

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA nr 29/07/OŚ/2023



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT41621 GDANSK MLYNIEC WSCHOD
Adres: Al. Grunwaldzka 309, 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

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: Al. Grunwaldzka 309, Gdańsk
gmina: Gdańsk
powiat: m. Gdańsk
województwo: pomorskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data i godzina wykonania:

2023-07-28, 10:30-12:30

pomiary wykonał:

Sebastian Górka

warunki metrologiczne:

Temp. [°] 18,4 - 19,3
Wilgotność [%]: 56,8 - 62,7
Opady: BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu EMR-300 nr seryjny BC-0009. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/125/23 z dnia 23 marca 2023r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

sonda pola elektrycznego:

11.3. nr seryjny L-0012 pracującą w paśmie 27MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,5 V/m do 250 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/125/23 z dnia 23 marca 2023r., 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 wyznaczane za pomocą aplikacji GPS COORDINATES.

6. Źródła PEM

Tabela 1. Anteny sektorowe – dane uzyskane od zleceniodawcy – instalacja zewnętrzna

Typ anteny	Producent	Azymut [°]	Pasma częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Pochylenie elektryczne [°] (ustawienia podczas pomiarów PEM*)	Deklarowane pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]
120325	Cellmax	60	1800	24,5	1-10	5,5	0	22385
			2100		1-10	5,5		
			2600		1-10	5,5		
			900		2-12	5,5		
120325	Cellmax	180	1800	24,5	1-10	5,5	0	22385
			2100		1-10	5,5		
			2600		1-10	5,5		
			900		2-12	5,5		
120325	Cellmax	300	1800	24,5	1-10	5,5	0	22385
			2100		1-10	5,5		
			2600		1-10	5,5		
			900		2-12	5,5		
120125	Cellmax	60	2600	24,5	1-10	5,5	0	18438
120125	Cellmax	180	2600	24,5	1-10	5,5	0	18438
120125	Cellmax	300	2600	24,5	1-10	5,5	0	18438

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

Tabela 1. Anteny sektorowe – dane uzyskane od zleceniodawcy – instalacja wewnętrzna

Typ anteny	Producent	Azymut [°]	Pasma częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Pochylenie elektryczne [°] (ustawienia podczas pomiarów PEM*)	Deklarowane pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]
26x80010173	Kathrein	0	1800/2100	3	0	0	0	30/20
80010465	Kathrein	0	1800/2100	3	0	0	0	30/20

Inne źródła PEM: inny operator

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. 2-6.

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 48% 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	E**	H**	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]			-	-	-
1	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A1
2	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A2
3	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A3
4	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A4
5	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A5
6	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A6
7	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A7
8	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A8

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]			-	-	-
9	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A9
10	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A10
11	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A11
12	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A12
13	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A13
14	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A14
15	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A15
16	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A16
17	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A17
18	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A18
19	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A19
20	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A20
21	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A21
22	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A22
23	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A23
24	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A24
25	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A25
26	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A26
27	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	otoczenie anteny A27
28	2,1	0,006	3,1	0,008	2,0	54°23'38.87"N 18°34'55.66"E	0,11	0,11	GKP – az. 60°
29	2,6	0,007	3,9	0,010	2,0	54°23'39.46"N 18°34'57.40"E	0,14	0,14	GKP – az. 60°
30	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	54°23'38.87"N 18°34'56.80"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
31	2,5	0,007	3,7	0,010	2,0	54°23'39.74"N 18°34'55.79"E	0,13	0,14	otoczenie instalacji – PKP
32	2,2	0,006	3,3	0,009	2,0	54°23'39.36"N 18°34'54.55"E	0,12	0,12	otoczenie instalacji – PKP
33	1,7	0,005	2,5	0,007	2,0	54°23'39.04"N 18°34'53.38"E	0,09	0,09	GKP – az. 300°
34	2,3	0,006	3,4	0,009	2,0	54°23'39.57"N 18°34'51.70"E	0,12	0,13	GKP – az. 300°
35	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	54°23'38.34"N 18°34'51.25"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
36	1,5	0,004	2,2	0,006	2,0	54°23'38.30"N 18°34'53.77"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – PKP
37	1,6	0,004	2,4	0,006	2,0	54°23'38.18"N 18°34'54.71"E	0,09	0,09	GKP – az. 180°
38	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	54°23'37.49"N 18°34'54.71"E	0,10	0,10	GKP – az. 180°
39	1,5	0,004	2,2	0,006	2,0	54°23'37.15"N 18°34'56.19"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – PKP
40	2,6	0,007	3,9	0,010	2,0	54°23'39.99"N 18°34'59.00"E	0,14	0,14	GKP – az. 60°
41	2,3	0,006	3,4	0,009	2,0	54°23'42.55"N 18°35'06.72"E	0,12	0,13	GKP – az. 60°
42	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	54°23'43.49"N 18°35'09.46"E	0,10	0,10	GKP – az. 60°
43	1,7	0,005	2,5	0,007	2,0	54°23'42.74"N 18°35'09.99"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP
44	1,9	0,005	2,8	0,008	2,0	54°23'40.98"N 18°35'09.33"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
45	2,0	0,005	3,0	0,008	2,0	54°23'41.04"N 18°35'04.92"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
46	2,3	0,006	3,4	0,009	2,0	54°23'38.81"N 18°35'07.21"E	0,12	0,13	otoczenie instalacji – PKP
47	2,1	0,006	3,1	0,008	2,0	54°23'42.14"N 18°35'02.61"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
48	2,0	0,005	3,0	0,008	2,0	54°23'43.69"N 18°35'00.48"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
49	1,9	0,005	2,8	0,008	2,0	54°23'43.18"N 18°34'57.68"E	0,10	0,10	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]			-	-	-
50	2,4	0,006	3,6	0,010	2,0	54°23'40.94"N 18°34'59.04"E	0,13	0,13	otoczenie instalacji – PKP
51	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	ul. Grunwaldzka 309, wewnątrz
52	1,7	0,005	2,5	0,007	2,0	54°23'41.24"N 18°34'46.60"E	0,09	0,09	GKP – az. 300°
53	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	ul. Grunwaldzka 260, wewnątrz
54	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°23'42.51"N 18°34'45.75"E	0,06	0,07	otoczenie instalacji – PKP
55	1,0	0,003	1,5	0,004	2,0	54°23'44.25"N 18°34'43.50"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
56	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°23'41.14"N 18°34'44.27"E	0,06	0,07	otoczenie instalacji – PKP
57	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	ul. Grunwaldzka 258, wewnątrz
58	2,1	0,006	3,1	0,008	2,0	54°23'39.93"N 18°34'48.00"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
59	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°23'41.18"N 18°34'49.70"E	0,06	0,07	otoczenie instalacji – PKP
60	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	54°23'39.01"N 18°34'50.60"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
61	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°23'36.81"N 18°34'47.28"E	0,06	0,07	otoczenie instalacji – PKP
62	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	54°23'35.20"N 18°34'54.71"E	0,10	0,10	GKP – az. 180°
63	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	ul. Grunwaldzka 250, wewnątrz
64	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	54°23'31.31"N 18°34'56.09"E	0,07	0,08	otoczenie instalacji – PKP
65	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	54°23'30.68"N 18°34'54.70"E	0,10	0,10	GKP – az. 180°
66	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°23'32.02"N 18°34'54.70"E	0,06	0,07	GKP – az. 180°
67	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	54°23'31.67"N 18°34'51.44"E	0,07	0,08	otoczenie instalacji – PKP
68	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	54°23'30.08"N 18°34'50.06"E	0,07	0,08	otoczenie instalacji – PKP
69	1,5	0,004	2,2	0,006	2,0	54°23'30.87"N 18°34'53.26"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – PKP
70	1,3	0,003	1,9	0,005	2,0	54°23'30.58"N 18°35'00.54"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – PKP
71	1,0	0,003	1,5	0,004	2,0	54°23'32.66"N 18°35'01.88"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
72	1,6	0,004	2,4	0,006	2,0	54°23'36.94"N 18°35'00.33"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (0,5 V/m – dla składowej elektrycznej, 0,01 A/m – dla składowej magnetycznej))

** 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		Składowa elektryczna E [V/m]	Składowa magnetyczna H [A/m]	Gęstość mocy S [W/m ²]
Zakres Częstotliwości Pola elektromagnetycznego				
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 pole 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: 28-07-2023r. 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 pole 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 wydano: Kowale, 31-07-2023r.

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

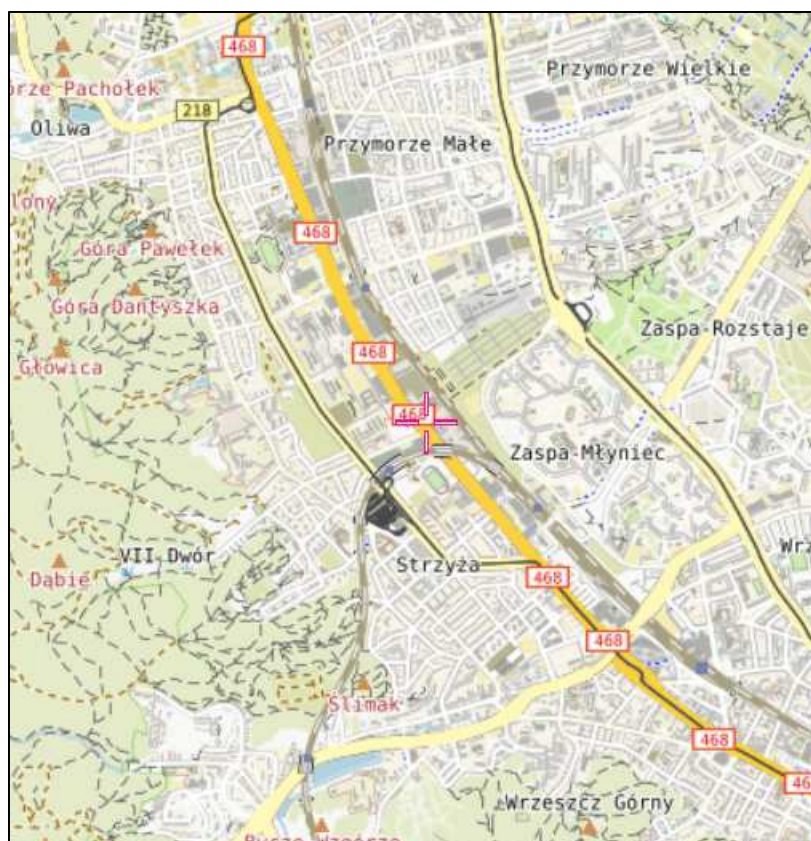
Rys. 1 – Lokalizacja obiektu

Rys. 2 - 6 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 7 – Widok badanego obiektu

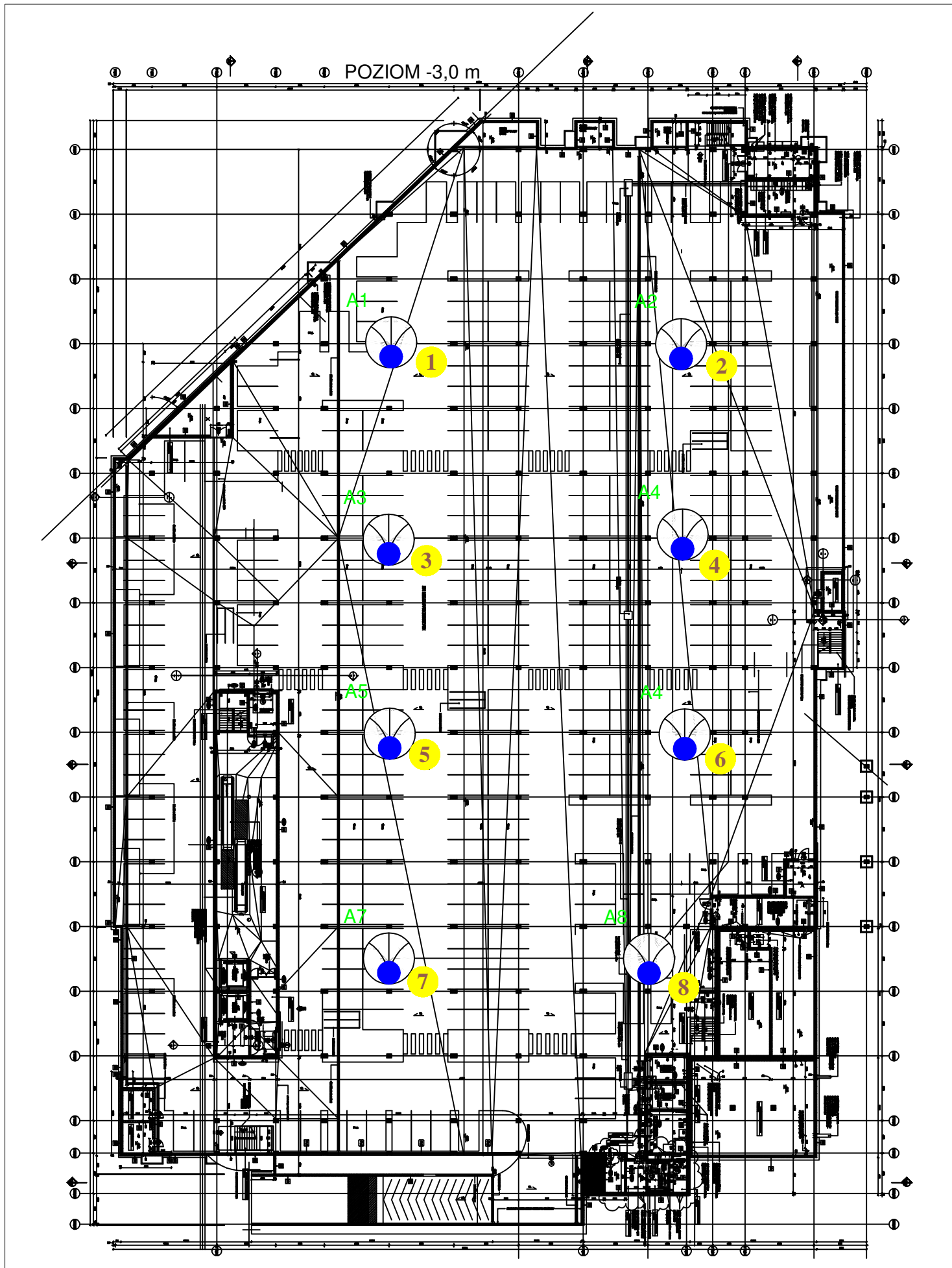
KONIEC SPRAWOZDANIA

Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



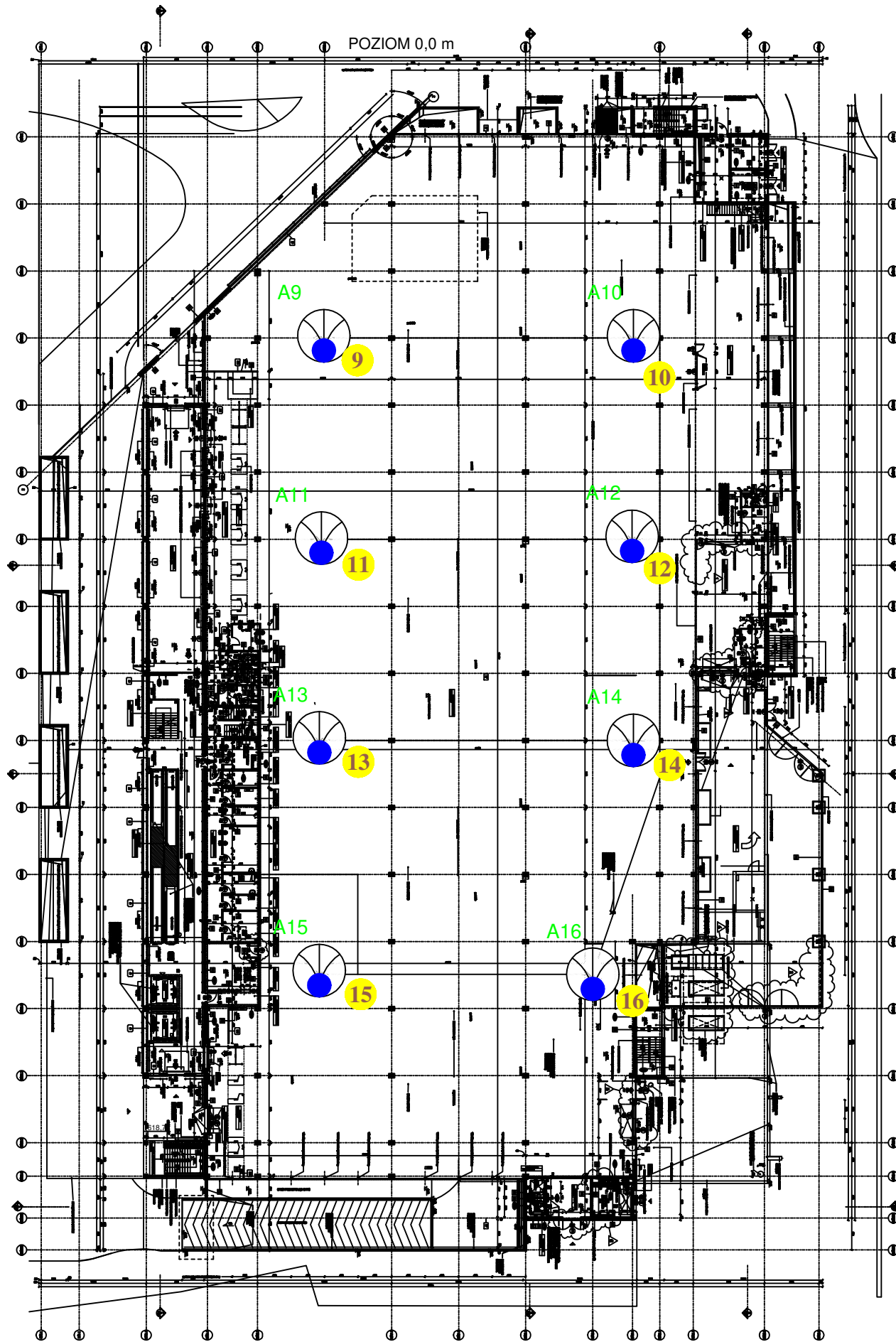
Współrzędne geograficzne	
N	54° 23' 38,54''
E	18° 34' 54,78''





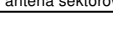
Rys. 2 Lokalizacja pionów pomiarowych



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

Rys. 3 Lokalizacja pionów pomiarowych



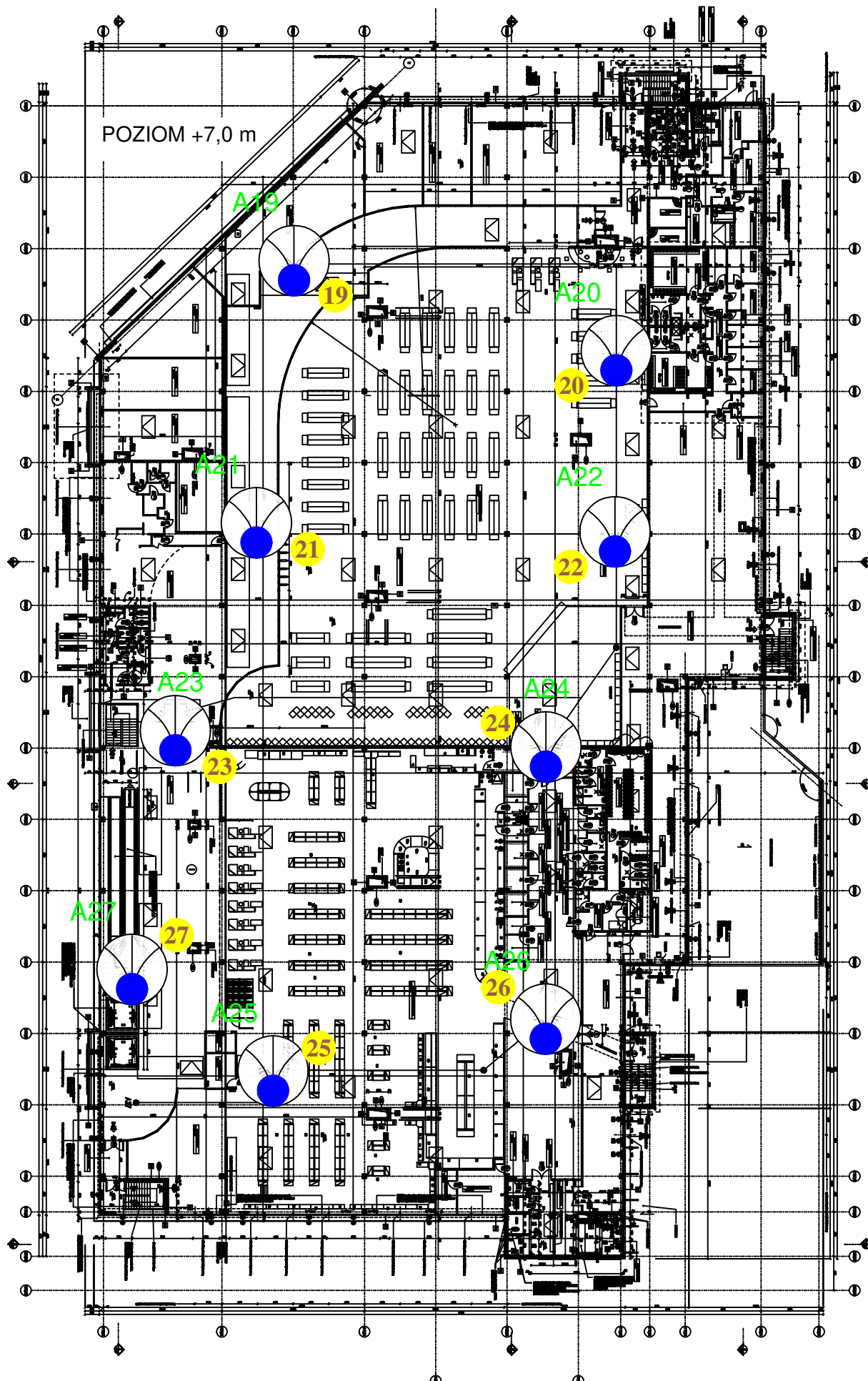
Legenda:  brak dostępu  antena radiolinowa  źródło PEM  pion pomiarowy  antena sektorowa






Rys. 4 Lokalizacja pionów pomiarowych



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

Rys. 5 Lokalizacja pionów pomiarowych



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

Rys. 6 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda:



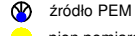
brak dostępu



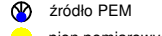
antena radiolinowa



antena sektorowa



źródło PEM



pion pomiarowy

skala 1:3000

Rys. 7 Widok badanego obiektu

