A-CONECT
ANNA GARWOL-POROSA
LABORATORIUM BADAWCZE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

ul. Strażacka 3/2
58-370 Boguszów-Gorce

tel. 692-692-875

tel. 730-850-530
laboratorium@a-conect.pl
www.a-conect.pl

PCA
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
BADANIA
AB 1284

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: ***Stacja bazowa JWR3004***

Lokalizacja: ***ul. Stalowa 2, 59-400 Jawor***

Data wykonania pomiarów: ***05.03.2024 r. godz. 11.15 – 13.00***

			Personel
Badanie przeprowadził:	Kierownik techniczny		Marcin Łazuta
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data: 08.03.2024	Marcin Łazuta
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data: 08.03.2024	Podpis jest prawidłowy Łukasz Porosa Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2024.03.11 08:14:25 CET

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIE DO INSTALACJI PRZY KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ.

1. Część ogólna

1.1. Nazwa firmy, adres

A-CONECT Anna Garwol-Porosa, ul. Strażacka 3/2, 58-370 Boguszów-Gorce.

1.2. Akredytacja i uprawnienia laboratorium

Laboratorium badawcze A-CONECT posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 1284 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji. Certyfikat jest ważny do dnia 28 września 2027 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 JWR3004.

Lokalizacja stacji:

ul. Stalowa 2, 59-400 Jawor

Współrzędne geograficzne: 51°02'45.80"N, 16°12'15.60"E

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIE DO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na dachu budynku mieszkalnego, na wysokości 25 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 130°, 220° oraz 310°. Anteny linii radiowej znajdują się na wysokości 19,0 – 26,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 47°, 123°, 164°, 229° oraz 311°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze również zainstalowano na dachu.

1.6. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonane zostały przez pracowników A-CONECT 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. (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:

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIE DO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ.

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 - ± 2%,
  - dokładność podawanej temperatury - ± 1°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.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4518R14	130	25	800	0 - 14	28342
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ASI4518R14	220	25	800	0 - 14	28342
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	Huawei ASI4518R14	310	25	800	0 - 14	28342
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	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	32	23	VHLP2-32	0,6	47	26,7
2	80	19	VHLP2-80	0,6	47	26,7
3	80/23	19/25	A23S80S06	0,6	123	19,2
4	23	28	A23D06	0,6	164	19,8
5	80	19	VHLP1-80	0,3	229	19,0
6	80	19	VHLP1-80	0,3	311	19,3

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator w pobliżu.

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIE DO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ.

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: 6,4°C, wilgotność: 80,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 7,7°C, wilgotność: 72,1%
- 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	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Stalowa 2	-	-	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
2	GKP 47° - otoczenie instalacji	51.046325	16.204721	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
3	DPP - okno - I p., ul. Piastowska 8B	-	-	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
4	GKP 47° - otoczenie instalacji	51.046720	16.205394	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
5	DPP - dach - ul. Metalowców 1	51.046453	16.204474	4,9	1,7	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
6	GKP 310°/311° - otoczenie instalacji	51.046312	16.204195	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
7	DPP - okno korytarza - IV p., ul. Metalowców 4	-	-	2,6	0,9	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
8	DPP - okno korytarza - II/III p., ul. Metalowców 6	-	-	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
9	DPP - okno korytarza - parter/I p., ul. Piastowska 8	-	-	5,0	1,8	6,8	0,018	0,24	0,25	nie przekracza

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIE DO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ.

10	GKP 310° - otoczenie instalacji	51.047199	16.202404	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
11	PKP 310° - otoczenie instalacji	51.046824	16.201899	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
12	GKP 310° - otoczenie instalacji	51.047462	16.201926	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
13	PKP 310° - otoczenie instalacji	51.047398	16.203106	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
14	GKP 220°/229° - otoczenie instalacji	51.046035	16.204233	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
15	GKP 220°/229° - otoczenie instalacji	51.045880	16.204008	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
16	DPP - okno - IV p., ul. Metalowców 5/23	-	-	5,4	1,9	7,3	0,019	0,26	0,27	nie przekracza
17	DPP - okno - III p., ul. Stalowa 4/16	-	-	4,6	1,6	6,2	0,016	0,22	0,23	nie przekracza
18	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.045374	16.203436	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
19	GKP 220°/PKP 229° - otoczenie instalacji	51.045627	16.203450	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
20	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.045361	16.202774	4,9	1,7	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
21	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.045114	16.202500	3,7	1,3	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
22	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.044693	16.202484	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
23	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.044787	16.203305	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
24	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.045044	16.203557	5,3	1,9	7,2	0,019	0,26	0,26	nie przekracza
25	DPP - okno korytarza - II/III p., ul. Stalowa 3B	-	-	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
26	GKP 164°; PKP 130°/220° - otoczenie instalacji	51.045951	16.204523	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
27	DPP - taras - IV p., ul. Stalowa 1C	-	-	6,7	2,4	9,1	0,024	0,33	0,33	nie przekracza
28	DPP - taras - IV p., ul. Stalowa 1B	-	-	8,1	2,9	11,0	0,029	0,39	0,40	nie przekracza
29	GKP 164°; PKP 130°/220° - otoczenie instalacji	51.045351	16.204791	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
30	GKP 123°/130° - otoczenie instalacji	51.045813	16.205177	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
31	GKP 123°/130° - otoczenie instalacji	51.045593	16.205628	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
32	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.044737	16.207065	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
33	PKP 130° - otoczenie instalacji	51.045600	16.206593	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** x **U_c***
E + U – wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru.
H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem rozszerzonej niepewności pomiaru.
WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej elektrycznej pola.
WM_H - 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 * C d (E)*
GKP - główny kierunek pomiarowy; PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy; DPP – dodatkowy punkt pomiarowy.

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc (nie zastano mieszkańców):

ul. Metalowców 1/22-24; ul. Stalowa 4/20-22.

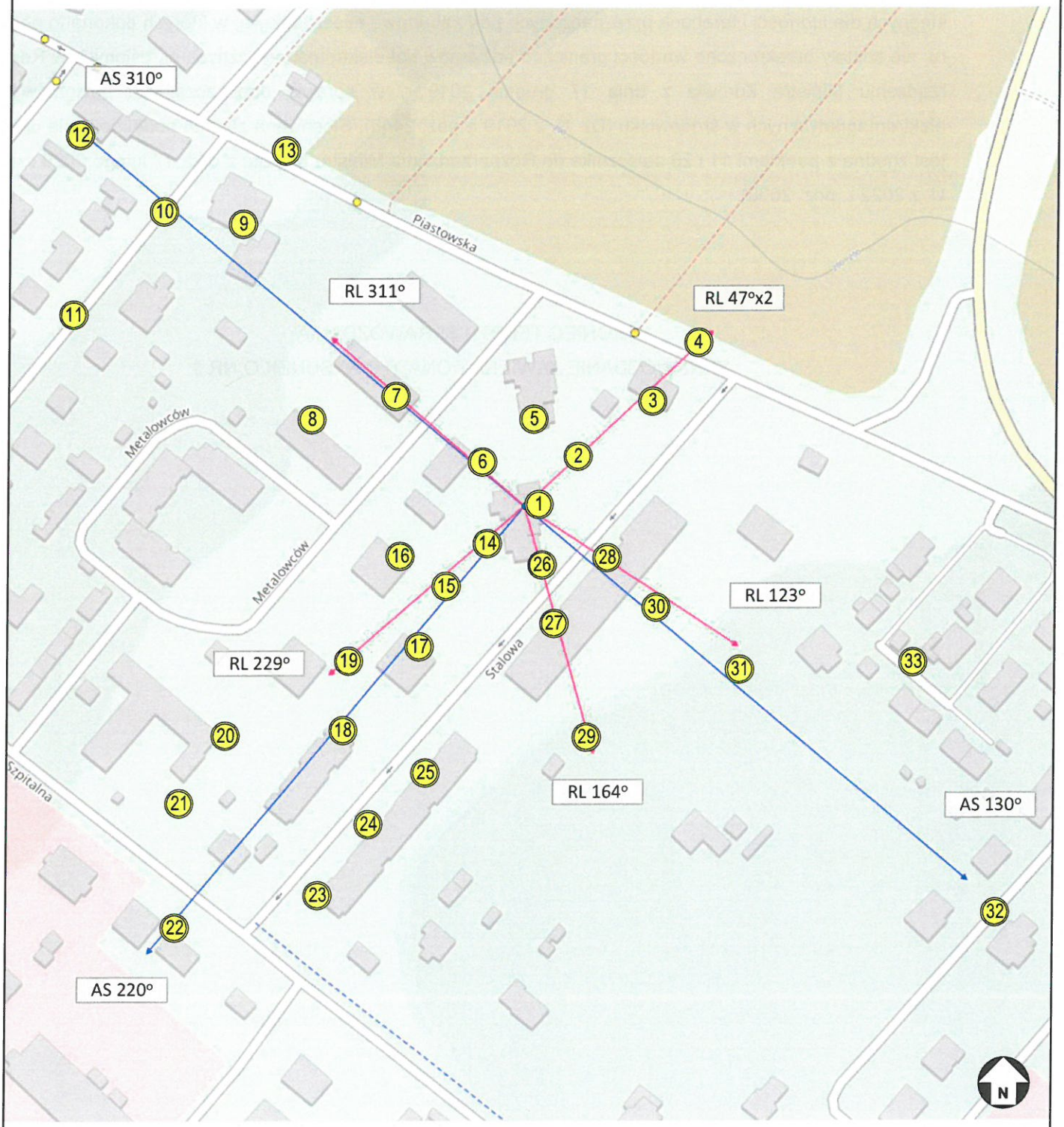
NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIE DO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ.

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 **JWR3004** 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

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIE DO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ.



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa JWR3004, ul. Stalowa 2, 59-400 Jawor					
Podziałka 1:2250	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2024-03-08	Sprawozdanie nr	P4/90/2024	A-CONECT
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2024-03-08	Sprawa nr	AC/1/2022	