

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt:

Stacja bazowa WRO1299

Lokalizacja:

**ul. Rogowska, dz. nr 14/3, obręb 0039 Nowy Dwór,
54-440 Wrocław**

Data wykonania pomiarów:

07.08.2025 r. godz. 13.40 – 15.10

Badanie przeprowadził:	Specjalista ds. pomiarów PEM		Personel
			Sebastian Bartoszewski
Sprawozdanie sporządził:	Specjalista ds. pomiarów PEM	Data	Sebastian Bartoszewski
		11.08.2025	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument elektroniczny Data: 2025.08.11 11:58:04 CEST
		11.08.2025	

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 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 90-P4-2022,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54).
 - 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 WRO1299.

Lokalizacja stacji:

ul. Rogowska, dz. nr 14/3, obręb 0039 Nowy Dwór, 54-440 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°06'42.19"N, 16°57'02.25"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 31,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano 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	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 19.01.2024 r. (świadectwo nr LWiMP/W/004/24 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2025 r. (świadectwo nr LWiMP/W/093/25 – 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 - 64,9	22,09	20,91	24,24	33,89
	65 - 250	22,95			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	22,12			

¹ 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 - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

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.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	0	31,7	900	0 - 10	21814
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	0	31,7	800	0 - 10	12997
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	120	31,7	900	0 - 10	21814
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	120	31,7	800	0 - 10	12997
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	240	31,7	900	0 - 10	21814
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	240	31,7	800	0 - 10	12997
				2600	0 - 10	

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 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: 24,2°C, wilgotność: 49,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 24,6°C, wilgotność: 48,4%
- 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 240° - otoczenie instalacji	51.111698	16.950563	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
2	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.111683	16.950727	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
3	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.111795	16.950598	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
4	PKP 0°/240° - otoczenie instalacji	51.111920	16.950205	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
5	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.111905	16.950602	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
6	PKP 0°/240° - otoczenie instalacji	51.112138	16.950187	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
7	PKP 0°/240° - otoczenie instalacji	51.112185	16.949696	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
8	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.112554	16.949795	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
9	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.112758	16.950227	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
10	DPP - balkon - V p., ul. Rogowska 160/18	-	-	8,5	3,8	12,3	0,033	0,44	0,45	nie przekracza
11	DPP - okno - IV p., ul. Rogowska 162/10	-	-	6,1	2,7	8,8	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
12	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.112713	16.951064	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
13	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.113057	16.950436	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
14*	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.113585	16.950675	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
15	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.113976	16.950474	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
16	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.113848	16.950093	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
17	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.114242	16.950425	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza

18	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.113744	16.949224	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
19	PKP 0°/120° - otoczenie instalacji	51.111922	16.951133	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
20	PKP 0°/120° - otoczenie instalacji	51.111977	16.951941	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
21	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.111546	16.951581	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
22	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.111127	16.952416	3,4	1,5	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
23	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.110657	16.952220	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
24	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.110825	16.952901	3,6	1,6	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
25	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.110735	16.953344	3,5	1,5	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
26	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.111115	16.953759	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
27	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.110351	16.954151	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
28	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.110460	16.952863	2,9	1,3	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
29	PKP 120°/240° - otoczenie instalacji	51.110851	16.950602	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
30	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.111161	16.949315	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
31	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.111693	16.948894	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
32	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.111519	16.949937	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
33	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.110194	16.949540	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
34	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.110777	16.948239	3,2	1,4	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
35	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.110568	16.947145	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
36	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.111285	16.947526	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	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).

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

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

DPP – dodatkowy punkt pomiarowy

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

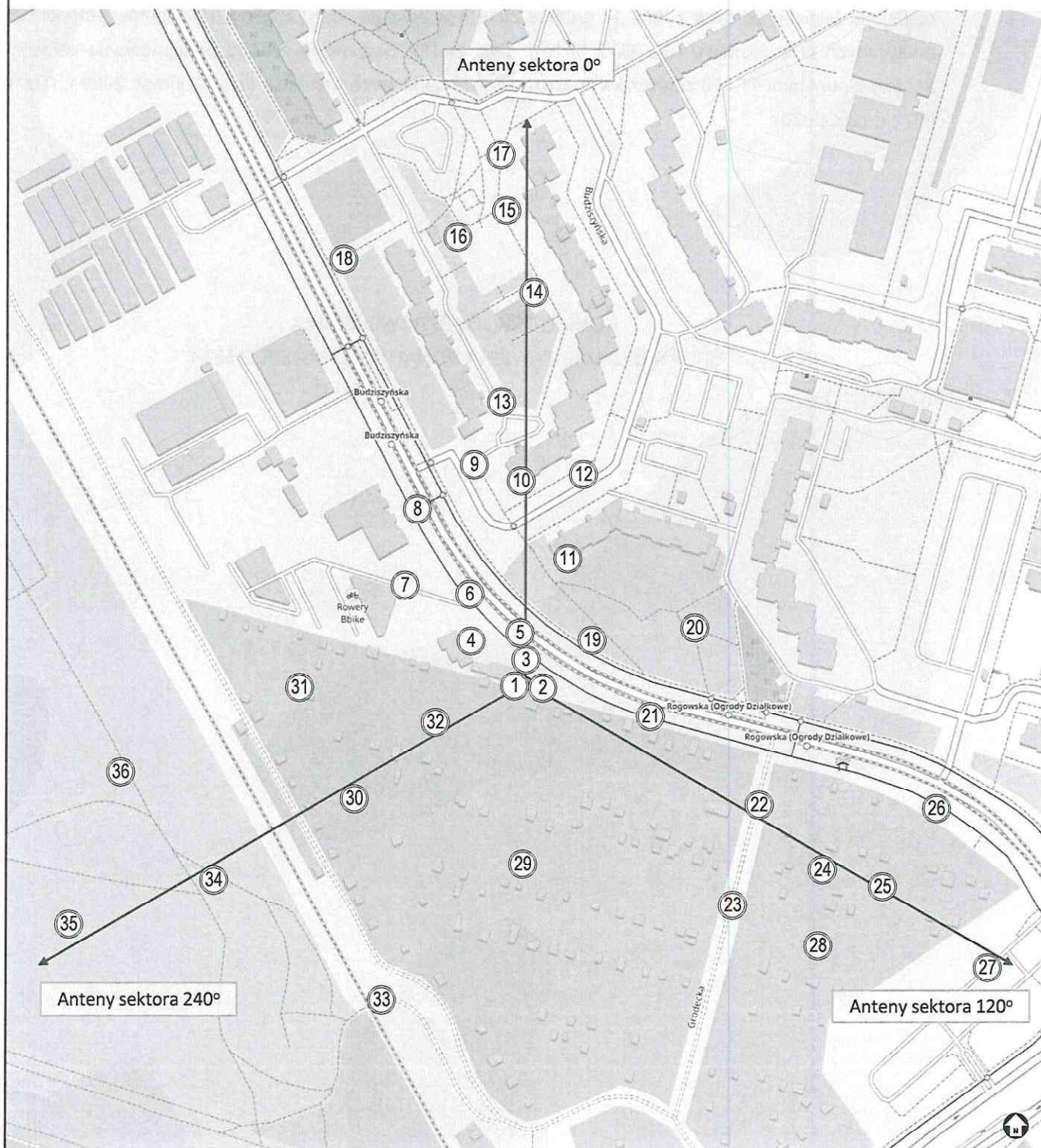
ul. Rogowska 153B - brak lokatorów/odmowa wykonania pomiarów

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 **WRO1299** w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, w których dokonano pomia-

ru, 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 WRO1299, ul. Rogowska, dz. nr 14/3, obręb 0039 Nowy Dwór, 54-440 Wrocław					
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2025-08-11	Sprawozdanie nr	P4/263/2025	
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2025-08-11	Sprawa nr	AC/1/2022	

