

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa NWO3021**

Lokalizacja: **ul. Wyszyńskiego 1, 67-100 Nowa Sól**

Data wykonania pomiarów: **13.05.2024 r. godz. 14.40 – 16.20**

Badanie przeprowadził:	Pomiarowiec		Personel
			Sebastian Bartoszewski
Sprawozdanie sporządził:	Pomiarowiec	Data	Sebastian Bartoszewski
		16.05.2024	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Annę Garwol-Porosa Data: 2024.05.17 06:23:15 CEST
		16.05.2024	

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 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 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 NWO3021.

Lokalizacja stacji:

ul. Wyszyńskiego 1, 67-100 Nowa Sól.

Współrzędne geograficzne: 51°48'06.90"N, 15°41'55.20"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 30-30,6 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 80°, 200° oraz 320°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 31-31,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 129° oraz 169°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży kościoła.

1.6. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary utrzymania 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 utrzymania 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 utrzymania 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 24.02.2023 r. (świadectwo nr LWiMP/W/080/23 – 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 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	26,12			

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 ASI4517R3	80	30	800	0 - 10	23930
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Ericsson AIR 3258	80	30,6	3500	2 - 12	6490
3	Huawei ASI4517R3	200	30	800	0 - 10	23930
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
4	Ericsson AIR 3258	200	30,6	3500	2 - 12	8114
5	Huawei ASI4517R3	320	30	800	0 - 10	23930
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
6	Ericsson AIR 3258	320	30,6	3500	2 - 12	6490

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	129	31,5
2	18	28,5	VHLPX2-18	0,6	169	31

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Brak innych operatorów.

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: 20,1°C, wilgotność: 48,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 19,6°C, wilgotność: 48,6%
- 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.

	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 - parter, ul. Kardynała Wyszyńskiego 1	-	-	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
2	GKP 80°/129°/169°- otoczenie instalacji	51.801947	15.698626	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
3	GKP 80°- otoczenie instalacji	51.801930	15.698926	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
4	GKP 169°- otoczenie instalacji	51.801439	15.698838	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
5	GKP 200°- otoczenie instalacji	51.801227	15.698119	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
6	PKP 200°/320°- otoczenie instalacji	51.801834	15.697818	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
7	PKP 200°/320°- otoczenie instalacji	51.802056	15.697615	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
8	GKP 320°- otoczenie instalacji	51.802358	15.698146	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
9	GKP 320°- otoczenie instalacji	51.802577	15.697604	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
10	DPP - taras - parter, ul. 1 Maja 22	-	-	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
11	GKP 320°- otoczenie instalacji	51.803089	15.697199	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza

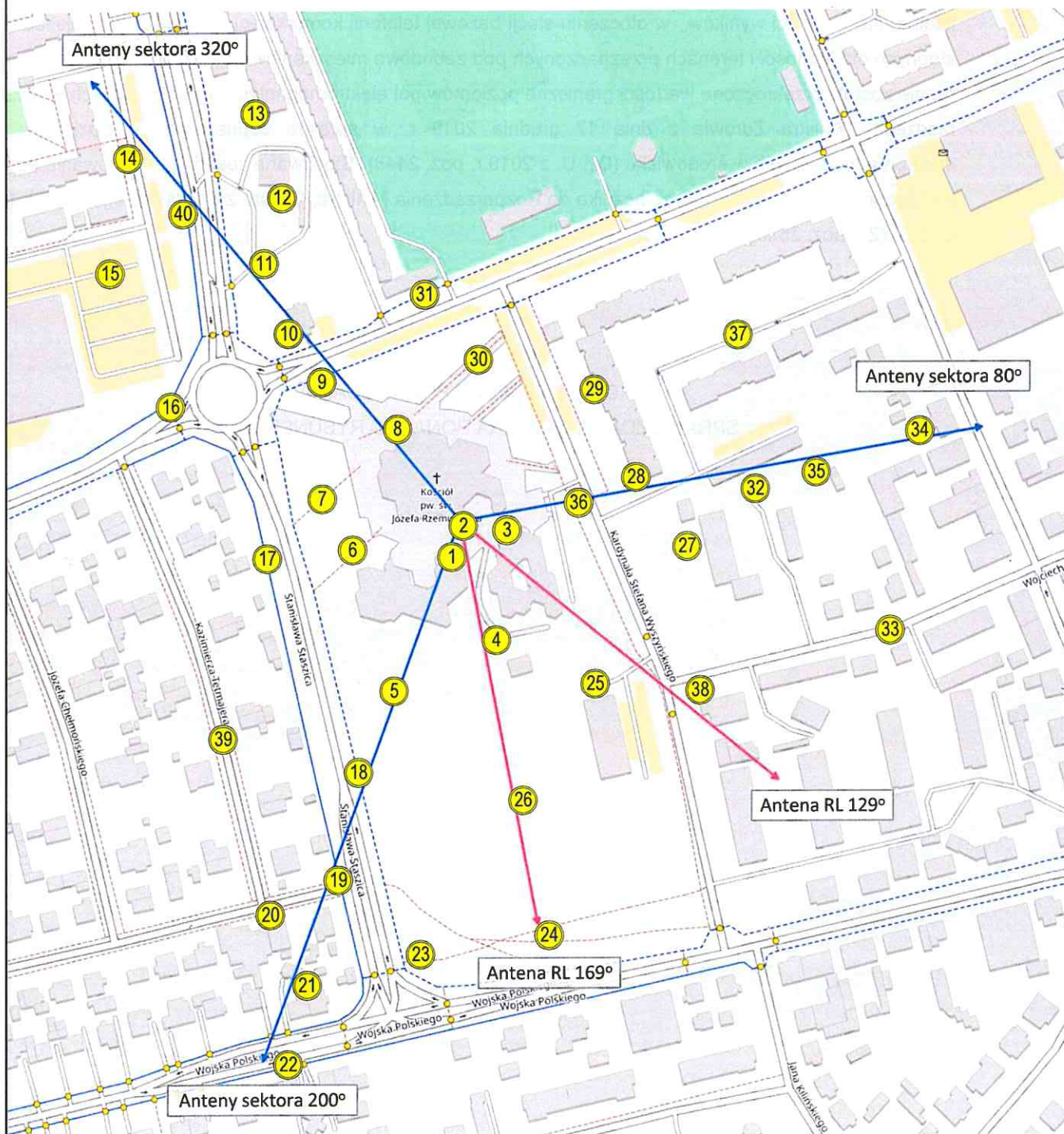
12	PKP 320°- otoczenie instalacji	51.803375	15.697322	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
13	PKP 320°- otoczenie instalacji	51.803743	15.697137	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
14	GKP 320°- otoczenie instalacji	51.803542	15.696239	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
15	PKP 320°- otoczenie instalacji	51.803051	15.696107	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
16	PKP 200°/320°- otoczenie instalacji	51.802467	15.696536	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
17	PKP 200°/320°- otoczenie instalacji	51.801802	15.697223	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
18	GKP 200°- otoczenie instalacji	51.800867	15.697875	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
19	GKP 200°- otoczenie instalacji	51.800401	15.697733	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
20	DPP - okno - I p., ul. Mickiewicza 1A	-	-	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
21	GKP 200°- otoczenie instalacji	51.799936	15.697505	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
22	GKP 200°- otoczenie instalacji	51.799596	15.697379	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
23	PKP 200°- otoczenie instalacji	51.800071	15.698317	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
24	GKP 169°- otoczenie instalacji	51.800157	15.699224	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
25	GKP 129°- otoczenie instalacji	51.801255	15.699551	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
26	GKP 169°- otoczenie instalacji	51.800747	15.699042	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
27	PKP 80°/200°- otoczenie instalacji	51.801850	15.700203	4,3	1,9	6,2	0,016	0,22	0,23	nie przekracza
28	DPP - balkon - III p., ul. 1 Maja 9V/97	-	-	10,1	4,5	14,6	0,039	0,52	0,53	nie przekracza
29	DPP - balkon - IV p., ul. 1 Maja 9E/60	-	-	4,1	1,8	5,9	0,016	0,21	0,21	nie przekracza
30	PKP 80°/320°- otoczenie instalacji	51.802672	15.698732	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
31	PKP 80°/320°- otoczenie instalacji	51.802957	15.698346	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
32	GKP 80°- otoczenie instalacji	51.802102	15.700690	4,4	1,9	6,3	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
33	PKP 80°- otoczenie instalacji	51.801488	15.701639	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
34	GKP 80°- otoczenie instalacji	51.802354	15.701848	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
35	GKP 80°- otoczenie instalacji	51.802173	15.701116	4,6	2,0	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
36	GKP 80°- otoczenie instalacji	51.802040	15.699432	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
37	PKP 80°- otoczenie instalacji	51.802772	15.700556	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
38	GKP 129°- otoczenie instalacji	51.801224	15.700293	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
39	PKP 200°- otoczenie instalacji	51.801017	15.696911	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
40	GKP 320°- otoczenie instalacji	51.803377	15.696630	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	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 **NWO3021** 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 NWO3021, ul. Wyszyńskiego 1, 67-100 Nowa Sól				
Podziałka 1:2800	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2024-05-16	Sprawozdanie nr	P4/186/2024
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2024-05-16	Sprawa nr	AC/1/2022
					