



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 103/03/OŚ/2023– P4-W



Nr i nazwa stacji	KIE1097A	
Adres	Kielce, Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 17A, dz. nr 187/137, 187/141, obr. 0011, pow. Kielce, woj. świętokrzyskie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-03-31	

## Spis treści

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

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Bieroza
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Kielce, Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 17A, dz. nr 187/137, 187/141, obr. 0011, pow. Kielce, woj. świętokrzyskie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Jarosław Buząła
Data wykonania pomiaru	31.03.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	11,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	11,5
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	69,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	70,0
Godzina na początku pomiaru	11:56
Godzina na koniec pomiaru	14:08
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 dotrzymywania 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	Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, 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 07.07.2023. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 57,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, Nr. inwentarzowy 37/WL, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, Nr. inwentarzowy 36/WL, nr identyfikacyjny 31WL, świadectwo wzorcowania nr 6W1/1826/19 z dn. 02.08.2019 r. wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku. GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO16-11/03.
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 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).</li><li>2. 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.</li></ol>

3. w miejscach dostępnych dla ludności.
4. 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. przestawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m <sup>2</sup> )
Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego			
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 pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 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															
L p	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2					sektor 3					
I	Nadajnik stacji bazowej:																
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson															
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	
II	Obciążenie:																
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			
2	Producent anteny	Huawei		Huawei			Huawei		Huawei			Huawei		Huawei			
3	Nazwa anteny	11_H V	11_H V	12_GH LNT	12_GH LNT	12_GH LNT	21_H V	21_H V	22_GH LNT	22_GH LNT	22_GH LNT	31_H V	31_H V	32_GH LNT	32_GH LNT	32_GH LNT	
4	Ilość anten	1		1			1		1			1		1			
5	Azymut	109					216					336					
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00					0,00-10,00					0,00-10,00					
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	28,15					28,15					28,15					
8	EIRP [W]	13793		24564			13793		24564			13793		24564			

„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”

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Lp	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	107	28,80

## 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]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'38.1" E:20°38'42.6"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
2	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:50°52'37.4" E:20°38'44.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
3	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'36.9" E:20°38'47.5"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
4	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'36.4" E:20°38'49.8"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
5	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'35.8" E:20°38'52.2"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
6	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'35.4" E:20°38'53.6"	otoczenie stacji bazowej - 282m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
7	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'37.3" E:20°38'38.7"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
8	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'35.9" E:20°38'36.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,062	0,063
9	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'34.9" E:20°38'35.6"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
10	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'33.5" E:20°38'34.1"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
11	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'41.1" E:20°38'38.9"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,074
12	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'42.7" E:20°38'37.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
13	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'44.2" E:20°38'37.2"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
14	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'45.6" E:20°38'36.0"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
15	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'47.1" E:20°38'35.2"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
16	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'48.1" E:20°38'34.6"	otoczenie stacji bazowej - 282m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
17	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'41.9" E:20°38'40.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,062	0,063
18	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'39.6" E:20°38'41.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,073	0,074
19	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'39.6" E:20°38'44.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,062	0,063
20	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'36.3" E:20°38'43.6"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,050	0,051
21	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'37.3" E:20°38'40.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,062	0,063
22	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'35.7" E:20°38'39.3"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,050	0,051

23	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:50°52'37.1" E:20°38'36.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,056	0,057
24	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'38.6" E:20°38'37.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,062	0,063
25	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'40.8" E:20°38'37.4"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,050	0,051
A	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:50°52'39.5" E:20°38'40.2"	Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 17A, pomiar przed budynkiem -DPP	0,056	0,057
B	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'40.4" E:20°38'41.7"	Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 17/17B, pomiar przed budynkiem -DPP	0,067	0,068
C	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'40.8" E:20°38'39.6"	Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 15, pomiar przed budynkiem -DPP	0,073	0,074
D	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'41.8" E:20°38'37.1"	Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13, pomiar przed budynkiem -DPP	0,067	0,068
E	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'35.8" E:20°38'35.9"	Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 52, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051
F	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'35.1" E:20°38'36.9"	Al. Solidarności 23, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
G	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'33.2" E:20°38'33.2"	Gen. T. Kościuszki 50, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051

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<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM<sub>H</sub> - 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 31.03.2023 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.

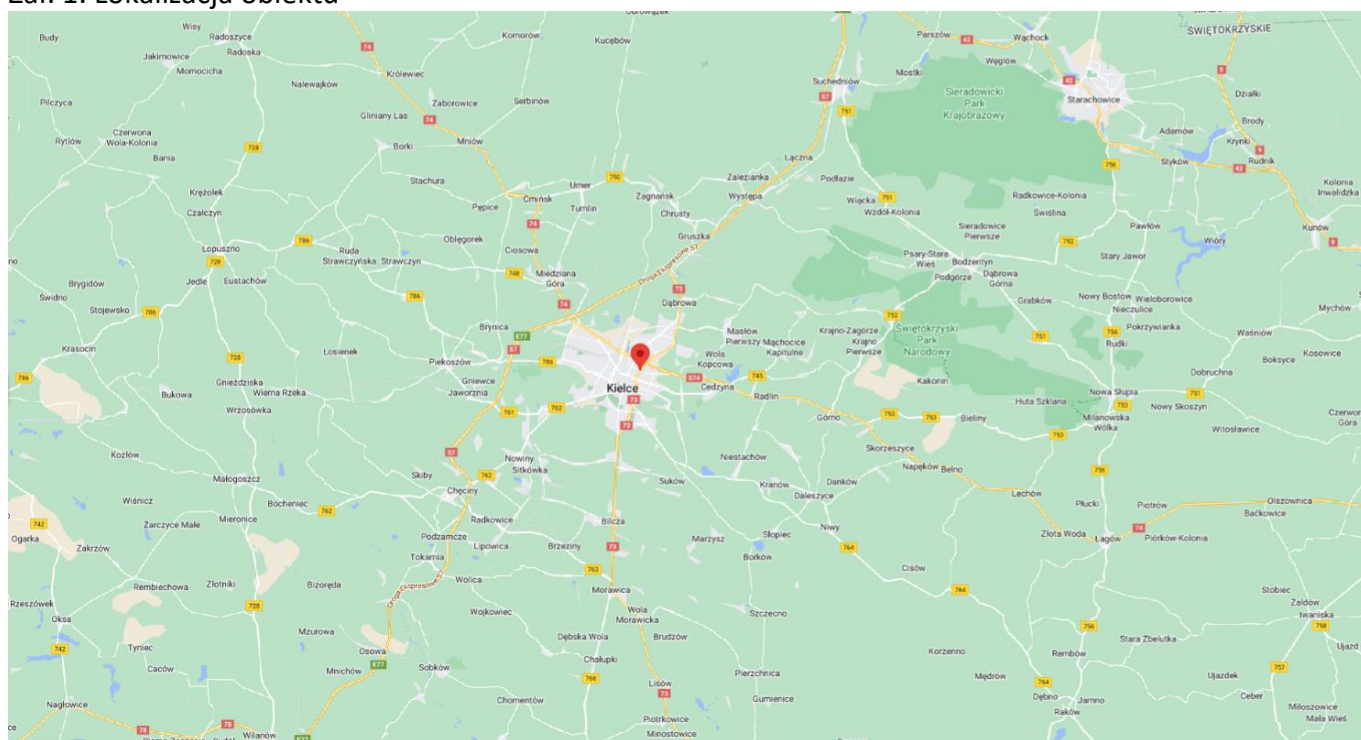
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionowy pomiarowy

Załącznik 3. Załączniki graficzne

## Koniec sprawozdania

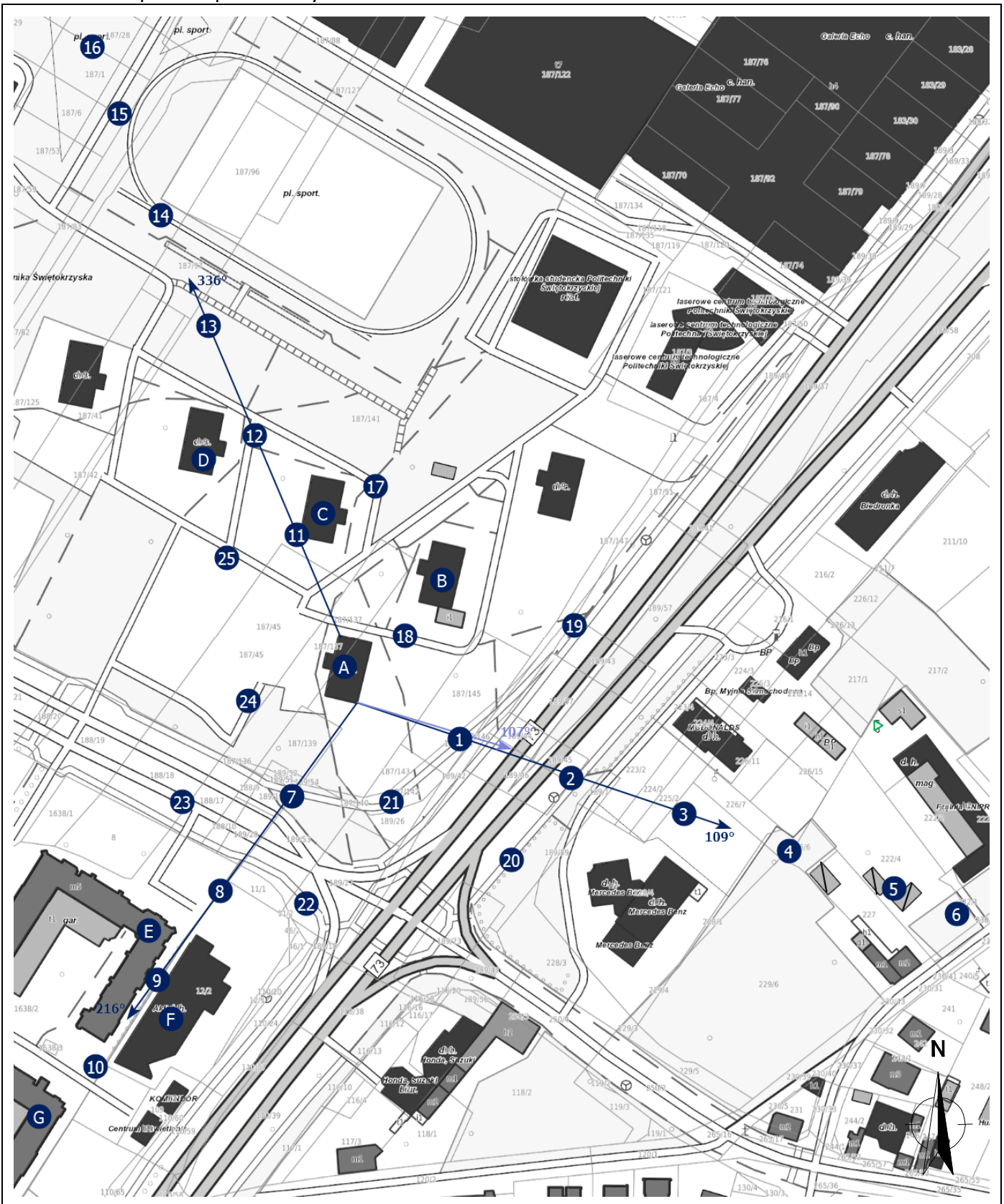
### Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	20°38'40.02"E
szerokość:	50°52'39.09"N




## Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych





### LEGENDA:

 inna instalacja radiokomunikacyjna

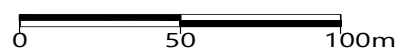
 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala: 1:2900



### Załącznik 3. Załączniki graficzne.

