



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 96/06/OŚ/2023– P4-W



Nr i nazwa stacji	SDC3308A	
Adres	Żelków Kolonia, dz. nr 462/6, pow. siedlecki, woj. mazowieckie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-06-23	

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	Żelków Kolonia, dz. nr 462/6, pow. siedlecki, woj. mazowieckie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Andrzej Figger
Data wykonania pomiaru	23.06.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	25,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	26,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	53,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	56,0
Godzina na początku pomiaru	14:13
Godzina na koniec pomiaru	15:44
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	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 - 400V/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 13.07.2023r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 59,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, Nr. inwentarzowy 44/WL, nr identyfikacyjny 1540619, świadectwo wzorcowania nr 0393/AH/20 z dn. 02.03.2020 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Dalmierz laserowy BOSH GLM 40, Nr. inwentarzowy 47/WL, nr seryjny 909411542, Świadectwo wzorcowania L4-L41.4180.29.2020.784.1 z dnia 02 czerwca 2020 wydane przez Pracownia Długości Samodzielnego Laboratorium Długości w Głównym Urzędzie Miar. 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">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).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)
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 poziomych 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 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						
I Nadajnik stacji bazowej:								
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	50	50	50	50	46,02
II Obciążenie:								
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R8		Kathrein 742351		Kathrein 742351		Kathrein 80010456
2	Producent anteny	Huawei		Kathrein		Kathrein		Kathrein
3	Nazwa anteny	14_HV	14_HV	12_L	12_L	13_HN	13_HN	11_GT
4	Ilość anten	1		1		1		1
5	Azymut	100						
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-8,00	0,00-8,00	0,00-8,00	0,00-8,00	0,50-10,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	46,20						
8	EIRP [W]	8746		19931		19931		4175

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	2600	800	2100	1800	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	50	50	50	50	46,02
II	Obciążenie:							
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R8		Kathrein 742213		Kathrein 742213		Kathrein 80010306
2	Producent anteny	Huawei		Kathrein		Kathrein		Kathrein
3	Nazwa anteny	24_HV	24_HV	21_L	21_L	22_HN	22_HN	23_GT
4	Ilość anten	1		1		1		1
5	Azymut	220						
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,50-9,50
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	46,20						
8	EIRP [W]	8746		15120		15120		2045

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	2600	800	2100	1800	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	50	50	50	50	46,02
II	Obciążenie:							
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R8		Kathrein 742351		Kathrein 742351		Kathrein 80010456
2	Producent anteny	Huawei		Kathrein		Kathrein		Kathrein
3	Nazwa anteny	34_HV	34_HV	32_L	32_L	33_HN	33_HN	31_GT
4	Ilość anten	1		1		1		1
5	Azymut	340						
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-8,00	0,00-8,00	0,00-8,00	0,00-8,00	0,50-10,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	46,20						
8	EIRP [W]	8746		19931		19931		4175

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	59	44,10
2	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	236	44,10

„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”

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	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	N:52°08'30.3" E:22°13'56.2"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,063	0,064
2	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:52°08'29.9" E:22°14'01.1"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,052
3	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°08'28.9" E:22°14'06.2"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
4	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°08'28.2" E:22°14'10.8"	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°08'28.0" E:22°14'14.2"	otoczenie stacji bazowej - 462m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
6	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	N:52°08'28.4" E:22°13'46.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,063	0,064
7	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0	N:52°08'26.4" E:22°13'43.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,068	0,070
8	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°08'24.1" E:22°13'39.5"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
9	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°08'21.9" E:22°13'36.5"	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°08'20.2" E:22°13'34.2"	otoczenie stacji bazowej - 462m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
11	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	N:52°08'34.5" E:22°13'49.2"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,063	0,064
12	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	N:52°08'37.7" E:22°13'47.4"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,063	0,064
13	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	N:52°08'40.6" E:22°13'45.8"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,063	0,064
14	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	N:52°08'43.7" E:22°13'44.2"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,046	0,046
15	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:52°08'32.8" E:22°13'55.2"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,058
16	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:52°08'29.5" E:22°13'46.0"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,058
17	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:52°08'29.4" E:22°13'53.4"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,057	0,058
18	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:52°08'28.2" E:22°13'49.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,051	0,052
19	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:52°08'31.7" E:22°13'47.6"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,051	0,052
20	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:52°08'33.7" E:22°13'46.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,051	0,052
21	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:52°08'33.9" E:22°13'52.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,051	0,052
22	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:52°08'31.3" E:22°13'54.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,057	0,058
A	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:52°08'32.6" E:22°13'52.3"	Przemysłowa 26, pomiar przed posesją -DPP	0,057	0,058
B	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:52°08'30.5" E:22°13'58.8"	Przemysłowa 25a, pomiar przed posesją -DPP	0,057	0,058
C	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:52°08'29.1" E:22°14'03.5"	Przemysłowa 29b, pomiar przed posesją -DPP	0,057	0,058
D	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:52°08'28.8" E:22°13'52.0"	Przemysłowa 28, pomiar przed posesją -DPP	0,057	0,058
E	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	N:52°08'41.0" E:22°13'45.1"	Przemysłowa 18, pomiar przed posesją -DPP	0,063	0,064
F	Brak dostępu – terem przemysłowy								

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 $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$ 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 23.06.2023 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.

9. Spis załączników.

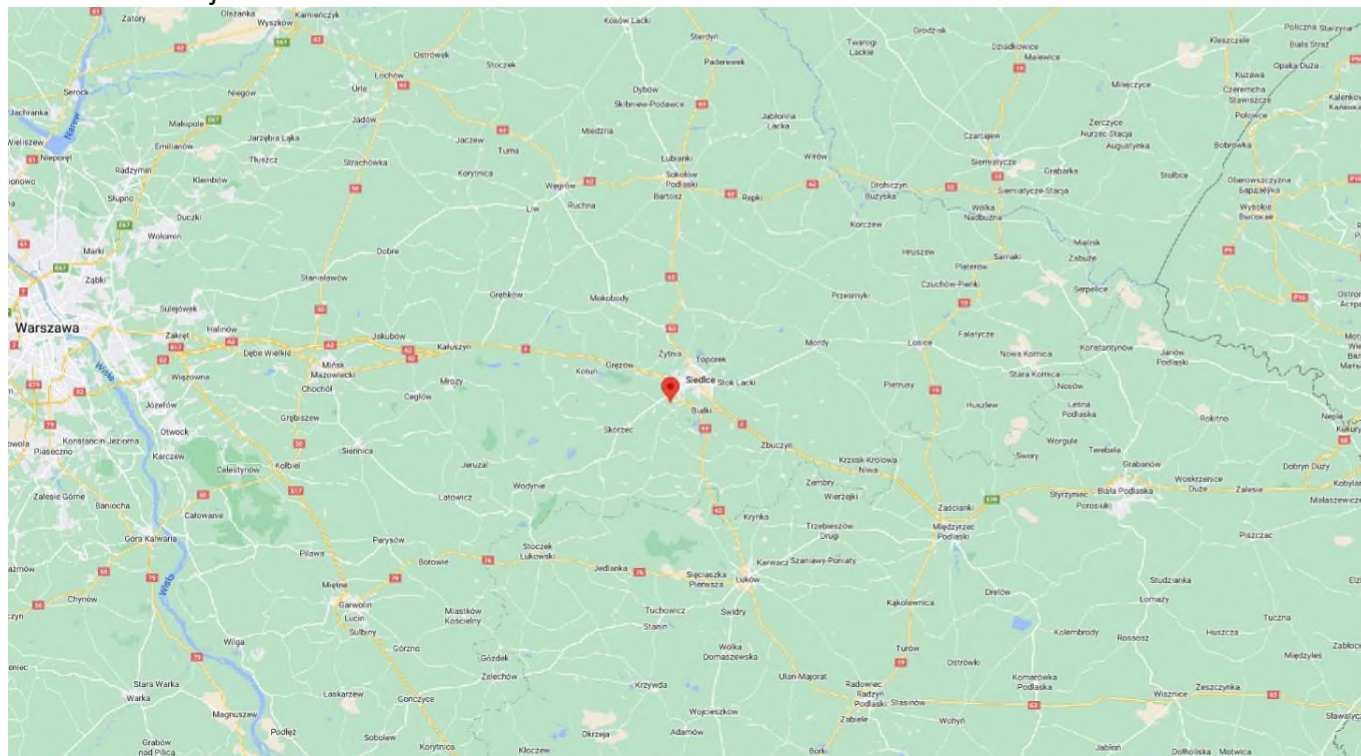
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu

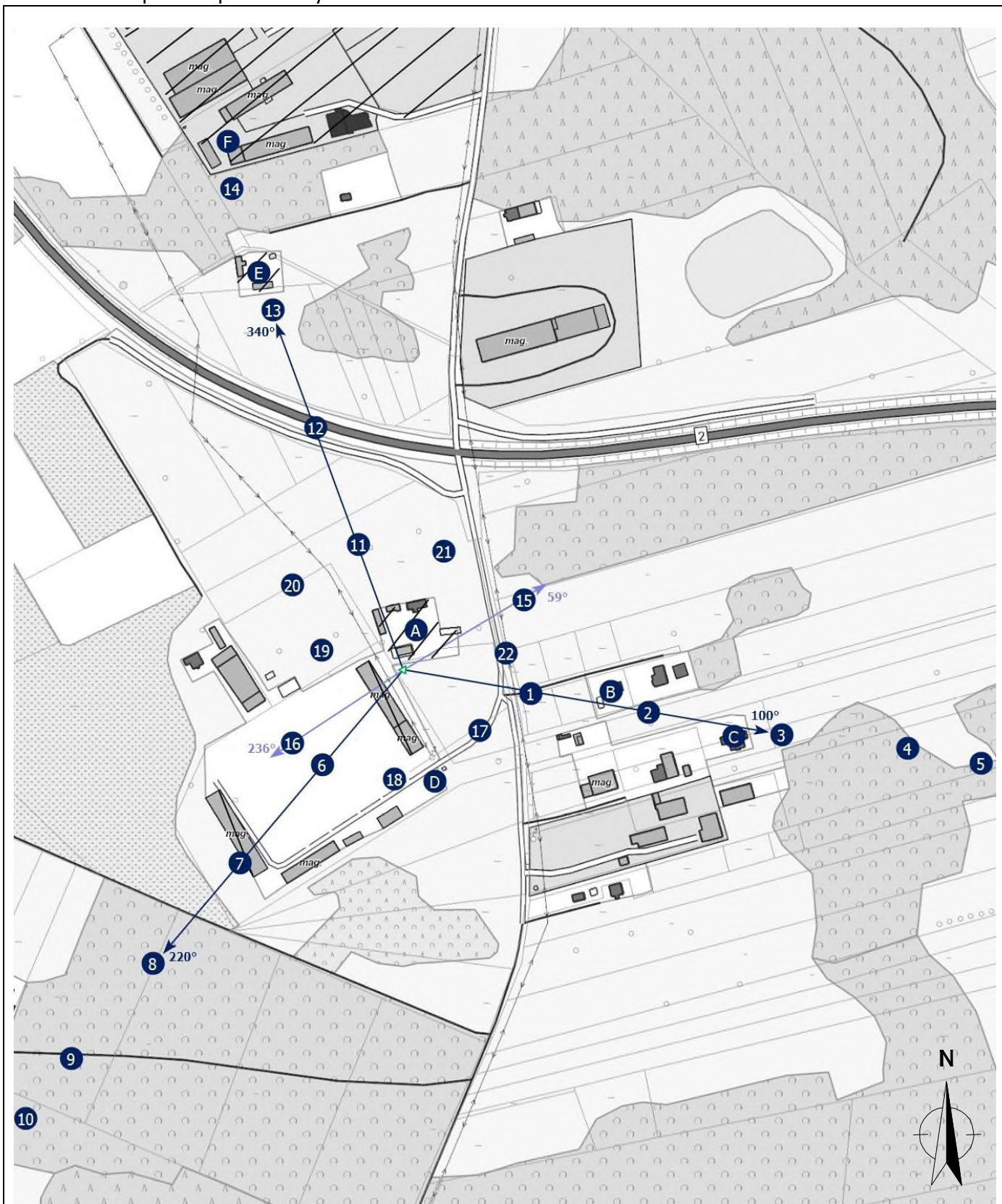


Współrzędne geograficzne

długość: 22°13'50.75"E


szerokość: 52°08'31.00"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

 inna instalacja radiokomunikacyjna

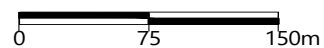
 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radiolowa

Skala: 1:5400

 0 75 150m

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

