



AB 1630

**Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko  
nr 07/07/OŚ/2023- ELT**



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>BT42519_BYDGOSZCZ_ANDERSA</b>
<b>Adres</b>	<b>85-790 Bydgoszcz, ul. Sielska 12a, dz. nr 107/1, woj. kujawsko-pomorskie</b>
<b>Opracowanie</b>	
<b>Autoryzacja</b>	
<b>Podpis</b>	
<b>Data</b>	<b>2023-07-07</b>

## Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna. ....	3
3. Opis pomiarów.....	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych. ....	5
5. Charakterystyka źródeł PEM.....	5
6. Wyniki pomiarów.....	5
7. Stwierdzenie zgodności .....	6
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 – [REDAKTOWANE]
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	85-790 Bydgoszcz, ul. Sielska 12a, dz. nr 107/1, woj. kujawsko-pomorskie
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	[REDAKTOWANE]
Data wykonania pomiaru	07.07.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	23,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	23,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	52,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	52,0
Godzina na początku pomiaru	8:02
Godzina na koniec pomiaru	9:28
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 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. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95% Niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	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”. 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 Gdyni. 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.
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). Wybór i lokalizacja pionów pomiarowych, w tym znajdujących się wewnątrz lokali, zostały ustalone zgodnie z procedurą laboratorium nr PP-7.3/7.4/7.5-11, z uwzględnieniem: rodzaju badanej instalacji (w tym parametrów technicznych instalacji), lokalizacji badanej instalacji, ukształtowania terenu wokół badanej instalacji.</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><li>5. w dodatkowych pionach pomiarowych w lokalach oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, po poinformowaniu o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części</li></ol>



zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.

Sposób powiadamiania dysponentów

Zgodnie z pkt 14 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). poinformowano dysponentów lokali o planowanych pomiarach.

Informacji dokonano między innymi poprzez:

1. bloki mieszkalne – zawiadomienie spółdzielni mieszkaniowej, zarządcy nieruchomości, zarządu wspólnoty, umieszczenie informacji o planowanych pomiarach na tablicach ogłoszeń w klatkach schodowych bloków lub na drzwiach wejściowych,
2. biurowce, budynki użyteczności publicznej itp. - przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu,
3. domy jednorodzinne, szeregowce itp.- pozostawienie informacji w skrynkach pocztowych itp. lub przekazanie osobiste.

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]
120155	18°09'52.65"E 53°09'05.40"N	0	0	22,10	1800	2,0 - 10,0	6,0	0,0	3787	24519
					2100	2,0 - 10,0	6,0		6032	
					2600	2,0 - 10,0	6,0		14700	
120155	18°09'52.65"E 53°09'05.40"N	120	120	22,10	1800	2,0 - 10,0	6,0	0,0	3787	24519
					2100	2,0 - 10,0	6,0		6032	
					2600	2,0 - 10,0	6,0		14700	
120155	18°09'52.65"E 53°09'05.40"N	240	240	22,10	1800	2,0 - 10,0	6,0	0,0	3787	24519
					2100	2,0 - 10,0	6,0		6032	
					2600	2,0 - 10,0	6,0		14700	

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

„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”

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]
VHLP1-80	18°09'52.65"E 53°09'05.40"N	346	0,3	80	43,5	0	22,39	23,5

## 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	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:53°09'06.9" E:18°09'52.5"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,081
2	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°09'08.6" E:18°09'52.4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,068	0,069
3	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3-2,0	N:53°09'10.2" E:18°09'52.2"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,096	0,098
4	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3-2,0	N:53°09'11.7" E:18°09'52.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,108	0,110
5	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3-2,0	N:53°09'12.5" E:18°09'52.3"	otoczenie stacji bazowej - 221m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,096	0,098
6	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:53°09'04.5" E:18°09'54.9"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,119	0,121
7	1,8	2,86	0,005	0,008	0,3-2,0	N:53°09'03.8" E:18°09'57.3"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,102	0,104
8	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:53°09'02.9" E:18°09'59.7"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,119	0,121
9	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3-2,0	N:53°09'02.6" E:18°10'00.9"	otoczenie stacji bazowej - 175m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,108	0,110
10	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3-2,0	N:53°09'04.4" E:18°09'50.2"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,108	0,110
11	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3-2,0	N:53°09'03.6" E:18°09'47.8"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,096	0,098
12	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3-2,0	N:53°09'02.9" E:18°09'45.4"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,125	0,127
13	2,4	3,81	0,006	0,010	0,3-2,0	N:53°09'02.0" E:18°09'43.5"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,136	0,138
14	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:53°09'01.6" E:18°09'42.1"	otoczenie stacji bazowej - 221m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,119	0,121
15	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'07.0" E:18°09'52.1"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
16	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:53°09'07.8" E:18°09'55.2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,079	0,081
17	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3-2,0	N:53°09'06.3" E:18°09'54.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,091	0,092
18	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°09'06.2" E:18°09'56.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,074	0,075
19	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:53°09'03.5" E:18°09'53.4"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,079	0,081
20	1,5	2,38	0,004	0,006	0,3-2,0	N:53°09'02.5" E:18°09'49.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,085	0,087
21	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°09'05.4" E:18°09'49.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,057	0,058
22	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'07.3" E:18°09'48.3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
A	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:53°09'03.6" E:18°09'59.0"	Topazowa 11, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, parter -DPP	0,119	0,121
B	2,8	4,45	0,007	0,012	0,3-2,0	N:53°09'02.9" E:18°09'59.8"	Topazowa 9, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, piętro 1 -DPP	0,159	0,162

C	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3-2,0	N:53°09'02.4" E:18°09'59.9"	Topazowa 7, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, parter -DPP	0,125	0,127
D	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3-2,0	N:53°09'02.3" E:18°10'01.2"	Topazowa 14, pomiar w otworze okiennym od strony stacji, parter -DPP	0,108	0,110
E	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3-2,0	N:53°09'01.7" E:18°10'01.6"	Topazowa 12, pomiar w otworze drzwiowym od strony stacji, parter -DPP	0,108	0,110

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  $k=2$

$WM_E$  - 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 07.07.2023 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.

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

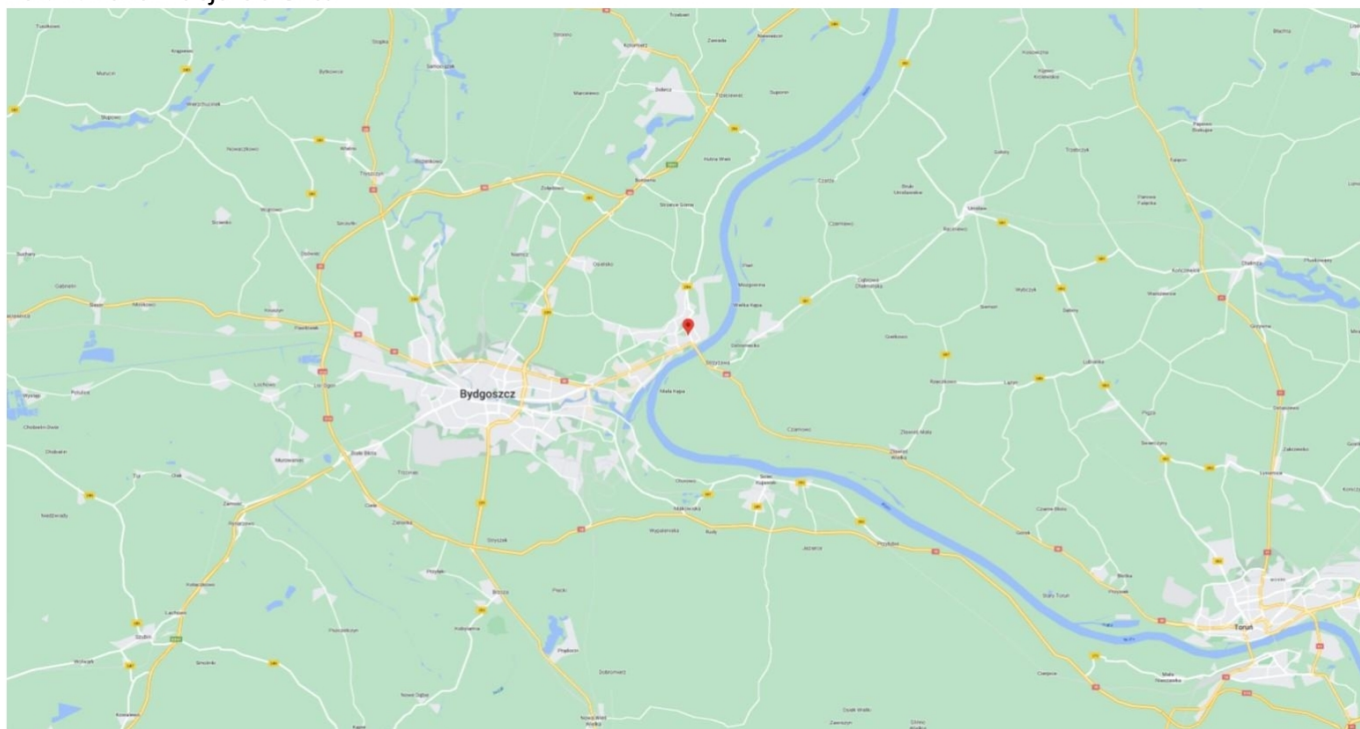
Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

## Koniec sprawozdania

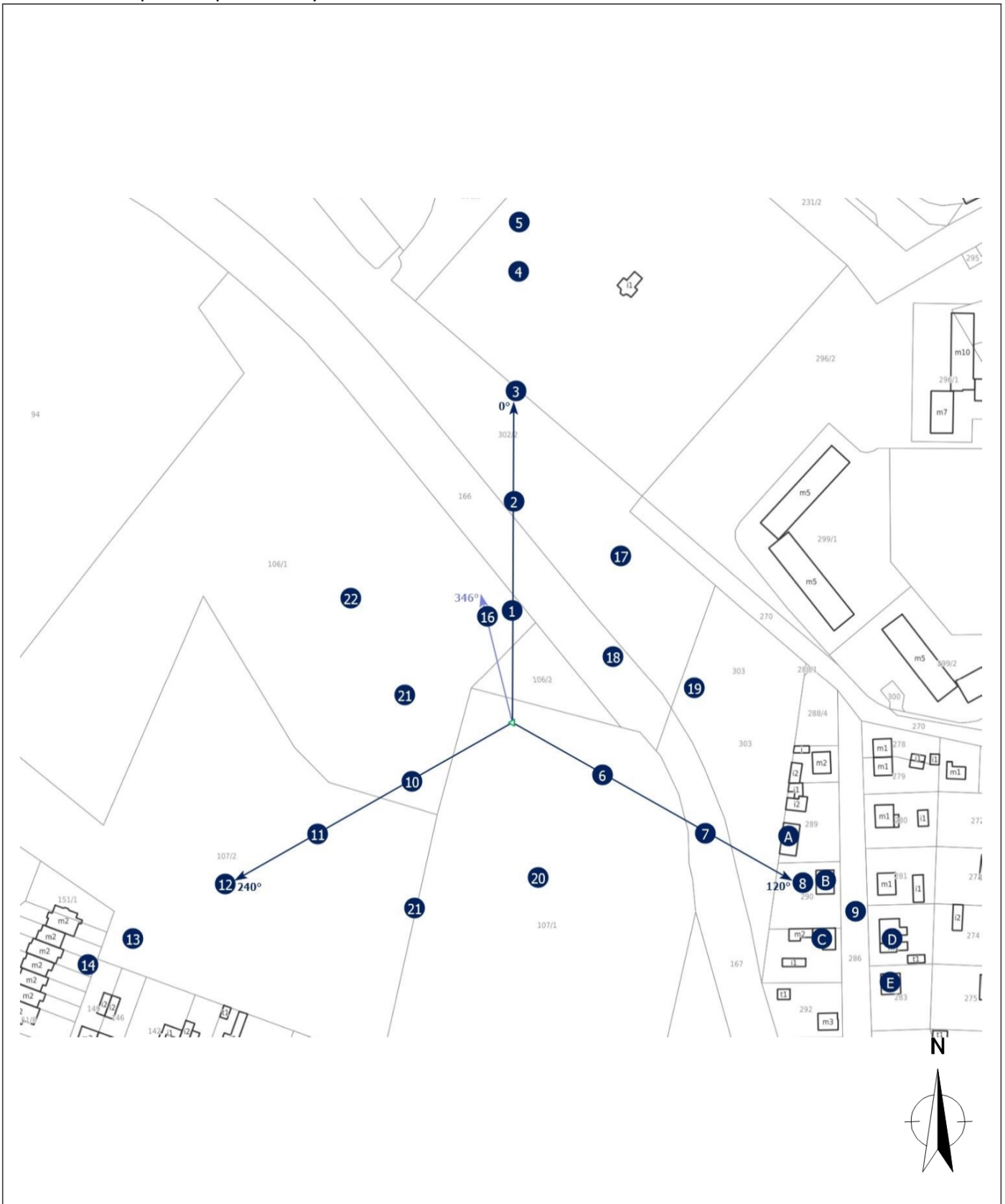
„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

## Zař. 1. Lokalizacja obiektu




Współrzędnę geograficzne	
długość:	18°09'52.65"E
szerokość:	53°09'05.40"N

## Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



### LEGENDA:

 inna instalacja radiokomunikacyjna

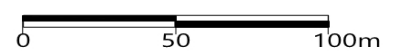
 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala: 1:3000



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

