

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA nr 39/02/OŚ/2021



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT44031 GDAŃSK GŁĘBOKIE
Adres: dz. nr 144/10, ul. Borkowska 10, Gdańsk

opracował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk


autoryzował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk



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. Stwierdzenie zgodności wyników**
- 9. Podstawa prawna**
- 10. Załączniki**

1. Prowadzący Instalację

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

2. Zleceniodawca

DIGICOS S.A., ul. Kamiennogórska 22, Poznań

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:	dz. nr 144/10, ul. Borkowska 10, Gdańsk
gmina:	Gdańsk
powiat:	m. Gdańsk
województwo:	pomorskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data wykonania:

2021-03-03

pomiary wykonał:

Tomasz Szczepaniuk

warunki metrologiczne:

	zewnątrzne
Temp. [°]	2,6 - 3,1
Wilgotność [%]:	68,6 - 69,5
Opady:	BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu NBM-520 nr seryjny D-2100. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/240/20 z dnia 18 sierpnia 2020r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

sonda pola elektrycznego:

EF-9091 nr seryjny A-0116 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,8 V/m do 250 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/240/20 z dnia 18 sierpnia 2020r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

urządzenia pomocnicze:

Termohigrometr GM1362 nr seryjny 1980428. Świadectwo wzorcowania nr 1865/AH/20 z dnia 31 sierpnia 2020r., wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”.

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

Pomiary przeprowadzono:

- 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)
 - w temperaturze i wilgotności zgodnych ze specyfikacją miernika zgodnie z wymaganiami pkt 4 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
 - dla średnich tiltów, wyznaczonych zgodnie z wymaganiami pkt 13 ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
 - 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).
 - podczas pracy wszystkich instalacji emitujących pola elektromagnetyczne w danym zakresie częstotliwości zgodnie z wymaganiami pkt 10 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
 - do odległości wyznaczonej zgodnie z wymaganiami pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
- Poziomy pól w środowisku zostały wyznaczone zgodnie z wymaganiami pkt 9 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).

6. Źródła PEM

Tabela 1. Anteny sektorowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Deklarowane pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]
80010292V03	60	900/1800/2100	41,0	2-8,5/0-8,5/0-8,5	0	14214
80010292V03	180	900/1800/2100	41,0	2-10/0-10/0-10	0	14214
80010292V03	300	900/1800/2100	41,0	2-6,5/0-6,5/0-6,5	0	14214
120125	60	2600	41,0	1-8,5	0	19903
120125	180	2600	41,0	1-10	0	19903
120125	300	2600	41,0	1-6,5	0	19903

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
UKY 230 42/14H	44	80	39,0	16	50,5	4466,8
VHLP1-38	210	38	37,2	1	40,1	12,9
VHLP1-220	212	23	38,1	12	34,9	49,0
VHLP1-80	259	80	36,2	6	43,5	89,1
ANT2/2B0.623/80HP/HP	342	23	36,2	21	39,6	1148,2
		80		18	49,3	5370,3
UKY 230 42/14H	354	80	38,1	18	50,5	7079,5

Inne źródła PEM: P4

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 59,4% przy poziomie ufności 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$.

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

Tabela 3. Zestawienie wyników

nr pionu	Pole E	Pole H	q	E*q+U	H*q+U	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]			-	-	-
1	1,1	0,003	2,00	2,9	0,008	2,0	54°17'50.27"N 18°36'27.34"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – az. 44° GKP
2	0,7	0,002	2,00	1,8	0,005	2,0	54°17'52.19"N 18°36'34.35"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
3	0,7	0,002	2,00	1,8	0,005	2,0	54°17'52.19"N 18°36'36.34"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
4	0,7	0,002	2,00	1,8	0,005	2,0	54°17'54.19"N 18°36'41.26"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
5	0,6	0,002	2,00	1,6	0,004	2,0	54°17'54.1"N 18°36'45.49"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP
6	0,9	0,002	2,00	2,3	0,006	2,0	54°17'53.48"N 18°36'40.51"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
7	0,6	0,002	2,00	1,6	0,004	2,0	54°17'52.42"N 18°36'37.12"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP
8	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'51.5"N 18°36'32.24"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
9	0,6	0,002	2,00	1,6	0,004	2,0	54°17'50.50"N 18°36'30.52"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP
10	0,8	0,002	2,00	2,1	0,006	2,0	54°17'49.8"N 18°36'28.35"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
11	1,2	0,003	2,00	3,1	0,008	2,0	54°17'48.43"N 18°36'26.37"E	0,08	0,07	otoczenie instalacji – PKP
12	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'44.7"N 18°36'27.9"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
13	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'42.19"N 18°36'27.46"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
14	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'40.1"N 18°36'27.46"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
15	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'38.11"N 18°36'26.21"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
16	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'37.54"N 18°36'26.30"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
17	0,9	0,002	2,00	2,3	0,006	2,0	54°17'48.36"N 18°36'24.9"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
18	0,8	0,002	2,00	2,1	0,006	2,0	54°17'45.12"N 18°36'24.9"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
19	0,6	0,002	2,00	1,6	0,004	2,0	54°17'43.50"N 18°36'24.9"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
20	0,7	0,002	2,00	1,8	0,005	2,0	54°17'42.20"N 18°36'24.9"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
21	0,6	0,002	2,00	1,6	0,004	2,0	54°17'40.17"N 18°36'24.9"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
22	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'38.26"N 18°36'24.9"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
23	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'36.13"N 18°36'24.9"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
24	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'36.7"N 18°36'22.14"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
25	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'38.27"N 18°36'23.21"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
26	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'39.26"N 18°36'23.29"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
27	0,7	0,002	2,00	1,8	0,005	2,0	54°17'42.26"N 18°36'23.25"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP

nr pionu	Pole E	Pole H	q	E*q+U	H*q+U	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]			-	-	-
28	0,9	0,002	2,00	2,3	0,006	2,0	54°17'44.51"N 18°36'23.33"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
29	1,2	0,003	2,00	3,1	0,008	2,0	54°17'47.25"N 18°36'22.49"E	0,08	0,07	otoczenie instalacji – az. 210° GKP
30	1,4	0,004	2,00	3,6	0,010	2,0	54°17'45.19"N 18°36'20.48"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – az. 212° GKP
31	0,9	0,002	2,00	2,3	0,006	2,0	54°17'48.11"N 18°36'21.58"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – az. 259° GKP
32	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'51.9"N 18°36'14.12"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
33	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'51.25"N 18°36'12.23"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
34	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'52.36"N 18°36'10.0"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
35	0,6	0,002	2,00	1,6	0,004	2,0	54°17'53.20"N 18°36'7.31"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP
36	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'54.42"N 18°36'5.29"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
37	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'50.21"N 18°36'20.30"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
38	0,6	0,002	2,00	1,6	0,004	2,0	54°17'51.27"N 18°36'16.16"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
39	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'53.19"N 18°36'11.45"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
40	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'54.1"N 18°36'8.42"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
41	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'56.12"N 18°36'6.21"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
42	0,6	0,002	2,00	1,6	0,004	2,0	54°17'56.37"N 18°36'8.27"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP
43	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'54.4"N 18°36'10.57"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
44	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'53.42"N 18°36'13.59"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
45	p.cz.*	<0,001	2,00	<1	<0,003	2,0	54°17'52.17"N 18°36'15.29"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
46	0,8	0,002	2,00	2,1	0,006	2,0	54°17'50.7"N 18°36'22.31"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
47	0,9	0,002	2,00	2,3	0,006	2,0	54°17'49.46"N 18°36'24.35"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – az. 342° GKP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (poniżej 0,7 V/m)

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

q – poprawka pomiarowa podana przez operatora (w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar q=2,0)

WME - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

8. Stwierdzenie zgodności wyników

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.

Parametr fizyczny Zakres Częstotliwości Pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna E [V/m]	Składowa magnetyczna H [A/m]	Gęstość mocy S [W/m ²]
lp.	1	2	3	4
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

Pomiar był zrealizowany poprzez określenie maksymalnej wartości chwilowej zgodnie z punktem 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Zgodnie z punktem 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku 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, o którym mowa w pkt 25, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego z dnia: 03-03-2021r. 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 zostały 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, 05-03-2021r.

9. Podstawa prawna

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)

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)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz.U. 2020 poz. 695)

10. Załączniki

Rys. 1 – Lokalizacja obiektu

Rys. 2 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 3 – Widok badanego obiektu

KONIEC SPRAWOZDANIA

zatwierdził:

mgr inż. Edward Szczepaniuk



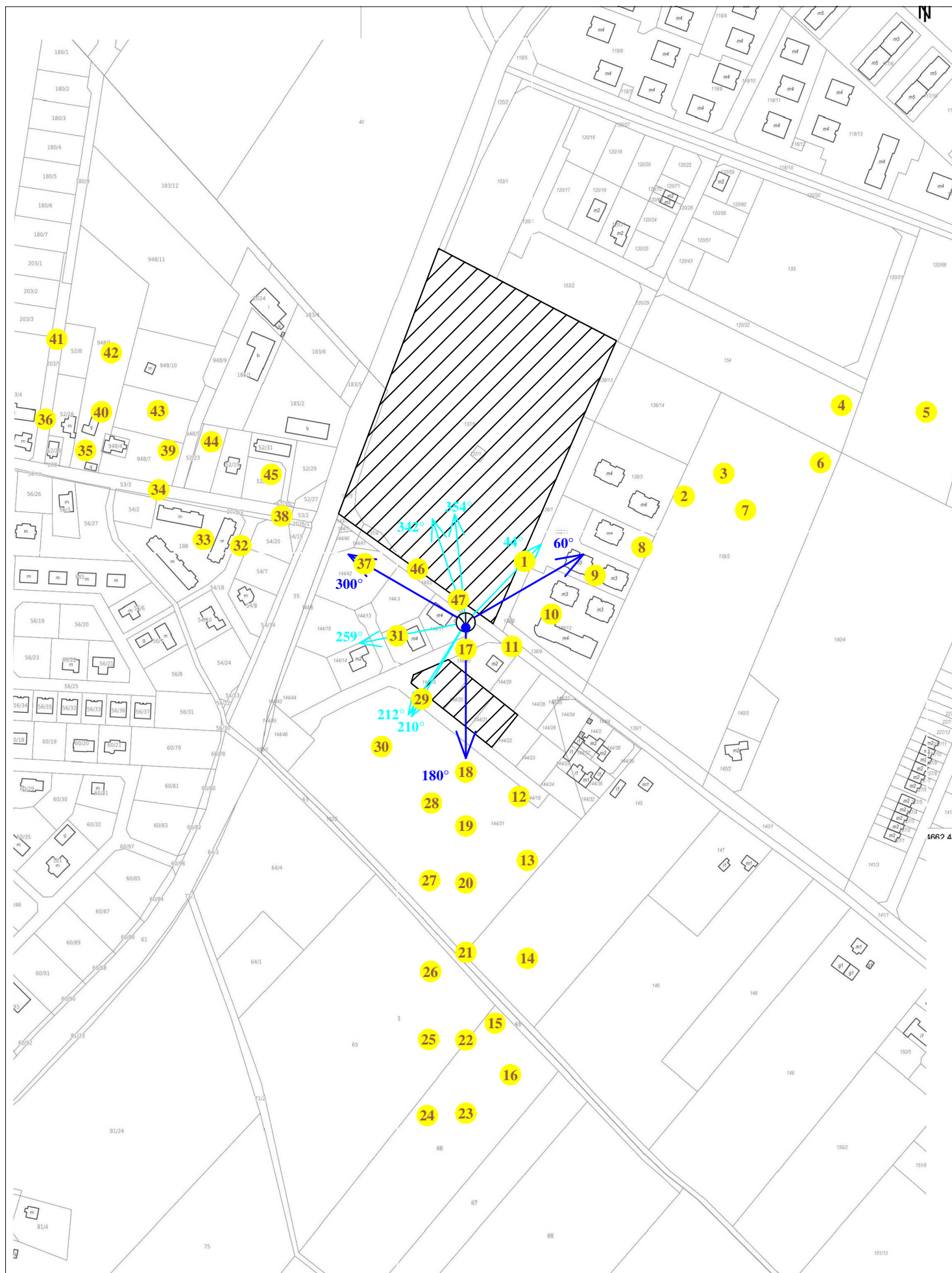
opracował:

mgr inż. Edward Szczepaniuk



[illegible]Sprawozdanie z pomiarów dla celów ochrony środowiska nr 39/02/OŚ/2021

Rys. 2 Lokalizacja pionów pomiarowych



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

skala 1:4000

Rys. 3 Widok badanego obiektu

