




SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WAL3045**

Lokalizacja: **dz. nr 29/21, obręb 0002, 58-379 Czarny Bór**

Data wykonania pomiarów: **21.09.2023 r. godz. 15.40 – 17.10**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		22.09.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez:  Anna Garwol-Porosa Data: 2023.09.22 12:09:08 CEST
		22.09.2023	

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.

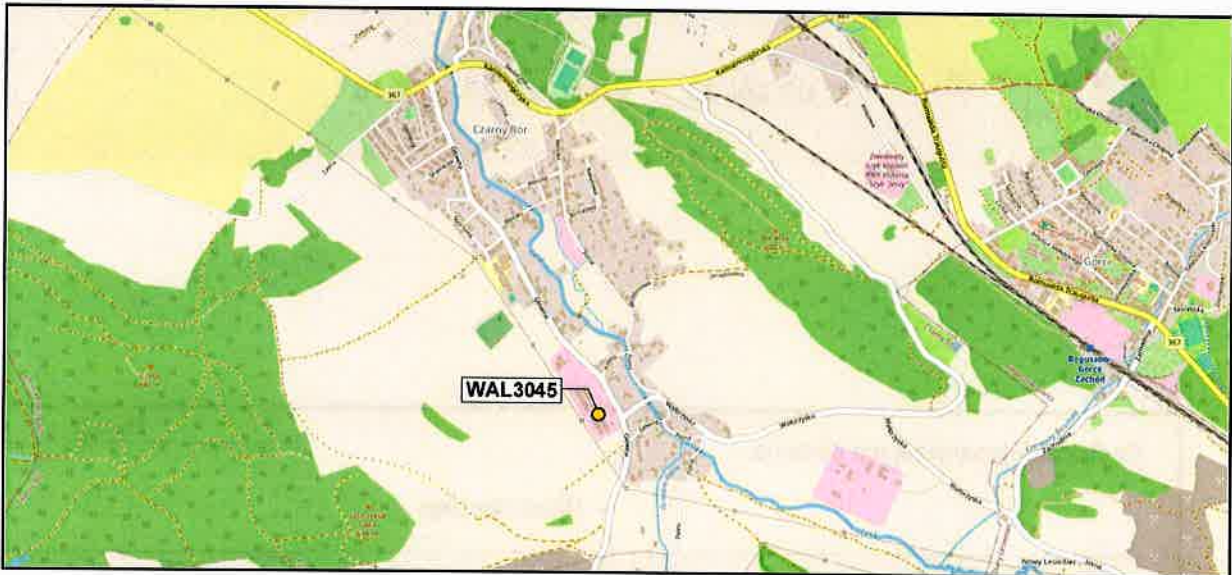
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WAL3045.

Lokalizacja stacji:

dz. nr 29/21, obręb 0002, 58-379 Czarny Bór

Współrzędne geograficzne: 50°45'35.53"N, 16°08'21.58"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wieży, na wysokości 56,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 90°, 180° oraz 330°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 58,5 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 67°. 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).

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. (świadczenie nr LWiMP/W/069/22 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2023 r. (świadczenie 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 A704517R0	90	56,5	900	0 - 10	1011
2	Huawei ADU4518R8	90	56,5	800	0 - 10	479
				1800	2 - 10	
				2100	2 - 10	
3	Huawei ADU4518R8	90	56,5	800	0 - 10	479
				1800	2 - 10	
				2100	2 - 10	
4	Huawei A704517R0	180	56,5	900	0 - 10	1011
5	Huawei ADU4518R8	180	56,5	800	0 - 10	479
				1800	2 - 10	
				2100	2 - 10	
6	Huawei ADU4518R8	180	56,5	800	0 - 10	479
				1800	2 - 10	
				2100	2 - 10	
7	Huawei A704517R0	330	56,5	900	0 - 10	1011
8	Huawei ADU4518R8	330	56,5	800	0 - 10	479
				1800	2 - 10	
				2100	2 - 10	
9	Huawei ADU4518R8	330	56,5	800	0 - 10	479
				1800	2 - 10	
				2100	2 - 10	

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	23	28	A23D06	0,6	67	58,5

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Brak innych operatorów.

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: 22,1°C, wilgotność: 58,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 21,0°C, wilgotność: 60,4%
- 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]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 180° - otoczenie instalacji	50.759736	16.139305	0,6	0,2	0,8	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2	GKP 90° - otoczenie instalacji	50.759845	16.139905	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
3	GKP 67°/PKP 90° - otoczenie instalacji	50.759923	16.139492	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
4	GKP 67°/PKP 90° - otoczenie instalacji	50.760187	16.140512	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
5	GKP 67°/PKP 90° - otoczenie instalacji	50.760567	16.141922	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
6	PKP 90° - balkon - I p., ul. Główna 45B	-	-	0,6	0,2	0,8	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
7	GKP 330° - otoczenie instalacji	50.760001	16.139165	0,6	0,2	0,8	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
8 ¹	GKP 330° - otoczenie instalacji	50.760832	16.138436	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
9 ¹	GKP 330° - otoczenie instalacji	50.761613	16.137706	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

10 ¹	GKP 330° - otoczenie instalacji	50.762250	16.137019	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
11 ¹	GKP 330° - otoczenie instalacji	50.763696	16.135823	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
12 ¹	PKP 330° - otoczenie instalacji	50.763146	16.135152	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
13	PKP 330° - otoczenie instalacji	50.762834	16.137202	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
14 ¹	PKP 330° - otoczenie instalacji	50.760913	16.136086	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
15	PKP 330° - otoczenie instalacji	50.761341	16.139401	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
16	GKP 90° - otoczenie instalacji	50.759845	16.140780	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
17	PKP 90° - okno, budynek gospodarczy - parter, ul. Główna 47	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
18 ¹	GKP 90° - otoczenie instalacji	50.759858	16.142856	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
19	GKP 90° - otoczenie instalacji	50.759865	16.144277	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20 ¹	GKP 90° - otoczenie instalacji	50.759950	16.146225	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21 ¹	PKP 90° - otoczenie instalacji	50.760544	16.144513	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22	PKP 90° - otoczenie instalacji	50.759515	16.145549	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
23	PKP 90° - okno - parter, ul. Wałbrzyska 1	-	-	0,6	0,2	0,8	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
24	PKP 90° - otoczenie instalacji	50.759342	16.143365	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
25 ¹	PKP 90°/180° - otoczenie instalacji	50.758637	16.140796	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
26	PKP 180° - okno - I p., ul. Główna 51	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
27 ¹	GKP 180° - otoczenie instalacji	50.758881	16.139229	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
28 ¹	GKP 180° - otoczenie instalacji	50.757917	16.139358	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
29 ¹	GKP 180° - otoczenie instalacji	50.756953	16.139272	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
30	GKP 180° - otoczenie instalacji	50.755677	16.139358	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
31	PKP 180° - otoczenie instalacji	50.756322	16.140249	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
32 ¹	PKP 180° - otoczenie instalacji	50.757259	16.138081	0,5	0,2	0,7	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%) – $U = k \times u_c$.

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

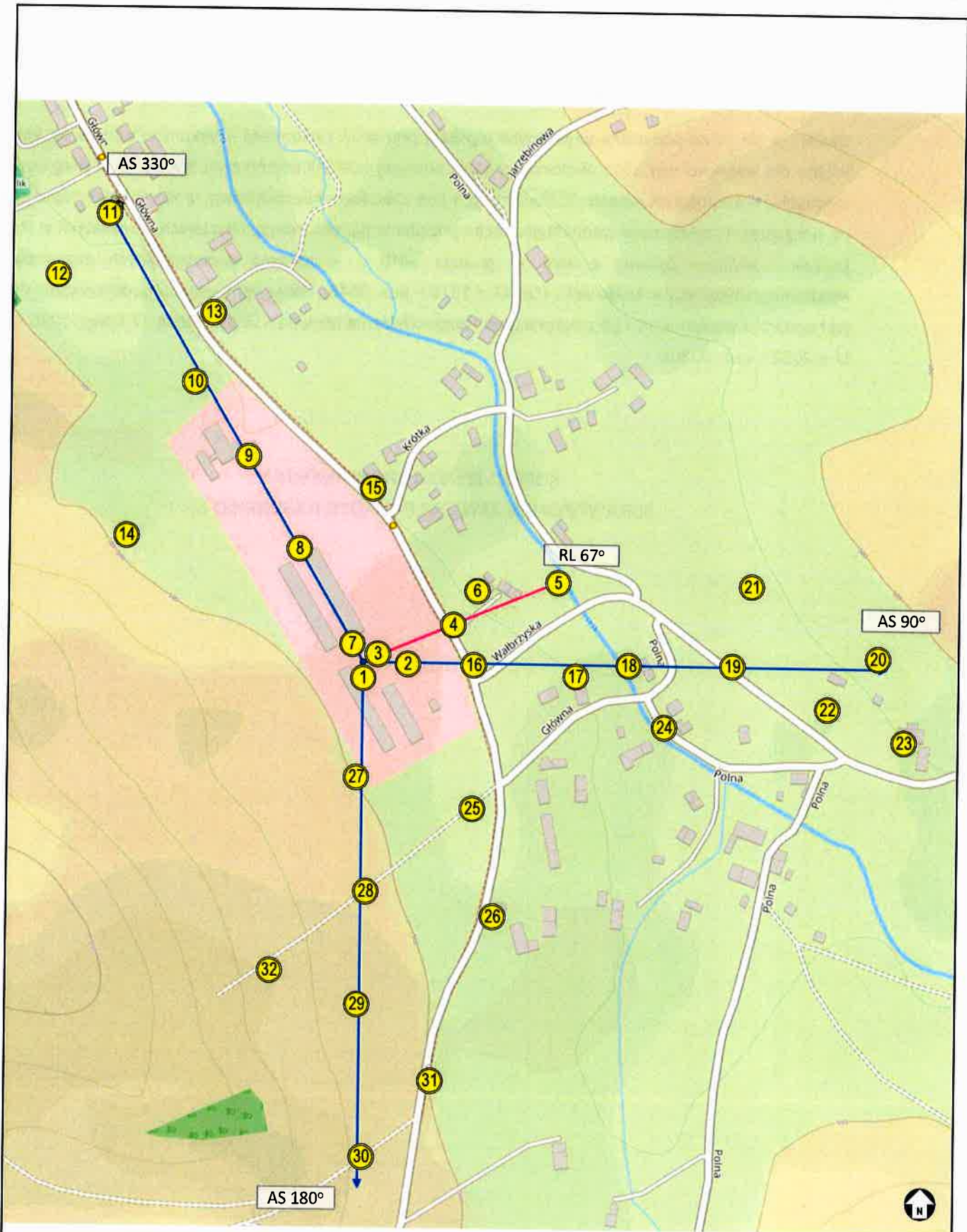
PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy

¹ - wartość zmierzona $< 0,5$ V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

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 **WAL3045** 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 WAL3045, dz. nr 29/21, obręb 0002, 58-379 Czarny Bór		
Podziałka 1:5000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej		
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2023-09-22
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2023-09-22
		Sprawozdanie nr	P4/344/2023
		Sprawa nr	AC/1/2022

