Nacionalni odbor za upravljanje vazdušnim prostorom

Broj: 03/3-348/21-85/4
Podgorica, 20.01.2021. godine

Na osnovu člana 4 Pravilnika o korišćenju vazdušnog prostora i operativnih procedura u vezi sa navigacijom zasnovanoj na navigacionim performansama (PBN) („Službeni list CG“, br. 1/20 i 109/20), Nacionalni odbor za upravljanje vazdušnim prostorom (NOUVP) donio je

ODLUKU

o odobravanju SMATSA PBN plana tranzicije za Crnu Goru

Član 1

Odobrava se SMATSA PBN plan tranzicije za Crnu Goru - PBN.PLN.MNE uz uslov da se isti, najkasnije u roku od 12 mjeseci, usaglasi sa utvrđenom Strategijom za primjenu PBN koncepta u crnogorskom vazdušnom prostoru.

Član 2

SMATSA PBN plan tranzicije za Crnu Goru je dat u Prilogu ove odluke i čini njen sastavni dio.

Član 3

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja, a objaviće se istog dana na internet stranici Agencije za civilno vazduhoplovstvo.

Predsjednik NOUVP
Renato Brkanović

Dostavljeno:

- Arhivi Agencije za civilno vazduhoplovstvo,
- članovima NOUVP.

JAVNO

SMATSA PBN plan tranzicije za Crnu Goru (prevod)

PBN.PLN.MNE

Verzija	:	1.0
Datum	:	13.08.2020.
Status	:	U upotrebi

Контрола летења Србије и Црне Горе
SMATSA доо Београд
Бр. ATM-00-64/257
10 AUG 2020
год.

Na osnovu člana 47, stav 2, tačka 14 Ugovora o potvrđivanju kontinuiteta pružanja usluga u vazdušnoj plovidbi u prostorima Srbije i Crne Gore (II Ov. br. 2164/2012 od 25.04.2012. godine - OU.SD broj 282/2 od 25.04.2012. godine) donosim

SMATSA PBN plan tranzicije za Crnu Goru (prevod)

SMATSA PBN plan tranzicije za Crnu Goru (prevod) se primenjuje od 13.08.2020.

direktor

Predrag Jovanović

Контрола летења Србије и Црне Горе SMATSA доо Београд

LISTA SAGLASNOSTI

Funkcija	Ime i prezime / Potpis	Datum
Direktor of Sektora za upravljanje vazdušnim saobraćajem, meteorološke usluge i usluge vazduhoplovnog informisanja	ZA Mirjana Vasiljević	7.8.2020.
Načelnik Službe za upravljanje vazdušnim saobraćajem	Željko Šokčić	7.8.2020.
Izvršni direktor Sektora za oblasnu kontrolu letenja – CKL Beograd	Aleksandar Obradović	06.08.2020.
Direktor Sektora za terminalne i aerodromske kontrole letenja	Slobodan Kurćubić	06.08.2020.
Direktor Sektora za vazduhoplovnu tehniku	Radomir Ćirić	06.08.2020

LISTA UČESNIKA U IZRADI DOKUMENTA

Funkcija	Ime i prezime / Potpis	Datum
Nosilac izrade		
Koordinator za procedure instrumentalnog letenja	Marko Ljubičić	7.8.2020.
Saradnici		
Šef odeljenja za upravljanje vazdušnim prostorom	Danijel Miler	6.8.2020.
Specijalista za procedure instrumentalnog letenja	Velibor Andrić	6.8.2020.

LISTA IZMENA DOKUMENTA

Verzija	Datum	Razlog izmene
0.1	03.03.2020.	Nacrt
0.2	11.03.2020.	Dokument ažuriran
0.3	23.03.2020.	Izmene uočenih nedostataka
0.4	08.04.2020.	Izmene uočenih nedostataka
0.5	23.04.2020.	Izmene uočenih nedostataka
0.6	15.06.2020.	Dokument ažuriran nakon revizije Eurocontrol NM
1.0	13.08.2020.	Dokument u upotrebi

LISTA DISTRIBUCIJE

Verzija	Datum	Distribucija	Napomene
0.5	29.04.2020.	• Eurocontrol Network Manager	Elektronska kopija
0.6	15.06.2020.	• Eurocontrol Network Manager • TBD	Elektronska kopija
1.0	13.08.2020.	• Eurocontrol Network Manager • Agencija za civilno vazduhoplovstvo Crne Gore • Ministarstvo saobraćaja i pomorstva Crne Gore	Elektronska kopija Elektronska kopija Elektronska I štampana kopija

SADRŽAJ

PREDGOVOR 1
REZIME 2
1 UVOD 3
1.1 Pregled dokumenta 3
1.2 Svrha 4
1.3 Delokrug 4
1.4 Stupanje na snagu i rokovi primene 5
2 EVALUACIJA OPERATIVNOG OKRUŽENJA 7
2.1 Navigacioni postupci instrumentalnog prilaza 7
2.2 SID i STAR rute 10
2.3 En-route 12
2.4 Sistemi za nadzor i komunikaciju 13
2.5 Opremljenost i mogućnosti vazduhoplova 13
3 USKLAĐENOST SA ZAHTEVIMA 14
3.1 Implementacija IAP 14
3.2 Implementacija SID i STAR ruta 15
3.3 Implementacija ATS ruta 17
3.4 Implementacija SID/STAR/ATS ruta za let helikoptera 17
3.5 Isključiva upotreba PBN i uspostavljanje mera za prevazilaženje vanrednih situacija 17
4 CILJEVI IMPLEMENTACIJE 18
5 PLAN TRANZICIJE 19
5.1 Kratkoročni plan 20
5.2 Srednjoročni plan 20
5.3 Dugoročni plan 21
6 BUDUĆE OPERATIVNO OKRUŽENJE 22
6.1 Navigacioni postupci instrumentalnog prilaza 22
6.2 En-route 23
6.3 Infrastruktura navigacionih sredstava (NAVAID infrastruktura) 24
6.4 Sistemi za nadzor i komunikaciju 25
7 DEFINICIJE 26
8 AKRONIMI I SKRAĆENICE 26
9 PRILOZI 27
PRILOG 1 - Kontrolna lista PBN implementacije 28
PRILOG 2 - Detaljan plan PBN implementacije 29

LISTA TABELA

Tabela 1 Aerodromi koji su predmet uredbe PBN IR 4
Tabela 2 Objedinjeni pregled zahteva PBN IR prema rokovima za implementaciju 5
Tabela 3 Objedinjeni pregled zahteva PBN IR po članovima 6
Tabela 4 Pregled postojećih operacija za prilaženje 7
Tabela 5 Operacije prilaženja na aerodromu LYPG 7
Tabela 6 Konvencionalni navigacioni postupci instrumentalnog prilaza na aerodromu LYPG 8
Tabela 7 Operacije prilaženja na aerodromu LYTV 9
Tabela 8 Konvencionalni navigacioni postupci instrumentalnog prilaza na aerodromu LYTV . 9
Tabela 9 LYPG TMA operacije 10
Tabela 10 Konvencionalne i PBN TMA rute na aerodromu LYPG 11
Tabela 11 LYTV TMA operacije 11
Tabela 12 Konvencionalne i PBN TMA rute u LYTV 12
Tabela 13 Pregled trenutnih rutnih operacija 12
Tabela 14 PBN mogućnosti vazduhoplova na LYPG i LYTV 13
Tabela 15 Trenutni nivo ispunjenosti IAP zahteva 14
Tabela 16 Trenutni nivo ispunjenosti SID/STAR zahteva 16
Tabela 17 Trenutni nivo ispunjenosti zahteva ATS ruta 17
Tabela 18 Trenutni nivo ispunjenosti zahteva za let helikoptera 17
Tabela 19 Pregled tranzicionih mera 19
Tabela 20 Buduće operacije prilaza 22
Tabela 21 Buduće TMA operacije 23
Tabela 22 Buduće en-route operacije 24
Tabela 23 Budući minimum NAVAID operativne mreže 24
Tabela 24 Kontrolna lista PBN implementacije 28

PREDGOVOR

Imajući u vidu da je SMATSA doo pružalac usluga u vazdušnoj plovidbi u dve nezavisne države – Republici Srbiji i Crnoj Gori, razvijena su dva različita, ali međusobno povezana PBN plana tranzicije, za svaku državu posebno.

Crna Gora, na koju se ovaj dokument odnosi, iako još nije punopravna članica EU, ali zemlja kandidat, potpisnica je sporazuma ECAA što u praksi znači da se uredbe EK transponuju u nacionalni pravni poredak.

Zbog toga, PBN IR je preneta u nacionalno zakonodavstvo u Crnoj Gori tokom 2019. godine, tako da SMATSA doo ima zakonsku obavezu da se pridržava postupka implementacije i ostalih zahteva definisanih u PBN IR.

Cilj procesa je harmonizacija na evropskom nivou, kao jedini prepoznati način izlaska u susret kontinuiranom rastu vazduhoplovstva i sve većim zahtevima za korišćenjem raspoloživog vazdušnog prostora.

Pri izradi ovog dokumenta uzeta je u obzir radna dokumentacija (Eurocontrolove radne grupe) NETOPS-a; preporuke Eurocontrola su korišćene i prilagođene specifičnim potrebama i trenutnom nivou usaglašenosti SMATSA sa zahtevima PBN IR.

Ovaj dokument je zamišljen kao živi dokument. Nova izdanja će biti objavljena na osnovu stečenog iskustva i komentara i sugestija dobijenih od relevantnih zainteresovanih strana.

REZIME

SMATSA doo je napravila PBN tranzicioni plan kako bi se obezbedilo poštovanje EU regulative PBN IR i nesmetan i bezbedan prelaz na pružanje usluga koristeći PBN navigaciju.

Rezultati sprovedene komparativne analize postojećeg nivoa operacija u odnosu na regulatorne zahteve pokazuje da u pogledu en-route, terminalnih i operacija prilaženja, SMATSA doo ispunjava sve ciljeve definisane za 2020. godinu.

U ovom trenutku, jedini cilj koji je preostao je prelazak na isključivo oslanjanje na PBN navigaciju uz uspostavljanje mera za prevazilaženje vanrednih situacija (contingency) koje koriste minimalnu mrežu konvencionalnih navigacionih sredstava (konvencionalnih NAVAID).

Zbog toga, glavni cilj u narednom period biće na razvoju odgovarajuće strategije za postepen prelazak na operativno okruženje samo za PBN navigaciju i smanjenje infrastrukture konvencionalnih navigaiconih uređaja u meri u kojoj je to odgovarajuće za sve zainteresovane strane.

SMATSA llc će preduzeti odgovarajuće konsultacije sa zainteresovanim stranama da bi se omogućilo sprovođenje identifikovanih i potvrđenih prelaznih mera u skladu s dogovorenim vremenskim rokovima.

Na taj način će korisnici vazdušnog prostora biti blagovremeno informisani o planiranim izmenama i spremni da nabave odgovarajuću opremu za svoje vazduhoplove, ukoliko za tim bude potrebe. Kako bi se dodatno podržao ovaj proces, dokument sadrži i detaljnu razradu planiranih ključnih aktivnosti procesa tranzicije na PBN navigaciju.

Kada bude završen u potpunosti, dokument će sadržati zajednički dogovorene promene koje će zadovoljavati regulatorne zahteve za planirano buduće operativno okruženje.

1 UVOD

1.1 Pregled dokumenta

1.1.1 O dokumentu

Ovaj dokument je izradila Kontrola letenja Srbije i Crne Gore SMATSA doo Beograd (u daljem tekstu: SMATSA doo) u skladu sa:

- Commission Implementing Regulation (EU) 2018/1048 of 18 July 2018 laying down airspace usage requirements and operating procedures concerning performance-based navigation (OJ L 189, 26.7.2018, p. 3–8), odnosno sa Pravilnikom o korišćenju vazdušnog prostora i operativnih procedura u vezi sa navigacijom zasnovanoj na navigacionim performansama (PBN) (Sl. l. CG br. 1/2020) (Preuzeta Uredba Komisije br. 2018/1048)" (u daljem tekstu: PBN IR).
- Executive Director Decision 2018/013/R of 21 November 2018 issuing Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to Commission Regulation (EU) No 1332/2011 and Commission Implementing Regulation (EU) 2018/1048 and repealing Decision 2012/002/R of the Executive Director of the Agency of 8 March 2012
- Annexes I and II to ED Decision 2018/013/R - Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to Commission Regulation (EU) No 1332/2011 and Commission Implementing Regulation (EU) 2018/1048 on common airspace usage requirements and operating procedures 'AMC & GM to AUR' (Issue 2, 21 November 2018)

1.1.2 Struktura dokumenta

Dokument se sastoji iz sledećih delova:

- Poglavlje 1: Uvod – daje strukturu, svrhu i obim dokumenta i spisak svih zahteva koji proizilaze iz PBN IR;
- Poglavlje 2: Procena operativnog okruženja – opis trenutnog operativnog okruženja podložnog promenama u skladu sa zahtevima IR PBN-a;
- Poglavlje 3: Usaglašenost sa zahtevima – daje analizu trenutnog ispunjenja zahteva PBN IR;
- Poglavlje 4: Ciljevi implementacije – pregled ciljeva koje je potrebno ostvariti u narednom periodu u skladu sa zahtevima PBN IR;
- Poglavlje 5: Tranzicioni plan – detaljan plan aktivnosti za ispunjenje ciljeva identifikovanih u prethodnom poglavlju;
- Poglavlje 6: Buduće operativno okruženje – pruža pregled budućeg stanja operativnog okruženja kada su svi određeni ciljevi ispunjeni;
- Poglavlje 7: Definicije – pregled definicija upotrebljenih u dokumentu;
- Poglavlje 8: Skraćenice – spisak skraćenica i akronima u dokumentu;
- Poglavlje 9: Prilozi:
  - Prilog 1 – Kontrolna lista PBN implementacije – lista usaglašenosti sa zahtevima PBN IR.
  - Prilog 2 – PBN plan implementacije – pregled aktvinosti i vremenski okvir primene definisanih tranzicionih mera.

1.2 Svrha

Svrha ovog dokumenta je da se zadovolje zahtevi člana 4 uredbe PBN IR u vezi potrebnih mera za nesmetan, siguran i pravovremeni prelazak na pružanje usluga korišćenjem PBN navigacije.

Ovaj dokument je u skladu sa Evropskim ATM master planom i zajedničkim projektima na koje se poziva član 15a regulative (EC) No 550/2004[1].

1.3 Delokrug

SMATSA doo je pružalac usluga u vazdušnoj plovidbi odgovoran za izradu, uvođenje i održavanje:

- navigacionih postupaka instrumentalnog prilaza,
- standardnih instrumentalnih dolazaka (STAR – Standard Instrument Arrival) i standardnih instrumentalnih odlazaka (SID – Standard Instrument Departure), i
- ruta u vazdušnom saobraćaju (ATS ruta),

unutar prostora odgovornosti BEOGRAD ATCC u vazdušnom prostoru Crne Gore (BEOGRAD FIR/UIR[2]).

Aerodromi koji imaju jedan ili više pragova za instrumentalno sletanje (IRE – Instrument Runway Ends) su predmet PBN IR (kao što je prikazano u tabeli ispod).

Tabela 1 Aerodromi koji su predmet uredbe PBN IR

Naziv	Lokacija	ICAO Code	TMA
Podgorica	Podgorica	LYPG	TMA Podgorica
Tivat	Tivat	LYTV	TMA Tivat

Pored aerodroma bez IRE, sledeći aerodromi su isključeni, u skladu sa osnovnom uredbom EASA[3]:

- aerodromi koji nisu za javnu upotrebu, aerodromi koji se ne koriste za komercijalni vazdušni saobraćaj ili aerodromi bez kolovoznog zastora dužeg od 800 metara i koji ne služe isključivo za instrumentalne operacije (sletanja i poletanja) helikoptera;
- aerodromi kojima upravlja ili ih koristi vojska, ili na kome se od strane vojske pružaju ATM/ANS usluge;
- aerodromi koji zadovoljavaju minimum opštih bezbednosnih zahteva ali sa niskim intenzitetom saobraćaja (manje od 10.000 IFR operacija godišnje).

U slučaju da se u nekom trenutku izgrade novi aerodromi koji ispunjavaju gore navedene uslove, ovaj dokument će biti adekvatno ažuriran.

[1] Regulation (EC) No 550/2004 of the European Parliament and of the Council of 10 March 2004 on the provision of air navigation services in the single European sky (the service provision Regulation) (OJ L 96, 31.3.2004, p. 10-19) – transponovano u Crnoj Gori kroz Pravilnik o pružanju usluga u vazdušnoj plovidbi u jedinstvenom evropskom nebu i poboljšanju efikasnosti i održivosti evropskog vazduhoplovnog sistema (Sl.l. CG br. 22/2013)

[2] Kako je publikovano u AIP Serbia/Montenegro

[3] Regulation (EU) 2018/1139 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2018 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Union Aviation Safety Agency, and amending Regulations (EC) No 2111/2005, (EC) No 1008/2008, (EU) No 996/2010, (EU) No 376/2014 and Directives 2014/30/EU and 2014/53/EU of the European Parliament and of the Council, and repealing Regulations (EC) No 552/2004 and (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council and Council Regulation (EEC) No 3922/91 (OJ L 212, 22.8.2018, p. 1–122)

1.4 Stupanje na snagu i rokovi primene

Naredne tabele sadrže sumirane zahteve uredbe PBN IR.

Tabela 2 proističe iz aneksa I i II odluke ED 2018/013/R i prikazuje listu zahteva za rokove primene a Tabela 3[4] zahteve prikazuje na malo jasniji način.

Crna Gore je izvan delokruga zahteva PCP IR[5] (AF#1 I AF#3) tako da oni nisu razmatrani u ovom dokumentu.

Opšti PBN zahtevi iz člana 3 PBN IR se smatraju ispunjenim u slučaju da su ispunjeni svi ostali zahtevi.

Sledeće tabele daju rezime zahteva za PBN IR.

Tabela 2 Objedinjeni pregled zahteva PBN IR prema rokovima za implementaciju

Primena do 3. decembra 2020.	AUR.PBN.2005 reference
RNP APCH ili RNP AR za sve IRE bez PA, osim na aerodromima navedenih u tački 1.2.1 aneksa PCP IR, i, gde je potrebno, RF segmenti	(1) + (2) + (3)
RNAV 5 za sve ATS rute na ili iznad FL150	(6)
Implementacija do 25. januara 2024.	
RNP APCH ili RNP AR za sve IRE, i, gde je potrebno, RF segmenti	(1) + (2) + (3)
Za sve IRE, RNAV 1 ili RNP 1(+) najmanje po jedan SID/STAR	(4) + (5)
Za sve IRE, RNP 0.3 ili RNP 1 ili RNAV 1 za najmanje po jedan SID/STAR za helikopterske operacije	(7)
RNAV 5 za ATS rute ispod FL150	(6)
RNP 0.3 ili RNP 1 ili RNAV 1 za ATS rute ispod FL150 uspostavljene za helikopterske operacije	(7)
Implementacija do 6. juna 2030.	
RNAV 1 ili RNP 1(+) za sve SID/STAR ako su uspostavljeni	(4) + (5)
RNP 0.3 ili RNP 1 ili RNAV 1 za sve SID/STAR namenjene helikopterske operacijama ako su uspostavljene	(7)
RNP 1(+): RNP 1 specifikacija uključujući RF i/ili vertikalne profile uz upotrebu ograničenja	

[4] Tabela je preuzeta iz dokumenta NETOPS23_Item_8_4_WP_13_Sample_PBN_Impl_Plan_Annex_final.

[5] Commission Implementing Regulation (EU) No 716/2014 of 27 June 2014 on the establishment of the Pilot Common Project supporting the implementation of the European Air Traffic Management Master Plan (OJ L 190, 28.6.2014, p. 19-44)

Tabela 3 Objedinjeni pregled zahteva PBN IR po članovima

ZAHTEVI		03 DEC 2020	25 JAN 2024	06 JUN 2030
Primena Člana 4 i Člana 7 AUR.PBN.2005				
Član 4	Odobren Plan tranzicije (*ili značajne izmene dokumenta)**	x*	x*	x*
AUR.PBN.2005 (1) ili (2) ili (3)	RNP APCH za IRE bez preciznog prilaza (PA)	x		
	RNP APCH na svim IRE (sa PA)		x	
AUR.PBN.2005 (4) ili (5)	RNAV 1 ili RNP 1(+) SID i STAR – jedan po IRE		x	
	RNAV 1 ili RNP 1(+) za sve SID i STAR			x
AUR.PBN.2005 (6)	RNAV 5 ATS rute na i iznad FL150	x		
	RNAV 5 ATS rute ispod FL150		x	
AUR.PBN.2005 (7)	Helikopterske RNP 0.3/RNAV 1/RNP 1 SID/STAR – jedna po IRE		x	
	Helikopterske RNP 0.3/RNAV 1/RNP 1 za sve SID/STAR			x
	Helikopterske RNP 0.3/RNAV 1/RNP 1 ATS rute ispod FL150		x	
Član 5 i Član 6				
Član 5	Isključiva upotreba PBN			x
Član 6	Mere za prevazilaženje vanrednih situacija (Contingency)	x	x	x

*Izrada tranzicionog plana će imati više iteracija; član 4 zahteva da predloge značajnih izmena plana mora odobriti nadležna vlast pre nego što budu implementirani. Obaveze koje proističu iz tranzicionog plana moraju odgovarati obavezama za definisane ciljne datume.

2 EVALUACIJA OPERATIVNOG OKRUŽENJA

2.1 Navigacioni postupci instrumentalnog prilaza

Status sadašnjih operacija je predstavljen u tabeli ispod.

Tabela 4 Pregled postojećih operacija za prilaženje

ICAO Code	RWY	IAP					
		Konvencionalne			PBN - RNP APCH		
LYPG	**18**	/	/	/[6]	/	/	/
	36	ILS Cat I (LOC)	VOR (DME)	NDB (DME)	LPV Cat I	LNAV/ VNAV	LNAV
LYTV	**14**	/	/	/[7]	/	/	/
	32	LOC[8] (DME)	/	NDB (DME)	/	/	/

NAPOMENA: Kao ANSP iz države koja nije u EU, SMATSA llc je potpisala EWA (sa ESSP) za upotrebu EGNOS usluge u decembru 2018, zbog čega su i LPV (EGNOS) minimumi implementirani kasnije (mart 2020) u odnosu na ostale RNP APCH minumume.

2.1.1 Aerodrom Podgorica – LYPG

Tabela 5 sadrži prikaz opštih informacija o operacijama prilaženja na aerodromu LYPG a Tabela 6 opis navigacionih postupaka instrumentalnog prilaza.

Tabela 5 Operacije prilaženja na aerodromu LYPG

RWY	18	36
NAV	Neinstrumentalno prilaženje	PBN i konvencionalna navigacija
IAP	Circling with Prescribed Tracks	PA, APV i NPA
Primarni IAP	/	ILS Cat I
Redundansa (fallback /backup /contingency)	/ (Implementacija veoma teška zbog terena u okruženju)	Višestruka redundansa obezbeđena RNP APCH procedurom do sva tri minimuma (LNAV, LNAV/VNAV, LPV) uz dodatne VOR i NDB prilaze; radarsko vektorisanje do IF.

[6] neinstrumentalni prilaz (Circling with Prescribed Tracks).

[7] neinstrumentalni prilaz (Circling with Prescribed Tracks).

[8] Putanja završnog prilaženja preseca RCL za 20°, što nije u skladu sa PANS OPS kriterijumima za prilaz iz pravca (straight-in approach) za Cat C i D ACFT.

Tabela 6 Konvencionalni navigacioni postupci instrumentalnog prilaza na aerodromu LYPG

ICAO Code	RWY	Faza prilaženja		NAVAID	
				Primarni	Pomoćni/Rezerni
LYPG	**18**	Završno prilaženje	Circling with Prescribed Tracks	VOR/DME: POD NDB: (L) GO	/
	36	Početno/ Međuprilaženje	ILS (LOC) Z, Y	VOR/DME: POD (radarsko vektorisanje)	NDB: POD
			VOR Z, Y	VOR/DME: POD (radarsko vektorisanje)	NDB: POD
			NDB Z, Y	NDB: POD DME: POD (radarsko vektorisanje)	VOR: POD
			NDB X (dual ADF)	NDB: POD, (L) GO (radarsko vektorisanje)	/
		Završno prilaženje	ILS (LOC) Z, Y	GP/LOC: YUI DME: POD NDB: (L) GO	NDB: POD Markers (OM, MM)
			VOR Z, Y	VOR/DME: POD NDB: (L) GO	NDB: POD
			NDB Z, Y	NDB: POD DME: POD	VOR: POD NDB: (L) GO
			NDB X (dual ADF)	NDB: POD, (L) GO	/
		Neuspelo prilaženje	ILS (LOC) Z, Y	VOR/DME: POD	NDB: POD
			VOR Z, Y	VOR/DME: POD	NDB: POD
			NDB Z, Y	NDB: POD DME: POD	VOR: POD NDB: (L) GO
			NDB X (dual ADF)	NDB: POD, DAN	/
Ukupno NAVAID		ILS: 1	VOR/DME: 1	NDB: 3	Markeri: 2

2.1.2 Aerodrom Tivat – LYTV

Tabela 7 sadrži prikaz opštih informacija o operacijama prilaženja na aerodromu LYTV a Tabela 8 opis konvencionalnih navigacionih postupaka instrumentalnog prilaza.

Tabela 7 Operacije prilaženja na aerodromu LYTV

RWY	14	32
NAV	Neinstrumentalno prilaženje	Konvencionalna navigacija
IAP	Circling with Prescribed Tracks	NPA
Primarni IAP	/	LOC (DME required)
Redundansa (fallback /backup /contingency)	/ (Implementacija veoma teška zbog terena u okruženju)	Ograničena do FAF. Posle FAF bez redundanse. Sve procedure instrumentalnog letenja se završavaju vizuelnim segmentom koji ima ograničenje “day only”.

Tabela 8 Konvencionalni navigacioni postupci instrumentalnog prilaza na aerodromu LYTV

ICAO Code	**RWY**	**Faza prilaženja**		**NAVAID**	
				Primarni	**Pomoćni/Rezervni**
LYTV	**14**	Završno prilaženje	Circling with Prescribed Tracks	DME: TIV NDB: TAZ	/
	32	Početno/ Međuprilaženje	LOC Z	VOR/DME: POD NDB: TAZ DME: TIV	/
			LOC Y	RNP 1 NDB: TAZ	DME: TIV
			NDB Z	VOR/DME: POD NDB: TAZ DME: TIV	/
			NDB Y	RNP 1 NDB: TAZ	DME: TIV
		Završno prilaženje	LOC Z	LOC/DME: TIV	NDB: TAZ
			LOC Y	LOC/DME: TIV	NDB: TAZ
			NDB Z	NDB: TAZ DME: TIV	NDB: RO
			NDB Y	NDB: TAZ	/
		Neuspelo prilaženje	LOC Z	DME: TIV NDB: RO, TAZ VOR/DME: POD (MA holding)	/

ICAO Code	RWY	Faza prilaženja		NAVAID	
				Primarni	**Pomoćni/Rezervni**
			LOC Y	DME: TIV NDB: RO, TAZ RNP 1 (MA holding)	VOR/DME: POD (MA holding)
			NDB Z	NDB: TAZ, RO DME: TIV VOR/DME: POD (MA holding)	/
			NDB Y	NDB: RO, TAZ RNP 1 (MA holding)	VOR/DME: POD (MA holding)
Ukupno NAVAID		LOC: 1	DME: 2	VOR: 1	NDB: 2

2.2 SID i STAR rute

2.2.1 TMA Podgorica (LYPG)

Tabela 9 sadrži opšte informacije o operacijama u TMA, dok Tabela 10 sadrži detaljan opis standardnih instrumentalnih dolazaka i odlazaka.

Tabela 9 LYPG TMA operacije

RWY	18 / 36
Usluga radarske kontrole letenja	Pruža se.
NAV	PBN i konvencionalna
NAV specifikacija	RNP 1
PBN NAV infrastruktura	GNSS
Konvencionalna NAV infrastruktura	Zasnovana na jednom VOR/DME i 5 NDB navigacionih uređaja.
Koncept operacija	Instrumentalne procedure koje se dominantno koriste su zasnovane na konvencionalnim navigaiconim uređajima; ali će vazduhoplovi opremljeni RNP 1 opremom, koji to žele, dobiti odobrenje da koriste RNP 1 rute na svoj zahtev. Svi vazduhoplovi mogu biti radarski vektorisani, u skladu sa kartom: ATC Surveillance Minimum Altitude Chart.

Tabela 10 Konvencionalne i PBN TMA rute na aerodromu LYPG

ICAO Code	RWY	SID	STAR
LYPG	**18**	**RNP 1** / zasnovani na GNSS	**/**
		Konvencionalni / zasnovani na: VOR/DME: POD NDB: POD, MOJ, NIK, DAN, (L) GO	**/**
	36	**RNP 1** / zasnovani na GNSS	**RNP 1** / zasnovani na GNSS
		Konvencionalni / zasnovani na: VOR/DME: POD NDB: POD, MOJ, NIK, DAN, (L) GO	**Konvencionalni** / zasnovani na: VOR/DME: POD NDB: POD, MOJ, NIK, DAN, (L) GO
TMA Podgorica ukupno NAVAID		VOR/DME: 1	NDB: 5

2.2.2 TMA Tivat (LYTV)

Tabela 11sadrži opšte informacije o operacijama u TMA, dok Tabela 12 sadrži detaljan opis standardnih instrumentalnih dolazaka i odlazaka.

Tabela 11 LYTV TMA operacije

RWY	14 / 32
Usluga radarske kontrole letenja	Ne postoji (proceduralna kontrola letenja)
NAV	PBN i konvencionalna
NAV specifikacija	RNP 1
PBN NAV infrastruktura	GNSS
Konvencionalna NAV infrastruktura	Zasnovana na jednom VOR, dva DME i dva NDB navigaciona uređaja.
Koncept operacija	RNP 1 i konvencionalne rute se mogu ravnopravno koristiti na zahtev.

Tabela 12 Konvencionalne i PBN TMA rute u LYTV

ICAO Code	RWY	SID	STAR
LYTV	**14**	**RNP 1** / zasnovani na GNSS	**RNP 1** / zasnovani na GNSS
		Konvencionalni / zasnovani na NDB: TAZ, RO, NIK, (+POD kao rezervni) DME: TIV VOR/DME: POD	**Konvencionalni** / zasnovani na: NDB: TAZ, RO, NIK, (+POD kao rezervni) DME: TIV VOR/DME: POD
	32	**RNP 1** / zasnovani na	**RNP 1** / zasnovani na
		Konvencionalni / zasnovani na: NDB: TAZ, RO, NIK, (+POD kao rezervni) DME: TIV VOR/DME: POD	**Konvencionalni** / zasnovani na: NDB: TAZ, RO, NIK, (+POD kao rezervni) DME: TIV VOR/DME: POD
TMA Tivat ukupno NAVAID		VOR/DME: 1 DME: 1 NDB: 4	

2.3 En-route

Vazduhoplovi, osim državnih vazduhoplova, koji u FIR/UIR Beograd lete iznad 9500 FT ALT po pravilima instrumentalnog letenja (IFR) moraju imati, kao minimum, RNAV opremu koja ispunjava RNAV 5 (B-RNAV) navigacijsku specifikaciju saglasno zahtevima utvrđenim u ICAO Doc 7030 – Regionalni dopunski postupci.

NAPOMENA: RNAV 5, kako je definisana u ICAO Doc 9613 – Priručnik za navigaciju zasnovanu na mogućnostima vazduhoplova, je istovetna B-RNAV kada su u pitanju navigaciona oprema i zahtevi sertifikacije. U okviru AIP Srbija/Crna Gora RNAV 5 i B-RNAV se tretiraju jednako.

SMATSA doo je implementirala prekograničnu FRA na 24/7 bazi (SECSI FRA).

Trenutni status rutnih operacija je prikazan u tabeli ispod.

Tabela 13 Pregled trenutnih rutnih operacija

NAV primena	Limits	NAV specifikacija	NAV infrastruktura	NAV rezervna infrastruktura
FRA*	FL660 FL205	RNAV 5	GNSS	VOR/DME i NDB + radarska usluga, u skladu sa potrebama
ATS rute	FL205 MNM ALT			

* Nalazi se van okvira PBN IR za CG.

2.4 Sistemi za nadzor i komunikaciju

Biće obrađeno.

2.5 Opremljenost i mogućnosti vazduhoplova

PBN mogućnosti vazduhoplova za letove na LYPG i LYTV za 2019. godinu su prikazane u tabeli ispod. Statistički pregled je pripremljen na osnovu podataka iz Eurocontrol CNS Dashboard pod sledećim uslovima:

- Period: JAN – DEC 2019;
- Saobraćaj: samo dolasci;
- Tip letova: redovni saobraćaj.

Glavni zaključci:

- Skoro svi letovi su deklarisani kao - PBN approved (99.98% LYPG, 99.89% LYTV), međutim, značajno manji broj letova je deklarisan kao - GNSS capable (~69% LYPG, ~67% LYTV);
- Iako su SID i STAR rute navigacione specifikacije RNP 1 implementirane još u maju 2017. godine, tokom 2019. RNP 1 capable letovi nisu bili previše zastupljeni (~36.4% LYPG, ~43.4% LYTV), što znači da preko 50% letova na LYTV i preko 60% letova na LYPG nije bilo u mogućnosti da koristi prublikovane navigacione postupke i da još uvek zavise od konvencionalnih navigacionih sredstava kao izvora navigacije;
- RNP APCH prilazi su bili na nivou od 60% (~62.01% LYPG, ~58.19% LYTV), bez letova deklarisanih kao LPV capable na oba aerodroma. Razlog ovakvog stanja je najverovatnija činjenica da je LPV minimum implementiran 26. marta 2020. godine, i u skladu sa tim povećanje broja LPV letova se tek očekuje.

Tabela 14 PBN mogućnosti vazduhoplova na LYPG i LYTV

MOGUĆNOSTI VAZDUHOPLOVA	**LYPG**		**LYTV**	
	Letovi	Procenat	Letovi	Procenat
Ukupan broj letova	**6264**		**4657**	
R - PBN approved	**6263**	**99.98%**	**4652**	**99.89%**
G - GNSS	**4349**	**69.43%**	**3140**	**67.43 %**
RNAV 1 – Any means (any Dx)	**5527**	**88.23%**	**3316**	**71.20%**
RNAV 1 – GNSS only (D2 only)	**612**	**9.77%**	**517**	**11.10%**
RNAV 1 – Non GNSS (D3 or D4 and not (D1 or D2))	**1273**	**20.32%**	**240**	**5.15%**
D1 - RNAV 1 all permitted sensors	3403	54.33%	2437	52.33%
D2 - RNAV 1 GNSS	851	13.59%	639	13.72%
D3 - RNAV 1 DME/DME	770	12.29%	130	2.79%
D4 - RNAV 1 DME/DME/IRU	1286	20.53%	241	5.18%
RNP 1 (any Ox)	**2280**	**36.40%**	**2004**	**43.03%**
O1 - Basic RNP 1 all permitted sensors	1982	31.64%	1876	40.28%
O2 - Basic RNP 1 GNSS	598	9.55%	128	2.75%

O3 - Basic RNP 1 DME/DME	34	0.54%	0	0.00%
O4 - Basic RNP 1 DME/DME/IRU	9	0.14%	1	0.02%
RNP APCH – Any means (S1 or S2 or B)	**3884**	**62.01%**	**2710**	**58.19%**
RNP APCH (S1 or S2)	**3884**	**62.01%**	**2710**	**58.19%**
RNP APCH – LNAV only (S1 and not S2 and not B)	**1102**	**17.59%**	**532**	**11.42%**
S1 - RNP APCH	1934	30.87%	801	17.20%
S2 - RNP APCH with BARO-VNAV	2782	44.41%	2178	46.77%
B - LPV (APV with SBAS)	0	0.00%	0	0.00%
RNP AR APCH (T1 or T2)	**200**	**3.19%**	**413**	**8.87%**
T2 - RNP AR APCH without RF (special authorisation required)	129	2.06%	0	0.00%
T1 - RNP AR APCH with RF (special authorisation required)	199	3.18%	413	8.87%
A - GBAS landing system	**50**	**0.80%**	**645**	**13.85%**

3 USKLAĐENOST SA ZAHTEVIMA

Kontrolna lista PBN implementacije se nalazi u Prilogu 1 ovog dokumenta i njena namena je da se verifikuje usklađenost sa zahtevima planiranja tranzicije.

3.1 Implementacija IAP

3.1.1 Zahtevi

AUR.PBN.2005 (1) or (2) or (3):

- RNP APCH na IRE bez preciznog prilaženja (PA) do 03 DEC 2020;
- RNP APCH na svim IRE (sa PA) do 25 JAN 2024.

3.1.2 Ispunjenost

Zahtevi su ispunjeni na LYPG, ali ne i na LYTV. Detalji su prikazani u tabeli ispod.

Zahtev za implementacijom 3D prilaza navigacione specifikacije RNP APCH na LYTV RWY 32 se može smatrati zadovoljenim u pogledu PBN IR jer je sama implementacija okarakterisana kao isuviše komplikovano zbog uslova terena, što je bazirano na rezultatima izrade preliminarnih procedura.

Imajući na umu umereni obim saobraćaja na LYTV, implementacija 3D prilaza u skladu sa zahtevima RNP AR APCH navigacione specifikacije nije planirana u bližem vremenskom periodu.

Takođe, implementacija dolaženja po kružnici do fiksa (RF) na LYPG ili LYTV nije zahtevana ni postojećom gustinom niti kompleksnošću saobraćaja.

Tabela 15 Trenutni nivo ispunjenosti IAP zahteva

ICAO code	RWY	RWY Type	RNP APCH	
			3D prilaz	2D prilaz

			LPV	LNAV/VNAV	LNAV
LYPG	18	za neinstrumentalno prilaženje	**Nije primenjivo**	**Nije primenjivo**	**Nije primenjivo**
	36	za precizno instrumentalno prilaženje	Implementirano 26 MAR 2020 **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (1)**	Implementirano 26 MAR 2020 **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (1)**	Implementirano 25 MAY 2017 **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (1)**
LYTV	14	za neinstrumentalno prilaženje	**Nije primenjivo**	**Nije primenjivo**	**Nije primenjivo**
	32	za neprecizno instrumentalno prilaženje	Nije implementirano **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (2)**: implementacija je izuzetno komplikovana zbog uslova terena	Nije implementirano **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (2)**: implementacija je izuzetno komplikovana zbog uslova terena	Nije implementirano* **- nije u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (2)**

* U skladu sa PBN IR, RWY za neprecizno instrumentalno prilaženje je definisana u okviru: Annex I, point 22 of Commission Regulation (EU) No 139/2014 kao instrumentalna staza sa vizuelnim i nevizuelnim sredstvima koja najmanje pružaju usmereno vođenje odgovarajuće za prilaz po pravcu.

Imajući to na umu može se zaključiti da zahtevi PBN IR nisu primenjivi na LYTV RWY 32, jer standardan prilaz po pravcu nije moguć i nije implementiran zbog uslova terena.

Međutim, ova regulative je izmenjena Commission Regulation (EU) 2018/401, pri čemu je izvršena i promena definicije RWY za neprecizno instrumentalno prilaženje u stazu sa vizuelnim sredstvima i barem jednim nevizuelnim sredstvom, koje je namenjeno operacijama sletanja nakon Tip A operacija instrumentalnog prilaženja.

Prema izmenjenoj regulativi zahtevi PBN IR za LYTV RWY 32 su ponovo aktivirani.

Buduće konsultacije i stavovi po ovom pitanju su neophodni u cilju izlaska iz sive zone i postavljanja čistog stanovišta o statusu staza sa nestandardnim navigacionim postupcima.

3.2 Implementacija SID i STAR ruta

3.2.1 Zahtevi

AUR.PBN.2005 (4) or (5):

- RNAV 1 ili RNP 1(+) SID i STAR – jedna ruta po IRE do 25 JAN 2024;
- RNAV 1 ili RNP 1(+) za sve SID i STAR rute do 06 JUN 2030.

3.2.2 Ispunjenost

Svi zahtevi su ispunjeni u skladu sa detaljima prikazanim u tabeli ispod.

U cilju očuvanja bezbednosti vazdušnog saobraćaja u okruženju sa visokim terenom i značajnim preprekama na LYPG (TMA Podgorica) i bez radarske usluge na LYTV (TMA Tivat), primenjene su SID i STAR rute za višim zahtevanim performansama od RNAV 1 specifikacije – RNP 1, uključujući dodatne navigacione funkcionalnosti koje se odnose na operacije duž vertikalnog profila i između dva fiksa i uz upotrebu:

(1) ograničenje apsolutne visine „AT“;

(2) ograničenje apsolutne visine „AT OR ABOVE“;

(3) ograničenje apsolutne visine „AT OR BELOW“;

(4) ograničenje „WINDOW“.

Tabela 16 Trenutni nivo ispunjenosti SID/STAR zahteva

ICAO Code	RWY	SID	STAR
		RNAV 1 ili RNP 1	RNAV 1 ili RNP 1
LYPG	18	RNP 1 + vertikalna ograničenja na svim SID rutama Implementirano 25 MAY 2017 **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (5)** potrebni strožiji zahtevi navigacionih performansi kako bi se održala sigurnost u oblastima sa visokim terenom	**Nije primenjivo** (STAR procedure nisu uspostavljene / neinstrumentalna PSS)
	36	RNP 1 + vertikalna ograničenja na svim SID rutama Implementirano 25 MAY 2017 **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (5)** potrebni strožiji zahtevi navigacionih performansi kako bi se održala sigurnost u oblastima sa visokim terenom	RNP 1 + vertikalna ograničenja na svim STAR rutama Implementirano 25 MAY 2017 **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (5)** potrebni strožiji zahtevi navigacionih performansi kako bi se održala sigurnost u oblastima sa visokim terenom
LYTV	14	RNP 1 + vertikalna ograničenja na svim SID rutama Implementirano 25 MAY 2017 **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (5)** potrebni strožiji zahtevi navigacionih performansi kako bi se održala sigurnost u oblastima sa visokim terenom	RNP 1 + vertikalna ograničenja na svim STAR rutama Implementirano 25 MAY 2017 **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (5)** potrebni strožiji zahtevi navigacionih performansi kako bi se održala sigurnost u oblastima sa visokim terenom
	32	RNP 1 + vertikalna ograničenja na svim SID rutama Implementirano 25 MAY 2017 **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (5)** potrebni strožiji zahtevi navigacionih performansi kako bi se održala sigurnost u oblastima sa visokim terenom	RNP 1 + vertikalna ograničenja na svim STAR rutama Implementirano 25 MAY 2017 **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (5)** potrebni strožiji zahtevi navigacionih performansi kako bi se održala sigurnost u oblastima sa visokim terena

3.3 Implementacija ATS ruta

3.3.1 Zahtevi

AUR.PBN.2005 (6):

- RNAV 5 ATS rute na i iznad FL150 do 03 DEC 2020;
- RNAV 5 ATS rute ispod FL150 do 25 JAN 2024.

3.3.2 Ispunjenost

Svi zahtevi su ispunjeni u skladu sa detaljima prikazanim u tabeli ispod.

Tabela 17 Trenutni nivo ispunjenosti zahteva ATS ruta

Vertikalne granice	ATS rute
Iznad FL150	RNAV 5 rute su uspostavljene od MNM ALT do FL 205 u okviru FIR/UIR Beograd Implementirano 01 FEB 2018 u skladu sa primenom SECSI FRA inicijative **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (6)**
Ispod FL150	

3.4 Implementacija SID/STAR/ATS ruta za let helikoptera

3.4.1 Zahtevi

AUR.PBN.2005 (7):

- RNP 0.3/RNAV 1/RNP 1 SID/STAR za let helikoptera – jedna ruta po IRE do 25 JAN 2024;
- RNP 0.3/RNAV 1/RNP 1 za sve SID/STAR rute za let helikoptera do 06 JUN 2030;
- RNP 0.3/RNAV 1/RNP 1 ATS rute za let helikoptera ispod FL150 do 25 JAN 2024.

3.4.2 Ispunjenost

Svi zahtevi se mogu smatrati ispunjenim u pogledu PBN IR, jer rute i navigacioni postupci za let helikoptera nisu uspostavljene u ovom momentu i trenutno ne postoji potreba za njihovom implementacijom (videte tabelu ispod).

Tabela 18 Trenutni nivo ispunjenosti zahteva za let helikoptera

NAV specifikacija	SID / STAR / ATS rute
RNP 0.3 ili **RNAV 1 ili** **RNP 1**	Nije implementirano **- u saglasnosti sa AUR.PBN.2005 (7)**: SID / STAR ili ATS rute za let helikoptera još uvek nisu uspostavljene

3.5 Isključiva upotreba PBN i uspostavljanje mera za prevazilaženje vanrednih situacija

3.5.1 Zahtevi

Član 5 i član 6:

- Isključiva upotreba PBN do 06 JUN 2030;
- Mere za prevazilaženje vanrednih situacija za svaku fazu plana tranzicije.

3.5.2 Ispunjenost

Ispunjavanje zahteva iz člana 5 i 6 je planirano u skladu sa poglavljem 5 – Plan tranzicije. Do tog trenutka mere za prevazilaženje vanrednih situacija će biti obezbeđene putem višestruke redundanse navigacionih postupaka i ruta u svim fazama leta, kao što je navedeno u okviru poglavlja 2.

4 CILJEVI IMPLEMENTACIJE

Sprovedena analiza usklađenosti sa zahtevima je pokazala da SMATSA doo u ovom trenutku ispunjava sledeće zahteve:

- IAP - implementirano, osim RNP APCH za LYTV RWY 32, što je još uvek pod razmatranjem;
- SID/STAR rute – implementirano u potpunosti;
- ATS rute - implementirano u potpunosti;
- SID / STAR / ATS rute za let helikoptera – ne postoji potreba.

U cilju postizanja potpune usklađenosti sa PBN IR definisane su sledeće opšte mere za implementaciju u budućnosti:

- Postepeno ukidanje iz upotrebe konvencionalnih navigacionih postupaka (SID/STAR/IAP);
- Implementacija DME/DME mreže kao rezervne za TMA (gde je moguće) i rutne PBN operacije za slučaj gubitka GNSS signala;
- Implementacija mera za prevazilaženje vanrednih situacija, uključujući zadržavanje neophodne minimalne mreže operativnih konvencionalnih navigacionih sredstava:
  - ILS Cat I (gde je dostupno) – koristiće se za definisanje navigacionih postupaka instrumentalnog prilaza za prevazilaženje vanrednih situacija u slučaju gubitka GNSS signal;
  - Svi DME uređaji (aerodromski, TMA, rutni):
    - Planirana je modernizacija (ukoliko već nije sprovedena) i zadržavanje u upotrebi kao deo DME/DME mreže rezervne (backup) infrastrukture za podršku TMA i rutnim PBN operacijama;
    - Moguća je instalacija novih DME uređaja, ukoliko analiza DME/DME pokrivanja pokaže da postoji potreba;
  - Aerodromski VOR uređaji:
    - Planirana je modernizacija (ukoliko već nije sprovedena) i zadržavanje u upotrebi za definisanje navigacionih postupaka instrumentalnog prilaza za prevazilaženje vanrednih situacija na IRE gde ILS Cat I nije dostupan;
    - Biće zadržani u upotrebi kao navigaciona sredstva za prevazilaženje vanrednih situacija za potrebe TMA i rutnih operacija u slučaju gubitka GNSS signala ili nedostupnosti PBN;
    - Zajedno sa kolociranim DME uređajima činiće rezervno rešenje za fazu neuspelog prilaženja (čak i za fazu početnog/među prilaženja gde se ne pružaju radarske usluge) u slučajevima kada GNSS signal nije dostupan;

- Aerodromski VOR/DME uređaji će takođe imati ulogu kao rezervna navigaciona sredstva u okviru procedura u slučaju gubitka komunikacija (COM failure procedures) i biće korišćeni od strane aviokompanija za definisanje njihovih internih procedura za otkaz motora i druge situacije u slučaju nužde (engine-out and other emergency procedures);

o NDB uređaji i markeri:

- Svi uređaji osim TAZ (ostaje u upotrebi kao sredstvo za prevazilaženje vanrednih situacija za definisanje FAF i MAH na LYTV) biće povučeni iz operativne upotrebe za GAT saobraćaj.

5 PLAN TRANZICIJE

S obzirom na trenutni nivo usklađenosti sa zahtevima PBN IR i identifikovanim ciljevima utvrđena su tri tranziciona perioda tokom kojih će se izvršiti implementacija:

- Kratkoročni (sledeće 3 godine);
- Sredjoročni (od 4. do 7. godine);
- Dugoročni (posle 7. godine).

Potrebno je da sve tranzicione mere budu potvrđene u okviru procesa konsultacija u koji moraju biti uključene sve relavantne zainteresovane strane.

Tabela 19 daje prikaz tranzicionih mera sa planiranim vremenskim okvirom implementacije.

Tabela 19 Pregled tranzicionih mera

Tranzicioni period		**Lokacija**	**Operativni zahtev**
			Isključiva upotreba PBN i uspostavljanje mera za prevazilaženje vanrednih situacija
Kratko-ročni	2020	LYTV	Implementacija RNP APCH do LNAV minimuma WEF najkasnije 3 DEC 2020 (Napomena: aktivnosti mogu biti odložene zbog produženja mera usled COVID-19 pandemije)
	2021	/	/
	2022	TMA Podgorica - LYPG	Racionalizacija LYPG RWY 18/36 konvencionalnih SID ruta and RWY 18 konvencionalnih STAR ruta
Sred-njoročni	2023	LYPG	Ukidanje NDB IAP navigacionih postupaka
	2024	TMA Podgorica, TMA Tivat - LYPG, LYTV	Implementacija DME/DME rezervne infrastrukture za LYPG i LYTV SID/STAR rute
	2025	TMA Tivat - LYTV	Racionalizacija LYTV RWY 14/32 konvencionalnih SID i STAR ruta
	2026	TMA Podgorica -	Ukidanje svih LYPG konvencionalnih SID/STAR ruta i IAP navigacionih postupaka

		LYPG	
Dugo-ročni	2027	TMA Tivat - LYTV	Ukidanje LYTV konvencionalnih SID /STAR ruta i IAP navigacionih postupaka
	2028	En-route	Implementacija DME/DME rezervne infrastrukture za RNAV 5 ATS rutne mreže
	2029	/	/
	2030	/	/

Detaljan plan PBN implementacije sa identifikovanim tranzicionim merama je dat u Prilogu 2.

5.1 Kratkoročni plan

5.1.1 LYTV RWY 32

- Implementacija RNP APCH do LNAV minimuma
  - Izvršiće se procena mogućnosti implementacije 2D RNP APCH navigacionog postupka (do LNAV minimuma) za RWY 32 u LYTV. Ukoliko se utvrdi da je moguće, navigacioni postupak će biti implementiran (i sa višom OCA/H od optimalne).

Napomena: aktivnost može biti odložena zbog produženja mera usled COVID-19 pandemije)

5.1.2 TMA Podgorica - LYPG RWY 18/36

- Racionalizacija konvencionalnih SID/STAR ruta do 2022:
  - U ovoj fazi će biti zadržano samo nekoliko ruta kao dodatak radarskom vektorisanju kako bi se obezbedilo pružanje usluga vazduhoplovima koji nemaju odgovarajuću opremu;
  - Konstruisanje ovih ruta bi trebalo da bude zasnovano na VOR/DME POD tako da se, gde je moguće, isključi upotreba NDB;
  - Povlačenje iz operativne upotrebe, ukoliko je moguće, MOJ i NIK NDB (za GAT).

5.2 Srednjoročni plan

5.2.1 LYPG RWY 36

- Ukidanje NDB IAP navigacionih postupaka do 2023:
  - Obezbeđena višestruka redudancija (ILS, RNP APCH, VOR);
  - Razmatrani NDB za povlačenje iz operativne upotrebe (za GAT) su: DAN, (L) GO and POD;
  - Potrebno je uzeti u obzir kombinovanje ove mere sa prethodnom.

5.2.2 TMA Podgorica, TMA Tivat – LYPG, LYTV

- Implementacija DME/DME rezervne infrastrukture za SID/STAR rute do 2024:
  - Mora se sprovesti detaljna DEMETER analiza;

- Analiza će pokazati da li su potrebni dodatni DME uređaji za razvoj odgovarajuće rezervne infrastrukture u koju će sigurno biti uključeni POD i TIV DME.

5.2.3 TMA Tivat – LYTV RWY 32

- Racionalizacija konvencionalnih SID i STAR ruta do 2025::
  - U ovoj fazi, biće zadržane samo pojedine STAR i SID rute kako bi se obezbedilo pružanje usluga vazduhoplovima koji nemaju odgovarajuću opremu;
  - Razmotriće se povlačenje NDB TAZ iz operativne upotrebe i postavljanje VOR/DME na istoj lokaciji;
  - Konstruisanje svih ruta treba da bude zasnovano, ukoliko je moguće, samo na NDB TAZ (ili na novom VOR/DME na istoj lokaciji) i DME TIV; VOR/DME POD i ostali NDB (RO, POD, NIK) treba da budu isključeni iz dizajna procedura.

5.2.4 TMA Podgorica / LYPG

- Ukidanje konvencionalnih SID/STAR ruta i IAP navigacionih postupaka do 2026:
  - Obuhvatiće sve SID i STAR rute i IAP navigacione postupke;
  - Minimum jedan navigacioni postupak instrumentalnog prilaza će biti zadržan kao mera za prevazilaženje vanrednih situacija (RWY 36 – ILS Cat I / po potrebi dodatni VOR prilaz); DME/DME infrastruktura i radarsko vektorisanje će biti obezbeđeni kao rezerva za TMA operacije.

5.3 Dugoročni plan

5.3.1 TMA Tivat / LYTV

- Ukidanje konvencionalnih SID/STAR ruta i navigacionih postupaka instrumentalnog prilaza do 2027:
  - Obuhvatiće sve SID/STAR rute i IAP navigacione postupke;
  - Minimum jedna SID/STAR ruta i IAP navigacioni postupak će biti zadržani kao mera za prevazilaženje vanrednih situacija (SID/STAR rute zasnovane na TAZ NDB ili VOR/DME na istoj lokaciji (videti tačku 5.2.3) i RWY 32 LOC/DME prilaz).

5.3.2 En-route

- Implementacija DME/DME infrastukture za ATS rute do 2028:
  - Mora se sprovesti detaljna DEMETER analiza;
  - Analiza će pokazati da li su potrebni dodatni DME uređaji za razvoj odgovarajuće rezervne infrastrukture u koju će sigurno biti uključeni TIV i POD DME;
  - POD VOR se mora koristiti kao navigaciono sredstvo za prevazilaženje vanrednih situacija za en-route i operacije prilaza na LYPG.

6 BUDUĆE OPERATIVNO OKRUŽENJE

6.1 Navigacioni postupci instrumentalnog prilaza

Buduće operacije prilaza na LYPG i LYTV su planirane kako je dato u tabeli ispod i njihova upotreba će biti omogućena na sledeći način:

- Primarni (RNP APCH) i dodatni (ILS Cat I, ukoliko postoje) navigacioni postupci moraju biti publikovani u AIP i u potpunosti dostupni 24/7 za planiranje operacija;
- Navigacioni postupci za prevazilaženje vanrednih situacija takođe moraju biti publikovani u AIP ali ne u svrhu planiranja operacija - na raspolaganju su samo putem NOTAM ili po odobrenju nadležne jedinice kontrole letenja (na zahtev pilota ukoliko na taktičkom nivou ne postoje druge mere);
- Neophodne informacije za sva navigaciona sredstva (u operativnoj upotrebi i za prevazilaženje vanrednih situacija) moraju biti publikovane i dostupne u odgovarajućim AIP AD sekcijama.

Tabela 20 Buduće operacije prilaza

ICAO Code	RWY	IAP			
		NAV specifikacija	**NAV infrastruktura**	**Uređaji na zemlji kao podrška RNP APCH postupcima**	**NAV postupci za prevazilaženje vanrednih situacija / infrastuktura**
LYPG	**18**	**Nije primenljivo**	**Nije primenljivo**	**Nije primenljivo**	**Nije primenljivo**
	36	**RNP APCH** do LPV, LNAV/VNAV i LNAV minimuma	**GNSS**	/	**ILS Cat I (LOC)** zasnovan na YUI GP/LOC i VOR/DME POD za neuspeli prilaz
LYTV	**14**	**Nije primenljivo**	**Nije primenljivo**	**Nije primenljivo**	**Nije primenljivo**
	32	**RNP APCH** (biće ustanovljeno) do LNAV minimuma (i LP minimuma)	**GNSS**	**/**	**LOC (Offset 20°)** Zasnovan na TIV LOC/DME i NDB TAZ/DME TIV (ili VOR/DME na istoj lokaciji - biće ustanovljeno) za neuspeli prilaz

Buduće TMA operacije na LYPG i LYTV su planirane kako je dato u tabeli ispod i njihova upotreba će biti omogućena na sledeći način:

- Primarne SID i STAR rute (RNP1) moraju biti publikovane u AIP i u potpunosti dostupne 24/7 za planiranje operacija;
- Rute za prevazilaženje vanrednih situacija za LYPG se **ne smeju** publikovati u AIP zato što će biti obezbeđena rezervna DME/DME infrastruktura i radarsko vektorisanje - mere za prevazilaženje vanrednih situacija će se primanjivati samo na letove ka i od VOR /DME POD;
- Rute za prevazilaženje vanrednih situacija za LYTV moraju biti publikovane u AIP zato što nije obezbeđeno pružanje radarske usluge i zbog visokog terena i njegove konfiguracije - rute neće biti na raspolaganju za planiranje operacija i koristiće se samo po odobrenju nadležne jedinice kontrole letenja (na zahtev pilota);
- Neophodne informacije za sva navigaciona sredstva (u operativnoj upotrebi i za prevazilaženje vanrednih situacija) moraju biti publikovane i dostupne u odgovarajućim AIP AD sekcijama.

Tabela 21 Buduće TMA operacije

ICAO Code	**RWY**	**SID/STAR**			
		NAV specifikacija	**NAV infrastruktura**	**NAV rezervna infrastruktura**	**NAV infrastruktura za prevazilaženje vanrednih situacija**
LYPG	**18**	RNP 1	GNSS	DME/DME + usluga radarskog vektorisanja,u skladu sa potrebama	VOR/DME POD
	36				
LYTV	**14**	RNP 1	GNSS	DME/DME	NDB TAZ/DME TIV (ili novi VOR/DME – biće ustanovljeno)
	32				

6.2 En-route

Buduće en-route operacije su planirane kako je dato u tabeli ispod i njihova upotreba će biti omogućena na sledeći način:

- Većina operacija će se odvijati u FRA okruženju;
- Proširenje FRA latelarno (uključenjem novih država u SECSI FRA inicijativu) i vertikalno (ispod FL205 do operativno zahtevanog nivoa) treba očekivati posle 2030. i posledično će uticati na mrežu ATS ruta;
- Biće obezbeđena rezervna infrastruktura – radarsko vektorisanje i DME/DME;
- RNAV 5 ATS rute će biti zadržane kako bi se obezbedila podrška operacijama u okruženju bez usluge radarskog vektorisanja i da bi se povezali FRA i TMA;
- Postupci/ rute za prevazilaženje vanrednih situacija se **ne smeju** publikovati u AIP zato što je obezbeđena DME/DME rezervna infrastruktura i radarsko

vektorisanje - mere prevazilaženja vanrednih situacija će se primenjivati samo na letove ka ili od VOR(/DME) infrastrukture;

- Neophodne informacije o svim navigacionim sredstvima za prevazilaženje vanrednih situacija moraju biti publikovane i dostupne u odgovarajućim AIP GEN ili ENR sekcijama.

Tabela 22 Buduće en-route operacije

NAV primena	Granice	NAV specifikacija	NAV infrastruktura	NAV rezervna infrastruktura	NAV infrastruktura za prevazilaženje vanrednih situacija
FRA*	*Biće obrađeno*	RNAV 5	GNSS	DME/DME + usluga radarskog vektorisanja, u skladu sa potrebama	Aerodromski VOR uređaji
ATS routes	*Biće obrađeno*	RNAV 5			

* Van delokruga PBN IR za Crnu Goru.

6.3 Infrastruktura navigacionih sredstava (NAVAID infrastruktura)

Planirani neophodni minimum operativne mreže konvencionalnih navigacionih sredstava u budućem operativnom okruženju je prikazan u tabeli ispod.

Tabela 23 Budući minimum NAVAID operativne mreže

Lokacija	Navigacioni postupci /rute	Trenutna mreža NAVAID	Buduća mreža NAVAID		
		Operativna	Operativna	Za prevaz. vanrednih situacija	Van operativne upotrebe
LYPG / TMA Podgorica	IAP navigacioni postupci	GP/LOC: YUI VOR/DME POD NDB (L) GO NDB POD NDB DAN	DME POD	GP/LOC YUI VOR POD	NDB (L) GO NDB POD NDB DAN
	SID i STAR rute	VOR/DME POD NDB POD NDB (L) GO NDB DAN NDB NIK NDB MOJ	DME/DME rezervna infrastruktura: DME POD + dodatni, ukoliko je potrebno	VOR POD	NDB POD NDB (L) GO NDB DAN NDB NIK NDB MOJ
LYTV / TMA Tivat	IAP navigacioni postupci	LOC TIV DME TIV NDB TAZ NDB RO VOR/DME POD	LOC TIV DME TIV	NDB TAZ (ili novi VOR/DME na istoj lokaciji, biće ustanovljeno)	NDB RO

	SID i STAR rute	NDB TAZ NDB RO NDB NIK DME TIV VOR/DME POD	DME/DME rezervna infrastruktura: DME POD DME TIV + dodatni, ukoliko je potrebno	NDB TAZ (ili novi VOR/DME na istoj lokaciji, biće ustanovljeno)	NDB RO
En-route	ATS rute	Samo kao rezervni: NDB MOJ NDB NIK NDB POD NDB TAZ VOR/DME POD	DME/DME rezervna infrastruktura: DME POD DME TIV + dodatni, ukoliko je potrebno	VOR POD (+ novi VOR/DME na lokaciji NDB TAZ, biće ustanovljeno)	NDB MOJ NDB NIK NDB POD NDB TAZ
Ukupno NAVAID		*TRENUTNI*	*BUDUĆI*		*ZA POVLAČENJE IZ UPOTREBE*
		GP/LOC: 1 LOC/DME: 1 VOR: 1 DME: 1 NDB: 6 Markeri: **UKUPNO: 13**	GP/LOC: 0 (1)[1] LOC/DME: 1 (0) VOR: 0 (1 ili 2)[2] DME: 0 (1) NDB: 1 or 0[3] Markeri: 0 **UKUPNO: 2 ili 1 (2 ili 3)**		GP/LOC: 0 LOC/DME: 0 VOR: 0 DME: 0 NDB: 5 (ili 6) Markeri: 3 **UKUPNO: 9 (ili 10)**

[1] Navigaciona sredstava za prevazilaženje vanrednih situacija su prikazana u zagradama

[2,3] Samo za slučaj da se novi VOR/DME instalira na lokaciji NDB TAZ

6.4 Sistemi za nadzor i komunikaciju

Biće obrađeno

7 DEFINICIJE

Za potrebe ovog dokumenta moraju se koristiti definicije iz Člana 2 PBN IR.

8 AKRONIMI I SKRAĆENICE

AIP	Aeronautical information publication
ALT	Altitude
ANS	Air navigation services
ANSP	Air navigation service provider
AoR	Area of responsibility
APCH	Approach
APV	Approach procedure with vertical guidance
ATC	Air traffic control
ATCC	Air traffic control centre
ATM	Air traffic management
ATS	Air traffic services
AUR	Airspace Usage Requirements
B-RNAV	Basic area navigation
CAT	Category
DCT	Direct
DME	Distance measuring equipment
EC	European Commission
ECAC	European common aviation area
EGNOS	European geostationary navigation overlay service
ESSP	European satellite service provider
EU	European Union
EWA	EGNOS working agreement
FIR	Flight information region
FL	Flight level
FRA	Free route airspace
GNSS	Global navigation satellite system
GAT	General air traffic
IAP	Instrument approach procedure
ICAO	International civil aviation organization
IFP	Instrument flight procedure
ILS	Instrument landing system
IR	Implementing rule

IRE	Instrument runway end
LNAV	Lateral navigation
LOC	Localizer
LPV	Localizer performance with vertical guidance
MNE	Montenegro
MNM	Minimum
NAV	Navigation
NAVAID	Navigation aid
NDB	Non-directional beacon
NETOPS	Network operations team
NPA	Non-precision approach
PA	Precision approach
PBN	Performance based navigation
PCP	Pilot common project
RF	Radius to fix
RNAV	Area navigation
RNP	Required navigation performance
RS	Republic of Serbia
RWY	Runway
SID	Standard instrument departure
STAR	Standard instrument arrival
TBD	To be defined
TMA	Terminal control area
UIR	Upper flight information region
VNAV	Vertical navigation
VOR	Very high frequency omnidirectional radio range

9 PRILOZI

No.	Appendix Title	No. of pages
1	Kontrolna lista PBN implementacije	1
2	Detaljan plan PBN imlementacije	1

PRILOG 1 - Kontrolna lista PBN implementacije

Tabela 24 Kontrolna lista PBN implementacije

Regulatorni zahtevi koji će biti prikazani u Planu tranzicije		**Usaglašenost (D/N)**	**Komentar**
A	AUR.PBN.2005 (1) RNP APCH na IRE bez PA (ili odst. 2 ili 3) do 03 DEC 2020	D	Nije implementirano, planirano za implementaciju WEF najkasnije 3 DEC 2020 - videti odeljak 3.1 i Tabelu 19
B	AUR.PBN.2005 (6) RNAV 5 na ili iznad FL150 do 03 DEC 2020	D	Implementirano - videti odeljak 3.3
C	AUR.PBN.2005 (1) RNP APCH na IRE sa PA (ili odst. 2 ili 3) do 25 JAN 2024	D	Implementirano - videti odeljak 3.1
D	AUR.PBN.2005 (6) RNAV 5 ispod FL150 do 25 JAN 2024	D	Implemented - videti odeljak 3.3
E	AUR.PBN.2005 (4) RNAV 1ilir RNP 1 (+) SID/STAR jedan po IRE do 25 JAN 2024 (ili odst. 5)	D	Implementirano - videti odeljak 3.2
F	AUR.PBN.2005 (7) Helikopterski RNP 0.3 SID/STAR – jedan po IRE do 25 JAN 2024	D	Nije implementirano - videti odeljak 3.4 (nema zahteva)
G	AUR.PBN.2005 (7) Helikopterske RNP 0.3 ATS rute ispod FL150 do 25 JAN 2024	D	Nije implementirano - videti odeljak 3.4 (nema zahteva)
H	AUR.PBN.2005 (4) RNAV 1 ili RNP 1 (+) za sve SID/STARrute do 06 JUN 2030	D	Implementirano - videti odeljak 3.2
I	AUR.PBN.2005 (7) Helikopterski RNP 0.3 za sve SID/STAR rute do 06 JUN 2030	D	Nije implementirano - videti odeljak 3.4 (nema zahteva)
J	Plan tranzicije usaglašen sa kriterijumima A i B	D	Svi kriterijumi A i B su ispunjeni osim za jedan IRE za koji je planirano da bude ispunjen pre početka primene PBN IR
K	Plan tranzicije usaglašen sa kriterijumima C, D, F i G	D	Plan tranzicije nije potreban: - kriterijumi C, D i E su ispunjeni - ne postoje zahtevi za kriterijume F i G
L	Plan tranzicije usaglašen sa kriterijumima H i I	D	Plan tranzicije nije potreban: - kriterijumi H su ispunjeni - ne postoje zahtevi za I kriterijume
M	Isključiva upotreba PBN	N	Planirano - videti poglavlje 5
N1	Mere za prevazilaženje vanrednih situacija u skladu sa članom 6 za svaku fazu Plana tranzicije	D	Implementirano za trenutnu fazu Plana tranzicije - videti odeljak 3.5
N2	Zadržavanje minimuma operativne mreže konvencionalnih navigacionih uređaja i odgovarajuće infrastructure za nadzor i komunikaciju prema članu 6	D	Implementirano za trenutnu fazu Plana tranzicije - videti odeljak 3.5; Tranzicija na minimum operativne mreže konvencionalnih navigacionih sredstava (uključujući ukidanje i racionalizaciju konvencionalnih navigacionih postupaka i ruta), u skladu sa kriterijumima M, će se izvršiti prema Planu tranzicije definisanom u poglavlju 5.

PRILOG 2 - Detaljan plan PBN implementacije

Biće obrađeno

Kraj dokumenta.