

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA nr 12/02/OŚ/2020



Obiekt: stacja bazowa telefonii komórkowej
Nazwa obiektu: BT42056 GDAŃSK ZASPA 2
Adres: ul. Meissnera 1, Gdańsk

opracowała
Paulina Pietrzak

autoryzował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk

2020-03-02

Spis treści

- 1. Prowadzący Instalację**
- 2. Zleceniodawca**
- 3. Metoda Pomiarowa**
- 4. Lokalizacja Obiektu**
- 5. Opis pomiarów**
- 6. Źródła PEM**
- 7. Wyniki pomiarów dla celów ochrony środowiska**
- 8. Omówienie wyników pomiarów**
- 9. Załączniki**

1. Prowadzący Instalację

Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa

2. Zleceniodawca

Herkules S.A., ul. Jaśkowa Dolina 81, 80-286 Gdańsk

3. Metoda Pomiarowa

Pkt. 25 ppkt. 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

4. Lokalizacja Obiektu

adres badanego obiektu: ul. Meissnera 1, Gdańsk
gmina: Gdańsk
powiat: m. Gdańsk
województwo: pomorskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data wykonania:

2020-03-02

pomiary wykonał:

mgr inż. Edward Szczepaniuk

warunki metrologiczne:

	zewnątrzne
Temp. [°]	4,2 - 4,3
Wilgotność [%]:	74,2 - 74,3
Opady:	BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu EMR-200 nr seryjny AS-0186. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/031/18 z dnia 28 lutego 2018r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

sonda pola elektrycznego:

11.C. nr seryjny L-0018 pracującą w paśmie 27MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,5 V/m do 250 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/031/18 z dnia 28 lutego 2018r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

urządzenia pomocnicze:

Termohigrometr AZ 8703 nr seryjny 96186813. Świadectwo wzorcowania nr 1184/AH/18 z dnia 12 czerwca 2018r, wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”.

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych są wyznaczane za pomocą aplikacji GPS COORDINATES.

6. Źródła PEM

Tabela 1. Anteny sektorowe

Typ anteny	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenia Elektryczne [°]	Deklarowany zakres pochylenia mechanicznego [°]	EIRP [W]
742270	63	1800/2100	28,75	7/7	0	6470
742270	180	1800/2100	28,75	7/7	0	6470
742270	300	1800/2100	28,75	7/7	0	6470
A264518ROV06	63	2600	28,75	7	0	4263
A264518ROV06	180	2600	28,75	7	0	4263
A264518ROV06	300	2600	28,75	7	0	4263
120115	63	2600	26,75	4,5	0	16433
120115	180	2600	26,75	4	0	16433
120115	300	2600	26,75	1,5	0	16433

Tabela 2. Anteny radioliniowe

Typ anteny	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
VHLP1-80	84	80	32,0	0	43,5	22,4
UKY 220 44/SC15	91	18	31,0	10	38,9	77,6

Inne źródła PEM: BRAK

7. Wyniki pomiarów dla celów ochrony środowiska

Pomiary zostały wykonane przy tym rodzaju pracy, przy którym występują pola elektromagnetyczne o najwyższym poziomie. Piony pomiarowe zostały przedstawione na rys. 2.

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 49,4% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Przyjęty współczynnik poprawkowy wynosi: 1,4

Pomiary wykonano się dla średniego pochylenia wiązki liczonego jako średnia arytmetyczna z minimalnej i maksymalnej wartości stosowanego kąta pochylenia wiązki.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3. Zestawienie wyników

nr pionu	E – wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[m]		
1	1,1	2	54°24'1.52"N 18°36'7.54"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 63° wzdłuż głównej osi promieniowania
2	1,2	2	54°24'1.33"N 18°36'9.13"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 63° wzdłuż głównej osi promieniowania
3	0,7	2	54°24'2.50"N 18°36'11.33"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 63° wzdłuż głównej osi promieniowania
4	0,7	2	54°24'3.0"N 18°36'14.30"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 63° wzdłuż głównej osi promieniowania
5	0,9	2	54°24'3.48"N 18°36'15.14"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 63° wzdłuż głównej osi promieniowania
6	0,8	2	54°24'3.37"N 18°36'17.56"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 63° wzdłuż głównej osi promieniowania
7	0,7	2	54°24'4.20"N 18°36'18.23"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 63° wzdłuż głównej osi promieniowania
8	0,6	2	54°24'4.6"N 18°36'20.57"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 63° wzdłuż głównej osi promieniowania
9	0,6	2	54°24'5.43"N 18°36'21.2"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 63° wzdłuż głównej osi promieniowania

nr pionu	E – wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[m]		
10	p.cz.*	2	-	ul. Meissnera 6a, okno, korytarz, IX p.
	p.cz.*	2		ul. Meissnera 6a, okno, korytarz, VIII p.
	0,9	2		ul. Meissnera 6a/19, okno, VI p.
	p.cz.*	2		ul. Meissnera 6a/10, okno, III p.
11	0,7	2	-	ul. Meissnera 6b/24, okno, VII p.
	0,9	2		ul. Meissnera 6b, korytarz okno, VII p.
	0,9	2		ul. Meissnera 6b, korytarz okno, VI p.
	p.cz.*	2		ul. Meissnera 6b/13, okno, IV p.
12	p.cz.*	2	-	Meissnera 6c, korytarz okno, IV p.
	p.cz.*	2		Meissnera 6c, korytarz okno, III p.
	p.cz.*	2		Meissnera 6c/3, okno, I p.
13	p.cz.*	2	-	Meissnera 6d, korytarz okno, IV p.
	p.cz.*	2		Meissnera 6d, korytarz okno, III p.
	0,7	2		Meissnera 6d/1, okno, I p.
14	p.cz.*	2	-	Meissnera 6e, korytarz okno, IV p.
	p.cz.*	2		Meissnera 6e, korytarz okno, III p.
15	0,5	2	54°24'2.49"N 18°36'17.54"E	otoczenie stacji bazowej
16	0,5	2	54°24'2.19"N 18°36'16.5"E	otoczenie stacji bazowej
17	0,7	2	54°24'2.23"N 18°36'13.6"E	otoczenie stacji bazowej
18	0,8	2	54°24'0.26"N 18°36'12.1"E	otoczenie stacji bazowej
19	1,0	2	54°24'0.24"N 18°36'10.43"E	otoczenie stacji bazowej
20	1,2	2	54°24'0.55"N 18°36'8.39"E	otoczenie stacji bazowej
21	2,0	2	-	Meissnera 11/97, okno, X p.
22	1,3	2	-	Meissnera 11, korytarz okno, X p.
	1,5	2		Meissnera 11, korytarz okno, VIII p.
23	0,9	2	54°24'5.25"N 18°36'18.32"E	otoczenie stacji bazowej
24	0,8	2	-	Meissnera 9, korytarz okno, I p.
	1,3	2		Meissnera 9, korytarz okno, II p.
25	0,6	2	54°24'4.52"N 18°36'14.59"E	otoczenie stacji bazowej
26	p.cz.*	2	54°24'4.24"N 18°36'12.16"E	otoczenie stacji bazowej
27	p.cz.*	2	-	Meissnera 3, restauracja, okno, I p.
28	p.cz.*	2	54°24'2.40"N 18°36'10.1"E	otoczenie stacji bazowej
29	1,1	2	54°24'1.0"N 18°36'5.20"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 300° względź głównej osi promieniowania
30	1,0	2	54°24'1.39"N 18°36'4.24"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 300° względź głównej osi promieniowania
31	0,8	2	54°24'2.36"N 18°36'2.37"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 300° względź głównej osi promieniowania
32	0,6	2	54°24'2.27"N 18°36'1.4"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 300° względź głównej osi promieniowania
33	0,7	2	54°24'3.25"N 18°35'59.17"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 300° względź głównej osi promieniowania
34	0,8	2	54°24'3.11"N 18°35'58.2"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 300° względź głównej osi promieniowania
35	p.cz.*	2	54°24'4.5"N 18°35'56.19"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 300° względź głównej osi promieniowania
36	p.cz.*	2	54°24'4.48"N 18°35'55.13"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 300° względź głównej osi promieniowania
37	0,7	2	-	Opolska 10a/10, okno, III p
	1,8	2		Opolska 10a, korytarz okno, III p
	p.cz.*	2		Opolska 10a/6, okno, I p

nr pionu	E – wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[m]		
38	0,8	2	-	Opolska 10b/15, balkon, IV p.
	0,6	2		Opolska 10b/13, balkon, IV p.
	1,6	2		Opolska 10b/15, korytarz okno, IV p.
39	3,8	2	-	Opolska 10c, korytarz okno, IV p.
	0,8	2		Opolska 10c/12, okno, III p.
	0,7	2		Opolska 10c/9, balkon, II p.
40	0,6	2	-	Opolska 10d/11, balkon, III p.
	2,4	2		Opolska 10d, korytarz okno, III p.
41	p.cz.*	2	-	Opolska 10e/7, balkon, II p.
	1,6	2		Opolska 10e, korytarz okno, II p.
42	1,8	2	-	Opolska 10f, okno korytarz, IV p.
	p.cz.*	2		Opolska 10f/9, okno, II p.
	0,8	2		Opolska 10f/7, balkon, II p.
43	1,1	2	-	Opolska 10g/15, balkon, IV p.
	1,1	2		Opolska 10g, korytarz okno, IV p.
	0,7	2		Opolska 10g/9, balkon, II p.
44	1,3	2	-	Opolska 10h, okno korytarz, IV p.
45	0,9	2	54°24'2.44"N 18°36'5.28"E	otoczenie stacji bazowej
46	p.cz.*	2	54°24'3.10"N 18°36'3.32"E	otoczenie stacji bazowej
47	0,6	2	54°24'3.2"N 18°36'1.23"E	otoczenie stacji bazowej
48	0,6	2	54°24'4.23"N 18°35'59.19"E	otoczenie stacji bazowej
49	0,8	2	54°24'4.41"N 18°35'55.51"E	otoczenie stacji bazowej
50	0,8	2	54°24'3.4"N 18°35'57.19"E	otoczenie stacji bazowej
51	0,8	2	54°24'2.39"N 18°35'59.43"E	otoczenie stacji bazowej
52	0,7	2	54°23'59.51"N 18°36'6.17"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 180° wzdłuż głównej osi promieniowania
53	0,8	2	54°23'58.15"N 18°36'6.17"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 180° wzdłuż głównej osi promieniowania
54	0,6	2	54°23'58.48"N 18°36'6.17"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 180° wzdłuż głównej osi promieniowania
55	0,6	2	54°23'56.50"N 18°36'6.17"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 180° wzdłuż głównej osi promieniowania
56	0,5	2	54°23'55.40"N 18°36'6.17"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 180° wzdłuż głównej osi promieniowania
57	0,5	2	54°23'54.40"N 18°36'6.17"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 180° wzdłuż głównej osi promieniowania
58	p.cz.*	2	54°23'53.56"N 18°36'6.17"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 180° wzdłuż głównej osi promieniowania
59	p.cz.*	2	54°23'51.12"N 18°36'6.17"E	otoczenie stacji bazowej - azymut 180° wzdłuż głównej osi promieniowania
60	0,6	2	54°23'54.4"N 18°36'8.50"E	otoczenie stacji bazowej
61	0,6	2	54°23'52.51"N 18°36'5.26"E	otoczenie stacji bazowej
62	0,6	2	54°23'54.18"N 18°36'5.14"E	otoczenie stacji bazowej
63	0,7	2	54°23'57.40"N 18°36'8.55"E	otoczenie stacji bazowej
64	0,6	2	54°23'58.41"N 18°36'5.50"E	otoczenie stacji bazowej
65	0,5	2	54°23'58.10"N 18°36'9.22"E	otoczenie stacji bazowej

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (poniżej 0,5 V/m)

7.1 Wyniki pomiarów 80 GHz

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 59,6% przy poziomie ufności 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$.

Tabela 4. Zestawienie wyników

nr pionu	E – wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[m]		
18	0,8	2	54°24'0.26"N 18°36'12.1"E	otoczenie stacji bazowej
20	1,2	2	54°24'0.55"N 18°36'8.39"E	otoczenie stacji bazowej

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (poniżej 0,5 V/m)

8. Omówienie wyników pomiarów

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, określa wartości dopuszczalne, które zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Zakres Częstotliwości Pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
	1	2	3	4
lp.				
1	0 Hz	10000	2500	ND
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3/f	ND
5	od 1 kHz do 3 kHz	250/f	5	ND
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73/f	ND
8	od 1 MHz do 10 MHz	87/ f ^{0,5}	0,73/f	ND
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 x f ^{0,5}	0,0037 x f ^{0,5}	f/200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Zestawienie wskaźników poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej i magnetycznej pola dla wyników z tab. nr 3.

nr pionu	E – wartość zmierzona	WME	WMH
Lp.	[V/m]		
1	1,1	0,04	0,04
2	1,2	0,04	0,04
3	0,7	0,03	0,02
4	0,7	0,03	0,02
5	0,9	0,03	0,03
6	0,8	0,03	0,03
7	0,7	0,03	0,02
8	0,6	0,02	0,02
9	0,6	0,02	0,02
10	p.cz.*	-	-
	p.cz.*	-	-
	0,9	0,03	0,03
	p.cz.*	-	-
11	0,7	0,03	0,02
	0,9	0,03	0,03
	0,9	0,03	0,03
	p.cz.*	-	-

nr pionu	E – wartość zmierzona	WME	WMH
Lp.	[V/m]		
12	p.cz.*	-	-
	p.cz.*	-	-
	p.cz.*	-	-
13	p.cz.*	-	-
	p.cz.*	-	-
	0,7	0,03	0,02
14	p.cz.*	-	-
	p.cz.*	-	-
15	0,5	0,02	0,02
16	0,5	0,02	0,02
17	0,7	0,03	0,02
18	0,8	0,03	0,03
19	1,0	0,04	0,04
20	1,2	0,04	0,04
21	2,0	0,07	0,07
22	1,3	0,05	0,05
	1,5	0,05	0,05
23	0,9	0,03	0,03
24	0,8	0,03	0,03
	1,3	0,05	0,05
25	0,6	0,02	0,02
26	p.cz.*	-	-
27	p.cz.*	-	-
28	p.cz.*	-	-
29	1,1	0,04	0,04
30	1,0	0,04	0,04
31	0,8	0,03	0,03
32	0,6	0,02	0,02
33	0,7	0,03	0,02
34	0,8	0,03	0,03
35	p.cz.*	-	-
36	p.cz.*	-	-
37	0,7	0,03	0,02
	1,8	0,06	0,06
	p.cz.*	-	-
38	0,8	0,03	0,03
	0,6	0,02	0,02
	1,6	0,06	0,06
39	3,8	0,14	0,13
	0,8	0,03	0,03
	0,7	0,03	0,02
40	0,6	0,02	0,02
	2,4	0,09	0,08
41	p.cz.*	-	-
	1,6	0,06	0,06
42	1,8	0,06	0,06
	p.cz.*	-	-
	0,8	0,03	0,03
43	1,1	0,04	0,04
	1,1	0,04	0,04
	0,7	0,03	0,02
44	1,3	0,05	0,05
45	0,9	0,03	0,03
46	p.cz.*	-	-
47	0,6	0,02	0,02
48	0,6	0,02	0,02

nr pionu	E – wartość zmierzona	WME	WMH
Lp.	[V/m]		
49	0,8	0,02	0,02
50	0,8	0,02	0,02
51	0,8	0,02	0,02
52	0,7	0,02	0,02
53	0,8	0,02	0,02
54	0,6	0,01	0,01
55	0,6	0,01	0,01
56	0,5	0,01	0,01
57	0,5	0,01	0,01
58	p.cz.*	-	-
59	p.cz.*	-	-
60	0,6	0,01	0,01
61	0,6	0,01	0,01
62	0,6	0,02	0,02
63	0,7	0,03	0,02
64	0,6	0,02	0,02
65	0,5	0,02	0,02

Zestawienie wskaźników poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej i magnetycznej pola dla wyników z tab. nr 4.

nr pionu	E – wartość zmierzona	WME	WMH
Lp.	[V/m]		
18	0,8	0,03	0,03
20	1,2	0,05	0,05

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego z dnia: 02-03-2020r. stwierdza się, iż w otoczeniu badanego obiektu nie występuje natężenie pola elektrycznego przekraczające wartość graniczną dopuszczalną dla miejsc dostępnych dla ludności. Jednocześnie, na podstawie obliczonych wskaźników poziomu emisji ocenia się, iż dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych są dotrzymane.

OŚWIADCZENIE

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

Sprawozdanie sporządzono: Kowale, 05-03-2020r.

9. Załączniki

Rys. 1 – Lokalizacja obiektu

Rys. 2 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 3 – Widok badanego obiektu

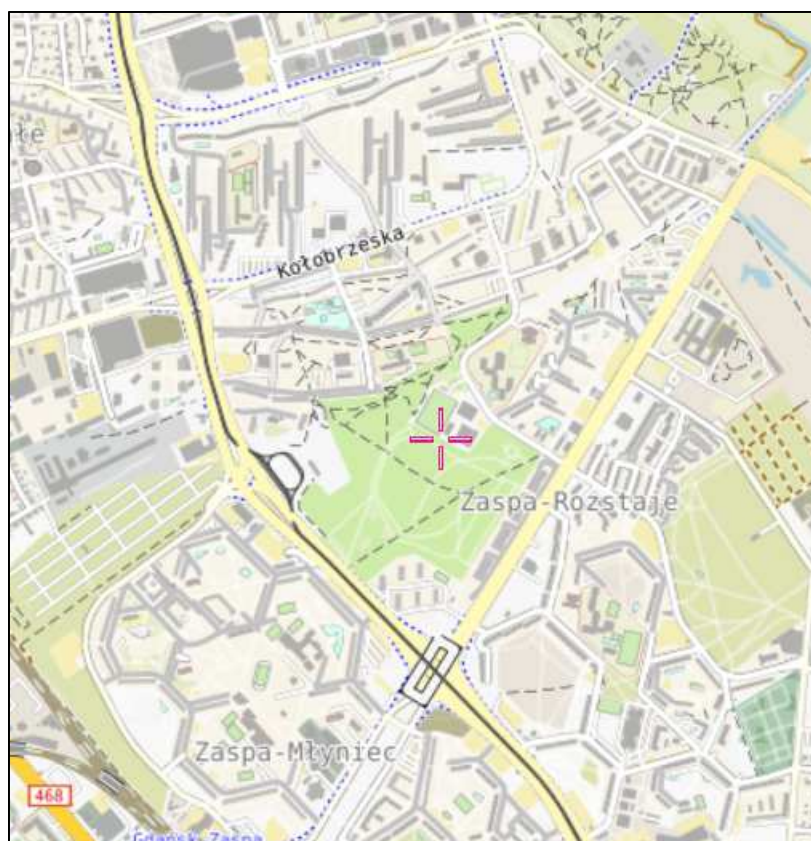
KONIEC SPRAWOZDANIA

zatwierdził:
mgr inż. Edward Szczepaniuk

opracowała
Paulina Pietrzak

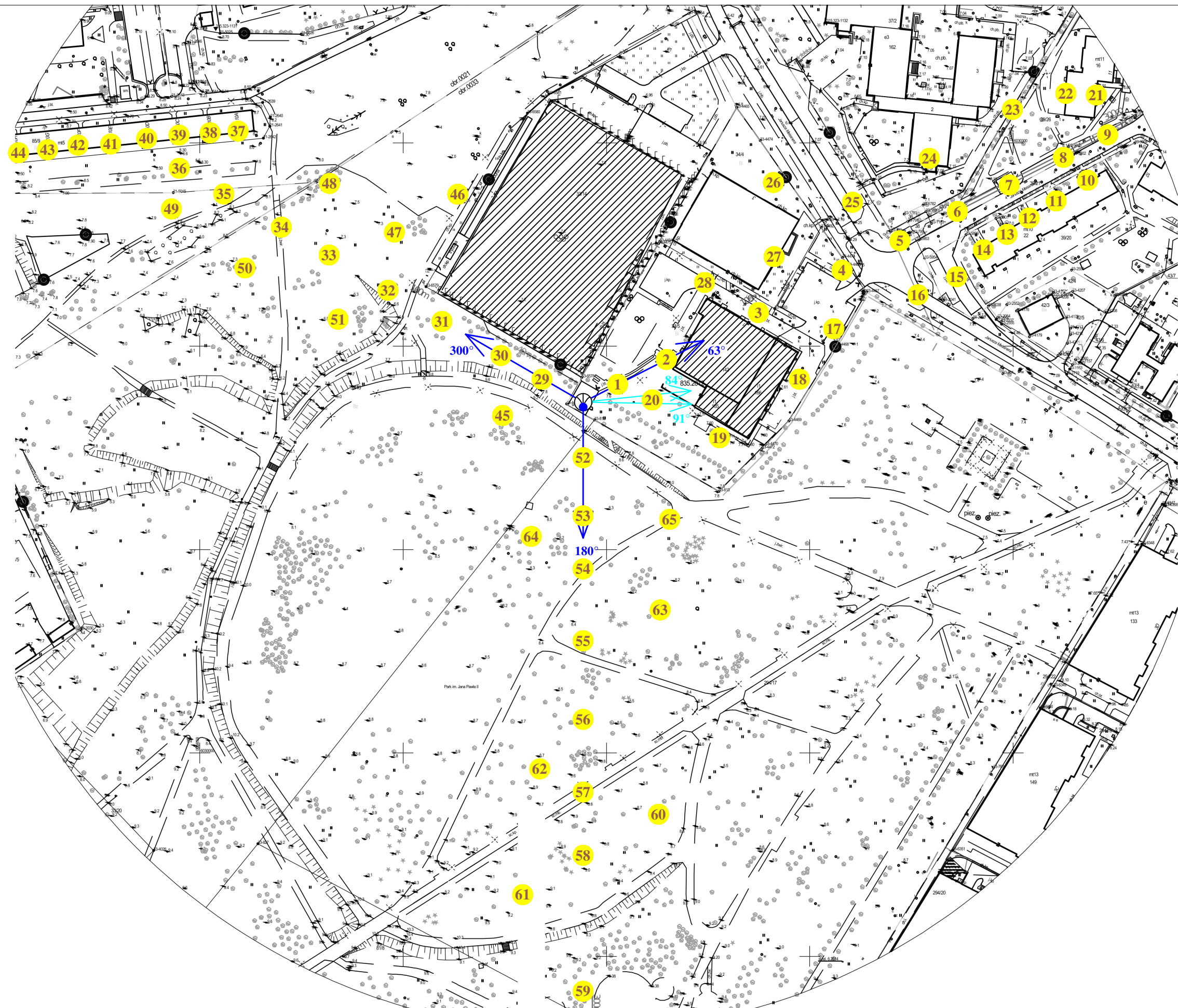



Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	54° 24' 01,20"
E	18° 36' 06,84"

Rys. 2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda: brak dostępu antena radiolinowa źródło PEM pion pomiarowy antena sektorowa

skala 1:2000

Rys. 3 Widok badanego obiektu

