



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 73/12/OŚ/2023 -P4-W



Nr i nazwa stacji	TOM3307A	
Adres	Tomaszów Mazowiecki, Jana Pawła II 37, pow. tomaszowski, woj. łódzkie	
Opracowanie	Gabriel Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-12-22	

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.....	5
6. Wyniki pomiarów.....	5
7. Stwierdzenie zgodności	7
8. Oświadczenie.....	8
9. Spis załączników.	8

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., 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	Tomaszów Mazowiecki, Jana Pawła II 37, pow. tomaszowski, woj. łódzkie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Daniel Józwiak
Data wykonania pomiaru	22.12.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	3,7
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	4,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	78,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	75,4
Godzina na początku pomiaru	13:18
Godzina na koniec pomiaru	15:32
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 520, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m - 300V/m pracująca w paśmie 80 MHz – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej, numer świadectwa: LWIMP/W/264/23, świadectwo ważne do 27.06.2025r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 55,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, Nr. inwentarzowy 07/WL, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 03.04.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, Nr. inwentarzowy 18/WL, nr seryjny 10721, świadectwo wzorcowania nr. 6W1/1551/17 z dn. 19.06.2017r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących 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/PO-16-11/03.
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 dysponentów

Zgodnie z pkt 14 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). 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	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Zakres Czystotliwości 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 pochylecia 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						sektor 2					
I Nadajnik stacji bazowej:													
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2600	2100	900	1800	2600	800	2600	2100	900	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	49,03	50,79	46,02	50,79	49,03	49,03	49,03	50,79	46,02	50,79
II Obciążenie:													
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R11		Huawei ADU4518R11			Kathrein 742215	Huawei ADU4518R11		Huawei ADU4518R11			Kathrein 742215
2	Producent anteny	Huawei		Huawei			Kathrein	Huawei		Huawei			Kathrein
3	Nazwa anteny	11_HV	11_HV	12_GH NT	12_GH NT	12_GH NT	13_L	21_HV	21_HV	22_GH NT	22_GH NT	22_GH NT	23_L
4	Ilość anten	1		1			1	1		1			1
5	Azymut	110						230					
6	Zakres kątów pochylecia anten [°]	2,00-12,00	0,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	0,00-10,00	2,00-12,00	0,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	0,00-10,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	26,10		26,10			26,50	26,10		26,10			26,50
8	EIRP [W]	5593		8680			4805	5593		8680			4805

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa											
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24											
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne											
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3											
I Nadajnik stacji bazowej:													
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2600	2100	900	1800						
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	49,03	50,79	46,02	50,79						
II Obciążenie:													
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R11			Huawei ADU4518R11			Kathrein 742215					
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Kathrein					
3	Nazwa anteny	31_HV	31_HV	32_GHNT	32_GHNT	32_GHNT	33_L						
4	Ilość anten	1			1			1					
5	Azymut	350											
6	Zakres kątów pochylecia anten [°]	2,00-12,00	0,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	0,00-10,00						
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	26,10			26,10			26,50					
8	EIRP [W]	5593			8680			4805					

Tabela 2. Anteny radioliniowe– dane otrzymane od klienta

Brak anten radioliniowych.

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	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°31'18.1" E:20°00'16.7"	otoczenie stacji bazowej - 25m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
2	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:51°31'17.9" E:20°00'17.9"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
3	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°31'17.3" E:20°00'20.3"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
4	1,5	2,33	0,004	0,006	0,3-2,0	N:51°31'16.8" E:20°00'22.2"	otoczenie stacji bazowej - 140m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,083	0,085
5	1,6	2,48	0,004	0,007	0,3-2,0	N:51°31'17.9" E:20°00'14.4"	otoczenie stacji bazowej - 25m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,089	0,090
6	1,9	2,95	0,005	0,008	0,3-2,0	N:51°31'17.5" E:20°00'13.4"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,105	0,107
7	3,6	5,59	0,010	0,015	0,3-2,0	N:51°31'16.5" E:20°00'11.3"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,200	0,203
8	4,0	6,21	0,011	0,016	0,3-2,0	N:51°31'15.9" E:20°00'10.2"	otoczenie stacji bazowej - 130m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,222	0,226
9	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	N:51°31'19.9" E:20°00'15.0"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,079
10	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°31'21.7" E:20°00'14.6"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
11	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:51°31'23.3" E:20°00'14.2"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
12	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:51°31'24.2" E:20°00'13.9"	otoczenie stacji bazowej - 180m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,055	0,056
13	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°31'19.7" E:20°00'16.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,050	0,051
14	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°31'19.4" E:20°00'18.4"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
15	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°31'18.1" E:20°00'19.5"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,061	0,062
16	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°31'15.8" E:20°00'18.3"	otoczenie stacji bazowej -GKP	0,044	0,045
17	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°31'15.9" E:20°00'15.9"	otoczenie stacji bazowej -GKP	0,044	0,045
18	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°31'16.0" E:20°00'13.6"	otoczenie stacji bazowej -GKP	0,044	0,045
19	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°31'17.8" E:20°00'11.9"	otoczenie stacji bazowej -GKP	0,061	0,062
20	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°31'18.8" E:20°00'13.0"	otoczenie stacji bazowej -GKP	0,050	0,051
21	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°31'20.1" E:20°00'12.7"	otoczenie stacji bazowej -GKP	0,044	0,045
A	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°31'18.3" E:20°00'15.1"	Jana Pawła II 37, pomiar w otworze okiennym, piętro 2 – DPP	0,044	0,045
	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0		Jana Pawła II 37, pomiar w otworze okiennym, parter – DPP	0,044	0,045
B	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°31'20.7" E:20°00'16.4"	Jana Pawła II 35, pomiar w otworze okiennym, parter – DPP	0,050	0,051
C	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°31'22.7" E:20°00'15.7"	Jana Pawła II 35, pomiar w otworze okiennym, parter – DPP	0,044	0,045
D	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°31'22.8" E:20°00'10.2"	Jana Pawła II 22, pomiar w otworze okiennym, parter – DPP	0,044	0,045
E	4,0	6,21	0,011	0,016	0,3-2,0	N:51°31'16.0" E:20°00'09.6"	Jana Pawła II 32, pomiar przed posesją – DPP	0,222	0,226
F	1,5	2,33	0,004	0,006	0,3-2,0	N:51°31'16.9" E:20°00'22.5"	Wandy Panfil 44, pomiar w otworze okiennym, parter – DPP	0,083	0,085

„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”

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 $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$ 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. 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 22.12.2023r. 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. 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.

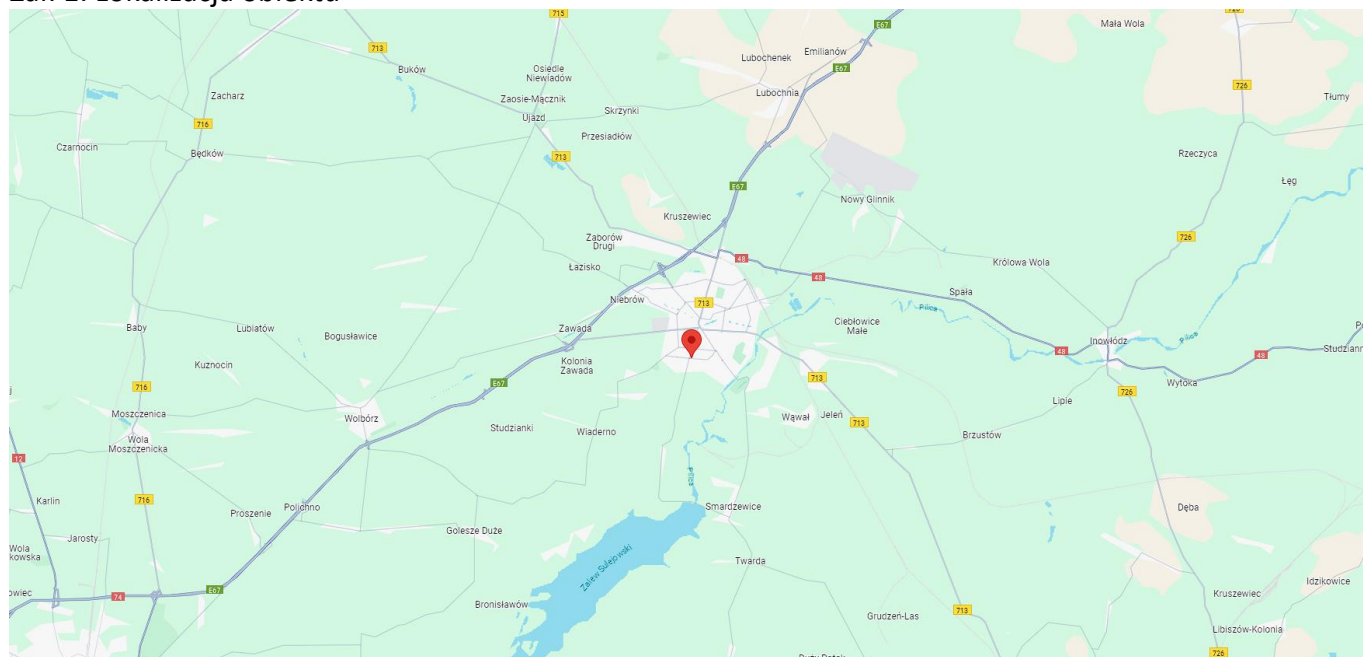
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

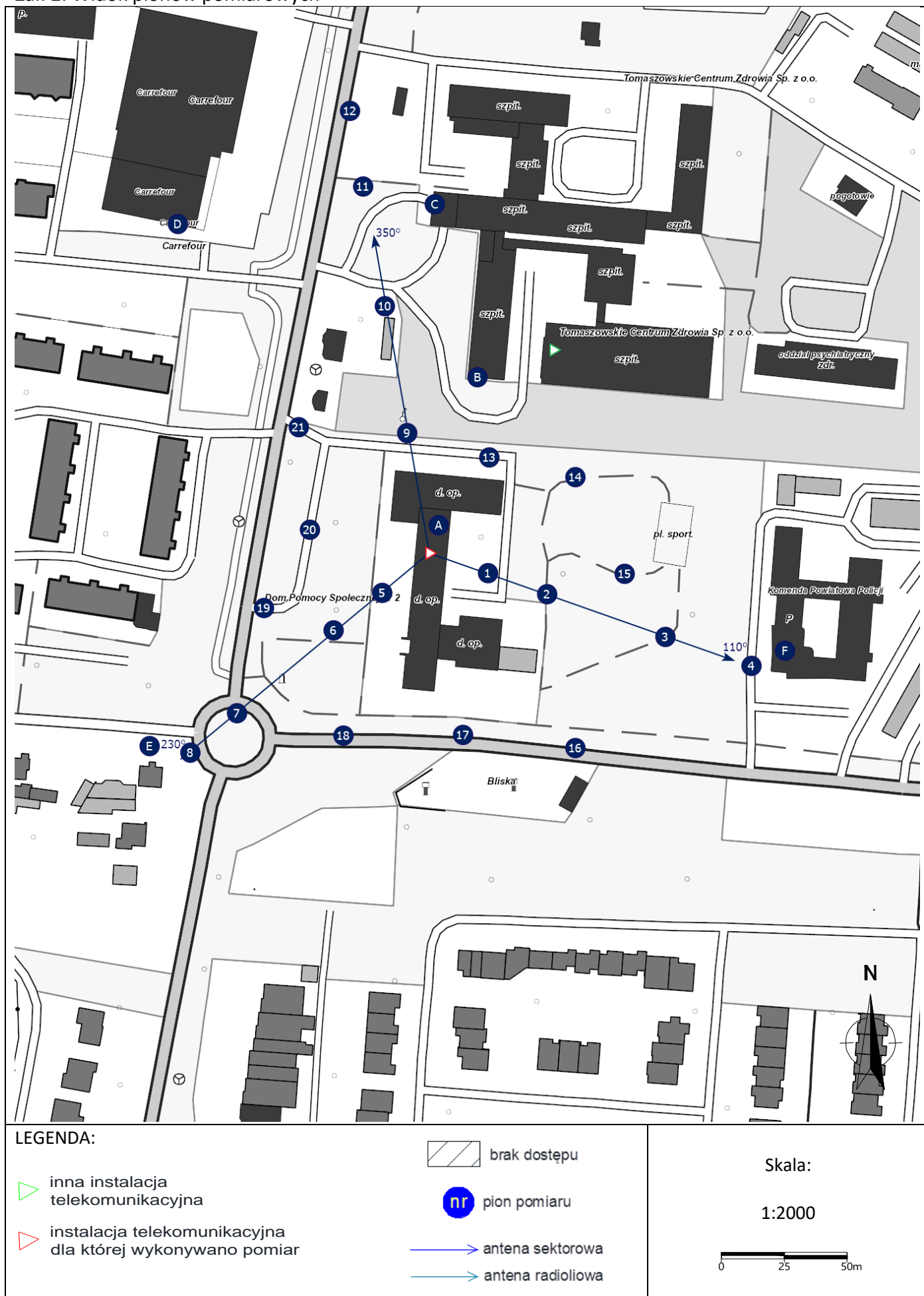
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	20°00'15.48"E
szerokość:	51°31'18.49"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

