

OR. 6221.1.2022



ul. Strażacka 3/2
58-370 Boguszów-Gorce

tel. 692-692-875

tel. 730-850-530

laboratorium@a-connect.pl

www.a-connect.pl



AB 1284

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa GOS3111**

Lokalizacja: **Domachowo, dz. nr 98/3, 63-840 Krobia**

Data wykonania pomiarów: **30.12.2021 r. godz. 09.40 – 11.15**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Łukasz Porosa			Podpis
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		30.12.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.01.03 11:45:16 CET
		30.12.2021	

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 2023 r.

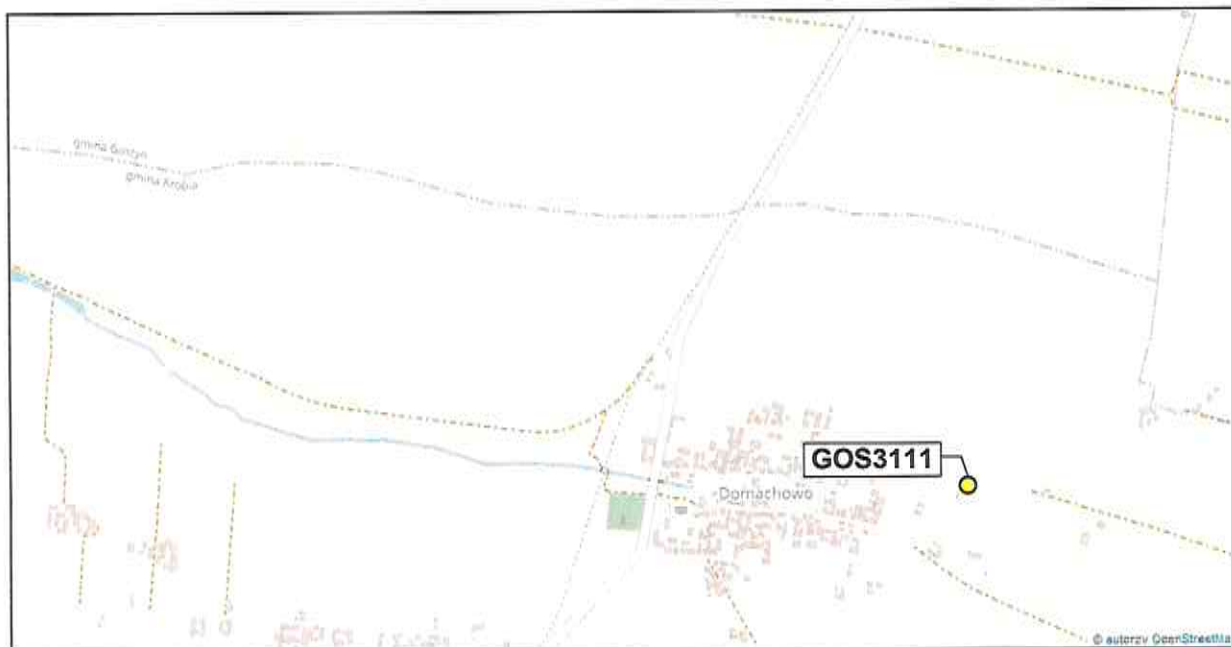
1.3. Nazwa i adres Klienta

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

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/88/2018,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 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 2020 r. poz. 258).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej GOS3111.

Lokalizacja stacji:

Domachowo, dz. nr 98/3, 63-840 Krobia.

Współrzędne geograficzne: 51°48'51.00"N, 17°03'30.00"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 58,7-60,3 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 50°, 230° oraz 310°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 59 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 143°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz u jej podstawy.

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. 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 2020 r. poz. 258).

Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan epidemii na całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.).

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 2020 r. poz. 258).

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 24.01.2020 r. (świadectwo nr LWIMP/W/012/20 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo nr LWIMP/W/052/21 – 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	0,8 ¹ - 200	19,73	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		420 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	23,30			
	1 - 200	21,63			

¹ Dla wartości < 0,8 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,8-200 V/m.

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych - $\pm 0,25s$,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}C$.

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 ATR451709	50	59	800	0 - 10.5	13509
				900	0 - 10.5	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR451709	230	58,7	800	0 - 11.3	13509
				900	0 - 11.3	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
3	Huawei ATR451709	310	60,3	800	0 - 11.3	13509
				900	0 - 11.3	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	23	28	A23D06	0,6	143	59

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.

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: 4,0°C, wilgotność: 92,9%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 4,5°C, wilgotność: 92,2%
- 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 z zależności $H = E/377 \Omega$. 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]	P_p	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	W_{Me}	W_{Mh}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Przy ogrodzeniu posesji, Domachowo 34	51.814155	17.057647	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
2	Teren rolniczy	51.814155	17.058103	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
3	Teren rolniczy	51.814221	17.058481	1,1	1,70	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
4	Teren rolniczy	51.813954	17.058425	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
5	Teren rolniczy	51.813880	17.058009	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
6	Droga	51.813608	17.058827	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
7	Teren rolniczy	51.813142	17.059487	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
8	Skrzyżowanie dróg	51.814197	17.060694	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
9	Przy ogrodzeniu posesji, Domachowo 100	51.813102	17.062687	1,2	1,70	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
10	Droga	51.814822	17.062692	1,2	1,70	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
11	Przy budynku, Domachowo 104	51.815733	17.064933	1,5	1,70	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
12	Teren rolniczy	51.817519	17.065117	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
13	Teren rolniczy	51.816823	17.063379	1,6	1,70	2,7	1,1	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
14	Teren rolniczy	51.816100	17.062037	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
15	Teren rolniczy	51.815284	17.060729	1,1	1,70	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
16	Droga	51.814555	17.059259	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza

17	Pobocze drogi	51.814691	17.058379	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
18	Droga	51.814432	17.057510	1,2	1,70	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
19	Pobocze drogi	51.815085	17.056437	1,2	1,70	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
20	Teren rolniczy	51.815702	17.054999	1,5	1,70	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
21	Teren rolniczy	51.816710	17.053401	1,7	1,70	2,9	1,1	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
22	Teren rolniczy	51.817725	17.051673	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
23	Droga	51.815749	17.050622	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
24	Droga	51.815579	17.053299	1,3	1,70	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
25	Przy budynku, Domachowo 33	51.815089	17.055445	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
26	Teren posesji, Domachowo 35	51.813590	17.056888	1,3	1,70	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
27	Teren rolniczy	51.813593	17.057421	1,1	1,70	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
28	Droga	51.813062	17.056241	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
29	Przy budynku, Domachowo 37	51.812993	17.057389	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
30	Przy Sali Wiejskiej, Domachowo 47	51.812774	17.058666	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
31	Droga	51.812429	17.056037	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
32	Przy budynku, Domachowo 82C	51.812416	17.055007	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
33	Przy budynku, Domachowo 83	51.811779	17.053940	1,8	1,70	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
34	Teren rolniczy	51.811208	17.052642	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
35	Teren rolniczy	51.810528	17.051639	1,3	1,70	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
36	Droga	51.812372	17.052250	1,6	1,70	2,7	1,1	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
37*	Droga	51.813361	17.055061	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
38	Droga	51.814157	17.053151	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

P_p – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – uwzględnia maksymalne parametry pracy instalacji. Dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

E_{Pp} – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego ($E \times P_p$)

U – rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ (poziom ufności 95%) – $U = k \times U_c$

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności 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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

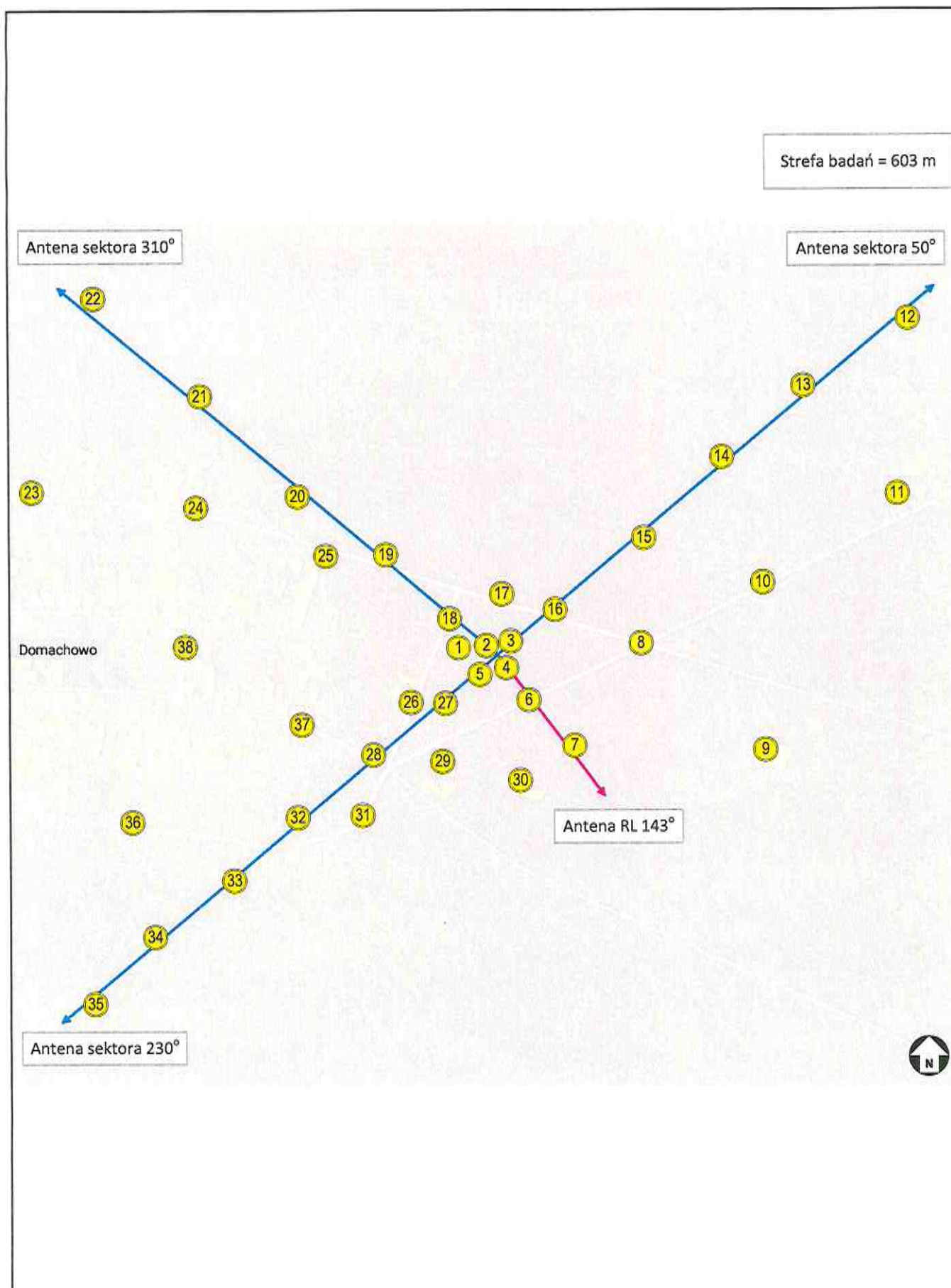
* - wartość zmierzona $< 0,6$ V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

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 **GOS3111** w miejscach dostępnych dla ludności, 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 2020 r. poz. 258).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa GOS3111, Domachowo, dz. nr 98/3, 63-840 Krobia				
Podziałka 1:5750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2021-12-30	Sprawozdanie nr	P4/360/2021
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2021-12-30	Sprawa nr	AC/88/2018