

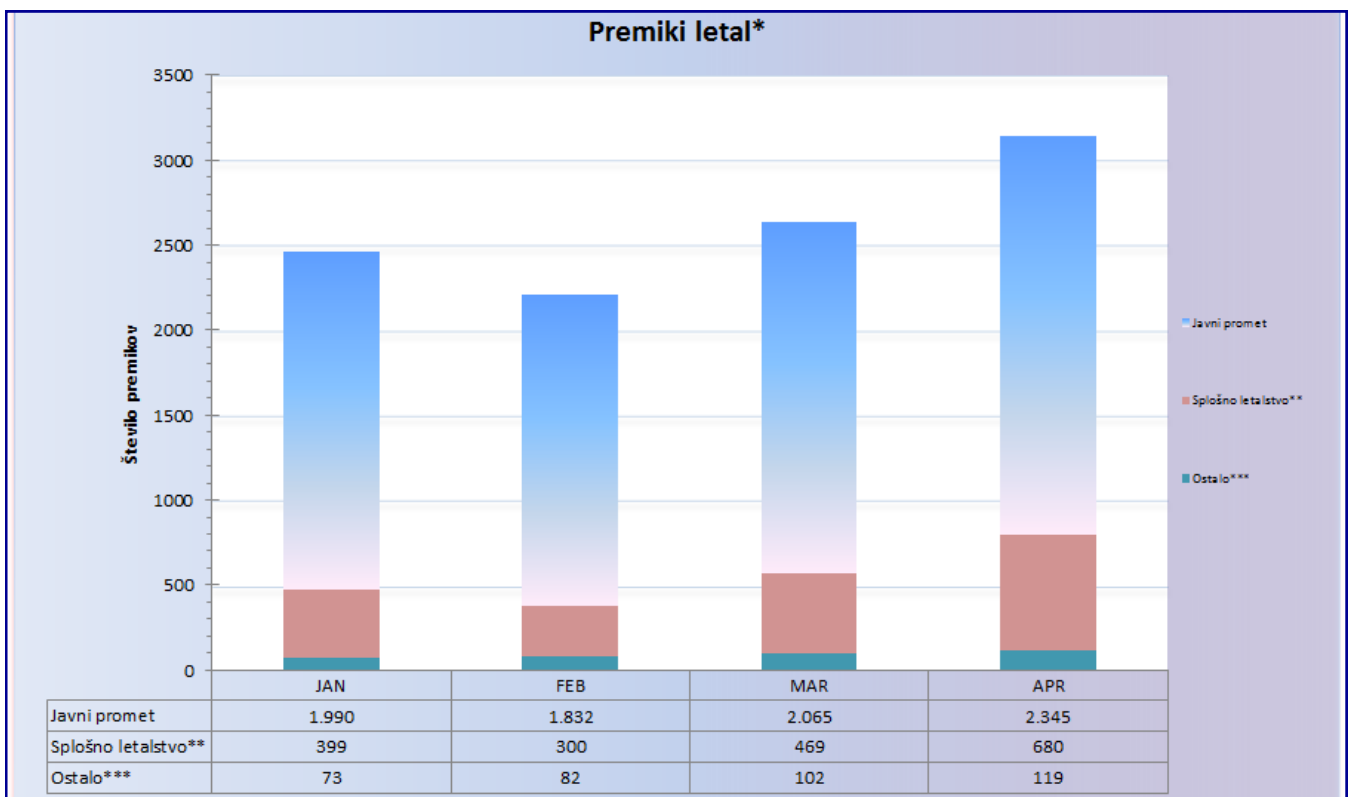
POROČILO O MERITVAH HRUPA

za obdobje JANUAR - APRIL 2018

1. PODATKI O PROMETU - premiki letal

Podatki o premikih letal v prvem štirimesečju v primerjavi z enakim lanskim obdobjem kažejo na rahlo povečanje. Premikov letal je bilo 10.456, kar je za 6,0 % več v primerjavi z enakim lanskim obdobjem. Podatki so naslednji:

- premikov letal v januarju je bilo 2.462, kar je za 11,3 % več kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v februarju je bilo 2.214, kar je za 3,1 % več kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v marcu je bilo 2.636, kar je za 7,2 % manj kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v aprilu je bilo 3.144, kar je za 18,2 % več kot v enakem obdobju lani.



* pristanek ali vzlet letala

** komercialna, poslovna in zasebna letala ter helikopterji, ki imajo največ 19 sedežev in ne presegajo teže 44 ton

***letala na šolskem, pozicijskem ali tehničnem letu (brez potnikov)

Vir: Fraport Slovenija, d.o.o.

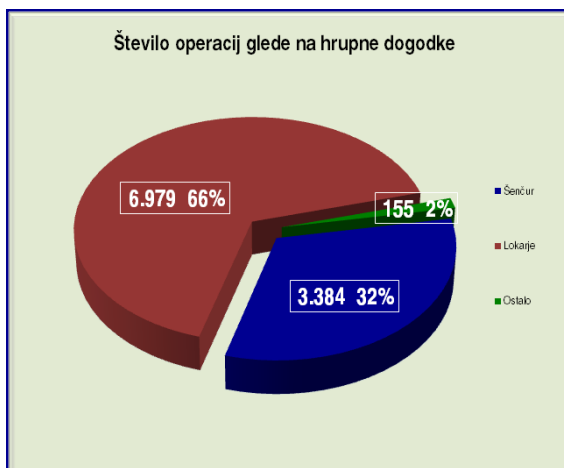
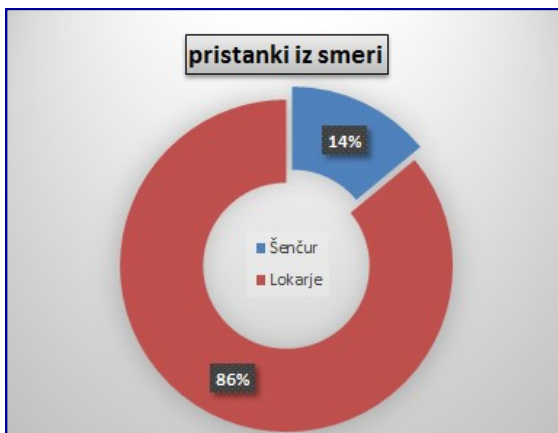
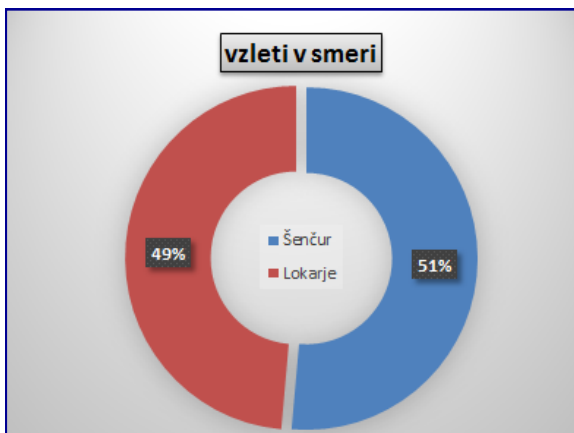
2. PODATKI O VIRU HRUPA - podatki merilnih terminalov

V prvem štirimesečju so merilni terminali upoštevali 10.363 operacij* (5.171 vzletov in 5.192 pristankov). V to številko niso zajeti preleti šolskih letal in večina preletov vojaških ter policijskih helikopterjev.

Delež vzletov in pristankov v/iz smeri Šenčur je bilo 51 % in 14 %; v/iz smeri Lokarje pa 49 % in 86 %.

Vključno s preleti pa so merilni terminali skupaj upoštevali 10.518 operacij. Od tega 3.384 (32 %) operacij vzleta in pristanka v/iz smeri Šenčur in 6.979 (66 %) operacij vzleta in pristanka v/iz smeri Lokarje. Ostalih dogodkov, povezanih s preleti šolskih letal in preleti vojaških ter policijskih helikopterjev, pa je bilo 155 (2 %).

* Opomba: ni upoštevano 0,9 % operacij (negotovost podatkov) – vpliv na rezultat hrupa je zanemarljiv < 0,04 dB(A)



Vir: ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o.

3. REZULTATI MERITEV - kazalci hrupa

V prvem štirimesečju smo na osnovi izmerjenih podatkov hrupa posameznih dogodkov, ki so povezani s letalskim prometom (vzleti, pristanki in preleti letal) izračunali sledeče kazalce hrupa v okolju:

Merilne postaje	Kazalci hrupa [dB(A)] - mesečno povprečje																Mejne ravni [dB(A)]			
	januar				februar				marec				april				Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju			
	L _D	L _V	L _N	L _{DN}	L _D	L _V	L _N	L _{DN}	L _D	L _V	L _N	L _{DN}	L _D	L _V	L _N	L _{DN}	L _D	L _V	L _N	L _{DN}
1 Šenčur I.	55	53	42	55	55	53	43	55	57	55	45	57	57	56	46	58	58	53	48	58
2 Lokarje	50	50	40	51	47	47	39	49	49	49	41	51	50	49	44	52	58	53	48	58
3 Kranj	53	51	41	53	52	49	44	53	ni podatkov*								58	53	48	58
4 Šenčur II.	53	50	43	53	50	48	38	50	53	50	38	52	53	52	39	53	58	53	48	58

* **Opomba:** Zaradi tehničnih težav z dostopom do merjenih podatkov ni navedenih ocenjenih kazalcev na merilnem mestu 3 v marcu in aprilu. V kolikor bodo podatki dostopni, bo objavljena nova verzija tega poročila.

Vir: ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o.

Tabela prikazuje izračunane kazalce dnevnega hrupa:

- **Kazalec L_d** v dB(A) nam prikazuje dnevne obremenitve s hrupom letalskega prometa. Dnevni čas je med 6⁰⁰ uro in 18⁰⁰ uro. Glede na število hrupnih dogodkov na posameznem merilnem mestu smo določili povprečne urne obremenitve na osnovi podatka o ravneh hrupa v dB(A) in časa trajanja dogodka t(s), kar nam je kot podatek merjenja posredoval merilni terminal. Te urne obremenitve smo uporabili pri določevanju posameznega kazalca hrupa.
- **Kazalec L_v** v dB(A) nam podobno kot kazalec L_d prikazuje obremenitev s hrupom vendar v večernem času, ki traja med 18⁰⁰ uro in 22⁰⁰ uro. To je časovno obdobje, ko smo ljudje najbolj dovzetni za motnje. Zato se v tem obdobju glede na dnevni čas doda 5 dB(A).
- **Kazalec L_n** v dB(A) pa opisuje nočni čas med 22⁰⁰ uro in 06⁰⁰ uro. V tem času se predvideva, da populacija okoli letališča (ali ostalih virov hrupa) počiva. Motenje v tem času ima lahko tudi bolj izrazite posledice na zdravju in počitku. Zato se to časovno območje penalizira z 10 dB(A).
- **Kazalec L_{dn}** v dB(A) je skupna dnevna obremenitev.

Prekoračene kazalce hrupa smo glede na resnost prekoračitve označili z zelenim poudarjenim tiskom za prekoračitve (komaj zaznavne) do 3 dB(A), za prekoračitve med 3 in 6 dB(A) z modrim poudarjenim tiskom in nad 6 dB(A) z rdečim poudarjenim tiskom. Za vse modre in rdeče oznake pa je izvedena tudi raziskava glede virov hrupa.

OPOMBA: Povprečne vrednosti hrupa so določene skladno z zahtevami Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.list RS št. 105/2005, 34/2008, 109/2009 in 62/2010). Izračuni temeljijo na izmerjenih ravneh hrupa posameznih merilnih postaj. Meri se celotni hrup in hrup preleta posameznega letala. Delni vpliv na rezultate imajo tudi vremenski pogoji, ki jih preko obdelave podatkov poskušamo izločiti v največji možni meri. Še vedno pa predvsem veter in toplotna inverzija pri takšnih meritvah delno vpliva na rezultat merjenja. Ker ni mogoče popolnoma izločiti vplive vremenskih pogojev (dež, veter, toplotna inverzija) imajo podatki na osnovi standarda ISIT ISO 1996-2 negotovost približno 3 dB(A). To pomeni, da se dejanski rezultat giblje v mejah med 3 in + 3 dB(A) od zapsanega.

4. ANALIZA MERITEV - najglasnejša letala in trend hrupa

V prvem štirimesečju so bili najglasnejši naslednji dogodki povezani s pristanki in vzletimi letal:

Prelet merilnega mesta Šenčur				
Tip letala	prihod (ARR) odhod (DEP)	Datum čas dogodka		Trenutna raven hrupa EPNL v dB(A)
		čas trajanja dogodka	sekund	
Canadair RJ 900	DEP	21.2.2018 14:02		109
		čas trajanja dogodka	30 sekund	
Airbus A319	ARR	21.3.2018 22:31		103
		čas trajanja dogodka	38 sekund	
Fokker 100	ARR	21.3.2018 15:59		101
		čas trajanja dogodka	40 sekund	
Embraer 170	DEP	7.4.2018 17:30		101
		čas trajanja dogodka	26 sekund	
Fokker 100	ARR	18.4.2018 16:27		101
		čas trajanja dogodka	22 sekund	
Aerospool WT-9	ARR	22.3.2018 16:17		100
		čas trajanja dogodka	27 sekund	
Embraer 190	ARR	28.3.2018 14:45		100
		čas trajanja dogodka	43 sekund	
DHC-8-400 Dash 8Q	DEP	21.2.2018 13:44		99
		čas trajanja dogodka	25 sekund	
Fokker 100	ARR	22.3.2018 17:34		99
		čas trajanja dogodka	23 sekund	
Airbus A319	ARR	22.4.2018 10:42		99
		čas trajanja dogodka	29 sekund	

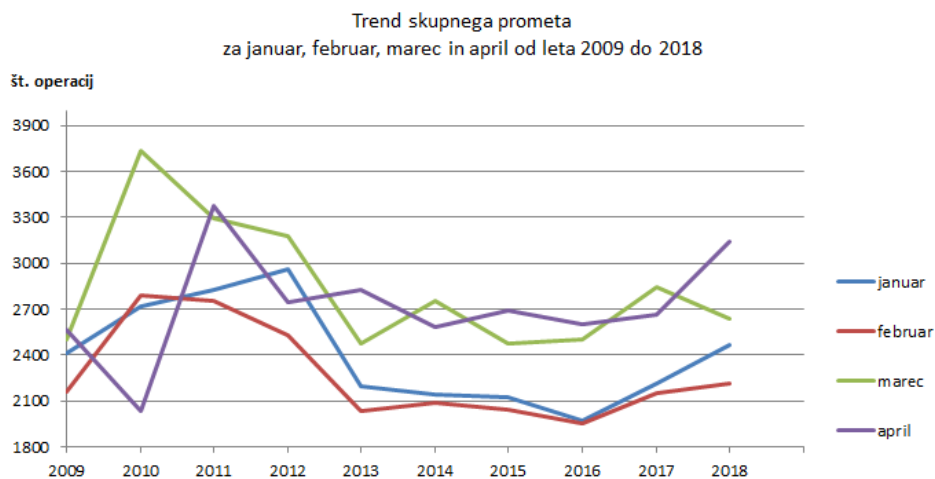
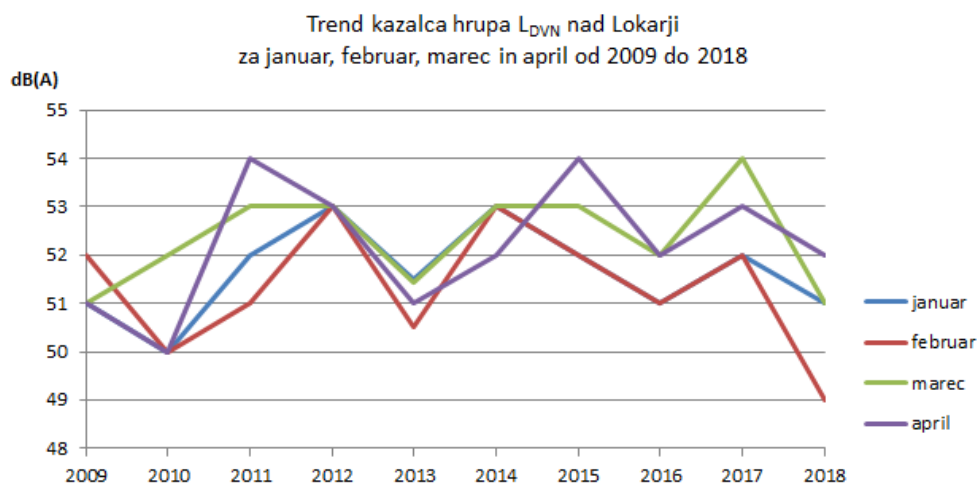
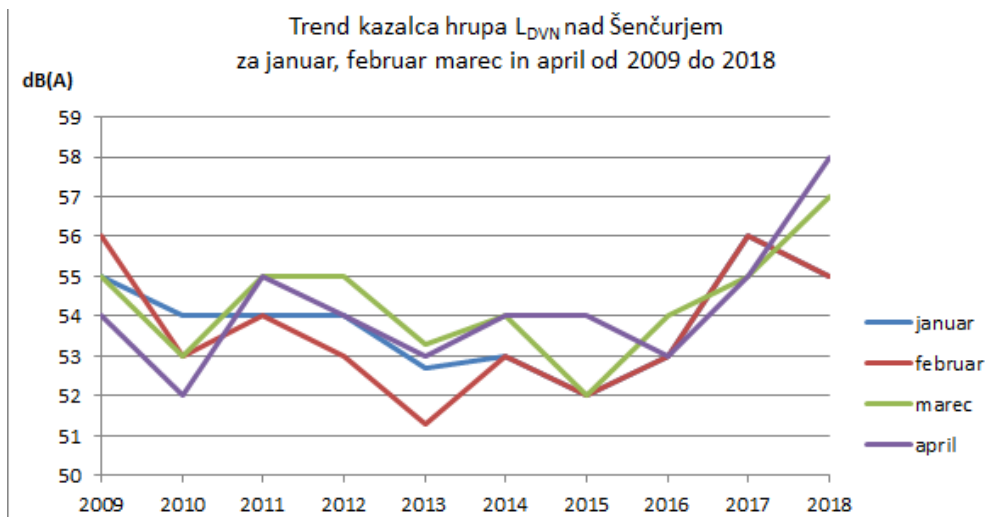
Prelet merilnega mesta Lokarje				
Tip letala	prihod (ARR) odhod (DEP)	Datum čas dogodka		Trenutna raven hrupa EPNL v dB(A)
		čas trajanja dogodka	sekund	
Airbus A319	DEP	10.4.2018 12:37		94
		čas trajanja dogodka	32 sekund	
Airbus A319	DEP	26.4.2018 20:44		93
		čas trajanja dogodka	30 sekund	
Airbus A319	DEP	12.4.2018 12:28		93
		čas trajanja dogodka	34 sekund	
Airbus A319	DEP	16.4.2018 12:39		93
		čas trajanja dogodka	28 sekund	
Airbus A319	DEP	10.4.2018 12:32		93
		čas trajanja dogodka	33 sekund	
Airbus A319	DEP	12.4.2018 20:18		93
		čas trajanja dogodka	32 sekund	
Piper PA-28	DEP	23.1.2018 14:33		93
		čas trajanja dogodka	44 sekund	
Airbus A321	DEP	4.4.2018 20:22		92
		čas trajanja dogodka	35 sekund	
Airbus A319	ARR	27.1.2018 15:19		92
		čas trajanja dogodka	13 sekund	
Airbus A321	DEP	31.1.2018 20:26		92
		čas trajanja dogodka	34 sekund	

Vir: ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o.
Fraport Slovenija, d.o.o.

OPOMBA: EPNL je kazalec, s katerim prikazujemo vpliv hrupa letalskega prometa na človeka. Pri tem so upoštewane vse karakteristike letalskega hrupa kot so trajanje preleta in frekvenčna karakteristika letal (prisoten je namreč nizkofrekvenčni hrup). Ta kazalec uporabljamo za primerjavo hrupa letal med seboj. Ker pa je določen drugače kot v Sloveniji predpisani parametri hrupa v okolju ga ne moremo primerjati z zakonodajnimi vrednostmi. V Sloveniji namreč uporabljamo kazalce hrupa v okolju L_{dan} , $L_{večer}$ in $L_{noč}$ ter L_{DVN} .

4. ANALIZA MERITEV - najglasnejša letala in trend hrupa

Trend spreminjanja hrupa nad Šenčurjem in Lokarji od leta 2009 do leta 2018:



Vir: ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o.
Fraport Slovenija, d.o.o.