

UNI-Net Poland Sp. z o.o.	Laboratorium badawcze ul. Bruzdowa 94A, 02 - 991 Warszawa e-mail : laboratorium@uni.net.pl ; http://www.uni.net.pl/	
--------------------------------------	--	---

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr UNPLB-ZT/SBŚ/2020/030

pól elektromagnetycznych dla celów Ochrony Środowiska w otoczeniu

Stacja Netia: WROCB063- WROCM00020

(nazwa, symbol badanego obiektu)

zlokalizowanej w: Wrocław , ul. Grunwaldzka 69

Zleceniodawca : Netia S.A

ul. Poleczki 13

02-822 Warszawa

Nr zlecenia: ZB/2020/019/Netia z dn. 05.08.2020

Sprawozdanie opracował :

inż. Dariusz Dzięgielewski

Osoba autoryzująca sprawozdanie z badań:

Kierownik
Laboratorium badawczego
UNI-Net Poland
inż. Dariusz Dzięgielewski

Warszawa, 02-09-2020

.....
Miejscowość i data sporządzenia sprawozdania

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

Bez zgody Laboratorium Sprawozdanie może być powielane tylko w całości

Egz. nr 

Strona 1 z 19

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:	5
6.2 Dane techniczne anten:.....	5
6.3 Informacje o źródłach pól.....	6
7. Opis pomiarów	7
8. Wyniki pomiarów	8
8.1 Zestawienie wyników pomiarów natężenia pola elektrycznego (pole-E).....	8
8.2 Zestawienie wyników pomiarów pola magnetycznego (pole-M).....	10
9. Dane przedstawiciela Zleceniodawcy.....	13
10. Dane osoby wykonującej pomiary	13
11. Omówienie wyników badań	13
12. Mapa obszaru pomiarowego	16
13. Dokumentacja fotograficzna	18
Wykaz przywołanych dokumentów	19

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

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: 22-08-2020		Godzina: 9:30 ÷ 12:00
Początku pomiaru:	Temperatura [°C] 23,0	Wilgotność [%] 40,0
Koniec pomiaru:	Temperatura [°C] 27,0	Wilgotność [%] 36,0

W trakcie pomiarów pogodnie, brak opadów atmosferycznych.

6. Charakterystyka techniczna badanego obiektu

Nazwa Zleceniodawcy : Netia S.A

Adres obiektu: ul. Grunwaldzka 69, 50-357 Wrocław

Współrzędne geograficzne budynku : 51°06'52,60'' ; 17°04'03,50''

Obiekt badań: Stacja Netia WROCB063- WROCM00020

Lp.	Nazwa anteny	Długość geogr.	Szerokość geogr.
1.	WROCM00020ANT075	17°04'02,90''	51°06'52,40''
2.	WROCM00020ANT043	17°04'02,90''	51°06'52,40''
3.	WROCM00020ANT047	17°04'02,90''	51°06'52,40''
4.	WROCM00020ANT050	17°04'04,05''	51°06'52,79''
5.	WROCM00020ANT051	17°04'02,90''	51°06'52,40''
6.	WROCM00020ANT058	17°04'04,05''	51°06'52,79''
7.	WROCM00020ANT067	17°04'03,52''	51°06'53,12''
8.	WROCM00020ANT070	17°04'02,90''	51°06'52,40''
9.	WROCM00020ANT077	17°04'02,90''	51°06'52,40''
10.	WROCM00020ANT078	17°04'04,05''	51°06'52,79''
11.	WROCM00020ANT114	17°04'04,05''	51°06'52,79''
12.	WROCM00020ANT085	17°04'03,52''	51°06'53,12''
13.	WROCM00020ANT087	17°04'04,05''	51°06'52,79''
14.	WROCM00020ANT089	17°04'02,90''	51°06'52,40''
15.	WROCM00020ANT091	17°04'04,05''	51°06'52,79''
16.	WROCM00020ANT090	17°04'03,52''	51°06'53,12''
17.	WROCM00020ANT097	17°04'03,52''	51°06'53,12''
18.	WROCM00020ANT098	17°04'03,52''	51°06'53,12''
19.	WROCM00020ANT100	17°04'02,90''	51°06'52,40''
20.	WROCM00020ANT105	17°04'04,22''	51°06'52,64''
21.	WROCM00020ANT108	17°04'02,90''	51°06'52,40''
22.	WROCM00020ANT110	17°04'03,52''	51°06'53,12''
23.	WROCM00020ANT112	17°04'02,90''	51°06'52,40''
24.	WROCM00020ANT113	17°04'04,05''	51°06'52,79''
25.	WROCM00020ANT115	17°04'03,52''	51°06'53,12''

Stacja radiolinii zlokalizowana jest na terenie Domu Studenckiego „KREDKA” Uniwersytetu Wrocławskiego, a anteny posadowione są na konstrukcjach wsporczych na dachu budynku, który zdecydowanie góruje nad otaczającą go zabudową. Bezpośrednie otoczenie stanowią tereny użyteczności publicznej, firmy, budynki mieszkalne, ulice, drogi wewnętrzne, chodniki, parkingi.

Urządzenia nadawczo-odbiorcze znajdują się na terenie stacji, która jest obiektem bezobsługowym.

Na przedmiotowym obiekcie zainstalowane są także systemy antenowe obcych Operatorów. 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.	Sagem	UFL38H	39,1230	15,0	WROC-RL00206	WROCB063RL89
2.	Harris-Stratex	Eclipse	38,89025	3,0	WROC-RL00277	WROCB063RL99
3.	Harris-Stratex	Eclipse	23,5935	15,0	WROC-RL00278	WROCB063RL61
4.	Harris-Stratex	Eclipse	38,8920	13,0	WROC-RL00299	WROCB063RL18
5.	Harris-Stratex	Eclipse	39,1195	18,0	WROC-RL00303	WROCB063RL12
6.	Harris-Stratex	Eclipse	38,4335	5,0	WROC-RL00339	WROCB063RL54
7.	Ceragon Network	IP-10	33,1555	18,0	WROC-RL00385	WROCB063RL99
8.	Ceragon Network	IP-10	37,9680	16,0	WROC-RL00390	WROCB063RL88
9.	Ceragon Network	IP-10	38,91125	17,0	WROC-RL00416	WROCB063RL66
10.	Ceragon Network	IP-10	38,94275	17,0	WROC-RL00418	WROCB063RL86
11.	NEC Co.	iPasolink	38,6260	16,0	WROC-RL00648	WROCB063RL04
12.	Harris-Stratex	Eclipse	39,0775	16,0	WROC-RL00655	WROCB063RL08
13.	Ceragon Network	IP-10	39,22625	17,0	WROC-RL00669	WROCB063RL02
14.	Ceragon Network	IP-10	39,3645	16,0	WROC-RL00679	WROCB063RL14
15.	Ceragon Network	IP-10	38,97775	16,0	WROC-RL00680	WROCB063RL09
16.	Ceragon Network	IP-10	39,3365	17,0	WROC-RL00707	WROCB063RL11
17.	Ericsson	Mini Link	39,3715	17,0	WROC-RL00719	WROCB063RL01
18.	Ericsson	Mini Link	39,4030	16,0	WROC-RL00721	WROCB063RL03
19.	Ceragon Network	IP-10	39,27525	17,0	WROC-RL00749	WROCB063RL13
20.	Ceragon Network	IP-10	33,1975	16,0	WROC-RL00769	WROCB063RL23
21.	Ceragon Network	IP-10	39,0775	17,0	WROC-RL00780	WROCB063RL24
22.	Ceragon Network	IP-10	39,1825	13,0	WROC-RL00793	WROCB063RL27
23.	NEC Co.	iPasolink	12,9470	15,0	WROC-RL00796	WROCB063RL28
24.	Ceragon Network	IP-10	23,5340	17,0	WROC-RL00798	WROCB063RL26
25.	Ceragon Network	IP-10	23,1105	18,0	WROC-RL00808	WROCB063RL05

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. [°]	Oznaczenie Operatora
1.	Andrew	VHLP2-38	0,6	85,0	220,02	-0,71	WROCM00020ANT075
2.	Andrew	VHLP1-38	0,3	85,0	234,17	-4,15	WROCM00020ANT043
3.	Andrew	VHLP1-23	0,3	74,0	242,41	0,86	WROCM00020ANT047

4.	Andrew	VHLP1-38	0,3	85,0	120,27	-2,69	WROCM00020ANT050
5.	Andrew	VHLP1-38	0,3	85,0	243,14	-0,91	WROCM00020ANT051
6.	Andrew	VHLP1-38	0,3	74,0	86,35	-19,69	WROCM00020ANT058
7.	Andrew	VHLP1-32	0,3	85,0	24,76	-1,06	WROCM00020ANT067
8.	Andrew	VHLP1-38	0,3	80,0	211,98	-2,85	WROCM00020ANT070
9.	Andrew	VHLP1-38	0,3	75,0	163,19	-0,71	WROCM00020ANT077
10.	Andrew	VHLP2-38	0,3	78,0	55,28	-1,11	WROCM00020ANT078
11.	Andrew	VHLP1-38	0,3	80,0	72,55	-1,40	WROCM00020ANT114
12.	Andrew	VHLP1-38	0,3	85,0	256,83	-1,21	WROCM00020ANT085
13.	Andrew	VHLP1-38	0,3	78,0	68,08	-1,00	WROCM00020ANT087
14.	Andrew	VHLP1-38	0,3	78,0	248,12	-1,45	WROCM00020ANT089
15.	Andrew	VHLP1-38	0,3	80,0	71,62	-0,90	WROCM00020ANT091
16.	Andrew	VHLP1-38	0,3	78,0	33,91	-0,62	WROCM00020ANT090
17.	Ericsson	UKY220 73/SC15	0,3	78,0	22,68	-1,10	WROCM00020ANT097
18.	Ericsson	UKY220 73/SC15	0,3	78,0	315,28	-1,52	WROCM00020ANT098
19.	Andrew	VHLP1-38	0,3	78,0	250,76	-3,61	WROCM00020ANT100
20.	Andrew	VHLP1-32	0,3	72,0	342,5	-1,93	WROCM00020ANT105
21.	Andrew	VHLP1-38	0,3	78,0	251,27	-4,22	WROCM00020ANT108
22.	Andrew	VHLP1-38	0,3	74,0	296,87	-1,21	WROCM00020ANT110
23.	Andrew	VHPX2- 130	0,6	62,0	211,81	-0,17	WROCM00020ANT112
24.	Andrew	VHLP1-23	0,3	78,0	51,26	-0,97	WROCM00020ANT113
25.	Andrew	VHLP1-23	0,3	85,0	50,01	-0,37	WROCM00020ANT115

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

Umiejscowienie źródeł pól:*

Anteny radiolinii posadowione są na konstrukcjach wsporczych na dachu budynku Domu Studenckiego „KREDKA” Uniwersytetu Wrocławskiego.

*** Informacje przekazane przez Zlecającego.**

Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego:

Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie danych technicznych urządzeń i anten dostarczonych przez Zleceniodawcę oraz pozwoleń radiowych UKE.

7. Opis pomiarów

Pomiary poziomów natężenia pól elektromagnetycznych w zakresie ochrony środowiska, wykonano w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej Stacja Netia WROCB063 - WROCM00020 w miejscowości: Wrocław, ul. Grunwaldzka 69.

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 $3 \div 60$ GHz oraz pasma częstotliwości $100 \text{ kHz} \div 3 \text{ GHz}$ 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 powierzchnią 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.

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.

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 22,68°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,5"	17°04'03,7"	1,8 ± 2,0	(1,26±0,34)	0,03
2.	GKP - azymut anteny 24,76°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,4"	17°04'03,8"	1,8 ± 2,0	(1,29±0,35)	0,03
3.	GKP - azymut anteny 33,91°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,4"	17°04'04,0"	1,8 ± 2,0	(1,31±0,35)	0,03
4.	GKP - azymut anteny 50,01°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,4"	17°04'04,3"	1,8 ± 2,0	(1,34±0,36)	0,03
5.	GKP - azymut anteny 51,26°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,3"	17°04'04,8"	1,8 ± 2,0	(1,53±0,41)	0,03
6.	GKP - azymut anteny 55,28°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,2"	17°04'04,9"	1,8 ± 2,0	(1,57±0,42)	0,03
7.	GKP - azymut anteny 68,08°, ok. 15m od budynku „Kredka”	51°06'53,0"	17°04'05,0"	1,8 ± 2,0	(1,62±0,44)	0,03
8.	GKP - azymut anteny 71,62°, ok. 15m od budynku „Kredka”	51°06'52,9"	17°04'05,0"	1,8 ± 2,0	(1,51±0,41)	0,03
9.	GKP - azymut anteny 86,35°, ok. 15m od budynku „Kredka”	51°06'52,8"	17°04'05,1"	1,8 ± 2,0	(1,44±0,39)	0,03
10.	GKP - azymut anteny 120,27°, ok. 15m od budynku „Kredka”	51°06'52,3"	17°04'05,1"	1,8 ± 2,0	(2,07±0,56)	0,04
11.	GKP - azymut anteny 72,55°, teren parkingu	51°06'53,2"	17°04'05,9"	1,8 ± 2,0	(1,99±0,54)	0,04
12.	GKP - azymut anteny 86,35°, teren parkingu	51°06'52,8"	17°04'06,5"	1,8 ± 2,0	(2,19±0,59)	0,05
13.	GKP - azymut anteny 120,27°, teren parkingu	51°06'51,6"	17°04'07,0"	1,8 ± 2,0	(1,85±0,50)	0,04
14.	GKP - azymut anteny 71,62°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,4"	17°04'07,4"	1,8 ± 2,0	(2,11±0,57)	0,04
15.	GKP - azymut anteny 86,35°, wjazd na stację paliw BP	51°06'53,0"	17°04'09,7"	1,8 ± 2,0	(1,96±0,53)	0,04
16.	PKP – teren stacji BP	51°06'52,3"	17°04'08,6"	1,8 ± 2,0	(1,85±0,50)	0,04
17.	GKP - azymut anteny 86,35°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,1"	17°04'12,0"	1,8 ± 2,0	(2,11±0,57)	0,04
18.	GKP - azymut anteny 72,55°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,2"	17°04'11,5"	1,8 ± 2,0	(1,52±0,41)	0,03
19.	GKP - azymut anteny 71,62°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,2"	17°04'10,9"	1,8 ± 2,0	(1,57±0,42)	0,03
20.	GKP - azymut anteny 68,08°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,4"	17°04'10,0"	1,8 ± 2,0	(1,53±0,41)	0,03
21.	GKP - azymut anteny 55,28°, ul. Liskego strona zach.	51°06'55,6"	17°04'10,4"	1,8 ± 2,0	(1,37±0,37)	0,03
22.	GKP - azymut anteny 51,26°, ul. Liskego strona zach.	51°06'56,1"	17°04'10,3"	1,8 ± 2,0	(1,32±0,36)	0,03
23.	GKP - azymut anteny 50,01°, ul. Liskego strona zach.	51°06'56,5"	17°04'10,2"	1,8 ± 2,0	(1,10±0,30)	0,02
24.	GKP - azymut anteny 55,28°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,5"	17°04'07,8"	1,8 ± 2,0	(1,51±0,41)	0,03
25.	GKP - azymut anteny 51,26°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,5"	17°04'07,3"	1,8 ± 2,0	(1,54±0,42)	0,03
26.	GKP - azymut anteny 50,01°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,5"	17°04'06,3"	1,8 ± 2,0	(1,71±0,46)	0,04
27.	GKP - azymut anteny 33,91°, parking Zespołu Ochrony Lasu	51°06'55,4"	17°04'06,1"	1,8 ± 2,0	(1,51±0,41)	0,03

28.	GKP - azymut anteny 33,11°, ul. Grunwaldzka strona pñ.	51°06'54,4''	17°04'05,0''	1,8 ÷ 2,0	(2,01±0,54)	0,04
29.	GKP - azymut anteny 24,76°, ul. Grunwaldzka strona pñ.	51°06'54,3''	17°04'04,5''	1,8 ÷ 2,0	(1,97±0,53)	0,04
30.	GKP - azymut anteny 22,68°, ul. Grunwaldzka strona pñ.	51°06'54,3''	17°04'04,3''	1,8 ÷ 2,0	(1,99±0,54)	0,04
31.	GKP - azymut anteny 342,50°, ul. Grunwaldzka strona pñ.	51°06'54,5''	17°04'03,0''	1,8 ÷ 2,0	(1,92±0,52)	0,04
32.	GKP - azymut anteny 342,50°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'57,2''	17°04'02,2''	1,8 ÷ 2,0	(1,10±0,30)	0,02
33.	GKP - azymut anteny 315,28°, ul. Sienkiewicza strona pñ.	51°06'54,9''	17°04'00,2''	1,8 ÷ 2,0	(1,67±0,45)	0,03
34.	w kwiaciarni, ul. Sienkiewicza 148	---	---	0,3 ÷ 2,0	< (0,90±0,24)*	0,02
35.	w sklepie „Roma”	---	---	0,3 ÷ 2,0	< (0,90±0,24)*	0,02
36.	PKP – ul. Sienkiewicza 142 strona pñ.	51°06'55,1''	17°03'58,8''	1,8 ÷ 2,0	(1,68±0,45)	0,03
37.	GKP - azymut anteny 296,87°, ul. Sienkiewicza strona pñ.	51°06'55,6''	17°03'55,6''	1,8 ÷ 2,0	(1,37±0,37)	0,03
38.	GKP - azymut anteny 296,87°, ul. Sienkiewicza strona pñ.	51°06'54,0''	17°04'00,5''	1,8 ÷ 2,0	(2,38±0,64)	0,05
39.	GKP - azymut anteny 296,87°, ul. Bujwida	51°06'53,4''	17°04'02,4''	1,8 ÷ 2,0	(2,14±0,58)	0,04
40.	GKP - azymut anteny 315,28°, ul. Grunwaldzka strona pñ.	51°06'53,5''	17°04'02,7''	1,8 ÷ 2,0	(2,30±0,62)	0,05
41.	GKP - azymut anteny 342,50°, ul. Grunwaldzka strona pñ.	51°06'53,6''	17°04'03,3''	1,8 ÷ 2,0	(1,99±0,54)	0,04
42.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'52,4''	17°04'01,9''	1,8 ÷ 2,0	(1,75±0,47)	0,04
43.	GKP - azymut anteny 251,27°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'52,2''	17°04'01,8''	1,8 ÷ 2,0	(1,51±0,41)	0,03
44.	GKP - azymut anteny 248,12°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'52,1''	17°04'01,7''	1,8 ÷ 2,0	(1,40±0,38)	0,03
45.	GKP - azymut anteny 243,14°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'52,0''	17°04'01,7''	1,8 ÷ 2,0	(1,33±0,36)	0,03
46.	GKP - azymut anteny 234,17°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'51,8''	17°04'01,6''	1,8 ÷ 2,0	(1,29±0,35)	0,03
47.	GKP - azymut anteny 220,02°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'51,4''	17°04'01,7''	1,8 ÷ 2,0	(1,34±0,36)	0,03
48.	GKP - azymut anteny 211,98°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'50,8''	17°04'01,7''	1,8 ÷ 2,0	(1,40±0,38)	0,03
49.	GKP - azymut anteny 211,81°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'50,8''	17°04'01,7''	1,8 ÷ 2,0	(1,45±0,39)	0,03
50.	PKP – Bujwida str. wsch. / Pl. Grunwaldzki	51°06'49,4''	17°04'02,3''	1,8 ÷ 2,0	(2,54±0,69)	0,05
51.	GKP - azymut anteny 163,19°, pl. Grunwaldzki strona pñ.	51°06'49,8''	17°04'04,5''	1,8 ÷ 2,0	(2,19±0,59)	0,05
52.	GKP - azymut anteny 163,19°, pl. Grunwaldzki strona pñ.	51°06'48,7''	17°04'05,0''	1,8 ÷ 2,0	(2,24±0,60)	0,05
53.	PKP – Bujwida str. zach. / Pl. Grunwaldzki	51°06'49,4''	17°04'01,4''	1,8 ÷ 2,0	(2,15±0,58)	0,04
54.	GKP - azymut anteny 211,81°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'50,2''	17°04'01,2''	1,8 ÷ 2,0	(2,08±0,56)	0,04
55.	GKP - azymut anteny 220,02°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'50,9''	17°04'01,1''	1,8 ÷ 2,0	(1,85±0,50)	0,04
56.	GKP - azymut anteny 234,17°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'51,5''	17°04'01,0''	1,8 ÷ 2,0	(1,73±0,47)	0,04
57.	GKP - azymut anteny 242,41°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'51,8''	17°04'00,8''	1,8 ÷ 2,0	(1,66±0,45)	0,03
58.	GKP - azymut anteny 248,12°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'51,9''	17°04'00,8''	1,8 ÷ 2,0	(1,51±0,41)	0,03
59.	GKP - azymut anteny 250,76°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'52,0''	17°04'00,9''	1,8 ÷ 2,0	(1,42±0,38)	0,03
60.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'52,4''	17°04'00,7''	1,8 ÷ 2,0	(1,47±0,40)	0,03

61.	PKP – Bujwida str. zach. / ul. Grunwaldzka str. pñ.	51°06'53,2"	17°04'00,5"	1,8 ÷ 2,0	(1,56±0,42)	0,03
62.	DPP - w sklepie „Żabka” przy ul. Sienkiewicza 131	---	---	1,8 ÷ 2,0	< (0,90±0,24)*	0,02
63.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Grunwaldzka, strona pñd.	51°06'52,2"	17°03'58,8"	1,8 ÷ 2,0	(1,01±0,27)	0,02
64.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Grunwaldzka,	51°06'52,1"	17°03'56,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,95±0,26)	0,02
65.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Grunwaldzka, strona pñ.	51°06'52,1"	17°03'55,0"	1,8 ÷ 2,0	(1,10±0,30)	0,02
66.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Grunwaldzka / ul. Suchardy	51°06'51,9"	17°03'53,4"	1,8 ÷ 2,0	(1,66±0,45)	0,03
67.	GKP - azymut anteny 251,27°, ul. Grunwaldzka, boisko sportowe	51°06'50,5"	17°03'54,2"	1,8 ÷ 2,0	(1,23±0,33)	0,03
68.	GKP - azymut anteny 248,12°, ul. Grunwaldzka, boisko sportowe	51°06'50,1"	17°03'53,5"	1,8 ÷ 2,0	(1,29±0,35)	0,03
69.	GKP - azymut anteny 220,02°, ul. Plac Grunwaldzki str. pñ.	51°06'48,3"	17°03'57,6"	1,8 ÷ 2,0	(2,16±0,58)	0,04
70.	GKP - azymut anteny 211,98°, ul. Plac Grunwaldzki str. pñ.	51°06'48,9"	17°03'59,9"	1,8 ÷ 2,0	(2,11±0,57)	0,04
71.	GKP - azymut anteny 220,02°, przy wej. do przychodni lekarskiej	51°06'49,7"	17°03'59,4"	1,8 ÷ 2,0	(1,39±0,37)	0,03
72.	DPP – w budynku Prywatnej Przychodni Lekarskiej ul. Grunwaldzka 65	---	---	0,3 ÷ 2,0	< (0,90±0,24)*	0,02
73.	GKP - azymut anteny 234,17°, przy budynku Grunwaldzka 65	51°06'50,4"	17°03'58,6"	1,8 ÷ 2,0	(1,31±0,35)	0,03
74.	GKP - azymut anteny 243,14°, przy budynku Grunwaldzka 65	51°06'51,0"	17°03'58,2"	1,8 ÷ 2,0	< (0,90±0,24)*	0,02
75.	GKP - azymut anteny 250,76°, przy budynku Grunwaldzka 65	51°06'51,4"	17°03'57,9"	1,8 ÷ 2,0	< (0,90±0,24)*	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 27,0%

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

8.2 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 WM _H
		N	E			
1.	GKP - azymut anteny 22,68°, ul. Grunwaldzka strona pñd.	51°06'53,5"	17°04'03,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,03
2.	GKP - azymut anteny 24,76°, ul. Grunwaldzka strona pñd.	51°06'53,4"	17°04'03,8"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,03
3.	GKP - azymut anteny 33,91°, ul. Grunwaldzka strona pñd.	51°06'53,4"	17°04'04,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,03
4.	GKP - azymut anteny 50,01°, ul. Grunwaldzka strona pñd.	51°06'53,4"	17°04'04,3"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
5.	GKP - azymut anteny 51,26°, ul. Grunwaldzka strona pñd.	51°06'53,3"	17°04'04,8"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
6.	GKP - azymut anteny 55,28°, ul. Grunwaldzka strona pñd.	51°06'53,2"	17°04'04,9"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
7.	GKP - azymut anteny 68,08°, ok. 15m od budynku „Kredka”	51°06'53,0"	17°04'05,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03

8.	GKP - azymut anteny 71,62°, ok. 15m od budynku „Kredka”	51°06'52,9"	17°04'05,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
9.	GKP - azymut anteny 86,35°, ok. 15m od budynku „Kredka”	51°06'52,8"	17°04'05,1"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
10.	GKP - azymut anteny 120,27°, ok. 15m od budynku „Kredka”	51°06'52,3"	17°04'05,1"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
11.	GKP - azymut anteny 72,55°, teren parkingu	51°06'53,2"	17°04'05,9"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
12.	GKP - azymut anteny 86,35°, teren parkingu	51°06'52,8"	17°04'06,5"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,05
13.	GKP - azymut anteny 120,27°, teren parkingu	51°06'51,6"	17°04'07,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
14.	GKP - azymut anteny 71,62°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,4"	17°04'07,4"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,04
15.	GKP - azymut anteny 86,35°, wjazd na stację paliw BP	51°06'53,0"	17°04'09,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
16.	PKP – teren stacji BP	51°06'52,3"	17°04'08,6"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
17.	GKP - azymut anteny 86,35°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,1"	17°04'12,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,04
18.	GKP - azymut anteny 72,55°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,2"	17°04'11,5"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
19.	GKP - azymut anteny 71,62°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,2"	17°04'10,9"	0,3 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
20.	GKP - azymut anteny 68,08°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,4"	17°04'10,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
21.	GKP - azymut anteny 55,28°, ul. Lisieckiego strona zach.	51°06'55,6"	17°04'10,4"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
22.	GKP - azymut anteny 51,26°, ul. Lisieckiego strona zach.	51°06'56,1"	17°04'10,3"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
23.	GKP - azymut anteny 50,01°, ul. Lisieckiego strona zach.	51°06'56,5"	17°04'10,2"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,02
24.	GKP - azymut anteny 55,28°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,5"	17°04'07,8"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
25.	GKP - azymut anteny 51,26°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,5"	17°04'07,3"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
26.	GKP - azymut anteny 50,01°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,5"	17°04'06,3"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
27.	GKP - azymut anteny 33,91°, parking Zespołu Ochrony Lasu	51°06'55,4"	17°04'06,1"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
28.	GKP - azymut anteny 33,11°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,4"	17°04'05,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
29.	GKP - azymut anteny 24,76°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,3"	17°04'04,5"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
30.	GKP - azymut anteny 22,68°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,3"	17°04'04,3"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
31.	GKP - azymut anteny 342,50°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'54,5"	17°04'03,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
32.	GKP - azymut anteny 342,50°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'57,2"	17°04'02,2"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,02
33.	GKP - azymut anteny 315,28°, ul. Sienkiewicza strona pld.	51°06'54,9"	17°04'00,2"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,04
34.	w kwaciarni, ul. Sienkiewicza 148	---	---	0,3 ÷ 2,0	(0,002±0,001)	0,02
35.	w sklepie „Roma”	---	---	0,3 ÷ 2,0	(0,002±0,001)	0,02
36.	PKP – ul. Sienkiewicza 142 strona pld.	51°06'55,1"	17°03'58,8"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,04
37.	GKP - azymut anteny 296,87°, ul. Sienkiewicza strona pld.	51°06'55,6"	17°03'55,6"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
38.	GKP - azymut anteny 296,87°, ul. Sienkiewicza strona pld.	51°06'54,0"	17°04'00,5"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,05
39.	GKP - azymut anteny 296,87°, ul. Bujwida	51°06'53,4"	17°04'02,4"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,05
40.	GKP - azymut anteny 315,28°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,5"	17°04'02,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,05

41.	GKP - azymut anteny 342,50°, ul. Grunwaldzka strona pld.	51°06'53,6"	17°04'03,3"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
42.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'52,4"	17°04'01,9"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
43.	GKP - azymut anteny 251,27°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'52,2"	17°04'01,8"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
44.	GKP - azymut anteny 248,12°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'52,1"	17°04'01,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
45.	GKP - azymut anteny 243,14°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'52,0"	17°04'01,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
46.	GKP - azymut anteny 234,17°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'51,8"	17°04'01,6"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,03
47.	GKP - azymut anteny 220,02°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'51,4"	17°04'01,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
48.	GKP - azymut anteny 211,98°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'50,8"	17°04'01,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
49.	GKP - azymut anteny 211,81°, ul. Bujwida strona wsch.	51°06'50,8"	17°04'01,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
50.	PKP – Bujwida str. wsch. / Pl. Grunwaldzki	51°06'49,4"	17°04'02,3"	1,8 ÷ 2,0	(0,007±0,002)	0,05
51.	GKP - azymut anteny 163,19°, pl. Grunwaldzki strona pln.	51°06'49,8"	17°04'04,5"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,05
52.	GKP - azymut anteny 163,19°, pl. Grunwaldzki strona pld.	51°06'48,7"	17°04'05,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,05
53.	PKP – Bujwida str. zach. / Pl. Grunwaldzki	51°06'49,4"	17°04'01,4"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,05
54.	GKP - azymut anteny 211,81°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'50,2"	17°04'01,2"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,001)	0,04
55.	GKP - azymut anteny 220,02°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'50,9"	17°04'01,1"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
56.	GKP - azymut anteny 234,17°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'51,5"	17°04'01,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,005±0,001)	0,04
57.	GKP - azymut anteny 242,41°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'51,8"	17°04'00,8"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,04
58.	GKP - azymut anteny 248,12°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'51,9"	17°04'00,8"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
59.	GKP - azymut anteny 250,76°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'52,0"	17°04'00,9"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
60.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Bujwida strona zach.	51°06'52,4"	17°04'00,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
61.	PKP – Bujwida str. zach. / ul. Grunwaldzka str. pln.	51°06'53,2"	17°04'00,5"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
62.	DPP - w sklepie „Zabka” przy ul. Sienkiewicza 131	---	---	0,3 ÷ 2,0	(0,002±0,001)	0,02
63.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Grunwaldzka, strona pld.	51°06'52,2"	17°03'58,8"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,02
64.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Grunwaldzka,	51°06'52,1"	17°03'56,7"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,02
65.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Grunwaldzka, strona pln.	51°06'52,1"	17°03'55,0"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,02
66.	GKP - azymut anteny 256,83°, ul. Grunwaldzka / ul. Suchardy	51°06'51,9"	17°03'53,4"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,04
67.	GKP - azymut anteny 251,27°, ul. Grunwaldzka, boisko sportowe	51°06'50,5"	17°03'54,2"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,03
68.	GKP - azymut anteny 248,12°, ul. Grunwaldzka, boisko sportowe	51°06'50,1"	17°03'53,5"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,03
69.	GKP - azymut anteny 220,02°, ul. Plac Grunwaldzki str. pln.	51°06'48,3"	17°03'57,6"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,05
70.	GKP - azymut anteny 211,98°, ul. Plac Grunwaldzki str. pln.	51°06'48,9"	17°03'59,9"	1,8 ÷ 2,0	(0,006±0,002)	0,04
71.	GKP - azymut anteny 220,02°, przy wej. do przychodni lekarskiej	51°06'49,7"	17°03'59,4"	1,8 ÷ 2,0	(0,004±0,001)	0,03
72.	DPP – w budynku Prywatnej Przychodni Lekarskiej ul. Grunwaldzka 65	---	---	0,3 ÷ 2,0	(0,002±0,001)	0,02
73.	GKP - azymut anteny 234,17°, przy budynku Grunwaldzka 65	51°06'50,4"	17°03'58,6"	1,8 ÷ 2,0	(0,003±0,001)	0,03

74.	GKP - azymut anteny 243,14°, przy budynku Grunwaldzka 65	51°06'51,0"	17°03'58,2"	0,3 ÷ 2,0	(0,002±0,001)	0,02
75.	GKP - azymut anteny 250,76°, przy budynku Grunwaldzka 65	51°06'51,4"	17°03'57,9"	0,3 ÷ 2,0	(0,002±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 27,0%
 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:

Marek Orzechowski - 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: Dariusz Dzięgielewski

Data wykonania pomiarów: 22 sierpnia 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 13, 23, 32 i 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] Linii radiowych	Dopuszczalny poziom natężenia pola-EM	
		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
	[GHz]	[E] V/m	[H] A/m
2 GHz ÷ 300 GHz	13; 23; 32; 38	61	0,16

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

Zakres częstotliwości	Częstotliwość [f] Linii radiowych	Najniższe dopuszczalne natężenie pola-EM	
		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
	[GHz]	minMEgr [V/m]	minMHgr [A/m]
2 GHz ÷ 300 GHz	13; 23; 32; 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 WROCB063 - WROCM00020 zlokalizowanej w miejscowości: Wrocław, ul. Grunwaldzka 69, 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 75.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, ponieważ żadna z wartości wskaźnikowych W_{ME} i W_{MH} 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]
 - Pasmo 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 %

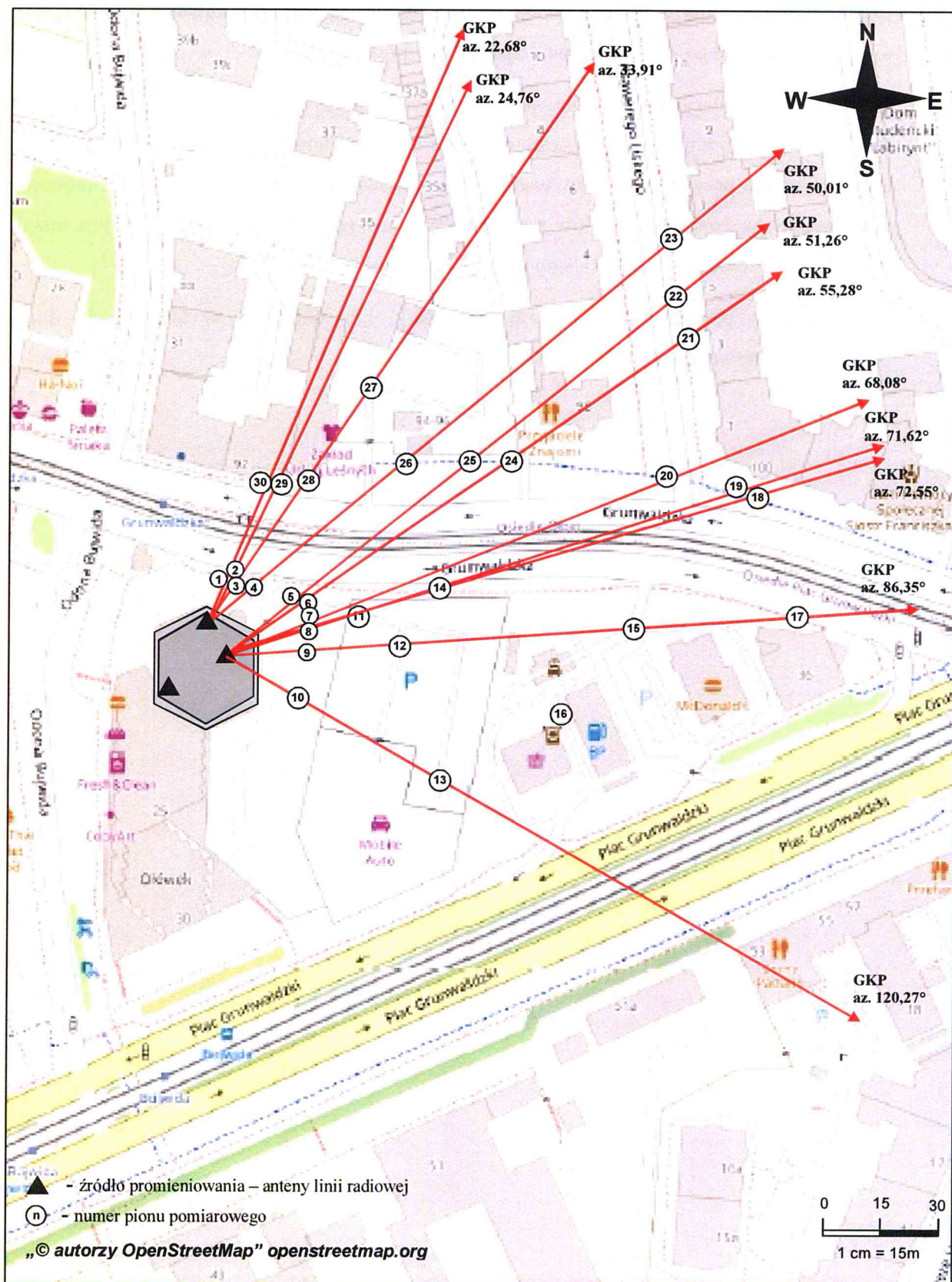
Uwaga.

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

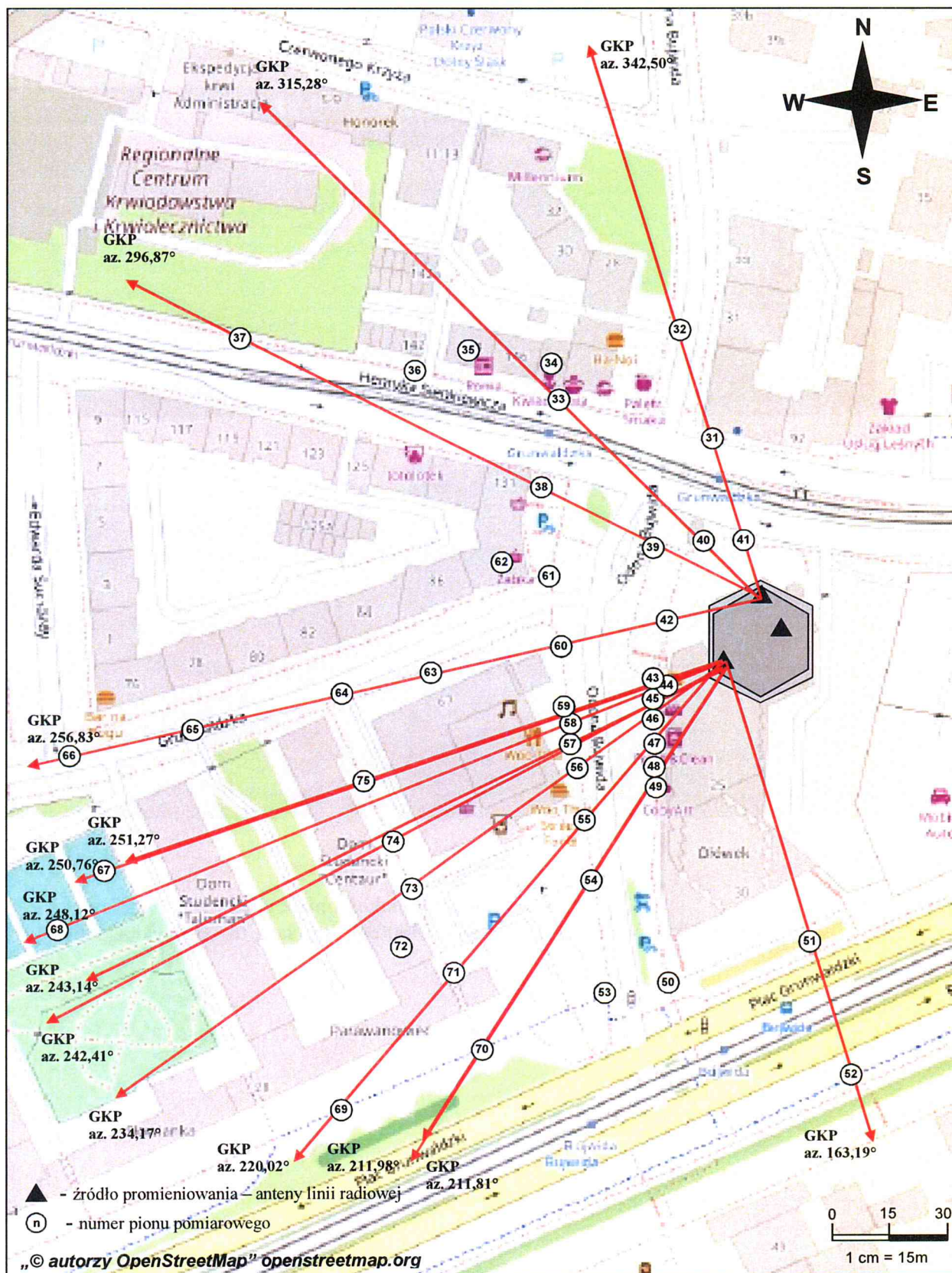
Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia emitującego pola-EM, które są instalacjami radiokomunikacyjnymi, są obowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól-EM w środowisku, każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów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

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

12. Mapa obszaru pomiarowego



Rys. 1. Usytuowanie punktów i pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej
Stacja Netia WROCB063-WROCM00020 Wrocław, ul. Grunwaldzka 69



Rys. 2. Usytuowanie punktów i pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej
Stacja Netia WROCB063-WROCM00020 Wrocław, ul. Grunwaldzka 69

13. Dokumentacja fotograficzna



Widok instalacji radiokomunikacyjnej
Stacja Netia WROCB063 - WROCM00020 Wrocław, ul. Grunwaldzka 69.

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

