

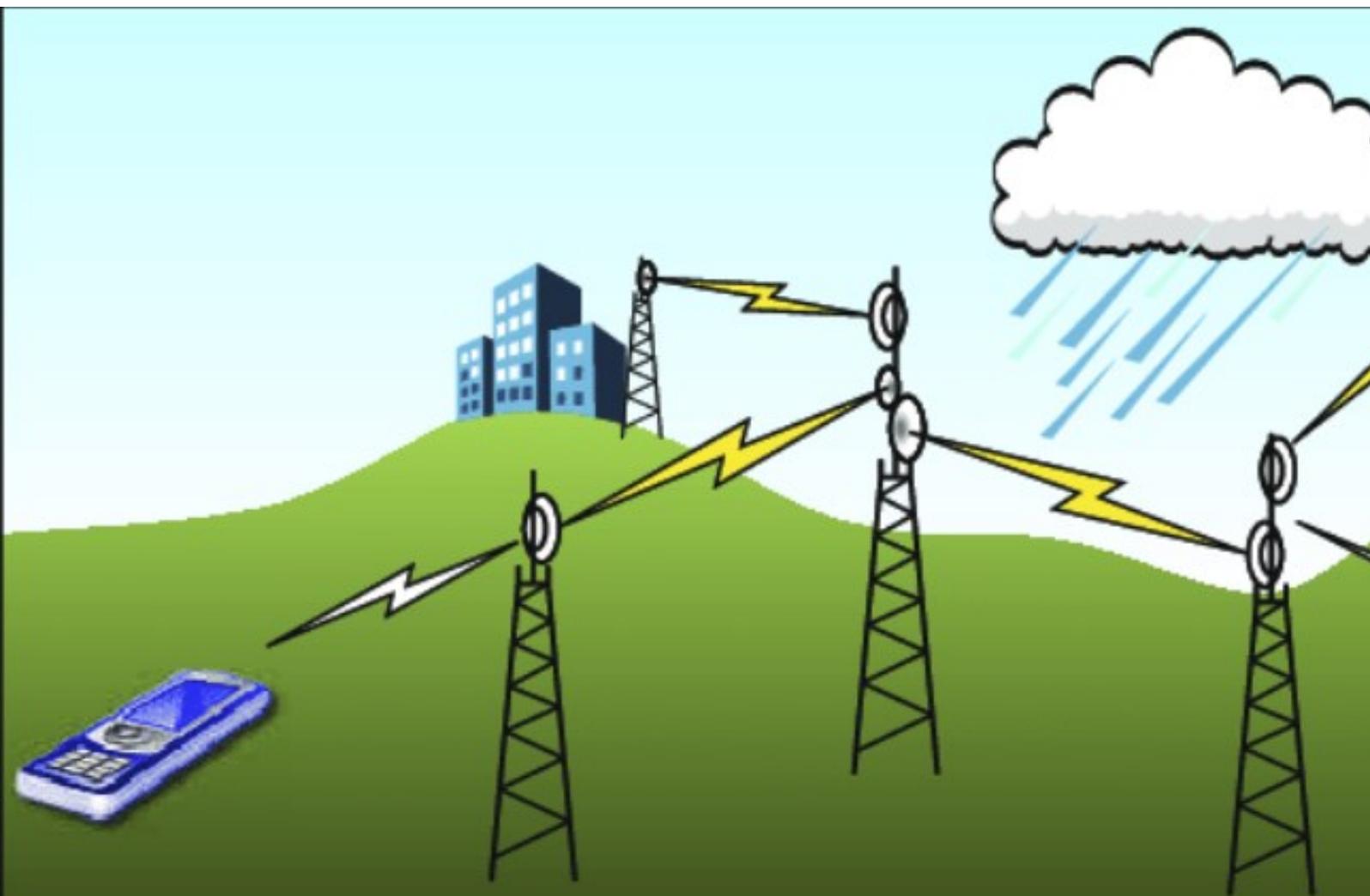


Številka: 38103-5/2024/1

Datum: 3. 6. 2024

INFORMACIJA O PRERAZPOREDITVI RADIJSKIH FREKVENC ZA ZAGOTAVLJANJE P-P FIKSNIH ZVEZ NA PODROČJU REPUBLIKE SLOVENIJE

PAKETNA PODELITEV





KAZALO VSEBINE

PAKETNA PODELITEV	1
A. Splošno	3
A.1 Uvod	3
A.2 Definicije	3
A.3 Analiza stanja	4
A.4 Cilji prerazporeditve frekvenc	8
A.5 Opis predmeta prerazporeditve in paketne podelitve	10
A.5.1 Frekvenčni pas 6 GHz_L	13
A.5.2 Frekvenčni pas 7 GHz_L	13
A.5.3 Frekvenčni pas 8 GHz_L	13
A.5.4 Frekvenčni pas 11 GHz	14
A.5.5 Frekvenčni pas 13 GHz	14
A.5.6 Frekvenčni pas 15 GHz	15
A.5.7 Frekvenčni pas 18 GHz	15
A.5.8 Frekvenčni pas 23 GHz	16
A.5.9 Frekvenčni pas 32 GHz	16
A.5.10 Frekvenčni pas 38 GHz	16
A.5.11 Frekvenčni pas 70/80 GHz	17
A.6 Paketi	18
A.6.1 Paket A	18
A.6.2 Paket B	19
A.6.3 Paket C	19
A.6.4 Paket D	20
A.6.5 Paket E	20
B. Izdaja ODRF	21
B.1 Pogoji souporabe	21
B.2 Obveznost podajanja podatkov agenciji	21
B.3 Planiranje novih P-P fiksni zvez	22
B.4 Letno nadomestilo za uporabo radijskih frekvenc	22
C. Priloga - posredovanje podatkov za P-P fiksne zveze	24
C.1 JSON blok shema in polja za izmenjavo podatkov preko API vmesnika	24



A. SPLOŠNO

A.1 UVOD

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije (v nadaljevanju: *agencija*) ima skladno s tretjim odstavkom 31. člena Zakona o elektronskih komunikacijah (Uradni list RS, št. 130/22 in 18/23 – ZDU-10, v nadaljevanju: *ZEKom-2*) pooblastilo za upravljanje z radiofrekvenčnim spektrom Republike Slovenije. Postopki dodeljevanja radijskih frekvenc morajo biti odprti, objektivni, pregledni, sorazmerni in nediskriminacijski (42. člen *ZEKom-2*).

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije (v nadaljnjem besedilu: *agencija*) je pripravila analizo zasedenosti spektra za P-P fiksne zveze v posameznih pasovih. Z namenom optimizacije radiofrekvenčnega spektra in omogočanja širokopasovnih fiksnih zvez glede na večje potrebe po kapacitetah namerava prerazporediti frekvenčni spekter za P-P fiksne zveze v pasovih, kjer je le-ta dodeljen imetnikom odločb o dodelitvi radijskih frekvenc (v nadaljevanju: *ODRF*), ki so izključno oziroma večinoma operaterji¹. V tem dokumentu so opredeljeni predvideni tehnični pogoji za uporabo in način prerazporeditve predmetnih radijskih frekvenc.

A.2 DEFINICIJE

V dokumentu se uporabljajo oznake in izrazi iz spodnje tabele:

Tabela A-1: Oznake frekvenc

Oznaka/izraz	Definicija
Ekskluzivna uporaba	Radiofrekvenčni spekter v paketu za ekskluzivno uporabo pomeni, da bo na razpolago izključno imetniku <i>ODRF</i> in sicer ali takoj ob začetku veljavnosti <i>ODRF</i> (predvidoma s 1. 1. 2025) oziroma po prehodnem obdobju določenem v predmetnem dokumentu.
fs(MHz)	Spodnja frekvenčna meja radiofrekvenčnega kanala v spodnjem delu parnega <i>FDD</i> radiofrekvenčnega pasu
fc(MHz)	Centralna frekvenca radiofrekvenčnega kanala v spodnjem delu parnega <i>FDD</i> radiofrekvenčnega pasu
fz(MHz)	Zgornja frekvenčna meja radiofrekvenčnega kanala v spodnjem delu parnega <i>FDD</i> radiofrekvenčnega pasu
fs'(MHz)	Spodnja frekvenčna meja radiofrekvenčnega kanala v zgornjem delu parnega <i>FDD</i> radiofrekvenčnega pasu
fc'(MHz)	Centralna frekvenca radiofrekvenčnega kanala v zgornjem delu parnega <i>FDD</i> radiofrekvenčnega pasu
fz'(MHz)	Zgornja frekvenčna meja radiofrekvenčnega kanala v zgornjem delu parnega <i>FDD</i> radiofrekvenčnega pasu
HI	Zgornji del parnega <i>FDD</i> radiofrekvenčnega pasu
LO	Spodnji del parnega <i>FDD</i> radiofrekvenčnega pasu
Obstoječi imetnik <i>ODRF</i>	To je imetnik, ki že ima <i>ODRF</i> v enem izmed pasov, ki so predmet prerazporeditve.
Pasovna širina (MHz)	Pasovna širina radiofrekvenčnega kanala, omejena s spodnjo in zgornjo frekvenčno mejo
Souporaba	Pomeni, da lahko agencija v tem delu radiofrekvenčnega pasu z <i>ODRF</i> dodeli omejeno število frekvenčnih kanalov-za P-P fiksnih zvez, katerih zaradi namena

¹ Navedeno je skladno z Akcijama 13 in 14 Strategije upravljanja z radiofrekvenčnim spektrom 2021–2023: https://www.akos-rs.si/fileadmin/user_upload/dokumenti/Radijski_spekter/Novice_2021/Strategija_upravljanja_z_radiofrekvenc__nim_spektrom_2021-2023_23122020_soglasje.pdf



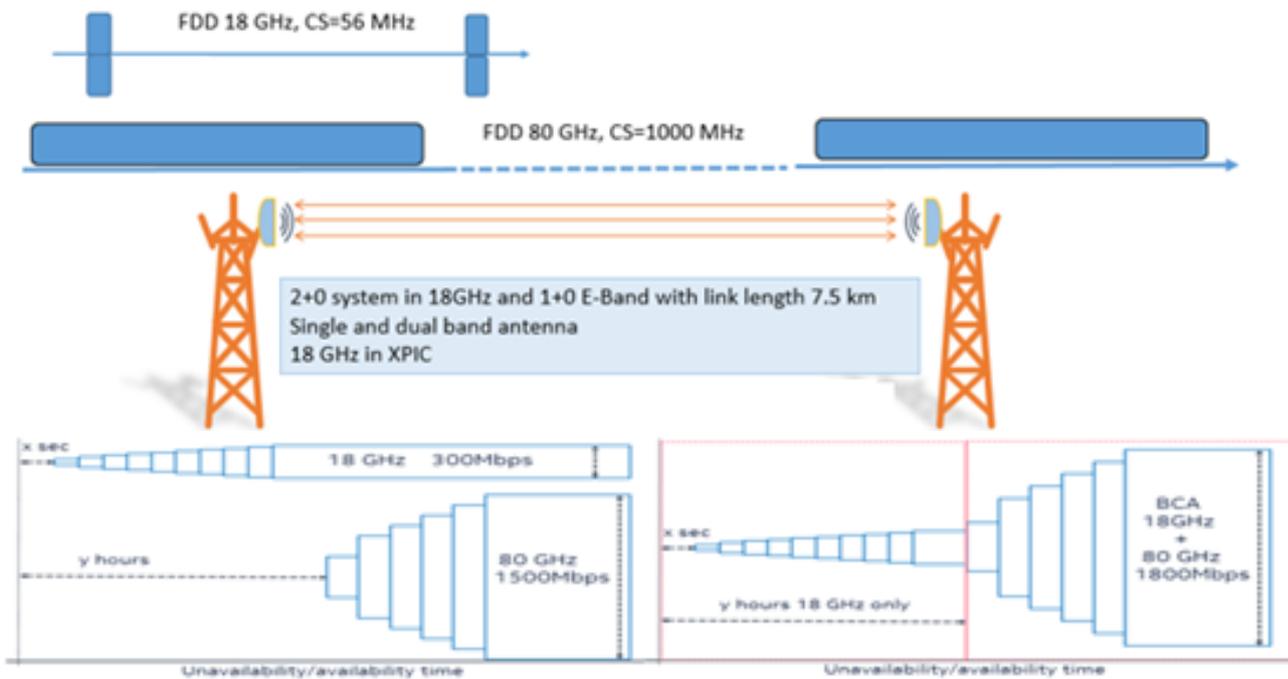
Oznaka/izraz	Definicija
	uporabe ali lastnosti radijske opreme ni mogoče dodeliti v primerljivih radiofrekvenčnih pasovih. Pogoje souporabe določa poglavje B.1.

A.3 ANALIZA STANJA

Agencija je v začetku leta 2023 začela z analizo stanja P-P fiksni zvez. Radiofrekvenčni spekter je razdelila na frekvenčne pasove, ki imajo glede na frekvenčno območje različne pasovne širine radiofrekvenčnega kanala in različni doseg uporabe glede na zahtevano razpoložljivost P-P fiksne zveze. Agencija je ugotovila, da večino radiofrekvenčnih pasov za P-P fiksne zveze v pretežni meri ali izključno uporabljajo operaterji: Telekom Slovenije, d.d., A1 Slovenija, d.d., Telemach Slovenija d.o.o., T-2 d.o.o. in RTV Slovenija ter, da imajo 90 % vseh ODRF za P-P fiksne zveze. Frekvenčne pasove, ki jih v pretežni meri ali izključno uporabljajo operaterji, je razvrstila v šest kategorij:

- dolge povezave (nizki pasovi): 6 – 8 GHz (velik doseg cca. 50 km, največja pasovna širina od 56 MHz do 80 MHz),
- dolge do srednje povezave (nižji srednji pas): 11 GHz, ki ima podobne lastnosti kot nizki pasovi. 11 GHz pas, je bil na ta dan malo uporabljen (4 ODRF v spodnjih kanalih),
- srednje povezave (srednji pasovi): 13, 15 in 18 GHz – predstavljajo kompromis med dosegom (30 km) in pasovno širino (112 MHz in 224 MHz kanali). 15 GHz pas je namenjen državni uporabi. Pravico uporabe 112 MHz v tem pasu (dva 56 MHz kanala) ima kot posledico koncesije za GSM le Telekom Slovenije d.d.
- srednje do kratke povezave (višji srednji pas): 23 GHz – (doseg okoli 20 km (čeprav so propagacijske lastnosti ob lepem vremenu podobne lot v 18 GHz pasu, ima veliko slabljenje zaradi dežja, zato je primeren za krajše razdalje, pasovna širina: 112 MHz in 224 MHz)
- kratke povezave (nižji visoki pasovi): 32 in 38 GHz – (doseg 1 - 5 km, pasovna širina 224 MHz)
- kratke visoke povezave (visoki pas): 80 GHz – (doseg: 1 - 3 km, pasovna širina: 250 MHz do 1 GHz, možnost souporabe 2 GHz pasovne širine. Poleg navedenega moderna oprema omogoča združevanje nosilcev med pasovoma 18 GHz in 80 GHz ter 11 GHz in 80 GHz, kar poveča doseg širokopasovnih P-P fiksni zvez na 7,5 km (Slika A-1), doseg take zveze pa določa nižji radiofrekvenčni pas 11 GHz oziroma 18 GHz.)

Slika A-1: Združevanje nosilcev



Slika A-2: Pregled zasedenosti radiofrekvenčnih pasov na da 1.1.2023 po vrstah P-P zvez

Band	Max Channel size	Typical Application	Plan						
			TS	A1	TM	T2	RTV	ostali	
4	3600-4200 MHz	56MHz						174	
U4	4400-5000 MHz	56-80MHz							
L6	5925-6425 MHz	59.3MHz							178
U6	6425-7125 MHz	56-80MHz							
L7	7125-7425 MHz	56MHz							
U7	7425-7725 MHz	56MHz							
L8	7725-8275 MHz	59.3MHz							
U8	8275-8500 MHz	56MHz							
11	10.7-11.7 GHz	56-112MHz							
13	12,75-13,25 GHz	56MHz							
15	14,5-15,35 GHz	56MHz							
18	17,7-19,7 GHz	110-220MHz							
23	22-23,6 GHz	112-224MHz							
26	24,5-26,5 GHz	112-224MHz							
28	27,5-29,5 GHz	112-224MHz							
30	31-31,3 GHz	112-224MHz							
32	31,8-33,4 GHz	112-224MHz							
38	37-39,5 GHz	112-224MHz							
42	40,5-43,5 GHz	112-224MHz							
E-band	71-75 & 81-85GHz	2000MHz							
Skupaj			1632	1979	1895	431	659	496	
Long Haul			835	445	473	194	659	384	
Medium Haul			888	613	613	166	108	151	
Short Haul			1349	1699	1587	347	0	195	
Dolge			59,3	56	84	28	551	234	
Dolge-Sred			112	112	112	56	80	40	
Srednje			664	277	277	110	28	111	
Srednje-krat			112	224	224	0	0	0	
Kratke			560	560	448	112	0	112	
Kratke visoke			125	750	750	125	0	0	



RTV Slovenija je radiodifuzni operater. Radiodifuzni oddajniki se uporabljajo za prenos radijskih ali televizijskih signalov po radijskih valovih, da dosežejo široko občinstvo znotraj določenega geografskega območja. RTV Slovenija ima glavne oddajne točke na vrhovih gora in hribov. Te oddajne točke oddajajo z velikimi močmi (EIRP), ki so tipično od nekaj kW pa do nekaj 100 kW. Poleg njih ima še pretvornike za pokrivanje odmaknjenih dolin. Ti oddajniki (pretvorniki) so srednjih moči (nekaj 10 W do kW). Zato RTV Slovenija potrebuje dolge in srednje dolge povezave, torej P-P fiksne zveze v nizkih in srednjih pasovih.

Mobilni operaterji pa povezujejo bazne postaje. Bazne postaje mobilnega omrežja so ključne komponente celičnih omrežij, ki zagotavljajo pokritost in povezljivost z mobilnimi napravami znotraj določenega geografskega območja. Tipična poraba energije bazne postaje se lahko razlikuje glede na dejavnike, kot so uporabljena tehnologija (2G, 3G, 4G ali 5G), število anten, kapaciteta prenosa, število uporabnikov in učinkovitost opreme. Vendar pa lahko bazna postaja porabi od nekaj 100 W do nekaj kW moči (EIRP).

Kar zadeva topologijo, so bazne postaje mobilnega omrežja pogosto nameščene na hierarhični način, da zagotovijo pokritost na širokem območju in hkrati učinkovito upravljajo omrežne vire. Tipična topologija vključuje:

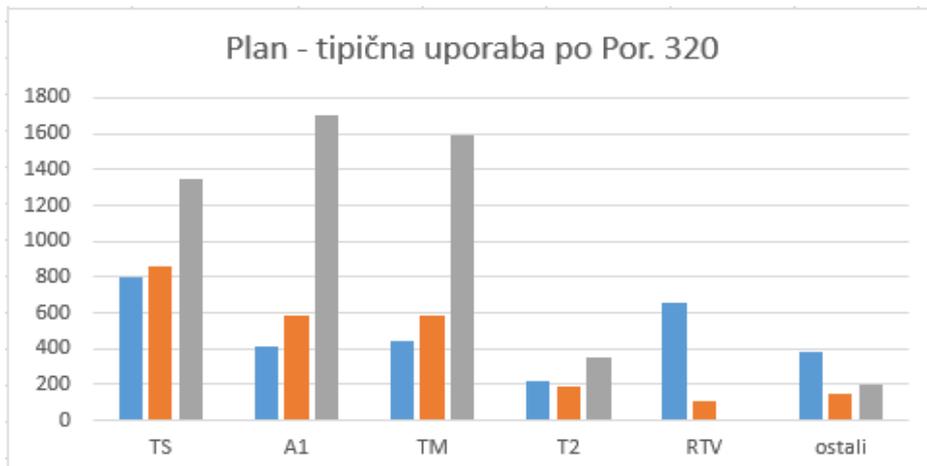
- Makrocelice - velike bazne postaje, zasnovane za pokrivanje širokih geografskih območij, kot so mestna območja ali avtoceste. Makrocelice imajo običajno zmogljive oddajnike in so nameščene na stolpih ali visokih zgradbah, da povečajo pokritost. Nekatere so locirane tudi na visokem hribu.
- Mikrocelice - so manjše bazne postaje, nameščene v območju pokritosti makrocelic za izboljšanje pokritosti in zmogljivosti v gosto poseljenih območjih. Pogosto so nameščeni na drogove, ulične svetilke ali strehe zgradb.
- Pikocelice - so celo manjši od mikrocelic in se uporabljajo v zaprtih prostorih ali na območjih z visoko gostoto uporabnikov, kot so nakupovalna središča, stadioni ali poslovne stavbe. Zagotavljajo lokalizirano pokritost in pomagajo razbremeniti promet iz večjih makro in mikrocelic.
- Repetitorji - so pasivne ali aktivne naprave, ki se uporabljajo za razširitev pokritosti obstoječih baznih postaj z ojačanjem in ponovnim oddajanjem signalov. Pogosto so nameščeni na območjih s slabo pokritostjo, kot so podeželska območja.

Na splošno kombinacija teh različnih vrst baznih postaj v hierarhični topologiji omogoča mobilnim operaterjem, da svojim naročnikom zagotovijo brezhibno pokritost in zmogljivost, hkrati pa optimizirajo omrežne vire in obvladujejo stroške. Zaradi navedenega potrebujejo poleg dolgih, pretežno srednje in kratke povezave, torej poleg nekaj spektra v nizkih pasovih (pretežno 7 GHz_H pasu, ki ni predmet prerazporeditve) spekter v pasovih nad 10 GHz.

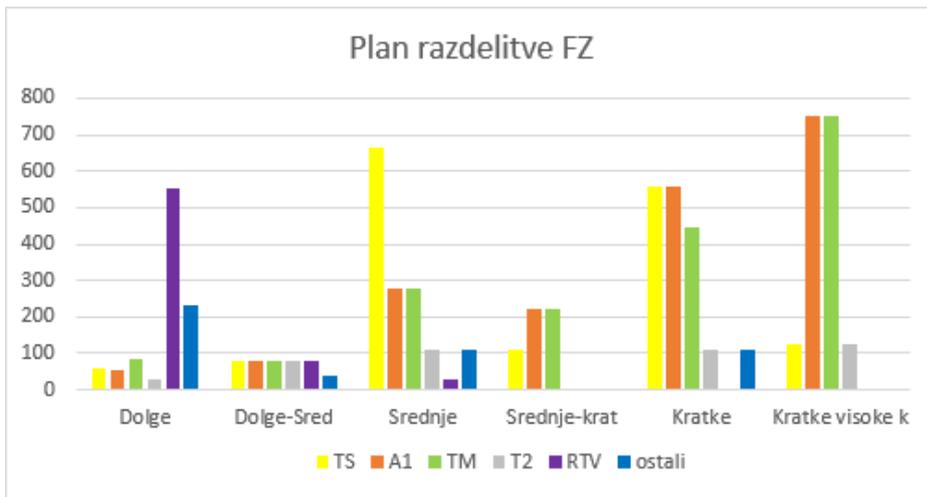
Agencija je pri predlogu prerazporeditve zasledovala cilj učinkovite izrabo radiofrekvenčnega spektra ter čim pravičnejšo razdelitev po vrstah radiofrekvenčnih pasov tudi glede na obstoječe ODRF, glede na potrebe operaterjev po čim večjih pasovnih širinah in pri tem upoštevala njihov namen uporabe glede na lastnosti omrežja ter vrste in specifikacij radijske opreme. Tako je naredila predlog razdelitve po vrstah spektra glede na ECC Poročilo 320, analizo predloga razdelitve po posameznih šestih vrstah spektra in ter posebno analizo predloga razdelitve za mobilne operaterje.



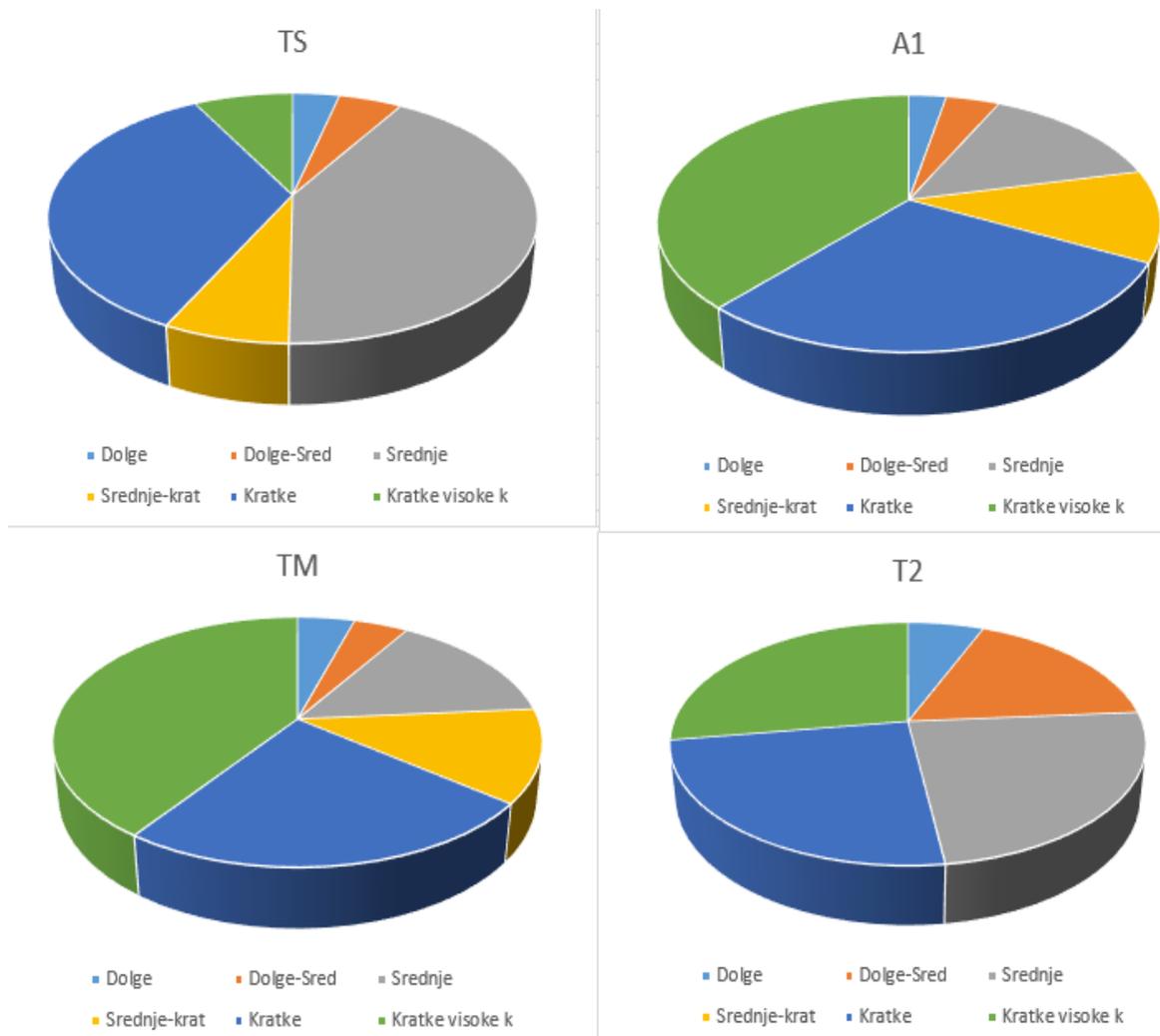
Slika A-3: Predlog razdelitve spektra glede na razdelitev radiofrekvenčnih pasov v ECC Poročilu 320



Slika A-4: Analiza predloga razdelitve po posameznih šestih vrstah spektra za vse imetnike ODRF



Slika A-5: Analiza predloga razdelitve po posameznih šestih vrstah spektra za mobilne operaterje (upoštevaje obstoječe ODRF)



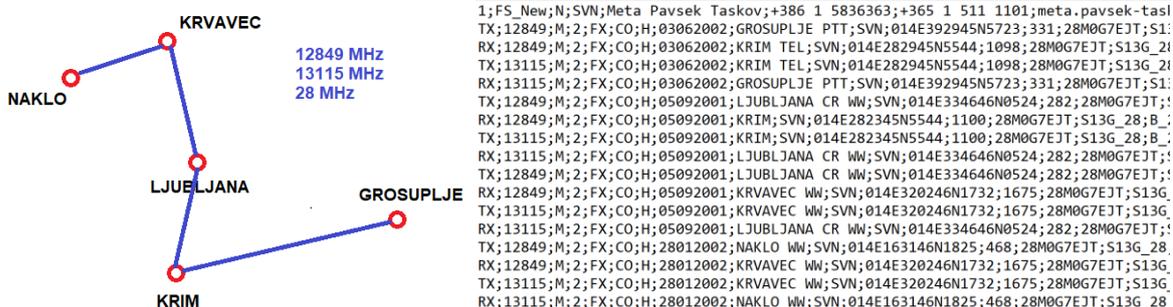
A.4 CILJI PRERAZPOREDITVE FREKVENC

Z radiofrekvenčnim spektrom Republike Slovenije na podlagi javnega pooblastila upravlja agencija (tretji odstavek 31. člena ZEKom-2). Prerazporeditev oziroma spremembe ODRF bo agencija izvedla po uradni dolžnosti skladno s prvo, tretjo in četrto točko drugega odstavka 70. člena ZEKom-2 zaradi:

- spremembe uporabe radijskih frekvenc v delu radiofrekvenčnih pasov za fiksne zveze (npr. 26 GHz),
- potrebe po učinkoviti uporabi radiofrekvenčnega spektra v javno korist,
- prezasedenosti radiofrekvenčnih pasov (npr. 13 GHz), v katerih se ni mogoče drugače izogniti škodljivemu motenju ali ni mogoče doseči zahtevanega radiofrekvenčnega zaščitnega razmerja za P-P fiksne zveze v določenih najbolj zasedenih smereh (Slika A-6).



Slika A-6: Prikaz prezasedenosti spektra v 13 GHz pasu v začetku leta 2023



Slika A-6 prikazuje primer, ko želi npr. operater X nove P-P fiksne zveze v kanalu 4, 28 MHz kanalskega rastra v 13 GHz pasu v smereh: Naklo-Kravec, Kravec-Ljubljana, Ljubljana-Krim, Krim-Grosuplje. Obstoječa uporaba je zelo razpršena med operaterji in ostalimi uporabniki (Slika A-7). Rezultati so pokazali, da je dovoljena vrednost degradacije praga sprejema, ki znaša 1 dB, presežena v vseh zelenih smereh.

Slika A-7: Situacija v 13 GHz in predlog prerazporeditve

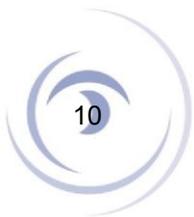
Kanal		56M	fsp	fc	fzg	fsp'	fc'	fzg'	Predlog	Obstoječa up.	Št. zvez
1	1	1	12751	12765	12779	13017	13031	13045	TS	TS+RTV+ElPr	29+1+2
1	2	2	12779	12793	12807	13045	13059	13073	TS	TS+TM+RTV	10+1+30
3	2	3	12807	12821	12835	13073	13087	13101	RTV+ostali	TM+RTV+ELES	1+6+1
3	4	4	12835	12849	12863	13101	13115	13129	RTV+T-2	TM+RTV+ELES	1+11+1
5	4	5	12863	12877	12891	13129	13143	13157	A1	A1+TM(56-5)	28+1
5	6	6	12891	12905	12919	13157	13171	13185	A1+DARS	A1+TM(56-5)+TM(56-6)	25+1+1
7	6	7	12919	12933	12947	13185	13199	13213	TM	A1+TM(56-7)+TM(56-6)+DA(7-25,27)	36+27+1+3
7	8	8	12947	12961	12975	13213	13227	13241	TM	A1+TM(56-7)	4+27

Ker je spekter v pasu 13 GHz zelo zaseden, tako da v nekaterih glavnih smereh operaterji ne morejo več pridobiti ODFR za nove P-P fiksne zveze, ob tem pa je tudi 18 GHz pas že zelo zaseden, zato agencija predlaga prerazporeditev radiofrekvenčnih pasov 6 GHz_L, 7 GHz_L, 8 GHz_L, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz in podelitev spektra v paketih, da bi vsem zagotovila zadostno količino spektra za P-P fiksne zveze.

Pri tem bo agencija zasledovala cilje, ki so skladni s štirimi glavnimi točkami digitalnega kompasa za digitalno desetletje EU², in sicer:

- na razpolago dati zadostno količino spektra za P-P fiksne zveze,
- učinkovito uporabiti radiofrekvenčni spekter za P-P fiksne zveze za doseg čim širših kanalov za imetnike, ki zagotavljajo mobilne in/ali radiodifuzne komunikacije, za vzpostavitev širokopasovnih fiksnih zvez za zagotovitev največjega možnega družbeno ekonomskega napredka,
- zagotoviti širokopasovni dostop tudi na najbolj odmaknjenih območjih Republike Slovenije in za premostitev digitalnega razkoraka,
- zaradi spremembe namembnosti pasov in potreb po večjih zmogljivostih prerazporediti uporabo radiofrekvenčnih pasov, ki jih pretežno ali izključno uporabljajo Telekom Slovenije, d.d., A1 Slovenija, d.d., Telemach Slovenija d.o.o., T - 2 d.o.o. in RTV Slovenija,
- poenostaviti in pohitriti gradnjo širokopasovnih in ultraširokopasovnih P-P fiksnih zvez,
- zagotoviti predvidljivo okolje za imetnike P-P fiksnih zvez,
- spodbujati naložbe in razvoj,
- spodbujati razvoj in uvajanje novih tehnologij za višjo kakovost in prepustnost P-P fiksnih zvez.

² Evropska komisija je 9. marca 2021 predstavila vizijo in poti za digitalno preobrazbo Evrope do leta 2030 – Digitalni kompas: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_sl



Splošni akt o načrtu uporabe radijskih frekvenc (Uradni list RS, št. 34/23, v nadaljnjem besedilu: *NURF*)³ določa, da so radiofrekvenčni pasovi 6 GHz_L, 7 GHz_L, 8 GHz_L, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz⁴ namenjeni P-P fiksnim zvezam. Glede na rezultate posveta⁵ je 28 GHz radiofrekvenčni pas namenjen za širokopasovne brezžične dostopovne sisteme (ang. Broadband Wireless Access systems, v nadaljevanju: *BWA*), 32 GHz radiofrekvenčni pas pa v celoti za nove P-P širokopasovne fiksne zveze in kot nadomestni radiofrekvenčni pas za 26 GHz⁶.

A.5 OPIS PREDMETA PRERAZPOREDITVE IN PAKETNE PODELITVE

Agencija bo glede na obstoječo uporabo in izkazane potrebe podelila 7964 MHz parnega radiofrekvenčnega spektra (skupno 15928 MHz) v petih paketih namenjenega za zagotavljanje P-P fiksnih zvez na področju Republike Slovenije skladno s standardom EN 302 217⁷.

Agencija bo v postopku po uradni dolžnosti skladno s 70. členom ZEKom-2 na novo preuredila dodelitev spodnjih radiofrekvenčnih pasov:

Tabela A-2: Radiofrekvenčni pasovi

Oznaka radiofrekvenčnega pasu	Spektralno območje	Prerazporejeno
6 GHz_L	5925 – 6425 MHz	1 blok
7 GHz_L	7125 – 7425 MHz	Celoten pas
8 GHz_L	7725 – 8275 MHz	Celoten pas
11 GHz	10700 – 11700 MHz	Del pasu
13 GHz	12700 – 13250 MHz	Del pasu
15 GHz	14500 – 15350 MHz	2 bloka
18 GHz	17700 – 19700 MHz	Večji del pasu
23 GHz	22000 – 23600 MHz	Večji del pasu
32 GHz	31800 – 33400 MHz	Celotni pas
38 GHz	37000 – 39500 MHz	Celotni pas
70/80 GHz	71000 – 76000 MHz v paru z 81000 – 86000 MHz	Večji del pasu

Navedeni radiofrekvenčni spekter bo podelila v petih paketih za obstoječe imetnike ODRF, in sicer:

Tabela A-3: Legenda paketov radijskih frekvenc

Oznaka paketov	Imetnik ODRF, na katerega se nanaša paket
Paket A	RTV Slovenija
Paket B	Telekom Slovenije, d.d.
Paket C	A1 Slovenija, d.d.
Paket D	Telemach Slovenija d.o.o.
Paket E	T - 2 d.o.o.

Obstoječe stanje leta 2023 in radiofrekvenčni spekter, za katerega se izvaja prerazporeditev prikazujejo spodnje slike. Agencija je v največji možni meri upoštevala dodelitve radiofrekvenčnega spektra glede na pravice obstoječih imetnikov in zasedenost radiofrekvenčnega spektra. Oznake podaja tabela Tabela A-3, oznaka F pomeni ostale uporabnike

³ Uradni list RS, št. 34/2023, https://www.uradni-list.si/files/RS_-2023-034-00898-OB~P001-0000.PDF

⁴ 72,125 – 74 GHz v paru z 82,125 – 84 GHz v skladu z dopisom Ministrstva za obrambo št. 381-7/2024-15 z dne 15.4.2024

⁵ <https://www.akos-rs.si/javna-posvetovanja-in-razpisi/novica/preverjanje-obstoja-povprasevanja-po-radijskih-frekvencah-za-vertikale-za-lokalno-uporabo-povzetek-odgovorov>

⁶ V *NURF* je radiofrekvenčni pas pod 25,1 GHz namenjen za državno uporabo. Po 1. 1. 2026 fiksne storitve točka-točka v pasu 25,053 – 25,500 GHz / 26,061– 26,500 GHz ne morejo več zahtevati zaščite pred storitvami prizemnimi sistemi, ki lahko zagotavljajo elektronske komunikacijske storitve

⁷ Zadnje verzija standarda: Fixed Radio Systems; Characteristics and requirements for point-to-point equipment and antennas, https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/302200_302299/30221702/03.02.02_60/en_30221702v030202p.pdf



Slika A-8: Obstoječe stanje v pasu 6 GHz_L leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023

6GHz_L	K1 (59.3 MHz)	K3 (59.3 MHz)	K5 (59.3 MHz)	K7 (59.3 MHz)
	F	B	F	F

Prerazporejen spekter - 2 x 59,3 MHz

6GHz_L	K1 (59.3 MHz)	K3 (59.3 MHz)	K5 (59.3 MHz)	K7 (59.3 MHz)
		B		

Slika A-9: Obstoječe stanje v pasu 7 GHz_L leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023

7GHz_L	K1 (28 MHz)	K2 (28 MHz)	K3 (28 MHz)	K4 (28 MHz)	K5 (28 MHz)
	A				

Prerazporejen spekter 2 x 140 MHz

7GHz_L	K1 (28 MHz)	K2 (28 MHz)	K3 (28 MHz)	K4 (28 MHz)	K5 (28 MHz)
	A - souporaba				

Slika A-10: Obstoječe stanje v pasu 8 GHz_L leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023

8GHz_L	K1 (59.3 MHz)	K3 (59.3 MHz)	K5 (59.3 MHz)	K7 (59.3 MHz)
	A			

Prerazporejen spekter 2 x 237,2 MHz

8GHz_L	K1 (59.3 MHz)	K3 (59.3 MHz)	K5 (59.3 MHz)	K7 (59.3 MHz)
	A - souporaba		A	

Slika A-11: Obstoječe stanje v pasu 11 GHz leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023

11GHz	K1 (40 MHz)	K2 (40 MHz)	K3 (56 MHz)	K5 (112 MHz)	K9 (112 MHz)	K13 (112 MHz)
	A, E, F					

Prerazporejen spekter 2 x 392 MHz

11GHz	K1 (40 MHz)	K2 (40 MHz)	K3 (56 MHz)	K5 (112 MHz)	K9 (112 MHz)	K13 (112 MHz)
		E souporaba		C	B	D

x - K2_BW40 in K3_BW56 se delno prekrivata (30MHz) ker se uporablja različne frekvenčne rastre, zato se K2_BW40 ne podeljuje

Slika A-12: Obstoječe stanje v pasu 13 GHz leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023

13GHz	K1 (56 MHz)	K3 (56 MHz)	K5 (56 MHz)	K7 (56 MHz)
	A, B, D, F	A, D, F	C, D, F	C, D

Prerazporejen spekter 2 x 224 MHz

13GHz	K1 (56 MHz)	K3 (56 MHz)	K5 (56 MHz)	K7 (56 MHz)
	B - souporaba	A - souporaba	C - souporaba	D - souporaba

Slika A-13: Obstoječe stanje v pasu 15 GHz leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023

15GHz	K1 (28 MHz)	K2 (28 MHz)	K3 (28 MHz)	K4 (28 MHz)	K3 (56 MHz)	K4 (56 MHz)	K9 (28 MHz)	K10 (28 MHz)	K11 (28 MHz)	K12 (28 MHz)	K13 (28 MHz)	K14 (28 MHz)	K15 (28 MHz)
					B								

Prerazporejen spekter 2 x 112 MHz

15GHz	K1 (28 MHz)	K2 (28 MHz)	K3 (28 MHz)	K4 (28 MHz)	K3 (56 MHz)	K4 (56 MHz)	K9 (28 MHz)	K10 (28 MHz)	K11 (28 MHz)	K12 (28 MHz)	K13 (28 MHz)	K14 (28 MHz)	K15 (28 MHz)
					B								

Slika A-14: Obstoječe stanje v pasu 18 GHz leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023

18GHz	K1 (13.75 MHz)	K2 (13.75 MHz)	K1 (27.5 MHz)	K1 (220 MHz)	K3 (220 MHz)	K5 (220 MHz)	K7 (220 MHz)	K34 (27.5 MHz)	K35 (27.5 MHz)
	B	B	B	B, F	B, F	C, F	C, D	D	D

Prerazporejen spekter 2 x 921,5 MHz

18GHz	K1 (13.75 MHz)	K2 (13.75 MHz)	K1 (27.5 MHz)	K1 (220 MHz)	K3 (220 MHz)	K5 (220 MHz)	K7 (220 MHz)	K34 (27.5 MHz)	K35 (27.5 MHz)
				B	B - souporaba	C	D	D	D-sou

Slika A-15: Obstoječe stanje v pasu 23 GHz leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023					
23GHz	K1 (112 MHz)	K2 (112 MHz)	K3 (112 MHz)	K4 (112 MHz)	K5 (112 MHz)
	B, C	B, C	B, D, F	D, F	B
Prerazporejen spekter 2 x 560 MHz					
23GHz	K1 (112 MHz)	K2 (112 MHz)	K3 (112 MHz)	K4 (112 MHz)	K5 (112 MHz)
	C - souporaba	C	D - souporaba	D	B

Slika A-16: Obstoječe stanje v pasu 32 GHz leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023			
32GHz	K1 (224 MHz)	K2 (224 MHz)	K3 (224 MHz)
	Ni bil v uporabi. pas namsto 26GHz	Ni bil v uporabi. pas namsto 26GHz	Ni bil v uporabi. pas namsto 26GHz
Prerazporejen spekter 2 x 672 MHz			
32GHz	K1 (224 MHz)	K2 (224 MHz)	K3 (224 MHz)
	D	B - souporaba	C

Slika A-17: Obstoječe stanje v pasu 38 GHz leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023								
38GHz	K1 (224 MHz)	K5 (56 MHz)	K6 (56 MHz)	K4 (224 MHz)	K11 (56 MHz)	K12 (56 MHz)	K7 (224 MHz)	K9 (224 MHz)
	B, C	C	D	D	B, D	B	B	F
Prerazporejen spekter 2 x 896 MHz								
38GHz	K1 (224 MHz)	K5 (56 MHz)	K6 (56 MHz)	K4 (224 MHz)	K11 (56 MHz)	K12 (56 MHz)	K7 (224 MHz)	K9 (224 MHz)
	C	C	D	D	D	B	B	

Slika A-18: Obstoječe stanje v pasu 70/80 GHz leta 2023 in predlog razporeditve

Stanje 2023								
70/80GHz	K1 (1000 MHz)	K2 (1000 MHz)	K3 (1000 MHz)	K4 (1000 MHz)	K17 (250 MHz)	K18 (250 MHz)	K19 (250 MHz)	
	Ministrstvo za obrambo - vojaška uporaba	Ministrstvo za obrambo - vojaška uporaba	Ministrstvo za obrambo - vojaška uporaba	B, C, D, E	C, D, E	C, D, E	B, D	
Prerazporejen spekter 2 x 3750 MHz								
70/80GHz	K1 (1000 MHz)	K2 (1000 MHz)	K3 (1000 MHz)	K4 (1000 MHz)	K17 (250 MHz)	K18 (250 MHz)	K19 (250 MHz)	
		B	C	D - souporaba	E	E	E	

Agencija namerava podeliti ODRF po posameznih pasovih za pet paketov frekvenc za zagotavljanje P-P fiksnih zvez na področju Republike Slovenije za obdobje 15 let, to je od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040, razen spektra v 7 GHz_L, 8 GHz_L, 15 GHz in 70/80 GHz radiofrekvenčnem pasu, ki bo na voljo 1. 1. 2025 do 31. 12. 2031, saj bodo ti radiofrekvenčni pasovi predmet študij za prerazporeditev na Svetovni radijski konferenci WRC-27 oziroma WRC-31.

Radiofrekvenčni spekter v paketih bo na razpolago v dveh oblikah in sicer za souporabo in za ekskluzivno uporabo.

Prehodno obdobje je obdobje (kot določajo poglavja A.5.1 do A.5.11), ki je potrebno, da agencija obstoječe preostale imetnike ODRF⁸ glede na namen uporabe ali lastnost radijske opreme, prerazporedi v primerljive radiofrekvenčne pasove in jim izda nove ODRF, in da imetniki ODRF RTV Slovenija (paket A), Telekom Slovenije, d.d. (paket B), A1 Slovenija, d.d. (paket C), Telemach Slovenija d.o.o. (paket D) in T - 2 d.o.o. (paket E) prerazporedijo svoje obstoječe P-P fiksne zveze skladno s časovnico prehodnih obdobj, opredeljeno za posamezni radiofrekvenčni pas, kot določa predmetni dokument.

Legenda na slikah spodaj:

	Radiofrekvenčni spekter ni na voljo v okviru tega dokumenta
	Radiofrekvenčni spekter v paketu na voljo za souporabo (oznaka Paket - souporaba)
	Radiofrekvenčni spekter v paketu na voljo za ekskluzivno uporabo (oznaka Paket)

⁸ Imetniki ODRF za P-P fiksne zveze, ki jih ne navaja Tabela A-3.

A.5.1 FREKVENČNI PAS 6 GHZ_L

V 6 GHz_L pasu je na razpolago 2x 59,3 MHz spektra, kar skupaj znaša 118,6 MHz. Predmetni pas je razdeljen v štiri kanale s pasovno širino 59,3 MHz. V okviru tega dokumenta je na voljo le en kanal za obdobje od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilu [ERC/REC 14-01](#)⁹. Za predmetni del radiofrekvenčnega pasu ni predvidenega prehodnega obdobja.

Slika A-19: Pregled pasu 6 GHz_L

	K1 (59.3 MHz)	K3 (59.3 MHz)	K5 (59.3 MHz)	K7 (59.3 MHz)
6GHz_L		Paket B		

Tabela A-4: Kanali v pasu 6 GHz_L

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	5930,375	5960,025	5989,675	6182,415	6212,065	6241,715	59,3
3	5989,675	6019,325	6048,975	6241,715	6271,365	6301,015	59,3
5	6048,975	6078,625	6108,275	6301,015	6330,665	6360,315	59,3
7	6108,275	6137,925	6167,575	6360,315	6389,965	6419,615	59,3

A.5.2 FREKVENČNI PAS 7 GHZ_L

V 7 GHz_L pasu je na razpolago 2 x 140 MHz spektra, kar skupaj znaša 280 MHz. Predmetni pas je razdeljen v pet kanalov s pasovno širino 28 MHz. Agencija namerava frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 31. 12. 2031. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilu [ECC/REC/\(02\)06](#)¹⁰. Za predmetni radiofrekvenčni pas ni predvidenega prehodnega obdobja.

Slika A-20: Pregled pasu 7 GHz_L

	K1 (28 MHz)	K2 (28 MHz)	K3 (28 MHz)	K4 (28 MHz)	K5 (28 MHz)
7GHz_L	Paket A- souporaba	Paket A			

Tabela A-5: Kanali v pasu 7 GHz_L

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	7128	7142	7156	7282	7296	7310	28
2	7156	7170	7184	7310	7324	7338	28
3	7184	7198	7212	7338	7352	7366	28
4	7212	7226	7240	7366	7380	7394	28
5	7240	7254	7268	7394	7408	7422	28

A.5.3 FREKVENČNI PAS 8 GHZ_L

V 8 GHz_L pasu je na razpolago 2 x 237,2 MHz spektra, kar skupaj znaša 474,4 MHz. Predmetni pas je razdeljen v štiri kanale s pasovno širino 59,3 MHz. Agencija namerava frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 31. 12. 2031. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilu [ECC/REC/\(02\)06](#)¹¹. Za predmetni radiofrekvenčni pas ni predvidenega prehodnega obdobja.

Slika A-21: Pregled pasu 8 GHz_L

	K1 (59.3 MHz)	K3 (59.3 MHz)	K5 (59.3 MHz)	K7 (59.3 MHz)
8GHz_L	Paket A- souporaba	Paket A		

⁹ Priporočilo ERC/REC 14-01 iz leta 1995 o razporeditvi radiofrekvenčnih kanalov za visokozmogljive analogne in digitalne radiorelejne sisteme, ki delujejo v pasu 5925 do 6425 MHz, <https://docdb.cept.org/document/828>

¹⁰ Priporočilo ECC/REC/(02)06 z dne 19. junija 2015 o prednostnih ureditvah kanalov za digitalne sisteme fiksnih storitev, ki delujejo v frekvenčnem območju 7125–8500 MHz, <https://docdb.cept.org/document/458>

¹¹ Priporočilo ECC/REC/(02)06 z dne 19. junija 2015 o prednostnih ureditvah kanalov za digitalne sisteme fiksnih storitev, ki delujejo v frekvenčnem območju 7125–8500 MHz, <https://docdb.cept.org/document/458>

Tabela A-6: Kanali v pasu 8 GHz_L

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	7732,875	7762,525	7792,175	8044,195	8073,845	8103,495	59,3
3	7792,175	7821,825	7851,475	8103,495	8133,145	8162,795	59,3
5	7851,475	7881,125	7910,775	8162,795	8192,445	8222,095	59,3
7	7910,775	7940,425	7970,075	8222,095	8251,745	8281,395	59,3

A.5.4 FREKVENČNI PAS 11 GHZ

V 11 GHz pasu je na razpolago 2 x 392 MHz spektra, kar skupaj znaša 784 MHz. Predmetni pas je razdeljen v tri kanale s pasovno širino 112 MHz ter kanala s pasovno širino 40 MHz* in 56 MHz. Agencija namerava frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilu [ERC/REC 12-06¹²](#). Za predmetni radiofrekvenčni pas ni predvidenega prehodnega obdobja.

Slika A-22: Pregled pasu 11 GHz

11GHz	K1 (40 MHz)	K2 (40 MHz)	K3 (56 MHz)	K5 (112 MHz)	K9 (112 MHz)	K13 (112 MHz)
			Paket E - souplepoba	Paket C	Paket B	Paket D

*Komentar: K2(40 MHz) in K3(56 MHz) se delno prekrivata (30MHz), ker se uporablja različne frekvenčne rastre, zato se K2(40 MHz) ne podeljuje

Tabela A-7: Kanali v pasu 11 GHz

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	10715	10735	10755	11245	11265	11285	40
2	10755	10775	10795	11285	11305	11325	40
3	10765	10793	10821	11295	11323	11351	56
5	10821	10877	10933	11351	11407	11463	112
9	10933	10989	11045	11463	11519	11575	112
13	11045	11101	11157	11575	11631	11687	112

A.5.5 FREKVENČNI PAS 13 GHZ

V 13 GHz pasu je na razpolago 2 x 224 MHz spektra, kar skupaj znaša 448 MHz. Predmetni pas je razdeljen v štiri kanale s pasovno širino 56 MHz. Agencija namerava frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilu [ERC/REC 12-02¹³](#). Za predmetni radiofrekvenčni pas je predvideno prehodno obdobje 5 let od 1. 1. 2025.

Slika A-23: Pregled pasu 13 GHz

13GHz	K1 (56 MHz)	K3 (56 MHz)	K5 (56 MHz)	K7 (56 MHz)
	Paket B - souporaba	Paket A - souporaba	Paket C - souporaba	Paket D - souporaba

Tabela A-8: Kanali v pasu 13 GHz

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	12751	12779	12807	13017	13045	13073	56
3	12807	12835	12863	13073	13101	13129	56
5	12863	12891	12919	13129	13157	13185	56
7	12919	12947	12975	13185	13213	13241	56

¹² Priporočilo ERC/REC 12-06 iz leta 1996 o prednostnih razporeditvah kanalov za sisteme fiksni storitev, ki delujejo v frekvenčnem pasu 10,7–11,7 GHz

¹³ Priporočilo ERC/REC 12-02 iz leta 1997 o usklajenih razporeditvah radiofrekvenčnih kanalov za analogne in digitalne prizemne fiksne sisteme, ki delujejo v pasu od 12,75 GHz do 13,25 GHz

A.5.6 FREKVENČNI PAS 15 GHZ

V 15 GHz pasu je na razpolago 2 x 112 MHz spektra, kar skupaj znaša 224 MHz. Predmetni pas je razdeljen v petnajst kanalov s pasovno širino 28 MHz, od teh sta v okviru tega poziva na voljo dva združena kanala s pasovno širino 56 MHz. Agencija namerava frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 31. 12. 2031. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilih [ERC/REC 12-07¹⁴](#) in [ITU-R F.636-3¹⁵](#). Za predmetni radiofrekvenčni pas ni predvidenega prehodnega obdobja.

Slika A-24: Pregled pasu 15 GHz

	K1 (28MHz)	K2 (28MHz)	K3 (28MHz)	K4 (28MHz)	K3 (56MHz)	K4 (56MHz)	K9 (28MHz)	K10 (28MHz)	K11 (28MHz)	K12 (28MHz)	K13 (28MHz)	K14 (28MHz)	K15 (28MHz)
15GHz					Paket B								

Tabela A-9: Kanali v pasu 15 GHz

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	14501	14529	14557	14921	14949	14977	28
2	14529	14557	14585	14949	14977	15005	28
3	14557	14585	14613	14977	15005	15033	28
4	14585	14613	14641	15005	15033	15061	28
3	14613	14641	14669	15033	15061	15089	56
4	14669	14697	14725	15089	15117	15145	56
9	14697	14725	14753	15117	15145	15173	28
10	14725	14753	14781	15145	15173	15201	28
11	14753	14781	14809	15173	15201	15229	28
12	14781	14809	14837	15201	15229	15257	28
13	14809	14837	14865	15229	15257	15285	28
14	14837	14865	14893	15257	15285	15313	28
15	14865	14893	14921	15285	15313	15341	28

A.5.7 FREKVENČNI PAS 18 GHZ

V 18 GHz pasu je na razpolago 2 x 921,5 MHz spektra, kar skupaj znaša 1843 MHz. Predmetni pas je razdeljen v šest kanalov od tega štiri s pasovno širino 220 MHz in dva s pasovno širino 22,5 MHz. Agencija namerava frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilu [ERC/REC 12-03¹⁶](#). Za predmetni radiofrekvenčni pas je predvideno prehodno obdobje 18 mesecev od 1. 1. 2025.

Slika A-25: Pregled pasu 18 GHz F

	K1 (13,75 M)	K2 (13,75 M)	K1 (27,5 M)	K1 (220 MHz)	K3 (220 MHz)	K5 (220 MHz)	K7 (220 MHz)	K34 (27,5 M)	K35 (27,5 M)
18GHz				Paket B	Paket B - souporaba	Paket C	Paket D	PaketD	PaketD soup.

Tabela A-10: Kanali v pasu 18 GHz

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	17706,875	17713,75	17720,625	18716,875	18723,75	18730,625	13,75
2	17720,625	17727,5	17734,375	18730,625	18737,5	18744,375	13,75
1	17713,75	17727,5	17741,25	18723,75	18737,5	18751,25	27,5
1	17755	17865	17975	18765	18875	18985	220
3	17975	18085	18195	18985	19095	19205	220

¹⁴ Priporočilo ERC/REC 12-07 iz leta 1996 o usklajenih razporeditvah radiofrekvenčnih kanalov za digitalne prizemne fiksne sisteme, ki delujejo v pasu 14,5–14,62 GHz v paru s 15,23–15,35 GHz, <https://docdb.cept.org/document/820>

¹⁵ Priporočilo ITU o razporeditvi radiofrekvenčnih kanalov za fiksne brezžične sisteme, ki delujejo v pasu 15 GHz (14,4–15,35 GHz), https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/f/R-REC-F.636-3-199409-S1!!PDF-E.pdf

¹⁶ Priporočilo ERC/REC 12-03 iz leta 1994 o usklajenih razporeditvah radiofrekvenčnih kanalov za digitalne prizemne fiksne sisteme, ki delujejo v pasu od 17,7 GHz do 19,7 GHz, <https://docdb.cept.org/document/816>

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
5	18195	18305	18415	19205	19315	19425	220
7	18415	18525	18635	19425	19535	19645	220
34	18621,25	18635	18648,75	19631,25	19645	19658,75	27,5
35	18648,75	18662,5	18676,25	19658,75	19672,5	19686,25	27,5

A.5.8 FREKVENČNI PAS 23 GHZ

V 23 GHz pasu je na razpolago 2 x 560 MHz spektra, kar skupaj znaša 1120 MHz. Predmetni pas je razdeljen v pet kanalov s pasovno širino 112 MHz. Agencija namerava frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilu [T/R 13-02¹⁷](#). Za predmetni radiofrekvenčni pas je predvideno prehodno obdobje 12 mesecev od 1. 1. 2025.

Slika A-26: Pregled pasu 23 GHz

23GHz	K1 (112 MHz)	K2 (112 MHz)	K3 (112 MHz)	K4 (112 MHz)	K5 (112 MHz)
	Paket C - souporaba	Paket C	Paket D - souporaba	Paket D	Paket B

Tabela A-11: Kanali v pasu 23 GHz

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	22022	22078	22134	23030	23086	23142	112
2	22134	22190	22246	23142	23198	23254	112
3	22246	22302	22358	23254	23310	23366	112
4	22358	22414	22470	23366	23422	23478	112
5	22470	22526	22582	23478	23534	23590	112

A.5.9 FREKVENČNI PAS 32 GHZ

V 32 GHz pasu je na razpolago 2 x 672 MHz spektra, kar skupaj znaša 1344 MHz. Predmetni pas je razdeljen v tri kanale s pasovno širino 224 MHz. Agencija namerava frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilu [ERC/REC/\(01\)02¹⁸](#). Za predmetni radiofrekvenčni pas ni predvidenega prehodnega obdobja.

Slika A-27: Pregled pasu 32 GHz

32GHz	K1 (224 MHz)	K2 (224 MHz)	K3 (224 MHz)
	Paket D	Paket B - souporaba	Paket C

Tabela A-12: Kanali v pasu 32 GHz

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	31871	31983	32095	32683	32795	32907	224
3	32095	32207	32319	32907	33019	33131	224
5	32319	32431	32543	33131	33243	33355	224

A.5.10 FREKVENČNI PAS 38 GHZ

V 38 GHz pasu je na razpolago 2 x 896 MHz spektra, kar skupaj znaša 1792 MHz. Predmetni pas je razdeljen v sedem kanalov in sicer trije s pasovno širino 224 MHz in štiri s pasovno širino 56 MHz. Agencija namerava

¹⁷ Priporočilo T/R 13-02 iz leta 1993 o prednostnih razporeditvah kanalov za sisteme fiksnih storitev v frekvenčnem območju 22,0–29,5 GHz, <https://docdb.cept.org/document/869>

¹⁸ Priporočilo ERC/REC/(01)02 iz leta 2001 o prednostni razporeditvi kanalov za sisteme fiksnih storitev, ki delujejo v frekvenčnem pasu 31,8–33,4 GHz, <https://docdb.cept.org/download/2470>

frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilu [T/R 12-01¹⁹](#). Za predmetni radiofrekvenčni pas je prehodno obdobje 6 mesecev od 1. 1. 2025.

Slika A-28: Pregled pasu 38 GHz

38 GHz	K1 (224 MHz)	K5 (56 MHz)	K6 (56 MHz)	K4 (224 MHz)	K11(56 MHz)	K12(56 MHz)	K7 (224 MHz)	K9 (224 MHz)
	Paket C	Paket C	Paket D	Paket D	Paket D	Paket B	Paket B	

Tabela A-13: Kanali v pasu 38 GHz

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	37058	37170	37282	38318	38430	38542	224
5	37282	37310	37338	38542	38570	38598	56
6	37338	37366	37394	38598	38626	38654	56
4	37394	37506	37618	38654	38766	38878	224
11	37618	37646	37674	38878	38906	38934	56
12	37674	37702	37730	38934	38962	38990	56
7	37730	37842	37954	38990	39102	39214	224
9	37954	38066	38178	39214	39326	39438	224

A.5.11 FREKVENČNI PAS 70/80 GHZ

V 70/80 GHz pasu je na razpolago 2 x 3750 MHz spektra, kar skupaj znaša 7500 MHz. Predmetni pas je razdeljen v sedem kanalov, o tega trije s pasovno širino 1000 MHz in trije s pasovno širino 250 MHz. Agencija namerava frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 31. 12. 2031. Tehnične zahteve in rastrska razdelitev je določena v Priporočilu [ECC/REC/\(05\)07²⁰](#), posodobljenem leta 2024. Za predmetni radiofrekvenčni pas je predvideno prehodno obdobje za pakete B, C in E v trajanju 6 mesecev, za paket D pa 12 mesecev od 1. 1. 2025.

Slika A-29: Pregled pasu 70/80 GHz

70/80GHz	K1 (1000 MHz)	K2 (1000 MHz)	K3 (1000 MHz)	K4 (1000 MHz)	K17	K18	K19
		Paket B	Paket C	Paket D - souporaba	Paket E	Paket E	Paket E

Tabela A-14: Kanali v pasu 70/80 GHz

Kanal	fs(MHz)	fc(MHz)	fz(MHz)	fs'(MHz)	fc'(MHz)	fz'(MHz)	Pasovna širina(MHz)
1	71125	71625	72125	81125	81625	82125	1000
2	72125	72625	73125	82125	82625	83125	1000
3	73125	73625	74125	83125	83625	84125	1000
4	74125	74625	75125	84125	84625	85125	1000
17	75125	75250	75375	85125	85250	85375	250
18	75375	75500	75625	85375	85500	85625	250
19	75625	75750	75875	85625	85750	85875	250

A.5.11.1 Pogoji uporabe 70/80 GHz pasu

Imetniki ODRF bodo morali sprejeti naslednje pogoje

- 60 dni pred začetkom uporabe P-P fiksnih zvez v 70/80 GHz pasu mora imetnik ODRF poslati parametre P-P fiksnih zvez agenciji na naslov info.box@akos-rs.siv obliki zapisa .xlsx v skladu s poglavjem B.2. Agencija pošlje v potrditev parametre P-P fiksnih zvez Ministrstvu za obrambo. Če Ministrstvo za obrambo v roku 30 dni ne zavrne predloga ali ne zahteva spremembe tehničnih parametrov ali lokacije P-P zveze, se šteje, da nima pripomb. Agencija posreduje odgovor imetniku ODRF.

¹⁹ Priporočilo T/R 12-01 iz leta 1991 o prednostnih razporeditvah kanalov za sisteme fiksnih storitev, ki delujejo v frekvenčnem pasu 37,0–39,5 GHz <https://docdb.cept.org/download/2497>

²⁰ https://api.cept.org/documents/wg-se/81682/se-24-038a09_draft-revision-of-ecc-recommendation-05-07-%E2%80%9Cradio-frequency-channel-arrangements-for-fixed-service-systems-operating-in-the-bands-71%E2%88%9276-ghz-and-81%E2%88%9286-ghz

2. V primeru vojaških vaj ali izrednih situacij, mora imetnik ODRF dovoliti vojaško uporabo oziroma sprejeti morebitne motnje. Ministrstvo za obrambo o tem predhodno obvesti agencijo in skuša škodljive motnje preprečiti oziroma v največji možni meri krajevno in časovno omejiti. Za vnaprej planirane dogodke, kjer bi lahko prihajalo do motenj v predmetnem radiofrekvenčnem pasu, bo agencija obveščena vsaj 14 dni vnaprej o območju in terminu trajanja dogodka. Agencija bo o vojaških vajah ali izrednih situacijah nemudoma obvestila imetnike ODRF. Imetniki za to agenciji sporočijo kontaktno osebo.
3. V primeru višje sile lahko Ministrstvo za obrambo zahteva začasni preklic veljavnosti ODRF ali v skrajnem primeru razveljavitev dela ODRF za P-P fiksne zveze v celotnem pasu ali delu tega pasu, v opredeljenem geografskem področju (kampus, naselje, občina, regija, celotno država) glede na tri stopnje nujnosti:
 - NUJNO: planirani začasni preklic /preklic dela ODRF za P-P fiksne zveze, v celotnem pasu, ki je predmet dogovora ali delu tega pasu in v opredeljenem geografskem področju,
 - ZELO NUJNO: začasni preklic /preklic dela ODRF za P-P fiksne zveze, v celotnem pasu, ki je predmet dogovora ali delu tega pasu in v opredeljenem geografskem področju, v roku 3 mesecev od zahteve Ministrstva za obrambo,
 - URGENTNO: takojšnji začasni preklic /preklic dela ODRF za P-P fiksne zveze, v celotnem pasu, ki je predmet dogovora ali delu tega pasu in v opredeljenem geografskem področju, v skladu z dogovorom.
4. Ministrstvo za obrambo in agencija po vsakem WRC pregledata situacijo in po potrebi dopolnita pogoje uporabe in morebitno prehodno obdobje. Imetniki bodo morali uporabo prilagoditi novim pogojem.

A.6 PAKETI

Agencija namerava predmetni spekter za P-P fiksne zveze prerazporediti v pet paketov, ki so opredeljeni v naslednjih poglavjih.

Paket	Poglavje	Frekvenčni pasovi	Razpoložljivost
A	A.6.1 (Paket A)	7 GHz_L, 8 GHz_L in 13 GHz	od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040, razen v pasovih 7 GHz_L, 8 GHz_L, ki ju namerava agencija dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 31. 12. 2031
B	A.6.2 (Paket B)	6 GHz_L, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz	od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040, razen v pasovih 15 GHz in 70/80 GHz ki ju namerava agencija dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 31. 12. 2031
C	A.6.3 (Paket C)	11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz	od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040, razen v pasu 70/80 GHz, ki ga namerava agencija frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 31. 12. 2031
D	A.6.4 (Paket D)	11 GHz, 13 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz	od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040, razen v pasu 70/80 GHz, ki ga namerava agencija frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 31. 12. 2031
E	A.6.5 (Paket E)	11 GHz in 70/80 GHz	od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040, razen v pasu 70/80 GHz, ki ga namerava agencija frekvence dodeliti za obdobje od 1. 1. 2025 do 31. 12. 2031

A.6.1 PAKET A

Paket A vsebuje bloke v pasovih 7 GHz_L, 8 GHz_L in 13 GHz tako za ekskluzivno uporabo kot souporabo.

Tabela A-15: Frekvenčni bloki v frekvenčnih pasovih za Paket A

Frekvenčni pas	Frekvenčni blok	Centralna frekvenca LO [MHz]	Centralna frekvenca HI [MHz]	Pasovna širina [MHz]	Prehodno obdobje	Končno stanje
7GHz_L**	7GHz_L1_BW28	7142	7296	28	Ekskluzivna uporaba	Souporaba
	7GHz_L2_BW28	7170	7324	28	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
	7GHz_L3_BW28	7198	7352	28	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
	7GHz_L4_BW28	7226	7380	28	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
	7GHz_L5_BW28	7254	7408	28	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba



Frekvenčni pas	Frekvenčni blok	Centralna frekvenca LO [MHz]	Centralna frekvenca HI [MHz]	Pasovna širina [MHz]	Prehodno obdobje	Končno stanje
8 GHz_L**	8GHz_L1_BW59.3	7762,525	8073,845	59,3	Ekskluzivna uporaba	Souporaba
	8GHz_L3_BW59.3	7821,825	8133,145	59,3	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
	8GHz_L5_BW59.3	7881,125	8192,445	59,3	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
	8GHz_L7_BW59.3	7940,425	8251,745	59,3	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
13 GHz	13GHz3_BW56	12835	13101	56	Souporaba	Souporaba

** na voljo do 31. 12. 2031

A.6.2 PAKET B

Paket B vsebuje bloke v pasovih 6 GHz_L, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz tako za ekskluzivno uporabo kot souporabo.

Tabela A-16: Frekvenčni bloki v frekvenčnih pasovih za Paket B

Frekvenčni pas	Frekvenčni blok	Centralna frekvenca LO [MHz]	Centralna frekvenca HI [MHz]	Pasovna širina [MHz]	Prehodno obdobje	Končno stanje
6GHz_L	6GHz_L3_BW59.3	6019,325	6271,365	59,3	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
11GHzz	11GHz9_BW112	10989	11519	112	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
13 GHz	13GHz1_BW56	12779	13045	56	Souporaba	Souporaba
15 GHz**	15GHz3_BW56	14641	15061	56	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
	15GHz4_BW56	14697	15117	56	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
18 GHz	18GHz1_BW220	17865	18875	220	Souporaba	Ekskluzivna uporaba
	18GHz3_BW220	18085	19095	220	Souporaba	Souporaba
23 GHz	23GHz5_BW112	22526	23534	112	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
32 GHz	32GHz3_BW224	32207	33019	224	Souporaba	Souporaba
38 GHz	38GHz12_BW56	37702	38962	56	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
	38GHz7_BW224	37842	39102	224	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
70/80 GHz**	80GHz2_BW1000	72625	82625	1000	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba

** na voljo do 31. 12. 2031

A.6.3 PAKET C

Paket C vsebuje bloke v pasovih 11 GHz, 13 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz tako za ekskluzivno uporabo kot souporabo.

Tabela A-17: Frekvenčni bloki v frekvenčnih pasovih za Paket C

Frekvenčni pas	Frekvenčni blok	Centralna frekvenca LO [MHz]	Centralna frekvenca HI [MHz]	Pasovna širina [MHz]	Prehodno obdobje	Končno stanje
11GHz	11GHz5_BW112	10877	11407	112	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
13GHz	13GHz5_BW56	12891	13157	56	Souporaba	Souporaba
18GHz	18GHz5_BW220	18305	19315	220	Souporaba	Ekskluzivna uporaba
23 GHz	23GHz1_BW112	22078	23086	112	Souporaba	Souporaba
	23GHz2_BW112	22190	23198	112	Souporaba	Ekskluzivna uporaba
32 GHz	32GHz5_BW224	32431	33243	224	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
38 GHz	38GH1_BW224	37170	38430	224	Souporaba	Ekskluzivna uporaba
	38GH5_BW56	37310	38570	56	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
70/80 GHz**	80GH3_BW1000	73625	83625	1000	Souporaba	Ekskluzivna uporaba

** na voljo do 31. 12. 2031



A.6.4 PAKET D

V paketu D so na voljo bloki v pasovih 11 GHz, 13 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz tako za ekskluzivno uporabo kot souporabo.

Tabela A-18: Frekvenčni bloki v frekvenčnih pasovih za Paket D

Frekvenčni pas	Frekvenčni blok	Centralna frekvenca LO [MHz]	Centralna frekvenca HI [MHz]	Pasovna širina [MHz]	Prehodno obdobje	Končno stanje
11 GHz	11GHz13_BW112	11101	11631	112	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
13 GHz	13GHz7_BW56	12947	13213	56	Souporaba	Souporaba
18 GHz	18GHz7_BW220	18525	19535	220	Souporaba	Ekskluzivna uporaba
	18GHz34_BW27.5	18635	19645	27,5	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
	18GHz35_BW27.5	18662,5	19672,5	27,5	Ekskluzivna uporaba	Souporaba
23 GHz	23GHz3_BW112	22302	23310	112	Souporaba	Souporaba
	23GHz4_BW112	22414	23422	112	Souporaba	Ekskluzivna uporaba
32 GHz	32GHz1_BW224	31983	32795	224	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
38 GHz	38GHz6_BW56	37366	38626	56	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
	38GHz4_BW224	37506	38766	224	Ekskluzivna uporaba	Ekskluzivna uporaba
	38GHz11_BW56	37646	38906	56	Souporaba	Ekskluzivna uporaba
70/80 GHz**	80GHz4_BW1000	74625	84625	1000	Souporaba	Souporaba

** na voljo do 31. 12. 2031

A.6.5 PAKET E

V paketu E so na voljo frekvence v pasovih 11 GHz in 70/80 GHz.

Tabela A-19: Frekvenčni bloki v frekvenčnih pasovih za Paket E

Frekvenčni pas	Frekvenčni blok	Centralna frekvenca LO [MHz]	Centralna frekvenca HI [MHz]	Pasovna širina, [MHz]	Prehodno obdobje	Končno stanje
11 GHz*	11GHz3_BW56	10793	11323	56	Souporaba	Souporaba
70/80 GHz**	80GHz17_BW250	75250	85250	250	Souporaba	Ekskluzivna uporaba
	80GHz18_BW250	75500	85500	250	Souporaba	Ekskluzivna uporaba
	80GHz19_BW250	75750	85750	250	Souporaba	Ekskluzivna uporaba

* K2(40 MHz) in K3(56 MHz) se delno prekrivata (30MHz), ker se uporablja različne frekvenčne rastre, zato se K2(40 MHz) ne podeljuje

** na voljo do 31. 12. 2031



B. IZDAJA ODRF

Agencija namerava postopek prerazporeditve izvesti po uradni dolžnosti in ODRF izdati za obdobje 15 let od dodelitve, to je od 1. 1. 2025 do 1. 1. 2040, razen za spekter v 7 GHz_L, 8 GHz_L, 15 GHz in 70/80 GHz pasovih, ki bo dodeljen do 31. 12. 2031, to je od 1. 1. 2025 do vključno 31. 12. 2031, saj bo predmet študij za morebitno prerazporeditev na Svetovni radijski konferenci WRC-27 oziroma WRC-31. Z izdajo novih ODRF bo agencija razveljavila obstoječe ODRF v pasovih 6 GHz_L, 7 GHz_L, 8 GHz_L, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz.

Imetniki ODRF bodo lahko do izteka prehodnih obdobj, podanih v predmetnem dokumentu, še naprej uporabljali P-P fiksne zveze pod pogoji iz razveljavljenih ODRF, ki bodo v uporabi do dne 1. 1. 2025.

B.1 POGOJI SOUPORABE

V vsakem od petih predlaganih paketov (paketi A, B, C, D in E) bo del spektra na voljo za souporabo, kar pomeni, da lahko agencija v tem delu radiofrekvenčnega pasu dodeli omejeno število P-P fiksni zvez, katerih zaradi namena uporabe ali lastnosti radijske opreme ni mogoče dodeliti v primerljivih radiofrekvenčnih pasovih.

Prav tako bodo v teh pasovih ostale do izteka veljavnosti njihovih ODRF obstoječe P-P fiksni zvez, katerih v predpisanem prehodnem obdobju zaradi namena uporabe ali lastnosti radijske opreme ni mogoče prerazporediti v primerljive radiofrekvenčne pasove.

Imetniki ODRF bodo pri planiranju novih P-P fiksni zvez in nadgradnji obstoječih morali do izteka veljavnosti njihovih ODRF (za ostale uporabnike) oziroma do konca prehodnih obdobj (za imetnike v pasovih 6 GHz_L, 7 GHz_L, 8 GHz_L, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz, katerih ODRF bodo začeli veljati z dnem 1. 1. 2025) ščititi obstoječe P-P fiksne zveze. V primeru medsebojnega dogovora med imetniki ODRF za pakete, lahko ti imetniki ODRF znotraj svojega paketa dovolijo delovanje določenih P-P fiksni zvez tudi po izteku prehodnega obdobja in o tem obvestijo agencijo.

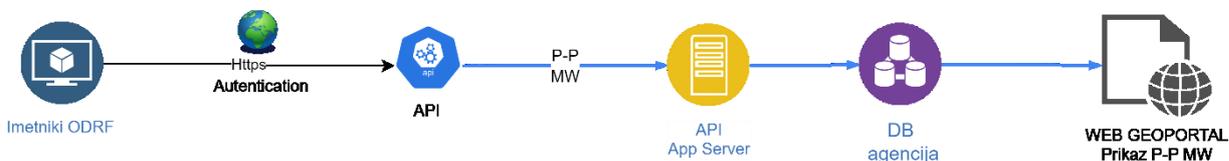
Podrobnejše informacije o frekvenčnih pasovih, kjer je možna souporaba, so podane v opisu pogojev za posamezen frekvenčni pas.

B.2 OBVEZNOST PODAJANJA PODATKOV AGENCIJI

Imetnik ODRF bo moral skladno z 265. členom ZEKom-2 za posredovanje podatkov agenciji oddati podatke v zahtevani obliki. Agencija bo v ta namen izdelala vmesnik API (ang. *Application Programming Interface*) ter pripravila ustrezno dokumentacijo in vzorčne primere za izmenjavo podatkov o P-P fiksni zvez. Navedeno bo posredovala imetnikom ODRF za pakete A do E dva meseca pred predvidenim začetkom veljavnosti ODRF. S to dokumentacijo bo agencija natančno določila zahtevana polja in ustrezne klice za izmenjavo podatkov preko API vmesnika. Agencija bo podatke obdelala ter parametre o P-P fiksni zvez skladno z 264. in 266. členom ZEKom-2 objavila na Geoportalu AKOS²¹. Imetnik ODRF bo moral skladno z 265. členom ZEKom-2 pri prvi izmenjavi podatkov agenciji posredovati vse podatke o obstoječih P-P fiksni zvez v pasovih 6 GHz_L, 7 GHz_L, 8 GHz_L, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz. Nato pa bo v roku 24 ur od vključitve posamezne P-P fiksne zveze agenciji na predpisan način posredoval vse spremembe na obstoječih in novih P-P fiksni zvez. Skladno s poglavjem A.5.11.1 bo moral imetnik ODRF za 70/80 GHz frekvenčni pas agenciji posredovati podatke v formatu, ki ga določa poglavje A.5.11.1.

²¹ https://gis.akos-rs.si/?use_map_state=0

Slika B-1: Postopek posredovanja podatkov preko vmesnika API



Osnovne specifikacije API vmesnika za uvoz podatkov na Geoportal AKOS so naslednje:

- implementirana bo overitev (vsak klic (ang. *call*) in odziv (ang. *response*) preko API bo avtentificiran),
- polja bodo ustrezno validirana (tip vrednosti, dovoljena oblika vrednosti), validacija bo preprečevala SQL injection napade
- imetniki ODRF bodo posredovali podatke v JSON datoteki,
- vodena bo ustrezna evidenca overitve,
- implementirana bo zaščita overitve,
- API bo ustrezal varnostnim priporočilom OWASP,
- za vsak klic API bo omogočen tudi parameter WhatIf, da bodo lahko imetniki ODRF za pakete A do E testirali svojo kodo,
- minimalna forma za izpolnjevanje API polj bo implementirana tudi preko HTML5 vmesnika.

Agencija si pridružuje pravico, da ob spremembi programskega okolja spremeni obliko in način sporočanja podatkov. Vpogled v Geoportal AKOS je javen.

B.3 PLANIRANJE NOVIH P-P FIKSNIH ZVEZ

Imetniki ODRF za pakete A do E bodo pri planiranju P-P fiksnih zvez v pasovih 6 GHz_L, 7 GHz_L, 8 GHz_L, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 32 GHz, 38 GHz in 70/80 GHz dolžni upoštevati podatke ostalih imetnikov ODRF, naloženih na Geoportal AKOS.

V primeru morebitnih motenj (npr. zaradi HI/LO konflikta) bo moral posledice odpraviti tisti imetnik ODRF, ki bo zadnji vpisal podatke na Geoportal AKOS.

B.4 LETNO NADOMESTILO ZA UPORABO RADIJSKIH FREKVENC

Imetniki ODRF so skladno s prvim odstavkom 73. člena ZEKom-2 zavezanci za letno plačilo agenciji za uporabo dodeljenih radijskih frekvenc.

Skladno z 11. členom Splošnega akta o načinu izračuna plačil za uporabo radijskih frekvenc (Uradni list RS, št. 163/22 in 130/23, v nadaljevanju: *SAoIP*) se število točk izračuna po naslednji formuli:

$$\text{Število točk} = B \times C \times E$$

Tabela B-1: Faktor B

Radiofrekvenčno območje	Vrednost faktorja B
nad 5.000 MHz do vključno 10.000 MHz	0,4
nad 10.000 MHz do vključno 17.700 MHz	0,3
nad 17.700 MHz do vključno 23.600 MHz	0,2
nad 23.600 MHz do vključno 40.000 MHz	0,05
nad 40.000 MHz do vključno 71.000 MHz	0,005
nad 71.000 MHz	0,0005

Faktor C je odvisen od skupne pasovne širine radijskih frekvenc in se določi na sledeči način:

$$C = \text{skupna širina dodeljenih radijskih frekvenc} / 25 \text{ kHz}$$

Faktor E je odvisen od področja uporabe, in sicer je za uporabo radijskih frekvenc za usmerjene zveze (točka – točka, v nadaljevanju: *P-P zveze*) na celotnem območju Republike Slovenije: $E = 32$.



V frekvenčnem pasu 5925–6425 MHz se izračunano število točk za uporabo dodeljenih radijskih frekvenc za P-P zveze na celotnem območju Republike Slovenije pomnoži s faktorjem 0,01.

Število točk za uporabo dodeljenih radijskih frekvenc za P-P zveze na celotnem območju Republike Slovenije se v primeru predvidene souporabe z ostalimi uporabniki dodatno pomnoži s faktorjem 0,2.

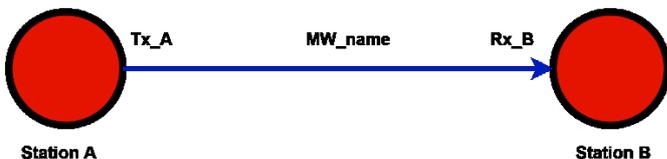
Pri izračunu vrednosti letnih plačil se število točk, izračunanih v skladu z določili SAoIP, pomnoži z vrednostjo točke za plačilo za uporabo radijskih frekvenc za vsako tekoče leto²².

²² Na primer: Za leto 2024 tako na podlagi 3. člena Tarife 2024 o vrednosti točke za plačilo na podlagi obvestila, za plačilo za uporabo radijskih frekvenc in za plačilo za uporabo elementov oštevilčenja (Uradni list RS, št. 129/23) znaša vrednost točke 0,66 EUR.

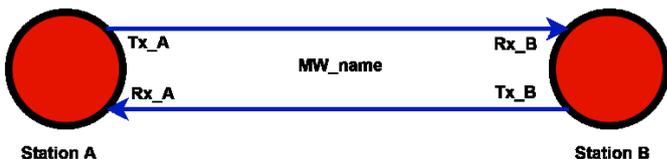
C. PRILOGA - POSREDOVANJE PODATKOV ZA P-P FIKSNE ZVEZE

Imetnik ODRF bo moral skladno z 265. členom ZEKom-2 agenciji posredovati podatke preko API vmesnika. API vmesnik bo namenjen posredovanju podatkov za enosmerne (Slika C-1) in dvosmerne P-P fiksne zveze (Slika C-2), realizirane z aktivno opremo. P-P fiksne zveze realizirane preko lokacije s pasivno opremo ("MW postaja C" – pasivni repetitor) ne bodo vključene v API strukturo za posredovanje podatkov. V kolikor bi imetnik ODRF želel realizirati P-P fiksno zvezo s pasivno opremo, bo imetnik ODRF posredoval podatke skladno s 46. člena ZEKom-2 za postajo C, kjer se nahaja pasivna oprema.

Slika C-1: Enosmerna zveza / Unidirectional link



Slika C-2: Dvosmerna zveza / Bidirectional link



C.1 JSON BLOK SHEMA IN POLJA ZA IZMENJAVO PODATKOV PREKO API VMESNIKA

Imetnik ODRF bo moral za vsaka novo P-P fiksno zvezo ali njeno spremembo posredovati agenciji podatke, preko API vmesnika, strukturirane kot JSON z natančno specificiranimi zahtevanimi polji, ki jih bo Agencija natančno specificirala v ločenem dokumentu. Slika C-3 prikazuje osnovno blok shemo z objekti. Okviren seznam polj pa prikazuje Tabela C-1.

Slika C-3: JSON za P-P fiksno zvezo

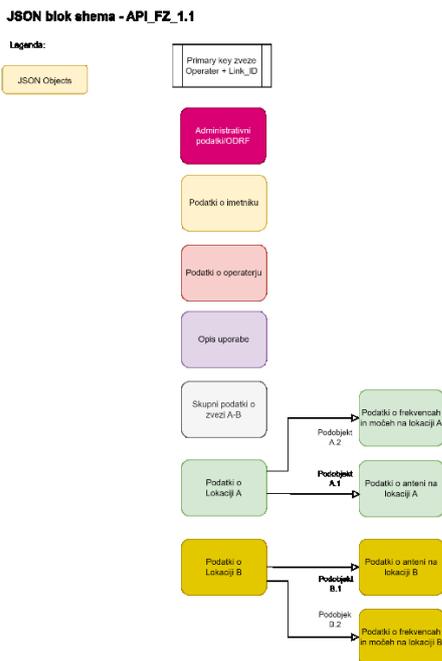




Tabela C-1: Okvirne informacije o P-P fiksnih zvezah in seznam polj

JSON - blok shema (nivo 1-2-3)			API		
ID - zveze	O1	O2	Oznaka polja	Format polja, dolžina polja	Opis polja
Primary key			mw_name	VARCHAR(9)->3+6	eri_Operator + Link_ID (unique ID)
			eri_Operator	VARCHAR(3)	3 znaki: Operator prefiks (prefiks imetnika ODRF) A1, TS, RTV, TLM,T-2 (eri_Operator)
			Link_ID	VARCHAR(6)	8 znakov: Unique operator link ID
Objekt - Podatki o			link_ident	VARCHAR(50)	Link ident define as: station_name_a/eri_Operator"- "station_name_b/eri_Operator" _#Number "/Predpisana unikatna oznaka zveze
			oper_key	VARCHAR(100)	MW Link Operator key / MW oznaka zveze operaterja
			odrf_a	VARCHAR(79)	Station A ODRF number / Št. ODRF za lokacijo A
			odrf_b	VARCHAR(79)	Station B ODRF number / Št. ODRF za lokacijo B
			ow_vat_id	VARCHAR(32)	VAT identification No. / Davčna številka
			ow_name	VARCHAR(200)	Customer Name - Organisation / Imetnik
			ow_address	VARCHAR(300)	Company Address / Ulica in številka
			ow_city	VARCHAR(50)	Company Village-Town / Kraj
			ow_postcode	VARCHAR(15)	Company Post code / Poštna številka
			ow_contact	VARCHAR(200)	Company Legal representative/ Zakoniti zastopnik
		ow_company_id	VARCHAR(64)	Company ID / Matična številka	
Objekt - Splošni			op_vat_id	VARCHAR(200)	VAT identification No. / Davčna številka
			op_name	VARCHAR(200)	NW Operator Name / Ime operaterja (ime imetnika ODRF)
			op_address	VARCHAR(300)	NW Operator Address / Ulica in številka
			op_city	VARCHAR(50)	NW Operator Village-Town / Kraj
			op_postcode	VARCHAR(15)	NW Operator Post code / Poštna številka
			op_contact	VARCHAR(200)	NW Operator Contact person / Kontaktna oseba
		op_company_id	VARCHAR(64)	NW Operator ID / Matična številka	
Objekt - Opis uporabe			biuse_date	DATE	2C - Date of bringing into use / Datum začetka uporabe
			eouse_date	DATE	2C - Date of end of use / Datum konca uporabe
			start_time	NUMBER(5,2)	Start time / Čas začetka obratovanja
			stop_time	NUMBER(5,2)	Stop time / Čas ustavitve obratovanja
			f10_hour	VARCHAR(3)	Code of hours of operation (FacsmabHourOp) / Koda obratovalnega časa (FacsmabHourOp)
			nat_srv	VARCHAR(2)	6B - Nature of service (NATUSERV) / Narava storitve (NATUSERV)
			class_st	VARCHAR(2)	6A - Class of station (ClsTerr) / Prsta postaje (ClsTerr)
		op_cls	VARCHAR(1)	7B - Class of operation (MwOpCls) / Razred obratovanja (MwOpCls)	
Objekt - Skupni podatki o zvezi A-B			link_typ	VARCHAR(1)	Vrsta P-P fiksne zveze: Unidirectional_Bidirectional link / Enosmerna Dvosmerna zveza
			rau_code	VARCHAR(50)	Radio unit Code / Šifra radijske enote
			rau_name	VARCHAR(200)	7I - Radio unit Model / Model radijske enote
			rau_manfc	VARCHAR(200)	7H - Radio unit Manufacturer / Proizvajalec radijske enote
			hcm_class	VARCHAR(5)	7G1 - HCM class for spectral efficiency (HCM_Eqp_class)
			bw_khz	NUMBER(12,4)	7A - Necessary Bandwidth (KHz) / Širina radiofrekvenčnega kanala (KHz)
			mbitps	NUMBER(9,4)	7K - Max capacity of link Bitrate (Mbit/s) / Maksimalna kapaciteta linka (Mbit/s)
			desig_em	VARCHAR(9)	7A - Designation of emission / Vrsta oddaje
			xpic_on	VARCHAR(1)	XPIC Cross polar interference canceller used (YesNo) /uporaba XPIC (YesNo)
			atpc_on	VARCHAR(1)	ATPC Automatic transmitter power control used (YesNo) /Uporaba ATPC (YesNo)
			atpc_link_dyn	NUMBER(4,2)	8B3 - ATPC Link dynamics (dB)/Dinamika P-P fiksne zveze ATPC (dB)
			modul_adapt_on	VARCHAR(1)	Adaptative Modulation used (YesNo) /Uporaba Adaptivne modulacije (Yes/No)
			modul_min	VARCHAR(20)	Modulation Mini (ICSM Modul) /Minimalna modulacija (ICSM Modul)
		modul_max	VARCHAR(20)	Modulation Maxi (ICSM Modul) /Maksimalna Modulacija (ICSM Modul)	
		ktbf	NUMBER(4,1)	9H - Receiver noise power level FKTB (dBm) / Nivo šuma sprejemnika FKTB (dBm)	
		pwr_xyz	VARCHAR(1)	8 - Type of power (FixMobTypeOfPower) / Vrsta moči (FixMobTypeOfPower)	



JSON - blok shema (nivo 1-2-3)			API			
ID - zveze	O1	O2	Oznaka polja	Format polja, dolžina polja	Opis polja	
Objekt A - Podatki o Lokaciji A			station_name_a	VARCHAR(50)	4A - Station Name of position A / Ime postaje na lokaciji A	
			station_id_a	VARCHAR(15)	Station identification A / ID postaje na lokaciji A	
			lat_a	NUMBER(22,8)	4C - Reference coordinate NS / Referenčna koordinata NS	
			long_a	NUMBER(22,8)	4C - Reference coordinate EW / Referenčna koordinata EV	
			asl_a	NUMBER(7,2)	4Z - Altitude above sea level (m) / Nadmorska višina (m)	
			country_id_a	VARCHAR(3)	Country (COUNTRY) / Država (COUNTRY)	
			coord_code_a	VARCHAR(15)	Reference coordinate system (ETRS89 geographic coordinates) / Referenčni koordinatni sistem (ETRS89 geografske koordinate) - Default value 4DMS	
			address_a	VARCHAR(300)	Station A position - Address / Položaj postaje A - Naslov	
			city_a	VARCHAR(50)	Station A position - City / Položaj postaje A - Kraj	
			postcode_a	VARCHAR(15)	Station A position - Postal code / Položaj postaje A - Poštna številka	
	Podobjekt A.1 - Podatki o anteni na lokaciji A			ant1_code_a	VARCHAR(50)	Antenna Code / Šifra antene
				ant1_model_a	VARCHAR(200)	9XT - Antenna Model / Model antene
				ant1_manufac_a	ARCHAR(200)	9XM - Antenna Manufacturer name / Proizvajalec antene
				ant1_diam_a	NUMBER(6,2)	Antenna Diameter (m) / Premer antene (m)
				ant1_low_freq_a	NUMBER(22,8)	9XFL - Antenna Lowest frequency (MHz) / Najnižja frekvenca antene (MHz)
				ant1_high_freq_a	NUMBER(22,8)	9XFU - Antenna Highest frequency (MHz) / Najnižja frekvenca antene (MHz)
				ant1_etsi-class_a	VARCHAR(4)	Antenna ETSI_CLASS / ETSI_RAZRED antene
				ant1_hcmdiagram_a	VARCHAR(7)	Antenna diagrams HCM Code / Oznaka sevalnega diagrama antene po HCMju
				ant1_gain_a	NUMBER(6,2)	Antenna Isotropic Gain (dBi) / Izotropni dobitok antene (dBi)
			ant1_bw_a	NUMBER(7,2)	Half-Power Beamwidth - 3dB (Degrees) / Širina glavnega snopa pri polovični moči - 3dB (Degrees)	
			ant1_dire_a	VARCHAR(2)	Antenna Directivity / Usmerjenost antene	
			ant1_ftob_a	NUMBER(6,2)	Antenna Front to back attenuation (dB) / Slabljenje antene naprej nazaj (dB)	
			ant1_height_a	NUMBER(7,2)	9E - Antenna height above ground level (m) / Višina antene nad terenom (m)	
			ant1_polar_a	VARCHAR(4)	9D - Tx polarization (ANT_POLAR) / Polarizacija (ANT_POLAR)	
Podobjekt A.2 - Podatki o frekvencah in močeh na lokaciji A				losses_tx_db_a	NUMBER(6,2)	9L - Tx losses (Branches & cables) (dB) / Izgube na oddajni strani (kabli & priključki) (dB)
			losses_rx_db_a	NUMBER(6,2)	9L - Rx losses (dB) / Izgube na sprejemni strani (dB)	
			ant1_azimut_a	NUMBER(6,2)	9A - Azimuth (Degrees) / Azimut kot glavnega snopa (stopinje)	
			ant1_tilt_a	NUMBER(6,2)	9B - Elevation angle (Degrees) / Kot elevacije (stopinje)	
			tx_frequency_a	NUMBER(22,8)	Tx frequency (MHz) / Oddajna centralna frekvenca (MHz)	
Objekt B - Podatki o Lokaciji B			rx_frequency_a	NUMBER(22,8)	Rx frequency (MHz) / Sprejemna centralana frekvenca (MHz)	
			power_dbm_a	NUMBER(15,6)	Radio power to antenna (dBm)/Oddajna moč (dBm)	
			eirp_dbw_a	NUMBER(15,6)	EIRP - Isotropical radiated power (dBW)/Ekvivalentna izotropna izsevana moč (dBW)	
			rec_power_a	NUMBER(15,6)	Received Power (dBm) /Sprejemni nivo (dBm)	
			station_name_b	VARCHAR(50)	Station Name of position A / Ime postaje na lokaciji A	
			station_id_b	VARCHAR(15)	Station identification A / ID postaje na lokaciji A	
			lat_b	NUMBER(22,8)	Reference coordinate NS / Referenčna koordinata NS	
			long_b	NUMBER(22,8)	Reference coordinate EW / Referenčna koordinata EV	
			asl_b	NUMBER(7,2)	4Z - Altitude above sea level (m) / Nadmorska višina (m)	
			country_id_b	VARCHAR(3)	Country (COUNTRY) / Država (COUNTRY)	
		coord_code_b	VARCHAR(15)	Reference coordinate system (ETRS89 geographic coordinates) / Referenčni koordinatni sistem (ETRS89 geografske koordinate) - Default value 4DMS		
		address_b	VARCHAR(300)	Station A position - Address / Položaj postaje A - Naslov		
		city_b	VARCHAR(50)	Station A position - City / Položaj postaje A - Kraj		
		postcode_b	VARCHAR(15)	Station A position - Postal code / Položaj postaje A - Poštna številka		



JSON - blok shema (nivo 1-2-3)			API			
ID - zveze	O1	O2	Oznaka polja	Format polja, dolžina polja	Opis polja	
	Podobjek B.1 - Podatki o anteni na lokaciji B		ant1_code_b	VARCHAR(50)	Antenna Code / Šifra antene	
			ant1_name_b	VARCHAR(200)	Antenna Model / Model antene	
			ant1_manufac_b	ARCHAR(200)	Antenna Manufacturer / Proizvajalec antene	
			ant1_diam_b	NUMBER(6,2)	Antenna Diameter (m) / Premer antene (m)	
			ant1_low_freq_b	NUMBER(22,8)	Antenna Lowest frequency (MHz) / Najnižja frekvenca antene (MHz)	
			ant1_high_freq_b	NUMBER(22,8)	Antenna Highest frequency (MHz) / Najnižja frekvenca antene (MHz)	
			ant1_etsi-class_b	VARCHAR(4)	Antenna ETSI_CLASS / ETSI_RAZRED antene	
			ant1_hcmdiagram_b	VARCHAR(7)	Antenna diagrams HCM Code / Oznaka sevalnega diagrama antene po HCMju	
			ant1_gain_b	NUMBER(6,2)	Antenna Isotropic Gain (dBi) / Izotropni dobitok antene (dBi)	
			ant1_bw_b	NUMBER(7,2)	Half-Power Beamwidth - 3dB (Degrees) / Širina glavnega snopa pri polovični moči - 3dB (Degrees)	
			ant1_dire_b	VARCHAR(2)	Antenna Directivity /Usmerjenost antene	
			ant1_ftob_b	NUMBER(6,2)	Antenna Front to back attenuation (dB) / Slabljenje antene naprej_nazaj (dB)	
			ant1_height_b	NUMBER(7,2)	9E - Antenna height above ground level (m) / Višina antene nad terenom (m)	
			ant1_polar_b	VARCHAR(4)	Tx polarization (ANT_POLAR) / Polarizacija (ANT_POLAR)	
			losses_tx_db_b	NUMBER(6,2)	Tx losses (cables & connectors) (dB) / Izgube oddajnika (kabli in priključki) (dB)	
			losses_rx_db_b	NUMBER(6,2)	Rx losses (dB) / Izgube sprejemnika (dB)	
			ant1_bzmut_b	NUMBER(6,2)	9A - Azimuth (Degrees) / Azimut (stopinje)	
		ant1_tilt_b	NUMBER(6,2)	9B - Elevation angle (Degrees) / Kot elevacije (stopinje)		
		Podobjek B.2 - Podatki o frekvencah in močeh na lokaciji B		tx_frequency_b	NUMBER(22,8)	Tx frequency (MHz) / Oddajna centralna frekvenca (MHz)
				rx_frequency_b	NUMBER(22,8)	Rx frequency (MHz) / Sprejema centralana frekvenca (MHz)
			power_dbm_b	NUMBER(15,6)	Radio power to antenna (dBm)/Oddajna moč (dBm)	
			eirp_dbw_b	NUMBER(15,6)	EIRP - Isotropical radiated power (dBW)/Ekvivalentna izotropna izsevana moč (dBW)	
			rec_power_b	NUMBER(15,6)	Received Power (dBm) /Sprejemni nivo (dBm)	