

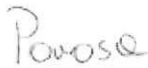
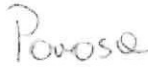
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa POZ0324**

Lokalizacja: **Poznań, ul. Gnieźnieńska 69, dz. nr 71/9**

Data wykonania pomiarów: **21.09.2022 r. godz. 11.45 – 13.10**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Łukasz Porosa			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		21.09.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Marcin Lazuta Data: 2022.09.21 16:43:25 CEST
		21.09.2022	

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.

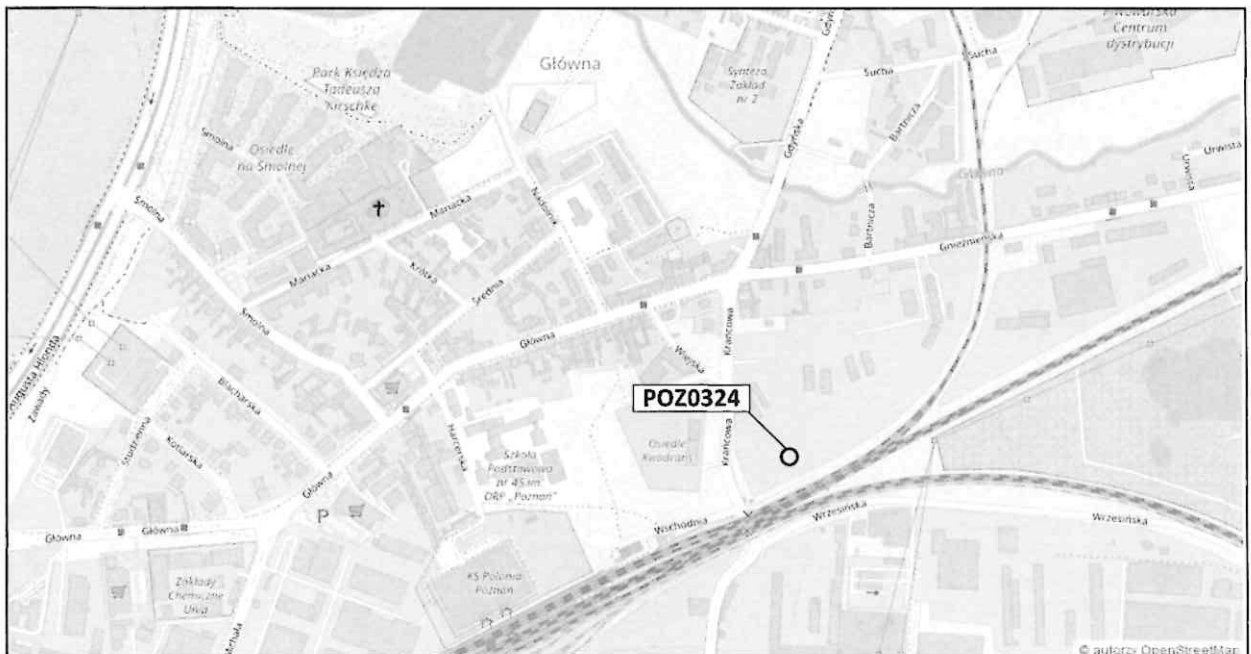
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 POZ0324.

Lokalizacja stacji:

Poznań, ul. Gnieźnieńska 69, dz. nr 71/9.

Współrzędne geograficzne: 52°25'12.80"N, 16°58'37.64"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 26 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 90°, 220° oraz 340°. Antena linii radiowej usytuowana jest na wysokości 25,5 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 176°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz na poziomie terenu.

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	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.

(świadcstwo nr LWiMP/W/018/22 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadcstwo 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	0,5 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 < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-64,9 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 - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

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 ATR4518R6	90	26	900	0 - 10	22462
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	90	26	800	0 - 10	11725
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	220	26	900	0 - 10	22462
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	220	26	800	0 - 10	11725
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	340	26	900	0 - 10	22462
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	340	26	800	0 - 10	11725
				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	A80S03	0,3	176	25,5

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na wieży oraz 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: 15,0°C, wilgotność: 66,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 16,2°C, wilgotność: 60,0%
- 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	Obok stacji bazowej	52.420297	16.977058	2,4	1,0	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
2	Obok stacji bazowej	52.420208	16.977329	2,4	1,0	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
3	Parking/plac	52.420686	16.976937	2,9	1,2	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
4	Parking/plac	52.421134	16.976717	2,4	1,0	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
5	Parking/plac	52.421563	16.976401	3,1	1,3	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
6	Przed bramą, ul. Gnieźnińska 78A	52.421968	16.976041	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
7	Chodnik	52.422377	16.975795	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
8	Przed wejściem do budynku, ul. Gnieźnińska 74/3	52.422263	16.977168	3,0	1,3	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
9	Ścieżka	52.421527	16.975398	4,0	1,7	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza

10	Chodnik	52.421121	16.975703	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
11	Przed budynkiem, ul. Krańcowa 4A-4B	52.420506	16.975371	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
12	Obok stacji bazowej	52.420146	16.976948	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
13	Droga	52.419812	16.976599	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
14	Ścieżka	52.419462	16.975076	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
15	Teren dworca kolejowego	52.419106	16.973879	2,4	1,0	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
16	Przejazd kolejowy	52.419508	16.976165	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
17	Przy ogrodzeniu	52.419109	16.975411	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
18	Przy ogrodzeniu	52.418769	16.974405	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
19	Chodnik	52.418785	16.975609	3,6	1,5	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
20	Wjazd, ul. Krańcowa 10	52.418442	16.975449	4,7	2,0	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
21	Droga	52.419570	16.977232	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
22	Plac	52.418909	16.977329	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
23	Przy budynku, plac	52.419067	16.976819	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
24	Chodnik	52.419695	16.978150	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
25	Chodnik	52.419691	16.979925	4,7	2,0	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
26	Przy budynku kolejowym	52.419834	16.976336	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
27	Droga	52.420017	16.977179	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
28	Przy torach kolejowych	52.420220	16.977919	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
29	Przy budynku SPAW Polska, ul. Wrzesińska 1	52.420262	16.978622	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
30	Teren SPAW Polska, ul. Wrzesińska 1	52.420256	16.979399	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
31	Przy budynku, parking/plac	52.421133	16.978128	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
32	Parking/plac	52.421093	16.979555	3,3	1,4	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
33	Teren ogródków działkowych	52.420393	16.980236	3,7	1,6	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
34	Teren ogródków działkowych	52.420396	16.980960	4,4	1,9	6,3	0,017	0,23	0,23	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.

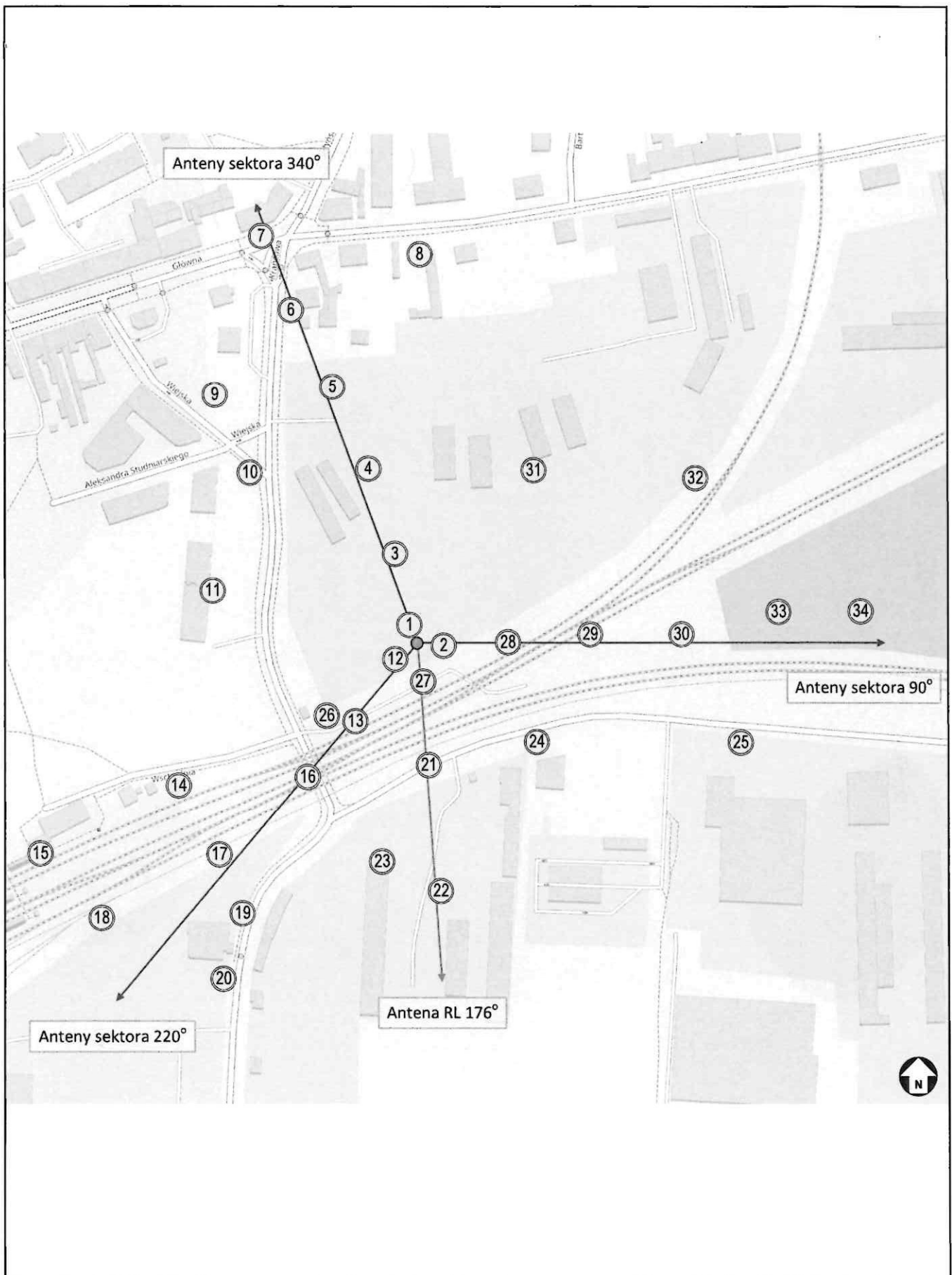
WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej magnetycznej pola.

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).

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 **POZ0324** w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, 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 z późn. zm., Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa POZ0324, Poznań, ul. Gnieźnińska 69, dz. nr 71/9				
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Łukasz Porosa	Data	2022-09-21	Sprawozdanie nr	P4/205/2022
Sprawdził	Marcin Łazuta	Data	2022-09-21	Sprawa nr	AC/1/2022

