

FIZIČNO ZAVAROVANJE LOKACIJE ZUNAJLETALIŠKEGA PRISTANKA ZRAKOPLOVA MED OPRAVLJANJEM NALOG ZAŠČITE, REŠEVANJA IN POMOČI

Nenad Donau¹

Povzetek

V prispevku obravnavamo način fizičnega zavarovanja lokacije zunajletališkega pristanka zrakoplova med opravljanjem nalog zaščite, reševanja in pomoči v Športnem parku Mežica. Namen fizičnega zavarovanja lokacije je preprečiti dostop do območja zunajletališkega pristanka zrakoplova, omogočiti neovirano delo posadke zrakoplova in reševalnih ekip ter preprečiti gibanje nepooblaščenih oseb na območju delovanja zrakoplova. Način zavarovanja se lahko uporablja za primer zavarovanja lokacije pri izvajanju helikopterske nujne medicinske pomoči in pri izvajanju gašenja požarov v naravnem okolju. Pomembna je izbira primerne lokacije za zunajletališki pristanež zrakoplova. Za učinkovito in varno delo oseb, ki izvajajo dela in naloge na lokaciji zunajletališkega pristanka zrakoplova, imamo pripravljene standardne operativne postopke, skrbimo za usposobljenost osebja, ki izvaja fizično zavarovanje lokacije, uporabljamo osebno in skupno varovalno in zaščitno opremo ter imamo pripravljen načrt komunikacije s klicnimi znaki.

PHYSICAL SECURITY OF THE LOCATION OF OFF-AIRPORT LANDING DURING PROTECTION, RESCUE AND RELIEF TASKS

Abstract

This paper discusses a method of physically securing off-airport landing during protection, rescue and relief tasks in Mežica Sports Park. The purpose of physically securing the site is to prevent access to the off-airport landing, to enable the unimpeded work of the aircraft crew and rescue teams, and to prevent the movement of unauthorized people in the area of operation of the aircraft. The method can also be used for securing the site during emergency medical assistance by helicopters, and during firefighting in the natural environment. It is important to choose a suitable place for off-airport landing. For the efficient and safe work of people carrying out tasks at the off-airport landing site, we have prepared standard operating procedures and training of personnel carrying out the physical security of the site. Personal and collective protective equipment is used, and we have a prepared a communication plan with the call signs.

¹ Občina Mežica, Občinski štab Civilne zaščite Mežica, Trg Svobode 1, Mežica, zunanji strokovni sodelavec za področje zaščite in reševanja, nicktaylor64@gmail.com

UVOD

Prispevek je študija primera izvedbe fizičnega zavarovanja lokacije zunajletališkega pristanka zrakoplova med opravljanjem nalog zaščite, reševanja in pomoči. Temeljna cilja fizičnega zavarovanja lokacije zunajletališkega pristanka zrakoplova sta zagotavljanje varnosti in preprečevanje dostopa nepooblaščenim osebam do mesta pristanka zrakoplova. Uredba o izvajanju zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov iz leta 2016 (v nadaljnjem besedilu: uredba) opredeljuje, da so zrakoplovi državna (vojaška, policijska, carinska) in civilna letala ter helikopterji, ki so opremljeni za opravljanje nalog zaščite, reševanja in pomoči ter iskanja ob naravnih in drugih nesrečah,

pri človekoljubni pomoči ter opravljanju nujnih prevozov v zdravstvu. Njihova uporaba za te naloge ne sme nasprotovati navodilom proizvajalcev, vojaški zrakoplovi pa pri opravljanju nalog zaščite, reševanja in pomoči ne smejo nositi oborožitve. Zunajletališki pristanki s helikopterjem se izvajajo na terenih, na katerih se ne povzroča škoda na zemljišču ali objektih. Za oceno primernosti terena je odgovoren vodja posadke. Ti pristanki morajo biti najavljeni v načrtu letenja in zapisani v knjigi priprave in analize (Hribernik, 2008: 16). Naloge, ki jih opravljajo gorske reševalne službe, gasilske službe, jamarske reševalne službe, podvodne reševalne službe, kinološke reševalne službe ter druge enote Civilne zaščite, so določene v 9. členu uredbe (2016).

Med drugimi obsegajo:

- izvidovanje ob naravnih in drugih nesrečah,
- reševanje v gorah in drugih zahtevnih terenskih razmerah (soteske, razgiban teren, voda, led in podobno),
- reševanje z žičnic,
- reševanje z visokih stavb,
- gašenje požarov,
- prevoz ekip nujne medicinske pomoči,
- prevoz novorojenčkov v inkubatorju,
- prevoz reševalcev ali reševalnih ekip,
- prevoz poškodovanih in obolelih med bolnišnicami ter
- prevoz reševalne opreme in človekoljubne pomoči.

Helikopterska nujna medicinska pomoč je dopolnilo in izpopolnitev enot nujne medicinske pomoči. To pomeni izvajanje nujne medicinske pomoči za obolele in poškodovane ter njihov prevoz s helikopterjem z mesta dogodka v bolnišnico (Hrast, 2013). Aktivacija helikopterske nujne medicinske pomoči poteka po telefonski številki 112, komunikacija z ekipo med poletom je mogoča čez sistem ZARE na kanalu 34. Ob nejasnosti glede aktivacije helikopterske nujne medicinske pomoči se zdravnik enote nujne medicinske pomoči lahko posvetuje z zdravnikom helikopterske nujne medicinske pomoči s klicem na telefonsko številko 112 (Lampič, 2013). Povprečen aktivacijski čas Slovenske vojske za namene helikopterske nujne medicinske pomoči je 17 minut, Slovenske policije pa 10 minut. Reakcijski čas je odvisen od aktivacijskega časa in časa letenja enote helikopterske nujne medicinske pomoči na kraj dogodka. Čas letenja močneje vpliva na reakcijski kot na aktivacijski čas (Rek, 2019).

FIZIČNO ZAVAROVANJE LOKACIJE ZUNAJLETALIŠKEGA PRISTANKA ZRAKOPLOVA

Mesto zunajletališkega pristanka

Uredba (2016) določa, da lahko zrakoplovi, ki opravljajo naloge zaščite, reševanja in pomoči, po predhodni najavi pristojni kontroli letenja med opravljanjem teh nalog letijo: 1) pod predpisano najmanjšo višino, 2) nad prepovedanimi območji in 3) pristajajo zunaj letališč, kadar je letalsko osebje usposobljeno za zunajletališke pristanke. Mesto zunajletaliških pristankov določi vodja intervencije ali reševalne odprave oziroma oseba, ki jo ta pooblasti. O resničnem pristanku odloča vodja zrakoplova. Prostor za

zunajletališki pristanek določi vodja zrakoplova na podlagi normativov, določenih v navodilih za uporabo zrakoplova in v skladu z usposobljenostjo posadke.

Dejavniki, ki vplivajo na izbiro primernih lokacij za mesto pristanka

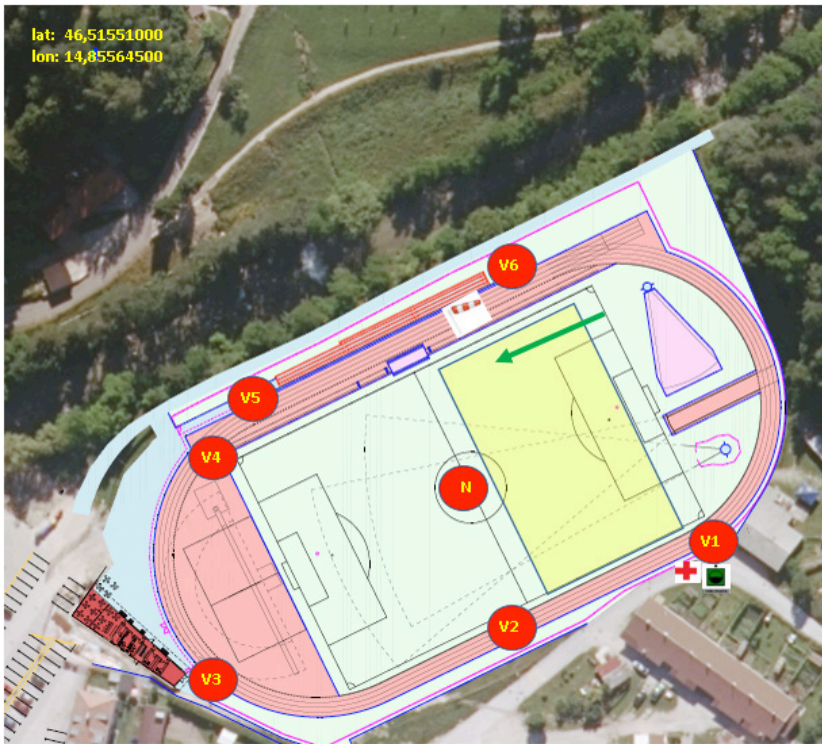
Na območju Občine Mežica smo analizirali primerčnost posameznih lokacij za zunajletališki pristanek helikopterja. Določili smo ovire, ki predstavljajo nevarnost:

- linijske ovire (na primer daljnovodi, žičnice, vodotoki, železnice),
- točkovne ovire (na primer stebri daljnovoda, drevesa) ter
- ploskovne ovire (na primer stavbni objekti, vodna telesa).

Poleg ovir je za določitev in izbiro primernih lokacij treba upoštevati tudi ugodne pogoje terena za pristanek (na primer raven teren, majhen naklon terena, primerna raba tal, primerna vrsta in razporeditev vegetacije). Na podlagi teh dejavnikov smo ocenili zmožnosti in izbrali primerna območja za zunajletališki pristanek helikopterja na območju Občine Mežica.

Osnovne zahteve, ki jih mora izpolnjevati primerna lokacija za zunajletališki pristanek

Velikost mesta pristanka je odvisna od velikosti helikopterja. Helikopterja Agusta Bell AB 412 in Agusta Westland AW 169 spadata v velikostni razred 2 (35 metrov), helikopter AS 532 AL Cougar pa v velikostni razred 3 (50 metrov). Velikost mesta za pristanek znaša trikratni premer rotorja. Helikopter Agusta Bell 412 s štirimi kraki ima premer rotorja 14 metrov, torej je velikost mesta 42 metrov (Golob, 2013), helikopter Agusta Westland AW 169 ima premer rotorja 12,12 metra, torej je velikost mesta za pristanek 36 metrov, helikopter AS 532 AL Cougar s štirimi kraki pa ima premer rotorja 15,6 metra, torej je velikost mesta 62,4 metra (Kavnik, 2006). Nagnjenost terena lahko znaša največ pet stopinj. Pri ogledu terena je treba opaziti vse posebnosti, na primer smer in jakost vetra, predmete ter ovire, ki bi lahko vplivale na pristanek (Derlink, 2012). Pri dnevnem pristajanju znaša kot pristajanja šest stopinj, tako da lahko višina ovire na razdalji 500 metrov znaša 52 metrov. Na podlagi teh zahtev smo določili primerno lokacijo za zunajletališki pristanek. Na ožjem območju naselja Mežica je to Športni park Mežica. Lokacija je prikazana na sliki 1.



Slika 1: Športni park Mežica

Figure 1: The location of Sports Park Mežica

Ime in lokacija	Športni park Mežica, Mežica
k. o., številka parcele	945 k. o. Mežica
lat	46,51551
lon	14,855645
nadmorska višina	483 m
dimenzija (širina, dolžina)	65 m x 100 m
podlaga	travnata površina

Preglednica 1: Geografski podatki o lokaciji zunajletališkega pristanka zrakoplova

Table 1: Geographical information on the location of an aircraft's off-airport landing

Zavarovanje območja

Območje pristanka je v vsem obsegu zavarovano s panelno ograjo višine 2,5 metra. Na glavnem vhodu (V1) so nameščena dvokrilna vrata. Na pomožnih vhodih je pet vstopnih točk (V2, V3, V4, V5, V6), na katerih so nameščena enokrilna vrata, ki so zaklenjena in ob zunajletališkem pristanku zrakoplova fizično zavarovana z gasilci.

Vetrna vreča je namenjena prikazu smeri vetra. Je kot orientacija in pomoč pilotu zrakoplova.

Za fizično zavarovanje mesta pristanka na lokaciji Športnega parka Mežica je treba zagotoviti šest oseb.

vetrna vreča	da, na vzhodni strani Športnega parka Mežica
osvetlitev	da, reflektorski stolpi
visoki, nevarni objekti v bližini	reflektorski stolpi
ali bo na kraju zunajletališkega pristanka kdo, ki je usposobljen za oskrbo helikopterja – ki ima opravljeno usposabljanje (modula A, B)	da
komunikacija sredstva in zvez	ZA-RE: K 34:helikopterska nujna medicinska pomoč
smer in moč vetra	hrbni veter manj kot 18 m/s, evakuacija manj kot 35 m/s *
pred poletom seznaniti posadko	da

* Odvisno tudi od drugih dejavnikov, kot so na primer smer vetra, sunki vetra, termika itn.

Preglednica 2: Podatki o infrastrukturi in komunikacijskem kanalu ZA-RE

Table 2: Information on the infrastructure and ZA-RE communication channel



Slika 2: V1 – glavni vhod (foto: N. Donau)

Figure 2: V1 – Main entrance
(Photo: N. Donau)



Slika 3: V2 – pomožni vhod
(foto: N. Donau)

Figure 3: V2 – Auxiliary entrance
(Photo: N. Donau)

Osebe, ki izvajajo zavarovanje zunajletališkega pristanka zrakoplova, morajo uporabljati osebno in skupno zaščitno varovalno opremo, ki ustreza tipizaciji Gasilske zveze Slovenije. Za osebno opremo je treba zagotoviti:

- šest zaščitnih oblek,
- šest odsevnih telovnikov,
- šest zaščitnih čelad,
- šest zaščitnih očal,
- šest parov čepkov za ušesa za zaščito sluha,
- šest parov zaščitnih čevljev in
- šest parov usnjenih zaščitnih rokavic.

Pri skupni opremi je treba zagotoviti šest ročnih radijskih postaj sistema ZA-RE.

Za izvajanje nalog protipožarnega varovanja je treba zagotoviti tri gasilce. Od materialno-tehničnih sredstev je treba zagotoviti eno gasilsko vozilo cisterna GVC 24/50 ali eno kombinirano gasilsko vozilo Iveco Daily 4 x 4 za zagotavljanje srednje pene za gašenje ob požaru na zrakoplovu.

Osebe, ki izvajajo protipožarno varovanje zunajletališkega pristanka zrakoplova, morajo uporabljati osebno in skupno zaščitno varovalno opremo, ki ustreza tipizaciji Gasilske zveze Slovenije. Za osebno opremo je treba zagotoviti:

- tri zaščitne obleke,
- tri zaščitne čelade,
- tri podkape,



Slika 4: Vetrna vreča (foto: N. Donau)

Figure 4: Windssock (Photo: N. Donau)



- troje zaščitnih očal,
- tri pare zaščitnih čevljev,
- tri pare zaščitnih rokavic.

Pri skupni opremi je treba zagotoviti tri ročne radijske postaje sistema ZA-RE.

Uredba (2016) določa, da se vodenje zrakoplovov izvaja s sredstvi zvez in vizualnimi signali. Vodenje zrakoplova z vizualnimi znaki lahko izvaja le reševalec, ki je za to usposobljen in ga določi vodja intervencije ali reševalne odprave.

Reševalec, ki opravlja vodenje zrakoplova z vizualnimi znaki, mora stati na koncu predvidenega mesta za zunajletališki pristanež, s hrbtom obrnjen proti vetru. Medtem ko vodi zrakoplov z vizualnimi znaki, mora imeti na čeladi odsevni telovnik fluorescentno rumene barve. Vodenje zrakoplova z vizualnimi znaki se podnevi izvaja z znaki, ki so določeni v prilogi uredbe in so njen sestavni del. Za izvajanje naloge Vodenje zrakoplova z uporabo vizualnih znakov je treba zagotoviti eno osebo, ki mora biti ustrezno usposobljena (imeti mora veljavno licenco: modula A, A/1 modul B, modul C ali C/1). Oseba, ki izvaja

vodenje zrakoplova z vizualnimi znaki, mora uporabljati osebno in skupno zaščitno varovalno opremo. Za osebno opremo je treba zagotoviti:

- zaščitno obleko,
- odsevni telovnik,
- zaščitno čelado,
- zaščitna očala,
- komplet za zaščito sluha (čepi za ušesa ali antifoni),
- zaščitne čevlje,
- par usnjenih zaščitnih rokavic.

Pri skupni opremi je treba zagotoviti vetrno vrečo, anemometer, dva svetlobna stožca in radijsko postajo sistema zvez ZA-RE.

Načrt sistema zvez

Uprava za zračno plovbo RS (Kontrola zračnega prometa Slovenije) je Upravi RS za zaščito in reševanje 17. decembra 2013 dodelila letalsko radijsko frekvenco 119.550 MHz, amplitudno moduliran signal za potrebe komunikacije med zračnimi plovili, centri za obveščanje in enotami, ki delujejo v sistemu zaščite in reševanja. Frekvenco za namene izvajanja nalog

zaščite, reševanja in pomoči (*fireguard*: angl. oznaka za to frekvenco), je predhodno odobrila Evropska organizacija za varnost v letalskem prometu Eurocontrol. Ta letalska radijska frekvenca se uporablja izključno za potrebe zaščite in reševanja, enote in službe za zaščito in reševanje pa medsebojno in z Regijskim centrom z obveščanje komunicirajo čez sistem zvez ZA-RE (Ministrstvo za obrambo RS, 2014).

Ob sprejemu klica si ekipa helikopterske nujne medicinske pomoči zapiše telefonsko številko ekipe na terenu. V kolikor zdravnik na terenu po aktivaciji zaradi preklica intervencije, dodatnih podatkov (informacij zaradi spremembe lokacije pristanka in podobno), ponovno potrebuje kontakt z zdravnikom helikopterske nujne medicinske pomoči, podatke posreduje dispečerju helikopterske nujne medicinske pomoči ali operaterju Regijskega centra za obveščanje na 112. Pri tem je pomembno, da je ekipa na mestu pristanka dosegljiva na posredovano številko mobilne telefonije. Ko se helikopter pojavi v vidnem polju, je mogoča zveza po simplex-kanalu 34 sistema zvez ZA-RE (Anderle, 2004: 5).

Kavnik (2006) navaja, da sta na helikopterju Slovenske vojske AS 532 AL Cougar vgrajeni dve radijski postaji tipa AN/ARC 210 V/UHF, proizvajalca Rockwell Collins. Radijska postaja AN/ARC 210 V/UHF zagotavlja simpleksno dvosmerno komunikacijo, v normalnem in varovanem načinu delovanja v frekvenčnem spektru od 30 do 400 MHz. Z radijsko postajo lahko

oddajamo amplitudno moduliran signal (AM), kakor tudi frekvenčno moduliran signal (FM).

Usposabljanje za izvajanje nalog zaščite in reševanja z zrakoplovom

Osebe, ki izvajajo naloge na mestu pristanka zrakoplova, morajo imeti opravljeno usposabljanje. Pri tem gre za:

- modul A: opravljanje nalog zaščite, reševanja in pomoči z zrakoplovi,
- modul A1: zdravniki Gorske reševalne zveze Slovenije, vodniki reševalnih psov Gorske reševalne zveze Slovenije, zdravniki in reševalci helikopterske nujne medicinske pomoči,
- modul B: gašenje požarov z zrakoplovom,
- modul C: pripadniki in zdravniki Gorske reševalne zveze Slovenije in
- modul C1: reševalci letalci Gorske reševalne zveze Slovenije – kandidati za inštruktorja letalskega reševanja.

Potrdilo o usposobljenosti za modula A in B velja tri leta, za module A1, C in C1 pa eno leto (Program temeljnega usposabljanja za opravljanje nalog zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov, 2017).

Upoštevati je treba tudi tip helikopterja, ki izvaja naloge helikopterske nujne medicinske pomoči (Agusta Bell AB 412, AS 532 AL Cougar, Agusta Bell 109 E Power) in njegove tehnične lastnosti.



Slika 5: Vodenje zrakoplova z uporabo vizualnih znakov (foto: B. Dlopst)

Figure 5: Guiding an aircraft using visual signs (Photo: B. Dlopst)

funkcija	oznaka	pozivni znak	kanal
vodja intervencije	V1	Mežica 1	S-51
vodja zavarovanja lokacije pristanka	V2	Mežica 2	S-51
vodja zavarovanja lokacije pristanka	V3	Mežica 3	S-51
vodja zavarovanja lokacije pristanka	V4	Mežica 4	S-51
vodja zavarovanja lokacije pristanka	V5	Mežica 5	S-51
vodja zavarovanja lokacije pristanka	V6	Mežica 6	S-51
vodja zavarovanja lokacije pristanka	V7	Mežica 7	S-51
protipožarno zavarovanje	V8	Mežica 8	S-51
protipožarno zavarovanje	V9	Mežica 9	S-51
protipožarno zavarovanje	V10	Mežica 10	S-51
zrakoplov			ZA-RE 34

Preglednica 3: Načrt sistema zvez – pozivni znaki, kanali

Table 3: Communication plan – call signs and channels

Standardni operativni postopki na lokaciji zunajletališkega pristanka zrakoplova

Za fizično zavarovanje lokacije pristanka je treba zagotoviti šest oseb. Njihova naloga je preprečevanje dostopa nepooblaščenim osebam na mesto pristanka. Kadar se zazna namen osebe, ki želi nepoblaščevo vstopiti na območje pristanka zrakoplova, je treba po radijski zvezi simplex (K-51) takoj obvesti poveljnika Prostovoljnega gasilskega društva Mežica (v nadaljnjem besedilu: PGD Mežica) oziroma vodjo intervencije, ki je zadolžen za operativno izvedbo zavarovanja lokacije pristanka. Hkrati je treba pristopiti k osebi in ji pojasniti, da vstop na območje pristanka ni dovoljen. Če oseba tega ne upošteva, vodja intervencije o tem po radijski zvezi obvesti policijo, ki je prisotna na lokaciji, ob gasilskem vozilu cisterna GVC 24/50 oziroma kombiniranem gasilskem vozilu GVV-1. Rezervno sredstvo zvez je mobilni telefon.

Za protipožarno varovanje lokacije zunajletališkega pristanka je treba zagotoviti tri gasilce in gasilsko vozilo cisterna GVC 24/50 ali kombinirano gasilsko vozilo Iveco-Daily 4 x 4, ki je na vnaprej določenem mestu v bližini glavnega vhoda, in je pripravljeno za primer nastanka požara na zrakoplovu. Če nastane požar, je treba takoj začeti gasiti s srednjo peno. Protipožarno varovanje je treba obvezno zagotoviti tudi ob pretakanju ali polnjenju rezervoarja helikopterja z gorivom.

Derlink (2012) glede visokega ogleda terena, ocene vetra, nizkega ogleda terena in prileta ter odleta zrakoplova pri zunajletališkem pristanku ugotavlja:

Visok ogled terena: za ogled terena se lahko uporabi več manevrov, s katerimi se pridobijo informacije o terenu, na katerem želi pilot pristati. Načeloma se izvede na višini 300 čevljev nad terenom (300 ft Above Ground Level: AGL). Če tega teren ne dopušča, se lahko izvede višje. Odčitana hitrost je 60 vozlov. Najlažji in najpogostejši je krožni manever (angl: ORBITAL). Med manevrom se ves čas opazujeta pristajalni teren in točka dotika. Če relief onemogoča izvedbo krožnega manevra, se za ogled terena izvede prelet (angl: FLYBY).

Ocena vetra: preden se določi smer pristajanja in se izvede pristajalni manever, je treba določiti smer in jakost vetra, ki se lahko lokalno spreminjata.

Nizek ogled terena: po visokem ogledu terena se izvede še nizek ogled terena na višini 150 čevljev z odčitano hitrostjo 40 vozlov. Določi se način prileta in odleta. Prilet in odlet se izvedeta v smeri proti vetru oziroma v smeri, ki od smeri vetra odstopa za največ 20 stopinj.

Za vodenje zrakoplova z uporabo vizualnih znakov je treba zagotoviti eno osebo. Gre za osebo, ki usmerja helikopter. Ta se postavi na rob terena za pristajanje, in sicer tako, da ji veter piha v hrbet. Najmanjša razdalja do nosa helikopterja je do devet metrov. Reševalec, ki opravlja vodenje zrakoplova z vizualnimi znaki, se ne sme približevati helikoptertju in ostane na mestu navajanja, mesto pa zapusti po odletu helikopterja. Helikopter vodi s tal z vizualnimi znaki oziroma po radijski zvezi. Po radijski zvezi izvaja vodenje helikopterja, pri čemer si pomaga s slušalkami, ki



Slika 6: Pristani: tudi »DA« kot odgovor na vprašanje (foto: B. Dlopst)
Figure 6: Land; also „Yes“ in response to a question (Photo: B. Dlopst)



Slika 7: Pristani: prikaz smeri in moči vetra (foto: B. Dlopst)
Figure 7: Land: demonstration of wind direction and strength (Photo: B. Dlopst)



Slika 8: Ne pristani: tudi kot odgovor »NE« na vprašanje (foto: B. Dlopst)
Figure 8: Don't land; also „No“ in answer to a question (Photo: B. Dlopst)



Slika 9: Pojdi mimo, ne pristajaj (foto: B. Dlopst)
Figure 9: Pass, don't land (Photo: B. Dlopst)

preprečujejo motnje hrupa helikopterja. Znaki nava-
janja morajo biti jasni in vnaprej določeni s kretnjami
rok. Znaki ročnega navajanja so določeni v prilogi
(Uredba, 2016).

Pred prihodom do helikopterja je vedno treba vzpo-
staviti vizualni stik s posadko. Po prejetem signalu
od posadke se lahko začnemo premikati proti heli-
kopterju. Helikopterju se ne sme približevati nihče,



Slika 10: Bliže – naprej (foto: B. Dlopst)

Figure 10: Closer – move forward (Photo: B. Dlopst)



Slika 11: Proč – nazaj (foto: B. Dlopst)

Figure 11: Away – move backwards (Photo: B. Dlopst)

dokler se oba rotorja popolnoma ne ustavita oziroma dokler jih tja ne odpelje član posadke. Upoštevati je še treba, da se helikopterju ne približujemo na

manj kakor meter razdalje, saj je na njegovem sprednjem delu Pitotova cev, ki služi za merjenje hitrosti leta zrakoplova.



Slika 12: Lebdi; tudi prenehaj s spuščanjem, »STOJ« (foto: B. Dlopst)

Figure 12: Hover; also stop descending, „Stop“ (Photo: B. Dlopst)



Slika 13: Gor, dviguj se (foto: B. Dlopst)

Figure 13: Move upward (Photo: B. Dlopst)

Do helikopterja se je treba premikati tako, da nas posadka vedno vidi, hkrati pa je treba ves čas vzdrževati vidni stik s posadko.

Največjo nevarnost za vse udeležence predstavljajo vrteči se deli helikopterja (glavni in repni rotor) in močan talni učinek glavnega rotorja. Zaradi delovanja repnega rotorja je najnevarnejši zadnji del helikopterja, zato se pri vstopu in izstopu iz helikopterja lahko osebe gibljejo le na območju vidnega polja pilota, na območju prednjega dela helikopterja in v sklonjenem položaju (Anderle, 2004).

Treba je dosledno upoštevati varne cone prihoda. K helikopterju se tako vedno približujemo s sprednje strani. Nikoli ne pristopamo z njegove zadnje strani. Zaradi močnega talnega učinka glavnega rotorja lahko vedno pričakujemo sunek, ki lahko koga spravi iz ravnotežja. Oprema mora biti varno pritrjena ali pa jo močno držimo v rokah. Predmete, daljše od enega metra, nosimo v rokah v vodoravnem položaju. V bližini helikopterja je prepovedano nositi pokrivala (npr. kape s senčnikom, klobuke), ker jih lahko talni efekt dvigne, motor helikopterja pa vsesa, kar lahko povzroči poškodbo motorja (Anderle, 2004).

Ekipe nujne medicinske pomoči prepelje bolnika do primernege mesta. Reševalno vozilo parkira ob robu tega mesta. Ko je helikopter v vidnem polju ekipe

na terenu, se na reševalnem vozilu prižgejo rotacijske luči, da jih posadka helikopterja lažje opazi in vzpostavi zvezo s helikopterjem. Počaka, da ekipa helikopterske nujne medicinske pomoči pride do bolnika. Ekipa helikopterske nujne medicinske pomoči prevzame bolnika in ga sama premesti v helikopter. Če pri tem potrebujejo pomoč, jim ekipa nujne medicinske pomoči pri tem pomaga. Upoštevati je treba navodila ekipe helikopterske nujne medicinske pomoči in posadke helikopterja (Anderle, 2004).

Kadar se člani ekipe nujne medicinske pomoči približajo delujočemu helikopterju, se morajo zavedati nevarnosti, ki obstaja pri delu s helikopterjem. Za opravljanje nalog z uporabo zrakoplovov morajo biti usposobljeni.

Ob pristanku helikopter povzroči močan talni učinek. Posledica je odnašanje, dviganje in prestavljanje predmetov. Vsi leteči predmeti lahko poškodujejo tako ljudi kot helikopter. Zaradi navedenega mora ekipa nujne medicinske pomoči čvrsto držati vso medicinsko opremo. Poskrbeti je treba za bolnikova oblačila. Bolnika in sebe je treba zaščititi pred letečimi delci, kot sta na primer prah in kamenje. Zato je treba uporabiti zaščitna očala. Rjuhe in odeje, s katerimi je bolnik pokrit, lahko veter odnese, zato jih namestimo pod trakove zajemalnih nosil ali vakuumske blazine. Lahka oprema mora biti zložena in



Slika 14: Dol, spuščaj se (foto: B. Dlopst)
Figure 14: Move downward (Photo: B. Dlopst)



Slika 15: Pomakni se levo (desno) (foto: B. Dlopst)
Figure 15: Move to the left (right) (Photo: B. Dlopst)



Slika 16: O. K., vse je v redu (foto: B. Dlopst)

Figure 16: OK, everything is fine (Photo: B. Dlopst)



Slika 17: Ni v redu (foto: B. Dlopst)

Figure 17: It's not OK (Photo: B. Dlopst)

nenehno pod nadzorom, da je talni učinek rotorja ne more dvigniti. Reanimacijske kovčke je treba zapreti, vso imobilizacijsko opremo, ki ni potrebna (vreče vakuumskih blazin, torbice vratnih opornic, trakove zajemalnih nosil, rjuhe, odeje ter vso preostalo opremo), je treba pospraviti v reševalno vozilo. Drugo opremo, ki ostane zunaj reševalnega vozila, je treba čvrsto držati, kajti močan talni učinek, ki nastane ob pristanku helikopterja, jo lahko odpihne. Posamezni nepritrjeni predmeti na mestu pristanka helikopterja, lahko poškodujejo rotorja. Varnostna pravila obsegajo ta navodila:

- vrata reševalnega vozila morajo biti zaprta,
- bolnika je treba zaščititi pred letečimi delci, ki jih dvigne talni učinek rotorja,
- lahka oprema mora biti pod nadzorom,
- helikopterju se ne smemo približevati, dokler ne dobimo navodilo od posadke helikopterja,
- kajenje ni dovoljeno,
- upoštevati je treba navodila posadke helikopterja,
- če ekipa helikopterske nujne medicinske pomoči zaprosi za pomoč, je treba pomagati pri prenosu bolnika do helikopterja,
- nad svojo glavo ne smemo dvigovati predmetov (Anderle, 2004).

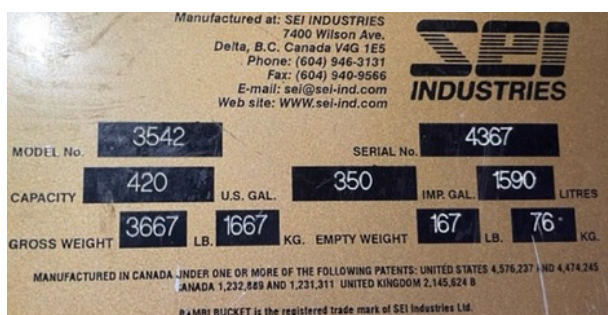
Uredba (2016) v 18. členu določa, da vodja intervencije določi mesto za zajem vode iz rezervoarja, ki mora biti na ravnem in suhem zemljišču, dostopnem za dovoz vode za gašenje, v oddaljenosti 100 metrov,

zlasti v smeri vetra pa ne sme biti višjih preprek. Če zrakoplov zajema vodo za gašenje iz odprtih stoječih ali tekočih voda, mesto za zajem vode za gašenje izbere vodja zrakoplova na predlog vodje intervencije. Vodja intervencije določi reševalca, ki je pristojen za vodenje zrakoplova z vizualnimi znaki, in reševalca, ki je pristojen za organizacijo in fizično zavarovanje



Slika 18: Takoj prenehaj z dvigovanjem oziroma spuščanjem (foto: B. Dlopst)

Figure 18: Stop ascending or descending immediately (Photo: B. Dlopst)



Slika 19: Tehnični podatki vreče Bambi Bucket BB 3542 (foto: J. Olaj)
Figure 19: Technical data of Bambi Bucket BB 3542 (Photo: J. Olaj)

mesta odvzema vode za gašenje. V polmeru 50 metrov od mesta zajema vode za gašenje ne sme biti nepooblaščenih oseb niti preprek, če z navodili za uporabo zrakoplova niso določeni zahtevnejši pogoji. Pri večjih požarih ali več požarih na istem območju vodja intervencije imenuje gasilca, ki praviloma iz določenega zrakoplova usmerja gašenje, vendar vodji zrakoplova ni nadrejen.

Operativne dejavnosti gasilcev pri delu s helikopterji so poseben del gasilske logistike v coni 1. Pripravi se začetna cona za gašenje. Potrebno je zagotoviti ustrezno število gasilcev, ki skrbijo za nemoteno polnjenje vodnih rezervoarjev iz hidrantnega omrežja ali gasilskih vozil, pomagajo posadkam helikopterjev

in skrbijo za varnost na območju, kjer delujejo zrakoplovi (Gasilska Zveza Slovenije, 2011).

Hribernik (2008) navaja dve temeljni taktiki gašenja požarov: omejevanje razširitve požara in neposredno gašenje požara. Gašenje se opravlja z vrečo za gašenje Bambi Bucket proizvajalca SEI Industries Ltd., ki je pripeta pod helikopterjem. Helikopter Agusta Bell AB 412 večinoma uporablja vrečo BB 2732, ki ima kapaciteto 1230 litrov, in vrečo BB 3542 s kapaciteto 1590 litrov (slika 19). Helikopter AS 532 AL Cougar večinoma uporablja vrečo BB 5566, ki ima kapaciteto 2500 litrov. Vsebina vode ali katere druge gasilne tekočine se iz rezervoarja izlije v 1,5 do 2,5 sekundah pri hitrosti med 80 in 100 vozli. Pilot popolnoma potopi vrečo v vodo pri zajemanju in počaka nekaj trenutkov, da se napolni. S polno vrečo lahko helikopter leti največ 80 vozlov. Pri spuščanju vode je največja hitrost 50 vozlov. Največji nagib z vrečo pri letu je 20 stopinj. Pri gašenju je treba posebno pozornost nameniti vetru in turbulencam.

Nošenje zunanjega bremena

Pri nošenju zunanjega bremena s helikopterji mora biti posadka popolnoma pripravljena na let. Prav tako mora biti seznanjena z razmerami, v katerih se



Slika 20: Nošenje zunanjih bremen (foto: B. Dlopst)
Figure 20: Carrying external loads (Photo: B. Dlopst)

bo let opravil. Preveriti je treba možnosti helikopterja v skladu z diagramom za lebdenje brez zračne blazine. Pomembno je preveriti funkcionalnost kljuge in signalizacijo za nošenje bremena. Pred letenjem se opravi tudi preizkus moči.

Pri letenju z bremenom se je treba izogibati preletavanju ljudi in objektov na tleh, da se ne bi kdo morebiti poškodoval. Pri nevarnih vibracijah in zibanju helikopterja se breme odvzre nad nenaseljenim območjem. Breme je treba odvzeti tudi ob okvarah na helikopterju ali motorju (Hribernik, 2008).

SKLEPNE MISLI

Fizično zavarovanje lokacije zunajletališkega pristanka zrakoplova je treba dosledno izvajati zaradi zagotavljanja neoviranega dela posadke zrakoplova, ekipe helikopterske nujne medicinske pomoči in ekipe nujne medicinske pomoči. Cilj je preprečitev dostopa nepooblaščenih oseb na mesto pristanka. V okviru operativnih aktivnosti je treba zagotoviti tudi, da v bližini ni predmetov, ki bi lahko poškodovali rotor zrakoplova. Na lokaciji Športni park Mežica, ki je edina primerna lokacija za zunajletališki pristanek na ožjem območju naselja Mežica, smo perimenter območja zavarovali z mehansko oviro (ograj), fizično zavarovanje lokacije izvajamo z gasilci v sodelovanju s policaji, ki so prisotni na predhodno določeni lokaciji v bližini glavnega vhoda na območju pristanka zrakoplova. Za fizično zavarovanje mesta zunajletališkega pristanka smo zagotovili šest oseb. Za usmerjanje helikopterja

z vizualnimi znaki smo določili eno osebo, za protipožarno varovanje mesta pristanka pa tri gasilce z gasilskim vozilom cisterna GVC 24/50 ali kombiniranim vozilom GVV-1 za zagotavljanje srednje pene za gašenje ob požaru na zrakoplovu.

Za učinkovito in varno delo oseb, ki izvajajo dela in naloge na lokaciji zunajletališkega pristanka zrakoplova, smo pripravili standardne operativne postopke. Poleg tega skrbimo za redno usposobljenost osebja, ki izvaja fizično zavarovanje lokacije, uporabljamo osebno in skupno varovalno in zaščitno opremo ter imamo pripravljen načrt komunikacije s klicnimi znaki.

Za komunikacijo uporabljamo sistem radijskih zvez ZA-RE (K 34 za komunikacijo z zrakoplovom in simpleksni kanal S-51). Rezervno komunikacijsko sredstvo je mobilni telefon. Na lokaciji je nameščena vetrna vreča. Za spremljanje hitrosti vetra uporabljamo tudi anemometer. Osebe, ki izvajajo zavarovanje zunajletališkega pristanka zrakoplova, uporabljajo osebno varovalno in zaščitno opremo (zaščitna obleka, odsevni telovnik, zaščitna čelada, zaščitna očala, zaščita sluha, zaščitni čevlji, zaščitne rokavice). Pomembno je, da imajo osebe opravljeno temeljno usposabljanje za opravljanje nalog zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov oziroma dopolnilno usposabljanje za opravljanje nalog zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov. Licenci C in C/1 veljata eno leto, licence A, A/1 in B pa veljajo tri leta. Licence je treba po izteku veljavnosti vsakokrat obnoviti.

Viri in literatura

1. Anderle, V., 2004. Priprava ekipe nujne medicinske pomoči na prihod helikopterja. Urgentna medicina. Izbrana poglavja. V Mednarodni simpozij o urgentni medicini. <https://www.hnmp.infowp-content/uploads/2007/10/priprava-ekipe-nmp-na-prihod-helikopterja-vojko-anderle-2004-mednarodni-simpozij-iz-urgentne-medicine-portoroz.pdf>, 14. 6. 2021.
2. Derlink, A., 2012. Zunajletališki pristanki s helikopterjem. Zaključna naloga. Ministrstvo za obrambo, Poveljstvo za doktrino, razvoj, izobraževanje in usposabljanje, Šola za častnike 23. generacije letalstva.
3. Gasilska Zveza Slovenije, 2011. Gašenje požarov v visokogorju. Osnovna priporočila za organiziranje in opremljanje gasilskih enot za gašenje tovrstnih požarov.
4. Golob, A., 2013. Vzdrževanje helikopterja Bell 412 v Informacijskem sistemu Maximo 7. Diplomsko delo. Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo.
5. Hrast, E., 2013. Pomen Helikopterske nujne medicinske pomoči za Posočje. Diplomsko delo. Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju.
6. Hribernik, M., 2008. Operativni postopki letalskih enot Slovenske vojske. Zaključna naloga. Ministrstvo za obrambo, Poveljstvo za doktrino, razvoj, izobraževanje in usposabljanje, Šola za častnike 19. generacije letalstva.
7. Kavnik, A., 2006. Komunikacijski Sistem na Helikopterju Cougar AS 532 AL. Zaključna naloga. Ministrstvo za obrambo, Poveljstvo za doktrino, razvoj, izobraževanje in usposabljanje, Šola za častnike 16. generacije – letalski inženir.
8. Lampič, U., 2013. Navodila za aktivacijo enote helikopterske nujne medicinske pomoči Slovenije za intervencije na terenu, Republika Slovenija. Ministrstvo za zdravje, Direktorat za zdravstveno varstvo.
9. Program temeljnega usposabljanja za opravljanje nalog zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov, št. 604-17/2017-4 – DGZR, z dne 16. 3. 2017.
10. Rek, J., 2019. Razvoj in prihodnost helikopterske nujne medicinske pomoči v Sloveniji. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo.
11. Ministrstvo za obrambo, 2014. Usmeritve za uporabo letalske radijske frekvence 119.550 MHz za zveze med zračnimi plovili, centri za obveščanje in enotami za zaščito in reševanje.
12. Uredba o izvajanju zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov, Uradni list RS, št. 46/98, 42/05 in 21/16.