



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak

ul. Jasna 1  
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64

e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

## Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne nr 22/02/OŚ/2021- ELT



Nr i nazwa stacji	BT42991 KOSZALIN_DACH_EMKA	
Adres	75-452 Koszalin, ul. Jana Pawła II 20, woj. zachodniopomorskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez: Andrzej Urbański Data: 2021.02.04 10:15:11 CET Powód: Zatwierdzam dokument	
Data	2021-02-03	

## Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna. ....	3
3. Opis pomiarów .....	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych. ....	4
5. Charakterystyka źródeł PEM. ....	5
6. Wyniki pomiarów.....	5
7. Stwierdzenie zgodności.....	7
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa osoba udzielająca informacji – Piotr Miliszkievicz
Istotne informacje dostarczone przez klienta	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników	dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, poprawka pomiarowa
Prowadzący instalację	Polkomtel Infrastruktura sp. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa
Lokalizacja obiektu	75-452 Koszalin, ul. Jana Pawła II 20, woj. zachodniopomorskie
Miejsce instalacji anten	dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	pomieszczenie techniczne
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2021-02-03
Temperatura na początku pomiaru [°C]	1
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	1
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	59
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	60
Inne źródła pól elektromagnetycznych	występują
Tryb pracy urządzeń	eksploatacyjny

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- 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)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396).

## 3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o 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), Dokument PCA DAB-18 „Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku” wyd. 1, Warszawa, 02.02.2017 r.
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.



Opis zestawu pomiarowego	<p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,8 V/m – 300V/m pracująca w paśmie 0,1 – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo ważne do 01.06.2022 r.</p> <p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%</p> <p>Niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.</p>
Wypożyczenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".</p> <p>Przymiar wstępowy STABILA, nr identyfikacyjny 5/WL/2016, świadectwo wzorcowania z dn. 06.09.2016 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku.</p> <p>GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO-16-11/03.</p>
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"> <li>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),</li> <li>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). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.</li> <li>w miejscach dostępnych dla ludności.</li> <li>miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów)</li> <li>wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów (w przypadku występowania). W takiej sytuacji uwzględniono jednolitą poprawkę pomiarową wynoszącą 2.</li> </ol>
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	<p>Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu epidemii, zgodnie z art. 122a ust. 1b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.9))</p>
Warunki pracy urządzeń nadawczych	<p>Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do 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).</p>

#### 4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przedstawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m <sup>2</sup> )
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	f / 200
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

## 5. Charakterystyka źródeł PEM.

Zgodnie z informacją otrzymaną od klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylecia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1. Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia anten (środek elektr. anteny) n.p.t. [m]	Pasma częstotliwości	Zakres pochylecia elektrycznego [°]	Średnie pochylecie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Pochylecie mechaniczne [°]	EIRP [W]	EIRP (suma) [W]
ADU4518R6V06	54°12'23.54"N 16°11'23.54"E	70	17,15	1800/ 2600/	7-10/ 7-10	8,4	-7	3262/ 3572	6834
ADU4518R6V06	54°12'23.54"N 16°11'23.54"E	177	17,15	1800	0-3,3	2,7	0	3262	3262
ADU4518R6V06	54°12'23.54"N 16°11'23.54"E	345	17,15	1800/ 2600/	7-10/ 7-10	8,5	-7	3262/ 3572	6834
80010137 (8 szt.)	54°12'23.54"N 16°11'23.54"E	359	3,54	1800	0-0	0	0	9	9
120115	54°12'23.54"N 16°11'23.54"E	70	17,15	2600	7-9,8	8,4	-7	13296	13296
120115	54°12'23.54"N 16°11'23.54"E	177	17,15	2600	2-3,3	2,7	0	13296	13296
120115	54°12'23.54"N 16°11'23.54"E	345	17,15	2600	7-10	8,5	-7	13296	13296

Tabela 2. Anteny radioliniowe - dane otrzymane od klienta

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut [°]	Średnica [m]	Pasma częstotliwości [GHz]	Zysk energetyczny [dBi]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	EIRP [W]	Wysokość zawieszenia (środek elektryczny anteny) n.p.t. [m]
VHLP1-80	54°12'23.54"N 16°11'23.54"E	114,89	0,3	80	43,5	4	56,2	15,0

## 6. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia poniższa tabela. Piony pomiarowe zostały przedstawione w zał. 2.

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E *k <sub>E</sub> +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *k <sub>E</sub> +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	1,3	4,13	0,003	0,011	1,2	N:54°12'24.87" E:16°11'13.12"	otoczenie stacji bazowej - 75m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,105
2	1,7	5,40	0,005	0,014	1,6	N:54°12'25.23" E:16°11'14.44"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,139	0,137
3	1,9	6,03	0,005	0,016	1,1	N:54°12'25.45" E:16°11'15.74"	otoczenie stacji bazowej - 125m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,156	0,153
4	2,3	7,30	0,006	0,019	0,9	N:54°12'25.80" E:16°11'16.77"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,188	0,185
5	2,1	6,67	0,006	0,018	1,0	N:54°12'26.13" E:16°11'17.77"	otoczenie stacji bazowej - 175m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,172	0,169
6	3,7	11,75	0,010	0,031	1,7	N:54°12'22.70" E:16°11'07.32"	otoczenie stacji bazowej - 25m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,303	0,298
7	2,4	7,62	0,006	0,020	1,1	N:54°12'21.82" E:16°11'07.32"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,196	0,193
8	2,2	6,99	0,006	0,019	0,8	N:54°12'20.41" E:16°11'07.88"	otoczenie stacji bazowej - 75m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,180	0,177
9	1,7	5,40	0,005	0,014	0,7	N:54°12'19.98" E:16°11'07.79"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,139	0,137



Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E * <sub>k<sub>E</sub>+U</sub> [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H * <sub>k<sub>E</sub>+U</sub> [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
10	2,1	6,67	0,006	0,018	1,3	N:54°12'19.45" E:16°11'07.82"	otoczenie stacji bazowej - 125m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,172	0,169
11	1,2	3,81	0,003	0,010	1,5	N:54°12'18.55" E:16°11'08.04"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,097
12	1,4	4,45	0,004	0,012	1,4	N:54°12'27.12" E:16°11'05.15"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,115	0,113
13	1,7	5,40	0,005	0,014	0,9	N:54°12'27.83" E:16°11'04.95"	otoczenie stacji bazowej - 125m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,139	0,137
14	1,4	4,45	0,004	0,012	0,8	N:54°12'28.82" E:16°11'04.47"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,115	0,113
15	1,2	3,81	0,003	0,010	1,2	N:54°12'29.43" E:16°11'04.26"	otoczenie stacji bazowej - 175m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,097
16	1,1	3,49	0,003	0,009	1,2	N:54°12'27.25" E:16°11'06.51"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,090	0,089
17	2,1	6,67	0,006	0,018	1,0	N:54°12'28.21" E:16°11'06.47"	otoczenie stacji bazowej - 125m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,172	0,169
18	1,2	3,81	0,003	0,010	1,6	N:54°12'29.03" E:16°11'06.51"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,097
19	1,0	3,18	0,003	0,008	1,4	N:54°12'29.92" E:16°11'06.27"	otoczenie stacji bazowej - 175m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,081
20	1,7	5,40	0,005	0,014	1,0	N:54°12'23.60" E:16°11'12.35"	otoczenie stacji bazowej - 70m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,139	0,137
21	1,1	3,49	0,003	0,009	1,1	N:54°12'27.37" E:16°11'09.48"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,090	0,089
22	1,0	3,18	0,003	0,008	0,9	N:54°12'26.45" E:16°11'13.96"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,082	0,081
23	2,3	7,30	0,006	0,019	0,7	N:54°12'22.33" E:16°11'13.83"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,188	0,185
24	2,1	6,67	0,006	0,018	0,8	N:54°12'22.42" E:16°11'10.73"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,172	0,169
25	1,6	5,08	0,004	0,013	1,8	N:54°12'20.83" E:16°11'10.16"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,131	0,129
26	1,0	3,18	0,003	0,008	1,5	N:54°12'19.74" E:16°11'06.09"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,082	0,081
27	0,9	2,86	0,002	0,008	1,2	N:54°12'24.13" E:16°11'04.12"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,074	0,072
28	1,1	3,49	0,003	0,009	1,6	N:54°12'27.42" E:16°11'03.55"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,090	0,089
A	3,2	10,16	0,008	0,027	0,9	Jana Pawła II 20, pomiar przed wejściem głównym -DPP		0,262	0,258
B	2,1	6,67	0,006	0,018	1,0	Jana Pawła II 21, pomiar przed wejściem do budynku -DPP		0,172	0,169
C	0,8	2,54	0,002	0,007	1,7	Jana Pawła II 27, pomiar przed wejściem -DPP		0,147	0,145
D	1,4	4,45	0,004	0,012	1,1	Władysława 58, pomiar przez ścianie bocznej -DPP		0,115	0,113
E	0,9	2,86	0,002	0,008	0,8	Władysława 58B, pomiar przed wejściem -DPP		0,090	0,089
F	1,7	5,40	0,005	0,014	0,7	Klemensiewicza 9a, pomiar przed wejściem -DPP		0,139	0,137

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danych pionie pomiarowym.

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości min(MEgr)= 38,8 V/m oraz składowej magnetycznej min(MHgr)= 0,105 A/m.

\* - poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

22/02/OŚ/2021- ELT

U	- niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia $k=2$ .
$k_E$	- poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora ( $k_E=1,65$ ), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar ( $k_E=2,0$ )
$WM_E$	- wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola
$WM_H$	- wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

## 7. Stwierdzenie zgodności

Na podstawie wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448) oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów zgodnie z 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) dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione (załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258)), w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 03.02.2021 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności, 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, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

## 8. Oświadczenie.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

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

Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

## 9. Spis załączników.

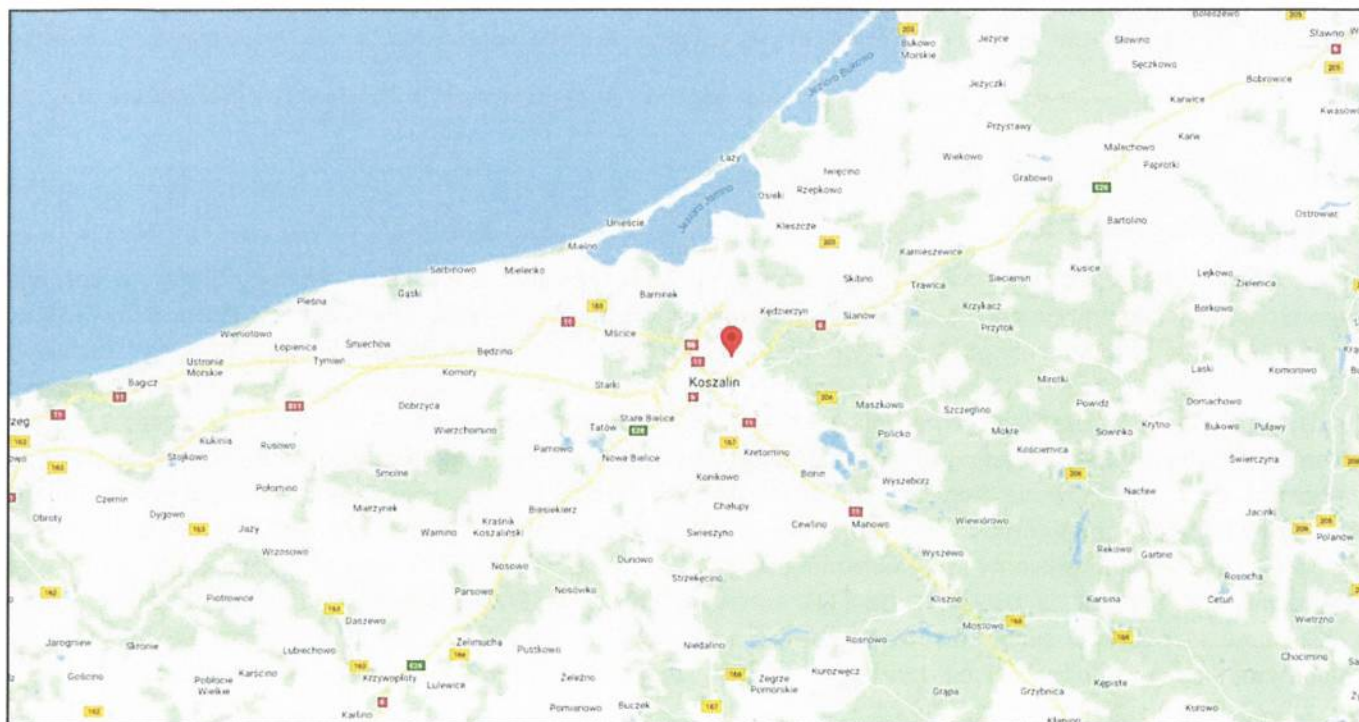
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Widok stacji bazowej

**Koniec sprawozdania**

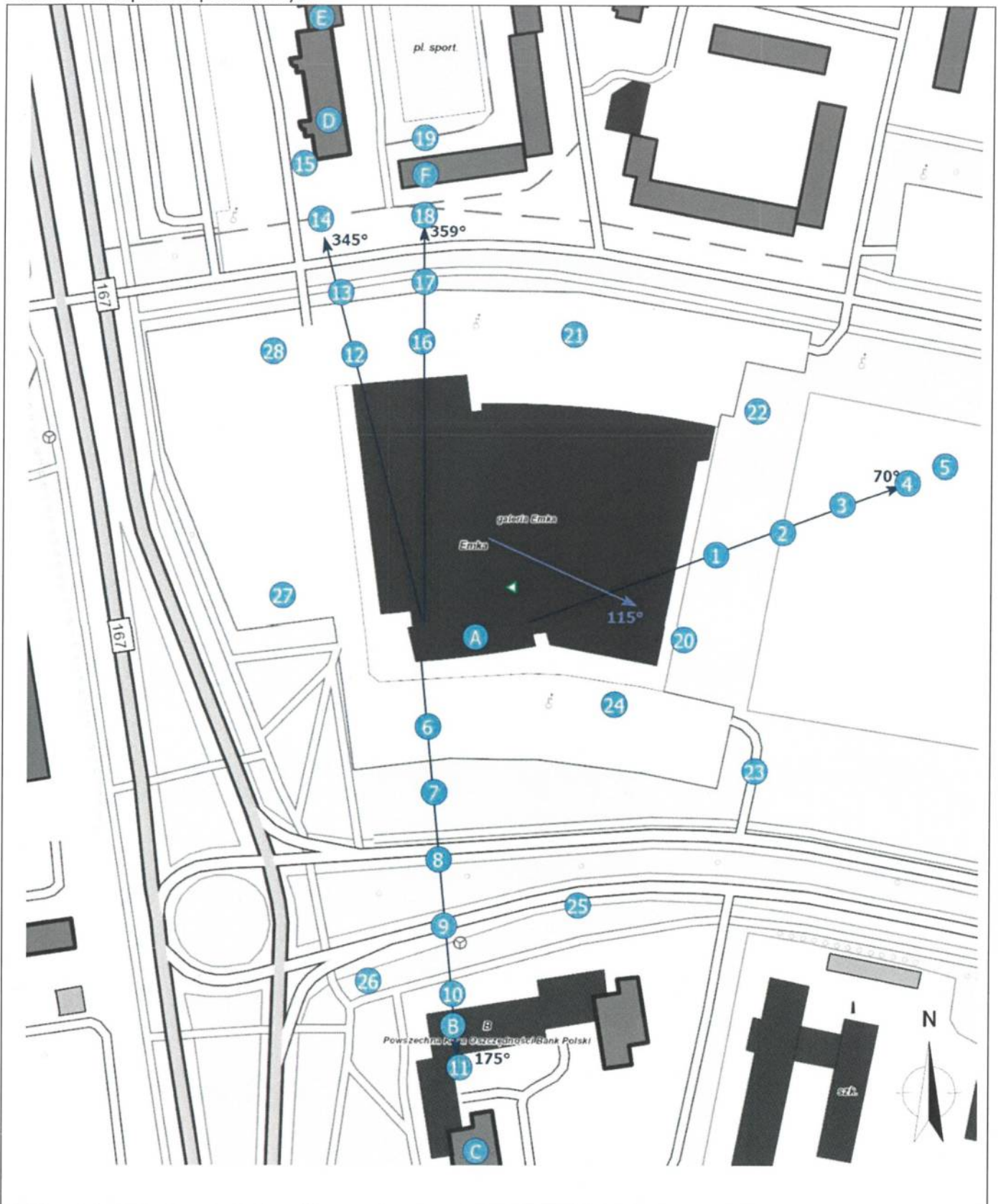
## Załącznik 1. Lokalizacja obiektu








Współrzędne geograficzne	
długość:	16°11'23.54"E
szerokość:	54°12'23.54"N




Zař. 2. Widok pionów pomiarowych



**LEGENDA:**

-  instalacja radiokomunikacyjna
  -  inna instalacja radiokomunikacyjna
  -  brak dostępu
  -  pion pomiarowy ze współczynnikiem podanym przez operatora
  -  pion pomiarowy w zasięgu innej instalacji radiokomunikacyjnej ze współczynnikiem 2
- Odległość, do której zostały wykonane pomiary, mierząc od instalacji antenowej, wynosi min. 172 m

-  antena sektorowa
-  antena radioliniowa

Skala 1: 2000

### Załącznik 3. Załączniki graficzne

