



SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ROZKŁADU PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH (OŚ)

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ BEZ PISEMNEJ ZGODY TELE-COM SP. Z O.O. W POZNANIU MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI

Obiekt:

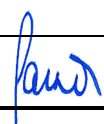
DME Grudziądz

Lokalizacja:

***Działka ID 040601_2.0011.391/1, obręb Nowa Wieś, gm. Grudziądz,
pow. grudziądzki, woj. kujawsko-pomorskie***

Data wykonania: **31.12.2025**

Zespół przeprowadzający badanie:

G. Śmiglak		
Zweryfikował i autoryzował:	Jacek Jarzina	data wydania 

Oznaczenie archiwalne sprawozdania:

Egzemplarz nr 1

U-003/25	SB	38	2	1	
Oznaczenie umowy	Rodzaj pracy	Obiekt	Zeszyt	Edycja	Aneks

Spis treści

1. Część ogólna	2
1.1. Zleceniodawca	2
1.2. Przedmiot badania	2
1.3. Nazwa stacji nadawczej	2
1.4. Podstawy opracowania	2
1.5. Wyznaczanie niepewności pomiaru	2
1.6. Wartości dopuszczalne w miejscach dostępnych dla ludności w obszarze pomiarowym	2
1.7. Kryteria dotyczące wartości mierzonych	2
1.8. Uzyskiwanie wyników pomiarów	3
1.9. Kryteria dotyczące dopuszczalnych odstępstw od metody badawczej [2]	3
1.10. Odpowiedzialność Zleceniodawcy za elementy badania	3
1.11. Odpowiedzialność laboratorium za elementy badania	4
1.12. Ważność wyników badania	4
1.13. Zastosowane odstępstwa, uzupełnienia lub ograniczenia metody badawczej [2]	4
1.14. Wyniki dostarczane z zewnątrz	4
2. Informacje o badanym obiekcie	4
2.1. Jednoznaczna identyfikacja instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem	4
2.2. Lokalizacja stacji	4
2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego	4
2.4. Opis miejsca pracy instalacji będącej przedmiotem zlecenia	5
2.5. Warunki pracy (stan) obiektu związanego z badaniem	5
2.6. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego	5
2.7. Inne źródła pola-EM	5
3. Sprawozdanie z pomiarów	5
3.1. Informacje ogólne o badaniu	5
3.2. Metoda badawcza	5
3.3. Wyposażenie pomiarowe	5
3.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów	6
3.5. Piony i kierunki pomiarowe	6
3.6. Wyniki pomiarów i zmierzone wartości skuteczne	7
3.7. Poprawki pomiarowe	7
3.8. Grupa instalacji, parametry pracy	7
3.9. Porównanie wyników pomiarów z wartościami dopuszczalnymi	7
3.10. Zbiorcze stwierdzenie zgodności z wymaganiami	7
3.11. Wyniki pomiarów i położenie pionów pomiarowych	8
4. Opis wyników badania	10
5. Wykaz merytorycznych dokumentów źródłowych	10

1. Część ogólna

1.1. Zleceniodawca

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, ul. Wieżowa 8, 02-147 Warszawa.

1.2. Przedmiot badania

Zgodnie z zakresem akredytacji [7] i zleceniem **przedmiotem badania jest środowisko** w otoczeniu źródła opisanego w podpunkcie 2.1 w dziedzinie pola elektromagnetycznego.

Metoda [2] określa zasady tworzenia obszaru pomiarowego wokół tego źródła.

1.3. Nazwa stacji nadawczej

Urządzenie radionawigacyjne DME Grudziądz.

1.4. Podstawy opracowania

Jako podstawy niniejszego opracowania przyjęto:

- umowę nr PAŻP/25-15/MZZ,
- przepisy wyszczególnione w ostatnim punkcie treści sprawozdania,
- informacje o przestrzeni pracy pochodzące od Zleceniodawcy i z własnych oględzin podczas wykonywania pomiarów,
- wyniki pomiarów rozkładu pola elektromagnetycznego przeprowadzane zgodnie ze standardami akredytacji.

1.5. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Niepewność pomiaru jest wielkością zmienną, oszacowaną w definicji i instrukcji zastosowanej metody badawczej. Wartości niepewności dla każdego pionu pomiarowego jest podana w tabeli wyników pomiarów.

Podano niepewność rozszerzoną o prawdopodobieństwie $p=0,95$ i współczynnika rozszerzenia $k=2$.

1.6. Wartości dopuszczalne w miejscach dostępnych dla ludności w obszarze pomiarowym

Dla obszaru pomiarowego związanego z instalacją, według której wykonano badanie, obowiązuje wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego 42 V/m i natężenia pola magnetycznego 0,11 A/m, gdyż są to wartości najniższe, określone dla najniższej spośród częstotliwości nadawczych występujących w obszarze pomiarowym.

1.7. Kryteria dotyczące wartości mierzonych

Stwierdzenia 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 $k = 2$ porównuje się z dopuszczalnymi wartościami parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych, określonymi w [3 Tabela nr 2].

Wynikiem pomiaru jest (zgodnie z [2] pkt 11) maksymalna wartość chwilowa zmierzona w poszczególnym pionie pomiarowym (por. pkt 3.5), o ile **nie przekracza po powiększeniu o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ wartości określonych w [3]**.

W czasie pomiarów nie stwierdzono takiego przekroczenia.

W przeciwnym wypadku **wynikiem pomiaru musiałaby być 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 3.11.

1.8. Uzyskiwanie wyników pomiarów

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) 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 uzależnieniu 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 3.7) nastąpi doliczenie niepewności pomiaru.

1.9. Kryteria dotyczące dopuszczalnych odstępstw od metody badawczej [2]

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 stwierdzenia zgodności dotyczące pojedynczych pionów pomiarowych, a nie całego obszaru pomiarowego.

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

Niniejsze badanie nie zawiera żadnych odstępstw od metody badawczej i zawiera rozstrzygnięcie dotyczące całego obszaru pomiarowego zdefiniowanego w metodzie [2].

1.10. Odpowiedzialność Zleceniodawcy za elementy badania

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]).

1.11. Odpowiedzialność laboratorium za elementy badania

Laboratorium jest odpowiedzialne za wszystkie treści sprawozdania i wyniki badania (w tym stwierdzenia zgodności) z wyjątkiem opisanych w podpunkcie 1.10.

Jeżeli laboratorium stwierdzi konieczność zastosowania odstępstwa systemowego lub odstępstwo wynika z żądania Zleceniodawcy, laboratorium jest odpowiedzialne za uzgodnienie odstępstwa ze Zleceniodawcą, udokumentowanie odstępstwa, poinformowanie o konsekwencjach jego zastosowania.

Niniejsze badanie nie zawiera żadnych odstępstw od metody badawczej.

1.12. Ważność wyników badania

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

Wynik pomiarów opisują wyłącznie stan obiektu badania i obszaru pomiarowego występujący w czasie wykonywania pomiarów (por. informacje w punkcie 1.2).

Stwierdzenia zgodności zawarte w punkcie 3.9 dotyczą dowolnej chwili pracy instalacji, z powodu której wykonano badanie, gdyż emisje instalacji związanej z badaniem nie zmieniają wartości mocy promieniowanej (czyli także wielkości oddziaływań na środowisko).

Wszystkie rozstrzygnięcia ze względu na właściwości użytego wyposażenia pomiarowego uwzględniają pracę wszelkich źródeł pola elektromagnetycznego obecnych w obszarze pomiarowym wyznaczonym w sposób opisany w punkcie 3.5.

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

Brak.

1.14. Wyniki dostarczane z zewnątrz

Nie zastosowano wyników pochodzących od innych laboratoriów badawczych.

2. Informacje o badanym obiekcie

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

Urządzenie radionawigacyjne DME Grudziądz. Radionawigacja lotnicza.

2.2. Lokalizacja stacji

Urządzenia DME Grudziądz zlokalizowane są na działce ID 040601_2.0011.391/1.

Współrzędne geograficzne: 18°E 46' 53"; 53°N 31' 16".

Miejsce lokalizacji obiektu pokazane jest na rysunku nr 1.

Obiekt znajduje się na wygrodzonym terenie.

2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o zainstalowanych w obiekcie źródłach promieniowania dołączone do zlecenia i uzyskane od pracowników PAŻP podczas wizyty w obiekcie. Dane te stanowią oświadczenie Zleceniodawcy.

L.p.	Typ nadajnika	Częstotliwość	Moc nadajnika	Antena	Wysokość środka elektrycznego	EIRP
1	INDRA DME 119A	960 – 1215 MHz	1000 W (w impulsie)	dBs 5100A-HS G=9 dBi	47,5 m npt.	ok. 210 W (średnia)

2.4. Opis miejsca pracy instalacji będącej przedmiotem zlecenia

Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowane są w kontenerze technicznym na wygradzonym terenie obiektu, antena DME zainstalowana jest na szczycie masztu, wysokość środka elektrycznego 47,5 m npt.

2.5. Warunki pracy (stan) obiektu związanego z badaniem

Urządzenia obiektu, z powodu pracy których wykonano badanie, w czasie pomiarów pracowały z mocą maksymalną w warunkach typowego użycia.

2.6. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy urządzeń zostały podane przez Zleceniodawcę.

2.7. Inne źródła pola-EM

Brak.

3. Sprawozdanie z pomiarów

3.1. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb środowiska (ochrony środowiska) wykonane zostały przez pracownika Laboratorium Badawczego TELE-COM Poznań Grzegorza Śmigłaka w dniu 31.12.2025 r. w sposób umożliwiający wyznaczenie ewentualnych granic obszarów o poziomach pól EM przekraczających wartości dopuszczalne w miejscach dostępnych dla ludzi.

Laboratorium badawcze TELE-COM Poznań posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 529 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji (aktualizacja 23.10.2019 r.). Certyfikat jest ważny i obejmuje znormalizowaną metodę badawczą właściwą do przeprowadzanych pomiarów.

W ramach badania wykonuje się kolejno:

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

3.2. Metoda badawcza

Zastosowano akredytowaną metodę badawczą Laboratorium podaną w [2], wymienioną w dokumencie PCA [7], uszczegółowioną w [5] oraz w zgodzie ze wszystkimi przepisami akredytacyjnymi przyjętymi na podstawie umowy Laboratorium z Polskim Centrum Akredytacji.

3.3. Wyposażenie pomiarowe

Pomiary wykonano za pomocą uniwersalnego szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu **NARDA NBM-550 nr B-1093** z wykorzystaniem sondy typu **EF-0392 nr D-0254** umożliwiającej pomiar natężenia pola elektrycznego, wzorcowana w zakresie częstotliwości od 100 kHz do 6 GHz.

Zestaw pomiarowy został poddany sprawdzeniu poprawności wzorcowania w dniu 25.05.2023 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej (świadectwo nr LWiMP/W/205/23).

Zestaw przeszedł sprawdzenie poprawności działania według procedur wewnętrznych laboratorium.

Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową, przepisami prawnymi oraz instrukcją obsługi przyrządu pomiarowego.

Pomiary temperatury i wilgotności względnej wykonano wzorcowanym termohigrometrem nr 10276738.

3.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

Godzina	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]
10:35 początek pomiarów	+1	68
11:30 koniec pomiarów	+1	68

Brak opadów.

3.5. Piony i kierunki pomiarowe

3.5.1. Kryterium konieczności wyznaczania pionów pomiarowych

W metodzie [2] określono trzy elementy służące wyznaczeniu pionów pomiarowych, w kolejności tekstu metody:

- własne obliczenia laboratorium (punkt 5.2 metody), które mają służyć uniknięciu pomijania tworzenia pionów w miejscach o dużym spodziewanym poziomie pola elektromagnetycznego; 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]. Obliczenia wykonuje się w miarę posiadania wymaganych danych jako element przygotowania do pomiarów w terenie lub podczas wykonywania pomiarów w terenie (obserwacja tendencji zmian pola elektromagnetycznego w połączeniu z kompetencją personelu laboratorium); uzupełnieniem zestawu obliczeń jest obserwacja wartości odczytywanych na mierniku w miarę oddalania się od źródła;
- ogólne zasady tworzenia kierunków pomiarowych (zbiorów pionów pomiarowych; por definicje) przy pomiarach w otoczeniu wszelkich instalacji radiowych (punkt 12 metody [2]);
- szczegółne zasady tworzenia kierunków pomiarowych (zbiorów pionów pomiarowych) przy pomiarach w otoczeniu instalacji nadawczych radiodfuzyjnych (punkt 18 metody [2]).

Ponadto metoda [2] w punkcie 14 opisuje zasady tworzenia pionów w lokalach, co ma zastosowanie w każdym przypadku, w którym laboratorium na podstawie obliczeń stwierdzi konieczność wykonania takich pomiarów i są one dozwolone przez ustawę [1].

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

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 od anteny. Warunek, który podaje metoda [2 pkt 18.2]), dotyczący pierwszych pionów pomiarowych na kierunkach w połączeniu z dużymi wysokościami anten nad gruntem – zapewnia z natury rzeczy spełnienie wymagań na pole dalekie.

3.5.3. Ustalenie kierunków pomiarowych

Pomiary wykonano na czterech głównych kierunkach pomiarowych rozchodzących się promieniście od obiektu (piony pomiarowe nr 1-5, 6-9, 10-14 i 15-21). Dodatkowo wykonano pomiary w pionach pomocniczych położonych w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej znajdującej się w sąsiedztwie obiektu (piony nr 22, 23-30, 34-36, 37-39, 40-42 oraz 43-44).

3.5.4. Opis pionów pomiarowych

Pomiary pól elektromagnetycznych wykonano w pionach pomiarowych zlokalizowanych w miejscach, w których mogą przebywać ludzie i gdzie istnieje prawdopodobieństwo występowania pól o wartościach większych od czułości używanego zestawu pomiarowego.

We wszystkich pionach pomiary wykonano w zakresie wysokości od 0 do 2 m oraz w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od elementów metalowych, przyjmując za wynik pomiarów maksymalny zmierzony poziom pola elektromagnetycznego. Jest to podejście całkowicie zgodne z rozporządzeniem [2].

Metoda badawcza nie nakazuje konkretnej odległości wykonywania pomiarów od źródła. Kierowano się zatem nakazem metody dotyczącym obliczeń oraz analogią do pomiarów emisji od obiektów radiodfuzyjnych (2,5-krotność wysokości anten). Pomiary wykonywano zatem do odległości 120 m, często ją przekraczając.

3.5.5. Zestawienie położenia pionów pomiarowych na terenie otwartym

Położenie pionów określono w układzie współrzędnych biegunowych (geograficznych) metodą opisaną w instrukcji laboratoryjnej metody badawczej [4] z dokładnością i rozdzielczością wymaganą przez metodę badawczą [2] (≤ 3 m), posługując się mapami GUGiK opracowanymi w układzie „państwowym” 1992 i zamieszczono w tabeli w pkt. **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Położenie pionów pokazano też w formie szkicu sytuacyjnego na rysunku zgodnie z wymaganiami metody badawczej [2 punkt 6)].

3.6. Wyniki pomiarów i zmierzone wartości skuteczne

Wyniki badania na podstawie zmierzonych wartości skutecznych pola elektrycznego i pola magnetycznego przedstawiono w tabeli w punkcie 3.10. Podano także wartości wskaźnikowe poziomów emisji pól elektromagnetycznych dla każdego pionu pomiarowego w miejscu dostępnym dla ludności. Wartości te uwzględniono podczas stwierdzania o nieprzekraczaniu lub przekraczaniu dopuszczalnego limitu przez wartości zmierzone w poszczególnych pionach.

3.7. Poprawki pomiarowe

Ze względu na pomiar szerokopasmowy, zgodnie z ([2] pkt. 7) nie uwzględnia się „poprawek pomiarowych” (przy tym poprawka pomiarowa dla tego rodzaju instalacji i tak wynosiłaby 1,0).

3.8. Grupa instalacji, parametry pracy

Pomiary wykonano podczas pracy urządzenia radionawigacyjnego DME Grudziądz. Emisja nadajnika odbywa się w pasmie pracy wyposażenia pomiarowego.

3.9. Porównanie wyników pomiarów z wartościami dopuszczalnymi

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 stwierdzenie zgodności, którego kryteria opisano w podpunkcie 1.7.

Przed każdym porównaniem z wartością dopuszczalną dokonuje się uwzględnienia niepewności pomiaru.

3.10. Zbiorcze stwierdzenie zgodności z wymaganiami

Na podstawie uzyskanych wyników badania pola elektromagnetycznego w obszarze pomiarowym dotyczącym obiektu będącego przedmiotem badania można stwierdzić, że w **otoczeniu obiektu w miejscach dostępnych dla ludności nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnej równej 42 V/m lub 0,011 A/m (według [3] Tabela nr 2). Wartości wskaźnikowe WM_E i WM_H we wszystkich pionach pomiarowych są mniejsze od 1.**

3.11. Wyniki pomiarów i położenie pionów pomiarowych

Zostały podane w poniższej tabeli.

Określenie pionu pomiarowego	Zakres wysokości pionu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89) L, B	Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pomiaru E w pionie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik H w pionie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania (max W_{ME} , W_{MH})	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystania pomiaru szerokopasmowego	Stwierdzenie zgodności względem poziomów dopuszczalnych
1	0...2 m	18E46' 53,8" 53N31' 16,3"	0,80	27%	0,22	1,02	0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
2	0...2 m	18E46' 55,1" 53N31' 15,9"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
3	0...2 m	18E46' 56,7" 53N31' 15,5"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
4	0...2 m	18E46' 58,0" 53N31' 15,1"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
5	0...2 m	18E46' 59,6" 53N31' 14,7"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
6	0...2 m	18E46' 52,3" 53N31' 16,2"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
7	0...2 m	18E46' 50,9" 53N31' 15,8"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
8	0...2 m	18E46' 49,6" 53N31' 15,4"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
9	0...2 m	18E46' 48,3" 53N31' 15,0"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
10	0...2 m	18E46' 52,7" 53N31' 16,9"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
11	0...2 m	18E46' 51,3" 53N31' 17,3"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
12	0...2 m	18E46' 49,8" 53N31' 17,6"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
13	0...2 m	18E46' 48,2" 53N31' 18,0"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
14	0...2 m	18E46' 46,7" 53N31' 18,3"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
15	0...2 m	18E46' 53,5" 53N31' 16,8"	1,1	27%	0,3	1,4	0,0037	0,034	dopuszczalny	dotrzymane
16	0...2 m	18E46' 54,2" 53N31' 17,6"	0,83	27%	0,22	1,05	0,0028	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
17	0...2 m	18E46' 54,8" 53N31' 18,5"	0,80	27%	0,22	1,02	0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
18	0...2 m	18E46' 55,4" 53N31' 19,3"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
19	0...2 m	18E46' 56,1" 53N31' 20,3"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
20	0...2 m	18E46' 56,6" 53N31' 21,0"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
21	0...2 m	18E46' 57,2" 53N31' 22,1"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
22	0...2 m	18E46' 56,1" 53N31' 22,5"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
23	0...2 m	18E46' 59,4" 53N31' 21,4"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
24	0...2 m	18E46' 58,8" 53N31' 20,6"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane

Określenie pionu pomiarowego	Zakres wysokości pionu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89) L, B	Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pomiaru E w pionie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik H w pionie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania (max W_{ME} , W_{MH})	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystania pomiaru szerokopasmowego	Stwierdzenie zgodności względem poziomów dopuszczalnych
25	0...2 m	18E46' 58,1" 53N31' 19,6"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
26	0...2 m	18E46' 59,5" 53N31' 19,3"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
27	0...2 m	18E47' 01,7" 53N31' 20,8"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
28	0...2 m	18E47' 00,8" 53N31' 19,6"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
29	0...2 m	18E47' 00,4" 53N31' 19,0"	0,80	27%	0,22	1,02	0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
30	0...2 m	18E47' 00,1" 53N31' 18,5"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
31	0...2 m	18E47' 01,0" 53N31' 15,5"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
32	0...2 m	18E46' 57,7" 53N31' 16,4"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
33	0...2 m	18E46' 55,0" 53N31' 17,1"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
34	0...2 m	18E46' 48,8" 53N31' 14,3"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
35	0...2 m	18E46' 48,4" 53N31' 13,9"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
36	0...2 m	18E46' 47,5" 53N31' 15,2"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
37	0...2 m	18E46' 44,3" 53N31' 15,9"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
38	0...2 m	18E46' 43,6" 53N31' 15,0"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
39	0...2 m	18E46' 43,1" 53N31' 14,2"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
40	0...2 m	18E46' 41,5" 53N31' 16,8"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
41	0...2 m	18E46' 40,4" 53N31' 17,1"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
42	0...2 m	18E46' 39,2" 53N31' 17,4"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
43	0...2 m	18E46' 45,5" 53N31' 19,5"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
44	0...2 m	18E46' 46,0" 53N31' 20,2"	poniżej 0,80	26%	0,21	< 1,01	< 0,0027	0,025	dopuszczalny	dotrzymane

4. Opis wyników badania

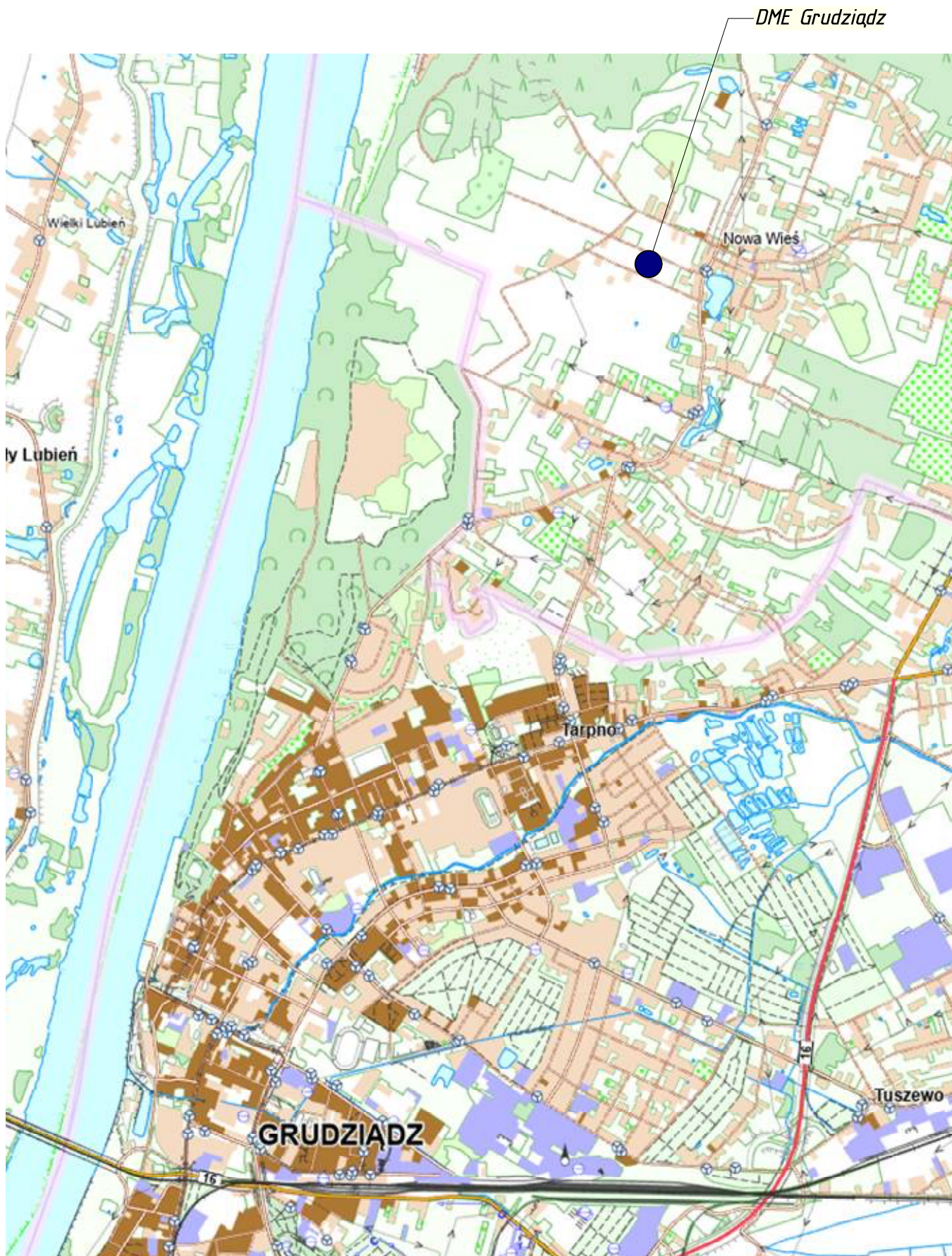
Wynikiem badania jest tabelaryczne zestawienie stwierdzonych poziomów wielkości pola elektromagnetycznego, jakie zamieszczono w punkcie 3.11 **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

W pionach pomiarowych zlokalizowanych w terenie wokół obiektu DME Grudziądz w badanym paśmie częstotliwości, mimo że zastosowano odpowiednią metodę badawczą, sprawny i dobrze dobrany sprzęt, wybrano piony pomiarowe odpowiadające intencjom przepisów — **uzyskane wyniki nie wykazują występowania obszaru ponadnormatywnego oddziaływania pola elektromagnetycznego.**

5. 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> . (wersja czerwiec 2022)
[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]	Zakres akredytacji Laboratorium Badawczego AB 529 publikowany przez Polskie Centrum Akredytacji
[8]	Norma PN-EN ISO/IEC 17025 w wersji aktualnej w dniu autoryzacji badania (norma akredytacyjna)

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO 3 RYSUNKI (3 ARKUSZE)



Rysunek 1		Podziątka —	Obiekt Urządzenie radionawigacyjne DME Grudziądz
Arkusze nr	1	Wersja 1	Temat rysunku
Arkuszy	1		Lokalizacja obiektu
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:			U-003/25
Pozycja/stadium zadania:			SB.38.2.1
			 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8; 60-968 Poznań



25 Pion pomiarowy

Rysunek 2		Podziatka 1:2000		Obiekt Urządzenie radionawigacyjne DME Grudzień	
Arkusz nr	1	Wersja	Temat rysunku		
Arkuszy	1		Rozmieszczenie pionów pomiarowych		
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:				U-003/25	 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8; 60-968 Poznań
Pozycja/stadium zadania:				SB.38.2.1	

Antena DME Grudziądz



Rysunek 3		Podziatka —		Obiekt Urządzenie radionawigacyjne DME Grudziądz	
Arkusze nr	1	Wersja 1	Temat rysunku		
Arkuszy	1		Zdjęcia		
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:				U-003/25	
Pozycja/stadium zadania:				SB.38.2.1	
				 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8; 60-968 Poznań	