



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 nr 34/05/OŚ/2023 - ELT



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>BT44133_BYDGOSZCZ_GLINKI</b>	
<b>Adres</b>	<b>85-858 Bydgoszcz, ul. Boya Żeleńskiego 1, woj. kujawsko-pomorskie</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Martyna Karczmarczyk</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2023-06-01</b>	

## 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 .....	5
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	<b>Axians Networks Poland Sp. z o.o.</b> ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa Osoba udzielająca informacji – Piotr Miliszkiewicz
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	<b>TOWERLINK POLAND SP. z.o.o.</b> , ul. Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa
Lokalizacja obiektu	85-858 Bydgoszcz, ul. Boya Żeleńskiego 1, woj. kujawsko-pomorskie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Jarosław Buząła
Data wykonania pomiaru	01.06.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	19,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	19,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	55,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	55,0
Godzina na początku pomiaru	9:30
Godzina na koniec pomiaru	10:45
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Występują
Parametry pracy instalacji	Tryb 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	Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, 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 07.07.2023. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 57% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, Nr. inwentarzowy 37/WL, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstęgowy STABILA, Nr. inwentarzowy 36/WL, nr identyfikacyjny 31WL, świadectwo wzorcowania nr 6W1/1826/19 z dn. 02.08.2019 r. wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku. GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO16-11/03.
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 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>2. 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>3. w miejscach dostępnych dla ludności.</li><li>4. 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).

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m <sup>2</sup> )
Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego			
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 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]
120335	18°01'17.57"E 53°06'30.94"N	0	0	20,28	1800	1,0 - 10,0	5,5	0,0	4715	17363
					2100	1,0 - 10,0	5,5		6826	
					900	2,0 - 10,0	5,5		5822	
120335	18°01'17.57"E 53°06'30.94"N	140	140	20,28	1800	1,0 - 10,0	5,5	0,0	4715	17363
					2100	1,0 - 10,0	5,5		6826	
					900	2,0 - 10,0	5,5		5822	
120335	18°01'17.57"E 53°06'30.94"N	240	240	20,28	1800	1,0 - 10,0	5,5	0,0	4715	17363
					2100	1,0 - 10,0	5,5		6826	
					900	2,0 - 10,0	5,5		5822	
120125	18°01'17.57"E 53°06'30.94"N	5	5	18,00	2600	1,0 - 10,0	5,5	0,0	21663	21663
120125	18°01'17.57"E 53°06'30.94"N	140	140	18,00	2600	1,0 - 10,0	5,5	0,0	21663	21663
120125	18°01'17.57"E 53°06'30.94"N	240	240	18,00	2600	1,0 - 10,0	5,5	0,0	21663	21663

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 środka elektrycznego anten n.p.t. [m]
UKY 220 73/DC15	18°01'17.57"E 53°06'30.94"N	226	0,3	38	40,4	12	173,78	18,65
VHLP1-80	18°01'17.57"E 53°06'30.94"N	226	0,3	80	43,5	8	141,25	18,65
UKY 230 41/14H	18°01'17.57"E 53°06'30.94"N	255	0,3	80	46,5	2	70,79	18,00
UKY 230 41/14H	18°01'17.57"E 53°06'30.94"N	301	0,3	80	43,5	4	56,23	18,00

## 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]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'32.6" E:18°01'17.5"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046

„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”

2	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'34.5" E:18°01'17.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
3	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'35.8" E:18°01'17.4"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
4	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'36.7" E:18°01'17.4"	otoczenie stacji bazowej - 180m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
5	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'34.3" E:18°01'18.0"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
6	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'35.8" E:18°01'18.2"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
7	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'36.6" E:18°01'18.3"	otoczenie stacji bazowej - 175m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
8	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'29.7" E:18°01'19.4"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
9	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'28.5" E:18°01'21.2"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
10	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'27.2" E:18°01'22.9"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
11	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'25.9" E:18°01'24.6"	otoczenie stacji bazowej - 203m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
12	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'30.2" E:18°01'15.1"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
13	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'28.9" E:18°01'11.4"	otoczenie stacji bazowej - 130m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
14	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'27.9" E:18°01'09.1"	otoczenie stacji bazowej - 185m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
15	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°06'29.8" E:18°01'15.7"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
16	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'30.7" E:18°01'14.8"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
17	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'32.9" E:18°01'12.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
18	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'31.9" E:18°01'19.3"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
19	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'31.2" E:18°01'19.5"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
20	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'29.7" E:18°01'17.6"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
21	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'32.9" E:18°01'16.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
A	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'26.5" E:18°01'23.7"	Glinki 31/31g, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
B	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'26.9" E:18°01'23.2"	Glinki 31c/31f, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
C	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'27.5" E:18°01'22.3"	Glinki 31a, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
D	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'29.5" E:18°01'20.6"	Wiosny Ludów 7, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
E	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'30.7" E:18°01'19.7"	Boya-Żeleńskiego 2, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
F	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'31.2" E:18°01'16.5"	Boya-Żeleńskiego 1, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
G	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'28.0" E:18°01'19.2"	Glinki 26, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
H	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'28.3" E:18°01'18.5"	Glinki 24a, pomiar przed posesją - DPP	0,045	0,046
I	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'28.6" E:18°01'17.8"	Glinki 24, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
J	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'28.9" E:18°01'16.9"	Glinki 22a/22b, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
K	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'29.4" E:18°01'15.9"	Glinki 22, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
L	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'29.9" E:18°01'14.9"	Glinki 20, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
M	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'30.4" E:18°01'12.6"	Gajewskiego 1/3/5/7, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046

„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”

N	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'29.6" E:18°01'11.8"	Gajewskiego 9/11/13/15, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
O	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'28.4" E:18°01'13.1"	Jaracza 16, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
P	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'28.5" E:18°01'11.7"	Jaracza 17/19, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
R	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'28.8" E:18°01'11.1"	Jaracza 21/23, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
S	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°06'27.9" E:18°01'08.8"	Trieblera 17/19, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046

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. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121) 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

PP - pion pomiarowy

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

WM<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM<sub>H</sub> - 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 01.06.2023 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 dotrzymania 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.

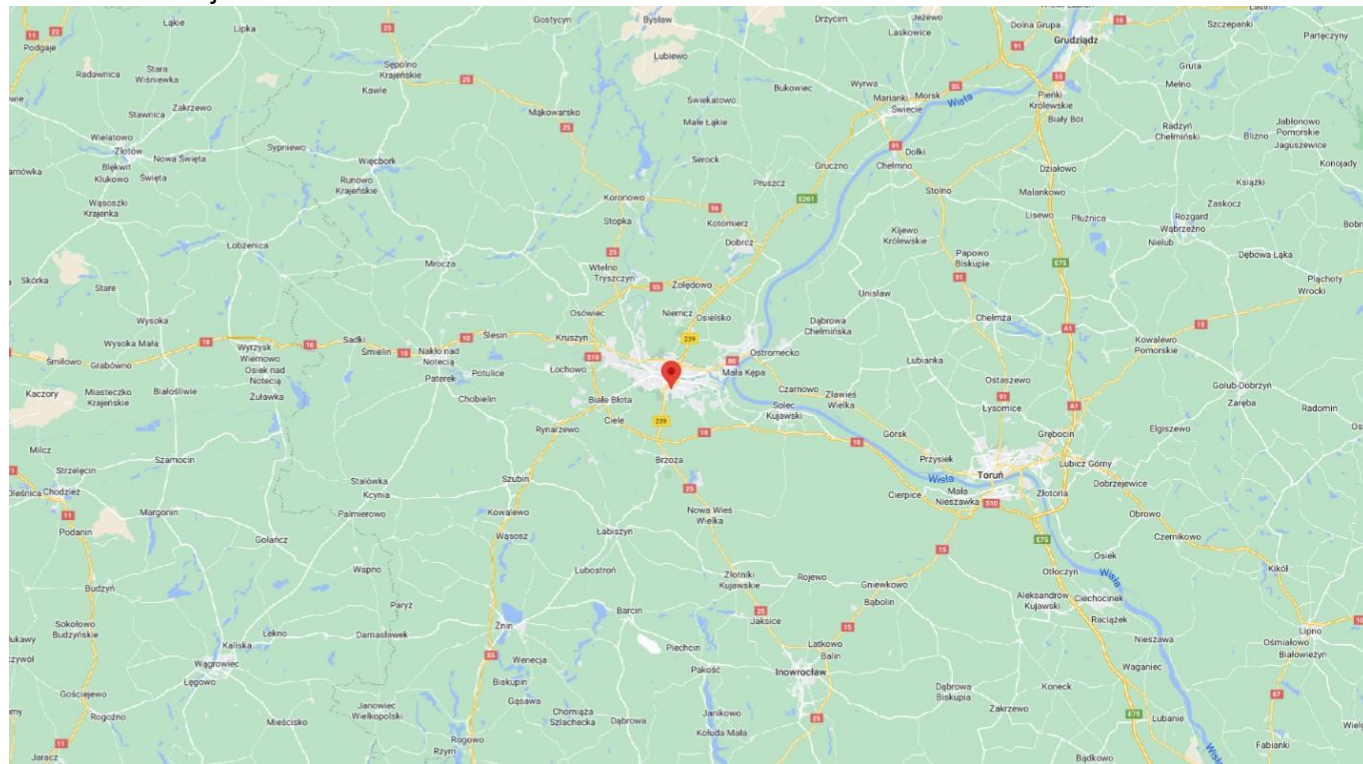
Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej.

## 9. Spis załączników.

- Zał. 1. Lokalizacja obiektu.
- Zał. 2. Widok pionów pomiarowych
- Zał. 3. Załączniki graficzne

### Koniec sprawozdania

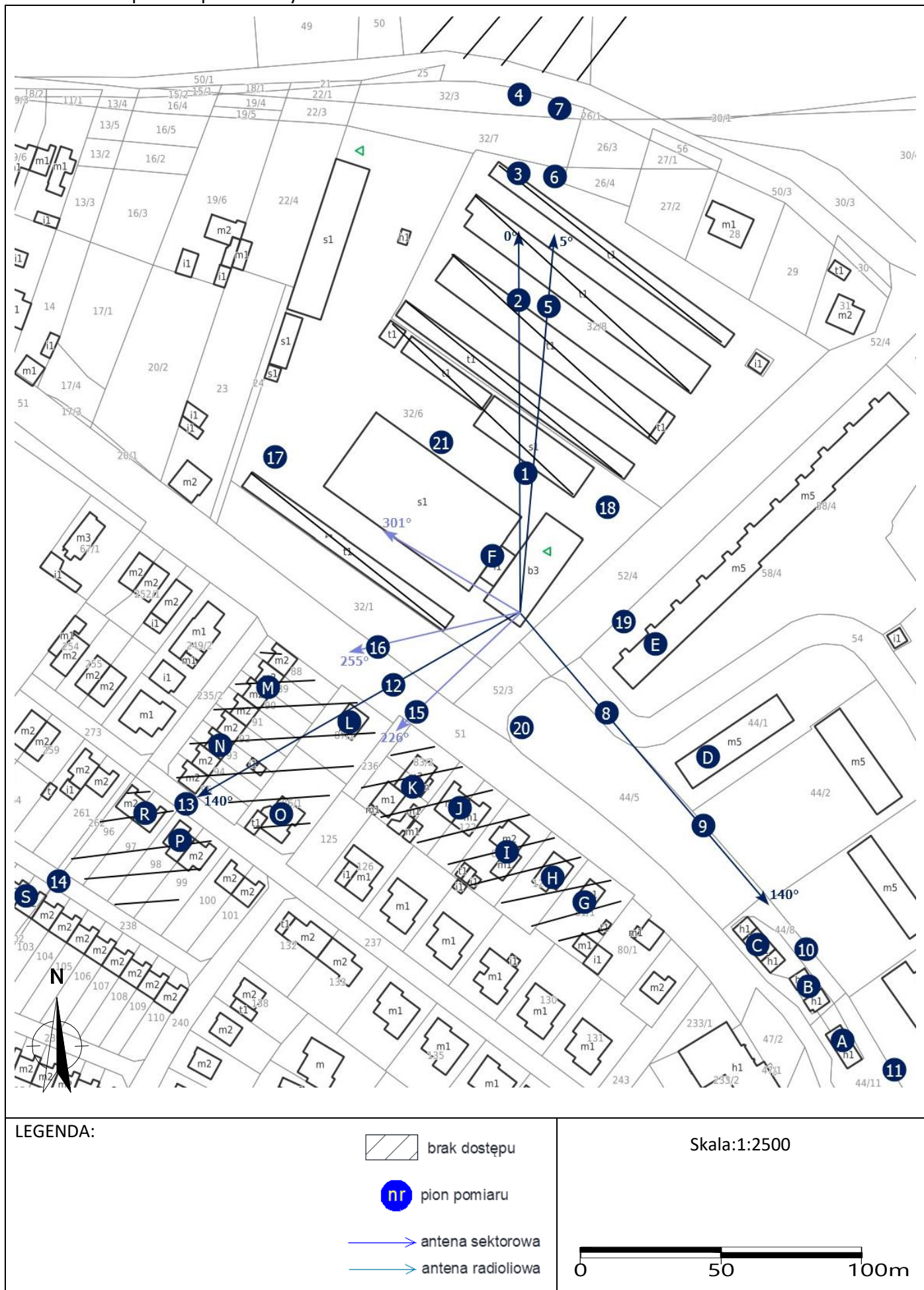
#### Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	18°01'17.57"E
szerokość:	53°06'30.94"N





## Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:


 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala:1:2500

 0 50 100m

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

