


## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1074**

Lokalizacja: **ul. Stanisławowska 27, 54-611 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **26.10.2022 r. godz. 14.30 – 16.00**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		27.10.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.11.02 10:00:29 CET
		27.10.2022	

## 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.

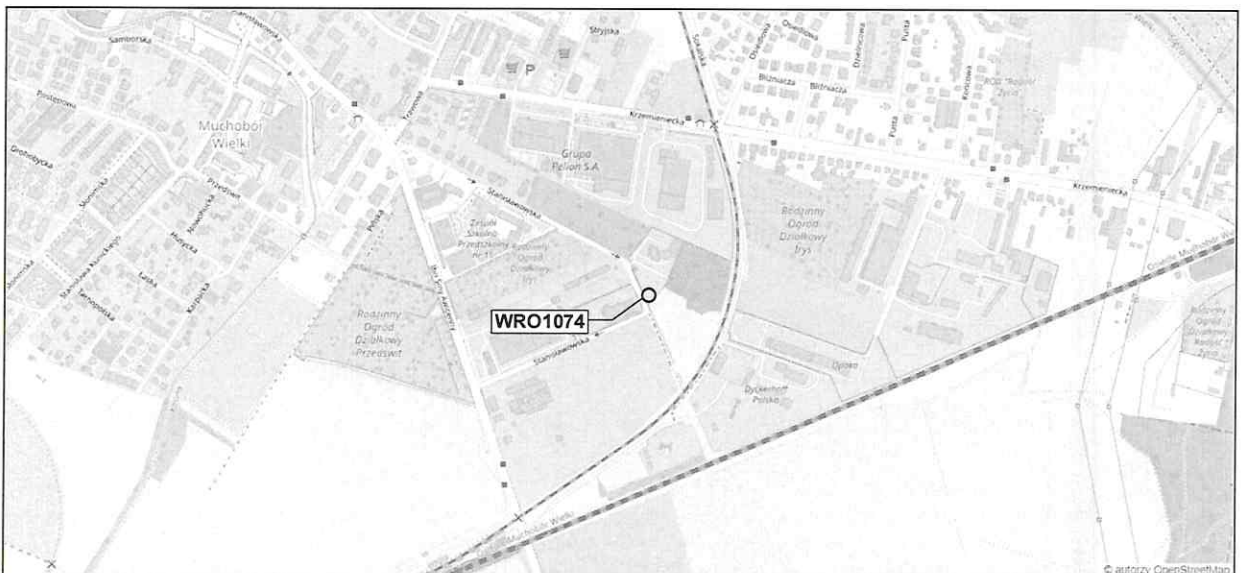
### 1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wyalazek 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 WRO1074.

#### Lokalizacja stacji:

ul. Stanisławowska 27, 54-611 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°05'38.56"N, 16°57'14.61"E

### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 26,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 10°, 140° oraz 280°. 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	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' - 200	17,58	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		425 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	22,87			
	1 - 200	21,94			

<sup>1</sup> 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 APE4518R1	10	26,5	800	0 - 10	27443
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei APE4518R1	140	26,5	800	0 - 10	27443
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
3	Huawei APE4518R1	280	26,5	800	0 - 10	27443
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				2600	0 - 10	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator 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: 19,5°C, wilgotność: 60,1%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 19,3°C, wilgotność: 57,3%
- 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 <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.094042	16.953829	2,6	0,9	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
2	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.094036	16.953588	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
3	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.094115	16.953124	3,0	1,1	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
4	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.094223	16.952357	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
5	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.094391	16.952840	3,3	1,2	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
6	PKP 10°/280° - otoczenie instalacji	51.094396	16.953585	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
7	GKP 10° - otoczenie instalacji	51.094160	16.954076	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
8	GKP 10° - otoczenie instalacji	51.094474	16.954148	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
9	GKP 10° - otoczenie instalacji	51.094602	16.954106	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
10	PKP 10° - otoczenie instalacji	51.094866	16.953800	2,3	0,8	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
11	GKP 10° - otoczenie instalacji	51.095013	16.954293	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
12	PKP 10°/280° - otoczenie instalacji	51.094844	16.952781	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
13	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.095087	16.951203	4,0	1,4	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
14	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.094780	16.950670	6,4	2,3	8,7	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
15	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.094669	16.950329	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza

16	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.094514	16.949763	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
17	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.094475	16.949929	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
18	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.094170	16.950200	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
19	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.094373	16.950844	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
20	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.094632	16.951686	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
21	PKP 140°/280° - otoczenie instalacji	51.093500	16.952802	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
22	PKP 140° - otoczenie instalacji	51.093658	16.954122	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
23	GKP 140° - otoczenie instalacji	51.093962	16.954116	2,3	0,8	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
24	GKP 140° - otoczenie instalacji	51.093584	16.954588	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
25	GKP 140° - otoczenie instalacji	51.093294	16.955039	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
26	PKP 140° - otoczenie instalacji	51.092307	16.954497	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
27	GKP 140° - otoczenie instalacji	51.091984	16.956675	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
28	GKP 140° - otoczenie instalacji	51.092979	16.955471	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
29	PKP 140° - otoczenie instalacji	51.093294	16.956267	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
30	PKP 140° - otoczenie instalacji	51.093881	16.955988	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
31	PKP 10° - otoczenie instalacji	51.094656	16.956321	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
32	PKP 10° - otoczenie instalacji	51.095572	16.956106	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
33	PKP 10° - otoczenie instalacji	51.096401	16.955924	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
34	GKP 10° - otoczenie instalacji	51.096633	16.954781	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
35	PKP 10° - otoczenie instalacji	51.096717	16.953939	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	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:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$

GKP - główny kierunek pomiarowy

PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

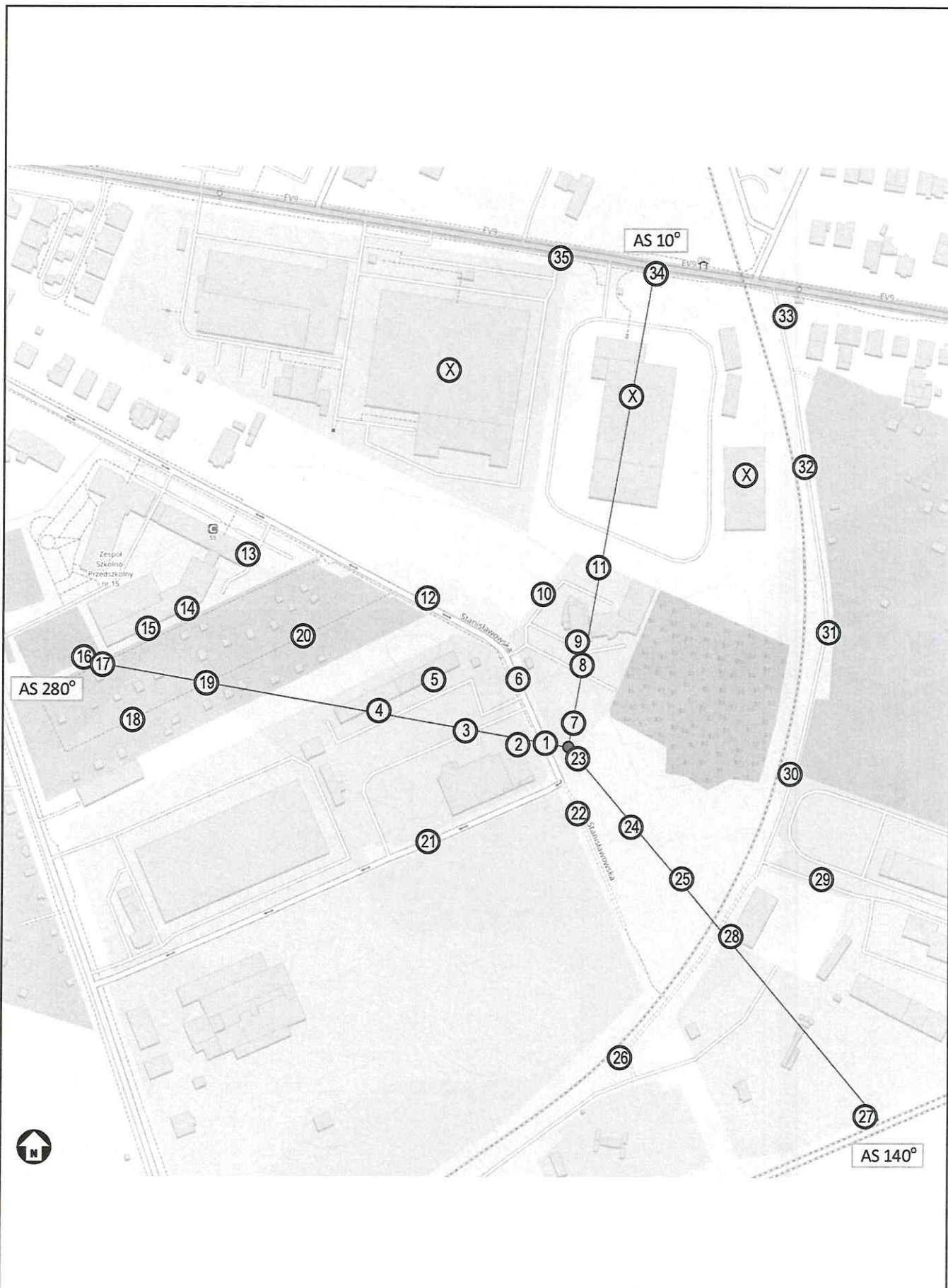
X	Teren przemysłowy
---	-------------------

### 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 **WRO1074** 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 <b>1</b>	Obiekt Stacja bazowa WRO1074, ul. Stanisławowska 27, 54-611 Wrocław		
Podziałka <b>1:3250</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej		
Wykonał Marcin Łazuta	Data 2022-10-27	Sprawozdanie nr P4/261/2022	
Sprawił Łukasz Porosa	Data 2022-10-27	Sprawa nr AC/1/2022	