



Laboratorium EMVO Sp. J. [REDACTED]  
ul. Jasna 1 [REDACTED]  
00-013 Warszawa



AB 1630

## Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 19/05/OŚ/2023-ELT



Nr i nazwa stacji	BT42578_BYDGOSZCZ_SZUBIŃSKA
Adres	Ul. Szubińska 4, dz. nr 2/4, obręb 0075, gm. Bydgoszcz; pow. Bydgoszcz, woj. kujawsko-pomorskie
Opracowanie	[REDACTED]
Autoryzacja	[REDACTED]
Podpis	[REDACTED]
Data	2023-05-24

## 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 – [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	Ul. Szubińska 4, dz. nr 2/4, obręb 0075, gm. Bydgoszcz; pow. Bydgoszcz, woj. kujawsko-pomorskie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener
Osoby wykonujące pomiar	[REDAKTOWANE]
Data wykonania pomiaru	24.05.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	17,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	17,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	75,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	75,0
Godzina na początku pomiaru	10:30
Godzina na koniec pomiaru	12:00
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Wstępują
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 środka elektrycznego anten n.p.t. [m]	Pasmo częstotliwości	Zakres pochylenia elektrycznego [°]	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Kąt pochylenia mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]	Suma EIRP [W]
120155	53°07'07.64"N 17°58'30.78"E	10	10	30,4	1800	2-4,2	3,1	0	3920	25520
					2100	2-4,2	3,1	0	6264	
					2600	2-4,2	3,1	0	15336	
120155	53°07'07.64"N 17°58'30.78"E	130	130	30,4	1800	2-2,7	2,35	0	3920	25520
					2100	2-2,7	2,35	0	6264	
					2600	2-2,7	2,35	0	15336	
120155	53°07'07.64"N 17°58'30.78"E	250	250	30,4	1800	2-4,1	3,05	0	3920	25520
					2100	2-4,1	3,05	0	6264	
					2600	2-4,1	3,05	0	15336	
80010665V01	53°07'07.64"N 17°58'30.78"E	10	10	30,4	2600	2-4,2	3,1	0	4464	7762
					900	0-4,2	3,1	0	3298	
80010665V01	53°07'07.64"N 17°58'30.78"E	130	130	30,4	2600	2-2,7	2,35	0	4464	7762
					900	0-2,7	2,35	0	3298	
80010665V01	53°07'07.64"N 17°58'30.78"E	250	250	30,4	2600	2-4,1	3,05	0	4464	7762
					900	0-4,1	3,05	0	3298	

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut [°]	Średnica [m]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Zysk energetyczny [dBi]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	EIRP [W]	Wysokość środka elektrycznego anten n.p.t. [m]
VHLP1-80	53°07'07.64"N 17°58'30.78"E	306	0,3	80	43,5	0	22,39	40,0

## 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, +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	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'09.3" E:17°58'30.9"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
2	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'10.8" E:17°58'31.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,062	0,063
3	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'12.4" E:17°58'31.8"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068

„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”

4	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°07'13.9" E:17°58'32.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
5	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°07'15.6" E:17°58'32.9"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
6	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°07'17.1" E:17°58'33.4"	otoczenie stacji bazowej - 304m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
7	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'06.6" E:17°58'32.5"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,074
8	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'03.7" E:17°58'38.3"	otoczenie stacji bazowej - 190m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,062	0,063
9	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°07'02.5" E:17°58'41.0"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
10	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°07'06.4" E:17°58'25.3"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
11	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°07'05.9" E:17°58'23.1"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
12	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°07'05.1" E:17°58'20.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
13	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°07'04.8" E:17°58'18.0"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
14	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°07'04.2" E:17°58'15.4"	otoczenie stacji bazowej - 304m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
15	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°07'08.6" E:17°58'28.3"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
16	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°07'09.8" E:17°58'32.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,056	0,057
17	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°07'07.5" E:17°58'33.3"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,056	0,057
18	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°07'06.0" E:17°58'31.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,056	0,057
19	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°07'05.9" E:17°58'27.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,050	0,051
20	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'10.0" E:17°58'28.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,062	0,063
A	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°07'14.1" E:17°58'32.4"	11 Dywizjonu Artylerii Konnej 24, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051
B	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'12.7" E:17°58'31.6"	11 Dywizjonu Artylerii Konnej 6	0,067	0,068
C	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'08.9" E:17°58'29.4"	Abrahama 1, pomiar przed budynkiem -DPP	0,067	0,068
D	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°07'09.5" E:17°58'26.4"	Abrahama 2, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051
E	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'07.3" E:17°58'28.4"	Abrahama 3, pomiar przed budynkiem -DPP	0,062	0,063
F	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°07'07.1" E:17°58'26.4"	Abrahama 5, pomiar przed budynkiem -DPP	0,056	0,057
G	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°07'06.3" E:17°58'24.6"	Abrahama 7, pomiar przed budynkiem -DPP	0,056	0,057
H	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°07'05.9" E:17°58'22.7"	Abrahama 9, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051
I	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°07'04.9" E:17°58'19.0"	Dmowskiego 1, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
J	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°07'04.2" E:17°58'17.5"	Dmowskiego 3, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
K	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°07'07.7" E:17°58'31.3"	Szubińska 4, pomiar przed budynkiem -DPP	0,056	0,057
L	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'06.3" E:17°58'34.2"	Szubińska 39, pomiar przed posesją - DPP	0,067	0,068
M	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'05.9" E:17°58'33.0"	Szubińska 41, pomiar przed posesją - DPP	0,073	0,074
N	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'05.6" E:17°58'32.3"	Szubińska 43, pomiar przed posesją - DPP	0,062	0,063
O	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°07'05.5" E:17°58'31.4"	Szubińska 45, pomiar przed posesją - DPP	0,056	0,057
P	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°07'05.1" E:17°58'30.0"	Szubińska 47/49, pomiar przed posesją -DPP	0,050	0,051

„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”

R	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'04.8" E:17°58'28.8"	Szubińska 53/51, pomiar przed posesją -DPP	0,062	0,063
S	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'03.9" E:17°58'38.0"	Kcyńska 14, pomiar przed posesją -DPP	0,062	0,063
T	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'03.6" E:17°58'36.9"	Kcyńska 16, pomiar przed posesją -DPP	0,067	0,068
U	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°07'03.6" E:17°58'38.8"	Kcyńska 15/13, pomiar przed posesją -DPP	0,062	0,063
W	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°07'01.9" E:17°58'42.4"	Strzelecka 10, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051

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 24.05.2023 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

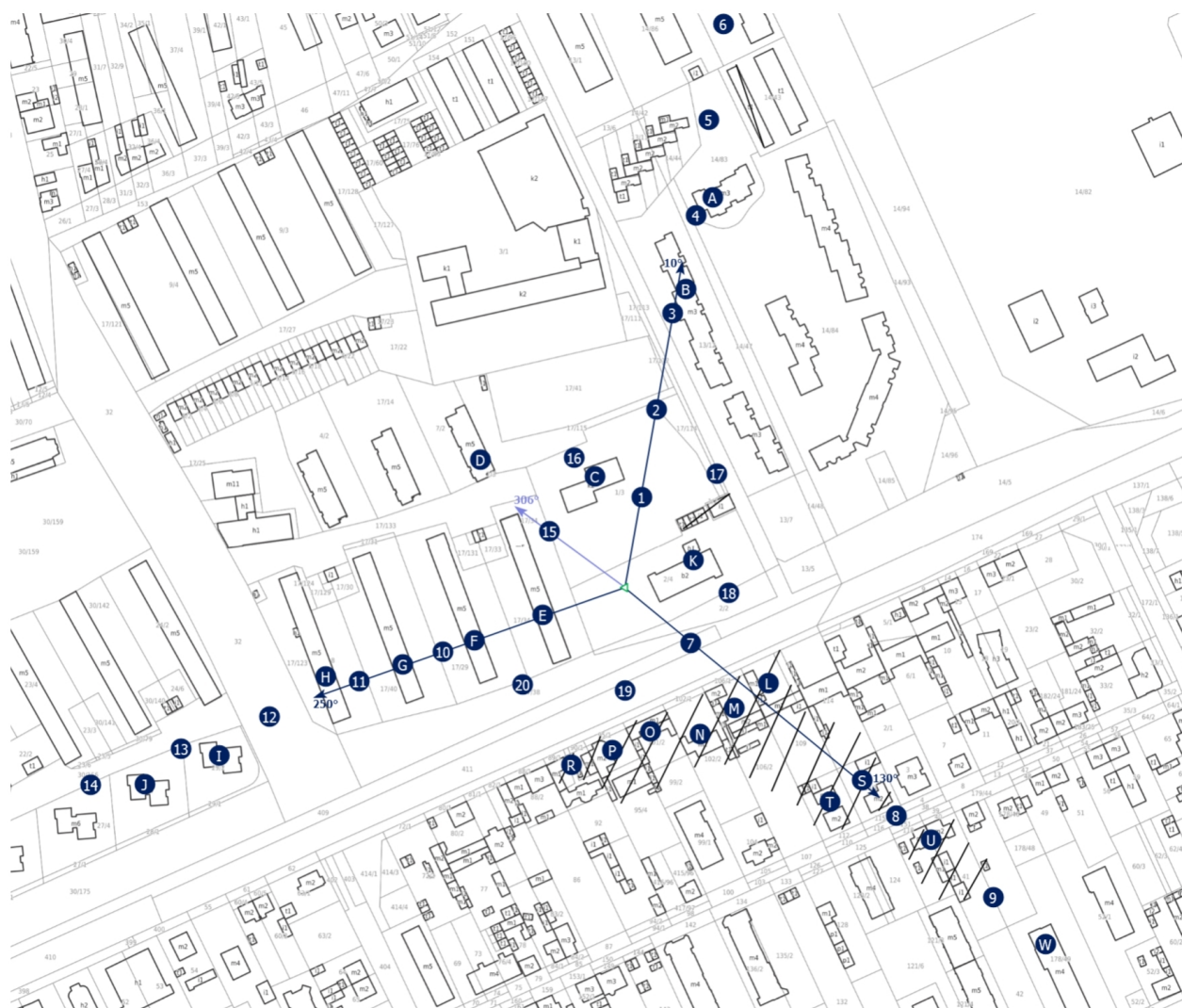
### Zał. 1. Lokalizacja obiektu




#### Współrzędne geograficzne

długość:	17°58'30.78"E
szerokość:	53°07'07.64"N


## Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych




### LEGENDA:

 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala: 1:5000



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

