



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO

UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE

URAD ZA OPERATIVO

Izpostava Trbovlje

Ulica 1. Junija 19, 1420 Trbovlje

T: 03 563 15 35

F: 03 562 66 73

E: gp.tr@urszr.si

www.sos112.si/trbovlje

Številka: 842-28/2014-6 - DGZR

Datum: 12. 07. 2018

REGIJSKA OCENA OGROŽENOSTI ZA NESREČO ZRAKOPLOVA V ZASAVSKI REGIJI

Verzija 1.0

	ORGAN	PODPIS ODGOVORNE OSEBE
IZDELAL / SKRBNIK	IZPOSTAVA URSZR TRBOVLJE	Aleksander Resman svetovalec za ZiR
SPREJEL	IZPOSTAVA URSZR TRBOVLJE	Boštjan Breznikar podsekretar vodja Izpostave URSZR

Kazalo:

1. Uvod	3
1.1 Zračni promet na območju Republike Slovenije.....	3
1.2 Letališča in vzletišča na območju Zasavja.....	5
1.3 Letalski promet v Zasavju.....	5
1.4 Vzletišča v Zasavju.....	5
1.5 Vzletišče Ruardi.....	6
1.6 Brezpilotni zrakoplovi.....	7
2. Značilnosti nesreče zrakoplova	8
3. Splošno o nevarnosti nesreč zrakoplovov v Zasavju	9
4. Dejavniki, ki povečujejo verjetnost nastanka nesreče zrakoplova v Zasavju	11
5. Verjetnost nastanka verižne nesreče	13
6. Možen potek ter pričakovan obseg in območje nesreče	15
7. Posledice letalske nesreče	16
8. Zaščitni ukrepi in naloge	17
9. Razvrščanje regije Zasavje in občin Zasavja v razrede ogroženosti	19
10. Sklepne ugotovitve	21
11. Razlaga okrajšav	22
12. Viri podatkov in vsebin za izdelavo ocene ogroženosti	22

1. Uvod

Ocena ogroženosti ob nesreči zrakoplova v Zasavju je izdelala Izpostava Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje Trbovlje (v nadaljevanju Izpostava URSZR Trbovlje). Izdelana je na podlagi Zakona o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Ur. list RS, št. 51/06 UPB1 in 97/10), Navodila o pripravi ocen ogroženosti (Ur. list RS, št. 39/95), Uredbe o vsebini in izdelavi načrtov zaščite in reševanja (Ur. list RS, št. 24/12, 78/16).

Podlaga za izdelavo te ocene je Državna ocena tveganja za nesrečo zrakoplova (840-3/2014-20-00851598, 2015), Državna ocena ogroženosti za nesrečo zrakoplova (840-2/2015-37-DGZR, 2018) ter ažurirana in dopolnjena verzija 4.1 Državnega načrta ZIR ob nesreči zrakoplova (84200-1/2009/5, 2015).

1.1 Zračni promet na območju Republike Slovenije

Zračni prostor Republike Slovenije (RS) obsega zračni prostor nad kopnim ter obalnim morjem in notranjimi vodami, ki so pod suverenostjo RS.

Mednarodne zračne poti nad območjem Zasavja potekajo v smeri severozahod-jugovzhod in severovzhod-jugozahod.

V zračnem prostoru obstajajo določena pravila, ki se jih morajo držati vsi zrakoplovi, ki vstopajo vanj ali letijo v njem.

Zračni prostor se deli na kontroliran in nekontroliran zračni prostor. **Kontroliran** zračni prostor je del zračnega prostora, določenih razsežnosti, v katerem je zagotovljena služba za vodenje zračnega prometa v obsegu, ki je opredeljen s klasifikacijo zračnega prostora. **Nekontroliran** zračni prostor je zračni prostor, ki se nahaja zunaj letaliških con in sega od površine zemlje do višine, kjer se začne kontroliran zračni prostor. V obeh zračnih prostorih lahko letijo zrakoplovi po določenih pravilih: po pravilih vizualnega letenja (Visual Flight Rules, v nadaljevanju VFR) ali po pravilih instrumentalnega letenja (Instrumental Flight Rules, v nadaljevanju IFR).

Število preletov skozi slovenski zračni prostor iz leta v leto narašča in je preseglo število 1200 na dan. Zračni promet v RS je izrazito sezonski, kar pomeni, da je v poletni sezoni za 50 % več prometa kot v zimski sezoni. Pri razdelitvi prometa po dnevih v zadnjih treh letih, je tako v poletni kot tudi v zimski sezoni največ preletov ob sobotah.

Zračni promet v Sloveniji je izrazito sezonski, kar pomeni, da je v poletni sezoni več prometa kot v zimski sezoni. Pri razdelitvi po dnevih je tako v poletni kot tudi v zimski sezoni največ preletov ob sobotah.

Povprečno velja, da je največ prometa v času med 8.00 in 16.00 uro po univerzalnem svetovnem času (v nadaljevanju UTC), sicer pa se razlikuje glede na dan v tednu in glede na premikanje ure marca in oktobra.

1.2 Letališča in vzletišča na območju Zasavja

Zakon o letalstvu (ZLet-UPB 46/16) razvršča letališča na civilna, vojaška ali mešana. Med civilnimi letališči ločimo javna letališča in letališča za lastne potrebe. Letališča so lahko namenjena za domači oziroma mednarodni zračni promet.

Zakon o letalstvu definira letališče kot določeno kopensko ali vodno površino (vključno z objekti, napravami in opremo), ki je v celoti ali deloma namenjena za pristajanje, vzletanje in gibanje zrakoplovov. Pri tem je javno letališče - letališče, ki je namenjeno in odprto za zračni promet in javni zračni prevoz, letališče za lastne potrebe pa letališče, ki se uporablja izključno za zračni prevoz za lastne potrebe v okviru lastne dejavnosti, ki ni dejavnost zračnega prevoza ali usposabljanja v letalstvu.

1.3 Letalski promet v Zasavju

Na območju Zasavja **ni območij nadzorovane cone (CTR)**.

Na območju RS so naslednje CTR:

- Ljubljana (Mednarodno letališče Jože Pučnik Ljubljana, upravljalec Fraport),
- Maribor (Mednarodno letališče Edvard Rusijan Maribor, upravljalec Aerodrom Maribor d.o.o.
- Portorož (Mednarodno letališče Portorož, upravljalec Aerodrom Portorož, d.o.o. ter
- Cerklje ob Krki je osrednje slovensko vojaško letališče in letalska baza Slovenske vojske, kjer je stalno nameščena glavčina letalskih enot SV.

Na splošno velja, da se kar 85 % nesreč zrakoplovov zgodi pri vzletanju in pristajanju zrakoplovov na območju nadzorovanih con (CTR),

1.4 Vzletišča v Zasavju

Vzletišča so namenjena za vzletanje in pristajanje letal splošne in posebne kategorije.

V Zasavju imamo registrirano samo vzletišče:

- Ruardi (občina Zagorje ob Savi)

Na vzletišču Ruardi (Upravljalec Aero klub Zagorje ob Savi) je promet vezan predvsem na letenje športnih letal v zasebne in komercialne namene.

Na vzletišču Ruardi (Zagorje ob Savi), so registrirana 4 motorna letala in 1 helikopter, Z njimi leti 8 pilotov z licenco, ki letno naletijo med 100 in 200 ur.

Skupni nalet zrakoplovov (letala in helikopter)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Letališče Zagorje ob Savi – Ruardi (ure naleta zrakoplovov)	111	86	129	108	134	140	147	195

Tabela 1: Število ur letenjaj zrakoplovov v letih od 2007 do 2014 na Letališču Ruardi (Vir:Aero klub Zagorje)

1.5 Vzletišče Ruardi

V Zasavju imamo registrirano eno civilno vzletišče Ruardi, ki se nahaja v občini Zagorje ob Savi. Vzletišče Ruardi leži 600 metrov severozahodno od centra mesta Zagorje ob Savi na platoju Ruardi. Letenje na vzletišču poteka izključno v razmerah zunanje vidljivosti, pri čemer je potrebno poudariti, da leži znotraj TMA Ljubljana. Vzletišče deluje na frekvenci 123,50 MHz s klicnim znakom "Zagorje". Steza je travnata, dolga 450 m in široka 20 m. Zaradi naklona steze, ki proti pragu 22 pada (povprečni naklon 1,35%), se za pristajanje navadno uporablja smer 22, kjer je tudi označena točka dotika s črko "T". Za vzletanje se uporablja steza 04. Uporaba steze 22 za vzletanje je smiselna samo pri čelnem vetru, katerega hitrost je večja od 10 vozlov. Površina vzletno pristajalne steze je ravna in utrjena, razen ob padavinah, ko se zmehta in se pojavijo luže. Vzletno pristajalna steza je označena z belimi oznakami ob robu steze. Oznake so na vsakih 50 metrov. Na vzletišču je zaradi karakteristik steze in terena v uporabi izključno jugovzhodni šolski krog z višino 1800 ft MSL, kar omogoča normalno konstrukcijo kroga in ustrezno višino preleta okoliškega terena in naseljenih krajev. Vzletišče uporablja dve pilotažni coni s centroma nad železniško postajo Zagorje in vasjo Šemnik na višini 2500 ft MSL. V področje vzletišča je možen vstop na vhodno-izstopnih točkah na višini 3000 ft MSL. Te točke so: Trbovlje, Renke, Podkum in Trojane. Vzletišče upravlja Aeroklub Zagorje ob Savi.

Vzletišče je namenjeno za športna in turistična letala (skupne mase do 2000 kg). Letala iz tujine morajo najprej pristati na enem od mednarodnih letališč in po carinjenju in z najavo in dovoljenjem nadaljujejo proti Zagorju.

Na vzletišču Ruardi se nahajajo 4 vrste manjših letal in 1 helikopter, ki lahko povzročijo nesrečo manjšega obsega:

Piper Archer II (S5-DIO)

Letalo je opremljeno z rezervoarji za gorivo za dolg doseg, kar mu mogoča ostajanje v zraku do sedem ur. V kabini so štiri sedeži, dva za potnike. Sprednja dva sedeža lahko zasedata učitelj in učenec oziroma pilot in en potnik. Letalo je polno opremljeno. Lahko leti v oblakih, slabem vremenu in ponoči. Seveda samo, če je tako opremljeno tudi letališče (vzletišče Ruardi je uporabno samo v pogojih lepega vremena in dneva) ter če je ustrezno šolan tudi pilot.

Piper Super Cub Pa-18-90 (S5-MBL)

Od leta 1999 v lasti Aerokluba Zagorje ob Savi. Letalo je dvosedežno. Vsi piloti, ki Super Cuba letijo, se zavedajo, da je letalo staro več kot 50 let, in je s tem drugo najstarejše leteče letalo v Sloveniji.

Zodiac (S5-NBV)

Letalo je ultralahko, dvosedežno, v zasebni lasti fizičnih oseb.

Pipistrel Virus (S5-PGG)

Letalo je ultralahko, dvosedežno, v zasebni lasti podjetja Aeronaut.

Helikopter Robinson R44 Raven 2 (S5-HKT)

Gre za štirisedežen helikopter v zasebni lasti podjetja Helicop d.o.o.



Slika 3: Lokacija vzletišča Ruardi,
Vir: spletna stran AK Zagorje ob Savi

1.6 Brezpilotni zrakoplovi

V RS področje brezpilotnih (daljinsko/brez žično vodeni) zrakoplovov (dronov) ureja Uredba o sistemih brezpilotnih zrakoplovov (Ur. list RS št. 52/16 in 81/16).

Uredba določa splošne tehnične in operativne pogoje za varno uporabo.

Brepilotni zrakoplovi (droni), s katerimi se izvajajo letalske dejavnosti, se delijo glede na operativno maso na:

- razred 5: do vključno 5 kilogramov,
- razred 25: nad 5 do vključno 25 kilogramov in
- razred 150: nad 25 do 150 kilogramov.

Njihova uporaba je v zadnjem času v porastu, posledično pa tudi incidenti oziroma izredni dogodki. Zaradi uporabe drona za enkrat še ni prišlo do nesreče večjega obsega.

2. Značilnosti nesreče zrakoplova

Nesreča zrakoplova je nesreča v zračnem prometu in sodi po Zakonu o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami med druge nesreče. To je nesreča, ki jo v večji meri povzroči človek s svojo dejavnostjo in ravnanjem, povzročijo jo mehanske napake, lahko pa nastane tudi zaradi vpliva naravne nesreče ali zaradi terorizma.

Za nesrečo zrakoplova je značilno, da:

- se običajno zgodi brez opozorila, nenadno in nepričakovano,
- so pogosto žrtve nesreče vsi potniki in člani posadke,
- se lahko pripeti na krajih, ki niso takoj ali zlahka dostopni in
- so lahko žrtve tudi prebivalci, če zrakoplov pade na naseljeno območje.

Glavni vzroki nesreč zrakoplovov so predvsem:

- tehnični in drugi vzroki (napaka motorja ali konstrukcije zrakoplova, izguba nadzora nad zrakoplovom, napaka kontrole zračnega prometa, človeški in drugi dejavniki),
- naravne in druge nesreče (neugodne vremenske razmere, požar, nesreče pri prevozu nevarnega blaga) in
- teroristični napadi in druge oblike množičnega nasilja.

Nesreče zrakoplovov lahko delimo glede na:

- **vrsto zrakoplova:** nesreča potniškega, tovornega ali vojaškega zrakoplova,
- **kraj nesreče:**
 - nesreča zrakoplova na naseljeno območje,
 - nesreča zrakoplova na težko dostopnem terenu,
 - nesreča zrakoplova na vodnih površinah,
 - nesreča zrakoplova na območju letališča,
 - drugo.
- **posledice nesreče:**
 - žrtve,
 - uničena ali poškodovana infrastruktura, stavbe in kulturna dediščina,
 - vpliv na okolje,
 - možnost verižnih nesreč.

Večina nesreč zrakoplova se zgodi nepričakovano, zato je nesrečo zrakoplova težko vnaprej predvideti, potrebno pa je imeti izdelan načrt ukrepanja, ki bo zagotavljal učinkovito in takojšnjo pomoč udeleženiim v njej.

Pomoč žrtvam mora biti zagotovljena čim bližje kraju nesreče, saj po nekaterih ocenah kar do 20% žrtev, ki bi jih sicer lahko rešili, umre v prvih dvajsetih minutah po nesreči.

3. Splošno o nevarnosti nesreč zrakoplovov v Zasavju

Zrakoplov je vsaka naprava, ki se lahko obdrži v atmosferi zaradi reakcije zraka, razen reakcije zraka na zemeljsko površino.

Delež letalskega potniškega prometa v mednarodnem pomenu znaša okoli 15%. Analize nesreč zrakoplovov kažejo, da se večina vseh nesreč zrakoplovov zgodi na letališčih ali v njihovi neposredni bližini, predvsem pri vzletanju ali pristajanju.

Zaradi številnih zračnih poti preko slovenskega zračnega prostora lahko v Zasavju pričakujemo tako nesreče zrakoplovov **manjšega kot tudi večjega obsega**, vendar je verjetnost takega dogodka zelo majhna.

Tudi vzletišče Ruardi (Zagorje ob Savi) v Zasavju, na katerem vzletajo in pristajajo manjši športni zrakoplovi, pomeni večjo verjetnost za nesrečo, vendar predvsem manjšega obsega.

Možne žrtve nesreč zrakoplovov niso samo potniki zrakoplovov in posadka, ampak tudi ljudje in živali na območju, kjer pride do nesreč zrakoplovov. Posledice nesreče, neposredne in posredne, prizadenejo tudi svojce žrtev, člane reševalnih ekip, kulturno dediščino, okolje, infrastrukturo in podobno.

Večjih nesreč zrakoplovov v Zasavju v zadnjih letih ni bilo.

Glavni vzroki nesreč zrakoplovov so predvsem:

- človeški in drugi dejavniki: izguba nadzora nad zrakoplovom, napaka kontrole zračnega prometa, napaka motorja ali konstrukcije zrakoplova,
- naravne in druge nesreče: neugodne vremenske razmere, požar na zrakoplovu ali na letališki infrastrukturi, nesreče pri prevozu nevarnega blaga v letalskem prometu, potres ki poškoduje letališko infrastrukturo in
- teroristični napadi in druge oblike množičnega nasilja.

	1950-60 (%)	1960-70 (%)	1970-80 (%)	1980-90 (%)	1990-2000 (%)	2000-10 (%)	SKUPAJ
Napake pilota (zaradi vremena)	9	18	14	16	21	18	16
Napake pilota (zaradi mehanske napake)	7	4	5	2	5	5	5
Napake pilota (ostale napake)	43	33	25	29	29	34	32
Napake pilota (skupaj)	58	63	44	57	55	57	53
Druge človeške napake	2	8	9	5	8	6	6
Mehanske napake	19	19	20	21	18	22	20
Vreme	15	12	14	14	8	6	12
Sabotaže	5	4	11	12	10	9	8
Drugi razlogi	0	2	2	1	1	0	1
Opomba: Podatki vključujejo 1.015 letalskih nesreč s smrtnim izidom, pri izvajanju komercialnih dejavnosti, po vsem svetu, od leta 1950 do leta 2010 in za katere je poznan vzrok nesreče. Zrakoplovi z 18 ali manj potnikov na krovu, vojaški zrakoplovi, zasebna letala in helikopterji, niso vključeni.							

Tabela 3: Razlogi za letalsko nesrečo po posameznih obdobjih od 1950 do 2010
(Vir: Mzl, Ocena tveganja za letalsko nesrečo, verzija 1.0, 2015)

Nesreče zrakoplovov se najpogosteje dogajajo zaradi napake pilota (53 % primerov). Sledijo jim nesreče zaradi mehanskih napak (20 %), vremena (12 %), sabotaž (8 %) in drugih človeških napak (6 %). Nesreče zrakoplovov zaradi drugih razlogov (1 %) ne predstavljajo pomembnega deleža napak.

4. Dejavniki, ki povečujejo verjetnost nastanka nesreče zrakoplova v Zasavju

Geografske razmere

V neposredni bližini vzletišča Ruardi so naseljena območja mesta Zagorje in Trbovlje. Na srečo v bližini ni izrazitejših industrijskih con, posebej takih, kjer bi se nahajali viri nevarnih snovi po Seveso direktivi. Nesreča zrakoplova tako potencialno ogroža prebivalce teh naselij (Farčnikova kolonija, Selo pri Zagorju, Dolenja vas in Podkraj pri Zagorju).

Vzletišče Ruardi se nahaja v bližini ozke doline reke Save in manjših vodotokov v občini Zagorje ob Savi (reka Medija in potok Kotredrščica). V okolici letališča je umetno narejena ravnina s travniki, južno in severno pa gričevnata pokrajina visoka do 1.000 m (Kum, Čemšeniška planina, Mrzlica). Sama bližina teh vrhov ne predstavlja ovire za varno pristajanje in vzletanje zrakoplovov na vzletišču Ruardi.

Iskanje zrakoplova in reševanje bi bilo oteženo predvsem na širšem območju Kuma, Čemšeniške planine in Mrzlice. Težavo bi v teh primerih predstavljali predvsem dostopi do zrakoplova in reševanje morebitnih ponesrečencev.

Vremenske razmere

Močno **neurje ob nevihti** spremljajo nalivi, nevihtni piš, strele in lahko tudi toča. Število dni z nevihtami je zelo veliko, le redke nevihte prinesejo tudi točo (povprečno manj kot vsaka deseta). Nevihtni piš je izredno nevaren za letalski promet, saj se pod bazo nevihtnega oblaka zrak izrazito hitro spušča in če pristajajoči zrakoplov zaide v tak spuščajoč veter, lahko zaradi izgube vzgona in posledično višine strmoglavi. Vetrovi ob nevihtah so zelo turbulentni, hitrost pa se jim naglo spreminja. Toča nastaja v spomladanskem in poletnem času, pogosto pa je povezana s pojavom nevihtnega piša.

Vetrovi so večinoma šibki, saj splošnim zahodnim vetrovom zapirajo pot Alpe. Hitrost vetrov narašča z višino, močnejši vetrovi pa se pojavljajo tam, kjer se zrak steka ali pada po pobočjih. Močnejši vetrovi pri tleh so predvsem jugo, burja, karavanški fen ter nevihtni piš. Veter lahko doseže orkansko hitrost.

Ob **sneženju** so občasno količine novozapadlega snega tolikšne, da lahko popolnoma ohromijo letalski promet.

Megla je lahko huda ovira pri pristajanju in vzletanju zrakoplova, predvsem na pomanjkljivo navigacijsko opremljenih letališčih in zrakoplovih. Pojav megle je pogostejši v jesenskem in zimskem obdobju ter zgodaj spomladi, od oktobra do aprila.

Med neugodne vremenske razmere štejemo tudi **močne zaledenitve** v podhlajenih oblakih, **močno turbulenco** oziroma **vetrovno striženje** pri tleh.

Prevoz nevarnega blaga

Prevoz nevarnega blaga v zračnem prometu je prepovedan, razen, če se opravlja v skladu z letalskimi predpisi, z mednarodnimi standardi in priporočenimi praksami ter tehničnimi navodili, ki jih izdaja Mednarodna organizacija civilnega letalstva ICAO.

Z zrakoplovom je prepovedan prevoz:

- predmetov in snovi, ki so v tehničnih navodilih označeni kot prepovedani za prevoz v normalnih okoliščinah, in
- okuženih živih živali, razen če je letalski prevoznik, v določenih primerih, pridobil posebno pisno dovoljenje pristojnega organa države, v kateri je žival prvič naložena na krov zrakoplova ali določbe tehničnih navodil navajajo, da se lahko prevažajo po predhodni odobritvi pristojnega organa za letalski promet.

S podatki o nevarnem blagu razpolagajo letalski prevozniki, ki izvajajo letenje v RS ali iz nje oziroma prelete preko slovenskega zračnega prostora.

Če pride do katerega koli dogodka v zvezi z varnostjo, ki ogroža ali ki bi lahko, če se ne odpravi ali če ni obravnavan, ogrozil zrakoplov, osebe v njem ali katero koli drugo osebo in ki zlasti vključuje nesrečo ali resni incident, mora letalski prevoznik takoj poročati skladno z Uredbo Evropskega parlamenta o poročanju, analizi in spremljanju dogodkov v civilnem letalstvu.

Stroške reševanja zrakoplova ali odstranjevanja razbitin v primeru nesreče nosi lastnik zrakoplova.

Vojaške oborožitve in minsko eksplozivnih sredstev se ne sme prevažati po zraku, razen s posebnim dovoljenjem pristojnih organov in v skladu s predpisi, ki urejajo prevoz nevarnega blaga. Kadar je to potrebno in v interesu javnega reda in varnosti, lahko vlada prepove tudi prevažanje drugega posebnega blaga.

Pri prevozu radioaktivnih snovi veljajo posebni varnostni ukrepi. Ker se prepelje zelo majhne količine teh snovi z zrakoplovi, je verjetnost nesreče pri prevozu teh snovi in resna ogroženost zdravja udeležencev nesreče, reševalnih ekip in prebivalstva v okolici, **majhna**.

Ocenjuje se, da bi bilo pri tem ogroženih nekaj ljudi oziroma bi morali za določen čas omejiti dostop na območje, če ga ne bi bilo možno dekontaminirati. Površina takšnega območja bi znašala nekaj 100 m², v najslabšem primeru nekaj 1.000 m².

Na vzletišču Ruardi se nevarne snovi nahajajo na samih zrakoplovih (gorivo in maziva) ter v cisterni na Letališču (gorivo).

Potresna ogroženost

Zasavje, predvsem skrajni zahodni deli občine Zagorje ob Savi sodi med potresno bolj ogrožena območja v Sloveniji, kjer lahko pričakujemo potres VIII. stopnje po evropski potresni lestvici (EMS).

V primeru močnejšega potresa in poškodovane prometne infrastrukture, bi se lahko pomoč žrtvam potresa, dostavljala tudi preko vzletišča Ruardi (Zagorje ob Savi).

Potresna varnost objektov na vzletišču ni opredeljena.

Terorizem in druge oblike množičnega nasilja

Nevarnost terorizma zahteva, da pristojni organi načrtujejo in izvajajo učinkovite preventivne ukrepe za hitro in učinkovito zaščito in reševanje ljudi in premoženja tudi v povezavi z drugimi državami. Za ukrepanje ob teh nevarnostih je treba ustrezno usposobiti in opremiti predvsem enote za hitre reševalne intervencije.

Pomembna dejavnost v civilnem letalstvu je varovanje, ki se odraža na področju letališč, letalskih prevoznikov in drugih. Varovanje zahteva izvajanje številnih ukrepov z namenom preprečevanja dejanj nezakonitega vmešavanja.

V primeru terorističnega napada se po potrebi aktivira Regijski načrt ZiR ob uporabi orožij ali sredstev za množično uničevanje v teroristične namene oziroma terorističnem napadu s klasičnimi sredstvi.

5. Verjetnost nastanka verižne nesreče

Analize nesreč zrakoplovov kažejo, da se kar 85 % vseh nesreč zrakoplovov zgodi na letališčih ali na območju CTR.

Faza leta	Nesreče (v %)	Žrtve (v %)
Začetna faza leta*	10	0
Vzlet	8	7
Začetno vzpenjanje	6	3
Vzpenjanje (uvlečena zakrilca)	8	12
Let	10	20
Spuščanje	3	3
Začetni prilet	8	15
Končni prilet	22	22
Pristanek	25	18
Opomba: * Začetna faza leta zajema: taksiranje, nakladanje/razkladanje, parkiranje in vleko		

Tabela 3: Verjetnost letalske nesreče glede na fazo leta
(Vir: MZI, Ocena tveganja za letalsko nesrečo, verzija 1.0, 2015)

Ker se večina nesreč zrakoplovov pripeti na letališčih ali v njihovi neposredni bližini, predvsem pri vzletanju in pristajanju, so v Zasavju najbolj ogroženi tisti prebivalci, ki živijo na gosteje naseljenih urbanih območjih v neposredni bližini vzletišča Ruardi.

V primeru nesreče zrakoplova se lahko pričakuje večje število ranjenih pa tudi smrtne žrtve.

Število smrtnih žrtev se lahko poveča tudi zaradi možnih različnih verižnih nesreč, kot so:

- nesreča zrakoplova na naseljeno območje, ki lahko povzroči požare ali eksplozije ter tako ogrozi življenje ljudi in živali, poškodbe ali uničenje infrastrukture in kulturne dediščine ter
- nesreča zrakoplova z nevarnim blagom, ki lahko povzroči nenadzorovano uhajanje ali odtekanje nevarnega blaga v okolje in s tem nastanek požara ali eksplozije.

Zaradi številnih zračnih poti, ki prepletajo zračni prostor, je s stališča nesreče zrakoplova ogrožen ves slovenski prostor, tako tudi območje Zasavja, vendar je verjetnost takega dogodka majhna.

Registrirana vzletišča, na katerih vzletajo in pristajajo manjši športni zrakoplovi, lahko pomenijo možno potencialno nevarnost za nesrečo zrakoplovov manjšega obsega.

Poleg tega v zračnem prostoru Zasavja ne moremo izključiti nesreč zrakoplovov, v katerih bi bila udeležena dva velika zrakoplova.

Večjih nesreč v Zasavju v zadnjih letih ni bilo. Beležimo le posamične primere manjših nesreč letal, jadralnih padalcev, in zmajarjev.

Najbolj tragični sta bili nesreči leta 2008, ko je v strmoglavljenju letala na Planini nad Trbovljami ena oseba izgubila življenje, ena pa je bila huje poškodovana ter leta 2009 na Izlakah pri Zagorju ob Savi, kjer sta v strmoglavljenju manjšega športnega letala izgubili življenje dve osebi). Podatki so razvidni v tabeli na naslednji strani.

nesreče v zračnem prometu	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
nesreče manjših letal (do 4 sedeži) in jadralnih letal	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	/
nesreče helikopterjev	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
nesreče zmajarjev, padalcev, jadralnih padalcev, ultralahkih letal in balonov	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	2
Drugo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Število mrtvih	/	/	1	2	/	/	/	/	/	/	/
Število poškodovanih	/	/	1	/	/	/	/	2	/	1	2

Tabela 4: Nesreče v zračnem prometu v Zasavju v obdobju 2006 – 2016
(Vir: SPIN, ReCO Izpostave URSZR Trbovlje)

6. Možen potek ter pričakovan obseg in območje nesreče

Možne žrtve nesreč zrakoplovov niso samo potniki zrakoplovov in posadka, ampak tudi ljudje in živali, na območju, kjer pride do nesreč zrakoplovov. Posledice nesreče, neposredne in posredne, prizadenejo tudi svojce žrtev, člane reševalnih ekip, kulturno dediščino, premoženje, okolje, infrastrukturo in podobno.

Scenarij tveganja letalske nesreče

Pri pripravi scenarijev za možno nesrečo zrakoplova je potrebno upoštevati dejstva, da je zračni promet v porastu, da se največ nesreč zrakoplovov zgodi v neposredni bližini priletno-odletnih ravnih letališč in pod zračnimi potmi ter pogostost letalskih nesreč.

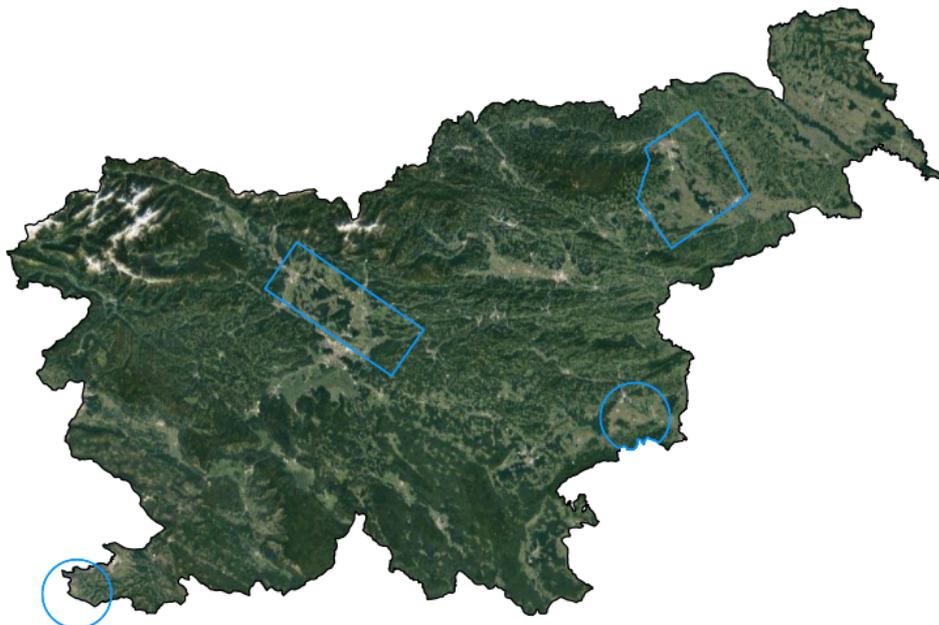
Ob upoštevanju statističnih podatkov je Ministrstvo za infrastrukturo ugotovilo, da se nesreče zrakoplovov dogajajo v naseljih in izven naseljenih krajev. Letna verjetnost uresničitve scenarija tveganja je od 1 % do 4 %, statistično gledano pa se nesreča zrakoplova lahko zgodi enkrat na 25 do 100 let.

Pri pripravi možnih scenarijev v Zasavju smo upoštevali dejstvo, da je najbolj verjetna nesreča manjšega športnega zrakoplova, hkrati s tem pa manjše število članov posadke (do 4). Seveda je možna tudi nesreča večjega obsega (udeležena dva velika zrakoplova), vendar je verjetnost za takšno nesrečo izredno majhna.

Scenarij tveganja 1 predvideva nesrečo športnega zrakoplova v naseljenem kraju v neposredni bližini vzletišča Ruardi, Zagorje ob Savi (število žrtev do 4 potniki/ članov posadke ter 4 oseb na zemlji). Dogodek vpliva tudi na druge medsebojno povezane dogodke (poškodovane stavbe in prometnice, izpad električne in druge infrastrukture, ipd.), ki imajo negativne posledice na prebivalce.

Scenarij tveganja 2 obravnava nesrečo športnega zrakoplova izven naseljenega kraja (število žrtev do 4 potnikov/ članov posadke ter 4 osebe na zemlji). Dogodek minimalno vpliva na druge medsebojno povezane dogodke (onemogočen direktni dostop do stavb in prometnic, minimalni izpad električne in druge infrastrukture, ipd.), ki imajo negativne posledice na tamkajšnje prebivalstvo. Gre za redko naseljeno območje, infrastruktura je slabše razvita, manjše število objektov....

Nesreča zrakoplova lahko povzroči uničenje terena ter oteži uporabo prometne (lokalna cesta) in druge infrastrukture (komunalni vodi, električna napeljava) ter morebitnih objektov na območju nesreče (stanovanjsko - poslovnih objektov), vendar je število prizadetih prebivalcev majhno.



Slika 4: Območja CTR treh mednarodnih letališč in mešanega Letališča Cerklje ob Krki
(Vir: Geografsko informacijski sistem GIS Ujme)

7. Posledice letalske nesreče

Posledice letalske nesreče so lahko neposredne in posredne.

Med neposredne posledice se šteje izguba zrakoplova, žrtve na zrakoplovu in območju nesreče.

Med posredne posledice sodijo tiste, ki nastanejo zaradi prizadetosti prebivalcev, članov ekip iskanja in reševanja, škode v okolju, na objektih, prometni, energetski in drugi infrastrukturi, ipd.

Posledice pri ljudeh

Upoštevajoč tip in velikost zrakoplovov, ki dnevno letijo na območju Zasavja, njihovo kapaciteto (število sedežev) in zasedenost, oba scenarija tveganja letalske nesreče predvidevata posledice za potnike/člane posadke zrakoplova z največjim številom oseb na krovu.

Glede na gostoto poseljenosti scenarija predvidevata različno število žrtev na zemlji. Posledice bi posredno vplivale tudi na ostalo prebivalstvo, enote iskanja in reševanja in druge udeležene v preiskavi vzrokov nesreče. Oba scenarija tveganja ne predvidevata težjih oziroma lažjih poškodb prebivalstva in enot iskanja in reševanja.

Glede na to, da gre v obeh primerih za manjše število prizadetih oseb, ni predvidena evakuacija prebivalstva.

V primeru eksplozije zrakoplova v zraku bi se posamezni deli zrakoplova razleteli na veliko širše območje, s tem pa bi se porazdelila tudi sila in posledično zmanjšala škoda.

Posledice na gospodarstvo, okolje in kulturno dediščino

V primeru nesreče zrakoplova v naseljenem kraju lahko le-ta povzroči uničenje prometne in druge infrastrukture (komunalni vodi, električna napeljava) ter objektov na območju nesreče (stanovanjsko - poslovni objekti). Ocenjuje se, da bi prišlo do pomanjkanja oziroma oteženega dostopa do pitne vode, hrane in energentov za čas izvajanja preiskave nesreče zrakoplova.

V primeru nesreče zrakoplova izven naseljenega kraja pa bi nesreča za krajši čas povzročila uničenje okoliškega terena ter otežila uporabo prometne (lokalna cesta) in druge infrastrukture (komunalni vodi, električna napeljava) ter objektov na območju nesreče (stanovanjsko - poslovnih objektov). Pomanjkanje oziroma otežen dostop do pitne vode, hrane in energentov bi utrpelo manj ljudi za krajši čas.

Predvideva se tudi otežen dostop pri uporabi interneta, telekomunikacijskih sistemov, prihodu na delovna mesta in vzgojno izobraževalne ustanove, uporabi javnih storitev in javnega prometa ter oskrbi oziroma nabavi življenjskih potrebščin na ožjem mestu nesreče. Časovno je to odvisno od zaključka akcije iskanja in reševanja ter formiranja ekipe mednarodnih preiskovalcev letalskih nesreč in incidentov za začetek izvedbe preiskave letalske nesreče.

Politične in družbene posledice

Predvideva se, da bi določeno število prebivalcev v neposredni bližini mesta nesreče lahko za določen čas utrpelo določene psihične težave (strah, tesnoba).

8. Zaščitni ukrepi in naloge

Osebna in vzajemna zaščita obsega vse ukrepe, ki jih ogroženi prebivalci na območju, kjer se zgodi nesreča, izvajajo za preprečevanje in ublažitev posledic nesreče zrakoplova za njihovo zdravje in življenje ter varnost njihovega premoženja.

Z ukrepi, ki jih morajo izvesti člani posadke/potniki ob nesreči zrakoplova za zavarovanje svojih življenj in imetja (požar na zrakoplovu in podobno) je dolžan potnike seznaniti prevoznik.

Kadar je zaradi posledic nesreče zrakoplova ogroženo življenje prebivalcev in živali, skrbijo občine za organiziranje, razvijanje in usmerjanje osebne in vzajemne zaščite v sodelovanju s prevoznikom.

Od **zaščitnih ukrepov** se ob nesreči zrakoplova izvajajo naslednji ukrepi:

- prostorski, urbanistični, gradbeni in drugi tehnični ukrepi,
- radiološka, kemična in biološka zaščita
- evakuacija,
- sprejem in oskrba ogroženih prebivalcev in
- zaščita kulturne dediščine.

Prostorski, urbanistični, gradbeni in drugi tehnični ukrepi

V primeru nesreče zrakoplova večjega obsega na naseljenem območju bi bilo potrebno rušenje neuporabnih objektov ter odstranjevanje ruševin, da se zmanjšajo škodljivi vplivi nesreče in da se omogoči lažje izvajanje drugih ukrepov in nalog zaščite, reševanja in pomoči.

Radiološka, kemična in biološka zaščita

Ob nesreči zrakoplova obstaja nevarnost, da zaradi poškodbe zrakoplova, ki prevaža nevarno snov, lahko pride do nenadzorovanega uhajanja teh snovi v okolje. Zato je treba na celotnem prizadetem območju pooprrediti nadzor nad nevarnim blagom in ravnanjem z njim.

Evakuacija

Če bi ob nesreči zrakoplova prišlo do večjega požara oziroma do nenadzorovanega uhajanja nevarnega blaga v okolje ali do poškodovanosti objektov in infrastrukture in bi to ogrožalo življenje in zdravje ljudi in živali, bi bilo potrebno izvesti evakuacijo.

Sprejem in namestitvev ogroženih prebivalcev

Zagotovi se namestitvev in nujna oskrba tistim prebivalcem, ki so zaradi nesreče zrakoplova ogroženi in se zadržujejo zunaj svojega prebivališča.

Zaščita kulturne dediščine

Zaščita kulturne dediščine obsega izvajanje ukrepov za zmanjšanje škodljivih vplivov nesreče zrakoplova na kulturno dediščino.

Od **nalog ZRP** se ob nesreči zrakoplova izvajajo naslednje:

- iskanje pogrešanega zrakoplova in oseb,
- gašenje in reševanje ob požarih,
- prva pomoč in nujna medicinska pomoč,
- reševanje iz ruševin,
- reševanje na vodi in iz vode,
- pomoč ogroženim in prizadetim prebivalcem in
- zagotavljanje osnovnih pogojev za življenje.

Iskanje pogrešanega zrakoplova in oseb (zrakoplov v sili)

Javna agencija za civilno letalstvo Republike Slovenije (v nadaljevanju CAA) usklajuje akcijo iskanja in reševanja pogrešanega civilnega zrakoplova. Akcijo iskanja in reševanja pogrešanega vojaškega zrakoplova oziroma tujega vojaškega zrakoplova pa usklajuje Slovenska vojska (SV), Ministrstvo za obrambo RS (MORS).

Pri iskanju in reševanju pogrešanega zrakoplova sodelujejo policija, SV, sile za ZRP, Kontrola zračnega prometa Slovenije d.o.o. (KZPS), lastniki ali uporabniki zrakoplova ter osebe, ki opravljajo dolžnosti na krovu zrakoplova ali na letališčih ali drugih zmogljivostih za letalstvo.

Pri iskanju pogrešanega zrakoplova iz zraka lahko sodelujejo poleg zrakoplovov policije in SV tudi drugi domači in tuji zrakoplovi, katere kontrolorji zračnega prometa usmerjajo na mesto nesreče.

Pogrešan zrakoplov na tleh iščejo policijske enote ter sile za ZRP.

Prva pomoč in nujna medicinska pomoč

Ranjenim in poškodovanim najprej pomagajo preživeli, očitvidci in pripadniki reševalnih služb, ki prvi prispejo na kraj nesreče.

Če se nesreča zgodi izven letališča, najprej pomagajo gasilci in druge ekipe sil za ZRP, ki prenesejo poškodovane do mesta za zdravstveno oskrbo Ministrstva za zdravje na območju, od koder je možen nadaljnji prevoz do zdravstvene oskrbe. Ob nesreči zrakoplova z večjim številom žrtev se po potrebi poleg rednih služb Ministrstva za notranje zadeve, ki opravljajo identifikacijo oseb, aktivira tudi enota za identifikacijo oseb pri Inštitutu za sodno medicino pri Medicinski fakulteti.

Gašenje in reševanje ob požarih

Naloge gašenja požarov in reševanja zrakoplovov na vzletišču Ruardi ter izven njega izvaja PGD Zagorje ob Savi in okoliški PGD-ji, GZ Zagorje ob Savi.

Po potrebi pa se preko ReCO Trbovlje aktivirajo tudi drugi PGD-ji, oziroma gasilska enota širšega pomena, Gasilski zavod Trbovlje.

Reševanje iz ruševin

Ob nesreči zrakoplova na težko dostopnem predelu ali ob nesreči zrakoplova na naseljeno območje se za iskanje ponesrečenih aktivirajo sile za ZRP. Ob nesreči zrakoplova na težko dostopnem terenu se lahko za prevoz potrebne opreme za tehnično reševanje uporabijo tudi helikopterji Policije in SV, pri reševanju iz ruševin pa poleg enot CZ za tehnično reševanje sodelujejo tudi gasilske enote.

Reševanje na vodi in iz vode

Iskanje pogrešanih in reševanje ponesrečenih na vodi in iz vode ter sodelovanje pri opravljanju nujnih zaščitnih in drugih del zaradi preprečitve in ublažitve posledic nesreč izvajajo ustrezno opremljene in usposobljene enote ali društva v sistemu ZIR.

Pomoč ogroženim in prizadetim prebivalcem

Za potnike in njihove svojce pomoč organizira prevoznik.

URSZR lahko po potrebi v primeru večje nesreče zrakoplova organizira informacijski center za potrebe prebivalcev na prizadetem območju. Informacijski center lahko organizirajo tudi občine. Poleg tega, da objavi telefonsko številko, informacijski center posreduje tudi informacije o nesreči, daje napotke prebivalcem na prizadetem območju, zbira, obdeluje in posreduje podatke o mrtvih in poškodovanih, ki jih nato posreduje pristojnemu štabu civilne zaščite, drugim pristojnim organom, organizacijam in službam ter, če je tako odločeno tudi svojcem žrtev in poškodovanih. Informacijski center nudi tudi psihološko / psihosocialno in duhovno pomoč prizadetim in ogroženim prebivalcem, po potrebi prevajalske storitve, pomoč pri oskrbi in nastanitvi nepoškodovanih in svojcev ter preživelim pri vzpostavitvi stikov s svojci.

Zagotavljanje osnovnih pogojev za življenje ob naravni ali drugi nesreči za prebivalce

Za izvajanje nalog na področju zagotavljanja osnovnih pogojev za življenje ob naravni ali drugi nesreči za prebivalce na prizadetem območju so zadolžene javne službe in gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije ter poveljnik Civilne zaščite za Zasavje.

9. Razvrščanje regije Zasavje in občin Zasavja v razrede ogroženosti

Temeljni načrt zaščite in reševanja ob nesreči zrakoplova določa, da morajo občine, ki ležijo na območju nadzorovanih con mednarodnih letališč, izdelati načrte zaščite in reševanja ob nesreči zrakoplova, vse ostale občine pa posamezne dele načrtov zaščite in reševanja.

Občine v Zasavju in Zasavska regija (Izpostava URSZR Trbovlje) **niso** uvrščene v razrede ogroženosti ob upoštevanju CTR letališč. Kot kriterij razvrščanja v razrede je bila uporabljena predpostavka, da območja CTR letališč pomenijo večjo verjetnost, da pride do nesreče zrakoplova večjega obsega.

Občine Hrastnik, Trbovlje in Zagorje ob Savi sodijo v tretji razred ogroženosti, zato so dolžne izdelati le dele načrta zaščite in reševanja.

Zaradi preletov letal skozi slovenski zračni prostor povsod obstaja verjetnost nesreče zrakoplova večjega obsega, zato nobena občina po kriteriju ni razvrščena nižje od tretjega razreda.

1 točka	2 točki	3 točke	4 točke	5 točk
-	-	Območje izven območja CTR letališč	-	Območje CTR letališč

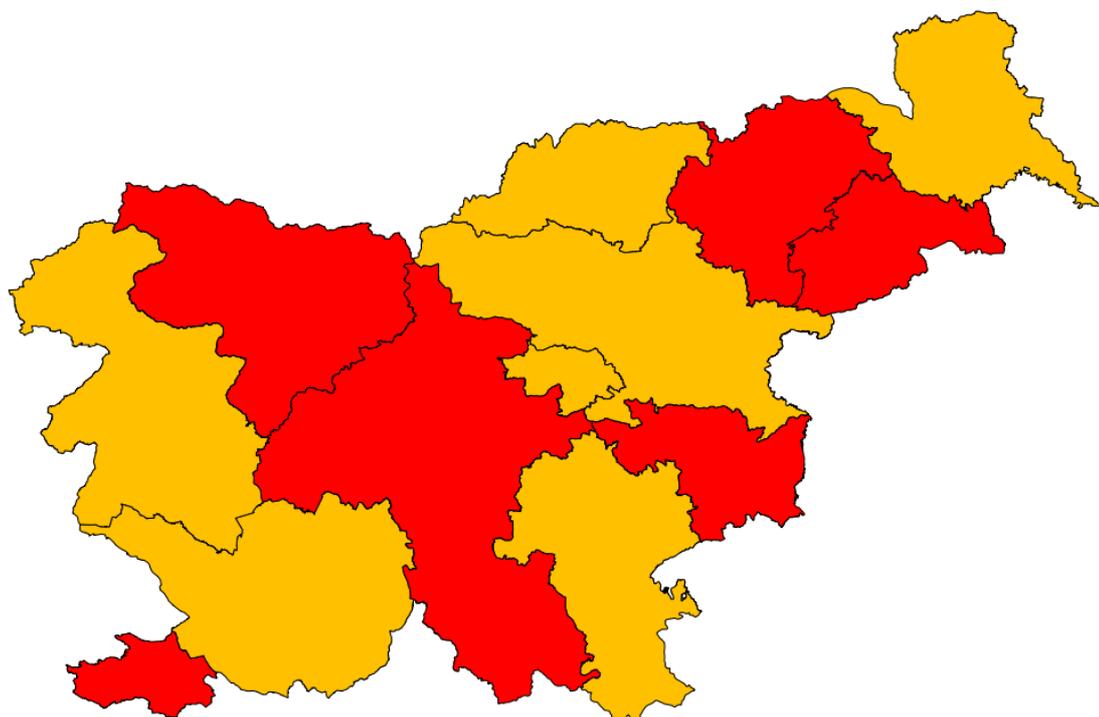
Tabela 5: Kriteriji za točkovanje območja mednarodnih in mešanega letališča po občinah
(Vir: MZI po URSZR, avgust 2015)

Regija	Občina	Površina občine v km ²	Število ljudi	Gostota Poseljenosti (preb/km ²)	Rang območja parcel in CTR mednarodnega ali mešanega letališča = razred ogroženosti
Zasavje	Hrastnik	59	9.314	159	3
	Trbovlje	58	16.282	281	3
	Zagorje ob Savi	147	16.655	113	3
	SKUPAJ	264	42.251	184	

Tabela 6: Ogroženost občin za nesrečo zrakoplova
(Vir: podatki o številu prebivalcev in površine občin, spletna stran Statističnega urada RS, <http://www.stat.si/obcine/sl/2016/Municip/Index/202>)

Regija	1. razred ogroženosti - Zelo majnna	2. razred ogroženosti – Majhna	3. razred ogroženosti – Srednja	4. razred ogroženosti – Velika	5. razred ogroženosti – Zelo velika	Skupno število občin	Razred ogroženosti regije
Gorenjska			12		6	18	5
Severnoprimorska			13			13	3
Dolenjska			15			15	3
Koroška			12			12	3
Notranjska			10			10	3
Obalna			1		3	4	5
Ljubljanska			19		13	32	5
Vzhodnoštajerska			10		12	22	5
Podravska			12		7	19	5
Pomurska			27			27	3
Zahodnoštajerska			33			33	3
Posavska			1		3	4	5
Zasavska			3			3	3
Skupaj občin			168		44	212	

Tabela 7: Ogroženost regiji za nesrečo zrakoplova
Vir: Državna ocena ogroženosti, URSZR 2018



© QGIS 2013

1. razred ogroženosti Zelo majnna	2. razred ogroženosti Majhna	3. razred ogroženosti Srednja	4. razred ogroženosti Velika	5. razred ogroženosti Zelo velika
--------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

Slika 5: Ogroženost regiji za nesrečo zrakoplova
Vir: Državna ocena ogroženosti, URSZR 2018

10. Sklepne ugotovitve

Zrakoplovi so glede na število prevoženih kilometrov, prepeljanih potnikov in tovora eden najbolj varnih prevoznih sredstev, saj je verjetnost, da bo potnik umrl v nesreči zrakoplova precej manjša kot da umre v avtomobilski nesreči.

Kar 85 odstotkov nesreč zrakoplova se pripeti na letališčih ali v njihovi neposredni bližini, pri vzletih in pristankih zrakoplova.

Poleg potnikov in posadke so možne žrtve tudi prebivalci in živali na zemlji ter poškodbe in uničenje premoženja, infrastrukture, kulturne dediščine ter okolja, zlasti, če pride do nesreče na naseljenem območju ter ob nesreči z nevarnim blagom.

Oteženo iskanje zrakoplova bi bilo v primerih, če bi zrakoplov padel na območje gozdnih predelov Kuma, Mrzlice in Čemšeniške planine. Prav tako se je potrebno zavedati, da bi bile žrtve tudi med prebivalci na gostejše naseljenih območjih, ki neposredno mejijo na vzletišče Ruardi. Sekundarne posledice nesreče pa segajo tudi na področje okolja, infrastrukture, ter nenazadnje med člane reševalnih ekip.

Zaradi številnih zračnih poti preko ozemlja Zasavja je možnost nastanka nesreče na celotnem območju Zasavja, vendar je verjetnost nastanka nesreče zelo majhna.

Najhujše posledice v Zasavju lahko povzročijo nesreče zrakoplovov:

- pri padcu na naseljeno območje,
- pri nesreči zrakoplova, ki prevaža nevarno blago in pri tem pride do nenadzorovanega uhajanja škodljivih snovi v okolje ali do požara oziroma eksplozije ter
- pri padcu na težko dostopnem terenu

Nesreče zrakoplova so zelo hude, ker:

- se pogosto končajo z velikim številom mrtvih,
- so poškodbe trupel zelo hude, kar poveča stres reševalcev,
- se lahko pripeti na težko dostopnem kraju,
- zmanjša zaupanje v varnost zračnega prevoza,
- povzročajo povezanost in hkrati občutek krivde pri preživelih.

V Zasavju imamo vzletišče Ruardi (Aero klub Zagorje, Zagorje ob Savi) s športnimi zrakoplovi, zato so tudi na tem letališču potrebni nujni ukrepi za zagotavljanje večje varnosti, ki jih mora zagotoviti upravljalec letališča sam, in sicer:

- redno vzdrževati pristajalne steze in ostale letališke infrastrukture ter
- prepričati dostop vsem nepoklicanim osebam na območje letališča (zagotoviti varovanje območja letališke cone).

Enote sistema ZiR bi se aktivirale v primeru, da delovanje rednih služb ne bi zadostovalo pri izvajanju reševalnih nalog. V primeru, da bi občinske enote potrebovale dodatno pomoč, se na ravni regije predvideva predvsem vključevanje oddelka za RKB izvidovanje v primeru nesreče zrakoplova, ki prevaža nevarne snovi oz. v primeru nesreče zrakoplova, ki bi z nevarno snovjo ogrožala prebivalstvo v neposredni bližini mesta nesreče.

11. Razlaga okrajšav

CAA	Civil Aviation Agency (Javna agencija RS za civilno letalstvo)
CTR	Controlled Traffic Region (Območje nadzorovanega prometa)
CZ	Civilna zaščita
EMS	Evropean Macroseismic Scale (Evropska potresna lestvica)
GIS Ujme	Geografsko informacijski sistem GIS Ujme
IFR	Instrumental Flight Rules (Pravila instrumentalnega letenja)
MZI	Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za promet, Sektor za letalstvo
SV	Slovenska vojska
RS	Republika Slovenija
URSZR	Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje
UTC	Coordinated Universal Time (Univerzalni svetovni čas)
VFR	Visual Flight Rules (Pravila vizualnega letenja)
ZRP	Zaščita in pomoč

12. Viri podatkov in vsebin za izdelavo ocene ogroženosti

- Ocena tveganja za letalsko nesrečo, verzija 1.0, MZI, avgust 2015
- Državna ocena ogroženosti ob nesreči zrakoplova, verzija 1.3, URSZR, januar 2018,
- Državni načrt zaščite in reševanja ob nesreči zrakoplova, verzija 4.0, Vlada RS, 2009,
- https://www.aeroklub-zagorje.si/?page_id=3782
- http://paragliding.geopedia.si/zracni_prostor.php
- <https://www.caa.si/>
- <https://www.sloveniacontrol.si/>

<https://www.easa.europa.eu/>