



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawełak

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 105/08/OŚ/2022-P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>SUW3309B</b>	
<b>Adres</b>	<b>Suwałki, ul. Sejneńska 65d, pow. Suwałki, woj. podlaskie</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Wiesław Laskowski</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2022-08-18</b>	

## Spis treści

1. Informacje ogólne. ....	3
2. Podstawa prawna. ....	3
3. Opis pomiarów ....	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych. ....	4
5. Charakterystyka źródeł PEM. ....	5
6. Wyniki pomiarów. ....	6
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, poprawka pomiarowa
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Suwałki, ul. Sejneńska 65d, pow. Suwałki, woj. podlaskie
Miejsce instalacji anten	dach
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Wojciech Kaczorek - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2022-08-18
Godzina rozpoczęcia pomiaru	10.20
Godzina zakończenia pomiaru	12.15
Temperatura na początku pomiaru [°C]	27
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	27
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	55
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	55
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	występują
Parametry pracy instalacji	tryb eksploatacyjny

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258)
- 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 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

## 3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa Pomiary w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

Cel badań Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 550, Sonda EF9091, 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 ważne do 10.06.2024 r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 59 % przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 03.04.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, nr identyfikacyjny 5/WL/2016, świadectwo wzorcowania z dn. 06.09.2016 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku. Dalmierz laserowy BOSH GLM 40, Świadectwo wzorcowania L4-L41.4180.141.2018.3061.1 z dnia 12 września 2018 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/PO-16-11/03.
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"> <li>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. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).</li> <li>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 dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.</li> <li>w miejscach dostępnych dla ludności.</li> <li>miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów).</li> </ol>
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 poziomy pól elektromagnetycznych.

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.

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m <sup>2</sup> )
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 pochyleń anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do 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		<b>Nadajnik stacji bazowej:</b>													
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	2100	1800	900	2600	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50	50	50	50	44,77	52,04	46,02	50	50	50	50	44,77	52,04	46,02
II		<b>Obciążenie:</b>													
1	Typ anteny	Huawei A19451902	Huawei A19451902	Huawei A79451600	Huawei ATR4518R6	Huawei A19451902	Huawei A19451902	Huawei A79451600	Huawei ATR4518R6						
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei						
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1	1	1						
4	Azymut	0				120									
5	Zakres kątów pochyleń anten [°]	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00
6	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)	50,40				50,40									
7	EIRP [W]	14328	14328	1323	11705	14328	14328	1323	11705						

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa													
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24													
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne													
Lp.	Wyszczególnienie	sektor 3													
I		<b>Nadajnik stacji bazowej:</b>													
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	2100	1800	900	2600	800							
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50	50	50	50	44,77	52,04	46,02							
II		<b>Obciążenie:</b>													
1	Typ anteny	Huawei A19451902	Huawei A19451902	Huawei A79451600	Huawei ATR4518R6										
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei										
3	Ilość anten	1	1	1	1										
4	Azymut	270													
5	Zakres kątów pochyleń anten [°]	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00							
6	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)	48,00													
7	EIRP [W]	14328	14328	1323	11705										

„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”

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 zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)
1	OPTIX RTN/HUAWEI	18	28,5	VHLPX2-18/Andrew	0,6	93	50,00
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	108	50,20
3	OPTIX RTN/HUAWEI	13	29	VHLPX2-13/Andrew	0,6	147	46,90
4	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	294	51,00
5	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	347	49,70

## 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]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'57.84" N 22°57'56.39" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
2	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°6'1.07" N 22°57'56.68" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
3	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°6'4.3" N 22°57'56.96" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,064	0,064
4	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°6'7.53" N 22°57'57.25" E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,058	0,058
5	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°6'10.76" N 22°57'57.54" E	otoczenie stacji bazowej - 504 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,052	0,052
6	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'52.41" N 22°58'0.95" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
7	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°5'47.12" N 22°58'14.8" E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,052	0,052
8	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'45.36" N 22°58'19.41" E	otoczenie stacji bazowej - 504 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
9	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'54.38" N 22°57'50.69" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
10	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°5'54.55" N 22°57'45.2" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,058	0,058
11	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°5'54.72" N 22°57'39.7" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,052	0,052
12	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°5'54.89" N 22°57'34.21" E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,058	0,058
13	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°5'55.06" N 22°57'28.71" E	otoczenie stacji bazowej - 504 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,052	0,052
14	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'54.3" N 22°57'59.0" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
15	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'54.1" N 22°57'58.9" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
16	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'51.3" N 22°57'58.7" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
17	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'55.6" N 22°57'53.8" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
18	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°5'57.6" N 22°57'54.9" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,052	0,052

„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]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
A	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°5'54.8" N 22°57'37.0" E	magazyn - DPP	0,052	0,052
B	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°5'54.6" N 22°57'41.4" E	magazyn - DPP	0,058	0,058
C	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°6'09.8" N 22°57'57.7" E	biuro - DPP	0,046	0,046
D	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'54.3" N 22°58'01.4" E	hala - DPP	0,046	0,046
E	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'51.8" N 22°58'02.9" E	hala - DPP	0,046	0,046
F	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°5'49.5" N 22°58'08.1" E	hala - DPP	0,052	0,052
G	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°5'52.6" N 22°57'50.7" E	ciepłownia - DPP	0,058	0,058
H	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°5'51.9" N 22°57'53.7" E	Prefabet - DPP	0,058	0,058
I	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°5'52.7" N 22°57'56.8" E	hala - DPP	0,046	0,046

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 Rozporządzenia Ministra Zdrowia).

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<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM<sub>H</sub> - 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. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121), 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. 2020 poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 2022-08-18 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

## 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 w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

## 9. Spis załączników.

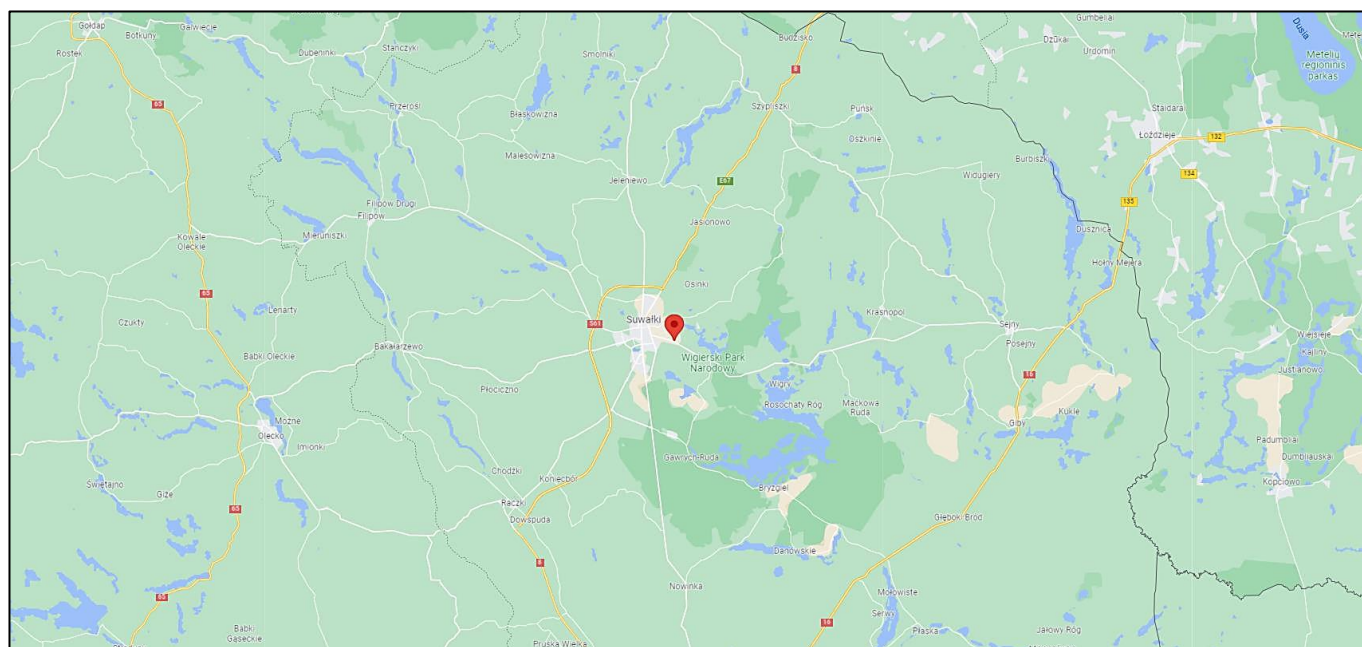
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Widok stacji bazowej

### Koniec sprawozdania

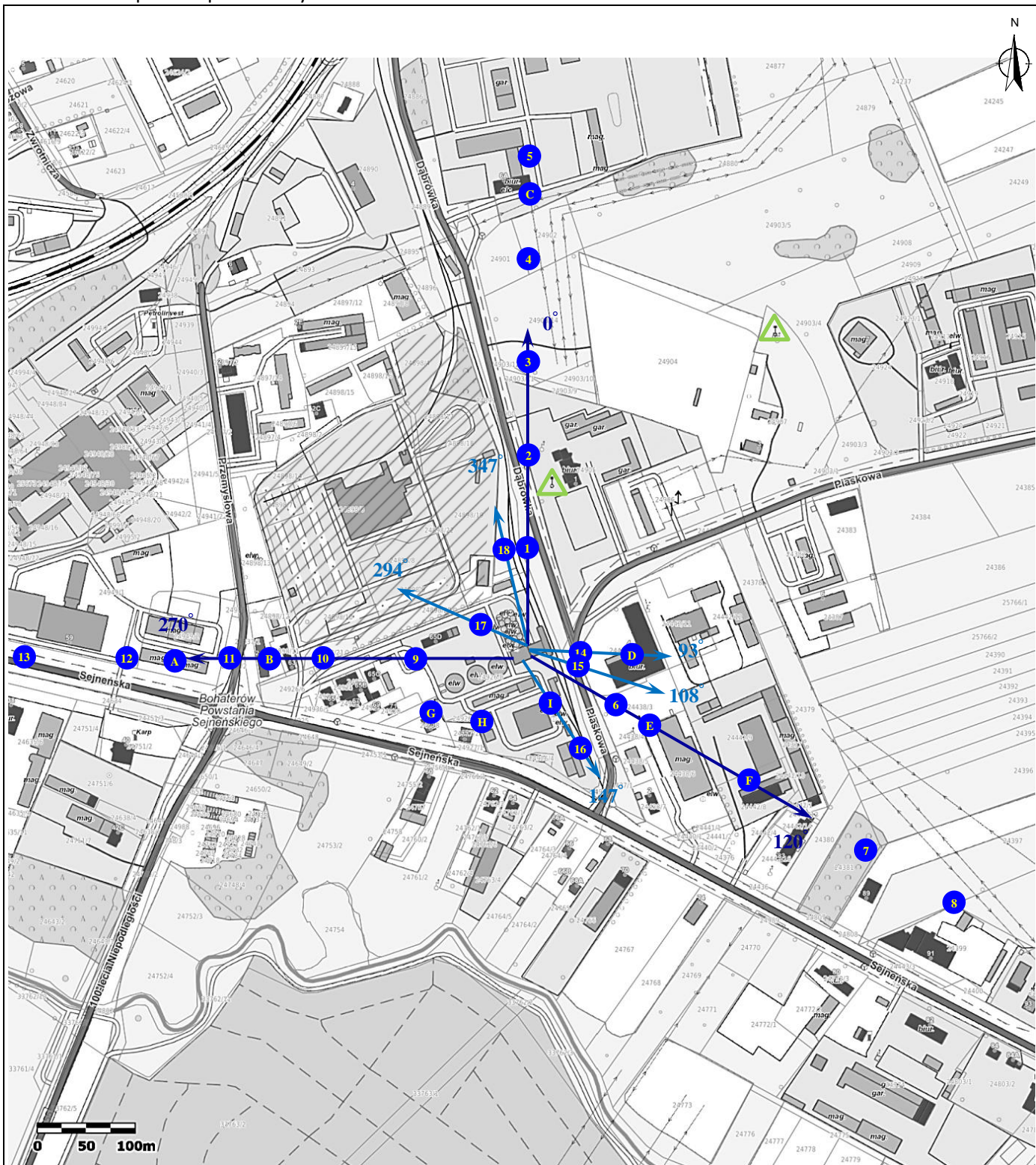
#### Zał. 1. Lokalizacja obiektu








Współrzędne geograficzne	
szerokość:	54°05'54.44"N
długość:	22°57'56.07"E



Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



**LEGENDA:**

-  inna instalacja radiokomunikacyjna
-  brak dostępu
-  pion pomiarowy
-  antena sektorowa
-  antena radioliniowa

Skala 1: 5000

### Załącznik 3. Załączniki graficzne

