

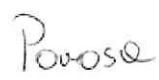
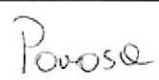
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa POZ0283**

Lokalizacja: **Poznań, ul. Warszawska 71-73**

Data wykonania pomiarów: **28.03.2022 r. godz. 11.25 – 12.40**

Osoba przeprowadzająca badanie:		Podpis	
- Łukasz Porosa			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		28.03.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Marcin Łazuta Data: 2022.03.29 08:36:32 CEST
		28.03.2022	

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.

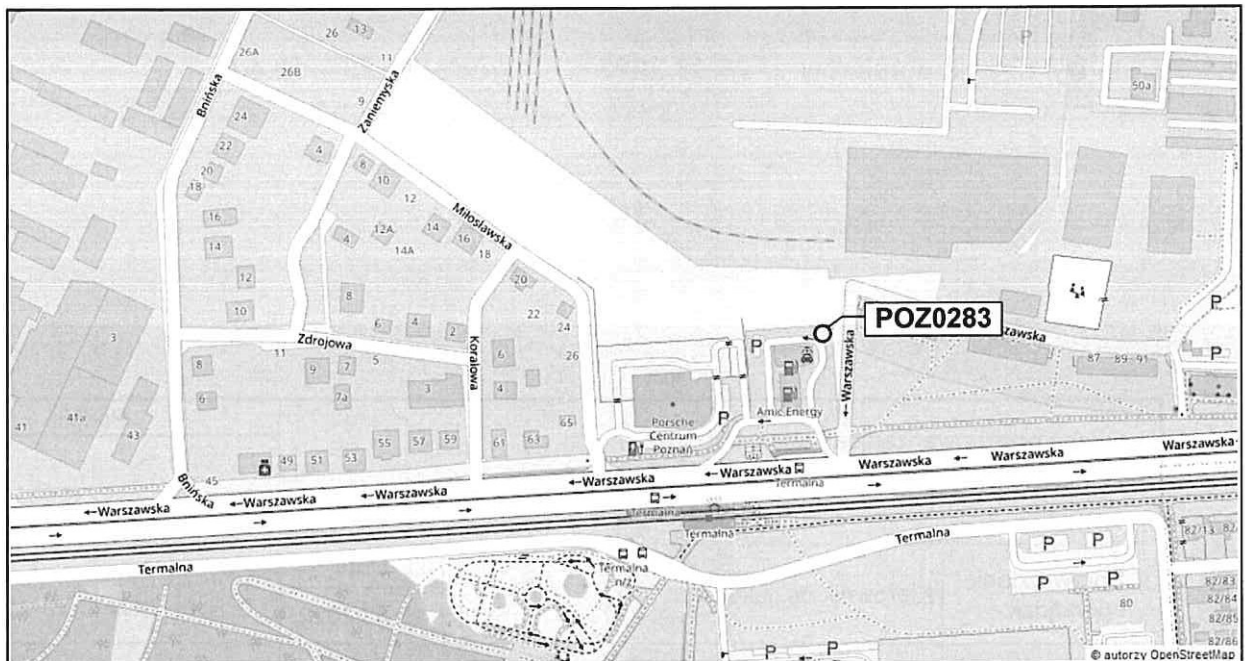
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 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 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).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej POZ0283.

Lokalizacja stacji:

Poznań, ul. Warszawska 71-73.

Współrzędne geograficzne: 52°24'36.5"N 16°58'24.1"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 39 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 60°, 180° oraz 300°. Antena linii radiowej zainstalowana jest na wysokości 36 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 32°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz u jej podstawy.

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 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).

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 - $\pm 0,25s$,
- 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 ATR4518R6	60	39	900	0 - 10	1293
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	60	39	800	0 - 10	672
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	180	39	900	0 - 10	1293
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	180	39	800	0 - 10	672
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	300	39	900	0 - 10	1293
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	300	39	800	0 - 10	672
				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	32	36

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: 16,0°C, wilgotność: 37,3%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 18,1°C, wilgotność: 28,0%
- 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 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]	U [V/m]	E + U [V/m]	P _p	E _{pp} [V/m]	H [A/m]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1 ¹	Obok stacji bazowej	52.410168	16.973172	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
2 ¹	Obok stacji bazowej	52.410072	16.973333	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
3 ¹	Obok stacji bazowej	52.410153	16.973421	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
4 ¹	Teren zielony	52.410235	16.973435	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
5 ¹	Teren zielony	52.410482	16.973695	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
6	Balkon - IV p., ul. Warszawska 75/15	-	-	1,1	0,5	1,6	1,70	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
7 ¹	Przed budynkiem, ul. Warszawska 75-79	52.410165	16.973864	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
8	Teren zielony, przy ogrodzeniu	52.410495	16.974395	0,8	0,3	1,1	1,70	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
9	Boisko	52.411056	16.976050	1,2	0,5	1,7	1,70	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
10	Droga, przy garażach	52.411579	16.977246	1,6	0,7	2,3	1,70	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
11 ¹	Przy drodze	52.411877	16.978346	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
12	Przy budynku, ul. Krańcowa 48	52.411838	16.976844	1,6	0,7	2,3	1,70	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza

13	Teren garaży	52.412162	16.975717	1,2	0,5	1,7	1,70	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
14	Przy budynku Spółdzielni Mieszkaniowej, ul. Krańcowa 50A	52.411449	16.976404	2,0	0,9	2,9	1,70	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
15 ¹	Przed budynkiem, ul. Krańcowa 50	52.410902	16.977380	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
16	Przed budynkiem, ul. Krańcowa 52	52.410585	16.977810	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
17 ¹	Przed budynkiem, ul. Krańcowa 54	52.410094	16.977375	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
18	Droga osiedlowa	52.410058	16.976297	0,7	0,3	1,0	1,70	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
19 ¹	Przy budynku, ul. Warszawska 81-85	52.410055	16.974687	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
20 ¹	Przy budynku stacji benzynowej	52.410074	16.973180	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
21	Przy przejściu dla pieszych	52.409564	16.973395	1,2	0,5	1,7	1,70	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
22	Teren Porsche Centrum Poznań, ul. Warszawska 67	52.409894	16.972236	0,9	0,4	1,3	1,70	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
23 ¹	Droga	52.410218	16.971032	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
24	Droga	52.410678	16.970350	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
25	Droga	52.411143	16.969310	0,8	0,3	1,1	1,70	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
26	Teren osiedla, ul. Zaniemska 9	52.411568	16.969127	0,8	0,3	1,1	1,70	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
27 ¹	Teren SORBOLAB, ul. Zaniemska 11	52.411862	16.968387	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
28	Parking	52.411241	16.969986	0,9	0,4	1,3	1,70	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
29	Teren zielony	52.410913	16.970876	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
30	Droga	52.410108	16.968559	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
31	Przy przejściu dla pieszych	52.408836	16.972019	1,2	0,5	1,7	1,70	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
32	Droga	52.408831	16.973285	1,0	0,4	1,4	1,70	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
33	Teren zielony	52.408386	16.973371	1,7	0,7	2,4	1,70	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
34	Teren hotelu Novotel Poznań Malta, ul. Termalna 5	52.407839	16.973269	1,4	0,6	2,0	1,70	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
35	Wejście do hotelu Novotel Poznań Malta, ul. Termalna 5	52.407849	16.973977	1,7	0,7	2,4	1,70	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
36	W parku	52.408032	16.971134	1,0	0,4	1,4	1,70	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
37 ¹	Teren zielony	52.406597	16.973172	0,6	0,3	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
38	Parking	52.408829	16.975256	1,3	0,6	1,9	1,70	3,2	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
39	Droga	52.412193	16.969816	0,9	0,4	1,3	1,70	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

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 - $(E + U) \times P_p$

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.

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

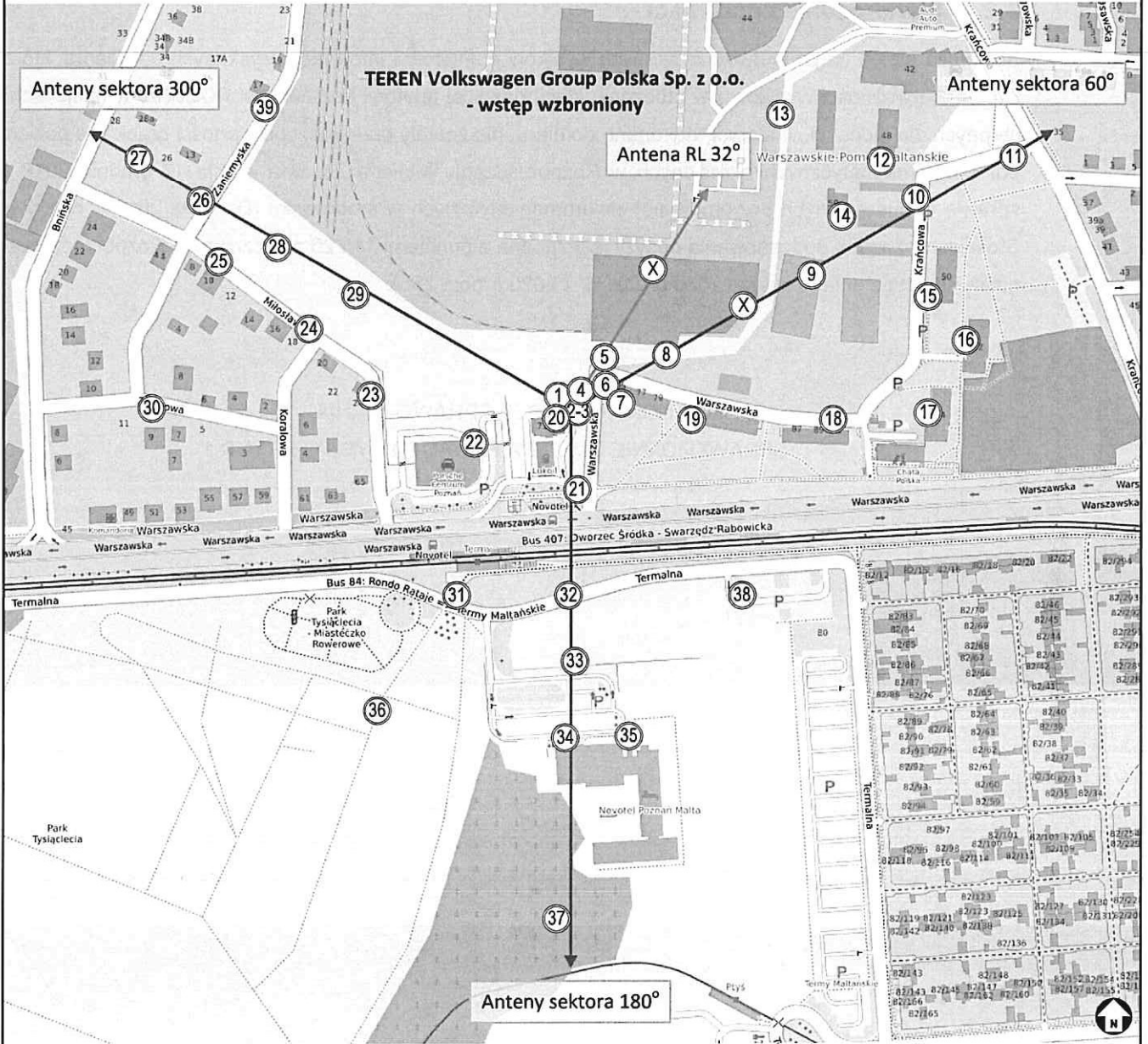
X	Teren Volkswagen Group Polska Sp. z o.o. - wstęp wzbroniony
---	---

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 **POZ0283** 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 = 390 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa POZ0283, Poznań, ul. Warszawska 71-73	
Podziałka 1:4750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej	
Wykonał Łukasz Porosa	Data 2022-03-28	Sprawozdanie nr P4/52/2022
Sprawdził Marcin Łazuta	Data 2022-03-28	Sprawa nr AC/88/2018