

**SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA
nr 11/10/OŚ/2025**



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT42251_BT42280_BT42281_GDAŃSK_PGE_ARENA
Adres: ul. Uczniowska 28, 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

ECS Sp. z o. o., ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa

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: ul. Uczniowska 28, Gdańsk
gmina: Gdańsk
powiat: m. Gdańsk
województwo: pomorskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data i godzina wykonania:

2025-11-4, 09:30-11:30

pomiary wykonał:

Sebastian Górka

warunki metrologiczne:

Temp. [°] 11,8 - 13,2
Wilgotność [%]: 58,6 - 62,8
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

Typ anteny	Producent	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Pochylenie elektryczne [°] (ustawienia podczas pomiarów PEM*)	Deklarowane pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]
12x80010173	Kathrein	0	1800	3,05	0	0	0	70**/30**/50**
			2100		0	0		
			900		0	0		
22x80010173	Kathrein	0	1800	3,05	0	0	0	70**/30**/50**
			2100		0	0		
			900		0	0		
80010454	Kathrein	280	1800	40,64	0	0	60	1031***
			900		0			
80010454	Kathrein	10	1800	40,64	0	0	60	1031***
			900		0			
739489	Kathrein	280	2100	40,67	2	0	60	393***
739489	Kathrein	10	2100	40,67	2	0	60	393***
80010454	Kathrein	100	1800	40,64	0	0	60	1031***
			900		0			
80010454	Kathrein	190	1800	40,64	0	0	60	1031***
			900		0			
739489	Kathrein	100	2100	40,67	2	0	60	393***
739489	Kathrein	190	2100	40,67	2	0	60	393***

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

** - moc nadajnika

*** - moc EIRP

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. 2-7.

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 48% 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	2,5	0,007	2,0	-	0,09	0,09	poziom TEAM, pod anteną
2	1,7	0,005	2,5	0,007	2,0	-	0,09	0,09	poziom TEAM, pod anteną
3	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	poziom TEAM, pod anteną
4	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	poziom TEAM, pod anteną
5	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	-	0,07	0,08	poziom TEAM, pod anteną
6	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	-	0,10	0,10	poziom TEAM, pod anteną
7	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	poziom TEAM, pod anteną

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]			-	-	-
8	1,5	0,004	2,2	0,006	2,0	-	0,08	0,08	poziom TEAM, pod anteną
9	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	-	0,07	0,08	poziom TEAM, pod anteną
10	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	-	0,10	0,10	poziom TEAM, pod anteną
11	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	poziom BUSINESS, pod anteną
12	1,9	0,005	2,8	0,008	2,0	-	0,10	0,10	poziom BUSINESS, pod anteną
13	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	-	0,06	0,07	poziom BUSINESS, pod anteną
14	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	poziom BUSINESS, pod anteną
15	2,1	0,006	3,1	0,008	2,0	-	0,11	0,11	poziom BUSINESS, pod anteną
16	1,0	0,003	1,5	0,004	2,0	-	0,05	0,05	poziom BUSINESS, pod anteną
17	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	poziom L1, pod anteną
18	2,3	0,006	3,4	0,009	2,0	-	0,12	0,13	poziom L1, pod anteną
19	3,0	0,008	4,5	0,012	2,0	-	0,16	0,16	poziom L1, pod anteną
20	2,2	0,006	3,3	0,009	2,0	-	0,12	0,12	poziom L1, pod anteną
21	2,3	0,006	3,4	0,009	2,0	-	0,12	0,13	poziom L1, pod anteną
22	2,5	0,007	3,7	0,010	2,0	-	0,13	0,14	poziom L1, pod anteną
23	2,9	0,008	4,3	0,012	2,0	-	0,15	0,16	poziom L1, pod anteną
24	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	poziom L2 VIP
25	2,3	0,006	3,4	0,009	2,0	-	0,12	0,13	poziom L2 VIP
26	2,3	0,006	3,4	0,009	2,0	-	0,12	0,13	poziom L2 VIP
27	2,5	0,007	3,7	0,010	2,0	-	0,13	0,14	poziom L2 VIP
28	2,2	0,006	3,3	0,009	2,0	-	0,12	0,12	poziom L2 VIP
29	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	-	0,10	0,10	poziom L2 VIP
30	2,0	0,005	3,0	0,008	2,0	-	0,11	0,11	poziom L2 VIP
31	1,6	0,004	2,4	0,006	2,0	-	0,09	0,09	poziom PRESS, pod anteną
32	1,7	0,005	2,5	0,007	2,0	-	0,09	0,09	poziom PRESS, pod anteną
33	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	-	0,10	0,10	poziom PRESS, pod anteną
34	1,7	0,005	2,5	0,007	2,0	-	0,09	0,09	poziom PRESS, pod anteną
35	3,0	0,008	4,5	0,012	2,0	-	0,16	0,16	trybuny
36	2,9	0,008	4,3	0,011	2,0	-	0,15	0,16	trybuny
37	2,5	0,007	3,8	0,010	2,0	-	0,14	0,14	trybuny
38	3,4	0,009	5,1	0,013	2,0	-	0,18	0,18	trybuny
39	3,1	0,008	4,6	0,012	2,0	-	0,16	0,17	trybuny
40	3,2	0,009	4,8	0,013	2,0	-	0,17	0,18	trybuny
41	3,0	0,008	4,4	0,012	2,0	-	0,16	0,16	trybuny
42	3,2	0,008	4,8	0,013	2,0	-	0,17	0,17	trybuny
43	3,4	0,009	5,1	0,014	2,0	-	0,18	0,19	trybuny
44	2,7	0,007	4,1	0,011	2,0	-	0,15	0,15	trybuny
45	3,2	0,009	4,8	0,013	2,0	-	0,17	0,18	trybuny
46	2,8	0,008	4,2	0,011	2,0	-	0,15	0,15	trybuny
47	3,5	0,009	5,2	0,014	2,0	-	0,19	0,19	trybuny
48	2,6	0,007	3,8	0,010	2,0	-	0,14	0,14	trybuny

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]			-	-	-
49	3,3	0,009	4,9	0,013	2,0	-	0,18	0,18	trybuny
50	2,6	0,007	3,9	0,010	2,0	-	0,14	0,14	trybuny
51	3,3	0,009	4,9	0,013	2,0	-	0,17	0,18	trybuny
52	2,9	0,008	4,3	0,012	2,0	-	0,15	0,16	trybuny

* 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/m²]
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 elektromagnetyczne 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: 4-11-2025r. 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 elektromagnetyczne 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, 07-11-2025r.

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)

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630)

10. Załączniki

Rys. 1 – Lokalizacja obiektu

Rys. 2 - 7 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 8 – Widok badanego obiektu

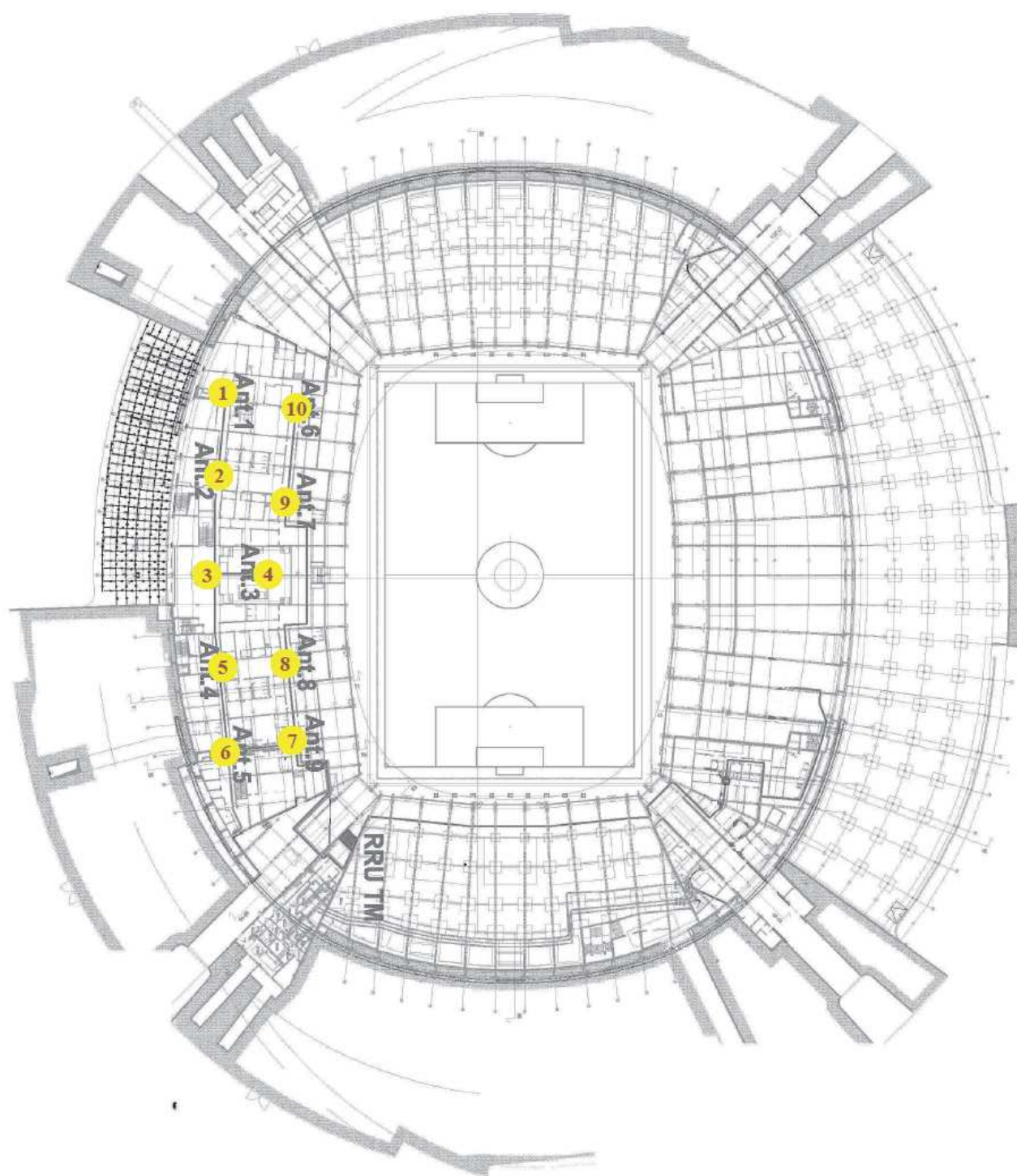
KONIEC SPRAWOZDANIA

Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	54° 23' 24,4"
E	18° 38' 25,0"

Rys. 2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda:

 brak dostępu

 antena radiolinowa

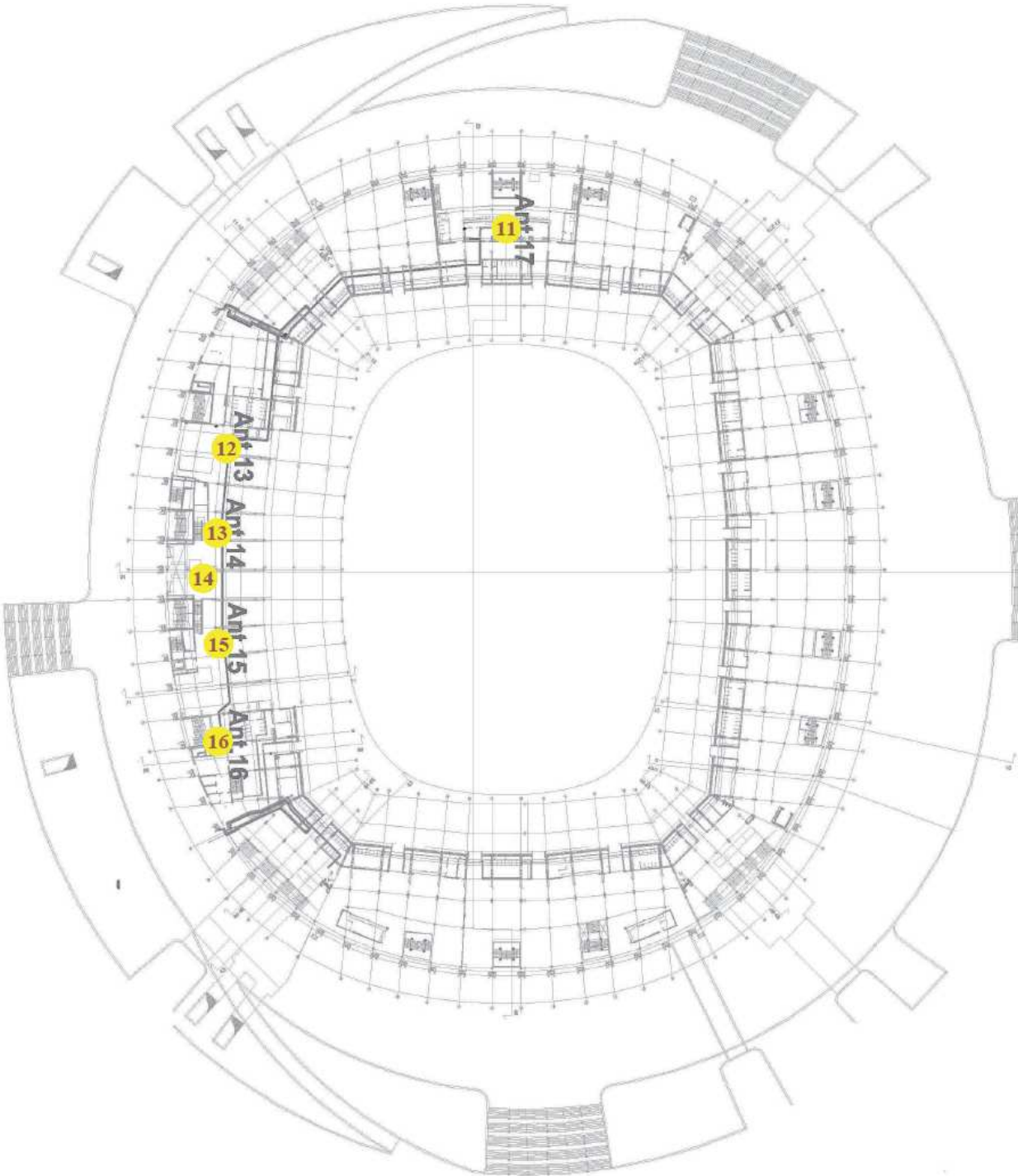
 źródło PEM

 antena sektorowa

 pion pomiarowy

szkic

Rys. 3 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda:

brak dostępu

antena radiolinowa

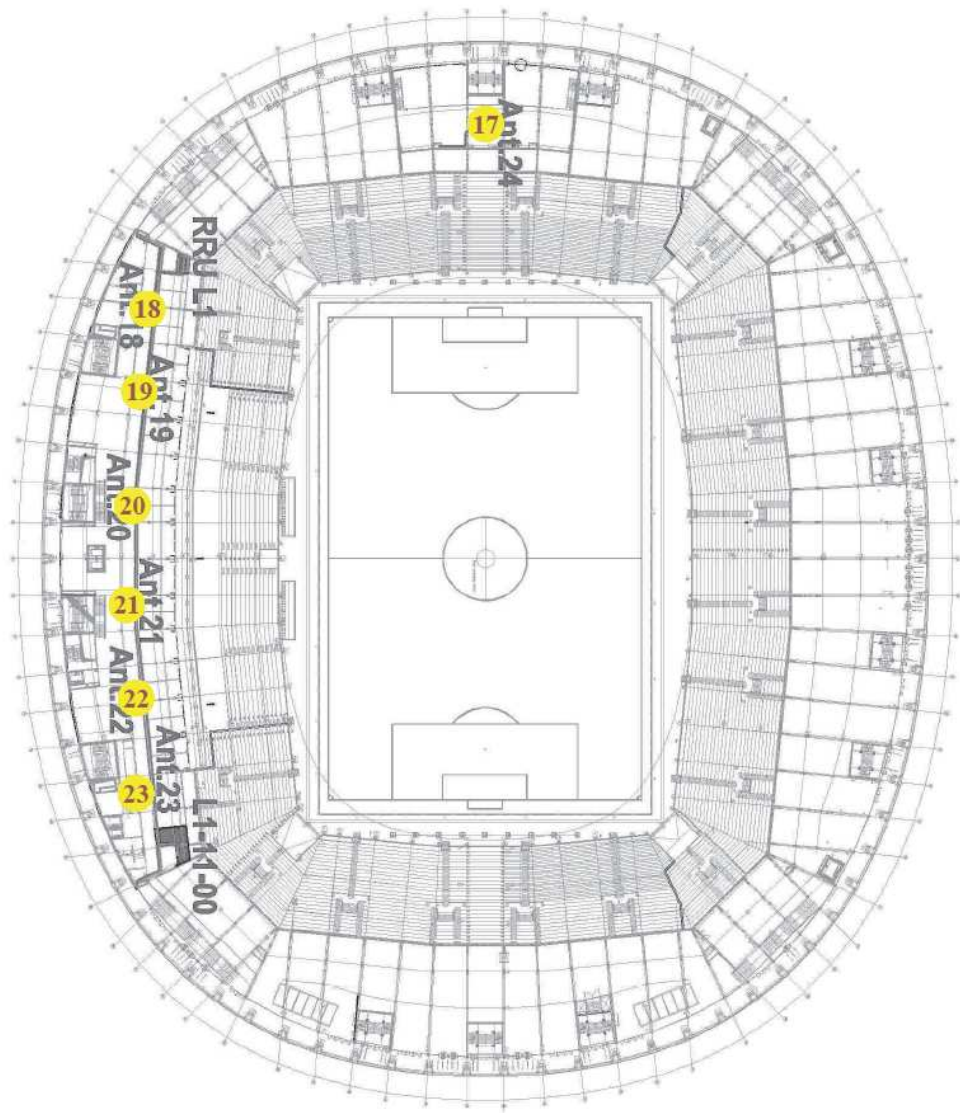
antena sektorowa

źródło PEM

pion pomiarowy

szkic

Rys. 4 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda:



brak dostępu



antena radiolinowa



antena sektorowa



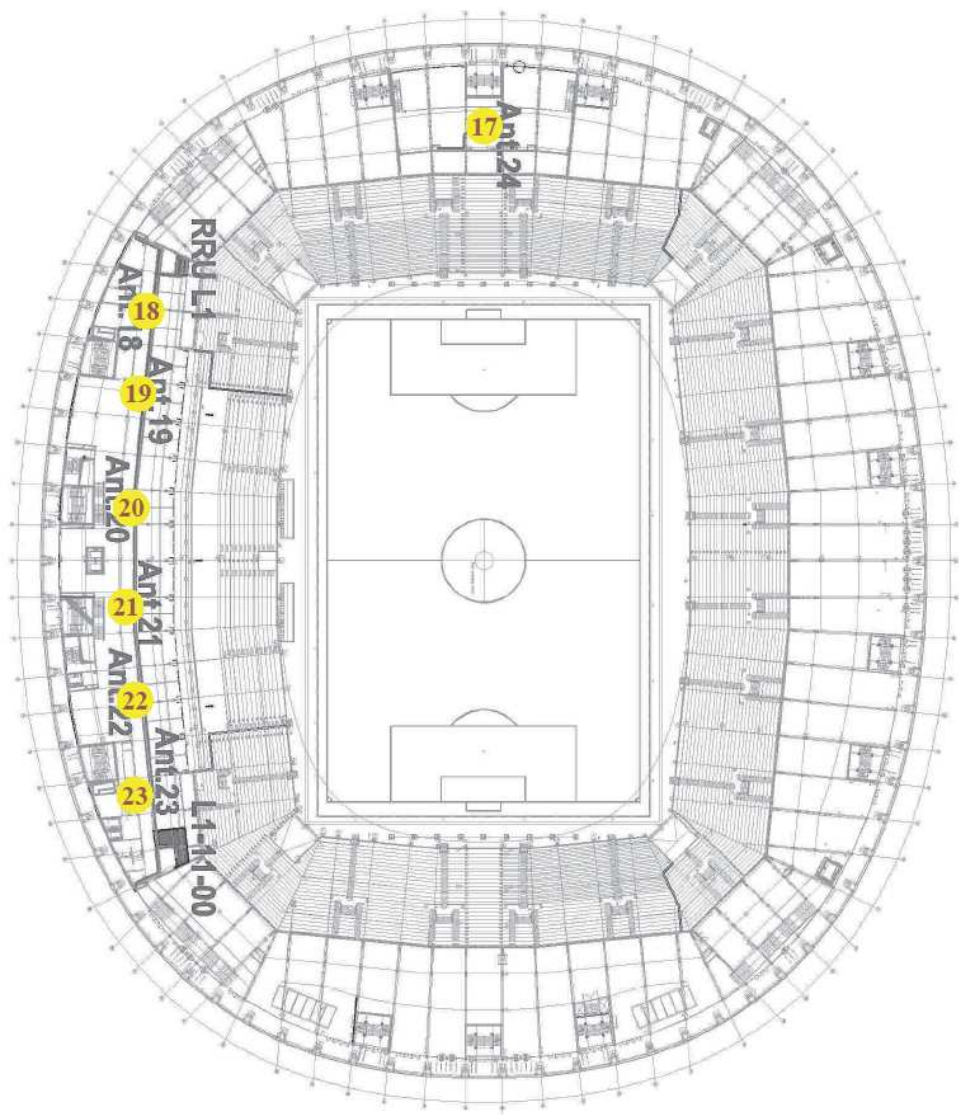
źródło PEM



pion pomiarowy

szkic

Rys. 5 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda:



brak dostępu



antena radiolinowa



antena sektorowa



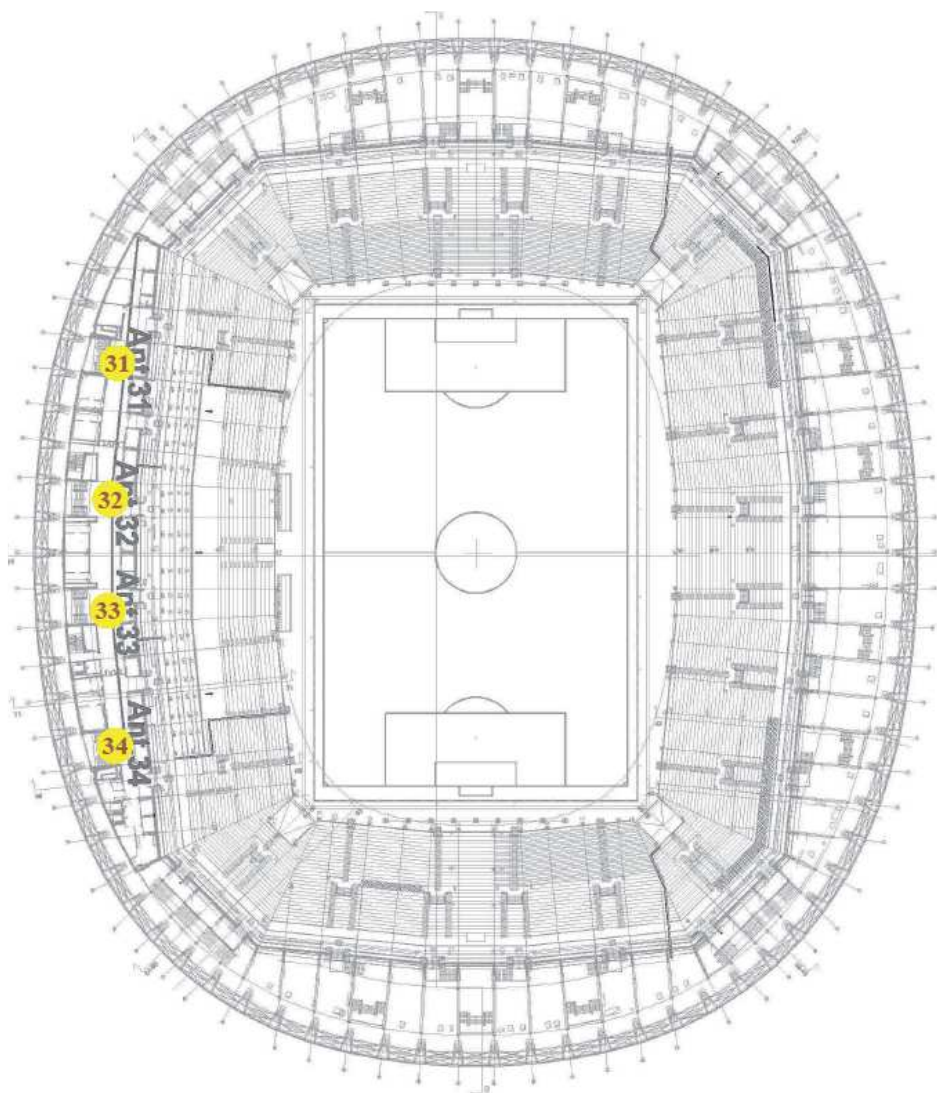
źródło PEM



pion pomiarowy

szkic

Rys. 6 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda:



brak dostępu



antena radiolinowa



antena sektorowa



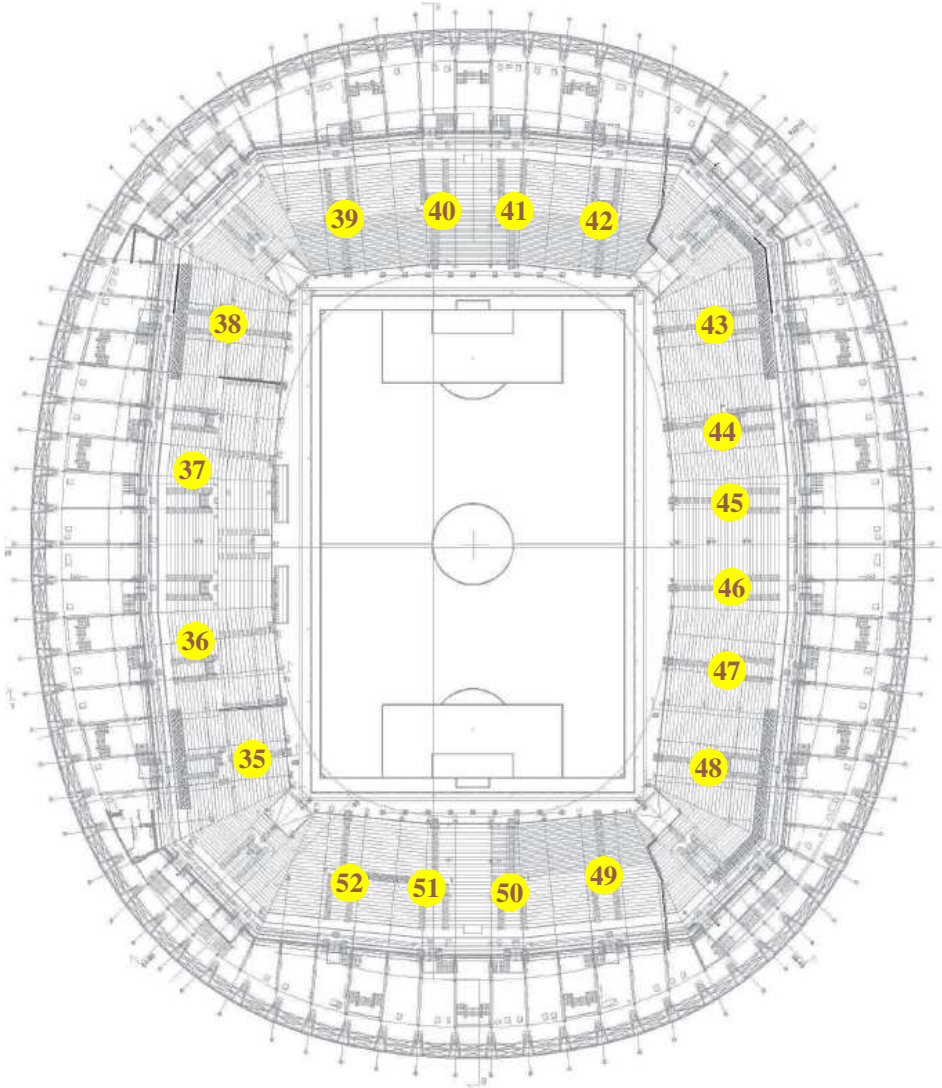
źródło PEM



pion pomiarowy

szkic

Rys. 7 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda:

 brak dostępu

 antena radiolinowa

 antena sektorowa

 źródło PEM

 pion pomiarowy

szkic

Rys. 8 Widok badanego obiektu

