

OS.6221.3.2024.KA

1502 2024  
[Signature]

PLAY

iliad  
GROUP

Gdańsk, 2024-02-13

Prowadzący instalację:

P4 Sp. z o. o.  
ul. Wynałazek 1  
02 – 677 Warszawa

Adres do korespondencji:

P4 Sp. z o. o.  
ul. Arkońska 6, bud A3,  
80-387 Gdańsk



**Starosta Drawski**

**Wydział Ochrony Środowiska**

**dotyczy stacji bazowej telefonii komórkowej operatora P4 Sp. z o. o. DRA0002 B**

Na podstawie art. 152 ust. 6 ust. 1 lit c) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.) zwanej dalej w skrócie POŚ a także zgodnie z wymogami Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1510)

P4 Sp. z o. o. z siedzibą w Warszawie przedkłada organowi właściwemu do przyjęcia zgłoszenia informacje o zmianie w zakresie danych lub informacji, o których mowa w art. 152 ust. 2 POŚ dotyczących instalacji wytwarzających pole elektromagnetyczne:

78-500 Drawsko Pomorskie, Sobieskiego 6, dz. nr 286, gm. Drawsko Pomorskie, pow. drawski

P4 sp. z o.o. przedkłada informację o zmianach w instalacji z wykorzystaniem formularza będącego załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. Nr 130, poz. 879), które utraciło moc (obowiązywało do dnia 1 stycznia 2021 roku), podkreślając, iż czyni to, pomimo brak obowiązku, aby zakres zmian był czytelny dla organu.

Załączniki:

- 1) formularz aktualizacyjny instalacji;
- 2) odpis dokumentu pełnomocnictwa wraz potwierdzeniem uiszczenia opłaty skarbowej od jego złożenia.

Z poważaniem  
Koordynator OŚ

**Podpis jest prawidłowy**

Dokument podpisany przez  
Data: 2024.02.13 16:15:59 CET





Prowadzący instalację:

P4 Sp. z o. o.  
ul. Wynalazek 1  
02-677 Warszawa

Gdańsk, 2024-02-13

Adres do korespondencji:

P4 Sp. z o. o.  
ul. Arkońska 6, bud A3,  
80-387 Gdańsk

**Starosta Drawski  
Wydział Ochrony Środowiska**

## Przedłożenie informacji o zmianie danych w instalacji

o których mowa w przedłożeniu informacji dla DRA0002B z dnia 2023-12-10

dotyczy: informacji o zmianie w zakresie danych w przedłożeniu informacji dla DRA0002B.

**Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji:**

78-500 Drawsko Pomorskie, Sobieskiego 6, dz. nr 286, gm. Drawsko Pomorskie, pow. drawski

Podstawa prawna: ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, art. 152, ust 6, pkt 1, lit. c)

Niniejsza informacja zawiera wyłącznie dane, które uległy zmianie.

**1) Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby.**

*Brak zmian.*

**2) Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług.**

*Usługi telekomunikacyjne, transmisja danych: 1TB/doba.*

**3) Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny).**

*Brak zmian.*

**4) Wielkość i rodzaj emisji.**

*Dane przed zmianą:*

L.p.	Nazwa anteny	Wysokość [m n.p.t.]	Rodzaj emisji	Równoważna moc promieniowana izotropowo	Azymut	Kąt pochylenia	Częstotliwość
------	--------------	------------------------	------------------	--	--------	-------------------	---------------



1	11_LV	58,9	PEM	3020 W	0°	0-12°	800 MHz
2	11_LV	58,9	PEM	5129 W	0°	2-12°	1800 MHz
3	11_LV	58,9	PEM	5610 W	0°	2-12°	2100 MHz
4	12_GHNT	58,9	PEM	2366 W	0°	0-12°	900 MHz
5	12_GHNT	58,9	PEM	5129 W	0°	2-12°	1800 MHz
6	12_GHNT	58,9	PEM	5610 W	0°	2-12°	2100 MHz
7	13_H	58,9	PEM	19862 W	0°	0-6°	2600 MHz
8	21_LV	58,9	PEM	3020 W	120°	0-12°	800 MHz
9	21_LV	58,9	PEM	5129 W	120°	2-12°	1800 MHz
10	21_LV	58,9	PEM	5610 W	120°	2-12°	2100 MHz
11	22_GHNT	58,9	PEM	2366 W	120°	0-12°	900 MHz
12	22_GHNT	58,9	PEM	5129 W	120°	2-12°	1800 MHz
13	22_GHNT	58,9	PEM	5610 W	120°	2-12°	2100 MHz
14	23_H	58,9	PEM	19862 W	120°	0-6°	2600 MHz
15	31_LV	58,9	PEM	3020 W	250°	0-12°	800 MHz
16	31_LV	58,9	PEM	5129 W	250°	2-12°	1800 MHz
17	31_LV	58,9	PEM	5610 W	250°	2-12°	2100 MHz
18	32_GHNT	58,9	PEM	2366 W	250°	0-12°	900 MHz
19	32_GHNT	58,9	PEM	5129 W	250°	2-12°	1800 MHz
20	32_GHNT	58,9	PEM	5610 W	250°	2-12°	2100 MHz
21	33_H	58,9	PEM	19862 W	250°	0-6°	2600 MHz
22	RL1	56,5	PEM	1479 W	10°		23 GHz
23	RL2	60	PEM	1479 W	177°		23 GHz
24	RL3	56,2	PEM	5623 W	251°		18 GHz
25	RL4	60	PEM	1514 W	266°		80 GHz
26	RL5	54,5	PEM	1479 W	280°		23 GHz
27	RL6	56,5	PEM	1413 W	349°		80 GHz
28	RL7	56,5	PEM	8822 W	139°		80 GHz, 23 GHz
29	RL8	56,5	PEM	3020 W	349°		80 GHz

## Dane po zmianie:

L.p.	Nazwa anteny	Wysokość [m n.p.t.]	Rodzaj emisji	Równoważna moc promieniowana izotropowo	Azymut	Kąt pochyleń	Częstotliwość
1	11_LV	58,9	PEM	3020 W	0°	0-12°	800 MHz
2	11_LV	58,9	PEM	5129 W	0°	2-12°	1800 MHz
3	11_LV	58,9	PEM	5610 W	0°	2-12°	2100 MHz
4	12_GHNT	58,9	PEM	2366 W	0°	0-12°	900 MHz
5	12_GHNT	58,9	PEM	5129 W	0°	2-12°	1800 MHz
6	12_GHNT	58,9	PEM	5610 W	0°	2-12°	2100 MHz
7	13_H	58,9	PEM	19862 W	0°	0-6°	2600 MHz
8	14_Y	58,9	PEM	10215 W	0°	4-9°	3500 MHz
9	21_LV	58,9	PEM	3020 W	120°	0-12°	800 MHz
10	21_LV	58,9	PEM	5129 W	120°	2-12°	1800 MHz
11	21_LV	58,9	PEM	5610 W	120°	2-12°	2100 MHz
12	22_GHNT	58,9	PEM	2366 W	120°	0-12°	900 MHz
13	22_GHNT	58,9	PEM	5129 W	120°	2-12°	1800 MHz
14	22_GHNT	58,9	PEM	5610 W	120°	2-12°	2100 MHz
15	23_H	58,9	PEM	19862 W	120°	0-6°	2600 MHz

16	24_Y	58,9	PEM	10215 W	120°	4-9°	3500 MHz
17	31_LV	58,9	PEM	3020 W	250°	0-12°	800 MHz
18	31_LV	58,9	PEM	5129 W	250°	2-12°	1800 MHz
19	31_LV	58,9	PEM	5610 W	250°	2-12°	2100 MHz
20	32_GHNT	58,9	PEM	2366 W	250°	0-12°	900 MHz
21	32_GHNT	58,9	PEM	5129 W	250°	2-12°	1800 MHz
22	32_GHNT	58,9	PEM	5610 W	250°	2-12°	2100 MHz
23	33_H	58,9	PEM	19862 W	250°	0-6°	2600 MHz
24	34_Y	58,9	PEM	10215 W	250°	4-9°	3500 MHz
25	RL1	56,5	PEM	1479 W	10°		23 GHz
26	RL2	56,5	PEM	8822 W	139°		80 GHz, 23 GHz
27	RL3	60	PEM	1479 W	177°		23 GHz
28	RL4	56,2	PEM	5623 W	251°		18 GHz
29	RL5	60	PEM	1514 W	266°		80 GHz
30	RL6	54,5	PEM	1479 W	280°		23 GHz
31	RL7	56,5	PEM	3020 W	349°		80 GHz

**5) Opis stosowanych metod ograniczania wielkości emisji.**

*Brak zmian.*

**6) Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami.**

*Stopień ograniczenia wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami.*

**7) (uchylony)**

*-/-*

**8) Sprawozdanie z wykonanych pomiarów poziomów pól EM, o których mowa w art. 122a ust. 1 pkt 1.**

*Sprawozdanie nr U-012/22/G.SB.340.2.1. z dnia 2024-02-06, Nr akredytacji PCA – AB 529.*

Koordinator OŚ

**Podpis jest prawidłowy**

Dokument podpisany przez  
Data: 2024.02.13 16:16:35 CET

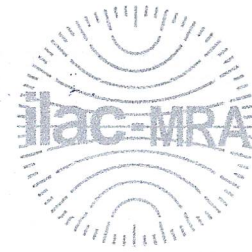






**TELE-COM**  
sp. z oo. w Poznaniu  
**Laboratorium Badawcze**

ul. Jawornicka 8  
60-968 Poznań 47  
tel. 61 868 90 17  
faks 61 868 56 52  
laboratorium@tele-com.poznan.pl  
www.tele-com.poznan.pl



AB 529

# SPRAWOZDANIE Z BADANIA

## ROZKŁADU PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH (OŚ)

INIJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ BEZ PISEMNEJ ZGODY TELE-COM SP. Z O.O. W POZNANIU MOZE BYC POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI

Obiekt:

**Stacja bazowa DRA0002B**

Lokalizacja:

**Wieża kratowa NL1-60m, Drawsko Pomorskie, ul. Sobieskiego 6,  
dz. nr 286, powiat drawski, woj. zachodniopomorskie.**

Data wykonania:

**2024-02-06**

Zespół przeprowadzający badanie:

A. Gawin	
Zweryfikował i autoryzował:	

Elektronicznie podpisany przez

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

Oznaczenie umowy

Rodzaj pracy

Obiekt

Zeszyt

Edycja

Aneks

13 LUT. 2024 16:24  
DOKUMENT  
PODPISANY  
ELEKTRONICZNIE  
M. Gawin

## Spis treści

<b>Część ogólna .....</b>	<b>2</b>
1.1. Podstawy opracowania.....	2
1.2. Zleceniodawca.....	2
1.3. Data badania i personel wykonujący pomiary .....	2
1.4. Miejsce wykonywania pomiarów.....	2
1.5. Uprawnienia do wykonania badania .....	2
1.6. Wyposażenie pomiarowe.....	2
<b>2. Istotne definicje .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Opis procedury uzyskiwania wyników badania.....</b>	<b>5</b>
3.1. Istota badania .....	5
3.2. Metoda badawcza.....	5
3.3. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności .....	5
3.4. Odpowiedzialność Zleceniodawcy za elementy badania.....	6
3.5. Odpowiedzialność laboratorium za elementy badania .....	7
3.6. Ważność wyników badania.....	7
<b>4. Informacja o przedmiocie badania i źródłach pola elektromagnetycznego .....</b>	<b>7</b>
4.1. Jednoznaczna identyfikacja instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem .....	7
4.2. Przedmiot badania .....	7
4.3. Cel stosowania instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem .....	7
4.4. Lokalizacja instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem .....	7
4.5. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego .....	8
4.6. Warunki pracy (stan) obiektu związanego z badaniem .....	8
4.7. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego .....	9
4.8. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów .....	9
4.9. Zastosowane odstępstwa, uzupełnienia lub ograniczenia metody badawczej [2].....	9
4.10. Wyniki dostarczane z zewnątrz .....	9
<b>5. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego w obszarze pomiarowym wokół zleczonej instalacji .....</b>	<b>9</b>
5.1. Piony i kierunki pomiarowe .....	9
5.2. Grupa instalacji, parametry pracy .....	11
5.3. Parametry pracy instalacji potencjalnie oddziałujących na obszar badania .....	11
5.4. Wyznaczanie niepewności pomiaru.....	11
5.5. Uzyskiwanie wyników pomiarów.....	11
5.6. Wyniki pomiarów i zmierzone wartości skuteczne .....	12
<b>6. Opis wyników badania .....</b>	<b>12</b>
6.1. Porównanie wyników pomiarów z wartościami dopuszczalnymi .....	12
6.2. Przekroczenia poziomów alertowych dla anten o regulowanym pochyleniu .....	12
<b>7. Zbiorcze rozstrzygnięcie zgodności z wymaganiami .....</b>	<b>12</b>
<b>8. Wykaz merytorycznych dokumentów źródłowych .....</b>	<b>13</b>



## Część ogólna

### 1.1. Podstawy opracowania

Jako podstawy niniejszego opracowania przyjęto:

- zamówienie z dnia 26.01.2024 r.
- przepisy wyszczególnione w ostatnim punkcie treści sprawozdania;
- wyniki pomiarów rozkładu pola elektromagnetycznego przeprowadzane zgodnie ze standardami akredytacji;
- informację o źródłach promieniowania dołączone do zlecenia.

### 1.2. Zleceniodawca

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.e Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

### 1.3. Data badania i personel wykonujący pomiary

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.h 7.8.2.1.i Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb ochrony środowiska wykonane zostały przez pracownika Laboratorium Badawczego TELE-COM Poznań w dniu 06.02.2024 r., od godz. ok. 15:30 do ok. 17:00.

### 1.4. Miejsce wykonywania pomiarów

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.c 7.8.2.1.g Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]

Obszarem pomiarowym było otoczenie instalacji radiokomunikacyjnej (stacji bazowej telefonii mobilnej) o numerze DRA0002B. Obszar pomiarowy stanowiła zabudowa miejska.

### 1.5. Uprawnienia do wykonania badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 cała Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] cała

Laboratorium badawcze TELE-COM Poznań posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 529 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji. Certyfikat jest ważny i obejmuje znormalizowaną metodę badawczą właściwą do przeprowadzanych pomiarów ([9]).

### 1.6. Wyposażenie pomiarowe

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.f 7.2.1 6.4 6.5 Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] cała

Zestaw pomiarowy	Świadectwo wzorcowania	Zakres pomiarowy
NBM-520 nr D1366 EF-6092 nr A-0089	LWiMP/W/336/23 (07.09.2023)	f = 80 – 90 000 MHz E = 0,5 – 300 V/m

Wyposażenie ma ważne cechy wzorcowania w dniu wykonywania pomiarów.

Właściwości, w tym czułość, wyposażenia pomiarowego gwarantują wykrycie wartości dopuszczalnych dla miejsc dostępnych dla ludności podanych w [3]. Tym samym gwarantują możliwość uzyskania ważnych wyników pomiarów.

Przed wykonaniem pomiarów wyposażenie przechodzi sprawdzenie poprawności wskazań zgodnie z procedurami laboratorium badawczego wg [5].

Pomiary kontrolne temperatury dla sprawdzenia zgodności z instrukcją wykonano wzorcowanym termohigrometrem nr 10276738.

## 2. Istotne definicje

Ze względu na znaczenie pewnych pojęć dla sposobu przeprowadzania badania, definiuje się w zgodzie z metodą badawczą [2]:

**sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów w środowisku** — proces oparty na przeprowadzeniu przez akredytowany podmiot [zgodnie z 1] pomiarów wartości fizykalnych opisujących pole elektromagnetyczne, przepisowej obróbce tych wyników, a następnie ich → porównaniu w przepisowy sposób z wartościami dopuszczalnymi w miejscach dostępnych dla ludności [zgodnie z 1] podanymi w rozporządzeniu [3]. Proces kończy się opracowaniem sprawozdania zawierającego informacje wymagane przez normę akredytacyjną [10], przepisy wydane przez Polskie Centrum akredytacji działające na podstawie ustawy *O systemie oceny zgodności* oraz wymagane przez metodę badawczą [2], instrukcję podstawową [4] i instrukcję szczegółową [5]. Sprawdzenia dotrzymania dokonuje się z zasady w sposób wybiórczy (punktowo), jednak miejsca pomiaru (piony pomiarowe) oraz ich grupy (kierunki pomiarowe) muszą być dobrane w sposób umożliwiający określenie dotrzymania poziomów w obszarze pomiarowym o zasięgu określonym w metodzie badawczej [2]. Odpowiednie dobranie pionów i kierunków pomiarowych jest zapewnione dzięki obliczeniom przygotowawczym wykonanym przez personel laboratorium badawczego podlegającego akredytacji, czyli potwierdzeniu kompetencji w zakresie wszystkich elementów badania.

**wynik pomiaru** — wartość wielkości opisującej pole elektromagnetyczne (w ogólności: natężenie pola elektrycznego, natężenie pola magnetycznego<sup>1</sup>, gęstość mocy czyli gęstość strumienia energii pola elektromagnetycznego) uzyskana w wyniku pomiaru za pomocą przyrządu pomiarowego ulokowanego w miejscu i w sposób przepisany w metodzie badawczej [2]. Przyrząd pomiarowy (jego cechy metrologiczne i sposób używania) podlega nadzorowi w ramach akredytacji podmiotu (laboratorium badawczego).

**odczyt wartości na przyrządzie pomiarowym** — wartość liczbowa wskazywana przez przyrząd pomiarowy w czasie pomiaru. **Wartość ta nie jest wynikiem pomiaru**, który uzyskuje się dopiero po zastosowaniu wszystkich przeliczników wskazań na wynik pomiaru (należą do nich przeliczniki nomogramowe, współczynniki charakterystyki częstotliwościowej, współczynniki charakterystyki dynamicznej, współczynniki odpowiedzi impulsowej). Sposób przeliczania jest opisany w dokumentacji akredytowanego laboratorium badawczego [5].

**zmierzona wartość skuteczna** — wartość wielkości opisującej pole elektromagnetyczne uzyskana w wyniku pomiaru (lub obliczenia natężenia pola magnetycznego) i uśredniona w przepisany sposób ([2 punkt 11], następnie:

- powiększona o wartość rozszerzonej niepewności pomiarowej przy współczynniku rozszerzenia równym 2 (co oznacza, że z prawdopodobieństwem 0,95 zmierzona wartość odpowiada rzeczywistej mimo istnienia niedokładność zniekształcających wynik pomiaru) (zgodnie z [2 punkt 1.2)),
- powiększona za pomocą poprawki pomiarowej (zgodnie z [2 punkt 7) umożliwiającej uwzględnienie przy → porównywaniu wyniku pomiaru uwzględnienie maksymalnego możliwego oddziaływania instalacji na środowisko

<sup>1</sup> W zakresie częstotliwości 10 MHz...300 GHz, czyli w zakresie „radiowym”, wartości natężenia pola elektrycznego otrzymuje się za pomocą przeliczenia mierzonej wartości natężenia pola elektrycznego ([2]). Poniżej 10 MHz natężenie pola magnetycznego mierzy się bezpośrednio.



służąca → porównywaniu wyniku pomiaru. Zgodnie z rozporządzeniem [3] wartości skuteczne podaje się z dokładnością do jednego miejsca znaczącego (dla gęstości mocy: z dokładnością do jednego miejsca znaczącego po przecinku).

**uśrednienie wartości zmierzonej** — cecha → zmierzonej wartości skutecznej polegająca na takim prowadzeniu pomiaru, iż → wynik pomiaru został uzyskany za pomocą jednego z równoważnych sposobów działania:

- albo przez prowadzenie pomiaru w czasie opisanym w [3 Tabela 2, objaśnienia],
- albo przez znalezienie w pionie pomiarowym wartości maksymalnej (→ odczytu maksymalnego) pod warunkiem, że tak uzyskana → zmierzona wartość skuteczna nie przekracza wartości dopuszczalnej (działanie zgodne z [2 punkt 11]).

**porównanie wyniku pomiaru** — (dotyczy rozstrzygnięcia, czy wartości pola elektromagnetycznego stwierdzone za pomocą pomiarów przekraczają wartości dozwolone przez przepis [3]). Sprawdzenie rachunkowe czy → zmierzona wartość skuteczna w pionie pomiarowym przekracza wartość dopuszczalną dla miejsc dostępnych podaną w rozporządzeniu [3], przy czym:

- dla pól elektromagnetycznych jednoczęstotliwościowych porównanie wyniku pomiaru odbywa się bezpośrednio.
- dla pól elektromagnetycznych o mieszanym składzie widmowym (o różnych poziomach dopuszczalnych) porównanie odbywa się poprzez znormalizowanie (obliczenie ilorazu) zmierzonej wartości skutecznej względem najniższej wartości dopuszczalnej obowiązującej dla częstotliwości obecnej w pionie pomiarowym (por kryterium opisane w podpunkcie 3.3.3) i porównanie tego ilorazu do jedności. Wartości ilorazu mniejsze lub równe jedności oznaczają, że wartości dopuszczalne pola elektromagnetycznego w miejscu dostępnym dla ludności nie są przekroczone.

**pole elektromagnetyczne jednoczęstotliwościowe** — pole w zakresie częstotliwości 400 MHz...2 GHz (to jest w zakresie, w którym dopuszczalna wartości w miejscu dostępnym dla ludzi zależy od częstotliwości), w którym poszczególne częstotliwości są odległe od siebie w stopniu niewpływającym na dopuszczalne wartości pola. Ponieważ wartości natężeń pola elektrycznego [V/m] lub magnetycznego [A/m] podaje się z dokładnością do jedności ([3]), **wszystkie częstotliwości zmieniające wartość dopuszczalną w zakresie  $\pm 0,5$  jednostki miary wyznaczają tę samą dopuszczalną wartość pola w miejscu dostępnym dla ludności**. Można przyjąć, że dla najniższych częstotliwości zakresu (czyli około 400 MHz) częstotliwości różniące się 3% dają w praktyce odwołanie do tej samej wartości dopuszczalnej. W górnej części zakresu (około 2 GHz) równe wartości obowiązują dla częstotliwości różniących się o ok. 1,5%.

**miejsca dostępne dla ludności** — miejsca, dla których określono dopuszczalne wartości pola elektromagnetycznego ([3]) i dla których opracowano metody sprawdzania dotrzymania tych wartości ([2]) oraz wykonuje się badania takie, jak niniejsze. Inne miejsca niż dostępne dla ludności nie są przedmiotem zainteresowania polskiego prawa środowiskowego. **Miejscem dostępnym dla ludności jest dowolne miejsce, o ile:**

- **dostęp ludności nie jest tam zabroniony** (przepisem, regulaminem lub fizycznym zamknięciem z otwarciem nadzorowanym przez uprawnioną osobę)
  - **dostęp (przebywanie tam) nie jest uzależniony od użycia dowolnego sprzętu technicznego,**
- przy czym stan dostępności określa się dla chwili wykonywania badania. [1, 3]

**charakterystyka emisyjna grupy anten (lub „sektora”)** — krzywa obliczona numerycznie opisująca rozkład pola elektromagnetycznego emitowanego przez grupę anten umieszczonych praktycznie w jednym miejscu (z dokładnością technicznie wystarczającą) i emitujących praktycznie w jednym kierunku. Charakterystyka emisyjna uwzględnia wszystkie charakterystyki pojedynczych anten składowych grupy, pochylenia ich emisji ku grunтови oraz ich moce EIRP. Stanowi ważoną sumę charakterystyk promieniowania poszczególnych anten, wagami są moce EIRP anten odniesione do sumy mocy EIRP wszystkich anten grupy. Najczęściej obliczana jest charakterystyka emisyjna w płaszczyźnie pionowej. Przez „antenę” w grupie należy rozumieć nie urządzenie anteny jako takiej (przedmiot), lecz umyślane anteny składowe takiej anteny fizycznej dla poszczególnych pasm częstotliwości (cechujące się odmiennymi charakterystykami promieniowania publikowanymi przez producentów).



### 3. Opis procedury uzyskiwania wyników badania

#### 3.1. Istota badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.2.1	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	cała
--	-------	---	------

Całość badania jest prowadzona w zgodzie z metodą podaną w [2] zawartą w zakresie akredytacji Laboratorium [9] oraz w zgodzie ze wszystkimi przepisami akredytacyjnymi przyjętymi na podstawie umowy Laboratorium z Polskim Centrum Akredytacji.

Zgodnie ze znormalizowaną (jako rozporządzenie ministerialne) metodą badawczą [2] sprawdzenie dotrzymania w środowisku dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego (badanie) polega na uzyskaniu wyników pomiarów w środowisku i ich porównaniu w przepisowy sposób z wartościami dopuszczalnymi.

W ramach badania wykonuje się kolejno:

1. pomiary wartości charakteryzujących pole elektromagnetyczne w uprzednio właściwie wybranych miejscach; **przedmiotem pomiaru jest natężenie pola elektrycznego,**
2. przeliczenia wielkości (jeżeli mają zastosowanie),
3. powiększenie wyników pomiarów o wskazane poprawki, w tym umożliwiającą uwzględnienie maksymalnych emisji,
4. porównanie według wskazanych zasad otrzymanych wartości z wartościami dopuszczalnymi określonymi w [3].

#### 3.2. Metoda badawcza

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.f 7.2.1	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	cała
--	--------------------	---	------

Zastosowano akredytowaną metodę badawczą Laboratorium podaną w [2], wymienioną w dokumencie PCA [9], uszczegółowioną w [5].

#### 3.3. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.6	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	1.1 25 26
--	-------	---	-----------------

W przypadku badań poziomów pola elektromagnetycznego w środowisku stwierdzenie zgodności dotyczy rozstrzygnięcia czy zmierzona wartość opisująca pole elektromagnetyczne przekracza wartość dopuszczalną dla zakresu częstotliwości, w którym pracują źródła, podaną w [3 Tabela nr 2].

##### 3.3.1. Wartości dopuszczalne w miejscach dostępnych dla ludności w obszarze pomiarowym

Zgodnie z [2] rozstrzygnięć dokonuje się dla najniższej wartości występującej w obszarze pomiarowym, to jest dla najniższej częstotliwości występującej w obszarze pomiarowym.

Dla obszaru pomiarowego związanego z instalacją, według której wykonano badanie, obowiązuje wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego 39 V/m.

##### 3.3.2. Kryteria dotyczące wartości mierzonych

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.6.1	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	11 25 26
--	---------	---	----------------

Rozstrzygnięcia zgodności są przeprowadzone według zasad podanych w [2 pkt 1.2]): otrzymane wyniki pomiarów w poszczególnych pionach powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru  $U$  dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$  oraz o konieczne poprawki pomiarowe – porównuje się z dopuszczalnymi wartościami parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych, określonymi w [3 Tabela nr 2].



służąca → porównywaniu wyniku pomiaru. Zgodnie z rozporządzeniem [3] wartości skuteczne podaje się z dokładnością do jednego miejsca znaczącego (dla gęstości mocy: z dokładnością do jednego miejsca znaczącego po przecinku).

**uśrednienie wartości zmierzonej** — cecha → zmierzonej wartości skutecznej polegająca na takim prowadzeniu pomiaru, iż → wynik pomiaru został uzyskany za pomocą jednego z równoważnych sposobów działania:

- albo przez prowadzenie pomiaru w czasie opisanym w [3 Tabela 2, objaśnienia],  
albo przez znalezienie w pionie pomiarowym wartości maksymalnej (→ odczytu maksymalnego) pod warunkiem, że tak uzyskana → zmierzona wartość skuteczna nie przekracza wartości dopuszczalnej (działanie zgodne z [2 punkt 11]).

**porównanie wyniku pomiaru** — (dotyczy rozstrzygnięcia, czy wartości pola elektromagnetycznego stwierdzone za pomocą pomiarów przekraczają wartości dozwolone przez przepis [3]). Sprawdzenie rachunkowe czy → zmierzona wartość skuteczna w pionie pomiarowym przekracza wartość dopuszczalną dla miejsc dostępnych podaną w rozporządzeniu [3], przy czym:

- dla pól elektromagnetycznych jednoczęstotliwościowych porównanie wyniku pomiaru odbywa się bezpośrednio.
- dla pól elektromagnetycznych o mieszanym składzie widmowym (o różnych poziomach dopuszczalnych) porównanie odbywa się poprzez znormalizowanie (obliczenie ilorazu) zmierzonej wartości skutecznej względem najniższej wartości dopuszczalnej obowiązującej dla częstotliwości obecnej w pionie pomiarowym (por kryterium opisane w podpunkcie 3.3.3) i porównanie tego ilorazu do jedności. Wartości ilorazu mniejsze lub równe jedności oznaczają, że wartości dopuszczalne pola elektromagnetycznego w miejscu dostępnym dla ludności nie są przekroczone.

**pole elektromagnetyczne jednoczęstotliwościowe** — pole w zakresie częstotliwości 400 MHz...2 GHz (to jest w zakresie, w którym dopuszczalna wartości w miejscu dostępnym dla ludzi zależy od częstotliwości), w którym poszczególne częstotliwości są odległe od siebie w stopniu niewpływającym na dopuszczalne wartości pola. Ponieważ wartości natężeń pola elektrycznego [V/m] lub magnetycznego [A/m] podaje się z dokładnością do jedności ([3]), **wszystkie częstotliwości zmieniające wartość dopuszczalną w zakresie  $\pm 0,5$  jednostki miary wyznaczają tę samą dopuszczalną wartość pola w miejscu dostępnym dla ludności**. Można przyjąć, że dla najniższych częstotliwości zakresu (czyli około 400 MHz) częstotliwości różniące się 3% dają w praktyce odwołanie do tej samej wartości dopuszczalnej. W górnej części zakresu (około 2 GHz) równe wartości obowiązują dla częstotliwości różniących się o ok. 1,5%.

**miejsca dostępne dla ludności** — miejsca, dla których określono dopuszczalne wartości pola elektromagnetycznego ([3]) i dla których opracowano metody sprawdzania dotrzymania tych wartości ([2]) oraz wykonuje się badania takie, jak niniejsze. Inne miejsca niż dostępne dla ludności nie są przedmiotem zainteresowania polskiego prawa środowiskowego. **Miejscem dostępnym dla ludności jest dowolne miejsce, o ile:**

- **dostęp ludności nie jest tam zabroniony** (przepisem, regulaminem lub fizycznym zamknięciem z otwieraniem nadzorowanym przez uprawnioną osobę)
  - **dostęp (przebywanie tam) nie jest uzależniony od użycia dowolnego sprzętu technicznego,**
- przy czym stan dostępności określa się dla chwili wykonywania badania. [1, 3]

**charakterystyka emisyjna grupy anten (lub „sektora”)** — krzywa obliczona numerycznie opisująca rozkład pola elektromagnetycznego emitowanego przez grupę anten umieszczonych praktycznie w jednym miejscu (z dokładnością technicznie wystarczającą) i emitujących praktycznie w jednym kierunku. Charakterystyka emisyjna uwzględnia wszystkie charakterystyki pojedynczych anten składowych grupy, pochylenia ich emisji ku grunтови oraz ich moce EIRP. Stanowi ważoną sumę charakterystyk promieniowania poszczególnych anten, wagami są moce EIRP anten odniesione do sumy mocy EIRP wszystkich anten grupy. Najczęściej obliczana jest charakterystyka emisyjna w płaszczyźnie pionowej. Przez „antenę” w grupie należy rozumieć nie urządzenie anteny jako takiej (przedmiot), lecz umyślane anteny składowe takiej anteny fizycznej dla poszczególnych pasm częstotliwości (cechujące się odmiennymi charakterystykami promieniowania publikowanymi przez producentów).



**Wynikiem pomiaru** jest (zgodnie z [2] pkt 11) maksymalna wartość chwilowa zmierzona w poszczególnym pionie pomiarowym (por. pkt 5.1), o ile nie przekracza po powiększeniu o rozszerzoną niepewność pomiaru  $U$  dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$  wartości określonych w [3]. W przeciwnym wypadku **wynikiem pomiaru jest wartość maksymalna** stwierdzona w pionie, niepowiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru, lecz uśredniona w czasie pomiaru równym 6 minut\*, z udokumentowaną obserwacją przekraczania lub nieprzekraczania w tym czasie wartości dopuszczalnych podanych w [3].

Niepewność rozszerzona wyniku pomiaru  $U$  dla  $k = 2$  jest podawana w tabeli wyników zamieszczonej w punkcie 5.6.

### 3.3.3. Rozstrzygnięcie w przypadku widma złożonego

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.6.1	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	25 26
--	---------	---	----------

Z powodu uzależnienia w [3] wartości dopuszczalnej od częstotliwości w zakresie „radiowym” od 400 MHz do 2000 MHz – w przypadku pola elektromagnetycznego o widmie złożonym, którego składniki należą do tego zakresu, jako wartość odniesienia przyjmuje się najniższą wartość dopuszczalną dotyczącą składowych emitowanego pola, to jest wartość dopuszczalną dla najniższej spośród występujących częstotliwości.

Zasady odnoszenia wyników pomiarów do wartości dopuszczalnej podaje metoda badawcza [2 punkty 25 i 26]. Zgodnie z tymi zasadami odniesieniem jest zawsze najniższa częstotliwość obecna w obszarze pomiarowym, co oznacza najniższą możliwą wartość dopuszczalną spośród wartości określonych dla różnych częstotliwości obecnych w widmie mierzonego pola elektromagnetycznego.

Laboratorium przyjmuje za „obecne w obszarze pomiarowym” tylko takie częstotliwości z widma, które przekraczają czułość wyposażenia pomiarowego (por. 1.6) oraz takie częstotliwości, dla których poziom nie leży poniżej 20 dB względem częstotliwości dominującej w pionie pomiarowym [5].

### 3.3.4. Kryteria dotyczące dopuszczalnych odstępstw od metody badawczej [2]

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.2.1.7	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	cała
--	---------	---	------

Jeżeli w porozumieniu ze Zleceniodawcą w badaniu zastosowano odstępstwa od wymagań metody badawczej [2], w wyniku których Laboratorium nie może na podstawie przeprowadzonych pomiarów i innych informacji wymaganych przez metodę określić zgodności, sprawozdanie z badania przedstawi tylko rozstrzygnięcia dotyczące pojedynczych pionów pomiarowych, a nie całego obszaru pomiarowego.

W tym przypadku laboratorium nie rozstrzygnie o zgodności dotyczącej całej badanej instalacji (lub całego obszaru pomiarowego w potencjalnej strefie istotnego oddziaływania instalacji).

## 3.4. Odpowiedzialność Zleceniodawcy za elementy badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.2	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	---------	---	---

Zleceniodawca jest odpowiedzialny za poprawność wszystkich informacji, które dostarczył. W szczególności dotyczy to lokalizacji instalacji (urządzenia lub ich zespołu) dominującej w obszarze pomiarowym (to jest instalacji będącej przyczyną wykonania badania) i za wszystkie parametry emisyjne tej instalacji lub urządzeń.

Ponadto Zleceniodawca jest odpowiedzialny za wszystkie własne wymagania przekazane przed lub w czasie wykonywania badania, jeżeli zostały uzgodnione z laboratorium i zaakceptowane jako możliwe do zastosowania.

O ile Zleceniodawca dostarczył informacje o innych instalacjach (urządzeniach) mających wpływ na obszar pomiarowy, jest odpowiedzialny także za te informacje.

\* Lub przez czas krótszy, zależnie od częstotliwości ([3] Tabela 2, objaśnienia).



W sprawozdaniu z badania przyjmuje się, że informacje pochodzące od Zleceniodawcy są poprawne.

Wynik pomiarów opisują wyłącznie stan obiektu badania występujący w czasie wykonywania pomiarów (por. informacje w punkcie 4.2).

Rozstrzygnięcia zawarte w punktach 6 i 7 dotyczą dowolnej chwili pracy instalacji, z powodu której wykonano badanie.

## 4. Informacja o przedmiocie badania i źródłach pola elektromagnetycznego

### 4.1. Jednoznaczna identyfikacja instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.g Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] —

Instalacji radiokomunikacyjna (stacja bazowa telefonii mobilnej) o numerze DRA0002B. Urządzenia badanej stacji bazowej zlokalizowane są na wieży kratowej NL-1 H-60m, Drawsko Pomorskie, ul. Sobieskiego 6, dz. nr 286, powiat drawski, woj. zachodniopomorskie.

### 4.2. Przedmiot badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.g Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] —

Zgodnie z zakresem akredytacji [9] przedmiotem badania jest środowisko w otoczeniu źródła opisanego w podpunkcie 4.1. Metoda [2] określa zasady tworzenia obszaru pomiarowego wokół tego źródła.

### 4.3. Cel stosowania instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.g Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] —

Instalacji radiokomunikacyjna (stacja bazowa telefonii mobilnej).

### 4.4. Lokalizacja instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.c  
7.8.2.1.g Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] —

Urządzenia badanej stacji bazowej zlokalizowane są w miejscowości: Drawsko Pomorskie, ul. Sobieskiego 6, dz. nr 286, powiat drawski, woj. zachodniopomorskie.

#### 4.5. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.g Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] —

Informacje o źródłach promieniowania zostały podane przez Zleceniodawcę.

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/RBS / Overlay Huawei/Ericsson											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	2100	1800	800	2100	1800	900	2600	3500	2100	1800	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	50	50	49,03	50	50	47,78	52,04	53,01	50	50	49,03
II Obciążenie:													
1	Typ anteny	AIR 3278	ADU4518R7			ADU4518R7			ADU4521R0	AIR 3278	ADU4518R7		
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei			Huawei			Huawei	Ericsson	Huawei		
3	Ilość anten	1	1			1			1	1	1		
4	Azymut	0											
5	Zakres kątów pochyleń anten [°]	4,00-9,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	0,00-6,00	4,00-9,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00
6	Wysokość środków elekt. anten n.p.t. [m]	58,90											
7	EIRP [W]	10215	13759			13105			19862	10215	13759		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa											
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24											
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne											
Lp	Wyszczególnienie	sektor 2						sektor 3					
I Nadajnik stacji bazowej:													
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2600	3500	2100	1800	800	2100	1800	900	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50	50	47,78	52,04	53,01	50	50	49,03	50	50	47,78	52,04
II Obciążenie:													
1	Typ anteny	ADU4518R7			ADU4521R0	AIR 3278	ADU4518R7			ADU4518R7			ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei			Huawei	Ericsson	Huawei			Huawei			Huawei
3	Ilość anten	1			1	1	1			1			1
4	Azymut	120						250					
5	Zakres kątów pochyleń anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	0,00-6,00	4,00-9,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	0,00-6,00
6	Wysokość środków elekt. anten n.p.t. [m]	58,90											
7	EIRP [W]	13105			19862	10215	13759			13105			19862

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	10	56,50
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	139	56,50
3	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	177	60,00
4	OPTIX RTN/HUAWEI	18	28,5	VHLPX2-18/Andrew	0,6	251	56,20
5	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S03/Huawei	0,3	266	60,00
6	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	280	54,50
7	OPTIX RTN/HUAWEI	80	21	A80S03/Huawei	0,3	349	56,50

#### 4.6. Warunki pracy (stan) obiektu związanego z badaniem

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.g Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] 7  
8  
9

Instalacja, od której w obszarze pomiarowym występuje dominujące pole elektromagnetyczne, to jest instalacja, z powodu pracy której wykonano badanie, w czasie pomiarów (por. 1.3) pracowała w warunkach codziennych.

Instalacja będąca powodem wykonania badania wytwarza pola o poziomach najwyższych w zakresie każdej częstotliwości obecnej w obszarze pomiarowym.



#### 4.7. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 — Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] cała

Parametry pracy urządzeń zostały podane przez Zleceniodawcę.

#### 4.8. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.3.1.a Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] 4

Brak opadów oraz warunki zgodne z instrukcją wykonywania pomiarów przez cały czas pomiarów.

	Godzina	Wilgotność względna [%]	Temperatura [°C]
Początek pomiarów	15:30	92	6
	16:30	92	5
Koniec pomiarów	17:00	92	5

#### 4.9. Zastosowane odstępstwa, uzupełnienia lub ograniczenia metody badawczej [2]

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.2.1.7 Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] —

Brak.

#### 4.10. Wyniki dostarczane z zewnątrz

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 7.8.2.1.p Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] —

Nie zastosowano wyników pochodzących od innych laboratoriów badawczych.

### 5. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego w obszarze pomiarowym wokół zleconej instalacji

#### 5.1. Piony i kierunki pomiarowe

##### 5.1.1. Kryterium konieczności wyznaczania pionów pomiarowych

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 — Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] 5.2)

Jako kryterium „poziomów zbliżonych do dopuszczalnych” stosowanych przy wykonywaniu obliczeń zmierzających do ustalenia koniecznych pionów pomiarowych **przyjęto połowę wartości dopuszczalnej** [5]. Jest to zgodne z zasadami opublikowanymi w normie [6]. Do obliczeń przyjmuje się wartości maksymalne emisji definiowane wg [2].

##### 5.1.2. Ustalenie odległości minimalnej wykonywania pomiarów (początku „pola dalekiego”)

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 — Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] 3

Pomiary wykonywano zawsze w odległości od anteny większej od granicy pola dalekiego wyliczonej według [2] punkt 3. Granica taka dla różnych przypadków jest różna, jednak zwykle wynosi około 10 m.

##### 5.1.3. Ustalenie odległości maksymalnej wykonywania pomiarów (zasięgu obszaru pomiarowego)

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 — Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] 13

Pomiary wykonano do odległości ok 400 m. Do miejsc w których odnotowano zmniejszenie natężenia pola.

#### 5.1.4. Ustalenie kierunków pomiarowych

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 —

Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] 12  
19

Kierunkiem pomiarowym jest zespół pionów pomiarowych tworzących w terenie linię odpowiadającą wymaganiom metody [2] w odniesieniu do konkretnej służby radiokomunikacyjnej (różne zasady dla różnych służb).

Instalacja będąca powodem wykonania badania należy do służby radiokomunikacyjnej ruchomej lądowej.

Główne kierunki pomiarowe zgodnie z punktem 12 i 19.1 metody [2] ustalono wzdłuż azymutów maksymalnego promieniowania anten sektorowych radiokomunikacji ruchomej oraz linii łączących instalację z najbliższymi osiedlami i wolno stojącymi budynkami.

Biorąc pod uwagę warunki terenowe w otoczeniu instalacji na obszarze pomiarowym o wielkości wynikającej z odległości oraz charakterystykę techniczną źródła (moce i charakterystyki emisyjne anten), zgodnie z punktem 19.2 metody badawczej [2] pomocnicze kierunki pomiarowe nie musiały być ustalone.

#### 5.1.5. Dodatkowe piony pomiarowe poza głównymi lub dodatkowymi kierunkami pomiarowymi

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 —

Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] 14

Zgodnie z metodą badawczą [2 punkt 5.2)] przed doбором pionów pomiarowych należy wykonać obliczenia, dzięki którym nie dojdzie do pominięcia żadnego miejsca dostępnego dla ludności, w którym poziom pola elektromagnetycznego może być zbliżony do wartości granicznej.

Obliczenia oraz kryterium „wartości zbliżonej do dopuszczalnej” opisano w podpunkcie 5.1.1.

Maksymalny możliwy „zasięg” pola elektromagnetycznego o wartości zbliżonej do dopuszczalnej

- dla maksymalnej mocy emisji
- na kierunkach/kierunku maksymalnej emisji
- przy pochyleniu emisji o największym potencjalnym oddziaływaniu na środowisko (największym zbliżeniu do jakichkolwiek miejsc dostępnych zgodnie z ich definicją ustawową)

wynosi ok. 60,3 m. Najbliższe z zabudowania znajdują się w odległości ok. 60 m od stacji bazowej.

#### 5.1.6. Opis zastosowanych pionów pomiarowych

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 —

Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2] 5  
11  
13  
14  
19

Piony pomiarowe zlokalizowano:

- wokół stacji bazowej do ok. 400 m;
- na kierunkach maksymalnego promieniowania anten;
- w najbliższym otoczeniu stacji (w pobliżu wolnostojących budynków).

W każdym pionie badano wartość natężenia pola elektromagnetycznego w zakresie wysokości od 0,3 do 2,0 m nad podłożem.

Zgodnie z metodą badawczą [2 punkt 5.2)] inne piony dodatkowe nie musiały być wyznaczane.

Podczas pomiarów pochylenia emisji anten o zdalnej regulacji były ustawione zgodnie z informacją od operatora w punkcie 4.5.



### 5.1.7. Zestawienie położenia pionów pomiarowych na terenie otwartym

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	6
--	---	---	---

Współrzędne geograficzne pionów pomiarów zostały podane w tabeli na końcu sprawozdania, jako załącznik nr 1. Położenie pionów pokazano też w formie szkicu sytuacyjnego na rysunku, zgodnie z wymaganiami metody badawczej [2] punkt 6)].

### 5.2. Grupa instalacji, parametry pracy

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	9
--	---	---	---

Instalacja będąca powodem wykonania badania wytwarza pola o poziomach najwyższych w zakresie każdej częstotliwości obecnej w obszarze pomiarowym.

### 5.3. Parametry pracy instalacji potencjalnie oddziałujących na obszar badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	10
--	---	---	----

Dla pozostałych instalacji mogących oddziaływać na badany obszar (ich emisja jest uwzględniana w pomiarze szerokopasmowym) obowiązuje wniosek opisany w podpunkcie 5.2, gdyż pracują one w warunkach odpowiadających ich charakterystykom eksploatacyjnym.

### 5.4. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.3.1.c) 7.6	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	1.2)
--	-------------------	---	------

Obliczenie niepewności następuje według instrukcji metody badawczej [5]. Podane (przy wynikach pomiaru) wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia  $k=2$ .

### 5.5. Uzyskiwanie wyników pomiarów

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	2 11 25
--	---	---	---------------

Wyniki pomiarów uzyskuje się według poniższego schematu działania wynikającego z metody [2]:

1. ustawienie przyrządu pomiarowego w ramach pionu w miejscu (wysokości), w której wynik jest maksymalny przy sposobie ułożenia sondy pomiarowej wynikającym z instrukcji przyrządu oraz wymagań metody badawczej [2] (np. zawartych w punkcie 25),
2. odczyt i zapisanie wskazywanego wyniku,
3. wymnożenie wskazania przyrządu przez wszystkie poprawki wzorcowania (częstotliwościowa, dynamiczna, impulsowa) opublikowane w instrukcji [5],
4. ustalenie minimalnej wartości dopuszczalnej natężenia pola elektrycznego (lub magnetycznego lub gęstości mocy – zależnie od mierzonej wielkości) w danym obszarze pomiarowym w zależności od najniższej częstotliwości obecnej w obszarze pomiarowym zgodnie z [3],
5. porównania dotychczasowego rezultatu pomiaru z wartością dopuszczalną i decyzja o stosowaniu w tym pionie pomiarowym uśredniania wyniku w sposób bezpośredni lub uśredniania wyniku w sposób alternatywny podany w [2 pkt 11]
6. zanotowaniu wyniku ostatecznego jako wartości pola elektromagnetycznego w danym pionie.

Na etapie porównania wyników z wartościami dopuszczalnymi (opis w punkcie 6.1) nastąpi doliczenie poprawek pomiarowych i niepewności pomiaru.

## 5.6. Wyniki pomiarów i zmierzone wartości skuteczne

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.m	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	25
--	-----------	---	----

Wyniki pomiarów oraz zmierzone wartości skuteczne pola elektrycznego i magnetycznego przedstawiono w tabeli załączonej do sprawozdania jako załącznik nr 1. Podano także wartości wskaźnikowe poziomów emisji pól elektromagnetycznych dla każdego pionu pomiarowego w miejscu dostępnym dla ludności. Najniższe wartości dopuszczalne składowej elektrycznej i magnetycznej podano w podpunkcie 3.3.1. Wartości te uwzględniono podczas rozstrzygnięcia o nieprzekraczaniu lub przekraczaniu dopuszczalnego limitu przez wartości zmierzone w poszczególnych pionach.

## 6. Opis wyników badania

### 6.1. Porównanie wyników pomiarów z wartościami dopuszczalnymi

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.3.1.b) 7.8.6.1. 7.8.6.2	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	1.1)
--	-----------------------------------	---	------

Zgodnie z metodą [2] po uzyskaniu serii wyników pomiarów w pionach pomiarowych dokonuje się ich porównania z wartościami dopuszczalnymi podanymi w [3].

Zgodnie z normą akredytacyjną PN-EN ISO/IEC 17025 to porównanie stanowi rozstrzygnięcie, którego kryteria opisano w podpunkcie 3.3.2.

Przed każdym porównaniem z wartością dopuszczalną dokonuje się uwzględnienia niepewności pomiaru (opisanej w podpunkcie 5.5).

W przypadku obecności w obszarze pomiarowym pola elektromagnetycznego o widmie złożonym (por. 3.3.3) wykonuje się dodatkowo porównanie wartości zmierzonych (powiększonych o poprawki pomiarowe i niepewność pomiarową) z minimalną wartością dopuszczalną, to jest z wartością obowiązującą dla najniższej częstotliwości obecnej w obszarze pomiarowym. Służą do tego wartości wskaźnikowe opisane w [2 punkty 25, 26].

W przypadku pola elektromagnetycznego o jednej częstotliwości porównanie wykonuje się bezpośrednio, bez wyliczania wartości wskaźnikowej.

W punkcie 5.6 zamieszczono wyniki i rozstrzygnięcia dla każdego pionu pomiarowego z osobna.

### 6.2. Przekroczenia poziomów alertowych dla anten o regulowanym pochyleniu

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	13
--	---	---	----

Podczas pomiaru z pochyleniem średnim nie stwierdzono wartości alertowych, to jest przekraczających 60% wartości dopuszczalnych. Nie musiały być prowadzone działania opisane w punkcie 13 metody badawczej [2].

## 7. Zbiorcze rozstrzygnięcie zgodności z wymaganiami

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.6	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	1.1) 26
--	-------	---	------------

Na podstawie uzyskanych wyników badania pola elektromagnetycznego w obszarze pomiarowym dotyczącym stacji bazowej można stwierdzić, że w otoczeniu obiektu w miejscach dostępnych dla ludności nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnej równej 39 V/m (według [3] Tabela nr 2).



## 8. Wykaz merytorycznych dokumentów źródłowych

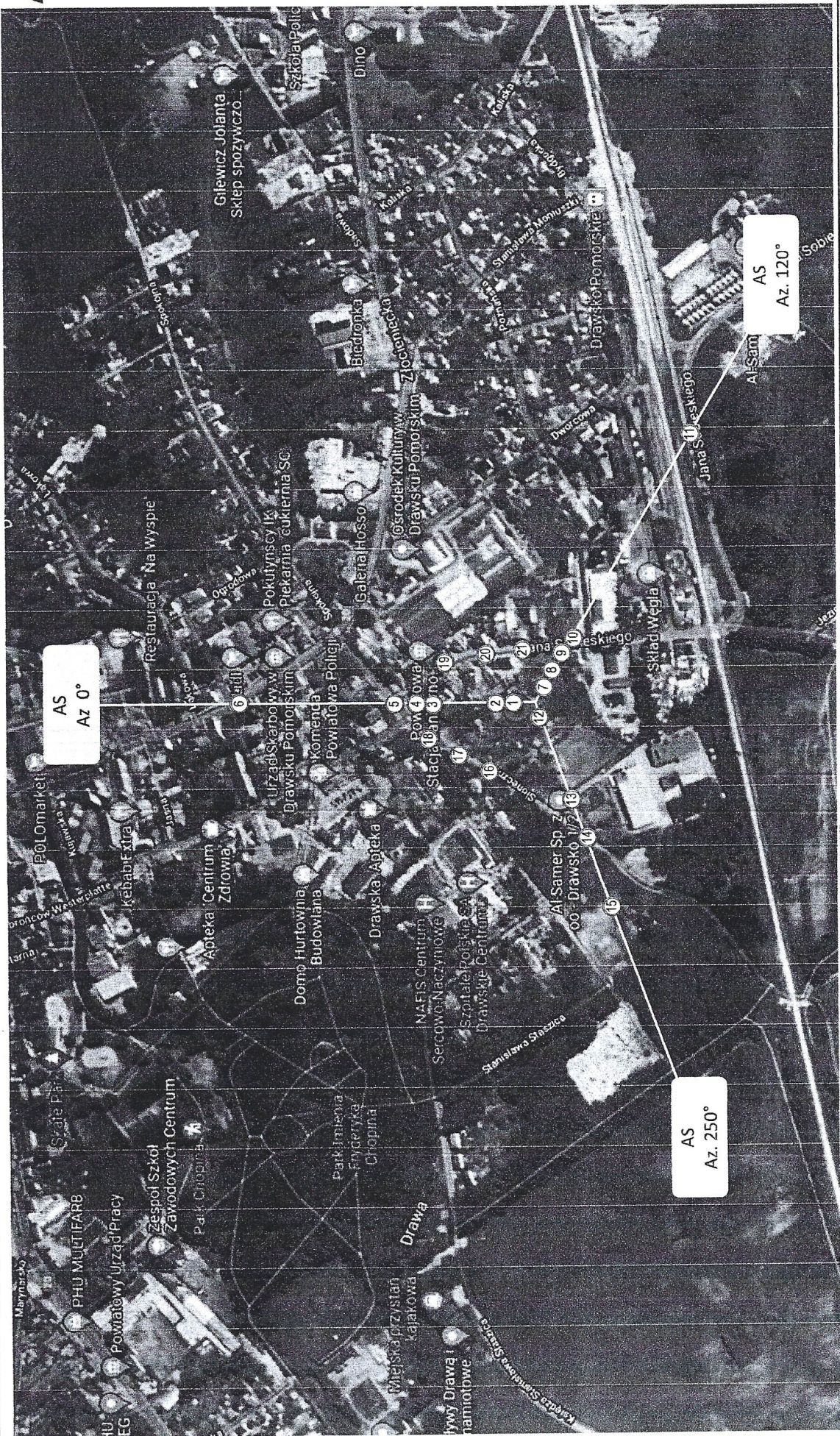
[1]	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. <i>Prawo ochrony środowiska</i> . Dz. U. nr 62, poz. 627 w aktualnym brzmieniu.
[2]	Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w <i>sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku</i> . Dz. U. poz. 258.
[3]	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w <i>sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku</i>
[4]	Instrukcja podstawowa Laboratorium Badawczego.
[5]	Instrukcja metody badawczej „Badanie rozkładu pola elektromagnetycznego zakresu 5 Hz...90 GHz dla potrzeb ochrony środowiska ogólnego (OŚ)” w wersji aktualnej
[6]	PN-EN 62311 <i>Ocena urządzeń elektronicznych i elektrycznych w odniesieniu do ograniczeń ekspozycji ludności w polach elektromagnetycznych (0 Hz – 300 GHz)</i> (maj 2010)
[7]	Bieńkowski, Podlaska, Zubrzak <i>Pole elektromagnetyczne w środowisku – metody szacowania i monitoring</i> , (w: <i>Medycyna Pracy</i> 2019;70(5) str. 567-585)
[8]	Bieńkowski <i>Pomiary PEM stacji bazowych telefonii komórkowej – wymagania a rzeczywistość</i> (materiały prezentacji w ramach XII WKE Wrocław 2019)
[9]	Zakres akredytacji Laboratorium Badawczego AB 529 publikowany przez Polskie Centrum Akredytacji
[10]	Norma PN-EN ISO/IEC 17025 w wersji aktualnej w dniu autoryzacji badania (norma akredytacyjna)

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO:  
ZAŁĄCZNIK NR 1. TABELA WYNIKÓW POMIARÓW  
ORAZ RYSUNKI O NUMERACH 1 DO 2 (2 ARKUSZE)

Nr pionu/ punktu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne Geograficzne	Wartość zmierzona E [V/m]	Wartość H wycieczona [A/m]	Wysokość [m]	Niepewność względna [%]	Niepewność bezwzględna [V/m]	Wartość zmiierzona z niepewnością	WME	WMH	Rozstrzygnięcie dotrzymania wartości E w pionie
1	Na Az. 0°	53°31'28.0"N 15°48'53.5"E	1,5	0,0040	2,00	24	0,3	1,80	0,05	0,05	Brak przekroczenia
2	Na Az. 0°	53°31'28.8"N 15°48'53.4"E	1,4	0,0037	2,00	24	0,3	1,70	0,04	0,04	Brak przekroczenia
3	Na Az. 0°	53°31'31.4"N 15°48'53.4"E	2,00	0,0053	2,00	24	0,4	2,40	0,06	0,06	Brak przekroczenia
4	Na Az. 0°	53°31'32.1"N 15°48'53.4"E	2,30	0,0061	2,00	24	0,5	2,80	0,07	0,07	Brak przekroczenia
5	Na Az. 0°	53°31'32.9"N 15°48'53.4"E	1,20	0,0032	2,00	24	0,2	1,40	0,04	0,04	Brak przekroczenia
6	Na Az. 0°	53°31'39.8"N 15°48'53.4"E	0,77	0,0020	2,00	24	0,18	0,95	0,02	0,02	Brak przekroczenia
7	Na Az. 120°	53°31'26.4"N 15°48'54.6"E	1,00	0,0027	2,00	24	0,21	1,21	0,03	0,03	Brak przekroczenia
8	Na Az. 120°	53°31'26.4"N 15°48'55.8"E	1,60	0,0042	2,00	24	0,3	1,90	0,05	0,05	Brak przekroczenia
9	Na Az. 120°	53°31'26.0"N 15°48'56.9"E	1,73	0,0046	2,00	24	0,4	2,13	0,05	0,05	Brak przekroczenia
10	Na Az. 120°	53°31'25.6"N 15°48'58.1"E	1,40	0,0037	2,00	24	0,3	1,70	0,04	0,04	Brak przekroczenia
11	Na Az. 120°	53°31'20.6"N 15°49'13.2"E	0,76	0,0020	2,00	24	0,18	0,94	0,02	0,02	Brak przekroczenia
12	Na Az. 250°	53°31'26.9"N 15°48'52.2"E	1,20	0,0032	2,00	24	0,2	1,40	0,04	0,04	Brak przekroczenia
13	Na Az. 250°	53°31'25.8"N 15°48'46.9"E	1,40	0,0037	2,00	24	0,3	1,70	0,04	0,04	Brak przekroczenia
14	Na Az. 250°	53°31'25.3"N 15°48'44.4"E	1,34	0,0036	2,00	24	0,3	1,64	0,04	0,04	Brak przekroczenia
15	Na Az. 250°	53°31'24.1"N 15°48'40.3"E	0,73	0,0019	2,00	24	0,17	0,90	0,02	0,02	Brak przekroczenia
16	Przy ul. Słonecznej	53°31'29.1"N 15°48'48.7"E	0,88	0,0023	2,00	24	0,19	1,07	0,03	0,03	Brak przekroczenia
17	Przy ul. Słonecznej	53°31'30.7"N 15°48'50.0"E	1,00	0,0027	2,00	24	0,21	1,21	0,03	0,03	Brak przekroczenia
18	Przy ul. Słonecznej	53°31'31.7"N 15°48'50.7"E	1,20	0,0032	2,00	24	0,2	1,40	0,04	0,04	Brak przekroczenia
19	Przy ul. Sobieskiego	53°31'30.8"N 15°48'56.2"E	1,50	0,0040	2,00	24	0,3	1,80	0,05	0,05	Brak przekroczenia
20	Przy ul. Sobieskiego	53°31'29.2"N 15°48'56.8"E	1,00	0,0027	2,00	24	0,21	1,21	0,03	0,03	Brak przekroczenia
21	Przy ul. Sobieskiego	53°31'27.2"N 15°48'57.3"E	0,92	0,0024	2,00	24	0,20	1,12	0,03	0,03	Brak przekroczenia





<b>Rysunek</b>		<b>Podziałka</b>		<b>Obiekt</b>	
<b>1</b>		<b>1:7000</b>		<b>Stacja bazowa DRA0002B</b>	
Arkusz nr	1	Wersja	1	Temat rysunku	
Arkuszy	1			<b>Schemat rozmieszczenia pionów pomiarowych wokół obiektu</b>	
Wykonat				Zadanie:	U-012/22/G
Sprawdził				Pozycjoner	SB.340.2.1
				stadium:	







Rysunek <b>2</b>		Podziałka -	Obiekt Stacja bazowa DRA0002B	
Arkusze nr	1	Wersja 1	Temat rysunku	
Arkuszy	1		Zdjęcia obiektu	
Wykonał				Zadanie: U-012/22/G
Sprawdził				Pozycja/ stadium: SB.340.2.1