

Warszawa, 9 lutego 2023 r.

MAES.0702.05.078.2022

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
w Warszawie
Sienkiewicza 3
00-015 Warszawa

dot.: zgłoszenie instalacji wytwarzających pole elektromagnetyczne


**Wniosek o przyjęcie zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne -
Urządzenia ILS GP/DME/LLZ Port Lotniczy Warszawa/Radom**

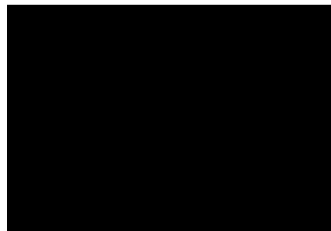
Na podstawie art. 152 ust. 1, ust. 2 oraz ust. 9 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2021 poz. 1973 ze zm.), przedkładam sprawozdanie z instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne pn.: „ILS GP/DME/LLZ Port Lotniczy Warszawa/Radom.

Zgodnie z art. 378 ust. 2 ww. ustawy, organem właściwym do przyjęcia zgłoszenia instalacji jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie.

Do zgłoszenia dołączam:

- Zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne pn.: „ILS GP/DME/LLZ Port Lotniczy Warszawa/Radom”,
- dowód zapłaty należnej opłaty skarbowej (120 zł),
- pełnomocnictwo wraz z dowodem należnej opłaty skarbowej (17 zł),
- wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2021 poz. 1973 ze zm).

Sprawę prowadzi: 

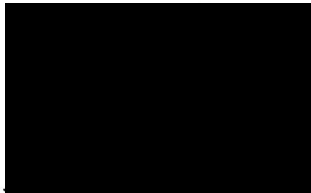


Załączniki:

1. Sprawozdanie z badań rozkładu pól elektromagnetycznych

ZGŁOSZENIE INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	
I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący jej zgłoszenia	
1. Nazwa i adres organu ochrony środowiska właściwego do przyjęcia zgłoszenia:	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska Henryka Sienkiewicza 3, 00-015 Warszawa
2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację:	Urządzenie ILS GP/DME/LLZ Port Lotniczy Warszawa/Radom
3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja wraz z podaniem symboli NTS jednostek terytorialnych, na których terenie znajduje się instalacja:	Województwo: mazowieckie NTS 2.1.14, Powiat: radomski NTS 4.1.14.27.63, Gmina: M. Radom NTS 5.1.14.27.63.01.1
4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby:	Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, ul. Wieżowa 8, 02-147 Warszawa.
5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji:	Instalacja zlokalizowana jest na terenie lotnika Portu Lotniczego Warszawa/Radom ul. Lubelska 158, woj. Mazowieckie
6. Rodzaj instalacji, zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia (Dz. U.2022 r. poz. 2556, 2687) art. 122a ust. 1	Instalacja należy do grupy instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych, radiolokacyjnych, których równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz, z wyłączeniem instalacji używanych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej.
7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług:	Zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 260), Agencja zapewnia bezpieczną, ciągłą, płynną i efektywną żeglugę powietrzną w polskiej przestrzeni powietrznej przez wykonywanie funkcji instytucji zapewniających służby żeglugi powietrznej, zarządzanie przestrzenią powietrzną oraz zarządzanie przepływem ruchu lotniczego.
8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny):	Wszystkie dni tygodnia (24 h).
9. Wielkość i rodzaj emisji:	INDRA NM70148, EIRP = ok. 1250 W, iCOM IC-A210, EIRP = ok. 12 W, INDRA DME LDB-103 EIRP = ok. 17 W (średnia), INDRA DME NM7034B, EIRP = 85 W iCOM IC-A210, EIRP ok. 12 W
10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji:	

Anteny zainstalowane zostały w miejscu niedostępnym dla ludności.	
11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami:	
<p>Wielkość emisji jest zgodna z obowiązującymi przepisami. Instalacja nie przekracza dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2022 poz. 1121).</p>	
12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodne z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych	
Lp.	
1.	współrzędne geograficzne lub współrzędne prostokątne płaskie anten instalacji, z dokładnością odpowiednio do jednej dziesiątej sekundy lub w zaokrągleniu do 1 m (współrzędne mogą być określone z użyciem technik GPS lub innych dostępnych technik z zachowaniem wymaganej dokładności) w obowiązującym układzie odniesień przestrzennych: Współrzędne geograficzne anten instalacji: ILS LLZ: 51°N 23' 08,9"; 21°E 11' 36,6" ILS GP/DME: 51°N 22' 26,2"; 21°E 13' 44,2"
2.	częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy instalacji: Częstotliwość pracy instalacji: INDRA NM70148, Częstotliwość 108-112 MHz iCOM IC-A210, Częstotliwość 118-136 MHz INDRA DME LDB-103, Częstotliwość 960-1215 MHz INDRA DME NM7034B, Częstotliwość 328 – 335 MHz iCOM IC-A210, Częstotliwość 118-136 MHz
3.	wysokości środków elektrycznych anten nad poziomem terenu z dokładnością do jednego metra: Antena ILS LLZ umieszczona jest w osi drogi startowej THR07 w odległości 305 m od początku. System antenowy składa się z 12 elementów promieniujących zainstalowanych na konstrukcji wsporczej o wysokości około 2,9 m . Anteny ILS GP/DME umieszczone są na południowej stronie drogi startowej 120 m od osi pasa w okolicy strefy przyziemienia. Anteny zawieszono na wieży kratowej, na wysokościach od 3,8 do 11,5 m npt .
4.	równoważne moce promieniowane izotropowo poszczególnych anten instalacji: INDRA NM70148, EIRP = ok. 1250 W, iCOM IC-A210, EIRP = ok. 12 W, INDRA DME LDB-103 EIRP = ok. 17 W (średnia), INDRA DME NM7034B, EIRP = 85 W iCOM IC-A210, EIRP ok. 12 W
5.	zakresy azymutów i kątów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania poszczególnych anten instalacji lub informacja o tym, że anteny mają charakterystyki dookólne wraz z podaniem kątów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania: Charakterystyka promieniowania anten jest dookólna. Osie główne wiązek promieniowania anten nie są pochylone.
6.	kwalifikacja instalacji jako przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 60 ustawy z dnia 3 października

	<p>2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zm.) - przez podanie informacji, czy miejsca dostępne dla ludności znajdują się w określonej w rozporządzeniu odległości od środków elektrycznych poszczególnych anten, w osi ich głównych wiązek promieniowania:</p> <p>Miejsca dostępne dla ludności nie znajdują się w określonej w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. Dz.U. 2022 poz. 1071) odległości od środka elektrycznego anten, w osi ich głównych wiązek promieniowania. Biorąc pod uwagę przepisy § 2 ust. 1 pkt 7 oraz § 3 ust. 2 pkt 8 ww. rozporządzenia, instalacja nie zaliczana jest do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.</p>
7.	<p>wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2269 ze zm.), jeśli takie były wymagane:</p> <p>W załączeniu sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych z 8.12.2022 r. nr U-080/21.SB.25.2.1</p>
13. Miejscowość, data (rok-miesiąc-dzień): Warszawa, data: 2023-2-09 Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację:	 Podpis
II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie	
Data zarejestrowania zgłoszenia:	Numer zgłoszenia:



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)

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

Obiekt:

*Urządzenia ILS GP/DME/LLZ
Port Lotniczy Warszawa/Radom*

Lokalizacja: *Radom ul. Lubelska 158, dz. nr 1/87 i 1/107 obręb 0031 Dzierzków*

Data wykonania: *8.12.2022*

Zespół przeprowadzający badanie:

[Redacted]	
[Redacted]	
Zweryfikował i autoryzował:	[Redacted]

Oznaczenie archiwalne sprawozdania:

Egzemplarz nr 1

U-080/21	SB	25	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	5
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
2.8. Grupa instalacji, parametry pracy	5
3. Sprawozdanie z pomiarów	5
3.1. Informacje ogólne o badaniu	5
3.2. Metoda badawcza	6
3.3. Wyposażenie pomiarowe	6
3.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów	6
3.5. Piony i kierunki pomiarowe	6
3.6. Wyniki pomiarów i zmierzone wartości skuteczne	8
3.7. Poprawki pomiarowe	8
3.8. Porównanie wyników pomiarów z wartościami dopuszczalnymi	8
3.9. Zbiorcze rozstrzygnięcie zgodności z wymaganiami	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 ILS LLZ i ILS GP/DME Warszawa/Radom (zestaw urządzeń emitujących w kilku punktach płyty lotniska Warszawa/Radom {Sadków}). Radionawigacja lotnicza.

1.4. Podstawy opracowania

Jako podstawy niniejszego opracowania przyjęto:

- umowę nr PAŻP/21-41/AZHZ,
- 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 współczynniku 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 28 V/m, gdyż jest to wartość najniższa, określona dla najniższej spośród częstotliwości nadawczych występujących w instalacji będącej przedmiotem zlecenia.

1.7. Kryteria dotyczące wartości mierzonych

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 $k = 2$ 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 3.9.

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 rozstrzygnięcia dotyczące pojedynczych pionów pomiarowych, a nie całego obszaru pomiarowego.

W tym 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 rozstrzygnięcia) z wyjątkiem opisanych w podpunkcie 1.10.

Jeżeli laboratorium stwierdzi konieczność zastosowania odstępstwa systemowego lub odstępstwo wyniku 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).

Rozstrzygnięcia 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 ILS LLZ i ILS GP/DME Warszawa/Radom lotniska Warszawa/Radom {Sadków}).

2.2. Lokalizacja stacji

Urządzenia zlokalizowane są na terenie lotniska Portu Lotniczego Warszawa/Radom ul. Lubelska 158, woj. mazowieckie.

Współrzędne geograficzne: ILS LLZ 51°N 23' 08,9"; 21°E 11' 36,6"

ILS GP/DME 51°N 22' 26,2"; 21°E 13' 44,2"

Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowane są w kontenerach technicznych PAŻP. Antena ILS LLZ (silnie kierunkowa) umieszczona jest w osi drogi startowej THR07 w odległości 305 m od początku. System antenowy składa się z 12 elementów promieniujących zainstalowanych na konstrukcji wsporczej o wysokości około 2,9 m. Anteny ILS GP/DME umieszczone są o południowej stronie drogi startowej 120 m od osi pasa w okolicy strefy przyziemia. Anteny zawieszono na wieży kratowej, na wysokościach od 3,8 do 11,5 m npt. (anteny GP i DME). Teren obiektu jest ogrodzony.

Miejsce lokalizacji obiektu pokazane jest na rysunku nr 1.

2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania dołączone do zlecenia. Dane te stanowią oświadczenie Zleceniodawcy.

L.p.	Użytkownik	Typ nadajnika	Częstotliwość	Moc nadajnika	Antena	EIRP	Wysokość środka elektrycznego	Opis zastosowania
1	Polska Agencja Żeglugi Powietrznej	INDRA NM7014B	108-112 MHz	25 W	system NM7212A	ok. 1250 W	2,9 m npt.	ILS LLZ
2		iCOM IC-A210	118-136 MHz	8 W	omni Tagra GP-80	ok. 12 W	ok. 3 m npt.	Radiokomunikacja lotnicza
3		INDRA DME LDB-103	960-1215 MHz	100 W (w impulsie)	kierunkowa 716 405	ok. 17 W (średnia)	5,15 m npt.	DME (kolokowane z ILS GP)
4		INDRA NM7034B	328-335 MHz	8 W	3 × kier. 713 316B	ok. 85 W	3,84 - 11,52 m npt.	ILS GP
5		iCOM IC-A210	118-136 MHz	8 W	omni Tagra GP-80	ok. 12 W	ok. 3 m npt.	Radiokomunikacja lotnicza

2.4. Opis miejsca pracy instalacji będącej przedmiotem zlecenia

Antena ILS LLZ (silnie kierunkowa) umieszczona jest w osi drogi startowej THR07 w odległości 305 m od początku. System antenowy składa się z 12 elementów promieniujących zainstalowanych na konstrukcji wsporczej o wysokości około 2,9 m

Anteny ILS GP/DME umieszczone są o południowej stronie drogi startowej 120 m od osi pasa w okolicy strefy przyziemia. Anteny zawieszono na wieży kratowej, na wysokościach od 3,8 do 11,5 m npt. (anteny GP i DME).

Urządzenia radiowe ILS umieszczone są w kontenerach technicznych oddalonych od anten i połączonych przewodami koncentrycznymi z zespołami anten.

2.5. Warunki pracy (stan) obiektu związanego z badaniem

Instalacja, z powodu pracy której wykonano badanie, w czasie pomiarów pracowała z mocą maksymalną.

2.6. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy urządzeń zostały podane przez Zleceniodawcę. Obecność deklarowanych emisji w obszarze pomiarowym potwierdzono przy użyciu analizatora widma jako wskaźnika pomocniczego.

2.7. Inne źródła pola-EM

Na terenie lotniska pracuje wiele źródeł pola EM o częstotliwości roboczej mieszczącej się w paśmie pracy użytego zestawu pomiarowego. W związku z tym promieniowanie od tych źródeł zostało uwzględnione w zamieszczonych wynikach pomiaru. Źródła te pracują na częstotliwościach nieistotnych dla wyznaczenia wartości dopuszczalnej w miejscach dostępnych dla ludności.

2.8. Grupa instalacji, parametry pracy

Grupa instalacji, do których należy Instalacja będąca powodem wykonania badania, wytwarza pola o poziomach najwyższych w zakresie każdej częstotliwości obecnej w obszarze pomiarowym.

3. Sprawozdanie z pomiarów

3.1. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb środowiska (ochrony środowiska) wykonane zostały przez pracowników Laboratorium Badawczego TELE-COM Poznań [REDAKTOR] w dniu 8.12.2022 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].

W chwili badania obowiązywał zakaz wykonywania pomiarów w lokalach [9] z powodu stanu zagrożenia epidemicznego.

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 sond typu:

- **EF-0392 nr D-0254** umożliwiającej pomiar natężenia pola elektrycznego o wartościach od 0,48 do 990 V/m w zakresie częstotliwości od 100 kHz do 6 GHz;
- **HF-0191 nr D-0281** umożliwiającej pomiar natężenia pola magnetycznego o wartościach od 0,01 do 10 A/m w zakresie częstotliwości od 10 MHz do 1 GHz.

Zestaw pomiarowy został poddany sprawdzeniu poprawności wzorcowania w dniu 14.05.2020 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej (świadczenie nr LWiMP/W/122/20).

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 [%]
11:40 początek pomiarów	+1	47
12:50 koniec pomiarów	+2	49

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:

- a) 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);
- b) ogólne zasady tworzenia kierunków pomiarowych (zbiorów pionów pomiarowych; por definicje) przy pomiarach w otoczeniu wszelkich instalacji radiowych (punkt 12 metody [2]);
- c) szczególne zasady tworzenia kierunków pomiarowych (zbiorów pionów pomiarowych) przy pomiarach w otoczeniu instalacji nadawczych radiodyfuzyjnych (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

Dla urządzeń radiowych tego rodzaju, jakie pracują na lotnisku, metoda [2] nie wyznacza szczególnych kierunków pomiarowych, należy zatem uwzględnić zasady ogólne dla radiokomunikacji oraz dokonać uprzednich obliczeń mających na celu zapobieżenie omijaniu w obszarze pomiarowym jakichkolwiek miejsc, w których poziomy pola są istotne.

Zgodnie z wymaganiami metody [2 pkt 12] ustalono kierunki pomiarowe:

- na kierunku maksimum emisji obu zestawów nadających ILS związane z pionami 1...5,
- ku najbliższemu budynkom związane z pionami 6...13.

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].

3.5.5. Zestawienie położenia pionów pomiarowych na terenie otwartym

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

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.

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 3.9. Podano także wartości wskaźnikowe poziomów emisji pól elektromagnetycznych dla każdego pionu pomiarowego w miejscu dostępnym dla ludności. Wartości te uwzględniono podczas rozstrzygnięcia o nieprzekraczaniu lub przekraczaniu dopuszczalnego limitu przez wartości zmierzone w poszczególnych pionach, co opisano w podpunkcie 3.8.

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 wynosi 1,0).

3.8. 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 rozstrzygnięcie, którego kryteria opisano w podpunkcie 1.7.

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

3.9. Zbiorcze rozstrzygnięcie 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 28 V/m lub 0,073 A/m (według [3] Tabela nr 2). Wartości wskaźnikowe WM_E i WM_H we wszystkich pionach pomiarowych mniejsze od 1.**

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 ($W_{ME}=W_{MH}$)	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystywania pomiaru szerokopasmowego	Rozstrzygnięcie o dotrzymaniu poziomów dopuszczalnych
1	0...2 m	21E13' 57,9" 51N23' 31,8"	0,8	17%	0,1	0,9	0,0025	0,033	dopuszczalny	dotrzymane
2	0...2 m	21E14' 12,9" 51N23' 34,5"	0,65	17%	0,1	0,8	0,0020	0,027	dopuszczalny	dotrzymane
3	0...2 m	21E13' 59,6" 51N23' 27,5"	0,7	17%	0,1	0,8	0,0022	0,029	dopuszczalny	dotrzymane
4	0...2 m	21E14' 05,6" 51N23' 30,4"	0,5	17%	0,1	0,6	0,0016	0,021	dopuszczalny	dotrzymane
5	0...2 m	21E14' 13,7" 51N23' 29,4"	0,9	17%	0,2	1,1	0,0028	0,038	dopuszczalny	dotrzymane
6	0...2 m	21E14' 18,0" 51N23' 15,8"	1,9	17%	0,3	2,2	0,0059	0,079	dopuszczalny	dotrzymane
7	0...2 m	21E13' 10,3" 51N23' 37,5"	1,1	17%	0,2	1,3	0,0034	0,046	dopuszczalny	dotrzymane
8	0...2 m	21E11' 35,6" 51N23' 05,2"	0,85	17%	0,1	1,0	0,0026	0,036	dopuszczalny	dotrzymane
9	0...2 m	21E11' 32,9" 51N23' 11,6"	0,6	17%	0,1	0,7	0,0019	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
10	0...2 m	21E11' 31,9" 51N23' 08,2"	0,6	17%	0,1	0,7	0,0019	0,025	dopuszczalny	dotrzymane
11	0...2 m	21E11' 38,7" 51N23' 17,8"	0,7	17%	0,1	0,8	0,0022	0,029	dopuszczalny	dotrzymane
12	0...2 m	21E12' 08,6" 51N22' 58,5"	0,8	17%	0,1	0,9	0,0025	0,033	dopuszczalny	dotrzymane
13	0...2 m	21E11' 43,2" 51N23' 18,3"	0,6	17%	0,1	0,7	0,0019	0,025	dopuszczalny	dotrzymane

4. Opis wyników badania

Wynikiem badania jest tabelaryczne zestawienie stwierdzonych poziomów wielkości pola elektromagnetycznego, jakie zamieszczono w punkcie 3.9.

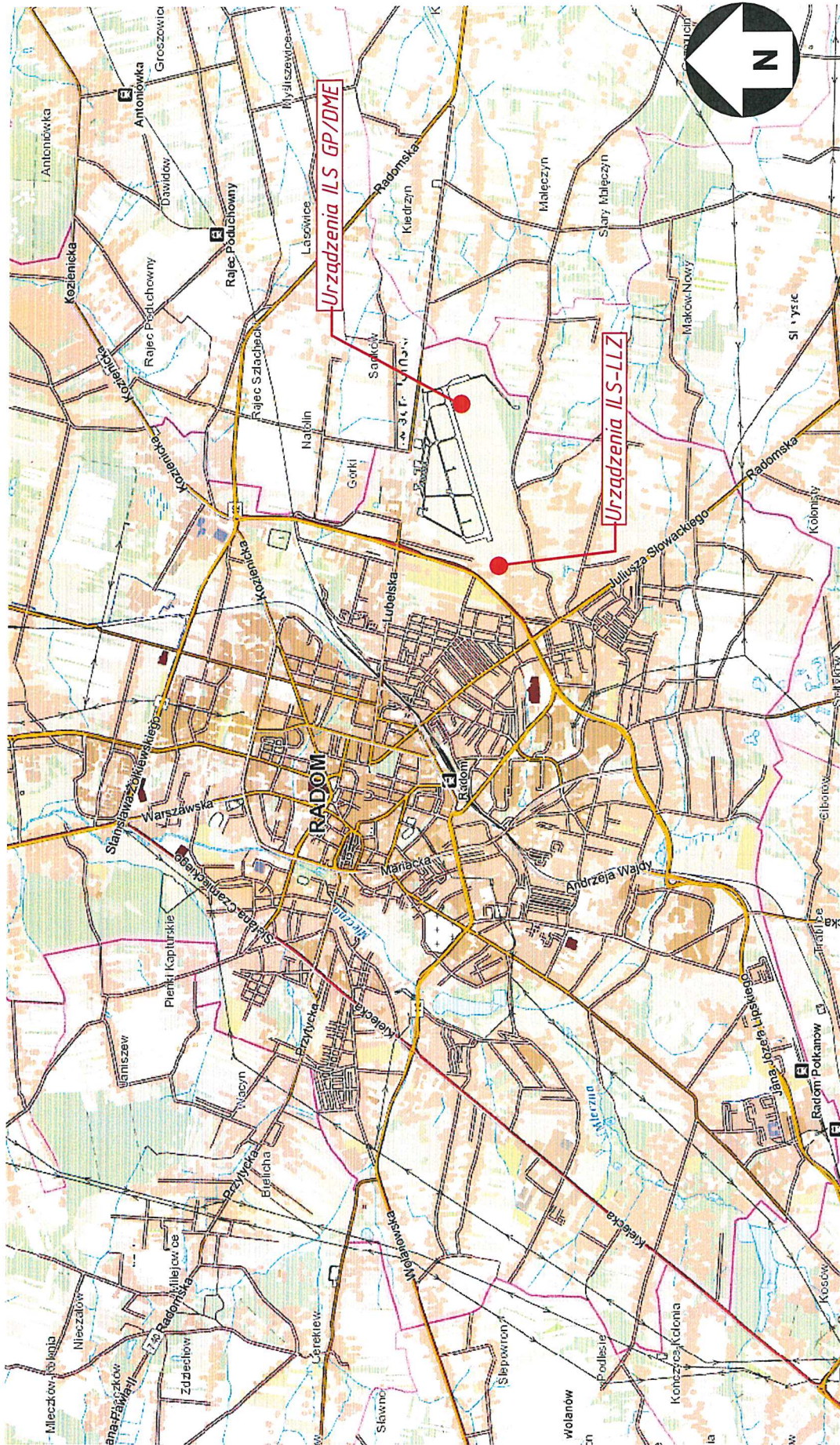
W pionach pomiarowych zlokalizowanych w terenie wokół obiektu ILS lotniska Warszawa/Radom w badanym paśmie częstotliwości, mimo że zastosowano odpowiednią metodę badawczą, sprawny i dobrze dobrany sprzęt, wybrano piony pomiarowe odpowiadające intencjom przepisów — **uzyskane wyniki nie wykazują występowania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


5. Wykaz merytorycznych dokumentów źródłowych

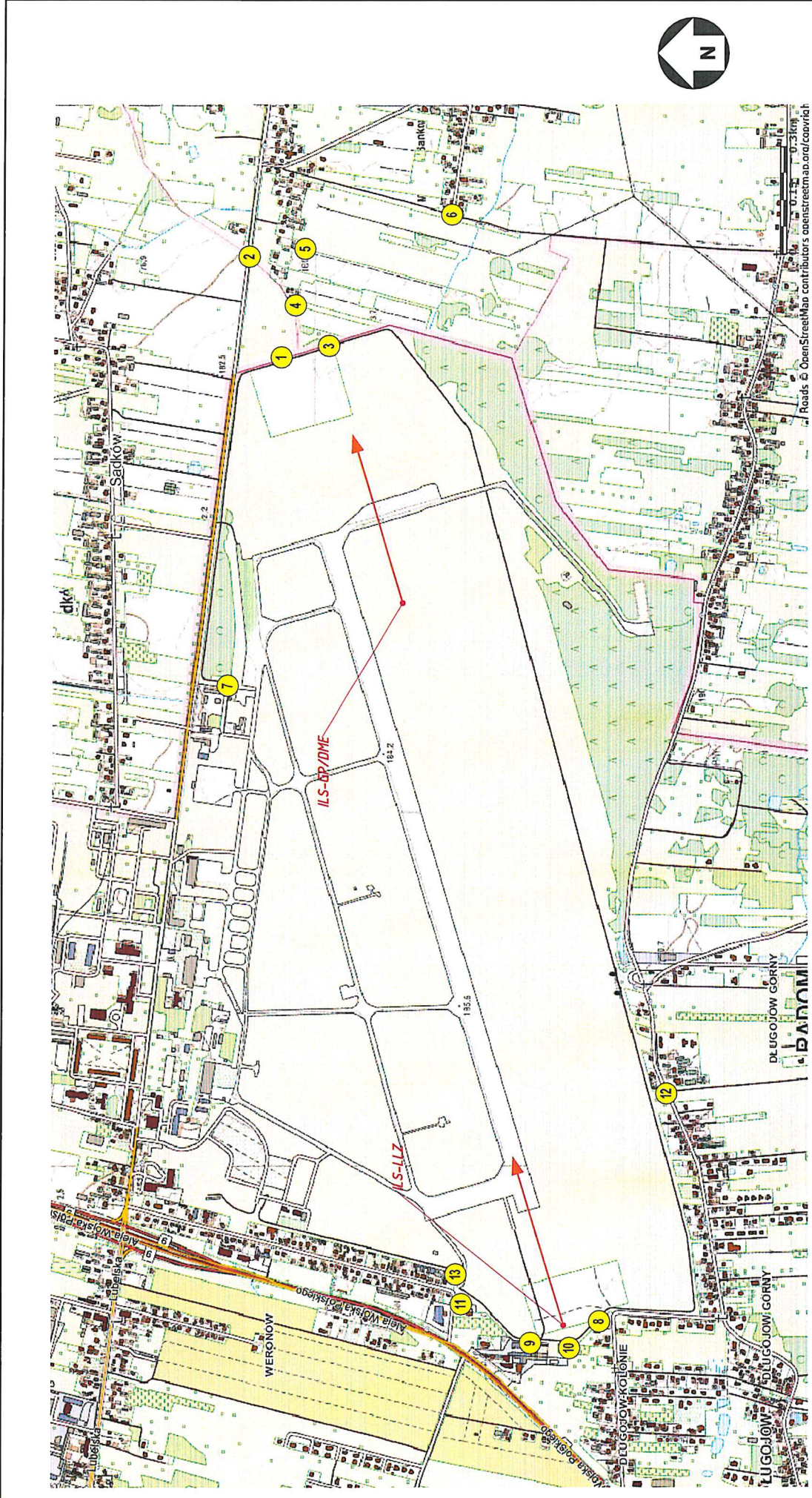
[1]	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. <i>Prawo ochrony środowiska</i> . Dz. U. nr 62, poz. 627 w aktualnym brzmieniu
[2]	Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w <i>sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku</i> . (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)
[9]	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2.

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO 2 RYSUNKI (2 ARKUSZE)

© TELE-COM sp. z o.o. Poznań 2022
 Kopiowanie dopuszczalne tylko w przypadkach niesprzeciwiających się zasadom uczciwej konkurencji i niezwiązanych z czerpaniem korzyści materialnych.
 W innych przypadkach niezbędne uzyskanie pisemnej zgody TELE-COM sp. z o.o. w Poznaniu.



Rysunek	Podziątka	Obiekt
1	—	ILS GP/DME, ILS LLZ Port Lotniczy Warszawa/Radom
Arkusze nr	1	Temat rysunku
Arkuszy	1	Lokalizacja obiektów
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer. U-080/21 Pozycja/stadium zadania: SB.25.2.1		
 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8, 60-568 Poznań		



Rysunek 2	Podziątka 1:15000		Obiekt ILS GP/DME, ILS LLZ Port Lotniczy Warszawa/Radom	
	Arkusz nr 1	Wersja 1	Temat rysunku Lokalizacja pionów pomiarowych	
Arkuszy 1	Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer: U-080/21 Pozycja/stadium zadania: SB.25.2.1			