

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1392**

Lokalizacja: **ul. Kominiarska, dz. nr 16/1, AM-22, obręb Widawa, 51-180 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **20.10.2022 r. godz. 12.45 – 14.15**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		21.10.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasza Porosę Data: 2022.10.21 08:08:01 CEST
		21.10.2022	

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.

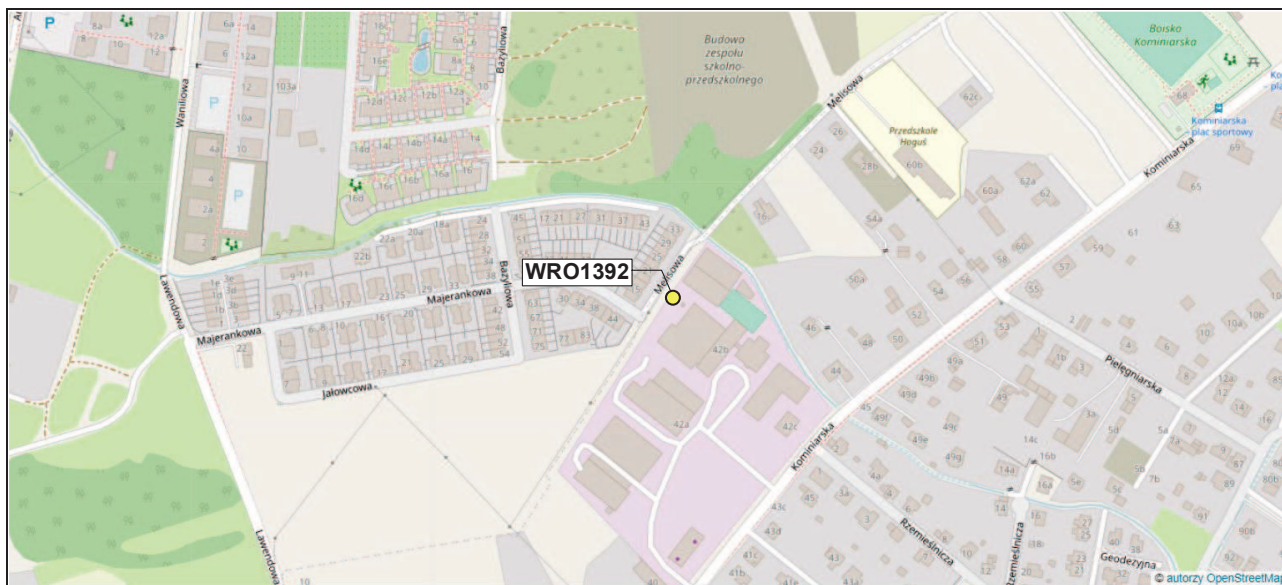
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. 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 WRO1392.

Lokalizacja stacji:

ul. Kominiarska, dz. nr 16/1, AM-22, obręb Widawa, 51-180 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°10'23.93"N, 17°00'15.00"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 36,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 36,7 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 159°. 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 ¹ - 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			

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 ATR4518R6	0	36,7	900	0 - 10	24560
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	0	36,7	800	0 - 10	13284
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	120	36,7	900	0 - 10	24560
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	120	36,7	800	0 - 10	13284
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	240	36,7	900	0 - 10	24560
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	240	36,7	800	0 - 10	13284
				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	159	36,7

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator 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: 11,2°C, wilgotność: 65,1%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 12,8°C, wilgotność: 56,2%
- 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]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	Teren posesji, ul. Kominiarska 42A-B	51.173278	17.004242	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
2	Teren posesji, ul. Kominiarska 42A-B	51.173232	17.004194	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
3	Teren posesji, ul. Kominiarska 42A-B	51.173262	17.003993	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
4	Teren posesji, ul. Kominiarska 42A-B	51.172755	17.004486	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
5	Teren posesji, ul. Kominiarska 42A-B	51.172270	17.004744	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
6	Teren posesji, ul. Kominiarska 42A-B	51.172815	17.004985	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
7	Wejście, ul. Majerankowa 46	51.173202	17.003569	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
8	Wejście, ul. Melisowa 13	51.173323	17.003671	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
9	Przy garażu, ul. Majerankowa 32	51.173394	17.003043	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
10	Wejście, ul. Bazylkowa 42	51.173274	17.002112	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
11	Wejście, ul. Bazylkowa 54	51.172960	17.002190	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
12	Przy budynku, ul. Bazylkowa 83	51.173030	17.003134	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
13	Na jezdni, ul. Jałowcowa	51.172812	17.001488	1,7	0,6	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza

14	Przy garażu, ul. Jałowcowa 15	51.172765	17.000554	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
15	Na jezdni, ul. Jałowcowa	51.172633	16.999835	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
16	Na jezdni, ul. Lawendowa	51.171624	16.999481	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
17	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Lawendowa 8	51.171194	16.999953	2,3	0,8	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
18	Teren zielony	51.172008	17.000522	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
19	Teren zielony	51.172405	17.001606	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
20	Teren zielony	51.172755	17.002614	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
21	Teren zielony	51.171900	17.002281	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
22	Wejście, ul. Melisowa 31	51.173779	17.004154	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
23	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Melisowa 18	51.174133	17.004972	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
24	Teren zielony	51.174419	17.004140	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
25	Teren zielony	51.175065	17.003690	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
26	Teren zielony	51.175691	17.003657	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
27	Na drodze, ul. Cynamonowa	51.176256	17.004129	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
28	Przy drodze osiedlowej, ul. Cynamonowa	51.176720	17.004108	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
29	Przy budynku, ul. Cynamonowa 27	51.176390	17.003808	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
30	Balkon - parter, ul. Cynamonowa 21	51.176348	17.003191	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
31	Przy budynku, ul. Kaparowa 10	51.176479	17.005117	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
32	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Kominiarska 44	51.172756	17.005680	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
33	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Kominiarska 49F	51.172558	17.006222	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
34	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Kominiarska 49E	51.172393	17.007010	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
35	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Rzemieśnicza 3A	51.172023	17.006155	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
36	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Rzemieśnicza 7	51.171552	17.007077	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
37	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Rzemieśnicza 14	51.171909	17.008043	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
38	Na drodze, ul. Geodezyjna	51.171535	17.008955	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
39	Przy budynku, ul. Pielęgniarska 7A	51.172354	17.009784	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
40	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Pielęgniarska 1A	51.173087	17.008512	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
41	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Kominiarska 51	51.173061	17.007327	1,5	0,5	2,0	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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

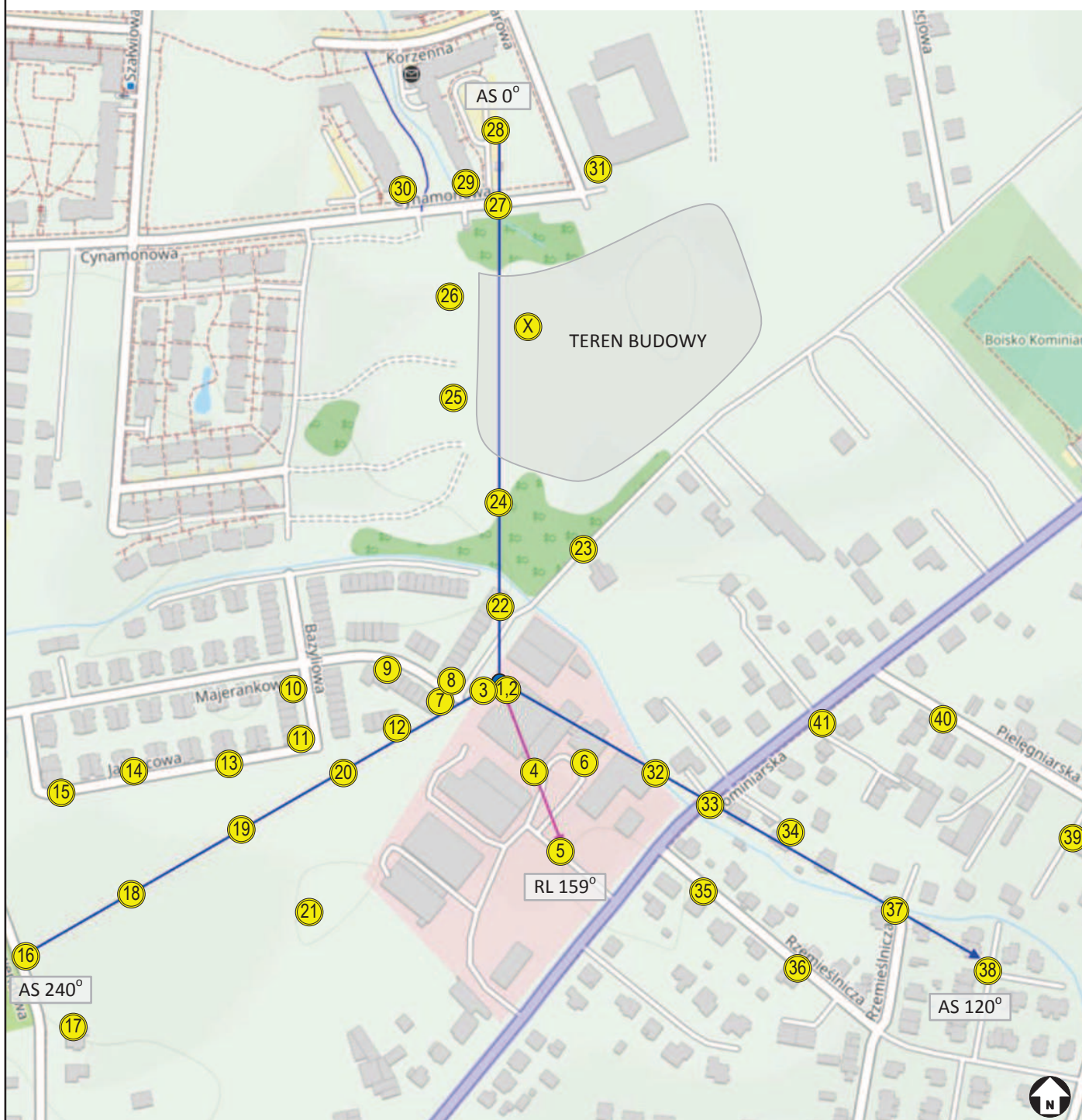
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsca:

X	Teren budowy
---	--------------

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 **WRO1392** 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1392, ul. Kominiarska, dz. nr 16/1, AM-22, obręb Widawa, 51-180 Wrocław				
Podziałka 1:4000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2022-10-21	Sprawozdanie nr	P4/245/2022
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2022-10-21	Sprawa nr	AC/1/2022