A-CONECT
ANNA GARWOL–POROSA
LABORATORIUM BADAWCZE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

PCA
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
BADANIA
AB 1284

ul. Strażacka 3/2
58-370 Boguszów-Gorce
laboratorium@a-conect.pl
www.a-conect.pl

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt:	***Stacja bazowa WRO1982***
Lokalizacja:	***ul. Osiniecka, dz. nr 3/2, obręb 0049, 54-530 Wrocław***
Data wykonania pomiarów:	***11.09.2026 r. godz. 14.10 – 15.30***

Sprawozdanie autoryzował i wydał:

Signature Not Verified
Dokument podpisany przez Anna Zofia Garwol-Porosa
Data: 2026.09.14 12:29:27 CEST

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.

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.

1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

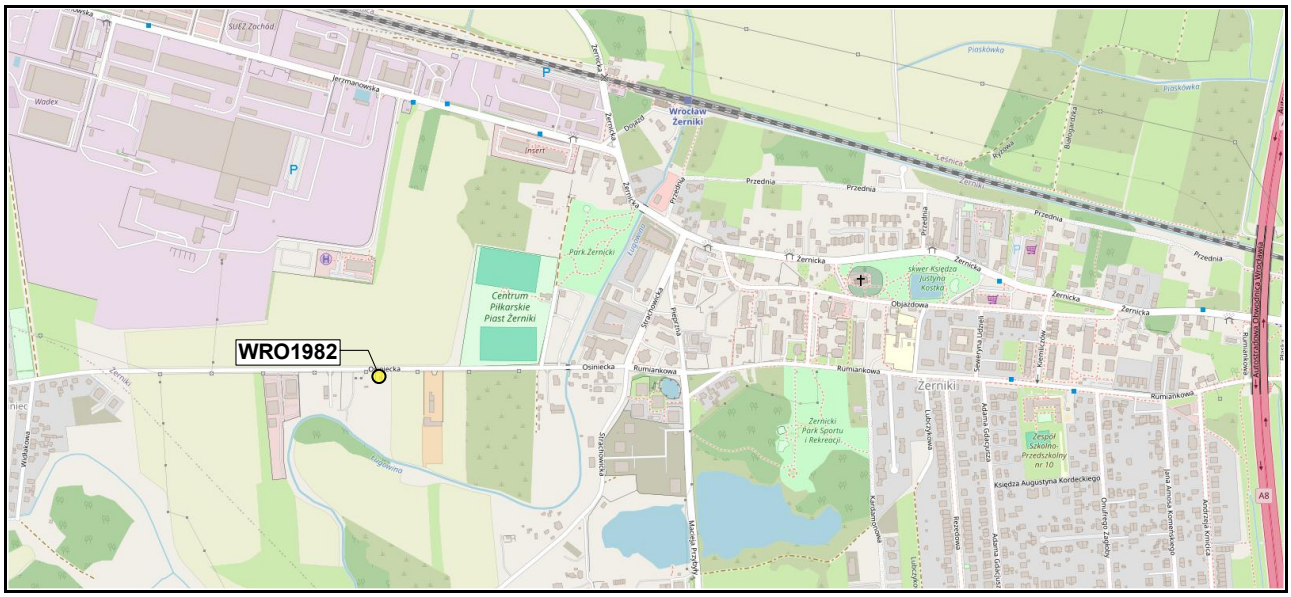
1.4. Podstawy opracowania

a) umowa nr 90-P4-2022,

b) akty prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r poz. 647 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 WRO1982.

Lokalizacja stacji:

ul. Osiniecka, dz. nr 3/2, obręb 0049, 54-530 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°07'16.97"N, 16°54'28.95"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 wieży, na wysokości 35,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 60°, 180° oraz 300°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 36,5 m n.p.t. i skierowana na azymut 292°. 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-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
Urządzenie GPS	P20 Lite	9WV4C18B2303 2465	Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 09.03.2026 r. (świadectwo nr LWiMP/W/108/26 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2025 r. (świadectwo nr LWiMP/W/092/25 – 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:

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			
		80 - 5000 MHz	8 - 13 GHz	15 - 45 GHz	50 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5[1] - 1,4	22,1	17,4	23,4	32,5
	1,5 - 40,0	19,8			
	40,1-200	24,8			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	23,2			

[1] Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5 – 1,4 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	Kathrein 80010698	60	35,7	800	0 - 10	14398
				900	0 - 10	
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
2	Kathrein 80010698	180	35,7	800	0 - 10	14398
				900	0 - 10	
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
3	Kathrein 80010698	300	35,7	800	0 - 10	14398
				900	0 - 10	
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	

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	292	36,5

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na wieży.

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.

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.

2.3. 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: 18,7°C, wilgotność: 57,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 17,6°C, wilgotność: 55,1%
- 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
400 MHz - 2 GHz	$1{,}375 * f^{0,5}$	$0{,}0037 * f^{0,5}$
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 292°/300° - otoczenie instalacji	51.121506	16.907663	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
2	GKP 292°/300° - otoczenie instalacji	51.121722	16.906858	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
3	GKP 292°/PKP 300° - otoczenie instalacji	51.121978	16.905699	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
4	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.122085	16.906171	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
5	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.122415	16.905141	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
6	PKP 300° - otoczenie instalacji	51.123217	16.905292	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
7	PKP 60°/300° - otoczenie instalacji	51.123041	16.907920	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
8	PKP 300° - otoczenie instalacji	51.122260	16.903907	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
9	PKP 300° - otoczenie instalacji	51.121553	16.903993	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
10	PKP 180°/300° - otoczenie instalacji	51.120860	16.906954	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
11	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.121169	16.908070	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
12	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.120193	16.908178	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
13	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.119432	16.908145	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	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.

14	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.118826	16.907963	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
15	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.118260	16.908135	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
16	PKP 180° - otoczenie instalacji	51.118644	16.909465	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
17	PKP 60°/180° - otoczenie instalacji	51.120873	16.909272	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
18	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.121553	16.908521	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
19	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.121762	16.909175	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
20	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.122072	16.910087	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
21	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.122442	16.911053	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
22	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.122826	16.912147	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
23	PKP 60° - otoczenie instalacji	51.123270	16.910624	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
24	PKP 60° - otoczenie instalacji	51.122159	16.912566	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
25	PKP 60° - otoczenie instalacji	51.121600	16.911182	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza

Oznaczenia:

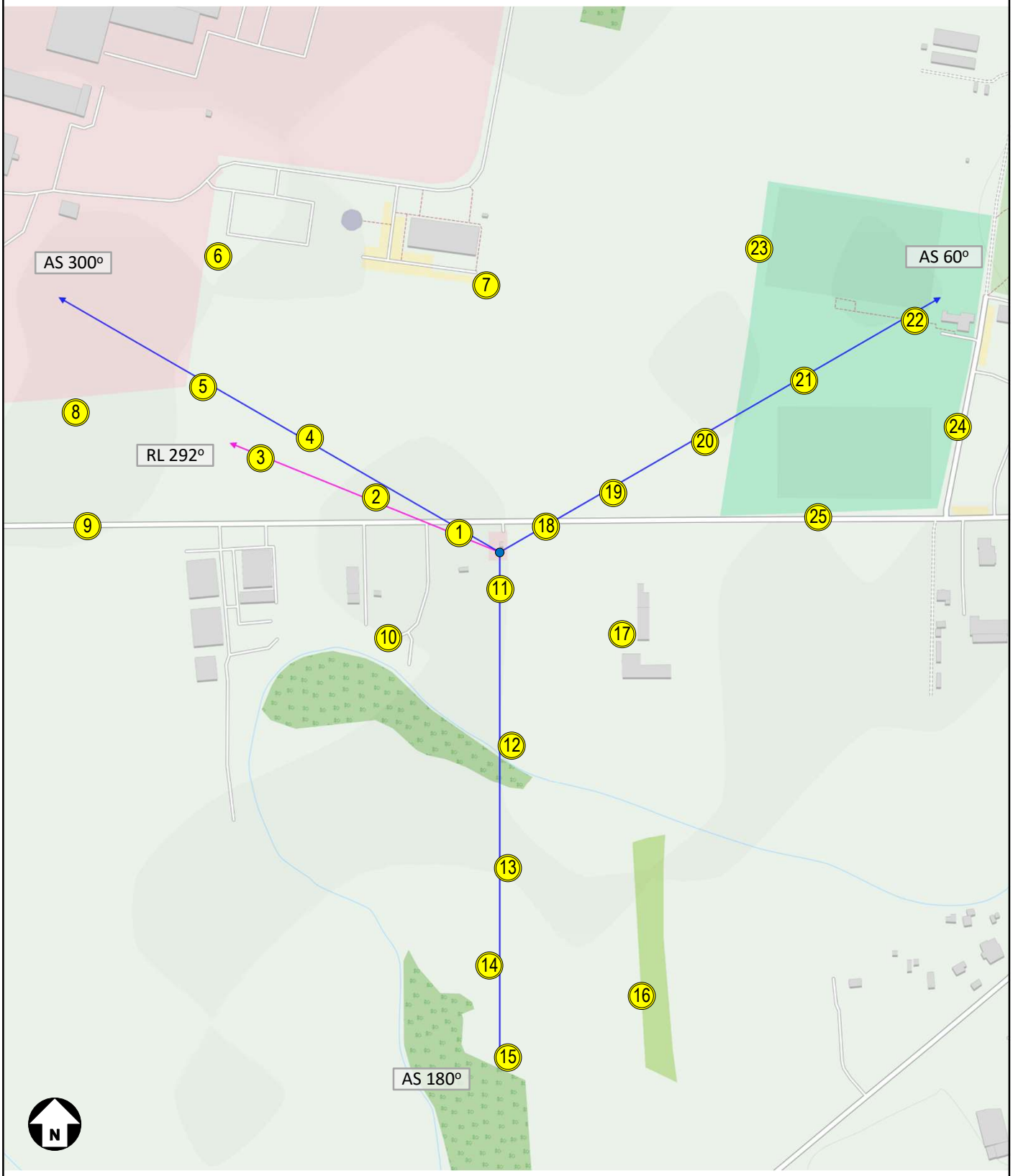
E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.
*U - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia k=2 (poziom ufności 95%) – **U = k** x U_c*
E + U – wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru.
H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem rozszerzonej niepewności pomiaru.
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).
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 **WRO1982** 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 WRO1982, ul. Osiniecka, dz. nr 3/2, obręb 0049, 54-530 Wrocław					
Podziałka 1:3750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2026-09-12	Sprawozdanie nr	P4/352/2026	A-CONECT ANNA GARWOL-POROSA
Sprawdził	Anna Garwol-Porosa	Data	2026-09-12	Sprawa nr	AC/1/2022	