



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 4/07/OŚ/2023– P4-W



Nr i nazwa stacji	PIA4418A	
Adres	Kolonia Mrokowska, Ogrodowa 30, dz. nr 18/2, pow. piaseczyński, woj. mazowieckie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-07-06	

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.....	8
9. Spis załączników.	9

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	Kolonia Mrokowska, Ogrodowa 30, dz. nr 18/2, pow. piaseczyński, woj. mazowieckie
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Daniel Józwiak
Data wykonania pomiaru	06.07.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	23,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	24,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	56,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	57,0
Godzina na początku pomiaru	08:08
Godzina na koniec pomiaru	09:33
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie występują
Parametry pracy instalacji	Tryb eksploatacyjny

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 listopada 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630)
- 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 1 grudnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556).

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 59,8% 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. 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 ²)
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									
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2				
I											
Nadajnik stacji bazowej:											
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei									
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	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
II											
Obciążenie:											
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6		
2	Producent anteny	Huawei		Huawei			Huawei		Huawei		
3	Nazwa anteny	11_HV	11_HV	12_GHLNT	12_GHLNT	12_GHLNT	21_HV	21_HV	22_GHLNT	22_GHLNT	22_GHLNT
4	Ilość anten	1		1			1		1		
5	Azymut	10					110				
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00					0,00-10,00				
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	50,00					50,00				
8	EIRP [W]	13289		23717			13289		23717		

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	2100	1800	900				
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78				
II										
Obciążenie:										
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6					
2	Producent anteny	Huawei			Huawei					
3	Nazwa anteny	31_HV	31_HV	32_GHLNT	32_GHLNT	32_GHLNT				
4	Ilość anten	1			1					
5	Azymut	260								
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00								
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	50,00								
8	EIRP [W]	13289			23717					

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
L p	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	MINI-LINK/ERICSSON	80	18	ANT2 B 0.3 80 HP/Ericsson	0,3	200	47,60

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	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'53.4" E:20°51'39.8"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
2	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'56.7" E:20°51'40.8"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
3	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'59.6" E:20°51'41.6"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
4	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°02'02.9" E:20°51'42.5"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
5	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°02'04.4" E:20°51'43.3"	otoczenie stacji bazowej - 450m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
6	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'49.2" E:20°51'44.2"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
7	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'47.7" E:20°51'49.2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
8	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'46.9" E:20°51'53.5"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
9	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'45.5" E:20°51'59.0"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
10	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'44.9" E:20°52'00.7"	otoczenie stacji bazowej - 450m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
11	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'49.8" E:20°51'33.4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
12	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'49.3" E:20°51'28.2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
13	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'48.8" E:20°51'23.3"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
14	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'48.4" E:20°51'20.5"	otoczenie stacji bazowej - 350m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
15	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'48.1" E:20°51'17.9"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
16	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'47.3" E:20°51'36.8"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
17	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'53.5" E:20°51'42.2"	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,046	0,046
18	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'51.1" E:20°51'41.5"	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,046	0,046
19	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'50.2" E:20°51'44.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,046	0,046
20	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'47.8" E:20°51'40.3"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,046	0,046
21	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'48.1" E:20°51'34.6"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,046	0,046
22	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'51.0" E:20°51'33.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,046	0,046

23	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'52.7" E:20°51'36.0"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,046	0,046
A	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'48.4" E:20°51'18.4"	Zachodnia 3/3a, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, parter -DPP	0,046	0,046
B	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'47.7" E:20°51'18.4"	Zachodnia 1/1a, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, parter -DPP	0,046	0,046
C	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'48.7" E:20°51'20.7"	Zachodnia 4/4a, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, parter -DPP	0,046	0,046
D	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'48.5" E:20°51'21.8"	Zachodnia 4b/4c, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, parter -DPP	0,046	0,046
E	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'48.1" E:20°51'20.8"	Zachodnia 2/2a, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, parter -DPP	0,046	0,046
F	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'48.0" E:20°51'22.0"	Zachodnia 2b/2c, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, parter -DPP	0,046	0,046
G	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°01'45.7" E:20°51'52.9"	Ogrodowa 12, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, parter -DPP	0,046	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. 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 $\min(ME_{gr}) = 28$ 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 06.07.2023 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. 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.

„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”

9. Spis załączników.

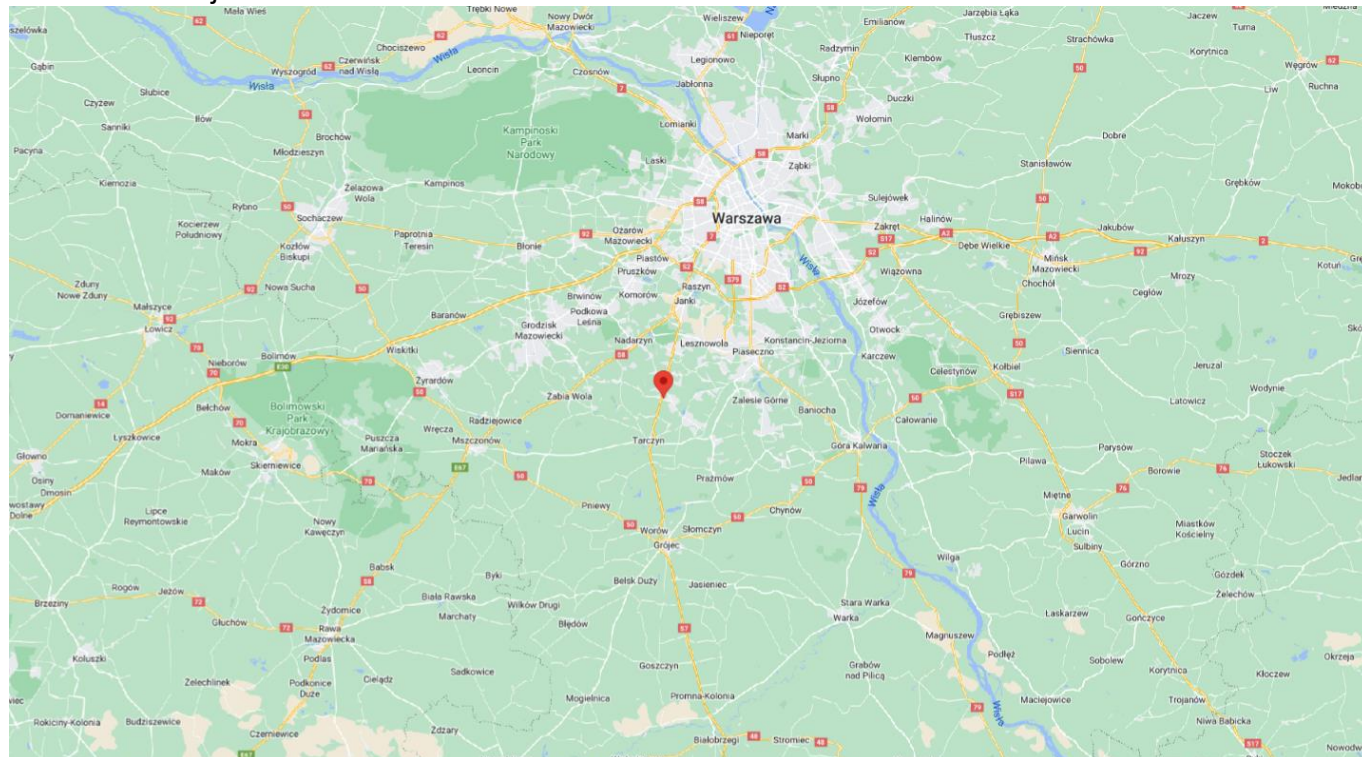
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

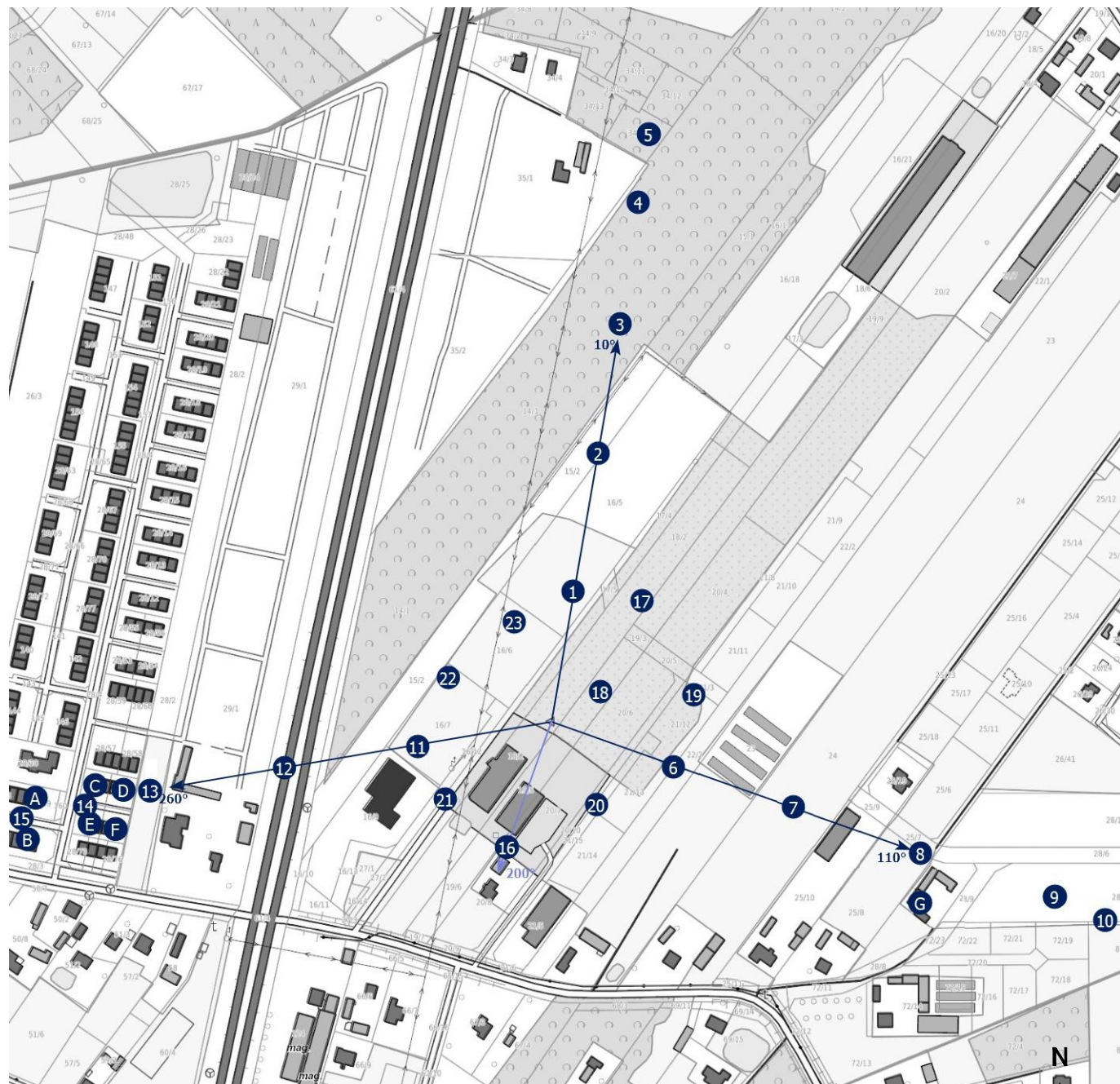
Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu




Współrzędne geograficzne	
długość:	20°51'38.70"E
szerokość:	52°01'50.10"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych





LEGENDA:

 inna instalacja radiokomunikacyjna

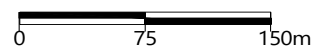
 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala:1:5400

 0 75 150m

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

