



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 47/01/OŚ/2024 – P4



Nr i nazwa stacji	ELB0024C	
Adres	Elbląg, Fromborska, dz. nr 478, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie	Adrianna Kotarska	Specjalista ds. pomiarów
Sprawdzenie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-01-31	

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	6
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 – 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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Elbląg, Fromborska, dz. nr 478, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	31.01.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	3,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	3,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	73,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	73,0
Godzina na początku pomiaru	14:46
Godzina na koniec pomiaru	16:40
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
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 skrzynkach 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				sektor 2				sektor 3			
Nadajnik stacji bazowej:													
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	210 0	180 0	900	2600	210 0	180 0	900	2600	210 0	180 0	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	53,0 1	53,0 1	47,7 8	52,04	53,0 1	53,0 1	47,7 8	52,04	53,0 1	53,0 1	47,7 8
Obciążenie:													
1	Typ anteny	Huawei ADU4521R0	Huawei ATR4518R6		Huawei ADU4521R0	Huawei ATR4518R6		Huawei ADU4521R0	Huawei ATR4518R6				
2	Producent anteny	Huawei	Huawei		Huawei	Huawei		Huawei	Huawei				
3	Ilość anten	1	1		1	1		1	1				
4	Azymut	70				170				270			
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0-6	0-10	0-10	0-10	0-6	0-10	0-10	0-10	0-6	0-10	0-10	0-10
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	47,20				47,20				47,20			
8	EIRP [W]	17300	21136		17300	21136		17300	21136				

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	A80S03/Huawei	0,3	317	46,00

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	1,7	4,54	0,005	0,012	0,3-2,0	N:54°11'05.4" E:19°26'04.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,162	0,165
2	1,4	3,74	0,004	0,010	0,3-2,0	N:54°11'06.5" E:19°26'09.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,134	0,136
3	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°11'06.9" E:19°26'11.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,086	0,087
4	1,0	2,67	0,003	0,007	0,3-2,0	N:54°11'07.5" E:19°26'14.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,095	0,097
5	1,1	2,94	0,003	0,008	0,3-2,0	N:54°11'08.2" E:19°26'16.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,105	0,107

„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]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM _E	WM _H
6	1,9	5,08	0,005	0,013	0,3-2,0	N:54°11'03.6" E:19°26'02.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,181	0,184
7	1,7	4,54	0,005	0,012	0,3-2,0	N:54°11'01.8" E:19°26'02.4"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,162	0,165
8	1,3	3,47	0,003	0,009	0,3-2,0	N:54°11'00.4" E:19°26'03.4"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,124	0,126
9	1,1	2,94	0,003	0,008	0,3-2,0	N:54°10'58.9" E:19°26'03.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,105	0,107
10	1,2	3,21	0,003	0,009	0,3-2,0	N:54°10'57.1" E:19°26'03.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,115	0,117
11	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°10'54.8" E:19°26'04.8"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,076	0,078
12	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°10'53.2" E:19°26'05.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,086	0,087
13	2,7	7,22	0,007	0,019	0,3-2,0	N:54°11'03.6" E:19°26'03.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,258	0,262
14	2,1	5,61	0,006	0,015	0,3-2,0	N:54°11'02.5" E:19°25'59.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,200	0,204
15	1,6	4,28	0,004	0,011	0,3-2,0	N:54°11'04.8" E:19°25'56.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,153	0,155
16	1,9	5,08	0,005	0,013	0,3-2,0	N:54°11'04.7" E:19°25'53.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,181	0,184
A	1,9	5,08	0,005	0,013	0,3-2,0	N:54°11'04.2" E:19°26'00.8"	Hurtownia, pomiar w otworze okiennym piętro I -DPP	0,181	0,184
B	1,9	5,08	0,005	0,013	0,3-2,0	N:54°11'03.1" E:19°25'57.1"	Fromborska 20, pomiar w otworze okiennym parter - DPP	0,181	0,184
C	1,6	4,28	0,004	0,011	0,3-2,0	N:54°11'04.6" E:19°25'56.7"	Fromborska 2, pustostan, pomiar w otworze okiennym parter - DPP	0,153	0,155
D	2,9	7,75	0,008	0,021	0,3-2,0	N:54°11'04.2" E:19°26'06.5"	Fromborska 2C, pomiar przed bramą -DPP	0,277	0,282
E	3,2	8,55	0,008	0,023	0,3-2,0	N:54°11'04.5" E:19°25'50.9"	Fromborska 17, pomiar w otworze okiennym piętro IV, klatka - DPP	0,305	0,311
	3,0	8,02	0,008	0,021			Fromborska 17, pomiar w otworze okiennym piętro III, klatka - DPP	0,286	0,291
	2,4	6,41	0,006	0,017			Fromborska 17, pomiar w otworze okiennym piętro II, klatka -DPP	0,229	0,233
	2,0	5,34	0,005	0,014			Fromborska 17, pomiar w otworze okiennym parter, klatka - DPP	0,191	0,194
F	0,7*	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°11'04.5" E:19°25'44.1"	Częstochowska 30D, pomiar przed posesją - DPP	0,076	0,078
G	1,3	3,47	0,003	0,009	0,3-2,0	N:54°11'04.7" E:19°25'41.3"	Częstochowska 30A, pomiar w otworze okiennym parter - DPP	0,124	0,126
	1,5	4,01	0,004	0,011			Częstochowska 30B, pomiar na balkonie, piętro I - DPP	0,143	0,146
H	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°10'50.4" E:19°26'04.8"	Łukasińskiego 14, pomiar w otworze okiennym parter - DPP	0,086	0,087
	1,6	4,28	0,004	0,011			Łukasińskiego 14, pomiar w otworze okiennym, piętro I- DPP	0,153	0,155

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

„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”

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 31.01.2024 r. 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

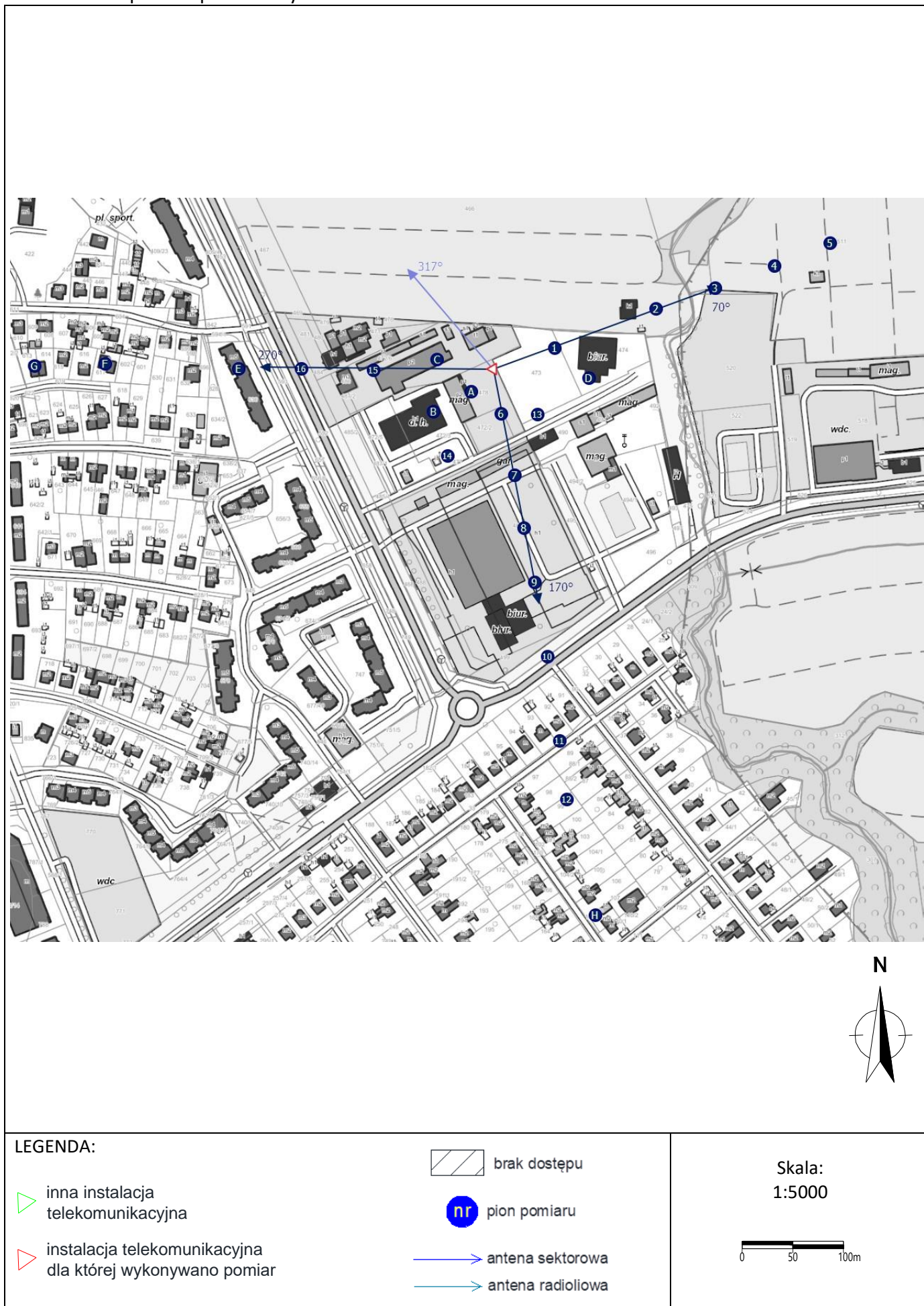
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°26'02.40"E
szerokość:	54°11'04.56"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

