



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 23/01/OŚ/2024– P4-W



Nr i nazwa stacji	KIE4427A	
Adres	Cedzyna, dz. nr 190/3, 400/3, obr. 0002, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-01-16	

Spis treści

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

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Bierozka
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	Cedzyna, dz. nr 190/3, 400/3, obr. 0002, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Marcin Konopka, Andrzej Figger
Data wykonania pomiaru	16.01.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	0,1
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	0,1
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	74,8
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	74,9
Godzina na początku pomiaru	12:35
Godzina na koniec pomiaru	16:34
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Występują
Parametry pracy instalacji	Tryb eksploatacyjny

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2022 r., poz 2556 z późn. zm.)
- Rozporządzenia 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 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r., poz. 2630).

3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630).
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.
Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 550 nr F-0303 - 01/WL, Sonda EF6092 nr A-0061 - 02WL, 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 wzorcowania LWiMP/W/161/22 ważne do 10.06.2024 r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95% Niepewność rozszerzona wynosi 57,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr BESTONE nr BE807 EF1222013 - WL/07. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 328411710 - WL/60. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 65 nr 6QA008957 - WL/54. Sprawdzany okresowo w punktach osnowy geodezyjnej, zgodnie z procedurą laboratorium PZ-6.5 sprawdzanie wewnętrzne WL.
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none">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. 2022 poz. 2630). Wybór i lokalizacja pionów pomiarowych, w tym znajdujących się wewnątrz lokali, zostały ustalone zgodnie z procedurą laboratorium nr PP-7.3/7.4/7.5-11, z uwzględnieniem: rodzaju badanej instalacji (w tym parametrów technicznych instalacji), lokalizacji badanej instalacji, ukształtowania terenu wokół badanej instalacji.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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.3. w miejscach dostępnych dla ludności.4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów)5. w dodatkowych pionach pomiarowych w lokalach oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, po poinformowaniu o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.
Sposób powiadamiania	Zgodnie z pkt 14 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w

dysponentów

sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). poinformowano dysponentów lokali o planowanych pomiarach.

Informacji dokonano między innymi poprzez:

1. bloki mieszkalne – zawiadomienie spółdzielni mieszkaniowej, zarządcy nieruchomości, zarządu wspólnoty, umieszczenie informacji o planowanych pomiarach na tablicach ogłoszeń w klatkach schodowych bloków lub na drzwiach wejściowych,
2. biurowce, budynki użyteczności publicznej itp. - przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu,
3. domy jednorodzinne, szeregowce itp.- pozostawienie informacji w skrynkach pocztowych itp. lub przekazanie osobiste.

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).

Parametr fizyczny Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego	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 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						
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1						
I	Nadajnik stacji bazowej:							
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800	2100	1800	2100	1800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	47,78	49,03	50	50	50	50	52,04
II	Obciążenie:							
1	Typ anteny	Huawei ADU4517R6		Huawei A264521R1		Huawei A264521R1		Huawei ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei		Huawei
3	Nazwa anteny	12_GTV	12_GTV	11_L	11_L	14_HN	14_HN	13_H
4	Ilość anten	1		1		1		1
5	Azymut	130						
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00		59,20		59,20		59,20
8	EIRP [W]	6511		20209		20209		19734

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
Lp	Wyszczególnienie	sektor 2						
I	Nadajnik stacji bazowej:							
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800	2100	1800	2100	1800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	47,78	49,03	50	50	50	50	52,04
II	Obciążenie:							
1	Typ anteny	Huawei ADU4517R6		Huawei A264521R1		Huawei A264521R1		Huawei ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei		Huawei
3	Nazwa anteny	22_GTV	22_GTV	21_L	21_L	24_HN	24_HN	23_H
4	Ilość anten	1		1		1		1
5	Azymut	240						
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00		59,20		59,20		59,20
8	EIRP [W]	6511		20209		20209		19734

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3						
I	Nadajnik stacji bazowej:							
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800	2100	1800	2100	1800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	47,78	49,03	50	50	50	50	52,04
II	Obciążenie:							
1	Typ anteny	Huawei ADU4517R6		Huawei A264521R1		Huawei A264521R1		Huawei ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei		Huawei
3	Nazwa anteny	32_GTV	32_GTV	31_L	31_L	34_HN	34_HN	33_H
4	Ilość anten	1		1		1		1
5	Azymut	350						
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00		59,20		59,20		59,20
8	EIRP [W]	6511		20209		20209		19734

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	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	276	56,20	

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 _E	WM _H
1	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:50°52'12.3" E:20°43'35.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,056	0,057
2	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'12.8" E:20°43'33.8"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
3	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'15." E:20°43'36.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,062	0,063
4	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:50°52'12.4" E:20°43'37.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
5	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:50°52'10.5" E:20°43'40.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
6	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'09.3" E:20°43'43.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
7	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'07.5" E:20°43'47.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
8	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'05.7" E:20°43'51.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
9	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°51'59.3" E:20°44'02.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046

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 _E	WM _H
10	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'13.3" E:20°43'33.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
11	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'11.4" E:20°43'27.5"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
12	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'09.2" E:20°43'24.0"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
13	1,2	1,89	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'08.2" E:20°43'21.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,069
14	1,8	2,83	0,005	0,008	0,3-2,0	N:50°52'05.7" E:20°43'15.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,101	0,103
15	1,6	2,52	0,004	0,007	0,3-2,0	N:50°52'03.9" E:20°43'10.0"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,090	0,091
16	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:50°52'13.8" E:20°43'27.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
17	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'30.2" E:20°43'32.0"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,062	0,063
18	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'34.5" E:20°43'31.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
19	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'36.1" E:20°43'30.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
A	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3-2,0	N:50°52'08.5" E:20°44'02.9"	Wypoczynkowa 44b, pomiar na dachu -DPP	0,073	0,074
	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0		Wypoczynkowa 44b, pomiar w otworze okiennym, piętro 4, mieszkania 54 -DPP	0,045	0,046
	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0		Wypoczynkowa 44b, pomiar w otworze okiennym, piętro 3, klatka -DPP	0,045	0,046
B	2,2	3,46	0,006	0,009	0,3-2,0	N:50°52'03.9" E:20°43'09.5"	Kielecka 12, pomiar w otworze okiennym, piętro 1 -DPP	0,124	0,126
	1,6	2,52	0,004	0,007	0,3-2,0		Kielecka 12, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,090	0,091
C	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:50°52'07.1" E:20°43'11.6"	Różana 10, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,051	0,051
D	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'07.1" E:20°43'10.1"	Różana 14, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
E	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'07.6" E:20°43'08.7"	Różana 16, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
F	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:50°52'35.9" E:20°43'34.2"	Leśna 11, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046

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. 2022 poz. 2630)). 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. 2022 poz. 2630) nie stosuje się poprawek pomiarowych.

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości min(ME_{gr})= 28 V/m oraz składowej magnetycznej min(MH_{gr})= 0,073 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. 2022 poz. 2630), 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. 2022 poz. 2630), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 16.01.2024 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 dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630, 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.

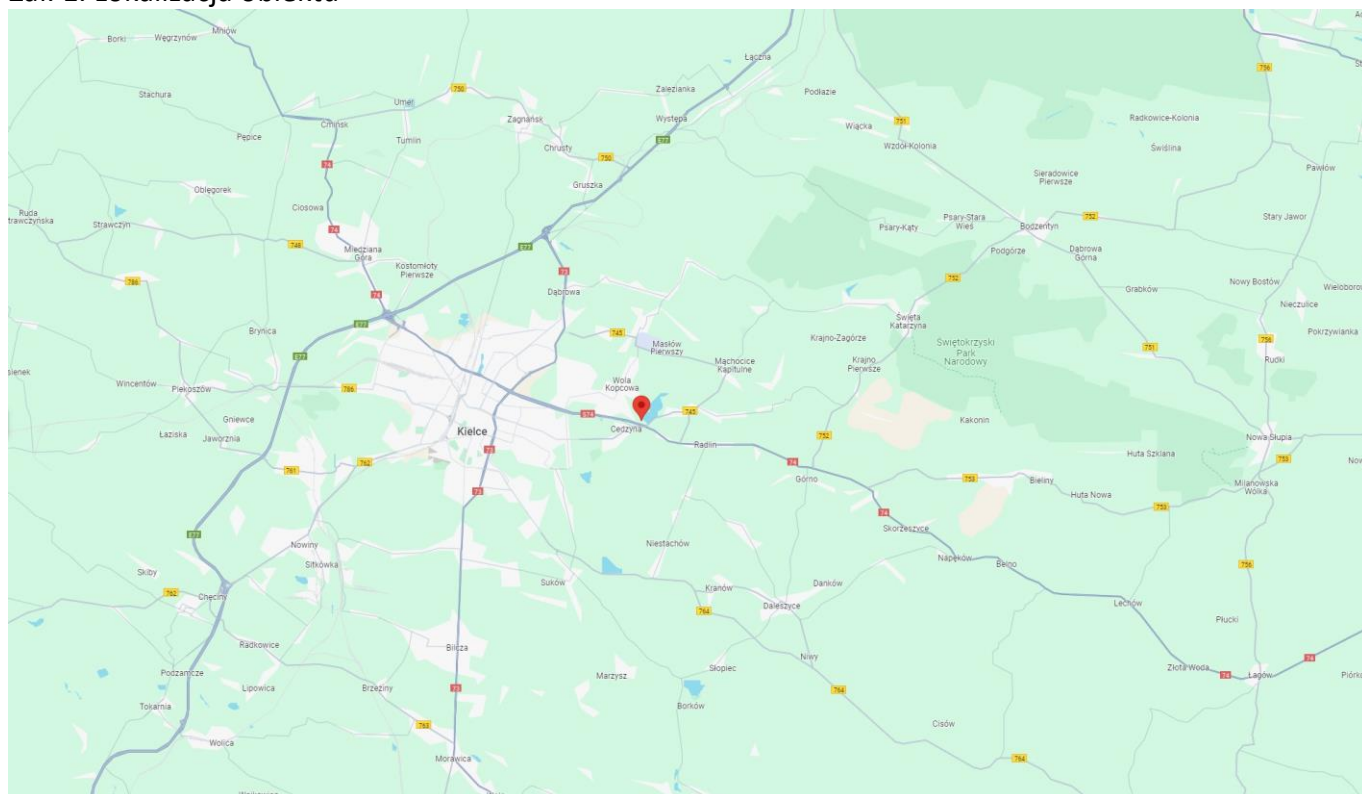
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

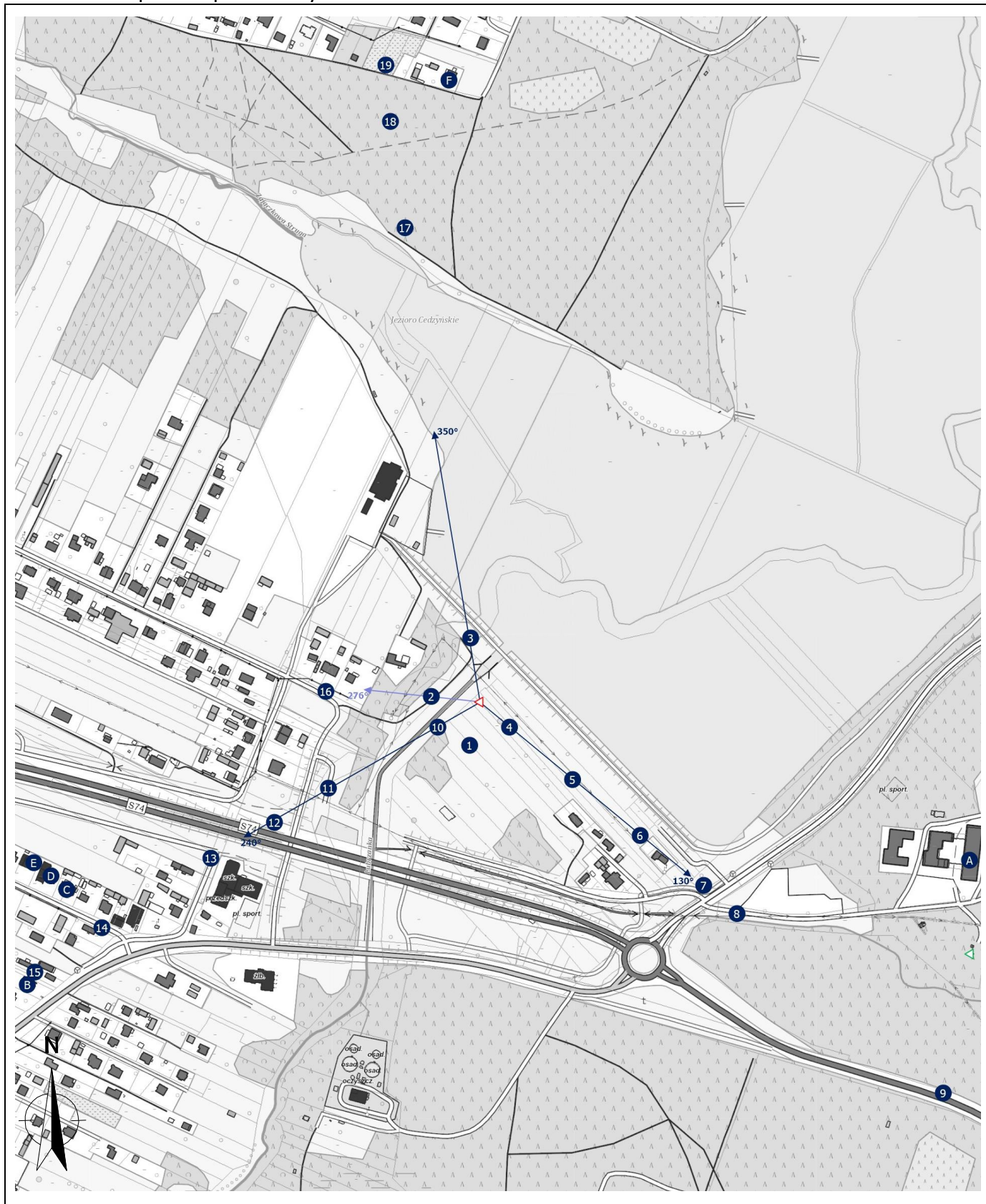
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu




Współrzędne geograficzne	
długość:	20°43'35.31"E
szerokość:	50°52'13.71"N


Zał. 2. Widok pionów pomiarowych




LEGENDA:


 inna instalacja telekomunikacyjna

 instalacja telekomunikacyjna dla której wykonywano pomiar

 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala: 1:8300

 0 75 150m

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

