

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

**Obiekt:** *Stacja bazowa POZ0370*

**Lokalizacja:** *Poznań, ul. Hetmańska 102-106*

**Data wykonania pomiarów:** *16.12.2022 r. godz. 09.55 – 11.30*

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Łukasz Porosa			<i>Porosa</i>
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	<i>Porosa</i>
		17.12.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez: Marcin Łazuta Data: 2022.12.20 13:08 CET
		17.12.2022	

## 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.

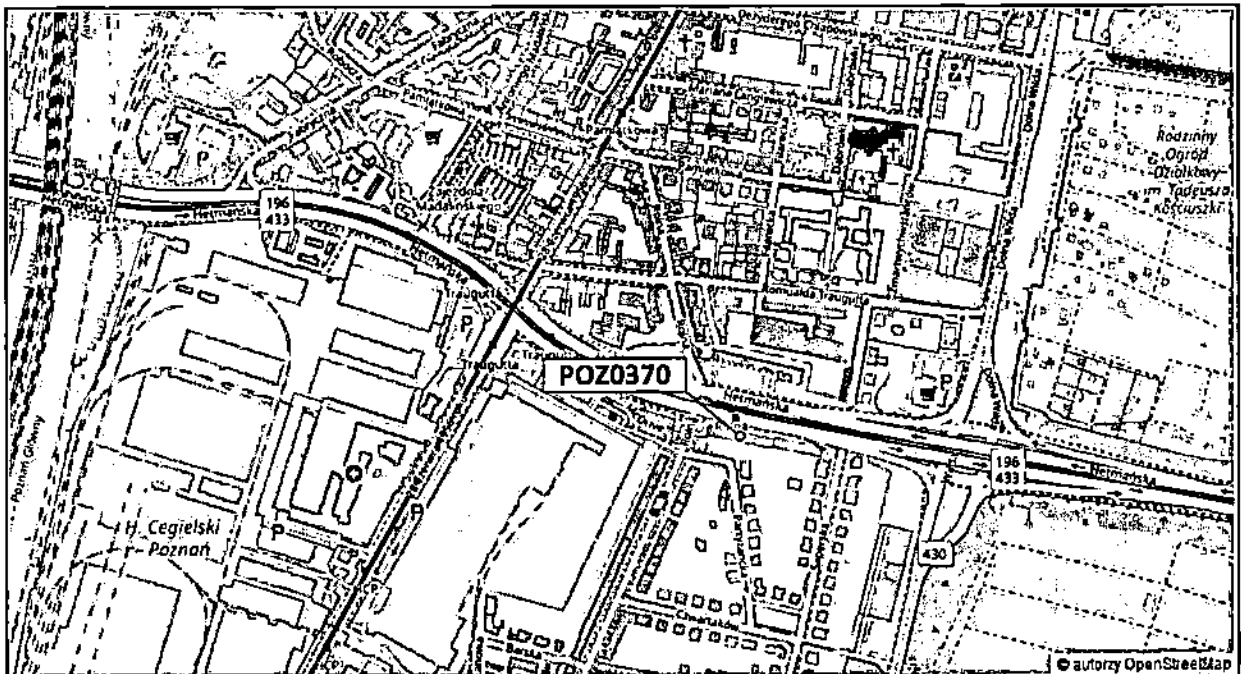
### 1.3. Nazwa i adres Klienta

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 POZ0370.

#### Lokalizacja stacji:

Poznań, ul. Hetmańska 102-106.

Współrzędne geograficzne: 52°23'01.56"N, 16°55'04.69"E

#### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 26,4 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 30°, 150° oraz 270°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 25,2 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 211°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu budynku.

### **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.

(świadectwo nr LWiMP/W/018/22 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo 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 <sup>1</sup> - 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			

<sup>1</sup> 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 - ± 3% od 20 do 90%, w przeciwnym razie ± 4%,
  - dokładność podawanej temperatury - ± 0,5°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 ASI4517R3	30	26,4	800	0 - 10	20581
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ASI4517R3	150	26,4	800	0 - 10	20581
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	Huawei ASI4517R3	270	26,4	800	0 - 10	20581
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

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	211	25,2

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 pochylecia 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:  $-4,2^{\circ}\text{C}$ , wilgotność: 80,3%
- Zakończenie pomiarów – temperatura:  $-4,0^{\circ}\text{C}$ , wilgotność: 79,1%
- 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 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]	W <sub>ME</sub>	W <sub>MH</sub>	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 30° - otoczenie instalacji	52.383720	16.918893	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
2	GKP 30° - otoczenie instalacji	52.383926	16.919017	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
3	PKP 30°/270° - otoczenie instalacji	52.384230	16.917928	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
4	PKP 30° - otoczenie instalacji	52.384391	16.918609	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
5	GKP 30° - otoczenie instalacji	52.384080	16.919285	1,7	0,7	2,4	0,008	0,09	0,09	nie przekracza
6	GKP 30° - otoczenie instalacji	52.384280	16.919435	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
7	GKP 30° - otoczenie instalacji	52.384558	16.919720	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
8	GKP 30° - otoczenie instalacji	52.384708	16.919897	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
9	GKP 30° - otoczenie instalacji	52.385177	16.920347	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza

10	GKP 30* - otoczenie instalacji	52.385376	16.920473	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
11	PKP 30* - otoczenie instalacji	52.385298	16.918724	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
12	PKP 30* - otoczenie instalacji	52.384800	16.920516	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
13	PKP 30* - otoczenie instalacji	52.384484	16.920398	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
14	PKP 30* - otoczenie instalacji	52.384016	16.920312	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
15	GKP 270* - otoczenie instalacji	52.383806	16.917775	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
16	GKP 270* - otoczenie instalacji	52.383797	16.917351	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
17	GKP 270* - otoczenie instalacji	52.383783	16.917035	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
18	GKP 270* - otoczenie instalacji	52.383810	16.916155	3,0	1,3	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
19	PKP 270* - otoczenie instalacji	52.384016	16.915618	3,6	1,5	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
20	PKP 270* - otoczenie instalacji	52.384373	16.914701	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
21	GKP 270* - otoczenie instalacji	52.383954	16.915055	3,7	1,6	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
22	PKP 270* - otoczenie instalacji	52.383541	16.916069	3,6	1,5	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
23	PKP 270* - otoczenie instalacji	52.383243	16.915747	3,6	1,5	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
24	PKP 270* - otoczenie instalacji	52.383361	16.917083	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
25	PKP 211* - otoczenie instalacji	52.382821	16.916686	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
26	GKP 211* - otoczenie instalacji	52.382415	16.916547	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
27	GKP 211* - otoczenie instalacji	52.383410	16.917558	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
28	GKP 150* - otoczenie instalacji	52.383646	16.917836	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
29	GKP 150* - otoczenie instalacji	52.383492	16.918134	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
30	PKP 150* - otoczenie instalacji	52.383348	16.919587	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
31	GKP 150* - otoczenie instalacji	52.383129	16.918311	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
32	PKP 150* - otoczenie instalacji	52.382742	16.918370	3,3	1,4	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
33	PKP 150* - otoczenie instalacji	52.382821	16.919003	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
34	PKP 150* - otoczenie instalacji	52.382261	16.918472	3,2	1,4	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
35	GKP 150* - otoczenie instalacji	52.381937	16.919583	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
36	GKP 150* - otoczenie instalacji	52.382238	16.919315	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
37	PKP 150* - otoczenie instalacji	52.383021	16.919540	3,6	1,5	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
38	PKP 150* - otoczenie instalacji	52.382123	16.917180	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	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 + 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.

*WMIH - 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).*

*GKP – główny kierunek pomiarowy*

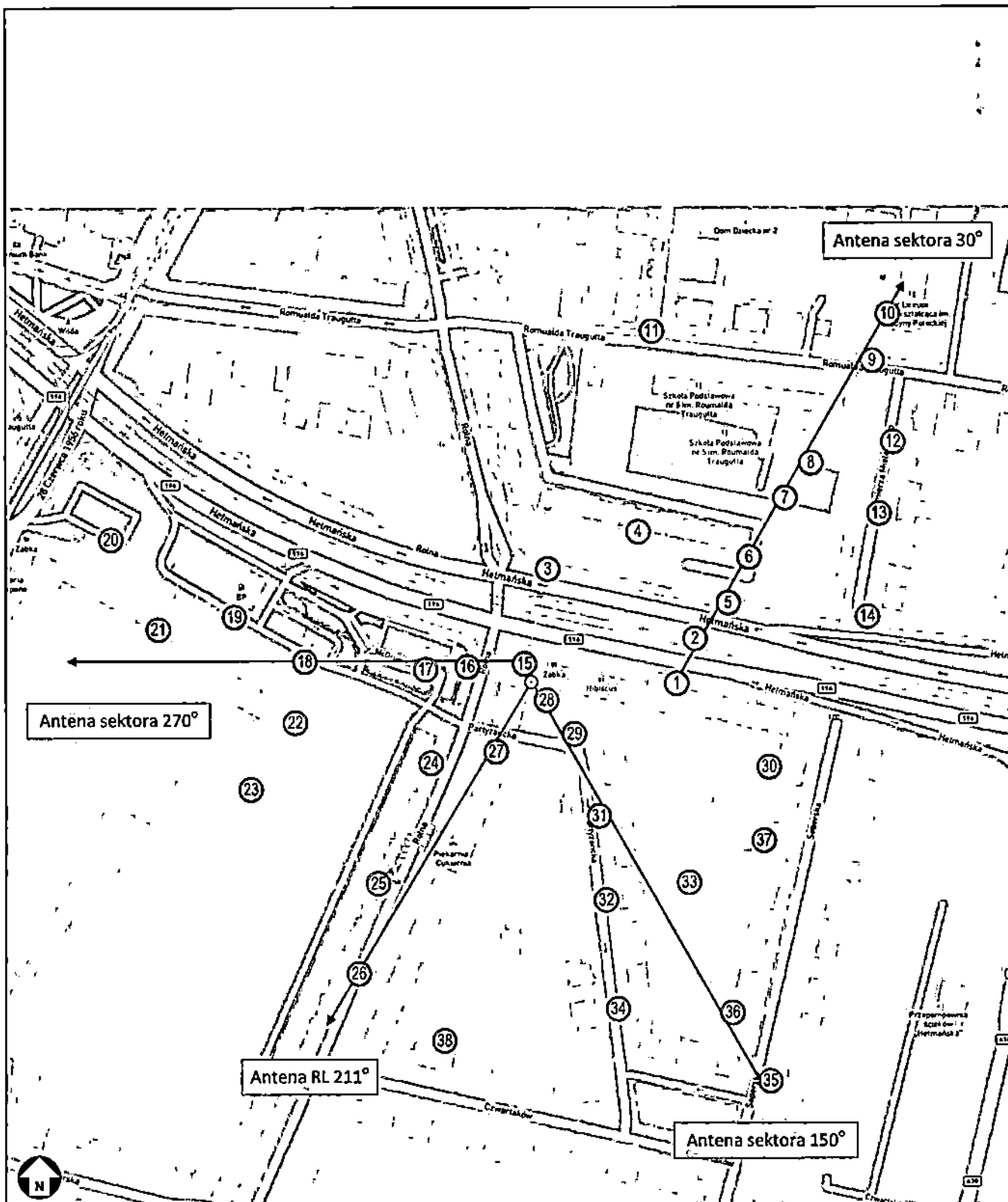
*PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy*

### **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 **POZ0370** 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 <b>1</b>	Obiekt Stacja bazowa POZ0370, Poznań, ul. Hetmańska 102-106	
Podziałka <b>1:2750</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej	
Wykonał Łukasz Porosa	Data 2022-12-17	Sprawozdanie nr P4/354/2022
Sprawdził Marcin Łazuta	Data 2022-12-17	Sprawa nr AC/1/2022

