



AB 1630

## Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne nr 33/06/OŚ/2023-ELT



Nr i nazwa stacji	BT42514 BYDGOSZCZ_PL_KOSCIELECKICH
Adres	85-033 Bydgoszcz, pl. Kościeleckich 7, woj. kujawsko-pomorskie
Opracowanie	[REDACTED]
Autoryzacja	[REDACTED]
Podpis	[REDACTED]
Data	20213-06-20

## 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. Annopol 4A, 03-236 Warszawa
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	TOWERLINK POLAND SP. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa
Lokalizacja obiektu	85-033 Bydgoszcz, pl. Kościeleckich 7, woj. kujawsko-pomorskie
Miejsce instalacji anten	wieża kościelna
Miejsce instalacji urządzeń	wewnątrz wieży
Osoby wykonujące pomiar	
Data wykonania pomiaru	2021-06-20
Godzina rozpoczęcia pomiaru	13.40
Godzina zakończenia pomiaru	15.40
Temperatura na początku pomiaru [°C]	32
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	32
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	30
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	30
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	występują
Tryb pracy urządzeń	eksploatacyjny

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 listopada 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630)
- 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 1 grudnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556).

## 3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa Pomiary w oparciu o 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).

Cel badań Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	<p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092, o zakresie pomiarowym 0,7 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 10.06.2024 r.</p> <p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092 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>
Wyposażenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Bestone, Nr. inwentarzowy 03/WL, nr identyfikacyjny 1222436, typ: GM1362-EN-00, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”.</p> <p>Przymiar wstęgowy STABILA, Nr. inwentarzowy 06/WL, nr identyfikacyjny 06WL, świadectwo wzorcowania z dn. 22.09.2021 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 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2022 poz. 2630).</li> <li>na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). 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> </ol>
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu zagrożenia epidemicznego, 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))
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Tryb pracy eksploatacyjny.

#### 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 2019r. 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

## 5. Charakterystyka źródeł PEM.

Zgodnie z informacją otrzymaną od klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia 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 mechaniczny [°]	Azymut elektryczny [°]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Pasma częstotliwości [MHz]	Zakres pochylenia elektrycznego [°]	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Zakres pochylenia mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]	Suma EIRP [W]
ADU4521R04V06	53°07'15.87"N 18°00'15.09"E	0	0	27,80	2600	1,0 - 7,0	4,0	0,0	14194	14194
ADU4521R04V06	53°07'15.87"N 18°00'15.09"E	120	120	27,80	2600	1,0 - 7,0	4,0	0,0	14194	14194
ADU4521R04V06	53°07'15.87"N 18°00'15.09"E	260	260	27,80	2600	1,0 - 7,0	4,0	0,0	14194	14194
742265V02	53°07'15.87"N 18°00'15.09"E	0	0	27,80	1800	0,0 - 6,0	4,0	0,0	3834	13488
					2100	0,0 - 6,0	4,0		5148	
					900	0,5 - 9,5	4,0		4506	
742265V02	53°07'15.87"N 18°00'15.09"E	120	120	27,80	1800	0,0 - 6,0	4,0	0,0	3834	13488
					2100	0,0 - 6,0	4,0		5148	
					900	0,5 - 9,5	4,0		4506	
742265V02	53°07'15.87"N 18°00'15.09"E	260	260	27,80	1800	0,0 - 6,0	4,0	0,0	3834	13488
					2100	0,0 - 6,0	4,0		5148	
					900	0,5 - 9,5	4,0		4506	

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	53°07'15.87"N 18°00'15.09"E	46	0,3	80	43,5	1	28,2	28,3
UKY 230 41/14H	53°07'15.87"N 18°00'15.09"E	292	0,3	80	46,5	-7	8,0	27,2

## 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+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H+U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	53°7'19.08" N 18°0'14.9" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
2	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'20.7" N 18°0'14.85" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
3	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°7'22.32" N 18°0'14.8" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,069	0,069
4	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3 - 2,0	53°7'24.84" N 18°0'14.73" E	otoczenie stacji bazowej - 278 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,121	0,121
5	2,4	3,81	0,006	0,010	0,3 - 2,0	53°7'15.07" N 18°0'17.34" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,139	0,138
6	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3 - 2,0	53°7'14.28" N 18°0'19.69" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,110	0,110
7	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	53°7'13.5" N 18°0'22.04" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
8	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'11.49" N 18°0'28.06" E	otoczenie stacji bazowej - 278 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
9	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'18.1" N 18°0'18.86" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
10	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	53°7'16.46" N 18°0'12.5" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,058	0,058
A	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	53°7'15.4" N 18°0'15.0" E	ul. Kościeleckich 7, pomiar przy budynku - DPP	0,150	0,150
B	1,8	2,86	0,005	0,008	0,3 - 2,0	53°7'16.8" N 18°0'16.9" E	ul. Grodzka 32, pomiar przy budynku - DPP	0,104	0,104
C	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'16.8" N 18°0'18.1" E	ul. Grodzka 36, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
D	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'15.7" N 18°0'18.3" E	ul. Kościeleckich 7, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
E	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'15.6" N 18°0'20.0" E	ul. Bernardyńska 9, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
F	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	53°7'13.5" N 18°0'19.6" E	ul. Kościeleckich 8, pomiar przy budynku - DPP	0,092	0,092
G	3,7	5,88	0,010	0,016	0,3 - 2,0	53°7'15.5" N 18°0'13.0" E	ul. Kościeleckich 3, pomiar przy budynku - DPP	0,214	0,214
H	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°7'13.6" N 18°0'15.3" E	ul. Kościeleckich 6, pomiar przy budynku - DPP	0,075	0,075
I	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3 - 2,0	53°7'13.7" N 18°0'12.9" E	ul. Kościeleckich 4, pomiar przy budynku - DPP	0,081	0,081
J	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	53°7'16.9" N 18°0'10.6" E	ul. Podwale 5, pomiar przy budynku - DPP	0,092	0,092
K	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°7'17.4" N 18°0'12.5" E	ul. Grodzka 22, pomiar przy budynku - DPP	0,075	0,075
L	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°7'17.6" N 18°0'11.3" E	ul. Podwale 3, pomiar przy budynku - DPP	0,064	0,063
M	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'15.1" N 18°0'9.3" E	ul. Podwale 11/13/15, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
N	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'15.0" N 18°0'7.1" E	ul. Długa 53/55/57, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
O	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'14.6" N 18°0'4.1" E	ul. Długa 56/58, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
P	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'14.2" N 18°0'2.1" E	ul. Jana Kazimierza 5, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
R	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°7'14.2" N 18°0'0.6" E	ul. Długa 46-50, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
S	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3 - 2,0	53°7'12.9" N 18°0'24.3" E	ul. Bernardyńska 6/8, pomiar przy budynku - DPP	0,121	0,121
T	1,8	2,86	0,005	0,008	0,3 - 2,0	53°7'17.3" N 18°0'15.1" E	ul. Przy Zamczysku 1, pomiar przy budynku - DPP	0,104	0,104
U	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3 - 2,0	53°7'20.2" N 18°0'13.4" E	ul. Grodzka 19, pomiar przy budynku - DPP	0,127	0,127
V	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3 - 2,0	53°7'23.6" N 18°0'14.3" E	budynek bez numeru, pomiar przy budynku - DPP	0,098	0,098

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). Zgodnie z pkt. 7 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630) nie stosuje się poprawek pomiarowych.

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości  $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$  oraz składowej magnetycznej  $\min(MH_{gr}) = 0,073 \text{ A/m}$ .

\* - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

„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”

PP - pion pomiarowy

U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia  $k=2$

$WM_E$  - 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. 2022 poz. 2630), dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione, w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt. 26 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2022 poz. 2630), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 2023-06-20 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WME oraz WMH są mniejsze od wartości dopuszczalnych – zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska – załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630, pkt 26).

## 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.

## 9. Spis załączników.

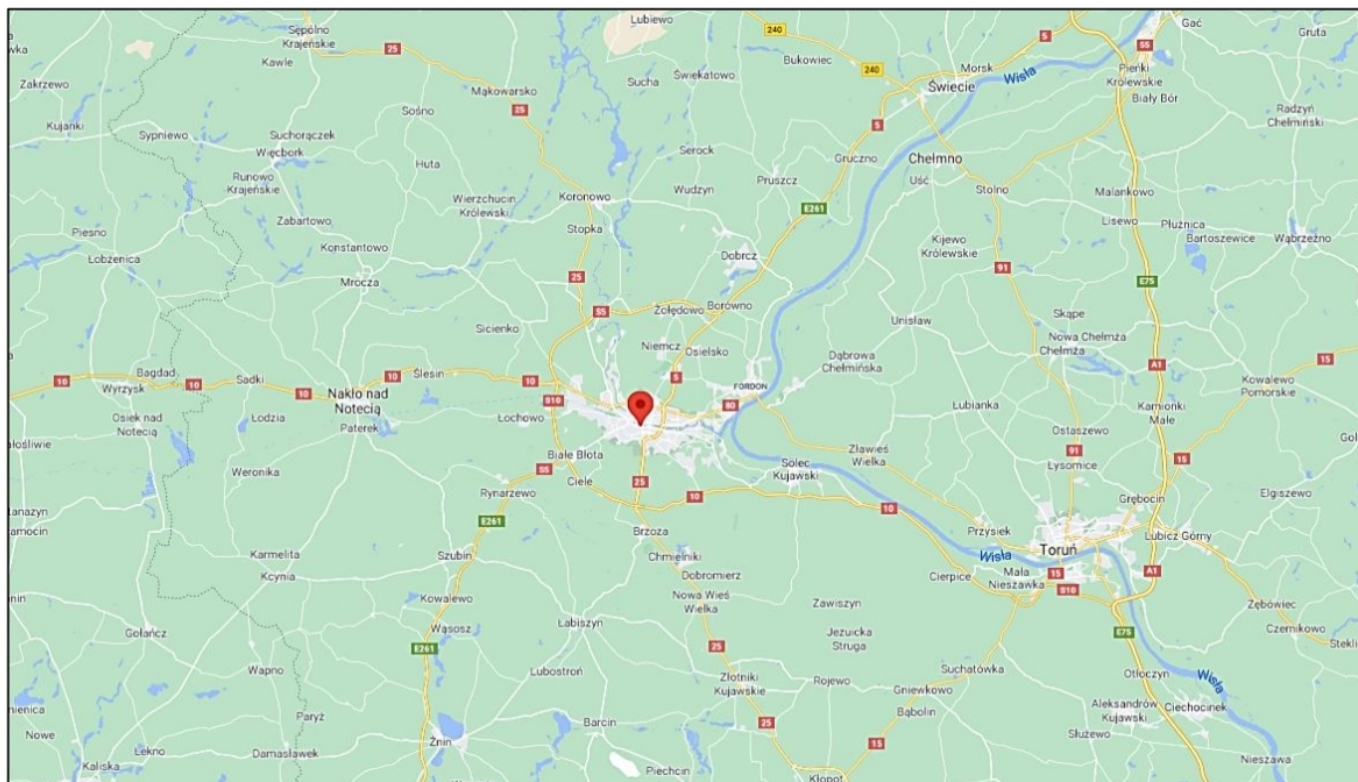
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych.

Załącznik 3. Widok stacji bazowej.

**Koniec sprawozdania**

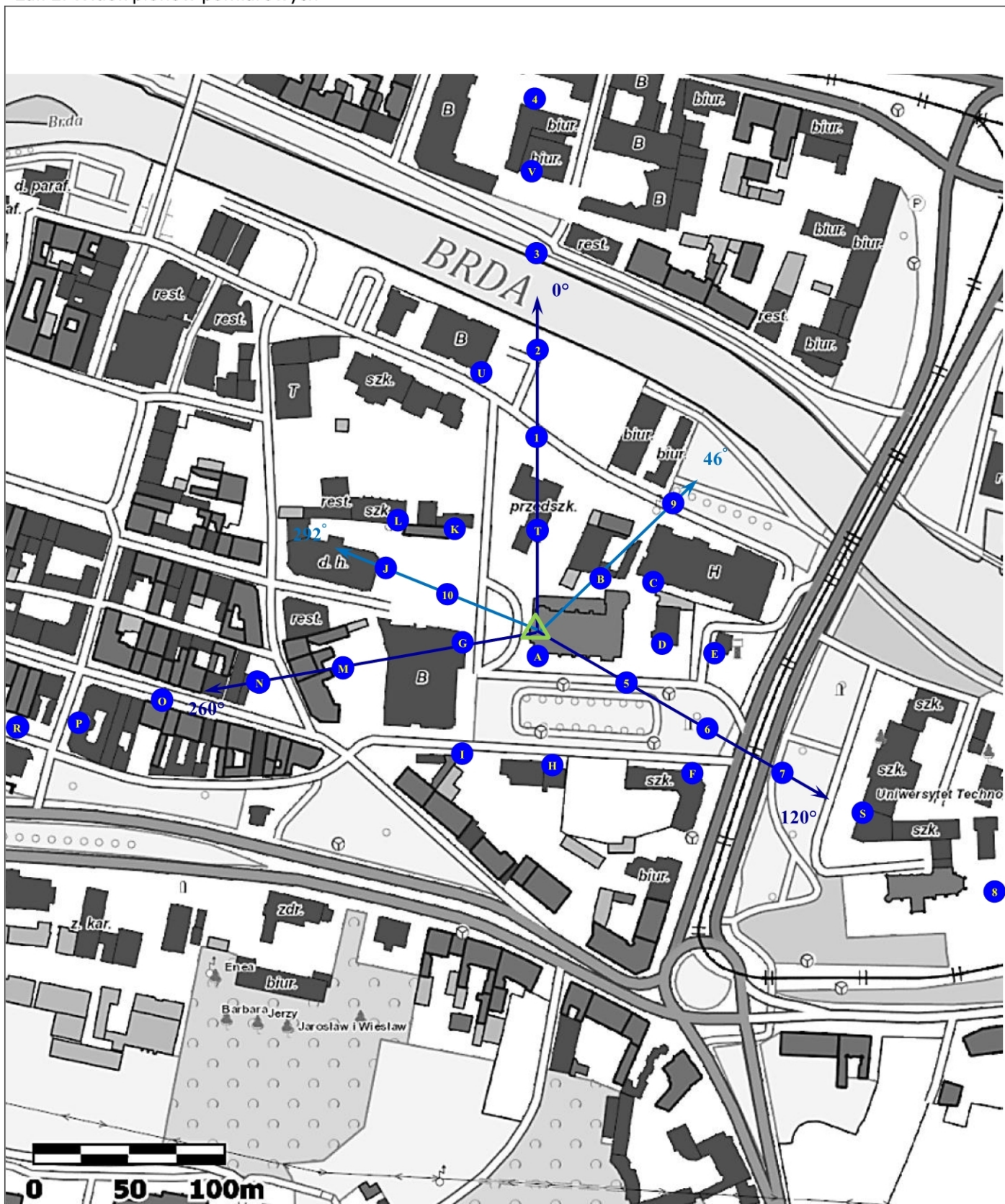
## Zař. 1. Lokalizacja obiektu







Wspóřzędne geograficzne	
długość:	18°00'15.09"E
szerokość:	53°07'15.87"N



Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

- |   |                                    |   |                     |
|---|------------------------------------|---|---------------------|
|   | inna instalacja radiokomunikacyjna |  | antena sektorowa    |
|  | brak dostępu                       |  | antena radioliniowa |
|   | pion pomiarowy                     |   |                     |

Skala 1: 2500

### Załącznik 3. Załączniki graficzne

