



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 30/02/OŚ/2022 - P4 - W



Nr i nazwa stacji	KIE3322A	
Adres	Piotrkowice, dz. nr 162, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie	
Opracowanie	Marcin Belicki	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2022-02-15	

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

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Monika Jankowska
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Piotrkowice, dz. nr 162, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie
Miejsce instalacji anten	stalowa wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Jarosław Buząła
Data wykonania pomiaru	2022-02-15
Czas rozpoczęcia pomiaru	14:00
Czas zakończenia pomiaru	15:40
Temperatura na początku pomiaru [°C]	9
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	8
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	60
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	60
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	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	<p>Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, 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 07.07.2023. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 38,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.</p> <p>Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".</p> <p>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.</p> <p>GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO16-11/03.</p>
Wyposażenie pomocnicze	<p>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.</p> <p>GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO16-11/03.</p>
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 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 2,00
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	<p>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))</p>
Warunki pracy urządzeń nadawczych	<p>Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do 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).</p>

4. Zróźnicowanie 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 pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24				
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne				
Wyszczególnienie		sektor 1				
I	Nadajnik stacji bazowej:					
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson				
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,17	50,17	50,17	44,77	46,02
II	Obciążenie:					
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6				
2	Producent anteny	Huawei				
3	Ilość anten	1				
4	Azymut	0				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-9,00				
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	30,20				
7	EIRP [W]	19721				

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24				
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne				
Wyszczególnienie		sektor 2				
I	Nadajnik stacji bazowej:					
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson				
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,17	50,17	50,17	44,77	46,02
II	Obciążenie:					
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6				
2	Producent anteny	Huawei				
3	Ilość anten	1				
4	Azymut	180				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-8,00				
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	30,20				
7	EIRP [W]	19721				

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24				
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne				
Wyszczególnienie		sektor 3				
I	Nadajnik stacji bazowej:					
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson				
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,17	50,17	50,17	44,77	46,02
II	Obciążenie:					
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6				
2	Producent anteny	Huawei				
3	Ilość anten	1				
4	Azymut	270				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-9,00				
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	30,20				
7	EIRP [W]	19721				

„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”

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	32	26	A32D06/Huawei	0,6	67	30,80

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	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 59,7" E: 20° 41' 1,1"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
2	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 40' 2,9" E: 20° 41' 1,5"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
3	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 40' 6,2" E: 20° 41' 1,5"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 300 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
4	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 53,1" E: 20° 41' 1,1"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
5	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 50,1" E: 20° 41' 1"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
6	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 46,9" E: 20° 41' 0,7"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 300 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
7	0,8	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 56,5" E: 20° 40' 55,9"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
8	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 56,8" E: 20° 40' 51"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
9	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 56,6" E: 20° 40' 45,6"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 300 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
10	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 57,2" E: 20° 41' 3,3"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 50 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
11	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 57,5" E: 20° 41' 5,9"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
12	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 58,2" E: 20° 41' 8,2"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 150 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,080
13	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 40' 1,3" E: 20° 41' 2,1"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
14	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 59,7" E: 20° 41' 2,6"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
15	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 53,2" E: 20° 41' 2,4"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
16	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 51,6" E: 20° 41' 2,7"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
17	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 51,7" E: 20° 40' 59,8"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
18	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 53,5" E: 20° 40' 59,7"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
19	0,8	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 55,6" E: 20° 40' 59,3"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
20	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 55,7" E: 20° 40' 56,4"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
21	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 55,8" E: 20° 40' 53,6"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
22	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 57,4" E: 20° 40' 53,6"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
23	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 57,6" E: 20° 40' 55,7"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
24	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 57,6" E: 20° 40' 59,6"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
25	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 39' 59,7" E: 20° 41' 0"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080

26	0,7*	2,21	0,002	0,006	0,3 - 2,0	N: 50° 40' 1,3" E: 20° 41' 0,1"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,079	0,080
----	------	------	-------	-------	-----------	------------------------------------	----------------------------------	-------	-------

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 dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

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 $\min(MEgr)= 28$ V/m oraz składowej magnetycznej $\min(MHgr)= 0,073$ 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 15.02.2022r. 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.

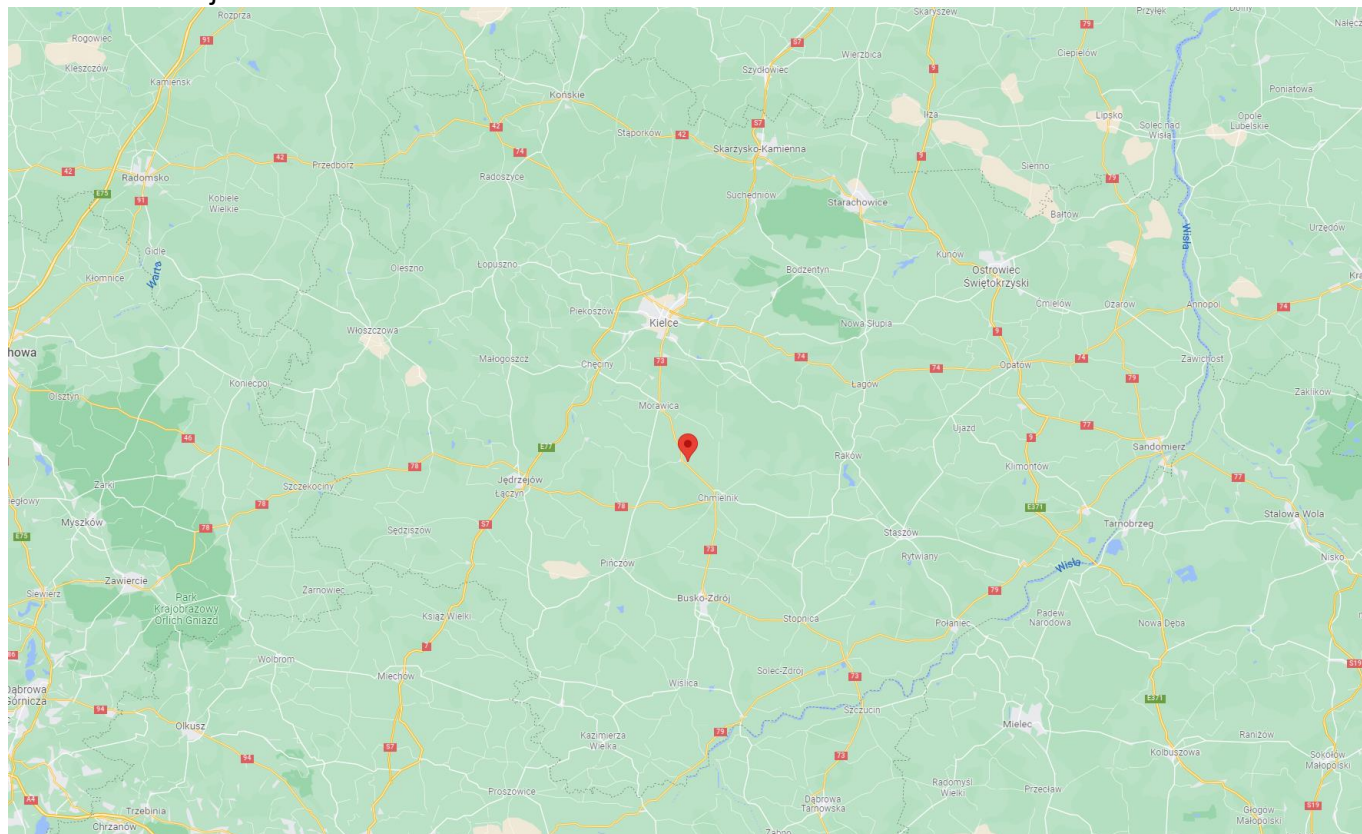
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



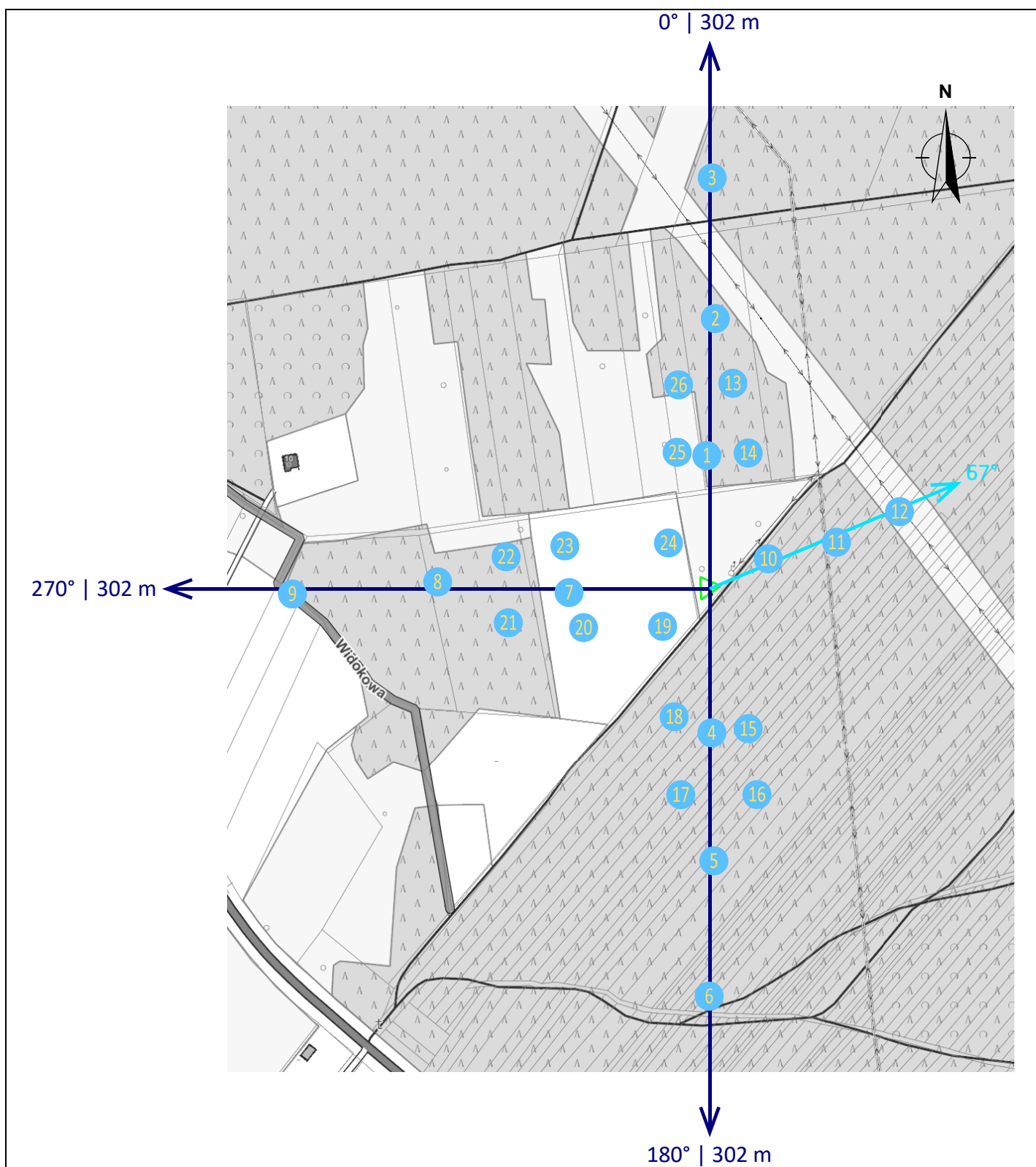
województwo: świętokrzyskie

Współrzędne geograficzne







długość: E: 20° 41' 1,1"

szerokość: N: 50° 39' 56,5"

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. 302 m.

Skala: 1:4000

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

