



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 122/09/OŚ/2023– P4-W



Nr i nazwa stacji	KST4424B	
Adres	Fajstówice, dz. nr 2138/1, pow. krasnostawski, woj. lubelskie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-10-02	

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.....	6
6. Wyniki pomiarów.	6
7. Stwierdzenie zgodności	7
8. Oświadczenie.....	8
9. Spis załączników.	9

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Bieroza
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	Fajstawice, dz. nr 2138/1, pow. krasnostawski, woj. lubelskie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Marcin Kołodziejczyk
Data wykonania pomiaru	02.10.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	17,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	17,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	64,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	64,0
Godzina na początku pomiaru	09:36
Godzina na koniec pomiaru	11:16
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 EF-6092, 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 10.06.2024 r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95% Niepewność rozszerzona wynosi 56,6% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, Nr. inwentarzowy 03/WL, nr identyfikacyjny 1222436, typ: GM1362-EN-00, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”. Przymiar wstępowy STABILA, Nr. inwentarzowy 06/WL, nr identyfikacyjny 06WL, świadectwo wzorcowania z dn. 22.09.2021 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdyni. 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 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 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 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						
I	Nadajnik stacji bazowej:							
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	2100	1800	900	800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50	50	50	50	47,78	52,04	52,04
II	Obciążenie:							
1	Typ anteny	Huawei A264521R1		Huawei A264521R1		Huawei A704517R0	Huawei ADU4517R6	Huawei ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei	Huawei	Huawei
3	Nazwa anteny	12_L	12_L	15_HN	15_HN	13_GT	11_V	14_H
4	Ilość anten	1		1		1	1	1
5	Azymut	55						
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	50,00						
8	EIRP [W]	20209		20209		3039	6944	19734

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
Lp	Wyszczególnienie	sektor 2						
I	Nadajnik stacji bazowej:							
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	2100	1800	900	800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50	50	50	50	47,78	52,04	52,04
II	Obciążenie:							
1	Typ anteny	Huawei A264521R1		Huawei A264521R1		Huawei A704517R0	Huawei ADU4517R6	Huawei ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei	Huawei	Huawei
3	Nazwa anteny	22_L	22_L	25_HN	25_HN	23_GT	21_V	24_H
4	Ilość anten	1		1		1	1	1
5	Azymut	175						
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	50,00						
8	EIRP [W]	20209		20209		3039	6944	19734

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3						
I	Nadajnik stacji bazowej:							
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	2100	1800	900	800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50	50	50	50	47,78	52,04	52,04
II	Obciążenie:							
1	Typ anteny	Huawei A264521R1		Huawei A264521R1		Huawei A704517R0	Huawei ADU4517R6	Huawei ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei	Huawei	Huawei
3	Nazwa anteny	32_L	32_L	35_HN	35_HN	33_GT	31_V	34_H
4	Ilość anten	1		1		1	1	1
5	Azymut	310						
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	50,00						
8	EIRP [W]	20209		20209		3039	6944	19734

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	80/23	18/25	A23S80506/Huawei	0,6	122	47,50

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	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'20.2" E:22°57'25.8"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
2	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'21.6" E:22°57'30.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
3	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'23.6" E:22°57'34.6"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
4	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'25.3" E:22°57'38.7"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
5	0,8	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'15.2" E:22°57'21.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
6	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'11.8" E:22°57'21.7"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
7	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'08.7" E:22°57'21.9"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
8	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'05.4" E:22°57'22.1"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
9	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'02.2" E:22°57'22.1"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046

„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”

10	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'20.4" E:22°57'18.0"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
11	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'22.6" E:22°57'14.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
12	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'25.3" E:22°57'10.3"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
13	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'27.5" E:22°57'06.9"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
14	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'29.5" E:22°57'03.0"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
15	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'16.4" E:22°57'25.7"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
16	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'18.6" E:22°57'23.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
17	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'15.7" E:22°57'22.8"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
18	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'15.9" E:22°57'18.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
19	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'17.2" E:22°57'19.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
20	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'18.5" E:22°57'17.5"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
21	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'20.3" E:22°57'20.2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
22	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'19.6" E:22°57'22.0"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
23	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'21.2" E:22°57'24.5"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
A	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'27.1" E:22°57'42.8"	Fajslawice 35, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,045	0,046
B	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'26.7" E:22°57'42.5"	Fajslawice 36, pomiar przed posesją - DPP	0,045	0,046
C	0,7*	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°05'26.1" E:22°57'42.1"	Fajslawice 37, pomiar przed posesją - DPP	0,045	0,046

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

„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”

122/09/OŚ/2023– P4-W

Strona 8 z 11

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 02.10.2023 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 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.

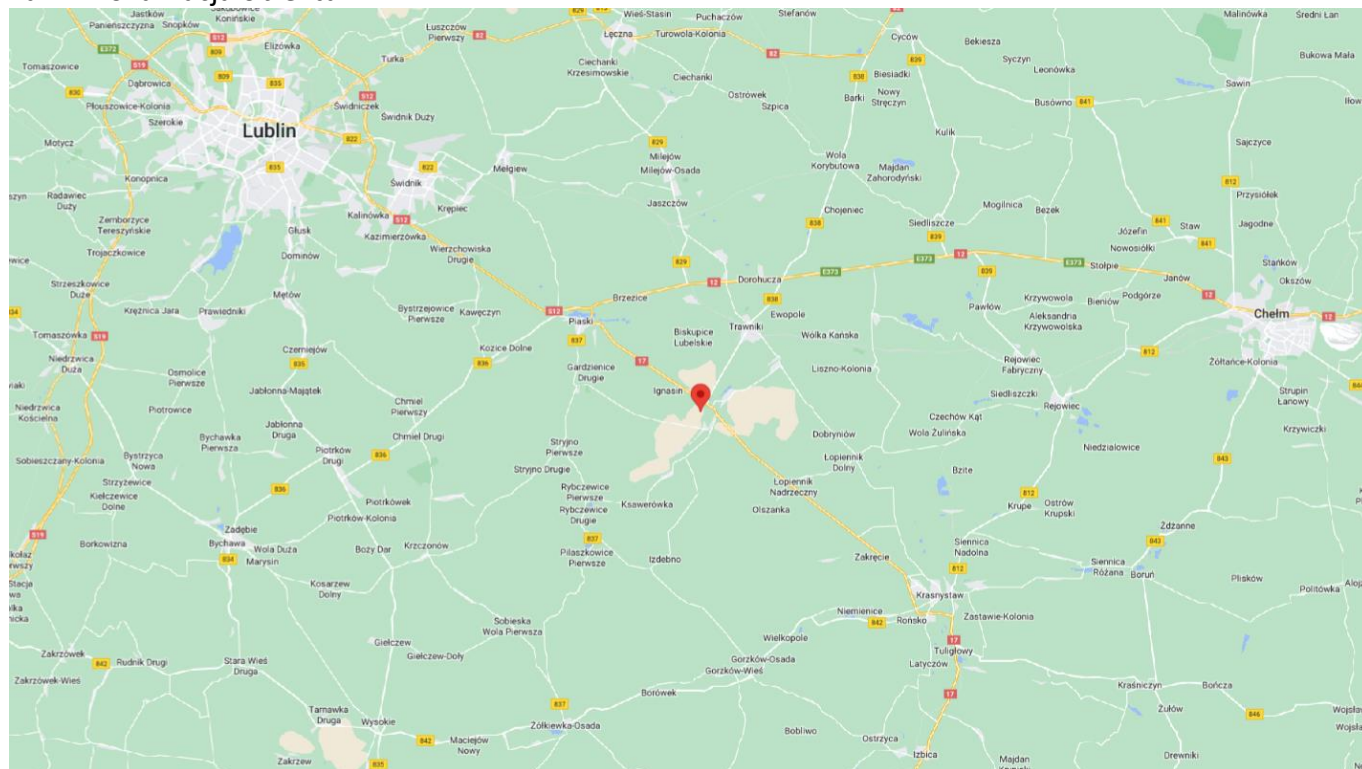
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

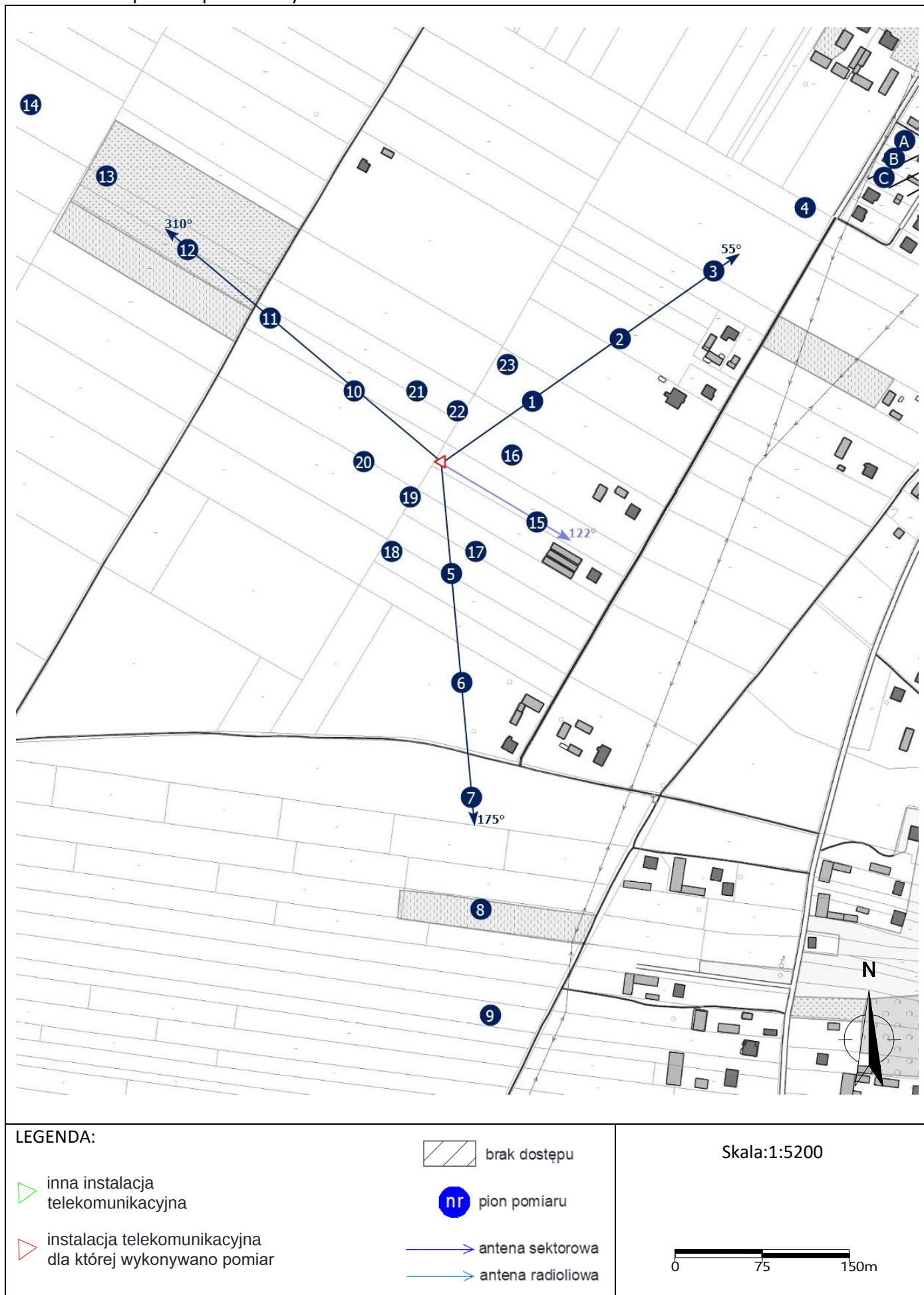
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	22°57'21.39"E
szerokość:	51°05'18.35"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

