



AB 1571

# SOLDI

SOLDI s.c. Robert Kłosek, Leszek Duda  
ul. Bieżanowska 22  
30-812 Kraków

## Sprawozdanie nr 323/2019/OS/06

Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych  
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania pomiarów:	<b>BT_24913_BRZEG_ZACHÓD</b> EMITEL Stacja Linii Radiowych Brzeg okolica ul. Wrocławska 19 49-300 Brzeg
Data wykonania pomiarów:	28.10.2019r.
Data wykonania sprawozdania:	30.10.2019r.
Inwestor:	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o. ul. Konstruktorska 4 02-673 Warszawa
Zleceniodawca:	EmiTel S.A. ul. F. Klimczaka 1 02-797 Warszawa

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

## 1. Cel badań

Celem pomiarów jest sprawdzenie poziomów pól elektromagnetycznych wokół obiektu oraz sprawdzenie dotrzymania tych poziomów w miejscach dostępnych dla ludzi w odniesieniu do obowiązujących przepisów.

## 2. Podstawa prawna

Badania wykonano zgodnie z obecnie występującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.  
(Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001 poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.  
(Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883)

## 3. Aparatura pomiarowa

Podczas badań użyto następującej aparatury pomiarowej:

- Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA – NBM – 520 nr D-1583 wraz z sondą pomiarową EF-6091 nr 01164  
(Świadectwo Wzorcowania: LWiMP/W/027/19; data wydania: 08.02.2019)
- Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA – NBM – 520 nr D-1583 wraz z sondą pomiarową EF – 0392 nr E-0004  
(Świadectwo Wzorcowania: LWiMP/W/027/19; data wydania: 08.02.2019)
- Kompas (busola)
- Cyfrowy miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza AZ8703  
nr fab. S/N:10047614  
(Świadectwo Wzorcowania: 0367/AH/15; data wydania: 17.03.2015)
- Taśma Miernicza Geodezyjna 50 m  
(Świadectwo Wzorcowania: 1429.01-M11-4180-515/15; data wydania: 27.04.2015)

#### **4. Współpraca z klientem**

Działanie Laboratorium służy zawsze rozwiązywaniu problemów i spełnianiu wymagań klienta.

Laboratorium zobowiązuje się do przestrzegania warunków określonych przez klienta, dotyczących poufności badań i ochrony jego praw, jeżeli nie jest to sprzeczne z obowiązującym prawem.

Klient ma możliwość złożenia skargi w terminie 14 dni, licząc od daty przyjęcia sprawozdania.

#### **5. Opis pomiarów:**

Badanie przeprowadziło Laboratorium Badawcze Soldi mieszczące się przy ul. Bieżanowskiej 22 w Krakowie, na podstawie zlecenia firmy EmiTel S.A.

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

Badanie wykonano zgodnie z:

Załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. (Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883)

Badania promieniowania elektromagnetycznego, którego źródłem są urządzenia wyszczególnione w pkt. 6 przeprowadzono w sposób umożliwiający wyznaczenie miejsc występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych oraz, w przypadku stwierdzenia wielkości przekraczających dopuszczalne, wyznaczenie granic ograniczonego użytkowania. Pomiary pól elektromagnetycznych przeprowadzono w pionach pomiarowych wzdłuż głównych kierunków pomiarowych oraz dodatkowych pionach pomiarowych, gdzie mogą przebywać ludzie i gdzie istnieje prawdopodobieństwo pojawienia się promieniowania o wartościach mierzalnych.

## 6. Dane techniczne zainstalowanych źródeł pól

Tabela Nr 1 – Szczegółowe dane źródła pól dla anten mikrofalowych

Tabela Nr 1a – Szczegółowe dane źródła pól dla anten sektorowych

**Tabela Nr 1**

Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Warunki pracy		Pełne obciążenie						
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne						
RL	Linia radiowa			Antena				Współrzędne geograficzne
	Typ / Producent	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa EIRP [W]	Typ	Srednica [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania n.p.t [m]	
1	Radiolinia	80	794	HAE1-80	0,3	126	65,8	N: 50°51'59,11" E: 17°27'16,64"

**Tabela Nr 1a**

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Warunki pracy		znamionowe						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
Lp.	Częstotliwość [MHz]	Maksymalna moc nadawania EIRP [W]	Typ anteny	Liczba anten	Azymut [°]	Kąt nachylenia [°]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
1.	2100/ 900	4696	80010826	1	20	6/8	67,2	N: 50°51'59,11" E: 17°27'16,64"
2.	2100/ 900	4922	80010826	1	140	6/8	67,2	N: 50°51'59,11" E: 17°27'16,64"
3.	2100/ 900	4793	80010826	1	260	6/8	67,2	N: 50°51'59,11" E: 17°27'16,64"
4.	1800/ 2600	8315/8315	AMB4519R6 V06	1	50/350	10	67,2	N: 50°51'59,11" E: 17°27'16,64"
5.	2600	8315/8315	AMB4519R6 V06	1	110/170	10	67,2	N: 50°51'59,11" E: 17°27'16,64"
6.	2600	8315/8315	AMB4519R6 V06	1	230/290	10	67,2	N: 50°51'59,11" E: 17°27'16,64"

Informacje przekazane przez zleceniodawcę.

Na obiekcie zainstalowane są urządzenia obcych operatorów, dla których szczegółowe parametry pracy nie zostały udostępnione.

## 7. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów:

Temperatura powietrza.....: 9°C

Wilgotność względna.....: 67%

Opady atmosferyczne.....: brak

Tabela nr 2

Nr pionu/punktu	Lokalizacja pionu/punktu pomiarowego	Wartość zmierzona	Niepewność pomiaru <sup>*)</sup>	Wysokość pomiaru
		[V/m]	[V/m]	[m]
1	2	3	4	5
1-3	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
4	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
5	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
6	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
7	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
8-10	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
11	DPP; światło okna budynku	<1,0	-	0,3 - 2
12-14	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
15	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
16	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
17	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
18	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
19	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
20,21	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
22,23	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
24	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
25	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
26	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
27	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
28	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
29-31	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
32	DPP; światło okna budynku	1,0	± 0,3	2,0
33,34	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
35	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
36	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
37-39	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
40	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
41	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
42	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
43-46	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
47	DPP; światło okna budynku przy ul. Wrocławskiej 14	1,0	± 0,3	2,0
48	DPP; środek pomieszczenia budynku przy ul. Wrocławskiej 14	<1,0	-	0,3 - 2

<sup>\*)</sup> - niepewność pomiaru obliczona i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Promieniowania

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Tabela nr 2 c.d.

Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu/punktu pomiarowego	Wartość zmlerzona	Niepewność pomiaru*)	Wysokość pomiaru
		[V/m]	[V/m]	[m]
1	2	3	4	5
49	DPP; światło okna budynku przy ul. Wrocławskiej 14 (1p.)	1,3	± 0,4	2,0
50	DPP; środek pomieszczenia budynku przy ul. Wrocławskiej 14 (1p.)	<1,0	-	0,3 - 2
51-53	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
54	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
55	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
56	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
57	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
58,59	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
60	DPP; światło okna domu przy ul. Wrocławskiej 37	1,1	± 0,4	2,0
61	DPP; środek pomieszczenia domu przy ul. Wrocławskiej 37	<1,0	-	0,3 - 2
62	DPP; światło okna domu przy ul. Wrocławskiej 37 (1p.)	1,3	± 0,4	2,0
63	DPP; środek pomieszczenia domu przy ul. Wrocławskiej 37 (1p.)	<1,0	-	0,3 - 2
64-66	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
67	DPP; światło okna domu przy ul. Wrocławskiej 16	<1,0	-	0,3 - 2
68	DPP; światło okna domu przy ul. Wrocławskiej 18	1,0	± 0,3	2,0
69-71	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
72	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
73	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
74	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
75-78	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
79-81	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
82	DPP; światło okna budynku	<1,0	-	0,3 - 2
83	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
84	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
85	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
86-88	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
89,90	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
91	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
92	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
93	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
94	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
95	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
96-98	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
99-101	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
102	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
103	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0

\*) - niepewność pomiaru obliczona i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia k=2

## Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Promieniowania

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

&lt;1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Tabela nr 2 c.d.

Nr pionu/punktu	Lokalizacja pionu/punktu pomiarowego	Wartość zmierzona	Niepewność pomiaru <sup>*)</sup>	Wysokość pomiaru
		[V/m]	[V/m]	[m]
	2	3	4	5
104	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
105	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,0	± 0,3	2,0
106-108	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2

<sup>\*)</sup> - niepewność pomiaru obliczona i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia k=2

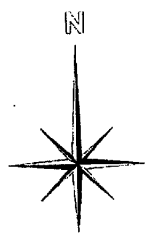
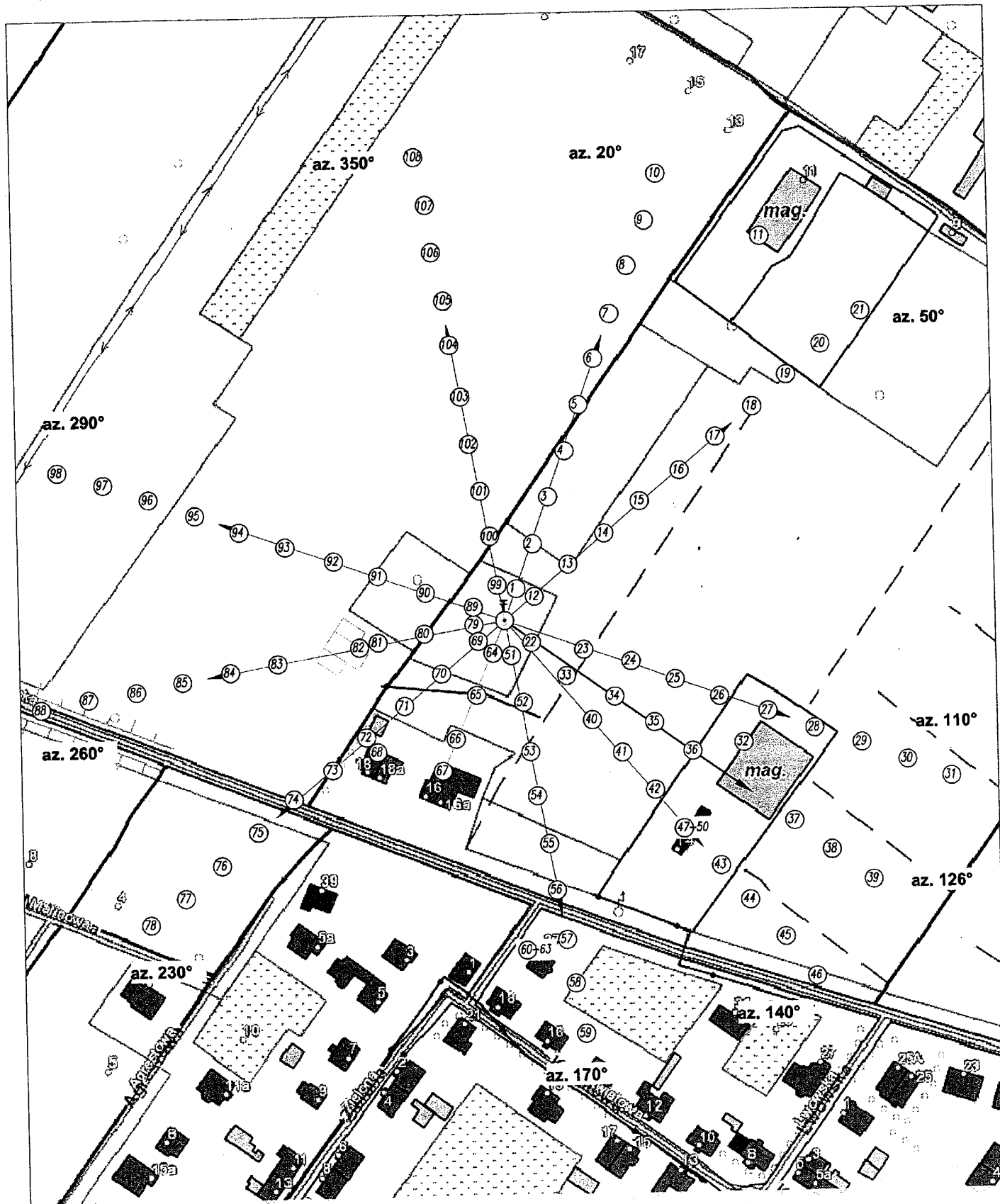
## Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Promieniowania

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

&lt;1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru. Z przekazanych przez zleceniodawcę informacji wynika, iż w/w urządzenia pracowały zgodnie z parametrami przedstawionymi w pkt. 6.

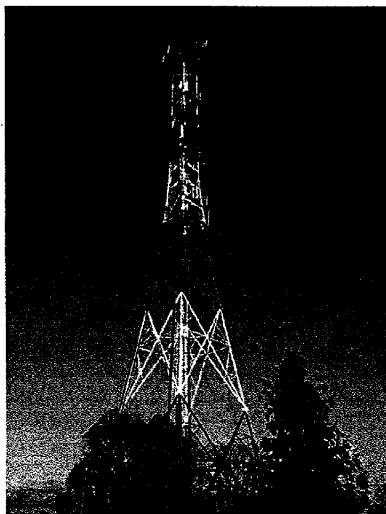


- LEGENDA:
- ⊙ - Punkty (piony) pomiarowe
  - ⊙ - Lokalizacja źródła pola-EM

Nr stacji BT24913		Skala	
Objekt: BRZEG ZACHÓD		1:2000	
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych			
Nr sprawozdania: 323/2018/CS/06			
LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI		Opisował: Laboratorium Badawcze Soldi	
ul. Bieżanowska 22, 30-812 Kraków		Nr rysunku 01	



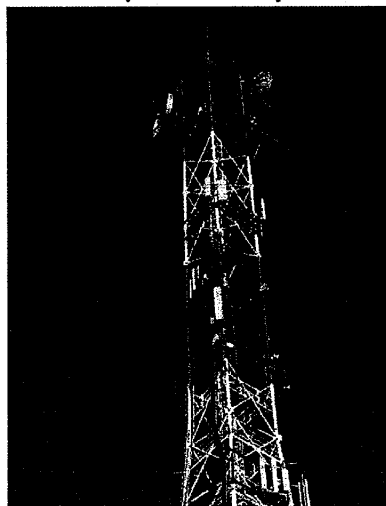
## 8. Dokumentacja fotograficzna.



Widok obiektu wraz z zainstalowanym zespołem antenowym



Oznakowanie wejścia



Zespół antenowy

Pomiary wykonał:	Sprawozdanie sporządził:	Autoryzował/Zatwierdził:
Robert Kłosek	Robert Kłosek	Kierownik Laboratorium Kierownik ds. Jakości <del>mgr inż. Robert Kłosek</del>

-----  
**KONIEC SPRAWOZDANIA**

## Ocena zgodności wyników z wymogami do sprawozdania 323/2019/OS/06

### Podstawa prawna

Ocenę zgodności wyników pomiarów z wymogami przeprowadzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883)

Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Zakres częstotliwości	Natężenie pola
3 MHz – 300 MHz	7 V/m
300 MHz – 300 GHz	7 V/m

**Na podstawie wyników przeprowadzonych pomiarów, we wszystkich punktach/pionach pomiarowych nie stwierdzono występowania promieniowania elektromagnetycznego o wartości natężenia pola elektrycznego przekraczającej poziom dopuszczalny.**

Przy przedstawieniu stwierdzeń dotyczących zgodności/niezgodności z wymaganiami podstawowymi, niepewność wyników pomiaru została uwzględniona w sposób opisany w normie PN-EN 62311:2010