ/2020/104

pól elektromagnetycznych dla celów Ochrony Środowiska w otoczeniu

Stacja Netia: KOSZW001 - KOSZM00001

(nazwa, symbol badanego obiektu)

zlokalizowanej w: Koszalin , ul. Morska 18A

Zleceniodawca : Netia S.A

ul. Poleczki 13

02-822 Warszawa

Nr zlecenia: ZB/2020/037/Netia z dn. 21.12.2020

Sprawozdanie opracował :

mgr inż. Karol Koziół

Osoba autoryzująca sprawozdanie z badań:

Kierownik
Laboratorium badawczego
UNI-Net Poland

Inż. Dariusz Dziegielewski

Warszawa, 28-12-2020

Miejscowość i data sporządzenia sprawozdania

Egz. nr ...2....

Wydanie 12 z dn. 28-02-2020 r.

Bez zgody Laboratorium Sprawozdanie może być powielane tylko w całości

Strona 1 z 15

SPIS TREŚCI

1. Cel badań.....	3
2. Metodyka badań	3
3. Informacja o akredytacji Laboratorium.....	3
4. Wyposażenie pomiarowe użyte do badań	3
5. Warunki środowiskowe w trakcie wykonywania pomiarów	3
6. Charakterystyka techniczna badanego obiektu.....	4
6.1 Dane techniczne urządzeń nadawczych:.....	4
6.2 Dane techniczne anten:	5
6.3 Informacje o źródłach pól.	5
7. Opis pomiarów	6
8. Wyniki pomiarów.....	7
8.1 Zestawienie wyników pomiarów natężenia pola elektrycznego (pole-E)	7
8.2 Zestawienie wyników pomiarów pola magnetycznego (pole-M)	9
9. Dane przedstawiciela Zleceniodawcy	10
10. Dane osoby wykonującej pomiary.....	11
11. Omówienie wyników badań.....	11
12. Mapa obszaru pomiarowego.....	13
13. Dokumentacja fotograficzna	14
Wykaz przywołanych dokumentów	15

1. Cel badań

Pomiary wykonano w celu sprawdzenia dotrzymania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, w otoczeniu badanego obiektu oraz w miejscach dostępnych dla ludności, określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [2].

2. Metodyka badań

Pomiary wykonano zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. [3],
- Procedura Nr P-14 „Wykonywanie pomiarów w terenie” [4]

3. Informacja o akredytacji Laboratorium

UNI-Net Poland Sp. z o.o. Laboratorium badawcze posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji nr AB 1333 ważną do dnia 13.05.2024 r., której zakres obejmuje badania dotyczące inżynierii środowiska – pole elektromagnetyczne w środowisku pracy i środowisku ogólnym.

4. Wyposażenie pomiarowe użyte do badań

Nazwa urządzenia	Zakres pomiarowy
Miernik natężenia pola NBM-550 nr E-0112 [MP-1/ ZP-1 / ZP-6]	0,8 ÷ 300 V/m
Sonda pomiarowa EF-0392 nr D-0487 [SP-6/ZP-6]	0,1 ÷ 3 000 MHz
Sonda pomiarowa EF-6091 nr 01013 [SP-1/ ZP-1]	80 ÷ 90 000 MHz
Termohigrometr LAM880D nr 9739079 [TH-01] Nr św. wzorcowania 54739/2018 ważne do 26.03.2021	-20 ÷ 50°C / 0 ÷ 100% RH
dalmierz BOSCH DLE 70 Professional nr 104105370 [DL-01] Nr św. wzorcowania L4-L41.4180.59.2019.1319.1 ważne do 08.05.2022	0 ÷ 2m ; 0 ÷ 50m
odbiornik GPS Garmin 18x [GPS-01] (12 kanałów system WAAS)	dokładność 2-5m

Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego ZP-1, nr LWiMP/W/018/18 wydane w dniu 5 lutego 2018 r. przez Laboratorium Akredytowane Nr AP 078, data ważności 4.02.2021 r.

Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego ZP-6, nr NM1/073/2019 wydane w dniu 9 października 2019 r. przez Laboratorium Akredytowane Nr AP 061, data ważności 08.10.2022 r.

GPS Garmin 18x okresowo sprawdzany w punkcie osnowy geodezyjnej zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych.

Sposób bieżącej kontroli sprawności zestawu pomiarowego zgodnie z instrukcją nr I-01/P13.

5. Warunki środowiskowe w trakcie wykonywania pomiarów

Data: 21-12-2020	Godzina: 13:00 ÷ 13:00	
Początek pomiaru:	Temperatura [°C] 5,0	Wilgotność [%] 78,0
Koniec pomiaru:	Temperatura [°C] 5,0	Wilgotność [%] 75,0

W trakcie pomiarów zachmurzenie duże, brak opadów atmosferycznych.

6. Charakterystyka techniczna badanego obiektu

Nazwa Zleceniodawcy : Netia S.A

Adres obiektu: ul. Morska 18A, 75-221 Koszalin

Obiekt badań: Stacja Netia KOSZW001- KOSZM00001

Lp.	Nazwa anteny	Szerokość geogr.	Długość geogr.
1.	KOSZM00001ANT022	54°11'51,33''	16°10'05,20''
2.	KOSZM00001ANT024	54°11'51,29''	16°10'05,10''
3.	KOSZM00001ANT026	54°11'51,39''	16°10'05,27''
4.	KOSZM00001ANT030	54°11'51,29''	16°10'05,10''
5.	KOSZM00001ANT034	54°11'51,42''	16°10'04,97''
6.	KOSZM00001ANT035	54°11'51,39''	16°10'05,27''
7.	KOSZM00001ANT036	54°11'51,29''	16°10'05,10''
8.	KOSZM00001ANT037	54°11'51,29''	16°10'05,10''
9.	KOSZM00001ANT038	54°11'51,39''	16°10'05,27''
10.	KOSZM00001ANT039	54°11'51,33''	16°10'05,20''
11.	KOSZM00001ANT040	54°11'51,42''	16°10'04,97''

Urządzenia nadawczo-odbiorcze znajdują się na terenie stacji.

Teren stacji oraz dachy budynków są niedostępne dla osób postronnych.

6.1 Dane techniczne urządzeń nadawczych:

L.p.	Producent	Typ	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Oznaczenie Operatora	
1.	NEC Co.	Pasolink NEO	37,8245	14,5	KOSZ-RL00015	KOSZW001RL44
2.	NEC Co.	Pasolink NEO	37,6285	15,0	KOSZ-RL00023	KOSZW001RL04
3.	NEC Co	Pasolink NEO	37,05975	10,0	KOSZ-RL00025	KOSZW001RL05
4.	Ceragon Networks	IP-10	37,6705	16,0	KOSZ-RL00029	KOSZW001RL08
5.	NEC Co	Pasolink NEO	37,64075	15,0	KOSZ-RL00033	KOSZW001RL11
6.	NEC Co	iPasolink	38,9060	17,0	KOSZ-RL00034	KOSZW001RL03
7.	NEC Co	Pasolink NEO	37,7160	3,5	KOSZ-RL00035	KOSZW001RL12
8.	NEC Co	Pasolink NEO	37,4920	10,0	KOSZ-RL00036	KOSZW001RL01
9.	NEC Co	iPasolink	38,1080	18,0	KOSZ-RL00037	KOSZW001RL09
10.	NEC Co	iPasolink	37,1000	18,0	KOSZ-RL00038	KOSZW001RL02
11.	NEC Co	iPasolink	37,1560	14,0	KOSZ-RL00039	KOSZW001RL13

7. Opis pomiarów

Pomiary poziomów natężenia pól elektromagnetycznych w zakresie ochrony środowiska, wykonano w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej Stacja Netia KOSZW001 - KOSZM00001 w miejscowości: Koszalin, ul. Morska 18A.

Ze względu na charakter instalacji jakim jest linia radiowa oraz wysokości instalacji anten, brak możliwości przeprowadzenia pomiarów w miejscach, w których na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono występowanie pól o poziomach zbliżonych do dopuszczalnych, ponieważ takie miejsca znajdują się w miejscach niedostępnych dla ludności np. dachy budynków lub na wysokości znacznie powyżej 2m nad powierzchnią ziemi albo innymi powierzchniami na których mogą przebywać ludzie.

Poprawki pomiarowe, umożliwiające uwzględnienie parametrów pracy instalacji wytwarzających te pola najbardziej niekorzystne z punktu widzenia oddziaływania na środowisko zostały uwzględnione, lecz ze względu na rodzaj instalacji jakim jest linia radiowa i wysokości na jakich zostały zamontowane anteny, poprawki pomiarowe nie wpływają na wynik końcowy pomiaru.

Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej - linia radiowa, wykonano w sposób umożliwiający wyznaczenie miejsc występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych oraz w sposób umożliwiający wyznaczenie granic obszarów ograniczonego użytkowania.

Pomiary wykonano podczas pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne w danym zakresie częstotliwości odpowiadającym charakterystykom eksploatacyjnym tych urządzeń; pomiary wykonano przy tym rodzaju pracy, przy którym występują pola elektromagnetyczne o występującym lub planowanym najwyższym poziomie.

Pomiary wykonano miernikiem szerokopasmowym o płaskiej odpowiedzi w funkcji częstotliwości, metodą dwóch sond pomiarowych: dla linii radiowych z pasma częstotliwości od 3 ÷ 90 GHz oraz pasma częstotliwości 100 kHz ÷ 3 GHz zgodnie z metodą pomiarową [3] i Procedurą P-14 [4].

Główne kierunki pomiarowe ustalono zgodnie z azymutami maksymalnego zasięgu anteny, pomocnicze kierunki pomiarowe ustalono uwzględniając charakterystykę techniczną instalacji, zagospodarowanie terenu oraz występowanie miejsc dostępnych dla ludności.

Pomiary przeprowadzono w punktach i pionach pomiarowych położonych na wysokości od 0,3m do 2m nad powierzchnia terenu albo nad innymi miejscami dostępnymi dla ludności, na głównym kierunku promieniowania (GKP), na pomocniczych kierunkach pomiarowych (PKP) oraz w dodatkowych pionach pomiarowych (DPP) (położenie punktów pomiarowych pokazano na rys. 1 i 2). Jako wynik pomiaru przyjęto największą wartość zmierzonych natężeń pól elektromagnetycznych w danym pionie pomiarowym, uśrednioną w sposób określony w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 17.12.2019 r. dla danego zakresu częstotliwości.

Pomiary przeprowadzono w dodatkowych pionach pomiarowych w budynkach mieszkalnych oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, jeżeli takie miejsca występowały w otoczeniu instalacji oraz umożliwiono wykonanie pomiaru w tych miejscach. W lokalach budynków znajdujących się w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnych pomiary wykonano w płaszczyźnie otworów okiennych znajdujących się od strony źródła pola elektromagnetycznego; w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od krawędzi otworów i metalowych elementów konstrukcyjnych.

W związku z ogłoszonym i obowiązującym w Polsce stanem epidemii, pomiarów nie wykonywano w lokalach mieszkalnych zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.)

Dla wykazania wartości natężenia pola magnetycznego H w A/m, została przyjęta zależność

$H = E / 377 \Omega$, gdzie E – wartość skuteczna natężenia pola elektrycznego (dla $f = 10\text{MHz} \div 300\text{GHz}$).

Pomiary zostały wykonane podczas planowanych maksymalnych warunków eksploatacyjnych, zadeklarowanych przez Operatora.

W pobliżu badanego obiektu znajdują się również anteny innych Operatorów telekomunikacyjnych.

W czasie wykonywania pomiarów urządzenia obcego operatora pracowały w warunkach normalnych.

6.2 Dane techniczne anten:

Anteny paraboliczne ; Charakterystyka promieniowania : kierunkowa								
Rodzaj wytwarzanego pola : stacjonarne								
L.p.	Producent	Typ	Średnica anteny [m]	Wysokość zawieszenia [m npt.]	Azymut [°]	Kąt nach. [°]	EIRP [W]	Oznaczenie Operatora
1.	Andrew	VHLP1-38	0,3	60,0	152,0	-1,34	257,04	KOSZM00001ANT022
2.	Andrew	VHLP1-38	0,3	55,0	217,30	-4,64	288,40	KOSZM00001ANT024
3.	Andrew	VHLP1-38	0,3	55,0	142,28	-1,36	91,20	KOSZM00001ANT026
4.	Andrew	VHLP1-38	0,3	60,0	205,10	-0,80	363,08	KOSZM00001ANT030
5.	Andrew	VHLP1-38	0,3	55,0	249,41	-2,51	288,40	KOSZM00001ANT034
6.	Andrew	VHLP1-38	0,3	50,0	120,27	-1,21	457,09	KOSZM00001ANT035
7.	Andrew	VHLP1-38	0,3	45,0	220,42	-4,39	20,42	KOSZM00001ANT036
8.	Andrew	VHLP1-38	0,3	45,0	210,33	-1,27	91,20	KOSZM00001ANT037
9.	Andrew	VHLP1-38	0,3	55,0	134,44	-0,68	575,44	KOSZM00001ANT038
10.	Andrew	VHLP1-38	0,3	50,0	175,11	-0,72	575,44	KOSZM00001ANT039
11.	Andrew	VHLP2-38	0,6	50,0	234,75	-0,19	741,31	KOSZM00001ANT040

Dane techniczne i parametry urządzeń w trakcie prowadzonych pomiarów, wykazane w pkt. 6, 6.1, 6.2, zostały przekazane przez Zlecającego.

6.3 Informacje o źródłach pól.

Opis zastosowania źródeł pól:*

Zainstalowane linie radiowe (radiolinie) wykorzystywane są do transmisji danych.

Rzeczywisty czas pracy wynosi 24 [h/dobę]

Warunki pracy urządzeń nadawczo - odbiorczych - znamionowe

Umieszczenie źródeł pól:*

Anteny linii radiowych posadowione są na konstrukcjach wsporczych, na wieży telekomunikacyjnej, gdzie ulokowana jest stacja węzłowa firmy Netia S.A.

* Informacje przekazane przez Zlecającego.

Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego:

Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie danych technicznych urządzeń, dostarczonych przez Zleceniodawcę.

28.	GKP - azymut anteny 205,10°, ul. Morska strona wsch.	54°11'47,8"	16°10'02,4"	1,8 + 2,0	(1,17±0,33)	0,02
29.	GKP - azymut anteny 210,33°, ul. Morska strona wsch.	54°11'48,1"	16°10'02,0"	1,8 + 2,0	(1,12±0,32)	0,02
30.	GKP - azymut anteny 217,30°, ul. Morska strona wsch.	54°11'48,5"	16°10'01,5"	1,8 + 2,0	(0,92±0,26)	0,02
31.	GKP - azymut anteny 220,42°, ul. Morska strona wsch.	54°11'48,7"	16°10'01,3"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
32.	GKP - azymut anteny 175,11°, ok. 20m od wieży „A”	54°11'50,6"	16°10'05,3"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
33.	GKP - azymut anteny 152,00°, ok. 50m od wieży „A”	54°11'49,8"	16°10'06,7"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
34.	GKP - azymut anteny 152,00°, ok. 80m od wieży „A”	54°11'49,0"	16°10'07,5"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
35.	GKP - azymut anteny 142,28°, ok. 110m od wieży „A”	54°11'48,5"	16°10'09,0"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
36.	GKP - azymut anteny 142,28°, ok. 70m od wieży „A”	54°11'49,5"	16°10'07,7"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
37.	GKP - azymut anteny 142,28°, ok. 35m od wieży „A”	54°11'50,4"	16°10'06,5"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
38.	GKP - azymut anteny 134,44°, ok. 60m od wieży „A”	54°11'49,9"	16°10'07,6"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
39.	GKP - azymut anteny 120,27°, ok. 30m od wieży „A”	54°11'50,8"	16°10'06,7"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
40.	GKP - azymut anteny 120,27°, ok. 85m od wieży „A”	54°11'49,9"	16°10'09,3"	1,8 + 2,0	(0,95±0,27)	0,02
41.	GKP - azymut anteny 120,27°, ok. 180m od wieży „A”	54°11'48,3"	16°10'13,8"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
42.	GKP - azymut anteny 134,44°, ok. 180m od wieży „A”	54°11'45,7"	16°10'14,3"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
43.	GKP - azymut anteny 152,0°, ok. 260m od wieży „A”, od strony pld. bud. Kaufland	54°11'43,9"	16°10'12,4"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
44.	GKP - azymut anteny 175,11°, ul. Bohaterów Warszawy str. ptn.	54°11'39,9"	16°10'07,0"	1,8 + 2,0	(1,29±0,36)	0,03
45.	GKP - azymut anteny 205,10°, ok. 20m od Hali Kupieckiej	54°11'38,8"	16°09'55,4"	1,8 + 2,0	(1,06±0,30)	0,02
46.	GKP - azymut anteny 210,33°, przy Hali Kupieckiej str. zach.	54°11'40,1"	16°09'54,1"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
47.	GKP - azymut anteny 220,42°, przy Hali Kupieckiej str. zach.	54°11'42,3"	16°09'52,0"	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
48.	GKP - azymut anteny 217,30°, przy Hali Kupieckiej str. ptn.	54°11'43,8"	16°09'55,4"	1,8 + 2,0	(0,95±0,27)	0,02

Uwagi do tabeli wyników pomiarów:

Oszacowana niepewność rozszerzona pomiaru uwzględniająca zastosowane przyrządy pomiarowe oraz metodę badawczą dla poziomu ufności 95%, przy współczynniku rozszerzenia $k = 2$, wynosi nie więcej niż 28,2 %

Wynik końcowy pomiaru uwzględnia współczynniki korekcyjne zakresu i częstotliwości pomiarowej.

Uzyskane wyniki pomiarów odnoszą się do warunków panujących w trakcie ich wykonywania.

*- dolny próg zakresu pomiarowego zgodny ze świadectwem wzorcowania.

** - wartość uśredniona dla $t = 1,5$ min. (zgodnie z [2])

GKP – Główny kierunek pomiarowy ; PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy ; DPP – dodatkowy pion pomiarowy

8. Wyniki pomiarów

8.1 Zestawienie wyników pomiarów natężenia pola elektrycznego (pole-E)

Tabela wyników pomiarów nr 1

Charakterystyka punktu i pionu pomiarowego						
Nr pkt. pom.	Lokalizacja punktu pomiarowego na tarasie	Współrzędne punktu pomiarowego		Wysokość pomiarowa [m]	Natężenie pola-E ** [V/m]	Wskaźnik W _{ME}
		N	E			
1.	GKP - azymut anteny 120,27°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,2''	16°10'05,8''	1,8 + 2,0	(1,13±0,32)	0,02
2.	GKP - azymut anteny 134,44°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,1''	16°10'05,7''	1,8 + 2,0	(1,10±0,31)	0,02
3.	GKP - azymut anteny 142,28°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,1''	16°10'05,6''	1,8 + 2,0	(1,07±0,30)	0,02
4.	GKP - azymut anteny 162,44°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,0''	16°10'05,4''	1,8 + 2,0	(1,06±0,30)	0,02
5.	GKP - azymut anteny 175,11°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,0''	16°10'05,3''	1,8 + 2,0	(1,07±0,30)	0,02
6.	GKP - azymut anteny 205,10°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,0''	16°10'04,9''	1,8 + 2,0	(1,02±0,29)	0,02
7.	GKP - azymut anteny 220,42°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,1''	16°10'04,7''	1,8 + 2,0	(1,11±0,31)	0,02
8.	GKP - azymut anteny 249,41°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,2''	16°10'04,7''	1,8 + 2,0	(1,06±0,30)	0,02
9.	PKP – 10m od wieży „A” od strony ptn./wsch.	54°11'51,7''	16°10'04,6''	1,8 + 2,0	(1,04±0,29)	0,02
10.	GKP - azymut anteny 249,41°, ok. 50m od wieży „A”	54°11'50,7''	16°10'02,5''	1,8 + 2,0	(1,06±0,30)	0,02
11.	GKP - azymut anteny 205,10°, ok. 20m od wieży „A”	54°11'50,7''	16°10'04,7''	1,8 + 2,0	(1,00±0,28)	0,02
12.	GKP - azymut anteny 210,33°, ok. 25m od wieży „A”	54°11'50,6''	16°10'04,5''	1,8 + 2,0	(0,94±0,26)	0,02
13.	GKP - azymut anteny 217,30°, ok. 35m od wieży „A”	54°11'50,4''	16°10'04,0''	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
14.	GKP - azymut anteny 220,42°, ok. 50m od wieży „A”	54°11'50,1''	16°10'03,3''	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
15.	GKP - azymut anteny 234,75°, ok. 100m od wieży „A”	54°11'49,3''	16°10'00,7''	1,8 + 2,0	(0,94±0,26)	0,02
16.	GKP - azymut anteny 234,75°, ok. 60m od wieży „A”	54°11'50,1''	16°10'02,5''	1,8 + 2,0	(0,96±0,27)	0,02
17.	GKP - azymut anteny 249,41°, ok. 80m od wieży „A”	54°11'50,2''	16°10'01,0''	1,8 + 2,0	(0,98±0,28)	0,02
18.	GKP - azymut anteny 249,41°, ul. Morska strona zach.	54°11'49,7''	16°09'58,9''	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
19.	GKP - azymut anteny 234,75°, ul. Morska strona zach.	54°11'48,9''	16°09'59,9''	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
20.	GKP - azymut anteny 220,42°, ok. 10m od ul. Morska strona zach.	54°11'47,9''	16°10'00,2''	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
21.	GKP - azymut anteny 217,30°, ul. Morska strona zach.	54°11'48,0''	16°10'00,9''	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02
22.	GKP - azymut anteny 210,33°, ul. Morska strona zach.	54°11'47,6''	16°10'01,5''	1,8 + 2,0	(0,95±0,27)	0,02
23.	GKP - azymut anteny 205,10°, ul. Morska strona zach.	54°11'47,2''	16°10'01,9''	1,8 + 2,0	(0,96±0,27)	0,02
24.	GKP - azymut anteny 175,11°, parking Kaufland	54°11'45,6''	16°10'06,1''	1,8 + 2,0	(1,29±0,36)	0,03
25.	GKP - azymut anteny 152,0°, parking Kaufland	54°11'47,2''	16°10'09,2''	1,8 + 2,0	(1,17±0,33)	0,02
26.	GKP - azymut anteny 142,28°, parking przed budynkiem Kaufland	54°11'47,4''	16°10'10,3''	1,8 + 2,0	(1,11±0,31)	0,02
27.	GKP - azymut anteny 134,44°, parking przed budynkiem Kaufland	54°11'47,6''	16°10'11,3''	0,3 + 2,0	< (0,90±0,25)*	0,02

8.2 Zestawienie wyników pomiarów pola magnetycznego (pole-M)

Tabela wyników pomiarów nr 2

Charakterystyka punktu i pionu pomiarowego						
Nr pkt. pom.	Lokalizacja punktu pomiarowego na tarasie	Współrzędne punktu pomiarowego		Wysokość pomiarowa [m]	Natężenie pola-M *** [A/m]	Wskaźnik WMH
		N	E			
1.	GKP - azymut anteny 120,27°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,2''	16°10'05,8''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
2.	GKP - azymut anteny 134,44°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,1''	16°10'05,7''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
3.	GKP - azymut anteny 142,28°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,1''	16°10'05,6''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
4.	GKP - azymut anteny 162,44°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,0''	16°10'05,4''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
5.	GKP - azymut anteny 175,11°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,0''	16°10'05,3''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
6.	GKP - azymut anteny 205,10°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,0''	16°10'04,9''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
7.	GKP - azymut anteny 220,42°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,1''	16°10'04,7''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
8.	GKP - azymut anteny 249,41°, ok. 10m od wieży „A”	54°11'51,2''	16°10'04,7''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
9.	PKP – 10m od wieży „A” od strony pln./wsch.	54°11'51,7''	16°10'04,6''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
10.	GKP - azymut anteny 249,41°, ok. 50m od wieży „A”	54°11'50,7''	16°10'02,5''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
11.	GKP - azymut anteny 205,10°, ok. 20m od wieży „A”	54°11'50,7''	16°10'04,7''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
12.	GKP - azymut anteny 210,33°, ok. 25m od wieży „A”	54°11'50,6''	16°10'04,5''	1,8 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
13.	GKP - azymut anteny 217,30°, ok. 35m od wieży „A”	54°11'50,4''	16°10'04,0''	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
14.	GKP - azymut anteny 220,42°, ok. 50m od wieży „A”	54°11'50,1''	16°10'03,3''	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
15.	GKP - azymut anteny 234,75°, ok. 100m od wieży „A”	54°11'49,3''	16°10'00,7''	1,8 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
16.	GKP - azymut anteny 234,75°, ok. 60m od wieży „A”	54°11'50,1''	16°10'02,5''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
17.	GKP - azymut anteny 249,41°, ok. 80m od wieży „A”	54°11'50,2''	16°10'01,0''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
18.	GKP - azymut anteny 249,41°, ul. Morska strona zach.	54°11'49,7''	16°09'58,9''	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
19.	GKP - azymut anteny 234,75°, ul. Morska strona zach.	54°11'48,9''	16°09'59,9''	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
20.	GKP - azymut anteny 220,42°, ok. 10m od ul. Morska strona zach.	54°11'47,9''	16°10'00,2''	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
21.	GKP - azymut anteny 217,30°, ul. Morska strona zach.	54°11'48,0''	16°10'00,9''	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
22.	GKP - azymut anteny 210,33°, ul. Morska strona zach.	54°11'47,6''	16°10'01,5''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
23.	GKP - azymut anteny 205,10°, ul. Morska strona zach.	54°11'47,2''	16°10'01,9''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
24.	GKP - azymut anteny 175,11°, parking Kaufland	54°11'45,6''	16°10'06,1''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,03
25.	GKP - azymut anteny 152,0°, parking Kaufland	54°11'47,2''	16°10'09,2''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
26.	GKP - azymut anteny 142,28°, parking przed budynkiem Kaufland	54°11'47,4''	16°10'10,3''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
27.	GKP - azymut anteny 134,44°, parking przed budynkiem Kaufland	54°11'47,6''	16°10'11,3''	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
28.	GKP - azymut anteny 205,10°, ul. Morska strona wsch.	54°11'47,8''	16°10'02,4''	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02

29.	GKP - azymut anteny 210,33°, ul. Morska strona wsch.	54°11'48,1"	16°10'02,0"	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
30.	GKP - azymut anteny 217,30°, ul. Morska strona wsch.	54°11'48,5"	16°10'01,5"	1,8 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
31.	GKP - azymut anteny 220,42°, ul. Morska strona wsch.	54°11'48,7"	16°10'01,3"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
32.	GKP - azymut anteny 175,11°, ok. 20m od wieży „A”	54°11'50,6"	16°10'05,3"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
33.	GKP - azymut anteny 152,00°, ok. 50m od wieży „A”	54°11'49,8"	16°10'06,7"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
34.	GKP - azymut anteny 152,00°, ok. 80m od wieży „A”	54°11'49,0"	16°10'07,5"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
35.	GKP - azymut anteny 142,28°, ok. 110m od wieży „A”	54°11'48,5"	16°10'09,0"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
36.	GKP - azymut anteny 142,28°, ok. 70m od wieży „A”	54°11'49,5"	16°10'07,7"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
37.	GKP - azymut anteny 142,28°, ok. 35m od wieży „A”	54°11'50,4"	16°10'06,5"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
38.	GKP - azymut anteny 134,44°, ok. 60m od wieży „A”	54°11'49,9"	16°10'07,6"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
39.	GKP - azymut anteny 120,27°, ok. 30m od wieży „A”	54°11'50,8"	16°10'06,7"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
40.	GKP - azymut anteny 120,27°, ok. 85m od wieży „A”	54°11'49,9"	16°10'09,3"	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
41.	GKP - azymut anteny 120,27°, ok. 180m od wieży „A”	54°11'48,3"	16°10'13,8"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
42.	GKP - azymut anteny 134,44°, ok. 180m od wieży „A”	54°11'45,7"	16°10'14,3"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
43.	GKP - azymut anteny 152,0°, ok. 260m od wieży „A”, od strony pld. bud. Kaufland	54°11'43,9"	16°10'12,4"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
44.	GKP - azymut anteny 175,11°, ul. Bohaterów Warszawy str. ptn.	54°11'39,9"	16°10'07,0"	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,03
45.	GKP - azymut anteny 205,10°, ok. 20m od Hali Kupieckiej	54°11'38,8"	16°09'55,4"	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02
46.	GKP - azymut anteny 210,33°, przy Hali Kupieckiej str. zach.	54°11'40,1"	16°09'54,1"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
47.	GKP - azymut anteny 220,42°, przy Hali Kupieckiej str. zach.	54°11'42,3"	16°09'52,0"	0,3 + 2,0	(0,002±0,001)	0,02
48.	GKP - azymut anteny 217,30°, przy Hali Kupieckiej str. ptn.	54°11'43,8"	16°09'55,4"	1,8 + 2,0	(0,003±0,001)	0,02

Uwagi do tabeli wyników pomiarów:

Oszacowana niepewność rozszerzona pomiaru uwzględniająca zastosowane przyrządy pomiarowe oraz metodę badawczą dla poziomu ufności 95%, przy współczynniku rozszerzenia $k = 2$, wynosi nie więcej niż 28,2 %
Uzyskane wyniki pomiarów odnoszą się do warunków panujących w trakcie ich wykonywania.

***- natężenie pola-M obliczone na podstawie wartości skutecznej pola-E wg. zależności $H = E / 377 [\Omega]$

9. Dane przedstawiciela Zleceniodawcy

Nazwisko i imię oraz stanowisko osoby, która w imieniu Zleceniodawcy udzielała niezbędnych informacji o źródłach PEM:

Michał Glinka - Kierownik Projektu / Netia S.A.

Nazwisko i imię osoby, która była obecna podczas wykonywania pomiarów:

W trakcie wykonywania pomiarów, przedstawiciel Zleceniodawcy nie był obecny.

Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za informacje podane przez Zleceniodawcę lub osoby występujące w jego imieniu.

10. Dane osoby wykonującej pomiary

Nazwisko i imię osoby wykonującej pomiary: Dzięgielewski Dariusz

Data wykonania pomiarów: 21 grudnia 2020

11. Omówienie wyników badań

Wyniki pomiarów przedstawione w pkt. 8 (tabela wyników pomiarów nr 1 i 2) dotyczą wyłączenie badanego obiektu i urządzeń wymienionych w pkt. 6 oraz wyznaczonych i uzgodnionych punktów i pionów pomiarowych w otoczeniu źródła pola elektromagnetycznego.

Jako wynik pomiaru przyjęto największą wartość zmierzonych natężeń pól elektromagnetycznych w danym pionie pomiarowym, uśrednioną w sposób określony w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 17.12.2019 r. dla danego zakresu częstotliwości, z przypisaną do niego niepewnością pomiaru zgodnie z Procedurą nr P-12 [5].

Ze względu na wysokość zainstalowanych anten linii radiowych, charakterystykę promieniowania i specyfikę łączności punkt-punkt, wskazuje to, że na badanym obszarze nie ma istotnej składowej pola-EM dla badanych linii radiowych pracujących w paśmie 38 GHz.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia [2] określa dopuszczalne graniczne wartości natężenia pola elektromagnetycznego dla częstotliwości od 10 MHz ÷ 300 GHz w miejscach dostępnych dla ludności:

Zakres częstotliwości	Częstotliwość [f] [GHz]	Dopuszczalny poziom natężenia pola-EM	
		Składowa elektryczna [E] V/m	Składowa magnetyczna [H] A/m
2 GHz ÷ 300 GHz	38	61	0,16

W celu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w badanym zakresie częstotliwości wyznaczono wartości wskaźnikowe WME i WMH dla miejsc dostępnych dla ludności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu [3].

Zakres częstotliwości	Częstotliwość [f] [GHz]	Najniższe dopuszczalne natężenie pola-EM	
		Składowa elektryczna minMEgr [V/m]	Składowa magnetyczna minMHgr [A/m]
2 GHz ÷ 300 GHz	38	61	0,16

Stwierdzenie zgodności / niezgodności z wymaganiami :

Na badanym obszarze w środowisku, w wyznaczonych punktach i pionach pomiarowych, w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej Stacja Netia KOSZW001 - KOSZM00001 zlokalizowanej w miejscowości: Koszalin, ul. Morska 18A, uzyskane wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru, dla współczynnika rozszerzenia $k=2$, nie przekraczają dopuszczalnej wartości granicznej dla badanego zakresu częstotliwości wg przepisu [2].

WYNIK ZGODNY - dla wyników pomiarów wykazanych w pkt. 8.1 i 8.2 (tabela wyników pomiarów nr 1 i nr 2) numer punktu pomiarowego od 1 do 48.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, ponieważ żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

Oszacowana rzeczywista niepewność wyniku pomiaru jest mniejsza od maksymalnej dopuszczalnej niepewności pomiaru 30%, określonej w PN-EN 62311:2010 [5].

Do przedstawienia zgodności ze wymaganiami laboratorium stosuje następującą zasadę podejmowania decyzji:

- Zasada akceptacji dwuwartościowej z pasmem ochronnym (uwzględniająca niepewność pomiaru) [6]
Pasma ochronne stanowi wartość niepewności rozszerzonej pomiaru.
- Akceptacja (Zgodny) – uzyskany wynik jest zgodny z wymaganiami, jeśli znajduje się poniżej ustalonej granicy akceptacji
 - ryzyko błędnej akceptacji nie przekracza 2,5 %,
- Odrzucenie (Niezdany) – uzyskany wynik jest niezgodny z wymaganiami, jeśli przekracza limit akceptacji
 - ryzyko błędnego odrzucenia nie przekracza 2,5 %

Uwaga.

Organ stanowiący może zastosować inną regułę decyzyjną niż przedstawiona powyżej, w podjęciu ostatecznej decyzji co do stwierdzenia zgodności / niezgodności.

Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia emitującego pola-EM, które są instalacjami radiokomunikacyjnymi, są obowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól-EM w środowisku, każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenie zgodnie z Art. 122a Ustawy Prawo ochrony środowiska [4].

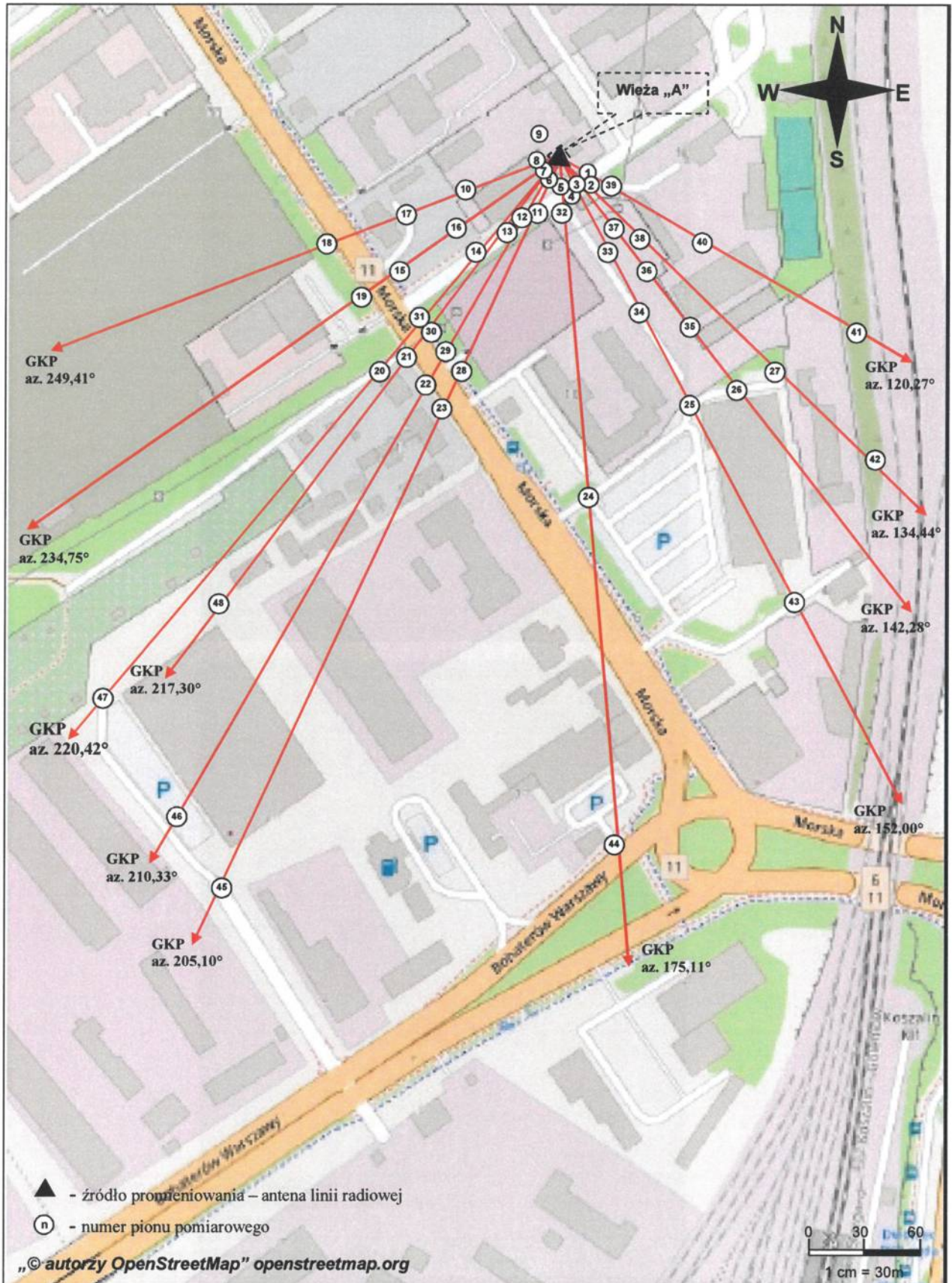
Zleceniodawcy przysługuje prawo złożenia skargi lub reklamacji w terminie 14 dni od daty otrzymania Sprawozdania z badań.

13. Dokumentacja fotograficzna



Widok instalacji radiokomunikacyjnej
Stacja Netia KOSZW001 - KOSZM00001 Koszalin, ul. Morska 18A.

12. Mapa obszaru pomiarowego



Rys. 1. Usytuowanie punktów i pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej
Stacja Netia KOSZW001-KOSZM00001 Koszalin, ul. Morska 18A

Wykaz przywołanych dokumentów

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.)
- [2] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- [3] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 r. poz. 258).
- [4] Procedura Nr P-14 „Wykonywanie pomiarów w terenie”, wyd. 12 z dn. 28.02.2020 r.
- [5] PN-EN 62311:2010 Ocena urządzeń elektronicznych i elektrycznych w odniesieniu do ograniczeń ekspozycji ludności w polach elektromagnetycznych (0 Hz ÷ 300 GHz).
- [6] Dokument ILAC-G8:09/2019 Wytyczne dotyczące przedstawiania zgodności ze specyfikacją.
- [7] PCA DAB-18 – Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku.

Koniec Sprawozdania