



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 43/07/OŚ/2020– P4



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>MAL002</b>	
<b>Adres</b>	<b>Malbork, ul. Piaskowa 1, woj. pomorskie</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>2020-07-31</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.....	5
7. Stwierdzenie zgodności .....	6
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Emilia Piętka
Istotne informacje dostarczone przez zleceniodawcę	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Malbork, ul. Piaskowa 1, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	Komin stalowy
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	31.07.2020
Temperatura na początku pomiaru [°C]	18,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	16,5
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	55,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	57,5
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie 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	<p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 6092, 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.</p> <p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 6092 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%</p> <p>Niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.</p>
Wyposażenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".</p> <p>Przymiar wstęgowy STABILA, nr identyfikacyjny 5/WL/2016, świadectwo wzorcowania z dn. 06.09.2016 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku.</p> <p>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.</p>
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	<p>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))</p>

#### 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 Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego	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 Zleceniodawcy pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa																	
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24																	
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne																	
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2					sektor 3							
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>																			
1	Typ / Producent	DBS / Huawei																	
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	900	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100			
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	50,79	50,79	46,02	50,79	46,02	49,03	52,04	50,79	50,79	46,02	49,03	52,04	50,79			
<b>II Obciążenie:</b>																			
1	Typ anteny	Huawei ATR451606			Huawei ATR451606			Huawei AQU4518R5			Huawei ATR4518R14			Huawei AQU4518R5			Huawei ATR4518R14		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei			Huawei			Huawei			Huawei		
3	Ilość anten	1			1			1			1			1			1		
4	Azymut	70					190					300							
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-7,00					0,00-7,00					0,00-6,00							
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	43,10					43,10					43,10							
7	EIRP [W]	12113			14291			10253			18135			10253			18135		

Tabela 2. Anteny radioliniowe

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	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	161	43,00
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	236	43,80

## 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	1,0	3,18	0,003	0,008	0,9	N:54°02'09.64" E:19°04'29.51"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
2	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:54°02'10.70" E:19°04'34.69"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
3	1,1	3,49	0,003	0,009	1,0	N:54°02'12.15" E:19°04'39.99"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,090	0,089
4	1,3	4,13	0,003	0,011	1,0	N:54°02'12.92" E:19°04'44.36"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,105
5	1,4	4,45	0,004	0,012	0,8	N:54°02'13.40" E:19°04'46.83"	otoczenie stacji bazowej - 431m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,114	0,113

„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	0,8	2,54	0,002	0,007	0,9	N:54°02'06.12" E:19°04'23.25"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,065	0,064	
7	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:54°02'01.96" E:19°04'22.40"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-	
8	1,1	3,49	0,003	0,009	1,4	N:54°01'58.83" E:19°04'21.43"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,090	0,089	
9	1,6	5,08	0,004	0,013	1,3	N:54°01'55.92" E:19°04'20.26"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,131	0,129	
10	1,3	4,13	0,003	0,011	1,1	N:54°01'54.76" E:19°04'19.88"	otoczenie stacji bazowej - 431m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,105	
11	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:54°02'11.79" E:19°04'14.20"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-	
12	0,9	2,86	0,002	0,008	1,1	N:54°02'15.15" E:19°04'04.37"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,072	
13	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:54°02'15.55" E:19°04'03.35"	otoczenie stacji bazowej - 431m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-	
14	0,9	2,86	0,002	0,008	1,0	N:54°02'05.23" E:19°04'26.11"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,072	
15	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:54°02'06.16" E:19°04'20.59"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-	
16	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:54°02'08.77" E:19°04'32.75"	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-	
17	0,8	2,54	0,002	0,007	0,9	N:54°02'06.94" E:19°04'27.69"	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,065	0,064	
18	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:54°02'04.08" E:19°04'20.32"	otoczenie stacji bazowej - GKP	-	-	
19	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:54°02'09.05" E:19°04'17.57"	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-	
20	0,8	2,54	0,002	0,007	1,1	N:54°02'11.99" E:19°04'19.40"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,065	0,064	
21	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:54°02'10.42" E:19°04'24.26"	otoczenie stacji bazowej - GKP	-	-	
22	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:54°02'11.94" E:19°04'30.72"	otoczenie stacji bazowej - GKP	-	-	
A	1,0	3,18	0,003	0,008	1,5	Budynek kotłowni, pomiar przed budynkiem -DPP		0,082	0,080	
B	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Budynek techniczny, pomiar przed budynkiem -DPP		-	-	
C	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Budynek techniczny, pomiar przed budynkiem -DPP		-	-	
D	-						Brak dostępu - magazyny		-	
E	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Aleja Wojska Polskiego 90A, pomiar przed budynkiem -DPP		-	-	
F	1,0	3,18	0,003	0,008	0,9	Aleja Wojska Polskiego 91, pomiar przed budynkiem -DPP		0,082	0,080	
G	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Aleja Wojska Polskiego 91, pomiar przed budynkiem -DPP		-	-	
H	0,9	2,86	0,002	0,008	1,1	Aleja Wojska Polskiego 91d, pomiar przed budynkiem -DPP		0,073	0,072	
I	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Aleja Wojska Polskiego 91a, pomiar przed budynkiem -DPP		-	-	
J	0,9	2,86	0,002	0,008	1,5	Młodych 24, pomiar przed budynkiem -DPP		0,073	0,072	
K	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Zieleniecka 5, pomiar przed budynkiem -DPP		-	-	
L	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Dąbrowskiego 4, pomiar przy bramie -DPP		-	-	
M	1,1	3,49	0,003	0,009	1,4	Marszałkowska 24/23, okno, parter -DPP		0,090	0,089	
N	0,8	2,54	0,002	0,007	1,3	Marszałkowska 20/19, okno, parter -DPP		0,065	0,064	
O	1,2	3,81	0,003	0,010	1,2	Marszałkowska 18/17, okno, parter -DPP		0,098	0,097	
P	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Marszałkowska 16/15, okno, parter -DPP		-	-	
R	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Marszałkowska 14, okno, parter -DPP		-	-	

\* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP- dodatkowe punkty pomiarowe

PP – pion pomiarowy

„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”

43/07/OŚ/2020– P4

Strona 6 z 10

U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia  $k=2$   
kE – poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora ( $kE=1,4$ ), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar ( $kE=2,0$ )  
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  
Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości  $\min(ME_{gr})=38,89$  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 31.07.2020 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.

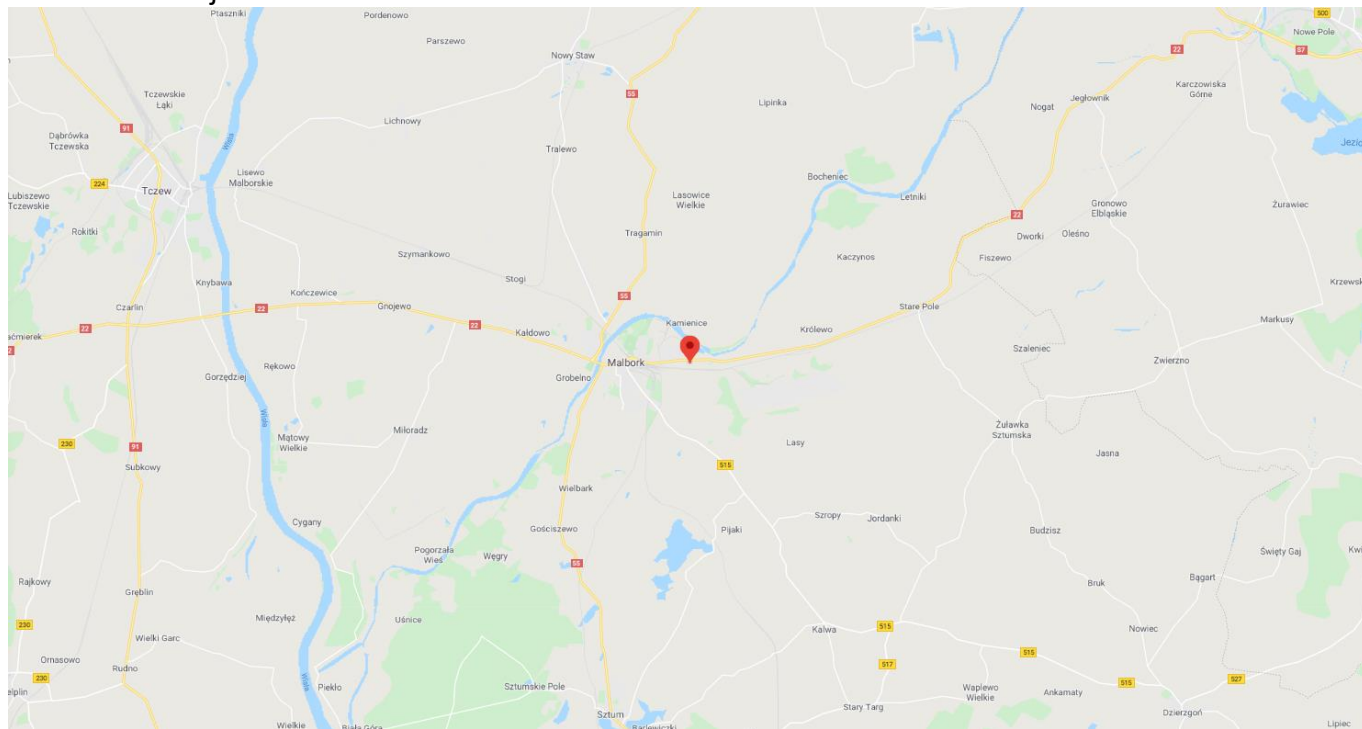
Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.  
Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.  
Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

## 9. Spis załączników.

- Zał. 1. Lokalizacja obiektu.
- Zał. 2. Widok pionów pomiarowych
- Zał. 3. Załączniki graficzne

**Koniec sprawozdania**

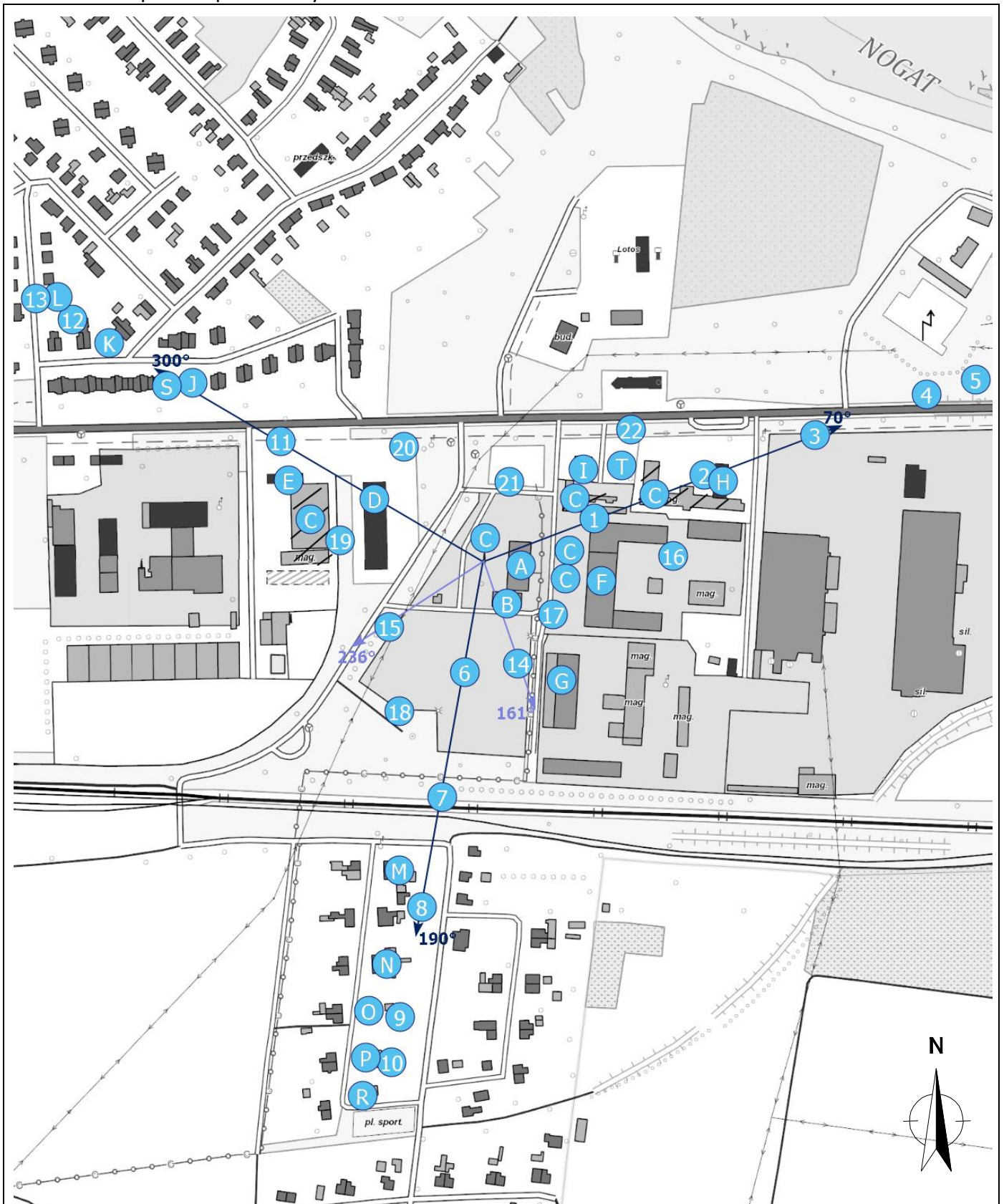
## Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°04'24.00"E
szerokość:	54°02'08.60"N




Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych




**LEGENDA:**

 inna instalacja radiokomunikacyjna

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min. 431 metrów.

 brak dostępu

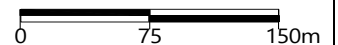
 pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

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

 antena sektorowa

 antena radioliniowa

Skala: 1:15000



„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”

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

