

Plan zagospodarowania częstotliwości dla zakresu 3800-4200 MHz

1. Plan dla zakresu 3800-4200 MHz uwzględnia przeznaczenie według Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości, stanowiącej załącznik do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2013 r. w sprawie Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości (Dz. U. z 2023 r. poz. 2518 oraz z 2024 r. poz. 1141):

Lp.	f _{dolna} (MHz)	f _{górna} (MHz)	Przeznaczenie	Użytkowanie
405	3800	4200	STAŁA POL.47 STAŁA SATELITARNA (kosmos-Ziemia) Ruchoma POL.47	cywilne cywilne cywilne
POL.47 Po uzgodnieniu z Prezesem Urzędu Komunikacji Elektronicznej, dopuszcza się czasowe dokonywanie przydziałów częstotliwości na potrzeby Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej oraz jednostek sił zbrojnych obcych państw przebywających czasowo na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej na podstawie umów, których Rzeczpospolita Polska jest stroną. Stacje, dla których dokonano takich przydziałów nie mogą powodować szkodliwych zakłóceń w pracy stacji żadnej ze służb, dla których ten zakres jest przeznaczony, ani nie mogą żądać od nich ochrony.				

Służby radiokomunikacyjne wskazane w powyższej tabeli oznaczono według kategorii ważności:

- 1) wielkimi literami (np. STAŁA) – służby radiokomunikacyjne pierwszej ważności; urządzenia radiowe wykorzystujące częstotliwości w służbie pierwszej ważności:
 - a) są chronione przed szkodliwymi zakłóceniami ze strony urządzeń wykorzystujących częstotliwości w służbie drugiej ważności,
 - b) są chronione przed szkodliwymi zakłóceniami ze strony urządzeń wykorzystujących częstotliwości w tej samej służbie lub w innych służbach pierwszej ważności, którym częstotliwości zostały przydzielone w późniejszym terminie;
- 2) małymi literami (np. Ruchoma) – służby radiokomunikacyjne drugiej ważności; urządzenia radiowe wykorzystujące częstotliwości w służbie drugiej ważności:
 - a) nie podlegają ochronie przed szkodliwymi zakłóceniami ze strony urządzeń radiowych wykorzystujących częstotliwości w służbie pierwszej ważności,
 - b) są chronione przed szkodliwymi zakłóceniami ze strony urządzeń radiowych wykorzystujących częstotliwości w tej samej służbie lub w innych służbach drugiej ważności, którym częstotliwości zostały przydzielone w późniejszym terminie.

Ważność służb mogą regulować dodatkowo uwagi do Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości.

2. Ustala się plan zagospodarowania częstotliwości dla zakresu 3800-4200 MHz w służbie radiokomunikacyjnej stałej oraz w służbie radiokomunikacyjnej ruchomej wykorzystywanego przez urządzenia radiowe małej i średniej mocy używane w naziemnych bezprzewodowych systemach szerokopasmowych tworzących lokalne sieci telekomunikacyjne (WBB LMP), pracujące z dupleksem z podziałem czasowym (TDD).

2.1. Dla zakresu częstotliwości 3800-4200 MHz, o którym mowa w pkt 2, określa się:

1) zalecaną normę zharmonizowaną oraz dokumenty normalizacyjne:

PN-ETSI EN 301 908 – Sieci komórkowe IMT – Zharmonizowana norma zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy 2014/53/UE,

standardy 3GPP i ETSI dla systemu 5G NR,

standardy 3GPP i ETSI dla systemu DECT-2020 NR;

2) dokumenty związane:

ITU-R	Regulamin Radiokomunikacyjny ¹⁾	Artykuł 5 Regulaminu Radiokomunikacyjnego ITU (Wydanie Genewa, 2024 r.)
	Raporty	Report ITU-R M.2319-0 "Compatibility analysis between wireless avionics intra-communication systems and systems in the existing services in the frequency band 4200-4400 MHz" Report ITU-R RA.2507 "Technical and operational characteristics of the existing and planned Geodetic Very Long Baseline Interferometry"
	Zalecenia	Recommendation ITU-R M.2059-0 "Operational and technical characteristics and protection criteria of radio altimeters utilizing the band 4200-4400 MHz"
CEPT/ECC	Decyzje	ECC/DEC/(11)06 „Harmonised frequency arrangements and least restrictive technical conditions (LRTC) for mobile/fixed communications networks (MFCN) operating in the band 3400-3800 MHz”, 09 December 2011, latest amended October 2018 ECC/DEC/(24)01 „Harmonised technical conditions for the shared use of the 3800-4200 MHz frequency band by low/medium power terrestrial wireless broadband systems (WBB LMP) providing local-area network connectivity”, 8 November 2024
	Zalecenia	ECC/REC/(20)03 „Frame structures to facilitate cross-border coordination of TDD MFCN in the frequency band 3400-3800 MHz”, 23 October 2020, amended 7 November 2025 ECC/REC/(25)03 „Guidelines for the protection of FS and FSS and their future deployment when introducing low and medium power terrestrial wireless broadband systems (WBB LMP) in the 3800-4200 MHz frequency band, also considering cross border situations”, 17 October 2025
	Raporty	ECC Report 173 "Fixed Service in Europe Current use and future trends post 2022", 4 April 2012, latest amended 9 June 2023 ECC Report 296 "National synchronisation regulatory framework options in 3400-3800 MHz: a toolbox for coexistence of MFCNs in synchronised, unsynchronised and semi-synchronised operation in 3400-3800 MHz", 8 March 2019 ECC Report 358 „In-band and adjacent bands sharing studies to assess the feasibility of the shared use of the 3.8-4.2 GHz frequency band by terrestrial wireless broadband low/medium power (WBB LMP) systems providing local-area network connectivity”, 28 June 2024, corrected 7 March 2025 ECC Report 362 „Compatibility between mobile or fixed communications networks (MFCN) operating in 3400-3800 MHz and wireless broadband

¹⁾ W sprawie Regulaminu Radiokomunikacyjnego Prezes Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty ogłosił w Biuletynie Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty Nr 2(5)/2003 obwieszczenie z dnia 26 marca 2003 r. w sprawie niektórych przepisów do Konstytucji i Konwencji Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego, sporządzonych w Genewie dnia 22 grudnia 1992 r.

		systems in low/medium power (WBB LMP) operating in the frequency band 3800-4200 MHz with Radio Altimeters (RA) operating in 4200-4400 MHz”, 8 November 2024 CEPT Report 088 „Report from CEPT to the European Commission in response to the Mandate on shared use of the 3800-4200 MHz frequency band by low/medium power terrestrial wireless broadband systems (WBB LMP) providing local-area network connectivity”, 8 November 2024
UE	Dyrektywy	–
	Decyzje	(UE) 2019/235 Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 24 stycznia 2019 r. zmieniająca decyzję 2008/411/WE w odniesieniu do aktualizacji odpowiednich warunków technicznych dotyczących zakresu częstotliwości 3400-3800 MHz (UE) 2025/2425 Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 2 grudnia 2025 r. w sprawie harmonizacji zakresu częstotliwości 3800-4200 MHz na potrzeby współużytkowania przez naziemne bezprzewodowe systemy szerokopasmowe zapewniające łączność w sieciach lokalnych w Unii

3) sposób wykorzystywania częstotliwości:

- a) częstotliwości mogą być wykorzystywane na podstawie decyzji, o której mowa w art. 138 ust. 2 lub art. 152 ust. 1 lub art. 153 ust. 1 ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej, nie dłużej niż do dnia 31 grudnia 2038 r.,
- b) częstotliwości nie mogą być wykorzystywane do rozszerzania zasięgu lub pojemności sieci telekomunikacyjnej innego podmiotu wykorzystującego częstotliwości z zakresu 3800-4200 MHz lub do rozszerzenia zasięgu lub pojemności publicznej ogólnokrajowej sieci telekomunikacyjnej,
- c) częstotliwości mogą być wykorzystywane wyłącznie przez jednostkę samorządu terytorialnego na jej potrzeby, na obszarze nie większym niż obszar obejmujący 20 gmin, w celach innych niż świadczenie usług komunikacji elektronicznej – w przypadku częstotliwości z zakresu 3800-3900 MHz,
- d) częstotliwości mogą być wykorzystywane wyłącznie przez podmioty niebędące jednostkami samorządu terytorialnego na potrzeby własne lub, na obszarze nie większym niż obszar obejmujący 20 gmin, w celu świadczenia publicznie dostępnych usług komunikacji elektronicznej w stałym bezprzewodowym systemie dostępowym (FWA) lub w celu innym niż świadczenie publicznie dostępnych usług komunikacji elektronicznej – w przypadku częstotliwości z zakresu 3900-4200 MHz.

2.2. Dla zakresu częstotliwości 3800-4200 MHz, o którym mowa w pkt 2, ustala się następujące warunki wykorzystywania częstotliwości:

- 1) dotyczące lokalizacji urządzenia radiowego małej mocy używanego w stacji bazowej – częstotliwości mogą być wykorzystywane przez urządzenie radiowe małej mocy używane w stacjach bazowych zlokalizowanych na obszarze o promieniu 50 m od punktu wskazanego w decyzji, o której mowa w art. 138 ust. 2 lub art. 152 ust. 1 lub art. 153 ust. 1 ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej;
- 2) dotyczące lokalizacji urządzenia radiowego średniej mocy używanego w stacji bazowej AAS pracującej w zakresie 4100-4200 MHz – urządzenie radiowe nie może być lokalizowane, a w przypadku gdy jest zlokalizowane – nie może być używane,

w strefie bezpośredniego sąsiedztwa drogi startowej lotniska, na którym jest obsługiwana procedura podejścia precyzyjnego²⁾, przy czym przez strefę bezpośredniego sąsiedztwa drogi startowej lotniska należy rozumieć obszar obejmujący:

- a) obszar w kształcie trapezu równoramiennego położonego przed drogą startową, którego:
- krótsza podstawa (B) jest prostopadła do osi drogi startowej, pokrywa się z progiem drogi startowej i wynosi 105 m od osi drogi startowej w każdym kierunku prostopadłym do tej osi,
 - wysokość wynosi 1200 m,
 - ramiona wyznaczają linie łączące końce krótszej podstawy z punktem położonym na przedłużeniu osi drogi startowej w miejscu instalacji anteny lokalizatora ILS, a w przypadku braku danych dotyczących miejsca instalacji anteny lokalizatora ILS – z punktem położonym 300 m od krawędzi drogi startowej na przedłużeniu jej osi,
 - długość dłuższej podstawy (A) oblicza się zgodnie ze wzorem:

$$A = 2 \cdot (105 + 1200 \text{ m} \cdot \tan(\varphi))$$

gdzie:

A – długość dłuższej podstawy,

φ – określa poniższy wzór:

$$\varphi = \arctan\left(\frac{210}{2 \cdot (D + L)}\right)$$

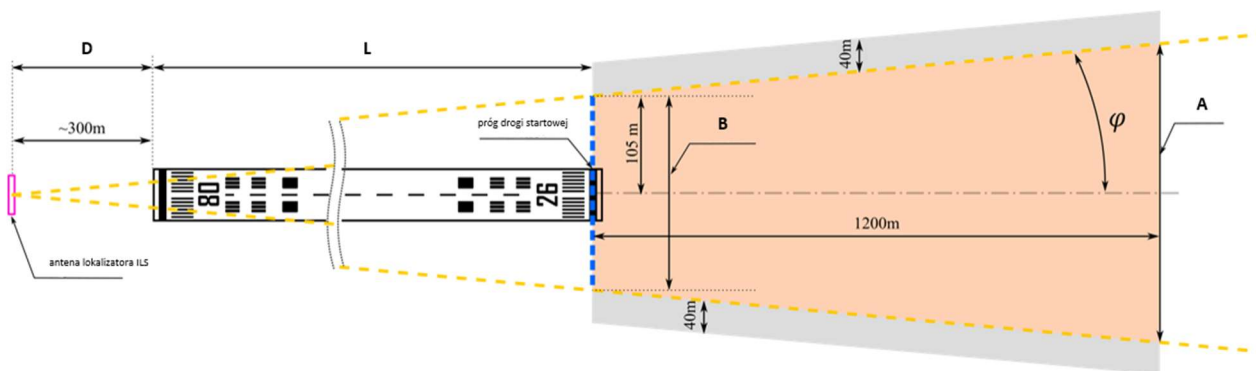
gdzie:

D – odległość pomiędzy miejscem instalacji anteny lokalizatora ILS a końcem drogi startowej,

L – długość drogi startowej,

- b) pas terenu o szerokości 40 m przylegający do ramion trapezu, o którym mowa w lit. a

– którego graficzne przedstawienie określa poniższy rysunek:



²⁾ Lista lotnisk obsługujących procedury podejścia precyzyjnego jest publikowana przez Polską Agencję Żeglugi Powietrznej na stronie internetowej <https://www.ais.pansa.pl/publikacje/aip-polska/> pod linkami odnoszącymi się do eAIP IFR oraz MIL eAIP.

- 3) dotyczące wysokości umieszczenia anteny stacji bazowej, w której jest używane urządzenie radiowe – antena stacji bazowej zlokalizowana na zewnątrz budynku nie może być umieszczona wyżej niż 40 m n.p.t.;
- 4) dotyczące konfiguracji sieci telekomunikacyjnej wykorzystującej częstotliwości – częstotliwości mogą być wykorzystywane przez urządzenia radiowe pracujące w samodzielnej wyodrębnionej sieci telekomunikacyjnej (standalone isolated network);
- 5) dotyczące sposobu aranżacji częstotliwości:
 - a) częstotliwości mogą być wykorzystywane w blokach częstotliwości o szerokości będącej wielokrotnością 5 MHz ciągłego widma,
 - b) minimalna szerokość wykorzystywanego widma wynosi 10 MHz, a maksymalna 100 MHz,
 - c) szerokość widma wykorzystywanego przez jeden podmiot na obszarze jednej gminy lub mniejszym nie może przekroczyć 100 MHz;
- 6) dotyczące synchronizacji sieci telekomunikacyjnej wykorzystującej częstotliwości:
 - a) wykorzystywanie częstotliwości z zakresu 3800-3900 MHz wymaga zastosowania pasma ochronnego w zakresie 3800-3860 MHz, z wyjątkiem przypadku, w którym częstotliwości są wykorzystywane w lokalnej sieci telekomunikacyjnej zsynchronizowanej z publiczną ogólnokrajową siecią telekomunikacyjną wykorzystującą częstotliwości z zakresu 3700-3800 MHz,
 - b) w przypadku wystąpienia szkodliwych zakłóceń w pracy urządzeń radiowych wykorzystujących częstotliwości z zakresu 3800-4200 MHz, używanie wszystkich urządzeń na danym obszarze wymaga zapewnienia synchronizacji sieci telekomunikacyjnej zgodnie z pkt 2.3.;
- 7) dotyczące typu anteny stacji bazowej, jej polaryzacji oraz charakterystyki promieniowania tej anteny:

	Urządzenia małej mocy	Urządzenia średniej mocy
Typ	non-AAS	non-AAS albo AAS
Polaryzacja	dowolna	dowolna
Charakterystyka promieniowania	dowolna	dowolna

- 8) dotyczące maksymalnej zastępczej mocy promieniowanej izotropowo (EIRP) dla stacji bazowej dla dopuszczalnych szerokości bloków częstotliwości – maksymalna zastępcza moc promieniowana izotropowo (EIRP) musi być zgodna z decyzją (UE) 2025/2425;
- 9) dotyczące maksymalnych poziomów emisji niepożądanych powyżej 4200 MHz – maksymalne poziomy emisji niepożądanych powyżej 4200 MHz muszą być zgodne z decyzją (UE) 2025/2425;
- 10) dotyczące maksymalnej mocy telekomunikacyjnego urządzenia końcowego:

Maksymalna moc telekomunikacyjnego urządzenia końcowego	
dla urządzenia przenośnego	28 dBm TRP (z tolerancją 2 dBm)
dla urządzenia stacjonarnego	28 dBm EIRP (z tolerancją 2 dBm)

- 11) dotyczące regulacji mocy transmisji urządzenia końcowego – urządzenie końcowe musi posiadać regulację mocy transmisji, która musi zostać aktywowana;
 - 12) dotyczące użytkowania stacji końcowych na statkach powietrznych – dopuszcza się użytkowanie stacji końcowych na statkach powietrznych na podstawie decyzji, o której mowa w art. 153 ust. 1 ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej;
 - 13) dotyczące wykorzystywania częstotliwości w rejonach nadbrzeżnych – poziom zakłóceń w punktach testowych zlokalizowanych na zewnętrznej granicy morza terytorialnego nie może przekraczać wartości równej 61 dB μ V/m/5 MHz, przy czym wartość natężenia pola oblicza się dla hipotetycznej anteny odbiorczej umieszczonej w tych punktach testowych na wysokości 3 m n.p.t., dla 10 % czasu oraz 50 % miejsc.
- 2.3. W celu zapewnienia synchronizacji sieci telekomunikacyjnej podmiot wykorzystujący częstotliwości z zakresu 3800-4200 MHz, o którym mowa w pkt 2:
- 1) stosuje:
 - a) do dnia 31 grudnia 2027 r. ramkę określoną w tabeli 1 w załączniku 1 do zalecenia ECC/REC/(20)03 jako ramka B z konfiguracją szczeliny specjalnej 6:4:4,
 - b) od dnia 1 stycznia 2028 r. do dnia 31 stycznia 2028 r. ramkę określoną w tabeli 1 w załączniku 1 do zalecenia ECC/REC/(20)03 jako ramka B z konfiguracją szczeliny specjalnej 6:4:4 lub ramkę określoną w tabeli 1 w załączniku 1 do zalecenia ECC/REC/(20)03 jako ramka A,
 - c) od dnia 1 lutego 2028 r. ramkę określoną w tabeli 1 w załączniku 1 do zalecenia ECC/REC/(20)03 jako ramka A;
 - 2) synchronizuje pracę sieci telekomunikacyjnej z pracą sieci telekomunikacyjnej podmiotu posiadającego rezerwację częstotliwości z zakresu 3700-3800 MHz lub z pracą sieci telekomunikacyjnej innego podmiotu wykorzystującego częstotliwości z zakresu 3800-4200 MHz w zakresie częstotliwości, fazy i czasu poprzez:
 - a) zastosowanie:
 - schematu rozproszonej synchronizacji bazującej na systemach satelitarnych, lub
 - schematu scentralizowanej synchronizacji bazującej na systemie 1588v2 schematu synchronizacji sieci, lub
 - innego niż system 1588v2 systemu schematu synchronizacji sieci zapewniającego dokładność, określoną na poziomie interfejsu radiowego stacji bazowych, nie mniejszą niż +/- 1,5 μ s względem UTC (PL), a w przypadku niedostępności UTC (PL) względem UTC zapewnianego przez GALILEO (GST) lub GPS (USNO),

- b) stałe monitorowanie poprawności pracy sieci względem uzgodnionego przez te podmioty wzorca czasu;
- 3) współpracuje z innymi podmiotami wykorzystującymi częstotliwości z tych samych zasobów częstotliwości lub zasobów częstotliwości w zakresach sąsiadujących w celu eliminacji wszelkich szkodliwych zakłóceń, w szczególności w zakresie zmiany ramki dokonywanej w okresie, o którym mowa w pkt 2.3. ppkt 1 lit. b.

3. Znaczenie skrótów i określeń:

- 1) 3GPP (3rd Generation Partnership Project) – międzynarodowa organizacja normalizacyjna mająca na celu rozwój systemów telefonii komórkowej;
- 2) 5G (5th Generation) – piąta generacja (systemów komunikacji elektronicznej);
- 3) AAS (Active Antenna Systems) – aktywne systemy antenowe;
- 4) CEPT (Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications) – Europejska Konferencja Administracji Pocztych i Telekomunikacyjnych;
- 5) DEC (Decision) – decyzja;
- 6) DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) – standard łączności radiowej;
- 7) DECT-2020 NR – standard DECT piątej generacji;
- 8) eAIP (electronic Aeronautical Information Publication) – elektroniczny Zbiór Informacji Lotniczych;
- 9) ECC (Electronic Communications Committee) – Komitet Komunikacji Elektronicznej;
- 10) EIRP (Equivalent Isotropically Radiated Power) – zastępcza moc promieniowana izotropowo;
- 11) EN (European Norm) – norma europejska;
- 12) ETSI (European Telecommunications Standard Institute) – Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych;
- 13) f_{dolna} – dolna częstotliwość graniczna określonego zakresu częstotliwości;
- 14) $f_{górna}$ – górna częstotliwość graniczna określonego zakresu częstotliwości;
- 15) FS (Fixed Service) – służba radiokomunikacyjna stała;
- 16) FSS (Fixed Satellite Service) – służba radiokomunikacyjna stała satelitarna;
- 17) FWA (Fixed Wireless Access) – stały bezprzewodowy system dostępowy;
- 18) GALILEO – europejski system nawigacji satelitarnej;
- 19) GPS (Global Positioning System) – globalny system pozycjonowania;
- 20) GST (Galileo System Time) – czas systemowy GALILEO;
- 21) IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) – Instytut Inżynierów Elektryków i Elektroników;
- 22) IFR (Instrument Flight Rules) – przepisy dla lotów według wskazań przyrządów;

- 23) ILS (instrument landing system) – radiowy system nawigacyjny wspomagający lądowanie samolotu w warunkach ograniczonej widzialności;
- 24) IMT (International Mobile Telecommunications) – Międzynarodowy System Łączności Ruchomej;
- 25) ITU (International Telecommunication Union) – Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny;
- 26) ITU-R (ITU Radiocommunication Sector) – Sektor Radiokomunikacyjny Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego;
- 27) LRTC (least restrictive technical conditions) – najmniej restrykcyjne warunki techniczne;
- 28) MFCN (Mobile Fixed Communications Networks) – sieci łączności działające w służbie radiokomunikacyjnej ruchomej i stałej;
- 29) MIL (military) – wojskowy;
- 30) NR (New Radio) – nowy interfejs radiowy dla 5G;
- 31) non-AAS (non-Active Antenna Systems) – systemy antenowe niebędące systemami aktywnymi;
- 32) PN – norma polska;
- 33) REC (Recommendation) – zalecenie;
- 34) system 1588v2 – protokół sieciowy zapewniający synchronizację zegarów w sieciach pakietowych z dokładnością poniżej mikrosekundy, zgodny ze standardem IEEE 1588-2008/2019;
- 35) TDD (Time Division Duplex) – dupleks z podziałem czasowym;
- 36) TRP (Total Radiated Power) – całkowita moc promieniowania;
- 37) UE – Unia Europejska;
- 38) USNO (United States Naval Observatory) – Obserwatorium Astronomiczne Marynarki Wojennej Stanów Zjednoczonych;
- 39) UTC – międzynarodowy uniwersalny czas koordynowany;
- 40) UTC (PL) – uniwersalny czas koordynowany rozpowszechniany z Głównego Urzędu Miar;
- 41) WBB LMP (terrestrial wireless broadband systems providing local-area (i.e. low/medium power) network connectivity) – naziemne bezprzewodowe systemy szerokopasmowe tworzące lokalne (tj. małej/średniej mocy) sieci telekomunikacyjne;
- 42) WE – Wspólnota Europejska.