

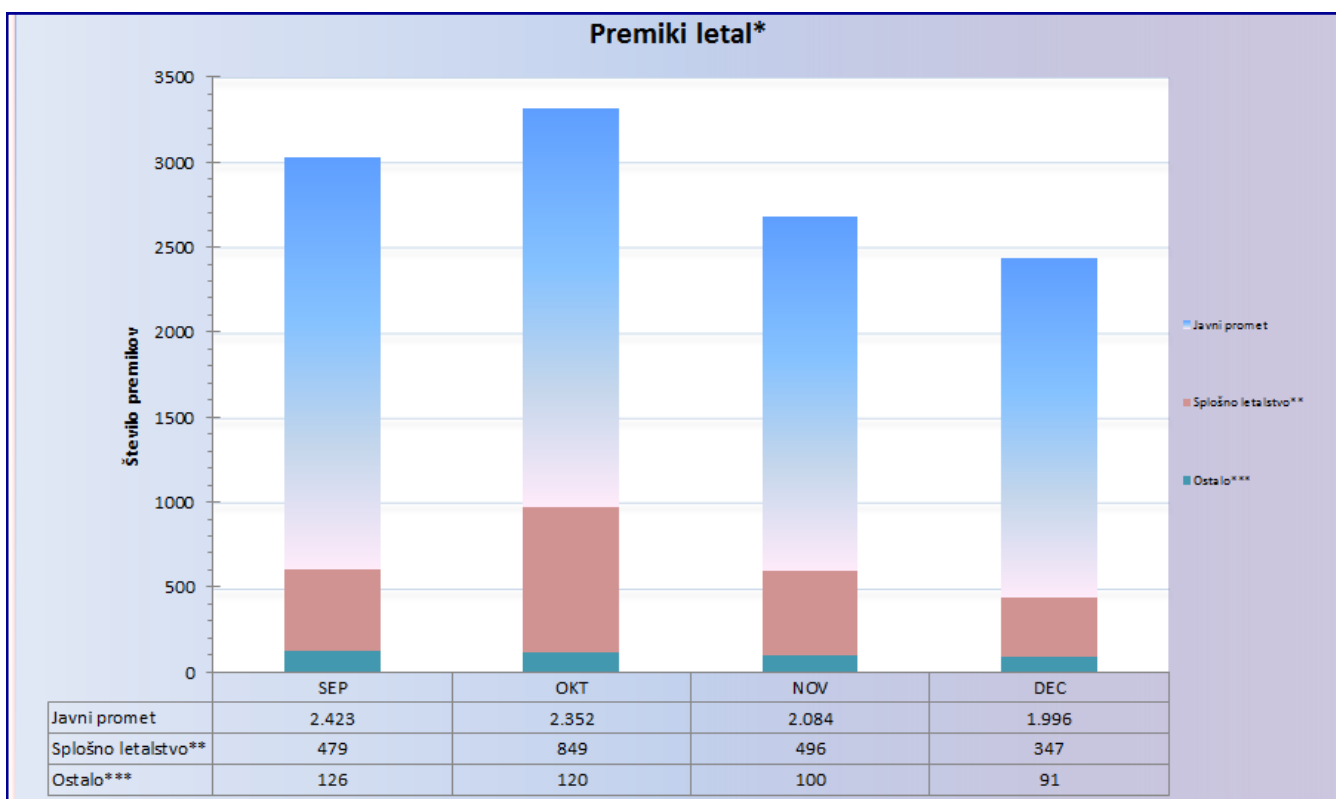
# POROČILO O MERITVAH HRUPA

## za obdobje SEPTEMBER - DECEMBER 2017

### 1. PODATKI O PROMETU - premiki letal

Podatki o premikih letal v zadnjem štirimesečju v primerjavi z enakim lanskim obdobjem kažejo na rahlo povečanje. Premikov letal je bilo 11.463, kar je za 5,3 % več v primerjavi z enakim lanskim obdobjem. Podatki so naslednji:

- premikov letal v septembru je bilo 3.028, kar je za 8,3 % manj kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v oktobru je bilo 3.321, kar je za 19,2 % več kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v novembru je bilo 2.680, kar je za 13,8 % več kot v enakem obdobju lani,
- premikov letal v decembru je bilo 2.434, kar je za 0,3 % manj 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.

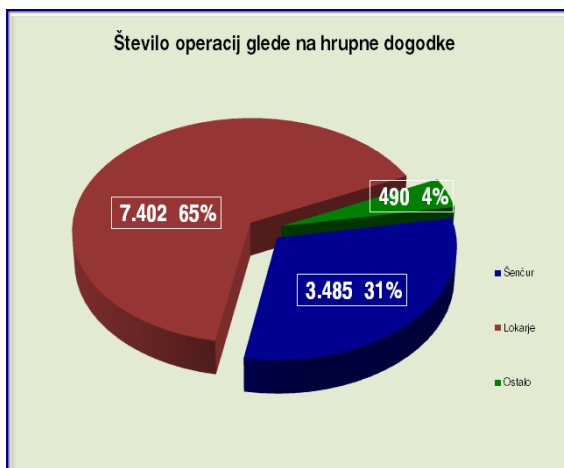
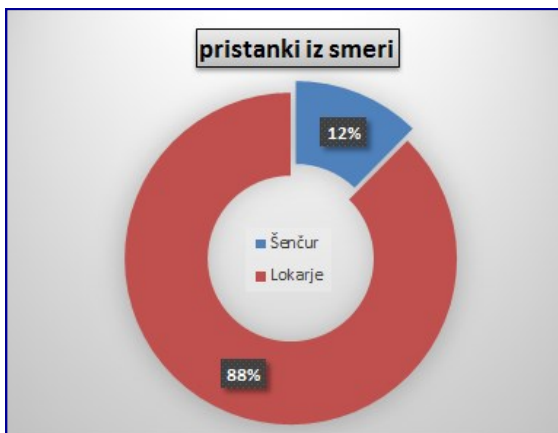
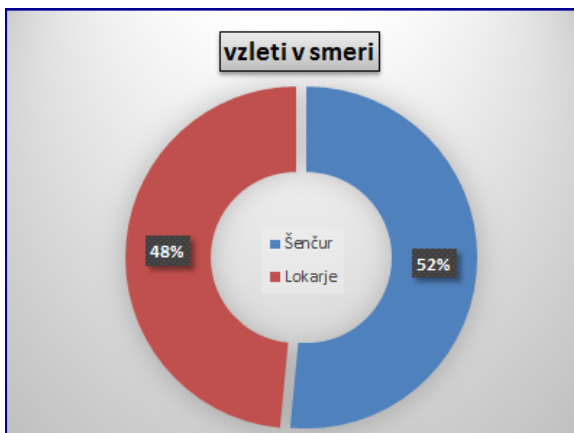
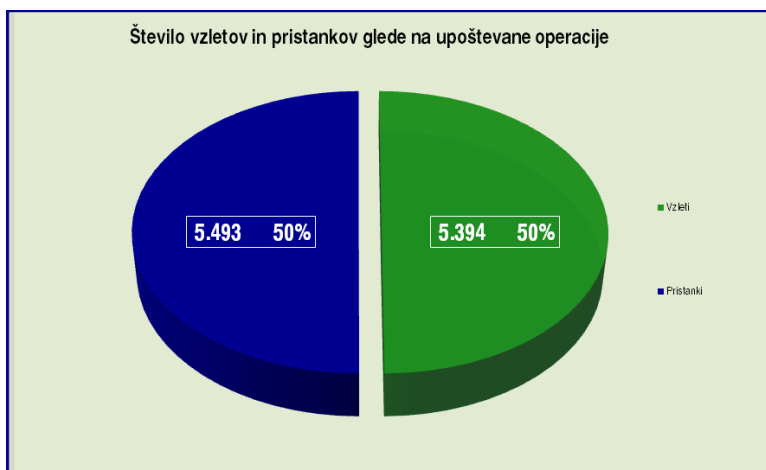
## 2. PODATKI O VIRU HRUPA - podatki merilnih terminalov

V zadnjem štirimesečju so merilni terminali upoštevali 10.887 operacij\* (5.394 vzletov in 5.493 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 52 % in 12 %; v/iz smeri Lokarje pa 48 % in 88 %.

Vključno s preleti pa so merilni terminali skupaj upoštevali 11.377 operacij. Od tega 3.485 (31 %) operacij vzleta in pristanka v/iz smeri Šenčur in 7.402 (65 %) operacij vzleta in pristanka v/iz smeri Lokarje. Ostalih dogodkov, povezanih s preleti šolskih letal in preleti vojaških ter policijskih helikopterjev, pa je bilo 490 (4 %).

\* Opomba: ni upoštevano 5,0 % operacij (negotovost podatkov) – vpliv na rezultat hrupa je zanemarljiv < 0,22 dB(A)



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

### 3. REZULTATI MERITEV - kazalci hrupa

V zadnjem 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 <sub>D</sub>                            | L <sub>V</sub> | L <sub>N</sub> | L <sub>DVN</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>V</sub> | L <sub>N</sub> | L <sub>DVN</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>V</sub> | L <sub>N</sub> | L <sub>DVN</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>V</sub> | L <sub>N</sub> | L <sub>DVN</sub> | L <sub>D</sub>                                     | L <sub>V</sub> | L <sub>N</sub> | L <sub>DVN</sub> |
| 1 Šenčur I.     | 57  | 56             | 47             | 58               | 57             | 55             | 46             | 57               | 57             | 54             | 45             | 57               | 56             | 53             | 45             | 56               | 58   | 53             | 48             | 58               |
| 2 Lokarje       | 53  | 52             | 46             | 55               | 53             | 51             | 45             | 54               | 51             | 51             | 46             | 54               | 51             | 50             | 45             | 53               | 58   | 53             | 48             | 58               |
| 3 Kranj         | 53  | 51             | 44             | 54               | 53             | 51             | 43             | 54               | 53             | 51             | 44             | 54               | 53             | 50             | 44             | 54               | 58   | 53             | 48             | 58               |
| 4 Šenčur II.    | 55  | 54             | 47             | 57               | 55             | 53             | 46             | 56               | 54             | 52             | 46             | 55               | 54             | 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<sub>d</sub>** v dB(A) nam prikazuje dnevne obremenitve s hrupom letalskega prometa. Dnevni čas je med 6<sup>00</sup> uro in 18<sup>00</sup> 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<sub>v</sub>** v dB(A) nam podobno kot kazalec L<sub>d</sub> prikazuje obremenitev s hrupom vendar v večernem času, ki traja med 18<sup>00</sup> uro in 22<sup>00</sup> 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<sub>n</sub>** v dB(A) pa opisuje nočni čas med 22<sup>00</sup> uro in 06<sup>00</sup> 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<sub>dn</sub>** 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.

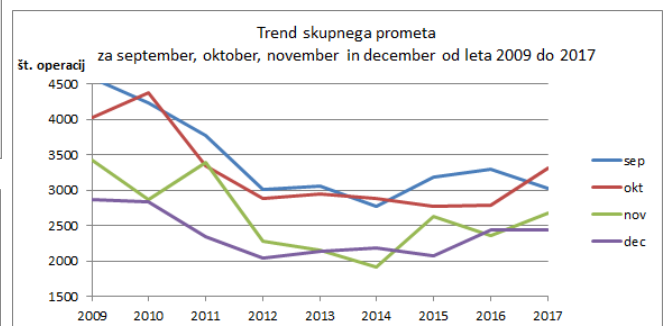
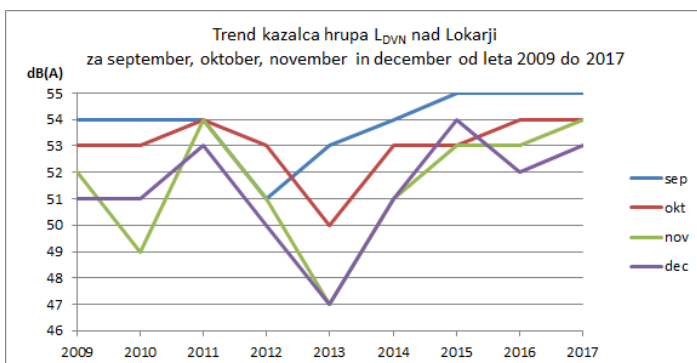
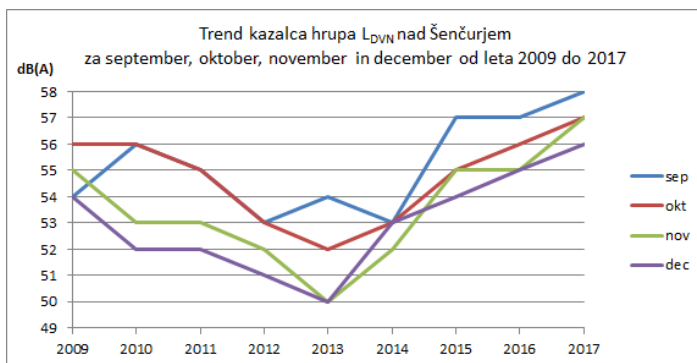
## 4. ANALIZA MERITEV - najglasnejša letala in trend hrupa

V zadnjem 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) |
| Antonov AN-124                | DEP                        | 14.10.2017 21:51<br>čas trajanja dogodka 51 sekund | 114                               |
| Alenia ATR 72                 | ARR                        | 11.10.2017 8:56<br>čas trajanja dogodka 28 sekund  | 100                               |
| Boeing 737F-400               | DEP                        | 29.11.2017 20:50<br>čas trajanja dogodka 38 sekund | 99                                |
| Boeing 737-800                | DEP                        | 5.11.2017 11:53<br>čas trajanja dogodka 37 sekund  | 99                                |
| Boeing 737-800                | ARR                        | 2.11.2017 14:48<br>čas trajanja dogodka 24 sekund  | 98                                |
| Airbus A321                   | DEP                        | 11.10.2017 10:40<br>čas trajanja dogodka 31 sekund | 99                                |
| Piper PA-28                   | ARR                        | 10.10.2017 15:59<br>čas trajanja dogodka 33 sekund | 99                                |
| Boeing B737-800               | DEP                        | 20.10.2017 12:52<br>čas trajanja dogodka 34 sekund | 98                                |
| Boeing B737-800               | DEP                        | 12.11.2017 11:40<br>čas trajanja dogodka 38 sekund | 97                                |
| Airbus A321                   | DEP                        | 23.11.2017 9:52<br>čas trajanja dogodka 41 sekund  | 97                                |

| Prelet merilnega mesta Lokarje |                            |  |                                   |
|--------------------------------|----------------------------|--|-----------------------------------|
| Tip letala                     | prihod (ARR) / odhod (DEP) | Datum čas dogodka                                  | Trenutna raven hrupa EPNL v dB(A) |
| Antonov AN-12                  | DEP                        | 6.12.2017 18:48<br>čas trajanja dogodka 25 sekund  | 98                                |
| Diamond DA42 Twin Star         | ARR                        | 27.11.2017 12:57<br>čas trajanja dogodka 56 sekund | 97                                |
| Airbus A330-200                | DEP                        | 15.9.2017 18:28<br>čas trajanja dogodka 39 sekund  | 96                                |
| Antonov AN-12                  | DEP                        | 6.10.2017 16:21<br>čas trajanja dogodka 24 sekund  | 96                                |
| Airbus A330-200                | DEP                        | 14.9.2017 9:35<br>čas trajanja dogodka 34 sekund   | 95                                |
| DHC-8-400 Dash 8Q              | ARR                        | 20.11.2017 13:05<br>čas trajanja dogodka 39 sekund | 95                                |
| Airbus A319                    | DEP                        | 18.9.2017 22:18<br>čas trajanja dogodka 32 sekund  | 95                                |
| Airbus A319                    | DEP                        | 1.9.2017 12:58<br>čas trajanja dogodka 34 sekund   | 94                                |
| Pilatus PC-6 Turbo Porter      | ARR                        | 2.10.2017 13:22<br>čas trajanja dogodka 37 sekund  | 94                                |
| Airbus A319                    | DEP                        | 12.9.2017 7:55<br>čas trajanja dogodka 30 sekund   | 94                                |

Trend spreminjanja hrupa nad Šenčurjem in Lokarji od leta 2009 do leta 2017:



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