



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak

ul. Jasna 1
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64
e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 09/04/OŚ/2023-P4



Nr i nazwa stacji	GDA0051C	
Adres	Gdańsk, Myśliwska 25, pow. Gdańsk, woj. pomorskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-04-11	

Spis treści

1. Informacje ogólne.	3
2. Podstawa prawna.	3
3. Opis pomiarów	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.	4
5. Charakterystyka źródeł PEM.	5
6. Wyniki pomiarów.	5
7. Stwierdzenie zgodności	7
8. Oświadczenie.	7
9. Spis załączników.	7

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Magdalena Sokół
Istotne informacje dostarczone przez klienta	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników	dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, poprawka pomiarowa
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Gdańsk, Myśliwska 25, pow. Gdańsk, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	wieża kościoła
Miejsce instalacji urządzeń	pomieszczenie techniczne
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2023-04-11
Godzina rozpoczęcia pomiaru	10.25
Godzina zakończenia pomiaru	11.50
Temperatura na początku pomiaru [°C]	13
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	13
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	78
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	78
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	występują
Parametry pracy instalacji	tryb eksploatacyjny

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 września 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa Pomiary w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

Cel badań Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	<p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m –300V/m pracująca w paśmie 0,1 – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo ważne do 10.06.2024 r.</p> <p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%</p> <p>Niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.</p>
Wyposażenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Bestone, Nr. inwentarzowy 03/WL, nr identyfikacyjny 1222436, typ: GM1362-EN-00, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”.</p> <p>Przymiar wstęgowy STABILA, Nr. inwentarzowy 06/WL, nr identyfikacyjny 06WL, świadectwo wzorcowania z dn. 22.09.2021 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku.</p> <p>GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO-16-11/03.</p>
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"> na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121). na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym. w miejscach dostępnych dla ludności. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów).
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu zagrożenia epidemicznego, zgodnie z art. 122a ust. 1b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.9))
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Tryb pracy eksploatacyjny.

4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przedstawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	f / 200
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

5. Charakterystyka źródeł PEM.

Zgodnie z informacją otrzymaną od klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylecia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1. Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa														
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24														
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne														
Lp.	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2					sektor 3				
I																
Nadajnik stacji bazowej:																
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03
II																
Obciążenie:																
1	Typ anteny	Huawei ASI4518R11					Huawei ASI4518R11					Huawei ASI4518R11				
2	Producent anteny	Huawei					Huawei					Huawei				
3	Ilość anten	1					1					1				
4	Azymut	10					110					260				
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	-	-	-	-	-	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-14,00	2,00-14,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-12,00	0,00-12,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	18,40					16,40					16,40				
7	EIRP [W]	32562					32516					32265				

6. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia poniższa tabela. Piony pomiarowe zostały przedstawione w zał. 2.

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM _E	WM _H
1	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°21'6.33" N 18°34'34.38" E	otoczenie stacji bazowej - 25 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,121	0,121
2	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°21'7.92" N 18°34'34.86" E	otoczenie stacji bazowej - 75 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,110	0,110
3	2,8	4,45	0,007	0,012	0,3 - 2,0	54°21'8.72" N 18°34'35.1" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,162	0,162
4	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3 - 2,0	54°21'9.51" N 18°34'35.34" E	otoczenie stacji bazowej - 125 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,098
5	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3 - 2,0	54°21'10.31" N 18°34'35.58" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,098
6	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°21'11.39" N 18°34'35.91" E	otoczenie stacji bazowej - 184 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,064	0,063
7	3,9	6,19	0,010	0,016	0,3 - 2,0	54°21'5.25" N 18°34'35.44" E	otoczenie stacji bazowej - 25 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,225	0,225
8	2,9	4,61	0,008	0,012	0,3 - 2,0	54°21'4.98" N 18°34'36.74" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,167	0,167
9	3,3	5,24	0,009	0,014	0,3 - 2,0	54°21'4.7" N 18°34'38.04" E	otoczenie stacji bazowej - 75 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,191	0,190
10	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°21'4.42" N 18°34'39.34" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,150	0,150

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM _E	WM _H
11	3,9	6,19	0,010	0,016	0,3 - 2,0	54°21'4.15" N 18°34'40.64" E	otoczenie stacji bazowej - 125 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,225	0,225
12	2,8	4,45	0,007	0,012	0,3 - 2,0	54°21'3.72" N 18°34'42.67" E	otoczenie stacji bazowej - 164 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,162	0,162
13	4,1	6,51	0,011	0,017	0,3 - 2,0	54°21'5.39" N 18°34'32.78" E	otoczenie stacji bazowej - 25 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,237	0,237
14	3,2	5,08	0,008	0,013	0,3 - 2,0	54°21'5.25" N 18°34'31.41" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,185	0,185
15	3,4	5,40	0,009	0,014	0,3 - 2,0	54°21'5.11" N 18°34'30.05" E	otoczenie stacji bazowej - 75 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,196	0,196
16	4,1	6,51	0,011	0,017	0,3 - 2,0	54°21'4.97" N 18°34'28.69" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,237	0,237
17	3,2	5,08	0,008	0,013	0,3 - 2,0	54°21'4.83" N 18°34'27.32" E	otoczenie stacji bazowej - 125 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,185	0,185
18	3,2	5,08	0,008	0,013	0,3 - 2,0	54°21'4.61" N 18°34'25.2" E	otoczenie stacji bazowej - 164 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,185	0,185
19	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°21'6.34" N 18°34'36.54" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,121	0,121
20	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°21'7.15" N 18°34'38.93" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,110	0,110
21	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3 - 2,0	54°21'3.91" N 18°34'34.14" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,098	0,098
22	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°21'2.3" N 18°34'34.14" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,058	0,058
23	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3 - 2,0	54°21'5.81" N 18°34'31.41" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,098	0,098
24	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	54°21'6.09" N 18°34'28.69" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,092	0,092
A	4,1	6,51	0,011	0,017	0,3 - 2,0	54°21'5.6" N 18°34'34.1" E	ul. Myśliwska 25, kościół, pomiar przy budynku - DPP	0,237	0,237
B	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°21'7.1" N 18°34'34.6" E	ul. Myśliwska 34, magazyn, pomiar przy budynku - DPP	0,150	0,150
C	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°21'7.4" N 18°34'34.7" E	ul. Myśliwska 34, pomiar przy budynku - DPP	0,110	0,110
D	2,5	3,97	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°21'8.2" N 18°34'35.3" E	ul. Adamowicza 46, pomiar przy budynku - DPP	0,144	0,144

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121)). Zgodnie z pkt. 7 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121) nie stosuje się poprawek pomiarowych.

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$ oraz składowej magnetycznej $\min(MH_{gr}) = 0,073 \text{ A/m}$.

* - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia $k=2$

WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

7. Stwierdzenie zgodności

Na podstawie wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448) oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121), dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione, w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt. 26 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2020 poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 2023-04-11 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WME oraz WMH są mniejsze od wartości dopuszczalnych – zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska – załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258, pkt 26).

8. Oświadczenie.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej.

9. Spis załączników.

Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Widok stacji bazowej

Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



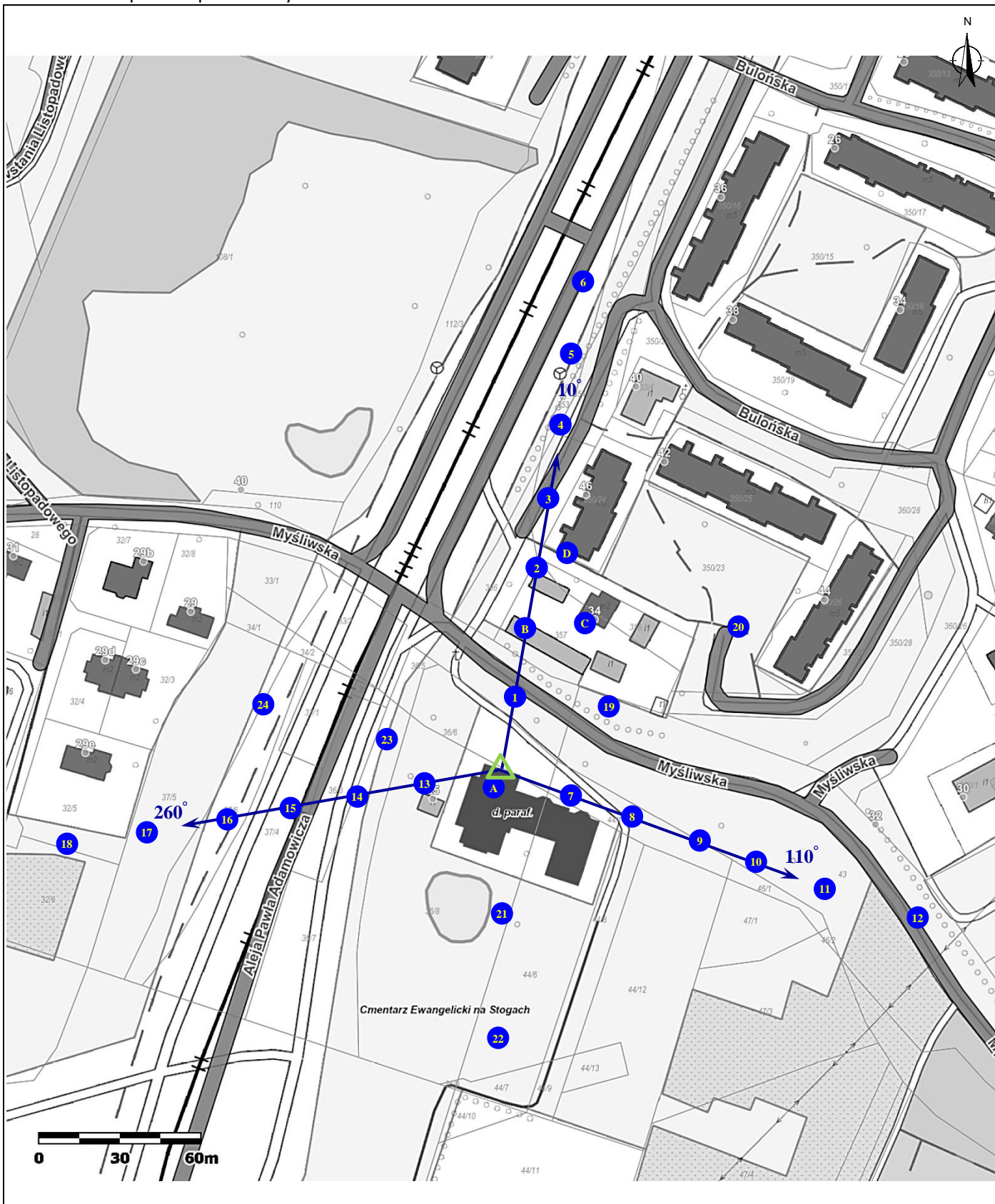
Współrzędne geograficzne	
szerokość:	54°21'05.70"N
długość:	18°34'34.10"E

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”






09/04/OŚ/2023-P4

Strona 7 z 9

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

-  inna instalacja radiokomunikacyjna
-  brak dostępu
-  pion pomiarowy
-  antena sektorowa
-  antena radioliniowa

Skala 1: 5000

Załącznik 3. Załączniki graficzne

