


## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WAL3029**

Lokalizacja: **ul. Wrocławska 121, 58-306 Wałbrzych**

Data wykonania  
pomiarów: **25.11.2024 r. godz. 14.45 – 16.00**

Badanie przeprowadził:	Kierownik techniczny	Personel	
			Marcin Łazuta
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	Marcin Łazuta
		25.11.2024	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy  Dokumentacja: Anna Garwol-Porosa Data: 2024.11.26 14:54 CET
		25.11.2024	

## 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 AC/1/2022,
- 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 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 W\AL3029.

#### Lokalizacja stacji:

ul. Wrocławska 121, 58-306 Wałbrzych.

Współrzędne geograficzne: 50°49'07.10"N, 16°18'00.20"E

#### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Dookólna antena sektorowa znajduje się na dachu budynku mieszkalnego, na wysokości 22,6 m n.p.t. i skierowana jest na azymuty 15°, 135° oraz 255°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 20,8 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 23°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu oraz na poddaszu budynku.

### **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 07.03.2024 r. (świadectwo nr LWiMP/W/075/24 – 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 <sup>1</sup> - 0,8	23,67	18,19	24,24	33,18
	0,9-40,0	22,48			
	40,1-200	26,36			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	421 MHz - 6 GHz			
		31,14			

<sup>1</sup> Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5 – 0,8 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	CommScope 3X-RRZZHHTTS4-BR24	15	22,6	800	2 - 12	26114	
				900	2 - 12		
				1800	2 - 12		
				2100	2 - 12		
				2600	2 - 12		
		135	22,6	22,6	800	2 - 12	26114
					900	2 - 12	
					1800	2 - 12	
					2100	2 - 12	
					2600	2 - 12	
		255	22,6	22,6	800	2 - 12	26114
					900	2 - 12	
					1800	2 - 12	
					2100	2 - 12	
					2600	2 - 12	

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	VHLP1-80	0,3	23	20,8

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator 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: 8,1°C, wilgotność: 63,7%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 7,0°C, wilgotność: 68,9%
- 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	DPP - okno - IV p., (z dachu) ul. Wrocławska 121	-	-	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
2	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Wrocławska 121	-	-	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
3	GKP 255° - otoczenie instalacji	50.818572	16.299868	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
4	GKP 135° - otoczenie instalacji	50.818501	16.300302	1,9	0,9	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
5	PKP 135°/255° - otoczenie instalacji	50.818030	16.299911	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
6	GKP 255° - otoczenie instalacji	50.818494	16.299401	1,0	0,5	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
7	GKP 255° - otoczenie instalacji	50.818416	16.298897	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
8	GKP 255° - otoczenie instalacji	50.818291	16.298403	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
9	GKP 255° - otoczenie instalacji	50.818230	16.297754	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza

10	PKP 255° - otoczenie instalacji	50.818721	16.298495	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
11	PKP 255° - otoczenie instalacji	50.818071	16.299144	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
12	GKP 135° - otoczenie instalacji	50.818335	16.300495	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
13	DPP - okno - III p., ul. Wrocławska 92/7	-	-	6,1	2,7	8,8	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
14	PKP 135° - otoczenie instalacji	50.817884	16.300624	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
15	GKP 135° - otoczenie instalacji	50.817810	16.301370	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
16	GKP 135° - otoczenie instalacji	50.817471	16.301812	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
17	DPP - okno - I p., ul. Wrocławska 80	-	-	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
18	DPP - dach, ul. Wrocławska 90	50.818181	16.301265	4,5	2,0	6,5	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
19	PKP 15°/135° - otoczenie instalacji	50.818693	16.300900	1,0	0,5	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
20	GKP 15°/23° - otoczenie instalacji	50.818882	16.300262	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
21	DPP - okno - III p., ul. Wrocławska 100/9	-	-	5,5	2,5	8,0	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
22	GKP 15° - otoczenie instalacji	50.819347	16.300407	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
23	GKP 23°/PKP 15° - otoczenie instalacji	50.819462	16.300648	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
24	GKP 15° - otoczenie instalacji	50.819614	16.300546	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
25	GKP 15° - otoczenie instalacji	50.820014	16.300681	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
26	PKP 15° - otoczenie instalacji	50.819669	16.300273	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
27	PKP 15° - otoczenie instalacji	50.819387	16.301437	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
28	PKP 15°/255° - otoczenie instalacji	50.818955	16.299482	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	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:  $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C \cdot d(E)$

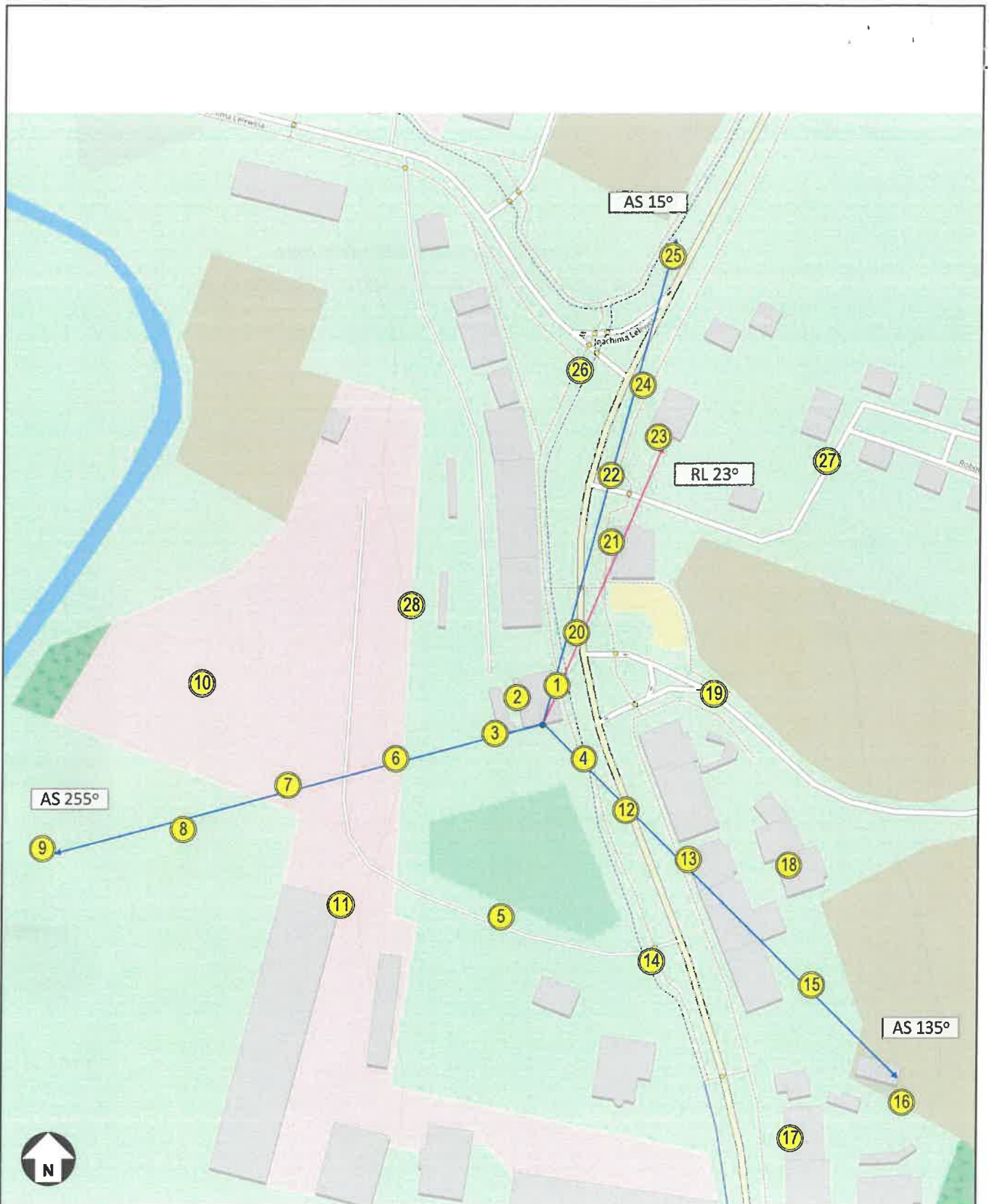
GKP - główny kierunek pomiarowy; PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy; DPP – dodatkowy punkt pomiarowy.


### 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 **WAL3029** 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 <b>1</b>	Obiekt Stacja bazowa WAL3029, ul. Wroclawska 121, 58-306 Waibrzych					
Podziałka <b>1:1750</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2024-11-25	Sprawozdanie nr	P4/477/2024	
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2024-11-25	Sprawa nr	AC/1/2022	