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 18/04/OŚ/2024 - ELT



Nr i nazwa stacji	**BT44809_GDAŃSK_ETC**	
Adres	**80-463 Gdańsk, Al. Rzeczypospolitej 33, woj. pomorskie**	
Opracowanie	**Martyna Karczmarczyk**	**Specjalista ds. pomiarów**
Autoryzacja	**Andrzej Urbański**	**Kierownik Laboratorium**
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Andrzej Urbański; Laboratorium EMVO Data: 2024.04.25 08:45:50 CEST	
Data	**2024-04-24**	

„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”

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

„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”

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca – podmiot udzielający informacje	**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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	**TOWERLINK POLAND SP. z.o.o.,** ul. Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa
Lokalizacja obiektu	80-463 Gdańsk, Al. Rzeczypospolitej 33, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	Linia wysokiego napięcia
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Jarosław Buzała
Data wykonania pomiaru	24.04.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	8,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	8,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	62,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	61,0
Godzina na początku pomiaru	12:40
Godzina na koniec pomiaru	14:10
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Występują
Parametry pracy instalacji	Tryb eksploatacyjny

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2022 r., poz 2556 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r., poz. 2630).

3. Opis pomiarów

„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”

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 nr D-1661 - 15/WL, Sonda EF9091 nr A-0059 - 16/WL, 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 wzorcowania LWiMP/W/265/23 ważne do 27.06.2025. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 55,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termik+S nr 1490823 - 53/WL. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 330204695 - WL/61. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 65 nr 6QA008956 - WL/62. Sprawdzany okresowo w punktach osnowy geodezyjnej, zgodnie z procedurą laboratorium PZ-6.5 sprawdzanie wewnętrzne WL.
Pomiary zostały wykonane	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. 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. 3. w miejscach dostępnych dla ludności. 4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów) 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 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 skrzynkach 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. przestawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

Parametr fizyczny / Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m2)
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 informacja 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]	Pasmo częstotliwości [MHz]	Zakres pochylenia elektrycznego [°]	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Zakres pochylenia mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]	Suma EIRP [W]
ADU4518R9V06	54°23'22.06"N 18°36'35.53"E	60	60	29,25	1800	2,0 - 4,0	2,0	0,0	2445	5667
					900	0,0 - 4,0	2,0		3222	
ADU4518R9V06	54°23'22.06"N 18°36'35.53"E	180	180	29,25	1800	2,0 - 2,0	2,0	0,0	2445	5667
					900	0,0 - 2,0	1,0		3222	
ADU4518R9V06	54°23'22.06"N 18°36'35.53"E	300	300	29,25	1800	2,0 - 5,0	2,5	0,0	2445	5667
					900	0,0 - 5,0	2,5		3222	

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]
ANT2 A 0.3 80 HP	54°23'22.06"N 18°36'35.53"E	96	0,3	80	46,5	3	89,13	31,5
ANT2 A 0.3 80 HP	54°23'22.06"N 18°36'35.53"E	316	0,3	80	46,5	8	281,84	30,5

„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”

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_E	WM_H
1	1,3	2,03	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'20.3" E:18°36'35.8"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,074
2	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'18.6" E:18°36'35.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
3	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'15.6" E:18°36'35.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
4	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°23'13.5" E:18°36'35.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
5	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°23'12.0" E:18°36'35.8"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
6	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'21.9" E:18°36'38.5"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
7	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°23'21.7" E:18°36'40.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
8	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°23'21.5" E:18°36'43.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
9	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'22.6" E:18°36'38.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
10	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'23.8" E:18°36'40.4"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
11	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°23'24.1" E:18°36'43.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
12	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°23'25.9" E:18°36'44.8"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
13	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'26.4" E:18°36'48.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
14	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'27.0" E:18°36'50.0"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
15	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°23'22.8" E:18°36'33.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
16	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°23'23.7" E:18°36'31.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
17	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'25.3" E:18°36'25.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
18	1,3	2,03	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'26.2" E:18°36'23.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,074
19	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'26.9" E:18°36'21.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
20	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°23'23.7" E:18°36'33.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
21	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'25.9" E:18°36'29.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
A	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°23'22.3" E:18°36'35.6"	Al. Rzeczpospolitej 33, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,067	0,068

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 V/m oraz składowej magnetycznej $min(MH_{gr})$= 0,073 A/m.

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

„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”

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 24.04.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej postawie 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.

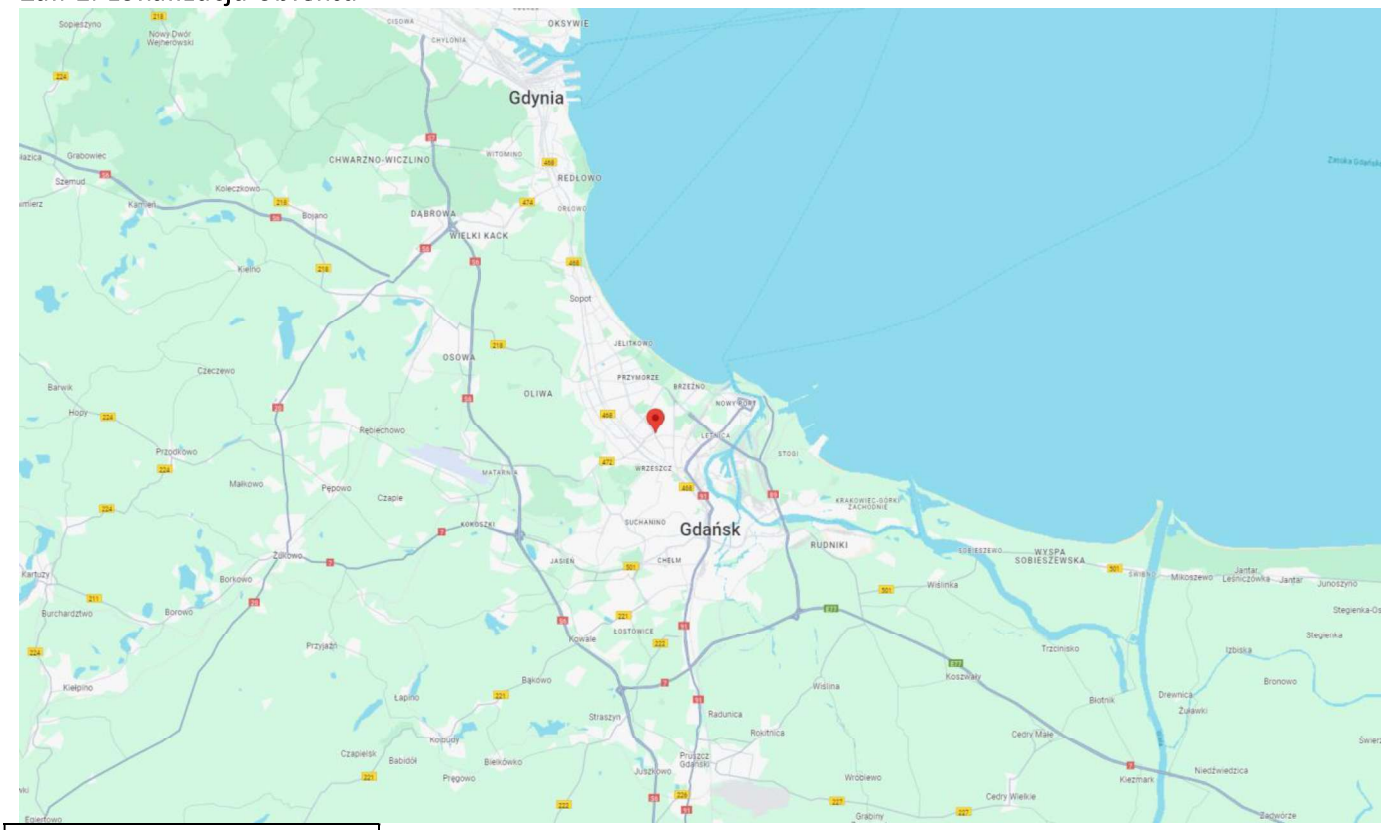
Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.
Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.
Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej.

9. Spis załączników.

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

Koniec sprawozdania

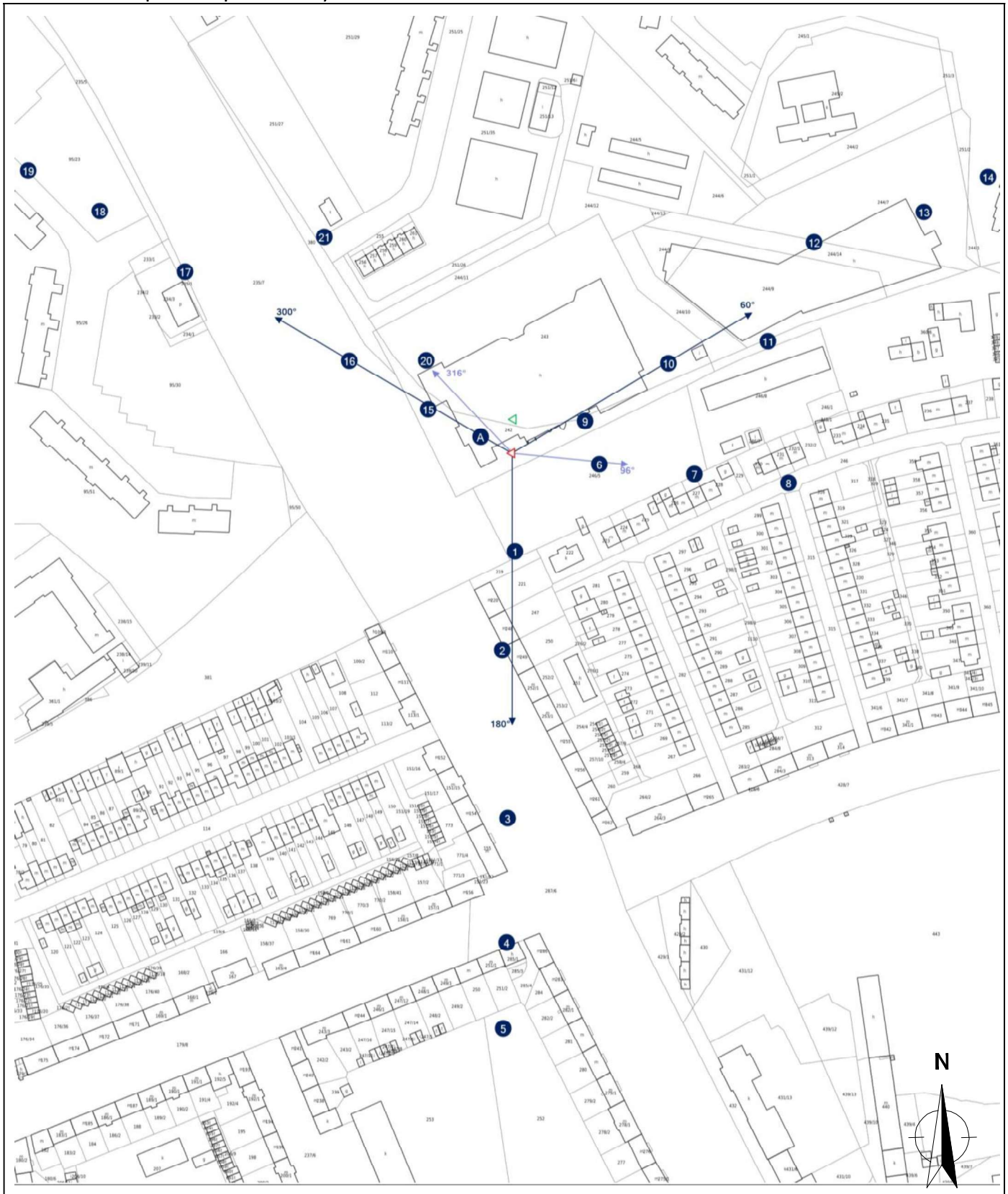
Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	18°36'35.53"E
szerokość:	54°23'22.06"N

„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”

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

- inna instalacja telekomunikacyjna
- instalacja telekomunikacyjna dla której wykonywano pomiar
- brak dostępu
- nr pion pomiaru
- antena sektorowa
- antena radioliowa

Skala: 1:3000

0 50 100m

„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”

Zał. 3. Załączniki graficzne.



„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”