



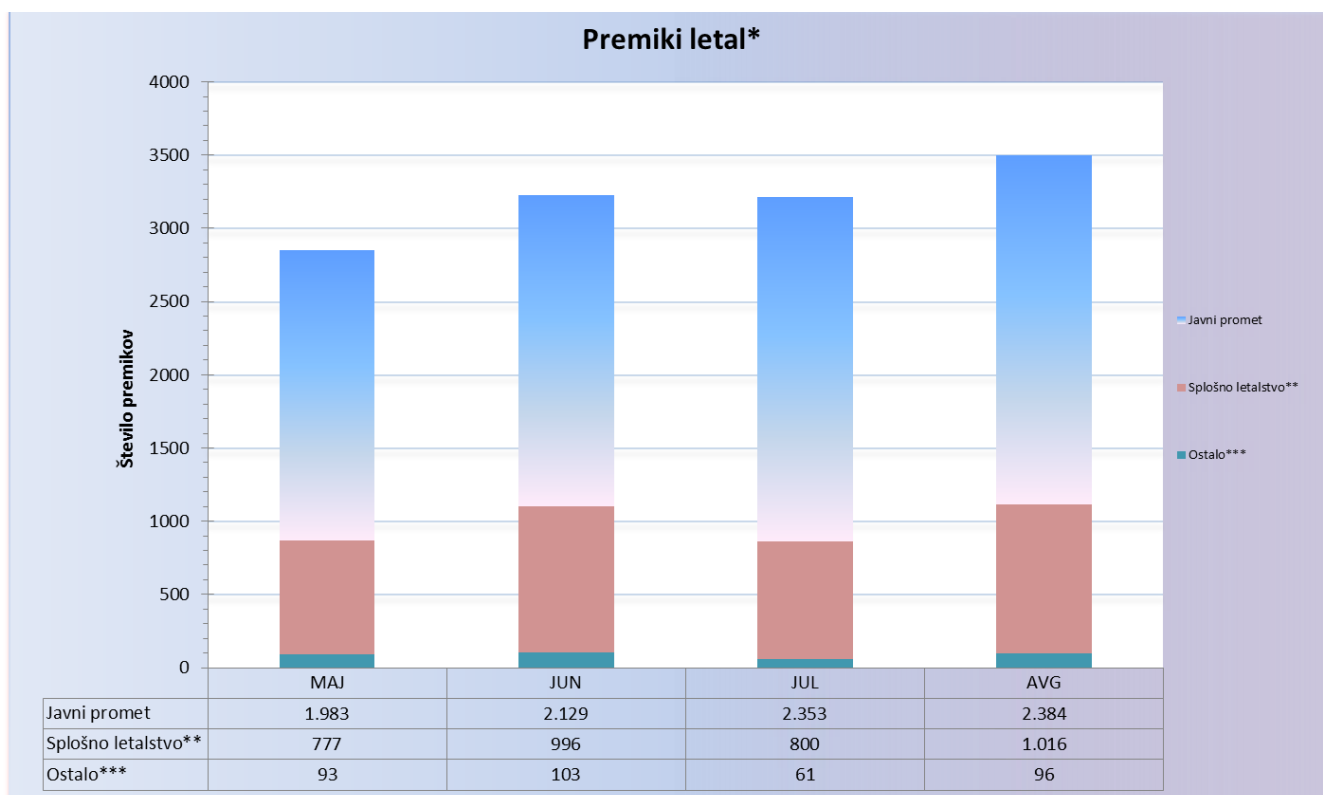
POROČILO O MERITVAH HRUPA

za obdobje MAJ - AVGUST 2016

1. PODATKI O PROMETU - premiki letal

Podatki o premikih letal v drugem štirimesečju v primerjavi z enakim lanskim obdobjem kažejo na rahel padec. Premikov letal je bilo 12.791, kar je za 0,9 % manj v primerjavi z enakim lanskim obdobjem. Podatki so naslednji:

- premikov letal v maju je bilo 2.853, kar je za 0,1 % več kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v juniju je bilo 3.228, kar je za 3,1 % manj kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v juliju je bilo 3.214, kar je za 6,0 % manj kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v avgustu je bilo 3.496, kar je za 5,6 % 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: Aerodrom Ljubljana, d.o.o.

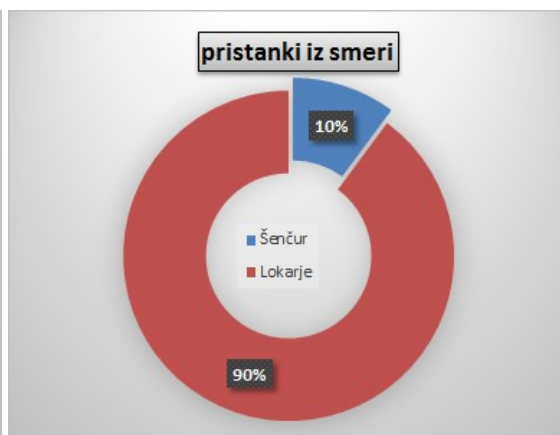
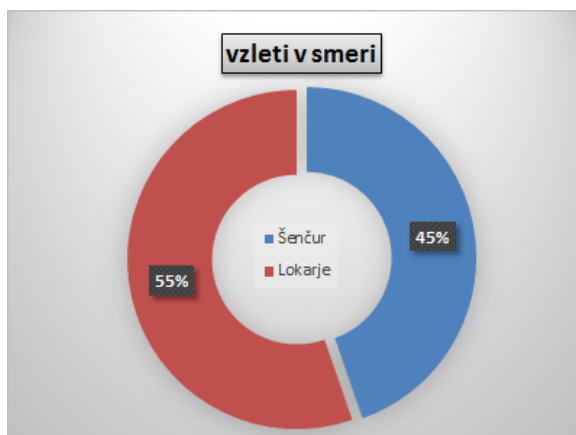
2. PODATKI O VIRU HRUPA - podatki merilnih terminalov

V drugem štirimesečju so merilni terminali upoštevali 12.680 operacij* (6345 vzletov in 6335 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 45 % in 10 %; v/iz smeri Lokarje pa 55 % in 90 %.

Vključno s preleti pa so merilni terminali skupaj upoštevali 12.958 operacij. Od tega 3.478 (27 %) operacij vzleta in pristanka v/iz smeri Šenčur in 9.202 (71 %) operacij vzleta in pristanka v/iz smeri Lokarje. Ostalih dogodkov, povezanih s preleti šolskih letal in preleti vojaških ter policijskih helikopterjev, pa je bilo 278 (2 %).

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



3. REZULTATI MERITEV - kazalci hrupa

V drugem 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)]			
	maj				junij				julij				avgust				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.	56	54	45	56	56	54	47	57	56	54	46	57	56	55	48	58	58	53	48	58
2 Lokarje	54	53	48	56	53	54	48	57	53	53	47	56	53	54	48	56	58	53	48	58
3 Kranj	52	50	43	53	52	51	45	54	52	52	44	54	53	53	44	55	58	53	48	58
4 Šenčur II.	55	53	45	56	55	54	46	56	55	53	46	56	55	54	46	56	58	53	48	58

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.

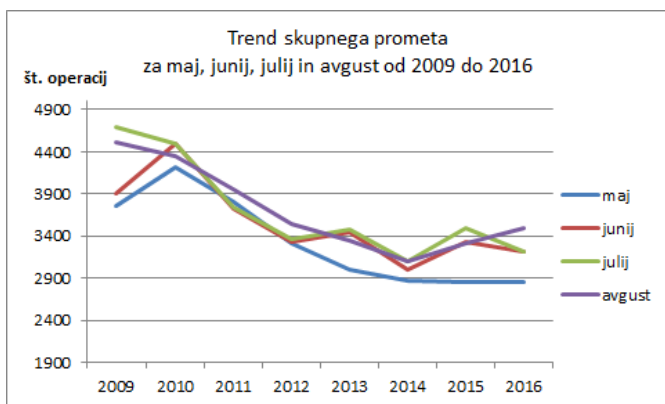
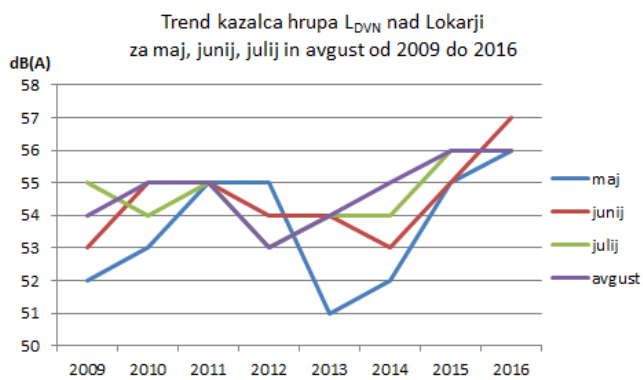
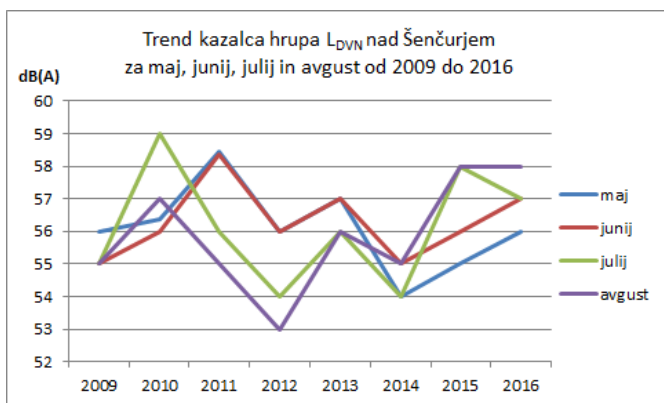
4. ANALIZA MERITEV - najglasnejša letala in trend hrupa

V drugem štirimesečju so bili najglasnejši naslednji dogodki povezani s pristanki in vzleti letal:

Prelet merilnega mesta Šenčur			
Tip letala	prihod (ARR) / odhod (DEP)	Datum čas dogodka	Trenutna raven hrupa EPNL v dB(A)
Airbus 319	ARR	25.6.2016 23:48 čas trajanja dogodka 17 sekund	102
Boeing 737-400	DEP	27.7.2016 9:32 čas trajanja dogodka 17 sekund	102
Airbus 319	ARR	25.6.2016 23:49 čas trajanja dogodka 18 sekund	100
Airbus 319	DEP	29.7.2016 7:17 čas trajanja dogodka 19 sekund	99
Airbus 319	DEP	10.8.2016 19:18 čas trajanja dogodka 20 sekund	99
Boeing 737-800	ARR	13.7.2016 10:52 čas trajanja dogodka 19 sekund	99
Fokker F-100	DEP	26.7.2016 18:53 čas trajanja dogodka 23 sekund	99
Boeing 737-800	DEP	10.8.2016 11:33 čas trajanja dogodka 26 sekund	99
Airbus 319	DEP	29.7.2016 12:17 čas trajanja dogodka 16 sekund	99
Canadair RJ-900	ARR	10.7.2016 11:15 čas trajanja dogodka 12 sekund	99

Prelet merilnega mesta Lokarje			
Tip letala	prihod (ARR) / odhod (DEP)	Datum čas dogodka	Trenutna raven hrupa EPNL v dB(A)
Iljušin 76	DEP	30.7.2016 23:30 čas trajanja dogodka 43 sekund	106
Alenia ATR 72	ARR	1.7.2016 8:52 čas trajanja dogodka 23 sekund	99
Canadair RJ-900	ARR	30.6.2016 11:41 čas trajanja dogodka 22 sekund	97
Canadair RJ-700	DEP	25.8.2016 17:44 čas trajanja dogodka 23 sekund	95
Locheed C-130	DEP	9.7.2016 14:12 čas trajanja dogodka 25 sekund	94
Alenia ATR 72	ARR	1.7.2016 8:53 čas trajanja dogodka 18 sekund	94
Boeing 757-200	DEP	30.7.2016 22:18 čas trajanja dogodka 14 sekund	94
Boeing 737-800	DEP	9.8.2016 23:47 čas trajanja dogodka 26 sekund	93
Airbus 319	DEP	9.7.2016 10:06 čas trajanja dogodka 14 sekund	93
Iljušin Il 96	DEP	25.7.2016 14:26 čas trajanja dogodka 19 sekund	93

Trend spreminjanja hrupa nad Šenčurjem in Lokarji od leta 2009 do leta 2016:



Vir: ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o.
Aerodrom Ljubljana, d.o.o.