



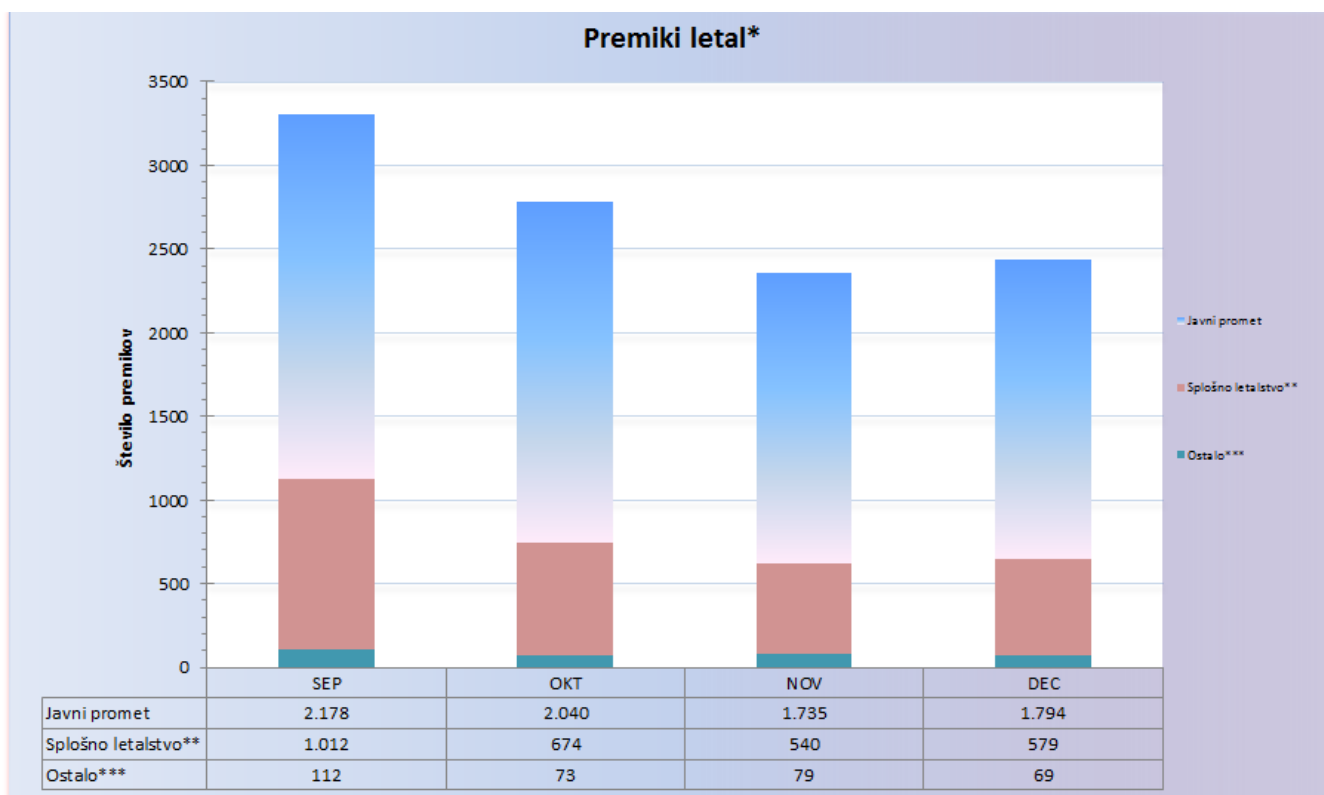
POROČILO O MERITVAH HRUPA

za obdobje SEPTEMBER - DECEMBER 2016

1. PODATKI O PROMETU - premiki letal

Podatki o premikih letal v tretjem štirimesečju v primerjavi z enakim lanskim obdobjem kažejo na rahlo povečanje. Premikov letal je bilo 10.885, kar je za 2,2 % več v primerjavi z enakim lanskim obdobjem. Podatki so naslednji:

- premikov letal v septembru je bilo 3.302, kar je za 3,7 % več kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v oktobru je bilo 2.787, kar je za 0,4 % več kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v novembru je bilo 2.354, kar je za 10,4 % manj kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v decembru je bilo 2.442, kar je za 18,0 % 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.

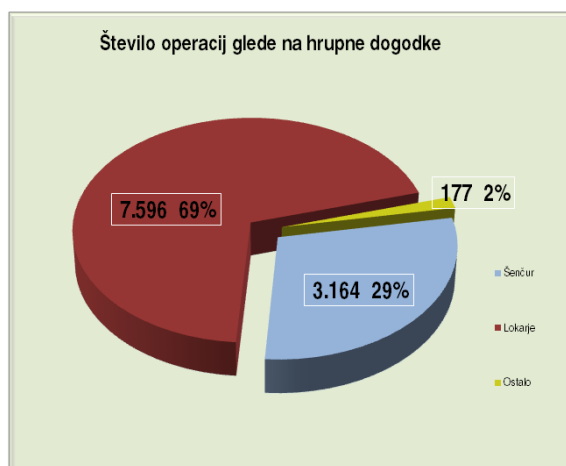
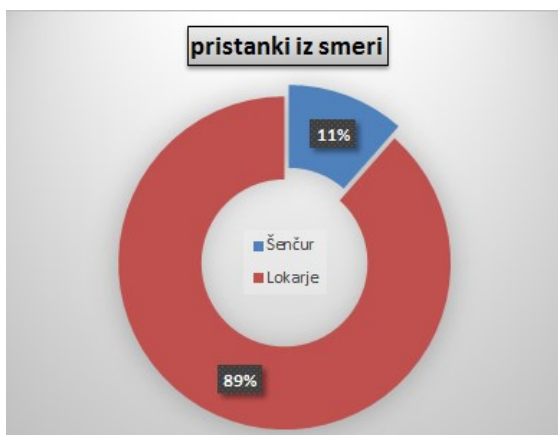
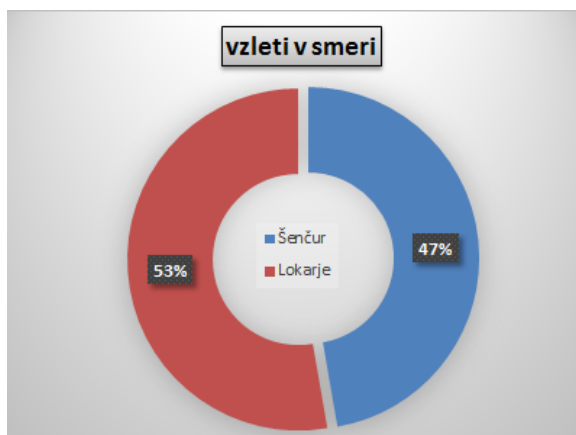
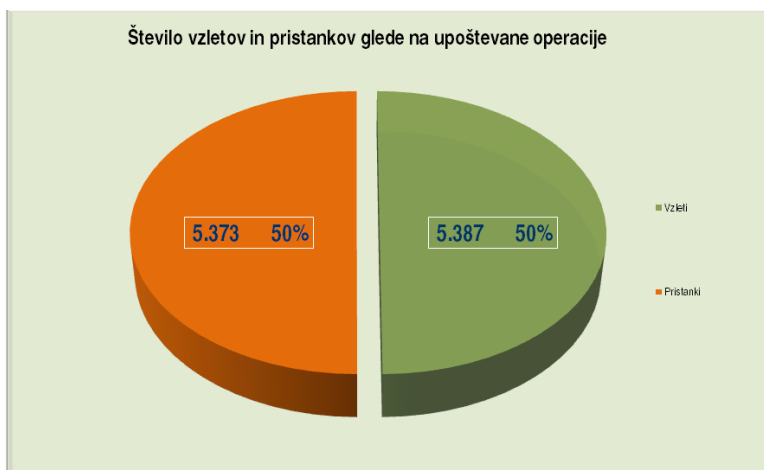
2. PODATKI O VIRU HRUPA - podatki merilnih terminalov

V tretjem štirimesečju so merilni terminali upoštevali 10.760 operacij* (5.387 vzletov in 5.373 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 47 % in 11 %; v/iz smeri Lokarje pa 53 % in 89 %.

Vključno s preleti pa so merilni terminali skupaj upoštevali 10.937 operacij. Od tega 3.164 (29 %) operacij vzleta in pristanka v/iz smeri Šenčur in 7.596 (69 %) operacij vzleta in pristanka v/iz smeri Lokarje. Ostalih dogodkov, povezanih s preleti šolskih letal in preleti vojaških ter policijskih helikopterjev, pa je bilo 177 (2 %).

* Opomba: ni upoštevano 1,1 % operacij (negotovost podatkov) – vpliv na rezultat hrupa je zanemarljiv < 0,05 dB(A)



3. REZULTATI MERITEV - kazalci hrupa

V tretjem 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)]			
	september				oktober				november				december				Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju			
	L _D	L _V	L _N	L _{DVN}	L _D	L _V	L _N	L _{DVN}	L _D	L _V	L _N	L _{DVN}	L _D	L _V	L _N	L _{DVN}	L _D	L _V	L _N	L _{DVN}
1 Šenčur I.	55	55	46	57	55	54	45	56	54	52	46	55	53	52	46	55	58	53	48	58
2 Lokarje	52	52	46	55	51	52	45	54	51	50	43	53	50	50	42	52	58	53	48	58
3 Kranj	53	48	47	55	53	51	44	54	52	50	44	53	51	49	44	53	58	53	48	58
4 Šenčur II.	55	54	45	56	54	53	45	55	54	53	47	56	53	52	46	55	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.

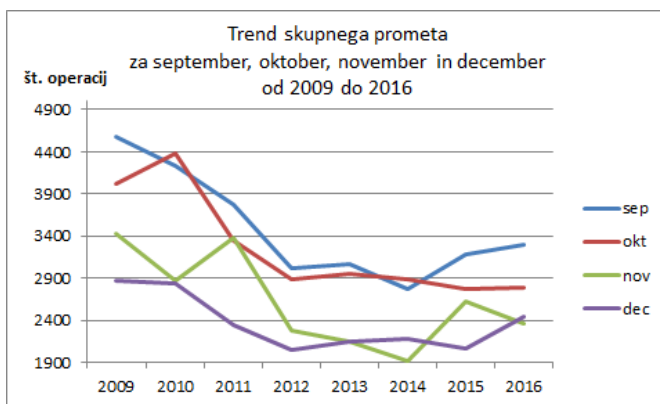
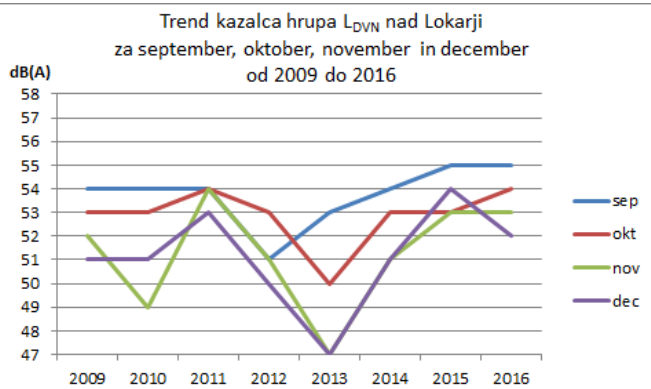
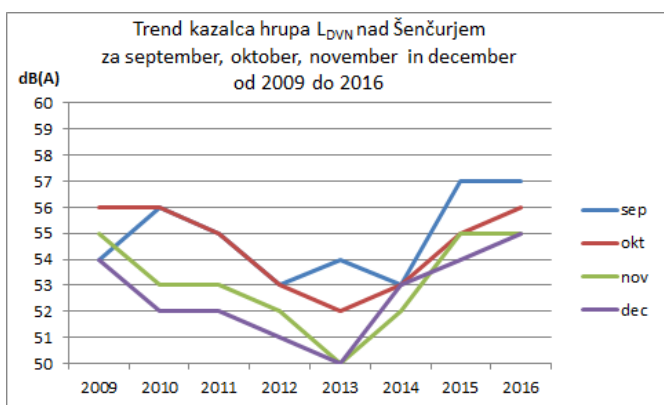
4. ANALIZA MERITEV - najglasnejša letala in trend hrupa

V tretjem 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	9.9.2016 15:56 čas trajanja dogodka 11 sekund	100
Airbus 319	ARR	7.9.2016 15:50 čas trajanja dogodka 12 sekund	101
Airbus 320	ARR	3.9.2016 10:26 čas trajanja dogodka 14 sekund	101
Boeing 737-800	DEP	21.10.2016 16:38 čas trajanja dogodka 18 sekund	100
Airbus 319	DEP	16.9.2016 18:18 čas trajanja dogodka 23 sekund	99
Airbus 319	DEP	18.11.2016 19:07 čas trajanja dogodka 21 sekund	98
Airbus 319	DEP	17.11.2016 11:32 čas trajanja dogodka 10 sekund	98
Canadair RJ-900	DEP	3.9.2016 11:52 čas trajanja dogodka 15 sekund	98
Fokker F-100	DEP	16.9.2016 17:38 čas trajanja dogodka 9 sekund	97
Airbus 319	DEP	20.12.2016 16:44 čas trajanja dogodka 12 sekund	97

Prelet merilnega mesta Lokarje			
Tip letala	prihod (ARR) / odhod (DEP)	Datum čas dogodka	Trenutna raven hrupa EPNL v dB(A)
Airbus 319	ARR	3.9.2016 16:39 čas trajanja dogodka 15 sekund	97
Bombardier CRJ700	ARR	15.12.2016 17:33 čas trajanja dogodka 14 sekund	95
Boeing 737-800	DEP	20.9.2016 22:30 čas trajanja dogodka 20 sekund	95
Airbus 320	ARR	3.11.2016 16:46 čas trajanja dogodka 24 sekund	94
Airbus 319	DEP	15.10.2016 19:27 čas trajanja dogodka 17 sekund	92
Boeing 737-400	DEP	7.11.2016 9:16 čas trajanja dogodka 23 sekund	90
Canadair RJ-900	ARR	8.11.2016 17:24 čas trajanja dogodka 10 sekund	90
Airbus 319	DEP	7.10.2016 8:56 čas trajanja dogodka 10 sekund	90
Airbus 321	DEP	17.9.2016 19:41 čas trajanja dogodka 20 sekund	90
Canadair RJ-900	ARR	24.10.2016 11:05 čas trajanja dogodka 12 sekund	90

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.