

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 WRO1047**

Lokalizacja: **ul. Porębska 50, 54-048 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **23.02.2026 r. godz. 15.50 – 17.10**

Badanie przeprowadził:	Specjalista ds. pomiarów PEM		Personel
			Sebastian Bartoszewski
Sprawozdanie sporządził:	Specjalista ds. pomiarów PEM	Data	Sebastian Bartoszewski
		26.02.2026	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokumentacja z Porosa Data: 2026.02.26 14:40:08 CET
		26.02.2026	

Współrzędne geograficzne: 51°08'34.73"N, 16°53'59.91"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wieży, na wysokości 25,45 - 26,85 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 22 - 22,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 49° oraz 139°. 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	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 14.01.2026 r. (świadectwo nr LWiMP/W/014/26 – 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 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	23,3	21,2	24,2	29,3
	65 - 250	23,8			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	22,1			

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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R13	0	26,85	700	0 - 14	16052
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
				2600	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R13	0	26	700	0 - 14	25760
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
				1800	0 - 10	
3	Ericsson AIR 3278	0	25,45	3500	4 - 9	10215
				700	0 - 14	
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
4	Huawei ATR4518R13	120	26,85	700	0 - 14	16052
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R13	120	26	700	0 - 14	25760
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
				1800	0 - 10	
6	Ericsson AIR 3278	120	25,45	3500	4 - 9	10215
				700	0 - 14	
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
7	Huawei ATR4518R13	240	26,85	700	0 - 14	16052
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
				2600	0 - 10	
8	Huawei ATR4518R13	240	26	700	0 - 14	25760
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
				1800	0 - 10	
9	Ericsson AIR 3278	240	25,45	3500	4 - 9	10215
				700	0 - 14	
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	

Anteny linii radiowych						
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	49	22,5
2	80	19	VHLP1-80	0,3	139	22

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: 10,4°C, wilgotność: 71,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 9,2°C, wilgotność: 78,0%
- 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	GKP 49°- otoczenie instalacji	51.143079	16.900134	3,5	1,6	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
2	GKP 0°- otoczenie instalacji	51.143035	16.900000	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
3	GKP 240°- otoczenie instalacji	51.142923	16.899857	3,2	1,5	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
4	GKP 120°- otoczenie instalacji	51.142928	16.900133	3,6	1,7	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
5	DPP - okno - I p., ul. Porębska 50	-	-	4,1	1,9	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
6	GKP 49°- otoczenie instalacji	51.143297	16.900376	3,2	1,5	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza

7	PKP 0°/240°- otoczenie instalacji	51.143064	16.899429	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
8	GKP 0°- otoczenie instalacji	51.143613	16.899845	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
9	GKP 0°- otoczenie instalacji	51.144202	16.899862	3,7	1,7	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
10	DPP - wejście - I p., ul. Jagniątkowska 14	-	-	5,3	2,5	7,8	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
11	GKP 0°- otoczenie instalacji	51.145123	16.900138	4,8	2,2	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
12	PKP 0°- otoczenie instalacji	51.143693	16.899240	2,6	1,2	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
13	PKP 0°/240°- otoczenie instalacji	51.143422	16.898899	1,4	0,7	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
14	GKP 49°- otoczenie instalacji	51.143511	16.901219	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
15	GKP 49°- otoczenie instalacji	51.143876	16.901351	1,4	0,7	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
16	GKP 120°/139°- otoczenie instalacji	51.142708	16.900509	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
17	PKP 0°/120°- otoczenie instalacji	51.143221	16.900903	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
18	GKP 120°- otoczenie instalacji	51.142611	16.901136	2,5	1,2	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
19	GKP 139°- otoczenie instalacji	51.142365	16.900910	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
20	GKP 120°- otoczenie instalacji	51.142393	16.901683	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
21	GKP 120°- otoczenie instalacji	51.142207	16.902509	5,4	2,5	7,9	0,021	0,28	0,29	nie przekracza
22	GKP 120°- otoczenie instalacji	51.141758	16.902887	4,1	1,9	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
23	PKP 120°- otoczenie instalacji	51.142478	16.902384	3,9	1,8	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
24	PKP 120°/240°- otoczenie instalacji	51.142241	16.900217	3,8	1,8	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
25	PKP 120°/240°- otoczenie instalacji	51.141743	16.900075	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
26	PKP 240°- otoczenie instalacji	51.141969	16.899157	2,6	1,2	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
27	PKP 240°- otoczenie instalacji	51.142112	16.898267	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
28	GKP 240°- otoczenie instalacji	51.142515	16.898500	4,5	2,1	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
29	GKP 240°- otoczenie instalacji	51.142435	16.898043	4,8	2,2	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
30	GKP 240°- otoczenie instalacji	51.142216	16.897100	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
31	GKP 240°- otoczenie instalacji	51.141866	16.896482	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
32	DPP - okno - parter, Przedszkole, ul. Rajska 69	-	-	4,1	1,9	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
33	PKP 240°- otoczenie instalacji	51.142624	16.897433	3,8	1,8	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
34	GKP 240°- otoczenie instalacji	51.142745	16.898905	3,5	1,6	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
35	PKP 240°- otoczenie instalacji	51.142962	16.897924	3,2	1,5	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
36	PKP 0°- otoczenie instalacji	51.144142	16.898437	1,4	0,7	2,1	0,006	0,08	0,08	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).

GKP – główny kierunek pomiarowy

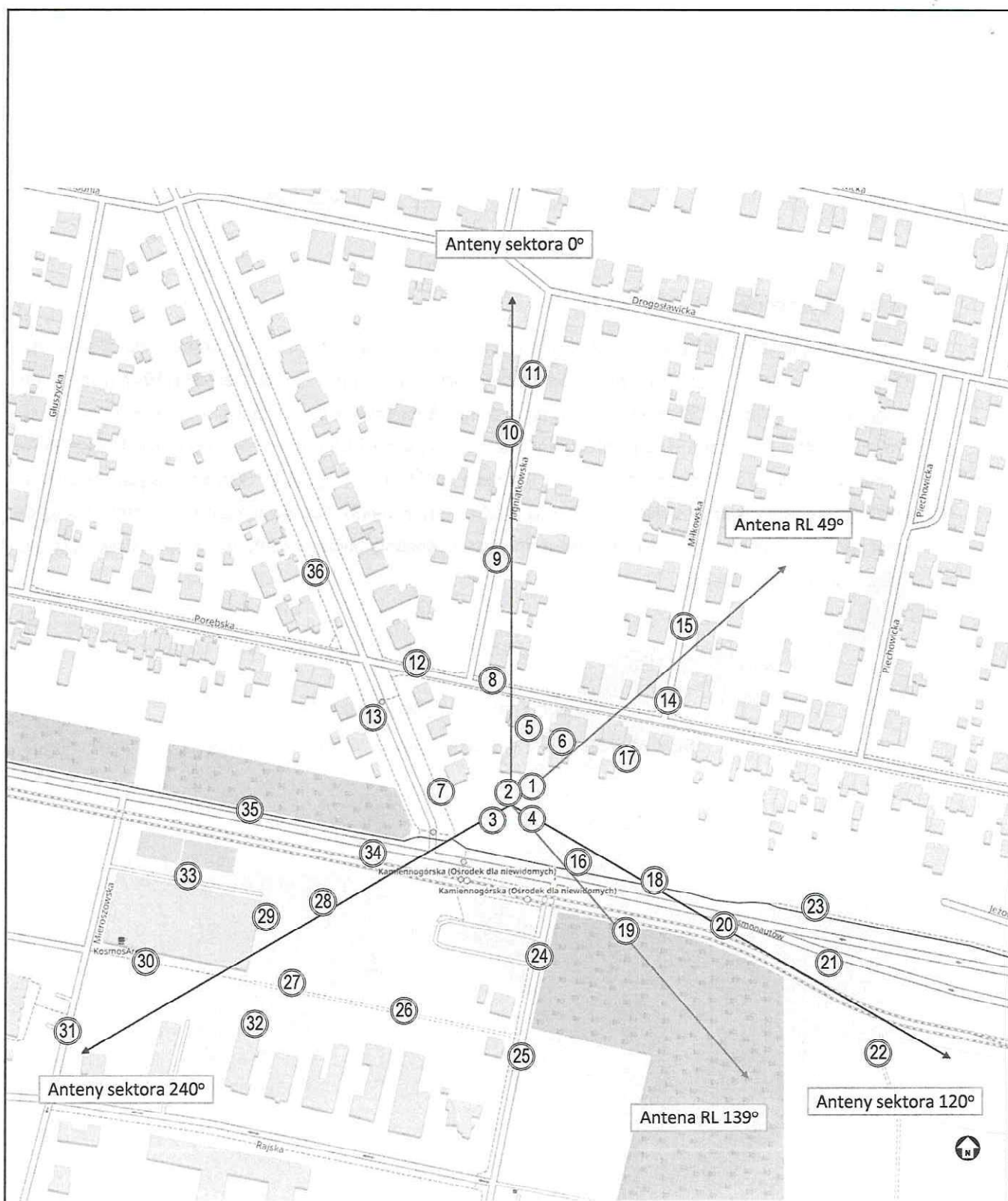
PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

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 **WRO1047** 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 WRO1047, ul. Porębska 50, 54-048 Wrocław				
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2026-02-26	Sprawozdanie nr	P4/59/2026
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2026-02-26	Sprawa nr	AC/1/2022