

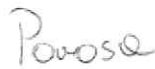


SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: *Stacja bazowa WRO1320*

Lokalizacja: *Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 7a*

Data wykonania pomiarów: *04.02.2022 r. godz. 13.00 – 15.15*

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Łukasz Porosa			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		07.02.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy  Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.02.08 09:20:09 CET
		07.02.2022	

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. Certyfikat jest ważny do dnia 28 września 2023 r.

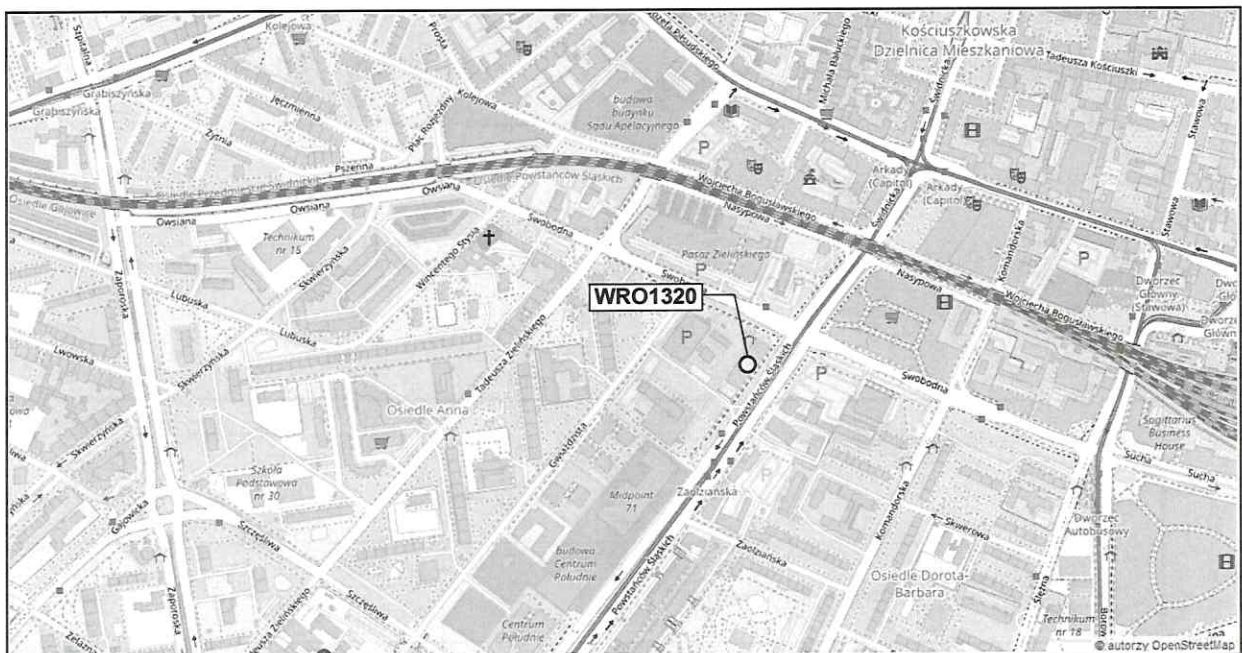
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/88/2018,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.).
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).
 - Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1320.

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 7a.

Współrzędne geograficzne: 51°05'56.22"N, 17°01'33.51"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 51,1 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 130° oraz 260°. Antena linii radiowej umieszczona jest na wysokości 51,3 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 33°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu budynku.

1.6. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonane zostały przez pracowników A-CONNECT wzdłuż głównych oraz pomocniczych kierunków pomiarowych, w miejscach dostępnych dla ludności. We wszystkich pionach, pomiary wykonano w zakresie wysokości od 0,3 do 2,0 m, przyjmując za wynik pomiaru maksymalną zmierzoną wartość chwilową poziomu pola elektrycznego zgodnie z pkt 11. Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan epidemii na całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.).

1.7. Metoda badawcza

Zastosowano metodę zgodną z wymaganiami załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

1.8. Wyposażenie pomiarowe

Nazwa	Typ	Numer fabryczny	Przeznaczenie
Szerokopasmowy miernik pola	NBM-520	C-0116	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01085	Pomiary pola elektromagnetycznego
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0183	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0507	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	15/20	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	H560	228780	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032585	Pomiar współrzędnych geograficznych

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 19.01.2022 r.

(świadectwo nr LWiMP/W/018/22 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo nr LWiMP/W/052/21 – SRM-3006/420M-6G) przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

Przed wykonaniem pomiarów mierniki przeszły sprawdzenia 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 przyrządów pomiarowych.

1.9. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

Niepewność standardowa U (c)					
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		100 - 6000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,6 ¹ - 64,9	21,32	20,91	24,24	40,36
	65 - 250	24,29			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		425 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	23,30			
	1 - 200	22,71			

¹ Dla wartości < 0,6 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,6-64,9 V/m.

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych - $\pm 0,25s$,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}C$.

2. Informacje o instalacji

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe						
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R13	0	51,1	900	0 - 4.3	19926
				1800	0 - 4.3	
				2100	0 - 4.3	
2	Huawei ATR4518R13	0	51,1	800	0 - 4.3	12644
				2600	0 - 4.3	
3	Huawei ATR4518R13	130	51,1	900	0 - 6.2	19926
				1800	0 - 6.2	
				2100	0 - 6.2	
4	Huawei ATR4518R13	130	51,1	800	0 - 6.2	12644
				2600	0 - 6.2	
5	Huawei ATR4518R13	260	51,1	900	0 - 2.6	19926
				1800	0 - 2.6	
				2100	0 - 2.6	
6	Huawei ATR4518R13	260	51,1	800	0 - 2.6	12644
				2600	0 - 2.6	

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	32	26	A32D03	0,3	33	51,3

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy w pobliżu.

2.2. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach aktualnego podczas pomiarów obciążenia stacji ruchem telekomunikacyjnym dla średniego pochylenia wiązki anten (tiltu), zgodnie z danymi przedstawionymi w pkt 2.1.

2.3. Tryb pracy instalacji emitującej pole elektromagnetyczne

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

2.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 7,5°C, wilgotność: 73,6%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 7,4°C, wilgotność: 71,9%
- opady: brak.

3. Przebieg i wyniki pomiarów rozkładu pola wokół źródła

W trakcie badania przedmiotem pomiaru w wybranych pionach pomiarowych było natężenie pola elektrycznego E, natomiast natężenie pola magnetycznego H podlega wyliczeniu analitycznemu z zależności $H = E/377 \Omega$. Graniczne wartości natężenia pola elektrycznego oraz pola magnetycznego podano poniżej:

Częstotliwość (f)	Wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego [V/m]	Wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego [A/m]
10 MHz – 400 MHz	28	0,073
420 MHz	28	0,073
800 MHz	39	0,103
900 MHz	41	0,109
1800 MHz	58	0,154
2 GHz – 300 GHz	61	0,16

3.1. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej poniżej tabeli.

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		E [V/m]	P _P	E _{Pp} [V/m]	U [V/m]	E _{Pp} + U [V/m]	H [A/m]	W _{Me}	W _{Mh}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Przed biurowcem, ul. Powstańców Śląskich 7a	51.099041	17.025849	4,7	1,47	6,9	2,9	9,8	0,026	0,35	0,36	nie przekracza
2	Przed biurowcem, ul. Powstańców Śląskich 7a	51.098771	17.025465	3,6	1,47	5,3	2,3	7,6	0,020	0,27	0,28	nie przekracza
3	Teren stacji benzynowej BP	51.098937	17.025283	3,4	1,47	5,0	2,1	7,1	0,019	0,25	0,26	nie przekracza
4	Parking - poziom 4	51.098989	17.024822	3,7	1,47	5,4	2,3	7,7	0,020	0,28	0,28	nie przekracza
5	Przed hotelem Novotel, ul. Powstańców Śląskich 7	51.098635	17.024207	3,1	1,47	4,6	2,0	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
6	Okno - parter, ul. Zielińskiego 36	51.098846	17.023403	3,0	1,47	4,4	1,9	6,3	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
7	Chodnik	51.098563	17.023392	3,3	1,47	4,9	2,1	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
8	Przy budynku, ul. Zielińskiego 46	51.098381	17.021922	1,3	1,47	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
9	Chodnik	51.097572	17.021885	1,1	1,47	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
10	Chodnik	51.096629	17.020683	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
11'	Teren marketu Biedronka	51.098091	17.018666	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
12	Przed budynkiem, ul. Zielińskiego 59	51.098221	17.019685	0,9	1,47	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza

13	Przy placu zabaw	51.098350	17.020836	0,9	1,47	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
14	Chodnik	51.099331	17.021869	2,3	1,47	3,4	1,4	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
15	Chodnik	51.099870	17.020179	1,4	1,47	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
16	Wejście do marketu DINO	51.099752	17.023961	4,0	1,47	5,9	2,5	8,4	0,022	0,30	0,31	nie przekracza
17	Chodnik	51.099322	17.026101	4,0	1,47	5,9	2,5	8,4	0,022	0,30	0,31	nie przekracza
18	Chodnik	51.099255	17.026393	3,7	1,47	5,4	2,3	7,7	0,020	0,28	0,28	nie przekracza
19	Teren zielony	51.098910	17.026434	2,1	1,47	3,1	1,3	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
20	Chodnik	51.097168	17.024162	1,6	1,47	2,4	1,0	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
21	Przed Izbą Skarbową, ul. Powstańców Śląskich 24	51.098243	17.026404	2,3	1,47	3,4	1,4	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
22	Parking	51.098497	17.027043	3,1	1,47	4,6	2,0	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
23	Przed halą	51.098212	17.027713	3,2	1,47	4,7	2,0	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
24	Ścieżka	51.098726	17.028357	2,8	1,47	4,1	1,7	5,8	0,015	0,21	0,21	nie przekracza
25	Okno korytarza - III/IV p., ul. Komandorska 27	-	-	4,0	1,47	5,9	2,5	8,4	0,022	0,30	0,31	nie przekracza
26	Okno korytarza - III/IV p., ul. Komandorska 37	-	-	4,2	1,47	6,2	2,6	8,8	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
27	Okno korytarza - II/III p., ul. Komandorska 51	-	-	4,0	1,47	5,9	2,5	8,4	0,022	0,30	0,31	nie przekracza
28	Okno - parter, ul. Komandorska 38	51.097385	17.029392	3,1	1,47	4,6	2,0	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
29	Okno korytarza - III/IV p., ul. Skwerowa 12	-	-	2,3	1,47	3,4	1,4	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
30	Okno korytarza - II/III p., ul. Skwerowa 2	-	-	2,0	1,47	2,9	1,2	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
31	Chodnik	51.096297	17.031865	0,9	1,47	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
32	Okno korytarza - III/IV p., ul. Ślężna 11	-	-	0,8	1,47	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
33'	Chodnik	51.096469	17.028496	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
34	Ścieżka	51.097917	17.031511	1,7	1,47	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
35	Przy przejściu dla pieszych	51.098584	17.030245	2,4	1,47	3,5	1,5	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
36	Przed C.H. Arkady Wrocławskie	51.099349	17.027563	4,3	1,47	6,3	2,7	9,0	0,024	0,32	0,33	nie przekracza
37	Parking	51.099676	17.026908	3,1	1,47	4,6	2,0	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
38	Teren zielony	51.100168	17.027488	1,6	1,47	2,4	1,0	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
39	Chodnik	51.100215	17.028443	1,3	1,47	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
40	Pod nasypem	51.100707	17.026114	2,1	1,47	3,1	1,3	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
41	Przy Teatrze Polskim, ul. Zapolskiej 3	51.100991	17.026117	1,3	1,47	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
42	Parking/droga	51.101562	17.026833	2,5	1,47	3,7	1,6	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
43'	Chodnik	51.102721	17.027745	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
44	Skrzyżowanie dróg	51.103597	17.025959	2,2	1,47	3,2	1,4	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
45	Przed budynkiem, ul. Piłsudskiego 32	51.102354	17.025884	1,4	1,47	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
46	Przed budynkiem, ul. Piłsudskiego 26	51.102755	17.025262	1,9	1,47	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
47	Podwórko posesji/skwer	51.101845	17.026029	0,7	1,47	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
48	Chodnik	51.101155	17.024119	3,0	1,47	4,4	1,9	6,3	0,017	0,23	0,23	nie przekracza

49	Przy Pasażu Zielińskiego	51.100100	17.025122	3,9	1,47	5,7	2,4	8,1	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
50	Przy Pasażu Zielińskiego	51.099865	17.026002	3,0	1,47	4,4	1,9	6,3	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
51	Przy budynku, ul. Powstańców Śląskich 5	51.099730	17.026560	3,8	1,47	5,6	2,4	8,0	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
52	Teren hotelu Novotel, ul. Powstańców Śląskich 7	51.098261	17.024993	2,7	1,47	4,0	1,7	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

P_p – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – uwzględnia maksymalne parametry pracy instalacji. Dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

E_{Pp} – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego ($E \times P_p$)

U - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ (poziom ufności 95%) – $U = k \times U_c$

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola.

Do wyznaczenia wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych przyjęto najbardziej restrykcyjne wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego (28 V/m) i magnetycznego (0,073 A/m).

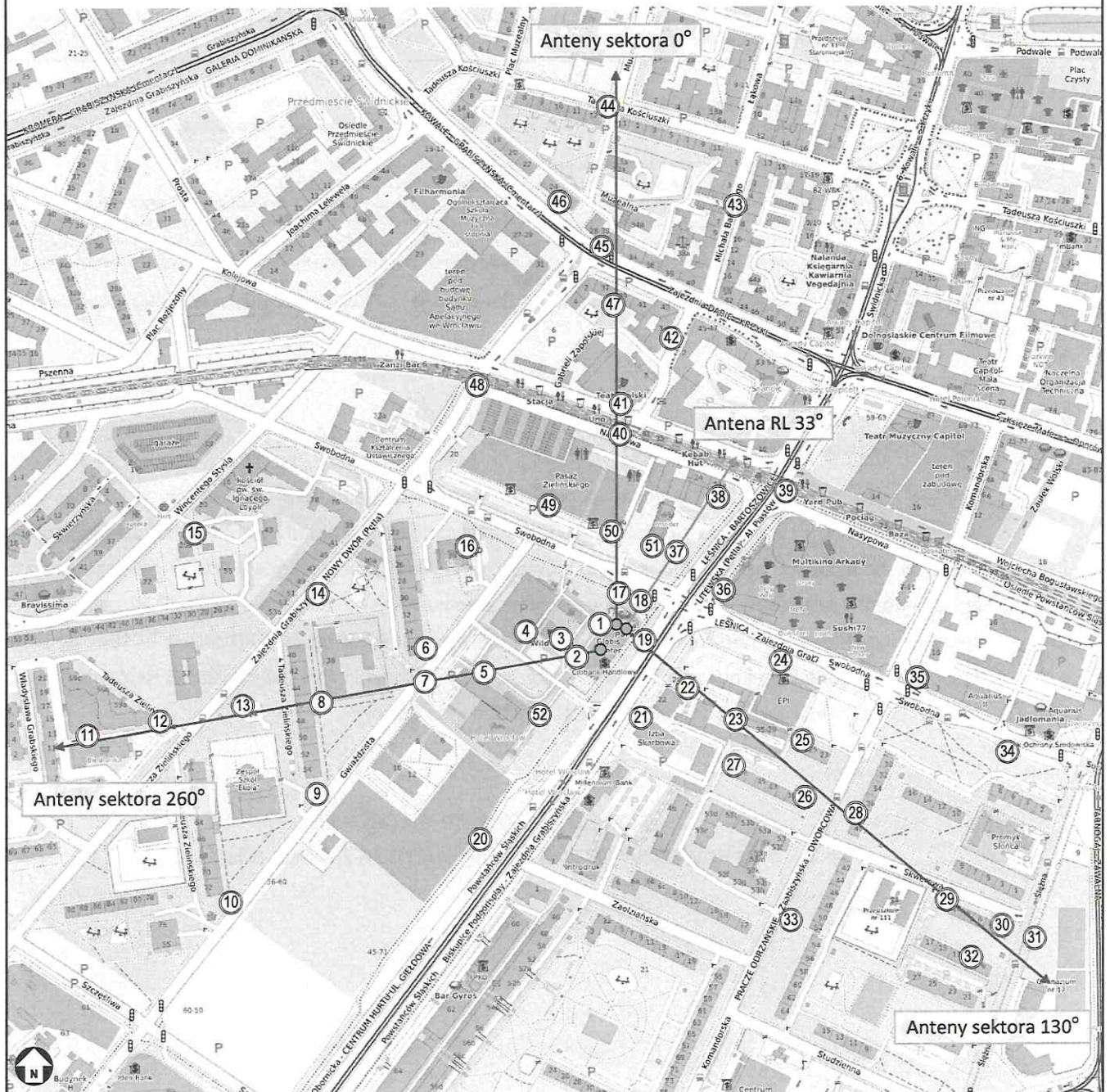
¹ - wartość zmierzona $< 0,6$ V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

3.2. Stwierdzenie zgodności

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od Klienta, które są istotne dla ważności wyników, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **WRO1320** w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448). Stosowana zasada podejmowania decyzji jest zgodna z punktami 11 i 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
 SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Strefa badań = 511 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1320, Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 7a				
Podziałka 1:5750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2022-02-07	Sprawozdanie nr	P4/13/2022
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2022-02-07	Sprawa nr	AC/88/2018

