DUARTE

Duarte Sp. z o.o.
ul. Kwiatowa 10
80-180 Kowale
email: biuro@duarte.com.pl

AB 1691

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA nr 17/03/OŚ/2024



Obiekt: **instalacja radiokomunikacyjna**
Nazwa obiektu: BT44817_GDAŃSK OLIWA 2
Adres: Gdańsk, ul. Droszyńskiego 15

opracowała:
Paulina Pietrzak

autoryzował:
Paulina Pietrzak

PODPIS ZAUFANY
PAULINA
PIETRZAK
04.04.2024 11:40:12 [GMT+2]
Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym

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

Towerlink Poland Sp. z o.o., ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa

2. Zleceniodawca

Herkules S.A. O/Gdańsk, ul. Trakt Św. Wojciecha 237A, 80-017 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 (Dz. U. 2022 poz. 2630).

4. Lokalizacja Obiektu

adres badanego obiektu:	Gdańsk, ul. Droszyńskiego 15
gmina:	Gdańsk
powiat:	m. Gdańsk
województwo:	pomorskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data i godzina wykonania:

2024-04-02, 14:00-17:00

pomiary wykonał:

Sebastian Górka

warunki metrologiczne:

Temp. [°]	11,2 - 12,2
Wilgotność [%]:	65,4 - 68,2
Opady:	BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu NBM-520 nr seryjny D-1114. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/369/22 z dnia 21 listopada 2022r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

sonda pola elektrycznego:

EF-6092 nr seryjny A-0059 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,8 V/m do 250 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/369/22 z dnia 21 listopada 2022r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

urządzenia pomocnicze:

Termohigrometr GM1362 nr seryjny LK2639378. Świadectwo wzorcowania nr 0710/AH/23 z dnia 15 lutego 2023r., wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH".

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

6. Źródła PEM

Tabela 1. Anteny sektorowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Producent	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Pochylenie elektryczne [°] (ustawienia podsczas pomiarów PEM*)	Deklarowane pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]
120325	CellMax	60	1800	36,3	1-10	5,5	0	22385
			2100		1-10	5,5	0	
			2600		1-10	5,5	0	
			900		2-12	5,5	0	
120325	CellMax	180	1800	36,3	1-10	5,5	0	22385
			2100		1-10	5,5	0	
			2600		1-10	5,5	0	
			900		2-12	5,5	0	
120325	CellMax	300	1800	36,3	1-10	5,5	0	22385
			2100		1-10	5,5	0	
			2600		1-10	5,5	0	
			900		2-12	5,5	0	
120125	CellMax	60	2600	36,3	2-10	5,5	0	16433
120125	CellMax	180	2600	36,3	2-10	5,5	0	16433
120125	CellMax	300	2600	36,3	2-10	5,5	0	16433

* średnie ustawienie tiltów wyznaczone zgodnie z metodyką pomiarową, na podstawie danych uzyskanych od zleceniodawcy

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Producent	średnica [m]	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
ANT2/2B0.623/ 80HP/HP	Ericsson	0,6	128	80	47,2	14	49,3	2138
				23		21	39,6	1148
VHLP1-80	Andrew	0,3	139	80	46,6	0	43,5	22

Inne źródła PEM: ORANGE

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 57,4% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.

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

Tabela 3. Zestawienie wyników

nr pionu	Pole E	Pole H	E**	H**	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]			-	-	-
1	1,7	0,005	2,7	0,007	2,0	54°24'25.41"N 18°34'28.74"E	0,10	0,10	GKP – az. 60°
2	1,5	0,004	2,4	0,006	2,0	54°24'25.77"N 18°34'29.90"E	0,08	0,09	GKP – az. 60°
3	1,7	0,005	2,7	0,007	2,0	54°24'26.58"N 18°34'32.19"E	0,10	0,10	GKP – az. 60°
4	1,5	0,004	2,4	0,006	2,0	54°24'27.58"N 18°34'35.17"E	0,08	0,09	GKP – az. 60°
5	1,4	0,004	2,2	0,006	2,0	54°24'28.87"N 18°34'39.02"E	0,08	0,08	GKP – az. 60°

nr pionu	Pole E	Pole H	E**	H**	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]			-	-	-
6	p.cz.*	<0,001	<1,3	<0,003	0,3-2,0	54°24'29.74"N 18°34'41.79"E	<0,04	<0,05	GKP – az. 60°
7	2,5	0,007	3,9	0,010	2,0	54°24'30.65"N 18°34'40.94"E	0,14	0,14	otoczenie instalacji – PKP
8	2,7	0,007	4,2	0,011	2,0	54°24'28.77"N 18°34'35.44"E	0,15	0,15	otoczenie instalacji – PKP
9	2,4	0,006	3,8	0,010	2,0	54°24'31.13"N 18°34'37.36"E	0,13	0,14	otoczenie instalacji – PKP
10	2,0	0,005	3,1	0,008	2,0	54°24'32.19"N 18°34'32.15"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
11	2,0	0,005	3,1	0,008	2,0	54°24'28.92"N 18°34'29.04"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
12	3,0	0,008	4,7	0,013	2,0	54°24'31.94"N 18°34'26.57"E	0,17	0,17	otoczenie instalacji – PKP
13	2,1	0,006	3,3	0,009	2,0	54°24'34.35"N 18°34'25.54"E	0,12	0,12	otoczenie instalacji – PKP
14	2,3	0,006	3,6	0,010	2,0	54°24'25.79"N 18°34'27.34"E	0,13	0,13	otoczenie instalacji – PKP
15	2,3	0,006	3,6	0,010	2,0	54°24'26.25"N 18°34'25.25"E	0,13	0,13	otoczenie instalacji – PKP
16	2,1	0,006	3,3	0,009	2,0	54°24'24.84"N 18°34'26.14"E	0,12	0,12	GKP – az. 300°
17	1,8	0,005	2,8	0,008	2,0	54°24'25.63"N 18°34'23.72"E	0,10	0,10	GKP – az. 300°
18	1,2	0,003	1,9	0,005	2,0	54°24'29.24"N 18°34'13.12"E	0,07	0,07	GKP – az. 300°
19	1,9	0,005	3,0	0,008	2,0	54°24'28.88"N 18°34'10.66"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
20	1,7	0,005	2,7	0,007	2,0	54°24'24.93"N 18°34'13.00"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
21	1,5	0,004	2,4	0,006	2,0	54°24'20.47"N 18°34'16.33"E	0,08	0,09	otoczenie instalacji – PKP
22	2,1	0,006	3,3	0,009	2,0	54°24'27.98"N 18°34'20.18"E	0,12	0,12	otoczenie instalacji – PKP
23	3,2	0,008	5,0	0,013	2,0	54°24'30.35"N 18°34'19.31"E	0,18	0,18	otoczenie instalacji – PKP
24	2,4	0,006	3,8	0,010	2,0	54°24'32.59"N 18°34'19.28"E	0,13	0,14	otoczenie instalacji – PKP
25	1,6	0,004	2,5	0,007	2,0	54°24'21.79"N 18°34'25.02"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP
26	1,8	0,005	2,8	0,008	2,0	54°24'14.57"N 18°34'20.84"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
27	1,6	0,004	2,5	0,007	2,0	54°24'24.23"N 18°34'26.60"E	0,09	0,09	GKP – az. 300°
28	1,6	0,004	2,5	0,007	2,0	54°24'21.92"N 18°34'26.58"E	0,09	0,09	GKP – az. 300°
29	1,4	0,004	2,2	0,006	2,0	54°24'19.34"N 18°34'26.63"E	0,08	0,08	GKP – az. 300°
30	3,8	0,010	6,0	0,016	2,0	54°24'17.48"N 18°34'26.65"E	0,21	0,22	GKP – az. 300°
31	2,1	0,006	3,3	0,009	2,0	54°24'14.87"N 18°34'28.26"E	0,12	0,12	otoczenie instalacji – PKP
32	1,3	0,003	2,0	0,005	2,0	54°24'15.27"N 18°34'33.76"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – PKP
33	1,1	0,003	1,7	0,005	2,0	54°24'18.77"N 18°34'32.96"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
34	1,8	0,005	2,8	0,008	2,0	54°24'22.53"N 18°34'31.97"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
35	1,9	0,005	3,0	0,008	2,0	54°24'22.83"N 18°34'36.78"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
36	1,6	0,004	2,5	0,007	2,0	54°24'25.70"N 18°34'35.65"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP
37	1,7	0,005	2,7	0,007	2,0	54°24'24.22"N 18°34'34.21"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
38	1,5	0,004	2,4	0,006	2,0	54°24'24.23"N 18°34'30.32"E	0,08	0,09	otoczenie instalacji – PKP
39	1,5	0,004	2,4	0,006	2,0	54°24'24.68"N 18°34'29.60"E	0,08	0,09	otoczenie instalacji – PKP

nr pionu	Pole E	Pole H	E**	H**	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]			-	-	-
40	3,6	0,010	5,7	0,015	2,0	-	0,20	0,21	Śląska 11A, 5p., m.27, balkon
41	1,4	0,004	2,2	0,006	2,0	-	0,08	0,08	Śląska 3, 1p., m.4, okno

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (0,8 V/m – dla składowej elektrycznej)

** wartość powiększona o niepewność pomiaru

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

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

Na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m

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 do1 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: 02-04-2024r. stwierdza się, iż w obszarze pomiarowym 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 powielanie 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 wydano: Kowale, 03-04-2024r.

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. 2022 poz. 2630)

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

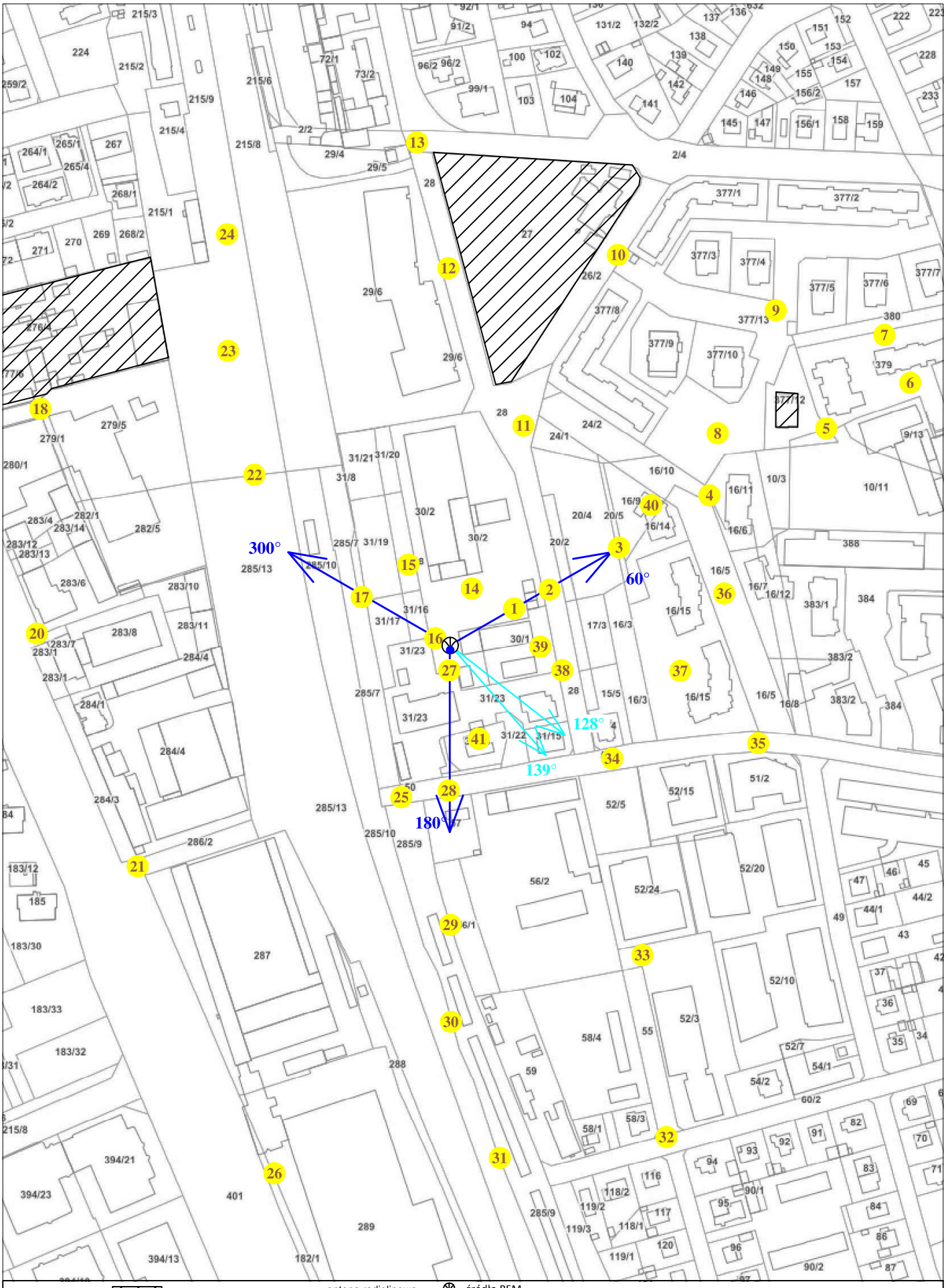
KONIEC SPRAWOZDANIA

Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	54° 24’ 24,70”
E	18° 34’ 26,38”

Rys. 2 Lokalizacja pionow pomiarowych



Sprawozdanie z pomiarów dla celów ochrony środowiska nr 17/03/OŚ/2024

Rys. 3 Widok badanego obiektu

