



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 1/09/OŚ/2023 - P4



Nr i nazwa stacji	NID0002A	
Adres	Nidzica, Kraszewskiego 5, dz. nr 130/2, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie	Gabriel Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-09-07	

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	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 – Magdalena Sokół
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Nidzica, Kraszewskiego 5, dz. nr 130/2, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	Komin
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Bartosz Powroźnik
Data wykonania pomiaru	07.09.2023r.
Temperatura na początku pomiaru [°C]	24,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	24,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	49,2
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	51,0
Godzina na początku pomiaru	14:53
Godzina na koniec pomiaru	16:03
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie 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 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 10.06.2024r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 54,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, Nr. inwentarzowy 43/WL, nr identyfikacyjny 1530619, świadectwo wzorcowania nr 0392/AH/20 z dn. 02.03.2020 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Dalmierz laserowy BOSH GLM 40, Nr. inwentarzowy 27/WL, nr seryjny 711425432, 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/PO16-11/03.
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none">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. 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 ²)
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 pochylecia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 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 / SRAN Huawei													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	800	2100	1800	900	2100	1800	800	2100	1800	900	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	47,78	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	47,78	
II	Obciążenie:														
1	Typ anteny	Huawei ATR451606				Kathrein 80010771			Huawei ADU4518R11			Kathrein 80010771			
2	Producent anteny	Huawei				Kathrein			Huawei			Kathrein			
3	Ilość anten	1				1			1			1			
4	Azymut	60							170						
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	0-10	0-10	0-10	0-10	0-6	0-6	0-10	2-12	2-12	0-12	0-6	0-6	0-10	
6	Średnie pochylecie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	5	5	5	5	3	3	5	7	7	6	3	3	5	
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	45,60							45,60						
8	EIRP [W]	18307				12498			10665			12498			

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa													
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24													
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne													
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3													
I	Nadajnik stacji bazowej:														
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	800	2100	1800	900								
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	47,78								
II	Obciążenie:														
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R11						Kathrein 80010771							
2	Producent anteny	Huawei						Kathrein							
3	Ilość anten	1						1							
4	Azymut	270													
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	2-12	2-12	0-12	0-6	0-6	0-10								
6	Średnie pochylecie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	7	7	6	3	3	5								
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	45,60													
8	EIRP [W]	10665						12498							

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP2-80/Andrew	0,6	165	43,80
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	345	43,85

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	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°21'17.5" E:20°25'07.4"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
2	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'18.3" E:20°25'09.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,050
3	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°21'19.9" E:20°25'14.6"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
4	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'21.4" E:20°25'19.4"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,050
5	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'23.1" E:20°25'24.1"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,050	0,050
6	1,0	1,54	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°21'23.8" E:20°25'26.6"	otoczenie stacji bazowej - 456m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,055	0,056
7	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°21'15.3" E:20°25'05.3"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
8	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'13.4" E:20°25'05.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,050
9	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°21'10.2" E:20°25'06.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
10	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'07.1" E:20°25'07.3"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,050
11	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'03.9" E:20°25'07.8"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,050	0,050
12	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'02.1" E:20°25'08.2"	otoczenie stacji bazowej - 456m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,050	0,050
13	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°21'16.8" E:20°25'02.2"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
14	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'16.8" E:20°24'59.7"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,050
15	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'16.8" E:20°24'54.2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,050
16	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°21'16.8" E:20°24'47.2"	otoczenie stacji bazowej - 320m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
17	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'16.8" E:20°24'43.4"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,050	0,050
18	1,0	1,54	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°21'16.8" E:20°24'40.4"	otoczenie stacji bazowej - 456m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,055	0,056
19	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'18.5" E:20°25'04.4"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,050
20	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°21'19.9" E:20°25'03.6"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
21	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°21'15.2" E:20°25'05.7"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
22	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'13.4" E:20°25'06.4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,050
23	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°21'16.2" E:20°25'07.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
24	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°21'16.1" E:20°25'01.2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
25	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'14.6" E:20°25'02.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,050	0,050
26	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'14.5" E:20°25'00.3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,050	0,050
27	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'18.3" E:20°25'01.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,050	0,050
A	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°21'17.1" E:20°24'54.9"	Kolejowa 17, pomiar w otworze okiennym, parter – DPP	0,050	0,050
B	1,1	1,70	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°21'16.5" E:20°24'55.2"	Kolejowa 17C, pomiar w otworze okiennym, parter – DPP	0,061	0,062

„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”

C	1,1	1,70	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°21'14.2" E:20°25'01.6"	Józefa Ignacego Kraszewskiego 2, pomiar w otworze okiennym, parter – DPP	0,061	0,062
---	-----	------	-------	-------	---------	--------------------------------	--	-------	-------

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 $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$ 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 07.09.2023r. 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.

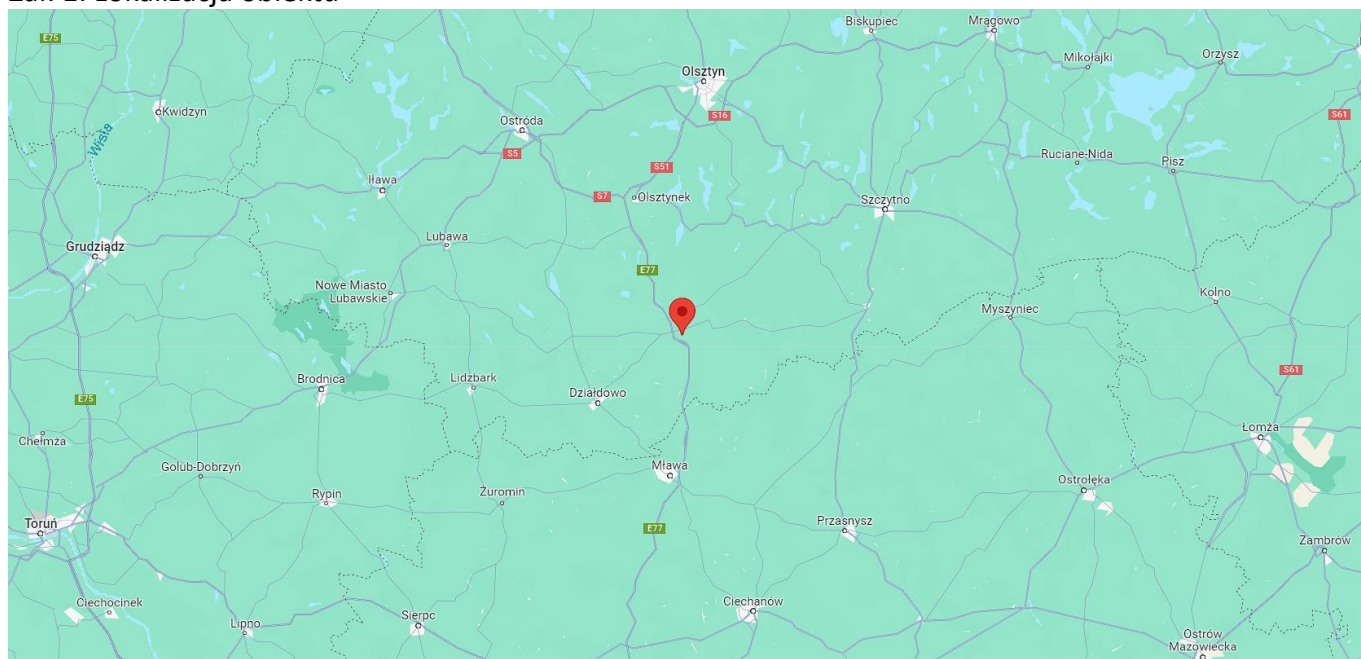
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

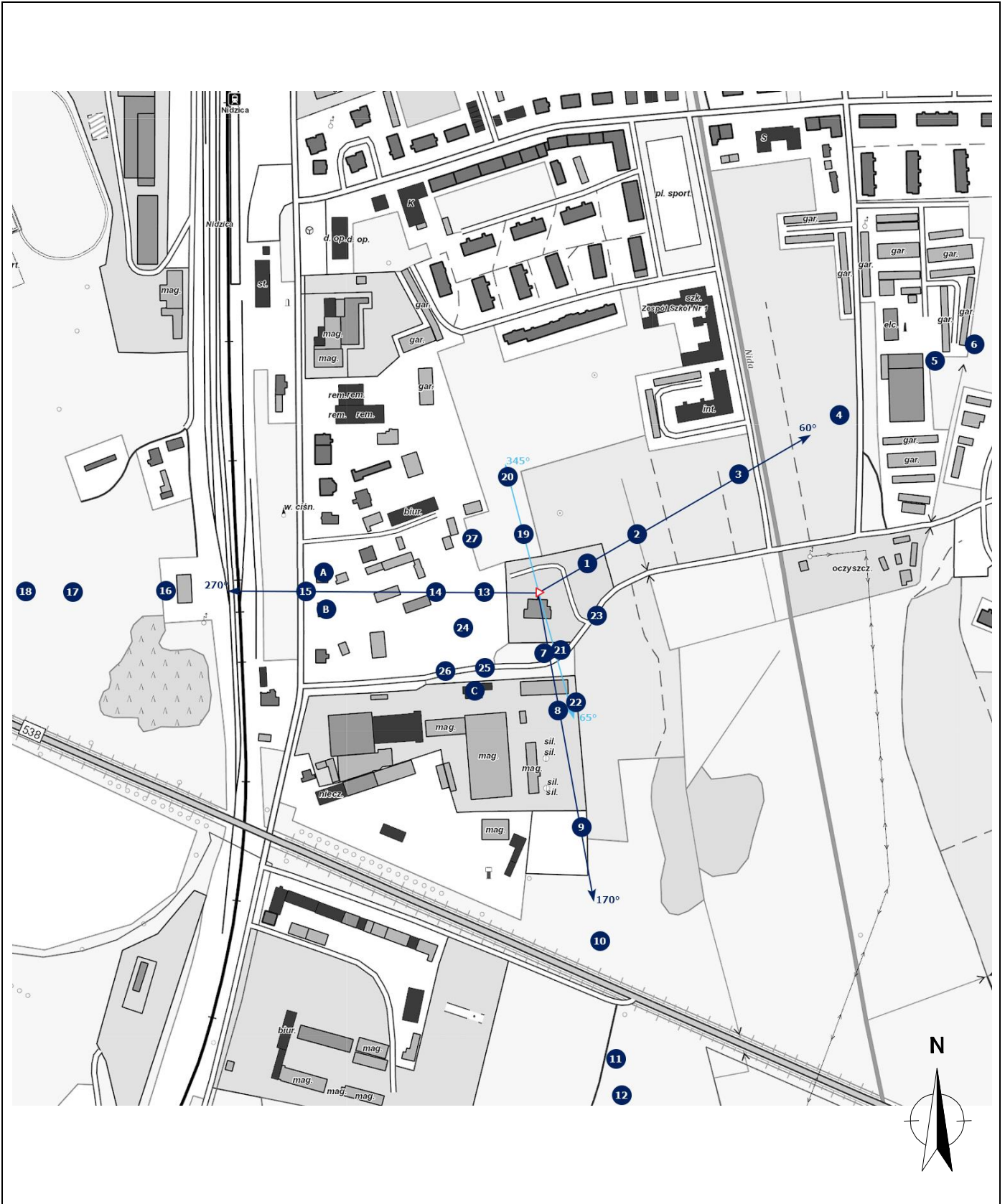
Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu





Współrzędne geograficzne	
długość:	20°25'04.90"E
szerokość:	53°21'16.80"N


Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:


 inna instalacja telekomunikacyjna

 instalacja telekomunikacyjna dla której wykonywano pomiar

 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radiolowa

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”

1/09/OŚ/2023 - P4

Strona 10 z 11

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

