



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 ogólne nr 65/03/OŚ/2021- P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>SUW4402</b>	
<b>Adres</b>	<b>Suwałki, ul. Wojska Polskiego 112A, dz. nr 32853/5, woj. podlaskie</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Martyna Karczmarczyk</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2021-03-22</b>	

## 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.....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Jankowska
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Suwałki, ul. Wojska Polskiego 112A, dz. nr 32853/5, woj. podlaskie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	22.03.2021
Temperatura na początku pomiaru [°C]	3,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	2,5
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	56,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	62,0
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Występują
Parametry pracy instalacji	Rzeczywisty

## 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).

## 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).
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.
Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,8 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 01.06.2022 r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95% Niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. 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. 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>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 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258),</li> <li>2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.</li> <li>3. w miejscach dostępnych dla ludności.</li> <li>4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów)</li> <li>5. wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów (w przypadku występowania). W takiej sytuacji uwzględniono jednolitą poprawkę pomiarową wynoszącą 2,0.</li> </ol>
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu epidemii, 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 urzędów nadawczych	Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych

#### 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 <sup>2</sup> )
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 pochylecia 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					sektor 3				
I Nadajnik stacji bazowej:																
1	Typ / Producent	DBS / Huawei														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	900	1800	800	2600	2100	900	1800	800	2600	2100	900	1800	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	44,77	49,03	46,02	52,04	49,03	44,77	49,03	46,02	52,04	49,03	44,77	49,03	46,02
II Obciążenie:																
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R8	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	Azymut	0					130					240				
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	0-8	2-12	0-10	2-12	0-10	0-5	2-5	0-5	2-5	0-5	0-3	2-4	0-4	2-4	0-4
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	47,00					47,00					47,00				
7	EIRP [W]	10214	6012	5933	10214	6012	5933	10214	6012	5933	10214	6012	5933	10214	6012	5933

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	80/23	17/25	A23S80S06/Huawei	0,6	2	42,50
2	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	A23D06/Huawei	0,6	137	41,50

## 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 *kE, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *kE +U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'27.9" E:22°55'35.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
2	0,8	2,54	0,002	0,007	1,1	N:54°03'31.7" E:22°55'36.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,065	0,064
3	0,9	2,86	0,002	0,008	0,8	N:54°03'35.4" E:22°55'36.5"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,072
4	1,6	5,08	0,004	0,013	0,9	N:54°03'37.8" E:22°55'36.7"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,131	0,129
5	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'23.4" E:22°55'40.4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
6	0,9	2,86	0,002	0,008	1,4	N:54°03'20.4" E:22°55'44.1"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,072
7	1,1	3,49	0,003	0,009	1,0	N:54°03'18.4" E:22°55'48.6"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,090	0,089
8	1,5	4,76	0,004	0,013	0,9	N:54°03'16.5" E:22°55'52.1"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,122	0,121
9	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'14.9" E:22°55'54.9"	otoczenie stacji bazowej - 470m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
10	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'23.8" E:22°55'30.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
11	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'22.2" E:22°55'25.8"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
12	1,0	3,18	0,003	0,008	1,2	N:54°03'20.3" E:22°55'19.5"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
13	1,2	3,81	0,003	0,010	1,0	N:54°03'18.9" E:22°55'15.6"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,098	0,097
14	1,4	4,45	0,004	0,012	1,1	N:54°03'18.4" E:22°55'12.9"	otoczenie stacji bazowej - 470m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,114	0,113
15	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'28.8" E:22°55'38.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
16	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'25.8" E:22°55'37.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
17	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'24.1" E:22°55'42.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
18	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'20.5" E:22°55'40.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
19	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'22.2" E:22°55'35.3"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
20	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'21.2" E:22°55'29.1"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,065	<0,064
21	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'24.2" E:22°55'28.1"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,065	<0,064
22	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'25.6" E:22°55'32.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
23	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°03'27.4" E:22°55'34.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
A	1,5	4,76	0,004	0,013	1,5	N:54°03'36.9" E:22°55'37.4"	Wojska Polskiego II 110D, salon Samochodowy, pomiar przed budynkiem -DPP	0,122	0,121
B	1,4	4,45	0,004	0,012	1,2	N:54°03'35.8" E:22°55'33.8"	Wojska Polskiego II, budynek biurowy, pomiar przed budynkiem - DPP	0,114	0,113
C	1,4	4,45	0,004	0,012	1,4	N:54°03'15.7" E:22°55'53.3"	Wojska Polskiego II, budynek biurowy, pomiar przed bramą -DPP	0,114	0,113
D						Brak dostępu – pomieszczenia przemysłowe		-	
E						Brak dostępu – magazyny		-	

„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 danych pionie pomiarowym

\* poniżej czułości zestawu pomiarowego

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  $k=2$

$k_E$  – poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora ( $k_E=1,65$ ), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar ( $k_E=2,0$ )

$WM_E$  - 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

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości  $\min(ME_{gr})= 38,8$  V/m oraz składowej magnetycznej  $\min(MH_{gr})= 0,105$  A/m.

## 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) dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione (załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258)), w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 22.03.2021 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.

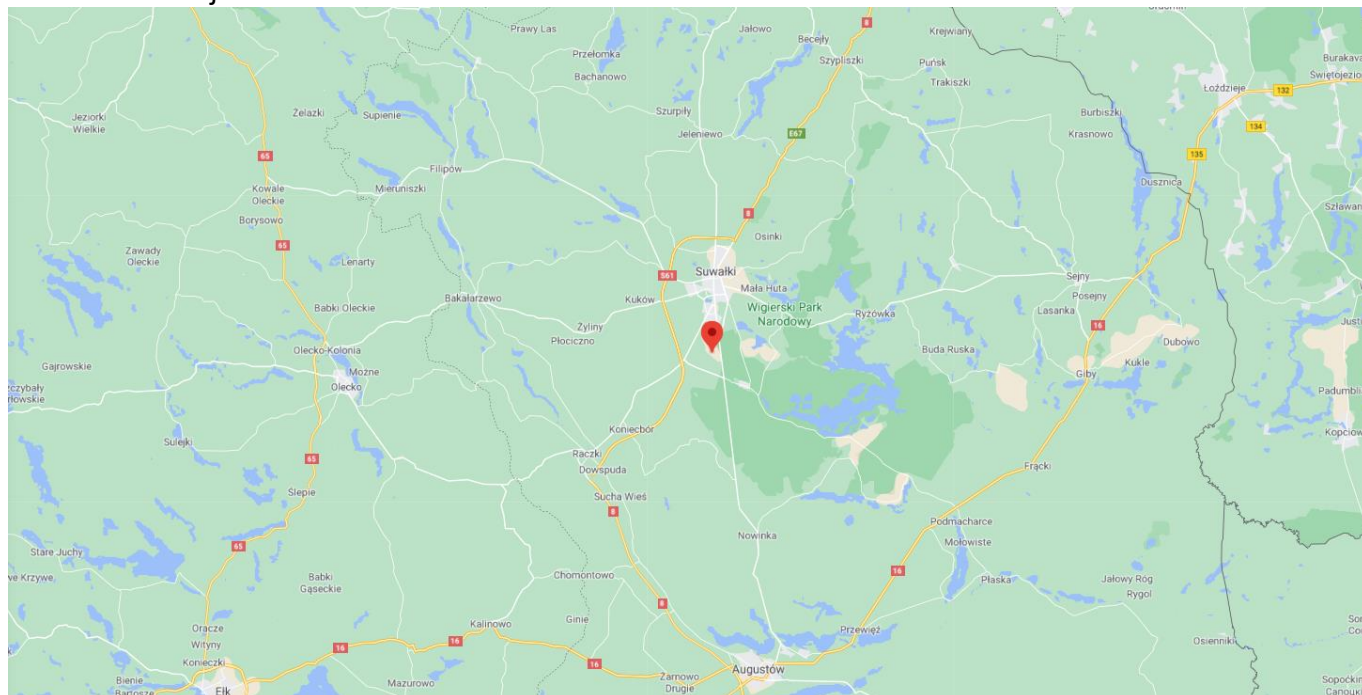
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

**Koniec sprawozdania**

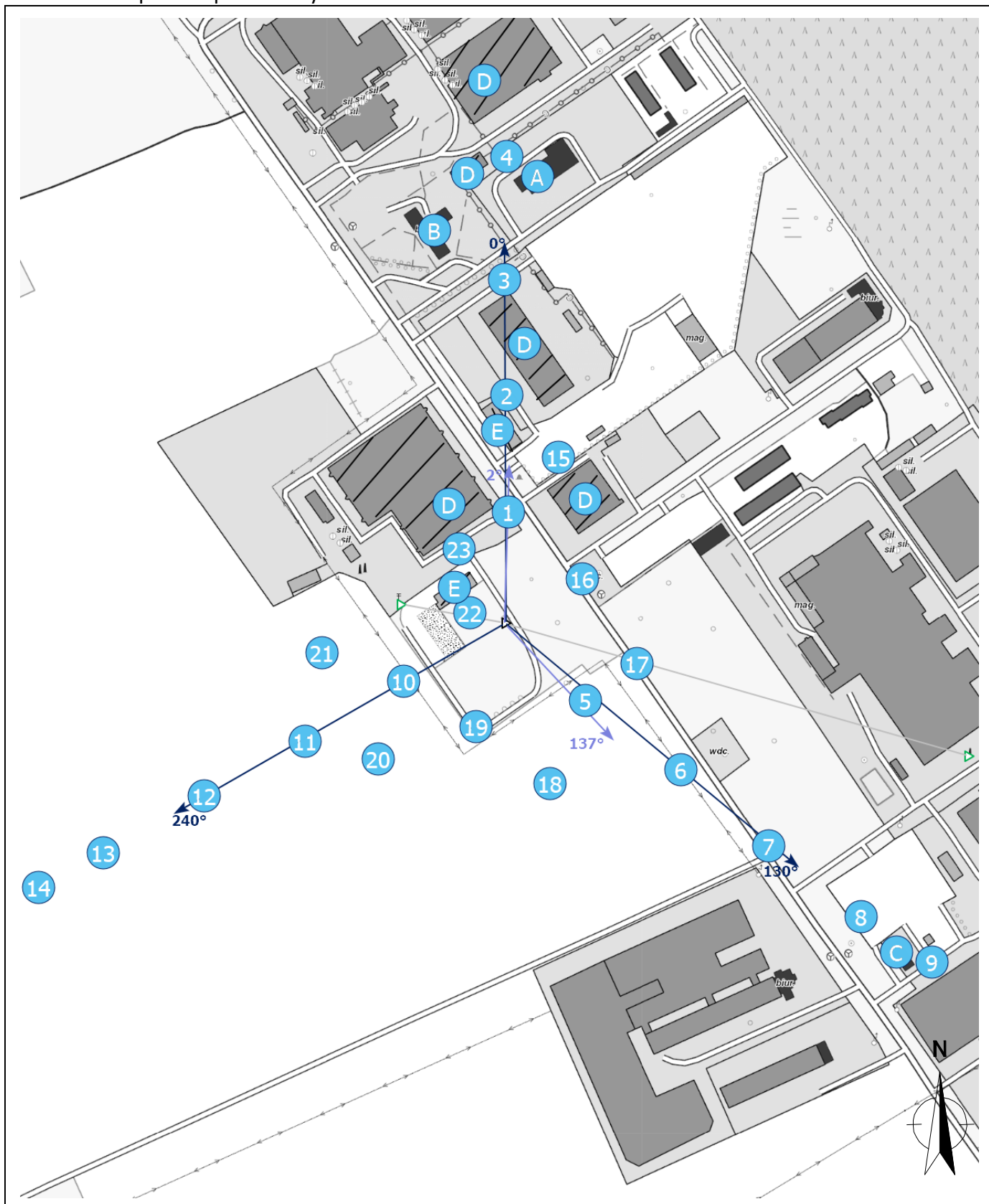
## Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	22°55'36.00"E
szerokość:	54°03'24.90"N




Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych




**LEGENDA:**

 inna instalacja radiokomunikacyjna

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.: 470 metrów.

 brak dostępu

 pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

 pion pomiarowy z poprawką pomiarową (w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych)

 antena sektorowa

 antena radioliniowa

Skala: 1:6000



### Załącznik 3. Załączniki graficzne.

