



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 ogólne
nr 89/11/OŚ/2021– P4-W**



Nr i nazwa stacji	OZA3304B	
Adres	Józefów, Fabryczna 1, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie	
Opracowanie		Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja		Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2021-11-25	

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna.	3
3. Opis pomiarów.....	4
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.	5
5. Charakterystyka źródeł PEM.....	5
6. Wyniki pomiarów.....	5
7. Stwierdzenie zgodności	7
8. Oświadczenie.	8
9. Spis załączników.	8

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- [REDACTED]
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
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Józefów, Fabryczna 1, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	[REDACTED]
Data wykonania pomiaru	25.11.2021
Temperatura na początku pomiaru [°C]	3
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	3
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	74,5
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	74,5
Godzina na początku pomiaru	18:00
Godzina na koniec pomiaru	22:00
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie występują
Parametry pracy instalacji	Rzeczywisty

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).
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.
Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 550, Sonda EF9091, 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 27.03.2022r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 59 % przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 03.04.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przemiernik wstępny STABILA, nr identyfikacyjny 5/WL/2016, świadectwo wzorcowania z dn. 06.09.2016 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku. Dalmierz laserowy BOSH GLM 40, Świadectwo wzorcowania L4-L41.4180.141.2018.3061.1 z dnia 12 września 2018 wydane przez Pracownia Długości Samodzielnego Laboratorium Długości w Głównym Urzędzie Miar. 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	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 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258), 2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258). 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. wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów (w przypadku występowania). W takiej sytuacji uwzględniono jednolitą poprawkę pomiarową wynoszącą 1,7.
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))

Warunki pracy urządzeń nadawczych

Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji 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).

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 Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego	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 Klienta 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 - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa									
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24									
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne									
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2				
I	Nadajnik stacji bazowej:										
1	Typ / Producent	DBS / Huawei									
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	49,03	49,03	49,03	49,03	46,02	49,03	49,03	49,03	49,03
II	Obciążenie:										
1	Typ anteny	Huawei AMB4519R0			Huawei AMB4520R0		Huawei AMB4519R0		Huawei AMB4520R0		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		Huawei		Huawei		
3	Ilość anten	1			1		1		1		
4	Azymut	30					90				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0-10	0-10	0-8	0-8	0-8	0-10	0-10	0-8	0-8	0-8
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	47,00					47,00				
7	EIRP [W]	7346			19118		7346		19118		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa									
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24									
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne									
L p	Wyszczególnienie	sektor 3					sektor 4				
I	Nadajnik stacji bazowej:										
1	Typ / Producent	DBS / Huawei									
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	1800	2100	900	2600	800	1800	2100	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	49,03	49,03	46,02	52,04	49,03	49,03	49,03	46,02
II	Obciążenie:										
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R11		Kathrein 742213	Kathrein 742213	Kathrein 80010306	Huawei ATR4518R11		Kathrein 742213	Kathrein 742213	Kathrein 80010306
2	Producent anteny	Huawei		Kathrein	Kathrein	Kathrein	Huawei		Kathrein	Kathrein	Kathrein
3	Ilość anten	1		1	1	1	1		1	1	1
4	Azymut	190					310				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0-6	0-6	0-6	0-6	0,5-9,0	0-9	0-9	0-6	0-6	0,5-9,0
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	47,00					47,00				
7	EIRP [W]	13039		5483	6077	1978	13039		5483	6077	1978

9	0,8	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'37.0" E:20°42'22.4"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,077	0,079
10	0,8	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'37.1" E:20°42'26.2"	otoczenie stacji bazowej - 470m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079
11	1,7	4,60	0,005	0,012	0,3-2,0	N:52°11'33.9" E:20°41'59.8"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,164	0,167
12	1,5	4,05	0,004	0,011	0,3-2,0	N:52°11'30.6" E:20°41'58.6"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,145	0,147
13	0,9	2,43	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'27.2" E:20°41'57.0"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,087	0,088
14	0,9	2,43	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'24.2" E:20°41'57.0"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,087	0,088
15	0,8	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'22.4" E:20°41'56.3"	otoczenie stacji bazowej - 470m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079
16	1,6	4,32	0,004	0,011	0,3-2,0	N:52°11'39.4" E:20°41'57.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,154	0,157
17	1,0	2,70	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°11'42.0" E:20°41'53.2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,097	0,098
18	1,0	2,70	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°11'46.2" E:20°41'45.1"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,097	0,098
19	0,9	2,43	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'46.9" E:20°41'43.5"	otoczenie stacji bazowej - 470m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,087	0,088
20	1,6	4,32	0,004	0,011	0,3-2,0	N:52°11'35.5" E:20°42'05.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,154	0,157
21	1,5	4,05	0,004	0,011	0,3-2,0	N:52°11'38.7" E:20°42'04.2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,145	0,147
22	2,0	5,41	0,005	0,014	0,3-2,0	N:52°11'35.4" E:20°41'59.3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,193	0,196
23	1,7	4,60	0,005	0,012	0,3-2,0	N:52°11'37.7" E:20°41'56.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,164	0,167
24	1,6	4,32	0,004	0,011	0,3-2,0	N:52°11'38.9" E:20°42'00.5"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,154	0,157
25	1,5	4,05	0,004	0,011	0,3-2,0	N:52°11'41.1" E:20°42'02.4"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,145	0,147
A	0,8	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'40.1" E:20°41'58.6"	Kasztanowa 12, pomiar przed bramą -DPP	0,077	0,079
B	1,5	4,05	0,004	0,011	0,3-2,0	N:52°11'39.6" E:20°41'55.4"	Kasztanowa 14, pomiar przed budynkiem -DPP	0,145	0,147
C	1,0	2,70	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°11'41.5" E:20°41'53.3"	Kasztanowa 2a, pomiar przed budynkiem -DPP	0,097	0,098
D	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'41.9" E:20°41'51.6"	Fabryczna 10b, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,079
E	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'43.4" E:20°41'49.4"	Fabryczna 12a, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,079
F	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'44.5" E:20°41'48.7"	Fabryczna 14, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,079
G	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°11'43.8" E:20°41'47.2"	Fabryczna 12, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,079
H	1,0	2,70	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°11'45.0" E:20°41'46.2"	Fabryczna 15, pomiar przed budynkiem -DPP	0,097	0,098
I	1,1	2,97	0,003	0,008	0,3-2,0	N:52°11'36.2" E:20°42'01.7"	Urocz 4/5, pomiar przed budynkiem -DPP	0,106	0,108

wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Zdrowia)

* Wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z progiem czułości zestawu pomiarowego.

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

kE– poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora (kE=1,7), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar (kE=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

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$ oraz składowej magnetycznej $\min(MH_{gr}) = 0,073 \text{ A/m}$.

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 25.11.2021 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.

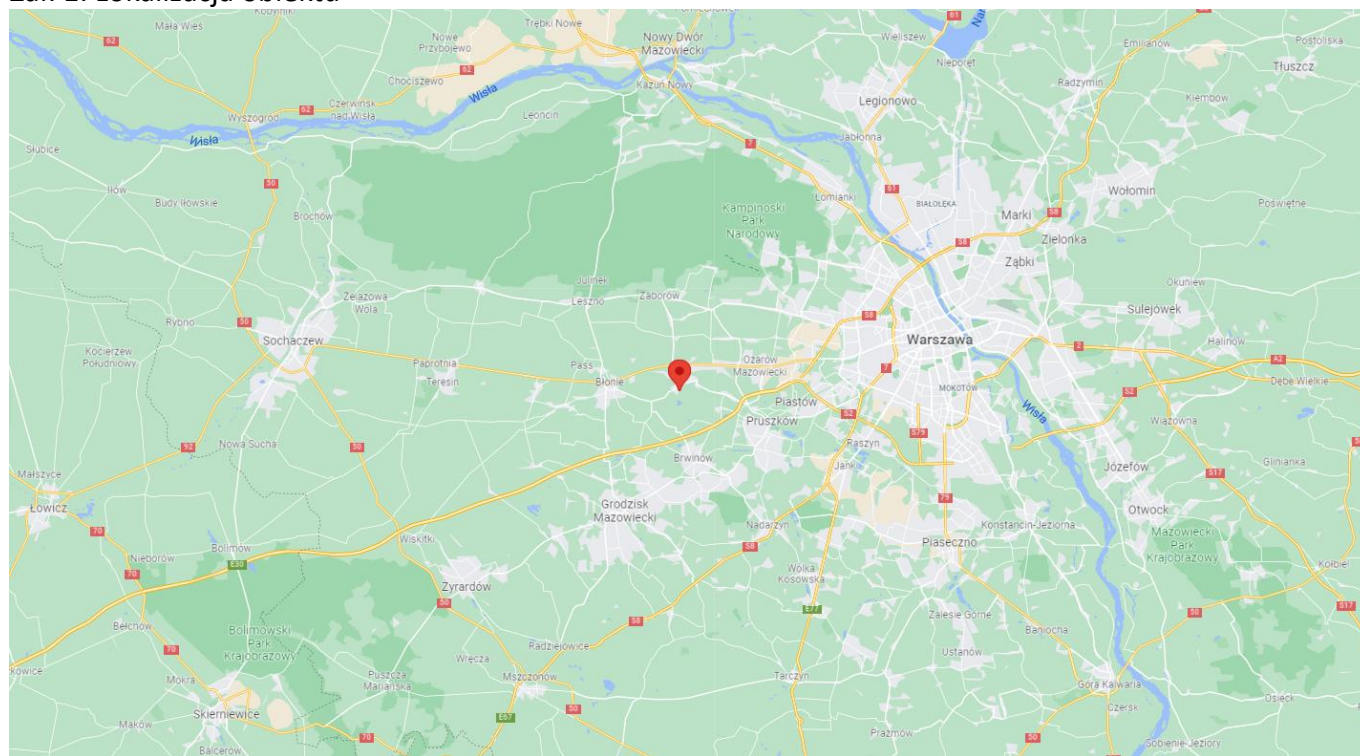
Załącz. 1. Lokalizacja obiektu.

Załącz. 2. Widok pionów pomiarowych

Załącz. 3. Załączniki graficzne

Koniec sprawozdania

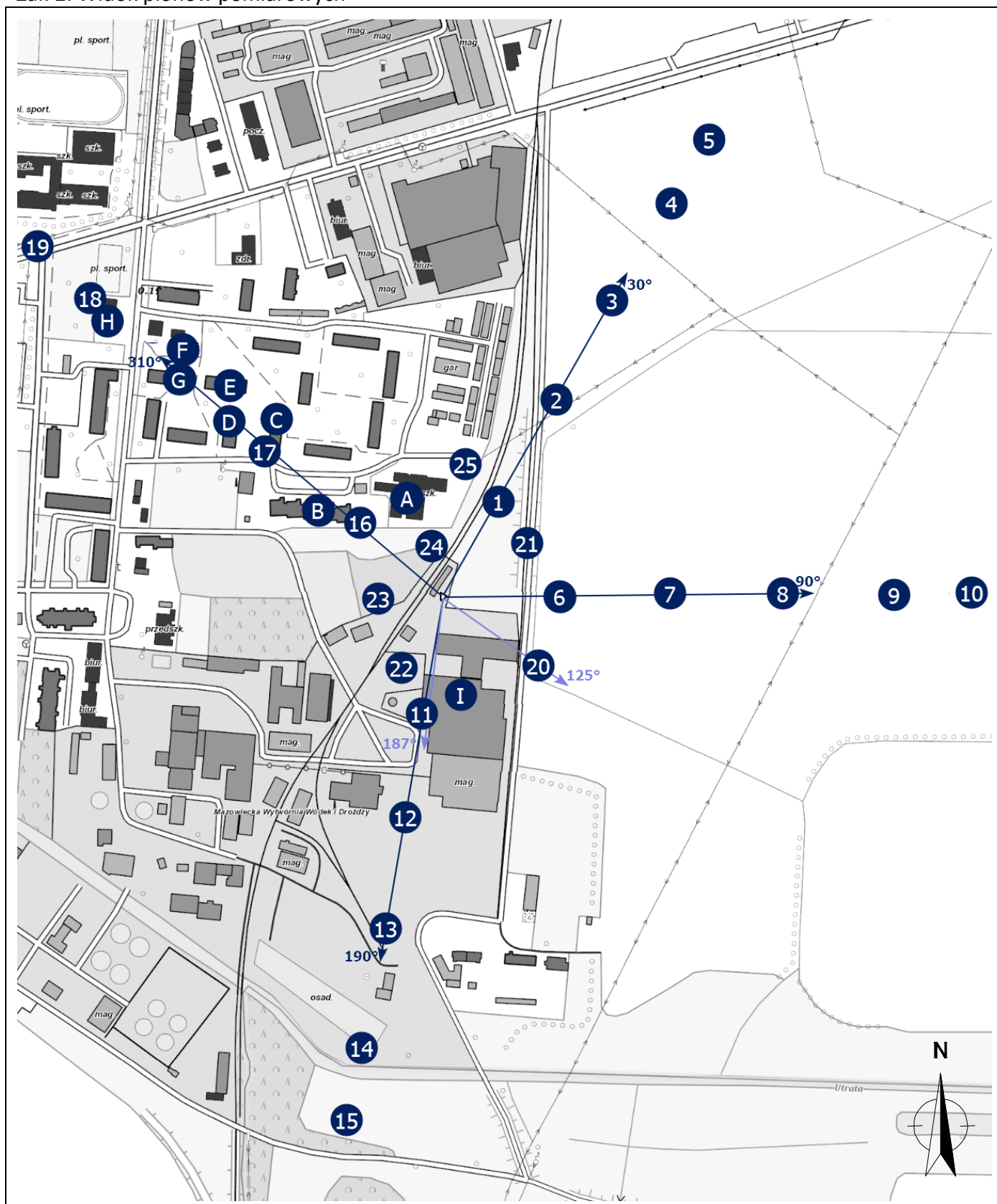
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne

długość:	20°42'01.10"E
szerokość:	52°11'37.35"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

inna instalacja radiokomunikacyjna

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.: 470 metrów.



brak dostępu

nr

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

nr

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych)

antena sektorowa

antena radioliniowa

Skala: 1:6300

0 75 150m

„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”

89/11/OŚ/2021– P4-W

Strona 10 z 11

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

