

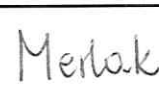
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1250**

Lokalizacja: **ul. Słowiańska 16, Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **09.08.2022 r. godz. 12.30 – 14.10**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządziła:	Specjalista ds. raportowania	Data	
		11.08.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.08.15 21:47:06 CEST
		11.08.2022	

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.

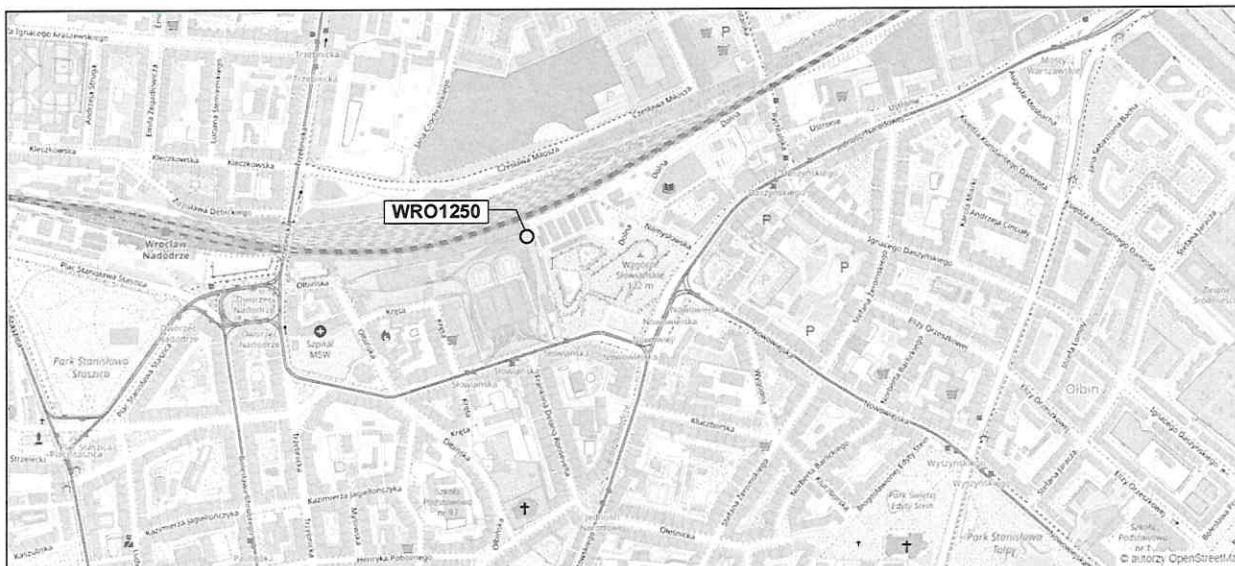
1.3. Nazwa i adres Klienta

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

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/1/2022,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1250.

Lokalizacja stacji:

ul. Słowiańska 16, Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°07'32.00"N, 17°02'30.00"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 35 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 20°, 110° oraz 230°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 33,5 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 282°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz na poziomym terenie.

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 i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan zagrożenia epidemicznego 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 2021 r. poz. 1973 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

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 08.03.2022 r. (świadectwo nr LWiMP/W/069/22 – 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	0,5 ¹ - 200	17,58	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		425 - 6000 MHz			
		22,87			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9				
	1 - 200	21,94			

¹ Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-200 V/m.

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych - < 0,5 s,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności - $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

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 APE4518R0	20	35	800	0 - 10	30361
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				2600	0 - 10	
2	Huawei APE4518R0	110	35	800	0 - 10	30361
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				2600	0 - 10	
3	Huawei APE4518R0	230	35	800	0 - 10	30361
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				2600	0 - 10	

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	282	33,5

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na wieży.

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: 23,4°C, wilgotność: 45,3%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 25,5°C, wilgotność: 41,4%
- 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 zgodnie z pkt 3. 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121). 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]	U [V/m]	E + U [V/m]	H [A/m]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	Teren zajezdni tramwajowej, ul. Słowiańska 16	51.125608	17.041557	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
2	Teren zajezdni tramwajowej, ul. Słowiańska 16	51.125476	17.041568	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
3	Teren zajezdni tramwajowej, ul. Słowiańska 16	51.125200	17.041050	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
4	Teren zajezdni tramwajowej, ul. Słowiańska 16	51.124752	17.040200	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
5	Teren zajezdni tramwajowej, ul. Słowiańska 16	51.125082	17.039444	3,5	1,2	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
6	Teren zajezdni tramwajowej, ul. Słowiańska 16	51.124453	17.041879	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
7	Teren posesji, ul. Słowiańska 18	51.124086	17.042475	3,0	1,1	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
8	Okno korytarza - V/VI p., ul. Słowiańska 31	-	-	6,7	2,4	9,1	0,024	0,33	0,33	nie przekracza
9	Okno korytarza - IV/V p., ul. Słowiańska 12	-	-	5,3	1,9	7,2	0,019	0,26	0,26	nie przekracza
10	Okno korytarza - IV/V p., ul. Kręta 22	-	-	7,3	2,6	9,9	0,026	0,35	0,36	nie przekracza
11	Okno korytarza - IV/V p., ul. Ołbińska 15	-	-	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
12	Przy rotundzie, ul. Ołbińska 30	51.123572	17.037958	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza

13	Przy budynku, ul. Olbińska 19	51.123791	17.038290	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
14	Przy garażach	51.125539	17.041954	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
15	W parku, plac zabaw	51.125273	17.043177	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
16	W parku	51.125087	17.044551	3,7	1,3	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
17	W parku	51.125394	17.044374	3,4	1,2	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
18	W parku	51.124690	17.043789	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
19	Okno - parter, ul. Dolna 22	51.126003	17.044122	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
20	Chodnik, ul. Jedności Narodowej	51.124821	17.045082	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
21	Okno korytarza - I/II p., ul. Jedności Narodowej 125	-	-	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
22	Okno - parter, ul. Nowowiejska 14	51.124357	17.046981	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
23	Na przejściu dla pieszych, ul. Nowowiejska	51.124670	17.045774	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
24	Okno korytarza - II p., ul. Nowowiejska 8	-	-	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
25	Przy torach kolejowych	51.125825	17.041917	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
26	Przy torach kolejowych	51.125666	17.041096	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
27	Przy torach kolejowych	51.126532	17.042303	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
28	Przy torach kolejowych	51.125949	17.039353	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
29	Na drodze, ul. Miłosza	51.126966	17.042577	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
30	Parking/plac	51.127609	17.043499	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
31	Przy budynku, ul. Zakładowa 9N	51.128612	17.043263	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
32	Przy budynku, ul. Zakładowa 11W	51.128801	17.043607	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
33	Przy budynku, ul. Miłosza 13	51.128383	17.043939	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
34	Przy budynku, ul. Czołchralskiego 11	51.128128	17.041005	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

E + U – wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru.

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

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową 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).

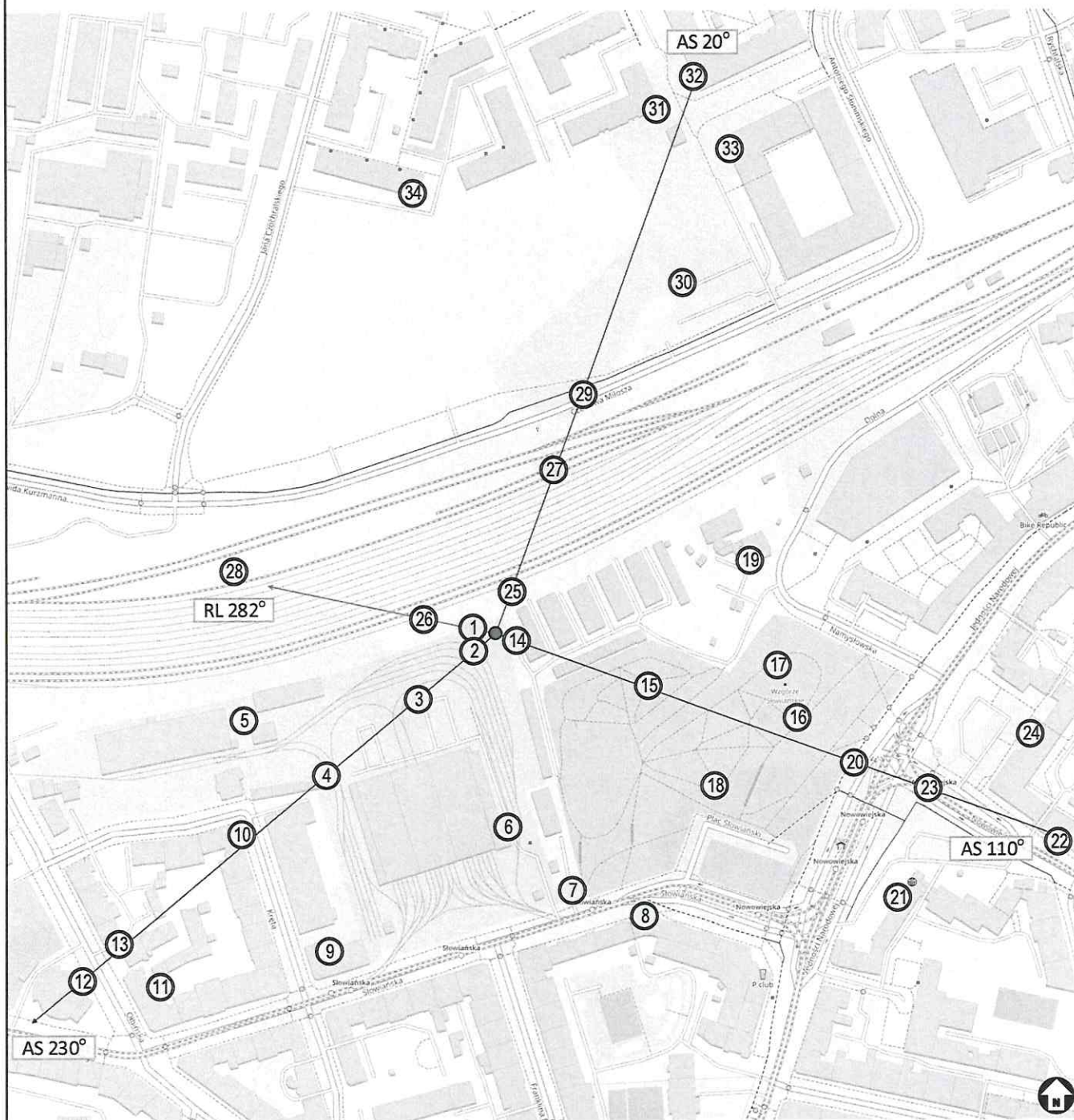
* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

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 **WRO1250** w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, w których dokonano pomia-

ru, 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1250, ul. Słowiańska 16, Wrocław				
Podziałka 1:3750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Katarzyna Merlak	Data	2022-08-11	Sprawozdanie nr	P4/176/2022
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2022-08-11	Sprawa nr	AC/1/2022