

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1182**

Lokalizacja: **ul. Stabłowicka 134, 54-062 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **19.07.2021 r. godz. 10.00 – 11.30**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		20.07.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2021.07.20 13:06:29 CEST
		20.07.2021	

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.

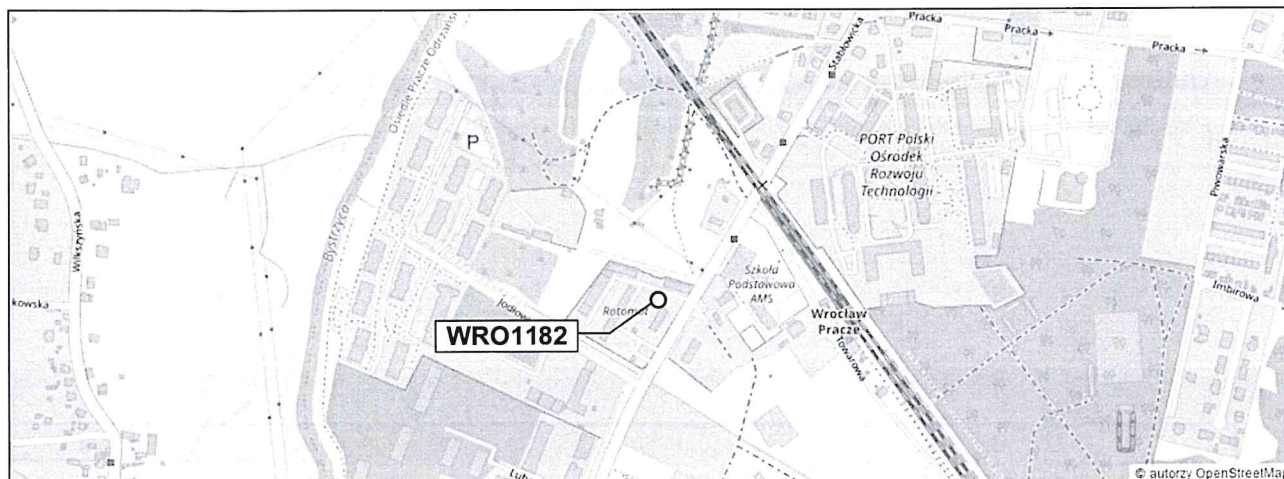
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1182.

Lokalizacja stacji:

ul. Stabłowicka 134, 54-062 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°10'10.66"N, 16°54'01.21"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 24,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 26 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 132°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz na poziomie terenu.

1.6. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary utrzymania 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 utrzymania 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 utrzymania 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	D-0650	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01065	Pomiary pola elektromagnetycznego
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0182	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0505	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	P330	DE68422510	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	LD 300	0602743310	Pomiar odległości

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 02.03.2020 r. (świadectwo nr LWiMP/W/068/20 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo nr LWiMP/W/053/21 – 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			
		100-5000 MHz	8-18 GHz	23-50 GHz	60-90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,6 ¹ - 200	19,73	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		420 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	22,87			
	1 - 200	21,16			

¹ Dla wartości < 0,6 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,6-200 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 - $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 1^{\circ}C$.

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.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei APE4518R1	0	24,5	800	0 - 4.3	19974
				900	0 - 4.3	
				1800	0 - 4.3	
				2100	0 - 4.3	
				2600	0 - 4.3	
2	Huawei APE4518R1	120	24,5	800	0 - 4.3	19974
				900	0 - 4.3	
				1800	0 - 4.3	
				2100	0 - 4.3	
				2600	0 - 4.3	
3	Huawei APE4518R1	240	24,5	800	0 - 4.3	19974
				900	0 - 4.3	
				1800	0 - 4.3	
				2100	0 - 4.3	
				2600	0 - 4.3	
Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	80	19	VHLP1-80	0,3	132	26

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: 21°C, wilgotność: 72,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 20,3°C, wilgotność: 77,1%
- 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 _p [V/m]	U [V/m]	E _p + U [V/m]	H [A/m]	W _M	W _M	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Teren firmy ROTOMAT, ul. Stabłowicka 134	51.169585	16.900457	2,5	1,70	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
2	Teren firmy ROTOMAT, ul. Stabłowicka 134	51.169572	16.900199	2,6	1,70	4,4	1,7	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
3	Okno - parter, teren firmy ROTOMAT, ul. Stabłowicka 134	51.169491	16.900247	2,2	1,70	3,7	1,5	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
4	Okno - parter, teren firmy ROTOMAT, ul. Stabłowicka 134	51.169807	16.900389	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
5	Okno - parter, teren firmy ROTOMAT, ul. Stabłowicka 134	51.169733	16.900706	2,1	1,70	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
6	Teren firmy ROTOMAT, ul. Stabłowicka 134	51.169394	16.899679	2,0	1,70	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
7	Teren firmy ROTOMAT, ul. Stabłowicka 134	51.169852	16.899958	1,9	1,70	3,2	1,3	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
8	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Stabłowicka 146	51.170457	16.901041	2,5	1,70	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
9	Teren zielony	51.170264	16.900344	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
10	Teren zielony	51.170701	16.900419	2,7	1,70	4,6	1,8	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
11	Teren zielony	51.171219	16.900322	1,2	1,70	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
12	Droga gruntowa	51.171501	16.900859	3,1	1,70	5,3	2,1	7,4	0,020	0,26	0,27	nie przekracza
13	Droga gruntowa	51.171992	16.900290	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
14	Droga gruntowa	51.171636	16.899250	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
15	Przy budynku, ul. Stabłowicka 148	51.171264	16.902109	1,9	1,70	3,2	1,3	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
16	Parking, ul. Stabłowicka 133-135	51.169283	16.900998	2,2	1,70	3,7	1,5	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
17	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Stabłowicka 137	51.169317	16.901288	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
18	Teren zielony	51.168974	16.901497	2,0	1,70	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
19	Okno korytarza - I/II p., ul. Stabłowicka 135	-	-	3,6	1,70	6,1	2,4	8,5	0,023	0,30	0,31	nie przekracza
20	Okno korytarza - I/II p., ul. Stabłowicka 133	-	-	3,4	1,70	5,8	2,3	8,1	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
21	Przy budynku, ul. Stabłowicka 139	51.169589	16.901401	1,6	1,70	2,7	1,1	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza

22	Okno - parter, Szkoła Podstawowa AMS, ul. Stabłowicka 143	51.169350	16.902184	1,8	1,70	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
23	Okno - parter, Szkoła Podstawowa AMS, ul. Stabłowicka 143	51.169549	16.901953	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
24	Okno korytarza - parter/I p., ul. Towarowa 3	-	-	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
25	Plac zabaw przy Szkole Podstawowej AMS, ul. Stabłowicka 143	51.169357	16.901798	1,7	1,70	2,9	1,1	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
26	Droga gruntowa	51.169022	16.901975	2,6	1,70	4,4	1,7	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
27	Teren zielony	51.168780	16.902790	1,6	1,70	2,7	1,1	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
28	Teren zielony	51.168457	16.903412	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
29	Teren zielony	51.168047	16.902586	1,3	1,70	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
30	Okno - parter, stacja kolejowa, ul. Towarowa 6	51.169054	16.903737	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
31	Okno - parter, stacja kolejowa, ul. Towarowa 4	51.169512	16.903238	0,9	1,70	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
32	Jezdnia, ul. Stabłowicka	51.168715	16.900003	1,9	1,70	3,2	1,3	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
33	Jezdnia, ul. Jodłowska	51.169105	16.898893	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
34	Jezdnia, ul. Jodłowska	51.169438	16.898072	1,3	1,70	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
35	Przy budynku, ul. Stabłowicka 120	51.168493	16.898963	1,7	1,70	2,9	1,1	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
36	Okno - parter, ul. Stabłowicka 118F	51.168166	16.898973	2,0	1,70	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
37	Przy nowo wybudowanym budynku, ul. Lubomierska 10	51.168422	16.896983	1,7	1,70	2,9	1,1	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
38	Przy nowo wybudowanym budynku, ul. Lubomierska 6	51.168331	16.897643	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
39	Przy budynku, ul. Lubomierska 18	51.168846	16.896436	1,5	1,70	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
40	Przy budynku, ul. Jodłowska 9	51.169591	16.896597	1,1	1,70	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	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.

EP_p – 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).

* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

X	Teren budowy
---	--------------

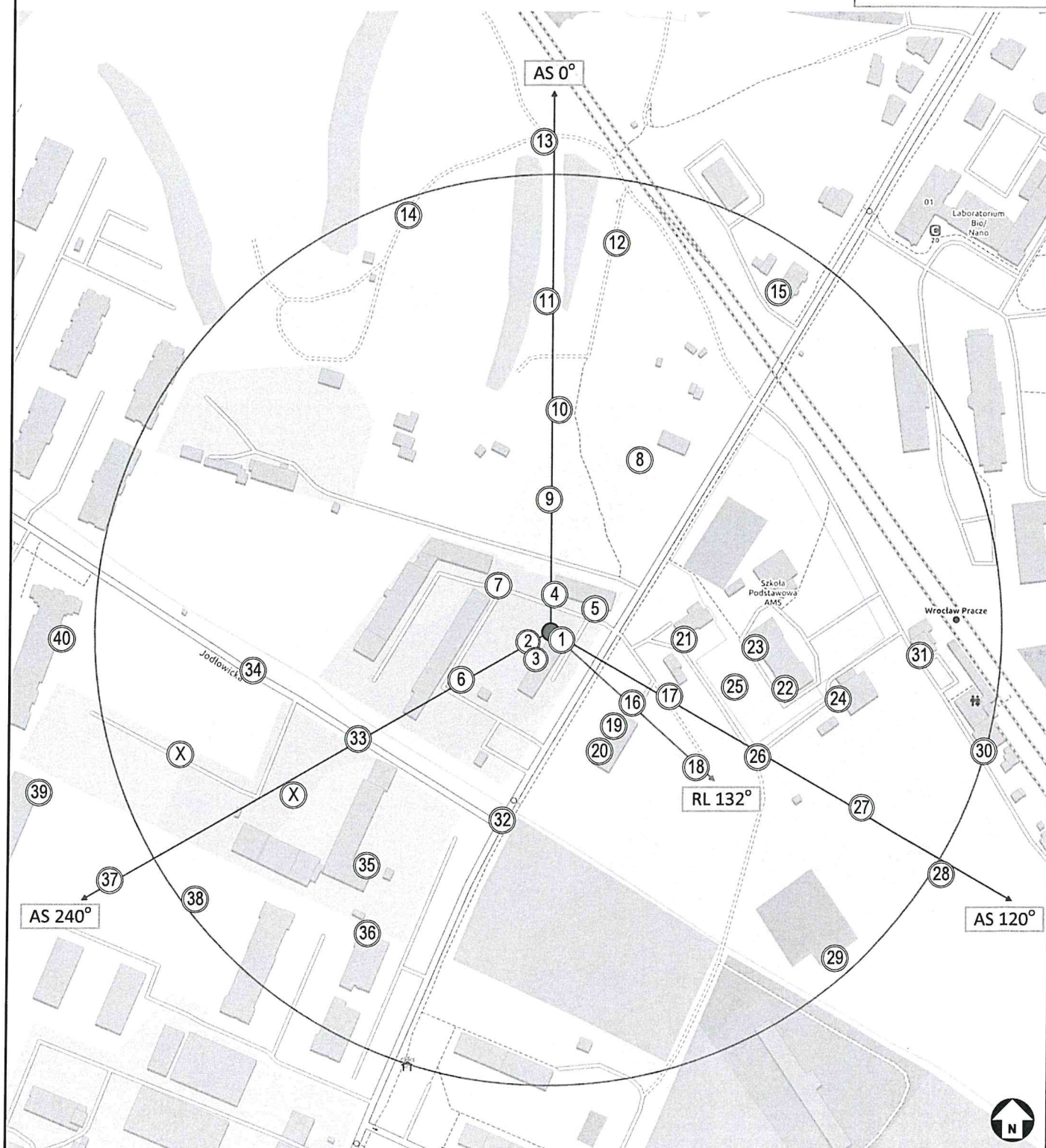
3.2. Stwierdzenie zgodności

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 **WRO1182** 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 = 245 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1182, ul. Stabłowicka 134, 54-062 Wrocław				
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2021-07-20	Sprawozdanie nr	P4/187/2021
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2021-07-20	Sprawa nr	AC/88/2018

