



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 87/06/OŚ/2020 - P4 - W



Nr i nazwa stacji	KST3306	
Adres	Krasnystaw, ul. Borowa 4, pow. krasnostawski, woj. lubelskie	
Opracowanie	Marcin Belicki	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2020-07-10	

Spis treści

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

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Monika Jankowska
Istotne informacje dostarczone przez zleceniodawcę	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Krasnystaw, ul. Borowa 4, pow. krasnostawski, woj. lubelskie
Miejsce instalacji anten	komin
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Michał Snoch
Data wykonania pomiaru	2020-07-10
Temperatura na początku pomiaru [°C]	23
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	24
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	68
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	69
Inne źródła pól elektromagnetycznych	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).
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 - 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 27.03.2022r.

Wyposażenie pomocnicze	Miernik Narda NBM 550, Sonda EF9091 pracuje w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%.
	Niepewność rozszerzona 59 % przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 03.04.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy 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 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 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 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.

Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24				
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne				
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1				
I	Nadajnik stacji bazowej:					
1	Typ / Producent	DBS / Huawei				
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2600	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	48	49,03	46,02	51,46	43,01
II	Obciążenie:					
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6	
2	Producent anteny	Huawei			Huawei	
3	Ilość anten	1			1	
4	Azymut	50				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-8,00				
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	28,30				
7	EIRP [W]	9240			9647	

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24				
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne				
Lp	Wyszczególnienie	sektor 2				
I	Nadajnik stacji bazowej:					
1	Typ / Producent	DBS / Huawei				
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	1800	900	800	2600	2100
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	48,2	44,8	46,02	49,03	49,03
II	Obciążenie:					
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R8		Huawei ADU4516R6		Huawei ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei
3	Ilość anten	1		1		1
4	Azymut	165				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-8,00	0,00-8,00	0,00-10,00		0,00-4,00 0,00-4,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	28,00		28,30		28,30
7	EIRP [W]	4920		1411		18780

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 / Huawei				
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	1800	900	800	2600	2100
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	48,2	44,8	46,02	49,03	49,03
II	Obciążenie:					
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R8		Huawei ADU4516R6	Huawei ADU4521R0	
2	Producent anteny	Huawei		Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1		1	1	
4	Azymut	280				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-7,00	0,00-7,00	0,00-10,00	0,00-4,00	0,00-4,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	28,00		28,30	28,30	
7	EIRP [W]	4920		1411	18780	

Anteny radioliniowe

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	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	171	28,00
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	355	28,80

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*kE,+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H*kE,+U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WME	WMH
1	1,2	3,82	0,003	0,010	1,5	N: 50° 58' 8,06" E: 23° 9' 21,79"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 50 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,097
2	1,0	3,18	0,003	0,008	1,7	N: 50° 58' 10,05" E: 23° 9' 22,45"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,081
3	<0,7*	-	-	-	2,0	N: 50° 58' 10,42" E: 23° 9' 25,9"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 150 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
4	<0,7*	-	-	-	1,3	N: 50° 58' 11,42" E: 23° 9' 27,42"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
5	<0,7*	-	-	-	1,9	N: 50° 58' 11,9" E: 23° 9' 29,97"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 250 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
6	<0,7*	-	-	-	1,6	N: 50° 58' 13,29" E: 23° 9' 31,53"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 300 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
7	<0,7*	-	-	-	2,0	N: 50° 58' 5,26" E: 23° 9' 20,39"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 50 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
8	<0,7*	-	-	-	1,7	N: 50° 58' 3,55" E: 23° 9' 21,06"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
9	<0,7*	-	-	-	1,5	N: 50° 58' 1,87" E: 23° 9' 21,63"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 150 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-

10	<0,7*	-	-	-	1,7	N: 50° 58' 0,22" E: 23° 9' 22,45"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
11	0,7	2,23	<0,002	0,006	1,7	N: 50° 57' 58,54" E: 23° 9' 23,08"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 250 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,056
12	0,7	2,23	<0,002	0,006	1,9	N: 50° 57' 56,86" E: 23° 9' 23,71"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 300 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,056
13	<0,7*	-	-	-	1,9	N: 50° 58' 7,25" E: 23° 9' 17,5"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 50 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
14	<0,7*	-	-	-	1,3	N: 50° 58' 7,55" E: 23° 9' 15,08"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
15	<0,7*	-	-	-	1,9	N: 50° 58' 6,89" E: 23° 9' 12,36"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 150 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
16	<0,7*	-	-	-	1,5	N: 50° 58' 8,15" E: 23° 9' 10,26"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
17	0,7	2,23	<0,002	0,006	1,7	N: 50° 58' 8,46" E: 23° 9' 7,85"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 250 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,056
18	<0,7*	-	-	-	1,7	N: 50° 58' 8,76" E: 23° 9' 5,43"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 300 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
19	0,7	2,23	<0,002	0,006	1,7	N: 50° 58' 8,76" E: 23° 9' 19,16"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 50 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,056
20	<0,7*	-	-	-	1,7	N: 50° 58' 10,41" E: 23° 9' 19,48"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
21	<0,7*	-	-	-	1,6	N: 50° 58' 12,15" E: 23° 9' 19,27"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 150 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
22	<0,7*	-	-	-	1,4	N: 50° 58' 6,54" E: 23° 9' 27,32"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	-	-
23	<0,7*	-	-	-	1,4	N: 50° 58' 7,04" E: 23° 9' 24,81"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	-	-
24	0,8	2,54	0,002	0,007	1,5	N: 50° 58' 6,35" E: 23° 9' 22,15"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,065	0,064
25	0,8	2,54	0,002	0,007	1,5	N: 50° 58' 4,55" E: 23° 9' 23,92"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,065	0,064
26	0,9	2,86	0,002	0,008	1,4	N: 50° 58' 2,37" E: 23° 9' 23,02"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,074	0,073
27	0,8	2,54	0,002	0,007	1,3	N: 50° 58' 1,83" E: 23° 9' 19,98"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,065	0,064
28	0,8	2,54	0,002	0,007	1,3	N: 50° 58' 3,53" E: 23° 9' 19,6"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,065	0,064
29	0,8	2,54	0,002	0,007	1,9	N: 50° 58' 5,57" E: 23° 9' 18,53"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,065	0,064
30	0,8	2,54	0,002	0,007	1,5	N: 50° 58' 6,36" E: 23° 9' 15"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,065	0,064
31	0,8	2,54	0,002	0,007	2,0	N: 50° 58' 5,54" E: 23° 9' 12,81"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,065	0,064
32	0,8	2,54	0,002	0,007	1,4	N: 50° 58' 9,9" E: 23° 9' 12,36"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,065	0,064
33	0,9	2,86	0,002	0,008	1,5	N: 50° 58' 8,95" E: 23° 9' 15,76"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,074	0,073
34	0,8	2,54	0,002	0,007	1,4	N: 50° 58' 11,3" E: 23° 9' 23,92"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,065	0,064
A	1,0	3,18	0,003	0,008	1,5	-	ul. Borowa 4, budynek przemysłowy, pomiar przed wejściem - DPP	0,082	0,081
A1	<0,7*	-	-	-	1,4	-	ul. Borowa 4, budynek przemysłowy, pomiar przed wejściem - DPP	-	-
A2	<0,7*	-	-	-	1,6	-	ul. Borowa 4, budynek przemysłowy, pomiar przed wejściem - DPP	-	-
A3	<0,7*	-	-	-	1,8	-	ul. Borowa 4, budynek przemysłowy, pomiar przed wejściem - DPP	-	-
A4	1,2	3,82	0,003	0,010	1,3	-	ul. Borowa 4, budynek przemysłowy, pomiar przed wejściem - DPP	0,098	0,097
A5	<0,7*	-	-	-	1,7	-	ul. Kłosowskiego 3, pomiar przed wejściem - DPP	-	-
B	<0,7*	-	-	-	1,3	-	ul. Kłosowskiego 5, pomiar przed wejściem - DPP	-	-
C	<0,7*	-	-	-	1,3	-	ul. Borowa 4, zamknięta część terenu przemysłowego - DPP	-	-

D	<0,7*	-	-	-	1,3	-	ul. Borowa 4, zamknięta część terenu przemysłowego - DPP	-	-
---	-------	---	---	---	-----	---	--	---	---

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP – główne kierunki pomiarowe

PKP – pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP – dodatkowe punkty pomiarowe

PP – pion pomiarowy

U – niepewność pomiarowa dla współczynnika rozszerzenia $k=2$

k_E – poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora ($k_E=1,70$),

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

WME – wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WMH – 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 $\min(ME_{gr}) = 38,89$ V/m oraz składowej magnetycznej $\min(MH_{gr}) = 0,105$ 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 10.07.2020r. 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.

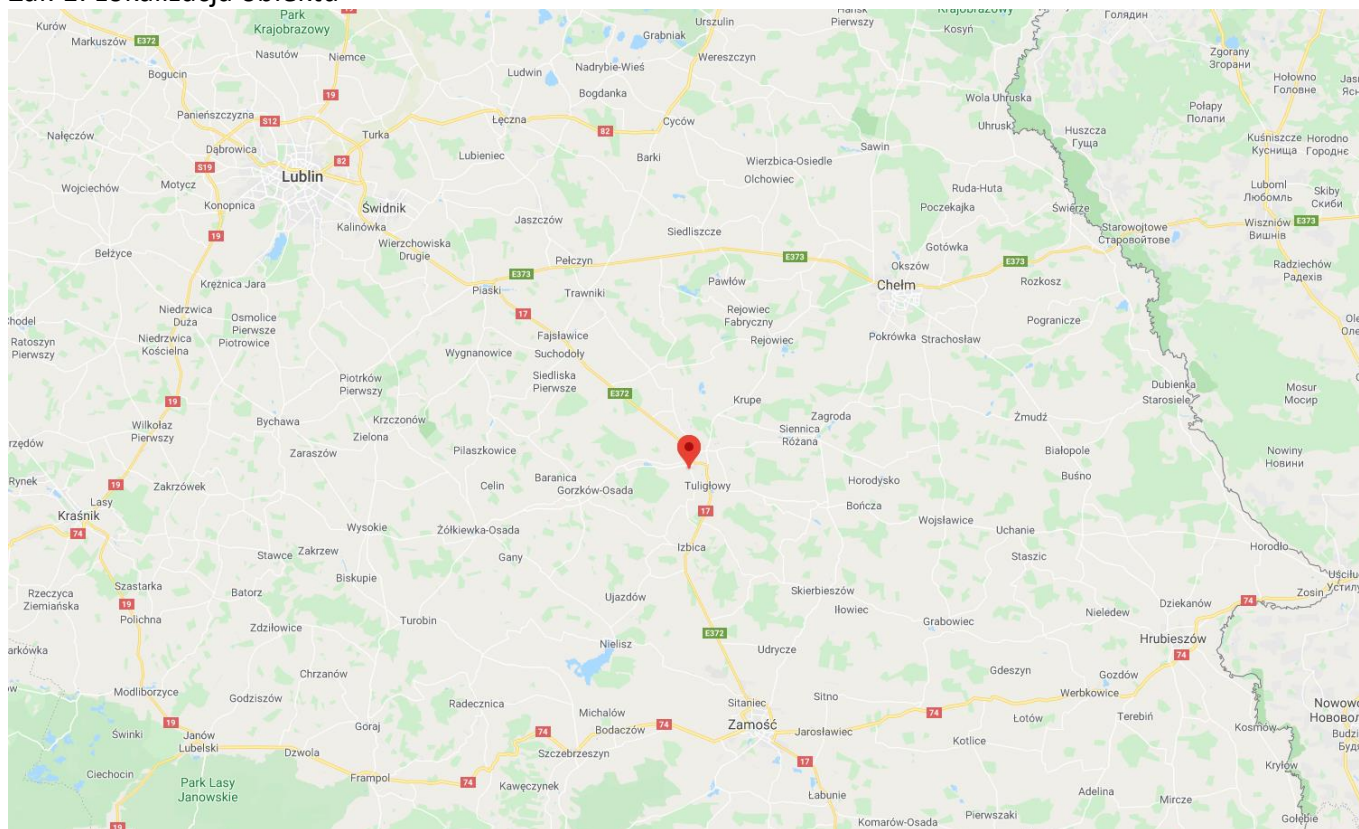
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne.

Koniec sprawozdania

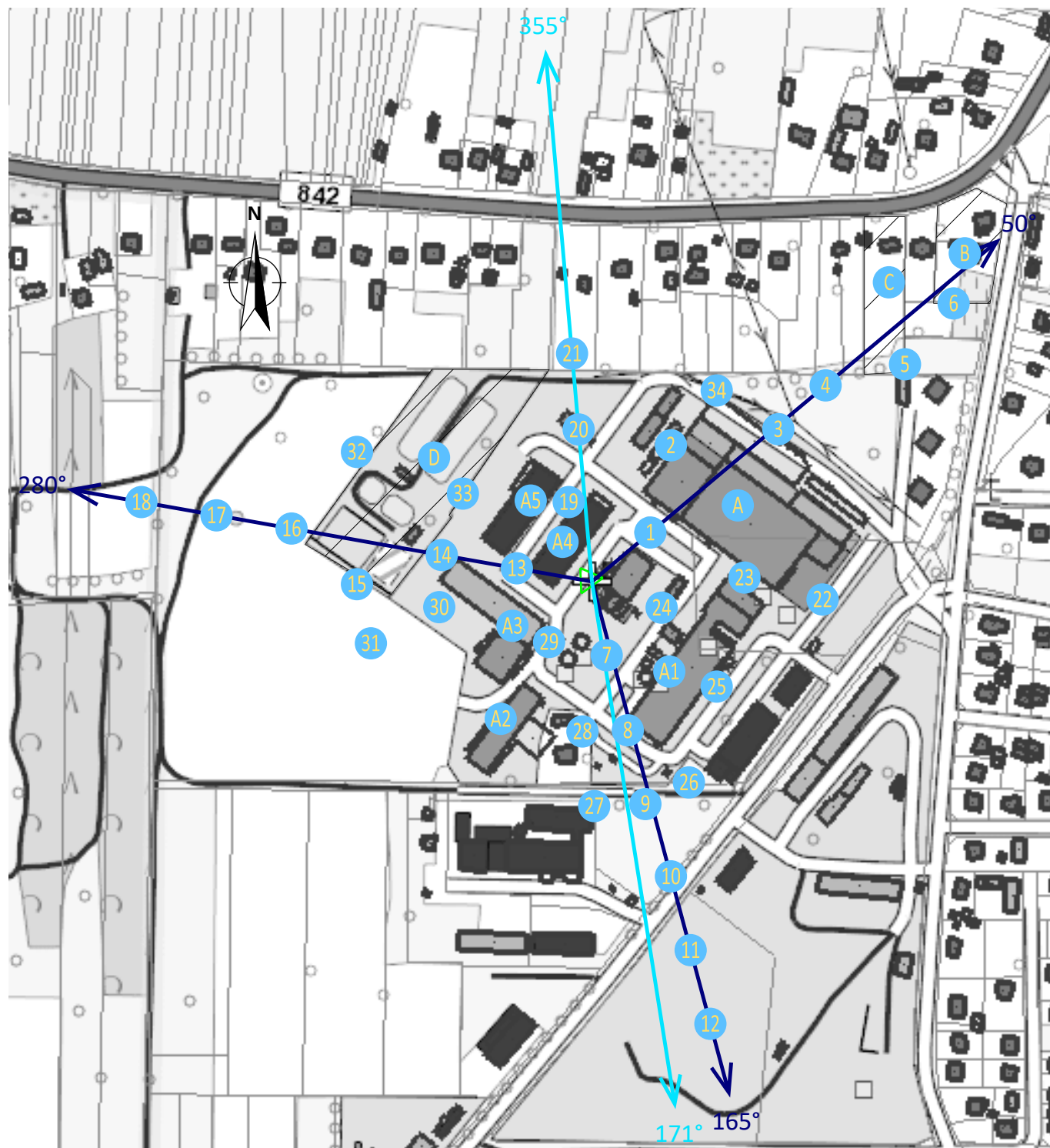
Zał. 1. Lokalizacja obiektu



województwo: lubelskie

Współrzędne geograficzne	
długość:	E: 23° 9' 19,91"
szerokość:	N: 50° 58' 6,95"

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
|  | inna instalacja radiokomunikacyjna |  | punkt pomiarowy z poprawką pomiarową podaną przez operatora |
|  | brak dostępu |  | punkt pomiarowy będący w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych z poprawką pomiarową 2,0 |
| | |  | antena sektorowa |
| | |  | antena radioliniowa |

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min. 283 m.

Skala: 1:3800

