



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawełak

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 ogólne nr 06/04/OŚ/2020-ELT



Nr i nazwa stacji	BT44076 TORUN_RUBINKOWO	
Adres	87-100 Toruń, ul. Ślaskiego 6, woj. kujawsko-pomorskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Andrzej Urbański Data: 2020.04.29 08:16:48 CEST Powód: Zatwierdzam dokument	
Data	2020-04-23	

Spis treści

1. Informacje ogólne.	3
2. Podstawa prawna.	3
3. Opis pomiarów	4
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. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa osoba udzielająca informacji – Piotr Miliszewicz
Istotne informacje dostarczone przez zleceniodawcę	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Prowadzący instalację	Polkomtel Infrastruktura sp. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa
Lokalizacja obiektu	87-100 Toruń, ul. Śląskiego 6, woj. kujawsko-pomorskie
Miejsce instalacji anten	dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Piotr Kujaszewski - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2020-04-23
Temperatura na początku pomiaru [°C]	16
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	18
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	42
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	35
Inne źródła pól elektromagnetycznych	nie występują
Parametry pracy instalacji	eksploatacyjne

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258)
- 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 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396).

3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258), Dokument PCA DAB-18 „Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku” wyd. 1, Warszawa, 02.02.2017 r.
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 - 400V/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 15.07.2021r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 57,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, 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.
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu epidemii, 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))

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 2019 r. poz. 2448).

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
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 zleceniodawcy 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

Typ anteny	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Pasmo częstotliwości	Zakres pochylenia elektrycznego [°]	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Zakres pochylenia mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]
742265V02	70	42,5	1800/900	0-6/0,5-7	3,8	0	7514
742265V02	180	54,1	1800/900	0-6/0,5-6	3	0	6718
742265V02	315	42,5	1800/900	0-6/0,5-7	3,8	0	7514
742265V02	70	42,5	2100	0-6	3,8	0	2617
742265V02	180	54,1	2100	0-6	3	0	2617
742265V02	315	42,5	2100	0-6	3,8	0	2617

Tabela 2. Anteny radioliniowe

Typ anteny	Azymut [°]	Średnica [m]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Zysk energetyczny [dBi]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	EIRP [W]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]
VHLP1-80	22,1	0,3	80	43,5	13	446,7	49,15

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 *k _E +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *k _E +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM _E	WM _H
1	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'30,8"N 18°40'27,1"E	otoczenie stacji bazowej - 90 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
2	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'31,8"N 18°40'31,7"E	otoczenie stacji bazowej - 180 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
3	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'32,8"N 18°40'36,2"E	otoczenie stacji bazowej - 270 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
4	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'33,8"N 18°40'40,7"E	otoczenie stacji bazowej - 360 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
5	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'34,8"N 18°40'45,3"E	otoczenie stacji bazowej - 450 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
6	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'35,8"N 18°40'49,8"E	otoczenie stacji bazowej - 540 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
7	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'25,0"N 18°40'23,6"E	otoczenie stacji bazowej - 90 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
8	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'22,1"N 18°40'23,5"E	otoczenie stacji bazowej - 180 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
9	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'19,2"N 18°40'23,6"E	otoczenie stacji bazowej - 270 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
10	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'16,2"N 18°40'23,6"E	otoczenie stacji bazowej - 360 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
11	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'13,4"N 18°40'23,6"E	otoczenie stacji bazowej - 450 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-

„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”

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E *k _E +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *k _H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM _E	WM _H
12	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'10,4"N 18°40'23,6"E	otoczenie stacji bazowej - 540 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
13	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'33,3"N 18°40'15,1"E	otoczenie stacji bazowej - 180 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
14	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'35,8"N 18°40'12,0"E	otoczenie stacji bazowej - 270 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
15	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'37,7"N 18°40'09,0"E	otoczenie stacji bazowej - 360 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
16	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'40,0"N 18°40'05,1"E	otoczenie stacji bazowej - 450 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
17	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'42,0"N 18°40'01,7"E	otoczenie stacji bazowej - 540 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
18	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'30,0"N 18°40'24,3"E	otoczenie stacji bazowej - 60 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
19	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'31,5"N 18°40'26,0"E	otoczenie stacji bazowej - 120 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
20	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'30,7"N 18°40'22,2"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-
21	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'33,6"N 18°40'21,2"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-
22	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'34,4"N 18°40'27,2"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-
23	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'28,8"N 18°40'27,6"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-
24	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'28,7"N 18°40'34,3"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-
25	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'27,1"N 18°40'24,6"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-
26	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'22,7"N 18°40'29,6"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-
27	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'27,9"N 18°40'21,5"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-
28	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'25,3"N 18°40'18,4"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-
29	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	53°01'30,1"N 18°40'19,6"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	-	-
A	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	ul. Śląskiego 6, XII piętro, klatka schodowa, okno - DPP		-	-
B	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	ul. Śląskiego 2, pomiar przy wejściu - DPP		-	-
C	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	ul. Szosa Lubicka 148, pomiar przy wejściu - DPP		-	-
D	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	ul. Śląskiego 8, pomiar przy wejściu - DPP		-	-
E	1,2	3,12	0,003	0,008	1,3	ul. Konstytucji 3 Maja 15, X piętro, klatka schodowa, okno - DPP		0,076	0,074
F	1,4	3,64	0,004	0,010	1,2	ul. Konstytucji 3 Maja 6, X piętro, klatka schodowa, okno - DPP		0,088	0,087
G	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	ul. Suleckiego 4, pomiar przy wejściu - DPP		-	-
H	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	ul. Przy Skarpie 13, pomiar przy wejściu - DPP		-	-
I	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	ul. Piskorskiej 1, pomiar przy wejściu - DPP		-	-
J	<0,7*	-	<0,002	-	0,3 - 2,0	ul. Piskorskiej 3, pomiar przy wejściu - DPP		-	-

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E *k _E +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H * k _E +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM _E	WM _H
K	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0		ul. Piskorskiej 11, pomiar przy wejściu - DPP	-	-
L	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0		ul. Piskorskiej 9, pomiar przy wejściu - DPP	-	-
M	< 0,7*	-	< 0,002	-	0,3 - 2,0		ul. Dziewulskiego 3, pomiar przy wejściu - DPP	-	-
N	0,8	2,08	0,002	0,006	0,9		ul. Szosa Lubicka 150, X piętro, klatka schodowa, okno - DPP	0,050	0,050

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości min(MEgr)= 41,25 V/m oraz składowej magnetycznej min(MHgr)= 0,111 A/m.

* - poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

U - niepewność rozszerzona wynosi 57,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.

k_E - poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora (k_E=1,65),

poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar (k_E=2,0)

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. 2020 poz. 258) dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione (załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258)), w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 23.04.2020 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

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 w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

9. Spis załączników.

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Widok stacji bazowej

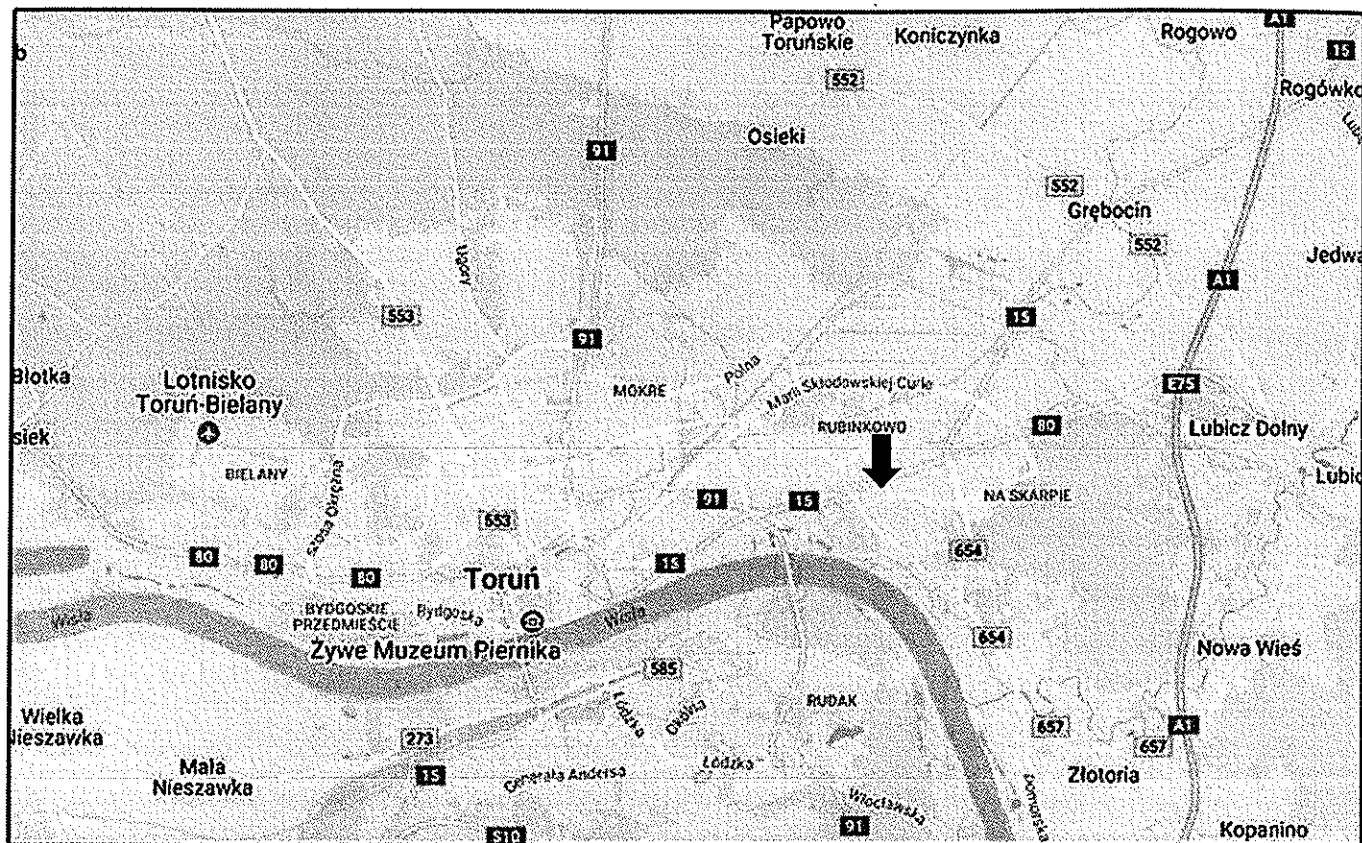
Koniec sprawozdania

„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”

06/04/OŚ/2020-ELT

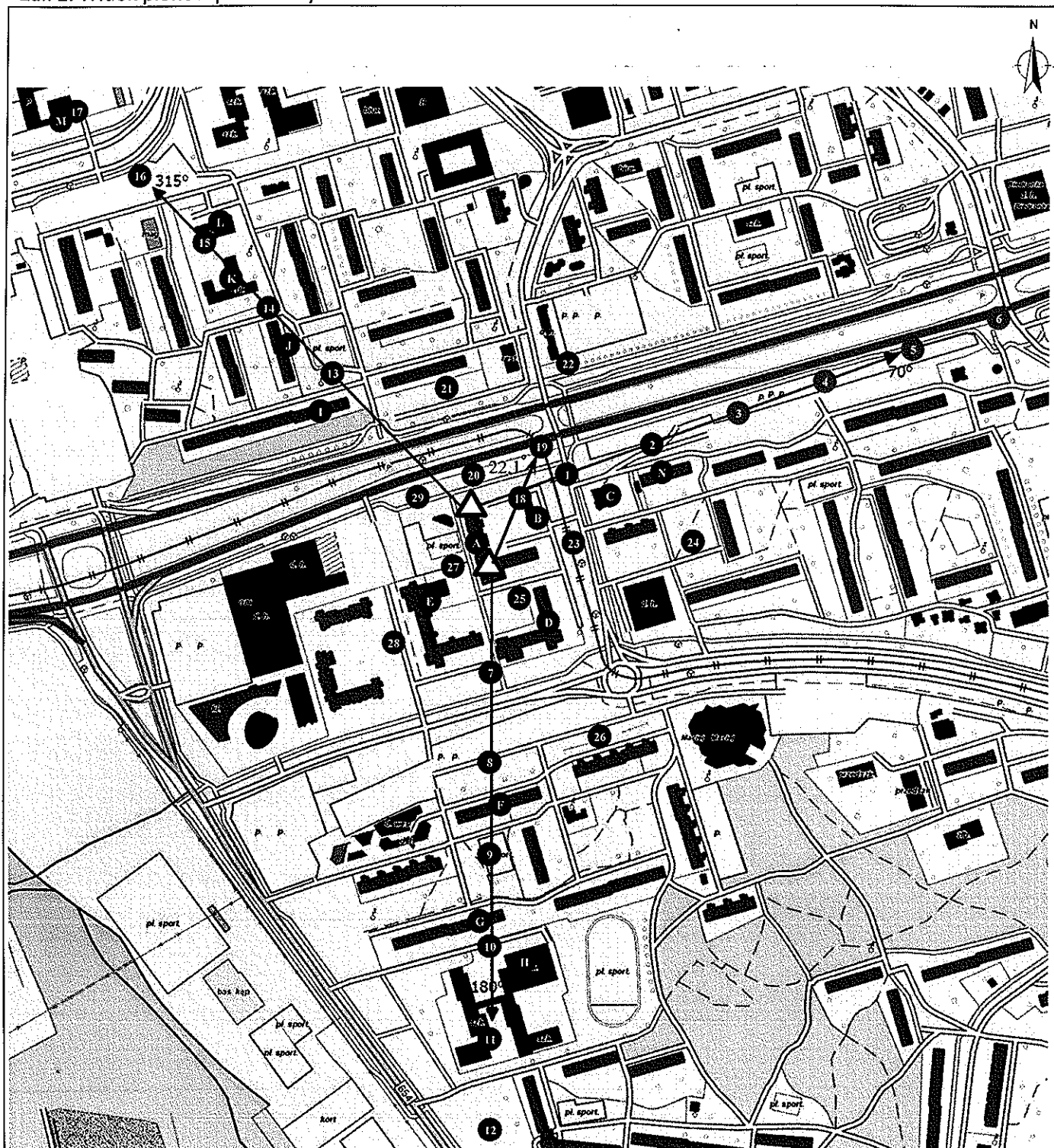
Strona 7 z 10

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	18°40'23,40" E
szerokość:	54°01'27,74" N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



0 50 100m

LEGENDA:

- | | | | |
|---|--|---|---------------------|
|  | instalacja radiokomunikacyjna |  | antena sektorowa |
|  | inna instalacja radiokomunikacyjna |  | antena radioliniowa |
|  | brak dostępu | | |
|  | pion pomiarowy ze współczynnikiem podanym przez operatora | | |
|  | pion pomiarowy w zasięgu innej instalacji radiokomunikacyjnej ze współczynnikiem 2 | | |
- Min. odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi 540 m

Skala 1: 5000

„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”

06/04/OŚ/2020-ELT

Strona 9 z 10

