



SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WAL3014**

Lokalizacja: **ul. Zagórzeńska, dz. nr 70, obręb 0036 Rusinowa, 58-308 Wałbrzych**

Data wykonania pomiarów: **03.07.2023 r. godz. 13.30 – 15.00**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		04.07.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2023.07.05 14:27:39 CEST
		04.07.2023	

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.

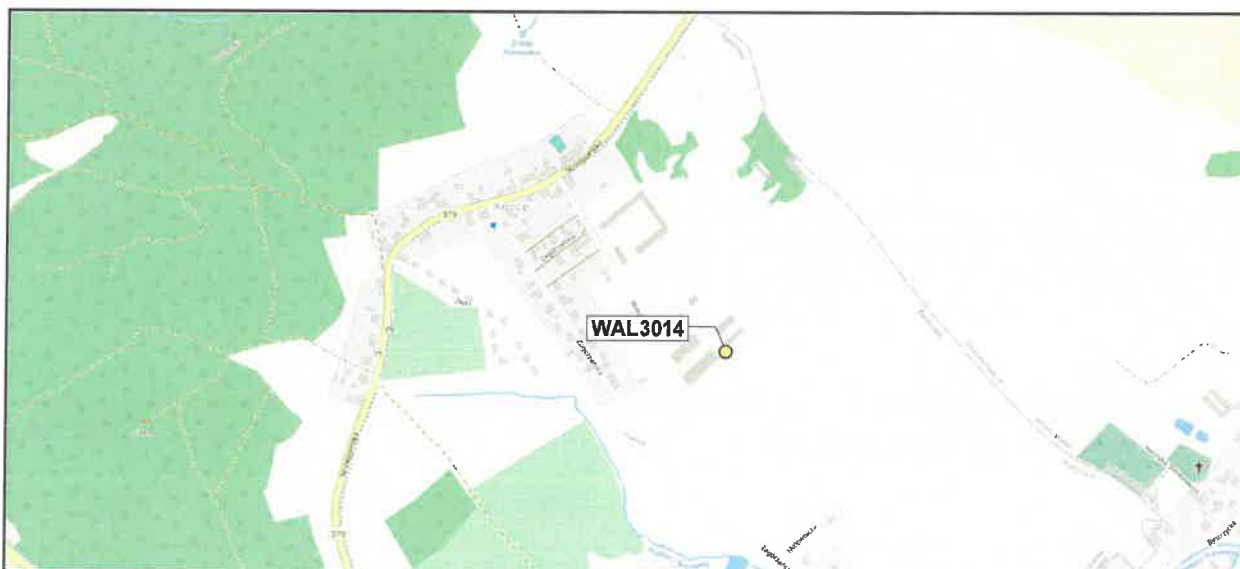
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 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 2022 r. poz. 2630).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WAL3014.

Lokalizacja stacji:

ul. Zagórzeńska, dz. nr 70, obręb 0036 Rusinowa, 58-308 Wałbrzych

Współrzędne geograficzne: 50°46'12.40"N, 16°20'02.10"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wieży, na wysokości 41 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 120°, 220° oraz 345°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 44 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 186° oraz 324°. 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 2022 r. poz. 2630).

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 2022 r. poz. 2556 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 2022 r. poz. 2630).

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 24.02.2023 r. (świadectwo nr LWiMP/W/073/23 – 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			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	31,14			

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 ATR451607	120	41	900	0 - 10	23541
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				2600	0 - 10	
2	Huawei ADU4518R12	120	41	800	0 - 10	13027
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei ATR451607	220	41	900	0 - 10	23541
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				2600	0 - 10	
4	Huawei ADU4518R12	220	41	800	0 - 10	13027
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
5	Huawei ATR451607	345	41	900	0 - 10	23541
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				2600	0 - 10	
6	Huawei ADU4518R12	345	41	800	0 - 10	13027
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	

Anteny linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	80	19	A80S06	0,6	186	44
2	32	23	VHLP2-32	0,6	324	44

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: 23,7°C, wilgotność: 45,1%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 24,2°C, wilgotność: 43,1%
- 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 2022 r. poz. 2630). 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	GKP 324°/345° - otoczenie instalacji	50.770217	16.333821	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
2	GKP 324°/PKP 345° - otoczenie instalacji	50.770546	16.333414	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
3	GKP 324°/PKP 345° - otoczenie instalacji	50.771065	16.332797	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
4	GKP 345° - otoczenie instalacji	50.770926	16.333660	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza

5	GKP 220° - otoczenie instalacji	50.769942	16.333682	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
6	GKP 120° - otoczenie instalacji	50.769991	16.334326	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
7	GKP 120° - otoczenie instalacji	50.769611	16.335366	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
8	GKP 120° - otoczenie instalacji	50.769150	16.336407	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
9	GKP 120° - otoczenie instalacji	50.768811	16.337426	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
10	GKP 120° - otoczenie instalacji	50.768159	16.339175	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
11	PKP 120° - otoczenie instalacji	50.769272	16.338327	1,7	0,6	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
12	PKP 120° - otoczenie instalacji	50.770215	16.335409	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
13	PKP 120° - otoczenie instalacji	50.767745	16.336589	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
14	GKP 186°/PKP 220° - otoczenie instalacji	50.768940	16.333757	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
15	GKP 186°/PKP 220° - otoczenie instalacji	50.769351	16.333790	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
16	GKP 186°/PKP 220° - otoczenie instalacji	50.769694	16.333898	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
17	GKP 220° - otoczenie instalacji	50.769277	16.332786	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
18	GKP 220° - otoczenie instalacji	50.768363	16.331729	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
19	GKP 220° - otoczenie instalacji	50.767812	16.330809	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
20	GKP 220° - otoczenie instalacji	50.766824	16.329673	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21	PKP 220° - otoczenie instalacji	50.767742	16.329503	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22	PKP 220° - otoczenie instalacji	50.766982	16.330439	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
23	PKP 220° - otoczenie instalacji	50.767376	16.333124	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
24	PKP 220° - okno korytarza - I/II p., ul. Zagórzańska 4	-	-	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
25	PKP 345° - otoczenie instalacji	50.771443	16.330851	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
26	GKP 345° - otoczenie instalacji	50.771463	16.333426	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
27	GKP 345° - otoczenie instalacji	50.772650	16.332954	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
28	GKP 345° - otoczenie instalacji	50.773811	16.332267	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
29	PKP 345° - otoczenie instalacji	50.773865	16.334359	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
30	PKP 345° - otoczenie instalacji	50.771603	16.335110	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
31	PKP 345° - otoczenie instalacji	50.772404	16.329925	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
32	PKP 345° - otoczenie instalacji	50.773012	16.329330	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

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: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} * C_d(E)$

GKP - główny kierunek pomiarowy

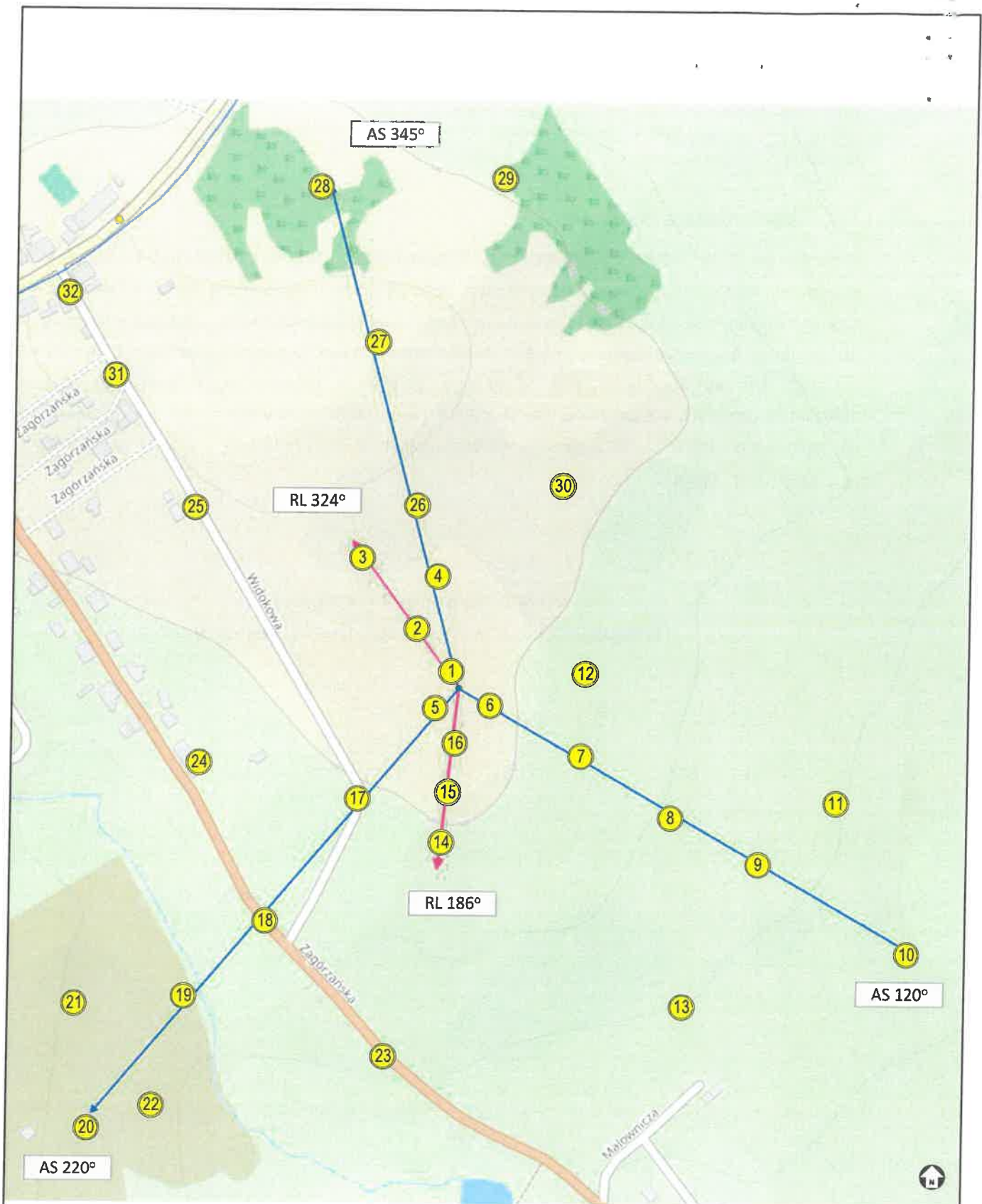
PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy


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 **WAL3014** 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 2022 r. poz. 2630).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WAL3014, dz. nr 70, obręb 0036 Rusinowa, 58-308 Wałbrzych		
Podziałka 1:4250	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej		
Wykonał Marcin Łazuta	Data 2023-07-04	Sprawozdanie nr P4/246/2023	
Sprawdził Łukasz Porosa	Data 2023-07-04	Sprawa nr AC/1/2022	